



嘉兴市水利投资有限公司

南湖生态环境修复工程（一期）

环境影响报告书

（公示稿）

浙 江 大 学

二〇二一年一月

目录

1 概述	1
1.1 项目特点.....	1
1.2 工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	5
1.5 主要结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价因子识别与筛选.....	11
2.3 各环境要素功能区划与评价标准.....	12
2.4 评价工作等级与范围.....	18
2.5 相关规划与“三线一单”.....	21
2.6 依托的基础设施.....	33
2.7 主要环境保护目标.....	37
3 建设项目工程分析	44
3.1 项目概况.....	44
3.2 入湖水量优化调度.....	48
3.3 生态补水.....	54
3.4 环保疏浚.....	65
3.5 湖体微地形改造.....	71
3.6 湖区生态系统修复.....	73
3.7 污染源源强核算.....	76
4 环境现状调查与评价	84
4.1 自然环境概况.....	84
4.2 生态环境调查.....	88
4.3 水文情况调查.....	101
4.4 环境空气质量现状.....	103
4.5 地表水环境质量现状.....	106

4.6 河流底泥环境质量现状.....	112
4.7 地下水环境质量现状.....	113
4.8 土壤环境质量现状.....	115
4.9 声环境质量现状.....	118
4.10 区域污染源调查.....	121
5 环境影响预测与评价.....	122
5.1 环境空气影响预测与评价.....	122
5.2 地表水环境影响预测与评价.....	125
5.3 地下水环境影响评价.....	138
5.4 土壤环境影响.....	139
5.5 固废环境影响评价.....	141
5.6 噪声环境影响评价.....	142
5.7 环境风险评价.....	145
5.8 生态环境影响评价.....	152
5.9 水土流失环境影响分析.....	157
5.10 对文物保护单位的影响.....	157
6 环境保护措施及可行性论证.....	158
6.1 大气污染防治措施.....	158
6.2 地表水污染防治措施.....	159
6.3 地下水污染防治措施.....	160
6.4 土壤污染防治措施.....	160
6.5 固体废弃物.....	160
6.6 噪声污染防治措施.....	161
6.7 风险防范措施.....	161
6.8 生态保护措施.....	162
6.9 水土保持措施.....	162
6.10 主要环境保护措施清单.....	163
6.11 环保投资估算.....	166
7 环境影响经济损益分析.....	167
7.1 环境效益.....	167

7.2 社会综合效益.....	167
7.3 环境损益分析.....	168
7.4 环境经济损益综合分析.....	168
8 环境管理和监测计划.....	169
8.1 环境管理.....	169
8.2 常环境管理要求.....	169
8.3 环境监测计划.....	170
8.4 环境信息公开要求.....	170
9 境影响评价结论.....	171
9.1 项目特点.....	171
9.2 环境质量现状.....	171
9.3 主要污染物排放情况.....	172
9.4 主要环境影响.....	173
9.5 公众意见采纳情况.....	174
9.6 主要环境保护措施.....	174
9.7 环境管理与监测计划.....	177
9.8 环境可行性结论（审批原则符合性分析）.....	177
9.9 总结论.....	181

1 概述

1.1 项目特点

南湖位于浙江省嘉兴市市区，是中国共产党的诞生之地，革命红船的启航之地。南湖湖体南北长、东西狭，常年水面面积 0.52km^2 ，是嘉兴市各主要河流蓄泄的枢纽，也是海盐塘、平湖塘、嘉善塘等多条河流的起点、终点交汇处。近年来，随着城市化和人为干扰的加剧，加之嘉湖平原土壤主要以细颗粒的黏土为主，导致南湖水体透明度不足30厘米，且氮磷含量较高。

为改善南湖水体质量，恢复湖区生态系统，实现南湖水质、生态及景观的全面提升，让南湖重现“秀水泱泱”的美丽画卷，嘉兴市水利投资有限公司拟投资55955.01万元实施南湖生态环境修复工程（一期），工程范围主要为南湖及采菱桥港、长盐塘、青龙港、张家门港、金谷港等入湖河道区域，常水位时总水面面积约为 0.77km^2 ，其中南湖水面面积约为 0.52km^2 ；工程内容主要包括五个部分，一是入湖水量优化调度，二是生态补水，三是环保疏浚，四是湖体微地形改造，五是湖区生态系统修复；工程目标为至2021年7月，南湖大部分区域水体透明度达0.8-1.0m，沉水植物覆盖率达25%左右。项目环境影响以生态影响为主。该项目已于2020年6月1日由嘉兴市发展和改革委员会予以备案，项目代码为：2020-330400-76-03-134974。根据相关法律法规，本项目应进行环境影响评价。为此，嘉兴市水利投资有限公司特委托我单位（浙江大学）承担该项目的环境影响评价工作。

1.2 工作过程

本项目评价工作主要分为三个工作阶段，具体见图1-1。

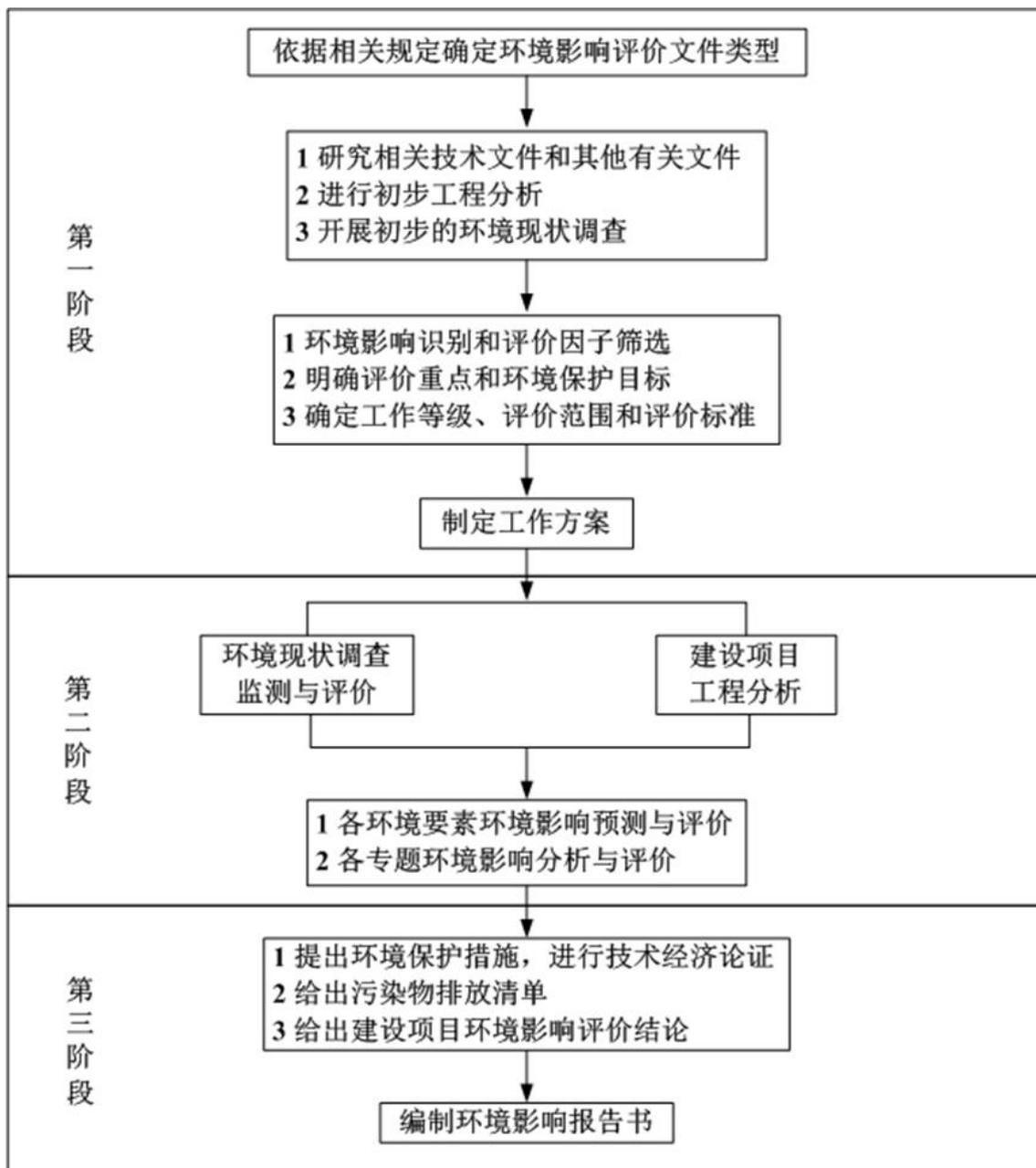


图 1-1 环境影响评价工作过程

第一阶段的主要工作内容为：

1. 接受委托后，我单位对项目建设内容及相关的法律法规进行研究，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》确定环境影响评价类型为环境影响报告书。

2. 在研究相关技术文件和其他有关文件、初步工程分析、初步环境现状调查的基础上进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。

3. 综合第一阶段工作成果，制定工作方案，将具体工作分配到人，并制定工作进度安排。

第二阶段的主要工作内容为：

1. 进行环境现状调查，收集相关监测资料，然后委托有资质单位进行相关现状监测。

2. 细化建设项目工程分析，确定项目污染源强等。

3. 在环境现状调查及工程分析的基础上，进行环境影响预测与评价。

第三阶段的主要工作内容为：

1. 提出环境保护措施并进行技术经济论证。

2. 给出污染物排放清单及环境影响评价结论。

3. 汇总环评成果，编制完成环评评审稿。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 环境影响评价文件类别

根据项目建设内容，本项目属于河湖整治。由于工程影响范围内涉及文物保护单位，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“五十一、水利——128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）——涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书，具体见 1-1。

1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018版）》

项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十一、水利				
128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	涉及环境敏感区的	其他	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，重要湿地，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道

1.3.2 《嘉兴市城市总体规划》相符性分析

本项目建设地点位于《嘉兴市城市总体规划》“城市功能布局”中的“城市中心区”及“东南片区”，其中“城市中心区”是城市商务、行政、文化、休闲设施的集中区域，“东南片区”主要布置居住和区级公共服务设施。本项目通过入湖水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖区生态系统修复对南湖生态环境进行修复，有利于提高水体自净能力，改善南湖水质，增加湖区的涵养水源功能及生物多样性，符合嘉兴市城市总体规划要求。

1.3.3 《嘉兴市南湖保护规划》相符性分析

本项目通过入湖水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖区生态系统修复对南湖生态环境进行修复，有利于提高水体自净能力，改善南湖水质，增加湖区的涵养水源功能及生物多样性。本项目实施与《嘉兴市南湖保护规划》中“重点保护由湖岛园林构成的‘烟雨江南’水乡经典形象……南湖景观审美的‘诗情画意’特色”的规划目标一致，与“近期完成景观保护工程，中期完成环境整治工程，远期深化环境修复工程”的发展目标一致；综上，本项目符合《嘉兴市南湖保护规划》要求。

1.3.4 《嘉兴历史文化名城保护规划》相符性分析

本项目满足《嘉兴历史文化名城保护规划》历史城区保护要求，也不会影响范围内的文物保护单位产生影响。因此，本项目的实施与《嘉兴历史文化名城保护规划》是协调的。

1.3.5 “三线一单”管理要求的相符性分析

本项目主要对南湖生态环境进行修复，不属于工业项目，经对照分析可知，本项目建设符合《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。根据《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），对相关原则的相符性进行分析，具体见表 1-2。由表可知，本项目建设满足“三线一单”管理要求。

表 1-2 “三线一单”管理要求相符性分析

序号	“三线一单”内容要求		本项目	是否满足要求
1	生态保护红线	生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域	本项目建设符合《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。	满足
2	环境质量底线	国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线	<p>1. 嘉兴市环境空气属于不达标区，超标因子为PM_{2.5}、O₃，污泥干化场地周边环境空气中氨、硫化氢可以达标；拟建址周边地表水、地下水不能满足相应环境标准；土壤、声可以达标。</p> <p>2. 根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》，到2020年，嘉兴市PM_{2.5}年均浓度达到37μg/m³及以下，O₃污染恶化趋势基本得到遏制，其他污染物稳定达标；到2022年，环境空气质量持续改善，PM_{2.5}年均浓度达到35μg/m³及以下，O₃浓度达到拐点，其他污染物浓度持续改善；到2030年，PM_{2.5}年均浓度达到30μg/m³左右，O₃浓度达到国家环境空气质量二级标准，其他污染物浓度持续改善，环境空气质量实现根本好转。</p> <p>3. 嘉兴市通过建设“废水零直排区”，加强废水污染治理，可以改善区域水环境质量。</p> <p>4. 经落实本评价提出各项污染防治措施后，本项目污染物均能达标排放，同时不新增污染物排放总量。经预测，本项目投产后，周边环境空气、土壤、声等均能达标，地表水、地下水能够能够得到一定程度改善，不会突破环境质量底线。</p>	满足
3	资源利用上线	各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”	本项目相关资料消耗量极少，不会突破资源利用上线。	满足
4	环境准入负面清单	基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求	本项目主要对南湖生态环境进行修复，有利于环境质量的改善，不属于负面清单内容。	满足

1.4 关注的主要环境问题

本项目工程内容主要包括五个部分，一是入湖水量优化调度，二是生态补水，三是环保疏浚，四是湖体微地形改造，五是湖区生态系统修复；工程目标为至2021年7月，南湖大部分区域水体透明度达0.8-1.0m，沉水植物覆盖率达25%左右。项目环境影响以生态影响为主。本项目重点关注以下几个问题：

1. 是否满“三线一单”管理要求；

2. 污染物排放是否满足达标排放要求；
3. 环境空气、地表水、地下水、土壤、声、生态等的环境影响是否可以接受；
4. 环境风险是否可控；
5. 是否满足其他审批要求。

1.5 主要结论

本项目通过入湖水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖区生态系统修复对南湖生态环境进行修复，有利于提高水体自净能力，改善南湖水质，增加湖区的涵养水源功能及生物多样性。项目投产后，周边环境空气、土壤、声等的环境质量均能达标，地表水、地下水能够得到一定程度的改善。本项目的建设符合达标排放、总量控制等环评审批原则；符合清洁生产等环评审批要求；符合土地利用规划、城乡规划、产业政策等其他部门审批要求，满足“三线一单”管理要求。建设单位在项目实施过程中应加强管理，认真落实各项污染源治理措施，严格执行“三同时”制度并控制环境风险，最终将项目对环境的影响控制在允许范围内，以实现社会效益、经济效益和环境效益的三统一。在此前提下，从环保角度讲本项目的建设总体上是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- 1、中华人民共和国主席令[2012]第 72 号《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 起施行）
- 2、中华人民共和国主席令[2014]第 9 号《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）
- 3、中华人民共和国主席令[2017]第 70 号《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 起施行）
- 4、中华人民共和国主席令[2018]第 8 号《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）
- 5、中华人民共和国主席令[2018]第 16 号《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 起施行）
- 6、中华人民共和国主席令[2018]第 16 号《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 起施行）
- 7、中华人民共和国主席令[2018]第 24 号《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 起施行）
- 8、中华人民共和国主席令[2018]第 24 号《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 起施行）
- 9、中华人民共和国主席令[2020]第 43 号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 起施行）
- 10、中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号《危险化学品安全管理条例》（2011.12.1 起施行）
- 11、中华人民共和国国务院令[2017]第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 起施行）

2.1.2 国家其他相关文件

- 1、环境保护部环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.7.3 起施行）

- 2、环境保护部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.8.7起施行）
- 3、国土资源部、国家发展和改革委员会[2012]《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》（2012.5.23起施行）
- 4、国务院国发[2013]37号《大气污染防治行动计划》（2013.9.10起施行）
- 5、环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部环发[2013]54号《重点区域大气污染防治“十二五”规划》
- 6、环境保护部环发[2014]197号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（2014.12.30起施行）
- 7、国务院国发[2015]17号《水污染防治行动计划》（2015.4.16起施行）
- 8、环境保护部环发[2015]178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（2015.12.30公布，2016.1.4印发）
- 9、国务院国发[2016]31号《土壤污染防治行动计划》（2016.5.28起施行）
- 10、国务院国发[2016]65号《“十三五”生态环境保护规划》（2016.11.24印发）
- 11、国务院国发[2016]74号《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（2016.12.20印发）
- 12、环境保护部环环评[2016]150号《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》（2016.10.26发布，2016.10.27印发）
- 13、环境保护部部令[2017]第48号《排污许可管理办法（试行）》（2018.1.10起施行）
- 14、国务院国发[2018]22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》
- 15、国家发展和改革委员会令[2019]第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019.10.30起施行）
- 16、生态环境部等部令[2020]第15号《国家危险废物名录（2021年版）》（2021.1.1起施行）
- 17、生态环境部部令[2020]第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021.1.1起施行）

2.1.3 浙江省地方法规及相关文件

- 1、浙江省人民政府浙政发[2007]34号《浙江省人民政府关于进一步加强污染减排工作的通知》（2007.6.21发布）
- 2、浙江省环境保护局浙环发[2009]76号《关于进一步加强建设项目固废废物环境管理通知》（2009.10.28发布）
- 3、浙江省环境保护局浙环发[2009]77号《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》（2009.10.29发布）
- 4、浙江省人民政府浙政发[2010]27号《浙江省清洁空气行动方案》（2010.6.8起施行）
- 5、浙江省环境保护厅浙环发[2012]10号《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（2012.4.1起施行）
- 6、浙江省环境保护厅浙环发[2014]26号《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（2014.4.30施行）
- 7、浙江省人民政府办公厅浙政办发[2014]86号《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（2014.7.25施行）
- 8、浙江省环保厅浙环发[2015]38号《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015年本）》、《区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015年本）》（2015.10.23施行）
- 9、浙江省第十二届人民代表大会常务委员会公告[2016]第41号《浙江省大气污染防治条例》（2016.7.1起施行）
- 10、浙江省人民政府办公厅浙政办发[2016]140号《浙江省生态环境保护“十三五”规划》（2016.11.18发布）
- 11、浙江省人民代表大会常务委员会公告[2017]《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017.9.30修改并施行）
- 12、浙江省人民代表大会常务委员会公告[2017]第74号《浙江省水污染防治条例》（2017.11.30修改并施行）
- 13、浙江省人民政府令[2018]第364号《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018.1.22修改，2018.3.1起施行）

14、浙江省人民政府[2018]30号《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》

15、浙江省生态环境厅浙环发[2020]7号《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》

16、嘉兴市人民政府办公厅嘉政办发[2019]29号《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》

17、嘉兴市生态环境局嘉环发[2020]66号《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》

2.1.4 有关技术规范

- 1、环境保护部《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）
- 2、环境保护部《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）
- 3、环境保护部《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- 4、环境保护部《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- 5、生态环境部《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
- 6、生态环境部《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
- 7、生态环境部《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- 8、生态环境部《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- 9、生态环境部《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- 10、环境保护部公告[2017]43号《建设项目危险废物环境影响评价指南》

2.1.5 其他

- 1、嘉兴市水利投资有限公司与我单位签订的环评合同
- 2、浙江省环境保护厅、浙江省水利厅[2015]《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》
- 3、嘉兴市人民政府[2018]《嘉兴市区生态保护红线划定》
- 4、上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司等《南湖生态环境修复工程（一期）可行性研究报告》
- 5、上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司《南湖生态环境修复工程（一期）初步设计》
- 6、嘉兴市水利投资有限公司提供的其他相关资料

2.2 评价因子识别与筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别见表 2-1。

表 2-1 环境影响因素识别

时段	直接或间接行为	大气	地表水	地下水	土壤	声	生态
施工期	土建	-2	-1	-1	-1	-3	-1
	疏浚		-2				-1
	生态修复		+1	+1	+1		+3
营运期	废水排放		-1				
	噪声排放					-1	
	固废暂存		-1	-1	-1		

注：

3 — 重大影响，2 — 中等影响，1 — 轻微影响，空白 — 无影响或影响极其微小；
+ — 有利影响，- — 不利影响；

2.2.2 评价因子

根据项目及其周边环境特点，确定评价因子见表 2-2。

表 2-2 评价因子

类别	现状评价因子	施工期评价因子	营运期评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢	/
地表水	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物	化学需氧量、氨氮、悬浮物	化学需氧量、氨氮、水文情势
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。	高锰酸盐指数、氨氮	高锰酸盐指数、氨氮
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	/	氮、磷、重金属
噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
环境风险	/	溢油事故	/
生态	浮游植物、浮游动物、底栖动物等		

2.3 各环境要素功能区划与评价标准

2.3.1 各环境要素功能区划

2.3.1.1 环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分图集》，本项目所在地环境空气为二类功能区。

2.3.1.2 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目周边水体主要为 III 类，平湖塘（杭嘉湖 145）为 IV 类水体。

2.3.1.3 声环境

本项目位于嘉兴市区范围内，大部分区域（包括长盐塘钢坝、青龙港 2#钢坝、张家门港钢坝、采菱桥钢坝、永久补水设施、过渡补水设施等）均属于 1 类声功能区，少部分区域（包括青龙港 1#钢坝、宝莲桥港橡胶坝等）属于 2 类声功能区。此外过渡补水设施北侧为中环南湖（交通干道两侧），属于 4a 类声功能区。

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气

基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告[2018]第 29 号）中的二级标准。氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。具体见表 2-3。

表 2-3 环境空气质量标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的 二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	CO	24 小时平均	4000	

序号	评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
		1 小时平均	10000	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
7	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
8	硫化氢	1 小时平均	10	

2.3.2.2 地表水

本项目周边水体主要执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类，平湖塘（杭嘉湖 145）执行Ⅳ类标准。具体见表 2-4。

表 2-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

序号	项目	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	PH 值	无量纲	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	化学需氧量	mg/L	15	15	20	30	40
3	高锰酸盐指数	mg/L	2	4	6	10	15
4	氨氮	mg/L	0.15	0.5	1	1.5	2
5	总磷	mg/L	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
6	氟化物	mg/L	1	1	1	1.5	1.5

2.3.2.3 河流底泥

河流底泥（淤泥）参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准进行评价。具体见表 2-5。

表 2-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 相关指标（单位：mg/kg）

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

2.3.2.4 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体见表 2-6。

表 2-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

序号	监测因子	单位	标准值	序号	监测因子	单位	标准值
1	pH	/	6.5 ≤ pH ≤ 8.5	12	氟化物 ≤	mg/L	1
2	氨氮 ≤	mg/L	0.5	13	镉 ≤	mg/L	0.005
3	硝酸盐 ≤	mg/L	20	14	铁 ≤	mg/L	0.3
4	亚硝酸盐 ≤	mg/L	1	15	锰 ≤	mg/L	0.1
5	挥发性酚类 ≤	mg/L	0.002	16	溶解性总固体 ≤	mg/L	1000
6	氰化物 ≤	mg/L	0.05	17	耗氧量 ≤	mg/L	3
7	砷 ≤	mg/L	0.01	18	硫酸盐 ≤	mg/L	250
8	汞 ≤	mg/L	0.001	19	氯化物 ≤	mg/L	250
9	铬（六价） ≤	mg/L	0.05	20	总大肠菌群 ≤	MPN/100L 或 CFU/100mL	3
10	总硬度 ≤	mg/L	450	21	菌落总数 ≤	CFU/mL	100
11	铅 ≤	mg/L	0.01	22			

2.3.2.5 土壤

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。具体见表 2-7。

表 2-7 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.3.2.6 声环境

长盐塘钢坝、青龙港 2#钢坝、张家门港钢坝、采菱桥钢坝、永久补水设施、过渡补水设施及其周边执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准，青龙港 1#钢坝、宝莲桥港橡胶坝及其周边执行 2 类标准，过渡补水设施北侧为中环南湖（交通干道两侧），执行 4a 类标准。具体见表 2-8。

表 2-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能类别	适用区域	标准值 (dB)	
		昼间	夜间
1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域	55	45
2 类	商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50
4a 类	交通干道两侧	70	55

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废气

本项目施工期二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准，氨、硫化氢、臭气浓度的无组织排

放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级标准。本项目运营期无废气产生。具体见表2-9。

表 2-9 废气污染物排放标准

序号	污染物项目	单位	浓度限值	执行标准
1	颗粒物	mg/m ³	1.0	GB16297-1996
2	二氧化硫	mg/m	0.4	
3	氮氧化物	mg/m	0.12	
4	氨	mg/m	1.5	GB14554-93
5	硫化氢	mg/m	0.06	
6	臭气浓度	无量纲	20	

2.3.3.2 废水

本项目施工期含砂雨水径流、淤泥干化余水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后排入周边河道；施工期生活污水、施工废水及运营期生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，同时氨氮、总磷达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准要求后，纳管接入嘉兴市污水处理工程，再经污水处理厂处理达标后排入杭州湾。污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级A标准。具体见表2-10。

表 2-10 废水污染物纳管及排放标准

项目	pH	化学需氧量	BOD ₅	氨氮	总磷	SS
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
直接排放标准	6~9	100	30	15	0.1	70
纳管排放标准	6~9	500	300	45	8.0	400
污水厂出水标准	6~9	50	10	5（8）	0.5	10

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

2.3.3.3 噪声

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表2-11。

表 2-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（单位：dB）

昼间	夜间
70	55

营运期长盐塘钢坝、青龙港 2#钢坝、张家门港钢坝、采菱桥钢坝、永久补水设施、过渡补水设施噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，青龙港 1#钢坝、宝莲桥港橡胶坝噪声排放执行 2 类标准。此外过渡补水设施北侧为中环南湖（交通干道两侧），执行 4 类标准。具体见表 2-12。

表 2-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（单位：dB）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类区	55	45
2 类区	60	50
4 类区	70	55

2.3.3.4 固废

一般固废暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单（环保部公告[2013]第 36 号）。

2.4 评价工作等级与范围

2.4.1 大气环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），先利用估算模型计算最大地面空气质量浓度占标率 P 及地面空气质量浓度达到标准值的 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，再根据估算模型计算结果确定评价等级，具体见表 2-13。

表 2-13 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

本项目营运期无废气产生， $P_{\max}=0\%$ ，因此大气环境影响评价等级为三级。

根据 HJ2.2-2018，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.4.2 地表水环境影响评价

根据主要影响，本项目属于复合影响型建设项目。

1. 水污染影响。本项目废水为间接排放（废水纳管接入嘉兴市污水处理工程，最终经嘉兴联合污水处理厂处理达标后排入杭州湾）。根据《环境影响评价技术

导则《地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1（见表 2-14），水污染影响评价等级为三级 B。根据 HJ 2.3-2018，三级 B 评级范围应满足项目废水依托污水处理设施环境可行性分析的要求，同时满足环境风险评价要求。

表 2-14 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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。本项目工程扰动水底面积 $1.5 > A_2 > 0.2\text{km}^2$ ，根据 HJ 2.3-2018 表 2（见表 2-15），水文要素影响评价等级为二级。

表 2-15 水文要素影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。
注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。
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 2 km 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。

根据 HJ 2.3-2018，水文要素影响评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高（累积频率 5%）低（累积频率 90%）水位（潮位）变化幅度超

过 5%的水域。建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域。根据计算结果，确定评价范围为：工程范围及其周边水体，周边水体包括长水塘由拳路断面往北至西南湖，再往东南至南湖北侧出口；南湖北侧出口至下游 1000m；南湖东南出口至下游 1000m；青龙港下游 1000m。

2.4.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 III 类项目。其中涉及地下水影响的主要有过渡补水设施、永久补水设施、淤泥干化场地，以上地块的地下水敏感程度均为不敏感。对照导则表 2 中的划分依据（见表 2-16），确定地下水环境影响评价等级为三级。

表 2-16 地下水环境影响评价等级确定依据

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

由于计算或查表范围均超出项目所处水文地质单元边界，因此评价范围为项目所处水文地质单元。

2.4.4 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目建设内容不会造成土壤环境的盐化、酸化、碱化等，因此属于污染影响型项目。根据 HJ964-2018，本项目属于 III 类项目。永久占地（主要是过渡补水设施）约 0.5hm²，占地规模属于小型。建设用地周边存在居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标，因此敏感程度为敏感。根据 HJ964-2018 表 4（表 2-17），本项目土壤环境影响评价等级三级。

表 2-17 污染影响型土壤评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据 HJ964-2018 及本项目实施影响情况，确定评价范围为过渡补水设施、永久补水设施和淤泥干化场地用地及其周边 0.05km 范围内的区域。

2.4.5 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级确定为二级，具体见表 2-18。

表 2-18 声环境影响评价等级确定依据及结果

项目	依据	评价等级
建设项目所处的声功能区	1 类地区	二级
工程前后敏感点噪声级增加量	<3dB	
受影响人口数量变化	很少	

评价范围为过渡补水设施及永久补水设施外 200m 范围内。

2.4.6 生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目涉及区域属于一般区域。区项目永久及临时占地合计约 0.56km²，因此生态影响评价等级为三级，具体见表 2-19。

表 2-19 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	项目占地（水域）范围		
	面积 ≥ 20km ² 或长度 ≥ 100km	面积 2km ² ~ 20km ² 或长度 50km ~ 100km	面积 ≤ 2km ² 或长度 ≤ 50km
特殊生态敏感区	一级	一级	二级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

评价范围为项目施工区域及其周边 300m 范围。

2.5 相关规划与“三线一单”

2.5.1 《嘉兴市城市总体规划》

根据《嘉兴市城市总体规划（2003~2020 年）》（2017 年修订），中心城区城市总体空间布局如下：

1、用地发展方向。西部依托中山路优越的交通区位，布局以中山路为轴线，向乍嘉苏高速公路出入口延伸，同时依托高教园区向西南方向扩展；东部依托城市东南部开阔的用地条件，以南湖区为发展动力，布局以中环南路为轴线，向沪杭高速公路出入口延伸；南部受河流地形、交通条件等限制，用地空间有限，又是城市重要的生态景观廊道，宜有选择的、低强度进行规划建设；北部是城市的水源和湿地保护区，将北郊河作为中心城区的天然界线。

2、用地规模。2002年，人均城市建设用地 128m^2 ，城市建设用地 50km^2 ；2005年，人均城市建设用地 145km^2 ，城市建设用地 65km^2 ；远期2020年，人均城市建设用地 108km^2 ，城市建设用地 86km^2 。

3、城市总体结构。基于河流、铁路等重要的自然或人工界线，依据分片集中、成组团布局的原则，延伸原有的城市形态结构，突出水对城市布局的影响，规划嘉兴市城市总体结构以生态城市为目标，以“内生双核、显嘉禾秀水；外织三片，塑水都绿城”为主题，建构“一心双核，两副两轴、三片三楔”的空间基本形式。“一心双核”指城市中心区，其内部以南湖、西南湖为界，分商业金融中心和行政文化中心。“两副两轴”两副指西南片以秀洲新区为中心的城市副中心区和东南片以南湖区为中心的城市副中心区。两轴指东西向沿中山东路、中环南路的城市景观横轴和南北向沿苏州塘、海盐塘的生态景观纵轴。“三片三楔”指城市东南片、西南片和北片，以及分割这三大片区的三块楔形绿地。

4、城市功能布局。城市中心区：北至东升路、东至纺工路、西至越秀路、南至中环南路，面积 12.6km^2 。中心区是城市商务、行政、文化、休闲设施的集中区域。环城河以内是商业金融核心，主要功能为商务、金融、休闲等；南湖以南是行政文化核心，主要功能为行政、文化、居住、休闲等。其余多为居住用地，南湖与西南湖构成城市的绿心。东南片区：沪杭铁路东南面，中环南路、纺工路以外，直至规划南郊河的区域，面积 66km^2 。以南湖新区为重点，主要布置居住和区级公共服务设施，适当安排工业。其中南郊河以南是城市未来的客运枢纽，中环南路东延伸段两侧集中区级公共服务设施，形成城市东部的副中心，外环路以东为工业用地。海盐塘沿岸作为城市的生态景观廊道，是城市绿心与南片楔形绿地之间的过渡延续。西南片区：北至新塍塘，东至越秀路和沪杭铁路，西至乍嘉苏高速公路，南至规划南郊河，面积 31.6km^2 。主要布置居住、教育、区级公共服务、工业、市场等用地。形成城市西部的副中心，文昌路两侧为高教园区，中环南路

西延伸段南部安排高新产业园。北片区：西、北至北郊河，南至新塍塘和东升路，东至沪杭铁路，面积 32km²。以居住、工业、物流为主，居住主要位于禾兴北路两侧及中环北路以南区域，中环路以外集中布置嘉兴经济开发区工业用地，长纤塘与沪杭铁路之间利用铁水中转港建设物流基地。穆湖溪一带及苏州塘通过环城河与海盐塘构成贯穿中心城区南北的生态景观廊道，外环河以东为湘家荡旅游度假区。

○符合性分析。本项目建设地点位于《嘉兴市城市总体规划》“城市功能布局”中的“城市中心区”及“东南片区”，其中“城市中心区”是城市商务、行政、文化、休闲设施的集中区域，“东南片区”主要布置居住和区级公共服务设施。本项目通过入湖水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖区生态系统修复对南湖生态环境进行修复，有利于提高水体自净能力，改善南湖水质，增加湖区的涵养水源功能及生物多样性，符合嘉兴市城市总体规划要求。

2.5.2 《嘉兴市南湖保护规划》

1、规划范围。南湖核心区域和西南湖区域。南湖核心区域为南湖路、南溪西路、海盐塘路、凌公塘路、沪杭铁路所围合的区域；西南湖区域为沪杭铁路、中环南路、放鹤洲路、梅湾历史文化街区沿湖所围合的区域。

2、规划目的。整体保护并传承南湖红色文化资源，重点保护由湖岛园林构成的“烟雨江南”水乡经典形象，“城中双湖、城湖相拥”的营城格局，南湖景观审美的“诗情画意”特色，南湖景观所蕴含的江南水乡文化以及多元文化遗存与传统，建立保护和利用相适应的保护体系。加强南湖自然、文化的保护与管理，协调景观、文化的保护与城市发展的和谐关系，实现景观文化价值的真实与完整保护，谋求景观、文化保护事业的可持续发展。

3、保护对象。包括整体价值和 8 种类型的资源要素。整体价值包括：独特的红色文化空间及精神价值，由湖岛园林构成的烟雨江南水乡经典形象，“城湖相拥、鸳鸯两湖”的营城格局，景观审美的“诗情画意”风格特色，景观蕴含的多元文化遗存与传统，以及精神家园、文化传承、观赏休憩、生态保护等综合作用所形成的价值特征。8 种类型的资源要素包括：红色文化、自然湖岛园林、“城湖相拥”的城湖空间格局、“鸳鸯湖”两湖景观格局、题名景观、大运河文化、历史文化资源和特色动植物。

4、保护内容。按照《嘉兴市南湖保护条例》要求，保护规划分为水域生态保护、历史文化资源要素保护、红色文化保护、建设管理控制、功能布局规划、分期发展六个部分。具体见表 2-20。

表 2-20 《嘉兴市南湖保护规划》保护内容

序号	类别	内容
1	水域生态保护	<p>自然湖岛园林保护：保持南湖水域岸线的真实性和岛屿的完整性。保护湖畔园林绿化空间不被侵占。严格限制与保护无关的建设开发，加强监控维护。</p> <p>运河文化保护：保护大运河遗产岸线位置及水位位置不变，并尽量使用亲水驳岸。严格把控建设项目审查。建立文献档案，加强展示宣传。</p> <p>城湖空间格局保护：控制规划区内重要观测点的视线通廊，以及河道转折点和南湖周边的通视区域。控制影响现有格局的未来建设，要求符合城市传统格局和历史景观风貌特征。</p> <p>鸳鸯湖格局保护：保护水面岸线，通过增加连通通道、梅溪功能植入，增强两湖联系。</p> <p>特色动植物保护：保护培育特色动植物，控制外来物种，加强日常养护。</p> <p>生态环境保护：控制总体环境容量，推广清洁能源，改善环卫市政设施，加强监测管理，保证水体、大气、噪声质量标准。</p>
2	历史文化资源要素保护	<p>文物古迹：包括文物保护单位（点）、历史建筑和湮灭遗址。尽可能减少干预，定期实施日常保养，保护真实的历史信息。使用传统材料、传统工艺，正确把握审美标准。协调保护文物周边历史环境。</p> <p>非物质文化遗产：全面推进普查工作，建立保护档案。建立四级名录体系，认定代表性传承人，加强展示交流，促进合理的开发利用。</p> <p>古树名木：严禁砍伐，原则上不应移植。做好古树名木保护范围划定、建档、设置标志、定期监测等工作。</p> <p>题名景观：建立题名景观档案数据库，深度挖掘，遵循历史要素。</p>
3	红色文化保护	<p>保护和传承红色文化的民族性、传承性、综合性，从保护实体空间和传承红色文化精神内涵两方面开展保护工作。一是加大研究和保护力度，划定红色文化保护范围和核心保护区。包括中共“一大”会址（南湖红船、烟雨楼）、南湖革命纪念馆、访踪亭、红船等。二是深度挖掘红色文化的精神内涵，并赋予其时代特征，从而转化为新的文化资源，丰富红色文化的内容。包括“红船精神”、“红船文化”、中共一大、金九与南湖、董必武、杨尚昆等老一辈革命家和国家领导人寻访南湖红船等，以其所承载的革命历史、革命事迹和革命精神、民族文化遗产、革命时期形成的文艺和民间习俗。三是联合其他红色文化资源，打造红色文化“重走一大路”主题线路，丰富文化体验形式。</p> <p>利用现代科技手段，完善档案数据库。对红色文化资源的实物、资料，予以妥善保管，防止珍贵的实物和资料流失。运用文字、影像、数字化多媒体等各种方式，对其进行真实、系统和全面的记录，编写名录，建立档案和数据库。宣传红色文化保护工作的重要性和必要性，普及红色文化资源保护利用的知识，增强全社会保护红色文化的共识，形成保护红色文化的合力。</p>
4	建设管理控制	<p>依法控制建设总量，外迁无关建筑，严格把控建设项目，鼓励地下空间开发。旅游交通与城市交通适度分离，外迁穿越型交通。合理组织和管控车辆出行，优先发展公交体系。按环卫规范标准，完善基础设施配套。</p>
5	功能布局规划	<p>增加景观资源用地，严格控制南湖景观的保护、管理建设用地和酒店、生活功能用地，逐步缩减不符合南湖景观文化功能需求的建设用地。</p>
6	分期发展	<p>近期完成景观保护工程，中期完成环境整治工程，远期深化环境修复工程。</p>

○符合性分析。本项目通过入湖水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖区生态系统修复对南湖生态环境进行修复，有利于提高水体自净

能力，改善南湖水质，增加湖区的涵养水源功能及生物多样性。本项目实施与《嘉兴市南湖保护规划》中“重点保护由湖岛园林构成的‘烟雨江南’水乡经典形象……南湖景观审美的‘诗情画意’特色”的规划目标一致，与“近期完成景观保护工程，中期完成环境整治工程，远期深化环境修复工程”的发展目标一致；综上，本项目符合《嘉兴市南湖保护规划》要求。

2.5.3 《嘉兴历史文化名城保护规划》

1、规划范围。以嘉兴市区作为重点范围，面积 968km²。同时将嘉兴市域纳入总体保护范围，面积 3915km²。

2、规划期限。与城市总体规划一致。

3、保护内容。市域各级文物保护单位 441 处；市区已公布的第一批历史建筑 69 处，及本规划建议新增的历史建筑 9 处；市区工业遗产 16 处；历史文化街区 6 处；历史地段 2 处；历史城区的城址环境、传统格局和历史风貌；市域线性文化遗产 3 处；市域历史文化名城 1 处、历史文化名镇 6 处，以及有较高历史文化价值、且现状保留了完整的传统格局和大量传统建筑的历史城市 3 处、古镇 9 处、古村 2 处；市域历史景观环境、风景名胜区、古树名木和其他各类历史文化要素；非物质文化遗产 141 项。

○符合性分析。本项目大部分区域位于《嘉兴历史文化名城保护规划》划定的历史城区保护范围内，相关相符性分析见表 2-21。由表可知，本项目的实施与《嘉兴历史文化名城保护规划》历史城区保护是符合的。

表 2-21 《嘉兴历史文化名城保护规划》历史城区保护符合性分析

序号	类别	保护要求	符合性分析
1	总体保护要求	历史文化名城应当整体保护，保持传统格局、历史风貌和空间尺度，不得改变与其相互依存的自然环境。	本项目在历史城区保护范围内的工程主要为南湖及周边河道的环保疏浚、微地形改造、生态修复等工程，不涉及陆域，与总体保护要

			求不冲突。
2	保护内容	<p>1、保护市河环城、八水注城、田荡相间的历史城区城址环境；</p> <p>2、保护环城河以内子城居中、府县同城、四门通衢的府城格局；保护历史城区以水系为骨架的运河枢纽城市格局；保护以近现代建筑为代表的历史城区近现代城市格局；</p> <p>3、保护反映清末民国时期城市道路和水系特点的历史街巷格局；</p> <p>4、保护控制子城谯楼、天主教堂、瓶山、烟雨楼、壕股塔等重要制高点间的视线通廊，控制河湖水系沿线通视区域，合理控制历史城区整体建筑高度；</p> <p>5、保护月河、芦席汇、梅湾等地段的清末民国传统民居建筑风貌，子城、东门地段的清末至近现代城市风貌；</p> <p>6、保护历史水系、历史园林遗迹和分水墩、河道帮岸、河埠、古桥、古井、古树名木等重要历史环境要素；</p> <p>7、保护历史城区宜人的空间尺度和城市特色，延续历史风貌。</p>	<p>本项目不涉及陆域用地，主要是对南湖水域及河道的生态环境修复，施工范围不涉及历史园林遗迹和分水墩、河道帮岸、河埠、古桥、古井、古树名木等保护对象，项目的实施有利于改善南湖及周边水域的水质，不会改变水系格局和重要历史环境要素，符合历史城区保护内容的要求。</p>
3	城址环境保护	<p>保护嘉兴历史城区“市河环城、八水注城、田荡相间”的城址环境特征。加强改善水系水质和沿河景观环境品质，注重滨水空间与城市公共开放空间、主题文化空间的有机融合，改善滨水地区的公共性和可达性。开展系统性的历史文化景观设计，突出运河文化、府城文化、名人文化、湖荡景观文化等主题。</p>	<p>本项目的实施有利于改善南湖及周边水域的水质，不会改变水系格局和重要历史环境要素，符合城址环境保护要求。</p>
4	运河城市格局保护	<p>保护历史城区范围内南湖、西南湖、穆湖溪、环城河、苏州塘、杭州塘、平湖塘、长板塘、新开河、范蠡湖及其它现存水系，加强水系沿线景观环境的塑造和美化。对于已经基本消失的环城河内历史水系，保护反映其走向、名称和特点的街巷与地名。</p>	<p>本项目的实施有利于改善南湖及周边水域的水质和沿线景观环境的塑造、美化，符合运河城市格局保护要求。</p>

本项目影响范围内主要涉及仓圣祠（舞蛟石）、嘉兴南湖中共“一大”会址两个全国重点文物保护单位。以上两个单位均位于南湖内的岛屿上。本项目在南湖主要进行环保疏浚及微地形改造，均在水域中施工，不涉及湖中岛屿，不会对文物保护单位产生影响。

综上所述，本项目满足《嘉兴历史文化名城保护规划》历史城区保护要求，也不会影响范围内的文物保护单位产生影响。因此，本项目的实施与《嘉兴历史文化名城保护规划》是协调的。

2.5.4 《嘉兴市区生态保护红线划定》

根据《嘉兴市区生态保护红线划定》，本项目大部分区域位于“南湖区南湖风景名胜资源保护生态保护红线”。管控措施包括：严格按照《浙江省风景名胜区条例》、《嘉兴市南湖保护条例》进行保护和管控；禁止畜禽养殖和投饵式水产养殖；禁止侵占水域行为，如涉及水域调整的，按照相关法律法规办理，并与相关水利规划相衔接；禁止建设其它不符合风景名胜区规划的项目，现有的应限期改正或关闭。正面清单包括：风景名胜资源保护有关的建设项目、生态保护与修复项目、水土保持和防止水土流失项目、景区污染防治项目、自然资源保护项目、交通等基础设施项目、符合《风景名胜区条例》、《浙江省风景名胜区条例》、《嘉兴市南湖保护条例》，以及风景名胜区总体规划的建设项目。

本项目属于生态修复项目，满足管控措施要求，同时属于正面清单中生态保护与修复项目，因此满足《嘉兴市区生态保护红线划定》要求。

2.5.5 《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目相符性分析见表 2-22。由表可知，本项目建设符合《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

表 2-22 本项目与《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析结果一览表

工程内容	环境管控单元编码	环境管控单元名称	具体内容		本项目内容	符合性分析
采菱桥港钢坝、湖体微地形改造、部分环保疏浚及湖体生态修复	ZH33040210001	南湖区南湖风景旅游资源保护环境敏感区优先保护单元	空间布局约束	<p>1、涉及生态保护红线的，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。生态保护红线原则上按照禁止开发区域进行管理，禁止工业化和城镇化，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。</p> <p>2、禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。</p> <p>3、禁止一切工业项目进入，禁止建设其它不符合风景名胜区规划的项目，现有的应逐步退出。</p> <p>4、严格执行畜禽养殖禁养区规定，禁止投饵式水产养殖。</p>	<p>1、项目的实施不改变南湖面积及性质，将提高南湖的生态功能；</p> <p>2、本项目不涉及采石、取土、采砂等活动；</p> <p>3、本项目不属于工业项目；</p> <p>4、不涉及矿产资源开发、畜禽养殖、水产养殖等。</p>	符合
			污染物排放管控	<p>严禁水功能在II类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。</p>	本项目不涉及	符合
			环境风险防控	<p>1、加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。</p> <p>2、在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。</p> <p>3、完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。</p>	<p>本项目通过水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖体生态修复对南湖湖水环境进行综合整治，项目实施后可增强南湖生物多样性，改善南湖水质，提高水体自净能力，修复水生生态，同时增加湖区的涵养水源、蓄洪防涝功能。</p>	符合
长盐塘钢坝、青龙港2#钢坝、张家门港钢坝、干化场、部分环保疏浚及湖体生	ZH33040210006	浙江省嘉兴市凌公塘-姚家荡公园生态保障区优先保护单元	空间布局约束	<p>1、按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他三类工业项目搬迁或关闭。禁止新建涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（小微园区、工业集聚点）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。新建涉VOCs排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。除热电行业外，禁止新建、改建、</p>	<p>本项目不属于工业项目，不涉及采石、取土、采砂等活动，不涉及矿产资源开发、畜禽养殖、水产养殖、化肥农药使用等</p>	符合

工程内容	环境管控单元编码	环境管控单元名称	具体内容	本项目内容	符合性分析	
生态修复			<p>扩建使用高污染燃料的项目。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。</p> <p>2、禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。</p> <p>3、严格执行畜禽养殖禁养区规定。</p> <p>4、加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染排放量。</p>			
			<p>污染物排放管控</p>	<p>严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。</p>	本项目不涉及	符合
			<p>环境风险防控</p>	<p>1、加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。</p> <p>2、在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。</p> <p>3、完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。</p>	<p>本项目通过水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖体生态修复对南湖水环境进行综合整治，本项目实施后可增强南湖生物多样性，改善南湖水质，提高水体自净能力，修复水生生态，同时增加湖区的涵养水源、蓄洪防涝功能。</p>	符合
<p>青龙港1#钢坝、部分环保疏浚</p>	<p>ZH33040210007</p>	<p>浙江省嘉兴市南湖区水网防护绿带区优先保护单元</p>	<p>空间布局约束</p> <p>1、按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他三类工业项目搬迁或关闭。禁止新建涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。对投资额低于 3000 万元或租赁厂房 3000 平方米以下的涉 VOCs 排放的新建工业项目（纳入排污许可清理整顿、使用低 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅料和专精特新等项目除外）禁止准入。除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使</p>	<p>本项目不属于工业项目，不涉及采石、取土、采砂等活动，不涉及矿产资源开发、畜禽养殖、水产养殖、化肥农药使用等</p>	符合	

工程内容	环境管控单元编码	环境管控单元名称	具体内容	本项目内容	符合性分析	
			<p>用高污染燃料的项目。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。</p> <p>2、禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。</p> <p>3、严格执行畜禽养殖禁养区规定。</p> <p>4、加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染排放量。</p>			
			<p>污染物排放管控</p> <p>严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。</p>	本项目不涉及	符合	
			<p>环境风险防控</p> <p>1、加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。</p> <p>2、在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。</p> <p>3、完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。</p>	<p>本项目通过水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖体生态修复对南湖水环境进行综合整治，本项目实施后可增强南湖生物多样性，改善南湖水质，提高水体自净能力，修复水生生态，同时增加湖区的涵养水源、蓄洪防涝功能。</p>	符合	
补水设施	ZH33040210008	浙江省嘉兴市南湖区公路防护绿带生态屏障区优先保护单元	空间布局约束	<p>1、按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他三类工业项目搬迁或关闭。禁止新建涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。对投资额低于 3000 万元或租赁厂房 3000 平方米以下的涉 VOCs 排放的新建工业项目（纳入排污许可清理整顿、使用低 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅料和专精特新等项目除外）禁止准入。除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使</p>	<p>本项目不属于工业项目，不涉及采石、取土、采砂等活动，不涉及矿产资源开发、畜禽养殖、水产养殖、化肥农药使用等</p>	符合

工程内容	环境管控单元编码	环境管控单元名称	具体内容	本项目内容	符合性分析
			<p>用高污染燃料的项目。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。</p> <p>2、禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。</p> <p>3、严格执行畜禽养殖禁养区规定。</p> <p>4、加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染排放量。</p>		
			<p>污染物排放管控</p> <p>严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，区域内工业污染物排放总量不得增加。</p>	本项目不涉及	符合
			<p>环境风险防控</p> <p>1、加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。</p> <p>2、在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。</p> <p>3、完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。</p>	<p>本项目通过水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖体生态修复对南湖水环境进行综合整治，本项目实施后可增强南湖生物多样性，改善南湖水质，提高水体自净能力，修复水生生态，同时增加湖区的涵养水源、蓄洪防涝功能。</p>	符合
宝莲桥港橡胶坝	ZH33040220008	南湖区国际商务区生活重点管控单元	<p>空间布局约束</p> <p>1、禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业迁出或关闭。</p> <p>2、禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得新增控制单元污染物排放总量。</p> <p>3、新建涉 VOCs 排放的工业企业全部入园，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。对投资额低于 3000 万元或租赁厂房 3000 平方米以下的涉 VOCs 排放的新建工业项目（纳入排污许可清理整顿、使用低 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅料和专精特新等项目除外）禁止准入。</p> <p>4、严格执行畜禽养殖禁养区。5、除热电行业外，禁止新建、改建、</p>	<p>本项目不属于工业项目，不涉及 VOCs 排放，不涉及畜禽养殖</p>	符合

工程内容	环境管控单元编码	环境管控单元名称	具体内容	本项目内容	符合性分析
			扩建高污染燃料项目 6、推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。		
		污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期拆除。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。 3、加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，推进生活小区“零直排”区建设。 4、加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。 5、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目营运期废水主要为永久净水设施员工生活污水，无需新增总量控制指标，符合总量控制要求；项目营运期不新增废水排放口。	符合
		环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局	本项目不涉及	符合
		资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水，到 2020 年，县级以上城市公共供水管网漏损率控制在 10%以内	本项目不涉及	符合

2.6 依托的基础设施

本项目废水纳管接入嘉兴市污水处理工程。

嘉兴市污水处理工程（业主为嘉兴市联合污水处理有限责任公司）是一项跨区域联建的系统工程，工程服务范围包括嘉兴市区、南湖区、秀洲区、嘉兴经济开发区、嘉善县、平湖市、海盐县、嘉兴港区等 8 个县（市/区），以及这些区域所属乡镇，其中嘉善县主要是指县域南部地区。工程主要包括污水输送系统、污水处理系统和污水排海系统，其中污水处理系统即嘉兴联合污水处理厂，位于海盐县西塘桥镇东港村（紧靠杭州湾海域），处理后的尾水排入杭州湾。

嘉兴联合污水处理厂现已建成一期、二期工程，并已完成了提标改造，总处理能力 60 万 m³/d，设计处理工艺见图 2-1、图 2-1，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

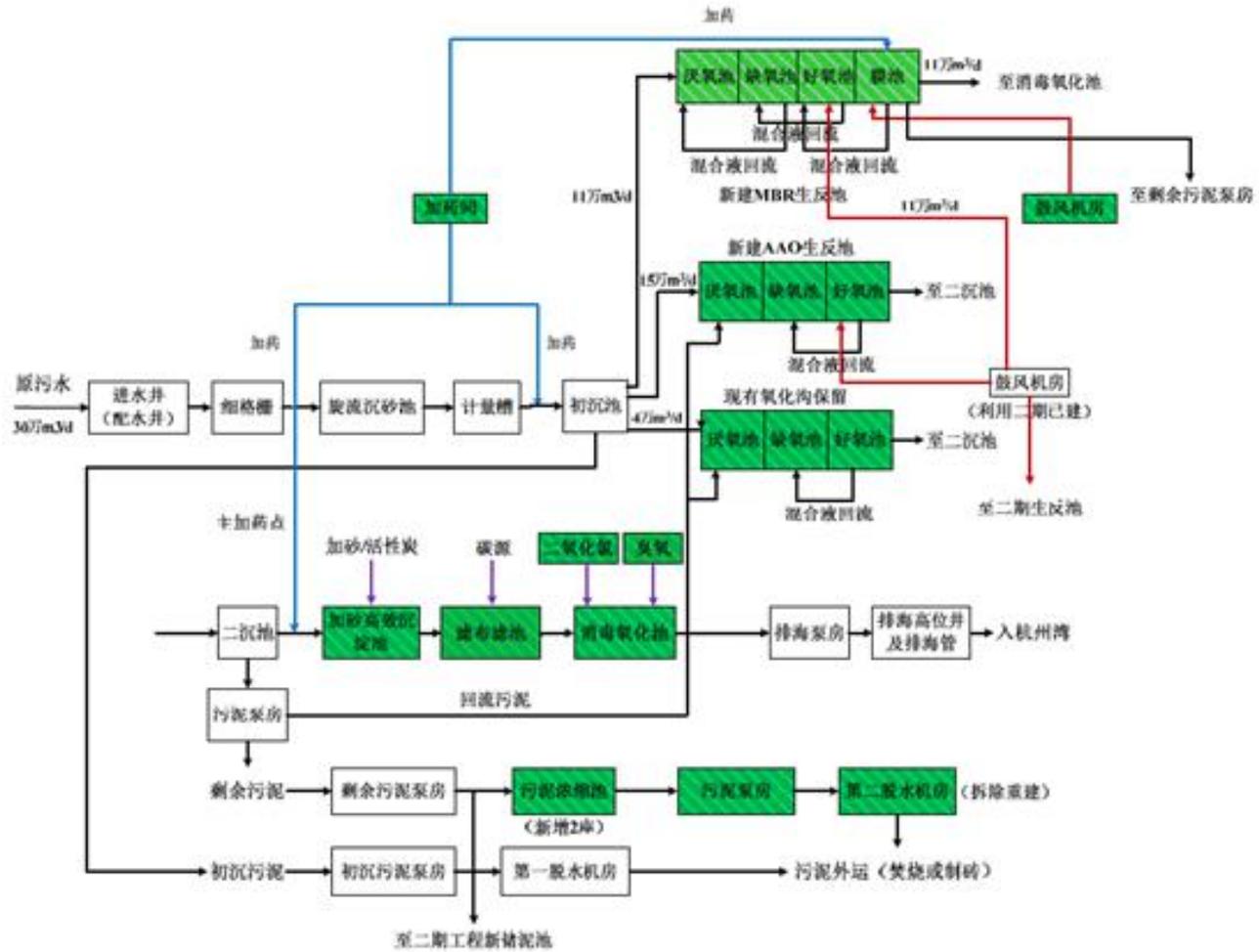


图 2-1 嘉兴市联合污水处理一期工程污水处理工艺流程

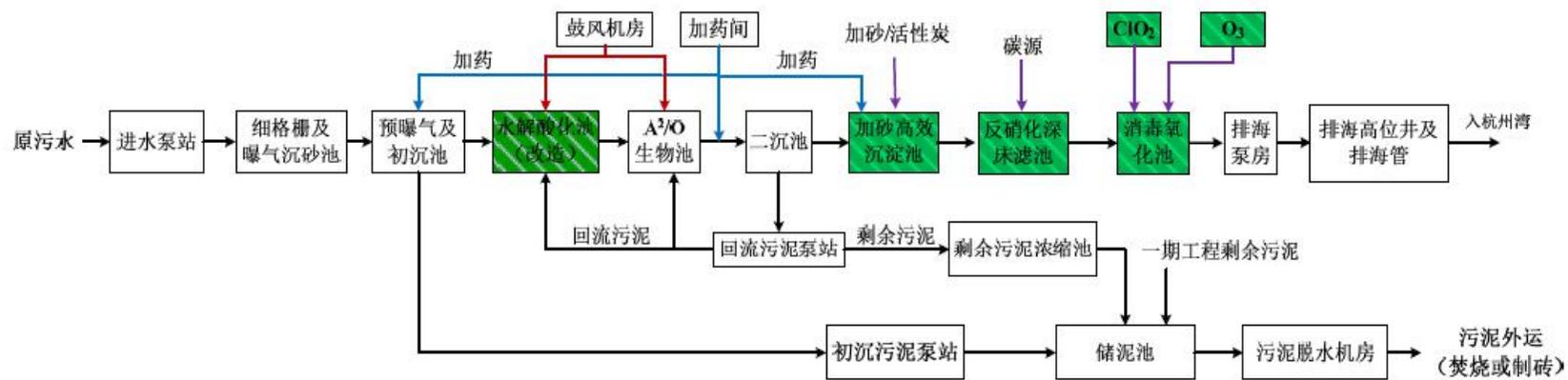


图 2-2 嘉兴联合污水处理厂二期工程工艺流程图

为了解嘉兴联合污水处理厂出水水质，本评价收集了嘉兴联合污水处理厂2020年7月的监督性监测数据，具体见表2-23。由表可知，嘉兴联合污水处理厂出水水质可以能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

表 2-23 嘉兴联合污水处理厂 2020 年 7 月监督性监测数据

监测时间	监测指标	单位	监测值	排放限值	是否达标
2020.7.28	石油类	mg/L	0.13	1	是
	色度	倍	1	30	是
	六价铬	mg/L	<0.004	0.05	是
	化学需氧量	mg/L	19	50	是
	粪大肠菌群数	个/L	80	1000	是
	动植物油	mg/L	<0.06	1	是
	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	0.952	5（8）	是
	pH 值	无量纲	7.48	6~9	是
	烷基汞	mg/L	<0.00001	0	是
	五日生化需氧量	mg/L	3.8	10	是
	悬浮物	mg/L	10	10	是
	阴离子表面活性剂（LAS）	mg/L	0.216	0.5	是
	总氮（以 N 计）	mg/L	9.16	15	是
	总镉	mg/L	<0.0001	0.01	是
	总铬	mg/L	0.006	0.1	是
	总汞	mg/L	<0.00004	0.001	是
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.1	0.5	是
	总铅	mg/L	<0.002	0.1	是
总砷	mg/L	0.0001	0.1	是	

2.7 主要环境保护目标

本项目环境保护目标见 2-24。

2-24 主要环境保护目标

环境要素	序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	备注	
		X	Y							
一、入湖水量优化调度工程										
1、长盐塘钢坝										
环境空气	1	283471.31	3403706.55	松鹤社区	天天嘉苑	约 44 户	二类区	西北	约 485	周边 500m 范围
	2	283634.08	3403480.36		放贺洲花园	约 378 户	二类区	西南	约 270	
地表水	1	/	/	长盐塘		控制宽度≥25m	III类	/	/	
	2	/	/	长水塘		控制宽度≥25m	III类	西	紧邻	
	3	/	/	祝家港		/	III类	东北	约 390	
2、青龙港 1#钢坝										
环境空气	1	285732.75	3403342.78	烟雨社区	烟湖苑	约 720 户	二类区	北	约 195	周边 500m 范围
	2	285969.37	3403305.04	文星社区	翰林府第	约 1600 户	二类区	东北	约 225	
	3	285562.13	3403492.61	嘉兴市博物馆		/	二类区	北	约 410	
地表水	1	/	/	青龙港		控制宽度≥25m	III类	/	/	
	2	/	/	海盐塘		控制宽度≥30m	III类	东、南	约 69	
噪声	1	285732.75	3403342.78	烟雨社区	烟湖苑	约 720 户	1类	北	约 195	/
3、青龙港 2#钢坝										
环境空气	1	285732.75	3403342.78	烟雨社区	烟湖苑	约 720 户	二类区	东	约 158	周边 500m 范围
	2	285785.92	3403643.99		烟波苑	约 659 户	二类区	东北	约 275	
	3	285969.37	3403305.04	文星社区	翰林府第	约 1600 户	二类区	东	约 349	
	4	286020.26	3403610.64		文星花园 海棠苑	约 607 户	二类区	东北	约 458	
	5	285562.13	3403492.61	嘉兴市博物馆		/	二类区	东	约 30	/
地表水	1	/	/	青龙港		控制宽度≥25m	III类	/	/	
	2	/	/	海盐塘		控制宽度≥30m	III类	东、南	约 305	
噪声	1	285732.75	3403342.78	烟雨社区	烟湖苑	约 720 户	1类	东	约 158	/
	3	285562.13	3403492.61	嘉兴市博物馆		/	1类	东	约 30	/
4、张家门港钢坝										

环境要素	序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	备注
		X	Y						
环境空气	1	285866.55	3404050.26	烟雨社区	约 3016 户, 5518 人	二类区	东北	约 240	周边 500m 范围
	2	285275.55	3404042.40	南湖革命纪念馆	/	二类区	西北	约 187	
地表水	1	/	/	南湖	/	III 类	北	约 575	/
	2	/	/	张家门港	/	III 类	/	/	/
	3	/	/	长盐塘	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III 类	西南	约 68	/
	4	/	/	青龙港	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III 类	南	约 205	/
噪声	1	285275.55	3404042.40	南湖革命纪念馆	/	1 类	西北	约 187	/
5、采菱桥港钢坝									
环境空气	1	284245.49	3404467.52	汪胡桢故居	/	二类区	西	约 89	周边 500m 范围
地表水	1	/	/	采菱桥港	/	III 类	/	/	/
	2	/	/	西南湖	/	III 类	西南	约 249	/
	3	/	/	环城河	控制宽度 $\geq 50\text{m}$	III 类	西	约 56	/
	4	/	/	祝家港	/	III 类	东南	约 150	/
噪声	1	284245.49	3404467.52	汪胡桢故居	/	2 类	西	约 89	/
6、宝莲桥港橡胶坝									
环境空气	1	284655.47	3402698.39	府南社区 大华城市花园	约 1200 户	二类区	西南	约 305	/
	2	284832.04	3402549.64	东菱·阳光乐园	约 546 户	二类区	西南	约 344	/
地表水	1	/	/	宝莲桥港	/	III 类	/	/	/
二、生态补水工程									
1、过渡补水设施									
环境空气	1	283634.08	3403480.36	松鹤社区 放贺洲花园	约 378 户	二类区	西北	约 165	周边 500m 范围
	2	284325.77	3402939.32	府南社区 绿溪玫瑰园	约 192 户	二类区	东南	约 395	
	3	283495.85	3402992.85	嘉兴市第一医院	/	二类区	西南	约 125	
	4	283222.00	3403060.00	百妙社区 清华府邸	约 975 户	二类区	西	约 437	
地表水	1	/	/	长水塘	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III 类	西	紧邻	/
	2	/	/	九里港	/	III 类	西	约 179	/
噪声	1	283634.08	3403480.36	松鹤社区 放贺洲花园	约 378 户	1 类	西北	约 165	/
	2	283495.85	3402992.85	嘉兴市第一医院	/	2 类	西南	约 125	/
2、永久补水设施									
环境	1	283634.08	3403480.36	松鹤社区 放贺洲花园	约 378 户	二类区	西北	约 239	周边 500m 范围

环境要素	序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	备注	
		X	Y							
空气	2	284325.77	3402939.32	府南社区 绿溪玫瑰园	约 192 户	二类区	东	约 186		
	3	283495.85	3402992.85	嘉兴市第一医院	/	二类区	西	约 65		
	4	283222.00	3403060.00	百妙社区 清华府邸	约 975 户	二类区	西	约 425		
	5	283580.23	3402568.34	长新社区 长新公寓	约 350 户	二类区	西南	约 468		
地表水	1	/	/	长水塘	控制宽度≥25m	III类	西	紧邻	/	
	2	/	/	九里港	/	III类	西	约 268	/	
噪声	1	284325.77	3402939.32	府南社区 绿溪玫瑰园	约 192 户	2类	东	约 186	/	
	2	283495.85	3402992.85	嘉兴市第一医院	/	2类	西	约 65	/	
三、环保疏浚										
1、疏浚工程										
环境空气	1	284860.16	3405561.96	瓶山社区	约 2215 户，5553 人	二类区	西	约 261	相对于南湖湖区疏浚区方位及距离	
	2	284932.00	3405509.00	城东社区	约 1717 户，6045 人	二类区	西	约 160		
	3	284609.00	3405190.00	紫阳社区	约 2621 户，8384 人	二类区	西	约 209		
	4	285756.43	3405303.39	南湖社区	约 3413 户，5469 人	二类区	东	约 465		
	5	286283.49	3404587.76	南溪社区	约 2559 户，5446 人	二类区	东	约 245		
	6	285578.59	3404844.54	北师大南湖高级中学	/	二类区	东	约 55		
	7	284803.78	3405550.18	辅成小学（南校区）	/	二类区	西北	约 270		
	8	285541.86	3405256.89	嘉兴江南医院	/	二类区	东	约 155		
	9	285225.34	3405234.27	仓圣祠	/	二类区	/	/		
	10	285193.76	3404872.55	湖心岛	/	二类区	/	/		
	11	285866.55	3404050.26	烟雨社区	约 3016 户，5518 人	二类区	东	约 153	相对于青龙港疏浚区方位及距离	
	12	286406.00	3403947.00	文星社区	约 5127 户，10000 人	二类区	东	约 338		
	13	285562.13	3403492.61	嘉兴市博物馆	/	二类区	东	约 30		
	14	284145.58	3404962.48	南杨社区	约 4597 户，15222 人	二类区	北	约 440	相对于采莲桥港疏浚区方位及距离	
	15	284245.49	3404467.52	汪胡桢故居	/	二类区	西北	约 58		
	16	284658.28	3402368.44	府南社区	> 20000 人	二类区	东	约 287	相对于祝家港疏浚区方位及距离	
	17	283634.08	3403480.36	松鹤社区	放贺洲花园	约 378 户	二类区	西南	约 125	相对于长盐塘港疏浚区方位及距离
	18	283471.31	3403706.55		天天嘉苑	约 44 户	二类区	西北	约 310	
	19	283495.85	3402992.85	嘉兴市第一医院	/	二类区	西南	约 455		

环境要素	序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	备注	
		X	Y							
	20	285275.55	3404042.40	南湖革命纪念馆	/	二类区	东	约 140	相对于金谷桥港疏浚区方位及距离	
地表水	1	/	/	南湖	/	III类	/	/	疏浚湖区	
	2	/	/	祝家港	/	III类	/	/	疏浚河道	
	3	/	/	金谷桥港	/	III类	/	/	疏浚河道	
	4	/	/	长盐塘	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III类	/	/	疏浚河道	
	5	/	/	青龙港	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III类	/	/	疏浚河道	
	6	/	/	采菱桥港	/	III类	/	/	疏浚河道	
	7	/	/	宝莲桥港	/	III类	/	/	周边河道	
	8	/	/	张家门港	/	III类	/	/		
	9	/	/	平湖塘	工业用水, 控制宽度 $\geq 30\text{m}$	III类、IV类	/	/		
	10	/	/	环城河	控制宽度 $\geq 50\text{m}$	III类	/	/		
	11	/	/	海盐塘	控制宽度 $\geq 30\text{m}$	III类	/	/		
	12			蒋水港	/	III类	/	/		
	15	/	/	长水塘	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III类	/	/		
	噪声	1	284932.00	3405509.00	城东社区	约 1717 户, 6045 人	2类	西		约 160
		2	285578.59	3404844.54	北师大南湖高级中学	/	1类	东	约 55	
3		285193.76	3404872.55	湖心岛		1类	周边	/		
4		285866.55	3404050.26	烟雨社区	约 3016 户, 5518 人	1类	东	约 153	相对于青龙港疏浚区方位及距离	
5		285562.13	3403492.61	嘉兴市博物馆	/	1类	东	约 30	相对于采莲桥港疏浚区方位及距离	
6		284245.49	3404467.52	汪胡桢故居	/	2类	西北	约 58	相对于长盐塘港疏浚区方位及距离	
7		283634.08	3403480.36	松鹤社区	放贺洲花园	约 378 户	1类	西南	约 125	相对于金谷桥港疏浚区方位及距离
8		285275.55	3404042.40	南湖革命纪念馆	/	1类	东	约 140	相对于金谷桥港疏浚区方位及距离	
2、干化场										

环境要素	序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	备注
		X	Y						
环境空气	1	286469.12	3404949.69	枫杨社区	约 4002 户, 11291 人	二类区	北	约 770	千化场周边 2.5km 范围
	2	286840.20	3404646.61	桂苑社区	约 1531 户, 4360 人	二类区	东北	约 575	
	3	285756.43	3405303.39	南湖社区	约 3413 户, 5469 人	二类区	西	约 1248	
	4	286528.70	3405682.01	民北社区	约 2440 户, 5953 人	二类区	北	约 1476	
	5	286283.49	3404587.76	南溪社区	约 2559 户, 5446 人	二类区	北	约 302	
	6	286610.05	3404184.56	万洲社区	约 2961 户, 6100 人	二类区	东	约 125	
	7	286614.34	3404602.80	农翔社区	约 2757 户, 5070 人	二类区	东北	约 420	
	8	286406.00	3403947.00	文星社区	约 5127 户, 10000 人	二类区	南	约 70	
	9	285866.55	3404050.26	烟雨社区	约 3016 户, 5518 人	二类区	西	约 360	
	10	286704.52	3403967.40	云都社区	约 3592 户, 7059 人	二类区	东南	约 165	
	11	284145.58	3404962.48	南杨社区	约 4597 户, 15222 人	二类区	西北	约 2270	
	12	284860.16	3405561.96	瓶山社区	约 2215 户, 5553 人	二类区	西北	约 1840	
	13	284932.00	3405509.00	城东社区	约 1717 户, 6045 人	二类区	西北	约 1845	
	14	284609.00	3405190.00	紫阳社区	约 2621 户, 8384 人	二类区	西北	约 1937	
	15	287604.72	3403683.80	格林社区	约 2907 户, 9575 人	二类区	东南	约 1100	
	16	288236.89	3405294.21	化东社区	约 2300 人	二类区	东北	约 2020	
	17	288699.91	3404680.12	双溪社区	约 3331 户, 9994 人	二类区	东北	约 2215	
	18	286927.84	3402883.70	文贤社区	约 4400 户, 15000 人	二类区	南	约 1195	
	19	287364.39	3404405.34	新南社区	约 3063 户, 6500 人	二类区	东	约 730	
	20	288740.15	3404443.81	云东社区	约 4830 户, 5200 人	二类区	东	约 2165	
	21	287457.58	3404869.05	云阳社区	约 4500 户, 13000 人	二类区	东北	约 1010	
	22	288087.94	3403319.19	中港社区	约 1009 户	二类区	东南	约 1690	
	23	287405.62	3402240.85	中南社区	约 3212 户, 4237 人	二类区	南	约 1925	
	24	284658.28	3402368.44	府南社区	> 20000 人	二类区	西南	约 2295	
	25	286269.12	3405053.40	三水湾小学	/	二类区	北	约 855	
	26	286793.00	3405148.00	钧儒小学	/	二类区	北	约 1010	
	27	286712.01	3405026.82	三水湾中学	/	二类区	北	约 855	
	28	288118.00	3404741.00	嘉兴市东栅小学	/	二类区	东北	约 1700	
	29	287977.76	3404620.73	嘉兴市南溪中学	/	二类区	东北	约 1480	
	30	285578.59	3404844.54	北师大南湖高级中学	/	二类区	西北	约 980	
	31	286806.00	3404127.00	万舟幼儿园文昌路 幼儿园分部	/	二类区	东	约 280	

环境要素	序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	备注	
		X	Y							
	32	286848.00	3403694.00	嘉兴市实验小学(农翔路)	/	二类区	东南	约 425		
	33	288134.00	3403401.00	南湖国际实验中学	/	二类区	东南	约 800		
	34	286568.00	3403179.00	嘉兴一中	/	二类区	南	约 670		
	35	287356.37	3402802.93	同济大学浙江学院	/	二类区	东南	约 1420		
	36	288113.00	3402454.00	嘉兴高中园	/	二类区	东南	约 2190		
	37	288090.12	3402626.51	嘉兴教育学院	/	二类区	东南	约 2035		
	38	284778.45	3402324.46	杭师大附属经开实验小学	/	二类区	西南	约 2135		
	39	284808.54	3402171.51	常春藤医院	/	二类区	西南	约 2305		
	40	287207.00	3403017.00	嘉兴市妇幼保健院	/	二类区	东南	约 1020		
	41	284803.78	3405550.18	辅成小学(南校区)	/	二类区	西北	约 2020		
	42	285541.86	3405256.89	嘉兴江南医院	/	二类区	西北	约 1550		
	43	285225.34	3405234.27	仓圣祠	/	二类区	西北	约 1460		
	地表水	13	/	/	凌公塘	/	III类	南	紧邻	/
14		/	/	泾水桥港	/	III类	东	紧邻	/	
噪声	1	286610.05	3404184.56	万洲社区	万家花园	约 1542 户	1类	东	约 135	/
	2	286744.62	3404081.26		农翔苑	约 856 户	1类	东	约 129	/
	3	286704.00	3403967.00	云都社区	云洲苑	约 787 户	1类	东南	约 164	/
	4	286406.00	3403947.00	文星社区	文星花园	约 1614 户	1类	南	约 70	/
四、湖体微地形改造及湖体生态修复										
环境空气	1	284860.16	3405561.96	瓶山社区		约 2215 户, 5553 人	二类区	西	约 261	周边 500m 范围
	2	284932.00	3405509.00	城东社区		约 1717 户, 6045 人	二类区	西	约 160	
	3	284609.00	3405190.00	紫阳社区		约 2621 户, 8384 人	二类区	西	约 209	
	4	285756.43	3405303.39	南湖社区		约 3413 户, 5469 人	二类区	东	约 465	
	5	286283.49	3404587.76	南溪社区		约 2559 户, 5446 人	二类区	东	约 245	
	6	285866.55	3404050.26	烟雨社区		约 3016 户, 5518 人	二类区	东南	约 312	
	7	285578.59	3404844.54	北师大南湖高级中学		/	二类区	东	约 55	
	8	285275.55	3404042.40	南湖革命纪念馆		/	二类区	南	约 325	
	9	285193.76	3404872.55	湖心岛		/	二类区	/	/	
	10	284803.78	3405550.18	辅成小学(南校区)		/	二类区	西北	约 270	
	11	285541.86	3405256.89	嘉兴江南医院		/	二类区	东	约 155	
	12	285225.34	3405234.27	仓圣祠		/	二类区	/	/	

环境要素	序号	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	备注
		X	Y						
地表水	1	/	/	南湖	/	III类	/	/	/
	2	/	/	祝家港	/	III类	西南	约 453	/
	3	/	/	金谷桥港	/	III类	西南	约 170	/
	4	/	/	长盐塘	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III类	南	约 941	/
	5	/	/	青龙港	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III类	南	约 833	/
	6	/	/	采菱桥港	/	III类	西南	约 301	/
	7	/	/	宝莲桥港	/	III类	南	约 930	/
	8	/	/	张家门港	/	III类	南	约 60	/
	9	/	/	平湖塘	控制宽度 $\geq 30\text{m}$	III类、IV类	北	约 70	/
	10	/	/	环城河	控制宽度 $\geq 50\text{m}$	III类	北	约 80	/
	11	/	/	海盐塘	控制宽度 $\geq 30\text{m}$	III类	西南	约 340	/
15	/	/	长水塘	控制宽度 $\geq 25\text{m}$	III类	西南	约 1240	/	
噪声	1	284932.00	3405509.00	城东社区	约 1717 户，6045 人	2类	西	约 160	/
	2	285578.59	3404844.54	北师大南湖高级中学	/	1类	东	约 55	/
	3	285193.76	3404872.55	湖心岛	/	1类	周边	/	/

注：

- 1.表中的“方位”以拟建址为基准点，“距离”是指保护目标与场地边界的最近距离。
- 2.坐标为 UTM 坐标。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本信息

项目名称。南湖生态环境修复工程（一期）

建设单位。嘉兴市水利投资有限公司

建设性质。新建

项目投资。55955.01 万元。

投产时间。2023 年 9 月。

劳动定员。10 人。

生产班制。三班制生产，每班 8h。

年工作日。365 天。

3.1.2 总体工程目标

至 2021 年 7 月，南湖大部分区域水体透明度达 0.8-1.0m，沉水植物覆盖率达 25%左右。

3.1.3 工程组成

本项目建设内容可分为 5 个部分，一是入湖水量优化调度，二是生态补水，三是环保疏浚，四是湖体微地形改造，五是湖区生态系统修复。具体工程组成见表 3-1。本项目不设置码头。

表 3-1 工程组成一览表

序号	项目	主要建设内容
1	入湖水量优化调度	主要新建 5 座钢坝，1 座橡胶坝，主要达到两个目的，一是实现入湖流量的可控与稳定，二是结合后期规划游船路线，在青龙港设置双闸结构，便于游船进出。
2	生态补水	1. 在长水塘东侧建设补水设施，将长水塘水净化后补充长盐塘，并最终进入南湖。 2. 根据工程需要，生态补水分近、远两期实施。近期利用过渡补水设施补水，设计规模 20 万 m ³ /d，采用磁粉混凝工艺处理，运行时间暂定 2 年。远期利用永久补水设施补水，设计规模 10 万 m ³ /d，采用高密度沉淀工艺处理。
3	环保疏浚	1. 对南湖湖区及采菱桥港、祝家港、长盐港、张家门港、青龙港 5 条河道进行环保疏浚。 2. 在农翔路西，探花路北侧，兰宝集团动迁区东南侧空地设置淤泥干化场地。

4	湖体微地形改造	在南湖南部及西北部回填满满足沉水植物生长需求的种植土，同时使其岸边至湖区依次形成仿自然岸坡及梯级地形，便于后续沉水植物生长。
5	湖区生态系统修复	选择部分游船干扰程度小、流速较低且水深在 3m 以内的区域，同时避开航线及码头区域进行生态修复。生态修复以沉水植物修复为主，同时投放一定水生动物，以提高水生生态的稳定性增加水体的自净能力。

3.1.4 建设及施工地点

本项目建设及施工地点见表 3-2。

表 3-2 建设及施工地点

序号	建设内容	建设地点
1	钢坝（橡胶坝）、环保疏浚、湖体微地形改造、湖区生态系统修复	南湖及采菱桥港、长盐塘、青龙港、张家门港、金谷桥港等入湖河道区域，常水位时总水面面积约 0.77km ² ，其中南湖水面面积约 0.52km ² 。
2	永久补水设施	主体工程位于吴家港南侧，长水塘东侧，采用地埋式。配套综合车间采用地面式，设置于东北方向的嘉兴市环卫中转站内。
3	过渡补水设施（同时作为施工期施工场地）	吴家港北侧，长水塘东侧
4	补水管线	自永久补水设施引出，过吴家港后穿过渡补水设施场地，再从嘉兴大桥下方穿过，进入西南湖湿地公园，再依次沿长水塘东岸、长盐塘南岸敷设，最终补水进入长盐塘。同时自过渡补水设施清水池引出一条补水管线，接入补水管线主管。
5	淤泥干化场地	农翔路西，探花路北侧，兰宝集团动迁区东南侧

3.1.5 工程占地

工程占地面积 56.15hm²，主要为临时借地，具体见表 3-3。

表 3-3 主体工程占地面积表

占地性质	项目组成	单位	合计	草地	旱地	水域
临时借地	入湖水量优化调度工程	hm ²	0.76	0.00	0.16	0.60
	生态补水工程（补水管线除外）	hm ²	1.89	1.89	0.00	0.00
	生态补水工程补水管线	hm ²	0.42	0.42	0.00	0.00
	环保疏浚工程（淤泥干化场地除外）	hm ²	48.08	0.00	0.00	48.08
	环保疏浚工程淤泥干化场地	hm ²	3.01	0.00	3.01	0.00
	湖体微地形改造工程	hm ²	1.98	0.00	0.00	1.98
合计		hm ²	56.15	2.31	3.17	50.67

注：

1. 过渡补水设施借用嘉兴市嘉源污水处理有限公司土地，过渡期后退还用地。
2. 淤泥干化场地预计将于 2021 年 6 月前停止使用，届时退还用地。

3.1.6 拆迁安置与专项设施改建

工程沿线无房屋拆迁。

工程沿线涉及电力、给水、通讯、燃气等管线搬迁，由建设单位负责实施完成。

3.1.7 施工条件及施工场地

3.1.7.1 交通

本项目对外交通较为便利，通过项目附近的纺工路、南溪西路、新气象路等市政道路可直接到达各施工段，无需设置施工便道。

辖区内的海盐塘、长盐塘、平湖塘基本上可常年通航，物料可通过以上航道直接到达施工现场。

3.1.7.2 主要建材及水电供应

项目所需砂石料、水泥、钢筋、木材、油料等均从嘉兴市市场采购。

施工用电可就近从附近的线路上“T”接，另配置柴油发电机作为备用电源。

施工用水可就近从南湖及河道中汲取，生活用水利用周边市政供水管网解决。

3.1.7.3 施工场地

本项目在过渡补水设施处设置一处施工场地，用于建材堆放、施工车辆停放、施工人员临时休息等。施工船舶停靠在施工水域内。

3.1.8 施工进度安排

本工程计划于2021年1月开工，2023年9月完工。

1. 入湖水量优化调度工程：2021年1月~2021年3月；
2. 生态补水工程：2021年1月~2023年9月；
3. 生态补水管线工程：2021年1月~2021年6月；
4. 环保疏浚工程：2021年1月~2021年6月；
5. 湖体微地形改造工程：2021年7月~2022年6月；
6. 湖区生态系统修复：2022年7月~2022年9月。

3.1.9 土石方平衡

本工程土石方开挖总量 24.49 万 m³，其中表土 0.69 万 m³，土方 8.48 万 m³，淤泥 15.32 万 m³。填筑总量 6.36 万 m³，其中利用表土 0.69 万 m³，土方 4.45 万 m³，调运土方 0.93 万 m³，商购宕渣 0.29 万 m³。

工程宕渣借方 0.29 万 m³，从合法料场商购解决。

工程弃方 18.43 万 m³，包括土方 3.11 万 m³，淤泥 15.32 万 m³（经干化后产生干化土约 9.29 万 m³）。弃方运至秀洲区王江泾镇西雁村用做绿化回填土方。

本项目土石方平衡见表 3-4。

表 3-4 土石方平衡

序号	项目	开挖量				填筑量						调入		调出		借方		弃方		去向	
						自身回填			其他填筑	商购	合计	数量		数量		数量	来源	数量			
		表土	土方	淤泥	小计	表土	土方	小计	土方	宕渣		土方	来源	土方	去向			宕渣	来源		土方
①	水利优化调控工程	0.00	1.70	0.00	1.70	0.00	0.28	0.28	0.00	0.00	0.28								1.42		运至秀洲区王江泾镇西雁村用做绿化回填土方
②	生态补水工程	0.57	5.08	0.00	5.65	0.57	2.47	3.03	0.00	0.29	3.32			1.58	⑤⑥	0.29	商购	1.04			
③	补水管线	0.13	1.69	0.00	1.82	0.13	1.69	1.82	0.00	0.00	1.82										
④	环保疏浚工程	0.00	0.00	15.32	15.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								15.32		
⑤	湖体微地形改造工程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.93	0.93	②								
⑥	围堰工程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	②						0.65		
合计		0.69	8.48	15.32	24.49	0.69	4.45	5.14	0.93	0.29	6.36	1.58		1.58		0.29			3.11	15.32	

3.2 入湖水量优化调度

3.2.1 建设内容

主要新建 5 座钢坝，1 座橡胶坝，主要参数见表 3-5。

表 3-5 入湖水量优化调度工程钢（橡胶）坝主要参数

序号	坝名	河道宽度 (m)	规模 (个×m)	闸门形式	闸室长 (m)	底板顶高程 (m)	门顶高程 (m)	闸墩顶高程 (m)	上游翼墙高程 (m)	下游翼墙高程 (m)
1	长盐塘钢坝	46	1×40	倒卧式钢闸门	16.0	-2.30	2.16	3.00	2.00	2.00
2	青龙港 1#钢坝	40	1×40	倒卧式钢闸门	16.0	-2.30	2.16	3.00	1.90	1.90
3	青龙港 2#钢坝	38	1×30	倒卧式钢闸门	16.0	-2.30	2.16	3.00	2.70	2.70
4	张家门港钢坝	26	1×24	倒卧式钢闸门	16.0	-2.00	2.16	3.00	2.50	2.50
5	采菱桥港钢坝	25	1×24	倒卧式钢闸门	16.0	-2.00	2.16	3.00	1.90	1.90
6	宝莲桥港橡胶坝	11	1×11	橡胶坝	11.5	-0.84	2.16	3.00	1.70	1.70

1.长盐塘钢坝。长盐塘钢坝位于长盐塘西南湖湿地公园内。钢坝采用液压式结构，钢闸门，自动控制。钢坝顺水流宽度为 16m，墩顶高程为 3.00m，底板面高程 -2.30m，门顶高程 2.16m，静水启闭。同时，为保证长盐塘西侧水动力，在边墩内增设补充泵，采用 200WQ300-7-11 潜污泵，设计流量 $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ， $h=7\text{m}$ ，功率 $P=11\text{kW}$ ，转速 $n=1460\text{r}/\text{min}$ 。外河连接段由外河翼墙、铺盖组成，内河连接段由下游翼墙及内河护坦组成。内、外河侧翼墙均采用板桩+生态石笼结构，桩顶高程为 0.80m，石笼分为两个规格：1.5m×0.5m×0.5m 及 1.5m×0.5m×0.8m，石笼内置 $\Phi 250-300$ 毛石，采用热镀锌合金石笼网，空隙规格 100mm×100mm。外河铺盖采用 C25 砼，厚 0.3m，铺盖长 8.0m，C15 素砼垫层。内河护坦采用 C20 砼，厚 0.3m，底部采用碎石反滤层，并铺设 350g/m² 土工布两层，护坦中设置 DN50PVC 排水孔。

2.青龙港 1#钢坝。青龙港 1#钢坝位于青龙港上，青龙大桥南侧约 100m，现状河面宽约 40m，河岸两侧均为贴面护岸。钢坝采用液压式结构，钢闸门，自动控制。钢坝顺水流宽度为 16m，墩顶高程为 3.00m，底板面高程 -2.30m，门顶高程 2.16m，固定铰支座的支撑形式，静水启闭。外（内）河连接段由外河翼墙（内河翼墙）

及铺盖（护坦）组成，翼墙采用重力式挡土墙+黄石结构，翼墙长 8.0m，渐变式结构，翼墙底板从-2.30m 渐变到-0.84m，底板结构为 C25 钢筋砼，挡土墙桩顶高程为 0.80m，桩顶堆砌黄石，黄石需按景观要求堆置，70%黄石要求最短边尺寸 $\geq 40\text{cm}$ ，整体景观应达到中等以上园林景观要求，顶高程不低于 1.75m，黄石每米不小于 3t。铺盖（护坦）长 8.0m，采用 C25 砼（C20 砼）结构，厚 0.30m。

3.青龙港 2#钢坝。青龙港 2#钢坝位于青龙港上，青龙大桥北侧约 250m，嘉兴市体育中心东侧，现状河面宽约 38m，河岸两侧均为贴面护岸。钢坝采用液压式结构，钢闸门，自动控制。钢坝顺水流宽度为 16m，墩顶高程为 3.00m，底板面高程-2.30m，门顶高程 2.16m，固定铰支座的支撑形式，静水启闭。同时，为保证青龙港水动力，在边墩内增设补充泵，采用 200WQ300-7-11 潜污泵，设计流量 $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ， $h=7\text{m}$ ，功率 $P=11\text{kW}$ ，转速 $n=1460\text{r}/\text{min}$ 。外（内）河连接段由外河翼墙（内河翼墙）及铺盖（护坦）组成，翼墙采用重力式挡土墙，翼墙长 8.0m，翼墙底板从-2.30m，底板结构为 C25 钢筋砼，挡土墙桩顶高程为 2.70m。铺盖（护坦）长 8.0m，采用 C25 砼（C20 砼）结构，厚 0.30m。

4.张家门港钢坝。张家门港钢坝位于张家门港上，七一广场西侧，宝莲路东侧，距南垣桥以南 160m，现状河面宽约 26m，河岸东侧为黄石护岸，东侧为贴面护岸。钢坝采用液压式结构，钢闸门，自动控制。钢坝顺水流宽度为 16m，墩顶高程为 2.50m，底板面高程-2.30m，门顶高程 2.16m，固定铰支座的支撑形式，静水启闭。同时，为保证张家门港内水动力，在边墩内增设补充泵，采用 200WQ300-7-11 潜污泵，设计流量 $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ， $h=7\text{m}$ ，功率 $P=11\text{kW}$ ，转速 $n=1460\text{r}/\text{min}$ 。外（内）河连接段由外河翼墙（内河翼墙）及铺盖（护坦）组成，翼墙采用重力式挡土墙+黄石结构，翼墙长 8.0m，渐变式结构，翼墙底板从-2.30m 渐变到-0.84m，底板结构为 C25 钢筋砼，挡土墙桩顶高程为 0.80m，桩顶堆砌黄石，黄石需按景观要求堆置，70%黄石要求最短边尺寸 $\geq 40\text{cm}$ ，整体景观应达到中等以上园林景观要求，顶高程不低于 1.75m，黄石每米不小于 3t。铺盖（护坦）长 8.0m，采用 C25 砼（C20 砼）结构，厚 0.30m。

5.采菱桥港钢坝。采菱桥港钢坝位于采菱桥上，铁路东侧约 65m，现状河面宽约 25m，河岸两侧均为贴面护岸。钢坝采用液压式结构，钢闸门，自动控制。钢坝顺水流宽度为 16m，墩顶高程为 3.00m，底板面高程-2.00m，门顶高程 2.16m，固定铰支座的支撑形式，动水启闭。外（内）河连接段由外河翼墙（内河翼墙）

及铺盖（护坦）组成，翼墙采用重力式挡土墙，翼墙长 8.0m，翼墙底板从-2.00m，底板结构为 C25 钢筋砼，挡土墙桩顶高程为 2.50m。铺盖（护坦）长 8.0m，采用 C25 砼（C20 砼）结构，厚 0.30m。

6.宝莲桥港橡胶坝。宝莲桥港橡胶坝位于宝莲桥港上，中环南路苏家桥南侧 33m 处，嘉兴市城乡规划建设管理委员会东侧，嘉兴大剧院西侧，现状河面宽约 11m，河岸两侧为黄石护岸。橡胶坝墩顶高程为 2.46m，底板顺水流向长 11.5m，底板面高程-0.84m，坝顶高程 2.16m。橡胶坝采用充水式彩色橡胶坝，坝宽 8m，共 1 跨，坝高 3.0m，双向挡水，内外压比 1.35，双线螺栓压板锚固，充排水泵采用 IS80-65-160 离心泵 2 台套，单泵流量 25m³/h，扬程 8m，配用电动机功率 1.5Kw，进水管与室外自来水管相接实现自动充水，进水阀前应装调压阀以控制充水压力，排水时 2 台泵同时启动。同时，为保证宝莲桥港内水动力，在冲水室内增设补水泵，采用 200WQ300-7-11 潜污泵，设计流量 Q=300m³/h，h=7m，功率 P=11kW，转速 n=1460r/min。

3.2.2 施工组织

3.2.2.1 施工导流

1. 导流时段。根据水文分析，本项目所在地可分为梅雨期（4 月 16 日~7 月 15 日）、台汛期（7 月 16 日~10 月 15 日）和非汛期（10 月 16 日~次年 4 月 15 日）。根据施工进度安排，采用分段施工，洪水位以下部分工作量在非汛期内完成，即导流时段为非汛期。

2. 导流标准。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2004）和《水闸设计规范》（SL265-2016）等规定：本工程导流建筑物为 4 级，相应设计洪水标准：土石类建筑物为 5~10 年一遇，混凝土类建筑物为 3~5 年一遇。根据主体建筑物所处的工程位置、布置特点及地形、地质条件，采用围堰挡水的导流方式，围堰断面为土石混合结构。由于本项目堤防围堰挡水时段较短，且考虑到本地区平原河网水位相差不大的特性，为节省投资，采用设计最高挡水 1.46m 加 0.5m 安全加高进行设计，如碰到较高洪水位时，采取临时加固加高围堰的办法解决。

3. 导流方式。本工程位于河网地带，采用“一次性断流”，围堰挡水，经其他河道过水的导流方法。度汛方式由堤防挡水，经其他河道过水的导流方法。

4. 围堰设计。采用IV型 12.0m 长密扣拉森钢板桩，围堰顶高程为设计洪水静水位与安全超高之和，V级围堰的安全超高为 0.50m。围堰顶宽采用 3m，兼作施工场内道路，围堰顶高程 1.96m。

5. 围堰施工。具体见表 3-6。

表 3-6 入湖水量优化调度围堰施工要求

类别	内容
工艺质量要求	采用IV型 9.0m 长及IV型 12.0m 长密扣拉森钢板桩，拉森钢板桩采用履带式挖土机（带震动锤机）施打，施打前一定要熟悉地下情况，认真放出准确的支护桩中线；打桩前，对钢板桩逐根检查，剔除连接锁口锈蚀、变形严重的钢板桩，不合格者待修整后才可使用；在插打过程中随时测量监控每块桩的斜度不超过 2%，当偏斜过大不能用拉齐方法调正时，拔起重打；基坑完成后，拔除钢板桩，以便重复使用。对拔桩后留下的桩孔及时回填处理。避免因拔桩带土过多引起的地面沉降和位移。
钢板桩施工的一般要求	钢板桩的设置位置要符合设计要求，便于基础施工，即在基础最突出的边缘外留有支模、拆模的余地。基坑护壁钢板桩的平面布置形状应尽量平直整齐，避免不规则的转角，以便标准钢板桩的利用和支撑设置。各周边尺寸尽量符合板桩模数。整个基础施工期间，在挖土、吊运、扎钢筋、浇筑混凝土等施工作业中，严禁碰撞支撑，禁止任意拆除支撑，禁止在支撑上任意切割、电焊，也不应在支撑上搁置重物。
钢板桩施工的顺序	根据施工图及高程放设沉桩定位线→根据定位线控设沉桩导向槽→沉设围护桩→将围护桩送至指定标高→焊接围檩、拉结及支撑型钢→挖土→管道安装→填土→拆除支撑及拉结型钢→拔除钢板桩。
钢板桩的检验、吊装、堆放	<p>1. 钢板桩运到工地后，需进行整理，清除锁口内杂物（如电焊瘤渣、废填充物等），对缺陷部位加以整修。</p> <p>○锁口检查的方法：用一块长约 2 米的同类型、同规格的钢板桩作标准，将所有同型号的钢板桩做锁口通过检查。检查采用卷扬机拉动标准钢板桩平车，从桩头至桩尾作锁口通过检查。对于检查出的锁口扭曲及“死弯”进行校正。</p> <p>○为确保每片钢板桩的两侧锁口平行。同时，尽可能使钢板桩的宽度都在同一宽度规格内。需要进行宽度检查，方法是：对于每片钢板桩分为上中下三部分用钢尺测量其宽度，使每片桩的宽度在同一尺寸内，每片相邻数差值以小于 1 为宜。对于肉眼看到的局部变形可进行加密测量。对于超出偏差的钢板桩应尽量不用。</p> <p>○钢板桩的其它检查，对于桩身残缺、残迹、不整洁、锈皮、卷曲等都要做全面检查，并采取相应措施，以确保正常使用。</p> <p>○锁口润滑及防渗措施，对于检查合格的钢板桩，为保证钢板桩在施工过程中能顺利插拔，并增加钢板桩在使用时防渗性能。每片钢板桩锁口都须均匀涂以混合油，其体积配合比为黄油：干膨润土：干锯沫=5:5:3。</p> <p>2. 装卸钢板桩宜采用两点吊。吊运时，每次起吊的钢板桩根数不宜过多，并应注意保护锁口免受损伤。吊运方式有成捆起吊和单根起吊。成捆起吊通常采用钢索捆扎，而单根吊运常用专用的吊具。</p> <p>3. 钢板桩堆放的地点，要选择在不会因压重而发生较大沉陷变形的平坦而坚固的场地上，并便于运往打桩施工现场。堆放时应注意：</p> <p>○放的顺序、位置、方向和平面布置等应考虑到以后的施工方便；</p> <p>○钢板桩要按型号、规格、长度分别堆放，并在堆放处设置标牌说明；</p> <p>○钢板桩应分层堆放，每层堆放数量一般不超过 5 根，各层间要垫枕木，垫木间距一般为 3~4m，且上、下层垫木应在同一垂直线上，堆放的总高度不宜超过 2m。</p>
导向架的安装	<p>在钢板桩施工中，为保证沉桩轴线位置的正确和桩的竖直，控制桩的打入精度，防止板桩的屈曲变形和提高桩的贯入能力，一般都需要设置一定刚度的、坚固的导向架，亦称“施工围檩”。安装导向架时应注意以下几点：</p> <p>○采用全站仪和水平仪控制和调整导梁的位置。</p> <p>○导梁的高度要适宜，要有利于控制钢板桩的施工高度和提高施工工效。</p> <p>○导梁不能随着钢板桩的打设而产生下沉和变形。</p> <p>○导梁的位置应尽量垂直，并不能与钢板桩碰撞。</p>
钢板桩打	钢板桩施工要正确选择打桩方法、打桩机械和流水段划分，以便使打设后的板桩墙

设	有足够的刚度和良好的防水作用，且板桩墙面平直，以满足基础施工的要求，对封闭式板桩墙还要求封闭合拢。根据现场施工条件，采用单独打入法。此法是从一角开始逐块插打，每块钢板桩自起打到结束中途不停顿。因此，桩机行走路线短，施工简便，打设速度快。但是，由于单块打入，易向一边倾斜，累计误差不易纠正，墙面平直度难以控制。先由测量人员定出钢板桩支护的轴线，可每隔一定距离设置导向桩，导向桩直接使用钢板桩，然后挂绳线作为导线，打桩时利用导线控制钢板桩的轴线，在轴向法向要求搞的情况下，采用导向架。准备桩帽及送桩：打桩机吊起钢板桩，人工扶正就位。单桩逐根连续施打，注意桩顶高程不宜相差太大。在插打过程中随时测量监控每块桩的斜度不超过 5%，当偏斜过大不能用拉齐方法调正时，拔起重打。
围堰拆除	流结束后应将围堰拆除。钢板桩拔桩前，先将围堰内的支撑从下到上陆续拆除，先将钢板桩拔出，后将围堰填土挖除及外运。填土由 1m ³ 挖掘机挖装，5t 自卸汽车运至弃土点进行地面填筑。
施工排水	基坑内雨水、施工弃水均采用明沟排水，经基坑四周、基础平面范围以外的排水沟流入集水井，并在井边设置抽水泵站，将水从集水井中抽出，采用 B19 型水泵（每台扬程 16m，流量 25m ³ /h）抽水解决。施工排水期间，要加强边坡观测，并要求控制将水速率，避免岸坡塌陷、失稳等。

3.2.2.2 基坑开挖与土方开挖

1. 基坑开挖的原则和要求。基坑开挖必须与基坑降排水方案实施保持一致，应遵循“分层开挖”的原则，控制基坑稳定和变形。土方开挖应合理开挖层数、每层开挖时间等；基坑土方开挖采用机械开挖为主，辅以人工开挖。开挖施工设备不得破坏降排水系统。基坑开挖深度较大时，要采取安全可靠的施工措施，精心组织，科学施工，特别要坚持“勤监测、早处理”的原则，方能确保基坑开挖的安全和顺利施工。

2. 土方开挖。基坑开挖应按照设计规定分层，分段开挖，合理规划开挖与支护施工作业面，使得开挖与支护作业平行进行，做到随时开挖随时支护，随时喷射混凝土，确保基坑边坡稳定。为确保降雨等对边坡稳定产生不利影响，确保基坑内施工的正常进行，采用对基坑边坡喷混凝土和钢筋网进行保护。为确保雨季正常施工，考虑在工作面搭设雨棚挡雨。土方采用 1~2m³ 挖掘机挖土，部分由 59~74kw 推土机推运临时堆放或 10~15t 自卸汽车运输外送或运至弃渣场弃土堆放。局部施工场地狭小区域，机械开挖有困难的，则以人工开挖、人工推双胶轮车运输的方式施工。土方开挖时应特别注意基坑四周的稳定，土方开挖边坡尽可能的放缓，必要时采取井点排水或打设松木桩、钢板桩等加固措施，以防止土体滑坡。

土方回填土方主要利用水上开挖土方，部分由推土机推运，再由履带式拖拉机压实；部分在表土堆场用 2m³ 挖掘机开挖，再由 10t~15t 自卸汽车运回施工点，推土机平料，经履带式拖拉机或振动碾压压实。水工建筑物下部结构完工并通过

验收后，应立即拆除围堰，各处拆除围堰的土方经临时堆放、晒、吹干后可用于泵室墙后回填或用作周边抬高地面高程或用作堤防填土。

3.2.2.3 混凝土浇筑

1. 底板及闸墩混凝土浇筑。浇筑混凝土底板时，一般应有 2 台以上 0.8m^3 混凝土搅拌机同时搅拌混凝土，一般采用 1t 以上运载量的机动翻斗车运输混凝土，基坑处应架设混凝土运输便桥及流槽，以利于混凝土运输及入仓，混凝土入仓时，应 30cm 左右一层，逐步浇高，采用插入式振动器振动混凝土，不能漏振。闸墩混凝土施工时，模板应牢固，模板支架应坚挺，严防混凝土施工时模板走样。浇闸墩时，如需要设施工缝，应尽量设在常水位以下。

2. 上部结构施工。闸上部构造混凝土如工作桥、交通桥等均可按常规混凝土施工方法进行，混凝土水平运输时一般用 0.5t 人力车推运，垂直运输时采用 2.5t 以上吊机入仓。上部构造一般应使用质量好的模板或定型模板，以保证建筑物外型美观。

3. 预制混凝土。混凝土构件均为外购成品，由 10t 载重汽车运至现场，经履带式起重机吊运安装。

3.2.2.4 土工布铺设

为减少现场工作量、加快施工进度，可根据坡面长度，按幅宽 6m 在工棚裁剪与接缝，接缝可采用丁缝或包缝的方法进行。土工布加工完成后，用汽车将土工布运至铺设点，人工分幅进行铺设、搭接、搭接宽度不应小于 30cm，可能发生位移处应接缝，不平地、软土上搭接宽度应适当增大。

3.2.3 优化调度方式

3.2.3.1 水量调度运行原则

1. 当嘉兴站水位不高于 1.46m 之前，即城防未启动运行，各钢坝保持关闭，减少南湖来水河道的水体冲击，同时控制河道流向保持金谷桥港进水。

2. 当嘉兴站水位达到 1.46m，且后期有持续降雨时，嘉兴站降雨不超过 229.5mm 时，各钢坝可保持关闭，减少南湖水质重启带来的影响。

3. 在南湖水环境改善的基础上，利用自动化技术自动调节张家门港钢坝及青龙港 1#、2#钢坝的坝顶高程，形成堰流，继续改善张家门港及青龙港水质。

3.2.3.2 游船通行运行调度

1. 本项目钢坝运行考虑游船通行，采用“自控为主+手控为辅”相结合的方式，做到在保障安全的基础上，提前识别，实时启闭。

2. 游船通过长盐塘钢坝、张家门港钢坝：游船距离钢坝若干距离时，利用自动识别系统，提前判别，启动钢坝起闭系统，通过开度仪及闭门压力系统两种控制判别是否全开，待游船距钢坝30m处亮绿灯表示安全，使游船安全驶入，待游船距离钢坝30m处，再次启动钢坝起闭系统，实现全关。

3. 游船通过青龙港1#、2#钢坝：游船距离1#钢坝若干距离时，利用自动识别系统，提前判别，启动1#钢坝起闭系统，通过开度仪及闭门压力系统两种控制判别是否全开，待游船距钢坝30m处亮绿灯表示安全，使游船安全驶入，待游船距离钢坝30m处，再次启动1#钢坝起闭系统，实现全关。待游船通过1#钢坝，启动2#钢坝的起闭系统，待2#钢坝实现全开期间约4分钟，游船通过2#钢坝的过程同1#钢坝。

3.3 生态补水

3.3.1 概述

生态补水工程以提高水体透明度为目的，净水工艺以除浊为主，兼顾去除固体及胶体的氮、磷，净化后的出水浊度不大于3NTU。生态补水包括三个部分，一是永久补水设施，二是过渡补水设施，三是补水管线。

3.3.2 永久补水设施

永久补水设施设计规模10万m³/d，采用高密度沉淀工艺，主要设施采用地埋式，位于吴家港南侧，长水塘东侧；配套综合车间采用地面式，设置于东北方向的嘉兴市环卫中转站内。

永久补水设施的主要构筑物见表3-7，主要设备见表3-8，主要原辅材料消耗见表3-9，具体处理工艺流程见图3-1。

表 3-7 永久补水设施主要构筑物

序号	构筑物名称	形式	主要参数
1	取水设施	地埋式	取水点在吴家港北面，长水塘东侧凹岸处，开喇叭口，设双孔引水暗渠，单孔净宽2.6m，底标高-2.34m，净高3.4m，长度约31m，接入格栅井。
2	全埋地	地埋式	1. 全埋地箱体平面尺寸71.50m×56.77m，箱体覆土2m，顶板

	箱体		<p>标高 2.50m, 底板标高-8.80m, 内部设 4m 宽环形道路, 路面标高-3.00m, 箱体外部设 4m 及 6m 宽环形道路, 分别与箱体内部道路和市政道路连。另外在箱体顶部开有 1 处吊物孔。箱体内部布置 1 座高密度沉淀池和 1 座调蓄池-收集池。</p> <p>2. 高密度沉淀池长 45.6m, 宽 19.8m, 分两格, 中间布置回流泵房。单格沉淀池平面尺寸 17m×17m。</p> <p>3. 调蓄池-收集池平面尺寸 45.6m×10.4m。调蓄池通过潜水泵将沉淀池出水输送至补水河道; 收集池用于收集沉淀池放空排水、箱体内部道路与外部道路连接的敞开段雨水, 通过潜水泵排至附近河道。调蓄池有效调节容积 1100m³。收集池分沉淀池放空收集和雨水收集两个部分, 中间采用堰隔开。其中沉淀池放空部分调节容积为 700m³, 雨水收集部分调节容积为 100m³。</p>
3	平衡池-进料泵房	地埋式	<p>1. 设 2 座平衡池, 单座直径 8m, 容积 180m³。平衡池上清液回流至取水设施。</p> <p>2. 进料泵房。进料泵房将平衡池底部的污泥通过凸轮转子泵输送至脱水机房。</p>
4	综合车间	地面式	综合车间由加药间、脱水机房、配电间、值班间、室外料仓组成。

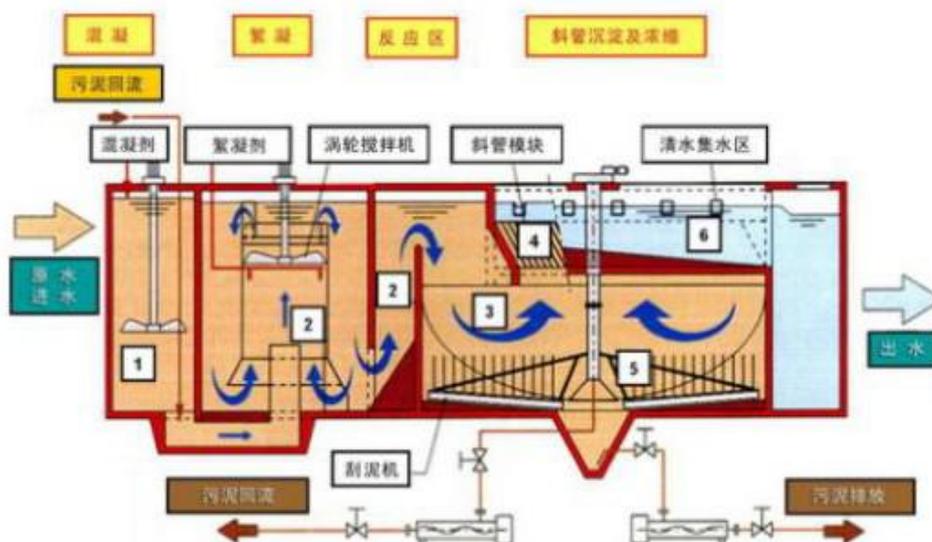
表 3-8 永久补水设施主要设备

序号	设备名称	规格尺寸（单座）	单位	数量	备注
一	取水池				
1	不锈钢格栅	2.7m（名义宽度）× 2m, 净距 30mm	面	4	304 不锈钢, 附预埋件
2	不锈钢格网	2.7m（名义宽度）× 2m, 孔径 10mmX10mm	面	4	304 不锈钢, 附预埋件
二	高密度沉淀池				
1	混合搅拌机	G 值>400s 转速不小于 130rpm 电机功率 7.5kw	台	2	304 不锈钢, 变频调速, 要求: 体积循环次数不小于 1.5 次, 均匀度不低于 95%。附搅拌机支架。
2	提升絮凝搅拌机	Q=1.52m ³ /s~3.04m ³ /s H=0.05m 转速 5~30rpm 可调	台	1	304 不锈钢, 变频调速, 附搅拌机支架、304 不锈钢导流筒、导流管及固定件。
3	中心传动浓缩刮泥机	D=17m 电机功率 5.5kw	台	2	
4	凸轮泵	Q=15~100m ³ /h, H=2bar, P=11kw	台	3	变频调速, 2用1备, 用于污泥回流。
5	凸轮泵	Q=100m ³ /h, H=4bar, P=22kw	台	2	变频调速, 可 2 用, 用于排泥。
6	潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, P=1.1kw	台	2	可 2 用, 用于设备间废水排放。
7	手动葫芦	1t	台	2	
三	调蓄池及收集池				
1	潜水排污泵	Q = 300m ³ /h, H = 18m, P = 30kW	台	3	设置于废水池, 2用1备, 用于箱体内废水及雨水外排。
2	潜水排污泵	Q = 2100m ³ /h, H = 15m, P = 160kW	台	3	设置于调蓄池, 变频调速, 2用1备, 用于处理后尾水排放。
四	平衡池				
1	污泥浓缩搅拌机	P=5.5kW	套	2	运行时需连续运转, 搅拌混合用
五	进料泵房				

1	进泥螺杆泵	Q = 10~20m ³ /h, H = 40m, P = 11kW	台	2	离心机进泥用, 1用1备, 全变频
2	污泥切割机	Q = 10~20m ³ /h, P = 5.5kW	套	2	1用1备, 离心机进泥泵配套
3	潜水排污泵	Q = 10m ³ /hH = 10mP = 1.5kW	套	1	安装于进料泵房集水坑内, 附管路控制阀门, 止回阀等。
六	污泥脱水机房				
1	离心脱水机	Q = 12m ³ /h, P = 30+7.5kW	台	2	液相出口阀、固相出口阀、旋风分离器;1用1备, 必要时2台全开。
2	出泥螺杆泵	Q = 2.4m ³ /h, H = 160m, P = 7.5kW	台	2	与离心机一一对应
3	电动单梁悬挂起重机	起重量 5t, Lk=3.5m, 起升高度 8.0m, P=5.7kw	台	1	行走、起升均为慢速, 附字钢 28.4m
4	高位料仓	料仓容积 25m ³	套	1	
七	PAM 加药间				
1	电动单梁悬挂起重机	起重量 1t, Lk=3.5m, 起升高度 6.0m, P=2.5kw	台	1	行走、起升均为慢速, 附字钢 28.4m
2	成套组装式 PAM 配制装置	3.0kg/h, 配液浓度 0.2~0.5%, 稀释浓度 0.02%, P=3.0kw	套	4	附在线稀释装置及管配件。
3	PAM 螺杆加注泵	Q = 0.15m ³ /h, H = 20m, P = 0.75kW	台	3	用于高密度沉淀池加 PAM, 由 PAM 配制装置配套, 附泵架、射流装置等, 2用1备, 变频。
4	PAM 螺杆加注泵	Q = 0.90m ³ /h, H = 20m, P = 1.5kW	台	2	用于污泥脱水加 PAM, 由PAM 配制装置配套, 附泵架、射流装置等, 变频。
5	清水增压泵	Q = 10m ³ /hH = 15mP = 2.2kW	套	2	1用1备
八	PAC 加药间				
1	储液罐	单个储液罐 V=20m, 配搅拌设备 P=0.5kw	套	2	
2	化工离心泵	Q = 20m ³ /hH = 12mP = 2.2kW	套	2	1用1备
3	PAC 加药计量泵	Q = 0.05~0.1m ³ /h, H = 60m, P = 0.55kW	套	3	2用1备
4	电动葫芦	T = 0.5t, H = 6m, P=3+0.4kW	套	1	

表 3-9 永久补水设施主要原辅材料消耗

序号	名称	包装方式	单位	消耗量
1	PAC	储罐	t/a	9125
2	PAM	袋装	t/a	15



1.混合区 2.絮凝区 3.预沉淀区 4.斜管沉淀区 5.污泥浓缩区 6.出水区

图 3-1 永久补水设施工艺流程图

3.3.3 过渡补水设施

过渡补水设施设计规模 20 万 m³/d，采用磁粉混凝工艺，位于吴家港北侧，长水塘东侧。

过渡补水设施主要构筑物见表 3-10，主要设备见表 3-11，主要原辅材料消耗见表 3-12，具体处理工艺流程见图 3-2。

表 3-10 过渡补水设施主要构筑物

序号	构筑物名称	形式	主要参数
1	取水池	地埋式	在吴家港南面，长水塘东侧凹岸处，开喇叭口设取水池，平面尺寸 14.85m×10.6m。
2	混凝集装箱	地面式	8 座，单座尺寸 11670×2946×2930mm，处理规模 2.5 万 m ³ /d
3	超磁集装箱	地面式	8 座，单座尺寸 9125×2950×2896mm，处理规模 2.5 万 m ³ /d
4	加药系统	地面式	设 1 座加药间，平面尺寸 16m×7m。
5	脱水集装箱	地面式	3 座，单座尺寸 9125×2950×2896mm
6	污泥储存系统	地埋式	4 座容积 85m ³ 的污泥池，单座平面尺寸 8m×4.5m。
7	调蓄池	地埋式	平面尺寸 23.9m×13.4m，调节容积 700m ³

表 3-11 过渡补水设施主要设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一 取水池					
1	不锈钢格栅	进口设净距 30mm	道	1	
2	不锈钢格网	10mm×10mm	道	1	
3	潜水离心泵	变频，单泵流量 2100~2500m ³ /h，扬程 10~7m，	台	5	4 用 1 备

		电机功率 90kW			
二	混凝反应集装箱				
1	混合搅拌装置	P=3kW	套	8	
2	一级反应搅拌装置	P=1.5kW	套	8	
3	二级反应搅拌装置	P=1.5kW	套	8	
4	二级反应搅拌装置	P=1.5kW	套	8	
三	超磁分离集装箱				
1	超磁分离机	25000m ³ /dP=5.1kW	套	8	
2	磁分离磁鼓	与超磁分离机匹配 P=7.15kW	套	8	
3	磁种投加装置	Q=3m ³ /h, P=2.2kW	台	16	
4	清水补水泵	Q=8m ³ /h, P=0.75kW	台	8	
5	轴流通风机	P=0.09Kw	台	16	
四	加药系统				
1	PAC 原液泵	长轴液下泵, Q=2m ³ /h, H=10m, P=1.5kW	台	2	
2	PAC 配药箱	V=12m ³ , P=2.2kW,	套	2	
3	PAC 加药泵	隔膜计量泵, 流量: 500L/h, 压力: 0.35MPaP=0.55kW	, 台	10	
4	PAM 制备装置	连续制备能力: 4000L/h, 溶 药能力: 4000L/hP=4.09kW	, 台	2	
5	PAM 加药泵	隔膜计量泵, 流量: 1500L/h, 压力: 0.3MPaP=0.75kW	, 台	10	
五	脱水集装箱				
1	PAM 药剂制备装置	溶液制备量: 2500L/h, P=2.43kW 隔膜计量泵, 流量: 1500L/h, 压力: 20.30MPaP=0.75kW	, 套	3	
2	叠螺脱水机	干泥处理能力: 300 ~ 450kg/h, 主机功率 P=3×1.1+1.5kW	台	3	
3	轴流通风机	通风风量: 1000m ³ /h, P=0.09kW	台	6	
六	污泥储存系统				
1	潜水搅拌机 (污泥池)	污泥池尺寸: 12×8×3m, 叶 轮直径: Φ260mm, P=2.2kW	台	4	
2	污泥泵 (污泥池)	污泥螺杆泵, 含水率 95~97%的污泥流量: 15m ³ /h, 扬程: 20m, P=7.5kW	台	4	
3	干泥输送泵 (脱水机出口)	污泥螺杆泵, 含水率为 80~85%的污泥流量: 10m ³ /h, 扬程: 20m, P=7.5kW	台	4	
4	干泥输送泵 (污泥储罐出口)	污泥螺杆泵, 含水率为 80~85%的污泥流量: 10m ³ /h, 扬程: 20m, P=15kW	台	3	
5	污泥储罐	钢制罐体, 容积: 40m ³	台	2	
七	调蓄池				
1	潜水泵	变频, 单泵流量: 2800~3500m ³ /h, 扬程 6.5~3m, 电机功率 75kW	台	4	3用1备

表 3-12 过渡补水设施主要原辅材料消耗

序号	名称	包装方式	单位	消耗量
1	PAC	储罐	t/a	14600
2	PAM	袋装	t/a	101
3	磁粉	桶装	t/a	219

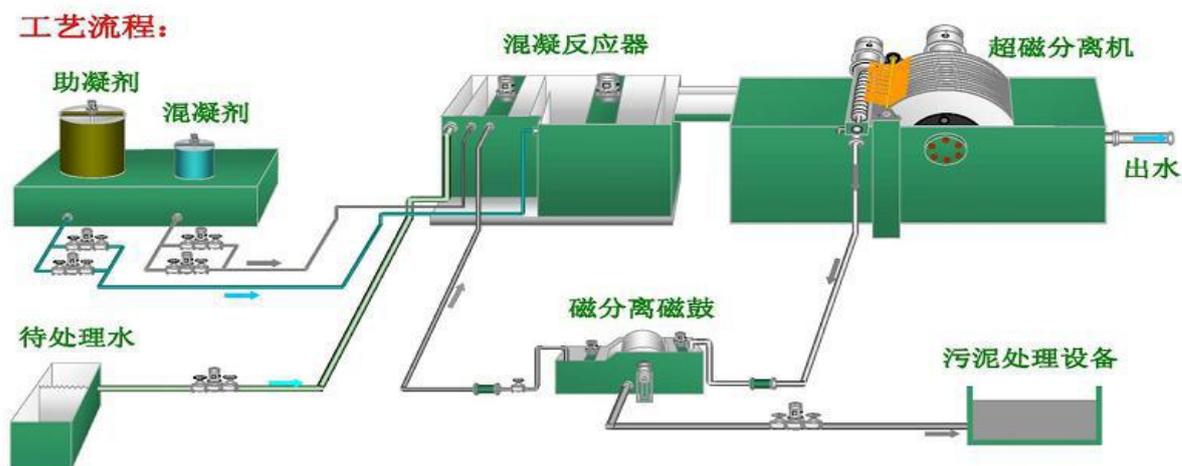


图 3-2 过渡补水处理工艺流程图

流程说明：

待处理水经过预处理后，进入混凝反应器，与一定浓度磁性物质混合均匀；含有一定浓度磁性物质的水体，在混凝剂和助凝剂作用下，完成磁性物质与非磁性悬浮物的结合，形成微磁絮团；经过混凝反应后，出水流入超磁分离设备，在高磁场强度下，形成的磁性微絮团由磁盘打捞出水中，实现微磁絮团与水体的分离，出水直接排放或回用；由磁盘分离出来的微磁絮团经磁回收系统实现磁性物质和非磁性污泥的分离，磁性物质回收再利用（回收率>98%），污泥进入污泥处理系统。

3.3.4 补水管线

本项目新建一条补水管线，管径 1400mm，自永久补水设施引出，过吴家港后穿过过渡补水设施场地，再从嘉兴大桥下方穿过，进入西南湖湿地公园，再依次沿长水塘东岸、长盐塘南岸敷设，最终补水进入长盐塘。

过渡补水设施清水池引出一条补水管线，管径 1400mm，接入补水管线主管。

补水管线总长度 847m，其中球墨铸铁管长 505m，钢管长 342m。钢管与球墨铸铁管之间利用盘插或盘承连接；在补水管道的末端附近设 DN1400 手动蝶阀 1 个，并新建相应阀门井，同时在管道出水口设置排水八字口，并采取防冲刷措施；管道采用管桥的方式过吴家港。

3.3.5 施工组织

3.3.5.1 地下连续墙施工工艺

本工程永久补水设施采用地下连续墙施工工艺，工艺流程见图 3-3。

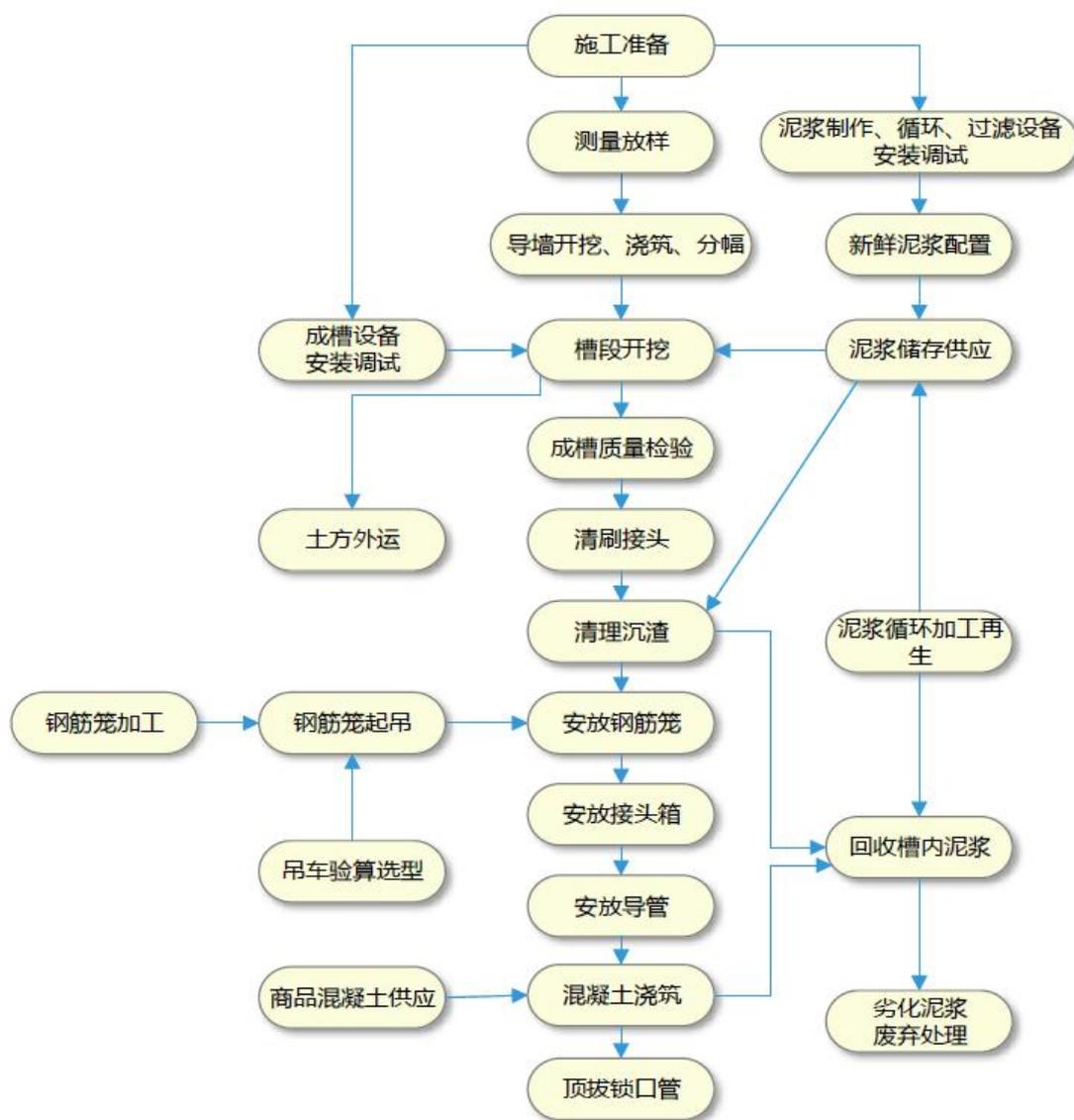


图 3-3 地下连续墙施工流程

3.3.5.2 钻孔灌注桩施工工艺

本工程过渡补水设施调蓄池及永久补水设施工程桩采用钻孔灌注，工艺流程见图 3-4。

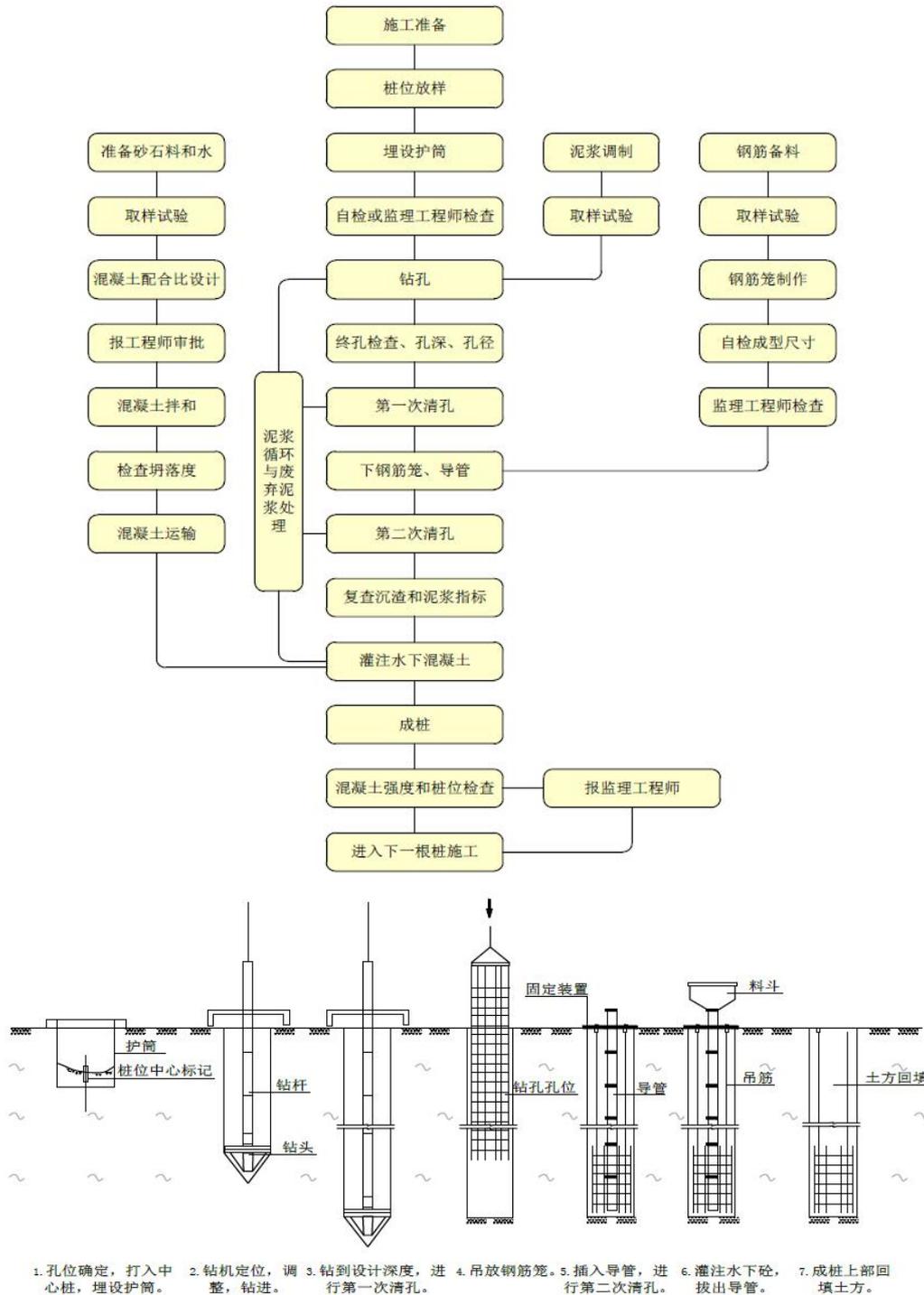


图 3-4 钻孔灌注桩施工流程

3.3.5.3 双轴搅拌桩施工工艺

本工程过渡补水设施取水池采用双轴搅拌桩重力式挡墙，双轴搅拌桩按两喷三搅工艺施工，工艺流程见图 3-5。

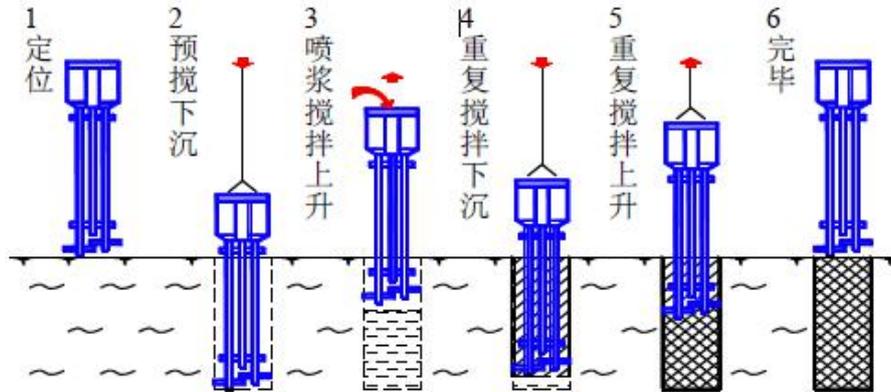


图 3-5 双轴搅拌桩施工流程

3.3.5.4 SMW 工法桩施工工艺

本工程永久补水系统取水设施采用 SMW 工法桩围护，工艺流程见图 3-6。



图 3-6 SMW 工法桩施工流程

3.3.5.5 降水施工工艺

本工程永久补水设施一体化基坑开挖需要采取降水措施，根据本工程基坑开挖及基础底板结构施工要求，本项目一体化基坑面积为 4090m²，设置疏干井 21 口，4 梅花形布置。具体结构示意图见图 3-7。

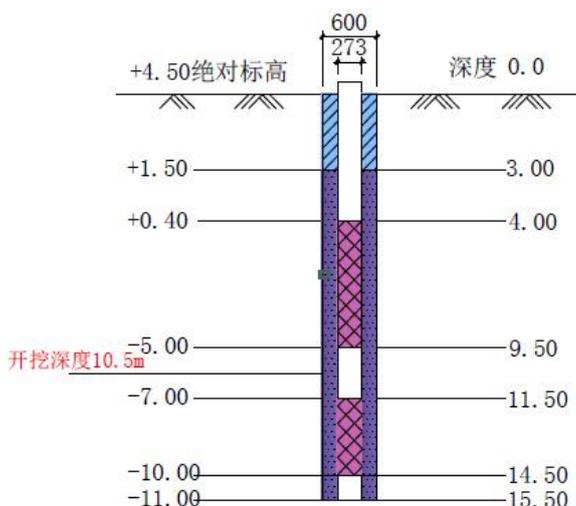
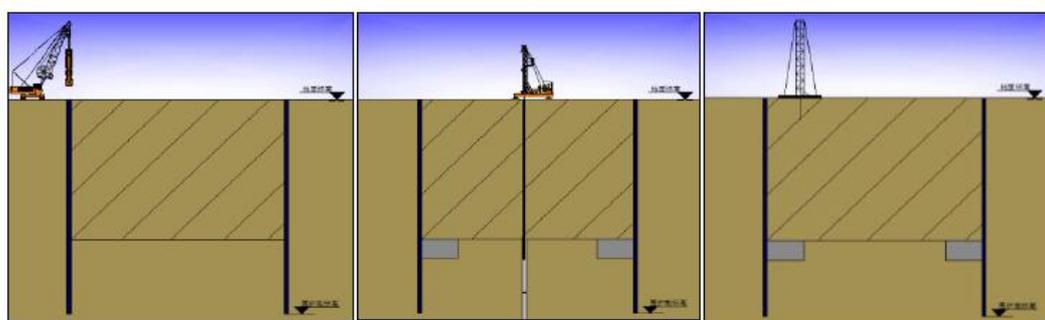


图 3-7 疏干井结构示意图

疏干井工艺流程：准备工作→钻机进场→定位安装→开孔→下护口管→钻进→终孔后冲孔换浆→下井管→稀释泥浆→填砂→止水封孔→洗井→下泵试抽→合理安排排水管路及电缆电路→试验→正式抽水→记录。

3.3.5.6 基坑开挖及支撑

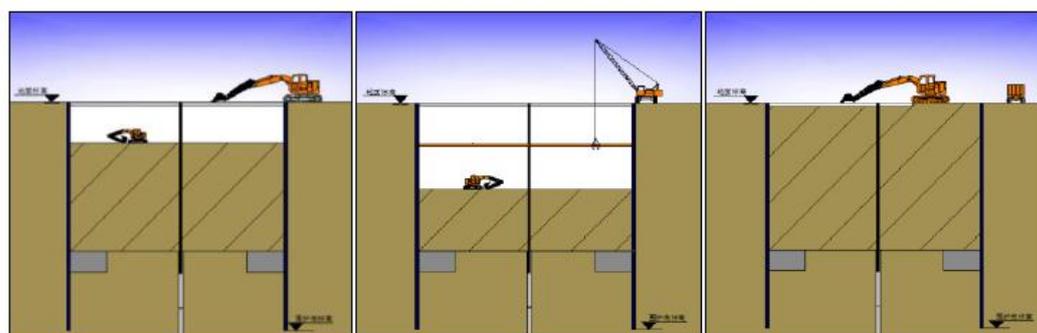
本工程基坑开挖采用明挖法，开挖过程中坚持分层、分段、对称、平衡、限时开挖、随挖随撑的原则，具体施工流程见图 3-8。



(1) 围护结构施工

(2) 地基加固施工

(3) 立柱桩施工



(4) 第一层土开挖和支撑

(5) 第二层土开挖和支撑

(6) 第三层土开挖和支撑



图 3-8 基坑施工流程图

3.4 环保疏浚

3.4.1 疏浚范围及疏浚总量

疏浚工程包括两部分，一是南湖湖区，二是南湖周边河道。南湖湖区疏浚工程包括 175 个疏浚区域，总面积约 39.38 万 m^2 。南湖周边河道疏浚工程包括采菱桥港、祝家港、长盐港、张家门港、青龙港 5 条河道，总长度约 4350m。预计疏浚总量预计为 15.32 万 m^3

3.4.2 淤泥疏浚方案

本项目主要采用一艘小型环保绞吸式挖泥船（200 m^3/h ）进行南湖及采菱桥港、长盐塘、青龙港、金谷桥港疏浚。该类型挖泥船采用安装在桥架端部的绞刀头进行底泥挖掘，通过大型泥泵进行吸泥和泥浆排送。本项目淤泥干化场地拟设置于兰宝集团动迁区东南侧，排泥管线最大排距约 2km。由于小型环保绞吸式挖泥船（200 m^3/h ）的排距可以达到约 2000m~3000m，因此无需增设接力泵。

祝家港由于条件限制，挖泥船无法进入，采用水利机组清淤。水利机组由浮体、泥浆泵、高压水枪、管线及动力装置等组成，是一种简易的小型水利疏挖系统，施工时工人操作高压水枪切割淤泥形成高浓度泥浆，由泥浆泵输送到堆场。

3.4.3 淤泥干化方案

本项目淤泥干化场地拟设置于农翔路西，探花路北侧，兰宝集团动迁区东南侧，面积约 3.01 万 m^2 。本项目淤泥经绞吸船绞吸后直接通过排泥管打入干化场地的土工管袋中进行干化。干化余水经渠道收集后汇入集水池，再经提升泵提升后进入一体化磁粉混凝装置，经处理后通过管道重力排入东侧河道。其中淤泥含水率 65%，绞吸后的泥浆水含水率约 90%，干化后淤泥含水率约 50%。

1. 土工管袋。绞吸疏浚淤泥总量为 15.32 万 m^3 ，设计采用 108 个规格为 45m*15m 的土工管袋分两个周期进行脱水干化，每个周期使用 54 个土工管带，叠加三层，第一层 21 个，第二层 18 个，第三层 15 个，经脱水干化处理后产生干化土约为 9.29 万 m^3 。土工管袋交错叠放方式见图 3-9。

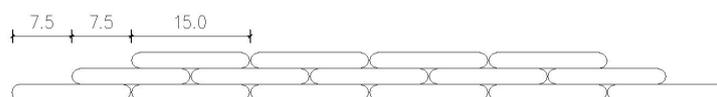


图 3-9 土工管袋叠放方式

2. 干化场地设施。由于设计土工管袋叠放三层，为防止上部土工管袋滑落，对场地的平整性要求很高。场地平整后，需要做好防渗及排水措施，设计用两层无纺布及一层 HDPE 土工膜进行防渗，上方布置 200mm 厚的二灰土和 200mm 厚的碎石层作为排水层，具体见图 3-10。

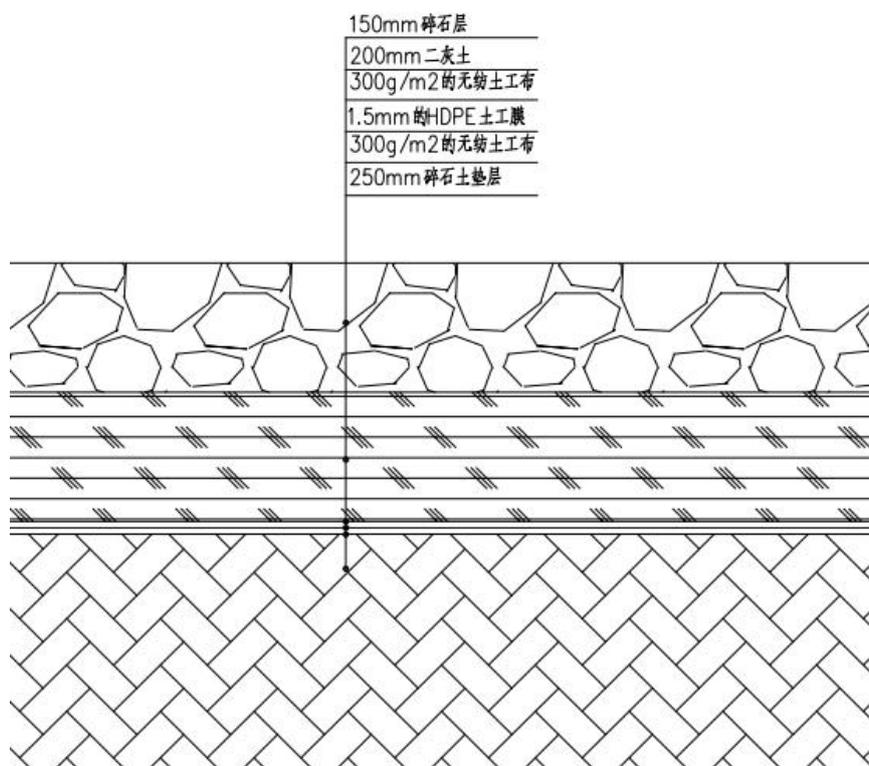


图 3-10 排水层结构图

土工管袋滤出余水通过排水层进入排水盲沟再排入周围排水沟，碎石排水层到沟边的坡度 $\geq 2\%$ ，排水沟深度超过 0.5m，底宽 1m，最终余水流向集水池。断面结构见图 3-11、图 3-12。

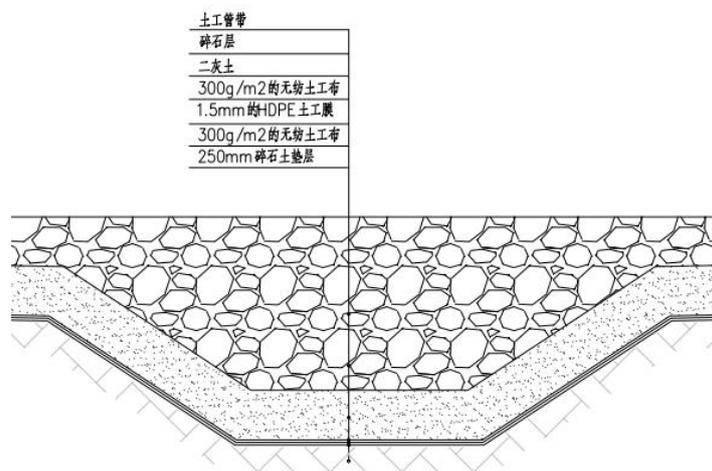


图 3-11 排水盲沟断面图

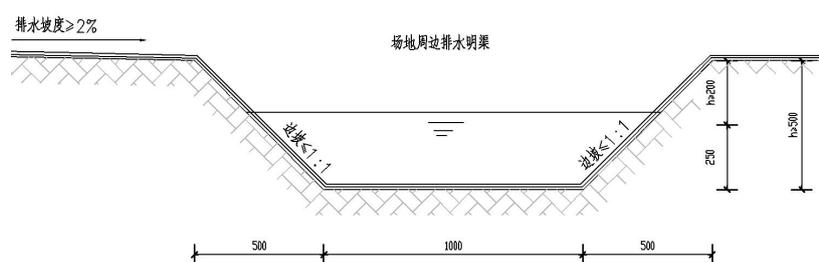


图 3-12 周边排水沟断面图

余水经排水沟汇集到集水池储存，充分利用场地剩余空间，设计集水池，深度为 3m，坡比为 1: 2，可储存的余水量约为 530m^3 。集水池断面见图 3-13。



图 3-13 集水池断面图

3. 淤泥干化余水处理设施。不同的干化时间段产生的余水量不同，平均水量 $7179\text{m}^3/\text{d}$ ，峰值流量 $11805\text{m}^3/\text{d}$ 。淤泥干化余水先进入集水池调节水量。集水池容

积 530m³，集水池停留时间 1h。拟采用 2 台一体化磁混凝装置，单台处理水量 3500m³/d，峰值系数 1.5~1.8 倍，可满足余水处理要求。

3.4.4 施工组织

3.4.4.1 疏浚范围陆域侧控制线

由于小型环保绞吸式挖泥船（200m³/h）最小挖深约在 1.1m，根据南湖各管理单位要求考虑，同时兼顾湖滨带岸边稳定性，南湖主湖区岸线 15m，湖心岛外围 25m 范围内不进行疏浚。

3.4.4.2 清除河面障碍物

投入一艘平板驳结合人工作业的方式清除南湖垃圾及障碍物，主要用来收集树桩、树枝、生活垃圾等水面漂浮物。多次往复清理，清除上岸后在较近距离内进行围放自然干化后作为固体垃圾运送至垃圾站。

3.4.4.3 绞吸挖泥船施工方案

1、施工控制要点。在挖泥过程中，操作手通过船上的 DGPS 进行实时精确定位，根据实时通报的水位，通过船上配备的高精度绞刀深度显示仪精确控制挖泥深度；挖泥船采用分段、分层、分条施工方法，根据船型宜以 8-12m 分条疏浚，相邻两条的挖泥重叠宽度不小于 1m，以防止漏挖。本工程泥层一般在 0.48-0.51m 左右，适合作为施工船舶单层疏浚挖深，因本工程以浮泥或流质底泥为主，除了在每个网格做好绞刀下方深度准确性控制及水位校验外，宜降低横流速度，同时密切关注管路中密度计变化情况，以便做到“应绞尽绞，应吸尽吸”；严格控制水位及船舶吃水。现场设置水位遥报仪，同时挖泥船每班岗三次水砣复核，定时检测水深和船舶吃水，当水深或船舶吃水每变化 0.10m 时，必须重新调整绞刀下放深度；在近岸水域部分施工时采用“只吸不绞”方法进行施工，以保证岸坡稳定。

2、船位布置。绞吸挖泥船艏艉东西向布置，减少水上浮管对于入湖口水面的占用面积，东西向往复开挖，适时进行水上浮管拼接。采用台车钢桩位，左右横锚缆长 40m，中心点位于分条挖槽中心线上，绞刀桥架前端左右各抛设一只横移锚，长度抛出分条挖槽外 15m，锚位均设锚样浮标。绞吸挖泥船根据疏浚范围长度、宽度和泥层厚度，采用分段、分条、分层施工。分段长度为浮管一次铺设可挖的长度；分条方法：东西向平行于入湖口分条，宽度 8-12m；每条根据泥层厚度进行分层开挖，分层厚度第一层 30cm、第二层 20cm，挖深至设计水深。施工时采用船艏钢桩定位，作为横移摆动中心，分别收放船艏两侧横移锚缆，左右摆动

挖泥，收紧定位横锚实施进关前移。疏浚土通过船艏的排泥管线输送至码头后方吹填形成陆域。

3、质量控制方法。一、平面控制方法。疏浚施工平面放样控制，利用船载 DGPS 控制挖泥船位，并与装有疏浚系统软件的计算机联合使用。将罗时江入湖口区疏浚范围的平面位置坐标输入到计算机中，绘制电子施工图，再将分段、分条挖泥划分平面位置输入挖泥船的计算机中，挖泥船上的 DGPS 在接收卫星信号的同时准确测得挖泥位置坐标，并显示挖泥船的船位，操作人员根据显示的船位，将挖泥船位控制在所开挖的挖槽内。根据施工技术要求，两侧边线超宽控制在 1.5m 以内。二、深度控制方法。在施工区域设置水位站，配备水尺，水位每变化 0.1m 通报一次。挖泥船根据挖槽分层开挖的挖深，控制好吸口下放深度，在最下层开挖时，应根据回淤强度增加 0.2m 左右的备淤深度。三、施工过程质量控制。施工中通过水深检测，进行质量控制。挖泥船在施工中加强水深自检，特别是在最下层开挖时，班组检测频率每天每班不少于 3 次，并做好水位、施工定位和水深自检记录。根据施工进度，由测量组进行已挖范围的水深检测，依据水深检测资料，判定施工效果和施工回淤情况，指导挖泥船施工和质量控制。

3.4.4.4 排泥方案

1. 概述。本工程排泥管线极限长度约 2.5km，其中主要部分为水上浮管，通过南湖湖面至海盐塘-长中港上岸至干化场地。绞吸挖泥船的排泥管线由水上浮管、水陆管架和陆上岸管组成。挖泥船艏部弯管连接水上浮管，浮管长度约 1000~2500m 之间，浮管通过水陆管架与陆上岸管相连，进入干化场。

2. 堆场排泥管布设方法。排泥管布设应根据挖泥船的扬程、排泥场的地形和地貌、排距、吹填高程、水位和水位变化等条件综合考虑，使排泥管线布局合理、易于实施和经济安全。

3. 水陆管架布设方法。为防水位差和风浪对水陆管架和过路管线的影响，在每座管架处抛设八字锚两只加以固定，并在岸外侧近管架处注水沉入铁质浮箱两只加强固定，管架头处用石块、沙袋等覆盖进行加强处理，避免浮管及锚缆漂移对大堤的影响。

4. 岸管布设方法。一、岸管沿排泥场围堰外侧铺设，进入排泥场内吹填的干、支管铺设，应遵循实际成陆及泥浆的自然坡比等具体情况进行，支线间距满足吹填平整度的要求。施工中多采用岔管及三通管，以减少接管及延伸管线的长度，

提高船舶的时间利用率。二、管线过路时，底层用粘土铺盖并放坡，上覆以砂砾进行密实处理并对于管线进行保护，上层铺设钢板敷设，在过路处前后 200-300m 道路两侧设置昼夜警示标牌及夜间闪烁警示红灯，提示经过车辆及行人注意减速。三、排泥管主线接头应紧固严密，整个管线和接头不得漏泥、漏水，发现泄漏，应及时修补或更换。排泥管线铺设时应正确掌握排泥场的特点，使排泥管线铺设合理，排泥畅通。吹泥口尽量远离排水口，以减少吹填土的流失量。

3.4.4.5 土工管袋充填施工

1.土工管袋的铺设和固定。加工好的袋体运至施工现场，按照放样位置进行铺设，为了防止管袋充灌时滚动滑移变位，保证充泥袋位置准确，管袋铺设完成后应进行锚固固定。底层管袋锚固通过在管袋外侧打设锚定钢管，再利用管袋上的锚固环和钢管连接锚固的方法，底层土工管袋充填完成后，上层土工管袋利用两侧的拉环与底层已经充填完成的土工袋利用土工带与下层管袋绑扎连成一体锚固的方法。

2.土工管袋的充填。疏浚泥浆浮管上岸后，分为若干支管进行不同管袋的充填，在泥浆分流前，PAM 投加至主管管道内，管道内泥浆流速较大，可实现泥浆和药剂的充分混合。土工管袋充填时，最早由一端端部充填袖口开始灌入泥浆，在充填过程中要经常检查出泥管口的泥砂堆积情况，及时调整出泥管口位置，不断调整充泥袖口，充填时在袋体顶面人工来回踩踏，使土颗粒重新排列趋于紧密，使袋内砂充填均匀、饱满，确保充填平整，加快袋体排水固结速度，待整个砂袋达到屏浆阶段，适当减少充填砂袋机械或停止充填，以防布袋爆裂，留有一定固结脱水时间。充填过程中，施工人员要控制好每层砂袋顶高程，在充填过程中如一次达不到理想高度，待砂袋稍有固结后，再进行二次或多次充填。一层土工管袋充填完成后，方可进行二层土工管袋的充填。

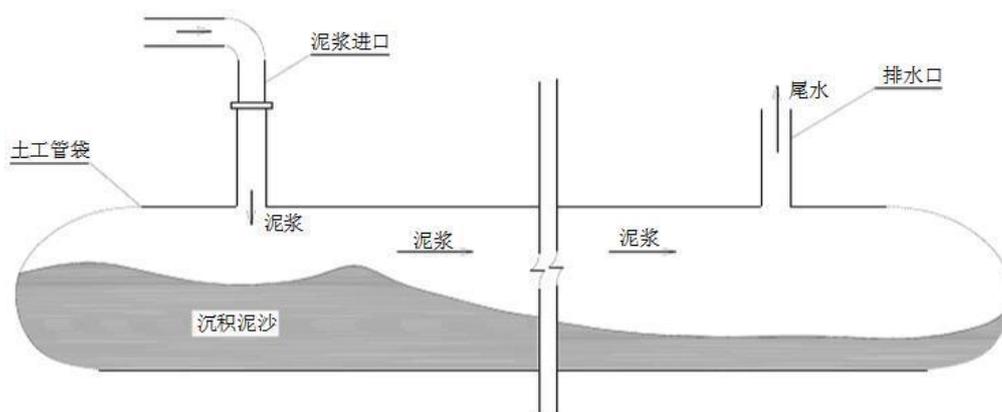


图 3-14 管袋充填示意图

3、干化土的处置。土工管袋内当干化土含水率达到 50%时破袋进行土方外运处置。

3.5 湖体微地形改造

3.5.1 施工内容

湖体微地形改造通过将满足沉水植物生长需求的种植土回填至湖区近岸带（离岸线 20 米范围左右），为沉水植物提供较好的土质条件，提高沉水植物成活率。同时扩大 1.5~2.0m 深度水域面积，改造近岸带水下地形，形成多级不同水深区域，为不同种类动植物提供栖息场所，增强湖区生态系统多样性。典型断面见图 3-15。

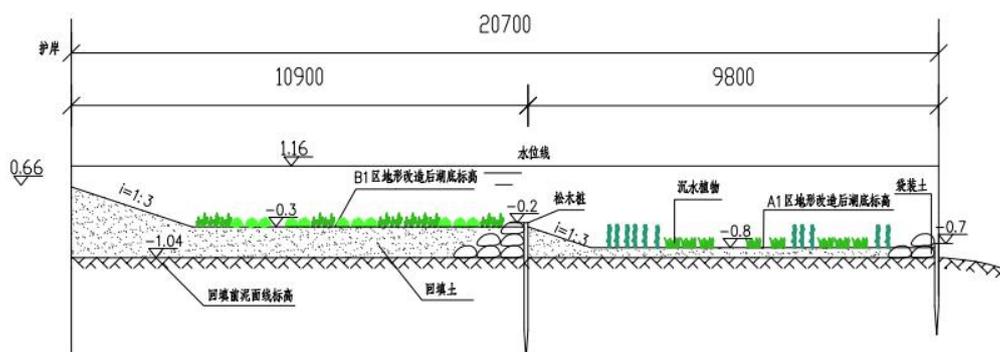


图 3-15 南湖微地形调整典型断面图

南湖设计常水位为 1.16m，改造区域的湖底高程范围在 -0.3~-0.8m。

改造完成后，水深 0.5~1.5m 水域面积 11283m²，水深 1.5~2.0m 水域面积为 10036m²。

3.5.2 施工组织

3.5.2.1 施工准备

1. 拟进场的水上挖掘机及作业平台、吊机船、小型泥驳船应在周边河网水工建筑物施工前，通过地方海事部门电子报港尽早抵达施工周边联通河网，在完成安全技术交底、三级安全教育等前期准备后方可进入施工水域。

2. 利用周边的国家基准点布设临时工程控制网，作为微地形改造的平面位置、高程的参照基础。

3. 排摸湖区下穿并通向湖心岛的相关通讯光缆及电力、水务管网，必要时辅以物探等技术手段掌握其确切的平面位置及管顶高程，作为微地形改造时避让的技术基础。

测量设备需在市级以上测绘主管部门率定的有效期内，进场的各类水上设备、船舶需经过地方海事部门的安全检验。

3.5.2.2 袋装土装填

1. 装填用土采用袋装土，土质满足设计要求。

2. 袋子采用棉麻质编织袋，可生物降解型，编织袋规格：长度：95cm,宽度：55cm。

3. 袋装土装填采用人工装填的方式，装土至袋容的60%~80%。

3.5.2.3 木桩施打

1. 木桩采购及存放。木桩主要在嘉兴当地木材市场采购，采用汽车运到工地现场；木桩采购时应注意木材质地，桩长应略大于设计桩长。所用桩木须材质均匀，不得有过大弯曲之情形。木桩首尾两端连成一直线时，各截面中心与该直线之偏差程度不得超过相关规定；另桩身不得有蛀孔、裂纹或其它足以损害强度之瑕疵。木桩之吊运、装卸、堆叠时，桩身不得遭受冲击或振动，以免因之损及桩身。木桩于使用时，应按运抵工地之先后次序使用，同时应检查木桩是否完整。木桩储存地基须坚实而平坦，不得有沉陷之现象，避免木桩变形。

2. 打试桩，确定桩长。因地形改造边线比较长，沿堤岸方向一般每约50m打一根试桩。

3. 打桩前，桩顶必须要先截锯平整，其桩身需加以进行保护，不得有影响功能之碰撞的伤痕，桩头部位一般都宜采用铁丝扎紧。

4. 松木桩的制作。桩径按设计要求严格控制，且外形直顺光圆；小端削成 30cm 长的尖头，利于打入持力层；待准备好总桩数 80% 以上的桩时，调入挖掘机进行打桩施工，避免挖掘机待桩窝工；将备好的桩按不同尺寸及其使用区域分别就位，为打桩做好准备；严禁使用沙杆等其他木材代替松木。

5. 散土回填。散土运输采用泥驳，通过周边河道运至南湖微地形改造区域。

3.6 湖区生态系统修复

3.6.1 施工内容

湖区生态系统修复包括两个部分，一是沉水植物恢复，二是生物多样性提升。

沉水植物通过光合作用向水中释放大量氧气，有利于水中保持较高的溶解氧含量，同时沉水植物对水体中污染物具有一定的去除效果，可以起到较好的净化水质的目的，如黑藻对水体中 N、P 具有很高的去除效果；同时当水体中优势物种为沉水植物时，可以抑制藻类等植物生长。本项目沉水植物主要选取当地优势种群，刺苦草、马来眼子菜和轮叶黑藻为优势种，篦齿眼子菜、微齿眼子菜及矮生苦草为伴生种，狐尾藻、伊乐藻及菹草为先锋种。其中篦齿眼子菜具有较强的抗冲击性，主要布置在湖区进出水端。另外，在水深较浅的封闭性水体中，选择矮生苦草为优势种。沉水植物的种植面积和规格见表 3-13。

表 3-13 沉水植物种植面积及规格统计表

序号	沉水植物品种	单位	面积	备注
1	刺苦草	m ²	38997	1、种植密度：100 株/m ² 2、扦插或抛投方式
2	马来眼子菜	m ²	24591	1、种植密度：100 株/m ² 2、扦插或抛投方式
3	轮叶黑藻	m ²	16530	1、种植密度：100 株/m ² 2、扦插或抛投方式
4	篦齿眼子菜	m ²	13539	1、种植密度：100 株/m ² 2、扦插或抛投方式
5	微齿眼子菜	m ²	15277	1、种植密度：100 株/m ² 2、扦插或抛投方式
6	矮生苦草	m ²	14339	1、扦插或抛投方式 2、种植密度：200 株/m ²
7	狐尾藻	m ²	11914	1、种植密度：100 株/m ² 2、扦插或抛投方式
8	伊乐藻	m ²	3966	1、种植密度：100 株/m ²

				2、扦插或抛投方式
9	菹草	m ²	7053	1、种植密度: 100 株/m ² 2、扦插或抛投方式
10	睡莲	m ²	98	1、种植密度: 5 株/m ²
合计		m ²	146304	

对于湖泊生物多样性的构造，一般是通过投加滤食性鱼类、杂食性鱼类和肉食性鱼类，以及螺类、蚌类、虾类等底栖动物，构成捕食性食物链，同时微生物的存在，又构成了碎食性食物链，使食物链更加稳定，也使物质完成循环，达到污染物被降解的目的。同时通过向水体投加浮游动物，浮游动物可吞噬湖泊中的有机物碎屑和蓝绿藻等浮游生物，可提高水体透明度。南湖水生动物的投放选择在沉水植物系统构建完成并稳定一定时间后。由于湖区内现有鱼类种类齐全、数量繁多，因此鱼类不考虑进行投放，主要是在浅水区域投放底栖动物螺类、蚌类、虾类，如铜锈环棱螺、背角无齿蚌、三角帆蚌、日本沼虾，稳定水生动物结构，提高水生态系统的稳定性，增加水体的自净能力。按湖区面积 30%，共投放 5609.03kg。具体见表 3-14。

表 3-14 水生动物工程量

序号	水生动物名称	单位	工程量	备注
1	螺类	kg	2273.93	1、人工投放螺类 2、螺壳直径 2-3cm/只
2	蚌类	kg	3031.9	1、人工投放蚌类 2、蚌壳直径 5-8cm/只
3	虾类	kg	303.19	1、人工投放虾类 2、虾体长 3-5cm

3.6.2 施工组织

3.6.2.1 前期工程

前期工程包括现场水域清杂与生物转移及清除。

1. 现场水域清杂。采用机械作业并人工配合，对全湖区进行水域清杂，将施工范围内的建筑垃圾、生活垃圾、石块、杂草及其它根系等进行清理。

2. 生物转移及清除。为方便水生生态系统构建，可将原湖体中的水生生物，主要是鱼类，视情况通过机械作业或者人工进行生态转移或清除，避免在沉水植物恢复初期对水草的破坏。

3.6.2.2 沉水植物种植

本工程主要种植的沉水植物恢复是在入湖河道水体净化和南湖污染底泥清淤基础上进行，待水体透明度达到 1m 以上，保证沉水植物成活。沉水植物品种主要有刺苦草、轮叶黑藻、鳧齿眼子菜、微齿眼子菜、矮生苦草和马来眼子菜这六种，在施工过程中针对这六种沉水植物的生态位、植株高度和季节生长差异等因素，科学合理的安排种植时间，达到一种稳定的生态系统。

1. 选苗、保存及运输。沉水植物的挑选：水生植物质量的好坏直接影响着水体景观和水处理效果，为此水生植物质量应符合质量标准 and 设计要求，根据根、茎发育应良好、植株健壮、无病虫害的植株。水生植物的搭配品种根据植物生长快慢、性状、生长环境、水质标准进行选择，保证水生植物群落成型后不出现竞争过快以及植物衰亡现象。水生植物起苗：起苗时根部适当保留一些胎泥，胎泥范围内的根在运输过程中不易受到损伤，所以移植过程水分也不易损失，同时对恢复生长有利。特别是出于发芽期的水生植物的起苗。

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

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

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

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

3.6.2.3 水生动物投放

通过在本工程治理水域补充放养一定量的水生动物，丰富本水域水生动物种群结构，达到优化调整水生生物种群结构及数量，改善水体生态、构建合理的河道水体生态食物链的目的。根据嘉兴市当地的水生动物类型调查分析，选择的水生动物品种以本土物种为主，主要是铜锈环棱螺、背角无齿蚌、三角帆蚌、日本沼虾这四种。选择品质纯正的鱼苗进行放养，健康无病，规格整齐，可直接在工程区域内中均匀投放。按湖区面积30%投放螺类、蚌类以及虾类。均采用人工投放的方式，其中螺壳直径2-3cm/只、螺壳直径2-3cm/只、虾体长3-5cm。

3.7 污染源源强核算

3.7.1 施工期

3.7.1.1 废气

本项目施工期废气有三类，一是燃油废气，二是施工扬尘，三是淤泥臭气。

1.燃油废气。施工船舶、机械、车辆运行过程中产生燃油废气，主要污染物为NO_x、SO₂、CO等。燃油废气污染物产生量较少，且产生点较为分散，扩散条件好，不会对环境产生较大影响。

2.施工扬尘。建设施工过程中因土石方作业、建材（砂石、水泥）运输装卸堆放等原因，均会产生一定量的施工扬尘。影响施工扬尘产生的因素较多，包括施工场地及路面的洁净程度、物料含水率、车辆行驶速度、环境风速等。施工扬尘主要通过洒水降尘、加强车辆冲洗、控制车速、做好裸露地面保护等措施予以控制。

3.淤泥臭气。淤泥在受到扰动和淤泥固化时，其中含有的恶臭物质将释放出来产生淤泥臭气。淤泥臭气成份较为复杂，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。清淤区域由于淤泥含水量较高，臭气浓度较低，淤泥干化场地淤泥相对集中，水分含量也较低，易产生恶臭污染。根据类比调查，淤泥产生的 H₂S 浓度在 0.007mg/m³ 以下，NH₃ 浓度在 0.15mg/m³ 以下，臭气浓度在 10~15。

3.7.1.2 废水

本项目施工期废水有五类，一是施工废水，二是含砂雨水径流，三是淤泥干化余水，四是船舶废水，五是生活污水。

1. 施工废水。施工废水主要包括基础施工产生的泥浆废水，工程车辆冲洗产生的冲洗废水等。施工废水的主要特点是含有大量的泥砂，此外还可能含有一定的碱性及石油类污染物。泥浆废水主要来自永久补水设施施工过程。本项目在永久补水设施处设置沉淀池，对泥浆废水就近进行沉淀处理。车辆冲洗场地拟设置于过渡补水设施用地范围内。本项目将完善车辆冲洗场地周边的临时排水系统，并对车辆冲洗废水进行沉淀隔油处理。由于本项目位于嘉兴城市，市政污水配套设施比较完备，因此施工废水经处理达标后均纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。

2. 含砂雨水径流。雨水冲刷裸露地面时可能将泥沙携带进入雨水中，产生含砂雨水径流。含砂雨水径流污染物仅为泥沙。为避免含砂雨水径流对周边环境造成影响，建设方应完善施工场地内临时排水系统对雨水径流进行收集，收集的雨水经沉淀后排入周边河道。同时合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。对砂石堆场、临时堆土场采取加盖篷布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失。

3. 淤泥干化余水。淤泥进入淤泥干化场地进行干化后将产生淤泥干化余水。不同的干化时间段产生的余水量不同，根据初步设计分析，平均水量 7179m³/d，峰值流量 11805m³/d。淤泥干化余水经集水池收集后用泵提升进入一体化磁粉混凝装置，最终经处理达标后排入淤泥干化场地东侧河道。

4. 船舶废水。本项目施工过程中需要使用绞吸式挖泥船等工程船只。工程船只在运行过程中会产生船舶废水，包括船员生活污水、含油废水等。根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》及海事部门的要求，到港船舶

上所有污水（包括船舶含油污水和生活污水）必须严格按当地港航局规定，由有资质单位接收处理。

5. 生活污水。施工人员因就餐、洗漱等原因将产生一定的生活污水，主要污染物为化学需氧量、氨氮。在不同施工阶段，施工人数不同。本评价以平均 100 人/d 计，人均废水产生量以 160L/d 计，污水水质取经验值，即：化学需氧量 400mg/L、氨氮 35mg/L，则生活污水污染物产生量为：污水量 16m³/d，化学需氧量 0.0008t/d，氨氮 0.0001t/d。由于本项目位于嘉兴市区，配套生活设施比较完备，因此生活污水依托市政公共卫生服务系统，纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。

3.7.1.3 固废

本项目施工期固废有三类，一是施工垃圾，二是弃方，三是生活垃圾。

1. 施工垃圾。施工垃圾包括拆除旧建筑产生的建筑垃圾，施工材料的废包装等。施工垃圾尽可能综合利用，无法利用的送建筑垃圾填埋场填埋。

2. 弃方。弃方主要是废弃的土石方，由施工方负责外运作，运至秀洲区王江泾镇西雁村用做绿化回填土方。

3. 生活垃圾。本项目施工人员以 100 人/d 计，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量为 50kg/d。生活垃圾由加盖垃圾桶收集后，由环卫部门上门清运。

3.7.1.4 噪声

本项目施工期噪声主要是各种施工机械运行产生的噪声，根据类比实测，主要噪声源强见表 3-15。

表 3-15 施工期噪声源强

施工过程	机械名称	测点距施工机械距离/m	声压级/dB
清淤	绞吸式挖泥船	15	65
建/构筑物施工	推土机	10	85
	轮式装载机	10	85
	压路机	10	86
	重型运输车	10	86
	混凝土输送泵	10	90
干化场地平整	重型运输车	10	86
	皮带输送机	10	82
	轮式装载机	10	85

	平地机	10	84
--	-----	----	----

3.7.2 营运期

3.7.2.1 废气

本项目营运期无废气产生。

3.7.2.2 废水

本项目营运期废水主要是运行管理人员产生的生活污水。本项目运行管理人员主要在补水设施处，劳动定员取 10 人，日用水量按 100L/人·d，年工作 365d，污水量取用水量的 80%，则生活污水产生量为 292m³/a。水质取化学需氧量 400mg/L、氨氮 35mg/L，则废水污染物产生量为：废水量 292m³/a，化学需氧量 0.1168t/a、氨氮 0.0102t/a。

废水纳入嘉兴污水处理工程，经处理达标后排入杭州湾。以污水厂达标排放计，本项目废水污染物排入环境量为：废水量 292m³/a，化学需氧量 0.0146t/a、氨氮 0.0015t/a。

工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-16。

表 3-16 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)	
				核算 方法	产生 废水量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放 废水量 (m ³ /h)	排放 浓度 (mg/L)		排放量 (kg/h)
/	/	生活污水	化学需氧量	类比法	0.80	400	0.3200	/	/	物料平衡法	0.80	400	0.3200	8760
/	/	生活污水	氨氮	类比法	0.80	35	0.0280	/	/	物料平衡法	0.80	35	0.0280	8760

3.7.2.3 固废

本项目营运期固废有三类，一是河水净化污泥，二是废包装，三是生活垃圾。

1. 河水净化污泥。河水净化污泥来自过渡补水设施及永久补水设施。近期利用过渡补水设施补水，设计处理量为 20 万 m³/d，远期利用永久补水设施补水，设计处理量为 10 万 m³/d。根据可行性研究报告估算，近期污泥产生量为 4672t/a（12.8t/d），远期污泥产生量为 2336t/a（6.4t/a）。河水净化污泥委托相关单位进行处理。

2. 废包装。废包装主要是 PAM 包装，近期产生量约为 0.1t/a，远期约为 0.02t/a。废包装外售进行综合利用。磁粉为桶装，由原料生产厂家回收，不作为固废处理。

3. 生活垃圾。生活垃圾来自补水设施的运行管理人员。运行管理人员劳动定员取 10 人，生活垃圾产生量取 0.5kg/人·d，则产生量总量为 2t/a。生活垃圾由环卫部门进行清运。

本项目副产物产生情况汇总见表 3-17。

表 3-17 副产物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)
1	河水净化污泥	河水净化	固	泥沙	近期 4672 远期 2336
2	废包装	原料包装	固	包装袋、PAM	近期 0.1 远期 0.02
3	生活垃圾	补水设施运营人员	固	食物残渣等	2

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），固体废物属性判定结果见表 3-18。

表 3-18 新增副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	河水净化污泥	河水净化	固	泥沙	是	4.3-e
2	废包装	原料包装	固	包装袋、PAM	是	4.3-i
3	生活垃圾	补水设施运行管理人员	固	食物残渣等	是	固废定义

注：判定依据参照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中条款。

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7），危险废物属性判定结果见表 3-19。

表 3-19 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属于危险废物	危废类别	废物代码
1	河水净化污泥	河水净化	否	/	/
2	废包装	原料包装	否	/	/
3	生活垃圾	补水设施运行管理人员	否	/	/

固体废物分析情况汇总见表 3-20。

表 3-20 固体废物分析情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	产生量 (t/a)	去向
1	河水净化污泥	河水净化	固	一般固废	近期 4672 远期 2336	委托处理
2	废包装	原料包装	固	一般固废	近期 0.1 远期 0.02	外售综合利用
3	生活垃圾	补水设施运行管理人员	固	一般固废	2	环卫部门清运

固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 3-21。

表 3-21 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 / (t/a)	工艺	处置量 / (t/a)	
河水净化	河水净化装置	河水净化污泥	一般固废	类比	近期 4672 远期 2336	/	/	委托处理
原料包装	/	废包装	一般固废	类比	近期 0.1 远期 0.02	/	/	外售综合利用
补水设施运营管理人员	/	生活垃圾	生活垃圾	类比	2	/	/	环卫部门清运

3.7.2.4 噪声

本项目噪声主要是钢（橡胶）坝、补水设施处产生的设备噪声。类比嘉兴市同类水坝、水厂等，噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 3-22。

表 3-22 噪声污染源源强核算结果及相关参数

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		治理措施		噪声排放值		排放时间
				核算	噪声值	工艺	降噪	核算	噪声值	

				方法	(dB)		效果	方法	(dB)	(h)
闸门	/	开闸	偶发	类比	65	/	/	类比	65	/
	/	关闸	偶发	类比	80	/	/	类比	80	/
过渡补水设施	水泵	运行	频发	类比	70	隔声罩	15	类比	55	8760
永久补水设施	水泵	运行	频发	类比	70	地埋	20	类比	50	8760

3.7.2.5 源强汇总

本项目产排污汇总见表 3-23。

表 3-23 本项目产排污汇总

类别		污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	/	/	/	/	/	/
废水	生活污水	废水量	m ³ /a	292	0	292
		化学需氧量	t/a	0.1168	0.1022	0.0146
		氨氮	t/a	0.0102	0.0087	0.0015
固废	河水净化污泥	一般固废	t/a	近期 4672 远期 2336	近期 4672 远期 2336	0
	废包装	一般固废	t/a	近期 0.1 远期 0.02	近期 0.1 远期 0.02	0
	生活垃圾	一般固废	t/a	2	2	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

嘉兴市位于全国经济最发达的长江三角洲南翼，地处浙北杭嘉湖平原东部，东北紧邻上海市，北接苏州市，西连杭州市，南临杭州湾。东经 120 度 18 分至 121 度 18 分，北纬 30 度 15 分至 31 度 02 分。东西长 94 公里，南北宽 78 公里，全市总面积 3915 平方公里。地理位置优越，水陆交通便捷，为浙北杭嘉湖平原的交通枢纽。

4.1.2 地质条件

本项目所在地的地质构造属夏古陆的北缘，地体刚性较差，活动性较大。该地区地层和岩层为第四纪沉积层，地质性能稳定。土壤除表层填土外，主要为全新世中期的褐黄色、灰黄色粘性土层，灰色淤泥质土层，其沉积环境为人工堆积、海相沉积、河相沉积及冲海相沉积。

4.1.3 地形地貌

嘉兴市市境地势低平，平均海拔 3.7 米(吴淞高程)，其中秀洲区和嘉善北部最为低洼，其地面高程一般在 3.2 米~3.6 米之间，部分低地 2.8 米~3.0 米。全市有山丘 200 余个，零散分布在钱塘江杭州湾北岸一线，海拔大多在 200 米以下，市境最高点是位于海盐与海宁交界处的高阳山。市境为太湖边的浅碟形洼地，地势大致呈东南向西北倾斜，由于数千年来人类的垦殖开发，平原被纵横交错的塘浦河渠所分割，田、地、水交错分布，形成“六田一水三分地”，旱地栽桑、水田种粮、湖荡养鱼的立体地形结构，人工地貌明显，水乡特色浓郁。

4.1.4 气候气象

嘉兴市处于亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，是典型的亚热带季风气候。3~6 月为梅雨季节，7~10 月多台风。

据浙江省气象档案馆提供的资料，嘉兴市近 30 年来的气象要素如下：

平均气压（百帕）：1016.4

平均气温（度）：15.9

相对湿度（%）：81

降水量（mm）：1185.2

蒸发量（mm）：1271.5

日照时数（小时）：1954.2

日照率（%）：44

降水日数（天）：137.9

雷暴日数（天）：29.5

大风日数（天）：5.6

主导风向 E

年平均风速（米/秒）2.62

主导风向平均风速（米/秒）2.23

年最大降雨量 1768.10mm（1999 年），年最小降雨量 723.10mm（1978 年）。一日最大暴雨量 229.5mm（1963 年 6 月 12 日），三日最大暴雨量 313.8mm（1962 年 9 月 4 日）。年降雨量在各年、各月的分配不尽相同，但年内分配总的趋势是随着季节交替，具有一定的规律性，4 至 5 月份为春雨季节，阴雨连绵，多年平均降雨量在 235.20mm 左右，占全年降雨量的 20.0% 左右。6 至 7 月份为梅雨季节，入梅日期在 6 月中旬，出梅在 7 月上旬，多年平均梅雨期为 20 天，梅雨期平均降雨量为 175.80mm，占全年降雨量的 15% 左右。7 至 9 月为台风、雷雨、秋雨季节，多局部雷阵雨，台风时往往带来暴雨，易造成洪涝灾害，这段时期各地降雨量在 350mm~400mm 之间，占全年降雨量的 35% 左右。

本地区主要洪涝灾害主要发生在台汛期与梅汛期，据流域降水特性，通常将四至十月作为汛期，其余月份作为非汛期。全年降水量的绝大部分发生在汛期。

1、梅雨型洪水。梅雨常发生在 5~6 月间，一般持续阴雨 1~2 月，长的可达 3 个月。进入梅雨季节，常遭遇一二十天或更长时间连续暴雨，其特点是总量大，历时长，范围广。梅雨较大的年份梅汛期平均总量占年内 4~10 月汛期降雨量的 60% 左右，占全年雨量的 50% 上下。过多的雨水，无法及时排出，使得河道水位持续上涨，高水位持续时间较长，致使大片农田受淹，造成严重的洪涝灾害。新中国成立以来，嘉兴市区发生较大梅雨洪水灾害的年份有 1954 年、1957 年、1984 年、1991 年、1995 年、1997 年及 1999 年。

2、台风暴雨型洪水。台风型洪涝特点为降雨强度大，一次降雨中心点雨量可达数百毫米，但历时较短，一般仅为 1~3 天，相应河道水位的上涨速度快、幅度大，一日上涨幅度可达 1.0~1.5m。大范围台风型暴雨会造成局部地区流域性洪涝灾害，产生局部洪涝，但一

般退水速度较快。嘉兴市区发生较大台风洪水灾害的年份有 1962 年、1963 年、1977 年、1986 年、2005 年、2012 年及 2013 年。

4.1.5 河湖水系

嘉兴市位于太湖东南的浅碟形洼地，地势低平，一般田面高程为 1.36~1.76m，最低的仅 0.96m。全市河湖密布，属平原河网地区，河道总长 1.38 万公里，河道分布密度为每平方公里 3.5 公里，主要河道 27 条，总长 629 公里，河面宽 30 米以上的河道 2100 公里，河面总面积 268.93 平方公里。市域湖泊（湖荡）众多，共 145 个，其中大于 0.1 平方公里的有 70 个，总水面积 42.22 平方公里。全市河、湖、荡总面积 311.15 平方公里，水面率 7.89%。嘉兴市水系上属长江水系太湖流域，因京杭运河为贯穿市境的主干河道，而其他骨干河道均与之相关成系，所以也称“运河水系”。

嘉兴市城市水网结构以汇集环城河向外放射的九大水系、十四大湖泊以及环城河、外环河为基础，共同构成嘉兴独特的“三环、十四湖、二片、九放射”的水网结构。

4.1.6 嘉兴市城市防洪工程

目前已建成的嘉兴市城市防洪工程北、西与北郊河杭州塘为邻，东临东环河，西南接南郊河，东南以中环南路南侧陆地堤防为界，面积 103.73km²，在其北侧沿顺时针至南侧共布置 5 座排涝枢纽（穆湖溪枢纽、三店塘枢纽、平湖塘枢纽、海盐塘枢纽及长水塘枢纽（引、排）），现状排涝能力 240m³/s。规划中的城市防洪工程扩展（三期）是将东南侧扩展到南郊河东段，面积 23.56km²。嘉兴市城市防洪工程范围内（含城防扩展三期）河道（含湖泊、湿地）258 条（个），河道总长 402.51km，水面积总计 1129.45 万 m²，水面率 8.58%。

嘉兴市城市防洪工程的作用主要有以下 2 点：

1、利用大包围城市防洪工程，提高市区河道流动性。嘉兴市区城市防洪工程根据嘉兴市防汛管理部门调度指令进行增加市区河道流关闭大包围城市防洪工程沿线各闸门，保留杭州塘闸门少量开度。分别启动穆湖溪泵站、三店塘泵站、平湖塘泵站，使市区河道水流形成自西南向东北梯降流向。然后分别调度：

①西南片分别开启孙家港闸、曹庄桥北闸、曹庄桥闸、来龙港闸、钟家港南闸、钟家港东闸、杨家浜闸、隆兴港闸、马塘泾闸、众兴桥闸、顾家桥闸、横港闸、月河桥闸、长水塘南闸，提高市区河道流动性；

②西北片分别开启杭州塘闸、雁泾港闸、刘家浜闸，提高市区河道流动性。

2、利用小包围城市防洪工程，提高市区局部河道流动性。

a. 利用明月河翻水泵站。启动明月河翻水泵站 1 台机组，以 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的流量提高明月河流动性。每周运行五天、每天运行两次，每次运行 2 至 3 小时，时间段为 7~10 时和 15~18 时。可根据现场水质情况酌情增减运行频次和时间。并且根据环城河、竹桥港等河道水质情况合理选择流向：①关闭法院闸门，开启三塔闸站闸门，水流自环城河→明月河泵站提水→吉阳浜→明月河南段→杭州塘流出；②关闭三塔闸站闸门，开启法院闸门，水流自环城河→明月河泵站提水→吉阳浜→明月河北段→竹桥港流出。

b. 利用饮马河泵站、三官塘泵站。一、启动饮马河泵站 1 台机组，以 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的流量提高清河、月河流动性。每周 2 至 4 天、每天两次、每次 2 小时，时间段为 8~10 时和 15~17 时，可根据现场水质酌情增加运行天数、次数和时间数。水流方向：开启丰乐桥闸门，水流自新塍塘→月河→外月河→饮马河泵站提水→穆湖溪流；二、启动三官塘泵站 1 台机组，以 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的流量提高三官塘流动性。每周 2 天、每天运行两次、每次 2 小时，时间段为 8~10 时和 15~17 时，可根据现场水质酌情增加运行天数、次数和时间数。水流方向：开启丰乐桥闸门，水流自新塍塘→月河→清河→三官河泵站提水→三官塘流出。三、利用越秀里泵站，启动越秀里泵站 2 台机组，以 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的流量提高真合里区域河道流动性。每周 2 天、每天两次、每次 2 小时，时间段为 8~10 时和 15~17 时，可根据现场水质酌情增加运行天数、次数和时间数。四、利用殷家桥泵站，启动殷家桥泵站 1 台机组，以 $1.13\text{m}^3/\text{s}$ 的流量提高殷家桥港流动性。每周 3 至 6 个半天、每次 4 小时，时间段为 7~16 时，可根据现场水质酌情增加运行天数、次数和时间数。五、利用朱家桥泵站，启动朱家桥泵站 1 台机组，以 $0.32\text{m}^3/\text{s}$ 的流量提高朱家桥港区域河道流动性。每周 2 至 4 个半天、每次 3 小时，时间段为 7~16 时，可根据现场水质酌情增加运行天数、次数和时间数。

4.1.7 水文地质

嘉兴市地下水潜水埋深较浅，属全新统地层。以杭州湾平湖塘黄姑塘为界限，分南北两区。湖沼相淤积层孔隙潜水，主要分布在杭州塘及平湖塘以北地区，岩性上部以粘土、亚粘土为主，下部以亚粘土为主，局部为泥炭，有机质含量高；渗透水性、含水性均较弱。民井出水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。嘉兴市第四纪地层厚约 220m，有三个泵压承压含水层，埋深在 50m 以下，第一含水层顶板埋深 60m 以下，

厚度约 5~10m，岩性以砂为主，局部含砾，富水性贫至中等，单井出水量 100~1000m³/d；第二含水层顶板埋深 90m 以下，厚度约 10~20m，岩性以砂砾为主，富水性中至富，单井出水量 1000~5000m³/d；第三含水层顶板埋深 110~130m 左右，厚度约 10~20m，岩性以砂砾为主，富水性中等，单井出水量一般为 1000m³/d 以上。

4.2 生态环境调查

4.2.1 概述

为了解项目及其周边生态环境现状，本评价主要收集了《嘉兴市九水水环境修复总体方案》中的相关调查资料，调查范围包括中心区域南湖，新塍塘、杭州塘、长水塘、海盐塘、长中港、平湖塘、嘉善塘、长纤塘、苏州塘等九条河流，以及作为连通纽带的环城河（包括西南湖）和大包围城市防洪工程以内河道，调查基准年为 2019 年。此外，本评价还对陆地生态环境进行了调查。

4.2.2 河网浮游植物

4.2.2.1 种类组成

3 月份调查共记录浮游植物 7 门 77 属种，其中蓝藻门 8 属种、绿藻门 39 属种、硅藻门 19 属种，其他四个门种类较少，甲藻门、金藻门、裸藻门和隐藻门分别有 4 属种、3 属种、2 属种和 2 属种。绿藻门为优势类群，占总物种数的 50.6%，其次为硅藻门，占 24.7%，其他门类所占比例均较小。就 50 个样点而言，出现频率超过 50% 的物种有绿藻门的短刺四星藻（*Tetrastrum staurogeniaeforme*），出现频率为 70%、硅藻门的脆杆藻（*Fragilaria sp.*）、直链藻（*Melosira sp.*）、舟形藻（*Navicula sp.*）、菱形藻（*Nitzschia sp.*）、模糊直链藻（*Melosira ambigua*）和小环藻（*Cyclotella sp.*），出现频率分别为 58%、70%、60%、72%、84% 和 100%，另外，还有甲藻门的黄群藻（*Synuraceae urelin*）和隐藻门的隐藻（*Cryptomonas spp.*），出现频率分别为 94% 和 98%。各监测样点浮游植物物种多样性差异明显（图 4-1），各站点分布种类变幅为 9-23 属种。超过 20 属种的站点有四个，即 S12、S17、S25 和 S35。

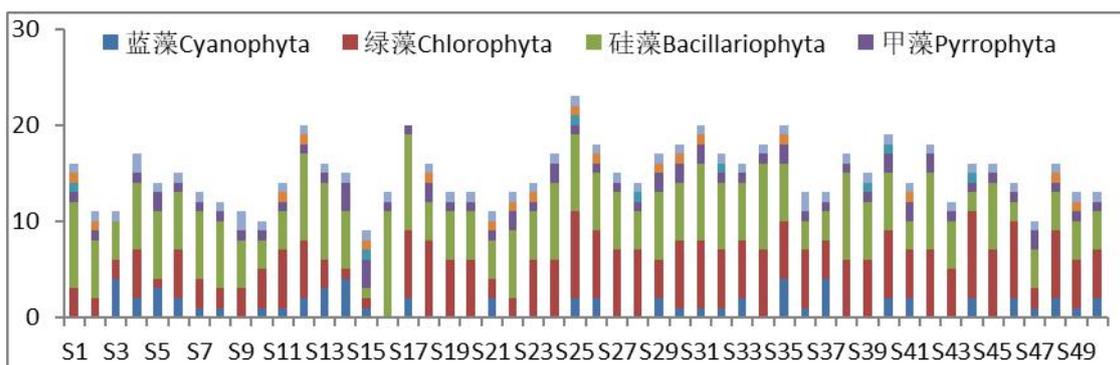


图 4-1 3 月份不同站点浮游植物物种数比较

7 月份调查共记录浮游植物 7 门 88 属种，其中蓝藻门 11 属种、绿藻门 45 属种、硅藻门 20 属种，其他四个门种类较少，甲藻门、金藻门、裸藻门和隐藻门分别有 6 属种、3 属种、2 属种和 1 属种。绿藻门为优势类群，占总物种数的 51.1%，其次为硅藻门，占 22.7%，其他门类所占比例均较小。就 50 个样点而言，出现频率超过 20% 的物种，蓝藻门的有假鱼腥藻 (*Pseudanabaena sp.*)、微囊藻 (*Microcystis sp.*)，出现频率分别为 26.5% 和 22.4%；绿藻门的有双对栅藻 (*Scenedesmus bijuga*)、四尾栅藻 (*Scenedesmus quadricanda*)、四足十字藻 (*Crucigenia tetrapedia*)、蹄形藻 (*Kirchneriella lunaris*)、小球藻 (*Chlorella vulgaris*)、衣藻 (*Chlamydomonas sp.*) 等 6 种，出现频率分别为 26.5%、28.6%、24.5%、38.8%、55.1% 和 38.8%；硅藻门的有脆杆藻 (*Fragilaria sp.*)、菱形藻 (*Nitzschia sp.*)、卵形藻 (*Cocconeis sp.*)、模糊直链藻 (*Melosira ambigua*)、小环藻 (*Cyclotella sp.*)、针杆藻 (*Synedra sp.*) 和直链藻 (*Melosira sp.*) 等 7 种，出现频率分别为 34.7%、49.0%、26.5%、34.7%、95.9%、71.4% 和 71.4%；另外还有裸藻门的裸藻 (*Euglena sp.*) 和陀螺藻 (*Strombomonas sp.*)，出现频率分别为 55.1% 和 36.7%；隐藻门的卵形隐藻 (*Cryptomonas ovata*) 和啮蚀隐藻 (*Cryptomonas erosa*)，出现频率分别 95.9% 和 93.9%；还有裸藻门的裸甲藻 (*Gymnodinium uberrimum*)，出现频率为 75.5%。各监测样点浮游植物物种多样性差异明显 (图 4-2)，各站点分布种类变幅为 4~23 属种。超过达到及超过 20 属种的站点有 3 个，即 4#、13# 和 41#。

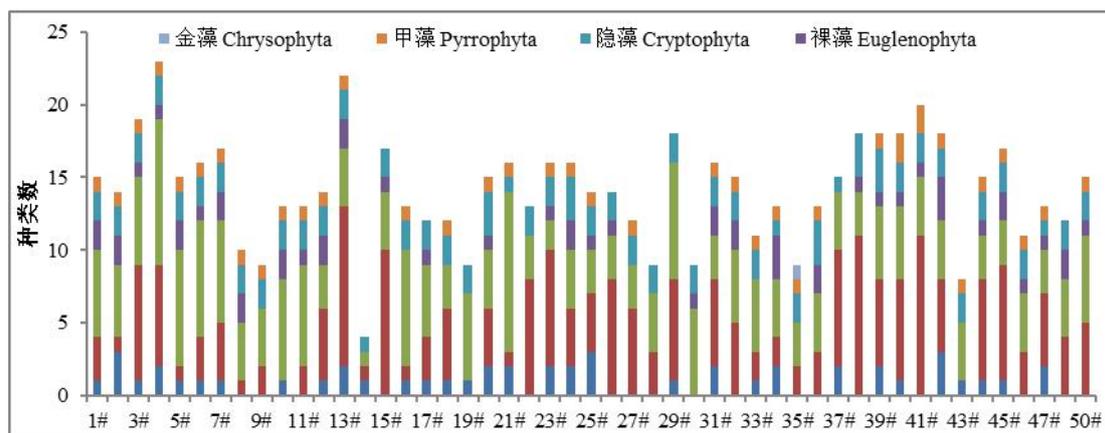


图 4-2 7 月份不同站点浮游植物物种数比较

4.2.2.2 密度和生物量

3 月份调查浮游植物细胞的平均密度 33.16×10^5 cells/L，其中蓝藻门细胞密度为 16.50×10^5 cells/L，占总细胞密度的 49.76%；绿藻门细胞密度为 4.29×10^5 cells/L，占细胞密度的 12.94%；硅藻门细胞密度为 6.43×10^5 cells/L，占总细胞密度的 19.39%；甲藻门细胞密度为 1.90×10^5 cells/L，占总细胞密度的 5.73%；金藻门细胞密度为 0.05×10^5 cells/L，占总细胞密度的 0.16%；裸藻门细胞密度为 0.11×10^5 cells/L，占总细胞密度的 0.34%；隐藻门细胞密度为 3.88×10^5 cells/L，占总细胞密度的 11.69%。各监测样点的浮游植物细胞密度差异较大（图 6-3），变幅为 $6.64 \times 10^5 \sim 683.06 \times 10^5$ cells/L。细胞密度最高站点为 S3，主要是蓝藻细胞密度比较高。

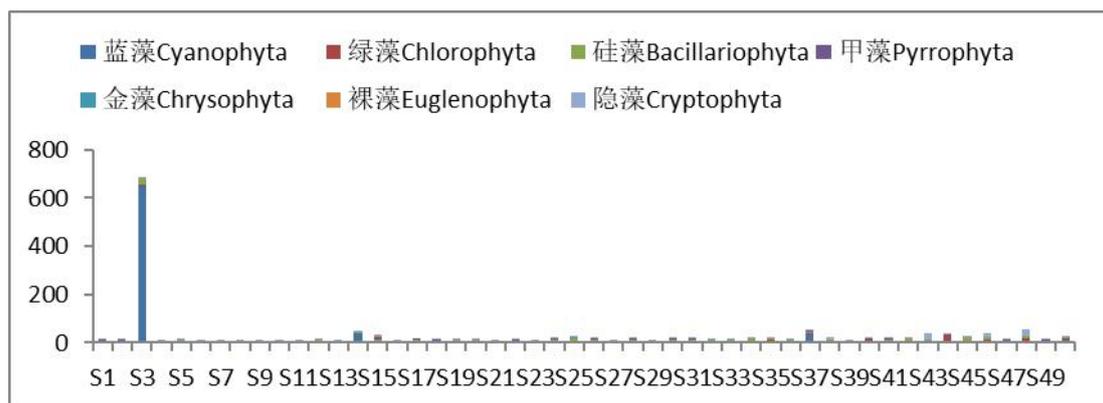


图 4-3 3 月份不同站点浮游植物细胞的密度（ $\times 10^5$ cells/L）比较

3 月份调查浮游植物的平均生物量 1.38 mg/L，其中蓝藻门的生物量为 0.10 mg/L，占总密度的 6.986%；绿藻门的生物量为 0.08 mg/L，占总密度的 6.12%；硅藻门的生物量为 0.79 mg/L，占总密度的 57.14%；甲藻门的生物量为 0.32 mg/L，占总密度的 23.31%；金藻门的生物量为 0.02 mg/L，占总密度的 1.10%；裸藻门的生物量为 0.04 mg/L，占总密度的 2.54%；隐藻门的生物量为 0.04 mg/L，占总密度的 3.11%。各监测样点的浮游植物生物量差异较大(图 4-4)，变幅为 0.51-5.81 mg/L。生物量最高的亦为 S3 站点，其次是 S15 站点，浮游植物生物量达到了 3.58 mg/L。

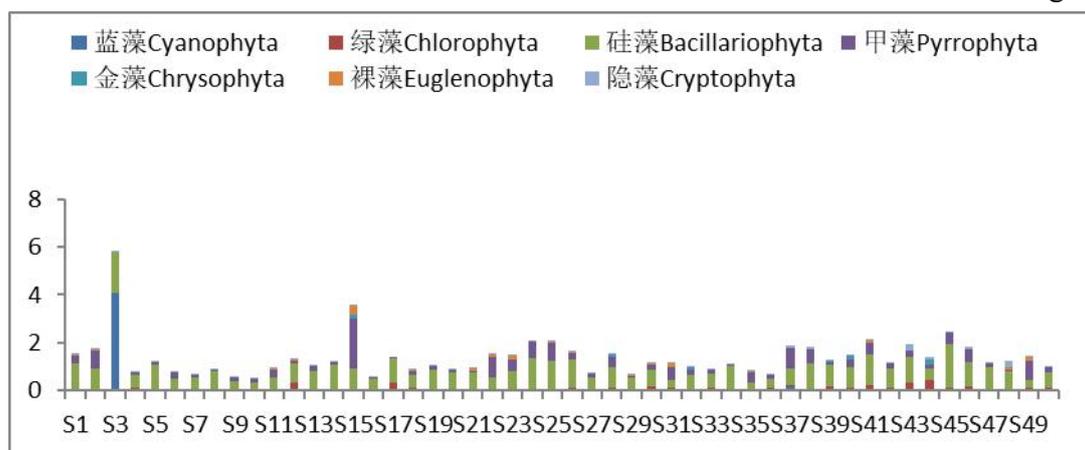


图 4-4 3 月份不同站点浮游植物的生物量 (mg/L) 比较

7 月份调查浮游植物细胞的平均密度 35.63×10^5 cells/L，其中蓝藻门细胞密度为 9.52×10^5 cells/L，占总细胞密度的 26.7%；绿藻门细胞密度为 6.04×10^5 cells/L，占细胞密度的 17.0%；硅藻门细胞密度为 11.90×10^5 cells/L，占总细胞密度的 33.4%；裸藻门细胞密度为 0.65×10^5 cells/L，占总细胞密度的 1.8%；隐藻门细胞密度为 6.68×10^5 cells/L，占总细胞密度的 18.8%；甲藻门细胞密度为 0.83×10^5 cells/L，占总细胞密度的 2.3%；金藻门细胞密度极低，可以忽略不计。7 月份各监测样点的浮游植物细胞密度差异较大(图 4-5)，变幅为 $2.50 \times 10^5 \sim 293.0 \times 10^5$ cells/L。细胞密度最高站点为 3#，主要是蓝藻细胞密度比较高。

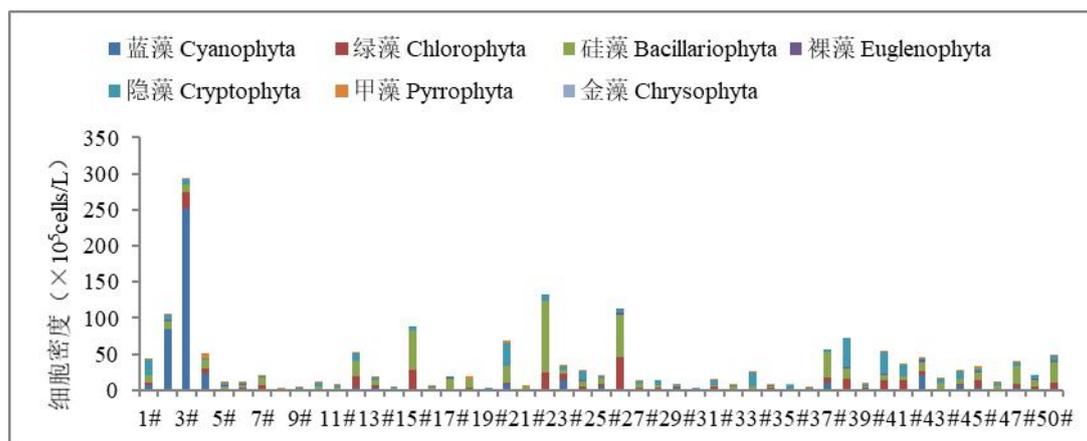


图 4-5 7 月份不同站点浮游植物细胞的密度 ($\times 10^5 \text{cells/L}$) 比较

7 月份调查浮游植物的平均生物量 2.60 mg/L，其中蓝藻门的生物量为 0.03 mg/L，占总密度的 1.18%；绿藻门的生物量为 0.22 mg/L，占总密度的 8.28%；硅藻门的生物量为 2.06 mg/L，占总密度的 79.11%；裸藻门的生物量为 0.20 mg/L，占总密度的 7.84%；隐藻门的生物量为 0.07 mg/L，占总密度的 2.85%。甲藻门的生物量为 0.02 mg/L，占总密度的 0.87%；金藻门的生物量极低，可以忽略不计。各监测样点的浮游植物生物量差异较大（图 4-6），变幅为 0.21-20.98 mg/L。生物量最高的亦为 22# 站点，其次是 15# 和 26#。

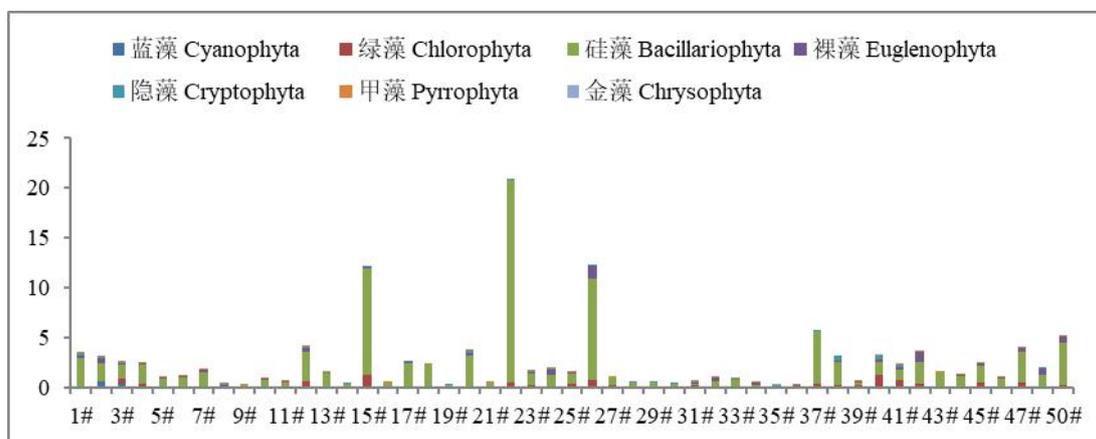


图 4-6 7 月份不同站点浮游植物的生物量 (mg/L) 比较

4.2.2.3 优势种

以细胞密度所占比例大于 5% 作为标准，本次调查中浮游植物有 5 个优势种，包括有蓝藻门的浮丝藻 (*Planktothrix sp.*) 和假鱼腥藻 (*Pseudanabaena sp.*)，密

度分别为 $12.11 \times 10^5 \text{ cells/L}$ 和 $2.29 \times 10^5 \text{ cells/L}$, 分别占细胞总密度的 36.51% 和 6.92%; 硅藻门的模糊直链藻 (*Melosira ambigua*) 和小环藻 (*Cyclotella sp.*), 密度分别为 $2.08 \times 10^5 \text{ cells/L}$ 和 $1.97 \times 10^5 \text{ cells/L}$, 分别占细胞总密度的 6.26% 和 5.94%; 隐藻门的隐藻 (*Cryptomonas spp.*), 密度为 $3.87 \times 10^5 \text{ cells/L}$, 占细胞总密度的 11.66%。经两个月对比, 蓝藻门、绿藻门、硅藻门所占比例较多。各监测样点的浮游植物细胞密度差异较大。其中蓝藻细胞密度比较高。各监测样点的浮游植物生物量差异较大。

4.2.3 河网浮游动物

4.2.3.1 种类组成

3 月份调查, 共鉴定出浮游动物 42 种, 其中原生动物 16, 占总种数的 38.1%, 轮虫 13 种, 占 30.9%, 枝角类 6 种, 占 14.3%, 桡足类 7 种, 占 16.7%。以样点 $n=50$ 计, 原生动物中出现频率最高的已定物种为侠盗虫属 (*Strobilidium sp.*) 和钟虫属 (*Vorticella sp.*), 出现频率分别为 88% 和 74%; 轮虫中出现频率最高的物种为广布多肢轮虫 (*Polyarthra vulgaris*)、疣毛轮属 (*Synchaeta sp.*) 和螺形龟甲轮虫 (*Keratella cochlearis*), 出现频率分别为 74%, 68% 和 56%; 枝角类和桡足类中出现频率最高的物种是长额象鼻溞 (*Bosmina longirostris*) 和近邻剑水蚤 (*Cyclops vicinus*), 出现频率分别为 30% 和 19%, 相比于原生动物和轮虫, 调查水体枝角类和桡足类种类较少, 出现频率亦较低。就各样点的物种数而言 (图 4-7), 浮游动物种类数在各样点变幅为 4~19 种, 超过 10 种的样点只有 22 个, 占总样点数的 44%。物种最丰富的三个样点为 S19、S22 和 S50, 分别出现 17、19 和 16 种。

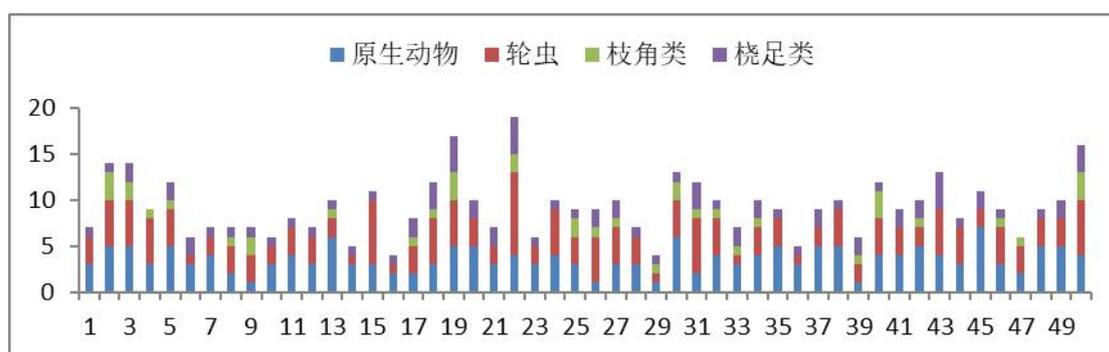


图 4-7 3 月份各样点浮游动物种类数比较

7 月份调查中, 共鉴定出浮游动物 67 种, 其中原生动物 20 种, 占总种数的 30.0%, 轮虫 26 种, 占 38.8%, 枝角类 12 种, 占 17.9%, 桡足类 9 种, 占 14.4%。

以样点 $n=50$ 计,原生动物中出现频率较高的已定物种有王氏似铃壳虫(*Tintinnopsis wangi*)、侠盗虫属(*Strobilidium sp.*)和麻铃虫属(*Leprotintinnus sp.*),出现频率分别为 70%、50%和 72%;轮虫中出现频率较高的物种为广布多肢轮虫

(*Polyarthra vulgaris*)、疣毛轮属(*Synchaeta sp.*)和曲腿龟甲轮虫(*Keratella valga*),出现频率分别为 88%、60%和 52%;枝角类中出现频率较高的物种有微型裸腹溞(*Moina micrura*)、长额象鼻溞(*Bosmina longirostris*)和短尾秀体溞(*Diaphanosoma brachyurum*),出现频率分别为 54%、66%和 54%;桡足类中出现频率较高的物种是台湾温剑水蚤(*Thermocyclops taihokuensis*),出现频率为 70%。就各样点的物种数而言(图 4-8),浮游动物种类数在各样点变幅为 7~29 种,超过 20 种的样点只有 7 个,占总样点数的 14%。物种最丰富的三个样点为 4#、13#和 26#,分别出现 25、25 和 29 种。

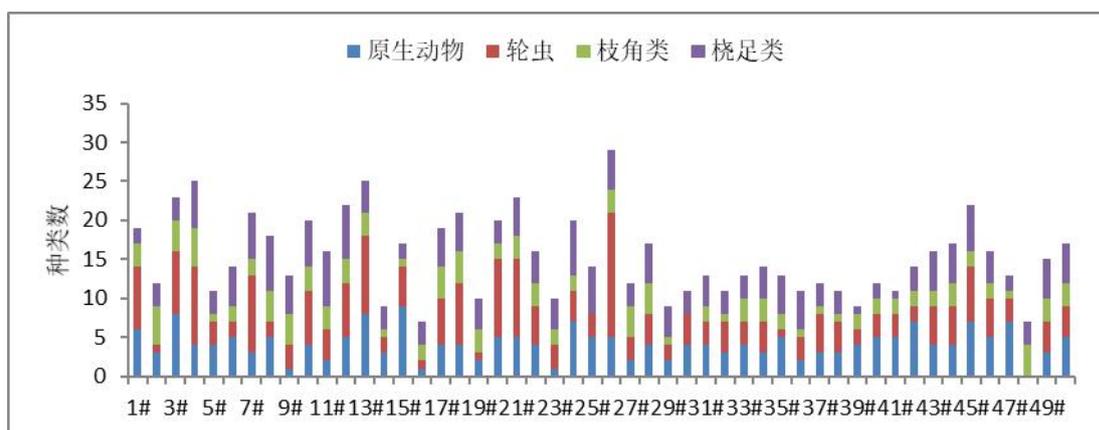


图 4-8 7 月份各样点浮游动物种类数比较

4.2.3.2 密度和生物量

3 月份调查中,嘉兴河网地区水体中浮游动物的平均密度为 4520 ind./L,其中原生动物为 4249 ind./L,占总密度的 94.0%,为绝对优势类群;其次为轮虫,密度为 265 ind./L,占总密度的 5.9%;而枝角类和桡足类密度非常低。就各样点的密度而言(图 4-9),浮游动物密度在各样点变幅为 90~19203 ind./L,密度最高值出现在 S2 样点,其次是 S22 样点,已达到了 16110 ind./L,密度超过 10000 的样点包括 S3 和 S18。

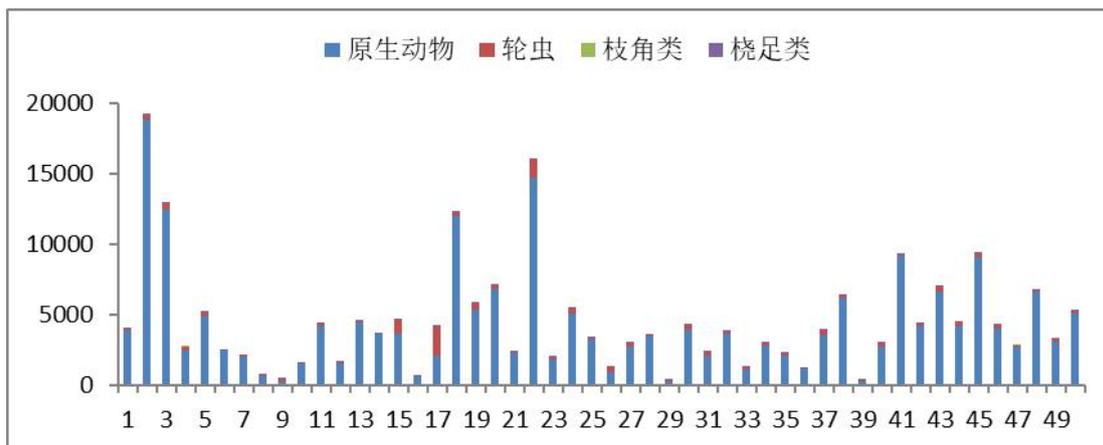


图 4-9 3 月份各样点浮游动物密度 (ind/L) 比较

3 月份调查中，嘉兴河网地区水体中浮游动物的平均生物量为 0.55 mg/L，其中原生动物为 0.21 mg/L，占总生物量的 38.5%；轮虫的平均生物量为 0.58 mg/L，占总生物量的 57.8%；而枝角类和桡足类生物量非常低。就各样点的生物量而言(图 4-10)，浮游动物密度在各样点变幅为 0.05~2.72 mg/L，生物量最高值出现在 S17 样点，其次是 S22 样点，亦达到了 2.54 mg/L，生物量超过 1.0 mg/L 的样点还有 S2、S3 和 S15，分别为 1.35 mg/L、1.16 mg/L 和 1.37 mg/L。

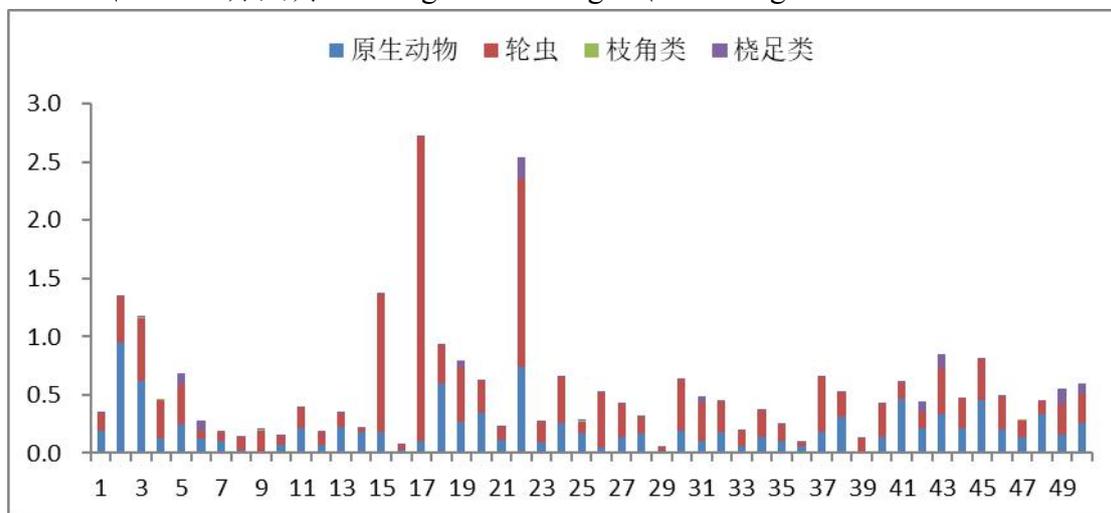


图 4-10 3 月份各样点浮游动物生物量 (mg/L) 比较

7 月份调查中，嘉兴河网地区水体中浮游动物的平均密度为 8557 ind./L，其中原生动物为 7212 ind./L，占总密度的 84.3%，为绝对优势类群；其次为轮虫，密度为 1261 ind./L，占总密度的 14.7%；而枝角类和桡足类密度非常低。就各样点的密

度而言（图 4-11），浮游动物密度在各样点变幅为 15~38400 ind./L，密度最高值出现在 42#样点，其次是 22#样点，亦达到了 27851 ind./L。

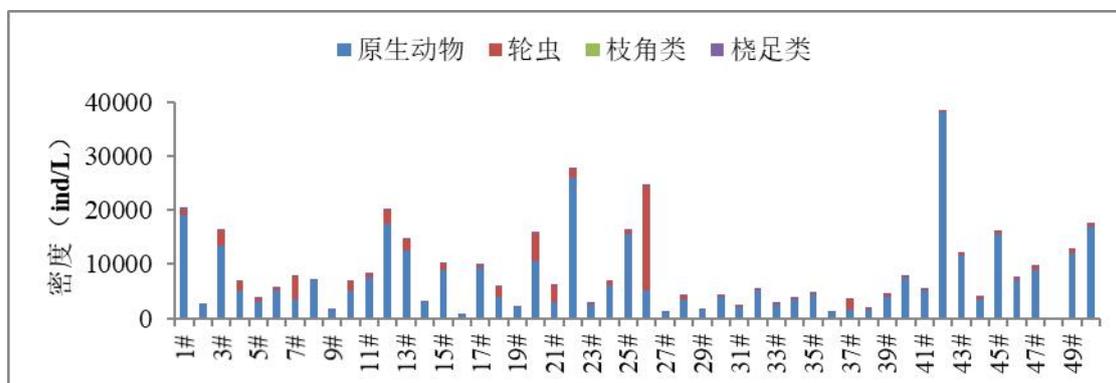


图 4-11 7月份各样点浮游动物密度 (ind/L) 比较

7月份调查中，嘉兴河网地区水中浮游动物的平均生物量为 2.14 mg/L，其中原生动物为 0.36 mg/L，占总生物量的 16.9%；轮虫的平均生物量为 1.51；枝角类的平均生物量为 0.01 mg/L，占总生物量的 0.6%；桡足类平均生物量为 0.25 mg/L，占总生物量的 11.8%。就各样点的生物量而言（图 4-12），浮游动物密度在各样点变幅为 0.01~24.55 mg/L，生物量最高值出现在 26#样点，其次是 20#样点，亦达到了 7.82 mg/L。

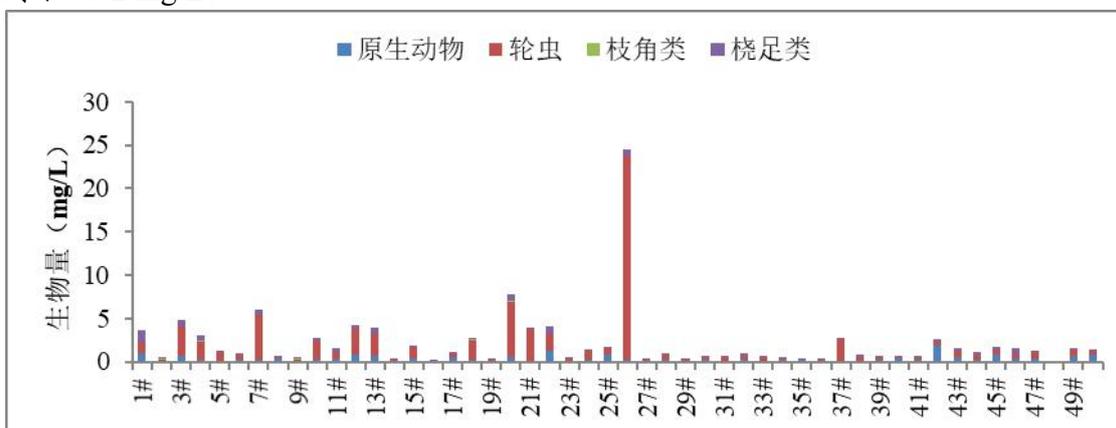


图 4-12 7月份各样点浮游动物生物量 (mg/L) 比较

4.2.4 河网底栖动物

4.2.4.1 种类组成

本次调查主要采用 1/16m² 的彼得生进行定量采集。获得样品经 60 目筛网筛洗后，置于解剖盘中将动物检出，检出的动物用 5% 的福尔马林固定，然后带回实验

室进行种类鉴定、计数及称量。其中湿重的测量方法是：先用滤纸吸干表面的水分，再用万分之一天平进行称重。底栖动物的鉴定参照有关资料，如 *Aquatic Insects of China Useful For Monitoring Water Quality, Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of North and South Carolina*、《中国经济动物志(淡水软体动物)》、《中国小蛭类研究》等。

3 月份调查共记录底栖动物 19 属种，隶属于 3 门 5 纲 12 科，其中寡毛类 4 属种，软体动物 11 属种，水生昆虫 2 属种，物种多样性方面软体动物腹足类占优势。另外，本次调查中多个样点采集到了软体动物的空壳，在此亦计入了物种出现。各监测样点底栖动物物种多样性差异明显（图 4-13），各站点分布种类 0~5 种，物种数极低。只有两个站点（S29 和 S35）物种较多，共记录 5 属种；六个样点（S1、S12、S16、S24、S36 和 S37）采集到 4 种，其他站点仅采集到 0-3 种。

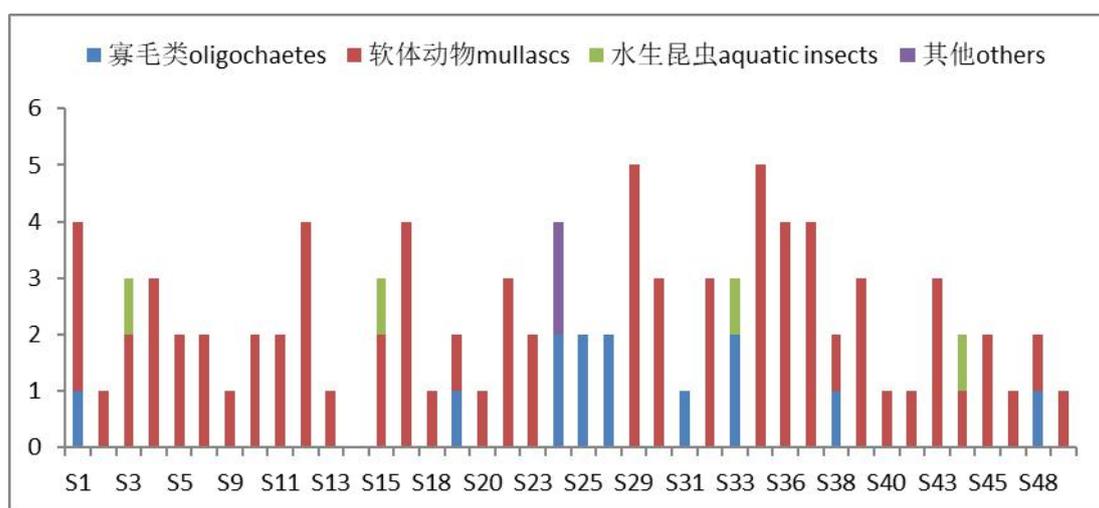


图 4-13 3 月份各站点底栖动物种数比较

7 月份调查共记录底栖动物 25 属种，隶属于 3 门 5 纲 13 科，其中寡毛类 8 属种，软体动物 14 属种，水生昆虫 2 属种，物种多样性方面软体动物腹足类占优势。另外，本次调查中多个样点采集到了软体动物的空壳，在此亦计入了物种出现。各监测样点底栖动物物种多样性差异明显（图 4-14），各站点分布种类 0~9 种，物种数极低。只有 6 个站点（16#、17#、19#、20#、23#和 35#）物种超过 5 属种，其他站点仅采集到 0~4 种。

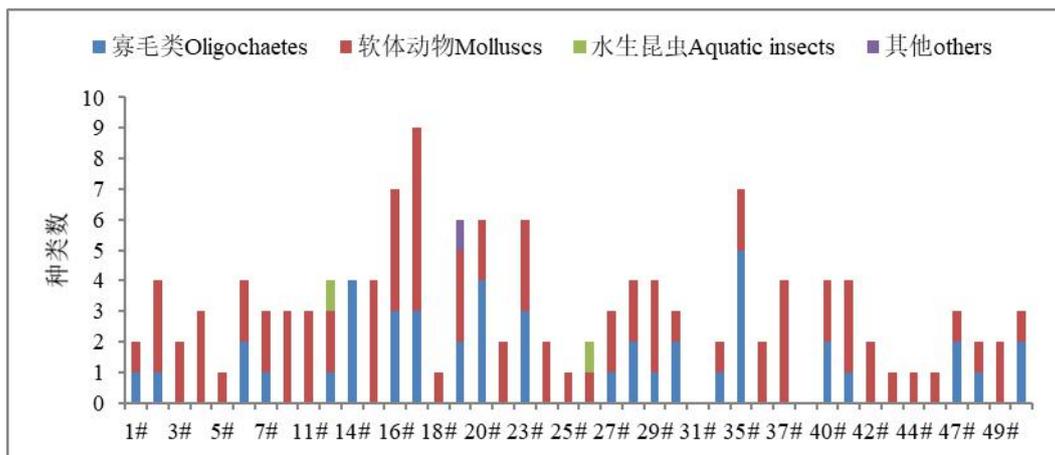


图 4-14 7 月份站点底栖动物种数比较

4.2.4.2 密度和生物量

3 月份调查底栖动物平均密度为 95.6 ind./m²，其中寡毛类密度为 14.8 ind./m²，软体动物密度为 69.6 ind./m²，水生昆虫密度为 4.4 ind./m²，其他类群全为水蛭，密度为 6.8 ind./m²，分别占总密度的 15.5%、72.8%、4.6%和 7.1%。各站点底栖动物密度差异较大（图 4-15），变幅为 0~400 ind./m²。50 个样点中，80%的样点采集到了底栖动物，密度较高站点为 S5、S10、S12 和 S24，密度分别为：352 ind./m²、400 ind./m²、304 ind./m²和 400 ind./m²；S8、S11 和 S15 密度亦较高，分别为 240 ind./m²、208 ind./m²和 256 ind./m²。

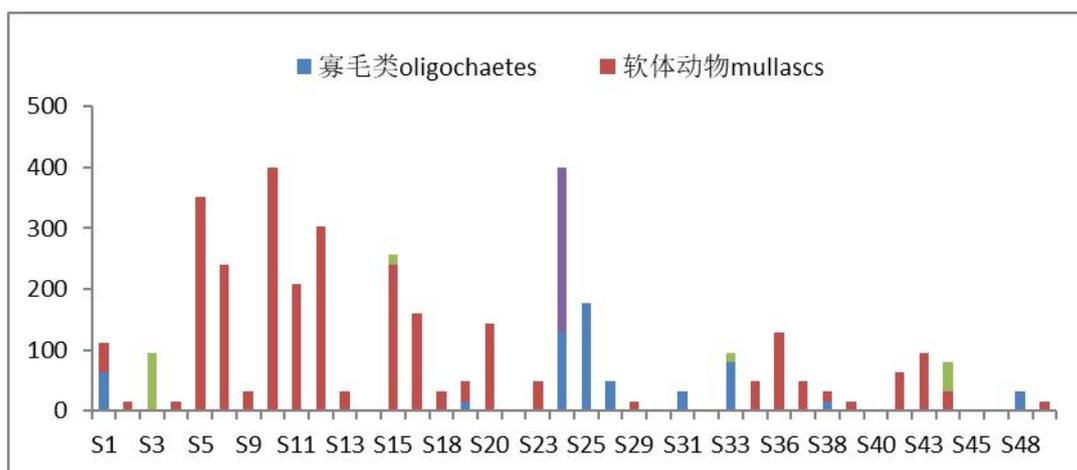


图 4-15 3 月份各站点底栖动物的密度 (ind/m²) 比较

本次调查底栖动物平均生物量为 85.18 g/m²，其中寡毛类生物量为 0.01 g/m²，软体动物生物量为 85.11 g/m²，水生昆虫生物量为 0.01 g/m²，其他类群水蛭生物量为 0.05 ind./m²，软体动物占据了总生物量 99.9%。各站点的底栖动物生物量差异

较大（图 4-16），主要取决于软体动物的量，变幅为 0~603.58 g/m²。生物量较高站点为 S5、S10 和 S20，密度分别为：361.80 g/m²、603.58 g/m² 和 345.57 g/m²；S11、S15、S36 和 S43 生物量亦较高，分别为 216.92 g/m²、282.76 g/m²、210.70 g/m² 和 201.17 g/m²。

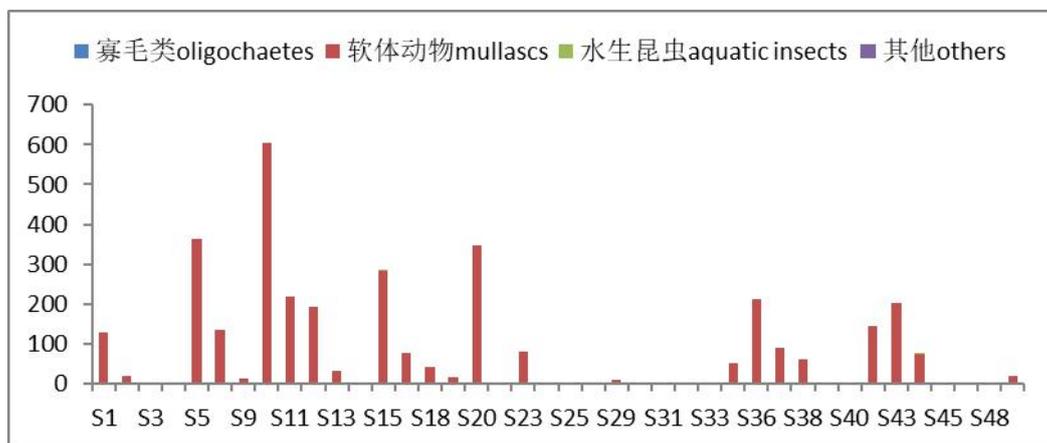


图 4-16 3 月份各站点底栖动物的生物量 (g/m²) 比较

7 月份调查底栖动物平均密度为 117 ind./m²，其中寡毛类密度为 42 ind./m²，软体动物密度为 74 ind./m²，水生昆虫平均密度为 0.8 ind./m²，其他类群全为水蛭，密度为 0.4 ind./m²，分别占总密度的 35.8%、63.2%、0.7%和 0.3%。各站点底栖动物密度差异较大（图 4-17），变幅为 0~960 ind./m²。50 个样点中，80%的样点采集到了底栖动物，密度较高站点为 3#、13#、15#和 17#，密度分别为：432 ind./m²、672 ind./m²、576 ind./m² 和 960 ind./m²；7#、20#和 35#的密度亦较高，分别为 305 ind./m²、336 ind./m² 和 224 ind./m²。

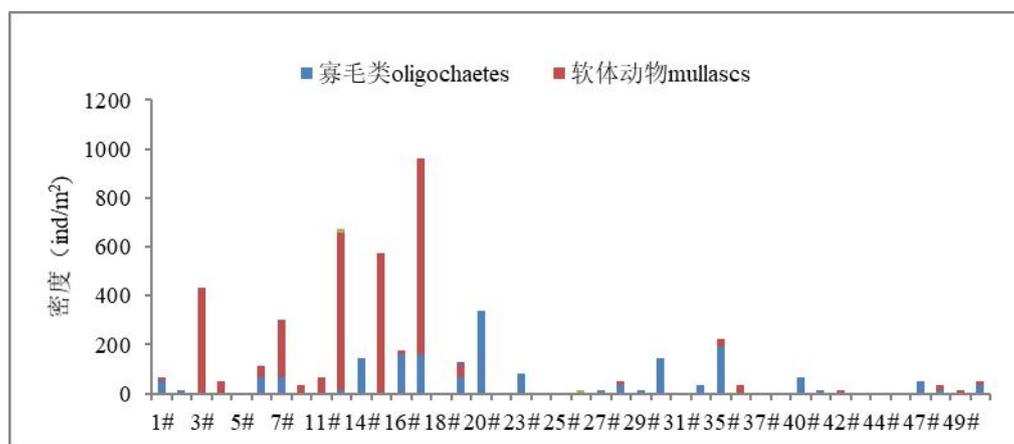


图 4-17 3 月份各站点底栖动物的密度 (ind/m²) 比较

7月份调查底栖动物平均生物量为 69.22 g/m^2 ，其中寡毛类生物量为 0.11 g/m^2 ，软体动物生物量为 69.11 g/m^2 ，水生昆虫生物量可以忽略不计，软体动物占据了总生物量 99.9%。各站点底栖动物生物量差异较大（图 4-18），主要取决于软体动物的量，变幅为 $0 \sim 978.89 \text{ g/m}^2$ 。生物量较高站点为 13# 和 17#，生物量分别为： 978.89 g/m^2 和 832.992 g/m^2 ；7#、11#、15# 和 28# 生物量亦较高，分别为 264.88 g/m^2 、 100.34 g/m^2 、 282.8 g/m^2 和 123.32 g/m^2 。

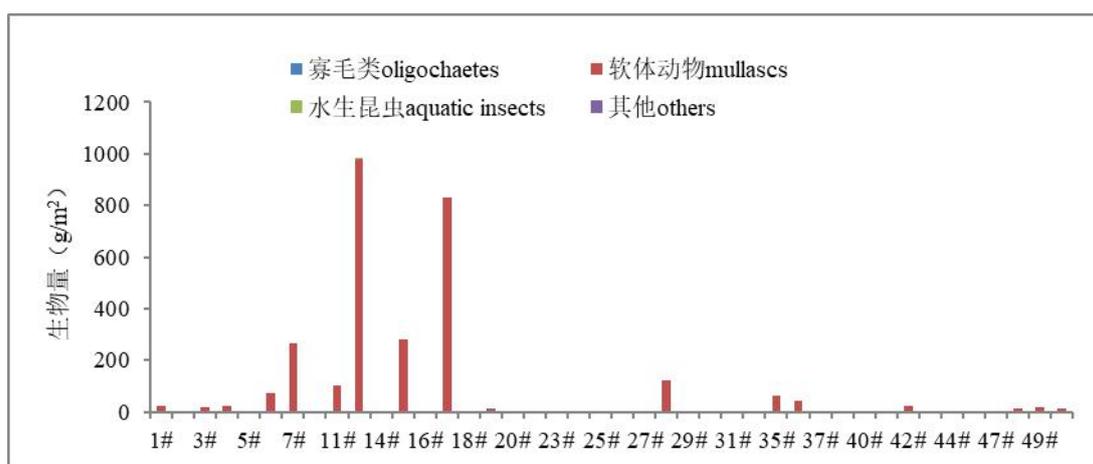


图 4-18 7 月份各站点底栖动物的生物量 (g/m²) 比较

4.2.4.3 优势种

以密度生物量所占比例大于 5% 作为标准，3 月份调查中嘉兴地区底栖动物有 4 个优势种，即霍甫水丝蚓 (*Limnodrilus hoffmeisteri*)、铜锈环棱螺 (*Bellamya aeruginosa*)、大沼螺 (*Parafossarulus eximius*) 和石蛭科 1 种 (*Herpodellidae sp.*)，合计占密度和生物量的 82.9% 和 93.5%。无论是密度还是生物量，第一优势种为铜锈环棱螺。

表 4-1 3 月份优势种现存量及所占比例

序号	优势种	密度 (ind/m²)	%	生物量 (g/m²)	%
1	霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	11.2	11.7	0.01	0.0
2	铜锈环棱螺 <i>Bellamya aeruginosa</i>	54.0	56.5	73.93	86.8
3	大沼螺 <i>Parafossarulus eximius</i>	8.0	8.4	5.70	6.7
4	石蛭科 1 种 <i>Herpodellidae sp.</i>	6.0	6.3	0.03	0.0
合计 Total		79.2	82.9	79.67	93.5

以密度生物量所占比例大于 5%作为标准，7 月份调查中嘉兴地区底栖动物有 5 个优势种（表 6-10），即霍甫水丝蚓（*Limnodrilus hoffmeisteri*）、水丝蚓一种（*Limnodrilus sp.*）、苏氏尾鳃蚓（*Branchiura sowerbyi*）、多毛管水蚓（*Aulodrilus plurisetia*）、铜锈环棱螺（*Bellamyia aeruginosa*），合计占密度和生物量的 87.9% 和 89.0%。无论是密度还是生物量，第一优势种为铜锈环棱螺。

表 4-2 7 月份优势种现存量及所占比例

序号	优势种	密度 (ind/m ²)	%	生物量 (g/m ²)	%
1	霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	17.5	15.0	0.0	0.0
2	水丝蚓 1 种 <i>Limnodrilus sp.</i>	7.2	6.2	0.0	0.0
3	苏氏尾鳃蚓 <i>Branchiura sowerbyi</i>	6.5	5.5	0.1	0.1
4	多毛管水蚓 <i>Aulodrilus plurisetia</i>	7.2	6.2	0.0	0.0
5	铜锈环棱螺 <i>Bellamyia aeruginosa</i>	64.4	55.0	61.5	88.8
合计 Total		102.9	87.9	61.6	89.0

经两次对底栖动物对比，各监测样点底栖动物物种多样性差异明显，物种多样性方面软体动物腹足类占优。各监测样点的底栖动物密度差异较大。

4.2.5 陆地生态环境

本项目涉及的陆地生态环境主要包括永久补水设施、过渡补水设施、淤泥干化场地等占地，均已人工绿化植被为主。

4.3 水文情况调查

1、常水位。结合《嘉兴市杭嘉湖南排工程调度运行水位调整专题研究报告》（最终成果稿）的研究成果，本项目考虑市区河道常水位为 1.16m。

2、市区河道水位。结合《嘉兴市区城市防洪工程初步设计》、《嘉兴市区城市防洪工程扩展（一期）初步设计》、《嘉兴市区城市防洪工程扩展（二期）初步设计》中市区河道洪水位分析的研究成果，本项目市区河道最高控制水位 2.16m。对嘉兴站 1953~2013 年共 61 年实测年最低水位作为样本进行频率计算，适线采用 P-III 型曲线，分析得出嘉兴站 95%保证率低水位为 0.28m。

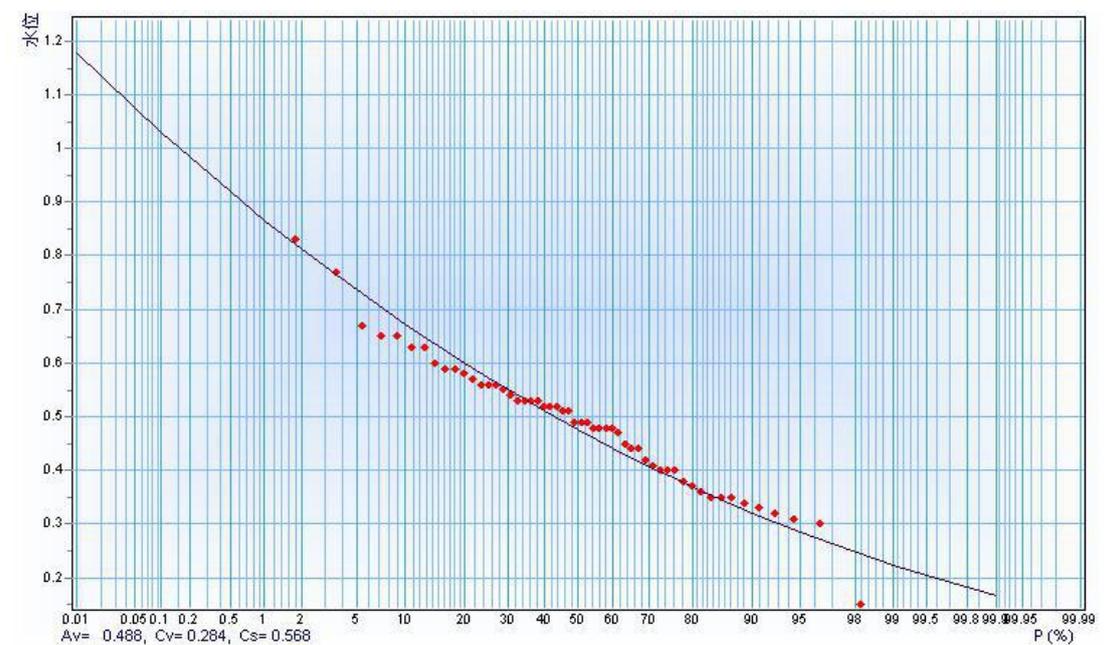


图 4-19 嘉兴站年最低水位频率计算

3.水深。测量结果表明，在常水位 1.16m 时，南湖平均水深为 2.8m，其中，水深在 1.0m~2.5m 之间的区域占整个湖区水域面积的 11%，水深在 2.5~3.0 之间的区域占 62%，水深在 3.0m 以上的区域占 27%，总体上呈现近岸区域相对较浅、湖心区域特别是游船航线沿线较深的特点。

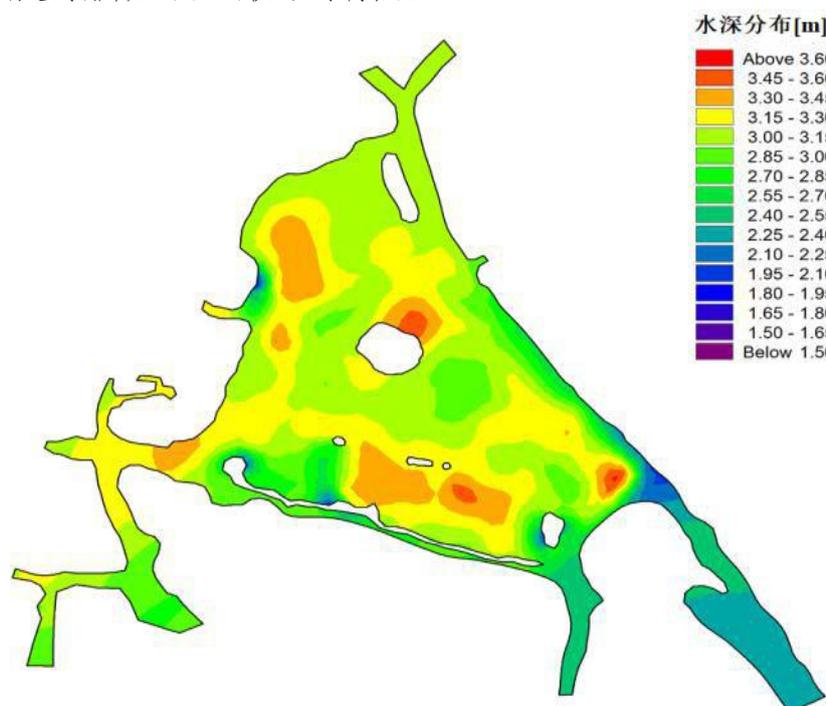


图 4-20 水深分布

4.淤泥。南湖底泥厚度在 30~170cm 之间，平均厚度约为 52cm。七一广场、采菱桥港、金谷桥港、张家门港、祝家港、花园桥港、青龙港均存在一定的底泥淤积情况，平均厚度在 0.32-0.68cm 之间，其中南湖支流花园桥港和长盐塘底泥淤积均在 0.5m 以上。

5.水量及水动力现状。城市防洪工程在换水运行调度期间对南湖入湖及出湖的流量分配及流向影响较大。当城防工程主要是北侧排水时，南湖出湖方向主要是向北，出水量占总量的 80%以上；但当平湖塘枢纽开启运行排涝时，在同等排涝能力下，平湖塘出口是主要的出湖方向，出水量约占总量的 80%。城防工程非运行期间，入湖河道主要是金谷桥港及张家门港，另外，环城河受区域水网影响，主要呈现上午入湖和下午出湖的变化，而平湖塘和海盐塘主要是以出湖为主。在水位 1.13m 时，对应实时数据，在不考虑潮汐影响的情况下，南湖湖区总的换水周期基本在 3 天左右。

4.4 环境空气质量现状

4.4.1 区域达标情况判断

根据《嘉兴市环境状况公报（2019 年）》，嘉兴市未达到二类区标准，属于不达标区。2019 年嘉兴市基本污染物空气质量现状评价结果见表 4-3。由表可知，PM_{2.5}、O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

表 4-3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6.8	60	11.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	14	150	9.3	
NO ₂	年平均浓度	33	40	85.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	74	80	92.5	
PM ₁₀	年平均浓度	56	70	80	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	128	150	85.3	
PM _{2.5}	年平均浓度	35	35	100	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	76	75	101.3	
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1145	4000	28.6	不达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	173	160	108.1	

根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》，到2020年，嘉兴市PM_{2.5}年均浓度达到37μg/m³及以下，O₃污染恶化趋势基本得到遏制，其他污染物稳定达标；到2022年，环境空气质量持续改善，PM_{2.5}年均浓度达到35μg/m³及以下，O₃浓度达到拐点，其他污染物浓度持续改善；到2030年，PM_{2.5}年均浓度达到30μg/m³左右，O₃浓度达到国家环境空气质量二级标准，其他污染物浓度持续改善，环境空气质量实现根本好转。

4.4.2 环境质量现状评价

为了解项目周边的大气环境质量现状，本评价委托杭州谱尼监测有限公司对特征污染因子进行了实测。

1. 监测项目。氨、硫化氢。

2. 监测点位。1个，具体见表4-4。

表4-4 大气污染物监测点位

点位名称	监测点 UTM 坐标/m		监测项目	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
淤泥干化场地	286374	3404107	氨、硫化氢	2020年11月9日~15日	/	/
嘉大体育篮球馆	286644	3404013	氨、硫化氢	2020年11月9日~15日	东南	170

注：方位与距离均相对淤泥干化场地。

3、采样时间及频次。2020年11月9日~15日，每天监测4次1小时平均（2、8、14、20四个时段）。

4、采样及监测分析方法。按原国家环保总局编制的《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的有关规定执行。

5、评价标准。参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

6、评价方法。标准指数法。

7、监测及评价结果。监测及评价结果见表4-5。由表可知，氨及硫化氢均可以达标。

表 4-5 环境空气其他污染物补充监测及评价结果

监测点位	监测点 UTM 坐标/m		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
	X	Y							
淤泥干化场地	286374	3404107	氨	1h 平均	200	80 ~ 150	75	0	达标
淤泥干化场地	286374	3404107	硫化氢	1h 平均	10	<1	5	0	达标
嘉大体育篮球馆	286644	3404013	氨	1h 平均	200	70 ~ 150	75	0	达标
嘉大体育篮球馆	286644	3404013	硫化氢	1h 平均	10	<1	5	0	达标

4.5 地表水环境质量现状

4.5.1 环境公报数据

根据《嘉兴市生态环境状况公报 2019 年》，全市 73 个市控以上地表水监测断面水质与 2018 年相比，Ⅲ类及以上水质断面比例上升了 24.7 个百分点，Ⅳ类水质断面比例下降 24.7 个百分点，Ⅴ类水质断面比例无变化，主要污染物高锰酸盐指数、氨氮和总磷年均浓度分别下降了 10.0%、17.6% 和 1.7%。全市 8 个饮用水水源地中Ⅱ类水质 1 个，Ⅲ类水质 7 个，同比有 1 个水质类别出现改善，水质达标率为 91.3%，同比增加 14.0 个百分点。全市跨行政区域交接断面水质年度考核结果为优秀。

4.5.2 常规断面监测数据

为了解评估范围内水体的水环境质量现状，本报告通过嘉兴市治水办收集了近 3 年内的常规监测断面的监测数据，具体数据见表 4-6 ~ 表 4-12。由表可知：

- 平湖塘。常规监测数据表明，2019 年长征桥断面的各水质指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体标准。

- 长纤塘。常规监测数据表明，2019 年塘汇 pH、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷和氯化物的年均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准；枯水期、平水期和丰水期各指标均可满足 GB3838-2002 中的Ⅲ类水体标准。

- 南湖。常规监测数据表明，除总磷外，2019 年南湖 pH、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮和氯化物的年均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准（湖、库）；除总磷，枯水期、平水期和丰水期各指标均可满足 GB3838-2002 中的Ⅲ类水体标准。

- 海盐塘。常规监测数据表明，2019 年海盐塘 pH、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷和氯化物年的均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准；各水期的各指标均可满足 GB3838-2002 中的Ⅲ类水体标准。

- 北郊河。常规监测数据表明，2019 年北郊河 COD_{Mn}、氨氮和总磷年的均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准；枯水期、平水期和丰水期各指标均可满足 GB3838-2002 中的Ⅲ类水体标准。

- 长水塘。常规监测数据表明，2019 年长水塘 pH、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷和氯化物年的均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ

类水体标准；除枯水期的氨氮（三环南路桥）外，其余各水期的各指标均可满足 GB3838-2002 中的 III 类水体标准。

●京杭运河。常规监测数据表明，2019 年京杭运河 pH、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷和氟化物年的均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准；除丰水期的总磷外（龙凤大桥断面），其余各水期的各指标均可满足 GB3838-2002 中的 III 类水体标准。

综上所述，随着“五水共治”的深入推进，嘉兴市的水质总体呈现出改善的趋势，区域地表水水体（南湖除外）的各指标 2019 年年均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准和 IV 类水体标准。

表 4-6 平湖塘水质监测及评价结果（单位 mg/L，pH 除外）

断面	监测期	水情期		监测结果						水质类别	目标水质
				PH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	氟化物		
长征桥	2017	枯水期	均值	7.6	15.7	4.4	1.18	0.16	0.50	IV 类	IV
			类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类		
		平水期	均值	7.6	22.9	5.1	1.12	0.20	0.48	IV 类	
			类别	III 类	IV 类	III 类	IV 类	III 类	I 类		
		丰水期	均值	7.3	16.8	5.8	0.56	0.21	0.59	IV 类	
	类别		III 类	III 类	III 类	III 类	IV 类	I 类			
	年均值	7.45	16.4	4.5	0.67	0.16	0.53	III 类			
	类别	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	I 类				
	2018	枯水期	均值	7.7	16.3	4.6	1.21	0.18	0.42	IV 类	
			类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类		
		平水期	均值	7.7	17.5	5.0	0.71	0.14	0.42	III 类	
			类别	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	I 类		
		丰水期	均值	7.5	17.0	4.6	0.58	0.18	0.44	III 类	
	类别		III 类	III 类	III 类	II 类	III 类	I 类			
	年均值	7.5	16.6	4.7	0.83	0.17	0.43	III 类			
	类别	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	I 类				
	2019	枯水期	均值	7.4	15.0	4.2	0.84	0.14	0.40	III 类	
			类别	III 类	I 类	III 类	III 类	III 类	I 类		
平水期		均值	7.5	15.0	4.3	0.70	0.17	0.38	III 类		
		类别	III 类	I 类	III 类	III 类	III 类	I 类			
丰水期		均值	7.6	15.3	4.5	0.14	0.19	0.40	III 类		
	类别	III 类	III 类	III 类	I 类	III 类	I 类				
年均值	7.5	15.1	4.3	0.56	0.17	0.39	III 类				
类别	III 类	I 类									

表 4-7 南湖水质监测及评价结果（单位 mg/L，pH 除外）

断面	监测期	水情期		监测结果						水质类别	目标水质
				PH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	氟化物		
南湖中心	2017	枯水期	均值	7.9	17.0	4.1	1.37	0.14	0.43	V 类	III (湖库)
			类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	V 类	I 类		
		平水期	均值	7.6	15.8	5.1	0.66	0.14	0.47	V 类	
			类别	III 类	III 类	III 类	III 类	V 类	I 类		

断面	监测期	水情期		监测结果						水质类别	目标水质
				PH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	氟化物		
	2018	丰水期	均值	7.5	14.8	4.9	0.35	0.15	0.59	V类	
			类别	III类	I类	III类	II类	V类	I类		
		年均值		7.6	15.7	4.8	0.73	0.14	0.50	V类	
		类别		III类	III类	III类	III类	V类	I类		
		枯水期	均值	7.7	18.3	4.7	1.25	0.13	0.42	V类	
			类别	III类	III类	III类	IV类	V类	I类		
	平水期	均值	7.6	16.3	4.6	0.61	0.16	0.43	V类		
		类别	III类	III类	III类	III类	V类	I类			
	丰水期	均值	7.4	17.0	4.8	0.33	0.17	0.43	V类		
		类别	III类	III类	III类	II类	V类	I类			
	年均值		7.6	17.2	4.7	0.73	0.16	0.42	V类		
	类别		III类	III类	III类	III类	V类	I类			
	2019	枯水期	均值	7.4	14.3	4.0	0.86	0.14	0.38	V类	
			类别	III类	I类	III类	III类	V类	I类		
		平水期	均值	7.5	14.3	4.1	0.50	0.15	0.38	V类	
			类别	III类	I类	III类	II类	V类	I类		
		丰水期	均值	7.4	16.0	4.5	0.11	0.17	0.42	V类	
			类别	III类	III类	III类	II类	V类	I类		
年均值		7.4	14.8	4.2	0.49	0.15	0.39	V类			
类别		III类	I类	III类	II类	V类	I类				

表 4-8 海盐塘水质监测及评价结果（单位 mg/L, pH 除外）

断面	监测期	水情期		监测结果						水质类别	目标水质
				PH	COD _{Mn}	COD _{Cr}	氨氮	总磷	氟化物		
倪家汇	2017	枯水期	均值	7.6	3.9	14.2	1.26	0.13	0.46	IV类	
			类别	III类	II类	I类	IV类	III类	I类		
		平水期	均值	7.6	5.2	17.0	0.69	0.15	0.46	III类	
			类别	III类	III类	III类	III类	III类	I类		
		丰水期	均值	7.4	5.4	16.5	0.52	0.16	0.58	III类	
			类别	III类	III类	III类	III类	III类	I类		
	年均值		7.5	4.9	16.1	0.78	0.15	0.51	III类		
	类别		III类	III类	III类	III类	III类	I类			
	2018	枯水期	均值	7.8	4.7	17.3	1.34	0.14	0.42	IV类	
			类别	III类	III类	III类	IV类	III类	I类		
		平水期	均值	7.9	5.1	18.6	0.55	0.15	0.44	III类	
			类别	III类	III类	III类	III类	III类	I类		
		丰水期	均值	7.3	4.9	17.0	0.55	0.18	0.47	III类	
			类别	III类	III类	III类	III类	III类	I类		
	年均值		7.6	4.9	17.8	0.75	0.16	0.44	III类		
	类别		III类	III类	III类	III类	III类	I类			
	2019	枯水期	均值	7.6	4.2	15.3	0.96	0.17	0.40	III类	
			类别	III类	II类	III类	III类	III类	I类		
平水期		均值	7.4	4.3	15.0	0.47	0.16	0.39	III类		
		类别	III类	III类	III类	III类	III类	I类			
丰水期		均值	7.6	4.7	17.0	0.27	0.20	0.43	III类		
		类别	III类	III类	III类	III类	III类	I类			
年均值		7.5	4.4	15.8	0.53	0.18	0.41	III类			
类别		III类	III类	III类	III类	III类	I类				

表 4-9 北郊河水质监测及评价结果（单位 mg/L, pH 除外）

序号	断面	监测期	水情期	监测因子				目标水质
				COD _{Mn}	氨氮	总磷	水质类别	
1	洪兴路桥	2017	枯水期	6.5	0.58	0.17	IV 类	III 类
			类别	IV	III	III		
			平水期	6.2	0.32	0.17	IV 类	
			类别	IV	II	III		
			丰水期	5.8	0.76	0.22	IV 类	
			类别	III	III	IV		
			年均值	6.1	0.53	0.19	IV 类	
		类别	IV	III	III			
		2018	枯水期	5.5	1.02	0.14	IV 类	
			类别	III	IV	III		
			平水期	4.8	0.45	0.14	III 类	
			类别	III	II	III		
			丰水期	5.6	0.36	0.21	IV 类	
			类别	III	II	IV		
			年均值	5.3	0.56	0.17	III 类	
		类别	III	III	III			
		2019	枯水期	5.1	0.59	0.13	III 类	
			类别	III	III	III		
			平水期	5.3	0.23	0.14	III 类	
			类别	III	II	III		
			丰水期	6.0	0.29	0.19	III 类	
类别	III		II	III				
年均值	5.6		0.34	0.15	III 类			
类别	III	II	III					
2	运河北郊河交叉口	2017	枯水期	5.3	0.96	0.18	III 类	III 类
			类别	III	III	III		
			平水期	5.4	0.65	0.18	III 类	
			类别	III	III	III		
			丰水期	4.5	0.50	0.11	III 类	
			类别	III	II	III		
			年均值	5.1	0.68	0.16	III 类	
		类别	III	III	III			
		2018	枯水期	5.2	0.97	0.19	III 类	
			类别	III	III	III		
			平水期	4.6	0.42	0.18	III 类	
			类别	III	II	III		
			丰水期	4.6	0.21	0.19	III 类	
			类别	III	II	III		
			年均值	4.8	0.49	0.19	III 类	
		类别	III	II	III			
		2019	枯水期	4.1	0.63	0.20	III 类	
			类别	III	III	III		
			平水期	3.9	0.20	0.17	III 类	
			类别	II	II	III		
			丰水期	4.5	0.27	0.16	III 类	
类别	III		II	III				
年均值	4.1		0.33	0.17	III 类			
类别	III	II	III					

表 4-10 长水塘水质监测及评价结果（单位 mg/L，pH 除外）

断面	监测期	水情期	监测因子						水质类别	目标水质
			PH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	氟化物		
三环南路	2017	枯水期	/	/	4.8	1.52	0.17	/	IV 类	III 类
		类别	/	/	III	IV	III	/		
		平水期	/	/	5.3	0.99	0.13	/	IV 类	
		类别	/	/	III	III	III	/		
		丰水期	/	/	6.0	0.79	0.19	/	III 类	
		类别	/	/	III	III	III	/		
		年均值	/	/	5.4	1.18	0.17	/	IV 类	
	类别	/	/	III	IV	III	/			
	2018	枯水期	/	/	4.7	1.46	0.19	/	IV 类	
		类别	/	/	III	IV	III	/		
		平水期	/	/	4.7	0.97	0.20	/	III 类	
		类别	/	/	III	III	III	/		
		丰水期	/	/	4.7	0.46	0.20	/	III 类	
		类别	/	/	III	II	III	/		
		年均值	/	/	4.7	0.96	0.19	/	III 类	
	类别	/	/	III	III	III	/			
	2019	枯水期	/	/	4.1	1.34	0.16	/	IV 类	
		类别	/	/	III	IV	III	/		
		平水期	/	/	3.9	0.62	0.15	/	III 类	
		类别	/	/	III	III	III	/		
		丰水期	/	/	4.7	0.35	0.22	/	III 类	
		类别	/	/	III	II	III	/		
		年均值	/	/	4.2	0.77	0.18	/	III 类	
	类别	/	/	III	III	III	/			
嘉兴大桥	2017	枯水期	/	/	4.76	1.42	0.14	/	IV 类	
		类别	/	/	III	IV	III	/		
		平水期	/	/	4.6	1.23	0.15	/	IV 类	
		类别	/	/	III	IV	III	/		
		丰水期	/	/	5.5	0.39	0.16	/	III 类	
		类别	/	/	III	II	III	/		
		年均值	/	/	5.0	1.01	0.15	/	IV 类	
	类别	/	/	III	IV	III	/			
	2018	枯水期	/	/	4.5	1.23	0.16	/	IV 类	
		类别	/	/	III	IV	III	/		
		平水期	/	/	4.6	0.87	0.15	/	III 类	
		类别	/	/	III	III	III	/		
		丰水期	/	/	4.8	0.46	0.18	/	III 类	
		类别	/	/	III	II	III	/		
		年均值	/	/	4.6	0.85	0.16	/	III 类	
	类别	/	/	III	III	III	/			
	2019	枯水期	/	/	4.1	1.00	0.14	/	III 类	
		类别	/	/	III	III	III	/		
		平水期	/	/	4.0	0.52	0.15	/	III 类	
		类别	/	/	III	III	III	/		
		丰水期	/	/	4.6	0.42	0.20	/	III 类	
类别		/	/	III	II	III	/			
年均值		/	/	4.2	0.64	0.16	/	III 类		
类别	/	/	III	III	III	/				

南门水厂	2017	枯水期	7.6	15.5	4.7	1.16	0.17	0.43	IV类
		类别	III	III	III	IV	III	I	
		平水期	7.6	16.9	5.4	1.00	0.16	0.46	III类
		类别	III	III	III	III	III	I	
		丰水期	7.4	15.5	5.2	0.52	0.16	0.58	III类
		类别	III	III	III	III	III	I	
	年均值	7.5	15.9	5.1	0.89	0.16	0.49	III类	
	类别	III	III	III	III	III	I		
	2018	枯水期	7.6	19.8	4.7	1.32	0.14	0.43	IV类
		类别	III	III	III	IV	III	I	
		平水期	7.5	16.3	4.6	0.90	0.17	0.42	III类
		类别	III	III	III	III	III	I	
		丰水期	7.5	17.5	4.9	0.68	0.19	0.44	III类
		类别	III	III	III	III	III	I	
	年均值	7.5	17.8	4.7	0.96	0.17	0.43	III类	
	类别	III	III	III	III	III	I		
	2019	枯水期	7.5	15.3	4.1	1.00	0.20	0.41	III类
		类别	III	III	III	III	III	I	
平水期		7.5	17.5	4.7	0.83	0.19	0.36	III类	
类别		III	III	III	III	III	I		
丰水期		7.3	15	4.4	0.16	0.18	0.42	III类	
类别		III	I	III	II	III	I		
年均值	7.4	15.9	4.4	0.66	0.19	0.40	III类		
类别	III	III	III	III	III	I			

表 4-11 京杭运河水质监测及评价结果（单位 mg/L，pH 除外）

断面	监测期	水情期	监测因子						水质类别	目标水质
			PH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	氟化物		
龙凤大桥	2019	枯水期	7.52	13.0	3.6	0.60	0.14	0.46	III类	III类
		类别	III	I	II	III	III	I		
		平水期	7.67	11.8	3.8	0.35	0.14	0.39	III类	
		类别	III	I	II	II	III	I		
		丰水期	7.49	11.0	3.8	0.62	0.22	0.42	IV类	
		类别	III	I	II	III	IV	I		
年均值	7.57	11.9	3.7	0.51	0.17	0.42	III类			
类别	III	I	II	III	III	I				
北运桥	2019	枯水期	7.57	17.5	4.2	0.81	0.16	0.41	III类	
		类别	III	III	III	III	III	I		
		平水期	7.56	17.5	4.6	0.25	0.16	0.40	III类	
		类别	III	III	III	II	III	I		
		丰水期	7.84	19.0	5.3	0.45	0.16	0.44	III类	
		类别	III	III	III	II	III	I		
年均值	7.66	18.0	4.7	0.46	0.16	0.42	III类			
类别	III	III	III	II	III	I				

表 4-12 长纤塘（三店塘）水质监测及评价结果（单位 mg/L，pH 除外）

常规断面	监测期	水情期	监测因子						水质类别	目标水质
			PH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	氟化物		
塘汇	2017	枯水期	7.7	17.2	4.9	1.16	0.16	0.48	IV 类	III
		类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类		
		平水期	7.5	17.0	5.1	1.26	0.17	0.48	IV 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类		
		丰水期	7.3	18.3	5.7	0.70	0.19	0.57	III 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	I 类		
		年均值	7.5	17.5	5.2	1.04	0.17	0.51	IV 类	
	类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类			
	2018	枯水期	7.6	17.3	4.6	1.47	0.18	0.45	IV 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类		
		平水期	7.4	18.0	4.7	1.13	0.18	0.46	IV 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类		
		丰水期	7.3	17.8	4.9	0.81	0.20	0.46	III 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	I 类		
		年均值	7.4	17.7	4.8	1.14	0.19	0.45	IV 类	
	类别	III 类	III 类	III 类	IV 类	III 类	I 类			
	2019	枯水期	7.5	16.0	4.1	0.99	0.17	0.37	III 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	I 类		
		平水期	7.6	17.3	4.6	0.49	0.17	0.38	III 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	II 类	III 类	I 类		
		丰水期	7.7	16.5	4.7	0.33	0.15	0.42	III 类	
		类别	III 类	III 类	III 类	II 类	III 类	I 类		
		年均值	7.6	16.6	4.4	0.60	0.16	0.39	III 类	
	类别	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	I 类			

4.6 河流底泥环境质量现状

为了解河流底泥的环境质量现状，本评价收集了《北郊河城防闸口清淤应急工程（秀洲片）》中的监测资料。

- 1、监测指标。铬、镉、铅、铜、镍、汞、砷、锌。
- 2、监测点位。北郊河城防闸口（距离本项目月 5km）
- 3、采样时间及频率。2020 年 04 月 22 日，采样 1 次。
- 4、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）表 1 中的风险筛选值。
- 5、监测及评价结果。见表 4-13。

表 4-13 河流底泥监测及评价结果

监测项目	单位	1#			2#			3#		
		监测值	筛选值	是否达标	监测值	筛选值	是否达标	监测值	筛选值	是否达标
pH	无量纲	6.27	/	/	6.41	/	/	6.28	//	/
镉	mg/kg	0.24	0.3	达标	0.24	0.3	达标	0.26	0.3	达标
铬	mg/kg	72	150	达标	71	150	达标	76	150	达标
铜	mg/kg	29	50	达标	26	50	达标	29	50	达标
铅	mg/kg	20	90	达标	24	90	达标	26	90	达标
镍	mg/kg	37	70	达标	37	70	达标	36	70	达标
锌	mg/kg	93	200	达标	96	200	达标	100	200	达标
砷	mg/kg	3.84	40	达标	3.72	40	达标	3.79	40	达标
汞	mg/kg	0.219	1.8	达标	0.162	1.8	达标	0.208	1.8	达标

由表可知，河流底泥均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值。

4.7 地下水环境质量现状

为了解项目周边的地下水环境质量现状，本评价委托杭州谱尼监测有限公司对其进行了监测。

1、监测项目。K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、浑浊度、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、氯化物、镍、铜、锌、镉、铁、锰、钡、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数。

2、监测点位。补水设施处，具体见表 4-14。

表 4-14 地下水水质监测点位

编号	经纬度
1	N:30°45'02.94", E:120°46'05.09"
2	N:30°45'09.68", E:120°46'04.10"
3	N:30°45'03.97", E:120°46'56.11"

3、采样时间及频次。2020 年 11 月 11 日，采样 1 次。

4、评价标准。《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

5、评价方法。标准指数法。

6、监测及评价结果。八大离子平衡结果见表 4-15，污染物监测及评价结果见表 4-16。由表可知，各监测点八大离子基本平衡，同时总硬度、总大肠菌群、菌落总数超标，其余指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。超标原因可能是区域地下水收到生活污染源污染。嘉兴市通过建设“废水零直排区”，加强废水污染治理，可以逐步改善区域地下水环境质量。

表 4-15 八大离子平衡结果

监测指标	单位	地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#
K ⁺	meq/L	0.05	0.05	0.04
Na ⁺	meq/L	3.53	3.49	3.54
Ca ²⁺	meq/L	6.85	6.80	6.85
Mg ²⁺	meq/L	3.50	3.50	3.48
CO ₃ ²⁻	meq/L	/	/	/
HCO ₃ ⁻	meq/L	7.74	7.67	7.72
Cl ⁻	meq/L	2.53	2.53	2.53
SO ₄ ²⁻	meq/L	2.50	2.52	2.50
阳离子	meq/L	13.93	13.83	13.92
阴离子	meq/L	12.77	12.73	12.75
阴阳离子差值	/	4.33%	4.17%	4.38%

表 4-16 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L，除 pH 外）

序号	指标	III 类标准	单位	地下水 1#		地下水 2#		地下水 3#	
				监测值	比标值	监测值	比标值	监测值	比标值
1	pH	6.5 ≤ pH ≤ 8.5	/	7.13	0.09	7.35	0.23	7.67	0.45
2	氨氮	0.5	mg/L	0.05	0.10	0.05	0.10	0.05	0.10
3	硝酸盐氮	20	mg/L	0.65	0.03	0.65	0.03	0.64	0.03
4	亚硝酸盐氮	1	mg/L	0.002	0.01	0.002	0.01	0.001	0.01
5	挥发性酚类	0.002	mg/L	<0.001	0.25	<0.001	0.25	<0.001	0.25
6	氰化物	0.05	mg/L	<0.001	0.01	<0.001	0.01	<0.001	0.01
7	砷	0.01	mg/L	<0.001	0.10	<0.001	0.10	<0.001	0.10
8	汞	0.001	mg/L	<0.0001	0.10	<0.0001	0.10	<0.0001	0.10
9	铬（六价）	0.05	mg/L	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04
10	总硬度	450	mg/L	541	1.20	528	1.17	544	1.21
11	铅	0.01	mg/L	<0.0025	0.13	<0.0025	0.13	<0.0025	0.13
12	氟化物	1	mg/L	0.60	0.60	0.60	0.60	0.58	0.58
13	镉	0.005	mg/L	<0.0005	0.01	<0.0005	0.01	<0.0005	0.01
14	铁	0.3	mg/L	0.0078	0.03	0.0082	0.03	0.0056	0.02

序号	指标	III类标准	单位	地下水 1#		地下水 2#		地下水 3#	
				监测值	比标值	监测值	比标值	监测值	比标值
15	锰	0.1	mg/L	0.0576	0.58	0.0524	0.52	0.0636	0.64
16	溶解性总固体	1000	mg/L	798	0.80	814	0.81	792	0.79
17	耗氧量	3	mg/L	0.75	0.25	0.78	0.26	0.81	0.27
18	氯化物	250	mg/L	89.9	0.36	89.9	0.36	89.7	0.36
19	硫酸盐	250	mg/L	120	0.48	121	0.48	120	0.48
20	总大肠菌群	3	MPN/100mL	540	180.00	220	73.33	<2	0.07
21	菌落总数	100	CFU/mL	3.1×10^3	31.00	3.0×10^3	30.00	4.3×10^3	43.00
22	浑浊度	3	NTU	<0.5	0.17	<0.5	0.17	<0.5	0.17
23	镍	0.02	mg/L	<0.006	0.30	<0.006	0.30	<0.006	0.30
24	铜	0.01	mg/L	<0.009	0.90	<1.0	0.90	<1.0	0.90
25	锌	1	mg/L	0.006	0.01	0.003	0.01	0.006	0.01
26	钡	0.7	mg/L	0.053	0.08	0.053	0.08	0.054	0.08

地下水水位监测结果见表 4-17。

表 4-17 地下水位监测结果

点位	海拔（米）	埋深（米）	水位（米）
1#	8	0.75	7.25
2#	7	0.93	6.07
3#	8	1.12	6.88
4#	7	0.73	6.27
5#	7	0.68	6.32
6#	7	0.87	6.13

4.8 土壤环境质量现状

为了解土壤质量现状，本评价委托了杭州谱尼监测有限公司进行了监测。

1. 监测项目。砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

2. 采样点位。6个（均为表层样），其中补水设施处3个，污泥干化场地3个。

3. 采样时间及频次。2020年11月10日，采样一次。

4. 评价标准。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。

4. 监测及评价结果。见表4-18。

表4-18 土壤监测及评价结果

项目	单位	永久净 水设施 用地 1#	永久净 水设施 用地 2#	永久净 水设施 用地 3#	污泥 干化场 4#	污泥 干化场 5#	污泥 干化场 6#	标准值
镉	mg/kg	0.1	0.05	0.07	0.12	0.09	0.11	20
总汞	mg/kg	0.268	0.334	0.249	0.461	0.48	0.426	8
总砷	mg/kg	3.82	5.03	2.87	3.45	4.72	6.05	20①
铅	mg/kg	33.9	32	31.3	36.4	32.4	39	400
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	3
铜	mg/kg	30	26	26	35	32	35	2000
镍	mg/kg	20	28	33	35	33	31	150
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	92
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	34
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	250
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	5.5
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.55
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5.5
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	55
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	490
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	5.5
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	25
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	900
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	300
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	12000
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	3000
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	520
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	12000
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	66000
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	10000
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	94000

1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1000
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2600
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1600
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	11000
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	701000
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	600
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	700
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	50
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	120
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	1000
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	68000
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	5600
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	7200
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000
间/对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	163000
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	222000

由表可知，各采样点均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

土壤理化性质调查结果见表 4-19。

表 4-19 土壤理化特性调查表

点号		1	时间	2020.11.10
经度		120°44'36.37"	纬度	30°44'28.84"
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	粒状		
	质地	砂土		
	砂砾含量	多砾质		
	其他异物	少量		
实验室测定	pH 值	8.2		
	阳离子交换量 mol+/kg	12.6		
	氧化还原电位 mV	382		
	饱和导水率/ (cm/s)	1.14		
	土壤容重/ (kg/m ³)	1.3		
	孔隙度	53		

4.9 声环境质量现状

为了解项目周边的声环境质量现状，本评价委托杭州谱尼监测有限公司进行了实测。

1、监测项目。LeqA。

2、监测点位。19个。

3、监测时间及频次。2020年11月9日~10日，昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~6:00）各一次。

4、监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求执行。

5、评价标准。《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类或4a类标准。

6、监测及评价结果：见表4-20。由表可知，各监测点噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，声环境质量现状较好。

表 4-20 声环境现状监测及评价结果（单位：dB(A)）

采样位置	主要声源	检测时间	检测结果	标准值	是否达标
1#	交通	2020-11-0909:04~09:24	64	70	达标
	交通	2020-11-0922:00~22:20	52	55	达标
	交通	2020-11-1009:02~09:22	61	70	达标
	交通	2020-11-1022:00~22:20	53	55	达标
2#	社会生活	2020-11-0909:32~09:52	54	55	达标
	/	2020-11-0922:27~22:47	40	45	达标
	社会生活	2020-11-1009:30~09:50	54	55	达标
	/	2020-11-1022:29~22:49	43	45	达标
3#	社会生活	2020-11-0909:59~10:19	53	55	达标
	/	2020-11-0922:51~23:11	42	45	达标
	社会生活	2020-11-1009:58~10:18	51	55	达标
	/	2020-11-1022:56~23:16	44	45	达标
4#	社会生活	2020-11-0910:35~10:55	54	55	达标
	/	2020-11-0923:20~23:40	45	45	达标
	社会生活	2020-11-1010:25~10:45	51	55	达标
	/	2020-11-1023:24~23:44	42	45	达标
5#	交通	2020-11-0909:00~09:20	52	70	达标
	交通	2020-11-0922:00~22:20	48	55	达标
	交通	2020-11-1009:03~09:23	59	70	达标
	交通	2020-11-1022:01~22:21	52	55	达标
6#	社会生活	2020-11-0909:33~09:53	49	55	达标
	/	2020-11-0922:26~22:46	45	45	达标

	社会生活	2020-11-1009:32~09:52	53	55	达标
	/	2020-11-1022:32~22:52	43	45	达标
7#	社会生活	2020-11-0909:57~10:17	50	55	达标
	/	2020-11-0922:52~23:12	37	45	达标
	社会生活	2020-11-1009:59~10:19	52	55	达标
	/	2020-11-1022:56~23:16	42	45	达标
8#	社会生活	2020-11-0910:25~10:45	53	55	达标
	/	2020-11-0923:21~23:41	43	45	达标
	社会生活	2020-11-1010:25~10:45	51	55	达标
	/	2020-11-1023:25~23:45	41	45	达标
9#	社会生活	2020-11-0909:00~09:20	52	55	达标
	/	2020-11-0922:01~22:21	42	45	达标
	社会生活	2020-11-1009:00~09:20	52	55	达标
	/	2020-11-1022:02~22:22	45	45	达标
10#	社会生活	2020-11-0909:28~09:48	53	55	达标
	/	2020-11-0922:26~22:46	41	45	达标
	社会生活	2020-11-1009:28~09:48	52	55	达标
	/	2020-11-1022:32~22:52	42	45	达标
11#	社会生活	2020-11-0909:56~10:16	53	55	达标
	/	2020-11-0922:53~23:13	43	45	达标
	社会生活	2020-11-1009:58~10:18	54	55	达标
	/	2020-11-1022:57~23:17	43	45	达标
12#	社会生活	2020-11-0910:22~10:42	53	55	达标
	/	2020-11-0923:22~23:42	44	45	达标
	社会生活	2020-11-1010:23~10:43	53	55	达标
	/	2020-11-1023:24~23:44	41	45	达标
13#	社会生活	2020-11-0911:30~11:50	54	55	达标
	/	2020-11-1000:26~00:46	41	45	达标
	社会生活	2020-11-1011:33~11:53	54	55	达标
	/	2020-11-1100:20~00:40	44	45	达标
14#	社会生活	2020-11-0912:00~12:20	53	55	达标
	/	2020-11-1000:54~01:14	41	45	达标
	社会生活	2020-11-1011:59~12:19	55	55	达标
	/	2020-11-1100:48~01:08	44	45	达标
	社会生活	2020-11-0912:25~12:45	53	55	达标
15#	/	2020-11-1001:20~01:40	45	45	达标
	社会生活	2020-11-1012:30~12:50	52	55	达标
	/	2020-11-1101:14~01:34	44	45	达标
	社会生活	2020-11-0912:53~13:13	52	55	达标

16#	/	2020-11-1001:51~02:11	39	45	达标
	社会生活	2020-11-1013:00~13:20	50	55	达标
	/	2020-11-1101:45~02:05	42	45	达标
	社会生活	2020-11-0914:40~15:00	49	55	达标
17#一层	/	2020-11-1002:40~03:00	40	45	达标
	社会生活	2020-11-1014:20~14:40	50	55	达标
	/	2020-11-1102:40~03:00	40	45	达标
	社会生活	2020-11-0914:40~15:00	52	55	达标
17#五层	/	2020-11-1002:40~03:00	42	45	达标
	社会生活	2020-11-1014:20~14:40	53	55	达标
	/	2020-11-1102:40~03:00	43	45	达标
	社会生活	2020-11-0914:40~15:00	54	55	达标
17#十一层	/	2020-11-1002:40~03:00	41	45	达标
	社会生活	2020-11-1014:20~14:40	50	55	达标
	/	2020-11-1002:40~03:00	40	45	达标
18#一层	社会生活	2020-11-0916:15~16:35	48	55	达标
	/	2020-11-1004:10~04:30	40	45	达标
	社会生活	2020-11-1016:15~16:35	51	55	达标
	/	2020-11-1104:10~04:30	39	45	达标
	社会生活	2020-11-0916:15~16:35	53	55	达标
18#九层	/	2020-11-1004:10~04:30	42	45	达标
	社会生活	2020-11-1016:15~16:35	54	55	达标
	/	2020-11-1104:10~04:30	42	45	达标
	社会生活	2020-11-0916:15~16:35	54	55	达标
18#十八层	/	2020-11-1004:10~04:30	41	45	达标
	社会生活	2020-11-1016:15~16:35	53	55	达标
	/	2020-11-1104:10~04:30	41	45	达标
19#一层	社会生活	2020-11-0915:20~15:40	48	55	达标
	/	2020-11-1003:15~03:35	40	45	达标
	社会生活	2020-11-1015:20~15:40	49	55	达标
	/	2020-11-1103:15~03:35	40	45	达标
	社会生活	2020-11-0915:20~15:40	52	55	达标
19#三层	/	2020-11-1003:15~03:35	43	45	达标
	社会生活	2020-11-1015:20~15:40	54	55	达标
	/	2020-11-1103:15~03:35	42	45	达标
	社会生活	2020-11-0915:20~15:40	53	55	达标
19#六层	/	2020-11-1003:15~03:35	42	45	达标
	社会生活	2020-11-1015:20~15:40	49	55	达标
	/	2020-11-1103:15~03:35	40	45	达标

4.10 区域污染源调查

评价范围内企业及居民产生的废水全部纳管，基本不存在直排情况。此外评价范围内也无畜禽养殖、种植业、水产养殖等面源污染。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 施工期

5.1.1.1 污染源概述

本项目施工期废气有三类，一是燃油废气，二是施工扬尘，三是淤泥臭气。

5.1.1.2 燃油废气

施工船舶、机械、车辆运行过程中产生燃油废气，主要污染物为 NO_x、SO₂、CO 等。

施工过程中，燃油废气均为近地表排放，排放强度较小，具有污染范围小、程度轻的特点，总体上对环境空气质量的影响仅限于施工现场及其邻近区域，对区域环境空气质量影响不大。同时本项目施工区域地势开阔，大气扩散条件较好，有利于污染物的扩散。此外本项目作业区为分段定点施工，对周边环境的影响具有阶段性、暂时性的特点，施工期结束则影响也随之结束。

但本项目应加强施工机械及车辆的保养、维护，使之处于良好工作状态，减轻废气排放对周边环境的影响。

5.1.1.3 施工扬尘

施工期废气主要是施工扬尘。建设施工过程中因土石方作业、建材（砂石、水泥）运输装卸堆放等原因，均会产生一定量的施工扬尘。按起尘原因，施工扬尘可分为动力扬尘和风力扬尘。动力扬尘主要指车辆行驶等因素造成的尘粒悬浮；风力扬尘主要是指风力作用造成的尘粒悬浮。

1. 动力扬尘。根据一般的施工经验，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%。在完全干燥情况下，动力扬尘起尘量可按下列公式进行计算：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-1 为一辆 10 吨卡车,通过一段长度为 1km 的路面时,不同路面清洁程度,不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5-1 在不同车速和地面清洁度的汽车扬尘状况 (单位: kg/辆·km)

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

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

2. 风力扬尘。施工过程中会产生大量裸土(如裸土地面、建材堆场、堆土场等),在遭遇干燥大风天气时会产生较为严重的风力扬尘。风力扬尘的产生量可按式计算:

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

其中:

Q——起尘量, kg/吨·年;

V₅₀——距地面 50m 处风速, m/s;

V₀——起尘风速, m/s;

W——尘粒的含水率, %。

由上式可知,控制施工场地内风速及保持一定含水率是减少风力扬尘的有效手段。此外,减少裸土面积也可有效降低风力扬尘。

施工扬尘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。以煤尘为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-2。

表 5-2 不同粒径的沉降速度

粒径 (微米)	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 (微米)	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 (微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

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

为避免施工扬尘对周边环境产生影响，本评价要求建设方采取以下措施：

1. 加强运输管理。进入施工场地的车辆车速应该限制在 5km/h 以内，禁止超载；做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；运输砂土等易起尘材料时应加盖篷布；场地内设置车辆冲洗设施，运输车辆应当冲洗干净后方可出场；合理选择运输路线，尽量避开居民聚居区等敏感目标；临时运输道路应及时进行硬化；道路路面及时清扫，保持清洁，并经常性洒水。

2. 合理设置堆场。建材、渣土等严禁随意露天堆放，应设置于专门的堆场内；堆场周边应设置防风网，堆料等加盖篷布并定期洒水，保持堆料表面湿度；合理制定施工计划，减少堆场的堆放量，施工垃圾应及时清运。

3. 进行施工场地防护。施工场地周围宜设置高于 2.5 米的遮挡围墙，并配套设置密目网。场地内定期洒水。

4. 选择合理施工方式。施工过程中应采取边施工边洒水的方式防止扬尘的产生；在大风天气停止灰土拌合等易产生扬尘的施工作业；与建筑较高处进行建材、建筑垃圾、渣土等的运输时，应当用容器垂直运输，禁止凌空抛掷。

经采取以上措施后，本项目施工期废气不会对周边环境造成太大影响。

5.1.1.4 淤泥臭气

淤泥在受到扰动和淤泥固化时，其中含有的恶臭物质将释放出来产生淤泥臭气。淤泥臭气成份较为复杂，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。清淤区域由于淤泥含水量较高，臭气浓度较低，淤泥干化场地淤泥相对集中，水分含量也较低，易产生恶臭污染。根据类比调查，淤泥产生的 H_2S 浓度在 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ 以下， NH_3 浓度在 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，臭气浓度在 $10\sim 15$ 。

根据嘉兴市其他清淤项目的干化场地的类比调查结果，距离干化场 $30\sim 50\text{m}$ 处有轻微臭味， 50m 外基本无臭味。本项目淤泥干化场地位于农翔路西，探花路北侧，兰宝集团动迁区东南侧，最近敏感点为南侧的文星花园和东侧的农翔苑，最近距离约 70m ，应不会受到淤泥臭气影响。

但是建设方应加强对敏感目标处的监控，如发生恶臭污染，应及时停工查找原因并采取措施。随着清淤工程结束，淤泥臭气随之消失。

5.1.2 营运期

本项目为南湖生态环境修复工程（一期），环境空气影响主要集中在施工期，运营期无废气产生，不会对环境空气产生不利影响。此外通过本项目的实施，可以改善南湖生态环境，进而改善大气环境。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 施工期污水污染物排放影响分析

5.2.1.1 污染源概述

本项目施工期废水有五类，一是施工废水，二是含砂雨水径流，三是淤泥干化余水，四是船舶废水，五是生活污水。

5.2.1.2 施工废水

施工废水主要包括基础施工产生的泥浆废水，工程车辆冲洗产生的冲洗废水等。施工废水的主要特点是含有大量的泥砂，此外还可能含有一定的碱性及石油类污染物。针对施工废水，本项目拟采取以下措施：

1. 泥浆废水主要来自永久补水设施。在永久补水设施处设置沉淀池，对泥浆废水就近进行沉淀处理。
2. 车辆冲洗主要在临时补水设施场地内进行。完善车辆冲洗场地周边的临时排水系统，并对车辆冲洗废水进行沉淀隔油处理。
3. 施工废水经处理达标后均纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。

由于本项目位于嘉兴城市，市政污水配套设施比较完备（临时补水设施借用污水泵站用地，永久补水设施临近污水泵站），因此施工废水经处理后均能达标纳管。最终施工废水经处理达标后排入杭州湾，不会对周边水体造成影响。

5.2.1.3 含砂雨水径流

含砂雨水径流污染物仅为泥沙。为避免含砂雨水径流对周边环境造成影响，建设方应采取以下措施：

1. 完善施工场地内临时排水系统对雨水径流进行收集，收集的雨水经沉淀后排入周边河道。
2. 合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。

3. 对砂石堆场、临时堆土场采取加盖篷布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失。

含砂雨水径流水质较好，仅悬浮物偏高，经采取以上措施后，不会对周边水体造成影响。

5.2.1.4 淤泥干化余水

淤泥进入淤泥干化场地进行干化后将产生淤泥干化余水。淤泥干化余水经集水池收集后用泵提升进入一体化磁粉混凝装置，最终经处理达标后排入淤泥干化场地东侧河道。

淤泥干化余水中的污染物主要来源于施工区水体中所含污染物和淤泥颗粒中所富集的氮、磷及重金属污染物。根据《沉积底泥中重金属的释放》（叶裕忠，1990，环境化学），淤泥中重金属的溶出能力随着水中 pH 值的减小而相应增强的，一般水体 pH 呈中性时，淤泥中重金属溶出量极小，可忽略不计。本项目施工区域水体 pH 值基本呈中性，因此重金属溶出量可忽略不计。而颗粒态的氮、磷在中性条件下也不易转化为溶解态氮磷。

类比同类型项目，本项目淤泥干化余水经沉淀处理后，仅悬浮物偏高，其他水质指标与纳污水体水质基本一致，不会对其产生太大影响。此外悬浮物也会逐渐沉降，逐步恢复到本底水平。

5.2.1.5 船舶废水

船舶废水由有资质单位接收处理，不会对周边环境造成影响。

5.2.1.6 生活污水

生活污水来自施工人员。由于本项目位于嘉兴市区，配套生活设施比较完备，因此生活污水依托市政公共卫生服务系统，纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。

5.2.2 水下施工作业对水环境的影响分析

水下施工包括两部分，一是钢（橡胶）坝的施工建设，二是绞吸疏浚。

1. 钢（橡胶）坝的施工建设。本项目新建 5 座钢坝，1 座橡胶坝。钢（橡胶）坝施工会导致局部地表水悬浮物浓度升高。本项目采用围堰挡水的方式进行钢（橡胶）坝施工，将施工河段截断，因此施工时水流流速基本为零，可以有效控制悬浮物的扩散范围。根据嘉兴市同类水闸建设的类比调查，影响范围一般在 50m 以内。

2. 绞吸疏浚。本项目绞吸疏浚会引起地表水局部水域污染底泥的再悬浮与扩散。根据《环境影响评价工程师执业资格登记培训交通运输培训教材》推荐的日本神户港的经验公式，，计算疏浚产生的悬浮物泥沙的污染源强，经验公式如下：

$$W_1=(W_0 \times R \times Q) / R_0$$

W_1 ——疏浚时悬浮物发生量，t/h；

W_0 ——悬浮物发生系数，t/m³；

R ——现场流速中SS界限粒子的粒径加积百分比；

R_0 ——指定发生系数 W_0 时土粒粒径加积百分比；

Q ——挖泥船的疏浚效率，m³/h。

悬浮物的发生系数不是一个定数，它和取沙的粒径级配有关，污染源强还取决于挖泥船的作业方式和效率，根据《环境影响评价工程师执业资格登记培训交通运输培训教材》，在没有粒径分析数据的情况下，参照表 5-3 计算。计算得到本项目清淤疏浚时悬浮物产生量为 8.45t/h。

表 5-3 疏浚悬浮物粒径分布参考值

施工项目	R	R0	W0
填筑	23.0%	36.55%	1.49×10 ⁻³ t/m ³
疏浚	89.2%	80.2%	38.0×10 ⁻³ t/m ³

根据《南漪湖生态治理清淤工程项目环境影响书》中搜集的实验数据，清淤疏浚区域流速 0.2~0.3m/s 时，5 条挖泥船同时作业，高浓度悬浮泥沙含量水体经 5 个多小时的扩散，扩散距离约为 1.3km；经 10 个多小时的扩散，扩散距离稳定在下游 1.3km 处；清淤疏浚作业之后，经过 10.5 小时的停工，作业区域已经没有明显的高浓度悬浮泥沙污染带。

本项目对整个湖区进行分区分期疏浚，控制疏浚规模，则影响更小。

5.2.3 营运期水污染影响评价

5.2.3.1 污染源概述

本项目营运期废水主要是补水设施运营人员产生的生活污水。废水纳入嘉兴污水处理工程，经处理达标后排入杭州湾。以污水厂达标排放计，本项目废水污染物排入环境量为：废水量 292m³/a，COD_{Cr}0.0146t/a、氨氮 0.0015t/a。

5.2.3.2 影响分析

补水设施周边管网已建成，因此本项目废水可以纳管，经处理达标后排入杭州湾，不会对周边地表水产生影响。污染物排放信息见表 5-4 ~ 表 5-7，地表水环境影响评价自查表见表 5-9。

表 5-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	化学需氧量、氨氮	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理设施	化粪池、隔油池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 (b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120° 44'	30°44'	0.0292	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00 ~ 24:00	嘉兴联合污水处理厂	pH	6-9
									化学需氧量	≤50
									氨氮 (c)	≤5 (8)

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。
c 括号外为温度>12°C时的控制指标，括号内为温度≤12°C时的控制指标。

表 5-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	化学需氧量	GB8978-1996	≤500
		氨氮	DB33/887-2013	≤35

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 5-7 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	化学需氧量	400	0	0.0003	0	0.1168
		氨氮	35	0	0.0000	0	0.0102
全厂排放口合计		化学需氧量				0	0.1168
		氨氮				0	0.0102

5.2.4 营运期水文要素影响

5.2.4.1 概述

为了解本项目的水文要素影响，本评价对评价范围内的水域面积、水深、水位、流速、径流量等进行了预测，同时本评价还搜集了《南湖生态环境修复国内工程（一期）防洪评价报告》中的相关成果。

5.2.4.2 预测模型参数说明

5.2.4.2.1 预测工具

为了分析南湖水系水动力场条件，本项目二维模型采用由 DHI 独立开发的非结构网格模型 MIKE21FM 来构建。

二维水动力模型的控制方程为二维浅水方程，包括连续性方程和动量方程，并可以考虑温度和盐度引起的平面密度流。模型可以基于笛卡尔坐标系或球面坐标系，数值计算方法采用基于非结构网格的有限体积法，其具有计算速度快及复杂地形拟合较好等优点。

MIKE21FM 作为一款可以解决带自由表面的二维流动问题的通用模型，完全可以胜任与内陆湖泊相关课题的模型研究工作。它包括水动力、波浪、泥沙和环境等模块。MIKE21FM 模型采用基于非结构网格的有限体积法求解。其优点是很好地拟合复杂地形，并保证物质通量守恒。MIKE21FM 水动力模块不仅可以计算各网格点不同时刻的水位及流速值，还可以通过求解温度的输运方程来得到各网格点不同时刻的温度值。

5.2.4.2.2 二维水动力模型构建

MIKE21FM 水动力部分的输入数据可以分成以下几个部分：

1. 计算域和相关时间参数，包括网格地形及模拟时间设置等。本次南湖水系计算网格采用非结构网格，整体网格边长约为 50m~200m。

2. 校准要素，包括底床阻力、涡粘系数和风摩擦阻力系数等。根据以往湖泊项目经验，本模型采用曼宁糙率系数，取值为 32m^{1/3}/s。在 MIKE21FM 中涡粘系数采用 Smagorinsky 公式来计算，相应 Smagorinsky 系数取值为 0.28。本次模拟未考虑风场因素，不涉及风摩擦阻力系数取值。

3. 初始条件，如水位分布信息，水深条件设置，流速矢量分布等。本次南湖初始水位设置为 1.16m（85 高程系统，丰水期常水位）。

4. 边界条件，包括开边界条件和闭边界条件。

5.其它驱动力，包括风速风向、源汇项和波浪辐射应力等。本次模拟暂未考虑外部其他驱动力条件。

5.2.4.2.3 主要预测参数

1. 预测时段。丰水期、枯水期。

2. 预测范围。工程范围及周边水体（长水塘由拳路断面往北至西南湖，再往东南至南湖北侧出口；南湖北侧出口至下游 1000m；南湖东南出口至下游 1000m；青龙港下游 1000m）。

3. 预测内容。水域面积、水深、水位、流速、径流量。

5.2.4.3 主要预测结果

5.2.4.3.1 水域面积、水深、水位

根据预测，在项目设施前后，域面积、水深、水位基本没有变化。

5.2.4.3.2 流速

根据预测：

在项目设施前后，流速变化的绝对值极小。枯水期，预测范围内工程前的河道平均流速为 0.0129m/s，工程后为 0.0143m/s，各河道断面的变化幅度（工程后-工程前）在-0.031~0.036m/s 之间；丰水期，工程前平均流速为 0.0147m/s，工程后为 0.0154m/s，各河道断面的变化幅度在-0.034~0.042m/s 之间。

在项目设施前后，流速变化的相对值较大：枯水期，变化率（（工程后-工程前）/工程前）在-100%~276%之间。最小值-100%出现在新建水坝的断头点（工程后流速为 0）；最大值 269%出现在长水塘，工程前断面平均流速为 0.004m/s，工程后为 0.013m/s。丰水期的流速变化率在-100%~743%之间。最小值-100%出现在新建水坝的断头点（工程后流速为 0）；最大值 743%出现在金谷桥港，工程前断面平均流速为 0.002m/s，工程后为 0.020m/s。

5.2.4.3.3 典型断面预测结果

根据预测，典型断面预测结果见表 5-8。

表 5-8 典型断面水文情势预测结果

预测时段	预测指标	项目西南入口断面（长盐塘钢坝内）	项目北侧出口断面（南湖瀛洲桥断面）	项目东南的出口断面（南溪西路断面）
丰水期 （本项目实施前）	径流量	3.36	2.26	2.93
	水位	1.562	1.562	1.562
	流速	0.023	0.002	0.002
丰水期 （本项目实施后）	径流量	2.31	4.97	5.21
	水位	1.564	1.564	1.564
	流速	0.010	0.004	0.003
枯水期 （本项目实施前）	径流量	2.94	0.87	1.50
	水位	1.095	1.095	1.095
	流速	0.024	0.0002	0.001
枯水期 （本项目实施后）	径流量	2.31	3.70	3.88
	水位	1.097	1.097	1.097
	流速	0.009	0.001	0.003

5.2.4.3.4 对南湖湖区的影响

根据预测：

1. 项目实施前，南湖主湖区平均流速为 3.42mm/s，整体流速在 1.00mm/s-17.9mm/s 之间，流速小于 1.00mm/s 的水流滞缓区约占湖区面积的 9.40%。入湖、出湖口及湖心环岛处流速较大，但湖区两侧及湖区南侧流速较小，存在部分水流滞缓区，水动力状况有待改善。

2. 项目实施后，南湖主湖区平均流速为 4.03mm/s，较实施前流速约增大 17.8%。湖区整体流速在 1.00mm/s--20.2mm/s 之间，湖区中流速小于 1.00mm/s 的流速滞缓区仅占湖区总面积的 7.16%。项目实施后，湖心区域流速分布较为均匀，湖区流速主要提升区域位于湖区西北侧及湖区南侧的地形改造区域。由于地形局部垫高，改造区域内侧与外侧产生流速差，导致涡流发育，有利于湖区垂向水流发育及营养物质交换。另外，水流在地形改造区域明显流程增大，有利于提升该处水生植物对污染物的净化效果。

根据对项目实施前后湖区流速分布差值分析，湖区流速主要增大区域位于改造区域内--湖区西北侧及湖区南侧。项目实施后，湖区西北侧平均流速为 8.02mm/s，较改造前流速增大约 2 倍，有效改善了该区域水流滞缓的不良水动力条件。湖区

南侧平均流速为 4.47mm/s，较改造前流速增大 37%。综合来看，本项目显著提升湖区南侧及西北侧流速，有利于减少湖区中水流滞缓区的面积，改善湖区的水动力条件。同时，在地形改造区域，涡流发育，湖区垂向水流及营养盐交换更为显著，水流流程明显增长，有利于提升植物措施的净化效率。

5.2.4.4 冲刷与淤积的影响

根据《南湖生态环境修复国内工程（一期）防洪评价报告》，项目实施后，汛期流速满足冲刷要求。另各钢坝位置处河道过水断面均有所增加，河道流速降低，而容易引起淤积，淤积范围主要集中在坝室，因此各钢坝在设计中均考虑设有潜污泵。

5.2.4.5 河道行洪能力的影响

根据《南湖生态环境修复国内工程（一期）防洪评价报告》，项目区内及周边河道主要是输汇水、景观河道，通过河道及南湖的疏浚增加水域容积提高了河湖的蓄水能力，对河道行洪能力无影响。各钢坝墩顶高高程、门顶高程、翼墙顶高程均满足河道行洪能力需求。

5.2.4.6 对航运影响

根据《南湖生态环境修复国内工程（一期）防洪评价报告》，根据本项目的通航条件影响评价报告，拟建钢坝所处航段目前已没有运输船舶通航，只有少量游船通航。长盐塘钢坝、张家门港钢坝的建设对上下游航道条件基本无影响。青龙港 1#钢坝、2#钢坝的建设对航道的通过能力有一定影响，但是也能满足游船的通过需要，总体对上下游航道条件的影响可以接受。各建筑物的通航净空尺度基本无影响；钢坝的建设对通航安全的影响不大。

拟建各座钢坝所处河道均属于杭嘉湖平原河流水系，水流平缓，常水位期基本无流速，钢坝前后没有水位差，钢坝启闭时也基本无流速，因此水流条件较好。由于钢坝前后没有水位差，钢坝在启闭时基本不会产生水流，钢坝区域水流条件良好，能满足船舶的正常通航。

5.2.4.7 对第三人合法权益的影响

根据《南湖生态环境修复国内工程（一期）防洪评价报告》，评价范围内无相关取水设施，因此项目的建设不会对第三方权益产生影响。

表 5-9 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评	评价范围	河流：长度 (4.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、OCMn、氨氮、总磷、氟化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/>		

价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（流速、流量）	
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
		建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>	

	水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）		（）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位		（）	
	监测因子		（）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 污染途径分析

本项目涉及废水及固废（主要是淤泥等），污染地下水的途径主要是两个，一是废水泄露，下渗污染地下水，二是污泥等经雨水等淋溶下渗污染地下水。

5.3.2 水文地质条件调查

本项目涉及区域比较大，本评价主要收集了过渡补水设施的相关资料。自上而下分为6大层，共9个地质亚层；具体描述如下：

第①层：素填土(mlQ43)该层全场分布，杂色，稍湿~湿，结构松散，含植物根茎及碎石块，绿化带中为绿化种植土，该层揭露层厚1.50~3.10米。

第②层：粉质粘土(alQ43)该层全场地分布，中等压缩性，揭露层厚0.60~2.30米，层顶埋深1.50~3.10米，层底标高-0.23~-2.35米，灰黄色，软塑，饱和，含铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度中等，韧性中等，摇振反应缓慢，土面光滑，该层工程力学性质一般。

第③层：粉土夹淤泥质粉质粘土(mQ42)该层全场地分布，中等压缩性，揭露层厚4.10~6.0米，层顶埋深2.50~4.80米，层底标高-5.53~-7.43米。灰色，稍密，饱和，含云母屑及铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度低，韧性低，摇振反应迅速，土面粗糙。

第④-1层：粉质粘土(al-IQ41)该层分布于全场地，中等压缩性，揭露层厚1.40~3.20米，层顶埋深7.80~9.30米，层底标高-6.93~-9.08米，灰黄色，软可塑，饱和，含铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度中等，韧性中等，摇振反应缓慢，土面光滑，该层工程力学性质一般。

第④-2层：粉质粘土(al-IQ41)该层分布于全场地，中等压缩性，揭露层厚4.00~6.40米，层顶埋深9.90~11.60米，层底标高-12.74~-14.85米，灰黄色，软可塑，饱和，含铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度中等，韧性中等，摇振反应缓慢，土面光滑，该层工程力学性质一般。

第④-3层：粘土(al-IQ41)该层分布于全场地，中等压缩性，揭露层厚4.00~5.50米，层顶埋深14.80~17.30米，层底标高-17.93~-19.86米。灰黄色，硬塑，饱和，含铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度高，韧性强，摇振反应无，土面有油脂光泽。该层为区域第一硬土层，工程力学性质较好。

第⑤层：粉质粘土（al-IQ41）该层分布于全场地，中等压缩性，揭露层厚 2.90~4.60 米，层顶埋深 19.70~22.50 米，层底标高-21.74~-23.43 米，灰黄色，软可塑，饱和，含铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度中等，韧性中等，摇振反应缓慢，土面光滑，该层工程力学性质一般。

第⑥-1 层：砂质粉土夹粉质粘土（al-IQ32-2）该层分布于场地大部分区域，中等压缩性，揭露层厚 1.70~3.50 米，层顶埋深 23.90~25.40 米，层底标高-24.44~-26.15 米。灰黄~灰色，密实，饱和，含云母屑及铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度低，韧性低，摇振反应迅速，土面粗糙。该层工程力学性质较好。

第⑥-2 层：砂质粉土（al-IQ32-1）该层全场地分布，中等压缩性，未揭穿，揭露最大层厚 13.50 米，层顶埋深 26.6~28.60 米。灰黄~灰色，密实，饱和，含云母屑及铁锰质氧化网纹渲染；土层干强度低，韧性低，摇振反应迅速，土面粗糙。该层工程力学性质较好。

5.3.3 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为三级，可采用类比分析法。

本项目河水净化污泥用储罐或料仓进行储存，基本不会对地下水产生影响，因此本评价仅考虑施工期淤泥的影响。淤泥在干化堆放过程中，渗滤液可能会下渗污染地下水。根据河流底泥监测结果，淤泥均可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，环境质量较好。此外本项目拟对淤泥干化场地进行防渗处理，同时对淤泥干化余水进行收集处理，因此不会对地下水造成影响。

5.3.4 地下水环境保护措施与对策

1. 源头控制措施。营运期河水净化污泥均采用储罐或料仓进行储存。
2. 分区防控措施。重点对淤泥干化场地做好防渗处理，并对淤泥干化余水进行有效收集处理。

5.4 土壤环境影响

5.4.1 影响识别

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5-10，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5-11。

表 5-10 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
施工期	/	✓	✓	✓
营运期	/	/	/	✓

表 5-11 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
淤泥	淤泥干化	事故排放	化学需氧量、氨氮、总磷、重金属	/	
河水净化污泥	污泥堆放	事故排放	化学需氧量、氨氮、总磷、重金属	/	

5.4.2 预测结果

本项目采用类比法进行预测。

本项目施工期固废主要为淤泥。根据河流底泥监测结果，淤泥均可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，环境质量较好。此外，本项目还对淤泥干化场地做好防渗处理，并对淤泥干化余水进行有效收集处理，因此本项目淤泥不会对土壤产生太大影响。

由于本项目营运期固废主要为河水净化污泥，除了少量 PAM、PAC 等，均地表水，污染物含量较低。此外，本项目河水净化污泥用储罐或料仓进行储存，也没有污染土壤的途径。

综上，本项目土壤环境影响较小。

表 5-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注	
影响识别	影响类型	污染影响型✓；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地✓；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.5) hm ²	
	敏感目标信息	(施工区域内土壤。)	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他)) ✓ ()	
	全部污染物	化学需氧量、氨氮、总磷、重金属	
	特征因子	/	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类✓；IV类□	
敏感程度	敏感✓；较敏感□；不敏感□		
评价工作等级	一级□；二级□；三级✓		
现状资料收集	a) ✓；b) ✓；c) ✓；d) ✓		

调查内容	理化特性	见表 4-19。			同附录 C	
	现状监测点位	表层样点数	占地范围内 6	占地范围外	深度 0-0.2	点位布置图
		柱状样点数				
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	氮、磷、重金属				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比法）√				
	预测分析内容	影响范围（占地范围内），影响程度（0.2m 以内）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标	主要生产内容、污染物达标情况				
评价结论	环境影响可接受					
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.5 固废环境影响评价

5.5.1 施工期

本项目施工期固废有三类，一是施工垃圾，二是弃方，三是生活垃圾。

1. 施工垃圾。施工垃圾包括拆除旧建筑产生的建筑垃圾，施工材料的废包装等。施工垃圾尽可能综合利用，无法利用的送建筑垃圾填埋场填埋。

2. 弃方。弃方主要是废弃的土石方，由施工方负责外运作，运至秀洲区王江泾镇西雁村用做绿化回填土方，可以满足弃方消纳要求。

3. 生活垃圾由加盖垃圾桶收集后，由环卫部门上门清运。

本项目施工期所产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对环境造成太大的污染影响。

5.5.2 营运期

本项目营运期固废有两类，三类，一是河水净化污泥，二是废包装，三是生活垃圾。固体废物分析情况汇总见表 5-13。

表 5-13 固体废物分析情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	去向	是否符合环保要求
1	河水净化污泥	河水净化	固	泥沙	一般固废	/	/	近期 4672 远期 2336	委托处理	是
2	废包装	原料包装	固	包装袋、PAM	一般固废	/	/	近期 0.1 远期 0.02	外售综合利用	是
3	生活垃圾	补水设施运营人员	固	食物残渣等	一般固废	/	/	2	环卫部门清运	是

为控制固体废弃物污染，本项目应采取以下措施：

1. 一般固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单（环保部公告[2013]第 36 号）。

2. 应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。固废应按要求进行申报。

3. 委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

综上所述，本项目按减量化、无害化、资源化的原则，对固废实行分类处置和规范化管理，处置去向符合环保要求，实现固废零排放，则本项目固废不会对环境产生负面影响。

5.6 噪声环境影响评价

5.6.1 施工期

施工期噪声主要是施工机械产生的施工噪声。主要噪声源强见表 5-14。

表 5-14 施工期噪声源强

施工阶段	机械名称	测点距施工机械距离	参考声压级
清淤	绞吸式挖泥船	15	65
构筑物施工	推土机	10	85
	轮式装载机	10	85
	压路机	10	86
	重型运输车	10	86
	混凝土输送泵	10	90
干化场平整	重型运输车	10	86
	皮带输送机	10	82
	轮式装载机	10	85
	平地机	10	84

施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$Leq=Lw_A-20lg(r/r_0)-Ae$$

式中：

Leq ——不同距离处的等效声级，dB（A）；

Lw_A ——噪声源声功率，dB（A）；

r ——不同距离，m；

r_0 ——距声源 1m 处，m；

Ae ——环境因子（取 0）。

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级计算结果详见表 5-15。

表 5-15 施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级 dB（A）

施工阶段	声功率级	距声源距离		
		60m	100m	200m
清淤	65~70	53~58	49~54	43~48
构筑物施工	85~90	69~74	65~70	59~64
干化场平整	82~86	66~70	62~66	56~60

由预测结果可知，施工噪声对周边环境影响较大。为最大限度地降低施工噪声对施工场界的影响，使施工阶段的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，不对周围造成干扰，建设方应采取以下措施：

1. 合理安排施工时间。避免同时使用大量高噪声设备施工；一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊需要必须要进行夜间施工，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并应采取隔声降噪措施；高噪声施工作业应征求周边居民等的意见，根据其作息习惯合理安排施工时间。

2. 合理使用施工设备。设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对冲击式打桩机安装减震装置，对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。

3. 加强施工管理。不用哨子的噪声较大的方式指挥施工，代之以现代化通讯设备；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆在经过敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。

4. 加强沟通。施工期间，建设方应切实做好与周边居民等的沟通工作，求得谅解，并针对其反馈的意见对建设工作进行改进。

5. 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

6. 建立临时声障。对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立声障。

经采取以上措施后，本项目施工期噪声不会对周边环境造成太大影响。待施工期结束后，噪声影响也随之停止。

5.6.2 营运期

本项目新增噪声源主要包括风机、空压机等，其中补水设施设备长期运行，其他均偶尔运行。永久补水设施设备由于主要设备均为地埋式，经隔声后对周边环境影响较小。临时补水设施建于地面，根据调查，临时补水设施噪声主要来自于水泵，具体见表 3-22。

为了解本项目对周边声环境的影响，本评价采用德国 Data 公司出品的 Cadna/A 软件预测本项目对周边声环境的影响，预测结果见表 5-16。由表可知，临时补水设施厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值，北侧满足 4a 类标准，最近敏感目标满足 GB12348-2008 中的 1 类标准限值要求。

表 5-16 厂界噪声预测结果（单位：dB（A））

序号	预测点位	昼间					夜间				
		贡献值	本底值	预测值	标准值	达标情况	贡献值	本底值	预测值	标准值	达标情况
1	东厂界	44.5	/	/	55	达标	44.5	/	/	45	达标
2	南厂界	36.4	/	/	55	达标	36.4	/	/	45	达标
3	西厂界	39.1	/	/	55	达标	39.1	/	/	45	达标
4	北厂界	34.4	/	/	70	达标	34.4	/	/	55	达标
5	嘉兴市第一医院	23.9	52	52.0	55	达标	23.9	42	42.1	45	达标

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险调查及风险潜势初判

根据工程分析同时结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，确定本项目所涉风险物质为施工船只上的柴油。施工时，施工船只最大数量按 10 艘计，每艘船柴油储存量按 2t 计，则柴油最大储存量为 20t。Q 值确定结果见表 5-17。由表可知， $Q < 1$ 。根据 HJ169-2018，风险潜势为 I。

表 5-17 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	20	2500	0.008
项目 Q 值 Σ					0.008

5.7.2 评价工作等级

本项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可进行简单分析，具体见表 5-18。

表 5-18 环境敏感目标分级

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。

5.7.3 环境敏感目标调查

本项目环境风险仅涉及地表水，环境敏感目标见表 5-19。

表 5-19 环境敏感目标

类别	环境敏感特征			
地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
	1	南湖	III	/
	2	祝家港	III	/
	3	金谷桥港	III	/
	4	长盐塘	III	/
	5	青龙港	III	/
	6	采菱桥港	III	/
	7	宝莲桥港	III	/
	8	张家门港	III	/
	9	海盐塘	III	/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标			
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标
1	长水塘(含贯泾港)	长水塘嘉兴饮用水源区	III	3000
2	海盐塘	海盐塘嘉兴饮用、工业用水区	III	1700
地表水环境敏感程度 E 值			E2	

5.7.4 物质危险性识别

物质危险性识别主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质及其理化性质及危险特性见表 5-20。

表 5-20 柴油理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	柴油	UN 编号	/	危险化学品目录序号	/
	分子式	/	CAS 号	/	分子量	/
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体				
	熔点（℃）	-18	相对密度（水=1）	0.87~9	相对密度（空气=1）	4

	沸点（℃）	282~338	饱和蒸汽压（KPa）	无资料	溶解性	不溶于水
毒性	监控危害	侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入；柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎。				
	急性毒性	无资料				
燃爆危险性	燃烧性	可燃		燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳	
	引燃温度（℃）	/	爆炸极限	0.7~5.0	闪点（℃）	38
	禁忌物	氧化剂	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内增大，有开裂和爆炸的危险。对环境有危害，对水体和大气可造成污染。本品易燃，具刺激性。				
	灭火方式	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、沙土				
泄漏处置	迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄露源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄露：用活性炭或其它惰性材料吸收。 大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置					

5.7.5 生产系统危险性识别

施工船舶在施工过程中可能发生搁浅、碰撞等施工事故，导致溢油事故。

5.7.6 环境风险类型及危害

环境风险类型主要包括泄露以及火灾爆炸等导致的二次污染。

本项目主要环境风险类型为泄露。

5.7.7 风险识别结果

综合上述风险识别过程，建设项目风险识别结果见表 5-21。

表 5-21 建设项目风险识别结果

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	施工船只	柴油	泄漏	水体	周边水体

5.7.8 源项分析

每艘船柴油储存量按 2t 计。按照一艘船只柴油全部泄露计，则柴油最大泄漏量为 2t。

5.7.9 环境风险分析与评价

本项目主要风险事故为施工船只发生溢油事故。一旦发生溢油污染事故，对评价水域内的生物和鱼类影响较大，主要污染物为石油类。国内外许多的研究表明高浓度的石油类会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

1、对鱼类的急性毒性测试。根据长江水产研究所近几年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96hC₅₀ 值为 0.5-3.0mg/l，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

2、石油类在鱼体内的蓄积残留分析。污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，当石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝对多数鱼类产生异味。

3、石油类对鱼的致突变性分析。一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对水域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响。

4、对浮游植物的影响。试验证明石油类会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用，这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性试验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1-10mg/L，一般为 1.0-3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，会妨碍细胞的分裂和生长速率。

5、对浮游动物的影响。浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1-15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性的底栖生物幼体，而他们各自的幼体的敏感性又大于成体。

5.7.10 环境风险管理及防范措施

5.7.10.1 概述

为防止清淤疏浚工程施工水域发生船舶燃油泄漏事故，污染南湖水域水质或对水生生态环境造成不利影响，建设单位应采取相应的船舶交通事故防范对策及事故风险防范措施，预防环境风险事故的发生；同时针对船舶溢油事故制定事故风险应急计划，在发生事故情况下指导事故应急反应，减缓船舶事故溢油对环境的污染影响。

5.7.10.2 防范措施

1. 为了保障施工船舶的施工安全，施工单位要加强施工船舶的协调、监督和管理，在施工区域设置必要的助航等安全保障设施。
2. 加强航道内船舶交通秩序的管理。为避免施工区域内船舶发生碰撞事故而造成污染。
3. 制定严格的清淤作业制度和操作规程。
4. 合理安排不同清淤疏浚船的施工时间、路线、作业区域等，提前做好施工组织。
5. 施工期间所有船舶必须严格按照施工组织计划进行调度。
6. 在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向有关单位报告。

5.7.10.3 事故发生时采取的措施

溢油事故一旦发生，最早发现者应切断事故源强，事故部门自救。泄漏事故发生后，应在事故发生点周围布设围油栏，将溢油事故污染控制在围油栏包围的水域范围内。立即启用应急预案，回收、消除溢液。及时通知各生态保护目标的管理部门，采取必要的应急措施，减轻对湖水的影响。

5.7.11 应急预案

5.7.11.1 溢油事故的风险应急措施

1、应急组织指挥机构。建设单位应设应急预案指挥小组。应急组织指挥机构由建设单位安全保卫部应急小组领导成员、以及相关的技术咨询专家组成。建设单位安全保卫部应急小组在相关安全保护部领导未到达事故现场时担任应急指挥，待有关领导抵达现场时移交指挥。根据国家环境保护部规定，因生产安全事故引起环境污染事故时，除按事故应急系统逐级上报外，应在事故发生的第一时间，迅速报告嘉兴市生态环境局。应急组织指挥机构成员职责见表 5-22。

表 5-22 应急组织指挥机构成员职责

序号	机构成员	职责	备注
1	生态环境主管部门	组织有关专家提供技术咨询,负责事故可能造成环境危害的监测组织、指导工作,组织有关单位人员进行现场监测,提供相应的环保监测技术支持。对事故处理后的吸油毡处置、溢油回收、清污作业等提出技术要求。	生态环境局
2	技术咨询专家组	由环保等部门组织有关专家成立技术咨询专家组,为应急反应提供技术咨询参加应急反应决策支持工作。还将视事故影响程度聘请国内溢油应急反应专家,对事故影响预测、应急决策、清污作业和事故后的污染赔偿等处理提供咨询。	事故发生时临时组建
3	安全保卫部领导应急小组	应急指挥中心主任在应急指挥中担任现场应急总指挥,下达调动单位各种力量参加抢险、救援命令,决策重大事故处理方案,决定向本系统上级汇报或请求其它救援的时间、方式等。	部门负责人

2、事故应急队伍组成。事故应急队伍由清淤工程执行公司内部人员和外部协作支援队伍组成,其中外部协作支援队伍由嘉兴市生态环境局视事故影响程度和范围就近调配。

3、船舶污染事故应急设施。施工现场考虑配备一定的事故应急设施,主要包括围油栏、吸油材料、溢油回收机等,应对突发风险事故。

4、应急管理。考虑到溢油事故的突发性,本项目施工现场应自备必要的通信设施,以便在突发事故的第一时间向应急组织指挥机构报告,迅速采取行动。

5、应急反应。在出现事故溢油或有事故溢油的趋势时,调度室及值班人员应视溢油程度需要快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后,迅速组织技术评估人员立即评估溢油规模,预计溢油漂移趋势及对自然水体可能造成的影响,初步确定应急方案。在经过溢油事故初始评估后,应急小组决定是否启动应急计划。若溢油事故不能得到处置时,应立即启动应急计划。

6、事故报告制度。发生污染事故时应及时报告,事故处理完毕后,应由建设单位对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告嘉兴市生态环境局。

7、人员培训。本项目头应急反应的有关管理人员、设施操作人员、应急清污人员应通过专业培训和在职培训,掌握履行其职责所需的相关知识,逐步实现应

急反应人员持证上岗，使应急人员具备应急反应理论和溢油控制及清污的实践经验。

8、演习。为了提高应对水上突发事件的应急处置水平和应急指挥能力，增强应急队伍应急处置和安全保护技能，加强各应急救助单位之间的配合与沟通，检验参与单位应急能力，应适时组织举办综合演习。

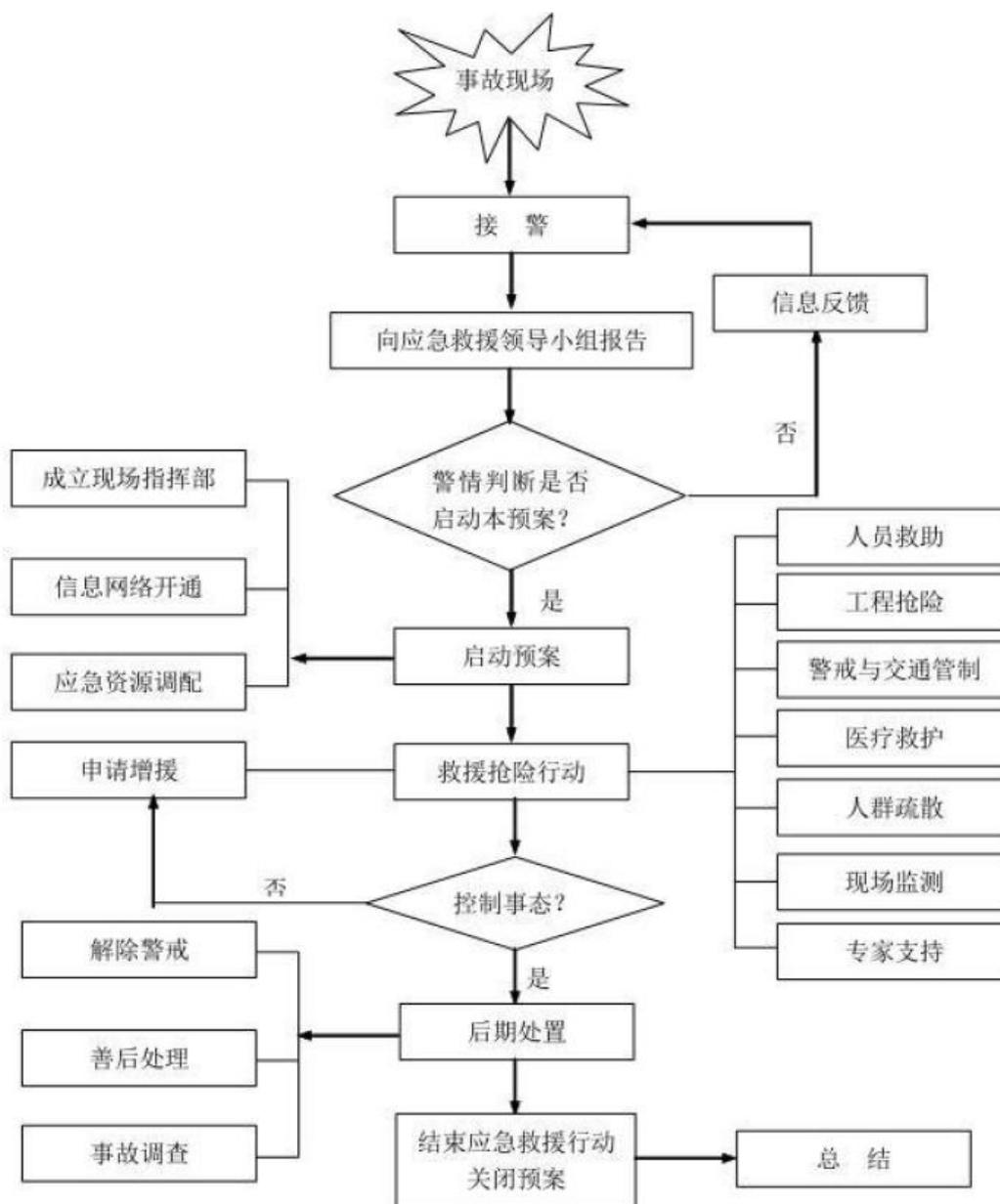


图 5-1 应急反应行动图

5.7.12 环境风险评价结论

根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险为溢油事故。综合上述分析可知，在严格落实本报告书提出的各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案的前提下，本项目施工期的环境风险在可接受范围之内。

表 5-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南湖生态环境修复工程（一期）				
建设地点	浙江	省	嘉兴市	/	区 / 县 / 园区
地理坐标	经度	120.755367°		纬度	120.755368°
主要危险物质及分布	柴油，主要位于施工船舶				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	柴油泄露进入地表水。				
风险防范措施要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 为了保障施工船舶的施工安全，施工单位要加强施工船舶的协调、监督和管理，在施工区域设置必要的助航等安全保障设施。 2. 加强航道内船舶交通秩序的管理。为避免施工区域内船舶发生碰撞事故而造成污染。 3. 制定严格的清淤作业制度和操作规程。 4. 合理安排不同清淤疏浚船的施工时间、路线、作业区域等，提前做好施工组织。 5. 施工期间所有船舶必须严格按照施工组织计划进行调度。 6. 在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向有关单位报告。 7. 制定应急预案。 				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： <ol style="list-style-type: none"> 1. 评价依据。经计算，本项目 $Q < 1$，因此项目风险潜势为 I，可进行简单分析。 2. 环境敏感目标概况。本项目周边主要环境敏感目标见表 5-19。 3. 环境风险分析。本项目危险物质储存量较少，环境风险相对较低，在采取一定风险防范措施后，不会对环境产生太大影响。 4. 分析结论。本根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险为溢油事故。综合上述分析可知，在严格落实本报告书提出的各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案的前提下，本项目施工期的环境风险在可接受范围之内。 					

5.8 生态环境影响评价

5.8.1 施工期

5.8.1.1 对浮游植物、浮游动物的影响

据调查，南湖浮游植物共镜检到藻类植物 6 门 24 属 29 种（变种），其中以硅藻门为主，共计 10 属 13 种，占 44.9%；其次为绿藻门 5 属 7 种，占 24.1%；蓝

藻门 3 属 3 种，占 10.3%；裸藻门 3 属 3 种，占 10.3%；再次为甲藻门 2 属 2 种，占 6.9%；最少为隐藻门，1 属 1 种，3.54%。通过调查，嘉兴地区 3 月份浮游植物的平均生物量 1.38mg/L，7 月份调查浮游植物的平均生物量 2.60mg/L，全年平均生物量 1.99mg/L。

本工程施工期主要位于枯水期内，其中南湖湖区疏浚面积为 39.38 万 m²，疏浚工程量为 10.22 万 m³；周边河道疏浚长度为 4350m，疏浚工程量为 5.10 万 m³，微地形改造面积 5870m²，回填土方 2671m³，合计 15.59 万 m³。在水下施工时，水体透明度的下降，浑浊度上升，将导致浮游植物光合作用下降，初级生产力阶段性减少。研究表明大型植物和藻类在悬浮物浓度达到 8mg/L 时，初级生产力下降 3~13%，悬浮物浓度达到 40mg/L 时，初级生产力下降 13~50%。类比同类工程，工程施工期悬浮物浓度均一半在 10~30mg/L，工程对于浮游生物的初级生产力有一定影响。根据以上浮游植物调查数据，通过估算，在施工期间，浮游植物的损失量为 27.30t/a，本项目环保疏浚施、微地形改造及生态修复工程工期合计约 2 年，施工期为损失量按 2 倍计算，则施工期占用水域底栖动物损失量约为 54.60t。

表 5-24 工程施工期浮游植物损失量估算表

序号	疏浚范围	生物量 (mg/L)	P/B 系数	影响水域体积 (万 m ³)	扩散系数	死亡率	损失量 (t)
1	南湖湖区	1.99	40	10.22	1.1	0.2	17.90
2	周边河道	1.99	40	5.10	1.1	0.2	8.93
3	微地形改造	1.99	40	0.27	1.1	0.2	0.47
4	合计	1.99	40	15.59	1.1	0.2	27.30

据调查，南湖浮游动物共计鉴定到浮游动物 14 种（亚种），其中枝角类 7 种，桡足类 7 种。优势枝脚类为长额象鼻溞（*Bosmina longirostris*）；优势桡足类广布中剑水蚤（*Mesocyclops leuckarti*）。浮游动物的密度变化在 0.35~1.85ind./L 之间，生物量变化中 0.0020~0.0233mg/L 之间，枝角类的密度变化在 0.15~0.9ind./L 之间，生物量变化中 0.0001~0.0052mg/L 之间，以长额象鼻溞为优势种。桡足类的密度变化在 0.25~1.35ind./L 之间，生物量变化中 0.0025~0.0265mg/L 之间，以剑水蚤桡足幼体为主。根据调查，3 月份调查中，嘉兴河网地区水体中浮游动物的平均生物量为 0.55mg/L，7 月份调查中，嘉兴河网地区水中浮游动物的平均生物量为 2.14mg/L，年平均生物量为 1.35mg/L。经估算，在施工期间，浮游动物的损失量

为 6.95t/a。本项目环保疏浚施、微地形改造及生态修复工程工期合计约 2 年，施工期为损失量按 2 倍计算，则施工期占用水域底栖动物损失量约为 13.90t。

表 5-25 工程施工期浮游动物损失量估算表

序号	疏浚范围	生物量 (mg/L)	P/B 系数	影响水域 体积 (m ³)	扩散系数	死亡率	损失量 (t)
1	南湖湖区	1.35	15	10.22	1.1	0.2	4.55
2	周边河道	1.35	15	5.10	1.1	0.2	2.27
3	微地形改造	1.35	15	0.27	1.1	0.2	0.12
4	合计	1.35	15	15.59	1.1	0.2	6.95

工程施工会使浮游生物的生物量有一定的减少，但由于浮游动植物个体小，繁殖速度快，当悬浮物质沉淀，水质恢复后，浮游生物的数量将会逐步恢复，同时水流的流动，上游河段的浮游生物会随水流对施工河段进行补充，因此，工程施工对该湖段的浮游生物的影响只是局部的、暂时性的。

5.8.1.2 对底栖动物的影响

据调查，南湖底栖动物本次调查共记录底栖动物 8 属种，隶属于 3 门 3 纲 4，其中寡毛类 5 属种，软体动物 1 属种，水生昆虫 2 属种，寡毛类占优势。另外，本次调查中采集到的软体动物均为前鳃亚纲的环棱螺，六个站点仅采到了空壳未见活体。底栖动物平均密度为 68.6ind./m²，其中寡毛类密度为 45.7ind./m²，软体动物 4.6ind./m²，水生昆虫 18.3ind./m²，分别占总密度的 66.6%、6.7%和 26.7%。

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性、迁移能力弱等特点，对于环境污染及变化通常少有回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。疏浚、微地形改造等施工作业，改变了生物原有栖息环境，尤其对底栖生物的影响最大。施工过程中，底栖动物主要生存场所受到较大程度破坏，将导致底栖动物种类、数量下降；少量活动能力强的底栖生物逃往它处，除少数能够存活外，绝大多数将死亡。

研究表明，底栖无脊椎动物在悬浮物浓度达到 8mg/L 时，底栖生物漂移率增加，悬浮物浓度达到 8-177mg/L 时，无脊椎动物下降到 26%。本次工程施工不仅

物及浮床大部分批遭到破坏死亡，仅有少量的水生植物存活。根据现场勘查，水生植物主要是分布零散的挺水植物和少量沉水植物。

本项目施工期前期虽然会对水生植被造成一定破坏，但是后续生态修复将逐步恢复区域水生植被。

5.8.1.5 对陆域生态环境的影响

本项目涉及的陆地生态环境主要包括永久补水设施、过渡补水设施、淤泥干化场地等占地，均已人工绿化植被为主，面积约 6.08ha。Smith（2001）给出了世界生态系统的净初级生产量和植物生物量。净初级生产量和植物生物量平均值，其中，林地和灌丛平均每单位面积的净初级生产量为 600g/m²/a，每单位面积的平均生物量为 6.8kg/m²。

本项目施工期为 6 个月，由此估算得到项目占用土地损失的净初级生产量为 18.24t/a，生物量为 0.21t，见表 5-27。

表 5-27 本项目占用土地净初级生产量和生物量统计

序号	类型	林地和灌丛
1	面积 (ha)	6.08
2	平均每单位面积的净初级生产量 (g/m ² /a)	600
3	净初级生产量 (t)	18.24
4	每单位面积的平均生物量 (kg/m ²)	6.8
5	生物量 (t)	0.21

随着主体工程的完工，临时用地的堆土用地将通过复植得到全部恢复。因此，总体上来讲，本项目施工期间占地对净初级生产量和生物量会产生一定的影响，但该地区的动植物品种为广布品种，没有珍稀、特有、濒危保护物种和其他需要保护的动植物品种，所以对整个生态系统完整性、生物多样性不造成大的影响。随着主体工程完工后，临时占地均将得到复植，可以使本工程建设所造成的陆域生态环境损失得到恢复。

5.8.1.6 小结

本项目施工期将造成项目范围内浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类、水生植被、陆生植被等的损失。但是相关生物均为区域内常见生物，没有需要特别保护的珍贵稀有物种，总体而言影响不大。

5.8.2 营运期

本项目实施后，将改善现有南湖及周边河道水生植被分布结构，重建以沉水植物为核心的生态系统，构建稳定完善的水生态自净系统，恢复湖区水体生物多样性，充分利用自然系统的循环再生、自我修复特点，实现水生生态系统的良性循环。

5.9 水土流失环境影响分析

水土流失的成因主要有开挖地表，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗腐蚀能力减弱，将加剧水土流失；建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，孔隙度增大，易产生水土流失；取土回填也易产生水土流失。

为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施，建设单位施工时应根据需要在干化场做好地面硬化，并增设雨水收集渠和沉淀池。弃土和施工废料及时清运。施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

采取以上措施后可使水土流失降低到最小程度。

5.10 对文物保护单位的影响

本项目涉及的文物保护单位主要为湖心岛上的仓圣祠（舞蛟石）和嘉兴南湖中共“一大”会址两个全国重点文物保护单位。本项目环保疏浚位于南湖水域，不涉及湖中岛屿。

湖心岛周边清淤主要采用绞吸挖泥船，振动较小，此外清淤范围距离南湖文物保护单位尚有一定的距离，因此，施工过程中的振动基本不会对文物保护单位产生影响。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 施工期

6.1.1.1 燃油废气

应加强施工机械及车辆的保养、维护，使之处于良好工作状态，减轻废气排放对周边环境的影响。

6.1.1.2 施工扬尘

1. 加强运输管理。进入施工场地的车辆车速应该限制在 5km/h 以内，禁止超载；做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；运输砂土等易起尘材料时应加盖篷布；场地内设置车辆冲洗设施，运输车辆应当冲洗干净后方可出场；合理选择运输路线，尽量避开居民聚居区等敏感目标；临时运输道路应及时进行硬化；道路路面及时清扫，保持清洁，并经常性洒水。

2. 合理设置堆场。建材、渣土等严禁随意露天堆放，应设置于专门的堆场内；堆场周边应设置防风网，堆料等加盖篷布并定期洒水，保持堆料表面湿度；合理制定施工计划，减少堆场的堆放量，施工垃圾应及时清运。

3. 进行施工场地防护。施工场地周围宜设置高于 2.5 米的遮挡围墙，并配套设置密目网。场地内定期洒水。

4. 选择合理施工方式。施工过程中应采取边施工边洒水的方式防止扬尘的产生；在大风天气停止灰土拌合等易产生扬尘的施工作业；与建筑较高处进行建材、建筑垃圾、渣土等的运输时，应当用容器垂直运输，禁止凌空抛掷。

6.1.1.3 淤泥臭气

加强对敏感目标处的监控，如发生恶臭污染，应及时停工查找原因并采取措

6.1.2 营运期

营运期对环境空气无影响，无需采取防治措施。

6.2 地表水污染防治措施

6.2.1 施工期

6.2.1.1 施工废水

1. 在永久补水设施处设置沉淀池，对泥浆废水就近进行沉淀处理。
2. 完善车辆冲洗场地周边的临时排水系统，并对车辆冲洗废水进行沉淀隔油处理。
3. 施工废水经处理达标后均纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。

6.2.1.2 含砂雨水径流

1. 完善施工场地内临时排水系统对雨水径流进行收集，收集的雨水经沉淀后排入周边河道。
2. 合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。
3. 对砂石堆场、临时堆土场采取加盖篷布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失。

6.2.1.3 淤泥干化余水

淤泥干化余水经集水池收集后用泵提升进入一体化磁粉混凝装置，最终经处理达标后排入淤泥干化场地东侧河道。

6.2.1.4 船舶废水

由有资质单位接收处理。

6.2.1.5 生活污水

生活污水依托市政公共卫生服务系统，纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。

6.2.1.6 水下施工

1. 采用围堰挡水的方式进行钢（橡胶）坝施工。
2. 绞吸疏浚采用环保绞吸式挖泥船。该船适用于内河、湖泊的底泥清淤工程。曾在杭州西湖、无锡太湖等国内著名湖泊、河流实施环保清淤施工。采用可防止污染淤泥扩散的环保绞刀、具体挖泥精准定位系统、装有桥梁下放深度指示仪，挖精控制 5cm 以内，这样可减少挖泥时的扰动半径，减少湖泊底泥 SS 对水质的影响。
3. 分区分期疏浚，控制疏浚规模。

6.2.2 营运期

营运期主要产生生活污水，纳入嘉兴污水处理工程，经处理达标后排入杭州湾。

6.3 地下水污染防治措施

1. 源头控制措施。营运期河水净化污泥均采用储罐或料仓进行储存。
2. 分区防控措施。重点对淤泥干化场地做好防渗处理，并对淤泥干化余水进行有效收集处理。

6.4 土壤污染防治措施

1. 对淤泥干化场地做好防渗处理，并对淤泥干化余水进行有效收集处理。
2. 河水净化污泥用储罐或料仓进行储存。

6.5 固体废弃物

6.5.1 施工期

1. 施工垃圾尽可能综合利用，无法利用的送建筑垃圾填埋场填埋。
2. 弃方运至秀洲区王江泾镇西雁村用做绿化回填土方。
3. 生活垃圾及时运往生活垃圾填埋场。

6.5.2 营运期

1. 一般固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单（环保部公告[2013]第36号）。
2. 应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。固废应按要求进行申报。
3. 委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

6.6 噪声污染防治措施

6.6.1 施工期

1. 合理安排施工时间。避免同时使用大量高噪声设备施工；一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊需要必须要进行夜间施工，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并应采取隔声降噪措施；高噪声施工作业应征求周边居民等的意见，根据其作息习惯合理安排施工时间。

2. 合理使用施工设备。设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对冲击式打桩机安装减震装置，对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。

3. 加强施工管理。不用哨子的噪声较大的方式指挥施工，代之以现代化通讯设备；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆在经过敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。

4. 加强沟通。施工期间，建设方应切实做好与周边居民等的沟通工作，求得谅解，并针对其反馈的意见对建设工作进行改进。

5. 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

6. 建立临时声障。对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立声障。

6.6.2 营运期

加强设备维护保养，避免应设备老化噪声超标。

6.7 风险防范措施

1. 为了保障施工船舶的施工安全，施工单位要加强施工船舶的协调、监督和管理，在施工区域设置必要的助航等安全保障设施。

2. 加强航道内船舶交通秩序的管理。为避免施工区域内船舶发生碰撞事故而造成污染。

3. 制定严格的清淤作业制度和操作规程。

4. 合理安排不同清淤疏浚船的施工时间、路线、作业区域等，提前做好施工组织。
5. 施工期间所有船舶必须严格按照施工组织计划进行调度。
6. 在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向有关单位报告。
7. 制定应急预案。

6.8 生态保护措施

1. 施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平图，尽量减少施工临时占地面积。
2. 合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。同时尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。
3. 在淤泥干化场地做好防渗及废水收集系统。弃土和施工废料及时清运。施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。
4. 抓好施工组织和现场管理，文明施工，最大限度地减少施工期各污染源对周边环境的影响。施工前应加强人员的环保教育，提高其对野生动植物尤其是国家重点保护野生动植物的保护意识，严禁捕杀和破坏。一旦发现保护级野生动植物，应立即向上级报告，禁止私自处理。上级部门应联系林业等部门，及时提出处理意见并立即采取移栽、捕捉放生等保护措施。施工期垃圾由各施工单位负责处理，不得随意抛弃或填埋。
5. 为降低施工对水域生物的影响，清淤及地形改造应严格按施工要求分段进行。
6. 在清淤和微地形改造结束后进行生态修复，包括沉水植物恢复工程和生物多样性提升工程两部分。临时占地应及时恢复。

6.9 水土保持措施

根据《南湖生态环境修复工程（一期）水土保持方案报告书》，水土流失防治分区分为3个区，详见表6-1。

I区：主体工程防治区。防治面积1.66hm²，包括水利优化调控工程、生态补水工程、补水管线等。

II区：淤泥脱水干化区。防治面积3.01hm²。

III区：施工临时设施防治区。防治面积 1.41hm²，包括施工场地 0.05hm²，土方堆场 1.16hm²，表土堆场 0.20hm²。

表 6-1 水土流失防治分区

预测分区		预测面积 (hm ²)	备注
I区：主体工程防治区		1.66	不含环保疏浚工程和湖体微地形改造工程水下面积
II区：淤泥脱水干化区		3.01	
III区：施工临时设施防治区	施工场地	0.05	
	土方堆场	1.16	
	表土堆场	0.20	
合计		6.08	

水土流失防治措施见表 6-2。具体可根据《南湖生态环境修复工程（一期）水土保持方案报告书》要求实施。

表 6-2 水土流失防治措施体系

防治分区	措施类型	设计措施
I区：主体工程防治区	工程措施	1) 表土剥离
		2) 绿化覆土
	植物措施	1) 绿化铺面★
		2) 抚育管理
	临时措施	1) 临时排水沟
		2) 临时截水沟
		3) 临时沉沙池
		4) 临时集水井
		5) 洗车池
II区：淤泥脱水干化区	工程措施	1) 场地平整
	植物措施	1) 撒播草籽
		临时措施
		2) 沉沙池
		3) 密目网
	III区：施工临时设施防治区	工程措施
植物措施		1) 撒播草籽
		临时措施
2) 临时沉沙池		
3) 密目网		
4) 填筑及拆除草包袋		

注：带“★”的措施为主体工程已考虑。

6.10 主要环境保护措施清单

本项目主要环境保护措施清单见表 6-3。

表 6-3 主要环境保护措施清单

时段	类别	污染源	措施内容
施工期	大气	燃油废气	应加强施工机械及车辆的保养、维护，使之处于良好工作状态，减轻废气排放对周边环境的影响。
		施工扬尘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加强运输管理。进入施工场地的车辆车速应该限制在 5km/h 以内，禁止超载；做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；运输砂土等易起尘材料时应加盖篷布；场地内设置车辆冲洗设施，运输车辆应当冲洗干净后方可出场；合理选择运输路线，尽量避免居民聚居区等敏感目标；临时运输道路应及时进行硬化；道路路面及时清扫，保持清洁，并经常性洒水。 2. 合理设置堆场。建材、渣土等严禁随意露天堆放，应设置于专门的堆场内；堆场周边应设置防风网，堆料等加盖篷布并定期洒水，保持堆料表面湿度；合理制定施工计划，减少堆场的堆放量，施工垃圾应及时清运。 3. 进行施工场地防护。施工场地周围宜设置高于 2.5 米的遮挡围墙，并配套设置密目网。场地内定期洒水。 4. 选择合理施工方式。施工过程中应采取边施工边洒水的方式防止扬尘的产生；在大风天气停止灰土拌合等易产生扬尘的施工作业；与建筑较高处进行建材、建筑垃圾、渣土等的运输时，应当用容器垂直运输，禁止凌空抛掷。
		淤泥臭气	加强对敏感目标处的监控，如发生恶臭污染，应及时停工查找原因并采取措施。
	地表水	施工废水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在永久补水设施处设置沉淀池，对泥浆废水就近进行沉淀处理。 2. 完善车辆冲洗场地周边的临时排水系统，并对车辆冲洗废水进行沉淀隔油处理。 3. 施工废水经处理达标后均纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。
		含砂雨水径流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完善施工场地内临时排水系统对雨水径流进行收集，收集的雨水经沉淀后排入周边河道。 2. 合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。 3. 对砂石堆场、临时堆土场采取加盖篷布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失。
		淤泥干化余水	淤泥干化余水经集水池收集后用泵提升进入一体化磁粉混凝装置，最终经处理达标后排入淤泥干化场地东侧河道。
		船舶废水	由有资质单位接收处理。
		生活污水	生活污水依托市政公共卫生服务系统，纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。
		水下施工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用围堰挡水的方式进行钢（橡胶）坝施工。 2. 绞吸疏浚采用环保绞吸式挖泥船。该船适用于内河、湖泊的底泥清淤工程。曾在杭州西湖、无锡太湖等国内著名湖泊、河流实施环保清淤施工。采用可防止污染淤泥扩散的环保绞刀、具体挖泥精准定位系统、装有桥梁下放深度指示仪，挖精控制 5cm 以内，这样可减少挖泥时的扰动半径，减少湖泊底泥 SS 对水质的影响。 3. 分区分期疏浚，控制疏浚规模。
		地下水	/
	土壤	/	对淤泥干化场地做好防渗处理，并对淤泥干化余水进行有效收集处理。
	固废	/	1. 施工垃圾尽可能综合利用，无法利用的送建筑垃圾填埋场

			<p>填埋。</p> <p>2. 弃方运至秀洲区王江泾镇西雁村用做绿化回填土方。</p> <p>3. 生活垃圾及时运往生活垃圾填埋场。</p>
噪声	/		<p>1. 合理安排施工时间。避免同时使用大量高噪声设备施工；一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊需要必须要进行夜间施工，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并采取隔声降噪措施；高噪声施工作业应征求周边居民等的意见，根据其作息习惯合理安排施工时间。</p> <p>2. 合理使用施工设备。设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对冲击式打桩机安装减震装置，对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。</p> <p>3. 加强施工管理。不用哨子的噪声较大的方式指挥施工，代之以现代化通讯设备；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆途经敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。</p> <p>4. 加强沟通。施工期间，建设方应切实做好与周边居民等的沟通工作，求得谅解，并针对其反馈的意见对建设工作进行改进。</p> <p>5. 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。</p> <p>6. 建立临时声障。对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立声障。</p>
环境风险	/		<p>1. 为了保障施工船舶的施工安全，施工单位要加强施工船舶的协调、监督和管理，在施工区域设置必要的助航等安全保障设施。</p> <p>2. 加强航道内船舶交通秩序的管理。为避免施工区域内船舶发生碰撞事故而造成污染。</p> <p>3. 制定严格的清淤作业制度和操作规程。</p> <p>4. 合理安排不同清淤疏浚船的施工时间、路线、作业区域等，提前做好施工组织。</p> <p>5. 施工期间所有船舶必须严格按照施工组织计划进行调度。</p> <p>6. 在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向有关单位报告。</p> <p>7. 制定应急预案。</p>
生态	/		<p>1. 施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平面图，尽量减少施工临时占地面积。</p> <p>2. 合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。同时尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。</p> <p>3. 在淤泥干化场地做好防渗及废水收集系统。弃土和施工废料及时清运。施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。</p> <p>4. 抓好施工组织和现场管理，文明施工，最大限度地减少施工期各污染源对周边环境的影响。施工前应加强人员的环保教育，提高其对野生动植物尤其是国家重点保护野生动植物的保护意识，严禁捕杀和破坏。一旦发现保护级野生动植物，应立即向上级报告，禁止私自处理。上级部门应联系林业等部门，及时提出处理意见并立即采取移栽、捕捉放生等保护措施。施工期垃圾由各施工单位负责处理，不得随意抛弃或填埋。</p> <p>5. 为降低施工对水域生物的影响，清淤及地形改造应严格按照施工要求分段进行。</p>

			6. 在清淤和微地形改造结束后进行生态修复，包括沉水植物恢复工程和生物多样性提升工程两部分。临时占地应及时恢复。
	水土保持	/	根据《南湖生态环境修复工程（一期）水土保持方案报告书》要求实施。
运营期	废水	生活污水	纳入嘉兴污水处理工程，经处理达标后排入杭州湾。
	地下水	/	营运期河水净化污泥均采用储罐或料仓进行储存。
	土壤	/	河水净化污泥用储罐或料仓进行储存。
	固废	/	1. 一般固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单（环保部公告[2013]第36号）。 2. 应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。固废应按要求进行申报。 3. 委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。
	噪声	/	加强设备维护保养，避免应设备老化噪声超标。

6.11 环保投资估算

根据国家规定，所有企业在建设项目上马时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。因此，建设单位在采取先进设备与工艺的同时，还必须执行国家环保政策，在建设项目实施时，配套“三废”污染物的处理、处置设施，实现废水、废气、噪声、固废的达标排放。

本项目属于环保工程，投资均可列入环保投资。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益

7.1.1 水环境效益

本工程是改善区域水环境的重要措施之一。工程实施后，南湖大部分区域水体透明度达 0.8-1.0m，沉水植物覆盖率达 30%左右。南湖整体水域质量将提高，河流内淤泥将大幅减少，湖区水质将全面提高。通过重构南湖水体湖泊属性，增加南湖及周边区域水体流动性，提高水环境容量和自净能力，富营养状况减轻，水环境得到改善。环境容量的增加使得水体承受污染负荷的能力提高，从而减轻对污水处理削减率的压力，降低污水处理费用。

7.1.2 生态环境效益

1. 净化水质，提高透明度。通过对南湖及周边水体的水环境进行综合治理，降低了水体悬浮物及营养盐的含量，使水质得到净化，生态修复工程实施区域内透明度达到 0.8-1.0 米。

2. 提高水生植被覆盖度，提高生物多样性。通过湖区生态系统修复工程项目的实施，可使南湖局部区域恢复沉水植物生长，水生植被覆盖增加的同时，为水生动物和微生物的生长提供栖息场所。虽然局部生态系统受到一定的影响，但是从总体上看，提高了水体生物多样性，丰富了生态系统生物多样性。

3. 净化空气，调节小气候。以生态水利工程为依托，兴城水质良好的城市河网，与河岸的滨河绿化系统和城市绿化系统，共同构成“水乡绿城”。彰显嘉兴市“红船载梦，秀水嘉兴”的良好城市河网水生态系统，能显著增加环境的湿地和减少地表湿度的光辐射，有效净化空气和调节嘉兴区域小气候。

7.2 社会综合效益

1. 改善城市整体形象，提升社会影响力。南湖是具有中国红色纪念意义的地方，是嘉兴的城市名片，其水生态环境的好坏对嘉兴公共形象有极大的影响。本工程实施可增强两湖和周边河网的水体流动性，提高水环境容量，实现河湖水位可控，增加水体灵动，减轻富营养状况，提升水环境。水环境提升的同时，将彰显嘉兴的城市品味和形象，同时，南湖生态环境修复后江促进南湖旅游业发展，提高南湖知名度。

2. 为城市景观河网水生态系统优化调控技术提供工程示范。本项目针对南湖及周边水体存在的典型环境问题提出了有针对性、可行性的生态修复工程措施，通过本项目的实施可以达到改善南湖水环境质量的目的是，为我国及其他国家城市河网的水生态环境治理及生态系统优化调控提供了工程示范和参考。

3. 生态环境得到改善，提高具名生活舒适性以及环保意识。南湖水生态环境的改善，为居民提供了清新舒适的生活工作环境，提高了生活水平和生活质量。嘉兴城市居民对南湖的水生态问题较为关注，本工程的实施以及运行管理，将会使居民意识到保护南湖的重要性的责任，将提升居民对环保的直观认识，产生较大的社会效益。

7.3 环境损益分析

根据工程环境影响评价结果，本工程实施的环境损失主要体现在两方面：

1. 临时占地造成的损失。本工程施工临时占地包括施工场地临时占地、临时施工道路等施工活动临时占地。根据项目方案，本工程临时占地所在的区域在工程结束时应做好场地恢复工作。

2. 工程实施过程生态环境损害及环境污染损失。本项目建设带来的环境损失主要在清淤、微地形改造及其他涉水作用时对水生生态的影响，施工扰动地表新增水土流失、以及运营期船舶噪声、船舶废气、船舶污水和船舶垃圾、船舶污染事故以及工程建设带来的其他的环境变化。

由于本报告提出环境保护措施均为针对工程实施、运行过程中可能产生的环境影响而设置的，其作用是对工程环境污染进行有效防护，对生态损害进行有效修复，将工程环境影响降至最低。因此以工程实施环境保护估算总投资作为工程实施过程生态环境损害及环境污染损失防护和修复费用。

7.4 环境经济损益综合分析

综合上述分析可见，本工程将促进水环境、水生态、水景观等的健康、持续发展。环境损失主要发生在项目建设施工期，且环境损失可通过一定的环保措施进行恢复和减免。工程适当调度水量、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖区生态系统修复，促进河网水体有序流动，明显改善水质，具有正效益。

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，不同阶段又有不同的环境管理主要内容，详见表 8-1。

表 8-1 不同阶段主要环境管理内容

序号	阶段	环境管理主要内容
1	可研	开展环评工作，进行环境现状监测。
2	设计	1. 监督设计单位将环境影响报告书中提出的环保措施落实到施工设计图中； 2. 工程中的环保设计内容报相关环保部门备案。
3	施工期	1. 按环评报告书所提出的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法，并体现到施工合同中； 2. 严格执行环保设施的“三同时制度”； 3. 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关部门； 4. 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实； 5. 制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行上岗培训。
4	运营期	1. 积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； 2. 编制环境保护规划和计划，并组织实施； 3. 负责执行和监督各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案； 4. 定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题，技术部门研究改进工艺； 5. 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理； 6. 收集有关新的产业政策和环保政策，及时对相关人员进行培训教育。 7. 及时验收

8.2 常环境管理要求

1、管理机构。本项目由嘉兴市水务投资有限公司统一管理，建立环保管理体系，配备必需的环保工程师和环保技术员。

2、管理制度和台账要求。制定环境管理制度、废水处理、净水设施的操作运行规程；认真做好本项目废水、噪声和固废（台账记录和台账管理工作，并做好存档，以备环保管理部门查询。

3、认真执行排污许可制度。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态保护和环境治理业无需进行排污许可证管理。

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测机构及职责

企业宜设置监测机构，主要职责如下：

- 1、定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家、省、市所规定的排放标准；
- 2、分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- 3、负责污染事故的监测及报告。

8.3.2 三同时验收监测计划

三同时验收监测计划见表 8-2。

表 8-2 三同时验收监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率
废水	补水设施 废水总排口	pH 值、COD、BOD、SS、氨氮、磷酸盐	2 天，4 次/天
	补水设施 雨水排放口	pH 值、COD、BOD、SS、氨氮、磷酸盐	2 天，4 次/天
噪声	补水设施厂界	Leq(A)	2 天，昼夜各 1 次

8.3.3 常规监测计划

常规监测方案见表 8-3。

表 8-3 常规监测方案

类别	监测点	监测项目	监测频率
废水	总排污口	化学需氧量、氨氮、总磷	1 次/季度
噪声	厂界	Leq(A)	1 期/季度，每期 2 天， 每天昼夜各 1 次

注：本项目营运期基本不会对地下水产生影响，因此不做跟踪监测要求。

8.4 环境信息公开要求

除涉及国家机密或商业机密之外，建设单位应按要求及时台上公开自行监测等信息。

9 境影响评价结论

9.1 项目特点

南湖位于浙江省嘉兴市市区，是中国共产党的诞生之地，革命红船的启航之地。南湖湖体南北长、东西狭，常年水面面积 0.52km²，是嘉兴市各主要河流蓄泄的枢纽，也是海盐塘、平湖塘、嘉善塘等多条河流的起点、终点交汇处。近年来，随着城市化和人为干扰的加剧，加之嘉湖平原土壤主要以细颗粒的黏土为主，导致南湖水体透明度不足30 厘米，且氮磷含量较高。

为改善南湖水体质量，恢复湖区生态系统，实现南湖水质、生态及景观的全面提升，让南湖重现“秀水泱泱”的美丽画卷，嘉兴市水利投资有限公司拟投资 55955.01 万元实施南湖生态环境修复工程（一期），工程范围主要为南湖及采菱桥港、长盐塘、青龙港、张家门港、金谷港等入湖河道区域，常水位时总水面面积约为 0.77km²，其中南湖水面面积约为 0.52km²；工程内容主要包括五个部分，一是入湖水量优化调度，二是生态补水，三是环保疏浚，四是湖体微地形改造，五是湖区生态系统修复；工程目标为至 2021 年 7 月，南湖大部分区域水体透明度达 0.8-1.0m，沉水植物覆盖率达 25%左右。项目环境影响以生态影响为主。该项目已于 2020 年 6 月 1 日由嘉兴市发展和改革委员会予以备案，项目代码为：2020-330400-76-03-134974。根据相关法律法规，本项目应进行环境影响评价。为此，嘉兴市水利投资有限公司特委托我单位（浙江大学）承担该项目的环境影响评价工作。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

根据《嘉兴市环境状况公报（2019 年）》，嘉兴市未达到二类区标准，属于不达标区，超标因子为 PM_{2.5}、O₃。根据现状监测，氨及硫化氢均可以达标。根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》，到 2020 年，嘉兴市 PM_{2.5} 年均浓度达到 37μg/m³ 及以下，O₃ 污染恶化趋势基本得到遏制，其他污染物稳定达标；到 2022 年，环境空气质量持续改善，PM_{2.5} 年均浓度达到 35μg/m³ 及以下，O₃ 浓度达到拐点，其他污染物浓度持续改善；到 2030 年，PM_{2.5} 年均浓度达到 30μg/m³ 左右，

O₃ 浓度达到国家环境空气质量二级标准，其他污染物浓度持续改善，环境空气质量实现根本好转。

9.2.2 地表水环境质量现状

根据《嘉兴市生态环境状况公报 2019 年》，全市 73 个市控以上地表水监测断面水质与 2018 年相比，Ⅲ类及以上水质断面比例上升了 24.7 个百分点，Ⅳ类水质断面比例下降 24.7 个百分点，Ⅴ类水质断面比例无变化，主要污染物高锰酸盐指数、氨氮和总磷年均浓度分别下降了 10.0%、17.6%和 1.7%。全市 8 个饮用水水源地中Ⅱ类水质 1 个，Ⅲ类水质 7 个，同比有 1 个水质类别出现改善，水质达标率为 91.3%，同比增加 14.0 个百分点。全市跨行政区域交接断面水质年度考核结果为优秀。根据 2017-2019 年三年监测数据，嘉兴市总体水质呈现出改善趋势，除南湖外，周边水体均能达到相应的标准。

9.2.3 河流底泥环境质量现状

根据监测资料，河流底泥均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值。

9.2.4 地下水环境质量现状

根据现状监测，项目拟建址处地下水总硬度、总大肠菌群、菌落总数超标，其余指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类水质标准。超标原因可能是区域地下水收到生活污染源污染。嘉兴市通过建设“废水零直排区”，加强废水污染治理，可以逐步改善区域地下水环境质量。

9.2.5 土壤环境质量现状

根据现状监测结果，各采样点均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

9.2.6 声环境质量现状

根据现状监测结果，各监测点噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，声环境质量现状较好。

9.3 主要污染物排放情况

本项目产排污汇总见表 9-1。

表 9-1 本项目产排污汇总

类别		污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	/	/	/	/	/	/
废水	生活污水	废水量	m ³ /a	292	0	292
		化学需氧量	t/a	0.1168	0.1022	0.0146
		氨氮	t/a	0.0102	0.0087	0.0015
固废	河水净化污泥	一般固废	t/a	近期 4672 远期 2336	近期 4672 远期 2336	0
	废包装	一般固废	t/a	近期 0.1 远期 0.02	近期 0.1 远期 0.02	0
	生活垃圾	一般固废	t/a	2	2	0

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气环境

施工期废气经采取措施后不会对环境造成太大影响。

营运期无废气产生，不会对环境空气产生不利影响。此外通过本项目的实施，可以改善南湖生态环境，进而改善大气环境。

9.4.2 地表水环境

施工期废水经采取措施后不会对环境造成太大影响。水下施工造成地表水悬浮物浓度升高，但影响仅限于局部且时间很短，整体而言影响不大。

营运期废水仅为生活污水，纳管并经处理达标后排入杭州湾，不会对周边地表水产生影响。根据预测，营运期水域面积、水深、水位基本没有变化，流速变化的绝对值极小，相对值较大。项目实施后，南湖水动力状况改善，有助于后续生态修复，同时对冲刷与淤积、行洪、航运、第三人合法权益等均没有太大影响

9.4.3 地下水环境

经采取防渗防漏措施后，本项目不会对地下水环境造成太大影响。

9.4.4 土壤

由预测结果可知，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足 GB33660 相关标准要求，本项目土壤环境影响可接受。

9.4.5 固废废物

经采取措施后，本项目固废暂存、转移和处置可以满足国家及浙江省的相关要求，实现零排放，不会对周边环境造成不利影响。

9.4.6 声环境

本项目实施后，周边敏感目标均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准，不会造成太大影响。

9.4.7 环境风险

经落实本评价提出的各项措施后，环境风险可控。

9.4.8 生态环境

本项目对浮游生物、底栖生物、鱼类、水生植被以及陆生动植物资源均不会有太大影响。

9.5 公众意见采纳情况

根据调查结果，周边群众对本项目较为支持，无反对意见。

9.6 主要环境保护措施

本项目主要环境保护措施清单见表 9-2。

表 9-2 环境保护措施清单

时段	类别	污染源	措施内容
施工期	大气	燃油废气	应加强施工机械及车辆的保养、维护，使之处于良好工作状态，减轻废气排放对周边环境的影响。
		施工扬尘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加强运输管理。进入施工场地的车辆车速应该限制在 5km/h 以内，禁止超载；做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；运输砂土等易起尘材料时应加盖篷布；场地内设置车辆冲洗设施，运输车辆应当冲洗干净后方可出场；合理选择运输路线，尽量避开居民聚居区等敏感目标；临时运输道路应及时进行硬化；道路路面及时清扫，保持清洁，并经常性洒水。 2. 合理设置堆场。建材、渣土等严禁随意露天堆放，应设置于专门的堆场内；堆场周边应设置防风网，堆料等加盖篷布并定期洒水，保持堆料表面湿度；合理制定施工计划，减少堆场的堆放量，施工垃圾应及时清运。 3. 进行施工场地防护。施工场地周围宜设置高于 2.5 米的遮挡围墙，并配套设置密目网。场地内定期洒水。 4. 选择合理施工方式。施工过程中应采取边施工边洒水的方式防止扬尘的产生；在大风天气停止灰土拌合等易产生扬尘的施工作业；与建筑较高处进行建材、建筑垃圾、渣土等的运输时，应当用容器垂直运输，禁止凌空抛掷。
		淤泥臭气	加强对敏感目标处的监控，如发生恶臭污染，应及时停工查找原因并采取措。
地表水		施工废水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在永久补水设施处设置沉淀池，对泥浆废水就近进行沉淀处理。 2. 完善车辆冲洗场地周边的临时排水系统，并对车辆冲洗废水进行沉淀隔油处理。 3. 施工废水经处理达标后均纳管接入市政污水管网，最终经

		嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。
	含砂雨水径流	1. 完善施工场地内临时排水系统对雨水径流进行收集，收集的雨水经沉淀后排入周边河道。 2. 合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。 3. 对砂石堆场、临时堆土场采取加盖篷布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失。
	淤泥干化余水	淤泥干化余水经集水池收集后用泵提升进入一体化磁粉混凝装置，最终经处理达标后排入淤泥干化场地东侧河道。
	船舶废水	由有资质单位接收处理。
	生活污水	生活污水依托市政公共卫生服务系统，纳管接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理工程处理达标后排入杭州湾。
	水下施工	1. 采用围堰挡水的方式进行钢（橡胶）坝施工。 2. 绞吸疏浚采用环保绞吸式挖泥船。该船适用于内河、湖泊的底泥清淤工程。曾在杭州西湖、无锡太湖等国内著名湖泊、河流实施环保清淤施工。采用可防止污染淤泥扩散的环保绞刀、具体挖泥精准定位系统、装有桥梁下放深度指示仪，挖精控制 5cm 以内，这样可减少挖泥时的扰动半径，减少湖泊底泥 SS 对水质的影响。 3. 分区分期疏浚，控制疏浚规模。
地下水	/	重点对淤泥干化场地做好防渗处理，并对淤泥干化余水进行有效收集处理。
土壤	/	对淤泥干化场地做好防渗处理，并对淤泥干化余水进行有效收集处理。
固废	/	1. 施工垃圾尽可能综合利用，无法利用的送建筑垃圾填埋场填埋。 2. 弃方运至秀洲区王江泾镇西雁村用做绿化回填土方。 3. 生活垃圾及时运往生活垃圾填埋场。
噪声	/	1. 合理安排施工时间。避免同时使用大量高噪声设备施工；一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊需要必须要进行夜间施工，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并采取隔声降噪措施；高噪声施工作业应征求周边居民等的意见，根据其作息习惯合理安排施工时间。 2. 合理使用施工设备。设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对冲击式打桩机安装减震装置，对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。 3. 加强施工管理。不用哨子的噪声较大的方式指挥施工，代之以现代化通讯设备；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆途经敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。 4. 加强沟通。施工期间，建设方应切实做好与周边居民等的沟通工作，求得谅解，并针对其反馈的意见对建设工作进行改进。 5. 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。 6. 建立临时声障。对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立声障。
环境风险	/	1. 为了保障施工船舶的施工安全，施工单位要加强施工船舶的协调、监督和管理，在施工区域设置必要的助航等安全保障设施。

			<p>2. 加强航道内船舶交通秩序的管理。为避免施工区域内船舶发生碰撞事故而造成污染。</p> <p>3. 制定严格的清淤作业制度和操作规程。</p> <p>4. 合理安排不同清淤疏浚船的施工时间、路线、作业区域等，提前做好施工组织。</p> <p>5. 施工期间所有船舶必须严格按照施工组织计划进行调度。</p> <p>6. 在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向有关单位报告。</p> <p>7. 制定应急预案。</p>
	生态	/	<p>1. 施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平面图，尽量减少施工临时占地面积。</p> <p>2. 合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。同时尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。</p> <p>3. 在淤泥干化场地做好防渗及废水收集系统。弃土和施工废料及时清运。施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。</p> <p>4. 抓好施工组织和现场管理，文明施工，最大限度地减少施工期各污染源对周边环境的影响。施工前应加强人员的环保教育，提高其对野生动植物尤其是国家重点保护野生动植物的保护意识，严禁捕杀和破坏。一旦发现保护级野生动植物，应立即向上级报告，禁止私自处理。上级部门应联系林业等部门，及时提出处理意见并立即采取移栽、捕捉放生等保护措施。施工期垃圾由各施工单位负责处理，不得随意抛弃或填埋。</p> <p>5. 为降低施工对水域生物的影响，清淤及地形改造应严格按照施工要求分段进行。</p> <p>6. 在清淤和微地形改造结束后进行生态修复，包括沉水植物恢复工程和生物多样性提升工程两部分。临时占地应及时恢复。</p>
	水土保持	/	根据《南湖生态环境修复工程（一期）水土保持方案报告书》要求实施。
运营期	废水	生活污水	纳入嘉兴污水处理工程，经处理达标后排入杭州湾。
	地下水	/	营运期河水净化污泥均采用储罐或料仓进行储存。
	土壤	/	河水净化污泥用储罐或料仓进行储存。
	固废	/	<p>1. 一般固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单（环保部公告[2013]第36号）。</p> <p>2. 应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。固废应按要求进行申报。</p> <p>3. 委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。</p>
	噪声	/	加强设备维护保养，避免应设备老化噪声超标。

9.7 环境管理与监测计划

为了落实本项目的各项环保治理措施和环境管理方案，建设单位应在设计、施工阶段委托具有环境工程监理能力的单位，对设计施工阶段的“三同时”措施、有关环保管理方案进行全过程监督管理，并以此作为工程竣工环保验收的依据。

企业在管理上应制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况、排污申报表，以接受环保部门的监督。

项目投产后应及时实施竣工验收监测。营运期应按要求实施废气、废水、噪声的常规监测计划。

9.8 环境可行性结论（审批原则符合性分析）

9.8.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1. 建设项目符合“三线一单”管理的要求。本项目主要对南湖生态环境进行修复，不属于工业项目，经对照分析可知，本项目建设符合《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

2. 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。根据工程分析，经落实本评价提出的各项污染防治措施对策后，本项目产生的各类污染物均能达标排放。

3. 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。本项目仅排放生活污水，满足总量控制要求。

4. 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。经对项目周边的环境空气、地表水、地下水、噪声等环境现状调查及影响分析表明，只要建设项目严格落实本评价提出的各项污染防治措施，对周围环境不会产生明显的影响。预计本项目投产后，环境空气、声环境质量可以达标，水环境可维持现状，不出现降级。

9.8.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1. 清洁生产要求的符合性。本项目采用了先进的生产工艺与设备，保证了资源利用指标，减少了污染物的产生，采取了相应的环境管理要求。因此，本项目清洁生产水平总体上可以达到国内先进水平，满足清洁生产要求。

2.省环保厅行业环境准入条件的符合性。无相关要求。

3.规划环评要求符合性。无相关要求。

4.现有项目环保要求的符合性。不涉及。

5.化工石化类及其他存在有毒有害物质的建设项目风险防范措施的符合性。由环境风险评价可知，经落实本评价所提出的各项环境风险防范、应急与减缓措施，本项目环境风险事故的发生对环境的影响在可接受水平之内。

6.公众参与要求的符合性。由公告公示结果可知，项目周边群众及团体对本项目较为支持。但是建设方需加强宣传工作，使附近群众与团体更加了解本项目的生产情况和拟采取的各项污染防治措施，以取得的理解和支持。同时建设方要加强环保意识，认真落实各项环保措施，确保“三废”的稳定达标排。

9.8.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

1.建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。根据分析，本项目满足相关规划。

2.建设项目符合、国家和省产业政策等的要求。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类——二、水利——6、江河湖库清淤疏浚工程”及“鼓励类——二、水利——19、水生态系统及地下水保护与修复工程”。

9.8.4 “四性”符合性

9.8.4.1 概述

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第682号）第九条，“环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等，并分别自收到环境影响报告书之日起60日内、收到环境影响报告表之日起30日内，作出审批决定并书面通知建设单位”。以下就“四性”符合性进行分析。

9.8.4.2 建设项目的环境可行性

1.项目选址可行性。

●本项目主要对南湖生态环境进行修复，不属于工业项目，经对照分析可知，本项目建设符合《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

●根据分析，本项目满足相关规划。

3.规划环评符合性。无相关要求。

4.公众参与接受性。由公告公示等结果可知，项目周边群众及团体对本项目较为支持。

9.8.4.3 环境影响分析预测评估的可靠性

1.大气环境影响分析预测评估。本项目营运期无废气产生。

2.地表水环境影响分析。地表水影响预测从本项目纳管可行性进行分析，结论可靠。

3.地下水环境影响预测。本项目营运期不会对地下水造成影响。

4.噪声环境影响分析预测评估。噪声源强取值为同类设备监测获取，源强取值可靠。影响分析采用定性分析，结论可靠。

9.8.4.4 环境保护措施的有效性

本项目的环境保护措施均为常规工艺。

9.8.4.5 环境影响评价结论的科学性

环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑规划及建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环评结论是科学的。

9.8.5 “五不批”符合性

9.8.5.1 概述

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）第十一条，“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理”。下面就“五不批”符合性进行分析。

9.8.5.2 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

通过前文分析可知，项目的选址、布局规模均符合法规和规划要求。

9.8.5.3 所在区域环境质量是否达到国家或者地方环境质量标准，建设项目拟采取的措施能否满足区域环境质量改善目标管理要求

1.环境质量达标性。根据《嘉兴市环境状况公报（2019年）》，嘉兴市未达到二类区标准，属于不达标区，超标因子为PM_{2.5}、O₃。根据现状监测，氨及硫化氢均可以达标。根据《嘉兴市生态环境状况公报2019年》，全市73个市控以上地表水监测断面水质与2018年相比，Ⅲ类及以上水质断面比例上升了24.7个百分点，Ⅳ类水质断面比例下降24.7个百分点，Ⅴ类水质断面比例无变化，主要污染物高锰酸盐指数、氨氮和总磷年均浓度分别下降了10.0%、17.6%和1.7%。全市8个饮用水水源地中Ⅱ类水质1个，Ⅲ类水质7个，同比有1个水质类别出现改善，水质达标率为91.3%，同比增加14.0个百分点。全市跨行政区域交接断面水质年度考核结果为优秀。根据2017-2019年三年监测数据，嘉兴市总体水质呈现出改善趋势，除南湖外，周边水体均能达到相应的标准。根据现状监测，项目拟建址处地下水总硬度、总大肠菌群、菌落总数超标，其余指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类水质标准。超标原因一是受地质条件影响，二是可能是区域地下水收到生活污染源污染。根据现状监测结果，各监测点均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018)中第一类用地筛选值。根据现状监测结果，各监测点噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，声环境质量现状较好。

9.8.5.4 建设项目采取的污染防治措施能否确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者是否采取必要措施预防和控制生态破坏

本项目对建设和运营过程中产生的污染分别采取了有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放。通过在场区内的合理绿化等措施，可预防和控制项目所在地生态破坏。

9.8.5.5 改建、扩建和技术改造项目，是否针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目不涉及。

9.8.5.6 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据是否明显不实，内容是否存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论是否不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

9.9 总结论

本项目通过入湖水量优化调度、生态补水、环保疏浚、湖体微地形改造及湖区生态系统修复对南湖生态环境进行修复，有利于提高水体自净能力，改善南湖水质，增加湖区的涵养水源功能及生物多样性。项目投产后，周边环境空气、土壤、声等的环境质量均能达标，地表水、地下水能够得到一定程度的改善。本项目的建设符合达标排放、总量控制等环评审批原则；符合清洁生产等环评审批要求；符合土地利用规划、城乡规划、产业政策等其他部门审批要求，满足“三线一单”管理要求。建设单位在项目实施过程中应加强管理，认真落实各项污染源治理措施，严格执行“三同时”制度并控制环境风险，最终将项目对环境的影响控制在允许范围内，以实现社会效益、经济效益和环境效益的三统一。在此前提下，从环保角度讲本项目的建设总体上是可行的。