

阳澄湖水源地取水口优化调整工程

# 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：苏州市自来水有限公司

评价单位：南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司

编制日期：2022年4月

# 目 录

<b>1. 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1. 项目由来.....	1
1.2. 环境影响评价技术路线.....	2
1.3. 分析判定相关情况.....	4
1.4. 审批原则符合性分析.....	57
1.5. 关注的主要环境问题及环境影响.....	62
1.6. 环境影响评价的主要结论.....	62
<b>2. 总则</b> .....	<b>64</b>
2.1. 编制依据.....	64
2.2. 评价因子与评价标准.....	70
2.3. 评价等级、评价范围和重点保护目标.....	78
2.4. 相关环境功能区划.....	86
<b>3. 现有工程概况</b> .....	<b>90</b>
3.1. 阳澄湖水厂取水工程.....	90
3.2. 相城水厂取水工程.....	91
3.3. 现有取水工程环保措施落实情况.....	93
3.4. 现状饮用水水源地概况.....	94
3.5. 主要环境问题及“以新带老”措施.....	96
<b>4. 建设项目工程分析</b> .....	<b>98</b>
4.1. 工程概况.....	98
4.2. 工程方案环境合理性分析.....	117
4.3. 工程影响源分析.....	127
<b>5. 环境现状调查与评价</b> .....	<b>138</b>
5.1. 自然环境概况.....	138
5.2. 环境空气现状调查及评价.....	144
5.3. 地表水环境现状调查及评价.....	145

5.4. 地下水环境现状调查及评价.....	158
5.5. 声环境现状调查及评价.....	161
5.6. 生态环境现状调查及评价.....	162
5.7. 土壤环境现状调查及评价.....	171
5.8. 底泥现状调查及评价.....	176
5.9. 区域污染源调查.....	178
<b>6. 环境影响预测与评价.....</b>	<b>181</b>
6.1. 施工期环境影响预测与评价.....	181
6.2. 运行期环境影响分析.....	220
<b>7. 环境保护措施技术经济论证.....</b>	<b>226</b>
7.1. 施工期环境保护措施评述.....	226
7.2. 运行期环境保护措施评述.....	244
7.3. 项目“三同时”验收及投资概算.....	249
<b>8. 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>254</b>
8.1. 工程经济效益.....	254
8.2. 工程社会效益.....	254
8.3. 工程环境效益.....	255
8.4. 环境影响损失.....	255
8.5. 环境经济损益综合分析.....	255
<b>9. 环境管理与监测计划.....</b>	<b>257</b>
9.1. 环境管理.....	257
9.2. 环境监测计划.....	262
<b>10. 结论和建议.....</b>	<b>265</b>
10.1. 结论.....	265
10.2. 建议.....	272

**附件：**

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 工程规划咨询意见
- 附件 4 项目核准通知书
- 附件 5 项目水资源论证报告审查意见
- 附件 6 工程方案咨询意见
- 附件 7-1 阳澄湖水厂取水工程环评审批意见
- 附件 7-2 阳澄湖水厂取水工程环保验收合格通知书
- 附件 7-3 相城水厂取水工程环评审批意见
- 附件 8 环境质量现状监测报告

**附图：**

- 图 1.3-1 调整前后阳澄湖水源保护区划分范围情况图
- 图 1.3-2 本工程与水源水质保护区位置关系图
- 图 1.3-3 土地利用规划图
- 图 1.3-4 本项目与生态管控空间位置关系图
- 图 2.3-1 环境保护目标图（地表水）
- 图 3.1-1 现状工程布局图
- 图 4.1-1 拟建工程布局图
- 图 4.1-13 施工平面布置示意图
- 图 5.1-1 工程地理位置图
- 图 5.3-1 现状监测点位图（地表水、土壤）
- 图 5.4-1 现状监测点位图（声、地下水、底泥）

# 1. 概述

## 1.1. 项目由来

饮水安全工程是一项重大的民生工程。饮水安全事关人民群众的切身利益，是群众最关心、最直接、最现实的利益问题，是推进基本公共服务均等化的重要内容。各级政府高度重视饮用水安全保障工作，把切实保护好饮用水源，让群众喝上放心水作为首要任务。

苏州工业园区现用水源地为太湖寺前水源地和工业园区阳澄湖水源地，两水源地互为备用，阳澄湖水源地为园区阳澄湖水厂和苏州城区相城水厂供水。阳澄湖水厂取水设施于2014年建成投运，相城水厂取水设施于2020年建成投运，2个取水口均位于阳澄湖东湖南部，相距120米，设计取水规模均为50万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，现状取水规模均为20万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，同时阳澄湖水源地还作为相城水厂一期30万 $\text{m}^3/\text{d}$ 的应急水源。由于现状取水口距离岸边较近，距南岸约570米、西岸约800米，水源地水资源、水质达标压力较大；京沪高铁、阳澄湖大道以及改扩建后的312国道苏州东段均穿越现二级保护区、准保护区，存在地表径流和车辆运输突发事件污染水体的隐患；从2018年以来，原环境保护部、江苏省人民代表大会常务委员会陆续对饮用水水源保护区的要求进行了调整和细化。

基于现状问题的日益突出和当前精细化管理要求的提高，为更好保障水源地水质安全，降低水源地风险隐患，进一步提高饮用水水源环境管理水平，提升苏州市供水安全保障程度，苏州工业园区管理委员会委托苏州市自来水有限公司作为实施主体，对现有阳澄湖水厂、相城水厂取水口进行优化调整。工程建设内容包括：将阳澄湖饮用水水源地现状两个取水口向东北方向移动约824.6m，一次性建成1个100万 $\text{m}^3/\text{d}$ 的取水口；新建4根1110米DN2000的水域取水管线，2根70米DN2000、2根180米DN2000的陆域管线分别与阳澄湖水厂、相城水厂现状取水管接通；同时对阳澄东湖水源地保护区周边岸线进行驳岸修复与湖滨湿地带修复。取水口规模及原有泵房及水厂内容不变。项目总投资为15158.45万元，环保投资为2238万元。

本工程取水口调整方案于 2022 年 2 月 15 日取得苏州工业园区规划建设委员会同意。工程《阳澄湖水源地取水口优化调整工程项目申请报告》由上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司在 2022 年 2 月编制完成,于 2022 年 2 月 22 日取得苏州工业园区管理委员会出具的项目核准通知。工程《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》由江苏省水文水资源勘测局苏州分局在 2022 年 2 月编制完成,并于 2022 年 2 月 25 日取得审查意见。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第 16 号)等有关法律法规的规定,本工程“天然水收集与分配”属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“五十一、水利 126、引水工程—涉及环境敏感区的(不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程)”,应编制环境影响报告书;“防洪除涝设施管理”属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“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。因此,本项目应编制环境影响报告书。为此,建设单位苏州市自来水有限公司委托南大环境规划设计研究院(江苏)有限公司承担该项目的环评工作。评价单位接受委托后,组织评价专题小组对项目所在地进行了现场踏勘,在认真调查研究及在收集有关数据、资料的基础上,结合项目所在地的环境特点和项目建设的主要环境影响,编制完成了《阳澄湖水源地取水口优化调整工程项目环境影响报告书(送审稿)》。

## 1.2. 环境影响评价技术路线

环境影响评价工作一般分三个阶段,即前期准备、调研和工作方案阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响评价文件编制阶段。环境影响评价技术路线见图1.2-1。

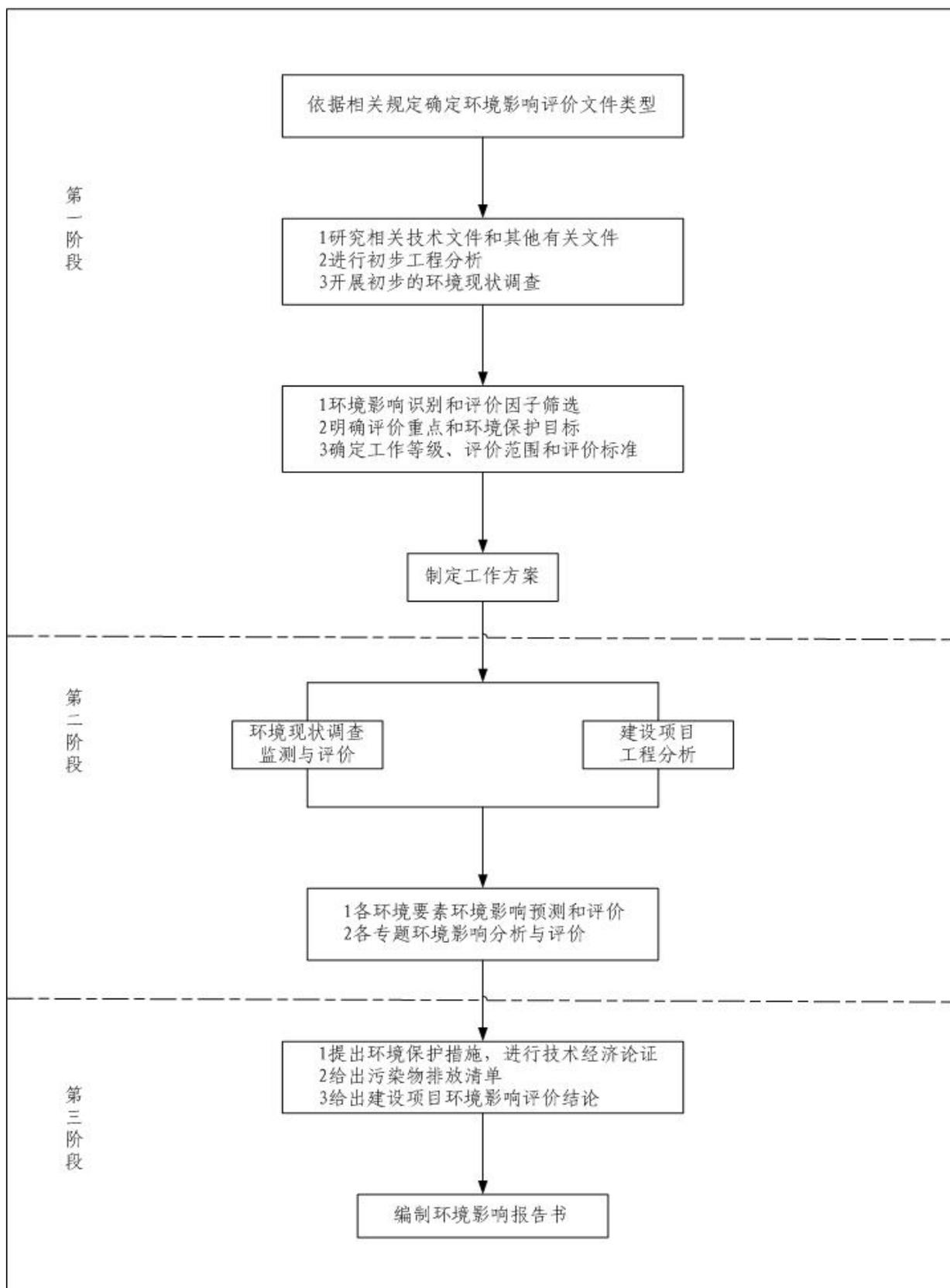


图 1.2-1 环境影响评价技术路线图

### 1.3. 分析判定相关情况

#### 1.3.1. 环评文件类别判定

项目在建设过程中和建成运行后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号）等有关法律法规的规定，本工程“天然水收集与分配”属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“五十一、水利126、引水工程—涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程）”，应编制环境影响报告书；“防洪除涝设施管理”属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“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。因此，本项目应编制环境影响报告书。

#### 1.3.2. 产业政策符合性判定

##### 1.3.2.1. 与产业政策的符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改决定（2021年12月30日）的符合性

本项目为饮用水源地取水口优化调整工程，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本次项目属于“第一类 鼓励类”——“二、水利”中的“3、城乡供水水源工程”和“二十二、城镇基础设施”中的“7、城镇安全引水工程、供水水源及净水厂工程”，符合国家产业政策。

(2) 与《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》的符合性

本项目为饮用水源地取水口优化调整工程，对照《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”——“二、水利”中“（十一）综合利用水利枢纽工程”。

《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》“第三类 禁止类”第十六条规定：阳澄湖一级保护区内新建、改建、扩建与取水设施及保护水源无关的

一切建设项目；设置渔簖、进行网围、网栏、网箱养殖、捕捞等一切渔业活动及放养禽畜；从事旅游、游泳、垂钓及其他污染水体的活动；一级保护区范围外 1000 米水域范围内设置渔簖，进行网围、网栏、网箱养殖。二级保护区新建、改建、扩建向水体排放废水的工业建设项目；新建、扩建高尔夫球场和水上游乐、水上餐饮等开发项目；新建、扩建向保护区内直接或间接排放水污染物的旅游度假、房地产开发和餐饮业项目；设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头、有毒有害化学品仓库及堆栈；排放屠宰和饲养畜禽污水、未经消毒处理有害废弃物，设置危险废物贮存、处置、利用项目；准保护区内建设对水质有污染的化工、制革、制药、造纸、电镀、印染、洗毛、酿造、冶炼、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用等项目。

本项目为饮用水源地取水口优化调整工程，属于与取水设施及保护水源有关的建设项目，且项目不涉及上述禁止活动。建设符合《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》有关规定。

(3) 与《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》的符合性

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）及修改条目（苏经信产业〔2013〕183 号），本项目不属于目录中规定的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属允许类项目。

### 1.3.2.2.与国民经济发展规划的符合性

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》“第十一章 建设现代化基础设施体系”中“第四节 加强水利基础设施建设”提出：立足流域整体和水资源空间均衡配置，加强跨行政区河流水系治理保护和骨干工程建设，强化大中小微水利设施协调配套，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力。坚持节水优先，完善水资源配置体系，建设水资源配置骨干项目，加强重点水源和城市应急备用水源工程建设。

《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“第三十章 强化现代水利支撑”中“第三节 扎实推进民生水利建设”提出：统筹规划城乡饮用水水源地，全面加强“双水源”建设，强化饮用水水源及清水通道安全保障，确保喝上放心水。

《苏州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“第十章 高效互联，完善现代化智能化的设施网络体系”中“第四节 完善水务设施网络体系”提出：保障生产生活供水安全。建设市域高质量供水体系，加强和完善水源地保护，整合优化饮用水源系统，完善应急备用水源地规划和建设，全面提高水源地保障能力和水平。

本项目为饮用水源地取水口优化调整工程，经优化调整取水口后，饮用水水质将得到进一步保障；《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》对评价范围内的节水水平和节水潜力进行了分析，对项目的取用水规模进行了复核，符合相关节水政策，节水评价满足《规划和建设项目节水技术要求》；本项目涉及到工业园区供水片区和苏州市自来水公司供水片区（供相城区），其中工业园区供水片区的供水水源包括寺前水源地和阳澄湖水源地，苏州市自来水公司供水片区（供相城片）的供水水源包括苏州市太湖贡湖金墅湾水源地和阳澄湖水源地，均能满足“双水源”的建设要求。综上，本项目符合上述国家、省、市国民经济发展规划的有关要求。

### 1.3.3. 与法律法规符合性分析

#### 1.3.3.1. 与《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）的符合性

《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）第二十条规定：开发、利用水资源，应当坚持兴利与除害相结合，兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，充分发挥水资源的综合效益，并服从防洪的总体安排。

第二十一条规定：开发、利用水资源，应当首先满足城乡居民生活用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要。

第三十三条规定：国家建立饮用水水源保护区制度。省、自治区、直辖市人民政府应当划定饮用水水源保护区，并采取措施，防止水源枯竭和水体污染，保证城乡居民饮用水安全。

第五十三条规定：供水企业和自建供水设施的单位应当加强供水设施的维护管理，减少水的漏失。

本项目为取水口的优化调整，调整方案兼顾了饮用水水源保护以及湖滨土地利用价值，能够充分发挥水资源的综合效益；调整后供水规模不变，能够满足城乡居民用水要求；取水口调整后将根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018年修订）等要求重新划分饮用水水源保护区范围，并采取相应措施，保证居民引水安全。综上，本次阳澄湖取水口优化调整工程能够满足《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）有关规定。

### 1.3.3.2.与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）的符合性

《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）第六十四条规定：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十五条规定：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第六十六条规定：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十七条规定：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

**本项目与饮用水水源保护区的关系：**依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018年修订）等文件对饮用水水源保护区的划分方法，本次取水口调整后，将以取水口为中心，半径500m范围划分为一级保护区；一级保护区以外，外延1km范围划分为二级保护区；二级保护区以外，外延1km范围为准保护区。本项目与保护区位置关系详见图1.3-1。由图可知：

（1）本次阳澄湖水源地取水口优化调整工程调整后的取水口位于现有饮用水水源二级保护区范围内，取水管线（陆域和水域）涉及现有饮用水水源一级保护区和二级保护区，驳岸修复与湖滨湿地带修复涉及现有饮用水水源二级保护区。（2）调整后的取水口位于拟调整后的饮用水水源一级保护区范围内，水域取水管线涉及拟调整饮用水水源一级保护区和二级保护区范围，陆域取水管线和驳岸修复与湖滨湿地带修复工程位于拟调整后饮用水水源二级保护区范围内。

**对照第六十五条规定：**本项目拟建取水口及部分水域管线位于拟调整后饮用水水源一级保护区，部分水域管线位于现有饮用水水源一级保护区，但这部分工程均属于与供水设施和保护水源有关的建设项目；在现有饮用水水源一级保护区和拟调整后的饮用水水源保护区范围内均无与供水设施和保护水源无关的建设项目。项目不属于从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。因此，在取水口调整前后，本项目能满足现有饮用水水源一级保护区和拟调整后的饮用水水源一级保护区相关规定。

**对照第六十六条规定：**本项目拟建取水口及部分水域管线位于现有饮用水水源二级保护区，陆域管线、部分水域管线和驳岸修复与湖滨湿地带修复区域位于现有和拟调整后饮用水水源二级保护区。本项目在施工期和运营期均不在饮用水水源保护区内设置排污口；本项目为取水工程建设，运营期不

排放污染物。项目不属于从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动，因此本项目能满足现有饮用水水源二级保护区和拟调整后的饮用水水源一级保护区相关规定。

**对照第六十七条规定：**本项目不涉及现有和拟调整后的饮用水水源准保护区，符合相关规定。

综上，本次阳澄湖取水口优化调整工程能够满足《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）有关规定。

### **1.3.3.3.与《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日通过）的符合性规定**

《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日通过）第三十五条规定：长江流域县级以上地方人民政府及其有关部门应当合理布局饮用水水源取水口，制定饮用水安全突发事件应急预案，加强饮用水备用应急水源建设，对饮用水水源的水环境质量进行实时监测。

本次取水口将现有取水口向湖中迁移，在释放湖滨土地价值的基础上，远离了湖滨建设对水质的影响，减少了312国道、京沪高铁因发生意外而导致的对饮用水源保护区的影响，属于合理布局饮用水水源取水口的情形。本项目涉及到工业园区供水片区和苏州市自来水公司供水片区（供相城区），其中工业园区供水片区的供水水源包括寺前水源地和阳澄湖水源地，苏州市自来水公司供水片区（供相城片）的供水水源包括苏州市太湖贡湖金墅湾水源地和阳澄湖水源地，均能满足“双水源”的建设要求。苏州工业园区管理委员会于2020年编制了《苏州工业园区集中式饮用水源地突发环境事件应急预案》和《苏州工业园区阳澄湖水源地突发环境事件风险评估报告》，且取水口位置调整后，将及时修订有关应急预案。项目将按照规定在取水口、上游、行政交界断面等处设置水质监控断面。本次阳澄湖取水口优化调整工程能够满足《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日通过）有关规定。

### 1.3.3.4.与《中华人民共和国湿地保护法》（中华人民共和国主席令 第 102 号）的符合性

《中华人民共和国湿地保护法》（中华人民共和国主席令 第 102 号）第十九条规定：国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

第二十一条规定：除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。

第二十八条规定：禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目涉及的湿地为阳澄湖（工业园区）重要湿地，属于省级重要湿地。本项目取水口的优化调整属于重要水利及保护设施项目、驳岸修复与湿地修复工程属于湿地保护项目，不属于禁止占用国家重要湿地的情形。项目在取水口和管道施工过程将在管线所在水域设置围堰，经预测，设置施工期围堰后，对阳澄湖的生态功能影响较小，待施工期结束，将第一时间恢复原状。项目不涉及开（围）垦、排干自然湿地，项目施工期设置围堰，待施工期结束后，将有序恢复原状，不会永久性截断自然湿地水源；项目不填埋湿地，

项目水域施工产生的底泥在落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下用于本项目湖滨湿地带修复，修复内容为：为对湿地带进行土方填筑及防护（填土至常水位线以下约0.23m），并种植水生植物，因此，本项目不属于填埋湿地的情形；施工期产生的弃土及时运送至政府指定点，并且在运输、处置等环节实现全过程管理，生活垃圾收集后委托环卫部门处置，施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料在当地政府职能部门指导下及时清运，危险废物委托有资质单位进行处置，固废可及时收集并最终得到合理处置，无向水域倾倒废弃物的行为。项目施工期废水均经处理后回用或达标排入周边市政污水管网，无向水域排放污水的行为，项目不会在阳澄湖设置排污口。项目不涉及捕捞活动和种植养殖等污染湿地行为。此外，项目驳岸修复与湖滨湿地带修复工程有利于调节气候、降解污染物、保护生物多样性。综上，本项目符合《中华人民共和国湿地保护法》（中华人民共和国主席令 第102号）有关条款规定。

#### **1.3.3.5.与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）的符合性**

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）第十一条规定：饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

第十二条规定：饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。三、准保护区内 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

**对照第十一条规定：**本项目为取水口调整项目，项目在施工期会对施工区域的生态平衡产生轻微影响，该影响随着施工期的结束而停止，且在施工期结束时，会第一时间恢复区域的植被等；同时项目驳岸修复与湖滨湿地带修复工程，将进一步提高阳澄湖的生态环境，有利于提高生物多样性。项目在运营期无废气、废水、固废等污染物排放，施工期产生的弃土及时运送至政府指定点，并且在运输、处置等环节实现全过程管理，生活垃圾收集后委托环卫部门处置，施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料在当地政府职能部门指导下及时清运，危险废物委托有资质单位进行处置，固废可及时收集并最终得到合理处置，无向水域倾倒废弃物的行为。项目施工期需使用挖泥船、打拔桩船，不属于运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶。项目不使用农药化肥、无捕杀鱼类活动。项目符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）第十一条规定。

**对照第十二条规定：**本项目拟建取水口及部分水域管线位于拟调整后饮用水水源一级保护区，部分水域管线位于现有饮用水水源一级保护区，但这部分工程均属于与供水设施和保护水源有关的建设项目；在现有饮用水水源一级保护区和拟调整后的饮用水水源保护区范围内均无与供水设施和保护水源无关的建设项目。项目不属于从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其

他可能污染饮用水水体的活动。本项目拟建取水口及部分水域管线位于现有饮用水水源二级保护区，陆域管线、部分水域管线和驳岸修复与湖滨湿地带修复区域位于现有和拟调整后饮用水水源二级保护区。本项目在施工期和运营期均不在饮用水水源保护区内设置排污口；本项目为取水工程建设，运营期不排放污染物。本项目不涉及现有和拟调整后的饮用水水源准保护区。项目符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）第十二条规定。

综上，本项目项目建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）相关规定。

### 1.3.3.6.与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第604号）的符合性

《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第604号）第八条规定：禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

第九条规定：太湖流域县级人民政府应当建立饮用水水源保护区日常巡查制度，并在饮用水水源一级保护区设置水质、水量自动监测设施。

第十三条规定：太湖流域市、县人民政府应当组织对饮用水水源、供水设施以及居民用水点的水质进行实时监测；在蓝藻暴发等特殊时段，应当增加监测次数和监测点，及时掌握水质状况。

第二十九条规定：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。

第三十条规定：太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸

线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。

本项目涉及阳澄湖饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区，在各保护区内均未设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；项目建成后，将按规定设置水质、水量自动监测设施，并建立日常巡查制度；在蓝藻爆发等特殊时段，将按照需求增加监测次数以及监测点。本项目不在该条例第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内。综上，本项目符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）相关规定。

#### **1.3.3.7.与《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告 第 71 号）的相符性**

《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告 第 71 号）第十五条规定：省环境保护主管部门应当会同水利部门科学规划、合理设定太湖流域水环境质量监测点位（断面），制定水环境和污染监控系统建设计划，在日供水一万吨以上水厂所在的饮用水水源地、主要出入湖河道和市、县（市、区）行政交界断面，设立水质自动监控系统，定期组织水质状况监测、评价，并报告省人民政府，通报有关地方人民政府和省有关部门。自动监控系统所需的建设、运行、维护经费，列入各级部门预算。

第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤剂；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水

生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

本项目位于太湖流域三级保护区内，本项目取水规模为 40 万 m<sup>3</sup>/d，本项目建成后将在取水口、3 主要出入湖河道以及苏州工业园区与昆山行政交接断面分别设置水质自动监控系统，并定期汇报，符合第十五条规定。对照该条例第四十三条规定，本项目不属于所列禁止行为和项目。综上，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告 第 71 号）相关规定。

#### **1.3.3.8.与《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告 第 2 号）的符合性**

《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告 第 2 号）第十三条规定：沿江地区禁止建设各类污染严重项目。具体名录由省发展与改革、经济贸易综合管理部门会同省环境保护行政主管部门制定公布并监督执行。在沿江地区新建、改建或者扩建石油化工项目应当符合省沿江开发总体规划和城市总体规划的要求。在省沿江开发总体规划和城市总体规划确定的区域范围外限制新建、改建或者扩建石油化工等项目；确需建设的，其环境影响评价文件应当经省环境保护行政主管部门审批。

第四十条规定：沿江地区县级以上人民政府应当按照省地表水（环境）功能区划和省有关区域供水规划，制定生活饮用水水源保护规划，合理规划设置取水口，调整取水口布局，减少取水口数量，推进区域供水工程建设。

第四十一条规定：按照省地表水（环境）功能区划和省有关区域供水规划设置的取水口，有关市、县人民政府提出饮用水水源保护区划定方案，报省人民政府批准。跨市、县饮用水水源保护区的划定方案，有关市、县人民政府协商不成的，由省环境保护主管部门会同有关部门提出划定方案，报省人民政府批准。拟设置的取水口不符合省地表水（环境）功能区划和区域供

水规划的，省水行政主管部门应当要求有关人民政府先行调整。生活饮用水水源保护区应当设立界碑，并在明显位置设立标志牌，标明保护区的范围。

本项目为取水口优化调整项目，属于民生工程，不属于禁止建设的污染严重项目，项目建设完成后将由原来的 2 个取水口合并为 1 个取水口，取水规模不变，取水口数量减少。项目建成后将依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018 年修订）等文件对饮用水水源保护区的划分方法重新划分保护区范围，并报省人民政府批准。上述保护区属于生活饮用水水源保护区，将按照要求设立界碑和标志牌，明确保护区的范围。本项目建设符合《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告 第 2 号）有关规定。

#### 1.3.3.9.与《江苏省水污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日实施）的符合性

《江苏省水污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日实施）第六十二条规定：饮用水水源保护区所在地地方人民政府应当在饮用水水源保护区边界设立地理界标和警示标志，在饮用水水源一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施，在取水口、一级保护区以及交通穿越的区域周围安装监控设备，在取水口以及上游一定距离安装水质自动监测设备。有关主管部门应当共享涉及饮用水安全的相关监测数据。任何单位和个人不得损毁或者擅自移动饮用水水源保护区地理界标、警示标志、隔离防护设施和监控监测设备。

本项目将在饮用水水源一级保护区边界设置围网，并且按照要求在相应位置设置地理界标、警示标志、监控设备以及水质自动监测设备；在工程运行期间，将共享有关饮用水安全监测数据，对有关标志、监控设备等进行保护和管理。本次阳澄湖取水口优化调整工程能够满足《江苏省水污染防治条例》有关规定。

### 1.3.3.10. 与《江苏省湖泊保护条例》（2018年11月23日修订）的符合性

《江苏省湖泊保护条例》第十一条规定：在湖泊保护范围内，依法获得批准进行工程项目建设或者设置其他设施的，不得有下列情形：（一）缩小湖泊面积；（二）影响湖泊的行水蓄水能力和其他工程设施的安全；（三）影响水功能区划确定的水质保护目标；（四）破坏湖泊的生态环境。

第十二条规定：湖泊保护范围内禁止下列行为：（一）排放未经处理或者处理未达标的工业废水；（二）倾倒、填埋废弃物；（三）在湖泊滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物。

第十八条规定：地方各级人民政府应当采取措施保护和改善湖泊生态系统，加强湖泊湿地保护。

本次项目涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区，项目为取水口优化调整项目，属于依法获得批准进行的工程项目，本项目的建设没有缩小湖泊面积；取水工程在优化调整以后设计取水能力不变，仅位置发生变化，不会影响湖泊的兴水蓄水能力和其他工程设施的安全；取水口进行优化调整以后，阳澄湖的水功能区类别仍为Ⅱ类，没有发生改变，符合第十条规定。

施工期机械冲洗废水经隔油沉淀后回用于车辆冲洗及现场洒水降尘，不排放；围堰排水仅比湖体本身水质增加少量悬浮物，经过滤墙过滤后排入周边水体，对周边水体影响较小；基坑排水采用自然沉淀法处理，经静置沉淀后回用于施工现场。项目施工人员生活污水的收集及处理均依托附近阳澄湖水厂。施工期产生的固废均分类处置，最终零排放；临时堆土在施工管道附近短暂堆放后，运送至政府指定弃渣点。本项目运营期无废水、固废排放，符合第十二条规定。

本次项目在取水口位置调整的同时，兼顾进行阳澄东湖水源地保护区周边岸线的驳岸修复与湖滨湿地带修复，加强了湖泊生态系统的改善和湖泊湿地保护，有利于生态环境质量提升，符合第十八条规定。

综上，本项目建设符合《江苏省湖泊保护条例》有关规定。

### 1.3.3.11. 与《江苏省湿地保护条例》（江苏省人大常委会公告 第 49 号）的符合性

《江苏省湿地保护条例》（江苏省人大常委会公告 第 49 号）第二十九条规定：条除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内从事下列行为：（一）开（围）垦、填埋湿地；（二）挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；（三）引进外来物种或者放生动物；（四）破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；（五）猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；（六）取用或者截断湿地水源；（七）倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；（八）其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目涉及的湿地为阳澄湖（工业园区）重要湿地，属于省级重要湿地。项目不涉及开（围）垦、填埋湿地；项目不引进外来物种或者放生动物；工程施工期在施工点周边将破坏鱼类原有的栖息地条件，对该水域内的鱼类及其它水生动物造成胁迫；同时，水生植物的空间分布特征和群落结构特征将受到影响，施工期间对悬浮物浓度耐受性低的浮游植物、浮游动物等饵料生物的密度降低，从而影响仔幼鱼的生长，但本项目占用水域面积较小，损失量不大；而成鱼资源由于主动避让能力较强，受影响相对较小；项目施工结束后，水体透明度上升，对早期资源的影响将逐步消失，随着水生植物的逐渐恢复，产粘性卵鱼类的产卵场逐渐恢复，将有益于捕食性鱼类的生长、扩群，项目在施工期对水生生物的影响可接受。项目不涉及猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物、捕捞鱼类或者其他水生生物等行为。项目施工期设置围堰，待施工期结束后，将有序恢复原状，不会截断湿地水源。项目水域施工产生的底泥落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下，用于本项目湖滨湿地带修

复；施工期产生的弃土及时运送至政府指定点，并且在运输、处置等环节实现全过程管理，生活垃圾收集后委托环卫部门处置，施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料在当地政府职能部门指导下及时清运，危险废物委托有资质单位进行处置，固废可及时收集并最终得到合理处置，无向水域倾倒废弃物的行为。此外，项目驳岸修复与湖滨湿地带修复工程有利于调节气候、降解污染物、保护生物多样性。综上，本项目符合《江苏省湿地保护条例》（江苏省人大常委会公告 第 49 号）有关条款规定。

### 1.3.3.12. 与《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的 决定》（2018 年修订）的符合性

《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》（2018 年修订）第十条规定：在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：（一）新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；（二）新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；（三）排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；（四）建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；（五）新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源准保护区内，改建项目应当削减排污量。

第十一条规定：在饮用水水源二级保护区内除禁止第十条规定的行为外，禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；（三）设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；（四）围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；（五）新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、

法规禁止的其他活动。在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。

第十二条规定：在饮用水水源一级保护区内除禁止第十条、第十一条规定的行为外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的其他建设项目，禁止在滩地、堤坡种植农作物，禁止设置鱼罾、鱼簖或者以其他方式从事渔业捕捞，禁止停靠船舶、排筏，禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

本项目为取水口优化调整项目，属于民生工程，项目建设内容涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区，不涉及准保护区。项目不在现有和拟调整后的饮用水水源二级保护区内设置排污口，不从事所列禁止作业，本项目不属于旅游项目，本项目建设满足第十一条规定。本项目属于与供水设施和保护水源相关的建设项目，在现有和拟调整后的饮用水水源一级保护区范围内无所列禁止项目，符合第十二条规定。综上，本项目建设满足《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018年修订）有关规定。

### **1.3.3.13. 与《苏州市供水条例》（2020年11月27日批准）的符合性**

《苏州市供水条例》（2020年11月27日批准）第十七条规定：水源地应当依法划定保护区，并在饮用水保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志。以长江为水源地的，取水口周边应当设置防撞设施；以湖泊为水源地的，一级保护区应当实施封闭管理。

第十九条规定：生态环境部门应当建立、健全饮用水水源地水质监测预警机制，实现水质实时监控，并将水质监测数据与供水行政主管部门和供水企业共享。

本项目取水口建设完成后，将依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018年修订）等文件对饮用水水源保护区的划分方法，重新划

分保护区范围。建设单位将按照要求在饮用水保护区的边界设立明确的地理界标和警示标志；本项目以阳澄湖为水源地，建设完成后将在一级保护区设置围网，进行封闭管理。在运行期间，将在取水口以及上游一定距离设置水质监控系统，以实时监控水质，并将数据与供水行政主管部门和供水企业共享。综上，本项目符合《苏州市供水条例》有关规定。

#### 1.3.3.14. 与《苏州市阳澄湖水源地水质保护条例》（2018年3月1日修订）的符合性

《苏州市阳澄湖水源地水质保护条例》（2018年3月1日修订）第二十二规定：一级保护区内禁止下列活动：（一）新建、改建、扩建与取水设施及保护水源无关的一切建设项目；（二）设置排污口；（三）航行、停靠船舶（执行公务的除外）；（四）放养畜禽，设置渔簖，进行网围、网栏、网箱养殖和捕捞等渔业活动；（五）旅游、游泳、垂钓及其他可能污染水体的活动。

第二十三条规定：二级保护区内禁止下列活动：（一）在阳澄湖湖体中以集中式供水取水口为中心、半径二千五百米范围水域内设置鱼簖，进行网围、网栏、网箱养殖；（二）新建、改建、扩建向水体排放水污染物的工业建设项目；（三）新建、扩建高尔夫球场和水上游乐、水上餐饮等开发项目；（四）新建、扩建向保护区内直接或者间接排放水污染物的旅游度假、房地产开发和餐饮业项目；（五）增设排污口；（六）航运剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止航运的其他危险化学品；（七）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头、有毒有害化学品仓库及堆栈；（八）排放屠宰和饲养畜禽污水、未经消毒处理的含病原体的污水，倾倒、坑埋残液残渣、放射性物品等有毒有害废弃物，设置危险废物贮存、处置、利用项目；（九）规模化畜禽养殖；（十）破坏饮用水源涵养林、护岸林、湿地以及与饮用水源保护相关的植被；（十一）法律、法规规定的其他污染饮用水源的行为。向二级保护区外集中污水处理设施排放污水的新建、扩建旅游度假、房地产开

发和餐饮业项目应当严格执行保护区控制性规划的规定。在二级保护区内属于饮用水水源二级保护区的，禁止设置排污口，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。

第二十五条规定：禁止在保护区内水体中清洗装储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。

第二十六条规定：禁止将保护区内的土地、建筑物、构筑物及其他设施出租从事违反本条例的开发建设、生产经营或者其他活动。

本次取水口优化调整工程涉及阳澄湖水源水质一级保护区和二级保护区（如图 1.3-2），对照第二十二条规定，项目为与取水设施及保护水源有关的项目，不设置排污口，一级保护区设置围网、进行封闭管理，不进行禁止活动；对照二十三条、二十五条、二十六条规定，项目属于民生工程，不涉及禁止活动，且项目不设置排污口。综上，本项目符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》有关规定。

### 1.3.3.15. 与《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85号）的符合性

《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85号）“三、重点任务”规定：

（四）规范设置水源地标牌及隔离设施。各市、县（市、区）人民政府要在饮用水水源保护区周边设置界标、交通警示牌、宣传牌等三类标志牌。标志牌设置参照《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T 433）规定，统一类型、统一位置、统一内容。水源地一级保护区周边人类活动频繁的区域，要设置物理隔离防护设施，实现与外界的物理隔离，隔离设施类型包括隔离网、隔离墙和绿化隔离带。采用隔离网作为隔离设施的，宜采用浸塑电焊网，高度 1.7 米以上，顶部 0.2 米向内倾斜。

（五）着力强化饮用水水源保护区环境综合整治。根据有关法律法规要求，严格保护水源地环境，强化污染源综合整治。一级保护区内不得存在与

供水设施和保护水源无关的建设项目和设施，现有建设项目和设施要限期拆除或关闭，并视情况进行生态修复。二级保护区内无人河排污口，无新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，现有项目要限期拆除或关闭。准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。

本项目将在饮用水水源一级保护区边界范围设置Φ10 钢筋网（现有取水口周边设置相同的钢筋网材料，隔离效果好、使用寿命长，本次继续沿用），并按照规定设置各类标志牌；项目建成后，在根据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018 年修订）划分的一级保护区内仅有取水设施，属于与供水设施和保护水源有关的设施，二级保护区内无排放污染物的建设项目，准保护区内将严格按照规定禁止对水体污染严重的建设项目。综上本项目的建设符合《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85 号）有关规定。

### **1.3.3.16. 与《江苏省建设项目占用水域管理办法》（省政府令第 87 号）的符合性**

《江苏省建设项目占用水域管理办法》（省政府令第 87 号）第八条规定：禁止下列危害水域的活动：（一）在河势变化频繁的河段建设对防洪、排涝、调水、通航有影响的建筑物、构筑物；（二）在河道、水库管理范围或者湖泊保护范围内从事影响行水、蓄水能力和工程设施安全的建设活动；（三）影响水功能区划确定的水质保护目标的建设活动；（四）影响水质环境或者水生态环境的建设活动；（五）法律、法规禁止的其他活动。

第二十一条规定：建设项目临时占用水域的，应当按照本办法第十七条、第十八条规定，向有审批权的水行政主管部门申请办理审批手续，并与水行政主管部门签订临时占用水域承诺书。临时占用水域承诺书应当包括占用期限、范围、用途、方式、恢复措施等内容。

临时占用水域的期限不得超过 2 年；期限届满确需继续占用的，应当在期限届满前 30 日内向原审批的水行政主管部门申请办理延期手续。临时占用水域延长期限不得超过 1 年。

本项目为取水口调整工程，调整前后取水量不变，阳澄湖不属于河势变化频繁的河段，本项目的建设不会影响阳澄湖的行水、蓄水能力，且取水口调整后，有利于提升饮用水的安全性；项目的建设不会影响阳澄湖的水质功能，项目施工期阶段对施工局部水域水质以及水生态环境会有轻微影响，但项目施工期短，随着施工期的结束，影响将消失。本项目在施工期和运营期将临时占用少量水域，但项目建成后水域面积不变，建设单位将按照本办法有关规定向水行政主管部门申请办理审批手续、并签订临时占用水域的承诺；本项目施工期共 8 个月，施工结束后，将对占用区域进行有序恢复。综上，本项目建设符合《江苏省建设项目占用水域管理办法》（省政府令第 87 号）有关规定。

#### 1.3.4. 与相关规划符合性分析

##### 1.3.4.1. 与《苏州工业园区总体规划》（2012-2030）的符合性

2014 年 7 月，江苏省政府以苏政复〔2014〕86 号文批复了《苏州工业园区总体规划（2012-2030 年）》，区域土地利用规划如图 1.3-3 所示。

根据《苏州工业园区总体规划》（2012-2030），苏州工业园区行政辖区范围土地面积 278km<sup>2</sup>；规划期限：近期 2012 年~2020 年，远期 2021 年~2030 年。

##### 一、功能定位

以推动高端制造业和现代服务业集聚发展，促进长三角地区产业结构优化升级，提升国际化合作水平为战略出发点，努力将苏州工业园区打造为国际领先的高科技园区、国家开放创新试验区（中新合作）、江苏东部国际商务中心和苏州现代化生态宜居城区。

##### 二、城区规模

人口规模：到 2020 年，常住人口为 115 万人；到 2030 年，常住人口为 135 万人；用地规模：到 2020 年，城市建设用地规模为 171.4 平方公里，人均城市建设用地约 149.0 平方米；到 2030 年城市建设用地规模为 177.2 平方公里，人均城市建设用地约 131.3 平方米。

### 三、空间布局

1、空间布局结构：轴心引领、三湖联动、四区统筹、多片繁荣，规划形成“双核‘十’轴、四区多片”的空间结构。

2、中心体系结构：规划“双核、三副、八心、多点”的中心体系结构。

### 四、总体目标

探索转型升级、内涵发展的新路径，建设经济、管理、文化、社会、生态发展水平全面协调现代化的新城区。至 2020 年，优化提升既有基础，发掘存量资源潜力，积累自主创新资本，稳中求进，为苏南现代化示范区建设先导先行。力争全面达到国际先进水平，其中，生态建设等部分指标达到国际领先水平。至 2030 年，主要发展指标全面达到国际领先水平，建成产业高端、文化繁荣、居民富足、环境优美的现代化新城区。

### 五、给水工程规划

#### （一）规划目标

#### 1、保障供水安全

规划形成双水源，双水厂联网对置供水的模式，结合区域供水管网互联互通等措施，以保障园区供水结构安全。

#### 2、提高供水水质

近期供水水质全面达到《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》要求，合格率 $\geq 99\%$ ；远期进一步提高城市供水水质，达到发达国家水平。

#### 3、提高供水效率

通过供水设施的改造、节水器具的普及、生产工艺改进和节水意识的提高，全面降低水资源的消耗，使生活、工业水耗达到国际先进水平；通过区

域协调，合理配置水资源，实现跨区域联网互备供水，合理集中布置供水设施，提高运行与管理效益；通过普通用水、直饮水、再生水系统建设，构建苏州工业园区分质供水系统，满足不同用水类别对用水水质的需求，科学分配水资源。

## （二）水源规划

### 1、水源选择

规划保留太湖作为园区主要水源，并引入阳澄湖为第二水源，形成双水源供水格局。

### 2、水源保护

加强对太湖流域水资源的保护，同时与相城区、昆山市等周边地区协同整治水源上游水系环境，统筹保护阳澄湖水源地。按照《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》划定水源保护区，加强水源保护，严格控制水源保护区内的开发建设行为。

本项目位于苏州工业园区唯亭街道，本项目取水口位于阳澄湖；本次取水口调整后，全区仍然保持以太湖作为园区主要水源、阳澄湖为第二水源的双水源供水格局。项目取水口将现有取水口向湖中迁移 824.6m，在释放湖滨土地价值的基础上，远离了湖滨建设对水质的影响，同时减少了 312 国道、京沪高铁因发生意外而导致的对饮用水源保护区的影响，提高了饮用水水源的安全保障。取水口调整后，将按照《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018 年修订）重新划分饮用水水源保护区范围，加强对水源的保护，并严格控制水源保护区内的开发建设行为。综上，本项目的建设满足《苏州工业园区总体规划》（2012-2030）要求。

#### 1.3.4.2.与《苏州市供水专项规划》（2017-2035 年）的符合性

苏州市水利（水务）局于 2018 年编制了《苏州市供水专项规划》（2017-2035 年），规划主要内容及本项目于规划的相符性如下：

##### 1、规划范围

苏州市供水专项规划范围为苏州市所辖全部行政范围，包括：苏州市中心城区（姑苏区、工业园区、高新区、吴中区、相城区和吴江区）、太仓市、昆山市、张家港市、常熟市全域范围，规划面积约 8657km<sup>2</sup>。

**规划相符性分析：**阳澄湖水源地取水口位于阳澄东湖东南部，属苏州市工业园区唯亭街道，本次工程建设地点位于听波路以北、阳澄环路以东的湖区。因此，本项目所在区域在规划范围内。

## 2、规划期限

规划水平年：2017 年；

近期：2017~2020 年；

远期：2020~2035 年；

远景：展望至 2050 年。

**规划相符性分析：**本工程拟开工日期为 2022 年 5 月，建设周期为 8 个月，在规划远期年限内。

## 3、规划目标

供水专项规划需要实现的总体目标为：满足供水需求，保证供水安全；提高供水质量，改善供水服务；完善设施建设，完成升级改造；推进技术进步，发展智慧供水；加强统筹调度，控制供水成本。

水源水质不应低于 III 类水，供水保证率 $\geq 97\%$ ；供水水质全面达到《生活饮用水卫生标准》，供水水质年合格率不低于 95%，水压中心城区不低于 0.28 MPa，县（市）城区：不低于 0.24 MPa。

**规划相符性分析：**本项目取水口将现有取水口向湖中迁移 824.6m，在释放湖滨土地价值的基础上，远离了湖滨建设对水质的影响，同时减少了 312 国道、京沪高铁因发生意外而导致的对饮用水源保护区的影响，符合“满足供水需求，保证供水安全；提高供水质量，改善供水服务”的目标要求。本工程将现有 2 座取水口合并为 1 座取水口迁移至湖中，有利于水源地科学精细化管理，加强了抗风险能力，同时也是苏州市积极探索“直饮水入户”模式的必要条件，为苏州市高质量发展提供重要支持和保障，符合“完善设施

建设，完成升级改造；推进技术进步，发展智慧供水”的目标要求。将取水口进行迁移合并后，对取水口实施集中管理，有利于取水的统筹调度，且取水口深入湖中后，水质安全性得到保障，降低了供水环境风险，间接控制了供水成本，因此本项目符合“提高供水质量，改善供水服务”的目标。

根据本次评价期间对阳澄湖拟迁建取水口位置、一级保护区来水方向、二级保护区来水方向以及准保护区北面来水等断面的水质监测结果，各监测断面除总氮、总磷外（总氮、总磷达到Ⅳ类），其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准。阳澄湖总氮和总磷超标的原因在于阳澄湖水产养殖过程中有大量的外源含氮、磷饵料的输入；根据《对市政协十四届四次会议第 356 号提案的答复》（苏州市生态环境局，苏环案复〔2020〕46 号），对阳澄湖的治理将继续按照 2019-2020 年生态优化攻坚行动计划的要求，落实控磷降氮措施，实施 8 大类主要攻坚任务，加快重点项目实施进度。进一步改善阳澄湖水质，届时阳澄湖总氮、总磷指标将得到控制。根据《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水项目水资源论证报告书》，本项目供水保证率为 97%。从阳澄湖取水口进行取水口，将通过阳澄湖水厂和相城水厂对水质进行进一步净化，以保证达到《生活饮用水卫生标准》。取水口调整后，相城水厂和阳澄湖水厂的供水水压不变，均不低于 0.28MPa。综上，本项目建设满足《苏州市供水专项规划》（2017-2035 年）规划目标。

## 2、常备水源系统规划

苏州市取水水源能力规划情况如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 苏州市取水水源能力规划（阳澄湖）

序号	区域	水源地	远期规划取水能力（万 m <sup>3</sup> /d）
1	苏州市自来水公司供水片区	阳澄湖水源地	50
2	工业园区供水片区	阳澄湖水源地	50

**规划相符性分析：**本项目将现有阳澄湖水厂及相城水厂的两个取水口（远期取水能力分为 50 万 m<sup>3</sup>/d）合并为一个取水口（设计取水能力为 100

万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），并将取水口位置向东北方向迁移 824.6m，阳澄湖水源地的总取水能力不变，符合规划取水能力要求。

### 1.3.4.3.与《苏州工业园区供水专项规划修编（2015~2030）》的符合性

#### 1、规划年限

近期：2015~2020 年；

远期：2021~2030 年；

远景：2030 年以后。

#### 2、规划范围

苏州工业园区行政区域，面积为  $278\text{km}^2$ 。

#### 3、规划饮用水源

(1) 太湖：园区主要水源，保持现有太湖水源保护区的设置范围。

(2) 阳澄湖：城市第二水源，阳澄湖水厂一级水源保护区以取水口为中心，半径 500 米范围内的区域；二级保护区水域范围为一级保护区外延 2000 米，陆域范围为与水源范围相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米；准保护区范围为二级保护区外延 1000 米。

#### 4、水厂建设与改造规划

(1) 星港街水厂规划总规模为 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，水厂总用地 25 公顷。目前建成投运规模为 45 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，2015 年完成星港街水厂深度处理改造一阶段工程，处理规模为 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。2020 年前完成星港街水厂二期深度处理工程，处理规模为 30 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 阳澄湖水厂规划总规模 50 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，规划控制总用地面积为 18ha。目前建成深度处理投运规模 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。远期根据园区水量实际增长情况完成阳澄湖水厂二期工程建设，设计规模 15 万  $\text{m}^3$ 。取水水源为阳澄湖。

(3) 远景后建设星港街水厂三期工程、阳澄湖水厂三期工程，规模各为 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

**规划相符性分析：**本工程拟开工日期为 2022 年 5 月，建设周期为 8 个月，在规划远期年限内。

本项目取水口位于阳澄湖东湖，属于苏州工业园区唯亭街道，在规划范围内。

本次项目取水口的水源为阳澄湖，属于园区第二水源；取水口建设完成后，将依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018 年修订）等文件对饮用水水源保护区的划分方法，重新划分保护区范围：以取水口为中心，半径五百米范围为一级保护区；一级保护区以外，外延一公里范围为二级保护区；二级保护区以外，外延一公里范围为准保护区。对重新划分后的饮用水水源保护区将按照有关要求严格管控。符合饮用水源规划。

项目取水口建成后，取用水源为阳澄湖，取水口为阳澄湖水厂和相城水厂供水，设计规模为 100 万  $m^3/d$ （两个水厂分为 50 万  $m^3/d$ ），符合水厂建设和改造规划。

综上，本次项目建设符合《苏州工业园区供水专项规划修编（2015~2030）》有关内容。

#### 1.3.4.4.与流域规划的符合性分析

《太湖流域综合规划（2012~2030 年）》于 2013 年 3 月 2 日获得国务院批复国函〔2013〕39 号，规划提出如下要求：

“二、水资源保护”中“（一）总体对策”提出：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和与保护水源无关的建设项目；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓和危险化学品或者煤炭、矿砂、水泥等装卸作业以及其他可能污染水体的活动。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。

“四、规划任务”中“（二）水资源调控体系”提出：保障供水安全是流域水利工作的主要任务。流域本地水资源短缺，时空分布不均匀，在加强节水

的基础上，合理调引长江水补充流域水资源是十分必要的。保障流域主要供水水源地安全是实施水资源调控的主要任务。统筹生活、生产、生态用水，协调和平衡区域用水关系，是流域水资源配置的主要问题。

本项目为取水口优化调整工程，不属于《太湖流域综合规划（2012~2030年）》所列禁止建设的项目；项目取水口将现有取水口向湖中迁移 824.6m，在释放湖滨土地价值的基础上，远离了湖滨建设对水质的影响，同时减少了 312 国道、京沪高铁因发生意外而导致的对饮用水源保护区的影响，提高了饮用水水源的安全保障，符合《太湖流域综合规划（2012~2030年）》有关要求。

#### 1.3.4.5.与水利发展规划的协调性分析

（1）与《江苏省“十四五”水利发展规划》（苏政办发〔2021〕53号）的相符性

《江苏省“十四五”水利发展规划》（苏政办发〔2021〕53号）发展目标提出：生态保护更加严格。饮用水水源地安全达标，水生态空间有效保护，水域面积不减少，河湖生态环境加快复苏，河湖功能恢复提升，水土流失有效治理。全省恢复水面 100 平方千米，重点河湖生态水位（流量）保障率达到 90%以上，水土保持率达到 97.7%，地下水年开采量控制在 4.7 亿立方米以内。

项目取水口将现有取水口向湖中迁移 824.6m，在释放湖滨土地价值的基础上，远离了湖滨建设对水质的影响，同时减少了 312 国道、京沪高铁因发生意外而导致的对饮用水源保护区的影响，提高了饮用水水源的安全保障；同时，本次取水口的调整后阳澄湖水域面积没有减少，驳岸修复与湖滨湿地带修复工程，加强了湖泊生态系统的改善和湖泊湿地保护，有利于生态环境质量提升，因此本项目工程满足《江苏省“十四五”水利发展规划》（苏政办发〔2021〕53号）相关要求。

（2）与《苏州市“十四五”水务发展规划》的相符性

《苏州市“十四五”水务发展规划》中提出“第二章 总体要求”“第四节 发展布局”提出：一是水安全提升保障。加大流域治理力度，推进长江堤防防洪能力提升工程，配合推进太湖流域吴淞江整治、太浦河后续等工程。加快区域骨干河道治理和沿江口门建设。有序完善城市防洪排涝减灾体系，持续推进农村圩区达标建设。推进市域高质量供水体系建设，加强水源地保障提升，强化供水设施配套与互联互通，深入推进高品质供水建设...四是水生态保护修复。强化重要水域生态保护，有序推进沿长江、环太湖、环阳澄湖等重要水域生态涵养带建设。

“第三章 高标准提升保障水安全”“第四节 推动供水保障能力建设”提出：加强和完善水源地保护，完善应急水源工程的规划和建设，全面提高水源保障能力和水平，更好地保障全市居民基本的用水需求。

“第六章 高品质保护修复水生态”“第一节 强化重要水域生态保护”提出：加强阳澄湖、淀山湖、澄湖、元荡等重要河湖生态涵养，全方位提升河湖生态系统质量，保护重要水域生态安全。继续实施阳澄湖水生态综合治理。

本项目取水口的调整，减少了湖滨建设和周边道路对饮用水水质的影响，提高了饮用水水源的安全保障；项目驳岸修复与湖滨湿地带修复工程，加强了湖泊生态系统的改善和湖泊湿地保护，在此基础上，恢复湖岸绿色本地，有利于阳澄湖美丽湖泊的建设，因此本项目与《苏州市“十四五”水务发展规划》有关要求相符。

#### 1.3.4.6. 与环境保护规划的协调性分析

##### (1) 《江苏省生态环境保护“十四五”规划》

《江苏省“十四五”生态环境保护规划》中提出“提升饮用水水源安全保障水平。牢牢守住饮用水水源安全底线，深化集中式饮用水水源地规范化建设与长效管护，优化水源地布局。”

本项目将现有取水口合并后向东北迁移 824.6m，在现有基础上更加远离湖岸和穿越阳澄湖的 312 国道和京沪高铁，提升了饮用水水源的安全性，优

化了水源地的布局；取水口调整后将根据现行有效法规重新划分保护区范围，并对保护区实行严格的管控。综上本项目建设符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》要求。

## (2) 《苏州市“十四五”生态环境保护规划》

《苏州市“十四五”生态环境保护规划》于2022年1月12日发布，规划提出以下任务和要求：

加强饮用水源地建设。优化饮用水水源地和应急水源地的布局以及周边产业设置，持续推进饮用水水源地达标，规范设置水源地勘界立标及隔离防护。加强饮用水源地问题排查整治、日常管护和应急处置，建立健全水源地长效管护机制。强化水源地监测预警与数据共享，完善水源地监测与信息发 布。到2025年，全市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水质比例达到100%。

全面实施阳澄湖综合治理。在严控入湖污染基础上，推进调水引流、水系整治、生态保护和生态修复等综合整治工程。加大围网养殖整治力度，严格限制阳澄湖水体围网养殖在1.6万亩以内，禁止在围网养殖内投喂冰鲜鱼（海鱼）及畜禽动物内脏。加强湖体岸线资源管控，持续提高阳澄湖生态湖滨岸线比例，新建、改建驳岸兼顾防洪和生态化要求。梳理阳澄湖内部河网水系，强化区域连片水系整治，加快建设阳澄湖入湖河口预处理工程、生态护岸带构建工程、湖滨湿地带修复工程，开展阳澄湖万亩水生植被修复试点，恢复湖泊水生态系统功能、促进水质改善。

阳澄湖水生植被修复试点项目。实施阳澄湖水生植被修复试点项目，恢复水生植被1万亩（湖面面积），恢复以阳澄湖原生种为建群种的沉水植被群落，构建异龄复层多物种多季相组合的群落类型，促进水质提升，构建健康的生态系统。

本项目取水口调整后，将按照《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》（2018年修订）重新划分饮用水水源保护区范围，

并按照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等有关饮用水水源保护的要求加强对饮用水水源地的管控，在取水口、重要断面等处设置标志牌、警示牌和水质在线监控系统，并将有关数据进行共享；项目将在在一级保护区范围边界设置围网、进行封闭管理；本项目不涉及阳澄湖禁止行为和活动，项目对驳岸修复与湖滨湿地带修复工程，符合阳澄湖综合整治要求；项目通过外侧消浪、生境营造等措施，构建湖滨湿地带水生植被适宜生境条件，内部湿地区配置黄菖蒲群落、再力花群落、水葱群落、密花千屈菜群落、常绿鸢尾群落等水生植被，能够促进水质提升。综上，本项目建设满足《苏州市“十四五”生态环境保护规划》有关要求。

### 1.3.5. 与规划环评符合性分析

2015年7月24日，原环保部在江苏省南京市主持召开了《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查会，2015年9月14日获得《关于<苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2015〕197号），对照审查意见中与本项目相关的条款，相符性分析如表1.3-2所示。

表 1.3-2 与苏州工业园区总体规划环境影响报告书审查意见相关条款的相符性分析

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	（二）优化区内空间布局。严守生态红线，加强阳澄湖、金鸡湖、独墅湖重要生态湿地等生态敏感区的环境管控，确保区域生态安全和生态系统稳定。通过采取“退二进三”、“退二优二”“留二优二”的用地调整策略，优化园区布局，解决好斜塘古镇区、科教创新区及车坊片区部分地块居住与工业布局混杂的问题。	本项目在阳澄湖（工业园区）重要湿地和阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区范围内，但是项目分别符合两个红线区域的主体功能定位，且项目不涉及各自管控措施禁止活动、不属于禁止建设项目，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）要求。本项目取水口调整后，将按照《江苏省人民代表大会常	符合

序号	审查意见	本项目情况	相符性
		务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》(2018年修订)重新划分饮用水水源保护区范围,其中一级保护区范围设置围网,进行封闭管理,其他保护区均按照相关要求要求进行管控。	
2	(五)加强阳澄湖水环境保护。落实《江苏省生态红线区域保护规划》《江苏省太湖水污染防治条例》和《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》要求,清理整顿阳澄湖饮用水水源保护区内水产养殖项目和不符合保护要求的企业,推动阳澄湖水环境质量持续改善。	本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》有关要求,本工程取水口调整以后,将按照《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》(2018年修订)重新划分饮用水水源保护区范围,并对管控区进行分级管控。取水口进行调整后,不会影响现有环境质量;工程中驳岸修复与湖滨湿地带修复,加强了湖泊生态系统的改善和湖泊湿地保护,有利于生态环境质量提升。	符合
3	(六)落实污染物排放总量控制要求,采取有效措施减少二氧化硫(SO <sub>2</sub> )、氮氧化物(NO <sub>x</sub> )、挥发性有机物(VOCs)、化学需氧量(COD)、氨氮、总磷、重金属等污染物的排放量,切实维护和改善区域环境质量。	本项目在运营期无废气、废水等污染物排放,不占用区域总量。	符合
4	(七)组织制定生态环境保护规划。统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系,加强区内重要风险源的管控。优化设定区域监测点位设置,做好水环境和大气环境的监测管理与信息公开,接受公众监督。	项目建成后,将按照有关要求制定饮用水水源保护区突发环境事件应急预案,并且在取水口、重要断面设置水质自动监测系统,并将数据与有关单位进行共享。	符合
5	(八)完善区域环境基础设施。加快区内集中供热管网建设,不断扩大集中供热范围;加快污水处理厂脱磷脱氮深度	本项目属于民生工程,属于环境基础设施,取水口的优化调整有利于保障居民的饮	符合

序号	审查意见	本项目情况	相符性
	处理设施和中水回用管网建设，提高尾水排放标准和中水回用率；推进园区循环经济发展，统筹考虑固体废物，特别是危险废物的处理处置。	用水安全，充分发挥水资源的充分利用。	

综上，本项目建设符合《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》及其审查意见的要求。

### 1.3.6. 与区域“三线一单”管控要求的符合性分析

#### 1.3.6.1. 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）的相符性

本项目阳澄湖水源地取水口位于阳澄东湖东南部，属苏州市工业园区唯亭街道，位于阳澄湖（工业园区）重要湿地（江苏省生态空间管控区域）、阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区（国家级生态保护红线）范围内，对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），项目所在地属于优先保护单元。

管控要求：优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目符合重要湿地和饮用水水源保护区的管控要求（详见表 1.3-4），且本项目不属于禁止或限制开发建设活动，取水口调整后，所涉及生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；管道施工过程将在管线所在水域设置围堰，经预测，施工期围堰的设置对阳澄湖的生态功能影响较小，待施工期结束，将第一时间恢复原状，同时驳岸修复与湖滨湿地带修复工程有利于生态环境质量的提升、更好地服务于生态系统。综上，本项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）管控要求。

### 1.3.6.2.与《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313号）的相符性

本项目阳澄湖水源地取水口位于阳澄东湖东南部，属苏州市工业园区唯亭街道，对照《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313号）附件2 苏州市环境管控单元名录，项目所在地属于“优先保护单元—工业园区—优先保护单元（5个）--阳澄湖（工业园区）重要湿地、阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区”，对照附件4（苏州市环境管控单元生态环境准入清单---一、苏州市优先保护单元生态环境准入清单），具体如表1.3-3所示。

表 1.3-3 苏州市重点保护单元生态环境准入清单

序号	类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
1	饮用水水源保护区	阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区	空间布局约束 (1) 生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 (2) 生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动。生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置屠宰场。 (3) 按照《中华人民共和国水污	(1) 阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区主体功能为防止饮用水水源地污染、保证水源水质；本项目主要为取水口的优化调整，经调整后，远离湖滨开发和附近道路可能引发的污染，有利于水源地的保护，因此本项目符合阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区的主体功能定位。 (2) 本项目涉及取水口的调整和驳岸修复与湖滨湿地带修复，有利于生态环境的保护，不属于损害生态功能的活动；项目不涉及所列禁止建设项目和活动。	相符

序号	类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
			<p>染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(4) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：禁止在一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在二级保护区内新、改、扩建排放污染物的建设项目。</p>	<p>(3) 阳澄湖取水口调整后，将根据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》重新划分保护区范围，并按照有关法律法规进行保护和管控。</p> <p>(4) 本项目为取水口优化调整工程，属于与供水设施和保护水源有关的建设项目；本项目不涉及禁止从事活动。</p>	
			<p>污 染 物 排 放 管 控</p> <p>(1) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>(2) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止：排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活</p>	<p>(1) 本项目不设置排污口，本项目不属于饮用水源保护区内禁止建设的项目和从事的活动。</p> <p>(2) 本项目在运营期无污染物排放，且不属于《江苏省生态空间管控区域规划》所列禁止建设项目，也不属于旅游活动等。</p>	相符

序号	类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
			<p>动；在饮用水水源地二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。</p>		
			<p>（1）根据《中华人民共和国水污染防治法》：县级以上地方人民政府应当组织环境保护等部门，对饮用水水源保护区、地下水型饮用水源的补给区及供水单位周边区域的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，并采取相应的风险防范措施。</p> <p>（2）根据《中华人民共和国水污染防治法》：饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位和其他生产经营者采取停止排放水污染物等措施，并通报饮用水供水单位和供水、卫生、水行政等部门；跨行政区域的，还应当通报相关地方人民政府。</p> <p>（3）根据《中华人民共和国水污染防治法》：市、县级人民政府应当组织编制饮用水安全突发事件应急预案。饮用水供水单位应当根据所在地饮用水安全突发事件应急预案，制定相应的突发事件应急预案，报所在地市、县级人民政府备案，并定期进行演练。</p> <p>（4）根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业。</p>	<p>（1）苏州市人民政府于2020年9月10日发布了《市政府办公室关于印发苏州市供水突发环境时间应急预案的通知》（苏府办〔2020〕237号），预案提出了有关风险防范措施、应急响应机制等。</p> <p>（2）经取水口调整后的饮用水水源保护区内暂无威胁供水安全的因素。</p> <p>（3）本项目不涉及危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业等活动。</p>	<p>相符</p>
			<p>资源开发</p> <p>（1）根据《中华人民共和国水污染防治法》：开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以</p>	<p>（1）本次取水口进行优化迁移后，取水规模不变，能够维护湖泊的合理水位，维护</p>	<p>符合</p>

序号	类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
			效率要求 及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。 (2) 禁止销售使用燃料为“III类”(严格)，具体包括：1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	水体的生态功能。 (2) 本项目不涉及销售和使用燃料。	
2	重要湿地	阳澄湖(工业园区)重要湿地	空间布局约束 (1) 生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 (2) 生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动。 (3) 按照《湿地保护管理规定》《江苏省湿地保护条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《苏州市湿地保护条例》及相关法律法规实施保护管理。 (4) 根据《湿地保护管理规定》：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：开(围)垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；挖沙、采矿；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。 (5) 根据《江苏省湿地保护条例》：禁止从事下列活动：开(围)垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼	(1) 阳澄湖(工业园区)重要湿地的主要生态功能为调节气候、降解污染、涵养水源、调蓄洪水、保护生物多样性。本项目工程中取水口的优化调整，属于为“涵养水源”服务；驳岸修复与湖滨湿地带修复工程有利于调节气候、降解污染物、保护生物多样性，因此本项目符合阳澄湖(工业园区)重要湿地的主体功能定位。 (2) 项目建成后将按照有关法律法规对阳澄湖(工业园区)重要湿地进行保护和管理。 (3) 本项目不属于《湿地保护管理规定》所列禁止活动。 (4) 本项目不属于	符合

序号	类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
			<p>类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>《江苏省湿地保护条例》所列禁止活动。</p>	
			<p>污染物排放管控</p> <p>根据《湿地保护管理规定》：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。</p> <p>根据《江苏省湿地保护条例》：除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质。</p>	<p>本项目在运营期无污染物排放，不涉及《湿地保护管理规定》和《江苏省湿地保护条例》所列禁止活动。</p>	<p>符合</p>
			<p>环境风险防控</p> <p>(1) 根据《湿地保护管理规定》：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种。</p> <p>(2) 根据《江苏省湿地保护条例》：除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质。</p>	<p>本项目不涉及《湿地保护管理规定》和《江苏省湿地保护条例》所列禁止活动。</p>	<p>符合</p>
			<p>资源开发效率要求</p> <p>根据《湿地保护管理规定》：建设项目应当不占或者少占湿地，经批准需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。</p> <p>根据《江苏省湿地保护条例》：在全面保护、面积不减、不损害湿地生态功能的前提下，湿地资源可以进行合理利用。</p>	<p>本项目取消现有 2 个取水口，合并为 1 个取水口，并对取水口位置进行迁移，未占用湿地。</p> <p>项目对驳岸与湖滨湿地带进行修复，属于对湿地的保护，湿地修复后有利于水生植被的生长，属于对湿</p>	<p>符合</p>

序号	类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
			禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），其体包括：禁止销售使用燃料为1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	地资源的合理利用。项目不涉及使用燃料。	

根据表 1.3-3 的分析结果可知，本项目满足饮用水水源保护区和重要湿地生态环境准入清单要求，符合《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313号）要求。

### 1.3.6.3.与生态保护红线的符合性分析

（1）与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的符合性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目位于阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区范围内；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目位于阳澄湖（工业园区）重要湿地（江苏省生态空间管控区域）、阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区（国家级生态保护红线）范围内。具体如表 1.3-4 和图 1.3-4 所示。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）：“国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。”本项目取水口的优化调整工程为民生工程，属于与供水设施和保护水源有关的建设项目，不属于区域开发范畴，且项目建设符合主体功能定位，不改变原有用途，符合要求。

本项目所在两个红线区域的管控要求及相符性分析如表 1.3-5 所示。

根据表 1.3-5 的分析结果可知，本项目虽在阳澄湖（工业园区）重要湿地和阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区范围内，但是项目分别符合两个红线区域的主体功能定位，且项目不涉及各自管控措施禁止活动、不属于禁止建设项目，因此本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）要求。

表 1.3-4 生态保护红线基本情况

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			方位/距离
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
阳澄湖（工业园区）重要湿地	湿地生态系统保护	/	阳澄湖水域及沿岸纵深1000米范围	/	68.20	68.20	位于管控区域范围内
阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：以园区阳澄湖水厂取水口（120°47'49"E，31°23'19"N）为中心，半径500米范围内的区域。二级保护区：一级保护区外，外延2000米的水域及相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域。准保护区：二级保护区外外延1000米的陆域		/	28.31	28.31	位于生态保护红线范围内

表 1.3-5 分级分类管控措施及相符性分析

序号	红线区域名称	生态空间保护区类型	管控措施	本项目情况	相符性
1	阳澄湖（工业园区）重要湿地	重要湿地	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植	阳澄湖（工业园区）重要湿地的主要生态功能为调节气候、降解污染、涵养水源、调蓄洪水、保护生物多样性。本项目工程中取水口的优化调整，属于为“涵养水源”服务；驳岸修复与湖滨湿地带修复工程有利于调节气候、降解污染物、保护生物多样性，因此本项目符合阳澄	符合

序号	红线区域名称	生态空间保护区域类型	管控措施	本项目情况	相符性
			<p>物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>湖（工业园区）重要湿地的主体功能定位。</p> <p>本项目在管道施工过程中将在管线所在水域设置围堰，经预测，设置施工期围堰后，对阳澄湖的水文和水质影响较小，待施工期结束，将第一时间恢复原状；同时项目不涉及所列禁止活动。</p>	
2	阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	<p>国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。</p> <p>生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和</p>	<p>阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区主体功能为防止饮用水水源地污染、保证水源水质；本项目主要为取水口的优化调整，经调整后，远离湖滨开发和附近道路可能引发的污染，有利于水源地的保护，因此本项目符合阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区的主体功能定位。</p> <p>本项目不属于控措施所列禁止建设项目，项目不设置排放口，不从事所列禁止活动，不在二级保护区范围内从事旅游活动。</p>	符合

序号	红线区域名称	生态空间保护区域类型	管控措施	本项目情况	相符性
			滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置屠宰场；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源地二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。		

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

《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号）第八条规定：生态空间管控区域内按照《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）有关要求进行管控。其中对生态功能不造成破坏的情形界定如下：（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量；（二）确实无法退出的零星原住民居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量；（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量；（四）必要且无法避让、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量；（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应当充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统质量和稳定性；（六）经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规模，不新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复；（七）适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性；（八）法律法规和国家另有规定的，从其规定。

本项目涉及的生态空间管控区为阳澄湖（工业园区）重要湿地；项目工程内容主要为取水口位置的调整以湖滨湿地带修复，不涉及生态空间管控区域的调整；项目建设符合阳澄湖（工业园区）重要湿地的主体功能定位，且项目湿地修复工程有利于生物多样性的保护和生态环境质量的提高。因此，本项目属于所列对生态功能不造成破坏的情形中的第（五）条情形。综上，项目建设符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号）有关规定。

#### 1.3.6.4.与环境质量底线的符合性分析

环境空气：根据《苏州工业园区环境质量报告》（2016~2020年），2020年苏州工业园区全6项基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，所在区域空气质量为达标区。

地表水：地表水环境现状监测结果表明，阳澄湖东湖各监测断面中除总氮、总磷外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准，与现有水质监测资料结果相近，分析其主要原因是阳澄湖水产养殖过程中大量的外源饵料的输入导致水体中总氮、总磷超标。

根据《对市政协十四届四次会议第356号提案的答复》（苏州市生态环境局，苏环案复〔2020〕46号），对阳澄湖的治理要继续按照2019-2020年生态优化攻坚行动计划的要求，落实控磷降氮措施，实施8大类主要攻坚任务，加快重点项目实施进度，进一步改善阳澄湖水质。

地下水：根据地下水水质现状监测结果，项目所在地及周边，氨氮、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群达到IV类标准，其余各监测点监测因子均可达或优于III类标准。

声环境：根据声环境质量现状监测结果，监测期间附近居民点（怡邻小区、阳澄湖滨花园大厦）声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，区域的声环境质量现状较好。

土壤：根据土壤环境质量现状监测结果，项目所在地管线附近土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求，项目所在地东南侧土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

底泥：根据底泥环境质量现状监测结果，项目所在地及周边底泥监测点各因子均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。

根据分析，本项目施工期废气、废水、固废均经合理处置，对周边环境影响可接受；项目运营期无废气、废水等污染物排放，对周边环境基本无影响。

综上，本工程建设可满足环境质量底线要求。

### 1.3.6.5.与资源利用上线的符合性分析

本工程建设涉及的资源主要为工程占地、取水以及少量的用电。

本工程永久用地  $0.0711\text{km}^2$ ，包括水域的取水头部、取水管线、湿地修复区占地面积以及陆域的管线开挖区、设备停放区占地，本次取水口优化调整工程已获得苏州工业园区规划建设委员会《关于阳澄湖水源地取水口优化调整工程 规划咨询》（决定号：20220233），统一取水口优化调整方案。本工程临时占地  $0.1007\text{km}^2$ ，包括施工工区临时占地（包括水域施工围堰和陆域施工区域占地）、设备停放区和临时堆土占地，施工结束后对水域围堰进行拆除，恢复水域原状，对陆域临时占地采取植被恢复等措施，恢复原有土地类型和植被。

本工程取水量近期规模  $40\text{万 m}^3/\text{d}$  计，远期规模为  $100\text{万 m}^3/\text{d}$ ，取水规模与现状对比，没有发生改变。根据《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》结论：（1）在远期取水规模达到  $100\text{万 m}^3/\text{d}$  后，最大取水流量达到  $11.6\text{m}^3/\text{s}$ ，阳澄区水域面积较大，达  $585.71\text{km}^2$ ，占总面积的  $23.1\%$ ，正常容蓄量可达  $10\text{亿 m}^3$  左右。除湖泊、河网丰富的水资源可供利用外，还有大量的入境水量和引江水量可供利用，本项目对区域水资源可利用量及配置方案产生的影响较小。（2）本项目在阳澄湖取水，取水基本不会改变水源保护区的水文条件，也不会改变水功能区的水质目标，本项目取水对水功能区纳污能力的影响较小。（3）本项目取水量相对阳澄湖蓄水量及引排水量较小，且工程所在区域河网密布，水资源丰富，项目取水对区域水生态的影响较小。

本项目在施工期和运营过程中将消耗一定量的电资源，项目消耗资源量相对区域可利用资源总量较少。

综上，本项目符合水资源利用上线的要求。

### 1.3.6.6.与环境准入负面清单的符合性分析

#### (1) 与《市场准入负面清单》（2020年版）的符合性

本项目属于基础民生工程建设，不属于工业类项目，不属于《市场准入负面清单》（2020年版）中所列禁止事项，符合要求。

#### (2) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的符合性

表 1.3-6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）相符性分析》

序号	文件相关内容	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江干线通道项目。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目所在地不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内；项目不属于旅游和生产经营项目，	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目为取水口优化调整工程，属于与供水设施和保护水源有关的建设项目，不属于所列禁止项目。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共	本项目取水口属于重要基础设施，有关公共利益，且项目驳岸修复与湖	相符

序号	文件相关内容	本项目情况	相符性
	安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	滨湿地带修复工程有利于水资源和自然生态保护。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置排污口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工园区和化工项目，也不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	相符
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目，项目符合当地的产业布局规划。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不在法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目范围内，也不属于严重过剩产能行业。	相符
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合有关法律法规。	相符

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号），本项目不在其所列禁止范围内，符合要求。

（3）与《〈关于发布长江经济带发展负面清单指南〉（江苏省实施细则（试行））》（苏长江办发〔2019〕136 号）的符合性

表 1.3-7 与苏长江办发〔2019〕136 号相符性分析

类别	文件要求	本项目情况	相符性
一、河	（一）禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》	（一）本项目为阳澄	符合

类别	文件要求	本项目情况	相符性
<p>段利用与岸线开发</p>	<p>《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。</p>	<p>湖饮用水水源取水口调整，不涉及码头及过长江干线通道项目。</p>	
	<p>（二）严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p>	<p>（二）本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。</p>	
	<p>（三）严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p>	<p>（三）本项目为取水口优化调整工程，属于与供水设施和保护水源有关的建设项目，不属于所列禁止项目。</p>	
	<p>（四）严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>（四）本项目不设置污水排口，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内、不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。</p>	
	<p>（五）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>（五）本项目取水口属于重要基础设施，有关公共利益，且项目驳岸修复与湖滨湿地带修复工程有利于水资源和自然生态保护。</p>	
<p>二、区</p>	<p>（六）禁止在国家确定的生态保护红线和永久</p>	<p>本项目不在永久基</p>	<p>符合</p>

类别	文件要求	本项目情况	相符性
域活动	基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本农田范围内，在阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区范围内，本取水口优化调整，属于基本生产生活必要的民生项目	
	（七）禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螞蟥港、泰州引江河1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流1公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	本项目不在长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螞蟥港、泰州引江河1公里范围内。本项目在阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区范围内，但满足管控要求，并按照有关政策文件要求执行。	符合
	（八）禁止在距离长江干流岸线3公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不属于尾矿库项目	符合
	（九）禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目	符合
	（十）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目不属于该条款所列钢铁、石化、焦化、建材、有色等高污染项目，也不在《环境保护综合名录》所列高污染产品之列	符合
	（十一）禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目	符合
	（十二）禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的的项目。	本项目不在化工集中区内，不属于化工项目	符合
	（十三）禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人	项目周边无化工企业	符合

类别	文件要求	本项目情况	相符性
	员密集的公共设施项目。		
	(十四) 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区，不在《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设活动范围内	符合
三、产业发展	(十五) 禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目不属于本条款禁止新增产能的项目	符合
	(十六) 禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药项目，也不属于农药、医药和染料中间体化工项目	符合
	(十七) 禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	本项目不属于本条款所列项目	符合
	(十八) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、焦化项目	符合
	(十九) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于产能严重过剩行业	符合
	(二十) 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目；项目不在《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》限制类、淘汰类和禁止类范围内；本项目不属于落后产能项目，不涉及落后的工艺和装备。	符合

对照《<关于发布长江经济带发展负面清单指南>（江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发〔2019〕136号），本项目不在其所列禁止范围内，符合要求。

(4) 与《苏州工业园区建设项目环境准入负面清单（2021版）》的符合性

表 1.3-8 与《苏州工业园区建设项目环境准入负面清单（2021 版）》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	在生态保护红线范围内，禁止建设不符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）文件要求的建设项目。	根据 1.3.6.1~1.3.6.3 章节分析，本项目符合（苏政发〔2018〕74号）、（苏政发〔2020〕1号）和（苏政办发〔2021〕20号）有关规定，本项目不涉及生态管控区域调整，符合（苏政办发〔2021〕3号）规定	符合
2	在生态空间管控区域范围内，严格执行《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号）等文件要求，项目环评审批前，需通过项目属地功能区合规性论证。		
3	严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等文件要求，项目环评审批前，需通过节能审查，并取得行业主管部门同意。	本项目不属于“高能耗、高排放”项目。	符合
4	严格执行《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2号）等文件要求，严格控制生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目建设。	本项目不生产和使用涂料、油墨、胶黏剂等。	符合
5	禁止新建、扩建化工项目，对现有项目进行技术改造的，需严格执行《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治〔2021〕4号）等文件要求。	本项目不属于化工项目。	符合
6	禁止新建含电镀（包括镀前处理、镀上金属层、镀后处理）、化学镀、化学转化膜、阳极氧化、蚀刻、钝化、化成等工艺的建设项目（列入太湖流域战略性新兴产业目录的项目除外），确需扩建的，企业需列入《苏州工业园区工业企业资源集约利用综合评价》A、B类企业。	本项目不涉及电镀（包括镀前处理、镀上金属层、镀后处理）、化学镀、化学转化膜、阳极氧化、蚀刻、钝化、化成等工艺。	符合
7	禁止新建、扩建钢铁、水泥、造纸、制革、平板玻璃、染料项目，以及含铸造、酿造、印染、水洗等工艺的建设项目。	本项目不属于钢铁、水泥、造纸、制革、平板玻璃、染料以及含铸造、酿造、印染、水洗等工艺的建设项目。	符合

序号	文件要求	本项目情况	相符性
8	禁止新建含炼胶、混炼、塑炼、硫化等工艺的建设项目，确需扩建的，企业需列入《苏州工业园区工业企业资源集约利用综合评价》A、B类企业。	本项目不涉及炼胶、混炼、塑炼、硫化等工艺。	符合
9	禁止新建、扩建单纯采用以电泳、喷漆、喷粉等为主要工艺的表面处理加工项目（区域配套的“绿岛”项目除外）。	本项目不涉及表面处理加工。	符合
10	禁止建设以再生塑料为原料的生产性项目；禁止新建投资额2000万元以下的单纯采用以印刷为主要工艺的建设项目，以及单纯采用混合、共混、改性、聚合为主要工艺，通过挤出、注射、压制、压延、发泡等方法生产合成树脂或合成树脂制品的建设项目（包括采用上述工艺生产中间产品后进行喷涂、喷码、印刷或组装的项目）；对现有项目进行扩建和改建的，企业需列入《苏州工业园区工业企业资源集约利用综合评价》A、B类企业。	本项目不属于所列禁止项目。	符合
11	禁止采取填埋方式处置生活垃圾；严格控制危险废物利用及处置项目，以及一般工业固体废物、建筑施工废弃物等废弃资源综合利用及处置项目建设。	水域施工产生的底泥在落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下，用于本项目湖滨湿地带修复；施工期产生的弃土及时运送至政府指定点，并且在运输、处置等环节实现全过程管理，生活垃圾收集后委托环卫部门处置，施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料在当地政府职能部门指导下及时清运，危险废物委托有资质单位进行	符合

序号	文件要求	本项目情况	相符性
		处置，固废可及时收集并最终得到合理处置。	
12	禁止建设其他不符合国家及地方产业政策、行业准入条件、相关规划要求的建设项目。	本项目符合有关国家和地方产业政策、有关准入条件、相关规划要求。	符合

本项目符合有关法律法规、政策要求，且不属于《苏州工业园区建设项目环境准入负面清单（2021版）》中所列禁止事项，符合要求。

#### 1.4. 审批原则符合性分析

根据《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114号）中附件6中《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》，现分析工程建设与审批原则的符合性，见表1.4-1。

表 1.4-1 水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	审批原则	符合性分析
1	本原则适用于引调水工程环境影响评价文件的审批,其他供水工程及灌溉工程等可参照执行。引调水工程一般由取水枢纽、输水建筑物、控制建筑物、交叉建筑物、调蓄水库以及末端配套工程等组成,空间上一般分为调出区、输水线路区和受水区。	本项目为取水口调整项目,属于引调水工程,适用本审批原则。
2	项目符合资源与环境保护相关法律法规和政策,与主体功能区规划、生态功能区划等相协调,开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用(含供水规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划等相关规划、规划环评及审查意见要求。 项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则,与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水(环境)功能区限制纳污控制等相协调。充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求,调水量不得超出调出区水资源利用上限,受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。	本项目符合《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国长江保护法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规要求,符合《苏州工业园区总体规划》(2012-2030)、《苏州市供水专项规划》(2017-2035年)、《太湖流域综合规划(2012~2030年)》等规划要求;本次项目取水规模不变,未超出水资源利用上限。
3	第三条工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域,并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。	本项目为取水口优化调整工程,属于与供水设施和保护水源有关的建设项目,项目工程符合饮用水水源保护区的有关保护要求。
4	项目调水和水库调蓄造成调出区取水枢纽下游水量减少和水文情势改变且带来不利影响的,在统筹考虑满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求的基础上,提出了调水总量和过程控制、输水线路或末端调蓄能力保障、生态流量泄放、生态(联合)调度等措施,明确了生态流量泄放和在线监测设施以及管理措施等内容。针对水库下泄或调出低温水、泄洪造成的气体过饱和等导致	本项目不属于水库项目,本次取水口调整工程取水量与现有取水规模一致,不会减少下游取水枢纽水量。根据 6.1.1 章节分析可知,本项目对阳澄湖水文情势及水质影响均较小。项目建成后将依据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》(2018 年修订)等文件对饮用水水源保

序号	审批原则	符合性分析
	的不利生态环境影响，提出了分层取水、优化泄洪形式或调度方式、管理等措施。根据水质管理目标要求，提出了水源区污染源治理、库底环境清理、污水处理等水质保障措施；兼顾城乡生活供水任务的，还提出了划定饮用水水源保护区、设置隔离防护带等措施。	保护区的划分方法重新划分保护区范围，并报省人民政府批准。项目现有饮用水水源一级保护已设置隔离防护带，本次取水口调整后，饮用水水源一级保护区也将设置隔离带，符合要求。
5	根据输水线路水环境保护需求，提出了划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流、河道清淤或建设隔离带等措施，保障输水水质达标。输水河湖具有航运、旅游等其他功能且可能对水质安全带来不利影响的，提出了不得影响输水水质的港口码头选址建设要求、制定限制或禁止运输的货物种类目录、船舶污染防治等水污染防治措施。	本次取水口向湖中迁移，更加远离岸线污染，有利于提高饮用水水质；取水口调整后将根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018年修订）等要求重新划分饮用水水源保护区范围，并采取相应措施，保证居民引水安全。项目饮用水水源保护区范围内禁止航行和旅游，不建设码头，符合要求。
6	受水区水污染治理以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，并有经相关地方人民政府认可的水污染防治相关规划作为支撑。	本项目取水规模不变，项目建成后，不新增污染物排放，符合要求。
7	项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响的，提出了封堵、导排防护等针对性措施。	本项目建设不会引起地下水水位的变化，不会导致土壤的潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等，符合要求。
8	项目对鱼类等水生生物的生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、栖息地保护、水生生物通道恢复、增殖放流、拦鱼等措施。栖息地保护措施包括干（支）流生境保留、生境修复（或重建）等采用生境保留的应明确河段范围及保护措施。水生生物通道恢复措施包括鱼道、升鱼机、集运鱼系统等，在必要的水工模型试验基础上，明确了过鱼对象、主要参数、运行要求等，且满足可研阶段设计深度要求。鱼类增殖放流措施应明确增殖站地点、增殖放流对象、	工程施工期在施工点周边将破坏鱼类原有的栖息地条件，对该水域内的鱼类及其它水生动物造成胁迫；同时，水生植物的空间分布特征和群落结构特征将受到影响，施工期间对悬浮物浓度耐受性低的浮游植物、浮游动物等饵料生物的密度降低，从而影响仔幼鱼的生长，但本项目占用水域面积较小，损失量不大；而成鱼资源由于主动避让能力较强，受影

序号	审批原则	符合性分析
	放流规模、放流地点等。	响相对较小。项目施工结束后，水体透明度上升，对早期资源的影响将逐步消失，随着水生植物的逐渐恢复，产粘性卵鱼类的产卵场逐渐恢复，将有益于捕食性鱼类的生长、扩群，因此项目在施工期对水生生物的影响可接受。
9	第九条项目对珍稀濒危和重点保护野生动、植物及其生境造成影响的，提出了优化工程布置和调度运行方案、合理安排工期、应急救护、建设或保留动物通道、移栽、就地保护或再造类似生境等避让、减缓和补偿措施。项目涉及风景名胜区等环境敏感区并对景观产生影响的，提出了工程方案优化、景观塑造等措施。	本项目所在阳澄湖水域内红鳍原鲌属于国家重点保护的经济水生动物资源，施工期将对红鳍原鲌早期资源造成一定的损失，但本项目占用水域面积较小，损失量不大。而成鱼资源由于主动避让能力较强，受影响相对较小。项目涉及的环境敏感区包括阳澄湖（工业园区）重要湿地和阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区，项目施工期会短暂影响环境景观，在施工结束后，将第一时间回复原状；同时，驳岸修复与湖滨湿地带修复，加强了湖泊生态系统的改善和湖泊湿地保护，有利于湖滨景观的提升。
10	第十条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	项目在施工组织方案合理，针对废水、废气、固废等均提出合理的污染防治措施，并提出水土流失防治及生态恢复的措施。
11	项目移民安置涉及的农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改复建工程等，其建设方式和选址具有环境合理性，对环境造成不利影响的，提出了生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。针对城（集）镇迁建及配套的环保基础设施建设、重要交通和水利工程改复建、污染型企业迁建等重大移民安置专项工程，依法提出了单独开展环境影响评价要求。	本项目不涉及农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改复建工程等。

序号	审批原则	符合性分析
12	项目存在水污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府及其相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	本项目针对施工期船舶溢油及施工废水事故排放均提出有效的环境风险措施，提出了编制应急预案的要求，符合要求。
13	改、扩建项目应在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目在 3.5 章节提出了现有环境问题，并且提出了“以新带老”措施。
14	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、环境监理、开展科学研究等环境管理要求和相关保障措施。	本次环评按照相关导则和规定要求，制定了水环境、生态、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测因子、频次等有关要求，并提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。
15	对环境保护措施进行了深入论证，具有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	根据本工程特征，提出了相应的环境保护措施，提出了污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行的要求，并且提出了建设单位开展竣工环境保护验收的要求。
16	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）进行了公众参与。
17	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。

## 1.5. 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，项目环评关注的主要环境问题为：

(1) 施工期环境影响：工程建设对阳澄湖饮用水水源保护区及阳澄湖重要湿地的影响，项目占地对生态环境的影响，施工扬尘、噪声、废水、固体废物对环境的影响。

(2) 运行期环境影响：取水口调整后对区域水资源配置的影响，以及取水口周围水文情势、水环境、水生生态的影响；同时关注取水口调整后，取水水质等的变化。

## 1.6. 环境影响评价的主要结论

本工程建设内容符合国家及地方的产业政策和相关规划；项目所采取的污染防治技术上可行；项目的建设和运行对周边环境的影响可接受；在落实本报告书提出的各项保护措施和要求的前提下，工程建设的不利环境影响可以消除、减缓或降低到可接受水平，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。



## 2. 总则

### 2.1. 编制依据

#### 2.1.1. 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (5) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年06月05日施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修改）；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修改）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日施行）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (14) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修正）；
- (15) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (16) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (17) 《中华人民共和国湿地保护法》（中华人民共和国主席令 第102号）（2022年6月1日施行）；
- (18) 《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）；

(19) 《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）（2011 年 11 月 1 日施行）。

### 2.1.2. 行政法规及部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (2) 《湿地保护管理规定》（2017 年 12 月 5 日修改）；
- (3) 《江苏省湖泊保护条例》（2018 年 11 月 23 日修订）
- (4) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修改）；
- (5) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修改）；
- (6) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日修改）；
- (7) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日修改）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 07 月 02 日修改）；
- (9) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（2010 年 12 月 21 日发布）；
- (10) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (11) 《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改〔2020〕880 号）；
- (12) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函〔2017〕1709 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (17) 《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》（环发〔2014〕197号）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020年11月30日修订稿）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改决定（2021年12月30日）；
- (20) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修正）；
- (21) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）
- (22) 《国务院关于太湖流域水功能区划的批复》（国函〔2010〕39号）；
- (23) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）。
- (24) 《太湖流域综合规划》（2012~2030年）。

### 2.1.3. 地方性法规规章及规划

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日修订）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修订）；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修订）；
- (4) 《江苏省水污染防治条例》（2021年5月1日实施）；
- (5) 《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告 第2号）（2018年3月28日修订）；
- (6) 《江苏省湿地保护条例》（江苏省人大常委会公告 第49号）（2017年1月1日施行）；
- (7) 《江苏省水土保持条例》（2014年3月1日施行）；

- (8) 《江苏省建设项目占用水域管理办法》(省政府令第 87 号)(2013 年 3 月 1 日施行)；
- (9) 《江苏省水利工程管理条例》(2018 年 11 月 23 日修正)；
- (10) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(苏政办发〔2013〕9 号)；
- (11) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录>(2012 年本)部分条目的通知》(苏经信产业〔2013〕183 号)；
- (12) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(苏政复〔2009〕2 号)
- (13) 《江苏省工业和信息化产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发〔2015〕118 号)；
- (14) 《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》和《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》(苏国土资发〔2013〕323 号, 2013 年 9 月 2 号)；
- (15) 《江苏省地表水(环境)功能区划(2021—2030 年)》(2022 年 2 月)；
- (16) 《苏州市市区声环境功能区划分规定》(2018 年修订版)；
- (17) 《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》(苏政办发〔2017〕85 号, 2017 年 6 月 2 日)；
- (18) 《江苏省“十四五”水利发展规划》(苏政办发〔2021〕53 号)
- (19) 《江苏省太湖水污染防治条例》(江苏省人大常委会公告 第 71 号)(2018 年修订版)；
- (20) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》(2018 年 11 月 23 日修订)；
- (21) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发〔2018〕24 号)；
- (22) 《关于印发(长江经济带发展负面清单指南)江苏省实施细则(试行)》(苏长江办〔2019〕136 号)；

- (23) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；
- (24) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；
- (25) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》（苏办厅字〔2020〕42号）；
- (26) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）；
- (27) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）；
- (28) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号）；
- (29) 《江苏省自然资源厅关于在建设用地审查中严格落实生态空间管控要求的通知》（苏自然资函〔2021〕53号）；
- (30) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）；
- (31) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）；
- (32) 《关于做好生态环境与应急管理部门联动工作的意见》（苏环发〔2020〕101号）；
- (33) 《江苏省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）；
- (34) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）；
- (35) 《苏州市“十四五”生态环境保护规划》（2021年1月12日）
- (36) 《江苏省“十四五”水利发展规划》（苏政办发〔2021〕53号）
- (37) 《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》；

- (38) 《苏州工业园区总体规划》（2012-2030）
- (39) 《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年3月1日修订）；
- (40) 《苏州市湿地保护条例》（2018年1月24日修订）；
- (41) 《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》（2004年8月1日施行）；
- (42) 《苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法》（苏府规字〔2011〕12号）；
- (43) 《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2019〕1号）；
- (44) 《苏州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020年12月31日）；
- (45) 《苏州市供水条例》（2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议批准）；
- (46) 《苏州市供水专项规划》（2017-2035年）；
- (47) 《苏州工业园区供水专项规划（2015~2030）》及修编；
- (48) 《苏州市“十四五”水务发展规划》；
- (49) 《苏州工业园区建设项目环境准入负面清单（2021版）》。

#### 2.1.4. 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T 89-2003）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (13) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2015）；
- (14) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (15) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (16) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- (17) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

### 2.1.5. 其他依据文件

(1) 苏州工业园区规划建设委员会《关于阳澄湖水源地取水口优化调整工程规划咨询》（决定号：20220233），2022年2月15日；

(2) 《阳澄湖水源地取水口优化调整工程项目申报报告》（报批稿）（上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司），2022年3月；

(3) 《阳澄湖水源地取水口优化调整工程方案》论证评审意见，2022年3月8日；

(4) 《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》（江苏省水文水资源勘测局苏州分局，2022年2月）；

(5) 《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》审查意见，2022年2月25日；

(6) 《阳澄湖水源地取水口优化调整项目涉河工程建设方案防洪评价报告》（送审稿），2022年3月；

(7) 建设单位提供的项目有关的其他资料、图纸、文件等。

## 2.2. 评价因子与评价标准

### 2.2.1. 环境影响要素识别

本项目施工期的主要环境问题是施工机械冲洗废水、围堰排水、基坑排水及船舶含油污水对水环境的影响；施工作业面扬尘、施工道路扬尘、机动

车排放的燃油尾气、焊接烟尘对大气环境的影响；施工机械和运输车辆产生的噪声对当地声环境的影响；工程弃土、施工废料、废机油及施工人员生活垃圾等对周围环境的影响；管道开挖对地下水的影响；陆域施工及湖滨带湿地修复对土壤和底泥环境的影响。本项目为非污染类生态影响项目，运营期间项目本身基本上不产生污染物，主要环境影响是取水后对水体水文情势、生态环境的改变。根据项目特点及周围环境情况，依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目涉及的环境影响因素见表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 本项目环境影响要素识别一览表

影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水		-1S.R.D. NC					-1S.R. D.NC	-1S.R. D.NC	-1S.R.D. NC
	施工扬尘	-1S.R.D. NC								
	施工噪声					-2S.R.D. .NC	-1S.R. D.NC			
	施工固废				-1S.R.D. NC		-1S.R. D.NC			
运行期	废水排放									
	废气排放									
	噪声排放									
	固体废物									
	事故风险		-1S.R.D. NC	-1S.R.D. NC	-1S.R.D. NC					

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

### 2.2.2. 环境影响评价因子

根据工程分析及环境影响，确定本项目的的评价因子详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO	--
地表水环境	水温、悬浮物、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、叶绿素 a、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰	水文情势、SS、石油类
声环境	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、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、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸根、氯离子；地下水水位	--
生态环境	陆生生态、水生生态	陆生生态、水生生态
土壤环境	pH、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	--
底泥	总氮、总磷、有机质、pH、总铅、总锌、总铜、总镉、总汞、总铬、总砷、总镍	--

### 2.2.3. 环境质量标准

#### 2.2.3.1. 环境空气

项目所在区域大气环境功能区划为二类区，区域空气中的 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 及 CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参照执行大气污染物综合排放标准详解。具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准限值

序号	标准	项目	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
				二级标准
1	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
			24 小时平均	75
2		PM <sub>10</sub>	年平均	70
			24 小时平均	150
3		NO <sub>2</sub>	年平均	40
			24 小时平均	80
			小时平均	200
4		SO <sub>2</sub>	年平均	60
			24 小时平均	150
			小时平均	500
5	CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
		小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
7	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0

### 2.2.3.2.地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（2022 年 2 月），阳澄湖苏州市饮用水水源、渔业用水区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；根据《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018 年修订），阳澄湖水源水质一、二级保护区内水质分别执行国家《地表水环境质量标准》的II、III类地表水标准，三级保护区内水质执行III类地表水标准。阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区内部分因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，SS 环境质量标准技术上引用《地表水资源质量标准》（SL63-94，已废止）。水质标准详见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L

序号	项目 / 类别		II类	III类
1	水温 (°C)		人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 $\leq 1$ , 周平均最大温降 $\leq 2$	
2	pH 值 (无量纲)		6~9	
3	溶解氧	$\geq$	6	5
4	悬浮物	$\leq$	25	30
5	高锰酸盐指数	$\leq$	4	6
6	五日生化需氧量	$\leq$	3	4
7	化学需氧量	$\leq$	15	20
8	氨氮	$\leq$	0.5	1
9	总磷	$\leq$	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)
10	总氮	$\leq$	0.5	1
11	铜	$\leq$	1	1
12	锌	$\leq$	1	1
13	氟化物	$\leq$	1	1
14	硒	$\leq$	0.01	0.01
15	砷	$\leq$	0.05	0.05
16	汞	$\leq$	0.00005	0.0001
17	镉	$\leq$	0.005	0.005
18	六价铬	$\leq$	0.05	0.05
19	铅	$\leq$	0.01	0.05
20	氰化物	$\leq$	0.05	0.05
21	挥发酚	$\leq$	0.002	0.005
22	石油类	$\leq$	0.05	0.05
23	阴离子表面活性剂	$\leq$	0.2	0.2
24	硫化物	$\leq$	0.1	0.2
25	粪大肠菌群 (个/L)	$\leq$	2000	10000
26	硫酸盐		250	
27	氯化物		250	
28	硝酸盐		10	
29	铁		0.3	
30	锰		0.1	

### 2.2.3.3.地下水环境

本工程所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。具体指标及标准限值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水环境质量标准限值 单位: mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> , 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
4	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
5	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
7	氨氮 (NH <sub>4</sub> )	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
8	汞 (Hg)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铜 (Cu)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
10	砷 (As)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
11	镉 (Cd)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
12	铬 (六价) (Cr <sup>6+</sup> )	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	铅 (Pb)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1

### 2.2.3.4.声环境

项目所在地周边主要规划为居住用地,适用 1 类功能区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准,详见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	55	45

### 2.2.3.5.土壤环境

工程影响区域建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),详见表 2.2-7。

表 2.2-7 《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 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500

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
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
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

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
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

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

### 2.2.3.6.底泥

目前国内尚没有统一的底泥质量评价标准体系，本项目底泥现状评价参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“其他”筛选值要求，详见表 2.2-8。

表 2.2-8 《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

单位：mg/kg

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
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
铅	水田	50	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	150	150	200	250
	其他	150	150	200	200
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

### 2.2.4. 污染物排放标准

#### 2.2.4.1. 废气

本项目环境空气影响集中在施工期，运行期无废气产生。施工期大气污染物主要为土石方开挖、堆场产生的扬尘、车辆运行产生的交通扬尘和燃油尾气，颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），颗粒物无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 0.5mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 4mg/m<sup>3</sup>。

本项目施工期非道路移动机械柴油机污染物排放应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其修改单要求；道路机械污染物排放应满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）要求。

#### 2.2.4.2. 废水

本项目水环境影响集中在施工期，运行期无废水产生。本项目施工机械冲洗废水及基坑排水经处理后回用，围堰排水经过滤墙过滤后排入湖体，船舶含油污水井收集后委托从事船舶污染物接收作业的单位清运。

#### 2.2.4.3. 噪声

本项目声环境影响集中在施工期，运行期无明显噪声源。施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体限值详见表 2.2-9。

表 2.2-9 噪声排放标准 单位：dB (A)

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

#### 2.2.4.4. 固废

施工期一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（2013年）的有关规定，建筑垃圾运输及处置执行《城市建筑垃圾管理规定》（2005年6月1日施行）、《苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法》（苏府规字〔2011〕12号）、《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2019〕1号）等有关规定。

### 2.3. 评价等级、评价范围和重点保护目标

#### 2.3.1. 评价等级

##### 2.3.1.1. 大气环境

本工程建成后正常情况下不产生大气污染物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），无需设置大气环境影响评价等级。

### 2.3.1.2.地表水环境

本项目为水文要素影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018）表 2 确定，评价等级判定表见表 2.3-1。

表 2.3-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

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

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、可能收河流感潮河段影响，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（如防波提、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。  
 注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。  
 注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

(1) 径流：取水量（1.46 亿  $\text{m}^3$ ）占多年平均径流量（13.78 亿  $\text{m}^3$ ）的百分比  $30\% > 10.62\% > 10\%$ ——二级；

(2) 受影响地表水域：①工程垂直投影面积及外扩范围约  $0.097\text{km}^2 < 0.3\text{km}^2$ ——二级；②工程扰动水底面积  $< 1.5\text{km}^2$ ；③占用水域面积为  $<$

0.05545km<sup>2</sup>，阳澄湖面积为 118.2km<sup>2</sup>，水域面积比例为 0.047%<5%——三级。

由于本工程影响范围涉及饮用水水源保护区，地表水评价等级不低于二级。因此，确定本工程水文要素影响地表水环境评价等级为二级。

### 2.3.1.3.地下水环境

#### (1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，建设项目评价类别划分依据见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价项目类别

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
A 水利				
3、引水工程	跨流域调水；大中型河流引水； 小型河流年总引水量占天然年径 流量 1/4 及以上；涉及环境敏感 区的	其他	III 类	IV 类

本项目“天然水收集与分配”属于“A 水利 3、引水工程跨流域调水；大中型河流引水；小型河流年总引水量占天然年径流量 1/4 及以上；涉及环境敏感区的”项目，对应的地下水环境影响评价项目类别为 III 类；本项目“防洪除涝设施管理”属于“A 水利 5、河湖整治工程；涉及环境敏感区的”项目，对应的地下水环境影响评价项目类别为 III 类，故本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

#### (2) 地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

敏感程度	地下水环境敏感特征
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

本工程不涉及地下水集中式饮用水准保护区及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无地下水环境保护目标，地下水环境敏感程度属于不敏感程度。

### (3) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的有关规定。拟建项目评价工作等级判定见表 2.3-4：

表 2.3-4 评价工作等级分级表

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

本项目的类别为 III 类，地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此确定地下水环境评价工作等级为三级。

#### 2.3.1.4. 声环境

本工程涉及声环境功能区为 1 类；工程的噪声影响主要集中在施工期，运行期无噪声影响；工程建设前后噪声级基本无显著变化，受本工程建设噪声影响人口数量增加较少。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）评价等级划分依据，本工程的声环境影响评价工作等级为二级。

#### 2.3.1.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011），生态影响评价工作等级划分见表 2.3-5。

表 2.3-5 生态影响评价工作级别划分判据表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥km <sup>2</sup> 或 长度≥100km	面积 2-20km <sup>2</sup> 或 长度 50-100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

工程建设占地包括取水泵站、输水管线等永久占地和施工生产生活区等各类施工临时设施占地，水厂无新增占地，工程永久及临时征占地面积  $0.1019\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，本工程输水管线路径全长  $1.360\text{km} < 50\text{km}$ 。

本工程涉及重要生态敏感区（阳澄湖（工业园区）重要湿地），不涉及特殊生态敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）评价等级分级原则，本工程生态影响评价等级为三级。

### 2.3.1.6. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程为水利项目，新建引水工程（不属于跨流域调水且长度小于 1000km），项目类别属于 III 类项目，工程属于生态影响型。

工程所在地区多年平均降水量 1456.3mm，水面蒸发量为 822mm，干燥度为  $0.54 < 1.8$ ，土壤含盐量为  $< 2\text{g/kg}$ ；地下水位监测显示，工程所在区域的地下水水位平均埋深  $1.76\text{m} > 1.5\text{m}$ ；土壤环境监测表明： $5.5 < \text{pH} < 8.5$ 。因此，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）分级标准，工程所在区域土壤敏感程度为不敏感。

表 2.3-6 生态影响型敏感程度分级表

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

<sup>a</sup> 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 2.3-7 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
水利	库容 1 亿 m <sup>3</sup> 及以上水库；长度大于 1000km 的引水工程	库容 1000 万 m <sup>3</sup> 至 1 亿 m <sup>3</sup> 的水库；跨流域调水的引水工程	其他	

表 2.3-8 生态影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据土壤环境敏感程度分级划分结果和土壤环境影响评价项目类别，无需开展土壤环境影响评价，本次仅对土壤环境影响进行简要分析。

### 2.3.1.7. 环境风险

本工程为取水工程项目，根据同类工程经验，本工程施工期间存在施工废水事故排放对沿线水体的影响、施工船舶溢油对阳澄湖水体的影响，但发生风险的概率很小；运行期不涉及风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），运行期环境风险风险潜势为 I，可开展简单分析。因此，本工程风险评价工作等级为简单分析，不设评价等级。

### 2.3.2. 评价范围

根据导则要求及各环境要素评价等级判定情况，确定各环境要素评价范围见表 2.3-9。

表 2.3-9 项目评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
大气	不设评价等级	/
地表水	二级	包括阳澄湖饮用水水源保护区（包括一级、二级保护区）及准保护区、阳澄湖（工业园区）重要湿地、阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区
地下水	三级	取水管线两侧外扩 200m 范围内

项目	评价等级	评价范围
声	二级	各施工工区等边界及输取水管线中心线两侧 200m 范围
生态	三级	陆域：各施工工区边界及取水管线中心线两侧 200m 范围； 水生态：同地表水评价范围
土壤	不设评价等级	/
风险	不设评价等级	/

### 2.3.3. 主要环境保护目标

#### 2.3.3.1. 水环境保护目标

本项目水环境保护目标见表 2.3-10 和图 2.3-1。

表 2.3-10 水环境保护目标一览表

序号	名称	相对本项目方位	相对本项目最近距离 (m)	保护要求	与本工程关系
饮用水水源保护区	阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区 <sup>(1)</sup>	本项目处于该保护区内	-	II类	位于同一地表水体
饮用水取水口	相城水厂取水口 <sup>(2)</sup>	西南	410	II类	位于同一地表水体
	阳澄湖水厂取水口 <sup>(2)</sup>	西南	320	II类	位于同一地表水体
重要湿地	阳澄湖（工业园区）重要湿地	本项目处在该保护区中	-	II类	位于同一地表水体
	阳澄湖（相城区）重要湿地	西北	4240	II类	位于同一地表水体
	阳澄湖（昆山市）重要湿地	东北	740	II类	位于同一地表水体
水产种质资源保护区	阳澄湖中华绒蟹国家级水产种质资源保护区	东	760	II类	位于同一地表水体
小河	夷陵河	西南	相邻	IV类	周边水体
	司马河	西	670	IV类	周边水体
	园区六号河	南	相邻	IV类	周边水体

注（1）：指原饮用水水源保护区，本工程调整后，相应保护区范围需同步调整；

注（2）：本项目建成后，现有取水口将不再使用。

### 2.3.3.2.生态环境保护目标

本项目的生态环境保护目标见表 2.3-11。

表 2.3-11 生态环境保护目标一览表

保护目标		管控范围	保护内容	相对本项目方位	相对本项目最近距离(m)
重要生态功能保护区区域	阳澄湖(工业园区)重要湿地	阳澄湖水域及沿岸纵深 1000 米范围	湿地生态系统保护	本项目处 在该保护区中	-
	阳澄湖(相城区)重要湿地	阳澄湖西界和北界为沿岸纵深 1000 米,南界为与工业园区交界处,东界为昆山交界	湿地生态系统保护	西北	4240
	阳澄湖(昆山市)重要湿地	位于昆山市西北角,在巴城境内,南至沪宁铁路,北至七浦塘,西为昆山县界,东沿张家港河至雒城湖、巴城湖、鳊鲡湖及傀儡湖(不包括阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区的核心区,含巴城湖、鳊鲤湖、雒城湖重要湿地)	湿地生态系统保护	东北	740
	阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区	一级保护区:以园区阳澄湖水厂取水口(120°47'49"E, 31°23'19"N)为中心,半径 500 米范围内的区域。二级保护区:一级保护区外,外延 2000 米的水域及相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域。准保护区:二级保护区外外延 1000 米的陆域	水源水质保护	本项目处于该保护区内	-
其他保护目标	阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区	核心区四至范围拐点坐标分别为(120°49'59"E, 31°24'12"N; 120°48'50"E, 31°24'10"N; 120°49'54"E, 31°25'51"N; 120°49'20"E, 31°25'52"N)及源保护区批复范围除核心区外的区域	渔业资源保护	东	760

注:(1)指原饮用水水源保护区,本工程调整后,相应保护区范围需同步调整。

### 2.3.3.3.声环境保护目标

本项目在 200 米范围内无声环境保护目标。

## 2.4. 相关环境功能区划

### 2.4.1. 地表水环境功能区划

根据江苏省人民政府批复的《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（2022年2月），项目涉及到的主要水功能区见表2.4-1。根据江苏省人大批准的《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年修订），一、二级保护区内水质分别执行国家《地表水环境质量标准》的II、III类地表水标准，三级保护区内水质执行III类地表水标准。

表 2.4-1 工程区域主要水体水环境功能区划

功能区名称	湖泊	起始~终止断面	面积(km <sup>2</sup> )	2010年水质目标	2020年水质类别
阳澄湖苏州市饮用水水源、渔业用水区	阳澄湖	阳澄湖	120.2	III	II

### 2.4.2. 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），工程所在区域大气环境为二类功能区。

### 2.4.3. 声环境功能区划

根据《苏州市市区环境噪声标准适用区域划分规定》，工程区域未划定噪声区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类声功能区的分类，项目所在地周边主要规划为居住用地，因此适用1类功能区域。

### 2.4.4. 生态环境功能区

#### （1）国家级生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程涉及的国家级生态保护红线为阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区、阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区核心区。

#### （2）江苏省生态空间管控区域

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本工程涉及的生态空间管控区域为阳澄湖（工业园区）重

要湿地、阳澄湖（相城）重要湿地、阳澄湖（昆山）重要湿地、阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区除核心区外的区域。

综上，本项目涉及的生态环境功能区见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目涉及主要生态保护红线及生态管控区一览表

序号	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)		
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
1	阳澄湖(工业园区)重要湿地	工业园区	湿地生态系统保护	/	阳澄湖水域及沿岸纵深1000米范围	/	68.20	68.20
2	阳澄湖(相城区)重要湿地	相城区	湿地生态系统保护	/	阳澄湖西界和北界为沿岸纵深1000米,南界为与工业园区交界处,东界为昆山交界	/	112.22	112.22
3	阳澄湖(昆山市)重要湿地	昆山市	湿地生态系统保护	/	位于昆山市西北角,在巴城境内,南至沪宁铁路,北至七浦塘,西为昆山县界,东沿张家港河至雒城湖、巴城湖、鳊鲃湖及傀儡湖(不包括阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区的核心区,含巴城湖、鳊鲤湖、雒城湖重要湿地)	/	38.01	38.01
4	阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区	工业园区	水源水质保护	一级保护区:以园区阳澄湖水厂取水口(120°47'49"E, 31°23'19"N)为中	/	28.31	/	28.31

序号	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)		
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
				心, 半径 500 米范围内的区域。二级保护区: 一级保护区外, 外延 2000 米的水域及相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域。准保护区: 二级保护区外外延 1000 米的陆域				
5	阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区	昆山市	渔业资源保护	核心区四至范围拐点坐标分别为(120°49'59"E, 31°24'12"N; 120°48'50"E, 31°24'10"N; 120°49'54"E, 31°25'51"N; 120°49'20"E, 31°25'52"N)	阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区批复范围除核心区外的区域	5.00	10.50	15.50

### 3. 现有工程概况

阳澄湖苏州工业园区饮用水源地位于阳澄东湖南部，总面积 34.03km<sup>2</sup>，其中一级保护区为以取水口为中心，半径 500m 范围内区域；二级保护区为一级保护区外延 2000m 范围的水域，以及 100m 的陆域。现为苏州市自来水有限公司相城水厂（以下简称“相城水厂”）和苏州工业园区清源华衍水务有限公司阳澄湖水厂（以下简称“阳澄湖水厂”）共用的水源地，由园区管委会负责水源地日常管理。两水厂分设取水口，中心相隔 120m，取水口距阳澄湖南岸约 600m、西岸约 800m，取水设施均按 50 万 m<sup>3</sup>/d 一次性建成，目前实际取水均为 20 万 m<sup>3</sup>/d。

本次引水工程仅对原有取水头部及取水管线进行迁建，不涉及泵站及水厂内容改造，故本章节仅对水厂及泵站内容进行介绍，不再开展其环保建设内容的回顾分析，若后续取水泵站及水厂内容发生调整，需另行开展环评工作。

#### 3.1. 阳澄湖水厂取水工程

阳澄湖水厂厂区位于苏州市工业园区唯亭街道听波路 6 号，占地面 270 亩，取水水源为阳澄湖苏州工业园区饮用水源地。水厂平面总规模按 50 万 m<sup>3</sup>/d 规划，一期工程 20 万 m<sup>3</sup>/d，主工艺为常规处理+深度处理，2014 年 5 月中旬正式对外供水，供水范围为苏州工业园区（总面积为 278 平方公里，总供水人口约 113 万，阳澄湖水厂供水范围约占 35%）。阳澄湖水厂位置见图 3.1-1。

##### 3.1.1. 环保手续履行情况

苏州工业园区清源华衍水务有限公司于 2011 年 8 月委托编制了《苏州工业园区第二水源工程（阳澄湖水厂一期工程）20 万 m<sup>3</sup>/d 项目环境影响报告书》，并于 2012 年 4 月 19 日取得原苏州工业园区环境保护局的审批意见（档案编号：001431200），于 2013 年 12 月 24 日取得原苏州工业园区环境保护局环保工程验收合格通知书（档案编号：0006487），目前暂未办理环

保验收手续。该项目主要建设内容为建设工程规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d 的阳澄湖水厂，并配套建设设计能力为 50 万 m<sup>3</sup>/d 的阳澄湖水源地取水工程。项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 阳澄湖水厂项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复文号	环保验收批复文号
1	苏州工业园区第二水源工程（阳澄湖水厂一期工程）20 万 m <sup>3</sup> /d 项目	建设一期工程规模为 20 万 m <sup>3</sup> /d 的阳澄湖水厂，建设设计能力为 50 万 m <sup>3</sup> /d 的阳澄湖水源地取水工程	档案编号：001431200	/

### 3.1.2. 取水口及管线布置

园区阳澄湖水源地阳澄湖取水口，取水头部及自流管设计规模为 50 万 m<sup>3</sup>/d，目前已批复使用 20 万 m<sup>3</sup>/d：

(1) 取水口位于阳澄湖东湖南侧，伸入湖心约 800m（东经 120°47'49"，北纬 31°23'19"）；

(2) 取水头部：淹没式箱式取水头部形式，设计规模 50 万 m<sup>3</sup>/d，共设 1 座，平面尺寸为 12.90m×6.60m，分为两格；

(3) 取水管道：2 根 DN1600，单根长度约 600 米，主体管材为 PCCP 管，局部钢管，输水管线埋深为 1 米；

(4) 取水泵房：位于苏州工业园区阳澄东湖南侧，平面尺寸为 72.0m×15.0m，设计取水量为 20 万吨/日。

### 3.2. 相城水厂取水工程

相城水厂厂区位于苏州市相城区御窑路龙道浜 8 号，占地面积 300 亩。水厂平面总规模按 70 万 m<sup>3</sup>/d 规划三期建成，现状已建成两期，总规模 50 万 m<sup>3</sup>/d。一期工程 30 万 m<sup>3</sup>/d，取水水源为太湖金墅港饮用水源地，应急时为阳澄湖苏州工业园区饮用水源地（当太湖水源遭受突发水质污染风险的威胁时，通过配水井阀门切换进入相城水厂进行处理后供水），太湖金墅港饮用水源地位于苏州高新区，取水水系为太湖。二期工程 20 万 m<sup>3</sup>/d，取水水源为阳澄湖苏州工业园区饮用水源地，2020 年底苏州相城水厂阳澄湖引水工

程启动供水，供水范围为苏州市相城区和姑苏区北部地区，供水面积约 500 平方公里，供水人口约 125 万人。相城水厂位置见图 3.1-1。

### 3.2.1. 环保手续履行情况

苏州市自来水有限公司于 2017 年 6 月委托编制《苏州城区第二水源——阳澄湖引水工程项目环境影响报告表》，并于 2017 年 6 月 15 日取得原苏州市环境保护局的审批意见（苏环建〔2017〕46 号），目前项目已建成投运，尚未验收。项目主要建设内容为：在阳澄湖水源地新建一个取水口、一座取水泵房，铺设取水管线至相城水厂，设计引水量为 50 万 m<sup>3</sup>/d，引水管输水能力为 50 万 m<sup>3</sup>/d，取水泵房取水能力为 30 万 m<sup>3</sup>/d，作为相城水厂的应急水源。相城水厂二期工程于 2018 年批复，扩建供水能力 20 万 m<sup>3</sup>/d，以阳澄湖为水源。各项目及环保手续履行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 相城水厂各期项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复文号	环保验收批复文号
1	苏州城区第二水源——阳澄湖引水工程项目环境影响报告表	新建一个取水口、一座取水泵房，铺设取水管线至相城水厂，设计引水量为 50 万 m <sup>3</sup> /d，引水管输水能力为 50 万 m <sup>3</sup> /d，取水泵房取水能力为 30 万 m <sup>3</sup> /d，作为相城水厂的应急水源	苏环建〔2017〕46 号	未验收

### 3.2.2. 取水口及管线布置

园区阳澄湖水源地相城取水口，取水头部及自流管设计规模为 50 万 m<sup>3</sup>/d，目前已批复使用 20 万 m<sup>3</sup>/d，应急时使用 50 万 m<sup>3</sup>/d：

(1) 取水口位于苏州工业园区阳澄湖水厂取水头部西侧 120m 处（北纬 31°23'08.02"，东经 120°48'01.08"），取水口离岸距离为 600m；

(2) 取水头部：淹没式箱式取水头部形式，设计规模 50 万 m<sup>3</sup>/d，共设 1 座，平面尺寸为 12.90m×6.60m，分为两格；

(3) 取水管道（水域）：2 根 DN1600，主体管材为 PCCP 管，局部钢管，输水管线埋深为 1.5 米；

(4) 取水管线（陆域）：引水管日输水能力为 50 万吨，湖底采用 2 根 DN2000 的 PCCP 管，采用重力自流引水，取水泵站至苏州相城水厂原水管采用 2 根 DN1800 管道，单根管道长度 21.7 公里，输水管线埋深为 1.5 米，主要沿阳澄湖大道、中环北线和高铁新城蠡太路铺设，最后铺设至苏州市相城水厂配水井；

(5) 取水泵房：位于苏州工业园区阳澄东湖南侧，平面尺寸为 57.58m × 12.48m，设计取水量为 50 万吨/日。

### 3.3. 现有取水工程环保措施落实情况

现有引水工程的影响主要在施工期，施工结束后相应影响消失。本章节针对环评中提出的运营期措施要求展开回顾分析。

表 3.3-1 环评中引水工程措施要求回顾一览表

序号	要求	实际落实情况	是否落实	
1	苏州工业园区第二水源工程（阳澄湖水厂一期工程）20 万 m <sup>3</sup> /d 项目环境影响报告书	为保障公众生命安全和身体健康，有效预防、及时控制和消除饮用水源突发事件的危害，根据国务院《国家突发公共事件总体应急预案》及国家有关法律、法规，结合苏州市实际，制定饮用水水源污染事故应急预案。	已制定饮用水水源污染事故应急预案	是
2	苏州工业园区第二水源工程（阳澄湖水厂一期工程）20 万 m <sup>3</sup> /d 项目环境影响报告书审批意见	制定完善水源地管理、水质监控制度，设置自动监测仪器，对源水水质进行在线监测，一旦出现异常，应及时启动联合应急预案，确保供水安全。	阳澄湖取水口管道上设有废水自动监测仪器的采样设施，各因子在线分析设施在水厂水质分析间，自动监测因子包括水温、pH、溶解氧、浊度、电导率、氨氮、COD、TOC、总磷、总氮、挥发酚、叶绿素、蓝藻、氟化物等	是
3	根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）及有关法规要求，协助政府完成项目水源保护区划分方案的划定及报批手续。	2016 年 1 月，《阳澄湖苏州工业园区饮用水源地保护区划分方案》获省政府批复（苏政复〔2016〕15 号）	是	

### 3.4. 现状饮用水水源地概况

#### 3.4.1. 水源地工程基本情况

2016年1月,《阳澄湖苏州工业园区饮用水源地保护区划分方案》获省政府批复(苏政复〔2016〕15号),将阳澄湖水源地保护区划分为:以取水口为中心,半径500米范围内的区域为一级保护区;一级保护区外,外延2000米的水域及相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域为二级保护区;二级保护区以外,外延1000米的区域为准保护区,具体划分方案见表3.4-1。阳澄湖水源地保护区划分范围情况见图1.3-1。

表 3.4-1 阳澄湖苏州工业园区饮用水源地保护区划分方案

城市名称	水源地名称	水厂名称	取水口经纬度	水源所在地	水源地类型	一级保护区		二级保护区		准保护区	
						水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域
苏州市	阳澄湖苏州工业园区水源地	园区阳澄湖水厂	东经120°47'49", 北纬31°23'19"	阳澄湖	湖泊	以取水口为中心,半径500米范围内的区域		一级保护区外,外延2000米的水域	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域	二级保护区以外,外延1000米的区域	

#### 3.4.2. 饮用水水源保护区管理状况

##### 3.4.2.1. 日常管理

阳澄湖水源地达标建设于2018年1月通过验收,苏州工业园区共计投入2.03亿元,实施了水量保障、隔离防护、违章设施整治、监测监控等工程,在水源地一级保护区建设有围栏,保护区边界均设有警示标志牌,在相关道路设置了危化品车和货车禁行标志,水源地取水口、阳澄中湖和东湖之间设置了预警监测系统,取水口头部安装了安全视频监控系统。水厂建设有检测实验室,制定了水厂日常管理制度、应急预案和一级保护区巡查制度。实施了保护区内围网养殖、乱垦乱种、家禽养殖等综合整治,清除了一批影响供水安全的污染隐患。

阳澄湖水源地保护区巡查制度较完善。为加强阳澄湖饮用水水源地保护区排水排污监督管理,2020年园区阳澄湖饮用水水源地保护工作领导小组办公室制定了《苏州工业园区阳澄湖饮用水水源地保护区巡查制度》,对水源地保护区内包括点源、面源、道路交通、码头船舶等环境风险源展开巡查工作,其中一、二级保护区通过视频巡查和现场巡查做到每日巡查,准保护区巡查每周不少于2次;2021年园区阳澄湖饮用水水源地保护工作领导小组办公室制定了《苏州工业园区阳澄湖饮用水水源地保护区排口专项巡查方案》,对110个河道排口、161个市政排水接驳口展开巡查,其中商业地块和工业地块的排口、接驳口每两个月巡查一遍,住宅地块排口、接驳口每半年巡查一遍。

表 3.4-2 苏州工业园区阳澄湖水源地达标建设情况

	
<p>水源地一级保护区隔离防护</p>	<p>保护区边界标志牌</p>
	
<p>保护区标牌</p>	<p>取水口视频监控</p>

### 3.4.2.2. 监测监控

#### (1) 水量监测

阳澄湖湘城水位站位于阳澄西湖,是阳澄湖水位的代表站,从2007年起,苏州水文分局受水利局委托对阳澄湖开展水文巡测,监测频次为每月1~2次。

## (2) 水质监测

生态环境部门在阳澄湖水源地取水口设有 1 个水源地水质监测断面，每月 1 次监测《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1（24 项）、表 2（5 项）、表 3 的优选特定项目 33 项、电导率、浊度、总硬度、透明度、叶绿素 a、悬浮物、2-甲基异莰醇、土溴素共 70 项指标，每年 6 月开展 109 项全分析监测；在东湖南设有 1 个省考断面，每月 1 次监测 29 项常规指标，每年 4 月初至 10 月底开展每周 2 次的阳澄湖湖体蓝藻巡测，监测水温、透明度、浊度、pH 值、溶解氧、叶绿素 a、藻密度、高锰酸盐指数、总磷、总氮、氨氮共 11 项指标。

清源华衍水务公司在阳澄湖水源地取水口设置了 1 个摄像头，可以实时监控取水口处水位和水草情况；园区在取水口北处安装了水源地在线监控仪表，监测 13 个水质参数，并委托专业单位进行维护、校验。

### 3.4.2.3.应急预案与联防联控

苏州市政府 2020 年制定了《苏州市集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》。2020 年 3 月，为确保苏州工业园区饮用水源地水质，做到“一源一策”，苏州工业园区管理委员会针对园区辖区范围内阳澄湖水源地，对《苏州工业园区集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》进行了修编。对阳澄湖水源地展开环境风险排查，识别水源地的环境风险物质，通过建立饮用水源地环境风险评估指标体系，进行环境风险等级评估，明确了针对突发性、不可预见的饮用水源污染事故的防范措施，建立了完善的各级政府、各部门间“联防联控”机制，健全了阳澄湖饮用水源地应急体系。

## 3.5. 主要环境问题及“以新带老”措施

### (1) 水源安全性较低

现有取水口距离南侧陆域较近，仅 600 米，在水源地日常管理中存在地表径流污染水体的隐患；现有取水口距离西侧陆域较近，约 800 米，若管理不当，污染排放则会污染地表水体；同时还有四条交通道路穿越二级保

护区、准保护区，距离最近的新 312 国道距离现取水口仅 1300 米，存在运输车辆，特别是危化品运输倾覆污染水体的风险隐患。

### (2) 现有取水工程环保手续不齐全

根据前述章节分析，阳澄湖水厂及相城水厂阳澄湖水源地取水工程分别于 2013 年及 2017 年办理环评手续，目前均暂未办理环保验收手续。

### (3) 相城水厂取水工程水质监测设施不完备

根据《江苏省水污染防治条例》（2020 年），应在在取水口以及上游一定距离安装水质自动监测设备，相城水厂取水口未安装水质自动监测设施。

基于上述内容，提出本项目“以新带老”措施：

①本项目对现有取水工程进行调整后，两个取水口将进行合并，且向东北方向移动 824.6m，故调整后取水口向湖中迁移，可以有效消除饮用水源的环境隐患；

②由于本工程涉及部分原有取水工程的调整，建议原取水工程建设单位尽快开展针对取水口及取水管线以外内容的环保竣工验收，取水口及取水管线与本项目建成后同步办理验收手续；

③本工程建成后，按要求在取水口管道上安装水质自动监测设备。

## 4. 建设项目工程分析

### 4.1. 工程概况

#### 4.1.1. 工程基本情况

**项目名称：**苏州工业园区阳澄湖饮用水源地取水口优化调整工程项目

**建设内容：**本工程主要内容包括新建1座100万 $\text{m}^3/\text{d}$ 取水口代替现有近岸的2座50万 $\text{m}^3/\text{d}$ 取水口，新建4根DN200引水管与现有引水管对接；新建一级保护区围栏网3142m；同时对阳澄东湖水源地保护区周边岸线进行驳岸修复与湖滨湿地带修复。取水口调整后总取水规模不变，为40万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，年取水总量为14600万 $\text{m}^3$ （不含应急备用水量）；远期设计取水规模为100万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，年取水总量为3.65亿 $\text{m}^3/\text{年}$ 。

**建设单位：**苏州市自来水有限公司。

**项目性质：**迁建。

**项目所属行业：**N7630天然水收集与分配、N7610防洪除涝设施管理。

**建设地点：**阳澄湖水源地取水口位于阳澄东湖东南部，属苏州市工业园区唯亭街道，本次工程建设地点位于听波路以北、阳澄环路以东的湖区。

**项目总投资：**15158.45万元。

**建设周期：**八个月。

#### 4.1.2. 工程建设必要性

##### （1）是全面提高自来水水质，保障饮用水安全的需要

阳澄湖水源存在潜在的污染风险，现有取水口距离南侧陆域较近，仅600米，在水源地日常管理中存在地表径流污染水体的隐患；现有取水口距离西侧陆域较近，约800米，若管理不当，污染排放则会污染地表水体；同时还有四条交通道路穿越二级保护区、准保护区，距离最近的新312国道距离现取水口仅1300米，存在运输车辆，特别是危化品运输倾覆污染水体的

风险隐患。阳澄湖水源地取水口优化调整向湖中迁移，可以有效消除饮用水源的环境隐患，保障广大苏州市民的饮水安全。

### **(2) 是响应新标准、新规范实施的需要**

2018年3月，原环境保护部对《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)进行了修订，完善了饮用水水源保护区划分定界的技术要求，增加了保护区划分的基本方法和图件制作要求，于7月正式实施。同年11月，江苏省人民代表大会常务委员会对《关于加强饮用水源地保护的決定》进行了第二次修订，延用原文中水源地种类及相应的划分方法，阳澄湖可参考省管湖泊进行划分。为保护阳澄湖水源地水质，苏州市人民代表大会常务委员会于2007年制定了《苏州市阳澄湖水源地水质保护条例》，并于2018年1月经省人大批准进行第三次修订，明确了水源地的保护职责与污染防治措施。阳澄湖水源地取水口的优化调整，是基于新标准的实施、新管理文件的颁布情况下，满足当前饮用水资源规范化、精细化管理的需求。

### **(3) 是响应绿色发展的需要**

阳澄湖水源地取水口优化调整向湖中迁移，有利于水源地保护区的建设、管理与保护，同时又可释放湖滨土地价值，激发出岸线资源的发展潜力，是落实“绿水青山就是金山银山”理念的有益实践，是对“人不负青山，青山定不负人，绿水青山既是自然财富，又是经济财富”新时代发展理念的生动演绎。阳澄湖水源地取水口的优化调整，是苏州市对于党中央关于生态文明与经济发展辩证统一、人与自然和谐共生的绿色发展理念的积极响应。

### **(4) 是加强水源地建设和保护的需要**

本次工程实施后，阳澄湖水源地取水规模为40万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规划达到100万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，通过一系列的法律法规和技术措施为水源地安全保驾护航，本工程的实施将进一步完善水源地保护区的建设，使水体的自净能力和自我修复能力大大增强，也十分有利于对该水源地的保护和水环境建设。通过实施本工程对苏州地区的水环境保护和生态文明建设具有十分重要的意义。

### (5) 是保障苏州高质量发展的需要

随着园区阳澄湖水厂工程和市区阳澄湖引水工程的先后建成，苏州市双水源供水格局基本形成，大大提高了城市供水系统安全性。由于工程实施时间不同，目前阳澄湖水源共有 2 座取水口，分属苏州自来水有限公司及苏州工业园区清源华衍水务有限公司，不利于水源地统一管理与保护。此外受当时建设边界所限，现状取水口距离岸边较近，存在突发事件污染和面源污染的安全隐患。通过本次取水口调整优化，2 座取水口合并迁移深入湖中，有利于水源地科学精细化管理，进一步提高了水源地水质安全，加强了抗风险能力，是苏州市积极探索“直饮水入户”模式、进一步提升供水品质的必要条件，从源头上夯实了城市发展生命线的安全基础，为苏州市高质量发展提供重要支持和保障。

综上所述，苏州工业园区阳澄湖饮用水源地取水口优化调整工程项目是保障苏州城区供水安全的有效措施，对提高城区市民的生活质量，实现苏州市高质量发展具有重要意义。

#### 4.1.3. 工程任务及规模

本工程取水口调整方案于 2022 年 2 月 15 日取得苏州工业园区规划建设委员会同意（见附件 3）。工程《阳澄湖水源取水口优化调整工程项目申请报告》由上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司在 2022 年 2 月编制完成，于 2022 年 2 月 22 日取得苏州工业园区管理委员会出具的项目核准通知（苏园管核字〔2022〕2 号，见附件 4）。工程《阳澄湖水源取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》由江苏省水文水资源勘测局苏州分局在 2022 年 2 月编制完成，并于 2022 年 2 月 25 日取得审查意见（见附件 5）。于 2022 年 3 月 8 日召开工程调整方案论证会并取得评审意见（见附件 6）。经建设单位同意，本次环评工程调整方案及工程布置以《阳澄湖水源取水口优化调整工程项目申请报告》为准。即阳澄湖水源取水

规模为 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （应急时为 70 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），年取水总量为 14600 万  $\text{m}^3$ （不含应急备用水量）。

#### 4.1.3.1.工程任务

本工程的工程任务为引水，将阳澄湖饮用水水源地现状两个取水口向东北方向移动约 824.6m，调整为 1 个取水口，由水下管线及地下管线分别向苏州市阳澄湖水厂和苏州市相城水厂供水，以实现向苏州工业园区和苏州市相城区供水。取水口优化调整后进一步深入湖中，远离陆域影响，同时辅以岸边生态保护湿地建设，加强对面源污染的控制，从水质安全、水源保护区建设管理等方面均有利于进一步提升苏州市供水安全保障程度。

#### 4.1.3.2.项目规模

##### （1）工程规模

本次工程主要包括以下建设内容：

①取水头部：新建取水头部，取水口坐标为东经  $120^{\circ}48'10.522''$ 、北纬  $31^{\circ}23'35.377''$ 。拟采用淹没式箱式取水头部形式，设计规模 100 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，共设 1 座，平面尺寸为  $22.30\text{m}\times 7.90\text{m}$ ，分为两格；

②取水管线：自新建取水头部向岸上水厂方向敷设 4 根 DN2000 取水管，在岸上与现状取水管接通。采用  $2\times\text{DN}2000$ ，1110m（水域、PCCP 管，埋深 3m）、 $4\times\text{DN}2000$ ，70m（陆域、球墨铸铁管，埋深 7m）、 $2\times\text{DN}2000$ ，180m（陆域、球墨铸铁管，埋深 7m），总长 1.36km，确保原水重力自流进入取水泵房吸水井；

③新建一级保护区围栏围网 3142m；

④驳岸修复以及湖滨湿地带修复。

本工程建设完成后，将拆除现有取水口头部格栅设施，取水头部及管线设施不拆除。现有相城取水泵房、相城水厂、阳澄湖取水泵房、阳澄湖水厂内容均不发生变化。

##### （2）取水规模

本工程建成后，不新增取水规模，为 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （应急时为 70 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），年取水总量为 14600 万  $\text{m}^3$ （不含应急备用水量）。项目工程及取水规模与《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》一致。

#### 4.1.4. 工程组成及工程布置

##### 4.1.4.1. 工程组成

阳澄湖取水口调整工程建设内容包括：取水工程、取水管线工程等组成。取水口调整过程中，阳澄湖水厂、相城水厂均正常运行，待新取水口建成投用后，原取水口废弃停用。工程组成见表 4.1-1，工程总体布局见图 4.1-1。

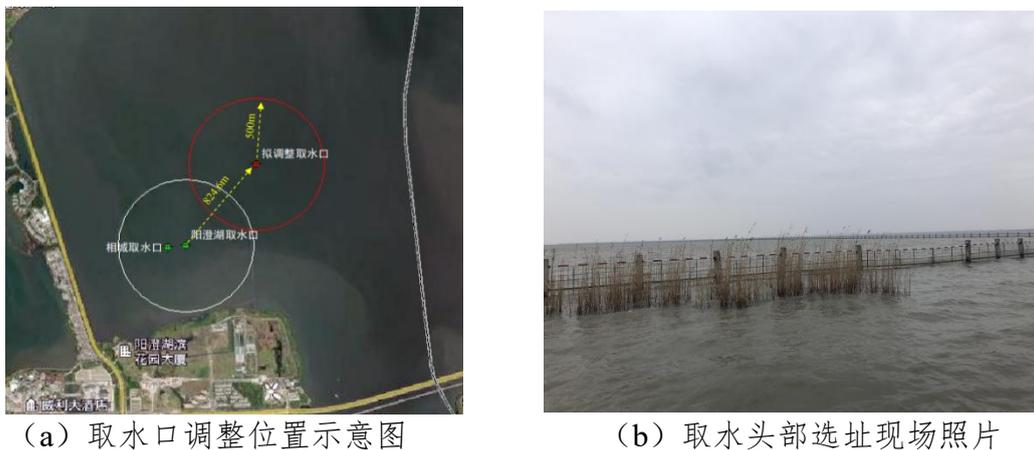
表 4.1-1 工程组成一览表

序号	工程组成		建设内容
1	取水工程	取水头部	①淹没式箱式取水头部形式，按远期设计规模 100 万 $\text{m}^3/\text{d}$ 一次建成，共设 1 座，平面尺寸为 22.30m $\times$ 7.90m，分为两格； ②以取水箱为圆心，开挖直径为 100m、深约 2.30m 的圆盘形吸水坑； ③取水箱顶部及侧面设置间距为 90mm 的钢制粗格栅。
		取水管线（水域）	自新建取水头部向南敷设取水管，4 $\times$ DN2000，单根 1110m，埋深 3m，采用 PCCP 管，各管道之间净距 2m，采用中粗砂回填至管胸腔。
		取水管线（陆域）	①新建陆域管线与现有阳澄湖水厂钢管接拢，2 $\times$ DN2000，单根 70m，埋深 7m，采用球墨铸铁管，各管道之间净距 2m； ②新建陆域管线与现有相城水厂钢管接拢，2 $\times$ DN2000，单根 180m，埋深 7m，球墨铸铁管，各管道之间净距 2m。
2	围栏设置		以取水箱为圆心，半径 500m 环形范围为一级水源保护区，区界采用预制钢筋混凝土方桩 AZH-35-11B，桩间距 5m；区界方桩之间设 $\phi$ 10 钢筋网，间距 250mm $\times$ 250mm。围网围栏按规定设置必要的警示标志。
3	湖滨湿地带修复		位于夷亭河及新开河两处河口之间，涉及阳澄东湖岸线 0.62km，修复湿地带宽度约 30~70m 不等，湿地总面积约 3.00 万 $\text{m}^2$ 。主要建设内容包括生境营造及水生植物修复。
4	现有取水口设施拆除		拆除现状取水头部格栅设施，现状取水口 2 个，取水口头部设施平面尺寸均为 12.90m $\times$ 6.60m。

#### 4.1.4.2.取水工程

##### (1) 取水头部

本工程拟建取水头部位于阳澄湖东湖，位于现状取水口的东北方向约824.6m处。取水口调整位置示意图见图4.1-2(a)，取水头部选址现场照片见图4.1-2(b)。



(a) 取水口调整位置示意图

(b) 取水头部选址现场照片

图 4.1-2 取水头部调整示意图及选址现场照片

常用的大型取水构筑物有箱式取水头部及喇叭管取水头部。根据水文条件、湖底深度、最低水位、对湖底稳定性的影响、漂浮物情况，以及工程投资和实施难度等多方面因素进行综合考虑。根据对本工程取水口位置水文及水下地形资料的调查得出，取水处设计95%保证率的低水位0.44m，取水口位置湖底自然标高约-0.60~-0.70m，历史最高水位2.50m，常水位1.12m，含沙量较低。上述情况表明，取水口处设计最低水位（95%保证率）时取水深度不大，约1.8m左右，且工程河段湖底变迁较小。因此，以取水水深、河床稳定趋势，以及泥砂含量等方面分析，本工程采用箱式取水头部形式。箱式取水头部，为一钢筋混凝土箱式结构，在其顶面及侧面设置进水窗并安装拦污格栅，取水管伸入箱体进行取水。根据水源特点和取水口地形、地质、水文条件，拟采用淹没式箱式取水头部形式，设计规模100万m<sup>3</sup>/d，共设1座，平面尺寸为22.30m×7.90m，分为两格。湖底自然标高约为-0.60m~-0.70m，根据测量资料，取水点现状枯水位时水深约为1.30m左右，为保证取水安全，以取水箱为圆心，开挖直径为100m、深约2.30m的圆盘

形吸水坑。取水头部设计最高水位 2.50m（1%），设计最低水位 0.41m（97%保证率）。

取水头部设计参数如下，取水头部上层平面布置图见图 4.1-3：

- ①取水箱顶部及侧面设置间距为 90mm 钢制粗格栅，过栅流速取值 0.1m/s；
- ②栅条净距  $b=90\text{mm}$ ，栅条厚度  $S=10\text{mm}$ ；
- ③堵塞系数  $K1=0.75$ ；
- ④面积减小系数  $K2=b/(b+S)=0.90$ ；
- ⑤取水头部顶面及侧面分别设置 8 块 3950\*3350、2 块 7900\*4000、20 块 1000\*1000 的进水格栅。

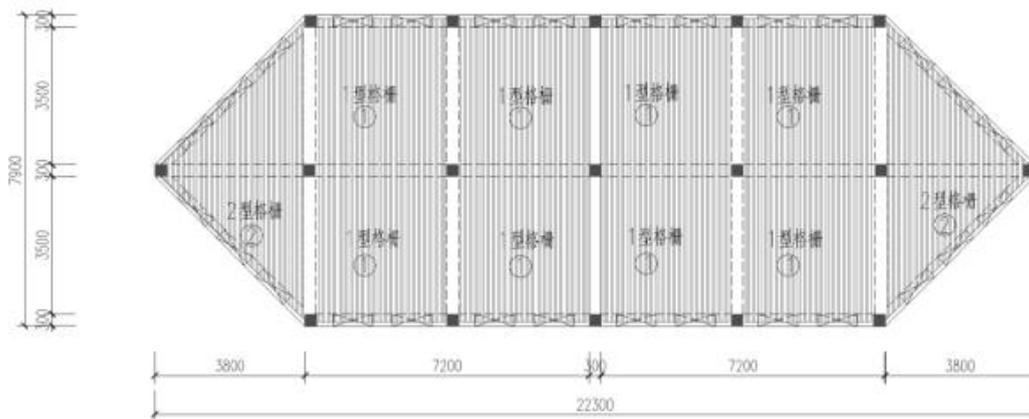
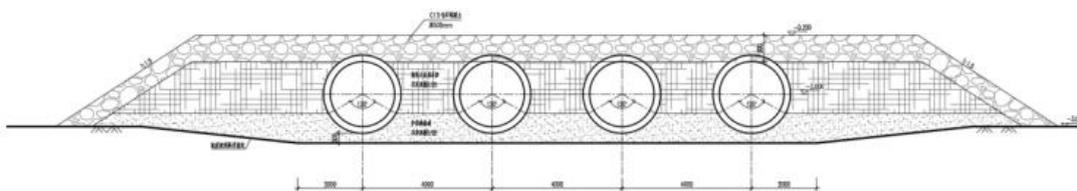


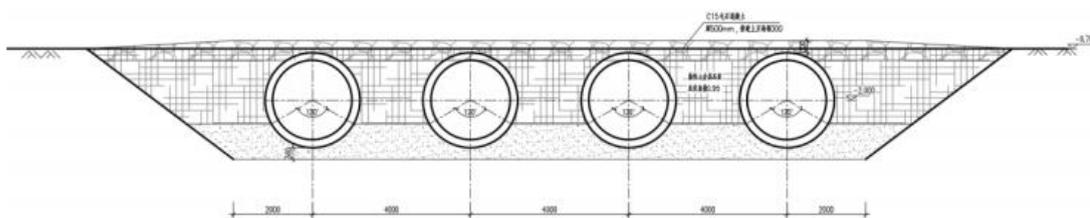
图 4.1-3 取水头部上层平面布置图

(2) 取水管线（水域）

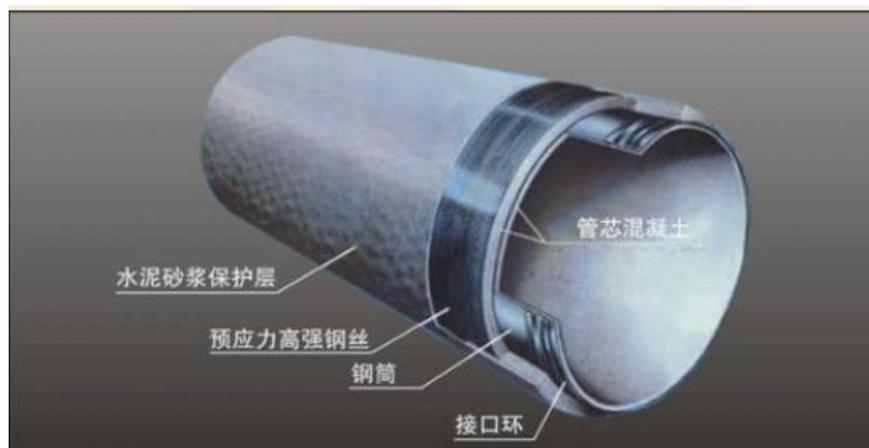
取水管拟采用重力取水管形式，自新建取水头部向岸上水厂方向敷设取水管， $4 \times \text{DN}2000$ ，平均单根长度约 1.11km，埋深 3m；采用 PCCP 管，各管道之间净距 2m，采用中粗砂回填至管胸腔。湖中管线上方采取毛石混凝土压重抗浮及保护。取水管线同步设置加氯管以及监控设备线缆与现状管线对接。取水管线断面图见图 4.1-4。



(a) 取水管断面图 (取水盆内)



(b) 取水管断面图 (取水盆外)



(c) PCCP 结构图

图 4.1-4 取水管线断面图

### (3) 取水管线 (陆域)

陆域取水管线分两部分建设，一是新建陆域管线与现有阳澄湖水厂钢管接拢， $2 \times \text{DN}2000$ ，单根 70m，埋深 7m，采用球墨铸铁管，各管道之间净距 2m；二是新建陆域管线与现有相城水厂钢管接拢， $2 \times \text{DN}2000$ ，单根 180m，埋深 7m，球墨铸铁管，各管道之间净距 2m。

#### 4.1.4.3. 围栏设置

以取水箱为圆心，半径 500m 环形范围为一级水源保护区，沿区界设置围网围栏。围网围栏按规定设置必要的警示标志。设置效果与现状围栏一致，见图 4.1-5。



图 4.1-5 保护区围栏设置效图

#### 4.1.4.4.湖滨湿地带修复

本工程建设在自身土方平衡后，将产生大约 6.2 万  $m^3$  湖区余土，主要为取水口头部及管槽多余挖方，本次拟结合湖滨湿地带修复营造，将相关土方用于湿地带生境营造。湖滨区域现场图见图 4.1-6。本次结合项目区实际情况，通过外侧消浪、生境营造等措施，构建湖滨湿地带水生植被适宜生境条件，有序恢复项目区周边湖滨湿地生态系统，拦截、削减面源污染，涵养片区水体，提升湖泊整体生态景观。



图 4.1-6 湖滨区域现场图

本工程湖滨湿地带修复位于夷亭河及新开河两处河口之间，涉及阳澄东湖岸线 0.62km，修复湿地带宽度约 30~70m 不等，湿地总面积约 3.00 万  $m^2$ 。主要建设内容包括生境营造及水生植物修复。

(1) 生境营造：考虑到现状湖区水深相对较深，拟通过土方填筑重塑湿地地区生境，营造适宜挺水及浮叶植被生长的浅滩区。浅滩区沿现状直立式挡墙顺岸布设，湿地带宽度在 30~70m 不等，浅滩滩面设计平均顶高程为 1.07m，外侧线型自然蜿蜒。由于湖区风浪较大，湿地带外侧进行消浪设计，主要采用打设双排梢径 12m、桩长 6m 木桩（初期桩顶高程为 2.07m，植物养护结束后沉桩至 1.07m），内部填土进行防护，消浪防护带顶宽 1.5m，顶面铺设一层抛石进行防护处理，共布置消浪防护木桩约 0.67km。

(2) 水生植物群落营造：本项目水生植物群落构建包括外围消浪带、内部湿地区的植物配置及恢复。工程共栽植挺水植物面积约 3.00 万 m<sup>2</sup>。消浪带主要布设防风固土效果好的芦苇群落，内部湿地区配置黄菖蒲群落、再力花群落、水葱群落、密花千屈菜群落、常绿鸢尾群落等。

湖滨湿地带平面图见图 4.1-7。

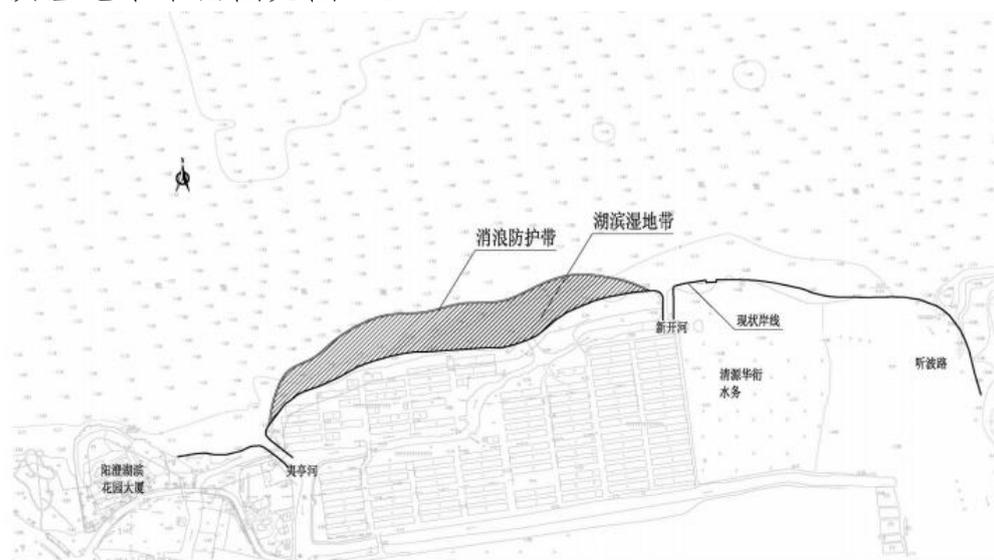


图 4.1-7 湖滨湿地带平面布置图

#### 4.1.4.5. 现有取水口设施拆除

拟建取水口建成后，将弃用现有取水口设施。为考虑减少对阳澄湖的影响，仅考虑拆除现有取水口头部的格栅设施。

### 4.1.5. 施工组织

#### 4.1.5.1. 施工料场

工程所需建筑材料包括膨润土、钢材、钢筋、水泥、混凝土等，均根据对周边地区物资供应情况的调查，工程所需建材可在当地市场采购，现场分别在水域围堰和陆域施工区设置两处材料堆场。工程所需混凝土均为外购商品混凝土，不设置混凝土拌合站。施工电源和水源就近接夷陵山街市政用电及给水管。

#### 4.1.5.2. 主体工程施工

##### (1) 取水头部及取水管线施工

通过综合比较，考虑到本次管道覆土较浅，基本无顶管条件；阳澄湖水深较浅，沉管敷管船缺乏作业条件，基本也无沉管施工条件；围堰施工条件较好，且现状阳澄湖水厂和相城水厂两座水厂的取水口和取水管均系采用围堰施工，经验成熟，本工程基本拟考虑采用**围堰施工**方式。

##### ● 围堰设计及施工方案：

施工围堰头部呈圆弧形，其余顺沿管道外侧布置，并利用阳澄湖堤岸，形成干水区包围圈。

围堰平面：围堰总长 2.42km，伸入湖区长约 1.15km，围湖干水区宽度为 55m（取水头部宽 119m），围堰自身及干水作业区面积为 0.067km<sup>2</sup>。

围堰断面：围堰临水侧采用 9m 长拉森钢板桩，锁口内灌入柔性止水材料，临基坑侧采用 9m 长  $\Phi 237$  钢管，桩间距 40cm，堰心采用粘土回填压实。围堰顶高程 5.06m，顶宽 3m；钢板桩和钢管桩桩顶高程 4.31m，桩端深入湖底约 6.00m。围堰断面图见图 4.1-8。

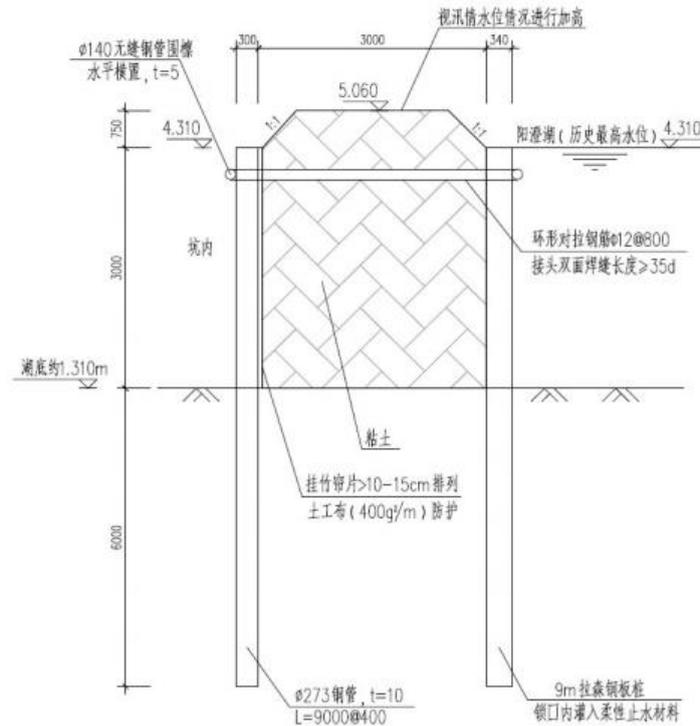


图 4.1-8 围堰施工断面图

● 涉水工程施工方案：

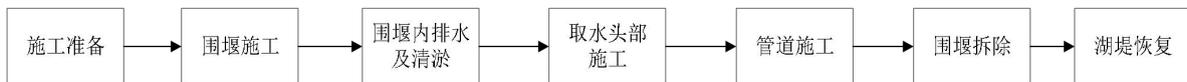


图 4.1-9 取水头部及取水管线施工过程图

施工过程说明：

①施工准备：工程开工前对工程区域相关情况进行调研，施工时错开取水时间或取水高峰，设立水源监测小组，专人负责。

②围堰施工：使用双层钢板桩围堰，使用钢板桩打至不透水层。先打外侧钢板桩，打外侧钢板桩时对水体扰动很小，外侧钢板桩完成后，围堰内外水体已隔断后进行内侧钢管桩施工。钢板围堰施工为保证钢板桩插打垂直度，在插打前先施工钢围堰导向架，作为打桩时的导向设备。导向架设两层，内侧利用围檩作为限位装置，外侧利用平台钢管桩上的牛腿作支撑导梁，确保围堰的线形。为确保钢板桩插打施工的机械设备能够满足要求，在钢板桩正式插打前，应在钢板桩桩位处进行插打试验。结合现场钻孔桩实际施工进

度，钢板桩插打从上游一角附近开始，第一根钢板桩位置应准确、垂直，然后以第一根钢板桩为基准，再向两边对称插打钢板桩。内外钢板桩插打完毕后，在阳澄湖围堰内取土，由挖泥船将土方挖至运泥船上后，再用抓斗式挖泥船从船上抓土放到钢管桩围堰内，围堰需分层压实，至围堰筑设结束。

③围堰内排水及清淤：先采用抽水机将被围起部分的水抽干，然后组织挖机等机械设备将水中淤泥填筑至钢板桩底部及两侧。清除堰底上杂物、石块等，减少渗漏发生。在钢板桩外侧设置一道过滤墙，用于湖水过滤后排入围堰外湖体，过滤墙由尼龙布、碎石等组成。

④围堰沟槽开挖：根据提供的现场原地面标高结合设计管底标高和工作量大小及工期要求，在钢板桩内侧开挖基坑，整个沟槽开挖采用机械开挖人工配合。根据现场情况及以往的施工经验，沟槽内采取排水沟和集水坑等明排措施，在基坑内随同挖方一起设置排水沟及集水井，排水沟和集水井是随土方开挖逐层加深，挖至设计标高后，其截面面积为  $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，排水沟底低于基槽面  $300 \sim 500\text{mm}$  左右，并向集水井方向排  $2\% \sim 5\%$  的纵坡。每隔  $25 \sim 30\text{m}$  设集水井，集水井直径为  $1000 \times 1000\text{mm}$ ，井底低于基槽面  $700\text{mm} \sim 1000\text{mm}$  左右。集水井围设滤水设施，井底铺设  $30\text{cm}$  左右的滤料（碎石、粗砂），防止抽走井底土粒。水流入集水坑后再用水泵排入沉淀池。

⑤取水头部施工：取水头部采用箱式取水头部形式，平面尺寸为  $22.30\text{m} \times 7.90\text{m}$ ，分为两格。采用现场浇筑混凝土制作取水头部，取水头部各桩的施工采用打桩船水上打桩，水下灌注桩外设钢套筒，施工完成后保留钢套筒，继续水下施工框架柱。依靠自重及内部素砼抗浮。桩架能够承受水流冲击力及水面漂浮物的撞击力，对于格栅及水管的固定，均采用钢制构件，水下安装。地面制作好钢梁及钢制抱箍支架等构建，水下采用螺栓连接，将钢梁及支座等与柱连接。

⑥管道施工：管中心标高  $-2.000$ ，管道设计埋深为  $3\text{m}$ ，采用 PCCP 管，各管道之间净距  $2\text{m}$ 。采用起重机将 PCCP 管吊下，使用吊车将管道在基坑

内敷设，管线制作过程均为厂内，生产现场仅进行管线的承插。管道铺设后采用中粗砂回填至管胸腔。湖中管线上方采取毛石混凝土压重抗浮及保护。

⑦围堰拆除：取水头部和取水管道铺设完工后，破堰放水，拆除围堰，拔除钢管桩和钢板桩，并用抓斗式挖泥船将围堰拆除土方运送至湖滨湿地带，作为湖滨浅滩区的回填土。

⑧湖堤恢复：涉水施工完成后按原河堤设计图对施工造成的河堤破损处修复混凝土面。

### (2) 取水管线（陆域）施工

管道的施工方法与工程地质情况及场地条件等因素有关，本工程采取沟槽开挖施工，项目施工过程中采取分层开挖、分层堆放、分层回填，以保护表土层。本工程所用管道均为重力管，不涉及水压试验过程；管道均已按要求进行打磨及防腐加工，现场不再进行打磨及喷涂作业。施工工艺流程见下图 4.1-10。

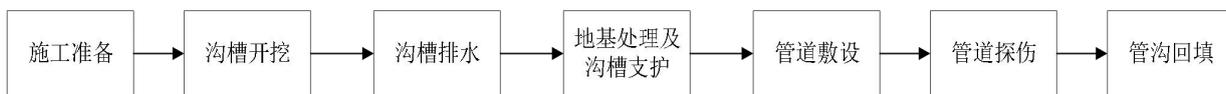


图 4.1-10 陆域管线施工过程图

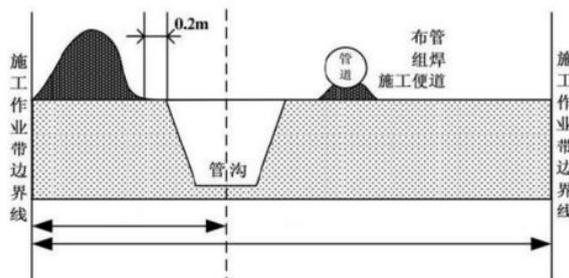


图 4.1-11 管沟开挖剖面图

①沟槽开挖：沟槽土方开挖采用挖掘机挖土，土方堆积在沟槽一侧以备回填，距离沟槽边缘应保证大于 2m，多余土方（弃土）由市容环卫管理部门调配。根据每条管线的具体情况选择采用沟槽断面，包括管道埋深、管径大小、地质情况、现况地下管线的分布情况等。沟槽开挖严格控制高程，为防止超挖和扰动槽底面，槽底应预留 20~30cm 厚的土层暂时不挖，待铺管前

用人工清理挖至标高，并同时修整槽底。本工程沟槽开挖深度为 7m，第一段 70m 长度范围内沟槽宽度 15m，第二段 180m 长度范围内沟槽宽度 7.5m。

②沟槽排水：沟槽开挖的同时需采取有效的方式进行排水处理。本工程的沟槽排水处理方式坑内明沟排水法，具体做法为：沿坑底两侧开挖排水沟，让水经排水沟流进集水井，再用水泵从集水井把水抽出沟槽外。

③地基处理及沟槽支护：一般采用 200mm 厚砂石基础，但持力层承载力很低时，可采用基础深埋或换填地基或打木横桩等进行处理。

④管道敷设：管道埋深结合排水管道设计要求及管线综合情况确定，管顶覆土不小于 0.9m。开槽法施工中需要下管。下管方法分机械下管和人工下管，需要根据现场情况选择。机械下管时，起重机沿沟槽开行，当沟槽两侧堆土时，其一侧堆土与槽边应留有足够的距离，以便起重机开行运转。起重机距沟边至少 1m，保证槽壁不坍塌；缺乏机械或施工现场狭窄，机械不能到达沟边或不能沿沟槽开行时，采用人工下管。

⑤管道探伤：管道敷设结束后，为检查钢管焊缝内部缺陷，将需进行管线探伤的施。探伤拟采用 X 射线装置探伤法。建设单位在管道探伤时使用带有放射源的装置，则必须按照相关管理规定，委托有辐射安全许可证的单位进行探伤检查，并严格按照许可要求进行作业。本工程拟采用 1 台 X 射线探伤机。

⑥管沟回填：明挖管道的基坑回填应严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行，基坑上部开挖的土污泥质土、膨胀土，不能作回填土，回填材料为粗砂，回填技术要求按照路基回填要求执行。采用机械回填方式，应从场地最低处开始，有坑应先填，再水平分层整片回填碾压（或夯实）。管道两侧回填土压实度达到 90%以上，管顶 0.5m 以内不宜用机械碾压，管顶 0.5m 以上回填土压实度应达到 85%。管道管顶覆土深度控制在于 1.0-1.2m，采用 30cm 厚砂垫层基础，管壁两侧及管顶 500mm 均采用中粗砂回填夯实，然后用符合要求的原土回填到路面基层或地面；在

地下水位较高区域填土时，应设排水沟和集水井将水位降低，再回填干土。土质沟槽回填，不得回填石质土，应换填粘土。输水管线回填完后土方由市容环卫管理部门统一调配。

### (3) 一级保护区围栏设置

取水头部施工验收结束后，将以取水口为中心，半径 500m 的边界设置围栏用于隔离防护。根据实际地形与地物条件确定出控制立柱的位置，进行必要的清理、定出立柱中心线，测量立柱的准确位置，做出标记。使用施工船将预制钢筋混凝土方桩 AZH-35-11B 放入标记处，用临时支撑进行固定，用靠尺子测量立柱垂直度，检验合格后，静压入湖，稳固后在方桩之间设  $\phi 10$  钢筋网，间距  $250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，形成防护围栏。

### (4) 湖滨湿地带修复

主要施工内容包括生境营造及水生植物修复。

生境营造拟通过土方填筑重塑湿地区生境，营造适宜挺水及浮叶植被生长的浅滩区。浅滩区沿现状直立式挡墙顺岸布设，湿地带宽度在 30~70m 不等，浅滩滩面设计平均顶高程为 1.07m，外侧线型自然蜿蜒。具体修复过程为：

#### ①填筑土方

工程围堰施工结束后使用船舶将底泥运送至湿地带，用抓斗挖泥船进行卸泥后自然沉泥，沿现状直立式挡墙填筑土方，再对填土区域进行简单平整，填土至常水位线以下约 0.23m。

#### ②填土防护

由于湖区风浪较大，湿地带外侧进行消浪设计，主要采用打设双排梢径 12m、桩长 6m 木桩（初期桩顶高程为 2.07m，植物养护结束后沉桩至 1.07m），内部填土进行防护，消浪防护带顶宽 1.5m，顶面铺设一层抛石进行防护处理，共布置消浪防护木桩约 0.67km。

#### ③种植水生植物

工程共栽植挺水植物面积约 3.00 万  $m^2$ 。消浪带主要布设防风固土效果好的芦苇群落，内部湿地区主要种植沉水植物，包括黄菖蒲群落、再力花群落、水葱群落、密花千屈菜群落、常绿鸢尾群落等。

湖滨湿地带断面图见图 4.1-12。

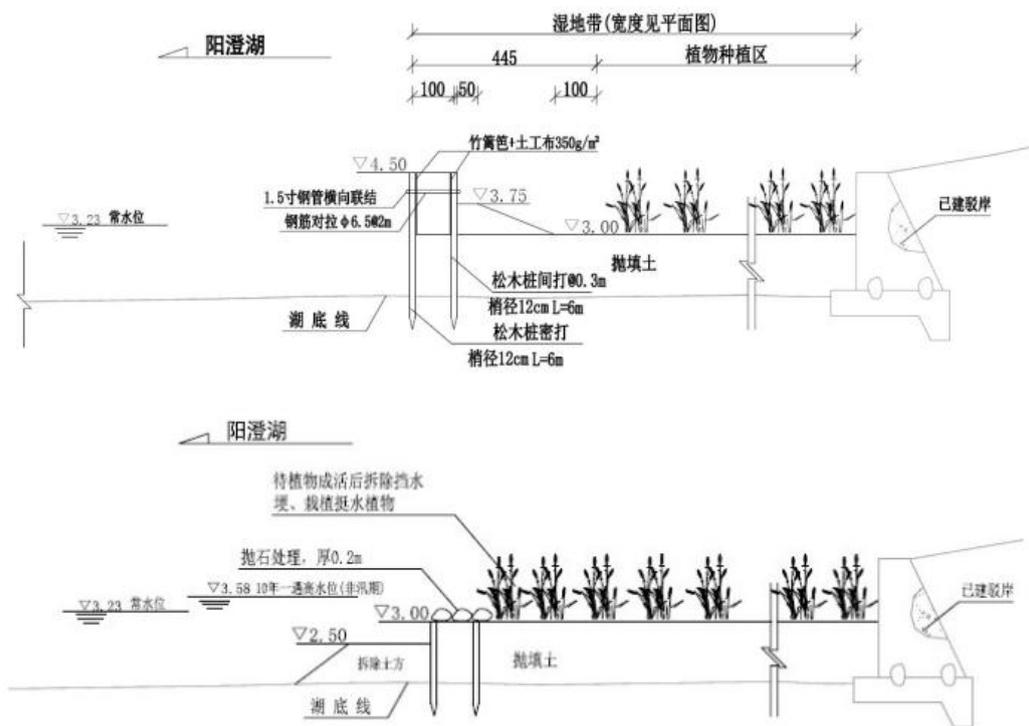


图 4.1-12 湖滨湿地带断面图

#### 4.1.5.3. 施工交通

##### (1) 对外交通运输

工程施工期将使用项目周边现有的听波路、阳澄湖大道、阳澄环路等道路运输各种施工材料。

##### (2) 场内交通运输

陆域施工范围内在管线敷设范围外单侧预留约 30m 的陆地，用于材料暂存及车辆运输，水域施工范围内在管线敷设范围外双侧分别预留约 15m 用于施工材料暂存及车辆运输。

#### 4.1.5.4.施工总布置

本工程水域工程设置取水头部围堰、取水管线围堰、湿地修复区，陆域工程设置有施工区，包括施工料场、设备停放区、管线开挖区、临时堆土区域。施工总平面图布置见图 4.1-13，各施工工区用地一览表见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工用地一览表

分类	工程内容	施工区面积 (km <sup>2</sup> )	永久占地(水域)面积 (km <sup>2</sup> )
水域	取水头部	0.011	0.00785
	取水管线	0.056	0.0176
	湿地修复区	0.03	0.03
陆域	管线开挖区	0.0024	0.0024
	设备停放区	0.0025	0
	施工料场		
	临时堆土区域		
	施工临时道路		
总占地		0.1019	0.05785

#### 4.1.5.5.施工设备

本工程主要施工机械设备见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要施工机械设备一览表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	单位
1	反铲式定位桩	1 m <sup>3</sup>	2	艘
2	0.5m <sup>3</sup> 钢丝绳抓斗挖泥船	0.5m <sup>3</sup>	1	艘
3	打拔桩船	450 振锤	1	艘
4	自航泥驳	200 m <sup>3</sup>	4	艘
5	步履式打桩机机架	JB160	1	台
6	挖掘机	PC300	6	台
7	履带吊	70T	1	台
8	履带吊	35T	1	台
9	汽车吊	16T	1	台
10	自卸车	东风	10	辆
11	潜水泵	QX3-35-1.1	10	台
12	推土机	/	1	台
13	静力压桩机	/	1	台
14	X 射线探伤机	/	1	台
15	沉淀池	/	2	个
16	隔油沉淀池	/	1	个

### 4.1.5.6.施工进度

本工程总工期 8 个月。详细安排见表 4.1-4。

表 4.1-4 本工程施工进度安排表

工程名称	1	2	3	4	5	6	7	8
	06 月	07 月	08 月	09 月	10 月	11 月	12 月	次年 1 月
施工准备	■							
围堰施工		■	■					
围堰抽水			■					
工程施工				■	■	■		
围堰拆除							■	
施工验收及交接								■

### 4.1.5.7.施工人数

本工程施工高峰期人数拟配备约 50 人。

### 4.1.6. 工程土石方平衡

本项目土石方调配情况如下：

#### (1) 底泥

取水头部施工围堰开挖半径为 119m、开挖深度位于湖底以下 0.7m；取水管线施工围堰开挖宽为 50m、长与管线一致、开挖深度位于湖底以下 3m，共产生土方量为 7.3 万 m<sup>3</sup>，部分用于管线回填，其余 6.3 万 m<sup>3</sup> 用于湖滨湿地修复。

#### (2) 土壤

表土工程：本工程陆域管线沟槽开挖深度为 7m，第一段 70m 长度范围内沟槽宽度 15m，第二段 180m 长度范围内沟槽宽度 7.5m。表土剥离厚度 0.3m。剥离的表土堆放在施工占地范围内管沟的一侧，施工完毕后进行回填。

一般土方工程：地埋式管路一般土方开挖总量约 1.68 万 m<sup>3</sup>，用于本区域内管线回埋土方量为 1.32 万 m<sup>3</sup>，外运土方 0.36 万 m<sup>3</sup>，现场临时弃土堆放点暂存后，由市容环卫管理部门调配。

综上，本项目土石方情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 本项目土石方平衡表

区域	开挖量 (m <sup>3</sup> )	回填量 (m <sup>3</sup> )	弃土量 (m <sup>3</sup> )
水域	7.3 万	7.3 万 (包括 1 万管线回填、6.3 万湿地带修复)	0
陆域	1.68 万	1.32 万	0.36 万
总计	8.98 万	8.62 万	0.36 万

注：水域施工产生的底泥在落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下，用于本项目湖滨湿地带修复。

#### 4.1.7. 工程占地及移民安置

##### 4.1.7.1. 工程占地

###### (1) 永久占地

本工程陆域永久占地为 0.0024km<sup>2</sup>，均为取水管线占地。水域永久占地为 0.05545km<sup>2</sup>，均为取水头部及取水管线占地。

###### (2) 临时占地

本工程陆域临时占地 0.0025km<sup>2</sup>，包括管线开挖区、设备停放区、临时堆土区、施工临时道路。水域临时占地为 0.04055km<sup>2</sup>，为施工围堰占地。

##### 4.1.7.2. 移民安置

本工程不涉及搬迁安置人口和生产安置人口。

#### 4.1.8. 工程运行管理

本工程不增加运行管理人员。

#### 4.1.9. 工程投资

项目估算总投资 15158.45 万元，工程资金来源按 100%企业自有考虑。

## 4.2. 工程方案环境合理性分析

### 4.2.1. 取水量的合理性

#### 4.2.1.1. 供水现状分析

##### (1) 阳澄湖水厂的供水现状

阳澄湖水厂 2016-2021 年自来水供水总量如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 阳澄湖水厂 2016-2020 年自来水供水量统计表

年份	2016	2017	2018	2019	2020	2021
年供水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	4478.63	5563.09	6324.84	6510.59	6218.01	5475
日均供水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	12.24	15.24	17.33	17.84	16.99	15.0

由表 4.3-1 可知, 2016~2020 年阳澄湖水厂供水量呈上升趋势, 平均日供水量为 12.24~17.84 万 m<sup>3</sup>/d, 低于设计供水能力 20 万 m<sup>3</sup>/d (近期)。

#### (2) 相城水厂的供水现状

相城水厂二期自 2021 年开始在阳澄湖水源取水, 2021 年取水量为 7291.34 万 m<sup>3</sup>/a, 计算得到日均取水量为 19.97 万 m<sup>3</sup>/d, 低于设计供水能力 20 万 m<sup>3</sup>/d (近期)。

#### 4.2.1.2. 规划取水量分析

##### (1) 阳澄湖水厂

根据《苏州工业园区第二水源工程(阳澄湖水厂一期工程)水资源论证报告书》, 综合人均综合用水量指标法、分类估算法、单位建设用地面积指标法三种方法对园区需水量进行预测, 得到 2015 年园区需水量为 63 万 m<sup>3</sup>/d, 2020 年园区需水量为 87 万 m<sup>3</sup>/d, 远景园区最终需水量约为 132~150 万 m<sup>3</sup>/d。考虑阳澄湖水厂和星港街水厂对园区实行区域供水, 星港街水厂供水能力为 45 万 m<sup>3</sup>/d, 确定阳澄湖水厂建设规模为 50 万 m<sup>3</sup>/d, 分二期实施, 其中一期工程的建设 20 万 m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 相城水厂

根据《苏州市水利水务“十三五”发展规划》, “十三五”期间, 相城水厂将实施二期扩建工程, 增加日供水量 20 万 m<sup>3</sup>/d, 远期日供水量为 50 万 m<sup>3</sup>/d (其中 20 万 m<sup>3</sup>/d 为阳澄湖饮用水水源, 30 万 m<sup>3</sup>/d 为太湖金墅港饮用水水源)。根据《苏州市相城区分区规划暨城乡协调规划》, 相城水厂总设计规模为 70 万 m<sup>3</sup>/d, 另外根据源水专项规划, 阳澄湖引水工程应保障相城水厂事故状态下 70% 的供水能力, 因此, 阳澄湖苏州工业园区饮用水源地向相城

水厂的供水总规模为 50 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （其中 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  为相城水厂二期工程供水规模，30 $\text{m}^3/\text{d}$  作为太湖的应急备用水源）。

#### 4.2.1.3.本次取水量合理性分析

##### （1）满足用水需求

现有阳澄湖水厂设计近期取水能力为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期取水能力为 50 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；相城水厂设计取水能力 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，应急取水能力为 30 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，合计近期取水能力 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期取水能力 100 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。结合近年来相城水厂和阳澄湖水厂的实际供水情况，目前均未超过近期设计取水能力，现有取水能力仍然能够满足供水区域用水需求，因此本次取水口调整后，总的取水能力保持近期 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、远期 100 万  $\text{m}^3/\text{d}$  不变，是合理的。

##### （2）满足规划需求

对照《苏州市供水专项规划》（2027-2035 年），阳澄湖水源地的远期规划取水能力为 100 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （苏州市自来水公司供水片区和工业园区供水片区各 50 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），本次取水口调整后，取水能力仍然满足规划要求。

##### （3）满足水源地供给能力

本项目远期取水最大规模为 100 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，最大取水流量为 11.6 $\text{m}^3/\text{s}$ 。

阳澄湖是太湖平原上的第三大湖泊，为吞吐型湖泊，常年有水流进出的河流有 30 条左右，吞吐能力强，换水周期短，平均约 40 天左右。根据最近几年来环阳澄湖水文巡测资料统计，平均入湖流量为 43.7 $\text{m}^3/\text{s}$ ，平均出湖流量为 43.7 $\text{m}^3/\text{s}$ ，进出湖流量是相对应的，即入湖多、出湖也多，也就是说，取水流量增大后，上游入阳澄湖流量也会相应增大。因此在正常水情年份，本项目取水是可靠的。

遇到枯水年份枯水季节，上游来水量减少，出湖水量也相应减少，此时可启动七浦塘工程（包括泵站抽水）引长江水入阳澄湖，补充阳澄湖水资源以满足湖区各方用水的需要，使阳澄湖维持一定的水位以保护阳澄湖的生态

环境不受影响。因此即使遇到像 1978 年这样的特殊干旱年（ $P=97\%$ ），通过新七浦塘工程抽引长江水入阳澄湖，本项目取水也是可靠的。

#### 4.2.2. 取水口设置的合理性

##### (1) 取水量可靠性

根据 2.3.1 章节分析可知，取水水量设置合理，且阳澄湖可以满足取水需求。

##### (2) 取水水质可靠

根据《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》，现状取水口与迁建取水口位置水质 109 项同步监测情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 迁建前后取水口位置水质监测成果统计表

序号	项目	单位	迁建取水口位置		现状取水口位置	
			成果	评价	成果	评价
1	水温	°C	7.8	—	8.5	—
2	pH 值	无量纲	8.1	—	8.2	—
3	溶解氧	mg/L	10.84	I	11.35	I
4	高锰酸盐指数	mg/L	2.08	II	2.78	II
5	化学需氧量	mg/L	<5	I	7.06	I
6	五日生化需氧量	mg/L	0.91	I	1.85	I
7	氨氮	mg/L	0.09	I	0.12	I
8	总磷	mg/L	0.03	III	0.06	IV
9	总氮	mg/L	1.29	IV	1.23	IV
10	铜	mg/L	0.0012	I	0.0005	I
11	锌	mg/L	<0.02	I	<0.02	I
12	氟化物	mg/L	0.24	I	0.28	I
13	硒	mg/L	<0.0005	I	<0.0005	I
14	砷	mg/L	<0.0005	I	<0.0005	I
15	汞	mg/L	<0.00005	I	<0.00005	I
16	镉	mg/L	<0.0001	I	<0.0001	I
17	六价铬	mg/L	<0.004	I	<0.004	I
18	铅	mg/L	<0.0008	I	<0.0008	I
19	氰化物	mg/L	<0.002	I	<0.002	I
20	挥发酚	mg/L	<0.002	I	<0.002	I

序号	项目	单位	迁建取水口位置		现状取水口位置	
			成果	评价	成果	评价
21	石油类	mg/L	0.01	I	<0.01	I
22	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	I	<0.05	I
23	硫化物	mg/L	<0.02	I	<0.02	I
24	粪大肠菌群	个/L	<10	I	<10	I
25	硫酸盐	mg/L	55.1	满足限值	56.6	满足限值
26	氯化物	mg/L	32.6	满足限值	37.6	满足限值
27	硝酸盐	mg/L	0.89	满足限值	0.91	满足限值
28	铁	mg/L	<0.10	满足限值	0.17	满足限值
29	锰	mg/L	<0.05	满足限值	<0.05	满足限值
30	三氯甲烷	mg/L	<0.0006	满足限值	<0.0006	满足限值
31	四氯化碳	mg/L	<0.0003	满足限值	<0.0003	满足限值
32	三溴甲烷	mg/L	<0.0020	满足限值	<0.0020	满足限值
33	二氯甲烷	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
34	1,2-二氯乙烷	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
35	环氧氯丙烷	mg/L	<0.0002	满足限值	<0.0002	满足限值
36	氯乙烯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
37	1,1-二氯乙烯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
38	1,2-二氯乙烯	mg/L	<0.0008	满足限值	<0.0008	满足限值
39	三氯乙烯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
40	四氯乙烯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
41	氯丁二烯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
42	六氯丁二烯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
43	苯乙烯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
44	甲醛	mg/L	<0.05	满足限值	<0.05	满足限值
45	乙醛	mg/L	<0.020	满足限值	<0.020	满足限值
46	丙烯醛	mg/L	<0.020	满足限值	<0.020	满足限值
47	三氯乙醛	mg/L	<0.0010	满足限值	<0.0010	满足限值
48	苯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
49	甲苯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
50	乙苯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
51	二甲苯	mg/L	<0.0012	满足限值	<0.0012	满足限值
52	异丙苯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
53	氯苯	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
54	1,2-二氯苯	mg/L	<0.0025	满足限值	<0.0025	满足限值
55	1,4-二氯苯	mg/L	<0.0025	满足限值	<0.0025	满足限值

序号	项目	单位	迁建取水口位置		现状取水口位置	
			成果	评价	成果	评价
56	三氯苯	mg/L	<0.0030	满足限值	<0.0030	满足限值
57	四氯苯	mg/L	<0.0030	满足限值	<0.0030	满足限值
58	六氯苯	mg/L	<0.000013	满足限值	<0.000013	满足限值
59	硝基苯	mg/L	<0.0003	满足限值	<0.0003	满足限值
60	二硝基苯	mg/L	<0.00010	满足限值	<0.00010	满足限值
61	2,4-二硝基甲 苯	mg/L	<0.00005	满足限值	<0.00005	满足限值
62	2, 4, 6—三 硝基甲苯	mg/L	<0.00015	满足限值	<0.00015	满足限值
63	硝基氯苯	mg/L	<0.00015	满足限值	<0.00015	满足限值
64	2,4-二硝基氯 苯	mg/L	<0.00005	满足限值	<0.00005	满足限值
65	2,4-二氯酚	mg/L	<0.00036	满足限值	<0.00036	满足限值
66	2,4,6-三氯酚	mg/L	<0.00055	满足限值	<0.00055	满足限值
67	五氯酚	mg/L	<0.00025	满足限值	<0.00025	满足限值
68	苯胺	mg/L	<0.03	满足限值	<0.03	满足限值
69	联苯胺	mg/L	<0.000025	满足限值	<0.000025	满足限值
70	丙烯酰胺	mg/L	<0.00015	满足限值	<0.00015	满足限值
71	丙烯腈	mg/L	<0.020	满足限值	<0.020	满足限值
72	邻苯二甲酸 二丁酯	mg/L	<0.0025	满足限值	<0.0025	满足限值
73	邻苯二甲酸 二(2-乙基己 基)酯	mg/L	<0.0025	满足限值	<0.0025	满足限值
74	水合肼	mg/L	<0.005	满足限值	<0.005	满足限值
75	四乙基铅	mg/L	<0.00008	满足限值	<0.00008	满足限值
76	吡啶	mg/L	<0.03	满足限值	<0.03	满足限值
77	松节油	mg/L	<0.125	满足限值	<0.125	满足限值
78	苦味酸	mg/L	<0.005	满足限值	<0.005	满足限值
79	丁基黄原酸	mg/L	<0.002	满足限值	<0.002	满足限值
80	活性氯	mg/L	<0.005	满足限值	<0.005	满足限值
81	滴滴涕	mg/L	<0.00008	满足限值	<0.00008	满足限值
82	林丹	mg/L	<0.00002	满足限值	<0.00002	满足限值
83	环氧七氯	mg/L	<0.00004	满足限值	<0.00004	满足限值
84	对硫磷	mg/L	<0.0005	满足限值	<0.0005	满足限值
85	甲基对硫磷	mg/L	<0.0005	满足限值	<0.0005	满足限值
86	马拉硫磷	mg/L	<0.0005	满足限值	<0.0005	满足限值

序号	项目	单位	迁建取水口位置		现状取水口位置	
			成果	评价	成果	评价
87	乐果	mg/L	<0.0005	满足限值	<0.0005	满足限值
88	敌敌畏	mg/L	<0.0005	满足限值	<0.0005	满足限值
89	敌百虫	mg/L	<0.0005	满足限值	<0.0005	满足限值
90	内吸磷	mg/L	<0.0010	满足限值	<0.0010	满足限值
91	百菌清	mg/L	<0.00002	满足限值	<0.00002	满足限值
92	甲萘威	mg/L	<0.0005	满足限值	<0.0005	满足限值
93	溴氰菊酯	mg/L	<0.001	满足限值	<0.001	满足限值
94	莠去津/阿特拉津	mg/L	<0.0001	满足限值	<0.0001	满足限值
95	苯并(a)芘	mg/L	<0.0000025	满足限值	<0.0000025	满足限值
96	甲基汞	mg/L	<0.0000005	满足限值	<0.0000005	满足限值
97	多氯联苯	mg/L	<0.00001	满足限值	<0.00001	满足限值
98	微囊藻毒素-LR	mg/L	<0.0002	满足限值	<0.0002	满足限值
99	黄磷	mg/L	<0.0004	满足限值	<0.0004	满足限值
100	钼	mg/L	0.002	满足限值	0.002	满足限值
101	钴	mg/L	<0.001	满足限值	<0.001	满足限值
102	铍	mg/L	<0.0001	满足限值	<0.0001	满足限值
103	硼	mg/L	<0.20	满足限值	<0.20	满足限值
104	锑	mg/L	0.0006	满足限值	0.0006	满足限值
105	镍	mg/L	<0.002	满足限值	<0.002	满足限值
106	钡	mg/L	0.052	满足限值	0.055	满足限值
107	钒	mg/L	<0.001	满足限值	<0.001	满足限值
108	钛	mg/L	<0.001	满足限值	<0.001	满足限值
109	铊	mg/L	<0.00002	满足限值	<0.00002	满足限值

从表中可以看出，迁建位置取水口水质综合评价为IV类，主要影响因子是总氮，除总氮外水质综合评价为III类。根据工业园区要求，对阳澄湖的治理将继续按照2019-2020年生态优化攻坚行动计划的要求，落实控磷降氮措施，实施8大类主要攻坚任务，加快重点项目实施进度。进一步改善阳澄湖水质，届时阳澄湖总氮、总磷指标将得到控制。同时由于迁建后取水口距离网围养殖直线距离较近，建议业主单位加强迁建后取水口水质监测，防止因网围养殖区域水质可能发生的季节性变化对本项目取水产生影响。

### (3) 水位可靠性

根据《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》分析结论：相城站  $P=97\%$ 保证率水位为 2.26m，历年最低水位为 2.22m。本项目取水口头部底板高程为-1.318m，取水口中心高程为-0.118m，低于历史最低水位 2.22m，同时也低于  $P=97\%$ 水位 2.26m，在最低水位时，取水口中心水深达 2.338m，取水口设置合理。

#### (4) 减少周边环境对水质的影响

综上，本次取水口位置的调整是合理的。

### 4.2.3. 取水管线设置的合理性

本次取水口调整总体规模为 100 万  $m^3/d$ ，其中近期实际取水规模为 40 万  $m^3/d$ ；为适应近远期取水水量的变化，本次取水口迁移后将原先两座取水头部合并为一座、取水管仍设 4 根，以防止近期取水管内因流速过低而发生淤积。

阳澄湖水厂和相城水厂两座水厂分属两家自来水公司，相城水厂现状取水管管径为 DN2000，管径较为富余，阳澄湖水厂现状取水管管径为 DN1600，管径偏小。本次新增管道长度较长，管径适当放大有利于减小水头损失，提高引水管输水能力，且考虑到采用同口径管材便于采购施工，因此本次工程拟采用 4 根 DN2000 取水管。

取水口迁移后自流取水管线可以直线敷设至水泵房前，也可敷设至原取水点位与现状取水管相接，因此形成两个取水管线布置方案。

**方案一：**四根取水管自新建取水头部向南敷设上岸，在岸上设置阀门井，之后折向西与现状取水管（钢管）对接，按照园区东线、园区西线、相城东线、相城西线的顺序逐次接拢，每根管线接拢完成后拆除原上游管节为后续管线清出管位。单根管线长度约 1.6km。

**方案二：**四根取水管自新建取水头部向现状取水头部位置敷设，与现状取水管（PCCP 管）相接时按照园区东线、园区西线、相城东线、相城西线的顺序逐次接拢，每根管线接拢完成后拆除原上游管节为后续管线清出管位。

单根管线长度约 1.3km。管线接通时为保证水质和施工安全，阳澄湖水厂或相城取水泵站需短暂停止取水。

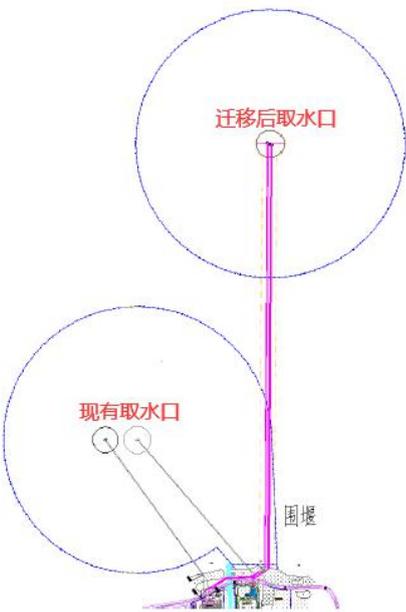
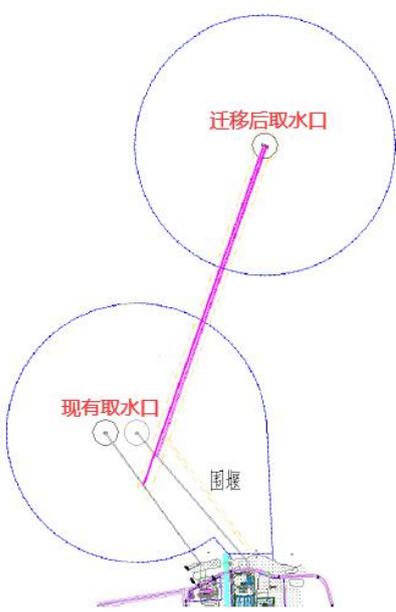
取水管线布置方案如图 4.2-1 所示。



图 4.2-1 取水管线布置方案图

两个方案的技术经济比较情况如表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 取水管线布置方案技术经济比选表

比较项目	方案一	方案二
布置简图		
管线长度	4×DN2000, 1110m (PCCP 管, 埋深 3m) 4×DN2000, 70m (钢管, 埋深 7m) 2×DN2000, 180m (钢管, 埋深 7m)	4×DN2000, 860m (PCCP 管, 埋深 3m) 2×DN2000, 120m (PCCP 管, 埋深 3m)
围堰长度	2.4km	3.3km
水头损失	园区增加 0.4m, 市区增加 0.5m	园区增加 0.5m, 市区增加 0.6m
管线投资	10160 万元	9900 万元
方案优点	岸上接拢更可控; 不影响水厂正常生产; 取水能耗低。	施工面集中于湖中, 无深基坑; 投资较低。
方案缺点	岸上管线为深基坑; 投资略高。	(1) 取水能耗略高; (2) 湖中钢板桩围堰需跨过现状取水管, 围堰的封闭难度较大; (3) 湖中接管难度高风险大, 水厂需暂时停止取水; (4) 管线接拢时如果接拢点下游管道接口或其他位置漏水, 难以封堵, 可能需要将接拢点下游管线全部用围堰包围。
生态影响性比较	施工围堰占用水域面积小, 对周边水生生态影响范围小。	施工围堰占用水域面积大, 对周边水生生态影响范围大。

根据上表比较分析，两方案投资相差不大，方案二略低；但方案二施工难度较大、接管风险大，且在湖中接管期间水厂需要暂时停止取水，对供水用户的用水需求影响较大，而方案一的施工难度较低且不会影响正常取水，因此本项目拟采用方案一的取水管线方案是合理的。

### 4.3. 工程影响源分析

#### 4.3.1. 施工期污染源分析

##### 4.3.1.1. 废水

本工程施工区不设置砂石料加工系统和混凝土拌和系统，所需砂石料和混凝土均外购，无砂石料冲洗水。本工程不设弃渣场，无淤泥堆放废水。本项目不涉及施工办公及生活区，施工人员盥洗、卫生在阳澄湖水厂内解决，相应废水进入水厂生活污水系统。施工期废水主要为施工生产废水，包括施工机械冲洗废水、围堰排水、基坑排水及船舶含油污水等。

##### (1) 施工机械冲洗废水

本工程有挖掘机、推土机、自卸车等机械施工。施工单位应在施工区出入口设置水池，以冲洗施工机械，机械冲洗废水主要污染物为 SS（浓度 $\leq 2000\text{mg/L}$ ），并含有少量石油类污染物（浓度 $\leq 20\text{mg/L}$ ）。按照冲洗一台车辆产生约  $1\text{m}^3$  废水，每次进出均需冲洗；根据施工设备清单，本工程挖掘机、推土机等施工机械和运输车辆约 40 台，每台车按每日往返 1 次，排污系数取 0.9，则工程施工期机械设备冲洗废水产生量为  $72\text{m}^3/\text{d}$ ，经施工场地的隔油沉淀处理后全部回用于车辆冲洗和施工现场洒水降尘。

##### (2) 围堰排水

本工程围堰施工主要在取水头部、水域取水管线围堰搭建初期产生，主要为围堰中的堰身含水量，按照本工程施工内容，该部分水量约为 20 万  $\text{m}^3$ ，围堰排水仅比湖体本身水质增加少量悬浮物，经过滤墙过滤后排入湖体。

##### (3) 基坑排水

本工程水域管线开挖深度为 3m、陆域管线开挖深度为 7m，施工过程中产生基坑排水，参照同类工程资料，基坑渗水与其挖方量有关，渗水系数取挖方量的 0.5%。其中围堰挖方总量约为 7.3 万 m<sup>3</sup>，其基坑渗水量约 365m<sup>3</sup>，合计 1.52m<sup>3</sup>/d，陆域管线施工挖方总量约为 1.68 万 m<sup>3</sup>，其基坑渗水量约 84m<sup>3</sup>，合计 0.35m<sup>3</sup>/d，则工程基坑排水量约为 449m<sup>3</sup>，合计 1.87m<sup>3</sup>/d。基坑水主要污染物为 SS（浓度≤1000mg/L），主要为大量渗水组成，沟槽内采取排水沟和集水坑等明排措施，排水沟沿沟槽周边设置，经收集后采用自然沉淀法处理，经静置沉淀后回用于施工现场洒水降尘。

#### (4) 船舶含油污水

本项目施工期配备挖泥船、打桩船共 4 艘，船舶含油污水主要是施工船舶产生的残油、废油及机舱油污水，其主要污染因子为石油类，经收集后委托从事船舶污染物接收作业的单位清运。

综合以上分析，本工程施工期废水产生及排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工期主要废水产生及排放情况表

废水类别	污染物	产生情况			排放情况			去向
		水量 (m <sup>3</sup> /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)	
施工机械冲洗废水	SS	72	2000	0.144	/	/	/	经隔油沉淀后回用
	石油类		20	0.00144		/	/	
围堰排水	SS	20 万 m <sup>3</sup> (一次性)	/	/	20 万 m <sup>3</sup> (一次性)	/	/	经过滤墙过滤后排入湖体
基坑排水	SS	1.87	1000	0.00187	/	/	/	经沉淀处理后回用
船舶含油污水	石油类	/	/	/	/	/	/	委托从事船舶污染物接收作业的单位清运

### 4.3.1.2. 废气

本工程施工营地不设食堂，无食堂油烟废气产生；本工程无需对管道进行打磨及喷涂处理，不产生打磨及喷涂废气。施工期环境空气污染主要来源于施工作业面扬尘、施工道路扬尘、机动车排放的燃油尾气、焊接烟尘等。根据施工组织设计，大气污染源具有流动性和间歇性，且源强不大，施工结束后随即消失。

#### (1) 施工作业面扬尘

工程区主要是土方开挖施工过程会产生粉尘。根据施工工程的调查资料，工程施工期间施工现场近地面粉尘浓度可达  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。粉尘产生量和施工方法、作业面大小、施工机械、天气状况及洒水频率等都有关系。施工中土石方开挖，料场取土，弃渣堆放等产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。

#### (2) 交通扬尘

交通扬尘主要来源于施工车辆行驶，一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面越脏扬尘量越大。根据资料，一辆载重  $30\text{t}$  的汽车，在时速小于  $60\text{km}$ 、不考虑洒水降尘等措施的情况下，粉尘排放量约为  $0.5\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ，粉尘产生量约为  $15\text{kg}/\text{km}\cdot\text{h}$ 。本工程场内施工道路总长约  $1.5\text{km}$ ，则施工道路产生粉尘量为  $22.5\text{kg}/\text{h}$ 。

#### (3) 燃油尾气

燃油尾气主要来自于施工船舶、挖掘机、装载机、汽车等运输车辆和以燃油为动力的施工机械在运行时排放的尾气，燃油废气的主要成份是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 。本项目施工所在地地理位置开阔，大气扩散条件较好，施工船舶、燃油机械和运输车辆运作过程中将产生含  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$  等废气。根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗  $1$  升油料，排放空气污染物  $\text{NO}_x 9\text{g}$ ，

SO<sub>2</sub>3.24g, CO27g。由于此类燃油废气系无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。

#### (4) 焊接烟尘

在管道敷设过程中，需对钢结构部分进行焊接，此时将产生少量的焊接烟尘，以无组织形式排放。由于项目周边地势空旷，大气扩散条件较好，且产生的焊接烟尘量很小。因此，焊接烟尘的排放对周边环境空气质量影响很小。

综上，本项目施工期废气产生及排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 施工期废气产生及排放情况表

序号	废气类别	主要污染物	产生量/产生浓度	排放形式
1	施工作业面扬尘	颗粒物	近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m <sup>3</sup>	无组织排放
2	交通扬尘	颗粒物	22.5kg/h	无组织排放
3	燃油尾气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO	每耗 1 升油料，排放空气 污染物 NO <sub>x</sub> 9g, SO <sub>2</sub> 3.24g, CO27g	无组织排放
4	焊接烟尘	焊接烟尘	少量	无组织排放

#### 4.3.1.3. 噪声

工程施工期间，施工噪声主要来自于挖泥船、打桩船、挖掘机、推土机、运输车等机械设备的运转作业。根据《环境噪声与振动控制 工程技术导则》(HJ2034-2013) 及同类施工项目，将常见的施工设备噪声源强见表 4.4-3。

表 4.3-3 常见施工机械噪声源不同距离处声压级一览表 单位：dB (A)

序号	噪声源	噪声源	距声源 5m	距声源 10m
1	反铲式定位桩	105	102	98
2	0.5m <sup>3</sup> 钢丝绳抓斗挖泥船	85	82	78
3	打拔桩船	105	100	95
4	自航泥驳	85	80	76
5	步履式打桩机机架	105	100	95
6	挖掘机	85	82	78
7	履带吊	82	78	75
8	履带吊	82	78	75
9	汽车吊	82	78	75
10	自卸车	80	75	75

序号	噪声源	噪声源	距声源 5m	距声源 10m
11	潜水泵	90	85	80
12	推土机	85	80	75
13	静力压桩机	105	100	95
14	X 射线探伤机	70	68	65

#### 4.3.1.4. 固废

本工程施工期主要固体废物包括工程弃土、施工废料、废机油及施工人员生活垃圾。

##### (1) 工程弃土

水域施工产生的底泥在落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下，用于本项目湖滨湿地带修复。

本工程弃渣主要为陆域工程施工产生的多余的土方，弃土量约 0.36 万 m<sup>3</sup>，在陆域施工区的弃土临时堆放点堆存后，由相关单位外运至政府指定的弃渣点。

##### (2) 施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条及施工过程中产生的废混凝土等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本项目管线总长度约 4.94km，综合考虑取水头部建设产生的施工废料，施工过程产生的施工废料量约为 1.2t。定点收集清运至指定地点。

项目施工方必须严格执行《城市建筑垃圾管理规定》（2005年6月1日施行）、《苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法的通知》（苏府规字〔2011〕12号）、《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2019〕1号），按规定办理好弃土和建筑垃圾的运输及处置手续，获得批准后委托有资质单位将弃土和建筑垃圾等运至指定的消纳场弃置消纳，并在其运输、处置等各环节实现全程管理，严格做好环境卫生工作。

##### (3) 废机油

本项目施工期使用机械设备，维护和检修时产生废机油，隔油沉淀池定期清理也产生少量的含油废渣。根据类比同类型施工项目，该部分废机油产生量约为 0.8t，均委托有资质单位处置。

#### (4) 施工生活垃圾

本工程施工人员均在施工工区内仅产生少量生活垃圾。施工总人数 50 人，生活垃圾产生量按 0.2kg/人·日计算，则施工人员在施工工区生活垃圾产生总量为 10kg/d，共 2.4t。施工人员生活垃圾经分类收集后，纳入当地垃圾处理系统。

综上，本项目施工期固废产生情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 施工期固废产生情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险性	废物代码	估算产生量 (t)	处置方式
1	工程弃土	建筑垃圾	围堰及管沟开挖	固态	泥土	/	/	0.36 万 m <sup>3</sup>	均委托相关单位外运至政府指定的弃渣点
2	施工废料	建筑垃圾	取水头部、管道建设	固态	废焊条、废混凝土等	/	/	1.2	均委托相关单位外运至政府指定的弃渣点
3	废机油	危险废物	施工机械运行及维护、隔油沉淀池清理	液态、固态	废矿物油	易燃	900-249-08	0.8	委托有资质单位处置
4	生活垃圾	生活垃圾	工人生活办公	固态	废纸等	/	/	2.4	由环卫部门统一清运

### 4.3.2. 运行期污染源分析

本项目为取水工程，泵站及水厂现有生产内容不发生变化，运营期不排放废水、废气、噪声及固废。

### 4.3.3. 环境风险识别

#### 4.3.3.1. 同类事故发生情况

1999年3月24日“闽燃供2”油轮与“东海209”油轮发生碰撞并溢油500多吨，造成珠江口部分水域、岸线严重污染，使珠海市水产养殖业和旅游业蒙受了重大的经济损失，生态环境遭到严重破坏，教训十分深刻，是历年来发生在珠江口水域溢油量最大、损害最为严重的一次事故。

事故发生后，肇事船舶“东海209”将碰撞情况报告了广州海监局船舶交管中心。接报后，广州、深圳、珠海海事部门迅速将事故情况报告了交通部及部海事局，同时通报省、市政府有关部门。广州海监局主要领导在总值班室协调指挥，并采取一系列应急措施。

24日早，清污船即刻采用围油栏、撇油器、吸油拖缆、消油剂等工具、器材控制油污的扩散，并开展清污。沉船现场清污工作历时6天时间，广州、深圳、珠海海事部门派出船艇82/艘次和监督人员102人次，清污公司共投入人员376人次，船艇34艘次，使用撇油器1台、吸油毡2885公斤、吸油拖缆3460米、围油栏350米（因流急风浪大围油效果不理想，损坏40米）、喷洒消油剂21.5吨、回收油161吨（包括油垃圾和少量污水）。

#### 4.3.3.2. 施工期环境风险识别

##### （1）施工期物质危险性识别

本项目涉及的环境风险物质主要为船舶载油，其易燃易爆、有毒有害危险特性情况如表4.3-5。

表 4.3-5 施工期涉及原辅材料易燃易爆、有毒有害危险特性表

物质名称	主要成分	颜色、形状、气味等理化性质	危险性					毒性
			闪点(°C)	自燃点(°C)	爆炸极限(%V)	爆炸危险度	危险分类*	LD <sub>50</sub> (mg/kg) LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
燃料油	由各族烃类和非烃类组成	黑褐色液体,具有焦油或原油味	>60	407	爆炸上限: 1.0; 爆炸下限 5.0	易燃液体	丙	LD <sub>50</sub> >2000mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> >2000mg/kg (兔经皮)

\*是根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018年版)中可燃物质的火灾危险性分类。

(2) 生产系统危险性识别

A、危险单元划分

根据项目施工期施工方案和施工布置情况,结合物质危险性识别,划分成如下7个危险单元,详见表4.3-6。

表 4.3-6 施工期项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	危废暂存处
2	施工船舶工作区
3	隔油沉淀池

B、危险单元内危险物质最大存在量

本项目在施工现场不设置油类仓库,不暂存环境风险物质原材料,仅在危废暂存处有少量危废暂存;而施工船舶相撞可能产生溢油事故,事故溢油主要为船舶自身的燃料油。据类似工程船舶性能资料类比,每个施工船舶油舱容量约10t;当船舶发生相撞导致漏油现象,船方会立即启动应急程序,对燃料油进行围堵、蘸、吸,并通过相关部门应急救援,一般会有约10%的油泄漏,则本项目船舶溢油事故按照1t的溢油量进行预测。施工期危险物质最大存在量详见表4.3-7。

表 4.3-7 本项目施工期危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质名称	最大存在总量 qn/t
1	危废仓库	危险固废	0.8
2	施工船舶	燃料油	1

C、生产系统危险性识别

建设项目生产系统危险性识别详见表 4.3-8 所示。

表 4.3-8 项目施工期生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
危废暂存处	危险废物贮存	废油	燃爆危险性、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏	否
施工船舶工作区	施工船舶作业、行驶	燃料油等	溢油风险	施工船舶侧翻、碰撞导致燃料油泄漏	否
隔油沉淀池	沉淀池	石油类等	非正常排放	误操作、管道破损、池体损坏、隔油设施运行不正常	否

危废仓库、施工船舶、隔油沉淀池等管理、运行若存在问题，将会导致火灾、爆炸、泄漏、施工废水非正常排放等环境风险事故，对周边大气、地下水、地表水、土壤等环境造成影响。

(3) 次生/次伴生影响识别

施工船舶使用的燃料油、危废暂存处废油的暂存等均具有潜在的危害，在贮存、运输和施工过程中可能发生泄漏，部分物料在泄漏过程中会产生伴生和次生的危害。建设项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.3-9。

表 4.3-9 施工期风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤污染
燃料油	分解、燃烧	一氧化碳、二氧化碳等	有毒物质自身和次生的 CO、CO <sub>2</sub> 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	燃料油泄漏，导致阳澄湖水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。

此外，吸油、控油过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。伴生、次生危险性分析见图 4.3-2。

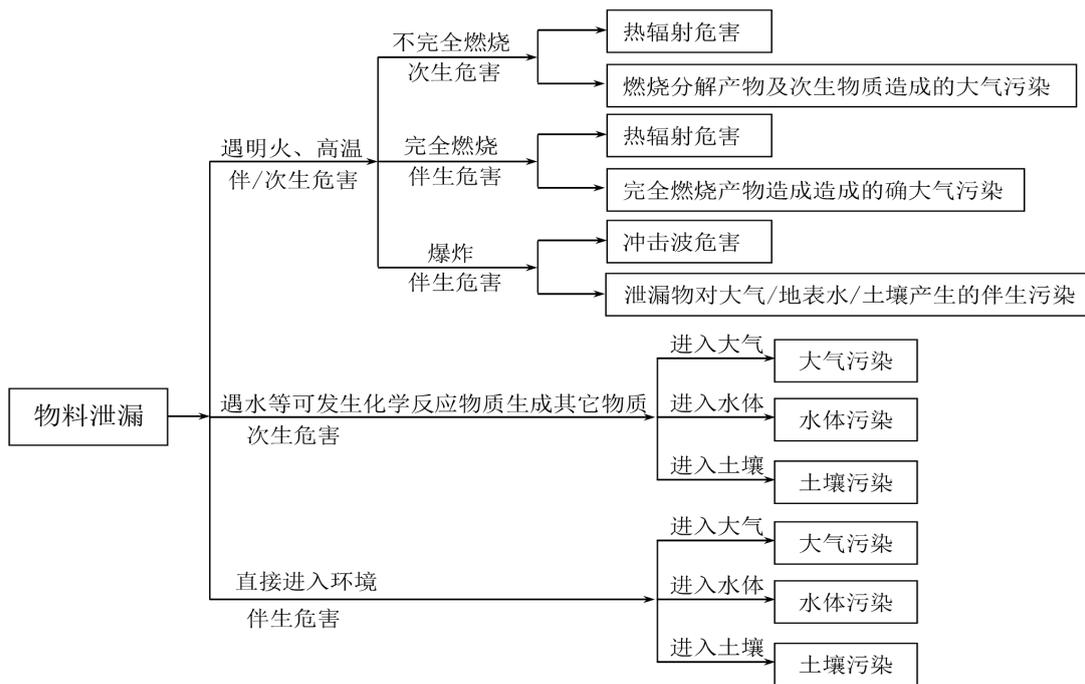


图 4.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

(4) 危险物质环境转移途径识别

突发环境事件的情况下污染物的转移途径如表 4.3-10。

表 4.3-10 施工期事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	施工船舶、危废暂存处、隔油沉淀池	气态	扩散	/	/
		液态	/	地表径流 施工废水	渗透、吸收 渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次伴生污染	危废仓库	伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	隔油沉淀池	废水	/	施工废水	渗透、吸收
	危废暂存处	固废	/	/	渗透、吸收
储运系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	施工废水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

(5) 风险识别结果

建设项目环境风险识别结果详见表 4.3-11。

表 4.3-11 建设项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
隔油沉淀池	污水池等	石油烃等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
危废仓库	危险废物贮存	废油	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
施工船舶	船舶施工	燃料油	船舶溢油	扩散，地表径流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

#### 4.3.3.3.运营期环境风险识别

本项目在运营期仅涉及取水头部和取水管线从阳澄湖的取水过程，取水过程不涉及使用危险化学品等环境风险物质的使用，因此，项目在运行期环境风险较低，可接受。

## 5. 环境现状调查与评价

### 5.1. 自然环境概况

#### 5.1.1. 地理位置

苏州处江苏省东南部，东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江。苏州工业园区位于苏州市区的东部，中心地理坐标为北纬  $N31^{\circ}17'34.39''$ ，东经  $E120^{\circ}39'28.33''$ ，地处长江三角洲中心腹地，位于中国沿海经济开放区与长江经济发展带的交汇处，距上海仅 80km，具有十分优越的区位优势。阳澄湖位于苏州市区的东北部，跨苏州市区、工业园区、相城区、昆山市，西南离苏州市区约 10km，东距上海市约 60km，北离长江约 30km，同时兼有饮用水源、水产养殖、灌溉、工业用水、旅游、航运及防汛抗旱等多种功能，是江苏省重要的淡水湖泊之一。

本工程新建阳澄湖水源地取水口位于阳澄东湖东南部，属苏州市工业园区唯亭街道，位于听波路以北、阳澄环路以东的湖区。项目地理位置如图 5.1-1 所示。

#### 5.1.2. 地形地貌

苏州在地貌上属于长江下游三角洲冲积平原，地势平坦，高程在 3.5~5m，苏州西部地势较高，并有低山丘陵，如灵岩山、天平山、南阳山等，东部地势相对低洼，且多湖泊，如阳澄湖、金鸡湖等。

项目所处的苏州工业园区主要为平坦的湖积平原，属太湖低洼平原，地势平缓，由西北向东南略微倾斜，地质较硬，土质以粘土为主。据区域资料，场地属地壳相对稳定区。苏州工业园区属冲积湖平原地质区及基岩山丘工程地质区，除表层土层经人类活动而堆积外，其余均为第四纪沉积层，坡度平缓，一般呈水平成层、交互层或夹层，较有规律。

### 5.1.3. 气候

苏州工业园区属亚热带湿润性季风海洋性气候区，具有四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长等特点。冬季以寒冷少雨天气为主，夏季以炎热多雨天气为主，春秋两季为冬夏风交替时期，常出现冷暖干湿多变天气。本地区年平均气温 15.7℃；年平均最高气温 17℃，年平均最低气温 14.9℃；月平均最高气温 30.3℃，极端最高温度 41.0℃（2013 年 8 月 7 日）；月平均最低气温 0.3℃，极端最低温度 -9.8℃（1958 年 1 月 16 日）。年平均无霜期 235 天，年平均雾日 27 天，年平均日照时数 2200 小时。境内太阳辐射年总量为 4651.1 焦耳每平方米，常年日照时数为 1965.0 小时，年平均气温为 15.7℃，年平均降水量为 1063 毫米，年平均相对湿度 76%，年平均气压 1016 百帕，年平均风速 3.4m/s，年最大平均风速 4.7m/s，常年最多风向为东南风（夏季）；其次为西北风（冬季）。

### 5.1.4. 水文水系

#### 5.1.4.1. 工业园区

工业园区河湖众多，水网密布，湖泊相连，河道纵横，水量充沛，是典型的江南水乡。以大运河苏州站多年观测资料统计，年均水位约 2.76 米（吴淞标高），内河水位在 2.2~2.8 米之间变化，地下水位一般在 -3.6~-3.0 米之间。

工业园区水系以娄江为界，属阳澄淀泖区，北部属阳澄水系，南部属淀泖水系。娄江为阳澄区和淀泖区的分界线，西临护城河、京杭运河，东至界浦河，南临斜港、吴淞江，北面为阳澄湖，水域面积 72.337km<sup>2</sup>，河道总长度 432.16km，水面率高达 26.0%。

工业园区内主要湖泊有阳澄湖、金鸡湖、独墅湖、沙湖、镬底潭，湖泊总面积为 55.742 km<sup>2</sup>。其中，金鸡湖位于工业园区中心部位；独墅湖又称渎墅湖，位于工业园区境域东南部，北接金鸡湖，南通吴淞江；阳澄湖古称阳城湖，位于工业园区境域东北部，南北长 17km，东西宽 11km，沿湖岸线长

166 km，经娄葑、唯亭（含跨塘）境域，以及昆山市的巴城、正仪，吴县市的陆慕、太平、湘城，面积 120.75km<sup>2</sup>，为太湖平原上的第三大湖；青剑湖位于阳澄西湖以东、阳澄中湖以南；沙湖古名金沙湖，位于中新合作区，娄江以南，2002 年工业园区在对东沙湖进行清淤后，开始建设东沙湖生态公园，公园于 2006 年竣工。

工业园区内主要河道有娄江、吴淞江、青秋浦、斜港、界浦河等，均为省骨干河道。工业园区地河网水流流速缓慢，流向基本由西向东，由北向南。其中，青秋浦与界浦河自北向南自娄江汇入吴淞江；斜塘河、塘河与中央河自金鸡湖流出，斜塘河向东汇入吴淞江，塘河与中央河流入青秋浦；陆泾河、西港河、木沉港与司马泾由北向南自阳澄湖流入娄江；新机场河自独墅湖流出后向东汇入吴淞江，支流经昕河由北向南汇入吴淞江。吴淞江和娄江两条大河流自西向东经工业园区境域，水量充沛。1994 年起，工业园区在保留原有主要河堤走向的基础上，延续苏州古城路、河平行的“双棋盘”格局，通过截弯取直、拓宽改造、延伸连接、重新开挖等做法对区域内河堤进行全面整治。在工业园区周边，北有娄江自苏州娄门城河东经浏河入海；南有斜塘河（又称西吴淞江）自金鸡湖流向吴淞江鲇鱼口、吴淞江东经上海黄浦江入海；东有青秋浦自阳澄湖经娄江流入吴淞江。

#### 5.1.4.2. 阳澄湖

##### （1）基本情况

阳澄湖位于娄江北侧，属阳澄水系，是太湖平原上第三大淡水湖，湖中两条天然土埂贯穿南北，将湖面分为东、中、西三湖，其中东湖最大，三湖之间有众多港汊相通。阳澄湖沿湖大多为低洼圩区，有进出水港 63 条，其中进水港 30 条。阳澄湖属于吞吐型湖泊。其流型分为顺流型和逆流型，两种流型共有五种流态，顺流型有西北进东南出、西进东南出和西进东北出为主的三种流态，其中又以前两种流态最为常见；逆流型有北进南出和东南进西部出两种流态。流型和流态的变化与沿江各闸引排水密切相关。当汛期湘

城水位超过 1.39m 时，沿江开闸向长江排水；当湘城水位低于 0.99m 时，沿江开闸引长江水入内河。因此阳澄湖水位的变化及进出水量主要受沿江开闸引排水影响。

## (2) 水位

阳澄湖设有湘城站观测湖泊点位，近期 2016~2020 年平均水位 3.00m。非汛期多年平均水位为 2.87m。多年平均高水位 3.54m，历史最高水位 4.31m，历史最低水位 2.22m。

根据《水利厅关于发布江苏省第二批河湖生态水位（试行）的通知》（苏水资〔2020〕20 号）和《苏州市水务局关于发布苏州市河湖生态水位保障实施方案（试行）的通知》（苏市水务〔2021〕375 号），确定阳澄区生态水位为 2.40m，最低管控水位为 2.70m，控制断面为湘城站。

## (3) 水量

### ①2007~2020 年阳澄湖进出水量

根据《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》，2007 年至今江苏省水文水资源勘测局苏州分局每月不定期对环阳澄湖进行水文巡测，年平均流量参见表 5.1-1。

表 5.1-1 环阳澄湖多年平均进出湖流量统计表

年份	年平均入湖流量 (m <sup>3</sup> /s)	年平均出湖流量 (m <sup>3</sup> /s)
2007	29	32.6
2008	28.5	27.5
2009	39.2	34.5
2010	35.6	36.3
2011	29	31.4
2012	31.3	31.5
2013	34.2	35.8
2014	46.4	47.8
2015	40	39.2
2016	54.5	56.5
2017	51.4	63.2
2018	46	50.4
2019	63.3	61.3

年份	年平均入湖流量 (m <sup>3</sup> /s)	年平均出湖流量 (m <sup>3</sup> /s)
2020	47.8	48.7
多年平均	43.7	44.4

由于阳澄湖是一个吞吐型湖泊，2007~2020年平均出入湖流量分别为43.7m<sup>3</sup>/s、44.4m<sup>3</sup>/s，由多年平均出入湖流量分析可知，入湖流量和出湖流量差异不大。

### ②2005~2006年阳澄湖进出水量

根据《阳澄湖水源取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》，江苏省水文水资源勘测局苏州分局于2005年12月15日~16日和2006年6月2日~3日分别连续二天进行了阳澄湖8次水量测量。统计结果见表5.1-2及表5.1-3。

表 5.1-2 2005年环阳澄湖巡测线实测流量统计表

巡测线	流量(m <sup>3</sup> /s)			
	12月15日上午	12月15日下午	12月16日上午	12月16日下午
西线	19.39	30.12	18.33	20.27
北线	17.18	29.52	16.57	16.49
入湖合计	36.57	59.64	34.9	36.76
南线	-24.83	-22.35	-25.4	-24.4
东线	-22.69	-27.53	-16.4	-12.62
出湖合计	-47.52	-49.88	-41.8	-37.02

表 5.1-3 2006年环阳澄湖巡测线实测流量统计表

巡测线	流量(m <sup>3</sup> /s)			
	6月2日上午	6月2日下午	6月3日上午	6月3日下午
西线	24.3	20.37	16.09	15.46
北线	14.53	12.96	2.19	4.55
入湖合计	37.83	33.33	18.28	20.01
南线	-16.44	-16.21	-14.63	-15.59
东线	-21.56	-17.77	-22.42	-21.7
出湖合计	-38	-33.98	-37.05	-37.29

由表可知，2005和2006年阳澄湖巡测期间阳澄湖流态呈现西北进东南出。

### 5.1.5. 地下水水文

#### (1) 地下水的动态特征

孔隙潜水的动态特征：苏州工业园区潜水主要受大气降雨影响，水位历史曲线与降水量的变化密切吻合。一般在3~5月随着降水量的增加，水位缓慢上升，至丰水期7~8月达到峰值，此后降雨减少，水位缓慢下降，12月以后的1、2月出现谷值，反映了雨期迅速入渗补给、长期缓慢蒸发消耗的特点。

孔隙第 I 承压水的动态特征：上世纪 80 年代，该层水呈现气候型动态特征，但变化幅度很小，年变幅仅 0.38m，水位标高约在-2.7~-3m 左右。本世纪初，水位埋深下降至 18~19m 左右，比上世纪 80 年代下降了 13m 左右，水位动态已完全脱离了原始状态，随着苏州深层地下水的禁采，该层水水位得到大幅恢复，埋深约为 9~10m，水位标高-6~-7m，与上世纪水位仅相差 5m 左右。目前该层水年变幅较小，约在 40~60cm，在丰水期 8、9 份或滞后一两个月有小型波峰出现。

孔隙第 II 压水的动态特征：上世纪 40 年代即开始开采该层水，地下水水头下降始于上世纪 60 年代初期，70 年代后市区开采量急骤下降，年水位下降速率达 2~3m，成为水位降落漏斗的形成期，至 80 年代，该层水的最低水位约在-55.03~-55.69m，形成了以苏州市区为中心的区域性降落漏斗。上世纪 80 年代后，随着乡镇企业的崛起，外围地下水开采量迅速增长，地下水水位急剧下降，至 90 年代初期，漏斗中心水位已超过 60m，区域水位降落漏斗不断扩大。本世纪伊始，由于地面沉降的危害逐渐开始显现，政府开始大范围削减地下水开采量，因此，2000 年成为第 II 承压水水位变化的转折点，随后地下水水头开始大幅度上升。2010 年第 II 承压水水位埋深在 10.9~27.6m。

孔隙第 III 承压水的动态特征：该层水在上世纪 80 年代即已形成较大范围的降落漏斗，水位标高低于-15m。该层水在 1998 年左右达到谷值，地下

水禁采后，其恢复的时间明显滞后于第 II 承压含水层，在 2003 年左右得到明显回升，至 2008 年时升至 20.5m 左右，这与其颗粒明显细于第 II 压含水层、分布局限、水头压力传导速度较慢等因素有关。

## (2) 地下水开发利用现状及存在的问题

至上世纪 80 年代，苏州市地下水开采多源于生产单位的自发行为，导致地下水长期处于超采状态，区域集中、开采层位集中、开采时间集中等“三集中”使地下水开采更趋于失衡，从而引发了较为严重的地面沉降。自 2001 年起，江苏省政府对苏锡常地区地下水开采量进行规划，按地下水降落漏斗深度分为超采区和非超采区；苏州市至 2003 年底全部封井，不再开发利用地下水。

## 5.2. 环境空气现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》，本次仅进行项目所在区域环境质量达标情况分析。根据《苏州工业园区环境质量报告》(2016~2020 年)，2020 年苏州工业园区全 6 项基本污染物浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，所在区域空气质量为达标区。各项大气基本污染物质量浓度见表 5.2-1。

表 5.2-1 2020 年苏州工业园区大气环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	33	35	94	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	75	75	100	达标
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	48	70	69	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	92	150	61	达标
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	12	150	8	达标
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	34	40	85	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	75	80	94	达标
CO (mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1.2	4	30	达标
O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值	154	160	96	达标

### 5.3. 地表水环境现状调查及评价

#### 5.3.1. 水质监测资料分析

##### (1) 环保监测断面水质监测分析及评价

苏州工业园区环境监测站在阳澄湖东湖设有阳澄湖东湖监测断面，属于省考断面。为了了解阳澄湖东湖水质，本次收集了阳澄湖东湖 2019 年 1 月~2021 年 12 月共 36 个月逐月的常规水质监测数据。监测断面位置、监测因子、监测频率等情况详见表 5.3-1。监测断面与本工程位置关系见图 5.3-1。

表 5.3-1 阳澄湖东湖南断面常规水质监测内容表

断面名称	断面位置	监测因子	监测数据及频率	水功能区划
阳澄湖东湖南	位于阳澄湖东湖（距拟建取水口约 700m）	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、叶绿素 a、透明度	2019 年 1 月~2021 年 12 月，单月监测 1 次，共 36 期。	II 类

本次针对除水温、叶绿素 a、透明度外的 23 项指标进行分析，结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 阳澄湖东湖南水质统计一览表 单位：mg/L

指标	2019 年平均值	2020 年平均值	2021 年平均值	质量标准（II 类）	是否超标	质量标准（III 类）	是否超标
pH 值（无量纲）	8.058	8.058	7.763	6~9	否	6~9	否
溶解氧	9.750	9.083	8.417	6	否	5	否
高锰酸盐指数	3.767	4.133	4.317	4	是（2020、2021 超标）	6	否
化学需氧量	14.250	15.325	15.358	15	是（2020、2021 超标）	20	否
五日生化需氧量	2.100	2.150	2.167	3	否	4	否
氨氮	0.051	0.068	0.023	0.5	否	1	否
总磷	0.042	0.039	0.034	0.025	是（三年均超标）	0.05	否
铜	0.001	0.001	0.001	1	否	1	否

指标	2019年 平均值	2020年 平均值	2021年 平均值	质量标准 (II类)	是否超标	质量标准 (III类)	是否 超标
锌	0.001	0.001	0.002	1	否	1	否
氟化物	0.402	0.350	0.393	1	否	1	否
硒	0.0002	0.0002	0.0002	0.01	否	0.01	否
砷	0.001	0.001	0.001	0.05	否	0.05	否
汞	ND	ND	ND	0.00005	否	0.0001	否
镉	ND	ND	ND	0.005	否	0.005	否
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.05	否	0.05	否
铅	ND	ND	ND	0.01	否	0.05	否
氰化物	ND	ND	ND	0.05	否	0.05	否
挥发酚	0.001	0.001	0.001	0.002	否	0.005	否
石油类	0.008	0.006	0.012	0.05	否	0.05	否
阴离子表 面活性剂	ND	ND	ND	0.2	否	0.2	否
硫化物	ND	ND	ND	0.1	否	0.2	否
总氮	0.844	0.783	0.776	0.5	是(三年均 超标)	1	否
粪大肠菌 群(个/ L)	10.000	48.333	6043.75	2000	是(2020、 2021 超标)	10000	否

注(1): 未检出按照检出限的一半计算;

注(2): 标准“ND”表示未检出。

从上表可知, 阳澄湖东湖南断面 2019~2021 年除高锰酸盐指数、总磷、总氮、粪大肠菌群外, 其余因子均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准, 所有因子均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准。

## (2) 原取水口水质监测分析及评价

为进一步了解工程所在区域水质情况, 本次收集了苏州工业园区环境监测站对现状取水口 2019 年~2021 年共 36 个月逐月的常规水质监测数据。监测断面位置、监测因子、监测频率等情况详见表 5.3-3。监测断面与本工程位置关系见图 5.3-1。

表 5.3-3 阳澄湖东湖南断面常规水质监测内容表

点位名称	监测因子	监测数据及频率	水功能区划
阳澄湖水厂取水口	pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、溶解氧、五日生化需氧量、氟化物、硒、砷、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、铜、锌、镉、铅、汞、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、异丙苯、氯苯、1,2 二氯苯、1,4 二氯苯、三氯苯、硝基苯、二硝基苯、硝基氯苯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、滴滴涕、林丹、阿特拉津、苯并(a)芘、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、铊、总氮、水温、化学需氧量、粪大肠菌群、叶绿素 a、透明度	2019 年 1 月~2021 年 12 月，单月监测 1 次，共 36 期。	II 类

本次针对除水温及集中式生活饮用水地表水源地特定项目外的 29 项指标进行分析，结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 阳澄湖水厂现状取水口水质统计一览表 单位：mg/L

指标	2019 年平均值	2020 年平均值	2021 年平均值	质量标准 (II类)	是否超标	质量标准 (III类)	是否超标
pH 值 (无量纲)	8.151	8.281	7.842	6~9	否	6~9	否
氨氮	0.061	0.051	0.072	0.5	否	1	否
高锰酸盐指数	3.758	3.925	3.642	4	否	6	否
总磷	0.041	0.044	0.033	0.025	是(三年均超标)	0.05	否
溶解氧	9.297	9.463	8.325	6	否	5	否
五日生化需氧量	1.775	2.142	2.117	3	否	4	否
氟化物	0.289	0.310	0.379	1	否	1	否
硒	0.00029	0.00021	0.00020	0.01	否	0.01	否
砷	0.002	0.002	0.001	0.05	否	0.05	否
六价铬	ND	ND	ND	0.05	否	0.05	否
氰化物	ND	ND	ND	0.05	否	0.05	否
挥发酚	0.001	0.001	0.001	0.002	否	0.005	否
石油类	0.015	0.010	0.007	0.05	否	0.05	否

指标	2019年平 均值	2020年 平均值	2021年平 均值	质量标准 (II类)	是否超 标	质量标准 (III类)	是否超 标
阴离子表 面活性剂	0.032	0.025	0.014	0.2	否	0.2	否
铜	0.002	0.001	0.001	1	否	1	否
锌	0.002	0.003	0.001	1	否	1	否
镉	ND	ND	ND	0.005	否	0.005	否
铅	ND	ND	ND	0.01	否	0.05	否
汞	ND	ND	ND	0.00005	否	0.0001	否
硫化物	0.005	0.003	0.005	0.1	否	0.2	否
硫酸盐	70.133	57.342	82.100	250	否	250	否
氯化物	39.667	36.150	48.30	250	否	250	否
硝酸盐	0.529	0.331	0.288	10	否	10	否
铁	0.018	0.007	0.006	0.3	否	0	否
锰	0.000	0.000	0.001	0.1	否	0	否
总氮	1.299	1.216	0.751	0.5	是(三年 均超标)	1	是 (2019 、2020 超标)
化学需氧 量	10.992	13.042	11.500	15	否	20	否
粪大肠菌 群(个/ L)	19.167	40.833	1251.667	2000	否	10000	否

注：未检出按照检出限的一半计算。

从上表可知，阳澄湖水厂现状取水口断面 2019~2021 年除总磷、总氮外，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准，总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。2019~2021 年总磷、总氮浓度呈明显的下降趋势，到 2021 年，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

### 5.3.2. 补充监测分析及评价

#### (1) 监测方案

为进一步了解工程评价范围水体的水质状况，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》相关要求，本次评价委托苏州康恒检测技术有限公司进

行水环境现状补充监测，监测时间为 2022 年 2 月 28 日~2022 年 3 月 1 日。监测断面包括现状取水口位置（W1）、拟迁建取水口位置（W2）、一级保护区来水方向（W3）、二级保护区来水方向（W4）、准保护区北面围网来水（W5）、北面围网来水方向（W6）和小阳澄湖东入湖口靠近商业街（W7）。监测断面位置、监测因子、监测频率等情况详见表 5.3-5、图 5.3-1。

表 5.3-5 地表水环境质量现状监测具体内容

断面编号	垂线位置	监测因子	监测频率	水环境功能区划
W1	现状取水口位置	基本项目（水温、悬浮物、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂）、叶绿素 a，以及补充项目（硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰），共 1 项、水文参数（流速、水位）	每个点连续监测 2 天，每天采样一次；水温和溶解氧每间隔 6h 观测一次	II 类
W2	拟迁建取水口位置			
W3	一级保护区来水方向（距拟建取水口 500m）			
W4	二级保护区来水方向（距拟建取水口 1500m）			
W5	准保护区北面围网来水（距拟建取水口 2500m）			
W6	北面围网来水方向			
W7	小阳澄湖东入湖口靠近商业街位置			

(2) 评价方法

采用水质指数法进行评价。其计算公式如下：

①一般性水质因子

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>i,j</sub>—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C<sub>i,j</sub>—评价因子 i 在 j 点的实测统计达标值，mg/L；

C<sub>sj</sub>—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

②溶解氧

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

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

式中： $S_{DO_j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；  
 $DO_j$ —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；  
 $DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；  
 $DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；  
 对于盐度较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ，T 为水温（℃），S 为实用盐度符号，量纲为 1。

### ③pH

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

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

式中： $S_{pH_j}$ —pH 值得指数，大于 1 表明该水质因子超标；  
 $pH_j$ —pH 值实测统计代表值；  
 $pH_{sd}$ —评价标准 pH 值的下限值；  
 $pH_{su}$ —评价标准 pH 值的上限值。

### (3) 评价结果

地表水环境现状监测评价结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 地表水环境质量现状监测结果表 单位: mg/L

监测断面	项目	pH 值 (无量纲)	悬浮物	高锰酸盐指数	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	
W1 现状取水口位置	最大值	7.8	7	3	8.68	12	2.5	0.076	0.06	1.02	0.06	ND	0.3	0.0005	0.0009	ND	
	最小值	7.8	6	2.8	8.62	11	2.2	0.068	0.03	1	0.06	ND	0.3	ND	ND	ND	
	II类标准	6~9	25	4	6	15	3	0.5	0.025	0.5	1	1	1	0.01	0.05	0.0005	
	最大污染指数	0.4	0.28	0.75	0.696	0.8	0.833	0.152	2.4	2.04	0.06	/	0.3	0.05	0.018	/	
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	100%	100%	/	/	/	/	/	/
W2 拟迁建取水口位置	最大值	7.9	6	1.3	9.34	10	2.6	0.058	0.06	1.1	0.06	ND	0.32	0.5	0.0004	ND	
	最小值	7.8	5	1.2	9.3	10	2.4	0.052	0.03	1.09	0.06	ND	0.29	ND	0.0001	ND	
	II类标准	6~9	25	4	6	15	3	0.5	0.025	0.5	1	1	1	0.01	0.05	0.0005	
	最大污染指数	0.45	0.24	0.325	0.645	0.667	0.867	0.116	2.4	2.2	0.06	/	0.32	50	0.008	/	
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	100%	100%	/	/	/	/	/	/

监测断面	项目	pH 值 (无量纲)	悬浮物	高锰酸盐指数	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	
W3 一级保护区来水方向 (距拟建取水口500m)	最大值	7.9	9	2.9	9.05	11	2.6	0.061	0.06	1.14	0.07	ND	0.33	0.6	0.0011	ND	
	最小值	7.8	7	2.7	8.95	11	2.2	0.055	0.03	1.11	0.06	ND	0.29	ND	0.0006	ND	
	II类标准	6~9	25	4	6	15	3	0.5	0.025	0.5	1	1	1	0.01	0.05	0.0005	
	最大污染指数	0.45	0.36	0.725	0.67	0.733	0.867	0.122	2.4	2.28	0.07	/	0.33	60	0.022	/	
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	100%	100%	/	/	/	/	/	/
W4 二级保护区来水方向 (距拟建取水口1500m)	最大值	7.8	6	2.4	9.81	11	2.6	0.094	0.06	1.16	0.06	ND	0.36	0.5	0.001	ND	
	最小值	7.8	5	2.1	9.74	10	2.3	0.05	0.03	1.14	0.06	ND	0.3	ND	0.0004	ND	
	II类标准	6~9	25	4	6	15	3	0.5	0.025	0.5	1	1	1	0.01	0.05	0.0005	
	最大污染指数	0.4	0.24	0.6	0.616	0.733	0.867	0.188	2.4	2.32	0.06	/	0.36	50	0.02	/	
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	100%	100%	/	/	/	/	/	/

监测断面	项目	pH 值 (无量纲)	悬浮物	高锰酸盐指数	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	
W5 准保护区北面围网来水(距拟建取水口2500m)	最大值	7.9	9	3.3	9.17	12	2.4	0.078	0.06	1.18	0.06	ND	0.34	ND	0.9	ND	
	最小值	7.8	6	3.2	9.1	11	2.4	0.042	0.06	1.13	0.06	ND	0.34	ND	0.5	ND	
	II类标准	6~9	25	4	6	15	3	0.5	0.025	0.5	1	1	1	0.01	0.05	0.00005	
	最大污染指数	0.45	0.36	0.825	0.659	0.8	0.8	0.156	2.4	2.36	0.06	/	0.34	/	18	/	
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	100%	100%	/	/	/	/	/	/
W6 北面围网来水方向	最大值	7.9	7	2.4	8.09	12	2.4	0.064	0.05	1.17	0.06	ND	0.34	0.6	0.9	ND	
	最小值	7.9	7	2.2	7.98	10	2.4	0.055	0.03	1.03	0.05	ND	0.31	ND	0.3	ND	
	II类标准	6~9	25	4	6	15	3	0.5	0.025	0.5	1	1	1	0.01	0.05	0.00005	
	最大污染指数	0.45	0.28	0.6	0.752	0.8	0.8	0.128	2	2.34	0.06	/	0.34	60	18	/	
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	100%	100%	/	/	/	/	/	/
W7 小阳澄湖东入	最大值	7.9	8	2.6	10.1	13	2.6	0.069	0.06	1.2	0.08	ND	0.34	0.0005	0.0003	ND	
	最小值	7.8	5	2.5	10.07	10	2.4	0.066	0.04	1.16	0.06	ND	0.31	ND	0.00	ND	

监测断面	项目	pH 值 (无量纲)	悬浮物	高锰酸盐指数	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
湖口靠近商业街位置															01	
	II类标准	6~9	25	4	6	15	3	0.5	0.025	0.5	1	1	1	0.01	0.05	0.0005
	最大污染指数	0.45	0.32	0.65	0.596	0.867	0.867	0.138	2.4	2.4	0.08	/	0.34	0.05	0.006	/
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	100%	100%	/	/	/	/	/

续表 5.3-6 地表水环境质量现状监测结果表 单位: mg/L

监测断面	项目	铅	镉	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	叶绿素 a (µg/L)	硫酸盐	铁	锰	氟化物	硝酸盐氮
W1 现状取水口位置	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	20	ND	11	68	0.21	ND	44	0.76
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	<20	ND	10	62	0.18	ND	42	0.74
	II类标准	0.01	0.005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.1	2000	0.2	/	250	0.3	0.1	250	10
	最大污染指数	/	/	/	/	/	0.2	/	0.01	/	/	0.272	0.7	/	0.176	0.076
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否

监测断面	项目	铅	镉	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	叶绿素 a (µg/L)	硫酸盐	铁	锰	氯化物	硝酸盐氮
	超标率	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W2 拟迁建 取水口 位置	最大值	0.0004	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	20	ND	11	60	0.22	ND	39	0.7
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	<20	ND	10	56	0.16	ND	37	0.69
	II类标准	0.01	0.005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.1	2000	0.2	/	250	0.3	0.1	250	10
	最大污染指数	0.04	/	/	/	/	0.4	/	0.01	/	/	0.24	0.733	/	0.156	0.07
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W3 一级保 护区来 水方向 (距拟 建取水 口 500m)	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	170	ND	11	65	0.19	ND	40	0.72
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	130	ND	10	63	0.16	ND	39	0.71
	II类标准	0.01	0.005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.1	2000	0.2	/	250	0.3	0.1	250	10
	最大污染指数	/	/	/	/	/	0.4	/	0.085	/	/	0.26	0.633	/	0.16	0.072
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W4 二级保 护区来 水方向	最大值	0.0004	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	<20	ND	12	65	0.18	ND	42	0.79
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	<20	ND	9	60	0.16	ND	40	0.72
	II类标准	0.01	0.005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.1	2000	0.2	/	250	0.3	0.1	250	10

监测断面	项目	铅	镉	六价铬	氟化物	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	叶绿素 a (µg/L)	硫酸盐	铁	锰	氟化物	硝酸盐氮
(距拟建取水口1500m)	最大污染指数	0.04	/	/	/	/	0.4	/	/	/	/	0.26	0.6	/	0.168	0.079
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否	/	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W5 准保护区北面围网来水(距拟建取水口2500m)	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	150	ND	11	71	0.18	ND	44	0.63
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	110	ND	10	68	0.15	ND	43	0.6
	II类标准	0.01	0.005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.1	2000	0.2	/	250	0.3	0.1	250	10
	最大污染指数	/	/	/	/	/	0.4	/	0.075	/	/	0.284	0.6	/	0.176	0.063
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W6 北面围网来水方向	最大值	0.4	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	<20	ND	11	62	0.17	ND	37	0.77
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	<20	ND	9	56	0.15	ND	37	0.75
	II类标准	0.01	0.005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.1	2000	0.2	/	250	0.3	0.1	250	10
	最大污染指数	40	/	/	/	/	0.4	/	/	/	/	0.248	0.567	/	0.148	0.077
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否

监测断面	项目	铅	镉	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	叶绿素 a (µg/L)	硫酸盐	铁	锰	氯化物	硝酸盐氮
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W7 小阳澄湖东入湖口靠近商业街位置	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	20	ND	11	69	0.16	ND	42	
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	20	ND	10	66	0.16	ND	41	
	II类标准	0.01	0.005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.1	2000	0.2	/	250	0.3	0.1	250	10
	最大污染指数	/	/	/	/	/	0.4	/	0.01	/	/	0.276	0.533	/	0.168	0
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否	/	否	否	否	否	否
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：表中“ND”代表未检出。其中锌检出限为 0.009mg/L、硒检出限为 0.0004mg/L、汞检出限为 0.00004mg/L、铅检出限为 0.0025mg/L、镉检出限为 0.0005mg/L、六价铬检出限为 0.004mg/L、氰化物检出限为 0.004mg/L、挥发酚检出限为 0.0003mg/L、硫化物检出限为 0.005mg/L、阴离子表面活性剂检出限为 0.05mg/L、锰检出限为 0.01mg/L。

从表 5.3-6 看出，各监测断面中除总氮、总磷外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准，与现有水质监测资料结果相近，分析其主要原因是阳澄湖水产养殖过程中大量的外源饵料的输入导致水体中总氮、总磷超标。

根据《对市政协十四届四次会议第 356 号提案的答复》（苏州市生态环境局，苏环案复〔2020〕46 号），对阳澄湖的治理要继续按照 2019-2020 年生态优化攻坚行动计划的要求，落实控磷降氮措施，实施 8 大类主要攻坚任务，加快重点项目实施进度，进一步改善阳澄湖水质。

#### 5.4. 地下水环境现状调查及评价

##### (1) 监测方案

为了解工程区域周边地下水环境质量现状，本次评价委托苏州康恒检测技术有限公司进行地下水环境监测，监测时间为 2022 年 3 月 1 日。共布置 3 个水质监测点，6 个水位监测点，监测项目包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、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、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸根、氯离子，监测内容详见表 5.4-1，监测点位位置见图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境质量现状监测具体内容

点位编号	经度	纬度	监测内容	监测频次	点位性质
D1	E120.802134	N31.382966	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、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、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸根、氯离子；地下水水位	1 次	水质、水位监测点
D2	E120.800222	N31.382523			
D3	E120.799736	N31.381162			
D4	E120.803238	N31.381807	地下水水位		水位监测点

点位编号	经度	纬度	监测内容	监测频次	点位性质
D5	E120.798158	N31.381960			水位监测点
D6	E120.803529	N31.382796			水位监测点

(2) 监测结果及分析

①地下水水位监测结果

各采样点地下水水位监测结果见表 5.4-2。各采样点地下水水位埋深介于 1.10m~2.71m。

表 5.4-2 各采样点地下水水位监测结果一览表

采样点位	经度	纬度	检测结果	单位
D1	E120.802134	N31.382966	1.90	m
D2	E120.800222	N31.382523	2.17	m
D3	E120.799736	N31.381162	1.25	m
D4	E120.803238	N31.381807	1.41	m
D5	E120.798158	N31.381960	1.10	m
D6	E120.803529	N31.382796	2.71	m

注：上述地下水水位埋深代表井口到水面的距离。

②地下水水质监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果详见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水环境质量现状监测及评价结果，单位 mg/L

指标	单位	D1		D2		D3	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
pH 值	无量纲	7.5	I 类	7.6	I 类	7.5	I 类
氨氮	mg/L	0.074	II 类	0.163	III 类	0.526	IV 类
硝酸盐氮	mg/L	2.16	II 类	0.29	I 类	0.34	I 类
亚硝酸盐氮	mg/L	0.007	I 类	0.012	II 类	0.007	I 类
挥发酚	mg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类
氰化物	mg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类
砷	μg/L	1	I 类	1.2	III 类	2.1	III 类
汞	μg/L	0.5	I 类	0.24	I 类	0.47	I 类
六价铬	mg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类

指标	单位	D1		D2		D3	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
总硬度	mg/L	205	II类	265	II类	313	III类
铅	μg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类
氟化物	mg/L	0.26	I类	0.32	I类	0.3	I类
镉	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类
锰	mg/L	0.48	IV类	0.59	IV类	1.1	IV类
铁	mg/L	0.98	III类	0.76	III类	1.38	III类
溶解性总固体	mg/L	584	III类	707	III类	950	III类
硫酸盐	mg/L	190	III类	230	III类	322	IV类
氯化物	mg/L	34	I类	56	I类	45	I类
高锰酸盐指数	mg/L	3.1	IV类	4.3	IV类	6.4	IV类
总大肠菌群	MPN/L	1.7×10 <sup>2</sup>	IV类	3.3×10 <sup>2</sup>	IV类	80	IV类
细菌总数	MPN/L	6.3×10 <sup>2</sup>	I类	5.1×10 <sup>2</sup>	I类	1.6×10 <sup>2</sup>	I类
钠	mg/L	33.7	I类	38.2	I类	49.7	I类
氯离子	mg/L	27.9	I类	39	I类	28.4	I类
钾	mg/L	0.22	/	1.08	/	1.7	/
钙	mg/L	97	/	134	/	181	/
镁	mg/L	27.3	/	40	/	44.3	/
碳酸根离子	mol/L	0	/	0	/	0	/
碳酸氢根离子	mol/L	4.57	/	8.82	/	8.02	/
硫酸根离子	mg/L	197	/	112	/	342	/

注：表中“ND”代表未检出。其中挥发酚检出限为 0.0003mg/L、氟化物检出限为 0.004mg/L、六价铬检出限为 0.004mg/L、铅检出限为 0.0025mg/L、镉检出限为 0.0005mg/L。

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），监测点地下水水质情况如下：D1、D2 锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群达到IV类标准，D3（位于相城取水泵房南侧）氨氮、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群达到IV类标准，其余各监测点监测因子均可达或优于III类标准。

对 8 大阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表 5.4-4。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%

的为  $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ ，阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为  $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ ，根据舒卡列夫分类法，确定地下水化学类型为  $HCO_3-SO_4 \cdot Ca-Mg$  型水。

表 5.4-4 地下水环境中 8 大阴、阳离子浓度计算结果

监测因子	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (meq/L)	阴/阳离子毫克当量百分数 (%)
$K^+$	1.00	0.03	0.22
$Na^+$	40.53	1.76	14.99
$Ca^{2+}$	137.33	6.87	58.42
$Mg^{2+}$	37.20	3.10	26.37
$Cl^-$	0.89	0.89	7.13
$SO_4^{2-}$	4.52	4.52	36.02
$CO_3^{2-}$	-	-	-
$HCO_3^-$	7.14mol/L	7.14	56.86

## 5.5. 声环境现状调查及评价

### (1) 监测方案

为了解工程区域周边声环境质量现状，本次评价委托苏州康恒检测技术有限公司进行声环境进行现状监测，监测时间为 2022 年 2 月 28 日~2022 年 3 月 1 日。现状监测在两个敏感点的不同楼层共设置 9 个监测点，监测内容详见表 5.5-1，监测点位位置见图 5.4-1。

表 5.5-1 声环境现状监测具体内容

点位编号	点位位置	监测项目	监测频次	声环境功能区
N1	工程施工区内	LAeq	现场连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次	1 类
N2	怡邻小区最北侧居住楼 1 层			
N3	怡邻小区最北侧居住楼 3 层			
N4	怡邻小区最北侧居住楼 5 层			
N5	阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 1 层			
N6	阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 4 层			
N7	阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 8 层			
N8	阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 12 层			
N9	阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 16 层			

### (2) 监测结果及评价

监测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 声环境质量现状监测及评价结果单位：dB (A)

监测点位	2022.02.28		2022.03.01	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 工程施工区内	45.7	41.9	47.6	43.5
N2 怡邻小区最北侧居住楼 1 层	41.2	37.4	42	38.4
N3 怡邻小区最北侧居住楼 3 层	36.8	33.2	39.8	35.6
N4 怡邻小区最北侧居住楼 5 层	35.2	32.8	37.5	32
N5 阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 1 层	47.4	42.6	45.1	40.7
N6 阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 4 层	41.2	36.5	42.6	38
N7 阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 8 层	43.5	38.1	43	37.5
N8 阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 12 层	47.1	39	44.2	39.5
N9 阳澄湖滨花园大厦最东侧居住楼层 16 层	44.1	36.2	42.3	35.6
标准值	55	45	55	45

根据声环境质量现状监测结果，监测期间附近居民点（怡邻小区、阳澄湖滨花园大厦）声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类，区域的声环境质量现状较好。

## 5.6. 生态环境现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本工程生态环境现状调查与评价重点分析阳澄湖东湖南岸 200m 范围内陆生生态以及阳澄湖评价范围段水生生态。

### 5.6.1. 陆生生态现状调查与评价

#### 5.6.1.1. 陆生植物

本工程位于江苏省苏州市。苏州市地处亚热带北缘常绿阔叶林和落叶阔叶林混交带，拥有良好的自然环境，适宜气候条件。根据苏州植被调查资料，苏州的森林以人工林为主，面积不大，包括分布在东山、西山和苏州西部低

山丘陵山麓地带带有小片的马尾松林，虎丘区上方山的落叶阔叶-常绿阔叶混交林，苏州西部潭山东坡有混生马尾松的常绿阔叶的木荷林；其余区域植被一般以城镇绿化、农作物及果林等为主。

项目区域自然植被区系属北亚热带常绿、落叶阔叶混交林，植被分布具有北亚热带向中亚热带过渡的特征。由于人类长期活动的影响，典型的原生植物多已丧失殆尽，为次生天然植物或人工植物所代替。该区域现有野生植物主要是野生灌木和草丛植物。常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。

根据《工业园区太湖流域河湖生态系统调查专题研究报告》（中国科学院水生生物研究所，2021年12月），在阳澄湖沿岸100m、500m和1000m的缓冲区范围内，植物面积占比分别为24.02%、20.69%、16.28%。在缓冲区内，景观斑块所占面积比例与景观斑块密度这两个指数综合表明密林地占比大且完整；景观形状指数表明，在缓冲区内，疏林地的规整性较好，草地和密林地的规整性较差；香农多样性指数表明，密林地的分布比较均衡；香农均度指数表明，疏林地的优势性最好。综合看来，在缓冲区范围内，阳澄湖沿湖的植物的分布相对均衡、破碎程度一般、斑块规整性较好。植物种类以密林地为主，疏林地较少。

本项目所在地及周边现场主要以草地和疏林地为主，项目工程陆域占地范围内现状主要为草地，见图5.6-1。



图 5.6-1 本项目所在地周边生态环境照片

### 5.6.1.2. 陆生动物

根据《苏州市陆生野生动物资源调查报告》，苏州市鸟类资源中，国家二级重点保护动物 12 种，包括小天鹅、白额雁、鸳鸯、鸮、黑耳鸢、蛇雕、白腹鸨等。按同一物种的分布范围分，分布范围最广的是白头鹎、乌鸫、珠颈斑鸠、白鹡鸰、棕背伯劳和喜鹊，在 41 个样地均有记录；分布范围最小的是白眼潜鸭、蛇雕、普通鳶、火斑鸠等 45 种鸟类，仅在 1 个样地有记录。按样地的鸟种数量分，鸟种数量最多的是东山镇，发现鸟类 54 种，近半数样地发现的鸟种数量在 31~40 种。按鸟类物种的记录时间分，记录数量最多的是 10 月份，累计记录到 89 种鸟类；最少的是 7 月份，累计记录到 67 种鸟类。

两栖动物资源中，以单个物种数量分，最多的是泽陆蛙，数量较少的有镇海林蛙、沼水蛙和花臭蛙。以物种分布范围分，分布范围最广的是中华大蟾蜍，其次为泽陆蛙；分布范围最小的是镇海林蛙、沼水蛙和花臭蛙。以样地的物种多样性分，物种数最多的是震泽省级湿地公园、东山镇和阳澄湖湿地公园，均发现了 4 种两栖动物，其中阳澄湖湿地公园的泽陆蛙记录个体数最多。爬行动物资源中，中国石龙子发现于常熟市昆承湖；铜蜓蜥发现于常熟市虞山国家森林公园；中国小头蛇发现于吴中区金庭镇；黑眉晨蛇发现于吴中区东山镇。哺乳动物资源组成中，猕猴仅发现于上方山国家森林公园；黄鼬发现于三角咀湿地公园和太湖国家湿地公园；普通刺猬仅于常熟市江滩记录到；蒙古兔仅发现于上方山国家森林公园；赤腹松鼠分别于七子山、穹窿山记录到。

本工程占地区域内已无大型野生哺乳动物，仅有鸟类、蛙类、蛇类等小动物和鼠类等小型兽类。

## 5.6.2. 水生生物现状调查与评价

### 5.6.2.1. 水生植物

本次工程所在地水生植物现状调查及评价引用《苏州工业园区阳澄湖水源二级保护区水生植物调查报告》（江苏大学环境与安全工程学院、苏州工业园区生态环境局，2021年8月）。

#### （1）调查方案

本次水生植物调查区域为苏州工业园区阳澄湖水源二级保护区水域，面积约为15.17平方公里。调查时间为2021年6月19日-22日。对阳澄湖水源二级保护区根据等深线设置环状样带，再根据离岸线距离设置纵向样带，形成蜘蛛网式结构（网格布点法），在每个交点处确定样方位置，依据保护区面积设置约120个样点，见图5.6-2。

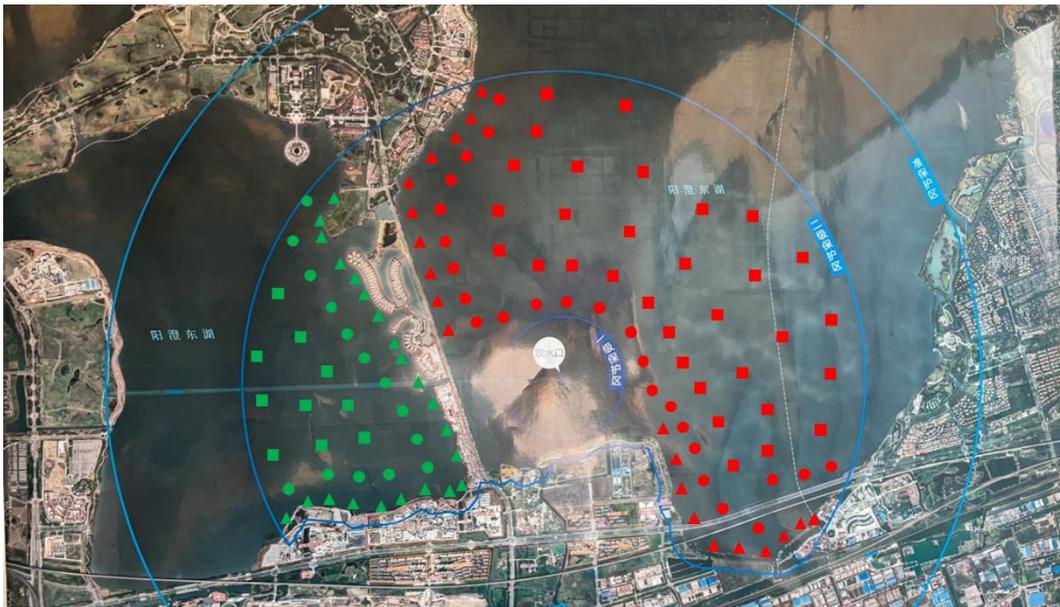


图 5.6-2 阳澄湖水源保护区水生植物调查样点示意图

#### （2）调查结果

##### ① 水生植物种类

根据现场样点详查显示，在阳澄湖水源二级保护区共发现水生植物种类32种。其中挺水植物12种，优势种为芦苇、莲和香蒲；浮叶植物5种，其中优势种为荇菜和菱；漂浮植物4种，主要为凤眼莲、浮萍和槐叶苹；沉水植物11种，主要优势种为分别为竹叶眼子菜、苦草、穗状狐尾藻和金鱼

藻。保护区水生植物分布较为丰富，其中 Shannon-Weiner 多样性指数为 1.02，水生植物总体平均覆盖度为 58.4%，水体透明度为 50cm-120cm。总体而言，水源地保护区水生植物尤其是沉水植物生物多样性较高，生物量较大，分布较广，覆盖度较大。

## ② 水生植被类型

阳澄湖水源地二级保护区内水生植物丰富多样，其中水生植被类型依照生活型分为主要由沉水水生植被亚型、漂浮水生植被亚型、浮叶水生植被亚型、挺水水生植被亚型四个群系组。

### 1) 沉水水生植被亚型

沉水水生植被是一类植物体（茎、叶）全部沉没水中，多数根扎生于水底泥中而仅在花期将花及少部分茎叶伸出水面的水生植物，也称为真性水生植物。保护区内沉水植物亚型较多，主要有竹叶眼子菜群落、苦草群落、竹叶眼子菜群落+穗状狐尾藻群落、苦草+穗状狐尾藻群落、金鱼藻+黑藻群落、金鱼藻+穗状狐尾藻群落、金鱼藻+大茨藻群落、苦草+竹叶眼子菜+穗状狐尾藻群落等。

### 2) 自由漂浮水生植被亚群

自由漂浮水生植被是由一类植物体浮生水面、根悬垂于水中，可以随水流或风吹而漂浮的植物构成，其组成状况往往是不固定的，且植株的密度和群落的盖度很大。它们常漂浮到其它生活型的植物群落内成为其他群落伴生种，在条件时候的情况也可以成为单优群落覆盖水面。保护区自由漂浮植物一般存在于湖岸和湖湾处，分布并不广。偶尔分布，也属零星斑块状分布，主要植物类型有凤眼莲、槐叶苹和浮萍。

### 3) 浮叶水生植被亚型

浮叶水生植被是由生于浅水中，根长在水底土中的植物，仅在叶外表面有气孔的水生植物构成。现场调查发现，阳澄湖水源地二级保护区内浮叶植物优势种为菱和荇菜，主要有菱群落、荇菜群落、荇菜+菱群落，其中保护区北部区域几乎被菱所覆盖。

#### 4) 挺水水生植被亚型

挺水植物是指植物的根、根茎生长在水的底泥之中，茎、叶挺出水面其常分布于 0-1.5 米的浅水处，其中有的种类生长于潮湿的岸边。这类植物在空气中的部分，具有陆生植物的特征；生长在水中的部分（根或地下茎），具有水生植物的特征。保护区内挺水植物群落类型主要有香蒲群落、芦苇群落、香蒲+芦苇群落和莲群落等。

### (3) 小结

现场调查发现，阳澄湖水源地二级保护区沿岸基本都进行了水泥驳岸硬质化处理，不存在水陆交错带，故湿地和挺水植被种类不多。沿岸带水深普遍低于 1.5m，沉水植被种类丰富，沉水植物种类多样。保护区浅水区域由于水深大于 1.5m，几乎无挺水植物。阳澄湖水源地二级保护区总体上水生植被分布较为丰富，种类较为多样，总体覆盖度接近六成（58.4%），总体透明度也较好，多数区域水体透明超过 100cm，水质感官也较好。

#### 5.6.2.2.水生动物

本次工程所在地水生植物现状调查及评价引用《工业园区太湖流域河湖生态系统调查专题研究报告》（中国科学院水生生物研究所，2021 年 12 月）。

#### (1) 调查方案

依据调查区域内阳澄湖的生境特征、水文特征，设置两个个监测点位，点位 S1 监测浮游生物、底栖动物，点位 S2 监测鱼类，于 2021 年 9 月 2 日-2021 年 9 月 6 日共五天进行了 1 次野外调查。调查点位见表 5.6-1 及图 5.6-2。

表 5.6-1 调查点位图

监测点位	点位名称	东经	北纬
S1	阳澄东湖南	120°48'33.00"	31°23'48.00"
S2	阳澄湖	120°46'34.31"	31°23'44.45"

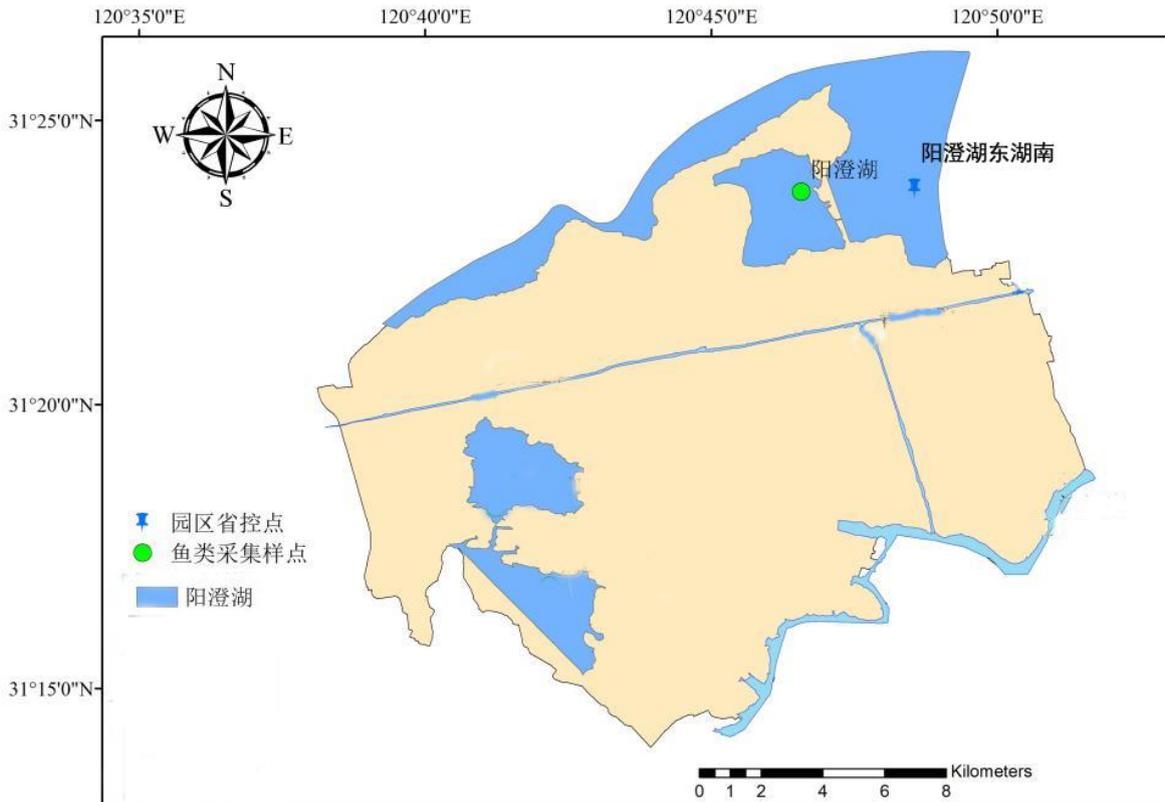


图 5.6-2 生态调查点位图

## (2) 调查结果

### ①浮游动物

阳澄湖采样点共检测出浮游动物物种 24 种，包括原生动物 6 种，轮虫 11 种，枝角类 4 种，桡足类 3 种。阳澄湖浮游动物的密度和生物量为 1501.2 ind./L 和 1.91 mg/L，其中，原生动物、轮虫、枝角类和桡足类的密度分别为 660 ind./L、600 ind./L、14.7 ind./L 和 226.5 ind./L，生物量为 0.03 mg/L、0.72 mg/L、0.29 mg/L 和 0.87 mg/L。

阳澄湖浮游动物的密度优势种为暗小异尾轮虫（300 ind./L，20.0%）、裂痕龟纹轮虫（180 ind./L，12.0%）、纤毛虫（180 ind./L，12.0%）、叉口砂壳虫（180 ind./L，12.0%）。

阳澄湖生物多样性整体较高，根据 Shannon-wiener 多样性指数水质评价标准，阳澄湖处于轻污染带。

### ②底栖动物

本次调查共记录大型底栖动物 4 种，隶属于 2 门 3 纲 4 科 4 属，包括长足摇蚊属一种、米虾属一种、长角涵螺和萝卜螺属一种。工业园区阳澄东湖南调查点底栖动物平均密度和生物量分别为 280 ind./m<sup>2</sup> 和 7.05 g/m<sup>2</sup>。其中，水生昆虫的密度和生物量分别为 160 ind./m<sup>2</sup>、0.13 g/m<sup>2</sup>，软甲类的密度和生物量分别为 80 ind./m<sup>2</sup>、3.83 g/m<sup>2</sup>，软体动物的密度和生物量分别为 40 ind./m<sup>2</sup>、3.10 g/m<sup>2</sup>。

阳澄东湖南底栖动物的优势种为长足摇蚊属一种（160 ind./m<sup>2</sup>，57.14%）和米虾属一种（80 ind./m<sup>2</sup>，28.57%）。工业园区阳澄湖底栖动物多样性水平不高，Peilou's 均匀度较高（0.76），Shannon-Wiener 指数和 Simpson 指数相对较高，分别为 1.06 和 0.58。

### ③ 鱼类

工业园区阳澄东湖南调查点共采集到鱼类 2 目 2 科 11 种，分别为似鱊、鳊、似鳊、红鳍原鲃、达氏鲃、兴凯鲃、大鳍鲃、高体鳊、麦穗鱼、黑鳍鳊、子陵吻虾虎。按照食性划分，肉食性鱼类 4 种（占比 36.36%）、杂食性鱼类 5 种（占比 45.45%）、植食性鱼类 2 种（占比 18.18%）；按照洄游习性划分，江河洄游性鱼类 1 种（占比 9.1%）、定居性鱼类 10 种（占比 90.9%）；按照产卵方式划分，产黏沉性卵鱼类 9 种（占比 81.82%）、漂流性卵鱼类 2 种（占比 18.18%）；按照栖息地的类型划分，静水型鱼类 4 种（占比 36.36%）、缓流型鱼类 2 种（占比 18.18%）、广布型鱼类 5 种（占比 45.45%）；按照栖息水层的类型划分，中上层鱼类 4 种（占比 36.36%）、中下层鱼类 2 种（占比 18.18%）、沿岸带鱼类 5 种（占比 45.45%），其中高体鳊的数量占据优势。

参照农业部公布的《国家重点保护经济水生动植物资源名录（第一批）》，本工程影响水域内红鳍原鲃属于国家重点保护的经济水生动植物资源。

红鳍原鲃：鱼类，属鲤形目，鲤科，鲃亚科，原鲃属。体长而侧扁，头背面平直，头后背部隆起，尾柄短，其长短于或等于其高。腹部自胸鳍基部至肛门有明显的。红鳍原鲃喜欢栖息在水草繁茂的湖泊中，也可生活在江河

的缓流里。幼鱼常群集在沿岸一带觅食；成鱼则常成群游动于水面，冬季在深水处越冬。

阳澄湖的物种丰富度和生物量均最低，而物种香农-维纳多样性指数指数较高，说明其生物多样性保护较好。从栖息水层的类型来看，其沿岸带鱼类较多，说明其滨岸带植被较好。但是，从洄游习性来看，其渔获物中所有种类大多为定居性，缺乏江河洄游性鱼类，说明其缺少与长江的连通性。此外，阳澄湖中发现有大鳍鲮、兴凯鲮和高体鳊等喜贝性产卵的鱼类，也可以侧面反映出阳澄浮游生物的多湖的水域环境较为良好，可以作为未来重点保护的對象。

### (3) 小结

#### ① 样性相对较高，底栖动物多样性较低

从底栖生物来看，其生物多样性明显小于水体中浮游植物、浮游动物。工业园区阳澄东湖南调查点采集样品中生物多样性指数为 1.06，表面水体处于轻污染状态。

#### ② 鱼类种群结构向简单化发展

与历史相比，园区水体鱼类种类减少，江湖洄游性鱼类品种基本消失。此外，鱼类种群的个体趋向小型化，种群结构向简单化发展。

## 5.7. 土壤环境现状调查及评价

### (1) 监测方案

为了解工程区域周边土壤环境质量现状，本次评价委托苏州康恒检测技术有限公司进行土壤环境监测，监测时间为 2022 年 2 月 28 日。共布设 3 个监测点位，监测点位位置见图 5.3-1；监测内容为 45 项基本因子：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。土壤现状监测具体内容见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境现状监测具体内容

点位编号	点位位置	经度	纬度	取样要求	监测频次	监测项目
T1	拟建陆域管线所在地	120.801744	31.382977	表层样； 采样深度为 0~0.2m	1 次	45 项基本因子
T2	拟建陆域管线北侧绿化带内	120.799952	31.382811			
T3	拟建陆域管线东南侧	120.803133	31.515161			

(2) 监测结果及评价

土壤现状质量监测结果见表 5.7-2。其中 T1、T2 土地规划为公园绿地，故参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值限值要求；T3 规划为供应设施用地，故参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

表 5.7-2 土壤环境质量现状监测结果表

监测指标	单位	拟建陆域管线所在地 T1	是否超标	拟建陆域管线北侧绿化带内 T2	是否超标	GB36600-2018 一类用地限值	拟建陆域管线东南侧 T3	是否超标	GB36600-2018 二类用地限值
pH 值	(无量纲)	7.76	/	8.42	/	/	7.38	/	/
重金属和无机物									
汞	mg/kg	0.114	否	0.085	否	8	0.113	否	38
镍	mg/kg	13	否	9	否	150	21	否	900
镉	mg/kg	0.03	否	0.01	否	20	0.02	否	65
铅	mg/kg	18.0	否	12.6	否	400	13.4	否	800
铜	mg/kg	18	否	15	否	2000	16	否	18000
砷	mg/kg	9.86	否	11.3	否	20	5.81	否	60
六价铬	mg/kg	ND	否	ND	否	3	ND	否	5.7
挥发性有机物									
氯甲烷	mg/kg	ND	否	ND	否	12	ND	否	37
氯乙	mg/kg	ND	否	ND	否	12	ND	否	66

监测指标	单位	拟建陆域管线所在地 T1	是否超标	拟建陆域管线北侧绿化带内 T2	是否超标	GB36600-2018 一类用地限值	拟建陆域管线东南侧 T3	是否超标	GB36600-2018 二类用地限值
烯									
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	12	ND	否	66
二氯甲烷	mg/kg	ND	否	ND	否	94	ND	否	616
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	否	ND	否	10	ND	否	54
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	3	ND	否	9
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	否	ND	否	66	ND	否	596
氯仿	mg/kg	ND	否	ND	否	0.3	ND	否	0.9
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	701	ND	否	840
四氯化碳	mg/kg	ND	否	ND	否	0.9	ND	否	2.8
苯	mg/kg	ND	否	ND	否	1	ND	否	4
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	0.52	ND	否	5
三氯乙烯	mg/kg	ND	否	ND	否	0.7	ND	否	2.8
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	1	ND	否	5
甲苯	mg/kg	ND	否	ND	否	1200	ND	否	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	0.6	ND	否	2.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	否	ND	否	11	ND	否	53
氯苯	mg/kg	ND	否	ND	否	68	ND	否	270

监测指标	单位	拟建陆域管线所在地 T1	是否超标	拟建陆域管线北侧绿化带内 T2	是否超标	GB36600-2018 一类用地限值	拟建陆域管线东南侧 T3	是否超标	GB36600-2018 二类用地限值
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	2.6	ND	否	10
乙苯	mg/kg	ND	否	ND	否	7.2	ND	否	28
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	否	ND	否	163	ND	否	570
邻-二甲苯	mg/kg	ND	否	ND	否	222	ND	否	640
苯乙烯	mg/kg	ND	否	ND	否	1290	ND	否	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	1.6	ND	否	6.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	否	ND	否	0.05	ND	否	0.5
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	否	ND	否	5.6	ND	否	20
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	否	ND	否	560	ND	否	560
半挥发性有机物									
硝基苯	mg/kg	ND	否	ND	否	34	ND	否	76
苯胺	mg/kg	ND	否	ND	否	92	ND	否	260
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	否	ND	否	5.5	ND	否	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	否	ND	否	0.55	ND	否	1.5
2-氯酚	mg/kg	ND	否	ND	否	250	ND	否	2256
萘	mg/kg	ND	否	ND	否	25	ND	否	70
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	ND	否	ND	否	5.5	ND	否	15
蒽	mg/kg	ND	否	ND	否	490	ND	否	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	否	ND	否	0.55	ND	否	1.5

监测指标	单位	拟建陆域管线所在地 T1	是否超标	拟建陆域管线北侧绿化带内 T2	是否超标	GB36600-2018 一类用地限值	拟建陆域管线东南侧 T3	是否超标	GB36600-2018 二类用地限值
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	否	ND	否	5.5	ND	否	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	否	ND	否	55	ND	否	151

注：表中“ND”代表未检出。其中六价铬检出限为 0.5mg/kg、氯甲烷检出限为 0.001mg/kg、氯乙烯检出限为 0.001mg/kg、1,1-二氯乙烯检出限为 0.001mg/kg、二氯甲烷检出限为 0.0015mg/kg、反-1,2-二氯乙烯检出限为 0.0014mg/kg、1,1-二氯乙烷检出限为 0.0012mg/kg、顺-1,2-二氯乙烯检出限为 0.0013mg/kg、氯仿检出限为 0.0011mg/kg、1,1,1-三氯乙烷检出限为 0.0013mg/kg、四氯化碳检出限为 0.0013mg/kg、苯检出限为 0.0019mg/kg、1,2-二氯乙烷检出限为 0.0013mg/kg、三氯乙烯检出限为 0.0012mg/kg、1,2-二氯丙烷检出限为 0.0011mg/kg、甲苯检出限为 0.0013mg/kg、1,1,2-三氯乙烷检出限为 0.0012mg/kg、四氯乙烯检出限为 0.0014mg/kg、氯苯检出限为 0.0012mg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷检出限为 0.0012mg/kg、乙苯检出限为 0.0012mg/kg、间,对-二甲苯检出限为 0.0012mg/kg、邻-二甲苯检出限为 0.0012mg/kg、苯乙烯检出限为 0.0011mg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷检出限为 0.0012mg/kg、1,2,3-三氯丙烷检出限为 0.0012mg/kg、1,4-二氯苯检出限为 0.0015mg/kg、1,2-二氯苯检出限为 0.0015mg/kg、硝基苯检出限为 0.09mg/kg、苯胺检出限为 0.1mg/kg、苯并[a]蒽检出限为 0.1mg/kg、苯并[a]芘检出限为 0.1mg/kg、2-氯酚检出限为 0.06mg/kg、萘检出限为 0.09mg/kg、茚并[1,2,3-c,d]芘检出限为 0.1mg/kg、蒽检出限为 0.1mg/kg、二苯并[a,h]蒽检出限为 0.1mg/kg、苯并[b]荧蒽检出限为 0.2mg/kg、苯并[k]荧蒽检出限为 0.1mg/kg。

从表 5.7-2 中可以看出中，由监测结果可知，T1-T2 土壤监测点位各指标均足《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；T3 土壤监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

### （3）土壤理化性质

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 C.1 要求对场地周边土壤理化性质进行调查，现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等信息，并分析 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、

饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，并按照 C.2 要求记录土壤构型（土壤剖面）性质，详见 5.7-3。

表 5.7-3 土壤理化特性调查表

点号		T1	时间	2021.4.28
经度		E120.801744	纬度	N 31.382977
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	暗棕		
	结构	块状		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量	4.2%		
	其他异物	/		
实验室测定	pH（无量纲）	7.76		
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	16.9		
	氧化还原电位，mv	572		
	饱和导水率，cm/s	$6.5 \times 10^{-7}$		
	土壤容重，g/cm <sup>3</sup>	$1.63 \times 10^3$		
	孔隙度，%	47.4		

### 5.8. 底泥现状调查及评价

#### (1) 监测方案

为了解工程区域底泥环境质量现状，本次评价委托苏州康恒检测技术有限公司进行现状监测，监测时间为 2022 年 2 月 28 日。共布设 5 个监测点位，分别为：现状取水口河床底泥（TS1）、拟建取水口河床底泥（TS2）、拟建水域管线区河床底泥（TS3）、拟建湖滨湿地带（TS4、TS5）；监测内容为总氮、总磷、有机质、pH、总铅（Pb）、总锌（Zn）、总铜（Cu）、总镉（Cd）、总汞（Hg）、总铬（Cr）、总砷（As）、总镍（Ni）。底泥现状监测具体内容见表 5.8-1。底泥监测点位布置见图 5.4-1。

表 5.8-1 底泥环境质量现状监测布点及监测因子

编号	位置	经度	纬度	监测因子	监测频次	取样要求
TS1	现状取水口河床底泥	120.800295	31.385560	总氮、总磷、有机质、pH、总铅、总锌、总铜、总镉、总汞、总铬、总砷、总镍	1 次	取表层底泥样
TS2	拟迁建取水口位置	120.802967	31.393382			
TS3	拟建水域管线区河床底泥	120.802366	31.388586			

编号	位置	经度	纬度	监测因子	监测频次	取样要求
TS4	拟建湖滨湿地带东	120.799032	31.383074			
TS5	拟建湖滨湿地带西	120.796049	31.382468			

(2) 监测结果及评价

底泥各金属指标现状监测结果见表 5.8-2。有机质及全氮及总磷监测结果见表 5.8-3。

表 5.8-2 底泥各金属指标环境质量现状监测结果表

点位	项目	pH	砷	镉	铅	铬	汞	镍	锌	铜
	单位	(无量纲)	mg/kg							
TS1 现状取水口河床底泥	监测值	7.81	13.5	0.15	25.2	70	0.148	30	81	22
	是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否	否
TS2 拟迁建取水口位置	监测值	7.78	11.9	0.23	16.2	66	0.151	22	84	24
	是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否	否
TS3 拟建水域管线区河床底泥	监测值	7.81	11.9	0.04	7.4	78	0.045	34	82	27
	是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否	否
拟 TS4 建湖滨湿地带东	监测值	8.21	5.63	0.05	9.6	58	0.093	11	54	12
	是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否	否
TS5 拟建湖滨湿地带西	监测值	8.11	3.46	0.18	16.1	34	0.092	6	36	7
	是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否	否
标准限值		pH>7.5	25	0.6	170	150	3.4	100	300	100

表 5.8-3 有机质及全氮及总磷监测结果

指标	全氮	有机质	总磷
单位	mg/kg	g/kg	mg/kg
现状取水口河床底泥 TS1	2.46×10 <sup>3</sup>	32.4	659

指标	全氮	有机质	总磷
拟迁建取水口位置 TS2	$3.35 \times 10^3$	47.6	520
拟建水域管线区河床底泥 TS3	$3.60 \times 10^3$	42.9	476
拟建湖滨湿地东 TS4	$1.45 \times 10^3$	20.7	549
拟建湖滨湿地西 TS5	$1.05 \times 10^3$	15.6	307
平均值	$2.38 \times 10^3$	31.84	502.2

由表 5.8-2 可知，项目所在地及周边底泥监测点各因子均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。拟建取水口、取水管线、拟建湖滨湿地附近底泥质量均为良好。由表 5.8-3 可知，项目所在地底泥中全氮含量平均值为  $2.38 \times 10^3 \text{mg/kg}$ 、有机质含量平均值为  $31.84 \text{mg/kg}$ 、总磷含量平均值为  $502.2 \text{mg/kg}$ 。

## 5.9. 区域污染源调查

本次地表水评价范围包括阳澄湖饮用水水源保护区（包括一级、二级保护区）及准保护区、阳澄湖（工业园区）重要湿地、阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区。在本次调查范围以及整个阳澄湖水域均没有设置污染物排口、无农田面源，因考虑到附近陆域道路及岸坡雨水收集系统建设较完善，本项目不考虑雨水冲刷对阳澄湖的影响。

阳澄湖是苏州市重要的养殖湖泊，水产资源极为丰富；阳澄湖盛产七十种淡水产品，其中以白鱼、鲢鱼、清水虾、大闸蟹为“湖中宝”。养殖过程中大量的外源饵料的输入，使得残饵和排泄物中的 N、P 等富营养物质以及添加重金属等微量元素的饲料和鱼药的残留造成的重金属污染（以铜、锌的污染为主），使得水产养殖的污染问题日益凸显。因此，本报告区域污染源调查以水产养殖产污调查为主。

### （1）水产养殖排污系数

根据环境保护部南京环境科学研究所高月香、张毅敏等人 2017 年 7 月在《农业环境科学学报》上发表的《太湖流域江苏地区代表性水产养殖排污系数测算研究》：

对于开放式养殖模式（如网围养殖、网箱养殖等），养殖水体时刻与外界发生着水流交换，无法准确获得换水量及进、排水中污染物浓度差值，故采用物料平衡分析法进行测算。物料平衡分析法认为食物是养殖系统内直接产生废物的唯一来源，因而通过投喂食物中物质含量减去养殖生物增长量中利用的物质含量，就是进入环境中的各类污染物数量。

研究成果表明：物料平衡法计算下的排污系数因养殖品种和养殖模式的不同存在较大差异，即使同一养殖模式下的同一主要养殖品种，因配养情况的不同得出的排污系数也相差很大。其中在苏州东太湖围网养殖河蟹（中华绒螯蟹）时的排污系数如表 5.9-1 所示。

表 5.9-1 苏州东太湖围网养殖河蟹（中华绒螯蟹）的排污系数（kg/t）

污染物种类	总氮	总磷	铜	锌
排污系数	90.03	41.395	0.0365	0.2198

阳澄湖同属太湖流域，以养殖中华绒螯蟹为主，且养殖模式和养殖品种相似度较高，因此本项目水产养殖过程中排污系数同比东太湖围网养殖河蟹的排污系数。

## （2）水产养殖源

根据《阳澄湖大闸蟹生产技术规范》（2019 年），阳澄湖大闸蟹养殖主要技术指标如下：

### A、放养密度

每 667m<sup>2</sup> 放养 800 只±100 只，一次放足。（本报告取均值 800 只/667m<sup>2</sup>）

### B、放养规格

规格 60 只/kg~160 只/kg，未早熟、附肢完整、无伤残，活动敏捷、规格均匀。（本报告取均值 110 只/kg）

### C、投喂方法

春季水温 10℃~15℃时，2 d~3 d 投喂一次；水温 15℃以上时，每天投喂一次。日投饵量按存塘大闸蟹体重测算，3 月~4 月投 1%左右，5 月~6 月投 2%~3%；7 月~10 月投 4%~5%；9 月份起，增投新鲜杂鱼，促进大闸蟹育肥。实际投喂量根据季节、天气、水质、摄食情况酌情增减。（本

报告 3~4 月大闸蟹平均体重按照 10g/只来计，每天投喂 2 次；4~6 月大闸蟹平均体重按照 60g/只来计，每天投喂 1 次；7~10 月大闸蟹平均体重按照 120g/只来计，每天投喂 1 次）。

根据调查，本次地表水及水生生态评价范围内水产养殖总面积约 540 万平方米，则每年投饵量约为 124416t。

### (3) 调查范围内污染物产生量

根据以上养殖产污系数以及投饵量情况，本调查范围内水产养殖的产污情况如表 5.9-2 所示。

表 5.9-2 调查范围内水产养殖的产污情况 (t/a)

污染物种类	总氮	总磷	铜	锌
产污量	11197	5101	4.54	27.35

## 6. 环境影响预测与评价

### 6.1. 施工期环境影响预测与评价

#### 6.1.1. 施工期地表水环境影响分析

##### 6.1.1.1. 阳澄湖水环境模型

###### (1) 基本方程

二维湖泊水动力模型基本方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = hS \quad (\text{式 6.1-1})$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial x} + fv - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} u + \frac{\tau_{sx}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \quad (\text{式 6.1-2})$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial x} + fu - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} v + \frac{\tau_{sx}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) \quad (\text{式 6.1-3})$$

式中：

$u$ ——对应于  $x$  轴的平均流速分量， $m/s$ ；

$v$ ——对应于  $y$  轴的平均流速分量， $m/s$ ；

$z_b$ ——河底高程， $m$ ；

$h$ ——断面水深， $m$ ；

$t$ ——时间， $s$ ；

$g$ ——重力加速度， $m/s^2$ ；

$\rho$ ——水体密度， $kg/m^3$ ；

$h$ ——断面水深， $m$ ；

$f$ ——科氏系数， $f = 2\Omega \sin \varphi$ ， $1/s$ ；

$C_z$ ——谢才系数， $m^{1/2}/s$ ；

$\tau_{sx}$ 、 $\tau_{sy}$ ——分别为水面上的风应力  $\tau_{sx} = r^2 \rho_a w^2 \sin \alpha$ ， $\tau_{sy} = r^2 \rho_a w^2 \cos \alpha$ ， $r^2$  为风应力系数， $\rho_a$  为空气密度， $kg/m^3$ ， $w$  为风速， $m/s$ ， $\alpha$  为风方向角；

$A_m$ ——水平涡动粘滞系数， $m^2/s$ ；

$x$ ——笛卡尔坐标系  $X$  向的坐标， $m$ ；

$y$ ——笛卡尔坐标系  $Y$  向的坐标， $m$ ；

$S$ ——源汇项， $s^{-1}$ 。

## (2) 模型计算区域、网格划分及湖底地形

本项目根据阳澄湖边界及水下地形情况确定其计算区域包括东湖、中湖和西湖三个部分。将模型区域在水平方向上划分为 3236 个曲线三角网格单元，见图 6.1-1。本项目开展期间查阅相关文献及资料，收集到阳澄湖湖底高程资料（吴淞高程系），对其进行空间插值，得到阳澄湖整个湖底的地形，见图 6.1-2。

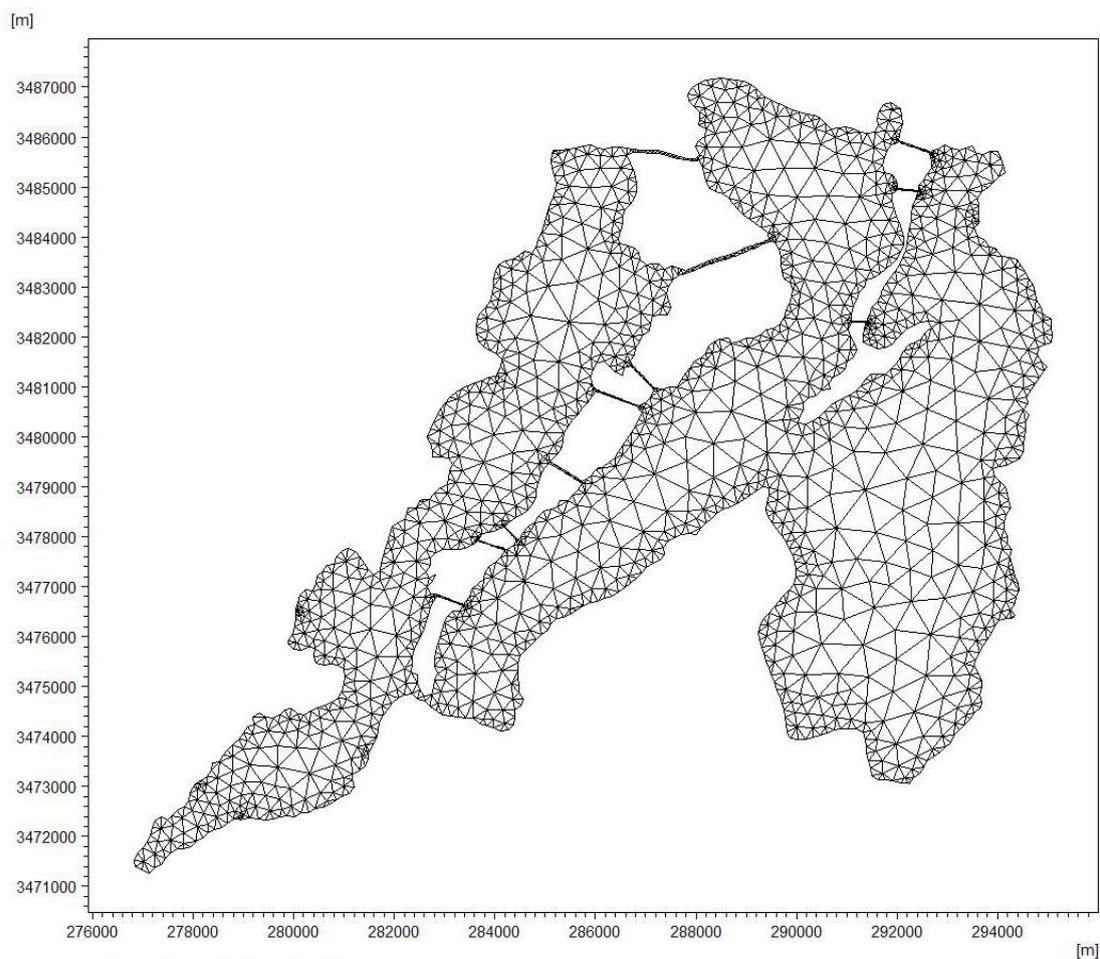


图 6.1-1 模型计算区域网格划分

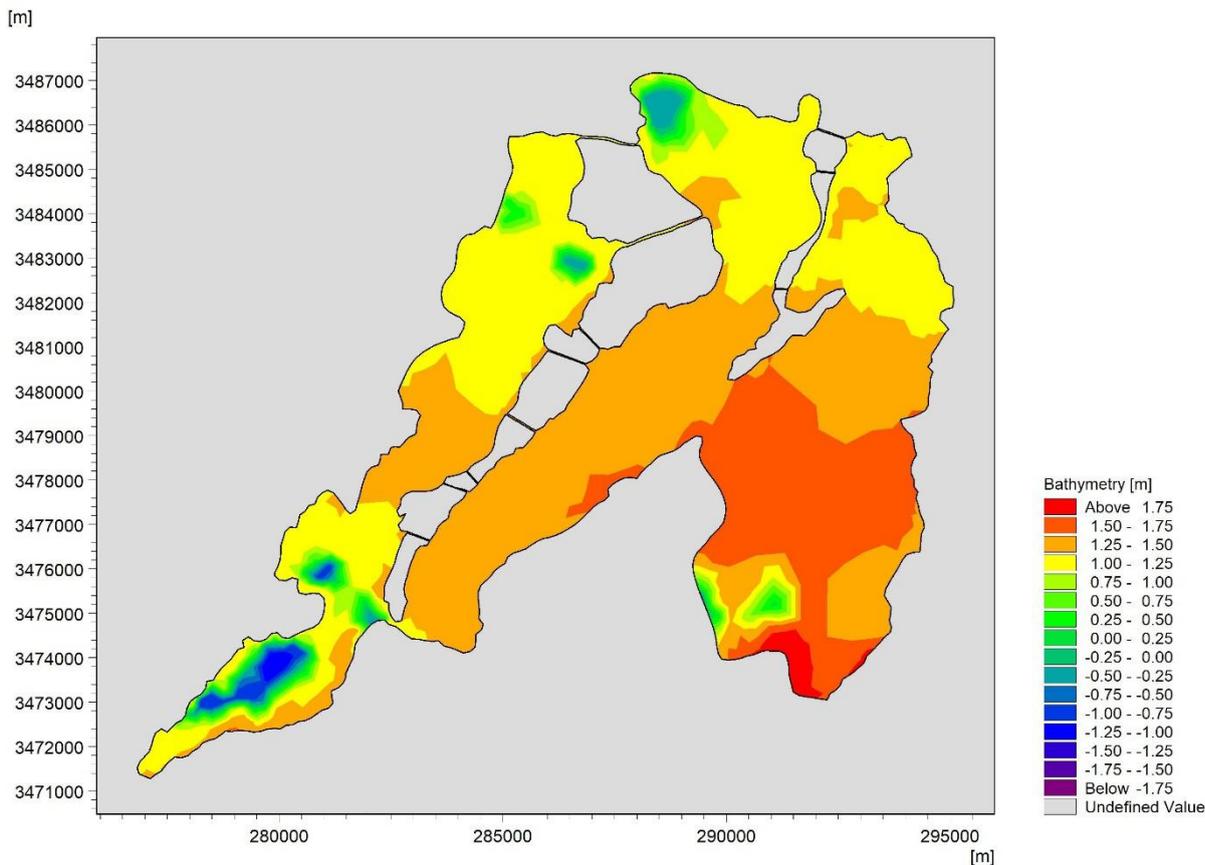


图 6.1-2 模型计算区域湖底地形

### (3) 初始条件和边界条件

浅水型湖泊水动力的变化受边界条件影响强烈，初始条件对计算的影响有限。因此，设置阳澄湖初始水位为 2.40m（生态水位），流速为 0.01 m/s。

非稳态模型受边界条件影响强烈，边界条件的准确程度将直接影响模拟结果的准确性。由于冬季（枯水期）和夏季（丰水期）各个河道进水量及周边水位的变化不同，湖流形态也不同。考虑最不利条件，本次工程对阳澄湖水质的影响，本次主要选取冬季（枯水期）湖流状况进行模拟。阳澄湖周边河道众多，多数河道断面面积、断面流量很小。为计算方便对河道进行概化，将河道断面、断面流量相对较大的河道设置为开边界。本项目最终选择阳澄湖周边 16 条河道进行计算模拟。进、出口河道和水位开边界选取的情况见图 6.1-3，表 6.1-1，以收集到的这些主要河道的水文数据作为出入湖的边界条件，根据《苏州市水务局关于发布苏州市河湖生态水位保障实施方案（试行）的通知》（苏市水务〔2021〕375 号），可知阳澄区生态水位为 2.40m，本次模拟阳澄湖下游水位设置为 2.40m。考虑到本地区冬季盛行西北风，年

平均风速 3.4m/s，年最大平均风速为 4.7m/s。本次模拟计算时，风场条件为西北风，风速为 4.7m/s。

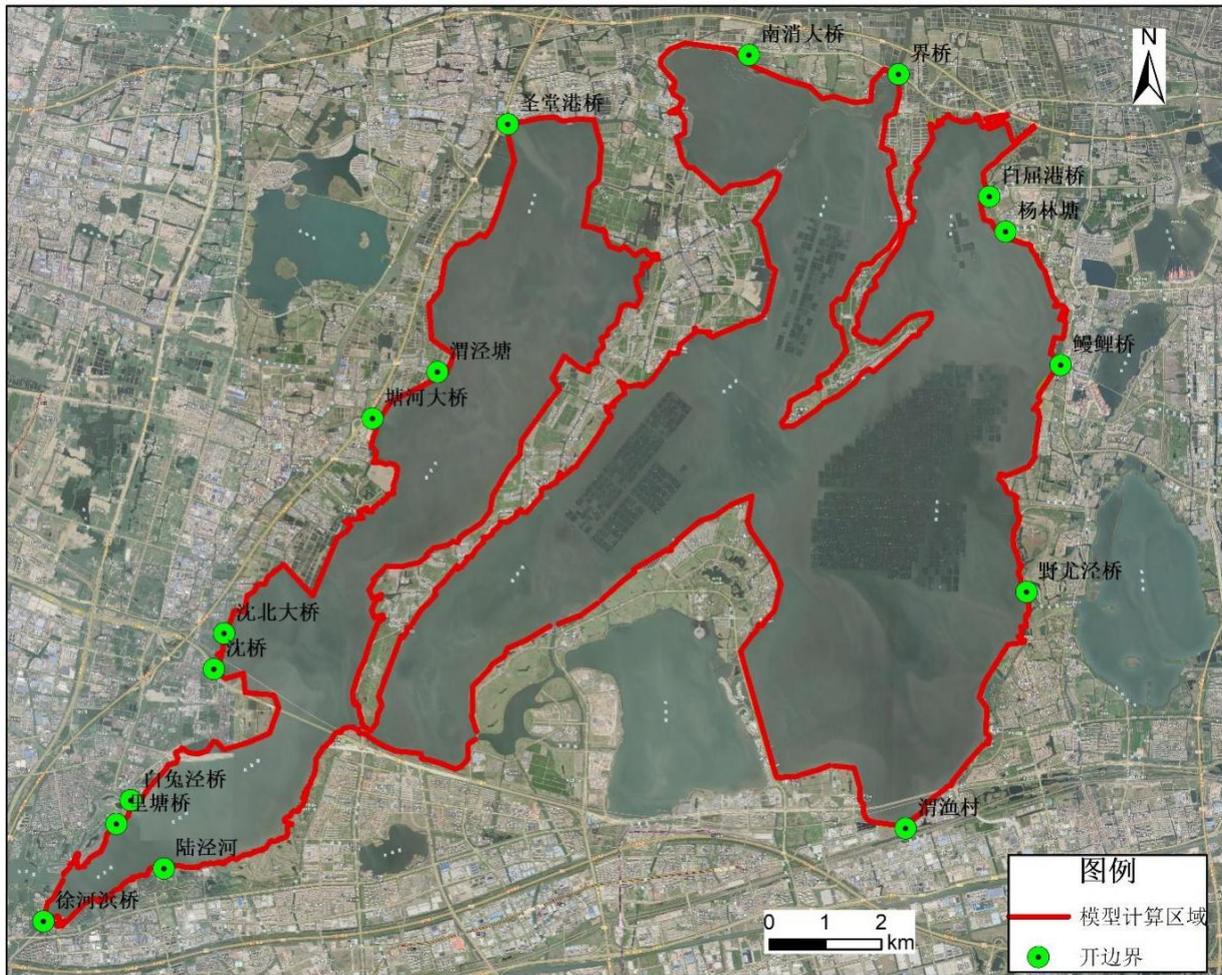


图 6.1-3 模型开边界位置分布图

表 6.1-1 计算所选开边界出、入河道状况

序号	断面名称	边界状况
1	沈桥	出湖
2	徐河浜桥	出湖
3	鳊鲤桥	出湖
4	白屈港桥	出湖
5	里塘桥	进湖
6	白兔泾桥	进湖
7	沈北大桥	进湖
8	圣堂港桥	进湖
9	塘河大桥	进湖
10	南消大桥	进湖
11	界桥	进湖
12	渭泾塘	水位开边界

序号	断面名称	边界状况
13	杨林塘	
14	野尤泾桥	
15	渭渔村	
16	陆泾河	

## (2) 模型参数选取

① 涡粘系数  $E$  由下式 Smagorinsky 公式计算：

$$E = c_s^2 \Delta^2 \left[ \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \frac{1}{2} \left( \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left( \frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 \right]$$

(式 6.1-4)

其中， $u$ 、 $v$  为  $x$ 、 $y$  方向流速， $\Delta$  为网格间距， $C_s$  为计算参数，查阅相关资料，结合经验， $C_s$  取值范围一般为 0.25~1.0，本次模拟取 0.28。

② 曼宁系数  $M$

曼宁系数为：

$$M = \frac{25.4}{k_s^{1/6}}$$

反应湖底糙率的大小，是影响水流计算的关键参数。考虑到阳澄湖水深较浅，且湖区因养殖需要大量围网且部分区域种植水草，根据文献，研究浅水湖泊湖底糙率一般在 0.02~0.025 之间，本文通过根据已有经验确定曼宁数取 46~48。

③ 根据经验风的曳力系数  $C_d$  取为 0.0025。

### 6.1.1.2. 施工期对水文情势影响分析

本项目根据建立的阳澄湖水环境模型模拟出工程实施前阳澄湖流场情况见图 6.1-4。由图可知，阳澄湖水流方向整体上呈现西线、北线进，东线、南线出，与《阳澄湖水源地取水口优化调整工程地表水取水项目水资源论证报告书》关于阳澄湖的水流方向基本一致。

取水口以及输水管道铺设工程需在围堰的防护下完成施工，取水头部围堰为直径为 119m 的圆形区域，围堰自湖底以下 0.7m；取水管线围堰宽 50m、长 1110m、围堰自湖底以下 3m。施工过程中围堰建好后会对阳澄湖东湖局部区域水文情势产生一定影响，由于壅水作用导致局部区域水位抬升，流速、流向会有所变化。围堰建设前现状取水口周边水位（枯水期）2.45~2.46m，流速为 0.028~0.029m/s，流向为周边向取水口汇聚；围堰建成后现状取水口水位（枯水期）为 2.45~2.47m，流速为 0.018~0.021m/s，流向为周边向取水口汇聚。说明围堰施工过程中对现有取水口周边水文情势的影响较小，不影响现有取水口正常运行。施工期围堰建成后阳澄湖流场情况见图 6.1-5。

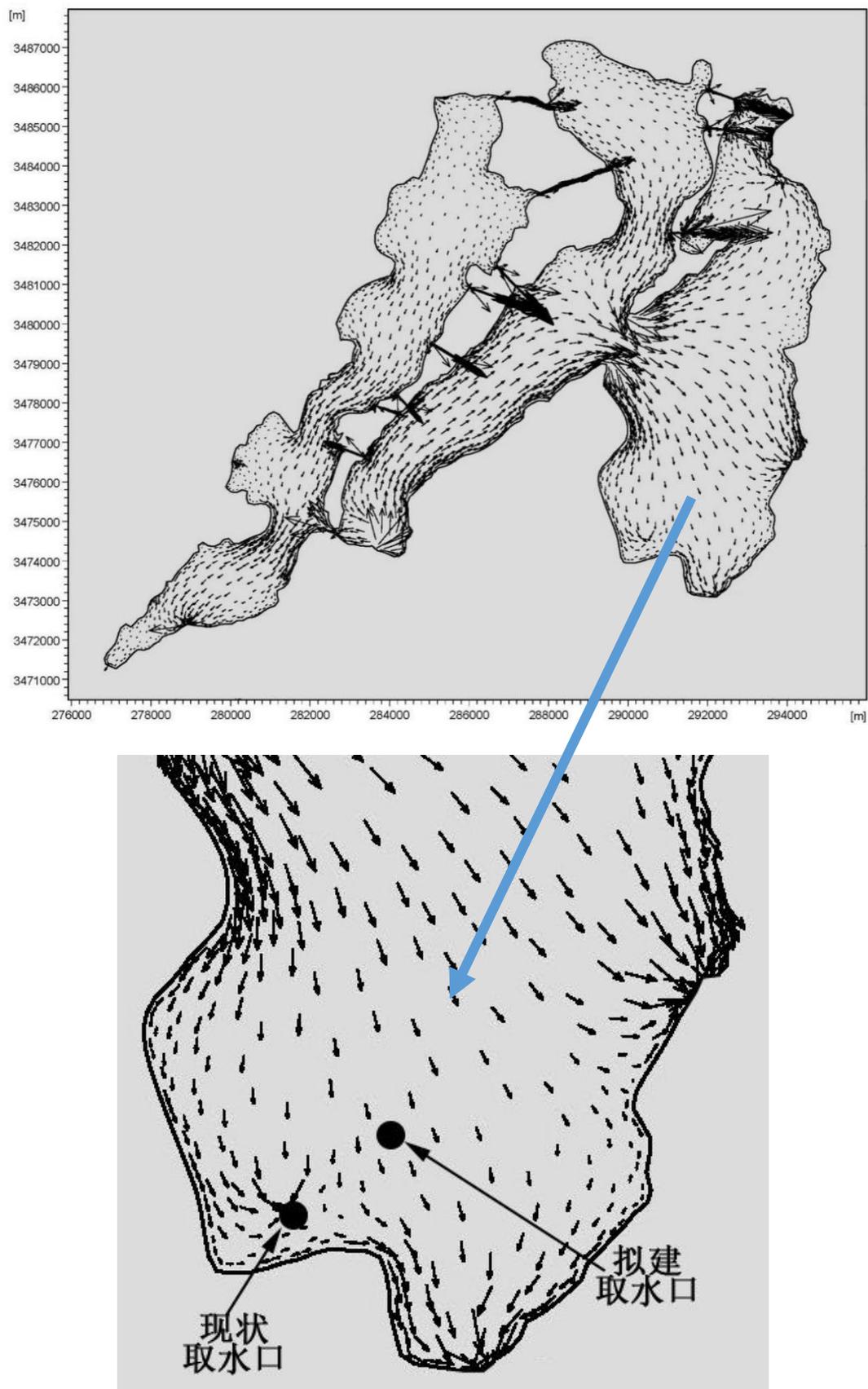


图 6.1-4 工程实施前阳澄湖流场图

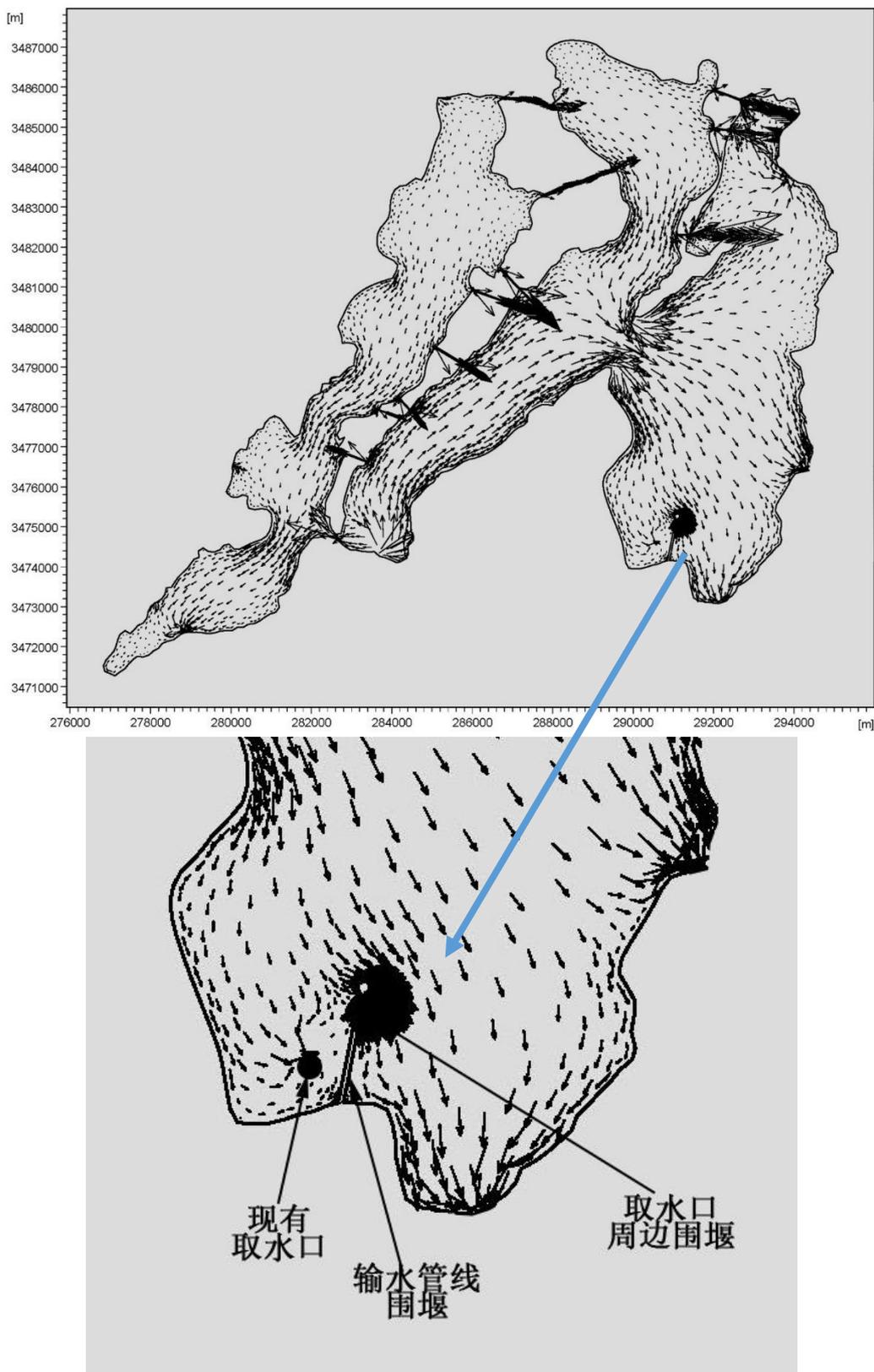


图 6.1-5 施工期围堰建成后阳澄湖流场图

### 6.1.1.3. 施工期围堰施工对阳澄湖生态水位的影响分析

阳澄区生态水位为 2.40m，控制断面为湘城站。由前所述，围堰建设前现状取水口周边水位（枯水期）2.45~2.46m；围堰建成后现状取水口水位（枯水期）为 2.45~2.47m，水位变化较小，且均不会低于 2.4m。湘城站距离本项目施工区较远，围堰施工不会引起湘城站水位的变化，因此对阳澄湖生态水位影响较小。

### 6.1.1.4. 施工期对水质影响分析

#### (1) 泥沙模型

##### 1) 模型基本方程

输泥模块（MT）结合了多粒径级和底床分层，描述了粘聚性泥沙（淤泥或黏土）在波浪和水流作用下的冲刷、传输和沉积。MT 模块还考虑了河（海）床的不同固结程度。

由于缺少普遍适用和基于原理的粘聚性泥沙公式，模型会一定程度上的依赖于经验公式。因此，对于冲刷和淤积的数学描述，尽管以物理原则为基础，仍来源于经验公式。AD 模块中运用的对流扩散原理在 MT 模块中用来描述悬移质的运动和扩散。

基本理论方程：

$$D_t c = \partial_x(\Gamma_x \partial_x c) + \partial_y(\Gamma_y \partial_y c) + \partial_z(\Gamma_z \partial_z c) + \partial_z(w_s c) + S_c \quad (\text{式 6.1-5})$$

式中： $D_t$ 为物质导数， $c$ 为悬浮物的质量浓度， $xyz$ 为笛卡尔坐标系下的方向， $\Gamma$ 为泥沙扩散系数， $w_s$ 为沉降速率， $S$ 为泥沙源项。

$$F_{SED} = w(c_i)c_{i+1} \quad (\text{式 6.1-6})$$

式中： $w(c_i)$ 是第  $i$  个单元的沉降速率，保证垂向分层用来消除不同网格之间的浓度梯度的突变。

表层河床的变化公式为：

$$d_t(h\rho_B) = D - E \quad (\text{式 6.1-7})$$

其中： $\rho_B$ 为河床层的密度， $h$ 为河床厚度。

$D$ 为沉积项。

$$D = w_s c_b p_D \quad (\text{式 6.1-8})$$

式中： $c_b$ 河床正上方的浓度， $p_D$ 是沉积率， $p_D = 1 - \frac{\tau_b}{\tau_D}$ ， $\tau_D$ 为沉积的临界应力。 $E$ 为侵蚀项，

$$E = E_0 \left( \frac{\tau_b}{\tau_E - 1} \right)^m \quad (\text{式 6.1-9})$$

式中： $\tau_b$ 为河床的切应力， $\tau_E$ 为侵蚀的临界切应力， $E_0, m$ 为校准常数。

## 2) 沉降方式

悬沙的沉速主要可分为四种：等速沉降、絮凝沉降、干扰沉降、浮泥。

### 基本理论方程：

#### ①等速沉降

颗粒大小决定沉速，可通过斯托克斯公式粗略估计单颗粒泥沙的沉速：

$$w_s = \frac{(\rho_s - \rho)gd^2}{18\rho\nu}$$

(式 6.1-10)

式中

$\rho_s$ : 泥沙密度 ( $\text{kg/m}^3$ ) (石英= $2650\text{kg/m}^3$ );

$\rho$ : 水的密度;

$g$ : 重力加速度;

$d$ : 粒径 (m);

$\nu$ : 运动粘度 ( $\text{m}^2/\text{s}$ );

$w_s$ : 沉速 (m/s);

如果是细颗粒粘性泥沙( $<0.006\text{mm}$ )，沉降颗粒的粒径和沉速取决于絮凝率。

#### ②絮凝沉降

随着水体中悬沙浓度的增高，粘性泥沙颗粒间的碰撞亦相应更为频繁，在颗粒间粘滞力的作用下粘性细颗粒泥沙会吸附在一起形成粒径较大的絮凝体。这会导致颗粒/絮团的粒径和沉速增大。

$$w_s = w_0 \left[ \frac{C_{floc}}{\rho_{sediment}} \right]^\gamma$$

(式 6.1-11)

式中：

$\rho_{sediment}$ ：颗粒的密度；

$C_{floc}$ ：絮凝初始时刻的含沙量；

$C_{total}$ ：总含沙量；

$w_s$ ：沉速；

$w_0$ ：沉速系数；

$\gamma$ ：幂（常数）；

### ③干扰沉降

当含沙量足够高，使絮团能影响互相的沉速，并使其不能自由沉降，导致沉速变小当含沙量足够高，使絮团能影响互相的沉速，并使其不能自由沉降，导致沉速变小则发生干扰沉降。

其计算方法有 Richardson 和 Zaki (1954) 公式

对于单组粒径，标准的 Richardson 和 Zaki 公式为：

$$w_s = w_{s,r} \left( 1 - \frac{c}{c_{gel}} \right)^{w_{s,n}}$$

(式 6.1-12)

对于多组粒径，Richardson 和 Zaki 公式可扩展为：

$$w_s^i = w_{s,r}^i (1 - \Phi_*)^{w_{s,n}^i}$$

(式 6.1-13)

其中，

$$\Phi_* = \min(1.0, \Phi) \quad (\text{式 6.1-14})$$

$$\Phi = \frac{\sum_i c^i}{c_{gel}}$$

(式 6.1-15)

$w_{s,r}$ ：沉速系数；

$w_{s,n}$ ：粒径组的幂常数；

$c_{gel}$ ：絮凝临界含沙量；

Winterwerp (1999) 公式

$$w_s^i = w_{s,r}^i \frac{(1 - \Phi_*) (1 - \Phi_p)}{1 + 2.5\Phi}$$

(式 6.1-16)

其中,

$$\Phi_p = \frac{\sum_i c^i}{\rho_s}$$

(式 6.1-17)

这里的 $\rho_s$ 是泥沙的干密度。

#### ④ 浮泥

模型中的浮泥是作为底边界层来考虑的，其沉降过程作为固结过程处理。

#### 3) 模型计算参数

根据泥沙的相关研究，悬沙以细颗粒物为主，平均粒径和中直径都在0.1~0.25mm左右，根据建立的水环境数学模型对模型参数进行调试，并类比相似工程数模计算报告，得到影响悬浮物计算的基本参数：泥沙密度为5 kg/m<sup>3</sup>，沉速系数为0.001m/s。

考虑到源强位于现状取水口东南方向，模型计算时采用最不利条件，风场条件设置为东南风（SE），风速设置为4.7m/s（年最大平均风速）。

### (2) 输水管线以及取水口的重新布置工程及湖滨湿地带修复卸泥、沉泥施工对水环境影响

#### 1) 源强

取水头部及取水管线施工，湖滨湿地带修复卸泥和沉泥过程均对湖底扰动将产生较高浓度的悬浮物。在水流的作用下，粒径及密度较小的颗粒物将悬浮于水中成为污染物，短期内使作业区附近的悬浮物浓度上升，水质下降，但影响同样是短期的，施工作业停止一段时间后即可恢复。根据施工组织方案可知，本项目施工过程中取水头部和取水管线的施工过程均在围堰内进行，卸泥和沉泥过程不进行围堰施工。故对湖体水质影响主要表现在围堰设施建设、拆除过程产生悬浮物，湖滨湿地带修复时卸泥、沉泥作业产生悬浮物。

围堰内水体因施工影响悬浮物浓度较高，拆除围堰前应该静置一段时间直至悬浮物基本沉淀。围堰建设、拆除及湖滨湿地带修复时沉泥作业时，因机械对泥土、水体的搅动与混合，会造成水体浑浊，使得水体中悬浮物浓度增加。

围堰拆除及沉泥过程均使用抓斗式挖泥船进行作业。查阅相关文献，并结合经验预计施工中悬浮物发生量 70~250g/s，本项目按 250g/s 进行影响预测。围堰施工过程中，在水流作用下，悬浮物主要由粒径及密度较小的颗粒物组成，根据工程区附近沉积物颗粒性质，工程区淤泥主要为塘泥以及粉质黏土，根据泥沙的相关研究，悬沙以细颗粒物为主，平均粒径和中直径都在 0.1~0.25mm 左右。

## 2) 结果分析

基于现有取水口的敏感性，选取距离现有取水口最近的取水管线施工点位及最近的湖滨湿地带修复施工点位同时施工时对现有取水口水质影响进行模拟。模拟在建设及拆除围堰时所产生的悬浮物输运和扩散，模拟时段与二维水动力相同。输出每小时的浓度场，统计各计算网格点在模拟期间内的悬浮物最大值并绘制等值线图（简称“悬浮物增量浓度包络线图”），并统计悬浮物各浓度增量包络线图，结果见表 6.1-3，计算点悬浮物增量浓度总包络线图见图 6.1-6。

表 6.1-2 输水管线以及取水口重新布置工程围堰建设及拆除过程悬浮物增量浓度包络线图范围

计算点位	位置	影响浓度(mg/L)	影响面积(km <sup>2</sup> )	不利条件扩散距离
围堰拆除悬浮物计算点位	现有取水口东南方向约 430m	>18.5	0.261	向西北 170m
		5~18.5	0.153	
卸泥、沉泥悬浮物计算点位	现有取水口向南约 430m	>18.5	0.141	向北 110m
		5~18.5	0.020	

注：考虑到Ⅱ类地表水悬浮物标准值为 25mg/L（引用 SL63-94，已废止），现状监测现有取水口处的悬浮物浓度为 6.5mg/L。因此，本次预测以该浓度为背景值，主要预测悬浮物增量为 18.5mg/L 的影响范围。

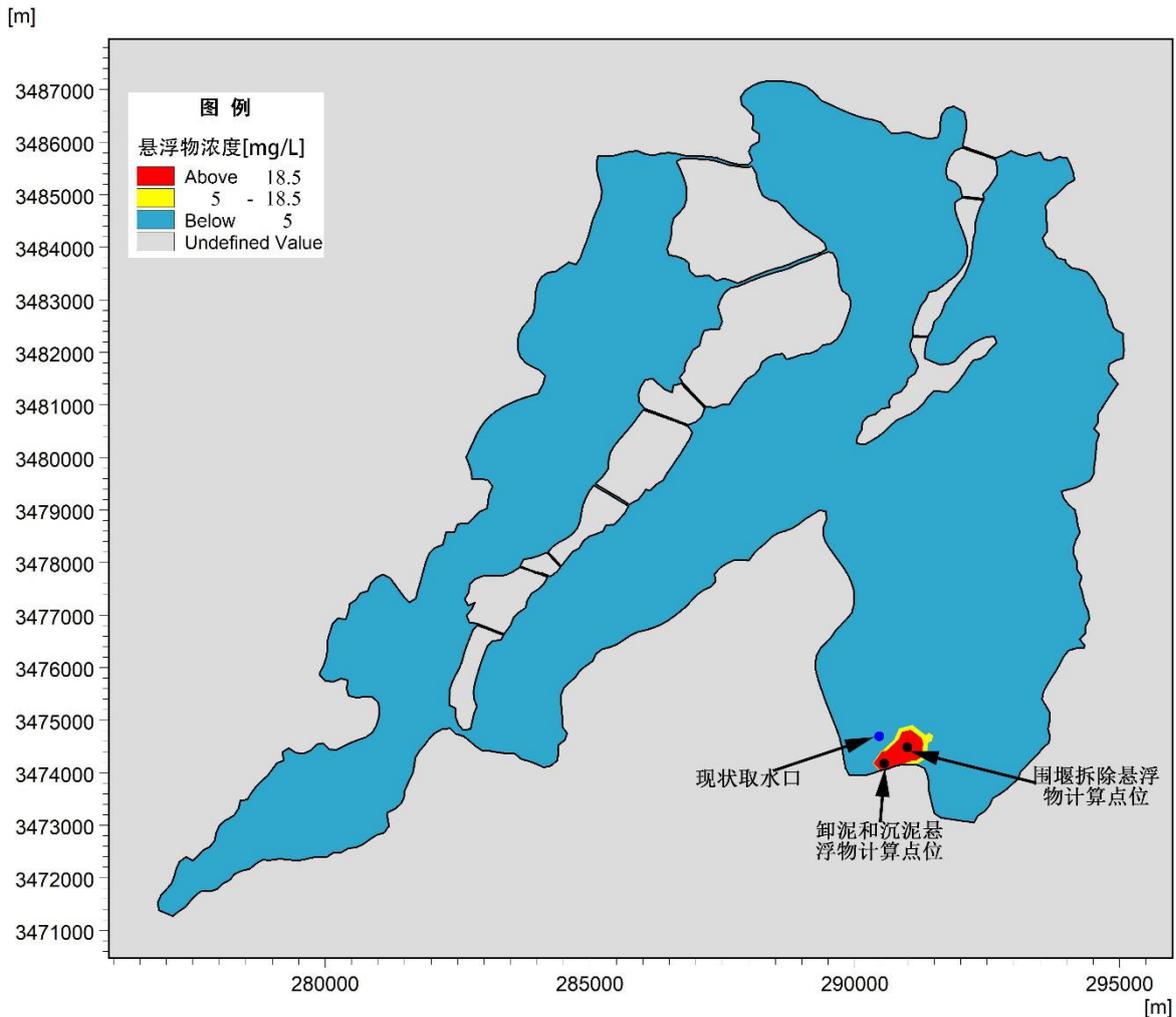


图 6.1-6 输水管线以及取水口重新布置工程围堰建设及拆除过程悬浮物增量浓度总包络图

模拟结果表明，在最不利水文条件下，输水管线以及取水口重新布置工程围堰建设以及拆除、湖滨湿地带修复时卸泥、沉泥作业时产生的 SS 向四周扩散，但影响距离有限，在围堰拆除点四周 170m 范围内，在叠加现状背景浓度后，会出现 SS 超标情况，在湖滨湿地带作业点四周 110m 范围内，在叠加现状背景浓度后，会出现 SS 超标情况，对周围 SS 增加超过 5mg/L 的范围约 0.575km<sup>2</sup>，对阳澄湖其他地表水体水质影响较小，且悬浮物浓度将随着工程施工的结束而消失。

从图中可以看出，对现有取水口的悬浮物贡献值小于 5mg/L，不会引起该处水质超标，为保障取水口水质安全，输水管线以及取水口重新布置工程应对取水口设置土工布防污屏，围堰拆除前应静置一段时间，悬浮物基本沉

降后再拆除围堰。施工期间应该做好施工监测以及施工管理，一旦监测超标，应通知水厂暂时停止取水，并采取应急措施。

### 6.1.2. 施工期地下水环境影响分析

本项目对地下水的影响主要表现在施工期，施工结束后地下水位将不断恢复，影响逐渐消失；在管线防渗按设计标准执行，周围地质体保持稳定的情况下，营运后管线内外水流无水力交换。

#### (1) 管道施工对地下水补径条件的影响

本工程管道敷设采用明挖法，沟槽开挖深度为 7m，根据地下水现状调查情况，项目所在地地下水水位埋深在 1.10m~2.71m，施工过程中，地下水水位高于管沟开挖深度时会出现基坑积水，导致管沟两侧一定范围内的地下水水位降低，施工过程中在基坑周围布设管井用于地下水降水，但由于周边地表水与地下水联通作用，局部水位下降的区域受降雨及其他河道的补给将很快恢复自由水面，达到补给平衡，且施工排水产生的水位下降影响是短时间的，因此施工期对地下水水位影响很小。

#### (2) 施工期废水排放对地下水环境的影响

项目施工期废水主要为施工机械冲洗废水、围堰排水、基坑排水及船舶含油污水，其中机械冲洗废水经隔油沉淀处理后回用不外排，基坑排水经沉淀后回用不外排，围堰排水仅比湖体本身水质增加少量悬浮物，经过滤墙过滤后排入湖体，基本不会对项目所在地地下水水质产生影响。

#### (3) 湖滨湿地带修复对地下水环境的影响

本项目湖滨湿地带修复使用水域施工时产生的多余底泥，在落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下用于本项目湖滨湿地带修复，不会对区域内地下水环境产生明显影响。

### 6.1.3. 施工期生态环境影响分析

#### 6.1.3.1. 陆生生态

项目施工期间，对陆生植物的影响主要源于工程施工临时占地，包括设备临时占地、临时施工道路等施工活动临时占地。

施工临时占地将导致工程涉及区内陆生植物面积直接减少，造成局部区域的植被破坏，生物量降低，影响范围主要为新建取水管线及湖滨湿地带周边区域。

本次项目破坏的植被类型主要为城镇次生植被、城镇绿化植被、防护林的杂草等；本项目占地区域内已无大型野生哺乳动物，仅有鸟类、蛙类、蛇类等小动物和鼠类等小型兽类。在工程涉及区未发现有重点保护植物及古木大树分布，受影响的植被均为一般常见物种，在周边地区均有广泛分布。因此，本工程仅对施工区陆生植物的数量和分布产生影响，不存在因局部植被损失而导致该植物种群消失的可能性。

项目施工期施工噪声、施工人员活动和施工机械作业对鸟类、两栖爬行动物等栖息地或觅食地造成干扰，导致部分动物迁离原有区域，并会造成个体数量上有一定程度的损失。但是随着施工结束，生态环境的好转，人为干扰的逐渐减少，鸟类、两栖爬行动物等种群数量会陆续恢复正常。

工程采取的水土保持、绿化等植被恢复措施，可对施工占地造成的植被生物量损失进行弥补，使工程对区域生态环境的不利影响降至最低。因此，工程实施后，对区域自然体系异质化程度影响较小。综上，工程施工对陆生生态环境影响不大。

#### 6.1.3.2. 水生生态

本工程施工期涉水工程主要为取水头部和水域管线的水下施工，以及湖滨湿地的修复，对水生生物的直接影响范围主要集中在作业区域及其附近水域。

##### ①对生物多样性的影响

工程施工区域影响面积较小，总施工面面积约为 0.097km<sup>2</sup>，其区域从阳澄湖东湖南岸岸线往阳澄湖东湖湖心方向，占阳澄湖总面积的比例约为 0.082%，占阳澄湖东湖总面积的比例为 0.19%，不会对湖水形成阻隔，不会对区域生物多样性带来较大影响。

### ②对浮游生物的影响

在水域施工活动过程中，施工打桩作业点周围水体中产生大量的悬浮物，形成一定范围的悬浮物高密度分布区域，从而引起水体悬浮物浓度增加，降低水体透光率，造成水体浮游植物生产力下降；同时阳澄湖湖滨湿地修复工程施工过程中，进行微地形塑造，会对水体产生一定的扰动。施工作业对浮游动物最主要影响是水体中增加的悬浮物，水体的浑浊度增大，具体影响反应在浮游动物的生长率、存活率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等方面。工程施工期较为短暂，施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，浮游植物和动物种类、密度和生物量及多样性恢复到施工前的水平。

### ③对底栖生物的影响

底栖动物主要有以下五种类型：固着型，固着在水底或水中物体上生活，如管栖多毛类、苔藓动物等；底埋型，埋在水底泥中生活，如大部分多毛类、双壳类；钻蚀型，钻入木石、土岸或水生植物茎叶中生活的动物，如蛀木水虱；底栖型，在水底土壤表面生活，稍能活动，如腹足类软体动物；自由移动型，在水底爬行或在水层游泳一段时间，如水生昆虫。多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境变化通常缺少回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。干扰是外界生物或非生物因素打乱原有生态群落秩序的现象，水体底栖动物群落对环境干扰会产生响应，底栖动物中寡毛类和水生昆虫的密度和生物量都与水体中总磷和总氮浓度呈显著相关。工程的施工运行不可避免的对施工水域产生干扰，改变水体的物理和化学性质，造成水体和沉积物空间异质性的改变，进而影响底栖动物群落结构特征，降低底栖动物的生物量和渔产潜力。

底栖动物主要受影响范围为水域施工区域，相对于整个阳澄湖的受影响范围是有限的，随着施工期的结束，阳澄湖生态环境整体提高，底栖动物生长环境得到改善，由于施工损失的资源量即可恢复。

#### ④对鱼类的影响

根据现状调查，调查水域鱼类共计 11 种，分别为似鱊、鲮、似鳊、红鳍原鲃、达氏鲃、兴凯鲃、大鳍鲃、高体鳊、麦穗鱼、黑鳍鳊、子陵吻虾虎。本工程影响水域内红鳍原鲃属于国家重点保护的经济水生动植物资源。红鳍原鲃喜欢栖息在水草繁茂的湖泊中，成鱼则常成群游动于水面。

工程施工主要是围堰施工将在短时间内会造成施工河段水质发生变化，施工点周边水域悬浮物浓度上升，破坏鱼类原有的栖息地条件，对该水域内的鱼类及其它水生动物造成毒性胁迫，尤其对仔稚鱼，悬浮物浓度较高时容易使鱼类的鳃聚集杂质，减损鳃部的滤水呼吸功能，甚至导致鱼类窒息。同时，水生植物的空间分布特征和群落结构特征将受到影响，水生植物不仅为鱼、虾、蟹类提供栖息、避敌场所，同是也是良好的饵料和产卵介质，施工期间对悬浮物浓度耐受性低的浮游植物、浮游动物等饵料生物的密度降低，从而影响仔幼鱼的生长。水生植物的影响进一步影响到红鳍原鲃的生长环境，因此，施工区域的渔业生物早期资源将遭受损失，但本项目占用水域面积较小，损失量不大。而成鱼资源由于主动避让能力较强，受影响相对较小。

施工结束后，水体透明度上升，对早期资源的影响将逐步消失，随着水生植物的逐渐恢复，产粘性卵鱼类的产卵场逐渐恢复，将有益于捕食性鱼类的生长、扩群，而小型渔业生物的资源量将受到抑制。

#### ⑤对水生植物的影响

影响水生植物生长与分布的主要限制因素是水深、透明度和沉积物。底泥是水生植物特别是沉水植物生根、繁殖并且能够稳定生长的基本条件，同时也是水生植物养分的主要来源。

本工程施工对水生植物的影响主要体现在以下两个方面：首先施工区水生植物生境条件将直接破坏，施工区内水生植物区系、数量、种群结构将受

到较大程度的影响，施工范围内已有的水生植物将随着工程的实施而不复存在，原有生态系统将完全被打破；其次工程施工会在水体中产生大量的悬浮物，在施工点周围将会形成悬浮物浓度较高区域，降低水体透明度，从而影响该范围内的水生植物的生长和繁育，可能导致部分水生植物死亡。施工结束后随着悬浮物逐渐下降恢复到原有水平，待到生长季节，水体透明度合适时，这些水生植物仍会重新萌发、生长，施工区域内的水生植物可逐步得到恢复。湖内将逐渐形成水生植物群落，湖内水生植物群落种类数、覆盖率以及生物量随着时间的推移将逐渐增加。水生植物群落的形成，特别是阳澄湖湖滨湿地的修复更有利于一些沉水植物群落的构建。

#### 6.1.4. 施工期环境空气影响分析

本工程对环境空气的影响集中在工程施工期，根据施工布置，工程活动对周边敏感点产生影响的主要为：施工作业面扬尘、施工道路扬尘、燃油尾气和焊接烟尘。

##### (1) 施工作业面扬尘

本项目施工作业面扬尘主要来自于土方的开挖，施工扬尘中 TSP 为主要污染因子。类比其他同类工程，在施工场界外不同距离处 TSP 浓度变化情况如图 6.1-7 所示。

表 6.1-3 施工场界不同距离处 TSP 浓度变化情况（单位：mg/m<sup>3</sup>）

监测点距离施工场界位置	情景	
	场地不洒水	场地洒水后
10m	1.75	0.437
20m	1.30	0.350
30m	0.78	0.310
40m	0.365	0.265
50m	0.345	0.250
100m	0.330	0.238

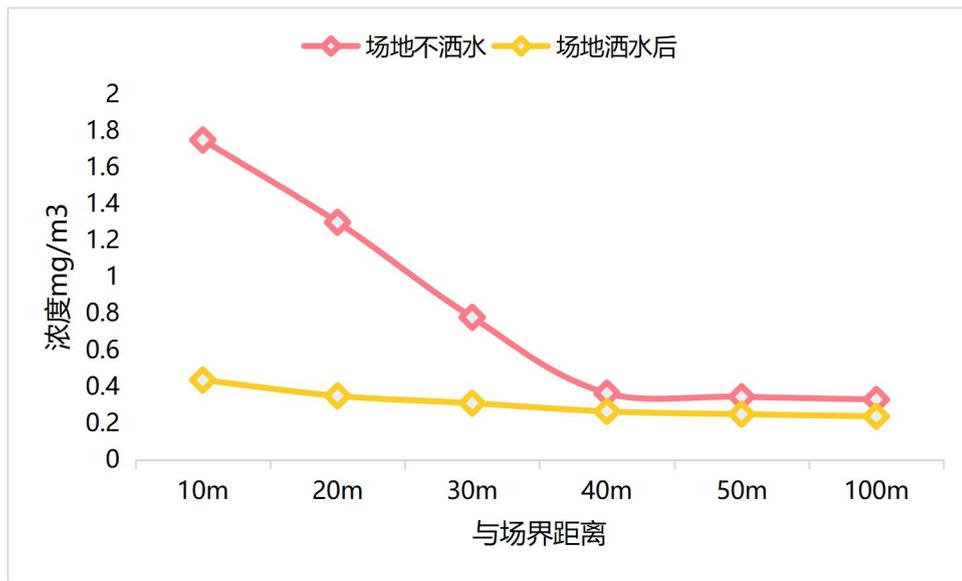


图 6.1-7 施工场界不同距离处 TSP 的浓度变化趋势

根据表 6.1-3 和图 6.1-7 可知，在施工场地不洒水的情况下，施工场界外约 37m（TSP 浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup> 的内插值）处的 TSP 浓度值能达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放监控浓度限值（0.5mg/m<sup>3</sup>）要求；在施工场地采取洒水措施后，施工扬尘 TSP 浓度下降明显，施工场界处的 TSP 浓度值约为 0.54mg/m<sup>3</sup>，在施工场界外 4m 就能达到 DB32/4041-2021 中无组织排放监控浓度限值要求。

在施工场地洒水的情况下场地外 4m 范围内和不洒水的情况下场地外 37m 范围内均没有大气环境敏感目标存在；且本项目在施工期拟采用洒水措施进行抑尘，施工场界的 TSP 浓度值小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）TSP24 小时平均浓度（二级）的 3 倍值（0.9mg/m<sup>3</sup>），因此本项目在洒水抑尘的情况下，对环境空气质量以及周边的大气敏感目标的影响均较小。

## (2) 道路扬尘

运输路况对扬尘的产生起决定性作用，为进一步了解交通运输扬尘的产生情况，本报告采用以下经验公式进一步预测：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 30t 的卡车，通过一段长度 1500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 6.1-4 所示。

表 6.1-4 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

车速 (km/h)	P (kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.1299	0.2185	0.2961	0.3674	0.4343	0.7305
10	0.2598	0.4369	0.5922	0.7348	0.8687	1.4609
15	0.3897	0.6554	0.8883	1.1022	1.3030	2.1914
20	0.5196	0.8738	1.1844	1.4696	1.7373	2.9219

由表 6.5-2 可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水，在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可有效控制道路施工扬尘。本工程施工期车流量不大，在无雨日每天洒水不少于 2 次，可使扬尘减少 80% 左右，对周边环境空气影响较小。

### (3) 燃油尾气

施工燃油将产生含 NO<sub>x</sub>、CO 及 SO<sub>2</sub> 的有害尾气，这些污染源排放属于连续、无组织排放污染源，具有流动性、间歇性特点，日排放量不大。

本工程地处阳澄湖东湖南侧，地域比较开阔，空气扩散条件较好，施工运输机械产生的废气对周围环境造成影响不大，且随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改善，多数机械在运行过程中产生的废气可达标排放。同时，随着大气扩散迁移，空气中的污染物浓度将大大降低，空气质量将转好。

### (4) 焊接烟尘

在管道敷设过程中，需对钢结构部分进行焊接，此时将产生少量的焊接烟尘，以无组织形式排放。本项目需要焊接的管道总长度为 250m，焊接量小，产生的焊接烟尘量极少；且项目周边地势空旷，大气扩散条件较好。因此，焊接烟尘的排放对周边环境空气质量影响很小。

### 6.1.5. 施工期声环境影响预测及分析

根据工程分析，可能对环境敏感目标产生噪声影响的主要为施工机械噪声、运输车辆的交通噪声等。

本次声环境影响评价的敏感点受施工区生产噪声和交通噪声等的综合叠加影响；本报告对各敏感点的昼间噪声影响进行综合预测评价。

#### (1) 主要敏感点

工程施工期主要的主要噪声敏感点为西南侧 200m 处的阳澄湖滨花园大厦和南侧 430m 的怡邻花园。

#### (2) 噪声源强

工程施工主要噪声源包括各临时施工场地的机械噪声、施工道路运输噪声，主要噪声源强见表 6.1-5 所示。

表 6.1-5 噪声源强情况

序号	噪声源	数量(台/辆)	单台等效声级 (dB (A))	所在位置
1	反铲式定位桩	2	105	陆域施工区
2	0.5m <sup>3</sup> 钢丝绳抓斗挖泥船	1	85	水域施工区
3	打拔桩船	1	105	水域施工区
4	自航泥驳	4	85	水域施工区
5	步履式打桩机机架	1	105	施工区
6	挖掘机	6	85	施工区
7	履带吊	1	82	施工区
8	履带吊	1	82	施工区
9	汽车吊	1	82	陆域施工区
10	自卸车	10	80	陆域施工区
11	潜水泵	10	90	水域施工区
12	推土机	1	85	陆域施工区
13	静力压桩机	1	105	陆域施工区
14	X 射线探伤机	1	70	陆域施工区

(3) 预测模式

考虑施工作业噪声、施工区噪声主要为施工机械噪声，拟采用点声源模式进行预测；由于施工车辆较少，同样对交通噪声采用点声源进行预测；由于敏感目标受施工作业噪声、施工区噪声和交通噪声的综合叠加影响，因此，需对各类噪声贡献值、噪声背景值进行叠加预测。

项目工程施区为开阔地，机械一般置于地面上，故声源处半自由空间，施工机械噪声采用点声源几何发散衰减计算公式进行预测：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$  ——距离声源  $r$  (m) 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$  ——距离声源  $r_0$  处的 A 声功率级，dB；

$r$  ——测点与声源的距离，m；

$r_0$  ——测点距离机械的距离，m；

$\Delta L$  ——其他因素引起的噪声衰减量，dB。

$$L_{总} = 10\lg \left[ \sum_{i=1}^{10} 10^{L_i/10} \right]$$

式中： $L_{总}$  ——预测声级，dB； $L_i$  ——各叠加声级，dB。

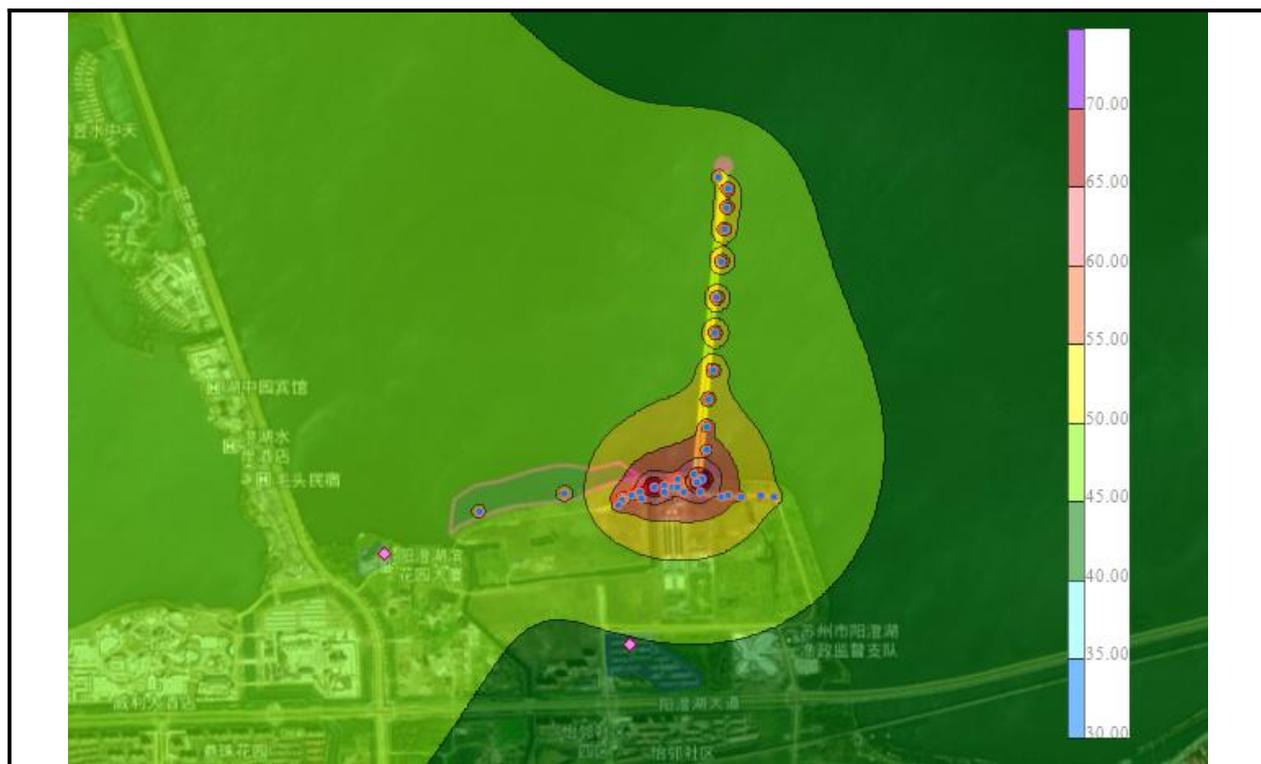
(4) 预测结果

本工程附近敏感点噪声预测结果如表 6.1-6 和图 6.1-8 所示。

表 6.1-6 噪声预测结果 (单位：dB(A))

敏感目标	楼层	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	叠加值	执行标准	达标情况	贡献值	背景值	叠加值	执行标准	达标情况
怡邻花园	1F (N2)	42.2	41.2	44.74	55	达标	31.73	37.4	38.44	45	达标
	3F (N3)	42.37	36.8	43.43		达标	31.89	33.2	35.60		达标
	5F (N4)	42.54	35.2	43.28		达标	32.06	32.8	35.46		达标
阳澄湖滨花园大厦	1F (N5)	36.42	47.4	47.73		达标	27.67	42.6	42.74		达标
	4F (N6)	36.61	41.2	42.50		达标	27.91	36.5	37.06		达标
	8F (N7)	36.81	43.5	44.34	达标	28.15	38.1	38.52	达标		
	12F (N8)	37.00	47.1	47.50	达标	28.40	39.0	39.36	达标		
	16F (N9)	37.19	44.1	44.91	达标	28.64	36.2	36.90	达标		

注：打桩机、打桩船在夜间不施工。



施工期昼间噪声等声线图



施工期夜间噪声等声线图

图 6.1-8 本项目施工期昼夜间等声线图

经预测，本项目在未采取措施时，各敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区标准；本工程在实际施工期间将采用对施工车

辆限速行驶、禁止鸣笛、禁止夜间使用高噪声设备、必要时设置临时隔声屏障的措施，施工噪声对周边环境的影响将进一步减小，综上本项目施工期对周边环境影响较小。

### 6.1.6. 施工期固体废物影响分析

#### 6.1.6.1. 施工期固体废物产生及处置情况

本项目施工期产生的固体废物包括工程弃土、施工废料、废机油及施工人员生活垃圾。经固体废物源强预测分析，本项目在施工期共产生弃土 0.36 万 m<sup>3</sup>、施工废料（废焊条、废混凝土等）1.2t、废机油 0.8t、施工人员生活垃圾 2.4t。

**工程弃土：**本项目工程弃土主要来自陆域管线的开挖，经工程自身土方平衡后，最终产生弃土 0.36 万 m<sup>3</sup>。若随意堆放不仅影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境影响问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的弃土应该及时处理。项目水域施工产生的底泥在落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2020〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下，用于本项目湖滨湿地带修复。建设单位须根据《苏州市建筑垃圾（工程渣土）清运消纳处置管理暂行办法》《苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法》（苏府规字〔2011〕12号）等规定要求，将工程多余弃土及时运送至政府指定点，并且在运输、处置等环节实现全过程管理。经以上处置措施，本工程弃土不会对周围环境造成不良影响。

**施工废料：**本工程在施工过程中会产生废焊条、废混凝土等施工废料，产生量约为 1.2t。施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料在当地政府职能部门指导下及时清运，对周边环境无影响。

**废机油：**本项目在施工期施工机械产生的废机油以及隔油池产生的废油量约为 0.8t，这部分危废委托有资质单位处置。

**生活垃圾：**施工人员在施工期产生的生活垃圾量约为 2.4t，生活垃圾经收集以后，委托当地环卫部门统一清运。

表 6.1-7 本项目固体废物利用处置方式

序号	危废名称	性质	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	污染防治措施
1	废机油	危险废物	HW08	900-249-08	0.8	隔油、施工机运行及机械维修	液、固	委托有资质单位进行处置
2	工程弃土	建筑垃圾	/	/	0.36万 m <sup>3</sup>	围堰及管沟开挖	固	均委托相关单位外运至政府指定的弃渣点
3	施工废料	建筑垃圾	/	/	1.2	取水头部、管道建设	固	均委托相关单位外运至政府指定的弃渣点
4	生活垃圾	生活垃圾		/	2.4	施工人员生活	固体	环卫部门统一清运

综上，项目施工期产生的固体废物经分类收集和处置，最终零排放，对周边环境影响较小。

### 6.1.6.2.危废贮存环境影响分析

#### (1) 危废贮存设施能力

本项目施工期将建一处临时危废暂存处，面积约为 5m<sup>2</sup>，危废暂存处基本情况如表 6.1-8 所示。

表 6.1-8 危废暂存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存处	废油	HW08	900-249-08	危废暂存处	5m <sup>2</sup>	吨袋	5t	8个月

本项目施工期危险固废产生量 0.8t，暂存周期为 8 个月，则暂存期内危险废物量为 0.8t，采用吨桶进行暂存；施工期危废暂存处的贮存废油的能力为 5t，完全能够满足施工期危废暂存的需求。

#### (2) 危险贮存设施主要环境影响

##### ① 大气环境影响

本项目产生的危险废物采用危废专用桶包装后在施工区内 5m<sup>2</sup> 危废仓库短期贮存，经合规的危废转移手续委托有资质的危废处置单位处置。危废仓库将采取防风、防雨、防晒、防渗等措施，可有效避免危废扬散，因此本项目固废贮存期间对大气环境影响较小。

### ②地表水环境影响

危废贮存设施若不重视监管，固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。建设项目设有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒，同时采用防泄漏托盘，以收集泄漏物质，通过以上措施，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

### ③地下水、土壤环境影响

固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

本项目危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求对建设。通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对大气、地表水、土壤和地下水产生显著影响。

#### 6.1.6.3.固废运输环境影响分析

项目施工期危废贮存设施位于陆域施工区东侧，不涉及厂外运输或贮存。企业应强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。

危险废物委外运输应委托有资质单位进行，并要求运输企业编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，并按照批准的运输路线进行运输，杜绝运输

路线直接穿越居民集中居住区等环境，敏感点，运输过程中危险废物散落、泄漏的可能性较小，其对环境的影响在可控制范围内。

综上所述，通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

#### 6.1.7. 施工期土壤环境影响分析

工程施工期对各类污废水进行处理后回用或清运，不外排，施工污废水不会进入地下水补给区；施工期产生的固体废物均可得到有效处置，不会随意丢弃。但施工期施工设备以及运输车辆使用的油类物质燃料可能会存在跑、冒、滴、漏的情况，施工车辆冲洗废水、施工废水防渗措施不到位而发生泄漏，则可能对附近的土壤造成一定的影响。

由于施工期时间短，施工车辆和设备较少，通过加强维护管理，发生跑、冒、滴、漏的几率较小；施工废水隔油沉淀池在进行防渗的情况下，不会在短期发生破裂的情况，因此施工期对土壤环境的影响较小，本工程建设期间和建成后基本不会对工程沿线土壤产生盐化、酸化和碱化等影响。

#### 6.1.8. 施工期探伤辐射环境影响分析

本工程探伤辐射环境影响主要发生在施工期对陆域取水管线一次性的探伤，运行期无探伤辐射影响。由于 X 射线探伤机仅为本工程施工工艺中的施工设备，仅在地下输水管线内进行一次性的探伤，探伤辐射时间较短，运行期无该设备，本报告仅进行简要分析。

X 射线探伤机只有在开机并处于出束状态（曝光）时，才会发出 X 射线，对周围环境产生辐射影响。X 射线随探伤机器的开、关而产生和消失。取水管埋深在-7m 以下，因此管线 X 射线辐射均发生于地下较深处，评价范围取 X 射线探伤机所在位置管线边界外 50m 范围，本工作探伤作业选在夜间开展，确保周边除工作人员外无其他公众人员，因此主要环境保护目标为评价范围内的工作人员。本工程拟配备 1 台 X 射线探伤机，项目便携式 X 射线探伤机属于 II 类射线装置，由控制器、X 射线发生器（射线机管头）及电源

电缆、连接电缆组成，利用不同材料对 X 射线吸收程度的差异，通过洗片，从胶片上显示被检测件的内部缺陷，进而分析缺陷的性质、大小、形状和部位。

### (1) 辐射影响

根据《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015），将作业场所中周围剂量当量率大于  $15\mu\text{Sv/h}$  的范围内划为控制区，将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$  的范围划为监督区。本评价采用边界控制限值开展剂量估算。

按照联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）--2000 年报告附录 A，X- $\gamma$ 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算：

$$P_{\text{年}}=H \cdot U \cdot T \cdot t \cdot 10^{-3}$$

式中： $P_{\text{年}}$ —年有效剂量，mSv/a；

H—关注点的剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

U—使用因子；

T—居留因子；

t—年工作时间，h/a。

保守假设：

- a、X 射线现场探伤时间约 3h；
- b、X 射线现场探伤作业为 2 名工作人员（1 名现场操作、1 名巡查）；
- c、X 射线探伤机有延时开机功能，操作人员开机后马上退至控制区边界处（该处 X- $\gamma$  辐射剂量率低于  $15\mu\text{Sv/h}$ ，保守的以  $15\mu\text{Sv/h}$  计算）；
- d、在上述偏保守的条件下，使用因子取  $U=1$ ，居留因子取  $T=1$ 。

根据上式计算可知，单个辐射工作人员的年附加有效剂量当量约为  $0.0225\text{mSv}$ ，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中“剂量限值（ $20\text{mSv}$ ）”要求。

### (2) 非辐射影响

X射线探伤机试曝光过程中与空气电离将产生臭氧和氮氧化物，由于产生量小，且臭氧在空气中短时间内可自动分解为氧气，这部分废气不需要其他治理措施。X射线探伤在洗片与阅片过程中产生的废（定）影液及废胶片属于《国家危险废物名录》中感光材料废物，危废代码为HW16(231-001-16)，并无放射性，该部分危险废物由该探伤检查单位进行合规处置，按照规范进行合规收集、贮存、处理，并建立台账，由该探伤检查单位委托有资质的公司进行回收处理。

### 6.1.9. 施工期对环境敏感区的影响分析

#### 6.1.9.1. 对阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区的影响

本工程取水口上移后，取水口位于现有两座取水口东北侧824.6m，位于现有饮用水源水域二级保护区内，同时自新建取水头部向南敷设上岸设置4根取水管，新建取水管线穿越现有饮用水水源一级保护区和二级保护区。本工程为了减小对饮用水水源保护区的水质影响，拟采用对水体影响较小的双层钢板桩围堰的施工方式，影响范围和影响程度有限。施工过程中围堰建好后会对阳澄湖东湖局部区域水文情势产生一定影响，由于壅水作用导致局部区域水位抬升，流速、流向会有所变化，但施工过程不会影响整体湖区形态，不会影响湖水的整体流向。经模拟预测，本项目施工作业使得在围堰拆除点四周170m范围内，在叠加现状背景浓度后，会出现SS超标情况，在湖滨湿地带作业点四周110m范围内，在叠加现状背景浓度后，会出现SS超标情况，对周围SS增加超过5mg/L的范围约0.575km<sup>2</sup>，对阳澄湖其他地表水体水质影响较小，且悬浮物浓度将随着工程施工的结束而消失。不会引起现有取水口的悬浮物超标，为保障取水口水质安全，输水管线以及取水口重新布置工程应对取水口设置土工布防污屏，围堰拆除前应静置一段时间，悬浮物基本沉降后再拆除围堰。施工期间应该做好施工监测以及施工管理，一旦监测超标，应通知水厂暂时停止取水，并采取应急措施。

综上，本项目围堰的施工和拆除对饮用水水源水文情势和水质有一定的影响，但影响范围较小；且项目围堰的施工和拆除工期短，随着工期的结束，

对水体的影响随之结束，因此本项目对阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区的影响较小。

#### 6.1.9.2.对阳澄湖（工业园区）重要湿地的影响

本项目位于阳澄湖（工业园区）重要湿地范围内，阳澄湖（工业园区）重要湿地的主要生态功能为调节气候、降解污染、涵养水源、调蓄洪水、保护生物多样性。阳澄湖总体上水生植被分布较为丰富，种类较为多样，总体覆盖度接近六成（58.4%），总体透明度也较好，多数区域水体透明超过100cm，水质感官也较好，主要的水生植物种类包括芦苇、莲、香蒲、凤眼莲、浮萍、槐叶苹、苦草、穗状狐尾藻和金鱼藻等；阳澄湖水生动物分为浮游动物、底栖动物和鱼类三大种，其中浮游动物的密度优势种为暗小异尾轮虫（300 ind./L，20.0%）、裂痕龟纹轮虫（180 ind./L，12.0%）、纤毛虫（180 ind./L，12.0%）、叉口砂壳虫（180 ind./L，12.0%）；底栖动物的优势种为长足摇蚊属一种（160 ind./m<sup>2</sup>，57.14%）和米虾属一种（80 ind./m<sup>2</sup>，28.57%）；鱼类有11种，分别为似鳊、鳊、似鳊、红鳍原鲃、达氏鲃、兴凯鳊、大鳍鳊、高体鳊、麦穗鱼、黑鳍鳊、子陵吻虾虎。

阳澄湖（工业园区）重要湿地内的水源为阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区，根据前述章节分析，本项目取水口的调整对阳澄湖水体的影响主要体现在施工期，经预测，由于壅水作用导致靠近施工围堰的水位抬升，流速、流向会有所变化，但施工过程不会影响整体湖区形态，不会影响湖水的整体流向；施工作业对周围SS增加超过5mg/L的范围约0.575km<sup>2</sup>，对阳澄湖（工业园区）重要湿地的涵养水源功能影响较小。

本工程施工区域影响面积较小，总施工面面积约为0.097km<sup>2</sup>，其区域从阳澄湖东湖南岸岸线往阳澄湖东湖湖心方向，占阳澄湖总面积的比例约为0.082%，占阳澄湖东湖总面积的比例为0.19%，不会对湖水形成阻隔，不会对区域生物多样性带来较大影响。

综上，本工程建设对阳澄湖（工业园区）重要湿地生态环境及功能影响很小。

## 6.1.10. 施工期环境风险影响分析

### 6.1.10.1. 船舶溢油事故环境风险分析

#### 1、油品的风险特征

燃料油是由烃类组成的一种复杂液态混合物，同时还含有少量的氧、氮、硫等其他化合物。

主要特征如下：

①易燃性：大多数产品闪点低，且闪点与燃点相接近。

②易爆性：石油化工产品，特别是轻质石油产品，需点燃的温度和能量较低，在一定的混合气体爆炸浓度范围内，很容易发生爆炸。

③易积聚静电荷：石油化工产品电导率一般都较低，即电阻率较高，为静电非导体，很容易积聚电荷，而且不易消散。

④易蒸发、易扩散、易流消性：主要成分烃类分子很容易蒸发、扩散；油气易沿地面流散，液体易沿地面或水面流消。

⑤易沸溢性：重质或含有水分的石油产品着火燃烧时，可能发生沸腾突溢，向容器外溅。

⑥易受热膨胀性：石油产品受热后，温度升高体积膨胀，易造成容器和管件损坏；温度降低，体积收缩，容器内出现负压，会引起容器变形损坏。

⑦毒性：石油及其产品的毒性是溶解芳烃的函数。燃料油中的  $C_{10} \sim C_{17}$  芳烃比原油高很多，所以燃料油的毒性比原油大。

#### 2、溢油的物理与化学变化过程

##### ①对流与扩散

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。一般采用风漂流流速等于风速的 3.5%。油膜的扩散（或扩宽）也是极为复杂的过程。对此 Bonit(1992)与 Fay(1969、1971)有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜，自然江河由于岸反射和单向水流等因素的影

响，因而要复杂得多。油膜的扩散分为三个阶段：惯性阶段、粘性阶段和表面张力阶段。

### ②蒸发

1/2~2/3 的溢油在几小时或一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。由于蒸发依赖于多种因素，而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。考虑计算结果偏安全，本项目风险评价中不考虑蒸发量的计算。

### ③溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解不会达到百分之几，所以从溢油量损失的观点看它们是无关紧要的。这说明在分析油膜的运动时可以不考虑溶解率。

### ④垂直扩散或垂直运输

油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中乳化。

### ⑤乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油，而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。

### ⑥沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

## 3、事故源项分析

### (1) 概率分析

根据施工期船舶事故统计资料，由于施工期采取了目前较为先进的施工工艺，且各级管理部门之间通力配合，因此类比分析本工程施工期间发生施工船舶溢油的概率较小，出现溢油事故的概率约为  $5 \times 10^{-6}/a$ 。

### (2) 源项分析

由于不可抗力、设备突然失灵、操作者疏忽、船舶灾难等目前尚无法预测的因素，存在着事故不可避免客观事实，一旦发生事故，对周围水体的环境影响是很大的。施工期间施工船舶可能发生相撞、侧翻等溢油事故。根据上述对事故发生的原因进行分析，按确定的事故进行源项计算。

事故溢油主要为船舶自身的燃料油。据类似工程船舶性能资料类比，施工船舶油舱容量约 10t，当船舶发生相撞导致漏油现象，船方会立即启动应急程序，对燃料油进行围堵、蘸、吸，并通过相关部门应急救援，一般会有约 10%的油泄漏。因此，本次施工船舶按照 1t 溢油量进行预测评价。

### (3) 船舶溢油地点设定

本项目施工船舶主要施工区域为取水口、取水管线以及管线施工围堰与驳岸和湿地修复之间的底泥运输区，因考虑到本次施工期间现有取水口仍正常使用，且考虑到船舶在调转方向时，易发生碰撞、侧翻等事故，因此选定取水管线的中间位置为溢油地点。该点距离现有取水口位置约 500m，具体位置如图 6.1-9 所示。



图 6.1-9 船舶溢油点示意图

#### 4、船舶溢油扩散漂移预测

##### (1) 溢油扩延计算模式

油膜的扩延，在初期阶段的扩展起主导作用，而在最后阶段是扩散起主导作用。虽然计算扩延范围的公式很多，但由于影响因素复杂，许多公式都是简化而得的，计算结果也有差异。在众多的成果中，费伊（Fay）公式得到广泛应用，作为本工程溢油扩延计算模式。

费伊把扩展过程划分为四个阶段：

①惯性扩展阶段，油膜直径为

$$D = K_1(\beta g V)^{1/4} \cdot t^{1/2}$$

②粘性扩展阶段，油膜直径为

$$D = K_2 \left( \frac{\beta g V^2}{\sqrt{\nu_\omega}} \right)^{1/6} \cdot t^{1/4}$$

③表面张力扩展阶段，油膜直径为

$$D = K_3 \left( \frac{\sigma}{\rho_\omega \sqrt{\nu_\omega}} \right)^{1/2} \cdot t^{3/4}$$

④扩散结束后，油膜直径保持不变

$$D = 356.8 V^{3/8}$$

上述式中：g—重力加速度（m/s<sup>2</sup>）；

V—溢油总体积（m<sup>3</sup>）；

t—从溢油开始计算所经历的时间（s）；

$\beta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_\omega}$ ， $\rho_0$ 为油的密度，取 850kg/m<sup>3</sup>； $\rho_\omega$ 为水的密度，取 1000

kg/m<sup>3</sup>。 $\nu_\omega$ —水的运动粘滞系数，取  $1.007 \times 10^{-6}$ m<sup>2</sup>/s；

$\sigma = \sigma_{a\omega} - \sigma_{oa} - \sigma_{o\omega}$ ， $\sigma_{a\omega}$ 、 $\sigma_{oa}$ 、 $\sigma_{o\omega}$ 分别为空气与水之间、油与空气之间、油与水之间的表面张力系数；

$K_1$ 、 $K_2$ 、 $K_3$ —各扩展阶段的经验系数，一般可取  $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

在实际过程中，油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，油膜直径保持不变时的厚度），油膜保持整体性，油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

### (2) 油膜漂移分析计算方法

溢油入水后很快扩展成油膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜所经过的水域面积，漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。如果油膜中心初始位置为  $S_0$ ，经过  $\Delta t$  时间后，其位置  $S$  由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} \vec{V}_0 dt$$

式中：  $\vec{V}_0 = \vec{V}_1 + \vec{V}_2$

$\vec{V}_1$  — 表面水流漂移速度矢量；

$\vec{V}_2$  — 表面风漂移速度矢量；

$S_0$  — 初始位置；

$t_0$  — 初始时间；

$\Delta t$  — 时间间隔。

本次预测风速  $\vec{V}_2$  取平均风速 3.4m/s 考虑，平均流速  $\vec{V}_1$  按 0.01m/s 计算。本次预测以泄漏油一次全部进入河流水体为假设前提，进行了泄漏后果预测计算。需要指出的是，由于溢油时间、数量及相应的风、流等众多不确定的随机因素，以及边界条件等方面的差异，且河流断面各点流速不同等因素，因此本预测结果与实际情况存在一些差异。

### (3) 预测结果

施工船舶发生溢油事故油膜扩延预测结果见表 6.1-9。

表 6.1-9 施工船舶溢油漂移预测结果

时间 (min)	油膜直径 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	厚度 (mm)	距泄漏点距离 (m)
1	20.251	1289.745	0.912	7.74
2	28.639	2579.490	0.456	15.48
3	37.785	4490.127	0.262	23.22
4	40.603	5184.752	0.227	30.96
5	42.932	5796.729	0.203	38.7
6	44.934	6349.999	0.185	46.44
7	46.700	6858.783	0.171	54.18
8	48.285	7332.347	0.160	61.92
9	49.728	7777.128	0.151	69.66
10	51.055	8197.813	0.143	77.4
20	79.100	19677.493	0.060	154.8
30	107.212	36149.862	0.033	232.2
40	133.029	55656.354	0.021	309.6
50	157.264	77782.120	0.015	387
60	180.308	102247.252	0.012	464.4
70	202.407	128846.263	0.009	541.8
80	223.728	157419.942	0.007	619.2
90	244.390	187840.195	0.006	696.6
100	264.486	220001.057	0.005	774
110	284.084	253812.960	0.005	851.4
120	303.241	289198.900	0.004	928.8
130	322.003	326091.738	0.004	1006.2
140	340.407	364432.265	0.003	1083.6
150	358.485	404167.749	0.003	1161
160	376.263	445250.833	0.003	1238.4
170	379.164	452143.022	0.003	1315.8

由预测结果可知：

①由此可以看出，溢油事故发生后，从溢油泄漏开始，油膜从入河开始到约 160min 为膜状的扩展阶段，之后连续的油膜不复存在，此时膜状的临界厚度约 0.003mm，直径约为 376m，距离事故点的最大扩散距离可达 1238m。

②在最不利情况下，溢油事故发生在现有阳澄湖饮用水水源一级保护和二级保护区的交界处，溢油事故发生 10min 后油膜漂移 77.4m，油膜厚度为 0.143mm，影响面积 9197.813m<sup>2</sup>；30min 后油膜漂移 232.2m，油膜厚度为 0.033mm，影响面积 36149.862m<sup>2</sup>；60min 后油膜漂移 464.4m，油膜厚度为

0.012mm，影响面积 102247.252m<sup>2</sup>；70min 后油膜漂移 541.8m，油膜厚度为 0.009mm，影响面积 128846.263m<sup>2</sup>，此时已经到达取水口。

#### (4) 影响分析

油膜在最不利条件下漂移 60~70min 后到达取水口，因此溢油事故一旦发生，应当立即启动施工船舶溢油应急预案，应该在 60min 内尽量控制油膜的漂移与扩散，才能保护好取水口的水质安全。

同时，施工现场以及施工船舶应该配备围油栏等应急物资；溢油事故发生后，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，将溢油事故对阳澄湖的不利影响降到最低。

本项目施工期船舶溢油风险事故通过风险源头控制、过程管理以及发生事故以后应急物资的配备，可以将施工期环境风险事故发生概率降到最低、影响范围控制在较小范围内，风险可接受。

### 5、溢油事故对水生生态影响分析

#### (1) 急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内水域形成污染，还可能污染生活饮用水取水口，对水域内的生物、鱼类和附近居民影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其在水体中的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

#### (2) 对鱼类的影响

##### ①对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h LC<sub>50</sub> 值为 0.5~3.0mg/L，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，故必须对施工船舶和通航船舶进行严格管控。

##### ②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

石油类在鱼体中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，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 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

### ③石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种定居性的鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，鱼类（主要是定居性鱼类）微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

### （3）对浮游植物的影响

实验证明石油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实验结果表明，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 0.1~10.0mg/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，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

本项目涉水施工会短期使用施工船舶、打桩船，由于自然灾害及人为操作失误可能引起油品泄漏，同时施工作业船舶不多，且多为小型船舶，施工作业尽量避开台风、大雾等灾害性天气，造成的施工船舶溢油事故发生的概率相对较小，同时本项目所使用的挖泥船载油量小，一般的管理操作失误或碰撞不会引起溢油事故，即使发生溢油事故，源强也较小，风险水平在可接受范围内。

#### 6.1.10.2. 施工废水事故排放环境风险分析

施工期机械冲洗废水经隔油沉淀后回用于车辆冲洗及现场洒水降尘，不排放；围堰排水仅比湖体本身水质增加少量悬浮物，经过滤墙过滤后对水体影响较小；基坑排水采用自然沉淀法处理，经静置沉淀后回用于施工现场。

当污废水事故排放，污水未经处理而直接排放，可能对附近河流、湖泊水质产生一定的影响。特别是机械冲洗废水，由于其废水污染物浓度较高，若事故排放将使排放口下游河段 SS 和石油类浓度增值较大，在短距离范围内超标严重。因此，工程施工期间应当严格把好安全关，杜绝事故排放。

此外要加强工程附近道路运输管理，加强危险路段、车辆较多路段的交通管制，增设交通标志牌，并注意路面维护，确保施工运输车辆安全通行，杜绝施工人员由于疲劳驾驶、速度过快或者车况不好，导致翻车漏油事故的发生，以降低风险发生的概率。

因此，施工期间只要确保各类环保措施正常进行，同时加强施工期管理，落实施工监测，严格杜绝污水事故排入附近水域，则施工期间发生河流水质污染的风险概率可以降至最低，风险水平在可接受范围内。

综上，本项目施工期环境风险水平可接受。

#### 6.1.11. 对区域防洪影响分析

根据《阳澄湖水源取水口优化调整项目涉河工程建设方案防洪评价报告》，施工期，围堰自身及干水作业区占用水面积仅占阳澄湖总面积的 0.067%，基本不影响区域防洪和调蓄。运行期，新建项目不占用阳澄湖水域面积和库容，对区域防洪没有影响。

### 6.2. 运行期环境影响分析

本工程运行期无废水、废气、噪声及固废排放，本次仅针对运行期取水工程对项目所在地水环境及水生生态影响进行分析。

#### 6.2.1. 运行期地表水环境影响预测与评价

##### 6.2.1.1. 运行期对水文情势影响分析

本次工程实施后取水口位置往东北方向平移了 824.6m，取水量保持不变，出湖水量保持不变，阳澄湖周边出入湖河流上闸的调度情况不变，出入湖河流的水文情势基本不变，对整个阳澄湖的水文情势影响较小，不会影响湖水的整体流向、水位。但阳澄湖东湖区南部部分区域流场发生变化，主要

体现在现有取水口周边及拟建取水口周边湖水的流速、流向发生变化。工程实施前现有取水口周边区域湖水水位（枯水期）2.45~2.46m，流速为0.028~0.029m/s，流向为周边向取水口汇聚，拟建取水口周边区域湖水水位（枯水期）2.45~2.46m，流速0.025~0.027m/s，流向主要呈西北向东南；拟建取水口运行后，现有取水口周边区域湖水水位（枯水期）2.45~2.46m，流速0.016~0.022m/s，流向主要呈西北向东南，拟建取水口周边区域湖水水位（枯水期）2.45~2.46m，流速约0.023~0.029 m/s，流向主要呈周边向取水口汇聚。运行期未新增取水量，且拟建取水口与现状取水口均距离湘城站较远，故运行期对阳澄湖生态水位影响较小。

拟建取水口运行后阳澄湖流场情况图 6.2-1。

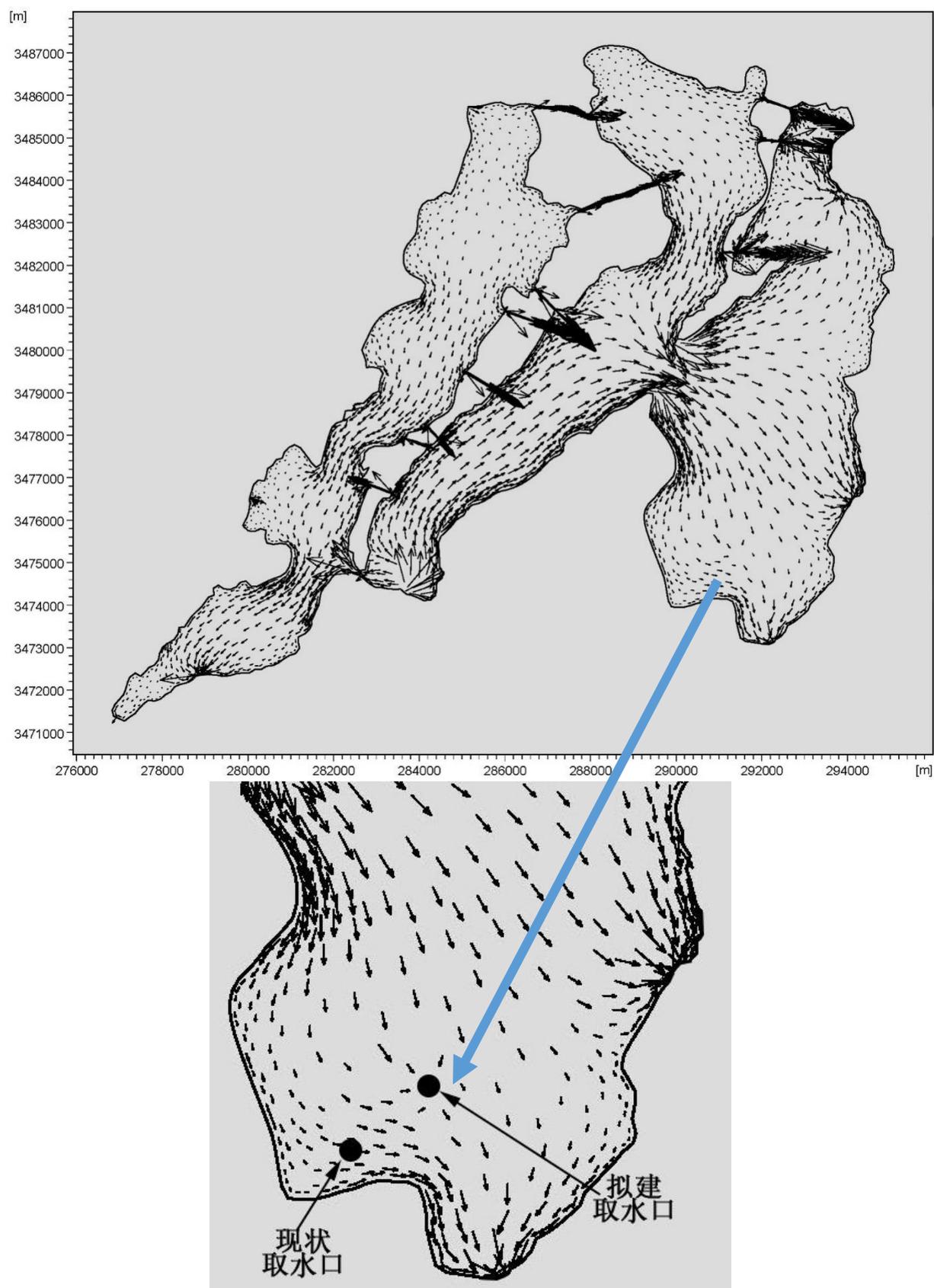


图 6.2-1 工程实施后阳澄湖流场图

### 6.2.1.2.运行期对水质影响分析

本项目为取水工程，项目建成后不增加取水量，不产生废水，因此对阳澄湖整体对水环境影响较小。另外，本项目建成后，取水口远离湖岸可减少突发事故污染和岸边面源对取水口水质的影响，取水口水质随之得到提升；同时，随着苏州工业园区后续对阳澄湖水质改善重点项目的实施，阳澄湖水质将会得到较大提升。

### 6.2.2.运行期地下水环境影响预测与评价

本工程的实施不会改变区域内地下水与地表水的补给关系。同时，本工程不新增污染源，地下水水质不会发生明显变化。因此，在保证护岸工程选用的建筑材料及回填土料等环保、清洁的前提下，运行期对区域地下水水量、水质无明显影响。本工程管道所经过区域没有地下水源保护区，工程施工不会对地下水源保护区造成影响。

### 6.2.3.运行期生态环境影响分析

#### 6.2.3.1.陆生生态

本次工程管道均采用地埋管的形式，供水工程运行后不会对原在此栖息生存的动物产生阻隔作用，对动物的影响较小。工程建成后，通过两岸景观带的建设，整个工程沿线整体的绿化景观将得到一定程度的改善，植被覆盖率提高，系统各组分生物量都将增加，系统的恢复和阻抗稳定性增强，有利于沿线陆生生态环境改善。

#### 6.2.3.2.水生生态

项目运行期主要是引水作业，本工程建设内容运行期无废水、废气及噪声排放。工程取水主要是对阳澄湖水质及水文情势影响后从而影响水生生物的生境。

##### (1) 对生物多样性的影响

根据现状调查分析，阳澄湖生物多样性整体较高，本项目取水量和水域永久占用面积占阳澄湖水量及面积较小，不会降低阳澄湖水生生物多样性。

### (2) 对浮游生物的影响

根据现状调查分析，阳澄湖浮游动物的优势种为暗小异尾轮虫、裂痕龟纹轮虫、纤毛虫、叉口砂壳虫，经预测分析，项目运行期不会改变阳澄湖的水质类别，故对浮游生物基本无影响。

### (3) 对底栖生物的影响

本工程运行后，部分湖体的流速有所变化，但变化幅度较小，取水头部及取水管线将永久占据部分湖底面积，底栖动物可能遭受一定程度的毁坏，水生生物生境空间结构也有所改变。工程运行后，施工构筑物上底栖动物将形成新的群系，底栖动物生物量可部分恢复。

### (4) 对鱼类的影响

取水口工程完成后涉水部分主要为取水头部，取水管线埋设于湖底，未阻隔阳澄湖水体流动，更没有阻隔鱼类洄游，不会影响鱼类洄游通道。根据现状调查，调查水域鱼类共计 11 种，分别为似鱊、鳊、似鳊、红鳍原鲌、达氏鲌、兴凯鲌、大鳍鲌、高体鳊、麦穗鱼、黑鳍鳊、子陵吻虾虎。本工程影响水域内红鳍原鲌属于国家重点保护的经济水生动植物资源。红鳍原鲌喜欢栖息在水草繁茂的湖泊中，成鱼则常成群游动于水面。工程建成后阳澄湖水文情势、水生生境改变较小，鱼类水生生境稳定，基本不会对所在湖泊的鱼类及区域渔业资源量产生影响。

### (5) 对水生植物的影响

工程实施后，部分湖体的水位将会有一定的降低，但水生植物对水位变化不太敏感，且水位波动在水生植物的适应范围内，取水口所在区域水生植物种类和分布基本不会发生改变。

同时工程通过模拟自然界天然净化和修复能力，结合景观工程对湖滨自然岸带以及周边植被的打造，实施湖区各项生态恢复措施，可以改善湖区及周边的生态环境现状的同时丰富水生生态系统多样性，打造完善的景观湖水生态系统。生态修复工程的实施，可使湖岸带滩地的生物多样性及生态多样性有明显的提高，促进整个湖泊生态系统的稳定，改善水体生态环境质量。

#### 6.2.4. 运行期对环境敏感区的影响

本项目取水口调整后，取水口位于现有阳澄湖苏州工业园区饮用水水源二级保护区范围内，取水管线（陆域和水域）位于现有饮用水水源一级保护区和二级保护区，驳岸修复与湖滨湿地带修复位于现有饮用水水源二级保护区；同时项目位于阳澄湖（工业园区）重要湿地。

本次工程运行期无废水排放，对阳澄湖水环境影响较小，不会影响阳澄湖苏州工业园区饮用水水源水质。

项目取水对水文情势产生一定的影响。由于工程实施前后阳澄湖周边出入湖河流上闸的调度情况不变，因此，出入湖河流的水文情势基本不变。工程实施后取水口位置往东北方向平移了 824.6m，取水量保持不变，阳澄湖东湖区南部部分区域流场发生变化，但对整个阳澄湖的水文情势影响较小，不会影响湖水的整体流向、水位；而项目对阳澄湖水源地保护区周边岸线的驳岸修复与湖滨湿地带修复，加强了湖泊生态系统的改善和湖泊湿地保护，有利于生态环境质量提升。因此项目在运行期对阳澄湖（工业园区）重要湿地调节气候、降解污染、涵养水源、调蓄洪水、的影响较小，且进一步提高了保护生物多样性主体生态功能。

## 7. 环境保护措施技术经济论证

### 7.1. 施工期环境保护措施评述

#### 7.1.1. 施工期地表水环境保护措施

##### 7.1.1.1. 涉水工程施工

根据预测结果，涉水施工作业时产生的悬浮物在水流的作用下，粒径及密度较小的颗粒物将悬浮于水体成为污染物，会造成围堰附近水体中 SS 浓度局部性、暂时性增高，但其造成的水体悬浮物浓度的增加仅限于涉水作业的局部区域，随着涉水施工作业的结束，这一不利影响也将随之消失，时间和空间范围影响范围均是有限的。为了减少施工期作业对水体的影响，应采取以下措施：

(1) 由于本项目施工期间，现有取水口及取水管道仍需进行引水作业，因此在施工过程中，结合阳澄湖水文条件，在施工围堰与现有取水口之间设置 1 道无缝、从湖面到湖底连续、围栏式的土工布防污屏，对悬浮物进行拦截，减少围堰施工和拆除、施工期间扰动等的悬浮物对现有取水口水质的影响；在施工高峰期根据需要，相城水厂和阳澄湖水厂可暂停从阳澄湖取水，通过从其他水源地取水或区域内互联互通供水形式缓解区域供水压力；

(2) 施工单位应选择合理的疏浚设备和施工方法，加强对疏浚挖泥船的施工作业管理，精确定位后再进行开挖，减少超挖土方量，减少对环境产生影响悬浮物的数量；

(3) 加强施工过程中机械管理，水上施工段还应备有围油栏、撇油机等应对水上漏油事故的应急物资。

##### 7.1.1.2. 施工期生产废水

本工程主体施工期为 8 个月，施工期间的废水主要为施工机械冲洗废水、围堰排水、基坑排水、船舶含油污水。

(1) 施工机械冲洗废水

施工机械冲洗废水产生量约为 72m<sup>3</sup>/d，主要污染物为石油类（浓度≤20mg/L）及悬浮物（浓度≤2000mg/L），本项目拟在施工区域设置若干个隔油沉淀池，废水经隔油沉淀处理后，全部回用于车辆冲洗和施工现场洒水降尘。

机械冲洗废水中的悬浮物及石油类在隔油沉淀池内经混凝沉淀后得以去除，并定期打捞浮油渣。故含油废水循环利用，实现零排放；且隔油沉淀池造价低、管理方便、构造简单，仅需定期清理。因此，该类废水处理工艺是可行的。

### （2）围堰排水

本项目围堰排水产生量为 20 万 m<sup>3</sup>，围堰排水仅比湖体本身水质增加少量悬浮物，经过滤墙过滤后排入湖体。

### （3）基坑排水

本项目经常性排水产生量为 1.87m<sup>3</sup>/d，其污染物主要为悬浮物（浓度≤1000mg/L），经沉淀后悬浮物浓度下降至 100 mg/L 以下，回用于施工现场洒水降尘。同时，围堰和沟槽开挖尽量避开暴雨时段，并在施工过程中及时防护开挖面，减少因水土流失而冲刷入水体的泥沙量。

### （4）船舶含油污水

本项目船只无压舱水排放，大型施工船舶设相应的防污设备和器材，并备油类记录簿，含油污水如实记录；设专用容器，回收施工残油、废油；含油废水经收集后运至岸上，交由有资质单位处理。

综上，施工期废水及环保措施情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期废水处理情况表

项目		主要污染物	处理措施	排放去向
涉水工程施工		SS	①设置土工布防污屏； ②选择合理的疏浚设备和施工方法； ③加强施工过程中机械管理，水上施工段还应备有围油栏、撇油机等应对水上漏油事故的应急物资。	项目所在水域
施工生产废水	施工机械冲洗废水	SS、石油类	经隔油沉淀后，回用于车辆冲洗和施工现场洒水降尘。	不外排
	围堰排水	SS	过滤墙过滤	排入湖体

项目	主要污染物	处理措施	排放去向
基坑排水	SS	沉淀处理	不外排
船舶含油污水	石油类	交由有资质单位处理	不外排

## 7.1.2. 施工期生态环境保护措施

### 7.1.2.1. 陆生生态

本项目所在地及周边现场主要以草地和梳林地为主，仅有鸟类、蛙类、蛇类等小动物和鼠类等小型兽类。对陆生植物的影响主要为施工占地对陆生植被的破坏；对陆生动物的影响主要为施工噪声、施工人员活动和施工机械作业对鸟类、两栖爬行动物等栖息地或觅食地造成干扰。生态影响对策措施的先后次序为：避免、减小、重建及补偿，建设单位和施工单位应通过施工方式优化和生态保护方案优化等措施对生态环境影响起到避免、减小和补偿的作用，以达到生态环境损失最小、费用最少、生态功能最佳的效果。采取以下保护措施：

(1) 减缓措施。尽量减少施工临时占地面积，减少工程施工过程中对植被的破坏；尽可能使用已有道路配合施工，尽量不建或少建施工便道，确实需要建设施工便道的区域应根据工程的实际需要以尽可能少占地的原则进行建设。

(2) 植被恢复与生境再造。对临时占地等采取植被恢复措施，工程完成后，首先对工程裸地进行植被恢复。施工区及临时道路的区域，在工程完工后应清除表层用作临时占地的碎石、石粉等材料，并对下部土层进行翻松，然后进行种草恢复绿色覆盖，尽快恢复植被。对于树种的选择应以该地区的优势树种为主，能和当地的环境相融合，并尽快起到恢复生境，防止水土流失的目的。

(3) 要有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，还可设档防板（木、铁皮等）作围障，减少景观污染。

(4) 优化施工方案，加快施工进度，缩短周期，减少影响的时间。

(5) 加强宣传教育，提高施工人员的动物保护意识。

(6) 建筑物及其他材料堆放好，建议采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆应采取遮挡措施，避免洒落对周围动物生境的破坏。

(7) 严禁高噪声设备在夜间施工，尽量减少鸣笛。

#### 7.1.2.2.水生生态

本项目施工期对水生生态的影响主要为施工作业破坏水生生物的生境条件，从而影响水生生物的区系、数量及种群结构。采取以下措施减少施工期对水生生态的影响：

(1) 涉水工程（取水头部及取水管线）施工尽可能避开所在区域内鱼类的产卵期（一般为4~7月），同时涉水施工应尽可能缩短施工工期，减少施工过程对水生生态的影响；

(2) 涉水施工采用防污染屏，减少悬浮物对水质产生的影响；水上施工段还应备有围油栏、撇油机等应对水上漏油事故的应急物资；

(3) 施工废水按环保要求经处理后回用或排放，防止影响水生生物生境的污染事故发生；

(4) 加强宣传，制定生态环境保护手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识；

(5) 建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞，对施工围堰内的鱼类及时进行捕捞、暂养或放归。

#### 7.1.3. 施工期环境空气保护措施

本工程施工过程中应严格按照《大气污染防治法》《江苏省大气污染防治条例》《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府第91号令）、《苏州市扬尘污染防治管理办法》（市政府第125号令）、《市政府关于印发苏州市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法的通知》（苏府规字〔2011〕13号）等文件要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

##### (1) 施工作业面扬尘

①对施工现场实行合理化管理，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。采取喷洒或遮盖措施，并及时回填；建筑垃圾、工程渣土等要及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘；

③施工现场应设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；尤其在施工工区靠近大气环境敏感点附近设立简易的隔离屏障，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘等废气周边居民的影响，简易隔离屏障高度一般在2~2.5m左右。

④当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的建筑材料采取遮盖措施；

⑤加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。同时，建设单位应注意施工扬尘防治，加强施工管理，施工时要落实有关劳动保护措施，防止粉尘等影响施工人员身体健康。

⑥为保护施工人员工作环境，在开挖和填筑较集中的工程区、临时堆土场等地，非雨日采取洒水措施防，防止扬尘产生和加速尘土沉降，以缩小扬尘影响时长和影响范围。洒水次数及洒水量根据天气情况和场地扬尘情况等确定，正常情况下每天洒水不少于2次，遇干燥或大风天气，每天可增加至洒水3~4次。

## (2) 道路扬尘

①施工道路应进行硬化、工地出入口设置车辆冲洗设施，运输车辆必须冲洗后出场，减少车辆带出的泥土散落在施工道路上；

②定期对施工道路进行养护、清扫，保持路面平整；路两侧设限速标志，控制车速不得超过20km/h；

③加强运输管理，水泥、砂石运输时用防水布覆盖，装卸作业要文明作业，坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量；

④加强施工管理，选择合理运输路线，减少扬尘对沿线居民的影响；运输车辆经过居民点路段应控制施工车辆行驶速度。

### **(3) 燃油尾气**

①选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输工具，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准。

②对于燃柴油的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量均较燃汽油车辆高，需安装尾气净化器，保证尾气达标排放。

③加强燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，及时更新。

④在施工招标时，将车辆使用标准、燃油、燃料使用标准，纳入招标文件予以明确。

⑤配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

### **(4) 焊接烟尘**

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

③当焊接量较大时，可采取移动式焊接烟尘净化装置减少烟尘的排放。

#### **7.1.4. 施工期声环境保护措施**

施工区周边分布有一定数量的声环境敏感目标，施工期噪声对其影响较大，必须采取有效措施降低施工噪声的影响，具体采取措施如下：

##### **(1) 施工设备噪声控制**

①在离工程距离较近的声环境敏感点附近减少施工工程设置，同时尽量缩短居民附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工

过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，合理安排施工工序加以缓解。

②为减少对施工区附近居民的噪声影响，除选用低噪声的机具外，对施工区域有保护目标的地方施工时间应进行合理安排，尽量不在夜间 22:00 至次日清晨 6:00 安排高噪声施工。确属工程需要，应事前报当地生态环境主管部门批准，并公告周围居民。

③施工单位选择低噪声作业方式，选用符合标准的施工车辆，所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准；禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区，从根本上降低噪声源强。

④施工过程中要尽量选用低噪声设备，施工期间加强机械设备的维修和保养，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声。

⑤对于施工机械噪声，首先应在施工布置时合理安排噪声较大的机械，尽量避开敏感区，必要时在敏感目标处设置临时移动隔声屏。

⑥施工单位对必须使用噪声污染严重的设备时应合理安排施工时间，不在动物繁殖和迁徙季节施工。

⑦近岸带生态修复工程施工时，在距离居住敏感点较近的地方应该尽可能采用人工开挖方式施工，减少大型机械的使用，必要时设置移动隔声屏，并合理安排施工时间，禁止夜间施工，保护好敏感目标。

⑧施工设备应选用符合《土方机械噪声限值》(GB16710-2010)的设备。及时修理和改进施工机械和车辆，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

## (2) 交通噪声控制

①合理安排施工车辆及船舶行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号、尽量减少船舶鸣笛，以减小地区交通噪声；

②加强车辆的维护保养，降低噪声源；

③合理安排运输时间，避开午休时间，夜间禁止施工。

### 7.1.5. 施工期固体废物保护措施

#### (1) 工程弃土和施工废料

①各施工场地开挖用于田间工程的土石方要严格按照施工设计，堆放于输水管线永久征地范围两侧，就近堆放，就近利用。

②工程结束后，拆除施工区的临建设施产生的固体废物和管线施工产生的弃土要求按相关规定处置，项目施工方必须严格执行《苏州市建筑垃圾（工程渣土）清运消纳处置管理暂行办法》《苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法》（苏府规字〔2011〕12号）、《城市建筑垃圾管理规定》（2005年6月1日施行）、《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2019〕1号），按规定办理好弃土和建筑垃圾的运输及处置手续，获得批准后委托有资质单位将弃土和建筑垃圾等运至指定的消纳场弃置消纳，并在其运输、处置等各环节实现全程管理，严格做好环境卫生工作。

③建筑垃圾尽量实现废物减量化，不仅可以减少运输费用，简化处置工艺，而且可以降低处置成本。对于工程废弃物中有用的下脚料，如金属、塑料等可回收物，由指定的物资回收部门定期回收利用。可回收废物包括报废的施工机械和车辆、废旧钢材、钢管、油桶、包装袋、木材等，应加强管理、及时回收利用。剩余一些无回收价值的固体废弃物，如砖瓦、混凝土块、弃土等统一运至政府指定的弃渣场。

④项目水域施工产生的底泥在落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，满足底泥去向对应的风险管控标准的前提下，用于本项目湖滨湿地带修复，不外排。

⑤在施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土等，将工地的剩余建筑垃圾和工程渣土处置干净。

#### (2) 生活垃圾

由于生活垃圾来源比较简单，采取垃圾分类收集，废纸、玻璃瓶、金属等通过分拣进行回收利用。在施工区按照分类收集的方案设置相应数量的垃

圾桶，将生活垃圾分类投放到垃圾桶内，纳入当地垃圾处理系统，并派专人负责对垃圾箱区域和整个生活区场地的清扫，以防止垃圾乱堆、乱弃，生活垃圾最终由环卫部门进行清运。

### (3) 废机油

施工单位必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等要求进行废机油的暂存、运输，并且委托有资质的单位进行处置。

#### 7.1.6. 施工期地下水及土壤环境保护措施

施工期施工机械、设备可能存在跑冒滴漏的情况以及施工废水泄漏，都有可能对土壤和地下水造成污染，本工程施工期应采取以下污染防治措施：

##### (1) 源头控制

对施工车辆和施工设备进行严格的质量把关，质量不合规的设备或车辆不允许应用于本工程项目；在施工过程中，若车辆/设备发生故障，尽量避免在现场进行维修，若实在无法拉离现场，应提前做好应急准备。

##### (2) 硬化防渗

严格控制施工区和废水处理设施的防渗处理，对施工车辆行驶区域、办公区、公用工程区域进行地面硬化，对冲洗废水、基坑废水等沉淀池进行简单防渗处理，以防止废水中的石油类深入土壤和地下水，从而造成污染。

##### (3) 过程防控

①车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，且沉淀池进行了防渗。正常情况下，废水中的污染物不会渗入土壤，不会引起土壤土质发生变化，不会破坏土壤的肥力；也不会对地下水的水位和水质产生影响。

②本工程弃土及时运送至政府指定点，并且在运输、处置等环节实现全过程管理，不会对周围环境造成不良影响；生活垃圾收集后委托环卫部门处置；施工废料尽可能回收利用，不能回用的剩余废料在当地政府职能部门指导下及时清运，对周边环境无影响；危废委托有资质单位进行处置。固废可

及时收集并最终得到合理处置，防止固体废弃物在堆存过程中产生渗滤液污染土壤和地下水。

#### (4) 合理施工

工程施工过程前，将对地下水的分布、类型、贮存、补给、径流和排泄条件做进一步详细勘察，根据勘察结果，研究合理施工方法，谨慎进行开挖作业，并采取地下水排水和降水措施减少对地下水水位和水质的影响。施工结束后上述地段场地应及时进行绿化，恢复场地地下水含水层补给途径。

经采取以上措施以后，本项目施工期对土壤和地下水的影响较小。

### 7.1.7. 施工期环境风险措施与应急预案

#### 7.1.7.1. 施工期风险防范措施

##### (1) 施工废水水质污染风险防范措施

施工期间发水质污染的风险概率较小，但必要的防范措施仍然需要。针对发生河流水质污染风险事故的防范措施主要有以下几个方面：

①做好相关的环境保护及水土保持措施，采取临时拦挡、完善排水设施等减轻水土流失给湖泊带来的环境影响；

②施工期间的机械冲洗水及基坑废水经处理后回用，严禁排入阳澄湖污染湖泊水质。

③严格落实施工期监测计划，出现事故及时解决。

##### (2) 施工期船舶溢油事故风险防范措施

#### A、船舶溢油风险防范措施

船舶溢油事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象条件、运输装载的货种、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶等因素有关。施工期间，船舶溢油事故造成环境污染的可能性是存在的，一旦发生船舶溢油事故，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大。因此，为避免船舶溢油事故的发生或减少事故后的污染影响，建设单位应在施工前制定船舶溢油事故风险防范措施，并配备相当数量的应急设备和器

材，一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与建设单位及时沟通，协同采取应急减缓措施。

①加强施工船舶管理，合理安排施工船舶作业区域和顺序，使船舶间的间距尽可能大，防止发生碰撞事故，以保证作业安全。

②施工期间，施工单位应加强内部管理，严格将施工船舶限制在划定的施工水域内，不得随意穿越划定航道，严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

③记录施工运输船舶种类、数量、燃油舱容积、事故应急措施等一系列基础资料，一旦发生事故，可以及时向指挥系统和抢险人员提供快速准确的指令，最大限度的控制事故影响。

④加强设备的保养和定期维修，确保施工船舶、车辆及各种装置设备保持良好的运行状态。

⑤本项目涉水作业区设置警戒区及警戒船和有关水上施工标志，施工船舶应配备有效的通信设备并在指定的频道上守听，确保施工安全。

⑥建立避台防汛应急预案，施工期间如遇恶劣天气必须停止施工作业。

⑦制定施工期溢油事故应急处理措施；施工场地须配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、消防设备（消油剂及喷洒装置）、收油设备（吸油毡、吸油机）等；在必要的情况下，可在船舶施工的关键期配置溢油事故处置船舶。同时，建立应急救援队伍；当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

⑧发生油料泄漏事故后，应及时通报地方生态环境主管部门。生态环境主管部门接报后立即通知下游有关单位，同时派人员到现场进行监测分析，处置被污染的现场。

⑨施工单位、建设单位、下游水厂制定污染事故发生时联防联控的应急管理措施，落实施工作业时下游地表水体水质监测措施，避免涉水作业对取水口的环境风险。

## B、船舶溢油防范及处置能力有效性分析

### a、本项目船舶溢油所需应急物资情况

#### ➤ 围油栏

根据 4.3.3.2 章节分析，本项目施工期船舶溢油事故溢油量为 1t，结合周边环境敏感性，本项目施工期配备的应急资源应满足处理 1t 溢油事故的应急能力。按照《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T 877）要求分别计算需要配备的应急设施设备和物资的种类和数量。

围油栏配备总数量  $L_{总}$  见式 7.1-1：

$$L_{总} = L_{围控所需} + L_{收油用} + L_{导流配套} + L_{防护配套} \quad (\text{式 7.1-1})$$

式中：

$L_{围控所需}$ ——溢油源围控所需围油栏数量， $L_{围控所需} = 3 \times (B+W) \times N_1$ ， $B$  为最大尺寸船舶船长，本项目取 22m； $W$  为最大尺寸船舶船宽，本项目取 4.5m； $N_1$  为围油栏布放的层数，本项目拟设置 1 层；

$L_{收油用}$ ——收油用围油栏数量， $L_{收油用} = D \times 20$ ； $D$  为“收油系统”数，本次取 1；

$L_{导流配套}$ ——导流配套的围油栏数量， $L_{导流配套} = U \times N_2$ ， $U$  为一组围油栏的长度，本次取 20m， $N_2$  为所需导流的围油栏组数，本项目取 1；

$L_{防护配套}$ ——防护配套围油栏数量， $L_{防护配套} = (L_{围控所需} + L_{收油用} + L_{导流配套}) \times k$ ， $k$  的取值为 0.2；

则围油栏总长度： $L_{总} = (3 \times (B+W) \times N_1 + D \times 20 + U \times N_2) \times (1+k) = 119.4\text{m}$

因此，该项目施工期至少配备应急型围油栏 119.4m。

#### ➤ 吸收/吸附材料

常规的吸附材料为吸油毡，也是目前处理日常作业船舶污染事故的常用材料之一，它主要将水面溢油直接渗透到材料内部或吸附于表面，以便于回收溢油，通常有聚氨酯、聚乙烯、聚丙烯、尼龙纤维和尿素甲醛泡沫等材料。我国行业标准规定，其吸油性应达到本身重量 10 倍以上，吸水性为本身重量 10% 以下，持油性保持率 90% 以上。所需数量  $I$  见式 7.1-2：

$$I = \frac{T \times P}{J \times K \times P_1} \quad (\text{式 7.1-2})$$

式中：

I——吸油毡数量，t；

T——溢油总量，本项目施工期船舶溢油量取值 1t；

P——吸附回收量占总溢油量的比例，取 80%；

J——实际吸附倍数，≥10 倍；

K——持油性保持率，≥90%；

P<sub>1</sub>——吸收吸附加权系数，取 0.3。

经计算，该项目运行期至少需要配备 0.3t 吸油毡。

#### b、区域溢油事故应急能力调查

##### ► 应急队伍

根据《苏州工业园区阳澄湖水源突发环境事件风险评估报告》（2020 年），目前已经成立苏州工业园区阳澄湖水源突发环境事件专项应急处置指挥部，作为园区阳澄湖水源突发环境事件应急处置工作的领导机构，统一领导园区应急响应工作。

总指挥由管委会分管领导担任，成员由工委管委会办公室、纪工委、宣传部、经济发展委员会、规划建设委员会（交通水利局）、国土环保局、财政局、社会事业局、综合行政执法局、园区公安局、苏州阳澄湖半岛旅游度假区、园区交警大队、园区海事所、园区供电公司、中国电信苏州分公司园区局、唯亭街道等部门组成。

##### ► 应急物资

苏州工业园区应急物资储备情况如表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 苏州工业园区现有应急物资储备情况一览表

序号	类型	名称	品牌/型号/参数	数量
1	应急防护装备	防化围裙	1.尺码：均码；2.防护能力：可耐多种高浓度无机化学品，氢氟酸、硝酸、浓硫酸、氢氧化钠溶液等；3.颜色：黄色；4.内层经防静电处理，质轻、柔软，83 克/平方米。	20
2		防化服	1.尺码 M、L、XL、XXL、XXXL；2.防护能力：可耐多种高浓度无机化学品，氢氟酸、硝酸、浓	10

序号	类型	名称	品牌/型号/参数	数量
			硫酸、氢氧化钠溶液等；3.颜色：黄色；4.重量：约0.38Kg；5.内层经防静电处理，质轻、柔软，83克/m <sup>2</sup> ；6.通过GB24539-2009检测。	
3		护目镜	1.镜片：透明/聚碳酸脂 2.功能：防冲击、防刮擦、防紫外线、防化学品飞溅 3.头带材质：针织/橡胶	20
4		口罩	1.材质：无纺布，静电虑棉；2.防护能力：过滤非油性颗粒物，如粉尘、漆雾、酸雾、微生物等；3.过滤效率：≥95%；4.样式：头带式。5.带呼吸阀。	100
5		半面罩	1.面罩主体材质：高级橡胶；2.防护能力：防护有机气体及蒸汽；3.单罐式面罩，可配合滤毒盒或滤棉使用，两种大小可选择，高弹性头带，悬垂型头带设计，与其他防护用品佩戴不冲突。4.滤毒盒：防护有机蒸气，如苯及其同系物、汽油、二氧化硫等；5.预过滤棉：防护有机气体；6.滤棉盒盖：将过滤棉固定于滤毒盒上。	10
6		全面罩	1.材质：橡胶；2.防护对象：有机蒸汽、氯气、氯化氢、氟化氢、硫化氢；3.滤棉特点：可过滤各类非油性颗粒物；4.滤棉盖：用于将滤棉固定于滤毒盒上。5.双罐式面罩，呼吸阻力低，冷流呼吸阀，卡口式装配设计，弹性头戴，灵活搭扣；6.配置：1个防毒面具主体+2个滤毒盒+2片过滤棉+2个滤棉盖。	5
7		应急电筒	1.灯泡类型：LED；2.最高亮度：350流明；3.最大射程500m；4.连续照明时间4-5小时；5.使用时间10万小时；6.可充电；7.长款，4节电池+双槽座充。	10
8		防化手套	1.天然橡胶材质五指手套，使用舒适贴手，耐油、酸、碱、有机溶剂等。	20
9		点塑手套	材料棉毛布料 手掌点塑一打12双均码 450g/打用途：适用于开车,包装,搬运等作业实用机械制造、造船、冶金、林业、港口、矿山、建筑、消防装卸等无油作业场所的手部安全保护。非常灵活、方便牢固特点：穿着轻便，透气性能好、舒适，具有防滑 耐磨作用 全棉作业手套前上点塑，牢固度更佳，更起到防滑作用。	300
10		防化靴	1、适用特种作业环境；2、颜色：咖啡色，材料：PVC；3、筒高380mm，筒厚：3.2-2.0mm，重量2.5kg/双，尺码可选36#-46#；4、抗静电、耐磨、耐酸碱、耐腐蚀、防砸、防穿刺；5、产品符合CE EN345 S5标准，提供认证报告。	5
11		吸油毡	由惰性化学物质聚丙烯经熔喷工艺制做而成，它能有效吸附液体并将之留住；产品经绞、挤压后可重复使用，可以回收72%-90%的泄漏液（取决	5

序号	类型	名称	品牌/型号/参数 于吸油棉的制造工艺和品质)	数量
16	应急调查 取证设备	照相机	佳能	1
17		录音笔	/	3
18		录音笔	/	1
20		对讲机	/	2

#### c、本项目施工期应急能力建设情况

##### ► 应急队伍建设

本项目将针对施工期船舶溢油事故编制应急预案，并组建一支应急救援队伍，应急救援队伍将由建设单位、施工单位、环境监测站或者第三方监测单位、水利部门、下游污水处理厂等单位组成，具体的部门责任、联系人和联系方式将在后续应急预案中明确。

##### ► 应急物资配备

本项目在施工期拟配备应急物质情况如表 7.1-3 所示。

表 7.1-3 项目施工期配备应急物资表

序号	应急物资名称	应急物资拟配备数量
1	围油栏	150m
2	吸油毡	1t
3	吸油机	1台

#### d、应急能力有效性分析

根据前文分析，本项目在发生溢油事故时，所需最少围油栏和吸油毡分别为 119.4m 和 0.3t；本项目所在区域现有备用的吸油毡为 5t，本项目施工期拟配备的围油栏为 150m，拟配备的吸油毡为 1t，完全能够满足事故状态下的应急物资需求。应急物资库设置在阳澄湖水厂，与本项目所在地紧邻，发生事故后，应急物资可在第一时间内取用。项目所在区域以及本项目施工期均设有应急组织体系，发生事故后的各应急部门将有序开展应急救援。综上，发生事故后的应急处置措施可行。项目在施工期拟投资的应急费用（包括应急物资的配备、警戒标识的制作、人员管理等费用）约 10 万元，仅占项目总投资的 0.06%，完全在建设单位的经济承受范围内，因此经济可行。

综上，本项目在施工期拟采取的船舶溢油风险防范措施和处置能力有效。

### 7.1.7.2.施工期突发环境事件应急预案

本工程溢油应急预案，应纳入建设单位应急体系管理。一旦施工船舶发生溢油事故，应当立即启动本工程船舶溢油应急预案，以将事故危害降到最低。本工程船舶污染事故应急预案组成如下：

#### (1) 应急组织及联络机构

由建设单位、环境监测站或者第三方监测单位、水利部门、下游污水处理厂等相关单位形成有效联合机制，制定船舶污染事故应急预案。

在施工现场配备事故急救设备和器材，设专门的应急电话号码，专人负责 24 小时接听。一旦发生情况，施工单位应立即通知应急中心，由应急中心负责人参照应急计划，启动事故应急程序联络事故应急领导小组，并由其通知有关用水单位和地区，组织调动人员、车辆、设备，联合采取应急行动，将船舶污染事故对环境的影响减少到最低程度。

#### (2) 事故应急队伍

应急队伍包括指挥和控制人员、应急服务部门、施工单位及其它可能的受影响方，如附近的水厂、自然保护区管理机构、渔业局等。其中，施工单位应在人力和物力上积极配合事故应急中心的领导和指挥。

#### (3) 船舶污染事故应急设施

考虑到溢油事故的突发性，建设单位应自备必要的应急设施和应急行动计划工作人员，以便在突发事件的第一时间采取行动，将事故影响的范围和程度降低到最小。

本项目施工期风险事故应急应配备一定的应急设施，如围油栏、吸油毡、吸油机等，同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与事故应急指挥中心及水厂、种质资源保护区管理机构、渔业局等建立联系，及时采取应急措施。

#### (4) 船舶污染事故应急反应

船舶发生污染水域事故，应当立即向阳澄湖有关管理机构如实报告，同时按照污染事故应急计划的程序和要求，采取相应措施。在初始报告以后，船舶还应当根据事故的进展情况进一步作出补充报告。

反应内容包括：向上级主管部门以及与事故相关的水利、环保等部门报告（报告内容包括：时间、地点、船名、位置、水文情况、已经采取的措施、需要的援助等）；采取应急措施，利用工作船进行围油栏敷设、吸油毡收油作业，当溢油经过围控和回收仍有部分漂移至岸边时，组织附近码头人员、外部协作单位并召集附近民众进行岸滩油污清除工作；同步进行溢油的监测和监视，控制其扩散面积。在事故第一时间立即通知事故发生地点上下游各水厂单位，组织有关监测单位人员对取水口水域水质进行密集监测，发现水质超标立即关闭取水，待取水口水质达标后恢复取水。

事故处理完毕后，肇事单位或船主应将事故原因、溢液量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，书面报告环保局，由环保局等部门组织调查，按实际情况确定由事故溢液造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

#### （5）人员培训

应急管理人員、设施操作人员、应急清污人员应参加相关业务培训，逐步实现应急人员持证上岗，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。

### 7.1.8. 施工期现场探伤污染防治措施

本工程施工期拟委托有辐射安全许可证的单位进行探伤检查，并严格按照许可要求进行作业，本报告对 X 射线探伤机现场探伤过程中提出相应污染防治措施。

（1）本环评建议 X 射线现场探伤工作尽可能在夜间十点之后、第二天的凌晨五点之前开展，现场探伤过程中严格执行探伤操作规程及探伤流程，坚持先示警再开机的操作程序，以防发生误照射事故。

(2) 使用移动式 X 射线探伤装置进行现场探伤时，应通过巡测确定控制区和监督区。禁止在不符合控制区和监督区划分原则的区域开展现场探伤工作。

(3) 在实施现场探伤工作之前，运营单位应对工作环境进行全面评估，以保证实现安全操作。评估内容至少应包括工作地点的选择、接触的工人与附近的公众、天气条件、探伤时间、是否高空作业、作业空间等。探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。

(4) 探伤作业时，现场应配备监测仪器与防护用品。

### 7.1.9. 水土流失预防措施

#### 7.1.9.1. 施工准备期及施工期水土流失预防措施

本工程水土流失主要产生在工程施工准备期和施工期，管线的开挖存在较大的土方工程量，对施工区内的地表扰动强烈，可能产生严重的水土流失，因此做好施工准备期的水土流失预防与控制是十分关键的。应从控制水土流失、减少环境影响等角度，优化施工组织设计和施工工艺、方法，合理安排土石方开挖的时期，避免在雨季进行大量的土石方的开挖，并从优化施工技术，加强施工管理等方面严格控制，制订并实施文明、安全施工条例。

#### 7.1.9.2. 施工技术、施工方法上的水土流失预防措施

(1) 优化施工方法，加强土方运输过程的防护措施

优化施工方法、更新施工设备，尽可能快地完成必须进行的土石方工程，减小扰动地表时段，减少土石方开挖过程中遭遇大雨直接冲刷的几率，控制水土流失。在土方运输过程中应加强防护，尽量避免渣土在运输过程沿线撒落。

(2) 优化施工组织设计，合理安排土石方工程的施工时段

在施工组织设计中，应尽可能将土石方工程量大的工程和容易产生水土流失的工程安排在枯水季节进行施工，并尽可能避免大雨时施工，以减轻雨水对新开挖面的冲刷。对于管线施工工程，应实行分段施工，分段防护，及时布置相应的水土保持措施。

## 7.2. 运行期环境保护措施评述

本工程运行期无废水、废气、噪声及固废排放，本次仅针对运行期取水工程配套水环境及水生生态环保措施进行评述。

### 7.2.1. 运行期水环境保护措施

本项目运行期无废水排放，无需设置针对废水排放的污染防治措施。本次重点分析本工程运行期饮用水水源保护区及相关规划要求采取的环保措施。

#### 7.2.1.1. 饮用水水源保护区保护措施

本工程取水口调整后，地方政府应按照《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求，组织相关部门对阳澄湖饮用水源区进行水源保护区进行重新划分。2018年3月，原环境保护部对《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）进行了修订（新版规范为HJ338-2018），完善了饮用水水源保护区划分定界的技术要求。2018年11月，江苏省人民代表大会常务委员会对《关于加强饮用水源地保护的決定》进行了第二次修订，延用原文中水源地种类及相应的划分方法，阳澄湖可参考省管湖泊进行划分。

##### （1）保护区划分

根据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018年修订），饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区不得小于下列范围：

（三）省管湖泊、大中型水库：以取水口为中心，半径五百米范围为一級保护区；一级保护区以外，外延一公里范围为二级保护区；二级保护区以外，外延一公里范围为准保护区。

##### （2）保护区保护措施

水源保护区划分后，饮用水水源保护区需重新设置界碑、警示牌、围网、视频监控等措施，明确保护界线和保护要求并予以公告。切实加强监督与管理，保障饮用水安全。

依据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订），对分级划分的饮用水水源保护区实行分级防护。严禁破坏水环境及对水源地保护产生危害的活动。对于已经出现污染的水源地，根据水源保护区的防护要求和污染物总量控制要求，限期治理生活污染源；饮用水水源保护区的设置和污染防治应纳入当地的社会经济发展规划和水污染防治规划。

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

十、在**饮用水水源准保护区**内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；
- （二）新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；
- （三）排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；
- （四）建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；
- （五）新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。

在饮用水水源准保护区内，改建项目应当削减排污量。

十一、在**饮用水水源二级保护区**内除禁止第十条规定的行为外，禁止下列行为：

- （一）设置排污口；
- （二）从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；
- （三）设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；
- （四）围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；

(五) 新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。

在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。

十二、在饮用水水源一级保护区内除禁止第十条、第十一条规定的行为外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的其他建设项目，禁止在滩地、堤坡种植农作物，禁止设置鱼罾、鱼簖或者以其他方式从事渔业捕捞，禁止停靠船舶、排筏，禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

### (3) 水源保护区环境污染事故应急预案

为保障公众生命安全和身体健康，有效预防、及时控制和消除饮用水源突发事件的危害，必须制定饮用水源保护区环境污染事故应急预案。

①苏州市人民政府办公室于2020年3月印发《苏州市集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》明确市水务局：负责对相关河流、水体的应急控制处置工作；组织开展水文监测，提供区域水文资料；参与水污染事件现场调查工作，根据指挥部的要求采取应急引排水、调度相关水闸等措施，应急开通或封堵相关河道，尽最大可能调度水资源，维持河道一定的生态所需水量；在饮用水源地受到污染的情况下，组织、协调、指导饮用水安全应急处置工作。

②苏州工业园区管理委员会于2020年3月对《苏州工业园区集中式饮用水源地突发环境事件应急预案》进行了修编：对阳澄湖水源地展开环境风险排查，识别水源地的环境风险物质，通过建立饮用水源地环境风险评估指标体系，进行环境风险等级评估，明确了针对突发性、不可预见的饮用水源污染事故的防范措施，建立了完善的各级政府、各部门间“联防联控”机制，健全了阳澄湖饮用水源地应急体系。

取水口位置调整后，各级政府应及时修订有关饮用水源地突发环境事件应急预案。

#### (4) 保护区管理措施

①根据《江苏省水污染防治条例》（2020年）第六十二条：饮用水水源保护区所在地地方人民政府应当在饮用水水源保护区边界设立地理界标和警示标志，在饮用水水源一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施，在取水口、一级保护区以及交通穿越的区域周围安装监控设备，在取水口以及上游一定距离安装水质自动监测设备。有关主管部门应当共享涉及饮用水安全的相关监测数据。本项目将在饮用水水源一级保护区边界设置围网，并且按照要求在湖岸设置地理界标、警示标志；在取水头部设置视频监控设备，在取水管道上安装水质采样设备，在水厂进行水质自动分析；在工程运行期间，苏州工业园区生态环境局将对饮用水水质数据进行定期监测并公开，水厂均制定了保护区巡查制度，对有关标志、监控设备等进行保护和管理。

②根据《苏州市供水条例》（2020年）第十七条规定：水源地应当依法划定保护区，并在饮用水保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志。以长江为水源地的，取水口周边应当设置防撞设施；以湖泊为水源地的，一级保护区应当实施封闭管理。第十九条规定：生态环境部门应当建立、健全饮用水水源地水质监测预警机制，实现水质实时监控，并将水质监测数据与供水行政主管部门和供水企业共享。本项目建成后将对调整后的一级保护区实施封闭管理，由苏州工业园区生态环境局将对饮用水水质数据进行定期监测并公开。

##### 7.2.1.2.取水水质保障措施

本项目主要任务是引水，应密切关注工程运行期期间的引水水质，加强水质监测，以保证供水安全。工程运行期间，除上述保护区措施外，园区生态环境部门及水厂均设有严格的水质监测制度。苏州工业园区生态环境局针对调整后的取水口每月开展1次水质监测、每年6月开展全分析检测；对取水口所在阳澄湖东湖省考断面每月开展1次水质监测，每年4月初至10月底开展每周2次的阳澄湖湖体蓝藻巡测；同时水厂班组每小时1次对原水的

色度、DO、pH、臭和味等指标进行检测；水厂化验室完成原水、水厂过程水和出厂水的每日采样和检测工作，水质检测中心每周进行一次监控检测，并完成原水、出厂水的全分析。

## 7.2.2. 运行期生态环境保护措施

### 7.2.2.1. 陆生生态

本项目运行期间，主要是取水管线的取水作业，基本不会影响陆生生态。在运行初期应加强对植被恢复区的管理，确保其恢复效果满足要求。

### 7.2.2.2. 水生生态

本项目运行期对水生生态的影响主要为取水头部占据水域部分及取水对水生生物的生境的影响，以及湖滨湿地带修复对水生植物的影响。采取以下措施减少运行期对水生生态的影响：

- (1) 在工程取水头部安置拦鱼设施，防止鱼类进入；
- (2) 引水工程实施后，定期对所在流域上下游水质、生物进行监测，研究优势种和关键种的生长繁殖与所在流域水位、流速之间的关系，用以准确的了解引水工程对水生态系统的影响；
- (3) 加强渔政管理，在流域范围内强化渔政执法；
- (4) 在冬季期间，对湿地带植被进行维护；定期组织生态调查，特别是湿地带植被的生长情况。植物生长不良时需进行人工补植，以维持种群正常密度。

## 7.2.3. 运行期地下水及土壤环境保护措施

本项目运行期间，周围地质体保持稳定的情况下，管线内外水流无水力交换，对周边土壤及地下水影响无影响。取水管线沿线附近进行大规模的开挖、爆破等活动均需与本工程运营管理进行协商。

## 7.2.4. 运行期环境风险措施与应急预案

本项目在运行期主要考虑加强对阳澄湖苏州工业园区水源水质保护区的风险防控。

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，保护饮用水水源安全，应按照《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（公告2018年第1号）的要求编制和修订阳澄湖饮用水水源地突发环境事件应急预案并进行备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，建立应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，本预案可以苏州市人民政府建立应急联动机制，以在最短时间内控制事故，减小环境影响。

应急预案具体内容见表7.2-1。

表7.2-1 应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	预案总则	明确水源地应急预案的编制目的、编制依据、适用范围、预案衔接和工作原则等内容。
2	应急组织指挥体系	包括应急组织指挥机构、现场应急指挥部和现场应急工作组。
3	应急响应	包括预警、信息报告与通报、事态研判、应急监测、污染源排查与处置、应急处置、物资调集及应急设施启用、舆情监测与信息发布、响应终止等工作内容。
4	后期工作	包括后期防控、事件调查、损害评估、善后处置等内容。
5	应急保障	包括通讯与信息保障、应急队伍保障、应急资源保障、经费保障及其他保障等内容。
6	附则	包括名词属于、原解释权属、预案演练和修订、预案实施日期。
7	附件	/

### 7.3. 项目“三同时”验收及投资概算

项目污染治理措施“三同时”及以新带老措施、效果及投资概算见表7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境保护设施“三同时”一览表

项目名称		苏州工业园区阳澄湖饮用水源地取水口优化调整工程项目							
类别		污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、 处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达 标准	环保投资 (万元)	完成时 间	责任主 体	资金 来源
废气	施工期	施工作业面扬尘、交通扬尘	颗粒物	洒水抑尘、控制车速、 加盖土工布等	《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)	8.5	与工程 同步完 成	苏州市 自来水 有限公 司	企业 自筹
		燃油尾气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO	自然扩散	《非道路移动机械用柴油机 排气污染物排放限值及测量 方法(中国第三、四阶段)》 (GB 20891-2014)及其修改 单要求和《重型柴油车污染 物排放限值及测量方法(中 国第六阶段)》(GB 17691-2018)要求	/			
		焊接烟尘	焊接烟尘	自然扩散	《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)	/			
废水	施工期	施工机械冲洗废水	石油类、悬浮物	经隔油沉淀后,回用 于车辆冲洗和施工现 场洒水降尘。	/	200			
		围堰排水	悬浮物	经过滤墙过滤后排入 湖体					
		基坑排水	悬浮物	沉淀后回用,不外排					
		船舶含油污水	石油类	交由有资质单位处理					
		涉水工程施工	悬浮物	①在施工围堰与现有 取水口之间设置1道 无缝、从湖面到湖底 连续、围栏式的土工					

项目名称		苏州工业园区阳澄湖饮用水源地取水口优化调整工程项目							
类别		污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、 处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达 标准	环保投资 (万元)	完成时 间	责任主 体	资金 来源
				布防污屏，对悬浮物进行拦截，减少围堰施工和拆除、施工期间扰动等的悬浮物对现有取水口水质的影响； ②选择合理的疏浚设备和施工方法，加强对疏浚挖泥船的施工作业管理，精确定位后再进行开挖，减少超挖土方量，减少对环境产生影响悬浮物的数量； ③加强施工过程中机械管理，水上施工段还应备有围油栏、撇油机等应对水上漏油事故的应急物资。					
噪声	施工期	施工噪声	/	低噪声设备；合理布局、禁鸣标识、必要时设置临时隔声屏障等。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 1类	10			
固废	施工期	危险废物	废机油	委托有资质单位处置	零排放	8			

项目名称		苏州工业园区阳澄湖饮用水源地取水口优化调整工程项目							
类别		污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、 处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达 标准	环保投资 (万元)	完成时 间	责任主 体	资金 来源
		一般固废	工程弃土	均委托相关单位外运 至政府指定的弃渣点					
			施工废料	均委托相关单位外运 至政府指定的弃渣点					
		生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门处置					
绿化	/		施工区绿化恢复	美化环境、降噪	150				
	/		驳岸岸边生态湿地修 复	保护湿地	634				
土壤、地下水		/		/	/	/			
事故 应急 措施	施工期	①配备围油栏、吸油毡、消油剂等应急物资； ②加强施工船舶管理，合理安排施工船舶作业区域和顺序； ③加强设备的保养和定期维修，确保施工船舶、车辆及各种 装置设备保持良好的运行状态； ④涉水作业区设置警戒区及警戒船和有关水上施工标志； ⑤启动突发环境事件应急预案。			通过风险源头控制、过程管 理以及发生事故以后应急反 应和应急物资的配备，可以 将施工期环境风险事故控制 在较小范围内，风险可接受。	10			
	运行期	饮用水水源保护区周界安防			有效保护水源水质保护区	115			
环境管理 (机构、监测能 力)		设置各类禁鸣标志、保护区边界界标、宣传牌等			对公众进行有效提醒	72.5			
		新建一级保护区围栏			对饮用水水源一级保护区进 行保护	377			
		其他环境保护独立费（管理费等）				579			
清污 分流、 排污 口规	施工期	施工期环境监测（大气、地表水、噪声等）			对施工期噪声的环境影响进 行有效监管	24			
	运行期	水质在线监测系统（取水口）			实时监管取水口水质	50			

项目名称		苏州工业园区阳澄湖饮用水源地取水口优化调整工程项目						
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、 处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达 标准	环保投资 (万元)	完成时 间	责任主 体	资金 来源
范化 设置 (流 量计、 在线 监测 仪表 等)								
总量控制			/		/			
区域解决问题			/		/			
卫生防护距离 设置			/		/			
合计			/		2238			

## 8. 环境影响经济损益分析

本工程的建设必将促进当地的社会经济发展，带动就业，带动地区经济，增加地方税收；同时，项目的建设也必然会对拟建地和周边环境产生一定的不利影响，在建设中采取必要的环境保护措施，可以尽可能减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。

采用类比调查和调查评价等方法，对该项目的经济效益、社会效益、环境效益以及环境资源损失进行简要的分析，重点分析工程建成后所带来的综合效益。环境经济损益分析根据工程各项影响预测与评价结果以定量和定性相结合的方法进行。

### 8.1. 工程经济效益

阳澄湖饮用水源地取水口优化调整工程的经济效益主要体现在由于水质的提升而带来的供水收入的增加，全面提高自来水水质，确保出厂水、用户终端水水质全面达标。取水口的位置向湖中迁移，在水源地保护区的建设、管理与保护的基础上，同时又可释放湖滨土地价值，激发出岸线资源的发展潜力，提高区域的经济效益。

### 8.2. 工程社会效益

本工程的实施进一步提高水源地水质安全，加强了抗风险能力，是苏州市积极探索“直饮水入户”模式、进一步提升供水品质的必要条件，从源头上夯实了城市发展生命线的安全基础，为苏州市高质量发展提供重要支持和保障。

苏州作为健康城市建设样板市，其区域供水系统安全性也应该符合现有城市定位。因此阳澄湖水源地取水口优化调整工程的建设是苏州供水安全整体提高非常重要的一步，对于提高城市居民生活水平，提升供水行业服务形象、增加城市品牌价值都具有重要意义。

### 8.3. 工程环境效益

本次项目取水口位置向湖中迁移，在释放湖滨土地价值的基础上，远离了湖滨建设对水质的影响，减少了 312 国道、京沪高铁因发生意外而导致的对饮用水源保护区的影响，提高了饮用水水源的随之。同时，项目对阳澄湖水源地保护区周边岸线的驳岸修复与湖滨湿地带修复，加强了湖泊生态系统的改善和湖泊湿地保护，有利于生态环境质量提升。

### 8.4. 环境影响损失

#### (1) 临时占地造成的损失

本工程施工临时占地包括施工工区临时占地（包括水域施工围堰和陆域施工区域占地）、设备停放区和临时堆土占地。根据项目方案，本工程施工结束后对水域围堰进行拆除，恢复水域原状，对陆域临时占地采取植被恢复等措施，恢复原有土地类型和植被。

#### (2) 工程实施过程生态环境损害及环境污染损失

本工程实施过程生态环境损失主要表现在：①陆生植被破坏减少、释放氧气减少损失；②水域施工造成水生生物的损失。施工期环境污染损失主要包括施工废水、废气、占地以及水土流失等。

#### (3) 货币化环境损失

根据本工程及工程区域环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工期生产废水处理、大气及噪声污染控制措施、固体废弃物处理措施、人群健康保护措施、陆生生物与水生生物保护措施、建设期环境监测、环境管理及环境监理等，在技术经济分析或多方案比选的基础上，提出了各项措施推荐方案及费用概算。工程环境保护措施总费用 2238 万元，作为本工程可货币化环境损失。

### 8.5. 环境经济损益综合分析

根据以上分析，阳澄湖水源地取水口优化调整工程具有较好的经济、社会、环境效益，为避免不利环境影响所采取的环保措施总费用为 2238 万元，

占该工程总投资的 14.76%。在各项环保措施得到落实的情况下，其费用产生的环境效果较为明显，可较大程度的减免因工程建设产生的环境损失。因此，从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行的。

## 9. 环境管理与监测计划

### 9.1. 环境管理

#### 9.1.1. 环境管理目标及原则

项目的环境管理包括项目在施工期和营运期必须遵守国家、地方有关环境保护的法律、法规和标准，制订和调整项目环境保护目标，接受地方生态环境管理部门的监督，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。

环境管理的目的在于监督工程在施工期和营运期实施和执行环境保护规划和计划，协助地方生态环境管理部门、水土保持管理部门做好监督、监测工作，了解工程明显的或潜在的环境影响、水土流失、生态破坏等情况，建议生产主管部门及时调整工程运行方式，最终达到保护环境的目的。

环境管理的总体指导原则为：

(1) 项目的建设应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量的改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术、经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同时实行。

(2) 项目不利影响的防治应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期间的有害环境影响，使其对环境造成的影响程度达到可被环境所接受的水平。

根据此原则制定的本项目施工期环境管理目标为：减少对生态环境的影响，包括植被破坏、水生生态影响、水土流失等；营运期环境管理目标为维护项目地良好的自然与生态环境，避免环境风险事故。

环境保护措施应包括施工期和运行期的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的环境保护措施和挽回不利影响的方法。

环境管理计划应制定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

### 9.1.2. 环境管理机构及职责

#### (1) 管理机构

工程环境管理工作应由专门机构负责，因此可在工程建设单位、运行管理单位和施工单位设环保管理专职机构，负责工程日常的环境管理工作。环保管理专职机构人员可专职或兼职，需配备必要办公、交通、通讯等设施。

#### (2) 执行单位

环境保护的具体措施必须由工程建设单位、运行管理单位和施工单位执行、落实，各负其责。在招投标阶段，承包商在标书中应有环境保护内容，中标后合同中应有实施环保措施的条款，并应明确违约责任，即在接受本工程的施工任务时，也同时接受环境保护设施的施工任务。建设单位和施工单位必须将环保工程的施工纳入项目的施工计划，保证其建设进度和资金落实，并将环保工程进度情况报告生态环境主管部门。在施工开始后，建设单位应配备环保人员负责施工期环境管理与监督；施工单位要具备相应的环保施工资质，同时应配备环保人员，监督环保措施的实施。在工程建设过程中，施工监理中要包括环境监理内容，并配备专门的监理人员，按有关法律法规和规定的要求，做好施工期间的环境监理工作。环境监测任务可委托当地具有相应资质的环境监测单位承担。

运行期，工程运行管理单位应根据环境管理计划，落实运行期的环保措施。

#### (3) 监督机构

苏州工业园区生态环境行政主管部门和水行政主管部门对工程建设和运营过程中环保、水保措施的落实情况给予具体的监督和指导。工程竣工时，自行组织竣工环境保护验收。

### 9.1.3. 环境管理

#### 9.1.3.1. 施工期的环境管理

为有效地控制工程施工期间的环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响

减缓措施的落实情况，以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

(1) 建设单位在工程总体发包时要把施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

(2) 施工单位应遵照工程合同的要求，按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规组织施工，并按环评报告书建议的各项环境保护措施和建议，做到文明施工、保护环境。

(3) 委托具有相应资质的监理单位设专职环境保护监理工程师，监督施工单位落实各项施工期环境保护措施。

(4) 施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

(5) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向周边及受其影响区域的居民做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完 成工程的建设任务。

(6) 施工后，应对施工场所、施工人员进驻区及施工临时占地区的清场情况进行检查验收。要求施工固体废物清理干净，生活垃圾清理干净，土地平整清楚，地面上植被得以恢复，周围植被得以修复或改善。配合有关部门，做好水土保持工程、绿化工程的验收工作。

(7) 环保管理机构应将施工期的环境管理工作计划、工作情况、现场监督检查记录和监测记录进行汇总统计，编制施工期的环境管理工作总结报告，上报环境保护主管部门，并归档。

在做好环境管理的同时，也要重点做好施工期间的环境监理工作，把施工期间对周围环境及居民的影响降低到最小限度。项目施工期环境保护管理计划内容见表 9.1-1。

表 9.1-1 施工期环境管理计划一览表

对象	减缓措施	实施机构	管理机构
环境空气	①开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量； ②施工现场应设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围； ③对堆存的建筑材料采取遮盖措施； ④施工道路应进行硬化、工地出入口设置车辆冲洗设施，运输车辆必须冲洗后出场； ⑤对施工现场实行合理化管理，强对施工人员的环保教育。配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织； ⑥选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气能够达到国家标准； ⑦焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，焊接作业时保持良好的通风。	施工单位	建设单位
声环境	①合理安排施工工序，禁止在 22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业； ②工单位选择低噪声作业方式，选用符合标准的施工车辆； ③合理安排施工车辆及船舶行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号、尽量减少船舶鸣笛； ④加强车辆的维护保养。	施工单位	建设单位
水环境	①施工生产废水经处理后回用或排入周边市政污水，不得直接排入周边地表水体； ②设置土工布防污屏； ③选择合理的疏浚设备和施工方法； ④加强施工过程机械管理，水上施工段还应备有围油栏、撇油机等应对水上漏油事故的应急物资。	施工单位	建设单位
固体废物	①底泥需满足要求后再进行湖滨湿地带修复； ②建筑垃圾按要求暂存后，统一运至政府指定的弃渣场； ③在施工结束后，对施工场地进行地表清理； ④废机油按要求暂存后，委托有资质单位处置。	施工单位	建设单位

### 9.1.3.2.运行期的环境管理

运行期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。本工程应加强以下几个方面的管理：

(1) 严格、认真地贯彻执行国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和要求。

(2) 制定本单位的环境管理制度和各专项环境管理办法，颁布到各部门贯彻实施，并对其实施情况进行监督、检查。

(3) 制定本单位的环境保护规划和年度目标计划，制定污染物排放控制指标并组织实施，进行阶段性的检查、总结。

(4) 所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。

(5) 所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。

(6) 为保护取水口水质和感观的要求，制定禁止向水体抛弃垃圾、杂物以及排污水等管理制度，定期清理取水口水面垃圾防止堆积。

(7) 要加强设备、仪器、仪表的维护、检修，保证设备完好运行。

项目运行期环境保护管理计划内容见表 9.1-2。

表 9.1-2 运行期环境管理计划一览表

对象	减缓措施	实施机构	管理机构
水环境	严格执行水质监测计划，根据监测结果确定防治措施。	运营单位	生态环境主管部门
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	运营单位	生态环境主管部门

#### 9.1.4. 污染物排放管理

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求，本工程污染物排放清单总结如表 9.1-3 所示。

表 9.1-3 本工程污染物排放清单一览表

时段	污染源	排放位置	排放指标	排放标准	排放及污染方式
施工期	大气	施工场地	施工扬尘、交通扬尘、车辆行驶尾气、管道焊接烟尘	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 无组织排放监控浓度限值	直接排放
	噪声	施工机械	连续等效声级	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	直接排放
	废水	施工机械冲洗废水	SS、石油类	/	处理后回用不外排

时段	污染源	排放位置	排放指标	排放标准	排放及污染方式	
		围堰排水	SS	/	经过滤墙过滤后排入湖体	
		基坑排水	SS	/	处理后回用不外排	
		船舶含油污水	石油类	委托从事船舶污染物接收作业的单位清运		
	固废	施工场地	工程弃土	建筑垃圾中能回用的部分尽量现场回用，不能回用的运至指定地点		
			施工废料			
			废机油	设置暂存场所，委托有资质单位处置。		
			生活垃圾	集中堆存，由环卫部门清运		
运营期	/	/	/	/	/	

## 9.2. 环境监测计划

环境监测是指在工程的建设期、运营期对工程主要污染源及主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等的活动。

制定环境监测计划的目的是，在于通过短期或长期的监测，了解项目可能产生的主要环境影响。为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少运营期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保措施显得尤为重要。根据环境管理体系及清洁生产的要求，结合沿线区域环境特征，分施工期和运营期提出本项目的环境管理计划。

### 9.2.1. 施工期

施工期取水头部和取水管线的建设均会对湖体造成一定的污染，因此必须在施工期加强监测和管理。

#### 9.2.1.1. 水环境监测

(1) 监测方法：《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）和《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）规定的方法进行水质监测和分析。

(2) 监测断面及布点：水域施工围堰外周围水体。由于现状取水口已设有水质在线监测设施，施工期应加强水质数据的实施记录（其余施工影响范围内水质可充分收集阳澄湖常规监测断面资料）。

(3) 监测项目：SS、石油类、COD。

(4) 监测频率：施工期每月监测一次，每期监测 2 天。

### 9.2.1.2.大气环境监测

(1) 监测方法：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)和《环境空气质量 手工监测技术规范》(HJ 194-2017)规定的方法进行监测和分析。

(2) 监测布点：根据施工进度，在陆域施工工区边界及距离本项目最近的居民点阳澄湖滨花园大厦分别设置 1 个监测点。

(3) 监测项目：施工工区选取 TSP 为监测项目。

(4) 监测频率：工程开工、主体工程完工、施工高峰期各监测一期，每期连续 7 天。

### 9.2.1.3.声环境监测

(1) 监测方法：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的方法进行声环境监测和分析。

(2) 监测布点：选取施工营地边界处各设 1 个监测点。

(3) 监测项目：等效连续 A 声级。

(4) 监测频率：工程开工、主体工程完工、施工高峰期各监测一期，每期连续 2 天。

综上，本项目施工期监测及调查内容汇总情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 施工期环境监测及调查计划一览表

监测点类型	监测点位	监测项目	监测频率及时间
水	围堰外周围水体	SS、石油类、COD	1 次/月，每期监测 2 天
大气	陆域施工区边界	TSP	工程开工、主体工程完工、施工高峰期各监测一期，每期连续 7 天
	阳澄湖滨花园大厦	TSP	
声	陆域施工区边界	L <sub>Aeq</sub>	工程开工、主体工程完工、施工高峰期各监测一期，每期连续 2 天
	阳澄湖滨花园大厦	L <sub>Aeq</sub>	

### 9.2.2. 运行期

本工程属于非污染生态性建设项目，项目完成后运行期无大气、声环境影响，对周边地下水及土壤环境影响较小，为了进一步了解项目运行期对水质及水生生态的影响，主要对运行期水质的水生生态进行监测。

#### 9.2.2.1. 水环境监测

(1) 监测方法：水样采集按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）规定的方法执行，样品分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的方法执行。

(2) 监测项目：按照《国家水资源监控能力建设项目地表水饮用水水源地水质在线监测技术指南（试行版）》（2017年5月），在线监测因子不得少于水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN。

(3) 监测布点：本项目取水口。

(4) 监测频次：实时监测。

#### 9.2.2.2. 水生生态环境调查

(1) 调查方法：按照《水库渔业资源调查规范》（SL167-2014）和《内陆水域鱼类资源调查规范》（DB32/T 2305-2013）的规定进行调查。

(2) 监测布点：取水头部外围 0.5km、1km 各设置 1 个监测点。

(3) 监测项目：浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类资源。

(4) 监测频率：工程环保验收阶段调查 1 期。

综上，本项目运行期监测及调查内容汇总情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 运行期环境监测计划一览表

监测点类型	监测点位	监测项目	监测频率及时间
水	本项目取水口	水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	实时监测
水生生态	取水头部外围 0.5km	浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类资源	工程环保验收阶段调查 1 期
	取水头部外围 1km	浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类资源	

## 10. 结论和建议

### 10.1. 结论

#### 10.1.1. 项目概况

阳澄湖水源地取水口优化调整工程项目工程内容为将阳澄湖饮用水水源地现状两个取水口向东北方向移动约 824.6m, 一次性建成 1 个 100 万 m<sup>3</sup>/d 的取水口; 新建 4 根 1110 米 DN2000 的水域取水管线, 2 根 70 米 DN2000、2 根 180 米 DN2000 的陆域管线分别与阳澄湖水厂、相城水厂现状取水管接通; 同时对阳澄东湖水源地保护区周边岸线进行驳岸修复与湖滨湿地带修复。取水口规模及原有泵房及水厂内容不变。

工程总投资为 15158.45 万元, 环保投资为 2238 万元, 占该工程总投资的 14.76%。

#### 10.1.2. 环境质量现状满足要求

本项目周围环境质量现状情况如下:

大气环境现状: 根据《苏州工业园区环境质量报告》(2016~2020 年), 2020 年苏州工业园区全 6 项基本污染物年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 所在区域空气质量为达标区。

根据地表水监测结果: 阳澄湖东湖各监测断面中除总氮、总磷外, 其余指标均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准, 与现有水质监测资料结果相近, 超标主要原因是阳澄湖水产养殖过程中大量的外源饵料的输入导致水体中的 N、P 超标。

根据《对市政协十四届四次会议第 356 号提案的答复》(苏州市生态环境局, 苏环案复〔2020〕46 号), 对阳澄湖的治理要继续按照 2019-2020 年生态优化攻坚行动计划的要求, 落实控磷降氮措施, 实施 8 大类主要攻坚任务, 加快重点项目实施进度, 进一步改善阳澄湖水质。

根据地下水水质现状监测结果：项目所在地及周边，氨氮、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群达到IV类标准，其余各监测点监测因子均可达或优于III类标准。

根据声环境质量现状监测结果：监测期间项目所在地以及附近居民点（怡邻小区、阳澄湖滨花园大厦）声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，区域的声环境质量现状较好。

陆生生态环境现状：阳澄湖沿湖的植物的分布相对均衡、破碎程度一般、斑块规整性较好。植物种类以密林地为主，疏林地较少；本工程占地区域内已无大型野生哺乳动物，仅有鸟类、蛙类、蛇类等小动物和鼠类等小型兽类。

水生生态环境现状：①水生植物：阳澄湖水源地二级保护区沿岸湿地和挺水植被种类不多。沿岸带水深普遍低于1.5m，沉水植被种类丰富，沉水植物种类多样。保护区浅水区域由于水深大于1.5m，几乎无挺水植物。阳澄湖水源地二级保护区总体上水生植被分布较为丰富，种类较为多样，总体覆盖度接近六成（58.4%），总体透明度也较好，多数区域水体透明超过100cm，水质感官也较好。②水生动物：样性相对较高，底栖动物多样性较低。与历史相比，园区水体鱼类种类减少，江湖洄游性鱼类品种基本消失。此外，鱼类种群的个体趋向小型化，种群结构向简单化发展。

根据土壤环境质量现状监测结果：T1-T2土壤监测点位各指标均足《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；T3土壤监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

根据底泥环境质量现状监测结果：项目所在地及周边监测点各因子均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。

### 10.1.3. 产业政策和规划相符

本项目为饮用水源地取水口优化调整工程，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年调整）、《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》规定的“鼓励类”项目。本工程的建设提高了饮用水水源的安全保障，符合《苏州工业园区总体规划》（2012-2030）有关规定。

本项目建设符合《苏州市供水专项规划》（2017-2035年）、《苏州工业园区供水专项规划修编（2015~2030）》、《太湖流域综合规划（2012~2030年）》、《江苏省“十四五”水利发展规划》（苏政办发〔2021〕53号）、《苏州市“十四五”水务发展规划》、《江苏省生态环境保护“十四五”规划》、《苏州市“十四五”生态环境保护规划》、《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》及其审查意见的要求。本项目通过取水口迁移工程，满足区域居民取水需求，实现保质、保量稳定供水，提升了区域用水效率，为供水安全提供保障。

### 10.1.4. 污染物排放环境影响可接受

#### 10.1.4.1. 地表水环境影响

##### （1）施工期地表水环境影响

施工过程中围堰建好后会对阳澄湖东湖局部区域水文情势产生一定影响，由于壅水作用导致局部区域水位抬升，流速、流向会有所变化，但施工过程不会影响整体湖区形态，不会影响湖水的整体流向。随着施工结束，对阳澄湖局部区域水文情势的影响也会短时间内结束。

预测结果表明，在最不利水文条件下，输水管线以及取水口重新布置工程围堰建设以及拆除、湖滨湿地带修复时卸泥、沉泥作业时产生的SS向四周扩散，但影响距离有限，在围堰拆除点四周170m范围内，在叠加现状背景浓度后，会出现SS超标情况，在湖滨湿地带作业点四周110m范围内，在叠加现状背景浓度后，会出现SS超标情况，对周围SS增加超过5mg/L的范围约0.575km<sup>2</sup>，对阳澄湖其他地表水体水质影响较小，且悬浮物浓度将随着工程施工的结束而消失。对现有取水口的悬浮物贡献值小于5mg/L，不

会引起该处水质超标，为保障取水口水质安全，输水管线以及取水口重新布置工程应对取水口设置土工布防污屏，围堰拆除前应静置一段时间，悬浮物基本沉降后再拆除围堰。施工期间应该做好施工监测以及施工管理，一旦监测超标，应通知水厂暂时停止取水，并采取应急措施。

#### (2) 运营期地表水环境影响

工程实施后取水口位置往东北方向平移了 824.6m，取水量保持不变，阳澄湖东湖区南部部分区域流场发生变化，但对整个阳澄湖的水文情势影响较小，不会影响湖水的整体流向、水位。

综上，本项目施工期和运营期对地表水的环境影响可接受。

#### 10.1.4.2. 环境空气影响

本工程对环境空气的影响集中在工程施工期，工程活动对周边敏感点产生影响的主要为：施工作业面扬尘、施工道路扬尘、燃油尾气和焊接烟尘。

在施工场地洒水的情况下场地外 4m 范围内和不洒水的情况下场地外 37m 范围内均没有大气环境敏感目标存在；且本项目在施工期拟采用洒水措施进行抑尘，施工场界的 TSP 浓度值小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）TSP24 小时平均浓度（二级）的 3 倍值（ $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

工程施工期车流量不大，在无雨日每天洒水不少于 2 次，可使道路扬尘减少 80%左右。

本工程地处阳澄湖东湖南侧，地域比较开阔，随着大气扩散迁移，汽车燃油和焊接过程产生的污染物浓度将大大降低，空气质量将转好。

综上，本项目施工期对大气环境影响是可接受的。

#### 10.1.4.3. 生态环境影响

##### (1) 陆生生态影响

本次工程管道均采用地埋管的形式，供水工程运行后不会对原在此栖息生存的动物产生阻隔作用，对动物的影响较小。工程建成后，通过两岸景观带的建设，整个工程沿线整体的绿化景观将得到一定程度的改善，植被覆盖

率提高，系统各组分生物量都将增加，系统的恢复和阻抗稳定性增强，有利于沿线陆生生态环境改善。

## （2）水生生态的影响

本工程施工对水生植物的影响主要为施工作业范围内水生植物区系、数量、种群结构将受到较大程度的影响；其次工程施工会在水体中产生大量的悬浮物，降低水体透明度，从而影响该范围内的水生植物的生长和繁育，可能导致部分水生植物死亡。施工结束后随着悬浮物逐渐下降恢复到原有水平，待到生长季节，水体透明度合适时，这些水生植物仍会重新萌发、生长，施工区域内的水生植物可逐步得到恢复。

施工期涉水工程占阳澄湖水面较小，不会对区域生物多样性带来较大影响；施工作业产生的扰动及悬浮物对浮游动物的生长率、存活率、摄食率、丰度、生产量及群落结构有影响；对底栖动物群落结构特征产生影响，降低底栖动物的生物量和渔产潜力；破坏鱼类原有的栖息地条件，渔业生物资源将遭受损失。施工结束后，水体透明度上升，随着稀释和水体的自净作用，水生生物水平将恢复到施工前的水平。

### 10.1.4.4. 声环境影响

经预测，本项目在未采取措施时，各敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区标准；本工程在实际施工期间将采用对施工车辆限速行驶、禁止鸣笛、禁止夜间使用高噪声设备、必要时设置临时隔声屏障的措施，施工噪声对周边环境的影响将进一步减小。

综上，本项目施工期对周边环境影响可接受。

### 10.1.4.5. 固废影响

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，在落实报告书提出的污染防治措施的情况下，本项目固体废物不会对环境产生明显影响。

#### 10.1.4.6. 地下水环境影响

项目施工期地下水环境影响主要管道施工对地下水补径条件和施工期废水排放对地下水环境的影响，施工结束后地下水位将不断恢复，影响逐渐消失。

项目运行期不会改变区域内地下水与地表水的补给关系。同时，本工程不新增污染源，地下水水质不会发生明显变化。因此，在保证护岸工程选用的建筑材料及回填土料等环保、清洁的前提下，运行期对区域地下水水量、水质无明显影响。

综上，本项目施工期对地下水的环境影响是可接受的。

#### 10.1.4.7. 土壤环境影响

由于施工期时间短，施工车辆和设备较少，发生跑、冒、滴、漏的几率极小；施工废水沉淀池在进行一般防渗的情况下，不会在短期发生破裂的情况，因此施工期对土壤环境的影响较小，本工程建设期间和建成后对土壤环境的影响可接受。

#### 10.1.4.8. 对环境敏感区的影响

本项目围堰的施工和拆除对阳澄湖（工业园区）重要湿地和阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区有一定的影响，但施工范围较小，仅在围堰附近，经预测，本项目对阳澄湖水文情势和水质影响较小；且项目围堰的施工和拆除工期短，随着工期的结束，对环境敏感目标的影响随之结束。

#### 10.1.4.9. 环境风险

本项目施工期环境风险因素主要包括船舶风险溢油风险和施工废水事故排放风险。

由于本项目施工作业船舶不多，且多为小型船舶，施工作业尽量避开台风、大雾等灾害性天气，造成的施工船舶溢油事故发生的概率相对较小，同时本项目所使用的挖泥船载油量小，一般的管理操作失误或碰撞不会引起溢油事故，风险水平在可接受范围内。

施工期间在确保各类环保措施正常进行、加强施工期管理、落实施工监测、严格杜绝污水事故排入附近水域，则施工期间发生河流水质污染的风险概率可以降至最低，风险水平在可接受范围内。

#### 10.1.5. 环境保护措施可行

本项目施工期废气通过洒水抑尘、覆盖土工布等措施进行处理，达标排放；施工期机械冲洗废水及基坑废水可经处理后回用，不会对周边水体水质产生不良影响，围堰排水仅比湖体本身水质增加少量悬浮物，经过滤墙过滤后排入周边水体，对周边水体影响较小；施工期噪声通过合理安排工作时间、控制车速等措施控制，附近敏感点噪声均达标；固体废物全部安全处置。通过尽量减少施工临时占地面积、优化施工方案、加快施工进度、缩短周期、植被恢复等措施保护陆生生态环境；通过避开鱼类的产卵期、缩短施工工期、配备围油栏、撇油机等应对水上漏油事故的应急物资、设置水生生物保护警示牌等措施保护水生生态环境。

项目在运营期无废气、废水、固废排放。

综上，本项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放，且对生态环境的影响较小。在采取相应的风险防范措施后，本项目的环境风险影响可控制在可接受程度之内。

#### 10.1.6. 公众参与及意见采纳情况

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）进行了公众参与。项目采用网络公示、报纸公示和现场张贴公示等形式开展了公参调查。在公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

#### 10.1.7. 环境管理与监测计划

本工程建成后，建设单位在加强环境管理的同时，应委托有资质的监测单位定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

### 10.1.8. 总结论

本工程建设内容符合国家及地方的产业政策和相关规划；项目所采取的污染防治技术上可行；项目的建设和运行对周边环境的影响可接受；在落实本报告书提出的各项保护措施和要求的前提下，工程建设的不利环境影响可以消除、减缓或降低到可接受水平，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

### 10.2. 建议

针对建设项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

(1) 认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2) 采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划。

(3) 加强建设项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。

(4) 本工程运行后，建议下阶段统筹开展阳澄湖饮用水源保护区调整工作。