

目录

1、概述.....	1
1.1 项目由来及必要性.....	1
1.2 评价目的.....	2
1.3 评价原则.....	3
1.4 环境影响评价的工作过程.....	3
1.5 分析判定相关环保政策.....	5
1.6 项目特点.....	13
1.7 主要环境问题及环境影响.....	13
1.8 环境影响评价主要结论.....	14
2、总则.....	15
2.1 编制依据.....	15
2.2 评价因子.....	18
2.3 评价标准.....	21
2.4 评价工作等级和评价重点.....	24
2.5 评价范围及环境敏感目标.....	27
3、建设项目工程分析.....	32
3.1 工程概况.....	32
3.2 公用工程.....	37
3.3 工艺流程.....	38
3.4 工程污染源分析.....	40
3.5 污染物排放量汇总.....	47
4、建设项目区域环境概况.....	49
4.1 自然环境概况.....	49
4.2 区域环境质量现状评价.....	66
5、环境影响预测与评价.....	79
5.1 施工期环境影响分析.....	79
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	93
5.3 水文情势变化.....	94
5.4、环境风险评价.....	100
6、环境保护措施及其可行性论证.....	108
6.1 施工期污染防治措施.....	108
7、环境经济效益分析.....	117
7.1 环境效益分析.....	117
7.2 社会效益分析.....	117
7.3 综合分析.....	118
8、环境管理与监测.....	119
8.1 环境管理.....	119
8.2 环境监管计划.....	121
8.3 环保设施竣工验收.....	125
9、建议及结论.....	126
9.1 项目概况.....	126
9.2 环境质量现状.....	126

9.3 环境影响结论.....	127
9.4 项目环境可行性.....	128
9.5 总结论.....	129

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 标准函
- 附件 3 可研批复
- 附件 4 政府会议纪要
- 附件 5 上移汨罗江应急备用水源取水口复函
- 附件 6 湖南汨罗江国家湿地公园保护协议
- 附件 7 现状检测报告

附图：

- 附图 1 地理位置示意图
- 附图 2 环境监测布点图
- 附图 3 本项目平面布局图
- 附图 4 本项目部分标段断面图
- 附图 5 项目环境保护目标示意图
- 附图 6 评价范围图
- 附图 7 项目所在地表水系图
- 附图 8 项目所在地表水系及地表水功能区划示意图
- 附图 9 本项目与汨罗江饮用水源位置关系图（现有）
- 附图 10 本项目与备用饮用水源位置关系图（上移后）
- 附图 11 本项目与湖南汨罗国家湿地公园位置关系图
- 附图 12 汨罗江风景名胜区
- 附图 13 汨罗市生态保护红线分布图

附表：

- 项目基础信息表
- 建设项目大气环境影响评价自查表
- 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 建设项目环境风险评价自查表

1、概述

1.1 项目由来及必要性

近年来，随着我国社会、经济建设的快速发展，汨罗市龙舟赛自八十年代开始，已成为国际性赛事，成为一年一度的体育盛事，汨罗市人民政府已成功举行了二十多届，建成了国际标准的龙舟竞渡中心，因为汨罗江上游的地质条件影响，雨水冲刷造成河床堆积，形成影响龙舟竞渡的安全隐患，同时带来汨罗江流域生态环境恶化问题，汨罗江污染淤积情况严重，河道中一阵阵散发的异味和不时漂浮在水面的垃圾，却让人难以畅享龙舟竞渡带来的欢乐。从前，龙舟竞渡后男女老少争舀“龙船水”洗面、洗澡，以求驱邪避灾、身体安康，如今这项传统仪式在逐渐消失。

汨罗是中国龙舟名城，素有“端午源头、龙舟故里”之称。入选世界非物质文化遗产名录的汨罗江畔端午习俗，是中华优秀传统文化的瑰宝。作为龙舟名城，龙舟竞渡是汨罗人民纪念屈原及遵循民俗的一项重要活动。

汨罗江国际龙舟竞渡中心始建于 2005 年，2005 年以来，在此连续举办了四届国际龙舟节。每年都有 20 多支国内外龙舟队参赛，国内外游客齐聚汨罗，观看这一节会盛况。中央电视台、湖南卫视等媒体进行了现场直播。2006 年，汨罗江畔端午习俗被国务院公布为国家级非物质文化遗产；2008 年，端午节被首次列为国家法定节日后，中央宣传部、中央文明办、中国文联便把“我们的节日——端午节”的启动仪式放在汨罗。这就从国家层面肯定了湖南作为“端午源头”的地位。江边的骚坛是每年龙舟节期间举行祭屈仪式的地方，汨罗江两岸人民每年五月初五都要来到这里，虔诚悼念伟大的爱国主义诗人，并举行龙舟竞渡活动。

项目建设的必要性

(1) 项目建设是确保河道行洪畅通，创造良好水环境的需要

全面实施汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程是实现由小康向现代化的历史性跨越，推进城乡一体化的需要。通过赛道清障工程，达到洪时能蓄能排、旱时能补能灌，有利于全面提高现代化建设水平、改善水生态环境、提升水利发展水平，有利于从根本上改变河道的现状，创造良好的水环境。

(2) 项目建设是推动岳阳市经济发展的需要

诸多事实表明，主办体育大赛对城市经济发展具有促进作用。龙舟赛事以其特有的形式，能够引起社会各界的高度关注，因而具有较大的传播效应，并伴随着这种传播效应与社会影响力而形成巨大的无形资产。正是龙舟赛事巨大的商业开发价值，吸引了越来越多的社会资本参与其中成为新的社会投资热点。汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程的实施，是保障龙舟赛事顺利举行的需要。

(3) 该项目的建设是充分发挥河道综合功能的需要

汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程是集“引、排、蓄、供”及航运、生态、景观功能于一体的公益性基础工程，有利于恢复和提高河道的蓄水、航运、净化、景观等综合功能，充分发挥河道对经济的综合促进作用，全面提升区域竞争力。

因此，汨罗市水利局提出汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程，项目实施后，将确保河道行洪安全，也为龙舟大赛安全顺利进行营造良好环境。

为此，建设单位申请对“汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程”（以下简称“本项目”）进行环评。本项目位于汨罗江，东起 107 大桥，西至汨罗江拦河坝，全长 9.5km，清障总方量为 26.31 万立方米。本项目总投资 1156.25 万元，环保投资 70 万元，占总投资的 6.05%。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年本）的有关规定，属于“三十四、环境治理业”中的“四十六、水利第 145 项河湖整治”中的“涉及环境敏感区的”类别，按要求应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南德顺环境服务有限公司承担该项目的环评编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了项目环境影响报告书的编制工作，上报有关环境保护行政主管部门审批。

1.2 评价目的

(1) 通过环境现状调查，了解评价区域的环境质量状况，分析评价区域存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，查清项目污染类型、排污节点、污染物种类、各项污染物的排放规律及排放量，确定污染因子、环境影响因素。

(3) 在现状评价及工程分析的基础上，预测评价或分析项目建设对环境的

影响程度和范围。

(4) 从经济、技术角度分析论证拟采用的环保措施的可行性。必要时提出改善或改进措施的替代方案。

(5) 根据环境功能要求和环境容量，提出污染物排放总量控制建议指标。

(6) 根据当地的发展规划、环境功能区划以及影响评价结果，论证项目选址的合理性。

(7) 依据环保法规、产业政策和区域环境现状、工艺排污情况、污染防治措施等综合分析结果，从环境保护角度对项目的可行性给出明确结论，确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据。

1.3 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 环境影响评价的工作过程

2020年4月，汨罗市水利局委托湖南德顺环境服务有限公司承担汨罗市水利局汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程的环境影响评价工作。我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查清淤范围周围的地表水、环境空气、声环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据

国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《汨罗市水利局汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程环境影响报告书》（报批稿）。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

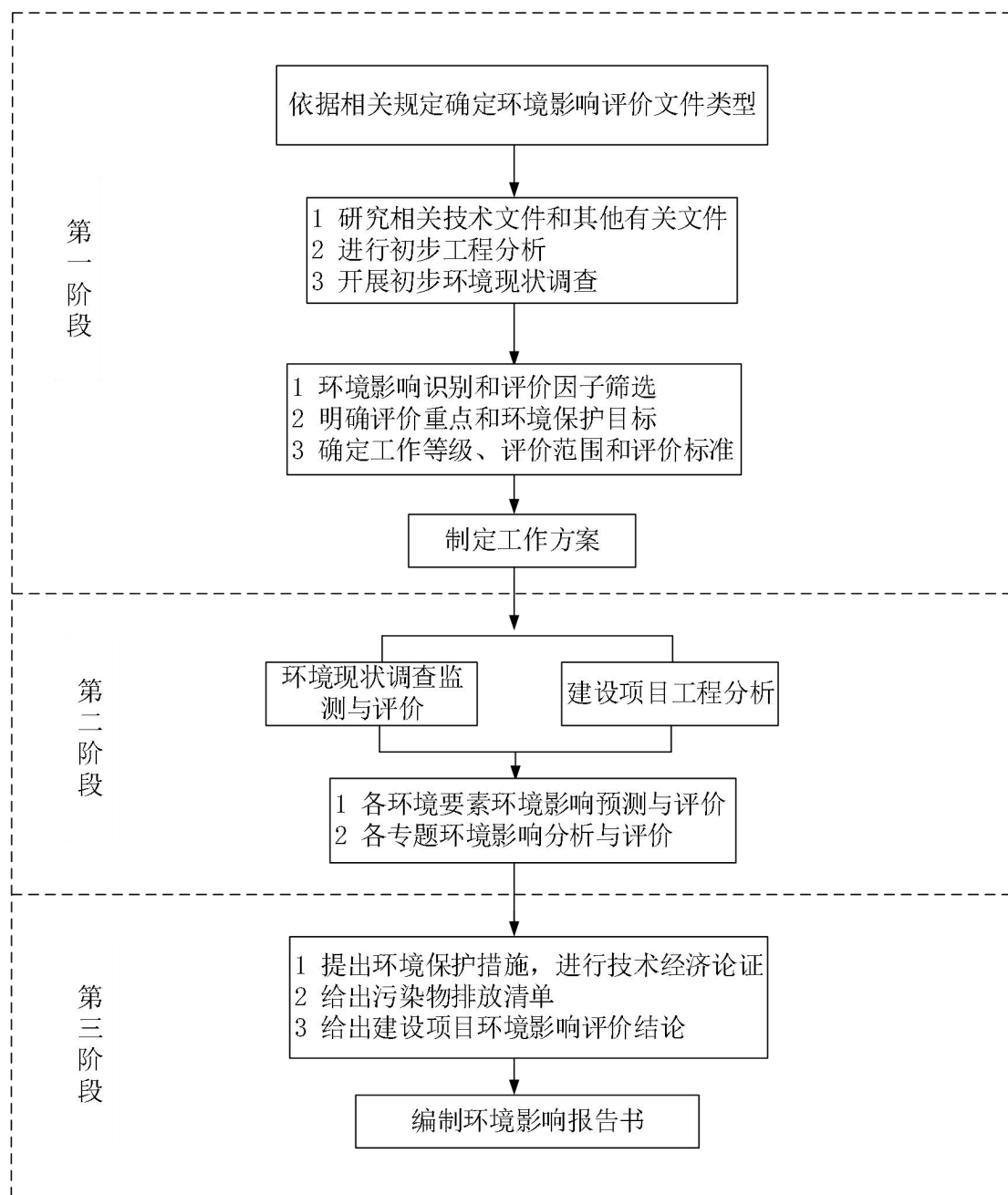


图 1.4-1 环境影响评价程序图

1.5 分析判定相关环保政策

1.5.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相关规定，对本项目可行性逐条进行说明论证见下表 1.5-1。本项目符合其中鼓励类两项，不属于限制类和淘汰类，并且所用设备均为允许类，因此，项目符合国家最新产业政策。

表 1.5-1 项目与产业结构调整指导目录符合性分析

内容	产业结构调整指导目录要求	本项目符合性	分析结果
鼓励类	二、水利 6、江河湖库清淤疏浚工程	项目属于汨罗江部分河段清淤工程	符合鼓励类要求

(2) 与《环境保护综合名录（2017年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2017年版）》中“一、高污染、高风险产品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2017年版）》相关要求。

1.5.2 项目选址合理性分析

1、与国家湿地公园相关管理规定的符合性分析

(1) 国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知

表 1.5-2 项目与《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》相符性分析

序号	《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》要求	项目落实情况	是否符合要求
总体要求			
1	（七）确定全国和各省（区、市）湿地面积管控目标，逐级分解落实。合理划定纳入生态保护红线的湿地范围，明确湿地名录，并落实到具体的湿地地块，经批准征收、占用湿地并转化为其他用途的，用地单位要按照“先补后占、占补平衡”的原则，负责恢复或重建与所占湿地面积和质量相当的湿地，确保湿地面积不减少。	项目为临时占用，且占用土地不涉及湿地	符合
2	（十）建立湿地用途监管机制。按照主题功能定位确定各类湿地功能，实施负面清单管理，禁止擅自征收、占用国家和地方重要湿地，在保护的前提下合理利用一般湿地，禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复，禁止开（围）垦、填埋、排干湿地，禁止永久性截断湿地水源，禁止向湿地超标排放污染物，禁止对湿地野生动物栖息地和鱼类洄游通道造成破坏，禁止破坏湿地及其生	项目为河道清淤项目，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展	符合

	<u>态功能的其他活动。</u>		
3	<u>(十一)规范湿地用途管理。完善涉及湿地相关资源的用途管理制度,合理设立湿地相关资源利用的强度和时限,避免对湿地生态要素、生态过程、生态服务功能等方面造成破坏,进一步加强对取水、污染物的排放,野生动植物资源利用,挖砂、取土、开矿、引进外来物种和涉外科学考察等活动的管理。</u>	<u>项目为河道清淤项目,为生态治理项目,在建设期会造成暂时性的影响,但在建设期结束后影响会消失,且项目有利于河道行洪,并促进湿地及其生态功能正常发展</u>	符合
4	<u>(十三)对未经批准将湿地转化为其他用途的,按照“谁破坏、谁修复”的原则实施恢复和重建。</u>	<u>项目为河道清淤项目</u>	符合
5	<u>(十五)实施湿地保护修复工程。国务院林业主管部门和省级林业主管部门分别会同同级相关部门编制湿地保护修复工程规划,坚持自然恢复为主、与人工修复相结合的方式,对集中连片、破碎化严重、功能退化的自然湿地进行修复和综合整治,优先修复生态功能严重退化的国家和地方重要湿地。通过污染清理、土地整治、地形地貌修复、自然湿地岸线维护、河湖水系连通,植被恢复、野生动物栖息地恢复、拆除围网、生态移民和湿地有害生物防治等手段,逐步恢复湿地生态功能,增强湿地碳汇功能,维持湿地生态系统健康。</u>	<u>项目为河道清淤项目,为生态治理项目,在建设期会造成暂时性的影响,但在建设期结束后影响会消失,且项目有利于河道行洪,并促进湿地及其生态功能正常发展</u>	符合

综上所述,本项目《印发湿地保护修复制度方案的通知》的相关规定。

(2)《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》(国家林业局令 第48号)

表 1.5-3 项目与《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》相符性分析

<u>《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》要求</u>	<u>项目落实情况</u>	<u>是否符合要求</u>
<u>第二十九条除法律法规有特别规定的以外,在湿地内禁止从事下列活动:(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地; (二)永久性截断湿地水源; (三)挖沙、采矿; (四)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾; (五)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; (六)引进外来物种; (七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生; (八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。</u>	<u>项目为临时占用,且占用土地不涉及湿地,湿法施工不截断水源,为河道清淤项目,为生态治理项目,不涉及挖沙、采矿,不涉及野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。在建设期会造成暂时性的影响,但在建设期结束后影响会消失,且项目有利于河道行洪,并促进湿地及其生态功能正常发展</u>	符合
<u>第三十条建设项目应当不占或者少占湿地,经批准确需征收、占用湿地并转化为其他用途的,</u>	<u>项目为河道清淤项目,为生态治理项目,在建设期会造成暂</u>	符合

<p>用地单位应按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。临时占用湿地的，期限不得超过2年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复</p>	<p>时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展</p>	
---	---	--

综上所述，本项目《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》的相关规定。

(3) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省湿地保护修复制度工作方案》的通知

表 1.5-4 项目与湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省湿地保护修复制度工作方案》的通知相符性分析

湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省湿地保护修复制度工作方案》的通知要求	项目落实情况	是否符合要求
<p>(七) 落实湿地面积总量管控。根据全面保护原则，将全省湿地纳入管控范围，逐级分解落实在各市州、县市区，确定湿地面积管控目标。合理划定纳入生态保护红线的湿地范围，明确湿地名录。纳入名录的湿地要落实在具体地块，明晰“四至边界”，全部建档立册，上图入库。经批准征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位要严格按照“先补后占、占补平衡”的原则，负责恢复或重建与所占湿地面积和质量相当的湿地，增补湿地纳入全省湿地名录管理，确保湿地面积不减少。</p>	<p>项目为临时占用，且占用土地不涉及湿地，湿法施工不截断水源，为河道清淤项目，为生态治理项目，不涉及挖沙、采矿，不涉及野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展</p>	符合
<p>(十) 建立湿地用途管控机制。按照主体功能定位确定各类湿地功能，实施负面清单管理，禁止擅自征收、占用国家和省级重要湿地，在保护的前提下合理利用一般湿地，禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复，禁止开（围）垦、填埋、排干湿地，禁止永久性截断湿地水源，禁止向湿地超标排放污染物，禁止破坏湿地及其生态功能的其他活动。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，须严格依法依规进行环境影响评价，按照相关法律法规办理用地审批手续。</p>	<p>项目为河道清淤项目，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展，正在严格依法依规进行环境影响评价，项目为临时占用，且占用土地不涉及湿地</p>	符合
<p>(十一) 规范湿地用途管理。根据湿地生态系统承载力，合理设立湿地资源利用的强度和时限，避免对湿地生态要素、生态过程、生态服务功能等方面造成破坏。进一步加强对取水、污染物排放、野生动植物资源利用。挖砂、取土、开矿、引进外来物种和涉外科学考察等活动的管理。</p>	<p>项目为河道清淤项目，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展</p>	符合

<p><u>(十六) 实施湿地保护修复工程，省林业主管部门有关部门编制全省湿地保护修复工程规划。坚持自然恢复为主、与人工修复相结合的方式，对集中连片、破碎化严重、功能退化的自然湿地及周边环境进行修复和综合整治，有限修复生态功能严重退化的国家个省级重要湿地，通过污染清理、土地整治、地形地貌修复、自然湿地岸线维护、河湖水系连通、植被恢复、野生定制无栖息地恢复，拆除围网、生态移民和湿地有害生物防治等手段，逐步恢复提升生态服务功能，维持湿地生态系统健康。</u></p>	<p><u>项目为河道清淤项目，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展</u></p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

综上所述，本项目《湖南省湿地保护修复制度工作方案》的相关规定。

(4) 项目与《国家湿地公园管理办法》（2018年1月1日起实施）相符性分析

表 1.5-5 项目与《国家湿地公园管理办法》（2018年1月1日起实施）符合性分析

内容	项目符合性分析	是否符合要求
<u>(一) 开（围）垦、填埋或者排干湿地</u>	<u>项目采用间断式清淤工程，不开（围）垦、填埋或者排干湿地，相符</u>	符合
<u>(二) 截断湿地水源</u>	<u>项目采用间断式清淤工程，不涉及湿地水源，不会截断湿地水源，相符</u>	符合
<u>(三) 挖沙、采矿</u>	<u>项目为环境综合治理项目，进行清淤工程。回复汨罗江水域环境质量，不从事挖沙、采矿，相符</u>	符合
<u>(四) 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾</u>	<u>项目施工期间产生的固体废物，包括清淤淤泥和工程余土、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。均得到合理处置，严禁倾倒与湿地中，相符</u>	符合
<u>(五) 从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动</u>	<u>项目为环境综合治理项目，不从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，相符</u>	符合
<u>(六) 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</u>	<u>项目采用间断式清淤工程，不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，相符</u>	符合
<u>(七) 引入外来物种</u>	<u>项目绿化树苗、草种，均汨罗市市场购买，为汨罗市本地物种，不引入外来物种，相符</u>	符合
<u>(八) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生</u>	<u>项目为环境综合治理项目，进行清淤工程。回复汨罗江水域环境质量，已经进行相关可行性报告申请，正在进行环境影响评价，无擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，相符</u>	符合
<u>(九) 其他破坏湿地及其生态功能的活动</u>	<u>项目为环境综合治理项目，有利于以回复汨罗江水域环境质量，无其他破坏湿地及其生态功能的的活动，相符</u>	符合

综上所述，本项目符合《国家湿地公园管理办法》（2018年1月1日起实施）的相关

要求。

(5) 项目与湖南省林业厅印发《湖南省湿地公园管理办法（试行）》的通知

表 1.5-6 项目与湖南省林业厅印发《湖南省湿地公园管理办法（试行）》的通知符合性分析

内容	项目符合性分析	是否符合要求
<u>第十七条湿地公园内根据保护与管理的需要实行分区管理，一般可分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区、管理服务区等。</u> <u>湿地保育区除开展保护、监测等必须的保护管理及科研活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护管理无关的其他活动。恢复重建区仅能开展培育和恢复湿地的相关活动。宣教展示区可开展生态展示、科普教育为主的活动。合理利用区可开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动。管理服务区可开展管理、接待和服务等活动。</u>	<u>项目为临时占用，且占用土地不涉及湿地，湿法施工不截断水源，为河道清淤项目，为生态治理项目，不涉及挖沙、采矿，不涉及野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展。</u>	符合
<u>第十九条除法律法规另有规定外，湿地公园内禁止开（围）垦湿地、开矿、采石、采沙、取土等行为，禁止从事任何不符合湿地公园主体功能定位的建设项目和开发活动。</u>	<u>项目为河道清淤项目，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展</u>	符合
<u>第二十条禁止擅自占用、征收、征用湿地公园的土地，确需占用、征收、征用的，应当依法办理相关手续。</u>	<u>项目为临时占用，且占用土地不涉及湿地，湿法施工不截断水源，为河道清淤项目，为生态治理项目，不涉及挖沙、采矿，不涉及野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展。</u>	符合
<u>第二十一条湿地公园所在地人民政府应确保湿地公园生态用水安全，不得在上游或周边建设污染环境、破坏生态的项目和设施。</u>	<u>项目为河道清淤项目，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展</u>	符合

综上所述，本项目符合《湖南省湿地公园管理办法（试行）》的相关要求。

(6) 项目与汨罗市林业厅印发《湖南汨罗江国家湿地公园保护管理办法》的通知

表 1.5-7 项目与《湖南汨罗江国家湿地公园保护管理办法》符合性分析

内容	项目符合性分析	是否符合要求
<p>第十一条 <u>禁止擅自占用、征用湿地公园的土地。确需占用、征用的，用地单位应事先向公园管理机构提出书面报告，由公园管理机构组织有关部门和利害关系人参加听证会，组织专家进行湿地影响评估，报国家林业局审批同意后，方可按程序办理用地手续，并在公园管理机构的监督下进行施工。</u></p>	<p>项目为临时占用，且占用土地不涉及湿地，湿法施工不截断水源，为河道清淤项目，为生态治理项目，不涉及挖沙、采矿，不涉及野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展。</p>	符合
<p>第十二条 <u>严禁在湿地公园内规划房地产开发项目、工业项目、高尔夫球场、城镇建设和其他企事业单位用地、有碍景观的农业生产用地等破坏湿地的建设项目。</u> <u>严禁在湿地公园保护范围内开展各种商业性行为和举办与湿地公园保护方向不符的各种活动。</u></p>	<p>项目为环境综合治理项目，不从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动</p>	符合
<p>第十二条 <u>对涉及向湿地公园排污或改变湿地自然状态，以及建设项目占用自然湿地的，行政审批部门要严格执行环境影响评价制度。湿地公园内及周边区域严格实行污染物排放总量控制制度和排污许可证制度。</u></p>	<p>项目为生态治理项目，不涉及挖沙、采矿，不涉及野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。正在按要求进行环境影响评价</p>	符合
<p>第十三条 <u>禁止直接或者利用渗坑、渗井等方式间接将污水排入湿地。</u> <u>禁止在湿地公园倾倒、堆放、填埋、处置各种固体废弃物和建筑渣土。未经公园管理机构及其他有关部门批准同意，禁止擅自采挖、堆放砂卵石等。</u></p>	<p>本项目对清淤余水进行处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理。施工废水经隔油池处理后全部回用于施工营地洒水抑尘。项目运营期无污染物产生</p>	符合

综上所述，本项目符合《湖南汨罗江国家湿地公园保护管理办法》的相关要求。

项目为河道清淤项目，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目有利于河道行洪，并促进湿地及其生态功能正常发展。本项目对清淤余水进行处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理。施工废水经隔油池处理后全部回用于施工营地洒水抑尘。项目运营期无污染物产生。

综上所述，本项目符合国家湿地公园相关管理规定、汨罗江国家湿地公园总体规划（2011—2020）、集中式饮用水水源地保护区中的相关规定。

堆场选址合理性

项目堆场设置在汨罗江南岸，汨罗沿江大道北侧，占地面积约 10 亩。

(1) 项目堆场位于湿地范围内。堆场属于临时占地，区域人类活动频繁，用地现状为旱地、荒地。堆场施工建设将直接破坏工程占用湿地范围的灌木、草本等植被。但工程区域面较小，对湿地植被的影响有限，且这些湿地植被种类为长江中下游广泛分布种类，且堆场施工区域内不属于鱼卵鱼类的产卵基质和越冬鸟类的栖息地，无保护的鱼类鸟类栖息工程，施工不会导致这些物种的消亡。

(2) 项目完成建设后，堆场构筑物全部拆除进行场地恢复，并采取植被绿化恢复。

(3) 堆场不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹所在地、地质遗迹保护区等生态环境敏感区域；

(4) 本环评要求堆场地面采取防渗处理，设置遮盖，严禁底泥露天堆存。

(5) 本项目对废水、废气、固废、噪声、水土流失、生态环境采取一系列的环保措施后，可将对环境的影响降到最低，环境影响在可以接受范围内。

(6) 堆场车辆运输出入便利。综上所述，本项目从环保角度分析，场址选择可行。

1.5.3 环境功能区划适应性分析

(1) 地表水环境

本项目施工期清淤余水进行处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4、三级标准，后排入汨罗市城市污水处理厂处理。项目沉淀池为临时建设，施工完成后恢复原样。施工废水经收集在隔油池沉淀一定时间后，全部回用于施工用水，项目隔油池为临时建设，施工完成后恢复原样。本项目的建设符合其水域功能要求。

(2) 大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。根据 2018 年汨罗市环境空气质量公告中汨罗市环境空气质量数据，汨罗市 PM_{2.5} 出现超标，项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据《汨罗市环境保护局关于下达汨罗市 2018 年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》及《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》，汨罗市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，

同时根据 2017 年和 2018 年环境空气质量现状对比可知，汨罗市环境空气质量正在逐步改善。

(3) 声环境

本项目所处区域声环境适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类环境噪声限值。根据环评期间的环境噪声现状监测结果，项目边界声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，可满足本项目建设需要。

(4) 地下水环境

本项目所在地的地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，监测点处各监测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

(5) 土壤环境

项目所在地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地筛选值，根据土壤的历史监测结果，项目区域土壤各监测因子均能达标，可满足项目建设的需要。

1.5.4 与《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）相符性分析

根据《岳阳市生态保护红线划定方案》，本项目位于汨罗江段，属于汨罗市生态保护红线范围，具体位置见附图 13 汨罗市生态保护红线图，但本项目为河道清淤工程，属于环境治理项目，项目的建设可以有利于恢复和提高河道的蓄水、航运、净化、景观等综合功能。

由第 4.2 章区域环境质量现状评价可知，本项目所在区域大气部分因子超标但根据《汨罗市环境保护局关于下达汨罗市 2018 年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》及《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》，汨罗市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，同时根据 2017 年和 2018 年环境空气质量现状对比可知，汨罗市环境空气质量正在逐步改善。所在区域地表水、地下水、土壤环境质量现状均满足相关环境质量标准，项目拟建地环境质量状况良好，符合《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）中的环境质量底线要求。

本项目施工期产生一定量的废水与固废均得到合理的处理，营运期不会消耗资源。符合《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）中的资源利用上线要求。

本项目属于水环境整治工程，项目符合国家及地方产业政策，不属于负面清单项目。

综上所述，本项目符合《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）中“三线一单”的相关要求。

表 1.5-8“三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于汨罗江段，属于汨罗市生态保护红线范围，具体位置见附图，但本项目为河道清淤工程，属于环境治理项目，项目的建设可以有利于恢复和提高河道的蓄水、航运、净化、景观等综合功能。 符合生态保护红线要求
资源利用上线	本项目施工期产生一定量的废水与固废均得到合理的处理，营运期不会消耗资源，符合资源利用上限要求
环境质量底线	本项目所在区域地表水及地下水质量现状均能满足相关环境质量标准，且本项目施工期产生一定量的废水与固废均得到合理的处理，本项目运营期不会产生污染物，对周边环境为正向影响
负面清单	本项目属于水环境整治工程，项目符合国家及地方产业政策，不属于负面清单项目。

1.6 项目特点

项目具有以下特点：项目采用水下清淤。砂石、卵石外售处理、渣土填埋处理。项目清淤余水采取处理后排至汨罗市城市污水处理厂处理。

项目施工过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据项目建设性质、排放的主要污染因子以及场址的地理位置、气象因素，环评重点为施工建设过程中废气、废水、噪声、固废对环境的影响，以及对生态环境的影响。

1.7 主要环境问题及环境影响

项目重点关注生态、水环境（水文情势、取水口等）环境影响及污染控制措施、环境风险防范与应急要求等。

生态环境重点论述工程建设对工程河段水生生态环境、汨罗江国家湿地公园、屈子祠汨罗江风景名胜区的影

响；水环境重点评价工程建设产生的水文情势变化，施工期对水环境特别是对工点附近取水口的影响；

环境风险章节重点关注废水泄漏对评价范围内取水口、水生生态敏感区的影响；

环境污染防治措施重点论述施工期取水口水质保护、生态修复措施以及污染事故防范措施及应急预案。

①本项目生产过程涉及国家湿地公园，须做好相关监控工作及风险防范措施。

②本项目涉及恶臭、废水等，需做好相关的环境保护措施。

1.8 环境影响评价主要结论

汨罗市水利局汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程建设符合国家产业政策；本项目选址符合相关规划，项目符合国家现行产业政策，其所采取的污染防治措施可行，正常情况下不会对区域环境质量产生大的影响。建设单位须落实本报告提出的各项环保措施，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，努力做到环境保护与经济建设的可持续协调发展。

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

项目建成后，应立即组织竣工环保验收，生产中应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在认真执行本报告所提出的各项环保措施和要求的情况下，汨罗市水利局汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程的建设将对周围环境影响较小，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订实施；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订实施；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订实施；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日修订实施；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令第682号），2017年8月1日修订，2017年10月1日起实施；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第1号令，2018年4月28日起实施；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第4号令，2019年1月1日公布实施；

(11) 《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；

(12) 《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，2012年7月3日起实施；

(13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2013年修正，2013年2月16日起实施；

(14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号，2011年10月17日；

- (15) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2016年2月6日起实施）；
- (16) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（2016年修订）》；
- (17) 《中华人民共和国河道管理条例》（国令第687号，2017.10.7修改）；
- (18) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，环发[2004]2号，2004年2月12日；
- (19) 《国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发【2011】1号）；
- (20) 《土地复垦条例》（2011年2月，国务院令第592号）；
- (21) 《地质灾害防治条例》（2004年3月1日起施行）；
- (22) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年修订）；
- (23) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年修订）。
- (26) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17号），2015年4月2日起实施；
- (27) 国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知（国发〔2013〕37号），2013年9月10日起实施。
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）
- (29) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (30) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）。

2.1.2 地方法规、规划

- (1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (2) 《湖南省环境保护条例（2019年修订）》；
- (3) 《关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发[2014]22号）；
- (4) 湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2014）；
- (5) 湖南省贯彻国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《湖南省“十三五”环境保护规划》，2016.9.8；
- (7) 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016~2017年）》（湘政办发[2016]33号）；

(8) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知（湘政办发〔2013〕77号）；

(9) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》，湘政发〔2018〕17号；

(10) 岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知（岳政办发〔2010〕30号）；

(11) 岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案，岳政办发〔2014〕17号；

(12) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，湖南省人民政府，2016年12月30日；

(13) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）；

(14) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号），2018年7月25日；

(15) 《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》，国家环境保护局，1994年12月21日；。

2.1.3 相关的技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）

(6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43号）；

(10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(11) 《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；

(12) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

(13) 《治涝标准》(SL723-2016)；

(14) 《水利工程建设标准强制性条文》(2016年版)；。

2.1.4 其他编制依据及工程资料

- (1) 环评委托书
- (2) 标准函
- (3) 选址意见
- (4) 本项目环境质量现状监测质保单
- (5) 企业提供的其他相关资料。

2.2 评价因子

2.2.1 评价因子

1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别分析。

表 2.2-1 工程环境影响要素识别表

工程行为 环境资源		施工期	营运期
社会发展	劳动就业	△	
	经济发展	△	☆
	土地作用		
自然资源	地表水体	▲	☆
	地下水体		
	植被	▲	☆
居民生活质量	空气质量	▲	☆
	地表水质量	▲	
	声学环境	▲	
	居住条件		
	经济收入	△	

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或没有影响。

综合分析认为：

- (1) 本工程运营后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响。
- (2) 施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环

境影响因素为环境空气、声环境，均随着施工期的结束而消失。

(3) 营运期，由于蓄水水面增加、沿河植被覆盖率增加以及河流水文情势改善，有利于汨罗江景观环境及生态系统的恢复和改善。

根据项目特点，确定本项目施工期主要环境影响是废气、废水和噪声排放、固体废物处理及环境风险。

2、污染因子筛选

废水污染源主要是：清淤余水、施工废水（主要污染因子：COD、氨氮、SS）。

废气污染源为：施工扬尘（主要污染因子：颗粒物）、车辆尾气、底泥臭气（主要污染因子：氨气、硫化氢）。

固体废弃物主要来源：清淤底泥、余水处理沉渣、生活垃圾。

噪声污染源：项目噪声主要来自于建设过程设备的运行噪声。

3、评价因子

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如下表所示。通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子筛选

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、NH ₃
	影响预测因子：粉尘、H ₂ S、NH ₃
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、溶解氧、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群
	影响预测因子：/
地下水环境	环境质量现状评价因子：水位、pH、氨氮、石油类、高锰酸盐指数、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐、总大肠杆菌群、挥发酚、细菌总数、硫化物、磷酸盐（以P计）、总铜、总锌、总锰、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、氯离子、钠离子#1、钾离子#1、镁离子#1、钙离子#1
	影响预测因子：COD、NH ₃ -N
声环境	环境质量现状评价因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
	影响预测因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
土壤	环境质量现状评价因子：pH 值、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、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、萘共 45 项
固体废物	污染源评价因子：清淤底泥、余水处理沉渣、生活垃圾等

2.2.2 环境功能区划

根据项目区域功能调查和岳阳市生态环境局汨罗分局对本项目执行标准的批复，本项目环境功能区划如下。

(1) 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。

(2) 地表水功能区划

项目所在地为汨罗江，根据《岳阳市水务局关于上移汨罗江应急备用水源取水口复函》，汨罗江备用水源取水口将上移 8.6km 至平汨交界处，取水口上移后，饮用水源保护区范围也将上移。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），汨罗江备用水源取水口（平汨交界处）上游 1000m 至下游 100m 为饮用水源一级保护区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类；备用水源取水口（平汨交界处）上游 1000m 至 2000m 和备用水源取水口下游 100 米至 200 米为饮用水源二级保护区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类；其余汨罗江段为工农业用水区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类。汨罗江南渡断面属于国控考核断面，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准

(3) 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 声环境功能区划

本项目位于汨罗江，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准。

(5) 土壤环境功能区划

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中其他用地筛选值。

(6) 建设项目

表 2.2-4 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	备用水源取水口（平汨交界处）上游 1000m 至 2000m	饮用水源二级保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
		汨罗江备用水源取水口（平汨交界处）上游 1000m 至下游 100m	饮用水源一级保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
		备用水源取水口下游 100 米至 200 米	饮用水源二级保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
		其余江段	渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	地下水环境功能区	地下水	渔业用水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
2	环境空气质量功能区	二类区，二级标准		
3	声环境功能区	2类，2类标准		
4	土壤环境功能区	第二类用地，筛选值		
5	是否基本农田保护区	否		
6	是否森林、公园	否		
7	是否生态功能保护区	否		
8	是否水土流失重点防治区	否		
9	是否人口密集区	否		
10	是否重点文物保护单位	否		
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）		
12	是否属于饮用水源保护区	否		
13	是否污水处理厂集水范围	是（汨罗市城市污水处理厂）		
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否		

2.3 评价标准

1、环境质量标准

(1) 空气环境：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单相关要求。NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应的标准。

表 2.3-1 环境空气常规因子质量标准（单位：ug/立方米）

评价因子	标准值			评价标准
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、附录 A 中二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
TSP	/	300	200	
CO	10000	4000	/	
O ₃	200	160（日最大八小时平均）	/	
NH ₃	200	/	/	
H ₂ S	10	/	/	

(2) 地表水环境：本项目所在为汨罗江。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）中的规定，汨罗江应急备用饮用水源一级保护区和南渡断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；汨罗江其余评价江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.3-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，除 pH 外）

序号	项目	III类	II类
1	pH	6~9	6~9
2	化学需氧量	20	15
3	五日生化需氧量	4	3
4	氨氮	1.0	0.5
5	挥发酚	0.005	0.002
6	石油类	0.05	0.05
7	总磷	0.2	0.1
8	阴离子表面活性剂	0.2	0.2
9	溶解氧	5	6

(3) 声环境：项目位于汨罗江，项目边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准。

表 2.3-3 声环境质量评价标准

区域	标准值（dB（A））	评价标准
----	------------	------

	昼间	夜间	
项目边界	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类

（4）地下水环境：项目所在地地下水主要功能为工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 2.3-4 地下水环境质量标准（摘录），单位：mg/L

名称	标准值	名称	标准值
pH	6.5~7.5	总硬度	≤450
挥发酚	≤0.002	耗氧量	≤3.0
硝酸盐	≤20.0	铁	≤0.3
氨氮	≤0.50	锰	≤0.1
氟化物	≤1.0	铜	≤1.0
六价铬	≤0.05	锌	≤1.0
亚硝酸盐	≤1.0	砷	≤0.01
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3	镉	≤0.3
菌落总数（CFU/mL）	≤100	铅	≤0.01
硫化物	≤0.02	镍	≤0.02
氯化物	≤250	汞	≤0.001
硫酸盐	≤250	溶解性总固体	≤1000

（4）土壤：项目区土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地筛选值。

表 2.3-5 土壤环境质量标准（摘录），单位：mg/kg

标准值	名称	标准值
(GB36600-2018) 表 1 中其他用地筛选值	pH	6.5~7.5
	六价铬	≤200
	铜	≤100
	锌	≤250
	砷	≤30
	镉	≤0.3
	铅	≤120
	镍	≤100
	汞	≤2.4

2、污染物排放标准

（1）废气：本项目颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 及表 1 的二级标准；详见表 2.3-6。

表 2.3-6 大气污染物执行标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	氨气	1.5	
3	硫化氢	0.06	

(2) 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表 2.3-7 项目废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	COD	BOD5	氨氮	SS	石油类	磷酸盐
GB8978-1996 三级标准	6~9	≤500	≤300	/	≤400	≤100	/

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，

表 2.3-8 工业企业项目边界环境噪声排放标准限值单位：dB（A）

声环境功能类别	时段	昼间	夜间
	3 类		65

(4) 固体废物：生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

根据国家环保部颁布的相关《环境影响评价技术导则》，经分析而确定本项目大气、地表水、地下水、声环境和环境风险影响评价等级。

1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级原则，施工期主要为扬尘、恶臭气体以及施工机械废气，属于无组织排放且发生量较小，运营期无废气产生。因此，项目大气环境影响评价等级为三级。

2、地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关要求和等级判定要求，本项目地表水环境影响评价工作等级确定依据见表。

本工程施工期将会产生一定量的废污水，主要为施工生产废水；运行后，主要对河道水文情势产生一定正向影响。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》

(HJ2.3-2018)，施工期按照水文要素影响型建设项目进行评价，本项目为清淤项目。项目建设地点位于汨罗江，东起 107 大桥，西至汨罗江拦河坝，建设规模：长 9.5km，汨罗江干流长度 253.3 公里，扰动水底面积占水域面积的 0.04%，小于 5%，但项目涉及饮用水保护区，最低为二级评价，故本项目建设期为二级评价。

3、地下水环境影响评价等级

环评报告类别为报告书。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，地下水环境影响评价项目类别为 III 类；本项目所在区域居民生活用水由汨罗市水厂提供，项目所在区域区不涉及集中式地下水饮用水源保护区等地下水环境敏感区，即项目区域地下水环境敏感程度为较敏感。

地下水环境敏感程度分级见表 2.4-3。

表 2.4-3 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以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价，具体工作等级判断见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目地下水环境影响评价工作等级判断

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

4、声环境评价等级

本项目位于汨罗江段，为声环境功能 2 类区，本工程施工期噪声源主要来自于开挖、施工机械和交通车辆的运行等，且影响工程结束后随即消失，运行期噪声源主要来自过往车辆产生的噪声。工程施工区声环境质量执行《声环境质量标

准》(GB3096-2008)2类标准；建设前后噪声级增加很小(噪声级加高量在3dB~5dB(A)之间)，受影响人口数量增加很少；依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中评价工作级别划分标准，确定本工程声环境影响评价等级为二级。

5、土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中6.2.1.1将建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，敏感程度按相对最高级别判定。根据附录A中项目的土壤环境影响评价项目类别为III类；项目区域土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价工作等级为可不开展土壤环境影响评价工作。，具体工作等级判断见表2.4-5。

表 2.4-5 项目土壤环境影响评价工作等级判断

评价工作等级 类	占地规模	I类项目	II类项目	III类项目
		敏感	一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		三级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

5、生态环境影响评价等级

评价等级：依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJT19-2011）中有关要求，本项目位于汨罗江国家湿地公园，属于重要生态敏感区，项目建设内容占地面积远远小于20km²，确定该项目生态影响评价工作等级为二级。相关评价详见生态专章。

6、环境风险影响评价等级确定

本项目无重大危险源，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关内容确定，本项目评价工作等级为简单分析。

表 2.4-6 风险评价等级划分

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

2.4.2 评价重点

根据项目生产特点和周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

1..对工程拟采取的污染防治措施进行可行性论证（尤其是废水回用及废气治理措施）；

2.根据环境质量监测判断预测项目建设对区域环境质量的影响。

2.5 评价范围及环境敏感目标

2.5.1 评价范围

根据项目环境影响评价工作等级，评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目评价范围一览表

评价因子	评价范围
地表水环境	起点东起 107 大桥，西至汨罗江拦河坝，全长 9.5km 汨罗江段
地下水环境	施工边界两侧向外延伸 200m 范围。
环境空气	以施工区为中心点，上下左右 2.5km 的范围；运输道路为两侧 200m 范围；堆场为其边界以外 300m 范围。
噪声	拟建工程项目边界及外围 200m 内敏感点
土壤	项目边界外 0.2km 的范围内
生态环境	工程两侧 50m 的范围
环境风险	-

2.5.2 环境敏感目标

表 2.5-2 项目环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对项目边界距离/m
	X	Y					
汨罗城区居民	113°05'03.47"	28°48'10.11"	居民	约 10000 户，3000 人	大气二级	ES	152m
新市镇居民	113°08'08.55"	28°47'24.93"	居民	约 2000 户，6000 人	大气二级	S	246m
罗江镇居民 1	113°09'33.63"	28°47'39.13"	居民	约 150 户，450 人	大气二级	N	285m
罗江镇居民 2	113°06'55.16"	28°48'32.55"	居民	约 450 户，1360 人	大气二级	N	225m
罗江镇居民 3	113°05'04.14"	28°50'08.89"	居民	约 200 户，600 人	大气二级	EN	463m
归义镇居民	113°04'11.31"	28°49'42.10"	居民	约 350 户，750 人	大气二级	EN	211m

表 2.5-2 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因	环境保护目标	与项目相对	功能/规模	保护对象及等级
-----	--------	-------	-------	---------

素		方位和距离		
地表水环境	其余汨罗江段	/	工农业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	备用水源取水口(平汨交界处)上游 1000m 至 2000m	/	二级饮用水源保护区	
	汨罗江备用水源取水口(平汨交界处)上游 1000m 至下游 100m	/	一级饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
	备用水源取水口下游 100 米至 200 米	/	二级饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	汨罗江南渡断面	/	国控考核断面	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
声环境	汨罗城区居民	ES, 152m~200m	约 200 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地下水环境	施工边界两侧向外延伸 200m 范围地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
土壤环境	项目所在区域的土壤、居民、农田			《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准(试行)》 和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

2.5.3 生态敏感点与保护目标

本项目生态环境影响评价区的间接和累积影响范围区域内以汨罗江国家湿地公园恢复重建区、汨罗江国家湿地公园湿地休闲游览区、汨罗江国家湿地公园综合管理服务区、汨罗江国家湿地公园湿地科普宣教与文化展示区；屈子祠汨罗江风景名胜区一级保护区、屈子祠汨罗江风景名胜区二级保护区为保护目标。具体重点评价区环境敏感保护目标见表 2.5-3，项目周边间接影响区域生态敏感区分布情况见表 2.5-4。

表 2.5-3 项目重点评价区环境敏感保护目标一览表

环境保护敏感目标	规模与特征	与工程区距离及相对位置	影响时段	主要影响源及可能产生的影响	保护对象与级别
汨罗江国家湿地公园恢复重建区	以湿地生态恢复与重建为主。根据汨罗江河岸带实际情况,恢复和重建完整的生态河岸带,营造良好的生态廊道,营造生态多样的河岸带景观,为野生动物	汨罗江南渡桥至新市段,总面积为 398.64 公顷。本项目位于汨罗江国家湿地公园恢复重建区	施工期、营运期	施工过程进行湖岸、坑塘治理以及修复工程时对其有所影响;营运期由于蓄水水面增加、沿河植被覆盖率增	国家级湿地公园

环境保护敏感目标	规模与特征	与工程区距离及相对位置	影响时段	主要影响源及可能产生的影响	保护对象与级别
	提供良好的栖息地,对汨罗江起到缓冲保护作用。			加以及河流水文情势改善,有利于环境及生态系统的恢复和改善。	
汨罗江国家湿地公园湿地休闲游览区	该区在现有旅游开发的基础上,结合汨罗江文化、屈原文化等地方特色文化,以湿地体验和参与项目为主体进行生态旅游建设。	该区主要包括汨罗江白塘至南渡桥段及其周边区域,面积为 1278.15 公顷。	施工期、运营期		国家级湿地公园
汨罗江国家湿地公园综合管理服务区	该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施,由湿地公园管理局、湿地公园保护管理站构成。该区主要具备管理和服务功能,使湿地公园得到科学有效的管理和保护,为游客提供优质高效的服务。	该区位于本项目岸边,紧邻本项目	施工期、运营期	施工期施工噪声、施工废气对汨罗江国家湿地公园综合管理服务区的影响	国家级湿地公园
汨罗江国家湿地公园湿地科普宣教与文化展示区	本功能区的定位为湿地科普知识教育基地;湿地生态系统结构、功能展示;湿地观鸟基地。	该区位于本项目岸边,紧邻本项目	施工期、运营期	施工期施工噪声、施工废气对汨罗江国家湿地公园综合管理服务区的影响	国家级湿地公园
屈子祠汨罗江风景名胜区一级保护区	本区是汨罗江水上游览为主的游览区,规划加强汨罗江两岸风景林建设,江内规划水上交通线和水上游览线,游人可沿江观赏两岸风光,结合端午节等传统活动开展参与性的民间龙舟活	本项目评价范围内一级保护区的面积约 0.62km ² ,与本项目的距离约 63m	施工期、运营期	施工过程进行湖岸、坑塘治理以及修复工程时对其有所影响;运营期由于蓄水水面增加、沿河植被覆盖率增加以及河流水文情势改	国家级风景名胜区

环境保护敏感目标	规模与特征	与工程区距离及相对位置	影响时段	主要影响源及可能产生的影响	保护对象与级别
	动。			善,有利于环境及生态系统的恢复和改善。	
屈子祠汨罗江风景名胜区内外围保护区	景区范围界线以外的部分山体	本项目评价范围内的外围保护地带面积约5.99km ²	施工期、营运期	施工期施工噪声、施工废气的影响	国家级风景名胜区
屈子祠汨罗江风景名胜区三级保护三级景点龙舟竞渡中心区	以龙舟竞渡中心为核心、以端午风情为主题的游览区,规划以举办国际性龙舟赛事为主要内容。	该景点位于本项目—汨罗江岸边,与本项目位置关系紧邻	施工期、营运期	施工期施工噪声、施工废气的影响	屈子祠汨罗江风景名胜区三级保护三级景点
汨罗江应急备用饮用水源保护区	汨罗江饮用水源一级保护区水域面积0.28km ² ,陆域面积为0.167km ² ,罗江饮用水源二级保护区总水域面积0.409km ² ,二级保护区陆域面积为2.671km ²	本项目不涉及汨罗江饮用水源保护区水域范围,即一级保护区水域面积0.28km ² ,二级保护区水域面积0.409km ²	/	/	县级以上饮用水源保护区

表 2.5-4 项目周边生态敏感区分布情况

环境保护目标	规模	相对方位、距离	备注
汨罗江国家湿地公园生态保育区	该区受人为干扰较少,生态环境保持良好,生物多样性丰富,是湖南汨罗江国家湿地公园的核心和生态基质,主要包括汨罗江磊石至白塘段。该区总面积为1259.64hm ² 。	该区位于本项目西北方向,约13503m。	该区主要建设项目为水质保育工程、栖息地保护与保育工程、河流湿地修复与恢复工程、湿地生物多样性恢复工程
端午风情汨罗江	本区是汨罗江水上游览为主的游览区,规划加强汨罗江两岸风景林建设,江内规划水上交通线和水上游览线,游人可沿江观赏两岸风光,结合端午节等传统活动开展参与性的民间龙舟活动。	该区位于本项目西北方向,约2335m	屈子祠汨罗江风景名胜区一级保护区一级景点

屈子祠	为国家重点文物保护单位；屈子祠及所处山体范围，面积0.13km ² ；总面积0.17km ² 。	该区位于本项目西北方向，距离本项目约7822m。	屈子祠汨罗江风景名胜区特级景点
屈原墓	本区是以屈原墓为核心、以屈原文化为主题的游览区；面积约2km ² 。	该区位于本项目东北方向，距离本项目约2827m。	屈子祠汨罗江风景名胜区一级景点
战国墓		该区位于本项目西北方向，距离本项目约8918m。	屈子祠汨罗江风景名胜区二级景点
玉笥山	以纪念屈原、展示屈原爱国主义精神为主体的游览区，规划重点保护屈子祠。	该区位于本项目西北方向，距离本项目约7772m。	屈子祠汨罗江风景名胜区二级景点
罗子国城遗址	本区是以楚文化为特色的游览区，规划重点保护现状罗子国城，对罗子国城遗址进行适当挖掘，建设罗子国城博物馆。	该区位于本项目西北方向，距离本项目约2561m。	屈子祠汨罗江风景名胜区三级景点

3、建设项目工程分析

3.1 工程概况

本项目为清淤项目。项目建设地点位于汨罗江，东起 107 大桥，西至汨罗江拦河坝，建设规模：长 9.5km。项目临时占地用于施工营地、堆场等临时场所的建设。项目完成后临时场所会被拆除，并恢复临时占地原貌。

本项目总投资 1156.25 万元，环保投资 70 万元，占总投资的 6.05%。主要建设内容包括：汨罗市龙舟竞渡中心赛道清障：起点东起 107 大桥(左岸坐标 430681-L0005)，西至汨罗江拦河坝（左岸坐标 430681-L005），全长 9.5km，拦河坝正常水位 29.2m（黄海高程，下同），河道最宽处约 420m，最窄处 190m，平均河道宽度约 260m，龙舟竞渡中心赛道要求水深 5.0m，本次清障实施方案平均清障深度 1.2m，清障宽 170m，预估清障弃渣工程量 26.31 万方。

由于施工场所不固定，故项目部采用移动式无固定用地；堆场 10 亩。项目施工总人数为 20 人。项目总建设 18 月，共 540 天，所有的涉水工程均会在枯水期内完成，以减小对水体的扰动。本次施工总工期分 2 年枯水期施工。根据工程项目区内的地形、地理条件，两个标段两个枯水期施工，从上游往下游推进，以减小项目施工时长，从而减小项目施工期对环境的影响。

3.1.1 项目基本情况

项目名称：汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程；

建设单位：汨罗市水利局；

拟建地点：汨罗江段；

建设性质：新建；

建设规模：长 9.5km，清障工程量 26.31 万方；

投资情况：总投资 1156.25 万元，环保投资 70 万元，占总投资的 6.05%；

3.1.2 工程建设内容

汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程主要工作任务为对龙舟竞渡中心赛道，即起点东起 107 大桥(左岸坐标 430681-L0005)，西至汨罗江滨江拦水闸（左岸坐标 430681-L005），全长 9.5km 赛道进行清障工程，依据国际龙舟拉力赛赛

道要求：水位 3-5 米、赛道宽 100-150 米标准，对工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整，以保障我市龙舟节及龙舟拉力赛的正常举办。

工程规模

根据现场实际情况及当地水利等相关部门要求，本次清障工程范围为汨罗江主河道段全长 9.5km。

本次工程规模为对工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整。本工程设计依据国际龙舟拉力赛赛道标准，清障河底高程为滨江拦水闸正常水位下 5.0m，对工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整。滨江拦水闸正常水位为 29.2m，依据闸上正常水位推求工程区河道正常水位，再确定清障河床底高程。

本次施工采用分段施工，施工总工期为两年。汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程：起点东起 107 大桥(左岸坐标 430681-L0005)，西至汨罗江滨江拦水闸（左岸坐标 430681-L005），全长 9.5km，滨江拦水闸正常水位 29.2m（85 国家高程，下同），河道最宽处约 420m，最窄处 190m，平均河道宽度约 260m，龙舟竞渡中心赛道要求水深 5.0m，本次清障实施方案平均清障深度 1.2m，清障宽度 170m，采用连续断面圆台法累加计算得出本工程清障总方量为 26.31 万立方米。

清障设计

本次工程对汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整。清障横断面设计主要是确定设计清障河底高程。

一、清障范围汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程范围：起点东起 107 大桥(左岸坐标 430681-L0005)，西至汨罗江滨江拦水闸(左岸坐标 430681-L005)，清障河道全长 9.5km。

二、边坡系数根据汨罗江河道各清障段的地质情况，断面河道边坡系数取 $m=4\sim 8$ 。

三、设计清障河底高程本次工程规模为对工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整。本工程设计清障河底高程以滨江拦河闸上游正常水位以下 5.0m 控制，对设计河堤高程以上河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整。根据现场查勘和测量资料，河道存在尾堆、暗礁河段主要集中于 K3+100-K6+050、

K7+600-K9+500 段。

工作时间

作业选择在枯水期进行施工，在进行作业时，加快清障作业的进度，减少作业时间，应当避免在水生动物的产卵期、越冬期以及繁殖期，同时，结合汨罗江应急备用饮用水源取水时间，施工避开取水期。项目设时间根据施工公园内鸟类迁徙时间进行调整，并在施工时避开野生动物的栖息地，不得感染和破坏野生动物的栖息、活动场所，禁止夜间施工。

清淤方式

根据汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道的实际情况，本项目选用水下清淤。采用清淤抓斗船，将河底的淤泥抓到驳船或拖船上，再运送到指定地点。

表 3.1-1 工程组成一览表

项目	主要组成	建设内容及规模	备注
主体工程	项目部	由于施工场所不固定，故项目部采用移动式无固定用地	/
	堆场	占地面积 10 亩，主要建设内容包括防渗处理、排水系统	新建
公用工程	供水	市政管网或就近从河道内抽取取水	新建
	供电	市政供电	新建
环保工程	废气	施工围挡、防尘网、雾炮机等洒水降尘设施	新建
	建设废水	清淤余水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排至汨罗市城市污水处理厂处理	新建
	噪声	设备噪声：选用低噪设备、减振、降噪；临时隔声屏障； 交通噪声：限速、禁鸣标志。	新建
	固废	生活垃圾：交环卫人员送生活垃圾填埋场处置；清淤底泥：卵石、砂石外售，剩余送堆场填埋处置。	新建

3.1.3 建设规模

本工程为河道清障工程，根据各个断面面积采用圆台法计算得出河道清障设计工程量 26.31 万立方米。参考汨罗江上游平江段河道砂石成分分析结果，汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程清障方量中，初步估算砂占 28.5%，卵石占 47.9%，淤泥占 23.6%，即砂为 7.50 万立方米，卵石为 12.60 万立方米，淤泥为 6.21 万立方米。

3.1.5 主要原辅材料消耗

表 3.1-4 主要原辅材料一览表

序号	名称	数量	来源
1	油料	--	汨罗市市场购买

3.1.6 主要设备

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足需要。项目主要设备，详见表 3.1-8。

表 3.1-8 设备清单

序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	长臂挖掘机	液压斗容 1.0m ³	台	1	
2	挖机	液压斗容 1.0m ³	台	2	
3	驳船	/	艘	2	
4	载重汽车	5t	台	4	
5	载重汽车	8t	台	1	
6	油罐车	5t	台	2	
7	水泵	6SAP-6J	台	4	配套电机 Y132S1-2
		IS80-65-125	台	4	
8	空气压缩机	3.0m ³ /min	台	2	移动式

3.1.7 劳动定员

本项目职工人数约 60 人，总工作天数为 540 天，八小时工作制，提供伙食住宿（采取租用周边居民的形式提供）。

3.1.8 洪水特性

汨罗江的洪水由暴雨产生。根据黄旗段水文站 1959 年~2004 年实测资料分析，汛期从 4 月开始，一般持续到 8 月，年最大流量多发生在 5~6 月，以 5 月份出现的机会较多。统计其年最大洪水发生概率，洪水主要发生在 4~7 月，出现概率为 97.9%，其中 5 月份最多为 36.2%。

汨罗江流域中、上游系高山、深丘区，河系发达，洪水多暴涨暴落，历时一般为 2~3 天。下游尾闾地区受洞庭湖回水影响，致使水流不畅，加之尾闾洪水组合因素复杂，因此，洪水持续时间较长，如 1998 年汛期持续至 9 月。最高水位主要发生在 6~8 月，出现概率为 90.6%，其中 7 月份最多为 62.3%。从以上的汨罗江上游的黄旗段水文站与洞庭湖鹿角水位站近五十年资料分析发现，黄旗段水文站在 6~8 月发生洪水的机率为 48.9%，鹿角水位站在 6~8 月发生洪水的机率为 90.6%，6~8 月汨罗江洪水与洞庭湖高水位遭遇的机率占 44.30%。洪水

的遭遇明显地降低了汨罗江洪道泄洪能力，加重了沿河及尾间地区的防洪负担，延长了洪水的持续时间。经过洞庭湖内的鹿角水位站和汨罗江磊石水位站四十多年资料统计发现，两站出现年最高水位的日期完全一致。可行性报告可知，根据《城市防洪工程设计规范》（CBT50805-2012），汨罗市属一般城镇，城市等级为IV等，其相应的防洪标准为50~20年。结合《防洪标准》（GB50201-2014）、《湖南省防洪总体规划大纲》、《汨罗市城市防洪规划报告》规定及要求，城区近期按20年一遇标准设计。

3.1.9 工程效果

本次清障工程拟对河道进行清障，主要为对工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整。项目建设后河道过水断面面积增大，理论上在通过相同洪水流量时，相较工程前断面流速变缓、水位下降。清障后汨罗江工程区主河道河槽行洪面积增加，过程河段，随着清障工作的完成，河段糙率将稍有减小，断面流速进一步减小。随着入流流速减小，从而影响河道的水动力条件，主要表现为断面平均流速的减小。

1、汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程完成后，防洪标准达到20汨罗年一遇洪水设计，沿河两岸人民群众的生命财产将得以保障，汨罗当地的社会环境将得以改善。

2、工程建成后，沿河地带水土流失量减少，局部气候得以改善，汨罗随着植被类型的多样化，生态环境必将得到改善。

3、汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程量较大，施工期也较长，这对当地的工业、商业、服务业、运输业将带来一定的商机，也为汨罗附近村民提供了很大数量的就业务工机会，应属有利的环境影响。

枯水期清障对沿途取水的影响分析

对河道生态用水的影响汨罗由于汨罗江滨江拦水闸修建之后，对于上、下游的洪峰流量和水位具有显著的调节作用，因此上游河段的常水位即滨江拦水闸建成之汨罗后的正常蓄水位，因此本项目清障实施后，由于受滨江拦水闸的调枯影响，清障河段常水位水位较正常蓄水时的水位均有所下降，但下降值不大，对清障河段生态用水不会产生大的影响。

对水质及河床的影响，枯水时期，清障河段增加了河道行洪面积，增加了河

汨罗槽蓄水容积，对清障河段的水位可能会有降低影响，但不会改变上游河床的控制条件，河道整体上的枯水水位不会产生明显影响。

对沿河取水口的影响

清障工程施工过程中，按照河道清障保护范围划定，将汨罗对取水口保护范围进行预留，尽可能降低河道清障施工过程中对取水口的水质影响。且根据《汨罗江应急备用饮用水源保护区划分技术报告征求意见稿》（汨罗市人民政府，2019年12月20日，见附件），汨罗市拟将汨罗江备用水源取水口上移8.6km至平汨交界处，取水口上移后，饮用水源保护区范围也将上移，因此汨罗市汨罗江集中式饮用水源水域保护区取消后，项目对该饮用水源保护区影响较小。

根据《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程防洪评价报告》可知，本次工程河段清障完成后，工程河段水位均略有下降，清障河段水位下降值在0.01m~0.07m，下降值均在合理范围之内，对清障河段的河势稳定以及河道中泓线的变化无不利影响。工程完成后，由于河道过水断面面积增大，没有占用河道行洪水面宽度，行洪能力较开采前均有所增加。由于行洪面积的增大以及流速的减小，水流方向不会发生根本变化，清障结束后经过时间的积累将会对河床产生一定的淤积。汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障后会对河岸边坡造成冲刷，但是冲刷深度均较开采前小，因此工程河段清障实施完成后对两岸边坡冲刷无不利影响。

3.2 公用工程

3.2.1 给排水

（1）给水

项目供水依托市政管网供应，供水水压为0.25MPa，可满足本项目的需要。

（2）排水

清淤余水：本项目对清淤余水进行处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4、三级标准后排入汨罗市城市污水处理厂处理。

施工废水：施工机械设备的清洗废水。经隔油池处理后全部回用于施工营地洒水抑尘。隔油池为临时设置（位于施工区域），施工完成后恢复原样。

3.2.2 供电

本项目用电来源依托电网，供电容量为 250kVA。

3.3 工艺流程

赛道清障方案的比选

赛道清障的目的是去除河道中的底泥，汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道的底泥受到重金属污染，清除了底泥即清除了污染水体的内源，减少了底泥中的污染物向水体中释放。目前赛道清障的方式总的来说分为两大类：干河清理与水下清淤。

1、干河清理：是指用围堰等形式把河道分批截成几段，每段将水排干或者抽干，然后采用人工或机械挖掘底泥，由压力管道输送或由汽车输出。这种方式的优点是清淤彻底，但需要造坝（堰）排水，且需要采取可靠的施工导流方式。

2、水下清淤：是指在河道水面上采用专用机械或船舶进行挖泥吸泥，不需将河水导排干净。常用的一种水下清淤方式是采用清淤抓斗船，将河底的淤泥抓到驳船或拖船上，再运送到指定地点。这种清淤方式能清除水底垃圾和基底原状土，而污染最严重的淤泥难以清除，工效低，存在掏空现象。另一种水下清淤方式是采用绞吸式挖泥船，这是一种常用的河道或湖泊疏浚船舶，用于城市河道的清淤，有如下不足：吸口与泵经常会被堵塞；有衬砌边坡的地方不能清理；由于高度受有些桥涵的限制，清淤效率不高。

根据汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道的实际情况，本项目选用水下清淤。

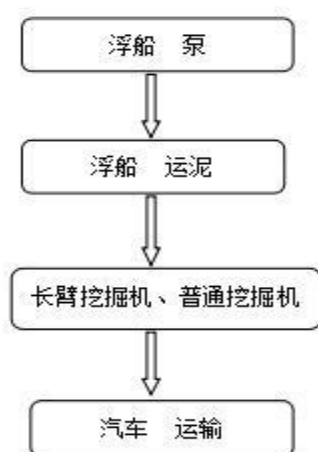


图 3.3-1 工艺流程图

项目工艺流程简介：

1、施工工艺主要采用浮船清障，将清理出来的河道污染底泥装载到驳船上，用浮船经水路运至堆泥场临时码头，在码头上用长臂挖掘机把浮船中的淤泥再挖

装到自卸汽车上，由自卸汽车转运到堆场（属于汨罗江湿地公园内，国有河道滩涂）。



图 3.3-2 施工运输图

2、施工步骤

根据项目区河道具体情况，经过施工调查及清淤方案论证，该标段确定采用浮船清淤，即将挖掘机械置于浮船上，利用浮船在水面上进行挖掘、清淤施工。施工顺序按照顺河流方向，自上而下施工，具体施工步骤如下：

（1）机械准备：浮船 10m×5m×1.5m 一台（用两台 5m×5m×1.5m 浮船连接为一体），长臂挖掘机一台，普通挖掘机两台，清运车辆 6 台。首先将浮船分块放入河道中，连接为整体后将其固定在河岸边沿。河道岸墙破除后修顺直坡道至浮船，长臂挖掘机、普通挖掘机各一台沿坡道上浮船。挖掘机上浮船时，需用吊车或挖掘机辅助保证浮船平稳，避免浮船一侧受力导致倾覆。

（2）河道清淤按照自上游至下游、先中央后两侧的顺序施工。

（3）浮船清淤施工时，两台挖掘机停放在浮船两端，普通挖掘机用于清淤施工时固定浮船及辅助浮船移动、行走，长臂挖掘机进行清淤施工。

（4）首先进行河道中央的淤泥挖掘。该标段河道现状拦河坝正常水位 29.2m（黄海高程，下同），河道最宽处约 420m，最窄处 190m，平均河道宽度约 260m，龙舟竞渡中心赛道要求水深 5.0m，本次清障实施方案平均清障深度 1.2m，清障宽度 170m，施工时挖掘机不能一次将河道中央的淤泥挖至河堤上，故河道中央的淤泥需经过 2~3 次倒运方能至河道两侧，然后浮船再移动至河道边沿，直接将淤泥挖至河岸上。

（5）由于采用水中清淤，淤泥含水量大，运输过程中容易造成道路及周边

环境污染，因此淤泥挖至河岸后需经过晾晒方可外运。

(6) 清淤过程中由于河堤标高无法清楚的检测到，故需准备小船及探杆一套，在一定区域内清淤完成后，检测人员立即用探杆检测清淤深度，避免出现漏挖或开挖深度不够的区域。

3、淤泥运输

项目区渣土运输将严格按照岳阳市有关渣土运输的有关规定，选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，严格按照指定的线路行驶。做到运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中渣土散落污染市区道路及周边环境。为防止渣土在运输过程中的乱倒、乱弃问题，在施工过程中项目区域将采用开挖现场与堆场双向签票的办法，坚决杜绝渣土乱倒、乱弃。

为保证车辆运输不对周边环境造成污染，在渣土运输的区间段内安排清洁人员，随时对车辆散落下来的土块、泥块进行清扫，并安排专人进行巡视。

4、沉淀池

项目的清淤余水沉淀水池等各项沉淀池均为一级沉淀池，且对其采取地面水泥硬化等防渗处理。防止其对地下水环境造成不利影响。项目施工完成后，全部拆除，恢复原状。

3.4 工程污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

本项目位于汨罗江流域。项目施工期间的污染源有施工器械设备的噪声、施工废水、粉尘扬尘等。

施工期污染源分析

1) 大气污染源及污染物

施工期大气污染的产生源主要有：施工扬尘、车辆尾气以及底泥产生的恶臭。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘由于施工的需要，一些建材需露天临时堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，根据堆放场起尘的经验公式可以看出起尘量与尘粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降

速度有关。不同尘粒的沉降速度见下表。

表 3.4-1 不同粒径的沉降速度

粒径 (微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (微米)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(2) 车辆行驶的动力起尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 3.4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆.km

P \ 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

同时参考《环境影响评价技术手册水利水电工程》，根据三峡工程等交通运输监测资料，在运输车辆时速不大于 60km/h 时，估算施工运输扬尘排放系数可取 1500mg/s；在采取路面洒水降尘、保证路面清扫干净等措施后，运输扬尘的去除率可达 90%，此时粉尘排放系数为 150mg/s。

(2) 机械燃油废气

工程施工需使用大量大型燃油机械设备及运输车辆，因此在使用过程中会产生 CH₄、NO_x、SO₂ 等废气。机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈

面源分布，由于施工范围大，时间短，污染物排放分散且强度不大。

(3) 底泥恶臭气体

项目施工期间，对大气环境产生的影响主要来源于底泥恶臭污染。本环评采取臭气强度评价法（臭气强度表示法是通过人的嗅觉测试，用规定的等级表示臭气强弱的方法）并类比同类工程的经验数值进行估算。

表 3.4-3 臭气强度分级表

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

表 3.4-4 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

臭气强度等级	NH3 浓度（mg/m ³ ）	H2S 浓度（mg/m ³ ）
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.4	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	鸡蛋臭

臭气强度评价法讲臭气强度分为 6 级，根据相似工程岳阳东风湖底泥清淤工程，采用类比法分析臭味强度，底泥臭气强度详见下表。

表 3.4-5 底泥臭气强度一览表

距离	臭气感觉强度	级别	恶臭物质浓度 mg/m ³	
			NH3	H2S
堆放区	有较明显臭味	3 级	2	0.06
堆放区 30m	轻微	2 级	0.5	0.006
堆放区 80m	极微	1 级	0.1	0.0005
100m 外	无	0 级	无臭味	

2) 水污染源及污染物

施工期废水主要为清淤余水、施工废水。

(1) 清淤余水

清淤工程产生的水污染物的途径有：污染底泥输送到堆放场后，脱水干化过

程中而产生的清淤余水；底泥堆放场在自然降雨地表冲刷情况下，污染物随径流下渗或侧渗，对地下水 and 地表水环境造成二次污染。

本项目清淤 263100m³，类比岳阳东风湖底泥清淤工程，淤泥含水量约为 90%，经脱水干化后含水量降至 70%，淤泥在排泥场的堆放时间约为 18 个月，据此估算工程清淤余水为 97.44m³/d。

清淤余水中污染物主要来自于施工区水体中所含污染物和底泥颗粒中所富集的 N、P 及重金属污染物，施工中只要控制住余水中悬浮物排放浓度，就能有效控制住其他污染物排放浓度。本次工程为清淤余水建立临时沉淀池（位于堆场内），清淤余水进行处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4、三级标准。后排入排入城市污水管网，汇入处理厂处理。临时沉淀池施工完成后，恢复原样。

项目堆场为露天形式，在雨季降水时会产生淋滤水，其废水产生量与堆场汇水面积、当地降雨量和渗出系数等因素有关。可根据以下公式计算工程弃渣

$$\text{堆场淋滤水量：} Q=C*A*I/1000$$

式中：Q—堆场淋滤水量（m³/a）；I—年降雨量（mm），岳阳市年平均降雨量；A—汇水面积（m²）；C—渗出系数，本次取 0.1。

项目堆场占地面积为 26666m²，除去进场道路等范围，汇水面积按 2 万 m² 计，岳阳市日平均降雨量为 3.6mm，则项目堆场淋滤水产生量约 7.2m³/a。淋滤水进行处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4、三级标准。后排入排入城市污水管网，汇入处理厂处理。临时沉淀池施工完成后，恢复原样。

（2）施工废水

本项目施工废水主要包括道路养护过程中产生的废水以及施工机械设备清洗废水。

施工现场混凝土养护过程中将产生一定量的含悬浮物的废水，根据类似工程经验估算，本项目施工高峰期日养护用水量为 10m³，养护过程中大部分被自然蒸发，小部分收集后与清洗废水共同处理。

施工过程中对施工机械和设备冲洗以及施工机械的跑冒滴漏将会产生少量的含油废水。本项目施工过程中需要清洗的施工机械车辆共 12 台(辆)。根据有关调查资料，按照平均每台机械每天清洗废水 0.06m³ 计算，则一天产生机械清

洗废水 0.72m³，整个施工期产生机械清洗废水 388.8m³。机械清洗废水中主要污染物为悬浮颗粒物和石油类，石油类浓度一般为 16mg/L。经隔油池处理后全部回用于施工营地洒水抑尘。隔油池为临时设置（位于施工区域），施工完成后恢复原样。

3) 噪声源及源强

建设期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。类比同类工程，项目施工期间需要使用施工机械和运输车辆，施工运输车辆以卡车为主，噪声源强在 90dB（A）左右；机械噪声主要由施工机械所造成，如水泵、空气压缩机、挖掘机及装载机等，多为点声源，这些噪声源多为施工机械振动性宽频带噪声源。这些机械设备运行时距声源 1m 的噪声值在 70-105dB（A）；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、吆喝声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本工程施工期间，需要使用较多的施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有挖掘机、推土机，运输车辆包括各种装载车等。这些机械设备运行时会辐射较强烈的噪声，对附近居民、学校等声环境敏感点的正常的生产、生活和教学环境产生不利影响。施工机械设备单机运行噪声见表 3.4-6。

表 3.4-6 施工机械设备单机运行噪声

序号	机械设备	数量	声级（dB）
1	长臂挖掘机	1	95
2	挖机	2	95
3	驳船	2	85
4	载重汽车	4	90
5	载重汽车	1	90
6	油罐车	2	90
7	水泵	4	86
8	空气压缩机	4	89

4) 固体废物

本工程施工期间产生的固体废物，包括清淤淤泥和工程余土、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

(1) 清淤淤泥

工程为河道清障工程，根据各个断面面积采用圆台法计算得出河道清障设计工程量 26.31 万立方米。参考汨罗江上游平江段河道砂石成分分析结果，汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程清障方量中，初步估算砂占 28.5%，卵石占

47.9%，淤泥占 23.6%，即砂为 7.50 万立方米，卵石为 12.60 万立方米，淤泥为 6.21 万立方米。据调查，本项目底泥的重金属的含量都较低，对植被不构成生态危害。砂与卵石外售处理，淤泥在堆场存放，部分回用到其他市政建设中。

（2）生活垃圾

本项目施工场地有各类施工人员 60 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计，施工期为 18 个月（540 天），则施工期生活垃圾产生量为 16.2t。生活垃圾则包括塑料、废纸等。统一收集后，交由环卫部门处理。

（3）处理沉渣

项目余水处理在沉淀过程中，会产生一定沉渣，根据项目 SS 进出水设计标准，项目 SS 去除量约 20t。则项目余水处理沉渣产生量为 20t，并入底泥运至堆场存放。

（4）废机油

本项目施工机械的维修保养均委托给汨罗市相关的机械维修厂，故本项目不会因施工机械的维修保养产生废机油。

5、生态影响

本工程对生态的主要影响主要来自于清淤工程。

本项目施工期底泥的堆放会侵犯部分区域的植被，但主要是绿化植物，不会对陆生生态系统造成大的影响。在景观生态方面，会因为底泥的堆放而使区域的景观发生改变。

施工期将不可避免的对疏挖作业区域附近水生态环境造成一定的不利影响。底泥的疏挖作业将对河底下层原来较为稳定的地质系统产生搅动，加重了疏挖区水体的污染程度，给水生植物的光合作用及鱼类和浮游动物栖息环境带来不利影响，同时疏挖作业将对水体底层低栖动物的栖息地产生较大的不利影响。

在施工现场，建筑材料如土方、砂石以及混凝土等可能通过冲刷径流等途径进入水体，产生局部水土流失，并因此导致施工场地沿岸水域的悬浮物浓度增高，水质下降。详情请看《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》。根据《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》可知该项目施工作业将对河底下层原来较为稳定的地质系统产生搅动，加重了清障区水体的污染程度，给水生植物的光

合作用及鱼类和浮游动物栖息环境带来不利影响，但施工结束后对湿地自然环境、生态系统、植物、动物等影响将会消除，对自然生态不会造成较大的不可逆影响和累积影响。

3.4.2 营运期污染源分析

本项目为清淤工程，施工期结束后不再产生污染，河道淤泥清理后可以改善水质，周边环境质量也会得到提升。

本工程完成后，对生态环境的影响主要为有利影响。由于蓄水水面增加、沿河植被覆盖率增加以及河流水文情势改善，有利于汨罗江环境及生态系统的恢复和改善。详情请看《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》。

临时占地范围内构（建）筑物将拆除，并进行生态恢复，堆场完成底泥堆置后，进行封场覆盖和生态恢复。

3.4.3 土石方平衡

本工程为河道清障工程，根据各个断面面积采用圆台法计算得出河道清障设计工程量 26.31 万立方米。参考汨罗江上游平江段河道砂石成分分析结果，汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程清障方量中，初步估算砂占 28.5%，卵石占 47.9%，淤泥占 23.6%，即砂为 7.50 万立方米，卵石为 12.60 万立方米，淤泥为 6.21 万立方米，没有回填方，砂与卵石外售处理，淤泥在堆场存放，部分回用到其他市政建设中。土石方平衡详见表 3.4-7 所示。

表 3.4-7 本工程土石方平衡总表 单位：万 m³

项目分区	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)			调运 (万 m ³)			弃方 (万 m ³)		备注
		小计	淤泥	土方	小计	砂	卵石	小计	淤泥	
河道清淤区	26.31	0	0	0	0	7.5	12.6	6.21	6.21	没有回填方，砂与卵石外售处理，淤泥在堆场存放，部分回用到其他市政建设中
合计	26.31	0	0	0	0	7.5	12.6	6.21	6.21	

注：以上数据淤泥为干化前方量，土方为自然方。

3.5 污染物排放量汇总

通过上述工程分析，本项目污染物排放量汇总见下表。

表 3.5-1 项目污染物产生及排放情况汇总表单位：t/a

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	产生量及产生浓度	排放量及排放浓度	防治措施
大气污染物	施工期		扬尘	--	--	建设围挡、土方应集中堆放，及时回填、覆盖防尘网等
			车辆尾气	--	--	合理布置车辆行驶路线、安装尾气净化器、加强对车辆的维修保养
			底泥恶臭	--	--	建设围栏、采取保护措施、使用篷布遮盖、清淤的季节选在枯水期
	运营期		--	--	--	/
水污染物	施工期	清淤余水	废水量	52634.4m ³	52634.4m ³	化粪池
			COD	300mg/L	150mg/L	
			SS	300mg/L	150mg/L	
		施工废水	废水量	388.8m ³	0m ³	隔油池
			石油类	16mg/L	0	
			SS	300mg/L	0	
	运营期		--	--	--	/
固体废物	施工期		淤泥	261300m ³	261300m ³	砂与卵石外售处理，淤泥在堆场存放，部分回用到其他市政建设中
			处理沉渣	20m ³	20m ³	与底泥一并处理
			生活垃圾	7.2t	7.2t	垃圾收集桶、交由环卫部门处理处置
	运营期		--	--	--	/

噪声	<p>施工期噪声主要为机械运作噪声、汽车行驶噪声，对周围声环境有一定的影响。</p> <p>运营期无明显噪声源，偶有游人游览噪声、车辆产生交通噪声，无长期的持续的环境噪声源。</p>
<p>主要生态影响（不够可附另页）</p> <p>项目施工期对生态环境有一定的不利影响，如扰动底层水体、局部水土流失导致水质下降等，但施工结束后其影响会逐渐消除。</p> <p>项目运营期对生态环境的影响主要为有利影响。由于蓄水水面增加、沿河植被覆盖率增加以及河流水文情势改善，有利于汨罗江景观环境及生态系统的恢复和改善。</p>	

4、建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51′~113°27′，北纬 28°28′~29°27′。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻汨罗市和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km²，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km²。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

本项目位于汨罗江。其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地质地貌

汨罗市属幕阜山脉与洞庭湖之间的过渡地带，西临南洞庭湖。地势由东南向西北倾斜。园区所在地地貌以丘岗平原为主，其中 107 国道沿线和沿江大道沿线为地形较平整的平原地带，其余部分分布大量小型丘陵。自然地形地势起伏不大，地坪坡度 15%以下，园区地面标高在 33.3~91.2m 之间，汨罗江最高水位（黄海海平面）36.13m，工业园场地最低标高 37m 以上，场地不受洪水影响。

汨罗市位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘穹的瓮江一幕阜山隆起，西部为洞庭下沉的过渡性地带。由于长期的雨水淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深，在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃，土层深厚的河湖平原。

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 6.9-10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

本项目所在地地下水位高程为 31.4-30.2m，地下水埋深-6.2~-5.9m，地下水

的化学类型对建筑砗和钢筋无腐蚀性，场区地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲击沉积物堆积层组成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。

根据《中国地震烈度区划图》（GB18306-2015），地震设防烈度为7度。

4.1.3 气候、气象

汨罗市处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长。具体参数如下：

年均气温 16.9℃，极端最高气温 39.7℃，极端最低气温-13.4℃。

年均降水量 1345.4mm，相对集中在 4-8 月，占全年总降水量 61.5%。日最多降雨量 159.9mm，最长连续降雨日数为 18 天，连续 10 天降雨量最多为 432.2mm。

年均降雪日数为 10.5 天，积雪厚度最大为 10cm。

风向，全年盛行风向为北风，以北风和西北风为最多，各占累计年风向的 12%。其次是偏南风（6.7 月）。静风多出现在夜间，占累计年风向的 15%。

风速，年均风速为 2.2m/s，历年最大风速 12m/s 以上多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5-7 月的偏南风，白天常有 4-5 级，夜间只有 1 级左右。

年平均地面温度 19.3℃，年平均霜日数 24.8 天，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1345.4mm。

4.1.4 水文条件

汨罗高新技术产业开发区北临汨罗江，汨罗江因主河道汨水与支流罗水相汇而得名。汨水源于江西省修水县黄龙山梨树塌，流经修水县、平江县、汨罗市，于汨罗市大洲湾与罗水汇合。

汨罗江发源于江西省修水县的黄龙山脉，往西流经平江县、汨罗市于磊石山注入东洞庭湖。干流长度 253.3 公里，平均比降 0.46‰，流域面积达 5543 平方公里。青冲口以下（汨罗段）为洞庭湖冲击平原区，地形平坦开阔，地面高程在 22.1m-32.1m，汨水入湖处磊石山基岩裸露，山顶高程 88.5m。流域总的地势为东南高西北地。流域面积 5543km²，河长 253.2km，其中汨罗市境内长 61.5km，

流域面积 965km²。干流多年平均径流量为 43.04 亿 m³，汛期 5~8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿 m³，多年平均流量 99.4m³/s，多年最大月平均流量 231m³/s（5 月），最小月平均流量 26.2m³/s（1 月、12 月）。

车对河为汨罗的第三大水系，全长 41km，流域面积 344km²，其中市内 165km²，多年平均径流深 600mm，多年平均径流量 1.07 亿 m³，多年平均流量 3.4m³/s。水能资源较丰富。车对河经新市的赵公桥注入汨罗江。

项目所在区域水文地质条件较为简单，地下水类型主要为第四系松散堆积层中的孔隙潜水和孔隙承压水。前者存储和运移于第四系全新统冲击堆积中，径流条件差，水交替弱，主要受大气降水与地表水补给向河床排泄，枯水期地下水位埋深 1-3m。后者分布于粉质粘土及砂质粘质土下部的沙砾石中，分布广，补给源主要为河水，承压水头随外河水位的涨幅变动，顶板埋深>11m。据黄金部队对汨罗江普查结果，项目所在地地下水位高程为 31.4~30.2m，地下水埋深 6.2~5.9m，地下水的化学类型对建筑砼和钢筋无腐蚀性。

本项目周边居民饮用水水源主要为城市自来水。

4.1.5 生物资源

汨罗市属亚热带常绿阔叶林区，植物资源十分丰富。境内共有蕨类植物 15 科，25 种；裸子植物 7 科，13 种；被子植物 94 科，383 种。其中有培植的 48 科，253 种，有实用推广价值的达 180 余种。属国家保护的有水杉、银杏、杜仲等，主要用材树种有松、杉、樟、檫、楠竹等。

汨罗市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鱼类 20 科，90 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。还有大量的两栖类、爬行类动物。属国家保护动物的有鲮鲤（穿山甲）、大鲵（娃娃鱼）、草（猴面鹰）、麂子、猪獾、上树狸、大灵猫等。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要爬行动物有鳖、乌龟、蟹等；主要家畜有牛、猪、羊等；主要家禽有鸡、鸭、鹅等。

根据现场调查走访，本项目规划区域内，植被以人工作物为主，主要草本植物以蔬菜水稻为主，主要树种有马尾松、杉木、湿地松、茶叶、油茶等，区内无天然林和原生自然植物群落，田间及田埂地带生长着与农业生态系统相互依托的少量次生自然物种，常见的有马齿苋、爬地草等。动物资源主要以人工养殖的家

畜、家禽为主，主要家畜有牛、猪、羊、狗等，主要家禽有鸡、鸭、鹅等，主要经济鱼类有草、青、鲢、鲤等，由于该区属于城郊，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，主要野生动物都是一些常见的种类如：田鼠、竹鼠、蛇、蛙、黄鼠狼，以及一些鸟类有燕、喜鹊、八哥、画眉、布谷、猫头鹰等。园区规划区域范围内无列入国家重点保护名录的珍稀野生动植物分布。

4.1.6 土地资源

项目区的土壤以半页岩为主，占 47.8%。主要为赤红壤、红壤、黄壤、第四纪松散堆积物以及红砂壤五个类型。

发育于花岗岩母质上的赤红壤、黄壤、红壤，由于在强降雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构输送，植被破坏后，容易冲刷流失。

发育于红砂岩母质上的红砂壤，矿质养分有效性较高，砂性较重，土质疏松，土层薄，一般 1~3m。

发育于砂岩母质上的红砂壤，抗风化剥蚀能力较弱，地表水不易渗透，易形成散流，在一定地形条件下，而发生泥石流。

发育于石灰页岩母质上的红壤，此种岩主要矿物为碳酸钙，由于淋溶和富集作用，风化物粘性重，透水性差，有机质含量较高，常表面冲刷产生面蚀。

第四纪松散堆积物上层深厚，质地粘重，透水性差，易发生轻度面蚀。

4.1.7 矿产资源

汨罗市境蕴藏砂金和非金属矿产资源比较丰富。已开发利用的有黄金、花岗石、砂砾石、钾长石、石英和粘土等，尚待开发的是高岭土。其中汨罗江砂金矿是已探明的长江以南最大的河流矿床，地质储量 20 吨左右；高岭土总储量 5000 万吨以上，可淘洗精泥 1250 万吨以上；花岗石总储量在 5000 亿立方米以上，产品已销往日本及国内的 20 多个省、市、自治区。粘土总储量在 10 亿吨以上；石英总储量 10 万吨以上。在境内花岗岩体的晚期伟晶岩脉中，已探明有铍（绿柱石）、锂、铷、铯、铌、钽等稀有金属矿分布。石油、天然气具有一定的找矿前景，全市发现矿床、矿点、矿化点 40 多处。矿产资源潜在总经济价值 300 亿元

以上。

经本区域规划环评调查，产业园内没有压覆具有较多经济价值的其他重要矿产资源。

4.1.8 植被生态

(1) 植物

按《湖南地理志》植被划分方案，汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎栲林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原源栎栲林、农田及防护林、堤垸沼泽湘泊植被区。

汨罗市内野生植物种类繁多，蕨菜植物共 15 科 25 种，裸子植物共 7 科 13 种，被子植物有 94 科 383 种。

汨罗江段内无天然林和原生自然植物群落，常见的野生草灌植物有：马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等。主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨。园区内未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

(2) 动物

汨罗属中亚热带地区，野生动物多为亚热带林灌动物类群，全市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。主要有两栖类的蟾蜍，青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古巴牛蛙等，爬行类主要有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类，鸟类常见的有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等，哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠等。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。

据现场专访调查，项目区周围现存的动物主要是一些鸟类及其它小型动物如蛇、鼠、蛙等。未在项目区附近范围内发现珍稀保护动物及地方特有动物踪迹。

(3) 水生生物

汨罗江汨罗段水域，由于水域狭窄、干枯时间过长，在平枯水期河道水深较浅，不适合水生生物的生长与繁衍，水域中饵料生物及鱼类资源的生物量及生物种类较少。

根据当地渔政部门介绍，汨罗市汨罗江河段渔业资源不太丰富，有鱼类 20 科，90 种，水生生物物种比较单一；鱼类主要为四大家鱼，无鱼类的产卵场、索饵场、越冬场，近几年中没有发现过国家一、二级水生野生保护动物。区域无

专业渔民，只有极少数副业渔民，年捕捞总量不超过 2 吨。

4.1.9 湖南汨罗江国家湿地公园

1、基本概况

湖南汨罗江国家湿地公园地处湖南省汨罗市境内，位于湖南省东北部，幕府山与洞庭湖之间的过渡地带。湿地公园范围包括汨罗江干流汨罗段及其周边部分区域。湿地公园长约 43.6km，宽 0.1-1.6km，规划总面积 2954.10hm²，地理坐标为：东经：112°C57'38"~113°C47'19"，北纬：28°C47'19"~29°C3'59"。

2、自然特征

(1) 地质地貌

湖南汨罗江国家湿地公园位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘地穷的瓮江——幕阜山隆起，西部为洞庭下沉的过渡性地带。境内地层简单。由老到新依次为元古界冷空溪群，中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。出露底层内蕴藏着丰富的高岭土、花岗石、砂砾石、钾长石、石英、黏土等矿产。成土母质、母岩以第四纪松散堆积物、花岗岩、变质岩系、红岩为主。

湖南汨罗江国家湿地公园区属于江河冲积平原向低山丘陵区过渡区域，并以将冲击平原地貌形态为主，按其成因主要为汨罗江河谷漫滩及阶地。项目区绝大部分海拔在 50m 以下，地面坡度小于 5 度，相对高差小于 10m，微向江湖倾斜。

(2) 水文

湖南汨罗江国家湿地公园主体水系为汨罗江。汨罗江因主河道汨水和支流罗水相汇而得名，是仅次于湘、资、沅、澧的重要水系。汨水源于江西修水县黄龙山的梨树涡，流经秀水的官田桥、龙门厂，平江县的长寿街、嘉义、三市、浯口、黄琪段和汨罗的长乐、新市、汨罗城区和罗水会合与大洲湾。汨罗江总流域面积 5545km²，流长 253.2km，干流多年平均径流总量 43.04 亿 m³。汛期 5-8 月。径流占全年总量的 46.2%左右。汨罗江在汨罗境内流域面积和流场分别为 965km²和 61.5km，汨罗江穿城而过，城区 50 年一遇最高水位为 35.2m。

3、气候

湖南汨罗江国家湿地公园处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多旱、

严寒期短，暑热期长。

(1) 气温：年均气温 17.1℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-11.8℃；

(2) 降水量：年均降水量 1345.4mm，相对集中在 4~8 月，占全年总降水量 61.5%；日最大降雨量 159.9mm，最长连续降雨天数为 18d，连续 10d 降雨量最多为 432.2mm。年均降雪日数为 10.5d，积雪厚度最大为 10cm；

(3) 风向：常年主导风向为 NNW，频率为 10.38%；冬季主导风向为 NNW (13.48%)，夏季主导风向为 S (20.02%)；

(4) 风速：年平均风速为 1.74m/s；

(5) 其它：年平均地面温度 19.3℃，年平均霜日数 24.8d，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1312.3mm。

4、历史沿革与管理现状

(1) 建设情况

屈子祠始建于汉代，现在保存下来的是清乾隆十九年时的建筑物，是全国唯一保存下来的古代纪念屈原的祠庙，2001 年被国务院列为第五批全国重点文物保护单位。在屈子祠周围，保留着独醒亭、骚坛、屈原墓等大量与屈原有关的古迹，并新建有占地 1.6 万 m² 的园林式建筑屈原碑林。

汨罗江国家湿地公园于 2009 年 12 月被国家林业局列入国家湿地公园试点规划建设单位；2016 年 8 月 16 日，国家林业局发文《国家林业局关于 2016 试点国家湿地公园验收结果的通知》（林湿发[2016]107 号），明确汨罗江国家湿地公园试点建设通过验收。

(2) 管理情况

汨罗市林业局设有湿地管理局，专职 6 人对汨罗江国家湿地公园进行管理，负责湿地管理局机关日常工作；负责汨罗江湿地公园建设和引资引项工作；贯彻执行湿地保护政策和管理办法，加强全市湿地资源保护修复与日常监管工作；加大湿地执法力度，牵头组织或配合打击破坏湿地资源的违法犯罪行为；承担权限内防治荒漠化国际公约履约工作；承办局党组和市政府交办的其他事项。

5、功能区划

湿地公园性质

以汨罗江湿地生态系统为核心，以中亚热带独具魅力的集河流湿地、泛滥地

为主体的自然湿地生态系统和悠久的楚湘文化为特色，以体现“保护—利用—提高”理念为准则，以打造我国重要湿地之生态屏障为重点，以“报账汨罗市饮用水源安全、报账洞庭湖区生态安全”为出发点，集湿地保护保育与修复，湿地功能和湿地文化展示、湿地休闲、湿地可研、监测和宣传教育与一体的国家湿地公园。

汨罗江国家湿地公园区划分为 5 个功能区：湿地生态保护保育区、湿地生态恢复重建区、湿地宣教展示区、湿地休闲游览区和综合管理服务区。

湿地生态保护保育区

该区受人为干扰较少，生态环境保持良好，生物多样性丰富，是湖南汨罗江国家湿地公园的核心和生态基质，主要包括汨罗江磊石至白塘段。该区总面积为 1259.64 公顷。

该区主要以保护为主，对湿地公园的湿地生态——汨罗江干流下游（靠近洞庭湖段）进行严格的保护，并在此基础上进行一定的恢复与修复。同时，开展一定的科研、监测活动。

把汨罗江打造成“生态的河流、健康的湿地”，以“优良水质”为主要目标，以保证作为洞庭湖五大动脉之一的汨罗江的水质安全。

湿地生态恢复重建区

该区是汨罗江的重要部分，但是由于近年来非法采砂等现象导致河道行洪断面减少，部分堤岸崩塌，水质开始恶化。主要包括：汨罗江南渡桥至新市段，总面积为 398.64 公顷。

该区以湿地生态恢复与重建为主，根据汨罗江河岸带实际情况，恢复和重建完整的生态河岸带，营造良好的生态廊道，营造生态多样的河岸带景观，为野生动物提供良好的栖息地，对汨罗江起到缓冲保护作用。同时，在居民点比较集中的区域和农业生产用水排入河流的入口附近，进行以降解污染和净化水质为主导的“生态过滤型”湿地生态系统建设，完善河滨生态缓冲系统，减少进入汨罗江的污染物，提高生态缓冲带的净化能力。

湿地科普宣教展示区

该区位于湿地公园南部汨罗江畔，规划面积 14.35 公顷。

规划充分利用该区现有湿地资源和湿地生境地地形条件，以典型河流湿地为载体向游客展示湿地科普知识与湿地生态文化。同时，充分利用湿地生态恢复重建

区边缘的湿地资源与湿地生态环境，并结合游客认识湿地、了解湿地循序渐进的过程及规律，进行长条形布设。

本功能区的定位为：湿地科普知识教育基地；湿地生态系统结构、功能展示；湿地观鸟基地。

该区主要建设内容有：湿地植物园、湿地自然探索体验园、湿地文化长廊、观鸟屋、湿地宣教中心等。

湿地休闲游览区

该区主要包括汨罗江白塘至南渡桥段及其周边区域，面积为 1278.15 公顷。

该区在现有旅游开发的基础上，结合汨罗江文化、屈原文化等地方特色文化，以湿地体验和参与项目为主体进行生态旅游建设。同时，发展相关的衍生旅游产业链，开发相关上下游旅游产品。

综合管理服务区

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，由湿地公园管理局、湿地公园保护管理站构成。该区主要具备管理和服务功能，使湿地公园得到科学有效的管理和保护，为游客提供优质高效的服务，面积 3.3 公顷。

6、分区保护和建设内容

(1) 湿地生态保护保育区

建设方案

该区以“保证 II 类水质、力争恢复到 I 类水质”、保障“洞庭湖的动脉安全”和恢复多样的河流湿地生态系统为目标，对现有采砂船只和捕鱼行为进行规范管理，在鱼类产卵期间实行禁渔，在鱼类产卵场所禁止采砂活动；对现有河道内的滩涂在不影响行洪的条件下，采取自然恢复和人工促进恢复相结合的措施，进行河滩和江心洲湿地生态系统恢复和重建，以营造不同类型的生物栖息地，构建多样的河流湿地景观，把汨罗江打造成“生态的河流、健康的湿地”，以保证作为洞庭湖五大动脉之一的汨罗江的水质安全。同时，还在小区规划适度的可研与监测活动。

主要建设项目

1) 水质保育工程

① 废气物集中清理项目

对汨罗江河道与其周边区域进行一次全面，集中的废弃物清理。以清理长期“储存”的固体废弃物。同时，在局部废弃物污染严重的区域进行必要的消毒，以防止相关疾病的传播。

②水质日常保洁项目

组织专门的队伍定期对汨罗江河流水面及其周边区域的废弃物进行清理和集中处理，并对部分河道进行清淤处理，减少污染物对水体的污染，并保持良好的水体景观，保持良好的水质。

2) 栖息地保护与保育工程

①采砂规范

规范现有采砂行为，在鱼类产卵期间减少采砂行为，尤其是严禁在鱼类产卵场所采砂。同时，对采砂船的污染排放进行严格管制，严禁采砂船随意排放污染物。

②禁渔和休渔

每年实施四个月左右的禁渔活动，加强禁渔的力度和执法强度，加强巡逻，杜绝禁渔期内的偷渔行为，促进渔业资源的恢复。

③河滩栖息地保护和保育

对现有的河滩栖息地进行严格的保护，禁止采伐现有河滩上的树木，如现有的枫杨、柳树等植物群落，禁止在河滩上放火，禁止在河滩上放牧、建房、开垦等破坏河滩植被的行为。

3) 河流湿地修复与恢复工程

在对汨罗江河流湿地进行严格保护和保育的基础上，根据微地形地貌条件，对现有的河流湿地中的江心洲、河滩地进行必要的修复和恢复，在局部河段种植水生植被，以恢复河流湿地的生境复杂性和生物多样性，提高河流的自净能力，打造锁阳的河流湿地景观，为动植物提供良好的栖息地。

①森林河滩湿地修复与恢复项目

选择河道内面积较大、不影响行洪的河滩地，选择乡土树种，如池杉、水杉、枫杨和乌桕以及一些浆果树种，进行森林河岸湿地修复与恢复，树木的营造方式按照专业的造林设计。森林和谈湿地的修复与恢复，一方面可以为动物尤其是水禽提供较好的栖息地，另一方面可以作为汨罗江水域的最后一道生态防御带和净

化过滤场。

规划森林河滩湿地修复与恢复面积 41.2 公顷。

②灌、草丛河滩湿地修复与恢复项目

选择河道内面积较大、不影响行洪的河滩地，选择乡土树种，如垂柳、旱柳、芦苇、菖蒲、香蒲和荷花，进行灌、草丛河滩湿地修复与恢复，营造方式按照专业的造林设计。灌、草丛河滩湿地的修复与恢复，一方面可以为动物尤其是水禽提供较好的栖息地，另一方面可以作为汨罗江水域的最后一道生态防御带和净化过滤场。

规划灌、草丛河滩湿地修复与恢复面积 50.5 公顷。

③江心洲岛屿生境序列建设项目

对于匠心周类型的河滩地，可以营造出渗水、浅水、沼泽、滨水直至旱生的是和不同鸟类栖息和觅食的岛屿生境序列。表现形式可采用同心圆圈层方式布局，由外往里依次是深水—浅水—湿生植物环—灌木环—乔木环—人工岛，构建不同鸟类是和的生态位，在树种的选择上，可以适当增加一些鸟类西环的浆果树种。同时，可以营造高低不等的不同树丛，灌丛和草丛，吸引水禽来此栖息。

规划江心洲岛屿生境序列建设点 4 个。

4) 湿地生物多样性恢复工程

充分利用现有河流的微地形，地貌条件进行水生生物多样性的恢复。主要思路是：沿河道至河滩方向依次种植沉水植物，浮叶植物、挺水植物和湿生植物，恢复和中间比较完善的河流植物群落结构，恢复河流生态系统功能，利用河道内基质、水生植物与微生物之间的物理、化学和生物三重协同作用，通过过滤、拦截、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分解等作用来实现对进入汨罗江水体的高效净化。同时，在植物群落结构回复过程中，也充分考虑动物栖息地和湿地景观的要求，在充分实现其生态效益的前提下，营造良好的生物栖息环境和湿地景观，提高生物多样性。

在具体的恢复和重建过程中，对现有长势良好的沉水植物、浮叶植物、挺水植物和草甸以保护为主，防止人为破坏，在此基础上，进行部分补充和景观营造。

①沉水、浮叶植物恢复和重建项目

对河道中底质条件良好，风浪小的开阔河湾和缓水区，选用本地适生的土著

沉水植物如苦草、金鱼藻、海菜花、竹叶眼子菜，茳草等土著浮水植物如睡莲、野菱、芡实、荇菜、槐叶萍等进行重建，恢复河流生态系统，增强河流自净能力，丰富生物多样性。

②挺水植物恢复和重建项目

在河道修复和重建挺水植物带，进行补植或带状改造。植物可选择土著挺水植物如芦苇、蒲草、荻、荻、慈菇等。

③湿生植物恢复和重建项目

湿生植物修复和重建主要指在没有进行森林河滩湿地、灌、草河滩湿地进行，配置的树种主要包括落羽杉、水杉、池杉、河柳、枫杨和乌桕。间种美人蕉、节节草、灯芯草、旱伞草、水葱或其他本地开花草本植物。

(2) 湿地恢复重建区

建设方案

在汨罗江干流受采砂破坏较严重的区域，以恢复和重建自然湿地生态系统为主要目的，通过湿地生态系统自然恢复和人工促进恢复相结合的模式，营造完整的生态河岸带和生态缓冲带。营造良好的生态廊道和生态多样的河岸带景观，为野生动物提供良好的栖息地，对汨罗江起到缓冲保护作用。同时，在居民点比较集中的区域和工农业生产用水排入河流入口附近，进行以降解污染物和净化水质为主导的“生态过滤型”湿地生态系统建设，完善河滨生态缓冲系统，减少进入汨罗江的污染物，提高生态缓冲带的净化能力。

公园建成后，该区主要实现以下目标：切实保护汨罗江现有湿地生态系统和景观资源；有效促进汨罗江湿地生态系统回复和重建，保障河道行洪安全，改善汨罗江水质；提升湿地景观品质，未开展湿地宣教、生态旅游提供景观载体。

主要建设项目

1) 砂石禁采

为保护和恢复汨罗江生态系统健康，保证汨罗江水质，规划在近期对该区域汨罗江干流实施砂石禁采，禁采期限为两年。以促进汨罗江生态系统和砂石资源的恢复和更新。

2) 砂石尾堆平整

近年来汨罗江的非法采砂中形成了众多的尾堆，造成河内变窄，严重影响汛

期行洪。为了保证汨罗江河道畅通，保障汛期行洪安全，对汨罗江南渡桥至新市段河道中的较大型采砂尾堆进行讲究行平整治理，规划平整采砂尾堆 50 万 m³。

3) 河岸带湿地恢复与重建工程

主要对受到采砂活动破坏的和河岸进行恢复与重建。规划森林河岸带恢复与重建面积 39.5 公顷，草滩河岸带恢复与重建面积 52.2 公顷。其中，森林河岸带构建可供选择的树种有池杉、水杉、枫杨和柳树等。草滩河岸带可公选择的详图植被有芦苇、香蒲、菖蒲、节节草、灯芯草、旱伞草和水葱等。

4) 湿地生态过滤池建设工程

湿地生态过滤池是将水体生物处理过程和悬浮物去除过程结合在一起的水处理工艺，规划生态过滤池水深 60m~70m，坡降比 5.0%。在部分地段池底自下而上分别设置 0.2m 厚的黏土层，0.6m 厚的细碎石和 0.1m 厚的覆土层。植物种类选择以芦苇、香蒲、菖蒲、灯芯草为主。在芦苇等挺水植物前、后分别配置扶水植物和苦草等沉水植物。

规划在居民点较集中的汇水区域，建设湿地生态过滤池面积 16.8 公顷。

5) 生态农业建设引导工程

生态农业建设方向主要包括：无公害蔬菜、瓜果基地；观光休闲农业；采摘和耕种体验农业；花卉苗木基地；生态渔业与休闲渔业。

(3) 湿地科普宣教和文化展示区规划

建设方案

该区在严格保护的基础上，向公众展示湿地的生态功能、宣教功能和游憩休闲功能，以提高项目区周边社区和公众的湿地保护意识。

主要建设项目

1) 湿地植物园

湿地植物园包括从水面到沼泽湿地，在过渡到森林沼泽的以西序列，种植植物要充分结合地形条件，从水生植物、亲水性植物到耐湿性植物。包括：水生花卉园、草本超泽植物园、森林沼泽园和柳树品种。规划建设湿地植物园，面积 2.2 公顷。

2) 湿地自然探索园

湿地自然探索园及动手参与湿地时间为主题，让游客融入湿地的内部，认识

湿地、感受湿地、体验湿地，从而提高规湿地保护的意识。规划建设湿地探索体验园 8.3 公顷。

3) 湿地文化长廊

根据享有地形地貌条件选择迷路迫降边事宜地段靠近河边进行湿地文化长廊建设，长廊以木栈道为主体，在部分地段游客可以清静湿地，长廊上采用图文并茂的形式展示湖南湿地文化、农耕文化和湿地科普知识。对长廊周边的湿地按段设置湿地植物景观，如池杉林、河柳林、荷花池、芦苇荡和菖蒲丛等。规划湿地文化长廊面积 2000m。

4) 湿地宣教中心和宣教设施

主要包括湿地宣教中心、宣教长廊、湿地展示走廊、观鸟屋等建设内容。

湿地宣教长廊主要以汨罗江沿江风光带为主干，通过沿江路设置不同类型的湿地宣教牌、湿地宣传标语等，共 2000m；湿地展示走廊一营造汨罗安静流域的湿地类型为主，同过营造从汨罗江源头到洞庭湖之间的各种不同的湿地生态系统；观鸟屋主要规划在汨罗江沿岸比较隐蔽处，设置 2 座观鸟屋，观鸟屋为木质结构，每座观鸟屋面积 30m²。

(4) 湿地休闲旅游区规划

该区在现有旅游开发的基础上，结合汨罗龙舟文化、屈原文化等地方特色文化，以湿地体验和参与项目为主进行生态旅游建设。同时发展相关延伸旅游产业链，开发相关上下游旅游产品。主要建设内容包括：发展湿地农耕体验、湿地人家、农产品采摘体验、文化体验和购物餐饮。

(5) 湿地综合管理服务区规划

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，有湿地公园管理局、湿地公园保护管理站构成。该区主要为管理和功能，总面积 3.32 公顷。

7、保护区既有项目建设现状

根据现场调查，汨罗江国家湿地公园范围内目前正在建设的项目为汨罗江龙舟竞渡基地设施建设工程，同时该项目位于屈子祠汨罗江景区的龙舟竞渡中心。

4.1.10 屈子祠汨罗江景区

风景区的性质

以屈子祠等国家文化与自然遗产资源为主要特征,具有游览观光、历史教育、文化交流、科普考察以及休闲度假等多种功能的湖泊型国家级风景名胜区。以河流风光、历史胜迹为主要景观特征,以屈原文化为内涵,以观光游览、文化探源与交流、端午风情等为主要活动内容的文化型景区。

风景区的范围

1.景区范围

考虑到景区风景资源保护的需要及景区未来发展的需要,规划对景区范围局部扩大,将玉笥山东面的第二重山岭纳入景区,将景区中段东面堤岸与第二重村庄之间的农田纳入景区,增加景区的保护范围及沿江东岸的景观厚度,将龙舟竞渡的河道与河岸纳入景区。调整后的景区总面积为 21.46km²,在原范围的基础上增加了 6.56km²。

2.外围保护地带范围

根据景区范围的调整相应的扩大了外围保护地带的范围,面积为 14.79km²,作为风景保护的外围缓冲空间。

风景区保护分区区划

屈子祠汨罗江景区划分为特级保护点、一级保护区、二级保护区和三级保护区。

特级保护点: 屈子祠及周边环境,面积 0.13km²。

一级保护区: 汨罗江沿岸、屈原墓周边、罗子国城、战国墓及周边地区。面积 8.97k m²。

二级保护区: 除特级保护点和一级、三级保护区外的区域,现状以农田为主。面积 11.90k m²。

三级保护区: 景区内主要居民聚居点。面积 0.46k m²。

风景区游览分区

1.玉笥山游览区

本区是以纪念屈原、展示屈原爱国主义精神为主体的游览区,规划重点保护屈子祠,整治周围环境,保护大树、古树;对屈原碑林进行改造,对建筑色彩、屋顶材料进行更换,使之成为屈子祠的配景。规划恢复建设饮马池、屈原投江处等,加强风景绿化,修整游览道路,增加游赏空间。

2.农田观光游览区

本区是展示汨罗江农业风情的游览区，规划利用汨罗江江滩开阔的景观空间，结合两侧的农田展现汨罗江农业风情，游人可进行游览、采摘、参与劳作等活动。区内适当布置服务设施，满足人们的需要。

3.罗子国城游览区

本区是以楚文化为特色的游览区，规划重点保护现状罗子国城，适当迁移护城湖周边的农居，对罗子国城遗址进行适当挖掘，建设罗子国城博物馆。加强风景绿化和保护管理力度。

4.汨罗江游览区

本区是汨罗江水上游览为主的游览区，规划加强汨罗江两岸风景林建设，江内规划水上交通线和水上游览线，游人可沿江观赏两岸风光，结合端午节等传统活动开展参与性的民间龙舟活动。

5.龙舟竞渡区

本区以龙舟竞渡中心为核心、以端午风情为主题的游览区，规划以举办国际性龙舟赛事为主要内容，沿江两岸进行植物培育，种植乡土乔木，加强道路交通和场地的规划建设。

6.屈原墓游览区

本区是以屈原墓为核心、以屈原文化为主题的游览区，规划对十二座屈原墓周边环境进行整治，对现状屈原文化园、庙宇等适当进行整合改造，限制新建类似项目。控制周边村落的规模，加强村庄绿化抚育和风景林建设，修整游览道路，适当建设旅游服务建筑。

4.1.10 汨罗江应急备用饮用水源保护区

根据《汨罗江应急备用饮用水源保护区划分技术报告征求意见稿》（汨罗市人民政府，2019年12月20日，见附件），汨罗市拟将汨罗江备用水源取水口上移8.6km至平汨交界处，取水口上移后，饮用水源保护区范围也将上移，备用水源保护区范围与本项目的位关系，见附图。因此汨罗市汨罗江集中式饮用水源水域保护区取消后，项目对该饮用水源保护区影响较小。

一级保护区

1.水域范围

汨罗江应急备用饮用水水源一级保护区水域范围：水域长度为汨罗江备用水源取水口（平汨交界处）上游 1000m 至下游 100m 为，水域宽度为整个河道范围，总水域面积 0.28km²。同时一级保护区水域范围的水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

2.陆域范围

考虑到一级保护区水域范围南、北两岸均有防洪堤坝，陆域范围以一级保护区水域边界至南岸防洪堤坝北侧、北岸防洪堤坝南侧的区域范围为一级保护区陆域范围，陆域面积为 0.167km²。

二级保护区

1.水域范围

汨罗江应急备用饮用水水源二级保护区水域范围：水域长度从备用水源取水口（平汨交界处）上游 1000m 至 2000m 和备用水源取水口下游 100 米至 200 米，水域宽度为整个河道范围，总水域面积 0.409km²。同时一级保护区水域范围的水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.陆域范围

考虑到河道南、北两岸均有灌溉农渠，北岸农渠北侧区域、南侧农渠南侧区域汇集的雨水经农渠排放到水源取水口下游，农灌渠具有分水岭的作用，因此河道两岸陆域边界有农灌渠的区域，以农灌渠为界。无农灌渠的区域，河道北岸以村道南侧边界为界，河道南岸以村道北边界为界。二级保护区陆域面积为 2.671km²。

4.2 区域环境质量现状评价

4.2.1 环境空气现状调查与评价

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中二级项目需调查项目所在区域环境质量达标情况,采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续一年的监测数据。

根据 2018 年汨罗市环境空气质量公告中汨罗市环境空气质量数据(如下表所示),汨罗市 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度和 CO95 百分位数日平均质量浓度、O₃90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。PM_{2.5} 年平均质量浓度尚未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

表 4.2-12018 年区域空气质量现状评价表

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标倍数	是否达标
汨罗市	SO ₂	年平均质量浓度	0.008	0.06	0	是
	NO ₂	年平均质量浓度	0.018	0.04	0	是
	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.065	0.07	0	是
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.0365	0.035	0.043	否
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8866	4	0	是
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	0.0995	0.16	0	是

由上表可知,汨罗市 PM_{2.5} 出现超标,PM_{2.5} 的超标倍数为 0.043,项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《汨罗市环境保护局关于下达汨罗市 2018 年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》及《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》,汨罗市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施,同时根据 2017 年和 2018 年环境空气质量现状对比可知,汨罗市环境空气质量正在逐步改善,在 2020 年底预期实现 PM_{2.5} 年平均质量浓度可达到 0.035mg/m³ 的要求。

(2) 特征污染物环境质量现状评价

本项目委托湖南汨江检测有限公司 2020 年 5 月 25 日-31 日的环境空气质量监测数据作为依据。

监测点位：共布设 4 个现状空气质量监测点位：G1 项目上风向（107 大桥附近）；G2 位于项目中游（铁路桥附近）；G3 项目下风向（107 大桥附近）；G4 项目下风向（涂家墩居民点）

监测因子：H₂S、NH₃，同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

监测时间与频次：连续 7 天的采样监测

采样方法及分析方法：采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）规定执行。项目分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 规定以及《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的相关规定执行。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测结果一览表单位:ug/Nm³

采样时间	检测项目	检测结果				单位	标准
		G1	G2	G3	G4		
5月25日	氨气	0.008	0.045	0.105	0.148	mg/m ³	0.2
	硫化氢	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	mg/m ³	0.01
5月26日	氨气	0.013	0.034	0.093	0.158	mg/m ³	0.2
	硫化氢	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	mg/m ³	0.01
5月27日	氨气	0.008	0.050	0.082	0.163	mg/m ³	0.2
	硫化氢	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	mg/m ³	0.01
5月28日	氨气	0.019	0.040	0.088	0.152	mg/m ³	0.2
	硫化氢	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	mg/m ³	0.01
5月29日	氨气	0.008	0.045	0.093	0.158	mg/m ³	0.2
	硫化氢	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	mg/m ³	0.01
5月30日	氨气	0.013	0.051	0.106	0.143	mg/m ³	0.2
	硫化氢	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	mg/m ³	0.01
5月31日	氨气	0.013	0.035	0.099	0.149	mg/m ³	0.2
	硫化氢	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	0.0001Nd	mg/m ³	0.01

根据表 4.2-3 的监测结果表明，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应的标准。

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

1、地表水现状质量监测

(1) 监测布点

本项目位于为汨罗江，本环评引用湖南省环境保护厅发布的 2017 年 1~4 月对汨罗江南渡断面进行的常规环境监测统计数据，监测结果详见下表 3-3。同时为了加强数据的准确性，本项目还引用《湖南金世联塑业有限公司年产 2000 吨塑料板、管建设项目》委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2017 年 11 月 25-26 日对汨罗市城市污水处理厂排污口上下游进行的环境监测数据。监测布点：W1：汨罗市城市污水处理厂上游 500m；W2：汨罗市城市污水处理厂下游 500m；W3：汨罗市城市污水处理厂下游 2500m；汨罗江南渡断面。

项目所引用的地表水监测点，均分布在项目地表水评价范围内，具体详见附件。以上项目数据，符合数据引用的相关要求。

(2) 监测因子

pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氨氮、氯化物、总磷、石油类、粪大肠菌群。

(3) 监测结果统计与评价：监测结果统计见表 4.2-3、4.2-4。

表 4.2-3 汨罗江监测数据统计单位 mg/L (pH、粪大肠菌群除外)

监测点位	监测项目	11月25日	11月26日	标准值	是否达标
W1	pH	7.29	7.31	6~9	是
	溶解氧	6.6	6.5	≥5	是
	化学需氧量	14	15	≤20	是
	五日生化需氧量	2.8	2.9	≤4	是
	阴离子表面活性剂	0.05	0.05	≤0.2	是
	氨氮	0.379	0.382	≤1.0	是
	氯化物	12	11	≤250	是
	总磷	0.08	0.07	≤0.2	是
	石油类	ND	ND	≤0.05	是
	粪大肠菌群	4300	4400	≤10000 个/L	是
W2	pH	7.26	7.29	6~9	是
	溶解氧	6.4	6.5	≥5	是
	化学需氧量	16	17	≤20	是
	五日生化需氧量	3.3	3.4	≤4	是
	阴离子表面活性剂	0.06	0.05	≤0.2	是
	氨氮	0.391	0.394	≤1.0	是
	氯化物	12	12	≤250	是
	总磷	0.09	0.11	≤0.2	是
	石油类	ND	ND	≤0.05	是
	粪大肠菌群	4400	4400	≤10000 个/L	是

W3	pH	7.28	7.27	6~9	是
	溶解氧	6.7	6.5	≥5	是
	化学需氧量	16	15	≤20	是
	五日生化需氧量	3.2	3.1	≤4	是
	阴离子表面活性剂	0.05	0.06	≤0.2	是
	氨氮	0.386	0.384	≤1.0	是
	氯化物	10	12	≤250	是
	总磷	0.08	0.09	≤0.2	是
	石油类	ND	ND	≤0.05	是
	粪大肠菌群	4400	4300	≤10000 个/L	是

表 4.2-4 汨罗江南渡断面监测数据统计单位 mg/L (pH、粪大肠菌群除外)

断面	监测因子	监测结果			III类标准值	是否达标
		最低值	最高值	平均值		
南渡断面	pH	7.34	7.86	7.6	6~9	是
	溶解氧	7.8	9.7	8.44	≥6	是
	化学需氧量	10	13	11.5	≤15	是
	五日生化需氧量	1.7	3.8	2.4	≤3	否
	阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤0.2	是
	氨氮	0.405	0.864	0.6345	≤0.5	否
	总磷	0.112	0.142	0.127	≤0.1	否
	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05	是
	粪大肠菌群	1691	3059	2644	≤2000 个/L	否

由上表可见，评价受纳水体汨罗江水质良好，所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。但南渡断面的五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，因为南渡断面为国控考核断面故采用较严的II类标准，其超标为汨罗江原有水质原因，与本项目无关，本项目施工期间将对河底下层原来较为稳定的地质系统产生搅动，加重了清障区水体的污染程度将对南渡断面水质产生影响，但项目通过作业选择在枯水期进行施工，在进行作业时，加快清障作业的进度，减少作业时间，同时河道清淤按照自上游至下游、先中央后两侧的顺序施工，减少对南渡断面水质的影响。施工结束后对湿地自然环境、生态系统、植物、动物等影响将会消除，且项目为河道清淤项目，对改善水体水质有积极的作用。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

本次环评于 2020 年 5 月 27 日~29 日委托湖南汨江检测有限对区域地下水环境的现状监测数据。1、监测点位：

表 4.2-5 地下水监测布点一览表

序号	位置	备注
D1	合心村居民水井	环境因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 和 SO_4^{2-} 基本水质因子及特殊因子： pH 、悬浮物、化学需氧量、 BOD_5 、氨氮、石油类、高锰酸盐指数、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠杆菌群、挥发酚、细菌总数、硫化物、磷酸盐（以 P 计）、总铜、总锌、总锰、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍。同时监测地下水水位。
D2	归义村居民水井	
D3	现场水井	
D4	窑州居民点水井	
D5	江公桥居民点水井	
D6	涂家河居民点水井	
D7	涂家墩居民点水井	

2、监测结果如下：

表 4.2-7 地下水监测断面水质现状监测结果统计单位: mg/L (pH 除外)

检测项目	检测结果																				
	D1			D2			D3			D4			D5			D6			D7		
	5月 27 日	5月 28 日	5月 29 日	5月 27 日	5月 28 日	5月 29 日	5月 27 日	5月 28 日	5月 29 日	5月 27 日	5月 28 日	5月 29 日	5月 27 日	5月 28 日	5月 29 日	5月 27 日	5月 28 日	5月 29 日	5月 27 日	5月 28 日	5月 29 日
水位	23.2	23.3	23.2	23.6	23.8	23.7	24.7	24.0	24.1	24.5	24.6	24.7	25.7	25.8	25.7	27.0	27.2	27.1	29.3	29.1	29.1
pH	6.92	6.83	6.90	6.92	6.84	7.00	7.03	6.90	6.95	6.98	7.05	6.99	6.99	7.02	7.06	6.91	6.93	6.93	6.93	6.98	6.96
悬浮物	6	7	6	4	5	4	8	7	6	5	5	4	4	6	5	4	5	5	6	8	7
化学需氧量	11	13	12	7	5	6	16	16	16	10	12	10	17	18	18	15	16	16	10	9	11
BOD ₅	3.2	3.6	4.5	1.9	1.5	1.7	4.5	4.6	4.5	2.8	3.2	3.0	4.9	5.2	5.2	4.1	4.5	4.6	2.8	2.5	3.2
氨氮	0.02 5Nd	0.10 6	0.11 5	0.03 6	0.04 8	0.10 9	0.16 6	0.04 2	0.06 9	0.08 2	0.11 2	0.10 0	0.10 9	0.12 7	0.04 5	0.07 2	0.05 7	0.11 2	0.05 7	0.04 8	0.05 1
高锰酸盐指数	1.8	2.0	1.8	0.8	0.9	1.0	2.3	2.2	2.1	1.6	1.5	1.6	2.4	2.5	2.3	1.2	1.4	1.3	0.9	0.8	0.8
石油类	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd	0.01 Nd
氟化物	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd	0.00 6Nd
挥发酚	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N	0.00 03N

	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	<u>d</u>	
亚硝酸盐	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	<u>0.01</u> <u>6Nd</u>	
硝酸盐	<u>13.7</u> <u>0</u>	<u>13.5</u> <u>3</u>	<u>13.6</u> <u>4</u>	<u>14.6</u> <u>7</u>	<u>14.2</u> <u>7</u>	<u>14.4</u> <u>7</u>	<u>14.4</u> <u>3</u>	<u>14.2</u> <u>7</u>	<u>14.3</u> <u>0</u>	<u>11.4</u> <u>0</u>	<u>11.2</u> <u>7</u>	<u>11.3</u> <u>0</u>	<u>15.4</u> <u>0</u>	<u>15.2</u> <u>6</u>	<u>15.3</u> <u>2</u>	<u>18.8</u> <u>1</u>	<u>15.2</u> <u>3</u>	<u>18.0</u> <u>9</u>	<u>15.8</u> <u>2</u>	<u>16.9</u> <u>7</u>	<u>15.9</u> <u>1</u>	
总大肠菌群	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>	<u>≤1.1</u>
菌落总数	<u>62</u>	<u>59</u>	<u>61</u>	<u>69</u>	<u>74</u>	<u>71</u>	<u>61</u>	<u>63</u>	<u>61</u>	<u>58</u>	<u>61</u>	<u>57</u>	<u>71</u>	<u>76</u>	<u>72</u>	<u>73</u>	<u>75</u>	<u>77</u>	<u>59</u>	<u>62</u>	<u>60</u>	
硫化物	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5Nd</u>
砷	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.4×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.6×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.0×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻⁴</u> <u>Nd</u>	
汞	<u>2.6×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.9×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>1.7×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>1.5×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>1.6×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>1.7×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>1.6×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.0×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.2×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.2×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.2×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.4×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.4×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.4×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.4×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.5×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.6×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.8×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.6×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.8×</u> <u>10⁻⁴</u>	<u>2.9×</u> <u>10⁻⁴</u>	
铜	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>
锌	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>
镉	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>
铅	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.3×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.3×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.2×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.3×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.3×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻³</u>	<u>2.9×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.1×</u> <u>10⁻³</u>	<u>3.3×</u> <u>10⁻³</u>	
镍	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>

六价铬	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>	<u>0.00</u> <u>4Nd</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>4Nd</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>	<u>0.00</u> <u>4Nd</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>	<u>0.00</u> <u>5</u>	<u>0.00</u> <u>4</u>
锰	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>	<u>0.03</u> <u>Nd</u>
磷酸盐	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>	<u>0.00</u> <u>7Nd</u>
钠	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>	<u>0.01</u> <u>Nd</u>
钾	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>	<u>0.05</u> <u>Nd</u>
钙	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>	<u>0.02</u> <u>Nd</u>
镁	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>	<u>0.00</u> <u>2Nd</u>
硫酸根离子	<u>24.4</u> <u>2</u>	<u>23.4</u> <u>2</u>	<u>22.9</u> <u>2</u>	<u>26.7</u> <u>5</u>	<u>24.7</u> <u>7</u>	<u>23.6</u> <u>6</u>	<u>23.6</u> <u>3</u>	<u>24.4</u> <u>7</u>	<u>23.2</u> <u>8</u>	<u>19.6</u> <u>5</u>	<u>19.2</u> <u>4</u>	<u>19.3</u> <u>3</u>	<u>14.7</u> <u>8</u>	<u>14.7</u> <u>4</u>	<u>14.6</u> <u>8</u>	<u>17.2</u> <u>1</u>	<u>15.9</u> <u>6</u>	<u>15.3</u> <u>9</u>	<u>15.0</u> <u>6</u>	<u>15.4</u> <u>2</u>	<u>15.1</u> <u>3</u>
氯化物	<u>34.7</u> <u>3</u>	<u>33.7</u> <u>5</u>	<u>34.4</u> <u>8</u>	<u>34.0</u> <u>0</u>	<u>36.3</u> <u>6</u>	<u>34.0</u> <u>7</u>	<u>36.0</u> <u>8</u>	<u>36.2</u> <u>9</u>	<u>36.3</u> <u>7</u>	<u>27.8</u> <u>9</u>	<u>27.9</u> <u>7</u>	<u>27.9</u> <u>8</u>	<u>19.7</u> <u>2</u>	<u>19.6</u> <u>0</u>	<u>19.5</u> <u>9</u>	<u>32.1</u> <u>6</u>	<u>25.8</u> <u>2</u>	<u>21.7</u> <u>2</u>	<u>42.6</u> <u>1</u>	<u>45.7</u> <u>1</u>	<u>42.8</u> <u>2</u>

从上表监测结果可知，项目及评价区域内仅地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。而本项目建设废水经预处理后全部排往市政管网后进入汨罗城市污水处理厂，故本项目的建设不会对该区域的地下水造成不利的影响。

4.2.4 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，建设单位委托湖南汨江检测有限公司于2020年5月28日~29日在本项目周围外进行了噪声现场监测。

(1) 监测布点

共设7个点，1 廖家段村居民点；2 位于楚雄中学；3 滨江一号居民点；4 窑洲居民点；5 江公桥居民点；6 涂家河居民点；7 涂家墩居民点；具体详见附件。

(2) 噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求~~进行~~测量，测量仪器为HE6250型噪声统计分析仪。测量前后均经校正，前后两次校正灵敏度之差小于0.5dB。

(3) 监测时间和频次

连续监测2天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

(4) 监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见表4.2-8。

表 4.2-8 项目区域环境噪声监测数据（单位：dB（A））

采样时间	采样地点	检测结果 dB（A）	
		昼间	夜间
5月28日	1 廖家段村居民点	54	43
	2 位于楚雄中学	56	42
	3 滨江一号居民点	54	43
	4 窑洲居民点	54	44
	5 江公桥居民点	55	43
	6 涂家河居民点	55	43
	7 涂家墩居民点	54	44
5月29日	1 廖家段村居民点	56	44
	2 位于楚雄中学	55	45
	3 滨江一号居民点	55	44
	4 窑洲居民点	54	43
	5 江公桥居民点	53	44
	6 涂家河居民点	55	43
	7 涂家墩居民点	56	44
测量前校准值		94.0	

测量后校准值	94.0
项目所在区域项目边界执行（GB3096—2008）中的 2 类标准，即：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]	

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知：项目所在地的声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区。

4.2.5 土壤环境现状监测与评价

本次环评委托湖南志科测有限公司于 2020 年 5 月 27 日对本项目范围内土壤进行的监测，共 4 个表层样点及 6 个柱状样点。具体详见附件。

（1）监测点位、监测因子

表 4.2-9 土壤监测布点一览表

编号	具体位置	监测因子
T1~T4	项目占地范围内，表层样点	铜、铅、镉、铬（六价）、 砷、汞、镍共 7 项
T1~T4	项目占地范围内，柱状样点（（第二层、（第三层））	
T5	项目占地范围外，柱状样点	
T6	项目占地范围外，柱状样点	

备注：T4 为河道底泥

（2）监测时段与频次

监测一天，每天监测一次。

（3）土壤环境质量现状评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准比较法进行土壤环境质量现状评价。

（4）监测与评价结果

土壤样品的采集与分析按国家环保总局发布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，监测点土壤监测结果见表 4.2-10~11。

4.2-10 土壤现状监测和评价结果单位：mg/kg（pH 无量纲）

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		T1 表层	T1 中层	T1 深层	
5 月 27 日	铜	48.9	51.5	50.8	mg/kg
	六价铬	2Nd	2Nd	2Nd	mg/kg
	铅	0.53	0.54	0.57	mg/kg
	镉	0.02	0.02	0.02	mg/kg
	镍	24.2	27.5	22.0	mg/kg
	砷	4.2×10 ⁻²	3.0×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	mg/kg

	汞	<u>1.7×10⁻²</u>	<u>1.7×10⁻²</u>	<u>0.9×10⁻²</u>	mg/kg
采样时间	检测项目	T2 表层	T2 中层	T2 深层	单位
5月27日	铜	<u>50.4</u>	<u>52.1</u>	<u>51.0</u>	mg/kg
	六价铬	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	mg/kg
	铅	<u>0.56</u>	<u>0.59</u>	<u>0.56</u>	mg/kg
	镉	<u>0.02</u>	<u>0.03</u>	<u>0.02</u>	mg/kg
	镍	<u>23.5</u>	<u>23.0</u>	<u>23.5</u>	mg/kg
	砷	<u>2.9×10⁻²</u>	<u>3.1×10⁻²</u>	<u>1.6×10⁻²</u>	mg/kg
	汞	<u>1.3×10⁻²</u>	<u>0.9×10⁻²</u>	<u>0.8×10⁻²</u>	mg/kg
采样时间	检测项目	T3 表层	T3 中层	T3 深层	单位
5月27日	铜	<u>51.6</u>	<u>52.6</u>	<u>50.4</u>	mg/kg
	六价铬	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	mg/kg
	铅	<u>0.58</u>	<u>0.57</u>	<u>0.56</u>	mg/kg
	镉	<u>0.03</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	mg/kg
	镍	<u>24.8</u>	<u>26.4</u>	<u>22.9</u>	mg/kg
	砷	<u>2.5×10⁻²</u>	<u>2.1×10⁻²</u>	<u>1.7×10⁻²</u>	mg/kg
	汞	<u>0.9×10⁻²</u>	<u>1.1×10⁻²</u>	<u>1.0×10⁻²</u>	mg/kg
采样时间	检测项目	T4 表层 (河道底泥)	T4 中层 (河道底泥)	T4 深层 (河道底泥)	单位
5月27日	铜	<u>52.4</u>	<u>50.7</u>	<u>52.0</u>	mg/kg
	六价铬	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	mg/kg
	铅	<u>0.56</u>	<u>0.56</u>	<u>0.55</u>	mg/kg
	镉	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	mg/kg
	镍	<u>22.0</u>	<u>21.0</u>	<u>24.5</u>	mg/kg
	砷	<u>1.5×10⁻²</u>	<u>2.8×10⁻²</u>	<u>1.9×10⁻²</u>	mg/kg
	汞	<u>0.9×10⁻²</u>	<u>0.8×10⁻²</u>	<u>1.1×10⁻²</u>	mg/kg
采样时间	检测项目	T5 表层	T5 中层	T5 深层	单位
5月27日	铜	<u>51.2</u>	<u>52.0</u>	<u>50.5</u>	mg/kg
	六价铬	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	mg/kg
	铅	<u>0.57</u>	<u>0.57</u>	<u>0.55</u>	mg/kg
	镉	<u>0.03</u>	<u>0.02</u>	<u>0.03</u>	mg/kg
	镍	<u>23.1</u>	<u>24.8</u>	<u>22.0</u>	mg/kg
	砷	<u>1.5×10⁻²</u>	<u>2.8×10⁻²</u>	<u>2.8×10⁻²</u>	mg/kg
	汞	<u>1.1×10⁻²</u>	<u>1.2×10⁻²</u>	<u>1.0×10⁻²</u>	mg/kg
采样时间	检测项目	T6 表层	T6 中层	T6 深层	单位
5月27日	铜	<u>49.2</u>	<u>51.5</u>	<u>50.2</u>	mg/kg
	六价铬	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	<u>2Nd</u>	mg/kg
	铅	<u>0.55</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>	mg/kg
	镉	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	<u>0.02</u>	mg/kg
	镍	<u>19.0</u>	<u>19.2</u>	<u>19.3</u>	mg/kg

	砷	2.6×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	mg/kg
	汞	1.0×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	mg/kg

从上表监测结果可知，土壤采样点位的各项监测因子均可以满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地筛选值。

4.2.6 生态系统现状调查与评价

根据《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》的生态系统现状调查章节可知。

汨罗江国家湿地公园及其周边生物资源丰富，珍稀濒危动植物繁多，共发现维管束植物 735 种，其中土著种子植物 527 种，国家重点保护植物 12 种，湿地脊椎动物 262 种，其中，野生鱼类 77 种，鸟类 129 种，两栖类 13 种，爬行类 25 种，哺乳类 18 种。列为国家一级保护野生动物有黑鹳、中华秋沙鸭 2 种，国家二级重点保护的野生动物有琵鹭、鸳鸯等 18 种，列入“三有”的动物有中华鳖、王锦蛇、黑白锦蛇等 138 种，汨罗江国家湿地公园具备以下特征。

1、完整性和典型性

根据《全国湿地资源调查技术规程（试行）》的分类系统，汨罗江国家湿地公园内湿地分布有河流湿地、湖泊湿地和人工湿地三大类。其以入湖溪沟、湖泊、人工湿地与森林组成的森林与湿地复合生态系统，在我国中部中亚热带向北亚热带过渡的低山丘陵地区具有典型性和代表性，具有较高的科学价值和保护价值。

2、生物的多样性

由于湿地是陆地与水体的过渡地带，因此它同时兼具丰富的陆生和水生动植物资源，形成了其它任何单一生态系统都无法比拟的天然基因库和独特的生境，特殊的水文、土壤和气候条件造就了汨罗江及周边地区复杂且完备的动植物群落，具有丰富的动植物资源，特别是野生鸟类和鱼类资源十分丰富，调查发现鸟类 129 种，其中国家二级保护物种有 17 种；现有野生鱼类 77 种，其中 29 种系中国特有物种。湿地公园的建设对于保护物种、维持生物多样性具有难以替代的生态价值。

3、独特性

湿地公园的建设将恢复汨罗江湿地生态功能，对研究水生生态系统本身的自

适应、自组织、自调节能力，以及人工的物理、化学和生物的方法对水体生态功能的恢复过程具有独特意义。

4、生态的脆弱性

目前，人工水道不畅，通过株木山洪道连通，水深不到 2 米，排水能力和船只通行能力差；其次有害生物入侵，在汨罗江的部分地方发现了水葫芦、水花生等，如果不加控制，这些水生植物就会大量繁殖，严重破坏汨罗江湿地生态系统。

详情请看《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目位于汨罗江区域。施工期污染的主要产生源有：

5.1.1 施工期废气影响分析

施工作业中，造成大气污染的主要产生源有：运输车辆、施工机械移动所带来的扬尘；运输、推砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；清淤中产生的少量恶臭等。

1、施工扬尘对周围环境影响

本工程采取水下清淤，土工程开挖、推土过程产生的扬尘相对较小。根据同类工程类比，在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 150m 以内，在 150m 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。如果采取的防尘措施不得力，250m 以内将会受到施工扬尘较大的影响，250m 的浓度贡献可达 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，350m 以外可以减少到 $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，450m 以外可以减少到 $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。由此可见，如果不采取防尘措施，450m 以内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围的单位和住宅小区等的 TSP 浓度将大幅度超标。由工程施工沿线主要的环境空气敏感点的分布来看，分布有城区的商铺、居民居住区，敏感目标众多，工程在施工时必须加强开挖扬尘的控制措施，以降低对周围敏感目标的影响。

本项目施工期污染防治措施参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关规定而制定，具体如下：

（1）施工场地边界必须用制式彩钢板进行围挡，高度不低于 2m，围挡底端设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

（2）土方的开挖、填筑时，土方应集中堆放，及时回填。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。四级以上大风天气应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。施工期间土方堆放不得高于 2.5m。

（3）施工道路要保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适

时洒水降尘。施工工地内工地出口至铺装道路间要进行硬化，定期冲洗道路积尘。

(4) 在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面。

(5) 建筑材料定点堆存，易产生扬尘的建筑材料应密闭存储。临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失，污染环境空气。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

2、底泥臭气对周围环境影响

清淤恶臭

表层底泥在厌氧条件下会形成硫化氢、氨气等恶臭气体。因此底泥疏挖过程中会有少量恶臭气体产生，主要污染物为 NH₃、H₂S。参照东风湖疏挖工程（夏季）河岸边恶臭级别调查，对本项目疏挖产生的恶臭气体强度进行类比分析。具体分级见表 7-1：

表 5.1-1 东风湖疏挖河岸边恶臭级别

距离	臭气感觉强度	臭气强度级别
岸边	有明显臭味	3 级
岸边 30m	轻微	2 级
岸边 80m	极微	1 级
100m 以上	无	0 级

根据类比分析，清淤过程中在岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5-3.5 级）；80m 之外基本无气味。

据现场调查，本项目治理段位于汨罗江，城区周边敏感目标众多但距离较远，故受恶臭影响较小。

堆场恶臭

本工程拟将堆场设置在汨罗江南岸，汨罗沿江大道北侧，占地面积约 10 亩。

本次河道中清挖出来的淤泥等汇集至堆场，经自动格栅机分选系统进行卵石、砂石之间分选，分选后产生的卵石、砂石外运出售，淤泥在堆场存放，部分回用到其他市政建设中，河道淤泥在暂存及上述一系列的处置过程中会产生一定量的恶臭，同时由于臭味气体量较大，且暂存时间周期较长，虽然在用一定程度上可以被大气扩散稀释，但是一般情况下臭味气体对环境的影响也是客观存在

的。

根据表 5.1-1 类比可知，淤泥固化过程在固化场周边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5-3.5 级）；80m 之外基本无气味。根据资料调查及现场勘查可知，本次堆场与最近敏感点的位置关系汇总如下所示。

表 5.1-2 清淤固化工程与最近敏感点的距离

名称	相对方位	相对项目边界距离/m
汨罗城区居民	ES	152m
归义镇居民	EN	211m

根据以上汇总可知：堆场与汨罗城区居民的距离较近，但距离也已经超过 100m，故受恶臭影响较小。

本环评要求对于清淤及淤泥干化过程中产生的恶臭，应根据施工总体规划、环境卫生要求、风向、工程地质和运输等因素来合理确定堆场的总平面布置；堆场应设置于当地夏季主导风向的下风向；合理安排工期，尽量降低恶臭物质的无组织释放；同时及时清理堆存污泥，无组织排放源场界四周种植综合抗污能力强的乔木。在此基础上，淤泥干化过程中散发的恶臭对周边居民的影响将进一步降低；同时堆场为临时用地，在建设结束之后将恢复原状，因此本项目堆场的建设将对周边居民的影响是在一定时间之内的。

本环评要求对于清淤及河床淤泥中有机质含量较高，当底泥处于厌氧状态时，会有少量 H_2S 和 NH_3 等臭味气体散发出来。淤泥在进行自然干化脱水处理过程中会去除部分污染物和底泥中的水分，由于干化过程保持良好的通风状态，使得底泥较少产生厌氧状态，极大地降低臭气污染物的产生。根据类比分析，臭味对周围空气有明显的影响，但这种影响是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。

为避免在污染较严重的河段疏浚时可能产生的臭气对周围环境的影响，通过强化疏浚作业管理，保证设备运行稳定，可减少疏浚过程臭气的产生。建议采取以下措施减少臭气的影响：

（1）在堆场周围建设围栏，围屏高度一般为 2.5~3m，避免废气直接扩散到岸边。

（2）对施工工人采取保护措施，如配戴防护口罩、面具等。

(3) 干化后底泥运输过程使用篷布遮盖，以防止沿途散落；底泥运输避开繁华区及居民密集区。

(3) 清淤的季节选在枯水期，使河床干燥，可以减轻臭气对周围居民的影响。

3、施工车辆对周围环境影响

施工车辆在运输过程中物料底泥、土方粒（粉）状物料的洒落以及施工车辆在施工场地行驶中均会产生一定扬尘，根据类比调查研究结果，在正常风速天气条件下，运输过程中扬尘浓度随距离增加迅速降低，至 150m 处一般能够符合环境空气质量标准二级标准，施工道路扬尘具有明显局地污染特征。项目在车辆行驶路面实施洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%。另外，按散泥运输的规定对底泥、土方运输进行管理，在运输车辆出入场时清洗车轮，对车箱进行加盖密封，可有效减少场尘的产生。施工车辆运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点，对沿途环境空气的影响不大。

施工车辆运输排出的 NO₂、CO 废气相对较小，考虑施工区主要分散于汨罗江沿线附近，机械车辆尾气呈分散式排放，且分布于整个施工期，因此不会对周围环境产生较大的影响。

综上所述，工程施工期车辆运输对环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随施工期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。建议采取以下措施减少车辆运输对周围环境的影响：

(1) 物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况。

(2) 施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

(3) 对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度。

(4) 加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要为主要是清淤余水、施工废水。

(1) 清淤余水

本项目清淤 263100m³，淤泥含水量约为 90%，经脱水干化后含水量降至 70%，淤泥在排泥场的堆放时间约为 18 个月，据此估算工程清淤余水为 97.44m³/d。本次工程为清淤余水建立沉淀池（位于堆场内），对清淤余水进行处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4、三级标准，后排入排入城市污水管网，汇入汨罗城市污水处理厂处理。项目沉淀池为临时建设，施工完成后恢复原样。

(2) 施工废水

本项目施工废水主要包括施工机械设备的清洗废水。施工过程中对施工机械和设备冲洗以及施工机械的跑冒滴漏将会产生少量的含油废水，废水量很少，可经收集在隔油池（位于施工区域）沉淀一定时间后，全部回用于施工用水，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。项目隔油池为临时建设，施工完成后恢复原样。

清淤使底泥悬浮对水质的影响

当河道疏浚过程中底泥被搅动，使沉积在底泥中的重金属再悬浮于水相中有可能引起水质污染。根据污染源调查，治理河段内，无排酸性废水的重大污染源，河道疏浚作业也无酸性废水产生。根据底泥的检测数据，底泥中各污染物指标均未超过《重金属污染场地土壤修复标准》。

综上所述，河道疏浚施工作业搅动底泥，产生底泥再悬浮于水体中的现象，由于施工不产生酸性废水，同时水体中 pH 值正常，再悬浮于水体中的重金属形态不会发生新的改变，因此，清淤施工作业除增加作业区下游局部水域水体中悬浮物浓度外，不会造成重金属污染。

清淤产生 SS 对水质影响

河道清淤必然产生大量淤泥，这些淤泥一般含水率高、强度低，部分淤泥可能含有有毒有害物质，这些有毒有害物质被雨水冲刷后容易浸出，从而对周围水环境造成二次污染。根据方案比选及其优缺点比较分析，本次清淤均采用本项目选用水下清淤。该方式可以疏浚薄的底泥而且对底泥扰动小，避免了淤泥的扩散和逃淤现象，同时清淤过程配备采用的是全封闭输泥，不会产生泥浆散落或泄漏。

汨罗江水质良好，所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。但南渡断面的五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，因为南渡断面为国控考核断面故采用较严的II类标准，其超标为汨罗江原有水质原因，与本项目无关，本项目施工期间将对河底下层原来较为稳定的地质系统产生搅动，加重了清障区水体的污染程度将对南渡断面水质产生影响，但项目通过作业选择在枯水期进行施工，在进行作业时，加快清障作业的进度，减少作业时间，同时河道清淤按照自上游至下游、先中央后两侧的顺序施工，减少对南渡断面水质的影响。施工结束后对湿地自然环境、生态系统、植物、动物等影响将会消除，且项目为河道清淤项目，对改善水体水质有积极的作用。

建议采取以下措施减少施工期废水对周围环境的影响：

①合理安排施工顺序和施工进度，施工期应避开雨季，在枯水期施工；

②本施工期废水的产生点比较分散，因此，在各施工区废水相对集中的地方设置现场处理设施，通过沉淀池收集各类施工废水，处理废水优先考虑重复利用，用于道路冲洗、出入施工区的车辆轮胎冲洗等，严禁排入水域内。

③注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。为防止施工区临时堆放的物料被雨水冲刷造成流失，堆场四周可用围挡围起，施工材料如油料不宜堆放在河流水体附近，应选择远离水域的合适地点，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。

5.1.3 施工期固体废弃物影响分析

本项目施工期固体废弃物主要有三部分：淤泥和工程余土、施工人员的生活垃圾。固体废弃物若处理不当，会因扬尘、雨水冲淋等原因，对环境空气和水环境造成二次污染，还会引起水土流失，影响行洪。因此，从环境保护的角度来看，对固废的妥善处置是十分重要的。

（1）清淤淤泥

工程为河道清障工程，根据各个断面面积采用圆台法计算得出河道清障设计工程量 26.31 万立方米。参考汨罗江上游平江段河道砂石成分分析结果，汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程清障方量中，初步估算砂占 28.5%，卵石占

47.9%，淤泥占 23.6%，即砂为 7.50 万立方米，卵石为 12.60 万立方米，淤泥为 6.21 万立方米。据调查，本项目底泥的重金属的含量都较低，对植被不构成生态危害。砂与卵石外售处理，淤泥在堆场存放，部分回用到其他市政建设中。

建设单位将会同有关部门，为本工程的弃土及土方运输制定计划。弃土的出路主要用于筑路等市政建设。土方运输计划，将与公路有关部门联系，避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。项目单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况。施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

根据底泥的检测数据，底泥中各污染物指标均未超过《重金属污染场地土壤修复标准》，可不进行单独修复处理，因此，将砂与卵石外售处理，脱水底泥采用封闭式环保土方运输车运至堆场填埋处置是可行的。

（2）生活垃圾

本项目施工场地有各类施工人员 60 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计，施工期为 18 个月（540 天），则施工期生活垃圾产生量为 16.2t。生活垃圾则包括塑料、废纸等。统一收集后，交由环卫部门处理。

（3）处理沉渣

项目余水处理在沉淀过程中，会产生一定沉渣，根据项目 SS 进出水设计标准，项目 SS 去除量约 20t。则项目余水处理沉渣产生量为 20t，并入底泥运至堆场存放。

（4）废机油

本项目施工机械的维修保养均委托给汨罗市相关的机械维修厂，故本项目不会因施工机械的维修保养产生废机油。

（2）生活垃圾

本工程施工过程中施工人员的生活垃圾产生量为 7.2t，为了预防生活垃圾对土壤、水环境、景观和人群健康的危害，预防垃圾随意向水域倾倒，在施工过程中生活垃圾要统一收集后，由专门车辆送到市政部门指定的垃圾堆放站点。

建议采取以下措施减少施工期固体废弃物对周围环境的影响：

（1）挖出的淤泥在河滩进行干化后，可用作填方的，在堆场堆存，不能回

用的底泥要尽快外运，运输车用篷布遮盖，以防止沿途撒落，以减少扬尘污染和恶臭污染。

(2) 施工产生的挖方，本着以挖作填的原则，进行综合利用。将挖方中能用的部分优先用作填方。不能利用的作为弃方运送至堆场堆放，堆放过程中，及时进行平整和压实，必要时，施工结束后进行复耕。

(3) 雨天应考虑对原材料场表面加以覆盖。同时工程堆场应有专门填埋工序，防止产生水土流失。

(4) 施工需要取土，取土过程中严禁乱挖，按照施工顺序分层取土、分层堆放，取土结束后平整压实。防止水土流失。

(5) 施工过程中产生的废弃材料必须回收，分类堆放，并及时清运，做到工完场清，尽量结合周围宅基地和公路的建设消化建筑垃圾，严禁随意处置。

(6) 加强施工人员的教育和管理，保持施工场地清洁。

(7) 施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运。

(8) 按照工程土方量设置合理面积的弃土堆场，堆场应位于项目周边合适空地。施工完成后，堆场应恢复原样。

(4) 废机油

本项目施工机械的维修保养均委托给汨罗市相关的机械维修厂，故本项目不会因施工机械的维修保养产生废机油。

5.1.4 施工期噪声影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆运输产生的噪声，施工噪声类型可分为以下两类：施工现场机械噪声（挖掘机、推土机和搅拌机等大型施工机械）和汽车运输交通噪声。

施工中所用的机械设备种类繁多，目前使用的机械主要有：长臂挖掘机、挖机、驳船、载重汽车等。施工期间运输车辆主要为载重自卸货车等，施工期设备和车辆产生的噪声为间歇性排放，声源较大的机械设备声级可达 95dB(A)，具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期主要噪声源一览表单位：dB (A)

序号	机械设备	数量	声级 (dB)
1	长臂挖掘机	1	95

2	挖机	2	95
3	驳船	2	85
4	载重汽车	4	90
5	载重汽车	1	90
6	油罐车	2	90
7	水泵	4	86
8	空气压缩机	4	89

本工程为线性工程，施工场地分散，每个点的施工强度不大，主要噪声影响集中在施工场地的各种设备噪声。这种影响只存在于施工期，待施工期结束以后影响会随之消失。工程机械噪声主要属中低频噪声，噪声声源级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

$$L_2=L_1-20\log (R_2/R_1)$$

式中：L₂、L₁—声源 V₁、V₂ 的噪声值，dB (A)；

R₂、R₁—预测点距声源的距离。

由上式可推算出噪声随距离增加而衰减的量ΔL：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\log (R_2/R_1)$$

表 7-3 列出主要施工设备噪声的距离衰减情况，由表可知，施工机械的噪声传播距离大于 150m，机械噪声衰减到 65dB (A) 以下。

表 5.1-3 施工机械噪声在不同距离处的噪声预测值单位：dB(A)

施工设备	近场声级	不同距离噪声值[dB(A)]										
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	200m	300m
推土机	95	89	83	79	77	73	71	69	67	65	63	59
挖掘机	93	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	57
混凝土搅拌机	85	79	73	69	67	63	61	59	57	55	53	49
运输车辆	90	84	78	74	72	68	66	64	62	60	58	54

本项目根据声环境功能区划为 2 类声环境质量标准要求。根据上表可知，经预测施工期间，最大施工机械噪声的影响使得沿线城区段声环境达不到 2 类声环境质量标准要求，但是由于施工期间施工机械根据施工活动启动或是停止，而且施工机械产生的噪声是间断性、暂时性，因此对沿河商铺、政府机关、居民居住区等声环境的影响也是暂时的，间断性的，待施工结束后，对其影响也随之结束。

因此环评要求建设单位在施工期中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告

提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目施工期对周围环境产生的噪声影响降到最低限度，噪声防治措施具体如下：

(1) 合理布置施工场地，高噪声设备要远离居民聚集区等声环境敏感点，并应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障，以缓解噪声影响；

(2) 施工设备在选型上尽量采用低噪声设备，根据设备的发声特点采取安装减震器及消声设施等有效降噪措施，对动力机械设备应进行定期维修、养护，做好机械润滑工作，避免因设备松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；

(3) 合理安排高噪声机械作业的施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以避免局部声级过高。在夜间 22 时至次日凌晨 6 时应禁止高噪声机械的施工作业，若必须在夜间延长施工时，必须取得当地环保局的同意，并公告居民，并尽量减短工时；

(4) 减少人为噪声，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸等现象，最大限度的减少噪声扰民；

(5) 控制车辆噪声源强，在运输路线的选择上要尽量避开敏感点，如不得不穿行时，要控制车速，禁止鸣笛，合理安排运输时间，对运输、施工车辆定期维修、养护。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减小施工期交通噪声影响的重要手段。

5.1.5 地下水环境影响分析

参考区域地质调查报告资料，水文地质条件，工程区地下水类型按其区域水文地质条件、含水层性质和埋藏条件确定为孔隙潜水，孔隙潜水主要赋存于层土的孔隙裂隙中，其渗透性、富水性较差；主要补给源有：大气降水、地表水体渗流补给，排泄途径有：蒸发、人工开采和向地表低洼处径流。本次勘测时间为枯水期，量测的地下水水位为 5.2~7.2m；夏季为丰水期，地下水埋藏更浅，据现场调查为 4.0~6.0m；地下水水位随季节变化明显。

地下水补径排条件

场地地下水主要接受大气降雨入渗补给，及区外孔隙裂隙水补给。补给范围

较小，补给量有限，地下水流量小，动态变化随大气降水变化明显。地下水由高向低径流，水力坡度较大，径流途径较短，径流速度较快，主要沿着第四系残坡积径流。排入溪沟，偶有泉水出露点。

污染途径

根据本工程施工条件和地下水补给、排泄条件，本项目施工期出现突水、涌泥可能性不大，局部可能出现小股流水，不会造成区域地下水系统的失衡，对地下水水位的影响范围较小。拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：底泥堆场对地下水的影响。

影响分析

根据堆场水文地质勘查报告，项目堆场区域目前无地下水集中开采，地下水开发利用程度较低。为减少项目底泥堆场对区域地下水的影响，堆场采取以下措施：

(1) 弃土区雨水导排工程在堆场库周顶部外侧开挖排水沟，用于表层雨水径流的导排，同时在封场过程中，要求封场顶面向周边形成 5% 的倾角，以利于雨水汇入周边排水沟。

(2) 封场采用护坡形式，雨水通过渣场四周截流沟导排出去，避免雨水渗漏到堆场区，可最大程度减少和控制对地下水的环境污染。在采取以上措施后，项目建设对地下水环境的影响较小。

5.1.6 对环境敏感点的影响分析

(1) 对汨罗江的影响分析

项目位于汨罗江段。故项目的涉水施工对汨罗江有着比较大的影响。但在项目所有的涉水工程采用：施工期设在枯水期进行、采用导流围堰等环保措施后，项目涉水项目施工对汨罗江的水质将不会造成较大的不利影响，且影响为暂时，会随着建设期的结束而逐渐消逝。

(2) 对汨罗市国家湿地公园影响分析

汨罗市国家湿地公园长 43.6km，宽 0.1~1.5km，规划总面积 2945.7 公顷，而项目位于汨罗市国家湿地公园内，项目的施工、运输、堆土等都会对汨罗市国家湿地公园生态环境造成不利的影。但项目的施工时暂时性的，在施工完成后项目造成的不利影响会逐渐的消逝。同时疏浚作业选择在枯水期进行施工，在进

行疏浚作业时，加快疏浚作业的进度，减少疏浚作业时间，对于施工方式建议可以采取围堰的施工方式，同时，利用废弃鱼塘、低洼地作为淤泥处置场，少占耕地，全部用于沿线设施的绿化覆土。考虑到汨罗江国家湿地公园及其周边生物资源丰富，合理安排施工时间，在进行疏浚作业时，应当避免在水生动物的产卵期、越冬期以及繁殖期，同时，加快施工进度；在进行工程时，应该对野生动植物的生境予以保护，避免毁坏野生动植物的生存环境。项目在施工时会采取如：建设围挡、土方集中堆放，及时回填、覆盖防尘网、合理布置车辆行驶路线、安装尾气净化器、加强对车辆的维修保养等降尘、减噪、绿化措施，将项目的不利影响降到最低。

5.1.7 生态环境影响分析

本工程对汨罗江段进行清淤项目。工程施工期间主要生态影响表现为土石开挖等建设行为破坏原有地貌和地表植被使土层裸露，影响景观环境，并可能出现不稳定边坡，遇强降雨时会产生水土流失，施工过程还会扰动水生生态环境，影响水生生物的生存。因此制定如下生态环境保护措施：

严格控制施工作业面积，加强施工人员环保意识的宣传教育工作，禁止施工人员破坏场地外生态和植被。

植被恢复应选择具有抗逆性，易于管理，综合利用价值高并且能够美化景观的植被，保证植被成活率。

为防止造成大面积水土流失，堆场堆土完成后，应及时播撒草籽对表层土进行固化，待堆场干化后及时进行各项需填土的工程，以恢复生态、减少水土流失。

清淤工程应严格控制清淤深度，避免对底层淤泥中的底栖生物和沉水植物的根系造成严重影响。

整理工程施工时应采取分段施工，边施工边绿化的措施，以避免遇暴雨造成大面积水土流失。

详情请看《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》。根据《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》可知该项目施工作业将对河底下层原来较为稳定的地质系统产生搅动，加重了清障区水体的污染程度，给水生植物的光合作用及鱼类和浮游动物栖息环境带来不利影响，但施工结束后对湿地自然环境、生态系统、

植物、动物等影响将会消除，对自然生态不会造成较大的不可逆影响和累积影响。

5.1.8 水土保持

在施工建设过程中需作的填挖土方，会产生水土流失，根据“谁开发、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，凡在生产建设过程中造成水土流失的，都必须采取措施对水土流失进行治理。

本项目水土流失主要时段在工程施工期土石渣料等因受洪水和雨水的冲刷产生水土流失。因此，本工程水土保持的重点在于做好施工过程中的预防保护和临时工程措施。堆场区：按照以预防为主原则，堆土前做好清表、排水等防护措施，在堆土过程中，要遵循“先堆石料，后堆土料”的原则，分层堆放、夯实，这样在保证对体稳定的同时，也便于堆场后期的土地整治工作。堆土结束时对边坡土地整治覆种植土，并采取直播种草及种植灌木防护，对堆场平台土地整治覆种植土后复耕，并采用种植猪屎豆等绿肥作物来恢复地力，以期达到提高地力、增产增效的目的。

水土保持管理，建设单位应在项目施工过程中要加强监控，确保措施落实到位、设施正常运行。水土保持设施应与主体工程同时设计、协调施工，保证方案实施的及时性、完整性。

5.1.9 堆场

堆场对环境的主要影响为：（1）土方堆放的过程中在现场都会产生扬尘。（2）雨水径流进入暂存、堆场内，渗滤液量的增加造成水体水质的下降。（3）暂存、堆场的水土流失。这些影响如果置之不理将对自然环境和人体健康造成较大的破坏。故建议采取以下措施将堆场对环境的不利影响减至最小：

堆场应加强“三防”规范建设：防扬散、防雨、防流失。①堆场应采取防止粉尘污染的措施，如：建设围挡、土方应集中堆放，及时回填、覆盖防尘网等。②为防止雨水径流进入暂存、堆场内，避免渗滤液量增加和滑坡，暂存、堆场周边应设置导流渠。③为防止水土流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。堆土过程中，要遵循“先堆石料，后堆土料”的原则，分层堆放、夯实，堆土结束时对边坡土地整治覆种植土，并采取种草及种植灌木防护，防止水土流失。

5.1.10 项目对水源地保护区的影响分析

本项目为河道清淤工程，淤泥余水经沉淀后达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)中三级标准后进入污水处理场处理。项目所在地为汨罗江，根据《岳阳市水务局关于上移汨罗江应急备用水源取水口复函》，汨罗江备用水源取水口将上移 8.6km 至平汨交界处，取水口上移后，饮用水源保护区范围也将上移。因此汨罗市汨罗江集中式饮用水源水域保护区取消后，项目对该饮用水源保护区影响较小。

为防止工程建设对饮用水水源地保护区产生不利影响，施工过程中需合理采取一系列保护措施。结合汨罗江应急备用饮用水源取水时间，施工避开取水期。施工过程中施工单位需加强施工管理，严禁跨越红线施工，禁止在水源地保护区范围内设置施工营地或施工场地；施工中严禁破坏水源地保护区范围内的水源林、护岸林及与水源相关的植被；施工期间，严禁向保护区范围内倾倒建筑垃圾、生活垃圾或其他废弃物；为减轻施工车辆运输过程中可能对保护区造成的影响，施工安排时应尽量避免施工车辆穿越水源地保护区范围，合理规划运输路线；除此之外，施工单位应加强施工人员素质教育，普及水源地保护区保护的相关知识，采取有效手段减轻施工对水源地保护区的影响。

项目建成后，水质将会明显提升，生态环境也将得到更好的发展。

5.1.11 项目对周边风景名胜的影响分析

项目周边有较多风景名胜，本项目建设过程中会对周边大气环境、声环境、水环境以及生态环境产生一定的影响，周边风景名胜距本项目较近，故项目建设可能会对周边风景名胜产生影响。

为保证项目施工不会对周边产生较多影响，本项目建设过程中需采取一系列措施以减轻影响。为减小工程施工对周边风景名胜的影响，施工期间施工队伍严禁进入周边风景名胜区，不得对周边风景名胜区的生物及整体环境造成破坏；同时，本项目范围内道路众多，施工期间，施工材料的运输会导致道路拥堵，为减轻道路拥堵问题，施工单位需合理安排施工进度，有序调动施工车辆，及时装卸施工材料或建筑垃圾，避免交通堵塞。除此之外，还需要加强排污管理及施工现场的管理，尽量减轻施工对周边风景名胜区的影。

本项目为清淤项目，项目建设完成后不仅会使得水质现状有一个大的提升，还有利于该区域的生态系统良好稳固发展。同时，本项目建成后该地区旅游资源质量可以进一步提升，与周边风景名胜可以协同发展，互相促进，为本地区的旅

游产业做更多贡献。

5.1.12 运输方式及环保措施

项目运输为底泥通过运输车辆从现场运输至堆场，砾卵砾石、块石料通过运输车辆从堆场外售，对易起尘原料的车辆应使用具有密闭车厢或密封篷布的汽车，运输砾卵砾石、块石的车辆应配备洒水降尘措施，车辆应缓速行驶禁止鸣笛以降低噪声污染。

环保措施：①运输车辆不得超载，防止物料泼洒；②运输物料的车辆应当密闭或者加盖篷布，并保证物料不遗撒外漏；③场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行驶路线应避尽量避开居民点和环境敏感点。④合理安排作业时间，尽量减少夜间运输频次，并进行线路优化。

5.2 营运期环境影响预测与评价

本项目为清淤工程，施工期结束后不再产生污染，河道淤泥清理后可以改善水质，周边环境质量也会得到提升。

生态影响分析

本工程完成后，对生态环境的影响主要为有利影响。由于蓄水水面增加、沿河植被覆盖率增加以及河流水文情势改善，有利于环境及生态系统的恢复和改善。

对生态环境的影响

疏浚完成、底泥清除，水中各种污染物的含量大幅降低，水流速度将会加快，水中溶解氧含量提高，这将使河水水质改善，有利于各种水生生物的生存和繁殖，也为水下动物创造了一个良好的栖息地。生存环境的优化将有利于各种水生生物的生长和繁殖。水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高。

随着水质变好，各种生物的生存环境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物（如褐藻、钟虫等）可以在生长繁殖，一些非耐污性的鱼类也可以迁移到此定居，底泥质量的改善也使一些耐污能力较低的底栖生物如螺类、蚌类等得以繁殖。各种生物的迁入，使汨罗江的物种多样性得以增加。

同时生态系统功能修复后，提高了生物多样性保持功能，增加了动物生存空

间范围，为更多的动物提供了良好的生存栖息。

详情请看《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》。

5.3 水文情势变化

5.3.1 水位计算

根据工程区河道断面处设计洪峰流量及相应水位的有关水力要素、实测断面资料，计算设计水位，本次设计水位分析计算，采用水面曲线法，分析计算原理如下：

大断面布置原则根据水面线的计算原理、要求及河道实际情况，断面按下述原则布置。

A. 要求推算水位的断面；

B. 根据天然河道的坡度、形状和糙率选取，尽可能使分段水面坡度一致，断面大小无急剧变化，糙率变化不大；

C. 在一个计算流段内，上下游断面水位差不能过大，一般 ΔZ 对平原河流取0.2-1.0m，山区河流取1.0-3.0m。

D. 当河流有分支或汇合口等流量突变处，在分支或汇合口的上下游选取断面，避免一个分段内有流量的分出或汇入的突变；

E. 河道上有建筑物如桥梁、码头等处选取断面，对于要求有工程前后的对比分析，应在工程上下游附近加设断面。

为了进行河道工程前后水面线的计算，根据所选定的计算方法和原理，必须具有计算范围内河道沿程的实测大断面资料。依据大断面布置原则，在工程河段通过实测间距100m布设断面进行了大断面测量，同时计算断面水力参数及其它有关数据。

1) 水面线计算原理

天然河道蜿蜒曲折，过水断面很不规则，断面形状、粗糙系数及河道底坡沿程都有变化，其水力因素十分复杂。河道清障对洪水的影响，采用水力学中河道水面线的计算原理和方法。首先假定发生设计洪水时，河道水流属恒定非均匀流，水面线计算采用天然河道水位沿流变化的伯努利能量方程式：

$$Z_{上} + \frac{V_{上}^2}{2g} = Z_{下} + \frac{V_{下}^2}{2g} + h_f + h_e$$

式中：等式左边两项：为上断面的势能和动能；

等式右边头两项：为下断面的势能和动能；

h_f ——为沿程损失项；

h_e ——为局部损失项；

Z ——水位；

V ——断面平均流速；

g ——重力加速度；下标汉字分别指上下断面。

对于沿程损失项，目前计算方法比较统一，一般采用下述公式求解：

$$h_f = \frac{Q^2 \times L \times N^2}{K^2}$$

式中： $K = (K_{上} + K_{下}) / 2$ ； $K_{上} = R_{上}^{2/3} \times A_{上}$ ； $K_{下} = R_{下}^{2/3} \times A_{下}$ ； $R_{上}$ ——上断面水力半径； $R_{下}$ ——下断面水力半径； $A_{上}$ ——上断面面积； $A_{下}$ ——下断面面积； Q ——河道流量； L ——上下断面间距； N ——上下断面间河道平均糙率。

而对于局部损失项，目前分析计算的方法较多。一般对于河道工程，不同的局部阻水情况有不同的分析计算方法，本次分析项目对水位，采用一般水力学方法进行分析比较计算。天然河道局部损失的计算方法采用下式计算：

$$h_e = \zeta \times \frac{V_{下}^2 - V_{上}^2}{2g}$$

式中： ζ ——局部水头损失系数，其余参数含义同上。对于河道的局部水头损失，一般对逐渐收缩的流段，局部损失很小，可以忽略不计。对于扩散的河段，局部损失系数可取-0.3~-1之间，视扩散的急剧程度不同来选择。扩散角较小者可取-0.3，突然扩散可取-1。系数前面加个负号的目的在于始终保持局部水头损失为正值。

根据水力学计算方法，在明渠中，过水断面变化引起局部水头损失增加， ζ

值的取值如表 5.3-2。

表 5.3-2 局部水头损失系数 ζ 取值表

变化形式	逐渐扭曲面	逐渐楔形	突然圆弧	突然直角
收缩	0.10	0.20	0.20	0.40
扩大	0.30	0.50	0.50	0.75

3) 防洪标准

为适应国民经济各部门，各地区的防洪要求和防洪建设的需要，维护人民生命财产安全，中华人民共和国河道管理条例对河道整治与建设以及各工程项目建设等做了明确规定。设计洪水位由河道主管机关根据防洪规划确定。目前，我国按照国家《防洪标准》（GB50201-2014）执行。以城市为主的防护区，根据政治、经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准如表 5.3-3：

表 5.3-3 城市防护区的防护等级和防洪标准

等级	重要性	常住人口（万人）	当量经济规模（万人）	防洪标准重现期（年）
I	特别重要	≥ 150	≥ 300	≥ 200
II	重要	$<150, \geq 50$	$<300, \geq 100$	200~100
III	比较重要	$<50, \geq 20$	$<100, \geq 40$	100~50
IV	一般	<20	<40	50~20

以乡村为主的防护区，根据 5.4-4 乡村防护区的等级和防洪标准

等级	防护区人口（万人）	防护区耕地面积（万亩）	防洪标准重现期（年）
I	≥ 150	≥ 300	100~50
II	$<150, \geq 50$	$<300, \geq 100$	50~30
III	$<50, \geq 20$	$<100, \geq 30$	30~20
IV	<20	<30	20~10

根据《城市防洪工程设计规范》（CBT50805-2012），汨罗市属一般城镇，城市等级为 IV 等，其相应的防洪标准为 50~20 年。结合《防洪标准》（GB50201-2014）、《湖南省防洪总体规划大纲》、《汨罗市城市防洪规划报告》规定及要求，城区近期按 20 年一遇标准设计。

4) 现有水位

本工程河段水面线起推水位从下游起点处滨江拦河闸开始起推，水流量按上文计算成果根据《汨罗市拦河闸初步设计报告》中的水位流量关系曲线计算起始水位为 35.15m。由于《湖南省湘江重要河段治理工程可行性研究报告》成果已通过省厅评审，现红花保护圈和新市保护圈的数据均采用此报告数据，故本次计算采用此报告成果，中间断面结合本次计算成果插值得到，结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 工程河道现状水面线计算成果 (P=5%)

桩号	间距 (m)	设计流量 (m ³)	水位	备注
K0-025	0	5337.2	35.15	汨罗江滨江拦河闸
K0+000	25	5337.2	35.15	
K0+100	100	5337.2	35.16	
K0+200	100	5337.2	35.17	
K0+300	100	5337.2	35.18	
K0+400	100	5337.2	35.19	
K0+500	100	5337.2	35.2	
K0+600	100	5337.2	35.21	
K0+700	100	5337.2	35.22	
K0+800	100	5337.2	35.23	
K0+900	100	5337.2	35.24	
K1+000	100	5337.2	35.25	
K1+100	100	5337.2	35.26	
K1+200	100	5337.2	35.26	
K1+300	100	5337.2	35.27	
K1+400	100	5337.2	35.27	
K1+500	100	5337.2	35.28	
K1+600	100	5337.2	35.3	
K1+700	100	5337.2	35.31	
K1+800	100	5337.2	35.33	
K1+900	100	5337.2	35.34	
K2+000	100	5337.2	35.36	
K2+100	100	5337.2	35.38	
K2+200	100	5337.2	35.41	
K2+300	100	5337.2	35.44	
K2+400	100	5337.2	35.46	
K2+500	100	5337.2	35.49	
K2+600	100	5337.2	35.52	红花大桥
K2+700	100	5337.2	35.53	
K2+800	100	5337.2	35.54	
K2+900	100	5337.2	35.56	
K3+000	100	5337.2	35.57	
K3+100	100	5337.2	35.58	
K3+200	100	5337.2	35.59	
K3+300	100	5337.2	35.6	汨罗二水厂取水口
K3+400	100	5337.2	35.61	
K3+500	100	5337.2	35.63	
K3+600	100	5337.2	35.64	

K3+700	100	5337.2	35.65	
K3+800	100	5337.2	35.67	
K3+900	100	5337.2	35.7	
K4+000	100	5337.2	35.73	
K4+100	100	5337.2	35.76	
K4+200	100	5337.2	35.8	
K4+300	100	5337.2	35.83	
K4+400	100	5337.2	35.86	
K4+500	100	5337.2	35.88	
K4+600	100	5337.2	35.91	
K4+700	100	5337.2	35.93	
K4+800	100	5337.2	35.96	
K4+900	100	5337.2	36	
K5+000	100	5337.2	36.03	
K5+100	100	5337.2	36.05	
K5+200	100	5337.2	36.08	
K5+300	100	5337.2	36.1	
K5+400	100	5337.2	36.13	
K5+500	100	5337.2	36.19	
K5+600	100	5337.2	36.26	
K5+700	100	5337.2	36.32	
K5+800	100	5337.2	36.38	
K5+900	100	5337.2	36.42	
K6+000	100	5337.2	36.44	京广高铁桥
K6+100	100	5337.2	36.46	
K6+200	100	5337.2	36.48	
K6+300	100	5337.2	36.5	
K6+400	100	5337.2	36.52	
K6+500	100	5337.2	36.54	
K6+600	100	5337.2	36.55	
K6+700	100	5337.2	36.57	
K6+800	100	5337.2	36.62	
K6+900	100	5337.2	36.67	
K7+000	100	5337.2	36.71	
K7+100	100	5337.2	36.76	
K7+200	100	5337.2	36.8	
K7+300	100	5337.2	36.83	
K7+400	100	5337.2	36.86	
K7+500	100	5337.2	36.88	
K7+600	100	5337.2	36.91	

K7+700	100	5337.2	36.94	
K7+800	100	5337.2	36.98	
K7+900	100	5337.2	37.01	
K8+000	100	5337.2	37.05	
K8+100	100	5337.2	37.08	
K8+200	100	5337.2	37.12	
K8+300	100	5337.2	37.18	
K8+400	100	5337.2	37.24	
K8+500	100	5337.2	37.3	
K8+600	100	5337.2	37.35	
K8+700	100	5337.2	37.41	
K8+800	100	5337.2	37.46	
K8+900	100	5337.2	37.51	
K9+000	100	5337.2	37.57	
K9+100	100	5337.2	37.62	
K9+170	70	5337.2	37.66	
K9+200	30	5337.2	37.67	107 国道桥

5.3.2 工程前后水面线分析计算

本次清障工程拟对河道进行清障，主要为对工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整。根据本工程清障横断面图可知，项目建设后河道过水断面面积增大，理论上在通过相同洪水流量时，相较工程前断面流速变缓、水位下降。

因此，本次通过选取典型断面，计算其工程后水面线，通过与工程前的水面线比对，分析项目建设对水位的影响。工程河道共布设了 12 个工程后水文分析计算断面，具体见表 5.3-6。

表 5.3-6 工程后河道水面线计算断面布置表

桩号	间距 (m)	累距 (m)	备注
K0-025	0	0	汨罗江滨江拦河闸
K0+000	25	25	
K1+000	100	1025	
K2+000	100	2025	
K2+600	100	2625	红花大桥
K3+300	100	3325	汨罗二水厂取水口
K5+000	100	5025	
K6+000	100	6025	京广高铁桥
K7+000	100	7025	
K8+000	100	8025	

K9+000	100	9025	
K9+200	30	9225	107 国道桥

2) 计算成果

本工程河段位于汨罗江滨江拦河闸上游，在忽略局部水头损失的与流速水头的情况下，采用 HEC-RAS 程序逐河段进行河道水面曲线计算即可以量化疏挖对河道的影响。计算成果见表 5.3-7。

表 5.3-7 工程后河道段水面线成果表（85 国家高程）

桩号	累距 (m)	防洪标准 (P=5%)		
		清障前水位 (m)	清障后水位 (m)	水位降落 (m)
K0-025	0	35.15	35.08	0.07
K0+000	25	35.15	35.08	0.07
K1+000	1025	35.25	35.19	0.06
K2+000	2025	35.36	35.31	0.05
K2+600	2625	35.52	35.47	0.05
K3+300	3325	35.6	35.56	0.04
K5+000	5025	36.03	35.99	0.04
K6+000	6025	36.44	36.41	0.03
K7+000	7025	36.71	36.69	0.02
K8+000	8025	37.05	37.04	0.01
K9+000	9025	37.57	37.57	0
K9+200	9225	37.67	37.67	0

从上述分析结果可知，清障后汨罗江主河道行洪面积增加，随着清障工作的完成，河段糙率将稍有减小，断面流速进一步减小。随着入流流速减小，从而影响河道的水动力条件，主要表现为断面平均流速的减小。

5.4、环境风险评价

5.4.1 环境风险评价目的

环境风险是指突发性事故对环境(或健康)的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的

通知》的要求，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)和《外来物种环境风险评估技术导则》(HJ624-2011)，通过风险调查、风险识别、风险事故分析和风险预测与评价等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。评价工作程序见图

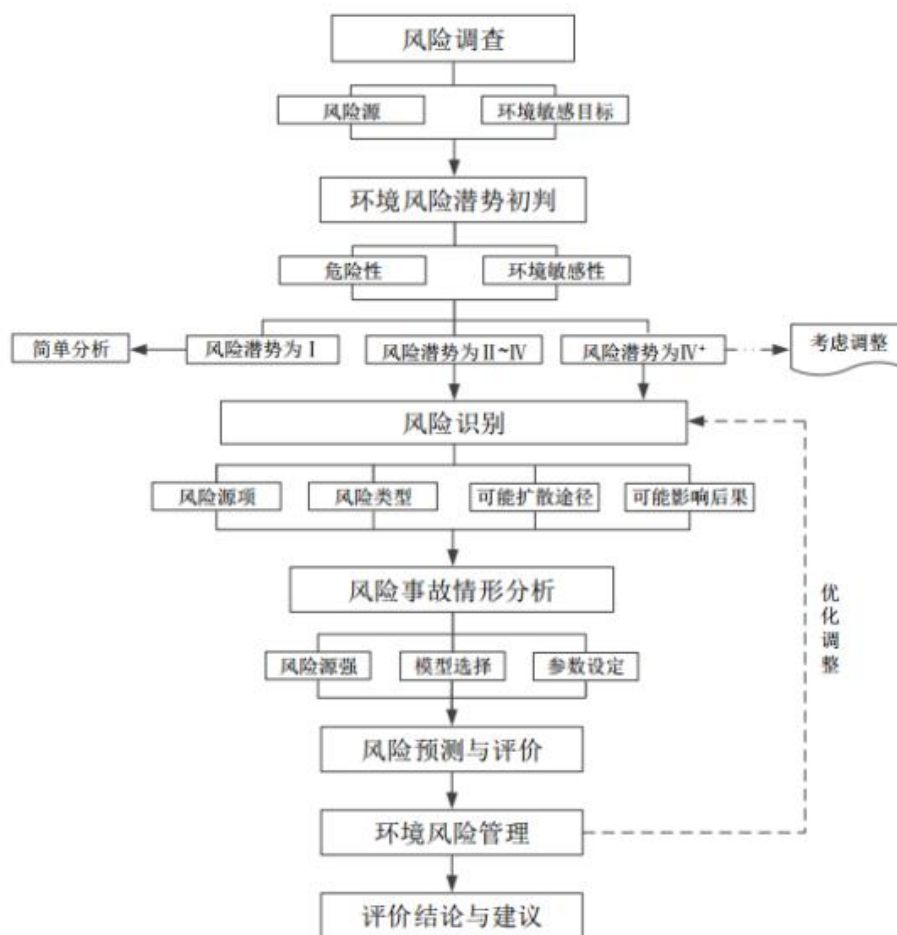


表 5.4-1 评价工作程序图

5.4.2 评价等级、内容和重点

(1) 评价等级确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识标准》(GB18218-2018)中规定的易燃易爆和有毒物质的临界量限值。

本项目涉及到的原料无毒，不属于剧毒、有毒易燃和爆炸性物质，本项目不涉及危险物料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风

险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.4-1 确定环境风险潜势。

表 5.4-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区 (E1)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E1)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 共同确定。

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在项目边界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

表 5.4-2 涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	理化性质	危害特性	贮存方式	最大贮存量 q _i	《辨识》中规定的临界量 Q _i	q _i /Q _i
1	油类物质 (矿物油类， 如石油、汽 油、柴油等； 生物柴油	无色液体	易燃易爆	罐装	20	2500	0.008

等)							
合计							0.008
注：临界量 Q_i 参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 里所列的临界值，均以纯物质来计。							

所以本项目危险物质的数量与临界量比值 $Q=0.008 < 1$ ，风险潜势为 I。

③评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.4-3 评价工作等级划分

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

综上所述，本项目评价工作等级为简单分析。

5.4.3 风险识别

评价范围及保护目标

依据确定的项目环境风险评价等级和评价范围，对风险评价范围内的环境敏感点进行现状调查，评价范围内的环境敏感目标情况见表 5.4-4。

表 5.4-4 项目环境风险评价范围内敏感点调查情况统计

序号	敏感点名称	相对厂址方位	相对项目边界距离/m	功能/规模
1	汨罗城区居民	WS	170m	约 10000 户，3000 人
2	新市镇居民	S	1930m	约 2000 户，6000 人
3	罗江镇居民 1	WN	2626m	约 150 户，450 人
4	罗江镇居民 2	WN	425m	约 450 户，1360 人
5	罗江镇居民 3	WS	848m	约 200 户，600 人
6	归义镇居民	W	1795m	约 350 户，750 人

环境风险源识别

1)油料运输风险

施工期，工程施工区不设置油库，施工期所需油料全部外购运输，进入施工区使用。油料主要为汽柴油，最大运输量为 20t。危险品运输和储存可能出现的环境风险类型是交通事故、火灾和爆炸。

2)其他环境风险源

施工期其它环境风险源主要为废污水事故排放风险。

1、施工期废(污)水事故排放风险评价

工程位于国家湿地公园，产生少量冲洗废水，在环评阶段均规划了相应的处理措施和出水回用措施，明确了回用水去向，提出了管理要求。然而，在施工过程中，仍有可能因为回用水泵或各污废水处理设施故障、施工废水产生量突然增加等情况，造成施工生产废水出现事故排放，导致汨罗江水质受到一定程度的污染，甚至影响到水厂的取水水质，造成水厂净水成本增加或短时间无法供水。

a)事故排放风险影响预测

施工期施工废污水的事故排放，会对水环境产生影响，因此对施工期事故状态下的废污水排放进行影响预测计算。工程生产废水主要包括：清淤余水和含油废水。含油废水排放量较小，污染物成分较为简单，主要为 SS 和石油类，其事故排放影响较小，但石油类物质如果被雨水冲刷入河，其扩散距离长、范围大，因此需引起重视；清淤余水是施工期短时间内排放量最大的废水，初期排水水量大，污染物主要是 SS。如果污水处理设备出现事故排放的情形，容易对汨罗江江段水质造成一定的污染。本次风险评价主要考虑含油废水、清淤余水的事故排放，计算的工况选择最不利情况，即 2 类废水以最大排放量向汨罗江进行排放。根据工程分析的结论，施工生产废水的事故总排放量取 $0.004\text{m}^3/\text{s}(114.64\text{m}^3/\text{h})$ ，排放浓度分别取 SS：2500mg/L、石油类：30mg/L、BOD5：150mg/L、COD：250mg/L、NH3-N：20mg/L，分质分类计算各类污染物的排放量。预测模型采用二维稳态混合模型(岸边排放)，对事故排放所带来的影响进行预测。采用模型见下式：

$$C(x, y) = C_h + \frac{C_p Q_p}{H(\pi M_y x u)^{1/2}} \left\{ \exp\left(-\frac{u y^2}{4 M_y x}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B - y)^2}{4 M_y x}\right] \right\}$$

式中：x, y—纵向、横向计算点距离，m；

- u—平均流速, m/s;
- H—平均水深, m;
- B—河流平均宽度, m;
- C_h—河流污染物浓度, mg/L;
- C_p—废水中污染物浓度, mg/L;
- Q_p—废水流量, m³/s;
- M_y—横向扩散系数, m²/s。

M_y 采用 Taylor 法估算:

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}$$

式中: g—重力加速度, m²/s;

I—坡降。

施工区河段执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。由于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中无 SS 项目, 以《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4(二类污染物)一级标准(SS≤70mg/L)作为施工废水事故排放影响范围评价标准。按最不利水文条件预测事故排放影响范围, 结果见下表 5.4-1。

表 5.4-1 生产废水事故排放影响范围表

地点	事故系统	污染物	本底浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	影响长度 (m)	影响宽度 (m)
项目下游 拦河坝左 右	生产废水	SS	14	2500	70	830	5
		石油类	0.04	30	0.05	520	4.5

b)风险分析

由表中数据可知, 生产废水出现事故排放, 影响范围也在 830m 范围以内, 难以降解的主要是石油类物质, 但石油类物质总的排放量很小, 不会造成大面积的水质污染影响。施工区各类废污水处理设施出现事故后, 在不利的天文条件下, 所造成的污染范围也很有限。保护区水质会短时间不符合《地表水环境质量标准》III类标准要求。从保护工程施工区所在水体水质角度出发, 施工前应做好水质风险事故应急预案, 施工期间配备充足的应急物质, 按要求建设废污水处理设施和回用设施, 并且切实加强施工管理, 尽量避免事故排放的发生。

2、油料储运风险评价

a)风险识别

工程在施工、运行过程中, 不涉及剧毒有害原材料或产品, 但在施工过程中

需使用大量的油料，如汽油、柴油。因汽油、柴油的易燃特性，若其运输、使用和储存管理不当，有可能引发火灾、爆炸等事故，存在一定的环境风险。工程不设常备油库，油料由当地石油公司供应，仅在施工场地内设临时储油设施或油罐车以保证油料供给。临时储油设施的油泄漏不仅会引起火灾爆炸事故，同时，渗漏的油和火灾事故形成的油污若处理不当而直接排入资水，会给河流水体带来严重的水质污染。

b)风险分析车辆运输过程中，有可能发生交通事故，造成油料的泄露，可能引发火灾或爆炸事故，以及未及时拦截的油料，将会污染周围生态环境和环境质量。本工程所需油料购自于汨罗市，油料运输采取专门运输车辆、由专业人员驾驶和押运的方式，可有效控制交通事故发生概率；在运输过程中，严格按照国家相关规定控制油料的单车运输量，运送油料的运输车辆须采用密闭性能优越的储油罐，确保不造成环境危害或把事故造成的环境危害性降低在可控制范围之内。一般储油设施火灾除具备一般火灾的共性外，还具有油品易燃烧和油气混合气易爆炸的特殊性。油污不进行处理直接进入河流水域后，被油污染的水域将会因油污自然降解造成局部缺氧状态，使水生植物的光合作用无法进行，水生动物因缺氧而死亡；同时，油类产品具有一定的毒性，会对水生生物尤其鱼类物种带来一定的遗传危害，给生态系统带来严重的危害。

3、生态风险分析

本工程在对鱼类资源、植被采取相应恢复措施时，均选择本区域原有适生的特有鱼种、树种及草种，因此不存在当地物种演变及主动带来外来物种入侵的风险。但工程建设过程中，大量工程材料运输进场，在包装材料或填充物等中可能存在外来物种的种子、虫卵或幼虫等，一旦引入，在没有天敌的情况下，可能出现大量繁殖情况。水库蓄水将使原来栖息于河谷灌草丛的中小型兽类，特别是小型啮齿动物向较高海拔生境或食物丰富的人类聚居地附近迁移，造成迁入地的啮齿动物种群数量在短时间内较大增加，形成较高密度区。这些啮齿动物常常会传播疫源性疾病，在它们向人类聚居地附近迁移的过程中，将增加疾病传播的风险。

5.4.4 事故风险防范措施

1、施工期废(污)水排放风险防范措施

a)加强施工废污水的处理，实行完全回用。按照环评要求建设废污水处理设

施和回用设施，确保废污水经处理后自动回用到相应场地或施工部位。加强施工管理，设专人负责施工废污水处理设施的日常管理、监督和维护。

b)施工期，除定期和定点对施工区下游水体进行监测、加强对废污水处理系统管理人员的培训外，还应定期对处理系统进行详细的检修，使系统处于良好状态运行。一旦出现事故，应立即停止相关生产设施的运行，停止废污水的处理和排放，从源头上控制废污水的产生，并尽快找出事故原因，检修、修理出现事故的机器，尽快恢复废(污)水系统的运行。同时，应将出现的事故向受影响的地方政府和当地生态环境部门汇报，并对事故发生后的下游水质进行监测分析，进行事故评价。

c)施工前，编制水质事故风险应急预案，报地方生态环境行政主管部门备案，并将应急预案在所有参建单位中进行发布。落实应急组织机构和相关责任人。

d)为确保水厂在施工期间的取水、供水安全。

2、油料储运风险防范措施

施工期间，应与当地的消防部门建立密切联系，加强消防设备的日常检查和管理，制定相关的救援方案，对事故产生的油污进行收集处理。事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行检查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，结果上报相关部门，为指挥部门提供决策依据。

5.4.5 环境风险评价结论

通过对本项目风险识别，认为本项目在建设过程中均存在的风险影响，经对项目处理系统进行分析，泄漏、起火、爆炸事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

1、施工扬尘措施

(1) 施工场地的扬尘大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

(2) 保持施工场地路面清洁：为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，清运车辆覆盖帆布，防止洒落等有效措施。

(3) 土石方开挖尽量避开干燥多风天气，土石方不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

(4) 施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工。在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将物料及时外运到指定地点堆放，缩短堆放的危害周期。

(5) 为了控制扬尘对周围环境和环境敏感目标的影响，建设单位应加强对施工现场可能产生扬尘的每个环节的严格管理，本项目应按如下要求

进行施工操作：

①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，严禁敞开式作业。

②渣土运输车辆采取密闭措施，安装卫星定位系统。

③运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

(6) 为了进一步缓解施工期产生扬尘对居民点及敏感目标的影响，本环评要求施工单位必须严格按照《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），本项目还应采取下列扬尘污染防治措施：

①施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

②土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

③施工过程中产生的弃土、弃料，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

④设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

⑤施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

⑥施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑦施工期间，对于工地内裸露地面，晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

⑧各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

⑨施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

⑩完工后及时清除建筑垃圾。

2、燃油废气控制措施

施工机械及运输车辆定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。所有

燃油机械和车辆尾气排放执行《汽车大气污染物排放标准》(GB147611-14761.7-93),若其尾气不能达标排放,必须配置消烟除尘设备。严格执行《在用汽车报废标准》,推行强制更新报废制度,特别是对发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆,不准进入施工区进行施工。

3、堆场底泥恶臭气体

本项目施工期产生的恶臭气体来自黑臭水体底泥,产生的恶臭气体以无组织的自然扩散形式排放。为避免臭气对环境的影响,项目必须强化清淤作业管理,场地需建设围挡等,可减少清淤过程臭气的产生。已干化底泥区域应及时清运,未清运部分需铺设防雨布遮盖,减少臭气的挥发、扩散。环评另建议对堆场臭味源集中的地方设置全封闭或半封闭式厂棚,并在堆场南侧设置防护绿化带。同时,项目需按散泥运输的规定对底泥运输进行管理,采取专业环保运输车辆,密闭遮盖,严禁超载,并合理选择运输路线,尽量避免人流量大或居民区多的运输路线。

本项目施工期建设内容主要有:设备安装和调试,主要污染有堆场恶臭、车辆运输扬尘、施工噪声和施工人员生活垃圾等。只要落实洒水抑尘,合理安排施工时间,施工期对环境的影响不大,污防措施可行。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

1、清淤余水

项目堆场渗透出来的余水经过管道自流,与沉淀池的物理沉淀,经处理过的余水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,后排入城市污水管网,汇入汨罗城市污水处理厂处理。

物理沉淀、药物促沉

物理处理即利用颗粒物的自然沉降特性,通过控制疏浚余水停留时间、工程初步设计报告泥水界面距水面有效水深、流速等达到去除SS及其它污染物的目的。具有工艺简单可靠、经济有效、处理量大等特点,是目前余水处理普遍采用的方法。根据有关沉降实验资料,在静态条件下具备一定的物理自然沉淀的能力。工程前期,余水停留时间较长,可以达标排放。

根据《底泥疏浚工程中余水处理技术》的研究可知,余水中的污染物主要以颗粒态为主,通过控制余水中的悬浮物含量就可以控制污染物含量,实际为一个固液分离问题。以物理沉淀+投药促沉法来控制SS的排放,絮凝剂与泥浆在

装置中快速混合，在内迅速反应、沉淀，使细小的悬浮颗粒絮凝成大颗粒，迅速沉淀下来，减小沉淀时间。本环评要求建设单位杜绝未经处理的余水随意倾倒或引流至附近河道，以免对河道产生二次影响。

2、施工废水

(1) 施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。工程施工区设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施。

(2) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

(3) 施工场地争取做到土料随填随压，不留松土。开挖、填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

(4) 在工程施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水和污水，经过沉沙、除渣和隔油等处理后，回用施工建设。

(5) 运输、施工机械机修油污应集中处理，擦有油污的固体废弃物不得随意乱扔，要妥善处理，以减少石油类对水环境的污染。

清淤余水排往污水处理厂的可行性分析

汨罗市城市污水处理厂位于汨罗市城郊乡百丈村(李家河下游西侧与汨罗江交汇处)，占地 70 亩，工程一期总占地面积 44.38 亩。汨罗市城市污水处理厂一期建设规模为 2.5 万吨/天。其工程服务范围 of 汨罗市城区及湖南汨罗工业园的生活生产废水，近期服务人口约 20 万人。汨罗市城市污水处理厂一期工程已于 2009 年 12 月 16 日顺利通过竣工验收投入运行，目前汨罗市城市污水处理厂的截污干管已经沿汨罗江敷设，覆盖到了汨罗各道路。根据汨罗市城市污水处理厂的纳污规划，汨罗市城市污水处理厂在时间和空间上均可接受并容纳本项目废水。

汨罗市城市污水处理厂采用预处理加表曝型改良型氧化沟处理工艺，同时出

水采用接触消毒池工艺,污泥处理采用机械浓缩脱水工艺,处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。改良型氧化沟池型具有完全混合式和推流式曝气池的双重优势,能承受水量、水质变化较大的冲击负荷,处理效果稳定。

汨罗市污水处理厂于 2009 年 6 月开工建设,于 2009 年 12 月 5 日完工并通水进行单机调试,由于建设方资金问题以及汨罗市城市化规模不大,2.5 万 m³/d 的处理规模足够满足当时的处理量,故建设方只进行了一期建设,管线工程于 2008 年 9 月 21 日开工建设,铺设管网约 37 公里,于 2009 年 11 月 4 日完工。

汨罗市污水处理厂近期正在进行改扩建(一期提标改扩建及二期扩建 2.5 万 m³/d 项目),故汨罗市城市污水处理厂出水水质由现行“一级 B 标”提质到“一级 A 标”,污泥含水率降至 60%以下。现行日处理规模 2.5×10⁴m³/d 扩建到 5×10⁴m³/d。于 2020 年 2 月正式投入运行,汨罗市污水处理厂改扩建期间不会停止运行,对一期工程无影响。本项目污水量为 97.44m³/d,日处理量仅占污水处理厂处理量的 1.95%。故汨罗市城市污水处理厂可完全处理本项目产生的清淤余水。

故本项目污水通过上述措施处理后可达标排放,不会对周边环境造成明显的影响。

6.1.3 地下水污染防治措施

本次清淤工程中底泥中重金属含量满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染管控标准》的指标要求,同时底泥浸出毒性试验结果也显示底泥中可溶性重金属的含量很低,经雨水淋溶进入地下水的量可以忽略。但底泥中全氮、全磷、有机质的含量较高,为防止底泥中营养物质对地下水和周边地表水的影响,堆场采取以下措施:

(1) 堆场场底和边坡进行防渗处理。

(2) 弃土区雨水导排工程在堆场库周顶部外侧开挖排水沟,用于表层雨水径流的导排,同时在封场过程中,要求封场顶面向周边形成 5%的倾角,以利于雨水汇入周边排水沟。

(3) 封场采用护坡形式,雨水通过渣场四周截流沟导排出去,避免雨水渗漏到堆场区,可最大程度减少和控制对地下水的环境污染。在采取以上措施后,项目建设对地下水环境的影响较小。

6.1.4 施工期噪声污染防治措施

为了减轻施工期对周围环境的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，应做到：

(1) 施工单位要在施工准备时有施工组织设计，施工现场要制定环境保护措施，使各项作业有组织、有计划地进行，尽可能避免高噪声设备同时运作。

(2) 选用效率高、噪声低的机械，禁止噪声超标的机械进场；对各种产生噪声和振动的机械设备应当采取消声防振措施，使其噪声和振动符合有关标准，并注意对机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。

(3) 合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，严禁夜间（晚 22：00~早 6:00）施工，若是工程需要必须在晚上施工，要上报有关部门批准同意后方可进行，并公告附近的居民。

(4) 应实现施工场地封闭化、围挡标准化，减少对周围环境的污染和影响。夯土机、吊车、空压机等高噪声机械在居民区较近的区域施工时，可用围挡板与居民区隔离，阻隔噪声传播。

(5) 加强施工机械的维护管理工作，使设备正常平稳运转，避免设备非正常工况产生的高噪声污染；安排人工轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

(6) 施工单位应处理好与施工场界周围群众的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。施工期噪声是短期暂时的，并且在采取相应的工程及管理措施后，项目施工期对区域声环境的影响可得到较好控制，对各声环境敏感目标的影响可以接受。并且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的。

6.1.5 固体废物防治措施

(1) 清淤淤泥

工程为河道清障工程，根据各个断面面积采用圆台法计算得出河道清障设计工程量 26.31 万立方米。参考汨罗江上游平江段河道砂石成分分析结果，汨罗江

国际龙舟竞渡中心赛道清障工程清障方量中，初步估算砂占 28.5%，卵石占 47.9%，淤泥占 23.6%，即砂为 7.50 万立方米，卵石为 12.60 万立方米，淤泥为 6.21 万立方米。据调查，本项目底泥的重金属的含量都较低，对植被不构成生态危害。砂与卵石外售处理，淤泥在堆场存放，部分回用到其他市政建设中。

(2) 生活垃圾

本项目施工场地有各类施工人员 60 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计，施工期为 18 个月（540 天），则施工期生活垃圾产生量为 16.2t。生活垃圾则包括塑料、废纸等。项目办公、施工等区域均设置加盖垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，交由环卫部门进行无害化处理，不可随意倾倒。同时加强施工人员环境保护教育，禁止随意乱扔垃圾。项目生活垃圾处置措施可行。

(3) 处理沉渣

项目余水处理在沉淀过程中，会产生一定沉渣，根据项目 SS 进出水设计标准，项目 SS 去除量约 20t。则项目余水处理沉渣产生量为 20t，并入底泥运至堆场存放。

(4) 废机油

本项目施工机械的维修保养均委托给汨罗市相关的机械维修厂，故本项目不会因施工机械的维修保养产生废机油。

施工过程中产生的固废及时清运，清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。同时对于施工建筑垃圾要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求，委托渣土公司运送到指定地点处置。

6.1.6 生态环境保护措施

(1) 应坚持“保护优先、生态优先”的原则，在汨罗江国家湿地公园管理处的专业技术人员的参与下，对施工工艺、作业方式以及不同工程的时序进行充分论证，进一步优化施工方案，制定出对湿地生态系统及生物多样性影响最小且切实可行的施工方案（或计划），减少临时占地范围，防止碾压和破坏施工道路范围之外的植被和树木。

(2) 合理优化施工方案，首先应对施工工艺、作业方式以及不同工程的时序进行充分论证，进一步优化施工方案，采取分段分时施工，。

疏浚作业选择在枯水期进行施工，在进行疏浚作业时，加快疏浚作业的进度，减少疏浚疏浚作业时间，对于施工方式建议可以采取围堰的施工方式，同时，利用废弃鱼塘、低洼地作为淤泥处置场，少占耕地，全部用于沿线设施的绿化覆土。

(3) 考虑到汨罗江国家湿地公园及其周边生物资源丰富，合理安排施工时间，在进行坝体拆除以及疏浚作业时，应当避免在水生动物的产卵期、越冬期以及繁殖期，同时，加快施工进度；在进行湖岸、坑塘治理以及修复工程时，应该对野生动植物的生境予以保护，避免毁坏野生动植物的生存环境。

(4) 加强施工过程中的管理，施工过程中，避免野蛮施工，施工期间，车辆运输，机械轰鸣，施工人员活动和施工机械噪声对野生动物，尤其是鸟类产生较大影响，建议将项目根据施工公园内鸟类迁徙时间进行调整，并在施工时避开野生动物的栖息地，不得感染和破坏野生动物的栖息、活动场所，禁止夜间施工。

(5) 应加强湿地公园内建筑施工期生态监测。监测人员必须有湿地公园管理人员和具有相关知识的专业技术人员共同参与，主要职责是监测与检查各项生态保护措施的落实，施工临时场地布置等。

监测人员在施工期间应对主要影响区的动物资源（主要指保护动物）、植物资源（主要指保护植物）、生态旅游资源、水文资源、人为活动情况、生态系统等定期进行监测、督查，一旦发现问题及时采取措施处理。

结合野外调查、定点监测、取样分析，采用宏观与微观相结合、点面结合、定期调查与不定期抽查相结合的方法，对施工期间主要影响区的空气、水质、土壤等生态环境因子的变化进行动态监测，及时掌握生态环境质量变化动态。掌握施工期临时施工场地的降雨情况、水土流失量等。

(5) 通过采取有效的植被恢复措施，水土流失防治措施后，区域内的植被可以得到最大程度的保护，水土流失的危害可减少到最低限度。

根据《汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程对汨罗江国家湿地公园生态影响专题报告》可知该项目施工作业将对河底下层原来较为稳定的地质系统产生搅动，加重了清障区水体的污染程度，给水生植物的光合作用及鱼类和浮游动物栖息环境带来不利影响，但施工结束后对湿地自然环境、生态系统、植物、动物等

影响将会消除，对自然生态不会造成较大的不可逆影响和累积影响。

7、环境经济损益分析

7.1 环境效益分析

工程改善环境效益是工程实施以后受益区内全行业比现状工况下可以减少的固定资产、流动资产、停工停产等各项损失。由于环境治理作为一个工程体系才能发挥综合作用，本工程作为其中一个小 的分部，无法判断其实际所能产生的环境效益，本次评价只能按同类工程效益估列计算，估列第一年效益为 200 万元，以后每年按 5%递增。另项目实施后将减少每年的河网水质治理费用，按现有河网水质治理费用估列，第一年河网治理费用估列 50 万元，以后每年按 5%递增。本项目的建设产生的环境经济损益分析见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境经济损益分析表

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1、防止水环境污染 2、防止空气污染	1、保护人们生活、生产环境 2、保护国家财产安全、 公众人身安全	1、使施工期对水环境的不利影响降低到最小程度 2、本建设得到社会公众的支持

企业应采取的环保措施及其投资估算见下表，项目总投资 1156.25 万元，环保投资 70 万元，占总投资的 6.05%。

表 7.1-2 环保设施投资估算表

序号	投资项目	投资额（万元）	备注
1	建立临时堆放场、围固等，清运弃土、淤泥外运处置	20	
2	施工期沉淀池	3	
3	清淤过程围堰、防护屏设置	5	
4	施工现场土方编织袋	5	
5	固体废物的收集和储运	5	
6	施工人员噪声安全防护装备	5.0	
7	绿化工程及水土保持	20	
8	环境保护标志指示牌、警示牌	5.0	
9	施工期施工人员的宣传教育培训环境保护知识	1.5	
合计		70	

7.2 社会效益分析

(1) 直接经济效益

由于本项目是一项市政惠民生态环保工程，工程本身无财务收入，不产生直

接的经济效益。本项目投资为 1156.25 万元，工程运行无需养护费用。因此本项目没有体现直接经济效益，主要体现间接经济效益。

(2) 间接经济效益

本工程按有、无项目对比可获得的直接效益与间接效益计算。经济效益主要体现在改善环境等社会效益。环境效益主要体现在美化社会环境、改善居民生产生活条件和改善生态等方面。

①环境效益

工程改善环境效益是工程实施以后受益区内全行业比现状工况下可以减少固定资产、流动资产、停工停产等各项损失。由于环境治理作为一个工程体系才能发挥综合作用，本工程作为其中一个小的分部，无法判断其实际所能产生的环境效益，本次评价只能按同类工程效益估列计算，估列第一年效益为 200 万元，以后每年按 5%递增。另项目实施后将减少每年的河网水质治理费用，按现有河网水质治理费用估列，第一年河网治理费用估列 50 万元，以后每年按 5%递增。

本项目的实施将产生良好的社会效益，分析如下：

(1) 促进地方经济的发展；

(2) 进行了生态环境治理。

7.3 综合分析

项目建设是确保河道行洪畅通，通过赛道清障工程，洪时能蓄能排、旱时能补能灌，有利于全面提高现代化建设水平、改善水生态环境、提升水利发展水平，有利于从根本上改变河道的现状，创造良好的水环境。汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程是集“引、排、蓄、供”及航运、生态、景观功能于一体的公益性基础工程，有利于恢复和提高河道的蓄水、航运、净化、景观等综合功能，充分发挥河道对经济的综合促进作用，全面提升区域竞争力。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

8、环境管理与监测

8.1 环境管理

环境管理和监测是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的的。在工程项目施工和营运过程中将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

8.1.1 环境管理制度

1、环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

2、环境保护管理的机构设置及管理要求

建设单位应按岳阳市生态环境局的要求加强环境管理，建立健全环保监督、管理制度和管理机构。

(1) 要求环境管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出项目营运期环境保护管理和监测范围，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。

(2) 建议设安全环保部，全面负责环保工作。配备专职技术人员及环境监测人员，担任企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

(3) 建立污染处理设施管理制度。项目运营过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染防治设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

(4) 排污定期报告制度。定期向岳阳市生态环境局报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

3、环境管理的主要任务

安全环保部的主要职责是：贯彻执行环保的法规制度，组织和协助有关部门制定环保管理制度，现场检查、承担各污染源及其污染防治设施的监测、岗位尘毒测定以及大气、受纳水体的监测，解决环保问题，进行环保的宣传教育，处理环保事故等。主要任务如下：

(1) 建设期负责落实项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如工程整体性等基本要求，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

(2) 建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、地方有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”，环保设施竣工验收，排污申报与许可证，污染物达标排放与问题控制等制度。

(3) 负责对本项目的环境保护工作进行监督与管理，负责与地方各级环保主管部门的协调工作。

(4) 根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测

计划并组织实施，协助当地环境监测部门对本项目的污染物排放进行日常监测，发现问题及时解决。

(5) 保证污染治理设施的完好率、运行率和主体设施相适应，做到运行、维护检修与主体设施同步进行。

(6) 对职工进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度，根据确定的环保目标及管理要求对各部门、各岗位进行环保执法监督和考核。

(7) 负责组织突发事件的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

(8) 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套环境管理制度体系，如：环保设施运行操作规程；污染防治对策控制工艺参数；环境保护工作年度计划；绿化工作年度计划；厂内环境保护工作管理及奖罚办法等等。

4、环境管理措施

项目环境管理措施如下：

(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；

(2) 设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；

(3) 按照监测计划定期组织污染源监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；

(4) 对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；

(5) 不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳定；

(6) 重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对运行状况提意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高环境管理水平；

(7) 实施定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强管理，控制开、停车调试，检修等非正常情况下的排放。

8.2 环境监管计划

为了加强环境管理，贯彻实施污染物达标排放要求，地方生态环境部门和建

建设单位均须对项目运营期的污染物排放情况进行监测。建设单位必要时也可委托第三方环境监测机构进行监测。

工程环境监理工作主要依据国家和地方有关环境保护的法律法规和文件、环境影响报告书、有关的技术规范及设计文件等，工程环境监理包括生态保护、水土保持、绿化、污染防治等环境保护工作的所有方面。工程环境监理工作应作为工程监理的一个重要组成部分，纳入工程监理体系统筹考虑。施工期环境管理与监控计划见下表。

(1) 工程环境的原则要求

a、环境监理的依据：国家和地方有关的环境保护法律、法规和文件，环境影响报告书或项目的环境行动计划、技术规范、设计文件，工程和环境质量标准等。

b、环境监理主要内容：主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，噪声、废气、污水等排放应达到本环境影响报告书中列出的标准；环保工程监理包括生态环境保护、水土保持等，同时包括污水处理设施、绿化等在内的环保设施建设的监理。

c、环境监理机构：建设项目的工程总监办负责对工程和环境实施统一监理工作。一般可在总监办设置一名工程环境监理的兼职或专职的副总监，重点负责工程的环境监理工作。

d、环境监理考核：工程监理考核内容中应包括工程环境监理的相应内容，并单独完成工程环境监理情况的总结报告，该总结报告应作为环保单项验收的资料之一。环境保护单项工程考核和验收时，应有交通管理部门负责环保工作的人员参加。

(2) 本项目施工期工程环境监理的具体工作内容项目工程环境监理的具体内容见下表。

表 8.2-1 施工期环境管理与监控计划

环境要素	环境保护措施与对策	执行单位	监督单位
生态环境	1、临时占地的生态保护措施。2、野生动植物的生态保护措施。3、其它生态环境保护措施。	汨罗市水利局	岳阳市生态环境局
地表水环境	1、施工废弃物要有组织地堆放，及时清运，不得弃入河道，避免影响河道行洪功能。2、文明安全施工，避免对河道堤坝等防护设施产生破坏影响。		

地下水环境	1、堆场、堆场应满足一定的防渗要求		分局
大气环境	1、加强汽车维护，保证汽车正常、安全运行。2、加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。3、加强运输管理，保证汽车安全、文明、中速行驶。4、科学选择运输路线，运输道路应定时洒水，每天至少两次（上、下班）。5、运送散装含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。6、物料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 300m 以上，遇恶劣天气加篷覆盖。		
声环境	1、施工材料制备、堆放场地应远离环境保护目标。2、合理安排施工活动，减少施工噪声影响时间。3、施工中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意维修保养和正确使用。4、打夯机、推土机、挖掘机、空压机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强防护 5、对附近建筑物设置防振措施或给予合理补偿，对特殊目标加以防护 6、地方道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆运行		
堆场封场后的环境管理	1、建立完善的环境管理体系，并配备一定数量的环境管理专职人员；2、建立检查维护制度，检查渣场裂缝、是否有局部塌陷情况，并采取地表变形监测。		

表 8.2-2 施工期主要环境监理内容

项目	监理内容	责任单位	管理部门
生态环境保护措施	施工期产生的土石方应定点堆放，不得随意乱弃乱堆；对施工临时占地，应将原有土地表层耕作的熟土堆在一旁堆放，施工完毕是否将这些熟土用于覆土绿化；严格按照设计方案利用土方；按照水土保持设计要求落实水土保持设施，水土保持设施建设、运行情况，特别是临时占地区的生态恢复情况，临时占地区的生态恢复所选用的物种须采用当地常见物种；白天应尽量减少噪声较大的机械在临近居民区施工，夜间禁止施工。	汨罗市水利局	岳阳市生态环境局汨罗分局
地表水环境保护措施	堆场是否建设余水收集沉淀池，余水是否能达标排放。		
地下水环境保护措施	堆场场底及边坡进行防渗处理；地下水导排系统。		
声环境保护措施	严格执行施工场界噪声限值，强噪声设备操作工人是否配带耳塞和头盔，并限制工作时间；居民区附近的施工场所禁止夜间(22:00~6:00)进行高噪声施工作业；对于距离小于 100m 的居民点，采取在施工场界设置临时挡板的措施，临时挡板高度应大于 2m；如有公众投诉应及时妥善解决；		
环境空气保护	是否在干旱季节对施工现场及主要运料道路、靠近居民点等环境空气敏感目标的地方采取洒水措施；物料堆场是否配备了洒		

措施	水降尘装置、围栏遮盖措施；		
固体废物预防措施	不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。施工机械的机修油污集中处理，揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，统一收集后送具有相关资质的单位处理，。在施工现场设置垃圾箱，由承包商按时清理。按计划 and 施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。对收集、贮存、运输、处置固体废弃物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。施工中挖掘出的泥渣，不能直接随意处排放，应设临时沉淀池进行沉淀。将沉淀后的泥渣进行统一收集后运至堆场堆放，并采取一定的防护措施。运送存放过程必须有环保人员监督，不允许随意丢弃，以便最大限度地减少泥渣对河流(沟渠、水库)水质的影响。施工结束后，施工场地应及时平整，清场要彻底。		
堆场封场后措施	定期对堆场位移、排水设施进行观测，预防填弃土消纳场不稳定发生垮坡现象。		
社会环境保护措施	施工结束时，建设单位应将施工过程中损坏的道路等基础设施给予修复；		
环境监测实施	是否按照环境影响报告书实施施工期环境监测方案		

表 8.2-3 施工期环境监测计划

类别	检测位置	检测项目	监测频次	执行标准
环境质量监测	大气	施工区域上下风向 PM10、NH ₃ 、H ₂ S	施工高峰期，每月一次	PM ₁₀ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单相关要求。NH ₃ 、H ₂ S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应的标准。
	地表水	施工河段上下游 DO、pH、SS、氨氮、COD	施工高峰期，每月一次	南渡断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；汨罗江其余评价江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	地下水	施工区域水井 pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、	每季度一次，每次监测 3 天	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

			镉、铁、锰、镍、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数		
	环境噪声	施工厂界	Ld、Ln	每季度一次，每次监测2天	《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中的2类标准

8.3 环保设施竣工验收

本建设项目环境保护设施竣工验收项目内容见下表。

表 8.4-1 项目“环保竣工验收调查一览表”

污染物类别	环保设施	验收内容	验收标准
地表水	清淤工程	通过清淤工程，恢复和提高河道的蓄水、航运、净化、景观等综合功能，充分发挥河道对经济的综合促进作用	相关工程质量标准
生态环境	施工临时生活区、物料暂存场等临时占地恢复	按照规定全部恢复原样	对周边市容、市貌、环境无影响
	堆场的恢复	弃土按照规定的工序进行施工，施工结束后及时覆土恢复	对周边市容、市貌、环境无影响
	水域生态恢复	栽植净化水体的水生植物、养鱼等	达到III类标准水质标准

9、建议及结论

9.1 项目概况

汨罗市水利局汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程位于汨罗江段，拟建地点为汨罗江段；建设规模长 9.5km，清障工程量 26.31 万方；投资情况：总投资 1156.25 万元，环保投资 70 万元，占总投资的 6.05%；汨罗江国际龙舟竞渡中心赛道清障工程主要工作任务为对龙舟竞渡中心赛道，即起点东起 107 大桥(左岸坐标 430681-L0005)，西至汨罗江滨江拦水闸（左岸坐标 430681-L005），全长 9.5km 赛道进行清障工程，依据国际龙舟拉力赛赛道要求：水位 3-5 米、赛道宽 100-150 米标准，对工程范围内河道浅滩、尾堆、暗礁、深坑等进行清障平整，以保障我市龙舟节及龙舟拉力赛的正常举办。

9.2 环境质量现状

（1）地表水环境

地表水监测结果表明，各断面、监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，表明区域现状水质较好。

（2）大气环境

根据 2018 年汨罗市环境空气监测数据，对比《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 出现超标，项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据《汨罗市生态环境局关于下达汨罗市 2018 年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》及《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》，汨罗市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，同时根据 2017 年和 2018 年环境空气质量现状对比可知，汨罗市环境空气质量正在逐步改善。

（3）声环境

评价区各监测点昼夜环境噪声质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

（4）地下水环境现状

各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类

标准要求外，其余各均符合相关标准要求，说明评价区域地下水环境较好。

(5) 土壤环境质量现状

项目所在地各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地筛选值

9.3 环境影响结论

1、施工期

(1) 废水：本项目废水主要为清淤余水、施工废水，①本项目施工人员就餐生活产生的污水经化粪池处理后经管道排至城市污水处理厂处理；②本次工程为清淤余水建立沉淀池，对清淤余水进行处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4、三级标准，后排入排入城市污水管网，汇入污水处理厂处理；③施工废水经收集，在隔油池沉淀一定时间后，全部回用作为施工用水，对外环境影响很小。本项目临时建设的化粪池、沉淀池、隔油池，在施工完成后，全部恢复原样。

(2) 废气：项目施工期产生的大气污染物主要有施工扬尘、底泥臭气、车辆尾气。

①施工扬尘：通过采取建设围挡、土方应集中堆放，及时回填、覆盖防尘网等措施，可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准表 2 标准及相应无组织排放监控浓度限值。

②底泥臭气：通过采取建设围栏、采取保护措施、使用篷布遮盖、清淤的季节选在枯水期等措施，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。不会对区域环境空气质量产生明显不利影响。

③车辆尾气：通过采取合理布置车辆行驶路线、安装尾气净化器、加强对车辆的维修保养等措施，可达到达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值。不会对区域环境空气质量产生明显不利影响。

故大气污染物不会对区域环境空气质量及人居生活环境产生明显不利影响，评价区空气环境质量仍可维持现状。因此本项目在施工过程中的废气不会对周边环境造成较大影响。

(3) 噪声：在采取环评提出的各种噪声污染防治措施后，项目厂界噪声昼

间能达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，即：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；因此，本项目建成投运后，设备噪声对周围环境不会产生明显影响。

（4）固体废弃物：生活垃圾放于垃圾收集桶、定期交由环卫部门实现无害化处理；建筑垃圾回收利用、无法利用送至垃圾填埋场；淤泥和工程余土，堆场存放，部分回用到其他市政建设中。项目固废妥善处理，去向明确，不会产生二次污染，治理措施可行。

（5）生态环境影响分析：工程施工期间主要生态影响表现为土石开挖等建设行为破坏原有地貌和地表植被使土层裸露，影响景观环境，并可能出现不稳定边坡，遇强降雨时会产生水土流失，施工过程还会扰动水生生态环境，影响水生生物的生存。应采取相关的生态环境保护措施。

（6）水土保持：建设单位应在项目施工过程中要加强监控，确保措施落实到位、设施正常运行。水土保持设施应与主体工程同时设计、协调施工，保证方案实施的及时性、完整性。

（7）堆场：堆场对环境的主要影响为：1.土方堆放过程中，在现场都会产生扬尘。2.雨水径流进入暂存、堆场内，渗滤液量的增加造成水体水质的下降。3.暂存、堆场的水土流失。这些影响如果置之不理将对自然环境和人体健康造成较大的破坏。应采取相关的一系列保护措施。

（8）运输方式及环保措施：原材料运输方式：项目原材料由运输车辆从市区道路运输至本项目的生产地点。采取以下环保措施：①运输车辆不得超载，防止物料泼洒；②运输物料的车辆应当密闭或者加盖篷布，并保证物料不遗撒外漏；③场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行使路线应尽量避免避开居民点和环境敏感点。④合理安排作业时间，尽量减少夜间运输频次，并进行线路优化。

9.4 项目环境可行性

1、产业政策符合性

与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符性。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相关规定本项目不属于限制类和淘汰类，因此，项目符合国家最新产业政策。

2、项目选址合理性

通过上文与国家湿地公园相关管理规定、国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案、《国家林业局关于修改<湿地保护管理规定>的决定》（国家林业局令第48号）、湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省湿地保护修复制度工作方案》的通知、《国家湿地公园管理办法》（2018年1月1日起实施）、汨罗江国家湿地公园总体规划（2011—2020）、汨罗江集中式饮用水水源地保护区的符合性分析可知，本项目符合相关规定。

3、环境风险分析可接受性

通过对本项目风险识别，认为项目建设和贮运过程中均存在的风险影响，根据类比调查，泄漏、火灾、爆炸事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

4、公众参与结果

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

5、环境经济损益分析

项目总投资1156.25万元，环保投资70万元，占总投资的6.05%，因此，从上述数据来看，项目改善水体环境，带动地方经济发展，具有较好的社会效益。

9.5 总结论

建设项目符合国家产业政策和可持续发展战略，是一项环境正效益工程。项目建成投入运行后，将改善水环境质量和人居环境。项目拟采取的污染防治措施从技术、经济上可行。区域无大的环境制约因素。只要严格按照环境影响报告书和工程设计提出的环保对策及措施，可确保项目污染物达标排放。因此，从环保角度而言本项目的建设是可行的。