

目 录

1. 概 述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点及主要问题	3
1.3 评价工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	5
1.4.1 产业政策符合性分析	5
1.4.2 与相关法规政策的符合性	5
1.4.3 与相关规划的符合性	10
1.4.4 选址合理性分析	11
1.4.5 与环评审批原则的符合性分析	12
1.5 环境制约因素分析	14
1.6 评价结论	15
2. 总则	16
2.1 编制依据	16
2.1.1 国家法律、法规、政策	16
2.1.2 地方法规、政策、规划	17
2.1.3 相关技术规范	18
2.1.4 其它资料	19
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	19
2.2.1 环境影响因素识别	19
2.2.2 评价因子筛选	20
2.3 环境功能区划与评价标准	20
2.3.1 环境功能区划	20
2.3.2 评价标准	21
2.3.3 污染物排放标准	23
2.4 评价工作等级及评价范围	24
2.4.1 评价工作等级	25
2.4.2 评价范围	27
2.5 评价内容及评价重点	28
2.5.1 评价内容	28
2.5.2 评价重点	28
2.6 环境保护目标	28
2.6.1 环境功能保护目标	28
2.6.2 环境敏感保护目标	29
3. 工程概况	32
3.1 汨罗江现状调查	32

3.1.1 汨罗江洪道现状及项目由来	32
3.1.2 治理目标	32
3.1.3 治理的必要性	33
3.2 拟建项目基本情况	34
3.3 工程内容及规模	35
3.4 项目实施方案	35
3.4.1 河道整治方案	35
3.4.2 工程总体布置	36
2.4.3 洪道疏挖	37
3.4.3 淤泥处置	38
3.4.4 砂砾土处置	38
3.4.5 排泥区设计	39
3.5 工程占地及土石方平衡	39
3.5.1 工程占地及拆迁	39
3.5.2 土石方平衡	40
3.6 施工组织	41
3.6.1 施工条件	41
3.6.2 主体工程施工	42
3.6.3 施工总体布置	46
3.6.4 施工总进度	46
3.6.5 工程机械设备计划表	46
4. 工程分析	48
4.1 施工工艺及工程影响因素分析	48
4.1.1 施工工艺流程分析	48
4.1.2 工程影响因素分析	49
4.2 施工期主要污染源	50
4.2.1 废气	50
4.2.2 废水	51
4.2.3 噪声	53
4.2.4 固体废物产生与处理处置	53
4.2.5 生态环境影响因素	54
4.3 营运期主要污染影响	56
5. 环境现状调查与评价	57
5.1 自然环境概况	57
5.1.1 地理位置	57
5.1.2 地形、地貌	57
5.1.3 地质	58
5.1.4 水文	60

5.1.5 气象、气候	61
5.1.6 生态环境	61
5.2 环境质量现状调查与评价	62
5.2.1 环境空气质量现状调查与评价	62
5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价	64
5.2.3 底泥现状监测	68
5.2.4 声环境质量现状监测与评价	69
5.2.5 地下水环境质量现状监测与评价	70
5.2.6 生态环境质量现状调查与评价	72
5.3 相关规划概况	76
5.3.1 汨罗江国家湿地公园总体规划概况	76
5.3.2 岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区	79
5.3.3 其他生态敏感区规划概况	81
6. 环境影响分析	83
6.1 施工期环境影响分析	83
6.1.1 环境空气质量影响分析	83
6.1.2 地表水环境影响评价	85
表 6.1-2 项目预测水文参数一览表	87
6.1.3 声环境影响分析	90
6.1.4 固体废物环境影响分析	92
6.1.5 施工期的生态环境影响分析	92
6.1.6 施工期地下水影响分析	99
6.1.7 施工期土壤环境影响分析	100
6.1.8 施工期水土流失分析	100
6.2 营运期环境影响分析	102
6.2.1 水环境影响分析	102
6.2.2 生态环境影响	103
6.3 环境风险影响分析	103
6.3.1 环境风险评价目的	103
6.3.2 风险识别	104
6.3.3 风险事故识别	106
6.3.4 事故风险分析与影响预测	107
6.3.5 环境风险防范对策与建议	113
6.3.6 作业船舶溢油事故应急预案	114
6.3.7 环境风险简要分析汇总	118
6.3.8 风险可接受水平分析	119
7. 环境保护措施对策与建议	120
7.1 施工期环保措施	120

7.1.1 大气污染防治措施	120
7.1.2 水污染防治措施	120
7.1.3 声环境保护措施	122
7.1.4 固体废物防治措施	123
7.1.5 生态环境保护措施	124
7.1.6 安全防护措施	128
7.2 营运期环保措施	129
8. 环境保护管理与监测计划	130
8.1 环境保护管理	130
8.1.1 环境保护管理目标	130
8.1.2 环境保护管理职责	130
8.1.3 环境管理内容	131
8.2 环境监理	132
8.2.1 目的和任务	132
8.2.2 环境监理范围及职责	132
8.2.3 工作内容	133
8.3 环境监测计划和要求	134
8.3.1 环境监测目的与原则	134
8.3.2 施工期环境监测	134
8.4 环保工程竣工验收	134
9. 环境、经济损益分析	136
9.1 环保投资	136
9.2 项目环境经济损益分析	136
9.2.1 经济效益分析	136
9.2.2 社会效益分析	137
9.2.3 环境损益分析	137
9.3 环境影响经济损益分析结论	138
10. 结论	139
10.1 结论	139
10.1.1 项目概况	139
10.1.2 区域环境质量现状评价结论	139
10.1.3 环境影响分析结论	140
10.1.4 公众参与结论	142
10.1.5 综合结论	142
10.2 建议	142

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目区域环境质量现状监测布点图
- 附图 4 环境保护目标分布图
- 附图 5 项目周围水系分布图
- 附图 6 与汨罗江国家湿地公园位置关系图
- 附图 7 项目沿线土地利用现状图
- 附图 8 项目与汨罗江河口段间下鱖鲢国家级水产种质资源保护区位置关系图
- 附图 9 项目与岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区位置关系图
- 附图 10 汨罗市生态保护红线分布图
- 附图 11 项目沿线现场情况图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 核准批复
- 附件 3 初步设计的批复
- 附件 4 汨罗市渣土办接收协议
- 附件 5 汨罗市人民政府关于同意实施项目弃砂综合利用方案的批复
- 附件 6 汨罗市林业局关于项目的建设意见
- 附件 7 汨罗市自然资源局关于项目选址意见
- 附件 8 汨罗市自然资源局不涉及生态保护红线证明
- 附件 9 汨罗江湿地公园保护协议
- 附件 10 屈原管理区水利局的相关意见
- 附件 11 汨罗市交通管理局关于确定工程范围内桥梁保护范围的函
- 附件 12 汨罗市发展和改革局关于确定工程范围内石油天然气管道的保护范围的函
- 附件 13 涉河建筑物保护范围内不进行采砂作业的承诺函
- 附件 14 关于《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程》对汨罗江渔业资源影响的生态补偿意见
- 附件 15 环境质量现状监测报告及质量保证单

附表

- 附表 1 大气评价自查表
- 附表 2 地表水评价自查表
- 附表 3 环境风险评价自查表
- 附表 4 建设项目基本信息登记表

1.概 述

1.1项目背景

汨罗江位于湖南省的东北部，东经 $113^{\circ}\sim 115^{\circ}$ ，北纬 $29^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。汨罗江干流源出江西修水黄龙山，自东向西流，经湖南省平江县、汨罗市于磊石山注入东洞庭湖。干流长 253.2km，流域面积 5543km²。汨罗江下游洪道从汨罗市滨江拦河闸下游 1km~周家垅段总长约 15.33km，该河段紧邻汨罗江入洞庭湖口，洞庭湖洪水顶托导致的水流速度减缓加之多年未对河道进行疏浚，导致汨罗江下游洪道河床目前淤积严重，此外洪道内卡口、矾头等碍洪建筑物阻水，致使洪水位逐年抬高，洪水持续时间延长，洪道行洪能力下降，河势不断演变，水情日趋恶化洪涝灾害常有发生。1983 年汨罗江上游降暴雨，三天降雨达 200mm，由于洞庭湖湖水顶托，卡口阻水严重，上游水位急剧雍高，造成汨罗市罗江、湖溪、幸福等堤垸相继溃决，长乐镇以下江河横溢，一片汪洋，倒塌房屋 1.78 万间，受灾人口 6 万余人，受灾耕地 17.18 万亩，经济损失 7900 万元，更为严重的是跨越汨罗江京广铁路的南渡大桥洪水漫桥，行车中断 10 余小时，经大力抢救才保住了大桥的安全。这次灾害给国家和下游人民造成了巨大的经济损失，社会影响很大。1993 年 7 月汨罗市普降暴雨，降雨量达 421mm，这次山洪暴发虽未溃垸，但受渍淹农田近 12 万亩，受灾人口约 1.97 万人，直接经济损失 2310 万元。1998 年更是多处溃垸，尾闾地区一片汪洋。

2020 年 7 月，连日暴雨后汨罗江水位暴涨，各控制站均超警戒水位 0.6m 以上，导致京广线铁路桥大部分桥墩被淹没，汨罗江风光带积水严重，汨罗江湿地公园及屈子文化核心景区等地均被大水冲刷，严重危及沿线城镇、重要交通干线及景区安全。汨罗江洪道泥沙淤积十分严重，行洪能力下降，且堤防抗洪标准低，洪涝灾害常有发生，洪水对汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）两岸乡镇的人民生命财产造成威胁。洪道整治后，将保障汨罗江河道行洪安全和周边群众生命财产安全，对改善汨罗江水质，维护洞庭湖流域生态安全，改善人居生存环境，促进区域经济发展等方面产生积极影响。日益恶化的洪涝灾害对汨罗江沿线经济、交通、旅游和农业发展等均带来很大的影响，且随着社会的不断发展、政策要求的不断提高以及人民群众对物质文化要求的不断提升，加剧了洪涝灾害带来的影响

力，因此对汨罗江下洪道进行整治势在必行，且刻不容缓。

本项目来源于“湖南省洞庭湖 1994-2000 年防洪治涝规划近期治理二期工程”，受湖南省水利厅委托，湖南省水利水电勘测设计研究院已于 1999 年提出了《湖南省洞庭湖区湘水、资水、沅水、汨罗江尾间洪道整治可行性研究报告》，并报水利部长江水利委员会，长江水利委员会以长汛[2000]327 号文批复。2005 年 5 月，受汨罗市水电局委托，根据《湖南省洞庭湖区湘水、资水、沅水、汨罗江尾间洪道整治可行性研究报告》及审查意见，湖南省水利水电勘测设计研究院完成了《湖南省汨罗市汨罗江洪道整治工程可行性研究报告》。列入该可研报告整治范围的河段为汨罗江南渡铁路大桥至磊石山出口段，共计 24.52km，同时对新市至南渡铁路大桥约 11km 河段进行必要的清淤扫障，本项目滨江闸～周家垅段河段在湖南省汨罗市汨罗江洪道整治工程整治范围内。汨罗市文旅集团有限公司于 2021 年 12 月委托黄石市振兴勘察设计院有限公司编制《汨罗江洪道（滨江闸～周家垅段）整治工程初步设计报告》，对汨罗江滨江拦河闸至周家垅段行洪道整治给出了具体治理方案，2022 年 4 月 15 日，岳阳市水利局以“岳市水许[2022]62 号文”批复了该项目初设报告。

综合以上前期工作及条件，确定本次汨罗江洪道整治定于下游段，工程起点位于汨罗市滨江拦河闸下游 1km（控制桩号 MLJ0+000），终点位于汨罗江周家垅（控制桩号 MLJ15+330），河段总长 15.33km。其中，考虑到京广铁路桥、岳临高速桥、240 国道桥、天然气管道、油料管道等涉河建筑物的安全保护要求，最终确定本工程整治河段长 11.04km，共分为 3 段河道，分别为桩号 MLJ2+010~MLJ3+680（1670m）、MLJ4+800~MLJ9+300（4500m）、MLJ10+460~MLJ15+330（4870m）。汨罗江洪道（滨江闸～周家垅段）整治工程主要对汨罗江滨江拦河闸至周家垅段进行防洪治理，保证河道行洪能力和通航能力，稳定河势，防止回淤，河段总长 15.33km，本项目整治河段长 11.04km，工程疏挖底泥总量为 291.45 万 m³，同时对疏挖的底泥进行合理处理，工程总投资约 10661.53 万元，该段河流属于汨罗江国家湿地公园范围，2022 年 4 月，建设单位委托湖南观山咨询有限公司编制完成了《汨罗江洪道（滨江闸～周家垅段）整治工程对湖南汨罗江国家湿地公园生态影响评价报告》。

根据现场调查，本项目治理的汨罗江河段属于汨罗江国家湿地公园休闲旅游

区，MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，治理河段末端下游 1km 分布有汨罗江河口段间下鱖、鲢国家级水产种质资源保护区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“五十一、水利”中“128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。受建设单位委托，湖南德顺环境服务有限公司承担了本项目的环评工作。我公司在接受委托后，对项目现场进行了踏勘，调查并收集了有关本项目的资料，并根据国家相关的环保法律法规和相应的标准以及环境影响评价技术导则所规定的原则、方法、内容及要求，以及现状监测结果、工程分析和影响预测评价，编制了《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程变更环境影响报告书》，报请岳阳市生态环境局审批，并作为建设项目的审批依据及建设和营运过程中环境管理的重要决策依据。

根据《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程初步设计》，

1.2 项目特点及主要问题

（1）项目特点

本项目为江河防洪治理工程，属于非污染型水利项目，项目主要环境影响集中在施工期。工程建设内容主要为河底疏浚施工，工程最终任务为通过工程开挖等技术手段根治汨罗市内防洪问题，项目实施有利于保护汨罗江水环境功能，有一定环境效益。

本项目实施所涉及的汨罗江滨江拦河闸至周家垅段属于汨罗江国家湿地公园范围，根据该公园功能区划，所治理的汨罗江滨江拦河闸至周家垅段属于汨罗江湿地公园休闲游览区范围（详见附图 6），虽不涉及保护保育区，总体上讲，生态环境较为敏感，其对环境的影响也是多方面的。本项目治理河段 MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，为景区规划的水域范围，未进行保护区功能区划。治理河段末端下游 1km 分布有汨罗江河口段间下鱖、鲢国家级水产种质资源保护区，治理河段末端紧邻白塘镇饮用水水源保护区。

工程施工期间，对生态环境有一定影响。施工期，工程开挖对河流水生生态环境产生一定不利影响，对下游生态敏感区和饮用水水源保护区产生一定短时间

不利影响。同时工程临时占地将导致征地范围原有地表的裸露，易引起水土流失，施工扬尘也将对局部环境造成一定影响。施工中的机械设备产生的噪声会影响周围居民区等敏感目标。施工过程中的生产废水及施工人员生活污水都可能对周围区域水环境造成影响。施工作业对环境空气的影响主要表现为工程疏浚燃油施工机械产生的环境空气影响。施工活动产生的土石方料、船舶废物和生活垃圾若处理不当，可能对周边环境造成影响。

（2）关注的主要环境问题

工程环境影响评价重点分析施工建设对工程汨罗江水环境、水生生态等的影响，以及工程施工对沿线声环境和大气环境敏感目标的影响等。通过对上述主要问题的论证与评价，对治理方案进行环境合理性分析，并提出相应合理可行的环境管理及保护措施。

工程区生态环境较敏感。经核实，治理江段下游区域分布有汨罗江河口段间下鱖鲢国家级水产种质资源保护区、白塘镇饮用水水源保护区，因此需考虑项目施工对下游环境敏感区的影响。

1.3 评价工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，本项目必须执行环境影响报告书的审批制度。2022 年 4 月份建设单位委托湖南德顺环境服务有限公司承担本项目的环境影响评价工作，评价单位接受委托后，及时组织评价人员进行了现场踏勘和资料收集工作；随后进一步对项目所在区域的自然环境进行了全面调查，分析委托单位提供的相关技术资料。根据建设单位提供的项目布局材料，评价于 2022 年 5 月委托湖南汨江检测有限公司对项目所在地区及周边区域的地下水、噪声等环境要素进行了现状监测及分析。

本项目环境影响评价工作程序见下图所示。

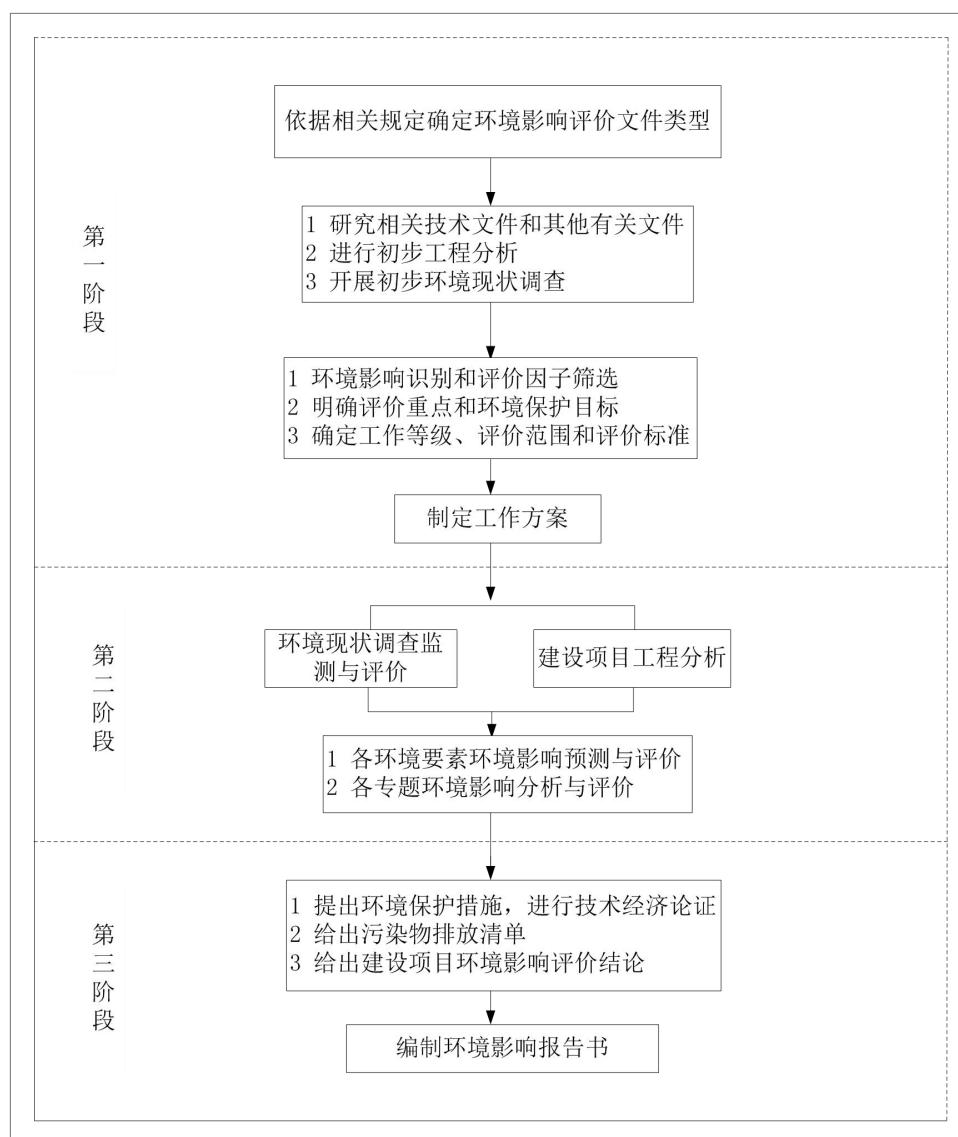


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

项目属于河道清淤治理项目，对比《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，为鼓励类第二款第 1 条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”；因此，项目实施符合国家产业政策。

1.4.2 与相关法规政策的符合性

(1) 与《关于加强资源环境生态保护红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162 号)的相符性分析

《指导意见》要求依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域

划定生态保护红线，实行严格保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；科学划定森林、草原、湿地、海洋等领域生态保护红线，严格自然生态空间征（占）用管理，有效遏制生态系统退化的趋势。

本项目属于河道治理项目，根据汨罗市自然资源局出具的《汨罗江洪道（滨江闸-周家垅段）整治工程用地查询生态红线情况》（详见附件 8），本项目与湖南省国土空间基础信息平台生态保护红线没有重叠，本项目不涉及生态保护红线。项目为水环境治理项目，治理河段为汨罗江国家湿地公园的一部分，项目实施不会影响湿地公园面积和规模，相反改善湿地公园内的水质环境，增加了湿地水力连通。综上所述，项目符合《指导意见要求》。

（2）与《湿地公园管理办法》的相符性分析

《国家湿地公园管理办法》中相关湿地保护要求条款如下。

第十一条 国家湿地公园可分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区等，实行分区管理。

湿地保育区除开展保护、监测等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和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。宣教展示区可开展以生态展示、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。保育区、恢复重建区的面积之和及其湿地面积之和应分别大于湿地公园总面积、湿地公园湿地总面积的 60%。

第十八条 禁止擅自占用、征用国家湿地公园的土地。确需占用、征用的，用地单位应当征求国家林业局意见后，方可依法办理相关手续。

第十九条 除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：

（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。

（二）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）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。

（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。

（七）引入外来物种。

（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。

（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

根据对比可知，《湖南省湿地公园管理办法》中相关湿地保护要求条款与国家湿地公园管理办法要求一致。

本项目涉及的河段为汨罗江国家湿地公园休闲游览区范围，不属于湿地保护保育区，本项目实施改善湿地公园内的水质环境，有效地提升了湿地内生态功能的稳定性，符合第十四条规定要求。项目仅进行河道疏浚，不属于第十九条禁止行为，施工过程在湿地旁设置临时用地，施工完毕后拆除，不占用湿地，不影响湿地的生态功能，本项目建设符合汨罗江国家湿地公园休闲游览区保护要求。且本项目已与湖南汨罗江国家湿地公园管理局签订“湖南汨罗江国家湿地公园保护协议”（详见附件9），因而符合相关要求。

综上分析可知，本项目实施与《国家湿地公园管理办法》、《湖南省湿地公园管理办法》要求相符。

（3）与《湖南省湿地保护条例》（2020年修正）的相符性分析

《湖南省湿地保护条例》中相关湿地保护要求条款如下。

第十条 严格控制开垦或者占用湿地。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价；土地管理部门在办理用地审批手续前应当征求同级林业行政主管部门和其他相关部门的意见。

第十四条 禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。重要湿地所在地的县级以上人民政府或者有关部门应当依照有关法律、法规确定并公告湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期。禁止捕杀候鸟。在候鸟越冬、越夏期，不得在候鸟主要栖息地进行捕鱼、捡拾鸟蛋等危及候鸟生存、繁衍的活动。候鸟主要栖息地和越冬、越夏期的起止日期，由候鸟主要栖息所在地的县级以上人民政府确定并公告。

第十八条 未经批准，任何单位和个人不得进入湿地自然保护区核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动方案，并经省级以上人民政府有关湿

地自然保护区行政主管部门批准。湿地自然保护区核心区禁止人口定居，原有居民由湿地自然保护区所在地县级以上人民政府限期迁出并妥善安置。

第十九条 因科学研究需要进入湿地自然保护区缓冲区从事科学研究、教学实习和标本采集等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经湿地自然保护区管理机构批准。禁止在湿地自然保护区缓冲区内开展不利于湿地保护的生产经营活动。

第二十条 在湿地自然保护区实验区开设参观、旅游项目的，由湿地自然保护区管理机构提出方案，经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。禁止在湿地自然保护区的实验区开设不利于湿地保护的参观、旅游项目。

第二十一条 在湿地自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在湿地自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏湿地资源的生产设施；建设其他项目，其污染排放不得超过国家和本省规定的污染排放标准。在湿地自然保护区的实验区内已建成的设施，其污染排放超过国家和本省规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目为河道治理项目，施工过程不开垦湿地，施工过程严禁捕杀鸟类、鱼类的动物资源，本项目治理的水体位于汨罗江国家湿地公园休闲旅游区，属于公园的实验区；项目不属于污染环境、破坏湿地资源的生产设施，项目施工过程中产生的各类废水、废气均达标排放，固废均合理处置；禁止施工人员随意采挖野生植物或者猎捕野生动物，严格执行植物检疫工作，禁止带入外来物种，并且在临时用地结束后及时进行植被恢复，项目实施对提升湿地生态环境质量有着正面效应。因此本项目实施与《湖南省湿地保护条例》相关管控要求相符合。

（4）与《风景名胜区条例》符合性分析

《风景名胜区条例》中第二十六条规定：“在风景名胜区内禁止进行下列活动：开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；在景物或者设施上刻划、涂污；乱扔垃圾”；第二十七条规定：“禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出”；第二十八条规定：“在风景名胜区内从事本条例第二十六

条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。”

根据对比可知，《湖南省风景名胜区条例》规定禁止进行的建设活动与《风景名胜区条例》基本一致。

本项目治理河段 MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，属于景区规划的水域，未进行功能区划，项目属于河道治理工程，不属于上述禁止活动内容，在建设过程中积极采取生态、环境保护措施，项目开发活动属于允许范围内。项目临时工程不在景区范围内，不占用景区资源环境。

综上因此，拟建项目实施符合《风景名胜区条例》及《湖南省风景名胜区条例》相关管控规定要求。

(5) 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》协调性

本项目不在汨罗江河口段间下鱖、鲢国家级水产种质资源保护区范围内，且与保护区具有一定距离，保护区位于项目末端下游 1km。根据水产种质资源保护区管理暂行办法中第十七条要求“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。”同时禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程，禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

本项目不在保护区范围内，且只从事河道临时疏挖活动，不会影响保护区功能；项目施工过程中不向水体排放污废水及固废，因此本项目在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告。本项目已委托编制了《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程对汨罗江水生态影响损失评估报告》，并获得关于《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程》对汨罗江渔业资源影响的生态补偿意见（详见附件 14）。因此本项目的实施符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》中相关要求。

(6) 《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》符合性

根据《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》第九条相关内容，加大河道航道疏浚砂利用。及时总结推广河道航道疏浚砂综合利用试点经验，推进河砂开采与河道治理相结合，建立疏浚砂综合利用机制，促进疏浚砂利用。本项目河道疏浚产生的砂砾土中河砂成分含量很高，交由汨罗市渣土办综合处置利用，达到资源的综合利用，符合该指导意见要求。本项目承诺涉及跨越河道的铁路、公路的桥梁上游 500m，下游 3000m 范围内不进行采砂、淘金等违法违规作业。详见附件 13。

1.4.3 与相关规划的符合性

(1) 与湖南省生态保护红线相符性分析

根据《湖南省生态保护红线划定方案》，本项目治理的汨罗江段不在汨罗市生态保护红线管控区范围内，本项目建设工程均不涉及生态保护红线，汨罗市自然资源局出具证明文件，详见附件 8，与生态保护红线具体位置关系详见附图 10。因此，本项目实施与《湖南省生态保护红线划定方案》要求是相符的。

(2) 与《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划（2009—2015 年）》相符性分析

在最新编制的《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划（2009-2015 年）》中，“第五章分区建设规划”规划了湿地生态恢复内容：“有效促进汨罗江湿地生态恢复和重建，保障河道行洪安全，改善汨罗江水质”。本项目实施可以保障汨罗江行洪安全，因清淤可改善汨罗江水质条件，进一步促进汨罗江湿地生态的建设，可见，本项目的建设宗旨、目标及相关内容均符合《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划（2009-2015 年）》的规划要求。

(3) 与岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区规划符合性

根据《岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区（2012-2025）》中关于防洪规划的要求内容，加强景区内溪河的整治，对溪河进行清理疏浚，与景区相结合建设池、坝等小型拦蓄工程，降低雨水流速，减小冲刷力。本项目为河道疏浚施工项目，重点治理河道行洪道，对汨罗江防洪质量提高有着重要作用，汨罗江部分段属于该景区溪河水域范围，因而项目实施符合总体规划的要求，因而，本项目实施符合《岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区

（2012-2025）》相关规划要求。

（4）与《长江经济带发展负面清单指南》符合性

本项目位于岳阳市汨罗市，属于长江经济带范围，根据推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知，对长江经济带发展提出了负面清单指南，其中关于涉及湿地公园负面清单为，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。

本项目为河道治理项目，目的为改善行洪环境，项目实施内容符合湿地公园总体规划，符合公园主体功能定位，项目疏浚开挖仅为疏通洪道，让河道恢复原有的行洪水平，因而符合长江经济带发展负面清单指南要求。

（5）与“三线一单”的符合性

原环境保护部《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）提出“切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制”。本项目与“三线一单”相符性分析如下表所示。

表 1.4-1 本项目与“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析	分析结论
生态保护红线	本项目施工区域不涉及禁止开发区域范围；不涉及生态保护红线保护区。	符合
环境质量底线	所在区域环境空气、声环境质量、地表水环境质量均满足功能区划要求。	符合
资源利用上限	本项目为河道治理项目，不消耗自然资源。	符合
环境准入负面清单	不属于《产业结构调整指导目录》中的限制类及淘汰类项目，本项目所在区域暂未实施环境准入负面清单	符合

1.4.4 选址合理性分析

本项目为汨罗江洪道治理项目，治理河段位于汨罗江湿地公园范围，属于休闲游览区范围，不涉及保育区。治理河段 9.2km 属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，为景区规划的水域范围，未进行保护区功能区划，根据沿线分析，项目实施不会对上述保护区功能造成严重影响。另外治理河段不涉及生态保护红线，也未涉及饮用水水源保护区。因此项目实施不属于法律

禁止施工河段，项目选址总体合理可行。

项目设置一处排泥区，包括干化区、固化区和临时堆场，布置的位置靠近汨罗江施工河段，紧邻河边，河岸整体地质条件及稳定性条件良好，满足工程施工场地要求。运输方便运距较短，且对沿线居民影响小。堆场现状是未利用地，场址地质条件较好，200m 范围内无居民等敏感点分布，适合排泥区的建设，排泥区不属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区及汨罗江国家湿地公园范围，选址合理。

1.4.5 与环评审批原则的符合性分析

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

表 1.4-2 与环评审批原则相符性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目符合环境保护相关法律法规、政策及相关规划要求；项目为河道治理项目，无流域综合规划等水电项目相关规划，但项目符合防洪规划。	符合
	工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目不涉及岸线调整、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。只在断面 MLJ12+660~MLJ14+393 段急弯处局部裁弯取直，方案已获得汨罗市自然资源局关于《汨罗江洪道（滨江闸-周家垅段）整治工程规划选址及审查意见》，环境可行。	符合
2	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目治理对象及施工场地布置不属于生态保护红线范围，不涉及饮用水水源保护区，符合生态保护红线保护要求。	符合
3	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。	经分析，项目实施不会明显改变汨罗江水动力条件或水文过程。	符合
	对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。	项目不会对地下水环境产生不利，汨罗江经治理后改善了水质，缓解与控制了对水环境的不利影响，工程后不会出现土壤潜育	
	在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，		

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
	相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。	根据调查，项目影响区域不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境；本项目疏浚对水生生物产生一定损失影响，工程后可逐渐得到恢复，对生物多样及资源量不会产生明显的负面影响，反之有利湿地和资源的保护。	符合
	在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	项目区域不涉及珍稀物种，项目后期实施的生态水系工程建设对因施工造成水生生物的不利影响能够得到缓解和控制。	符合
5	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。	根据《汨罗市汨罗江洪道（滨江闸～周家垅段）整治工程对湖南汨罗江国家湿地公园生态影响评价报告》，本项目对汨罗江湿地公园自然景观、湿地生态系统、野生动植物、植被保护负面影响有限。只要认真落实本生态影响评价报告提出的减缓措施，项目建设所产生的负面影响可以得到有效控制，并降至生态环境的承载能力范围之内。	符合
	在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	工程区不涉及珍稀濒危保护动植物，不会对陆生生态系统造成明显的不利影响。	
6	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	项目不设弃渣场，施工场地等临时措施提出了水土流失和生态修复等措施；对施工过程中产生的各类污染提出相应的减缓或治理措施，项目不涉及饮用水源，不涉及鱼类等水生生物重要生境影响，对施工疏浚产生的影响采取环保型疏浚工艺方式，同时后期进行补偿，对清淤产生了吹填处置后综合利	符合

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
		用	
	在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制	
7	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	不涉及移民安置	符合
8	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目为河道治理项目，无水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。	符合
9	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	项目为新建项目。	不涉及
10	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	制定了水环境、生态等环境监测计划，提出了相应环境管理要求。	符合
11	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	进行环保措施可行性论证。	符合
12	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按法规要求开展了公众参与和信息公开。	符合
13	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	委托合规的环评单位按照国家现行法律法规编制环评影响评价文件。	符合

根据上表分析可知，本项目各项指标与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》要求相符。

1.5环境制约因素分析

（1）环境制约因素

本项目为河湖治理工程，但由于本项目治理对象汨罗江为汨罗江国家湿地公园，同时治理的 9.2km 河段涉及岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区，治理河段末端紧邻白塘镇饮用水水源保护区，环境敏感，对本项目实施形成环境制约因素。

（2）解决办法

严格按照工程设计方案内容进行施工，不得建设其他无关建设内容，强化疏

浚区管理，严禁越界疏浚，合理选择施工季节；采取适当的围挡措施，避免疏浚施工对非工程水域的影响，最大限度的限制影响区域；在靠近下游保护区段施工时，疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失；施工期严格落实各项污染防治措施；施工过程采取严格的生态保护措施，禁止施工人员破坏和捕杀湿地公园内的野生动植物、鸟类及鱼类资源，严禁向保护区内直接排放各类施工污水以及倾倒各类施工固废；工程施工结束后，应及时对等临时占地进行植被恢复。

采取上述措施后，项目实施对各保护区影响在可承受范围内。

1.6 评价结论

本项目符合国家产业政策，符合《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划》、《岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区（2012-2025）》等规划要求。工程的不利环境影响主要表现在施工期，在落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的程度；工程的环境效益和社会效益显著。从环保的角度分析，项目实施可行。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修订施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (13) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；
- (14) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》，（环发[2008]70 号），2008 年 9 月 18 日；
- (15) 《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 16 日）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 31 日）；
- (17) 《大气污染防治行动计划》（2013 年 9 月 10 日）；
- (18) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86 号）；
- (19) 《国际湿地保护公约》，1982.3.12；
- (20) 《中国湿地保护行动计划》，2000.11；
- (21) 《湿地保护管理规定》国家林业局令第 48 号，2018.1.1 修订实施；

- (22) 《国家湿地公园管理办法》林湿发〔2017〕150号，2017.12.27;
- (23) 《国家林业局办公室关于进一步加强国家湿地公园建设管理的通知》办湿字[2014]6号，2014.2.25;
- (24) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.7;
- (25) 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2号）；
- (26) 《风景名胜区管理条例》（国务院，2006年12月1日）；
- (27) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日修订施行）；
- (28) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018-03-19施行）；
- (29) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2011年3月1日，农业部令2011年第1号）。

2.1.2 地方法规、政策、规划

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修订）；
- (2) 《湖南省主体功能区规划》（2016年）；
- (3) 《湖南省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2004年9月1日起施行）；
- (4) 《湖南省人民政府办公厅关于加强湿地保护管理工作的通知》湘政办函〔2004〕146号，2004.8.19；
- (5) 《湖南省湘江保护条例》(2018年修订)；
- (6) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的通知》（湘政发〔2015〕53号）；
- (7) 《湖南省饮用水水源保护条例》(2018年1月1日)；
- (8) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB42/023-2005）；
- (9) 《湖南省人民政府关于公布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的通知》（湘政函〔2016〕176号）；
- (10) 《湖南省湿地保护条例》（2020年修正）；
- (11) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发2018）20号）；
- (12) 《湖南省风景名胜区条例》(2018年7月19日修改)；

(13) 《湖南省水利厅 湖南省发展和改革委员会 湖南省生态环境厅关于印发<湖南省主要河流控制断面生态流量方案>的通知》(湘水发[2019]17 号);

(14) 《汨罗市城市总体规划(2001-2020 年)(2009 修订)》(汨罗市人民政府);

(15) 《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划(2009—2015 年)》(汨罗市林业局);

(16) 《关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>、<岳阳市水环境功能区划分>、<岳阳市环境空气质量功能区划分>、<岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定>的通知》(岳政发[2002]18 号)及岳阳市人民政府关于修改岳政发〔2002〕18 号文件部分内容的通知(岳政发[2006]25 号);

(17) 《中共湖南省委关于坚持生态优先绿色发展深入实施长江经济带发展战略大力推动湖南高质量发展的决议》(2018.05);

(18) 《湖南省湿地公园管理办法(试行)》(湘林护[2016]16 号)。

2.1.3 相关技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.1-2018);

(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 生态影响》(HJ19-2011);

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(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-土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);

(10) 《生物多样性观测技术导则 两栖动物》(HJ710.6-2014);

(11) 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》(HJ710.1-2014);

(12) 《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》(HJ710.3-2014);

(13) 《生物多样性观测技术导则 爬行动物》(HJ710.5-2014);

(14) 《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》(HJ710.8-2014);

- (15) 《生物多样性观测技术导则 鸟类》(HJ710.4-2014);
- (16) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)。

2.1.4 其它资料

- (1) 《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程可行性研究报告》；
- (2) 《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程初步设计》；
- (3) 关于《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程初步设计的批复》（汨市水许[2022]62号），岳阳市水利局，2022年4月15日；
- (4) 《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程对湖南汨罗江国家湿地公园生态影响评价报告》，湖南观山咨询有限公司，2022年4月；
- (5) 关于《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程项目核准的批复》（汨发改核[2022]05号），汨罗市发展和改革局，2022年3月30日；
- (6) 环评委托书；
- (7) 建设单位提供的其它技术资料。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目的对环境的负面影响源主要集中于施工期，且影响程度较小，营运期以正面影响为主。

本评价将按工程施工、营运两个方面进行分析，以工程活动的规模或强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性及其影响范围作为判别依据，分析确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。可采用矩阵分析法对主要影响源和影响因子的识别与筛选，详见下表。

表 2.2-1 工程环境影响识别矩阵

影响分类		自然环境										社会环境					
		生态敏感区	陆生生态	水生生态	水土流失	水质	水文情势	地下水	环境空气	声环境	固体废物	人群健康	交通	景观	土地利用	社会经济	环境风险
施工期	土石方工程		-▲		-▲				-▲	-▲	-▲	-▲		-▲			
	河道疏浚作业	-★	-▲		-▲	-▲			-▲	-●	-●	-▲		-▲	-▲		
	污泥处置工程	-★			-▲	-▲		-○	-▲	-▲	-▲	-▲		-▲			
	机械保养					-▲					-▲						
	施工人员办					-▲					-▲						

影响分类		自然环境										社会环境					
		生态敏感区	陆生生态	水生生态	水土流失	水质	水文情势	地下水	环境空气	声环境	固体废物	人群健康	交通	景观	土地利用	社会经济	环境风险
	公生活																
运行期	改善水质	+●															
识别结果		+●	±▲	-▲	±▲	+●	-▲	+○	-▲	-▲	-▲	-▲	+●	+●	-▲	+●	+○
注：●影响较大 ▲影响一般 ○影响轻微★影响十分有限但较敏感+有利影响 -不利影响																	

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的特点，经筛选和识别，本项目各评价要素的环境影响评价因子见下表。

表 2.2-2 环境影响评价因子汇总表

评价项目	现状评价	施工期影响分析	运行期影响分析
地表水环境	pH、COD、BOD、氨氮、总磷、石油类、SS	SS、石油类	水环境正效应
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、CO、臭氧、H ₂ S	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S	/
声环境	连续等效声级 Leq (A)	连续等效声级 Leq (A)	/
土壤环境	pH、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍	重金属离子	/
地下水	/	SS、石油类	/
生态影响	动植物、鸟类资源、鱼类资源、水生生物资源	动植物、鱼类资源、水生生物资源	/
环境风险	/	疏浚施工对敏感区风险影响	/

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

根据《汨罗市城市总体规划（2009-2020 年）》中有关环境功能区划内容及《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB42/023-2005），结合现场调查情况，项目所在地环境功能区划具体情况见下表所示。

表 2.3-1 项目所属环境功能区一览表

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	渔业用水，执行（GB3838-2002）Ⅲ类标准，一级饮用水水源保护区，执行（GB3838-2002）Ⅱ类标准
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准
4	声环境	2 类、4 类，执行（GB3096-2008）2 类、4a 类标准

编号	环境要素	环境功能属性
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	是
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	是
10	是否重点文物保护单位	屈子祠
11	是否三河、三湖、两控区	是
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是
14	是否属于生态敏感与脆弱区	生态敏感区（国家级湿地公园、风景名胜区）

2.3.2 评价标准

（1）环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨和硫化氢参照执行《环境影响评价导则-大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体评价因子环境空气质量标准限值详见下表所示。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
		二级		
SO ₂	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 修改单
	1 小时平均	500		
NO ₂	24 小时平均	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	μg/m ³	
CO	1 小时平均	10	μg/m ³	
	24 小时平均	4		
O ₃	8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	

（2）地表水环境

本项目治理的汨罗江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、II类标准）。具体标准值下见表所示。

表 2.3-3 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	III类标准值	II类标准值
pH（无量纲）	6~9	
CODCr	≤20	≤15
BOD ₅	≤4	≤3
氨氮	≤1.0	≤0.5
石油类	≤0.05	≤0.05
粪大肠菌群(个/L)	≤10000	≤2000
TP	≤0.2	≤0.1

（3）地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。具体标准值见下表所示。

表 2.3-4 地下水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目名称	标准限值（mg/L）	标准值来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准
2	溶解性总固体	≤1000	
3	高锰酸盐指数	≤3.0	
4	氟化物	≤1.0	
5	硝酸盐	≤20.0	
6	亚硝酸盐	≤1.0	
7	挥发酚	≤0.002	
8	总大肠菌群(个/L)	≤3.0	
9	细菌总数（个/L）	≤100	
10	硫化物	≤0.02	
11	氯化物	≤250	
12	硫酸盐	≤250	
13	钠	≤200	
14	氨氮	≤0.50	
15	总硬度	≤450	
16	铜	≤1.0	
17	锌	≤1.0	
18	锰	≤0.10	
19	镉	≤0.005	
20	砷	≤0.01	
21	铅	≤0.20	
22	镍	≤0.02	
23	铬（六价）	≤0.05	

序号	项目名称	标准限值 (mg/L)	标准值来源
24	汞	≤0.001	

(4) 声环境

交通干线道路红线 35m 内（或临街第一排建筑）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（学校、医院等特殊敏感点除外），其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。声环境质量标准限值详见下表所示。

表 2.3-5 声环境质量标准一览表

类别	昼间	夜间	适用区域
2	60	50	居民区
4a	70	55	交通干线道路红线 35m 内

(6) 底泥环境

河流底泥参照执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）（试行）。具体标准限值详见下表所示。

表 2.3-6 土壤环境质量标准限值

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）	水田	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	As
	风险筛选值 (mg/kg)	5.5<6.5	50	100	200	0.40	40
		6.5~7.5	100	140	250	0.60	30
	其他	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	As
	风险筛选值 (mg/kg)	5.5<6.5	50	90	200	0.3	40
		6.5~7.5	100	120	250	0.3	30

2.3.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物

NH₃ 和 H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）一级标准；其它废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织浓度排放限值，船舶尾气按《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案（中国第三、第四阶段）》（GB20891-2014）中表 2“非道路移动机械用柴油机污染物排放限值”中的第三阶段额定净功率大于 560kW 的污染物浓度要求执行。具体标准限值详见表 2.3-7 和 2.3-8 所示。

表 2.3-7 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度值	标准来源
-----	------------	------

	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996
NO _x		0.12	
SO ₂		0.4	

表 2.3-8 恶臭污染物排放标准（摘录）

控制项目	恶臭污染物厂界标准值二级标准 (mg/m ³)	标准来源
H ₂ S	0.06	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》
NH ₃	1.5	
臭气浓度	10（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 一级标准

（2）废水

本项目废水经预处理通过市政管网进城市污水处理厂处理，废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求；船舶废水排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）表 2 标准要求；具体标准限值详见下表所示。

表 2.3-9 水污染物排放标准

控制项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	石油类 (mg/L)
GB8978-1996 一级标准	500	300	400	/	100
(GB3552-2018) 表 2	/	/	/	/	15

（3）噪声

施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；具体标准限值详见下表所示。

表 2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值(GB12523-2011) 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声	70	55

（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），一般固废等执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1) 生态环境

本项目汨罗江疏浚面积 0.8928 km²，临时占地面积总计为 0.0752km²；施工过程中涉及汨罗江国家湿地公园及岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区，施工河段下游 1km 为汨罗江河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区，风景名胜区、湿地公园和水产种质资源保护区属于重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的要求，本次环评生态影响评价等级为三级。具体分析判断如下表所示。

表 2.4-1 本项目生态环境影响评价等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥25km ² 或 长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或 长度 50km~100km	面积≤2km ² 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 地表水环境

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。本项目整治河段长 11.04km，河宽为 120m，工程扰动水底面积为 1.32km²，且项目影响范围涉及饮用水水源保护区、自然保护区，最低为二级评价，故本项目建设期评价工作等级为二级评价。

本项目为清淤项目。本项目整治河段长 11.04km，河宽为 120m，工程扰动水底面积为 1.32km²，且项目影响范围涉及饮用水水源保护区、自然保护区，最低为二级评价，故本项目建设期评价工作等级为二级评价具体判断依据如下表所示。

表 2.4-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价 等级	受影响地表水域	
	工程垂直投影面积及外扩范围 A ₁ /km ² ；工程扰动水底面积 A ₂ /km ² ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A ₁ /km ² ；工程扰

			动水底面积 A_2/km^2
	河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$0.3 > A_1 > 0.05$; $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; $3 > A_2 > 0.5$
三级	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.5$; 或 $A_2 \leq 0.5$

(3) 地下水环境

《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表将河湖整治工程中涉及环境敏感区的定义为Ⅲ类, 其他类定义为Ⅳ类。(环境敏感区指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及的环境敏感区)。

本项目为河流整治项目, 涉及国家级湿地公园、风景名胜区, 因此本项目属于Ⅲ类项目, 项目不位于集中式饮用水源地及其它与地下水环境相关的保护区、补给径流区, 项目的地下水环境敏感程度为不敏感。根据下表地下水评价等级分级表确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 2.4-3 地下水评价等级分级表

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

(4) 声环境

本项目区所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类区; 工程噪声主要来自施工期的施工机械噪声, 建设前后噪声级增加很小(噪声级加高量在 3dB~5dB(A)之间), 不会导致工程区噪声级显著增加; 受工程施工噪声影响人口数量较少。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 的评价分级原则, 确定声环境评价工作等级为二级。

(5) 大气环境

本项目大气环境影响主要是施工扬尘, 施工机械排放的废气, 底泥清挖、吹填过程产生的少量臭气, 以无组织排放为主, 且排放量不大, 项目运营期没有废

气排放。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价分级原则，由于营运期无废气排放，故本项目大气环境评价等级为三级。

（6）环境风险

本项目为河湖整治项目，不涉及有毒有害、危险品的生产及储存，且挖泥船使用少量油料作为动力原料，本项目环评风险主要为施工过程对汨罗江各相关生态敏感区产生的环境风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）适用范围说明，该技术导则不适用于生态风险评价，由于本项目环境风险相对较轻，故本次环境风险评价参照该导则定级要求定为简要分析。

（7）土壤环境

建项目属于污染影响型项目，占地面积为 95.13hm²，占地规模为大型，污染影响型敏感程度分级见表 2.4-4，由于下游存在饮用水源地，且周边存在居民区和耕地，因而属于敏感，污染影响型评价工作等级划分见表 2.4-5。

表 2.4-4 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

项目类型	I 类			II 类			III 类		
占地规模 评价工作等级 敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目属于河道治理项目，属于水利行业，参照《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）附录 A 关于土壤环境影响评价项目类别划分，本项目属III类项目，根据该土壤环境导则关于土壤环境影响评价工作等级划分要求，经综合判断，本项目土壤环境影响等级为三级。

2.4.2 评价范围

根据项目实施对环境的影响特点和项目所在地的自然环境特点,确定本项目的
环境影响评价范围见下表。

表 2.4-6 环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	声环境	疏浚河道沿线 200m 范围、施工场地及排泥区场界四周 200m 范围
2	环境空气	治理河段全线两侧及排泥区边界外 200m 以内区域
3	地表水环境	汨罗江拦河坝至白塘镇饮用水源地、汨罗江河口段间下鱖、鲶国家级水产种质资源保护区
4	生态环境	①水生生态: 汨罗江滨江拦河闸至白塘镇饮用水源地、汨罗江河口段间下鱖、鲶国家级水产种质资源保护区 ②陆生生态: 临时工程、施工场地及排泥区厂界四周 200m 范围
5	地下水	项目施工范围所在区域的水文地质单元
6	土壤环境	疏浚河道两侧 0.05km 范围内
7	环境风险	/

2.5 评价内容及评价重点

2.5.1 评价内容

根据环境特征及项目特征,确定环境影响评价工作内容主要为:环境质量现状评价、项目概况、工程分析、环境影响分析、环境保护措施分析、项目政策符合性分析等。

2.5.2 评价重点

施工期: 施工废水、噪声、扬尘及淤泥恶臭、清挖淤泥等项目周边环境的影响,项目施工对湿地公园、风景名胜区、下游白塘镇饮用水源及水生生态环境的影响。

营运期: 项目实施后带来的生态及水环境影响。

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境功能保护目标

水环境: 确保施工期污水回用或达标外排,沿线水体不受本项目影响,维持施工区地表水体现有水域功能,保护水体水质。

生态环境: 保护区域生物多样性和生态系统完整性,区域生态环境质量不会因建设本项目而受到明显影响,汨罗江湿地公园湿地功能、岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区景观资源及下游罗江河口段间下鱖、鲶国家级水

产种质资源保护区鱼类生境不受改变；对工程建设及运营涉及的环境敏感区、沿线受工程施工影响的生态环境保护目标及敏感点采取各种预防和缓解措施，使其影响范围和影响程度降至最低；有效控制工程建设新增水土流失，保护区域水土资源。

环境空气与声环境：不因工程建设活动而造成施工区及周边区域的环境空气和声环境质量明显下降。

2.6.2 环境敏感保护目标

（1）大气及声环境保护目标：项目大气及声环境环保目标主要为河流疏浚两侧 200m 的居民、学校等敏感点。

（2）保护项目所在地周围的大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，交通干线一侧达到 4a 类标准。

项目大气及声环境保护目标详见表 2.6-1 所示，具体分布详见附图 4。

（2）水环境保护目标：根据调查，本项目治理河段末端约 1km 位于汨罗江白塘镇饮用水水源保护区二级保护区，距离汨罗江白塘镇饮用水源一级保护区 1km，距离取水口 2km。项目周围区域地表水环境保护目标详见表 2.6-2 所示。

（3）生态环境保护目标：保护项目周围涉及的各类生态敏感区的生态功能及生物资源，保护项目施工区域周边的动植物资源。根据调查，本项目治理河段属于汨罗江国家湿地公园部分，治理河段 MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，同时治理河段末端下游 1.0km 分布有汨罗江河口段间下鱖、鲢国家级水产种质资源保护区。项目生态环境保护目标详见表 2.6-3 所示。

（4）社会环境保护目标：保护横跨铁路、公路桥梁不受本项目施工影响，具体详见表 2.6-4。

根据现场调查，排泥区周边 200m 范围内无居民等敏感点分布，施工场地周边 200m 范围内有居民等敏感点分布。

表 2.6-1 项目大气、声环境保护目标一览表

环境要素	序号	环境保护对象	经纬度	最近距离	规模	保护级别(空气/噪声)
大气环境、	1	城北村居民点	113°5'6.84", 28°49'30.41"	河道西侧 80-200m,	居住, 约 80 户	二类/2 类

环境要素	序号	环境保护对象	经纬度	最近距离	规模	保护级别(空气/噪声)
声环境	2	汨罗村居民点	113°4'8.50", 28°50'11.18"	河道西侧 15-200m,	居住, 约 20 户	二类/2 类
	3	楚南村居民点	113°5'2.82", 28°50'4.47"	河道东侧 20-200m,	居住, 约 40 户	二类/2 类
	4	翁家桥村居民点	113°3'44.12", 28°51'43.22"	河道东侧 20-200m,	居住, 约 30 户	二类/2 类
	5	新义村居民点	113°3'42.12", 28°52'28.64"	河道东侧 30-200m,	居住, 约 20 户	二类/2 类
	6	屈子祠居民点	113°2'37.67", 28°52'47.25"	河道东侧 160-200m,	居住, 约 10 户	二类/2 类
	7	荻湖村居民点	113°0'35.58", 28°52'46.37"	河道西侧 160-200m,	居住, 约 20 户	二类/2 类
	8	周公塘居民点	113°0'55.57", 28°53'35.33"	河道东侧 170-200m,	居住, 10 户	二类/2 类
	9	清泉村居民点	113°0'12.56", 28°53'44.65"	河道东侧 160-200m,	居住, 8 户	二类/2 类
	10	南湖村居民点	112°59'15.26", 28°53'48.33"	河道西侧 130-200m	居住, 10 户	二类/2 类
	11	余家坡居民点	112°59'1.00", 28°54'36.34"	河道西侧 120-200m	居住, 15 户	二类/2 类
	12	周家垅村居民点	112°59'28.60", 28°54'29.65"	河道东侧 160-200m	居住, 5 户	二类/2 类

表 2.6-2 项目周边区域地表水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位及最近距离	规模	保护等级
地表水环境	汨罗江（滨江闸~周家垅段）	本项目治理对象	中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	汨罗江白塘镇水厂取水口上游 1000 米至下游 200 米的河道水域（一级饮用水水源保护区）	本项目末端下游 1km	乡镇千吨万人级饮用水源地	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
	汨罗江白塘镇水厂一级保护区上边界上溯 2000 米，下边界下延 200 米的河道水域（二级饮用水水源保护区）	本项目末端 1km	乡镇千吨万人级饮用水源地	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

表 2.6-3 主要生态保护目标与敏感区

目标名称	最近相对位置	规模、特征	保护内容
动植物资源、绿地	施工区 200m 范围内	主要植被为杂木、柳树、景观植被等，主要动物有鸟类、蛇类、鼠类和鱼类等。	减少对动植物资源的占用
岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区	MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段穿越	面积为 21.46 平方公里	人文景观资源

目标名称	最近相对位置	规模、特征	保护内容
汨罗江国家湿地公园	本项目施工段位于保护区内	湿地公园总面积 2954.10 公顷。	保护湿地资源不受破坏
汨罗江河口段间下鱖、鲶国家级水产种质资源保护区	本项目治理河段末端下游 1km	总面积 5400 公顷	下鱖、鲶资源

表 2.6-4 社会环境保护目标分布一览表

序号	环境保护对象	工程位置关系	保护要求	备注
1	京广铁路桥	跨越，设有水下桥墩	铁路线上下游 500m 范围内不进行疏浚施工	按铁路法要求保护铁路运营
2	S61 临岳高速	跨越，设有水下桥墩	施工不得损坏桥墩，桥墩上下游 500m 范围内不进行疏浚施工	/
3	S201 公路	跨越，设有水下桥墩	施工不得损坏桥墩，桥墩上下游 500m 范围内不进行疏浚施工	/
4	天然气管道	跨越	管道上下游 500m 范围内不进行疏浚施工	按国家石油天然气管道保护法相关要求保护管道

3. 工程概况

3.1 汨罗江现状调查

3.1.1 汨罗江洪道现状及项目由来

本项目主要针对汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）进行综合治理，整治河段深泓高程在 16.00~18.00m 之间，极个别断面达到 20.00m，河底纵坡约为 0.2‰。由于河床坡度极缓，加之洞庭湖湖水顶托，致使水流流速慢，水流夹沙能力小，滩地断面总的趋势逐年淤积。泥沙的淤积，导致水位抬高，在相同的来水条件下将使水情恶化，严重危及人民生命财产安全。因此，在洪道内进行疏挖整治，将使冲淤达到一定的平衡，过流条件得到明显改善，对降低洪水位产生良好的效果。

本项目来源于“湖南省洞庭湖 1994-2000 年防洪治涝规划近期治理二期工程”，受湖南省水利厅委托，湖南省水利水电勘测设计研究院已于 1999 年提出了《湖南省洞庭湖区湘水、资水、沅水、汨罗江尾闾洪道整治可行性研究报告》，并报水利部长江水利委员会，长江水利委员会以长汛[2000]327 号文批复。2005 年 5 月，受汨罗市水电局委托，根据《湖南省洞庭湖区湘水、资水、沅水、汨罗江尾闾洪道整治可行性研究报告》及审查意见，湖南省水利水电勘测设计研究总院完成了《湖南省汨罗市汨罗江洪道整治工程可行性研究报告》。列入该可研报告整治范围的河段为汨罗江南渡铁路大桥至磊石山出口段，共计 24.52km。项目分阶段实施，确定本次汨罗江洪道整治定于下游段，工程起点位于汨罗市滨江拦河闸下游 1km（控制桩号 MLJK0+000），终点位于汨罗江周家垅（控制桩号 MLJK15+330），整治河段总长 15.33km。

3.1.2 治理目标

汨罗江洪道整治工程的整治目标是清除汨罗江滨江拦河闸~周家垅河段洪道内淤积的泥沙，保证河道行洪能力和通航能力，尽可能稳定河势，防止回淤。工程疏挖土方总量为 291.45 万 m³，根据《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)中疏浚与吹填工程规模划分规定，本项目属于大型基建及维护性疏浚工程。

根据《河道整治设计规范》(GB50707-2011)的相关规定，整治河段的防洪标准应以防御洪水或潮水的重现期标示，或以作为防洪标准的实际年型洪水表示，并应符合经审批的防洪规划。根据《湖南省湘江重要河段治理工程可行性研

究报告》中的规定，本次整治汨罗江下游段河道保护对象为乡村，保护对象等级为IV，防洪标准为1983年实测历史最大洪水，故本次洪道整治工程疏挖河槽行洪能力应保证能通过1983年实测历史最大洪水流量。根据水文计算分析成果，汨罗江滨江拦河闸～周家河段1983年实测历史最大洪水流量为 $5970\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据《河道整治设计规范》（GB50707-2011）的相关规定，整治河段的航运标准应以航道的等级表示，并应符合经审批的航运规划。查《湖南省航道规划等级图》可知，汨罗江航道属于四级航道。根据《内河通航标准》（GB50139-2014），四级航道宽度不小于45m，水深不小于1.9m。

3.1.3 治理的必要性

（1）是保障汨罗江河道行洪安全的需要

汨罗江流域面积 5543km^2 ，占洞庭湖水系总集水面积的2.12%。汨罗江流域年均来水总量为44.56亿 m^3 ，占洞庭湖年均入湖水量的1.53%。在汛期，汨罗江与长江洪水和四水组合，可加大洞庭湖的入湖洪峰流量，给汨罗市防洪安全带来巨大压力。近年来，工程区洪道泥沙淤积十分严重，行洪能力下降，且堤防防洪标准低，洪涝灾害常有发生，威胁到汨罗江的行洪泄洪安全。因此，洪道整治将保护和恢复汨罗江湿地生态环境，缓解下游行洪压力，维护洞庭湖流域生态安全，本项目是保障汨罗江河道行洪安全的迫切需要。



图 3.1-1 京广线铁路桥桥墩被淹



图 3.1-2 汨罗江河岸被淹

（2）是提升航道通航能力的需要

积极推进整治浚深下游河道，破除水路“梗阻”，可有效缓解中上游瓶颈，可改善汨罗江通航条件，努力打造畅通、高效、平安、绿色的水道，形成与洞庭湖有机衔接的航道网络。

(3) 是改善水生生物生存环境的需要

汨罗江洪道整治工程实施后,可以加大河道有效水深,进一步改善河道行洪能力,并为多种生物提供良好的生存环境,提高水体自净能力,为水体供氧,构建水生动、植物种群,维护生态平衡。明显改善水体自净能力、水域空间范围、光照及水体中的各种微生物、水生植物、水生动物的生存环境,促使水生态系统的良性循环,提高水环境状况。

(4) 是美化沿岸人居环境的需要

洪水已对汨罗江洪道(滨江闸~周家垅段)两岸的乡镇人民生命财产造成威胁,本项目的建成将为受益区改善劳动生产条件和人民生活条件,为两岸居民提供更优质的水资源和更优美的社会生活环境。

(5) 是助力汨罗市河长制的需要

汨罗江该段洪道河底由于常年淤积,淤泥厚度较深,造成河道严重堵塞,雍高了河道水位。本项目采用河道疏浚、环保清淤等工程措施整治洪道,是为助力汨罗市河长制工作,共同建设美丽汨罗江,切实守护好一江碧水的重要举措。

(6) 是促进地方旅游产业发展的需要

旅游产业是汨罗市重要产业之一,屈子祠、龙舟竞赛中心等是汨罗市旅游名片的重要组成部分,汨罗江洪道疏浚完成后,将完善和贯通汨罗江流域旅游走廊,加强湿地生态旅游资源的保护,带动龙舟节等旅游产业发展。

3.2 拟建项目基本情况

项目名称: 汨罗江洪道(滨江闸~周家垅段)整治工程

项目类别: 河湖整治工程

建设性质: 新建

建设单位: 汨罗市文旅集团有限公司

总投资: 本项目总投资为 10661.53 万元,环保措施投资 100 万元。

项目地理位置: 岳阳市汨罗市

治理目标: 对汨罗江(滨江闸~周家垅段)洪道进行疏挖,保证河槽满足行洪及航道通航要求。

治理范围: 汨罗江滨江拦河闸下游 1km 位置(MLJ0+000),终点为汨罗江周家垅(桩号 MLJ15+330),河段总长 15.33km,本工程整治河段长 11.04km。

3.3 工程内容及规模

本项目主要对汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）进行综合治理，该河段为湖南汨罗江国家湿地公园的一部分，属于休闲游览区（详见附图 6），不涉及该湿地公园保护保育区。

本项目主要施工内容为疏挖河道，淤泥吹填和砂砾土综合利用。本项目河道疏挖土方总量 291.45 万 m³，其中疏挖的淤泥总量为 73.82 万 m³，输送至干化区进行自然晾晒，固化后交由汨罗市渣土办资源化合理利用；疏挖的砂砾土总量为 217.63 万 m³，通过管道输送吹填至临时堆场沥干水后交由汨罗市渣土办进行合理利用，施工区不设置洗砂制砂内容。

本项目具体建设内容详见下表。

表 3.3-1 项目建设内容一览表

类别	名称	建设内容及规模	备注
主体工程	疏浚工程	河段总长 15.33km，疏浚河段长 11.04km，河道疏浚深度 0.31-3.33m，宽度 58.4m 及 68.3m，开挖土石方量 291.45 万 m ³	
	扫障工程	对一般堤防段堤防迎水侧坡面灌乔木进行清除	
临时工程	排泥区	包括干化场、固化区和临时堆场，占地总面积 75 亩	
	施工仓库	用于施工机械停放，占地总面积 0.25 亩	
环保工程	废水措施	清淤余水沉淀池共计 2 处	
	噪声措施	选用低噪声设备、合理安排施工时间	
	固废措施	生活垃圾交由当地环卫部门处置	
		淤泥吹填后渣土办处置	
		砂砾土堆存后渣土办处置	
		危险废物收集后交由资质单位处置	
	生态措施	水生生物补偿、临时工程复垦	

3.4 项目实施方案

3.4.1 河道整治方案

根据河道现状和存在的问题，为提高行洪能力，保证堤防安全，稳定河道，防止回淤，排除行洪障碍，改善行洪条件，防止或延缓泥沙淤积，本次项目以疏挖现状主河道为主，增加有效行洪断面。以疏挖现状主河道为主，增加有效行洪断面。只在断面 MLJ12+660~MLJ14+393 段急弯处局部裁弯取直，其余以现河道清淤修整为主，减小河道糙率，并结合扫障措施，提高汛期行洪能力，按河流

运动规律，因势利导，稳定河势，遏止水情恶化。

3.4.2 工程总体布置

(1) 洪道整治范围

本次洪道整治起点为汨罗市滨江拦河闸下游 1km 处 (MLJ0+000)，终点为汨罗江周家垅 (桩号 MLJ15+330)，工程区临近汨罗市，交通便利，本项目涉及洪道长 15.33km。由于整治范围内主要涉河建筑物有京广线铁路桥、S61 岳临高速汨罗江大桥、240 国道 (S201 省道) 汨罗江大桥、天然气管道、输油管道等，需考虑到洪道疏挖范围应同时满足《铁路安全管理条例》、《公路安全管理条例》、《中华人民共和国公路法》、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》等相关法律法规中的有关要求，为避开主要涉河建筑物保护范围，本次整治洪道长 11.04km，共分为 3 段，桩号分别为 MLJ2+010~MLJ3+680、MLJ4+800~MLJ9+300、MLJ10+460~MLJ15+330。

(2) 洪道疏挖中心线拟定

根据实测 1:1000 地形图和河道现状，依据河势、流向将水流导向洪道中心。要求水流通畅平顺，兼顾两岸堤防保护拟定中心线，疏挖后的中心线接近洪道中心线，设计中线应与主流方向一致，其交角不宜超过 15°。详见附图 2 工程平面图。

(3) 洪道疏挖宽度

疏挖宽度 $B=58.4\text{m}$ 及 68.3m ，根据中枯水洪道实际情况，本次疏挖河槽底宽按不小于 60m 控制。

① 堤防岸坡稳定

根据《堤防工程管理设计规范》(SL171-96) 及《湖南省湘江重要河段治理工程可行性研究报告》中关于工程管理范围的规定，河道护堤地禁脚宽度为堤脚 50m 范围内，故洪道疏挖范围应远离堤脚线 $\geq 50\text{m}$ 。

屈原垸位于汨罗江左 (南) 岸，本次洪道整治清淤主洪道均位于汨罗江 (右) 北岸，洪道河滩地宽度均在 300m~1200m 之间，护堤滩地宽度较大，根据地质勘察成果，通过对 9 处洪道断面的左岸及右岸分别进行渗流稳定分析计算，本次主洪道的清淤对屈原垸东大堤及右岸堤防的安全稳定性无影响。

汨罗市双楚垸草坪廖出险点位于离大堤外坡脚约 60m 玉米地排水沟内，主

洪道清淤时将严格控制此段堤防保护距离，MLJ4+593~MLJ4+910 段护堤宽度控制在 100m~230m，并根据现场情况增设堤背侧压浸平台。

②河道行洪能力

根据《河道整治设计规范》（GB50707-2011）的相关规定，本次洪道整治工程疏挖河槽应保证能通过 1983 年实测历史最大洪水洪峰流量。

③通航要求

根据《河道整治设计规范》（GB50707-2011）的相关规定，整治河段的航运标准应以航道的等级表示，并应符合经审批的航运规划。查《湖南省航道规划等级图》可知，汨罗江航道属于四级航道，根据《内河通航标准》（GB50139-2014），四级航道宽度不小于 45m，故本次洪道疏挖宽度不应小于此数值。

（4）设计疏挖边坡

松散及松散砂土疏挖设计坡比为 1:5~1:10，密实及中密实砂土疏挖设计坡比为 1:3~1:5。挖槽进、出口处与原河道底高程采用渐变坡比连接，渐变连接设计坡比为 1:10。软塑淤泥质土层水下开挖边坡坡比宜取 1:5~1:10；本次综合考虑地勘资料和规范要求，根据不同疏挖河段的现状特性，选取疏挖开挖坡比为 1:5~1:10。

（5）洪道疏挖深度

各段疏挖后河槽底高程范围为 16.82m~17.13m（MLJ2+010~MLJ3+680）、15.37m~16.60m（MLJ4+800~MLJ9+300）、15.48m~18.81m（MLJ10+460~MLJ15+330）。

2.4.3 洪道疏挖

1) 疏挖设计原则

利用挖泥船对汨罗江洪道淤积的泥沙进行疏浚。根据汨罗江洪道周边的地形与建筑布置，按照“集约化清淤、无害化处理、资源化利用”的原则，合理选择固化处理场地。

2) 疏挖设备

本项目采用绞吸式和链斗式挖泥船进行河道疏挖施工。本次考虑汨罗江航道等级，拟选用 500 m³/h 绞吸式挖泥船 2 艘和 500 m³/h 链斗式挖泥船 2 艘，分布于整治河道各段。

3.4.3 淤泥处置

1) 淤泥干化

本河道疏挖工程总淤泥量为 73.82 万 m^3 ，输送至排泥区，在排泥区内的干化区进行自然晾晒，干化区用简易土堤围绕和分隔的平地，并设排水暗管。依靠下渗和蒸发降低疏挖土方的含水量。约经 5 天左右，可使含水率降低到 80% 左右。干化后的疏挖土方，可在筛分场地采用自行式砂石筛分机进行筛分处理，将疏浚弃渣筛分为砂石利用料及淤泥，砂石利用料堆放在临时堆场交由汨罗市渣土办进行资源化合理利用，淤泥则进入固化场地，约经 4 天左右可使含水率降低到 65% 左右，固化完成后交汨罗市渣土办进行合理利用。

2) 固化处理方案

本次设计处理淤泥方式为固化剂处理，即往固化场淤泥内添加固化材料使其快速达到固化效果，并且具有良好的防止地下水渗透的效果。固化剂拟采用水泥类固化剂，固化剂主要成分为水泥、生石灰、粉煤灰和石粉，该类固化剂和水发生作用，产生 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 产物，这类产物与粘土颗粒发生粒子交换作用，并吸附在颗粒之间形成固化物，最终使淤泥中的自由水减少，毛细管水增加，固化后淤泥透水系数很小，此淤泥固化处理技术属于一种新型环保技术。处理后的淤泥含水率降至 65% 以下并保证淤泥上行人能够安全通行，无安全隐患。遇水不造成环境污染。满足具体淤泥处理路径的需要。淤泥处理、尾水排放应符合(GB 4284、GB 15618 及 GB 8978 的要求。

本次设计采用固化剂处理淤泥含水率低于 65% 时交由汨罗市渣土办运走进行合理利用，根据计算，本工程产生淤泥量约 73.820 万 m^3 ，淤泥固化场淤泥干化至含水率 65% 所需时间约 4 天，固化池面积 18000 m^2 （合 27 亩），设计池深 1.5m，固化池容量满足淤泥固化要求。

3.4.4 砂砾土处置

洪道疏浚的底层土为砂砾含量较高的砂砾土，需与表层淤泥分开处置。本项目砂砾土方总量为 217.63 万 m^3 ，本着“资源化利用”的设计原则，计划采用 2 艘 500 m^3/h 链斗式挖泥船对底层砂砾石进行疏挖，采用泥驳对疏挖砂砾石转运至临时堆场附近水域，再采用皮带机将砂砾石转运至排泥区临时堆场，在临时堆场进行临时堆存后交由汨罗市渣土办进行处置。由于砂砾土中含砂量较大，可以作为

建筑材料综合利用，砂砾土交由渣土办处置后，汨罗市渣土办可以根据砂砾土具体成分作为建筑材料综合利用，项目施工区不进行洗砂作业。

3.4.5 排泥区设计

(1) 平面设计

在排泥区内，将挖泥船疏挖料进行初步干化后分筛，分筛的弃渣为淤泥及砂砾石两部分，淤泥在固化场地固化完成后交汨罗市渣土办外运进行合理利用；砂砾石则在排泥区的临时堆场堆存后交由汨罗市政府进行资源化合理利用。本工程排泥区共布置 1 处，位于汨罗江 S61 岳临高速东侧的未利用地，排泥区分为干化区（20 亩）、固化区（15 亩）、临时堆场（40 亩）。干化区设置 3 座干化池（1#1 座、2#1 座、3#1 座），单座干化池净空平面尺寸 100m×45m（长×宽），池边坡坡比为 1:1.5，深度为 1.5m，干化深度为 1.0m。固化区设置 1 座固化池（1#1 座），1#固化池净空平面尺寸 150m×67m（长×宽），池边坡坡比为 1:1.5，深度为 1.5m。临时堆场设置 1 处，临时堆场平均堆高设计为 3.5m。根据计算，临时堆场总容量为 11.67 万 m³，工程日疏挖量为 1.1 万 m³，为保障堆存区的正常运行，需定期对堆存的砂砾石进行及时转运处理，清空堆场容量，便于后续堆存。排泥区平面布置详见附图 2。

(2) 围堰设计

本工程干化区及固化区共设干化池 3 座，固化池 1 座。干化池及固化池四周设袋装土围堰，袋装土围堰为增强排水，设计围堰装砂性土或砂砾石，设计围堰梯形围堰，高度为 1.2m，坡比 1:1.5，围堰顶宽 1.5m，围堰临池侧级配碎石层厚 200mm，并铺设 300g/m² 的聚酯长纤无纺土工布一层，土工布嵌入袋装土围堰。

(3) 排水设计

干化池、固化池内部埋设土工布，围堰装砂性土或砂砾石装填，并在围堰内设置 DN50 排水管，间距 2m，同时在干化池及固化池外设排水沟及排水井，排水沟深 0.4m，坡比 1:1.5，底宽 0.4m，将干化池疏挖土方渗水通过排水沟导水至集水井，采取水泵抽排至市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂达标处理。

3.5 工程占地及土石方平衡

3.5.1 工程占地及拆迁

本项目总占地 95.13hm²，其中永久占地 89.28hm²，临时占地 5.85hm²。占地

类型为水域及水利设施用地、未利用地和耕地，具体占地情况详见下表所示。

表 3.5-1 工程占地汇总表

序号	占地性质	占地项目		占地类型	占地面积 (hm ²)	备注
1	永久征地	河道整治区		水利工程用地	89.28	
2	临时占地	施工便道		未利用地	0.6	长度 2000m
		施工临建 区	排泥区	未利用地	5	1 处排泥区
			施工仓库	未利用地	0.25	
3	合计				95.13	

工程不涉及工程和环保拆迁。

3.5.2 土石方平衡

本项目洪道疏挖土方总量 291.45 万 m³，其中疏挖的淤泥总量为 73.82 万 m³，砂砾土疏挖量为 217.63 万 m³。计划对疏浚出来的淤泥固结完成后交汨罗市渣土办运走进行合理利用；砂砾石转运至临时堆存场进行临时堆存，定期交由汨罗市渣土办转运进行资源化合理利用。本工程土方无外购土和弃土，疏挖出来的土方均可进行资源化有效利用。具体土石方平衡表详见下表。

表 3.5-2 本项目土石方平衡表 单位：万 m³

施工区域	土方开挖					土方回填			吹填 流失	外运综 合利用	备注
	小计	表土	土方	淤泥	砂砾土	小计	土方	表土			
河道整治区	291.45	0	0	73.82	217.63	0	0	0	7.46	283.99	外运 综合 利用

本项目土石方平衡及流向图见下图。

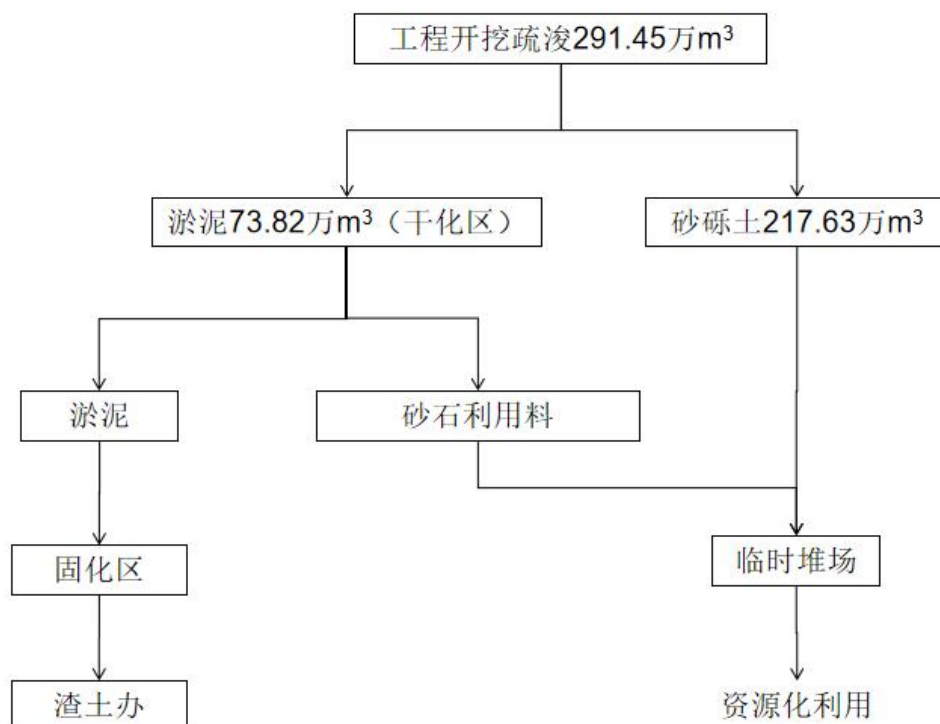


图 3.5-1 土石方流向图

3.6 施工组织

3.6.1 施工条件

（1）施工道路

本项目位于汨罗江尾闾地区，濒临汨罗市市区，项目区交通便利，水陆交通四通八达，河道上有京广铁路在南渡跨江而过，公路有 S61 岳临高速、G240 国道（S201 省道）跨河而过，水运从洪道出口溯湘江而上可达长沙、益阳，顺水而下可抵岳阳、武汉等地。工程洪道疏挖通过挖泥船施工，挖泥船可由水路行驶至施工区域，疏挖土方由排泥管+泥驳直接运输至排泥区，施工期仅需要开通排泥区与省道、乡道连接的施工便道，各种施工用料可用车直接运到施工地点。

（2）建筑材料

本工程围堰土料利用干化池开挖土料填筑，无块石料的需求，工程所需材料主要有木材、砂卵石料、油料等。车用油料及其它建材均可到汨罗市采购，平均运距 10km。

（3）供水供电条件

本项目主体工程施工耗电量较小，工程周边均有城镇电源线通过。施工生产

用水可以直接从汨罗江取用，生活用水接用附近居民区生活用自来水。本项目不设施工营地。

（4）施工特点

本项目工程任务重，工期较紧，主要为水环境施工，施工战线较长，环境要求高。

（5）对工程建设期的有关要求及意见

本项目项目任务重、要求高、工期紧。为确保工程建设有序、有效地顺利进行，须充分利用以往类似工程的施工经验。工程开工前，编制严密的网络计划，严格按网络计划组织安排施工。编制计划充分考虑施工现场可能对工期造成延误的各种因素，确定进度作业指标时留有余地，一旦发生延误迅速采取补救措施。

3.6.2 主体工程施工

（1）淤泥运输及环保措施

淤泥的有机质含量为 2.7%，最大不超过 3.1%，满足一般填土有机质含量 <5.0% 的要求；淤泥均能达到二级标准，可用于一般性填土。

本项目淤泥全部采用管道输送。主要环保措施有：

- 1) 严格控制挖泥船施工时扰动淤泥的范围，挖泥船扰动的浑水范围直径不超过 6.0m；
- 2) 施工前应对输送淤泥的排泥管进行试压，严禁渗水、漏泥的管道投入施工；
- 3) 干化场的排泥口需按要求设置，防止淤泥未经充分沉淀就排向河道，污染河道；
- 4) 吹填区均应做好防雨、排水措施，并做好围护，防止雨水冲刷，带走淤泥。
- 5) 砂砾土堆场做好防雨、排水措施，并做好围护和遮盖，防止雨水冲刷，防止风吹起尘。

（2）河道疏浚

本项目河段总长 15.33km，疏浚河段长 11.04km，疏挖土方总量 291.45 万 m³，拟采用 2 艘 500m³/h 绞吸式挖泥船和 1 艘 500m³/h 链斗式挖泥船进行疏挖施工。

1) 施工准备工作

熟悉设计文件、了解现场地形变化情况,掌握当地的水文和相关的各项技术资料。组织项目部管理人员及工程技术人员,根据设计文件技术要求,施工现场的踏勘与调查结果,认真仔细地编制好专项施工方案,掌握本项目施工中的难点,与施工技术、施工工艺、明确安全施工,质量控制,文明施工规范制度,施工现场的质量、安全、文明施工、施工进度控制,工地环境卫生,并落实到每个施工人员。

2) 施工测量

开工前应根据施工图纸指定的国家水准点,将高程准确引接至施工现场,并根据现场的实际情况,分段设置符合规范要求的临时水准点,临时水准点的引接闭合差不得超过 $\pm 12L\text{mm}$ 。(式中 L 中为水准引接距离,单位:公里)

工程导线采用苏州一光全站仪,按设计提供的坐标控制点进行计算放样,根据本项目的施工特点,尽量符合设计要求,但需选择优良方案避免不必要的损失,达到经济实用、美观的效果。

测量组应熟知工程质量评定标准,在放样定线过程中,要执行三检制。

3) 排泥管理安装

根据疏浚区至吹填区间的地形条件,计划在绞吸式挖泥船尾后连接排泥管,浮管连接水下潜管至排泥区岸边,再接岸管一直延伸至排泥区进泥点。

浮管敷设:浮管敷设线路近似流线型弯曲,并跟随挖泥船清淤作业在施工区水域上移动。浮管前后分别连接挖泥船和潜管,并采用橡胶管柔性连接。因浮管要承受水流、风浪及输泥时的冲击力等影响,故管段间的法兰连接必须十分牢固可靠,同时严格控制浮管摆幅和线路顺畅,每隔 100m 左右双向抛小锚定位,防止水流、风速造成管线大幅度摆动,影响施工生产。

潜管敷设:潜管铺设时,预先在岸边连接输泥管线,每隔 3 根输泥钢管配一节橡胶管柔性连接,并将管线一端采用定制钢板及橡胶垫圈封堵,采用工作船拖带入水、牵引半潜行,管线基本至预定方位后,连接两端端点站,端点站配备水泵和压缩气泵及相应闸阀件,通过向潜管内注水、呼吸阀排气实现管线下潜。

岸管敷设:在河岸距离堆泥塘的陆地上铺设岸管。岸管采用法兰加橡胶垫圈、螺栓连接,岸管铺设时采用人工挑抬连接施工,铺设中尽量平坦顺直,避免死弯。

岸管在穿越堤防、道路设施时，采取挖深埋管方式通过，并做好现场设施原样恢复工作，保证安全。

4) 挖泥船施工工艺

①进点定位

第一，根据图纸和 GPS 定位系统确定的位置进点下桩。第二，到位下桩，桩尖离泥面超出 3 米时，要在浅水区域先下一次钢桩，提升一定高度，掌握液压柱塞下放到底时，桩尖离泥面 3 米以内，若土质硬则要在 2 米以内。第三，确保下钢桩时的船速在 0.3 节以内。

②抛设横移锚

根据风流确定抛锚顺序，先抛上风、上流锚。将绞刀移动到挖条边线上，下放绞刀定住船身。操控锚杆，与船体中心线前夹角成 45°左右时，即行抛锚。抛锚后收紧横移缆，确认锚爪抓住泥后，将绞刀提出泥面。利用风流或锚艇将船移至挖条另一侧边线，抛另一边锚。

③接通水上管线及设备检查

连接水上管线。根据风流布设水上管线锚，使管线顺畅。主要对外围设备检查、钢桩及台车系统检查及驾驶台设备检查，确保施工前各设备正常运作，同时可以排除潜在的隐患。

④合排、脱排工序

第一，合排工序。开始挖泥之前，各部设备已开启并具备工作状态，下放桥架使水下泵浸入水中，合上泥泵离合器，开始吹水的操作。第二，脱排工序。因工作需要，使泥泵离合器脱开的操作。

⑤挖泥操作流程

挖泥船挖泥时，通过横移挖泥、边线换向、倒桩、移锚四个工序往复循环，进行挖泥作业。

5) 分条开挖

挖泥船在各施工区块内作业时，以扇形横挖法为原理分条开挖，即挖泥船将定位桩打设在河底泥层中，实现对船体中心定位，并通过定位桩台车的液压轴臂的伸缩，实现定位桩台车在船尾滑道内相对船体的位移，使船体在反作用力下短线推进，并依靠挖泥船前端左右绞车收放锚缆，使船身以船尾定位桩为中心，船

长为半径，绞刀头左右扇形移动，实现挖泥船扇形横挖法作业。根据挖泥船横摆有效宽度，设计分条宽度 35m，条幅间搭接 1~2m，避免漏挖和相邻区块塌方残留。

6) 低扰动清淤

根据环保清淤要求，利用环保绞吸式挖泥船优越的环保机械性能和自动化程度，采用低扰动清淤法施工。低扰动清淤法施工的主要特点是密封开挖、薄层开挖和开挖系统实施速度限制，可最大程度保证清淤率，降低浮淤扩散机率，避免二次污染超出限制范围。

①密封开挖：采用专用环保绞刀开挖，环保绞刀是当前环保清淤领域最先进的环保清淤装置。环保绞刀装配有导泥挡板、绞刀密封罩、绞刀水平调节器等装置，无论清淤深度如何变化，通过绞刀水平调节器，使绞刀始终保持水平状态，清淤时绞刀外罩底边平贴河底，绞刀密封罩将绞刀扰动范围控制在密封罩内，确保环保绞刀挖掘范围内的淤泥被泥泵充分吸入。与常规的敞开式绞刀相比，有效防止了因绞刀扰动使底泥颗粒向罩外水体扩散，避免了施工过程中因挖掘造成二次污染。

②薄层开挖：环保绞刀头因绞刀密封罩的作用，开挖厚度必须控制在 50cm 以下，开挖厚度是建立在额定转速、泵吸浓度、绞刀净深协调平衡的基础上，避免出现泥量过大产生逃淤，泥量过小产生效率太低的情况。根据本项目淤泥厚度情况，施工时一般分 1~2 层开挖（具体视实际施工调整），薄层开挖法可保证水下淤泥被充分吸取，同时也有益提高开挖精度。

③限速控制：合理设计绞刀转速、横摆速度等施工参数，在大面积清淤中严格控制，限速施工，以严格控制底泥清淤影响范围，保证水质不受影响。

④淤泥扩散指标：根据以往类似河流清淤工程经验数据，初步确定为：距离绞刀头 100m，水中的 SS 值含量小于 150mg/L。具体还需根据实地试验成果确定。

7) 其他重点注意事项。

①如排泥管线接有水下管，水下泵合排后，根据经验在水流经过水下管后再合 1#舱内泵，水流到出口再合 2#舱内泵，保证全部管线的平稳以及设备的负荷稳定。

②当水上管内有空气（水上管初次合泵使用或管线故障修理后）时，采用分

段合泵方式，先将水上管内空气通过排气阀排出，避免将空气压入水下管造成起浮故障。

③当短管线工况需增大主机转速时，要控制泥浆浓度，使主机负荷平稳，再慢慢加快横移速度，提高浓度。

④舱内泵柴油机合排后应逐渐提速，先吸入少量泥浆，控制主机负荷平稳，然后再逐渐增加泥浆浓度，提高主机转速。

⑤停工时间不长时，可以根据操作经验使水上管、水下管泥浆吹净，而陆地管内不完全吹净，可避免下次再合排时出现超负荷现象。

3.6.3 施工总体布置

本次洪道整治起点为汨罗市滨江拦河闸下游 1km 处（MLJ0+000），终点为汨罗江周家垅（桩号 MLJ15+330），本次整治洪道长 11.04km，共分为 3 段，桩号分别为 MLJ2+010～MLJ3+680、MLJ4+800～MLJ9+300、MLJ10+460～MLJ15+330。以疏挖现状主河道为主，只在断面 MLJ12+660～MLJ14+393 段急弯处局部裁弯取直，其余以现河道东岸清淤修整为主。

本项目主要辅助设施为排泥区及施工仓库（施工机械停放、原辅材料存放等），位于汨罗江 S61 岳临高速东侧的未利用地，包括干化区、固化区、临时堆场、施工机械停放区、供水供电设施等，施工人员活动主要在施工挖泥船上。施工开挖土石方通过管道输送至施工区吹填干化固化后，通过挖机、铲车等设备将其搬运至渣土部门运输车辆上，通过现有道路设施输送至需要的场地。

施工总布置详见附件。

3.6.4 施工总进度

根据工可设计，本项目选择在枯水期进行施工，枯水期段为 10 月至次年 3 月，考虑不确定因素等影响，一个枯水期内施工总天数约为 180 天。工程河道疏挖总量为 291.45 万 m³，选用 500m³/h 绞吸式或链斗式挖泥船施工，疏挖总工时约为 3572 小时，2 台挖泥船每天各疏挖 4 小时（其余时间用于运土并吹填），经计算河道疏挖总共需要 540 天。

拟定本项目总工期为 36 个月，预计 2022 年 10 月动工，洪道疏挖工程 2024 年 9 月完工。

3.6.5 工程机械设备计划表

本项目施工过程中工程机械设备情况详见下表所示。

表 3.6-1 工程机械设备计划表

序号	设备名称	单位	数量	备注
一、	洪道疏挖及吹填			
1	500m ³ /h 绞吸式挖泥船	艘	2	淤泥疏挖、管道运输
2	500m ³ /h 链斗式挖泥船	艘	1	砂砾土疏挖、泥驳运输
3	Φ500mm 排泥管	m	6000	
4	载重汽车	台	2	
5	自行式砂石筛分机	台	1	
二	排泥区平整			
4	1m ³ 挖掘机	台	3	
5	74KW 履带式推土机	台	3	

4. 工程分析

4.1 施工工艺及工程影响因素分析

4.1.1 施工工艺流程分析

项目施工工艺流程过程详见下图所示。

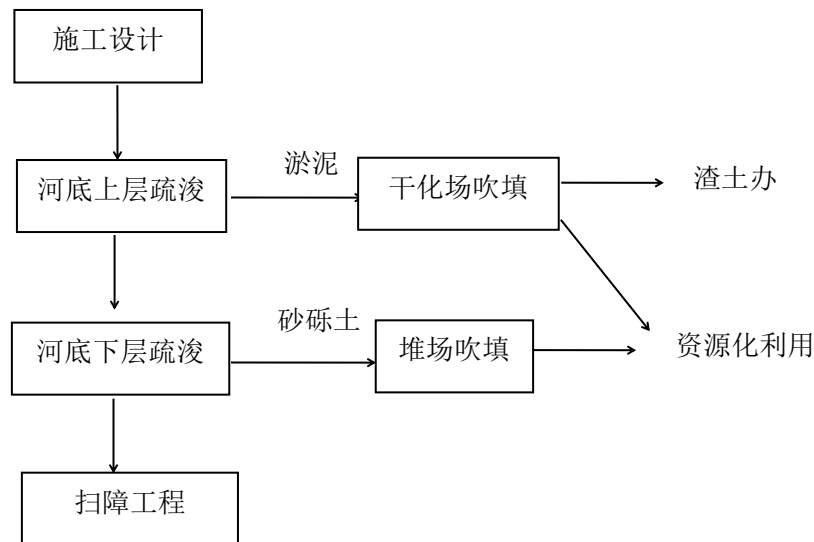


图 4.1-1 施工工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 施工设计

疏挖设计坡比根据本程地质勘察成果及《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)表 3.2.5 各类土质水下边坡疏挖要求，松散及松散砂土疏挖设计坡比为 1:5~1:10，密实及中密实砂土疏挖设计坡比为 1:3~1:5。挖槽进、出口处与原河道底高程采用渐变坡比连接，渐变连接设计坡比为 1:10。软塑淤泥质土层水下开挖边坡坡比宜取 1:5~1:10；本次综合考虑地勘资料和规范要求，根据不同疏挖河段的现状特性，选取疏挖开挖坡比为 1:5~1:10。

洪道疏挖底板高程的确定主要基于以下两个方面：其一为洪道的行洪能力要求；其二为为枯水期通航对最小水深的要求。本项目疏挖洪道共三段，经综合计算，各段疏挖后河槽底高程范围为 16.82m~17.13m (MLJ2+010~MLJ3+680)、15.37m~16.60m (MLJ4+800~MLJ9+300)、15.48m~18.81m (MLJ10+460~MLJ15+330)。

本工程采用绞吸式挖泥船进行河道淤泥疏浚施工,采用链斗式挖泥船进行河道砂砾石疏浚施工。

(2) 河底上层淤泥开挖

根据地勘资料进行复核后,估算本河道上层疏挖工程总淤泥量为 73.82 万 m^3 ,计划对其分别运至排泥区进行干化固化,干化后的疏挖土方,可在筛分场地采用自行式砂石筛分机进行筛分处理,将疏浚弃渣筛分为砂石利用料及淤泥,砂石利用料堆放在临时堆场交由汨罗市渣土办进行资源化合理利用,淤泥则进入固化场地,固化完成后交汨罗市渣土办进行合理利用。

(3) 河底下层砂砾土开挖

洪道疏浚的底层土为砂砾含量较高的砂砾土,需与表层淤泥分开处置。根据地勘资料进行复核后,估算本项目砂砾土方总量为 217.63 万 m^3 ,本着“资源化利用”的设计原则,计划对砂砾土进行临时堆存后交由汨罗市渣土办进行处置。为保障堆土场的正常运行,需按月对堆存的砂砾土进行及时处理,清空堆场容量,便于后续堆存。

(4) 扫障碍工程

根据现场调查及实测地形图,工程河段历年来经过扫障治理,两岸堤防的建设,目前河道河滩及河岸基本无阻碍行洪障碍物,现状主要障碍物为一般堤防段坡面及岸坡杂草及灌乔木,本次扫障主要为一般堤防段堤防迎水侧坡面灌乔木进行清除。

4.1.2 工程影响因素分析

本治理工程包括汨罗江清淤工程及清障工程,设计的工程内容主要为机械开挖。本项目采用环保水下湿式清淤。

①水环境:疏浚作业时会扰动河底,引起河流局部水域悬浮物浓度升高;淤泥和砂砾土吹填干化产生的溢滤水及挖泥船产生含油废水和生活污水,主要污染物 COD、SS、石油类等污染物。项目施工扰动河床,引起悬浮物含量上升,对水质环境产生一定短暂不利影响。

②声环境:清淤挖泥船设备等运行过程中产生机械噪声,对岸线附近居民点产生不利影响。

③环境空气:施工机械与汽车运行过程中产生废气和扬尘,淤泥吹填处置过

程产生的恶臭对附近环境产生一定不利影响。

④生态环境：排泥区占地破坏原有陆生植被，高噪声施工机械对动物造成惊扰；水域施工对水生动植物生境环境及生物量产生短暂不利影响。

⑤水土流失：污泥处置过程如不注意防护，遇地表径流易形成水土流失。

⑥固体废物：疏浚开挖出一定土石方量，挖泥船舶产生一定废油等危险废物，施工人员产生生活垃圾，扫障工程清除出一定建筑垃圾。

4.2 施工期主要污染源

4.2.1 废气

工程主要涉及水下作业，作业面无扬尘产生，底泥吹填过程主要为湿式作业，干化后及时清除，扬尘影响有限，工程施工期产生的废气污染物主要为挖泥船舶产生的尾气、淤泥吹填产生的恶臭气体。

（1）施工机械和运输车辆尾气

本项目施工过程使用的挖泥船舶将产生一定量废气，主要污染物包括 CO、NO_x、SO₂ 等，考虑其量不大，影响范围有限。本项目船使用柴油作为能源，这些设备运行时内燃机将排放出废气，主要污染因子是 CmHn、CO、NO_x 等。本项目柴油使用量为 1200t/a，按柴油密度 0.83kg/L 折算为 1445.8m³。根据国家公布的机动车辆消耗单位燃料大气污染物排放系数，计算得到本项目各类机械总柴油燃烧废气污染物排放量为 CO48.87t/a、CmHn5.31t/a、NO_x31.66t/a。

表 4.2-1 柴油大气污染物产生情况

污染物	CO	CmHn	NO _x
产污系数(g/L)	33.8	3.67	21.9
产生量 (t/a)	48.87	5.31	31.66

（2）清淤恶臭气体

本项目清淤淤泥排泥区在淤泥吹填过程将产生恶臭。在清淤及吹填过程中，因微生物长期分解水中的有机物会产生还原性的恶臭物质，恶臭通过底泥的扰动而排入大气环境，其排放方式为无组织排放面源。恶臭包括两部分：①污水与污泥中含有的恶臭气体挥发；②厌氧条件下微生物作用产生的恶臭气体挥发。其产生量与恶臭源组分、施工搅动条件、含水率等有关。

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 4.2-2 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 4.2-3 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

臭气强度等级	NH ₃ 浓度（mg/m ³ ）	H ₂ S 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 4.2-4 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	
			NH ₃	H ₂ S
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	

4.2.2 废水

项目施工期废水包括生产废水、施工人员生活废水等。

（1）生产废水

施工生产废水清淤余水、施工挖泥船产生的含油废水，另外还有少量施工废水。

①清淤余水

清挖淤泥在排泥区吹填处理和砂砾土堆存过程中将产生溢滤水，其主要污染物为SS，浓度约为2000mg/L。本项目清淤量为73.82万m³，由于淤泥含水率较大（约92%），在吹填过程中会产生高悬浮物废水，干化脱水后含水率约80%，干化过程废水量约164m³/d（88584m³），筛分处理后淤泥进入固化场地，固化脱水后含水率为65%，则固化过程废水量为205m³/d（110730m³）。本项目砂砾土量为217.63万m³，砂砾土主要成分为河砂，含少量粘土成分，因而含水量较少，含水主要为孔隙水，本项目清挖河砂孔隙率约5%，溢滤水产生率90%，故砂砾土堆存过程溢滤水产生量约181m³/d（97934m³）。

由于排泥区位于汨罗江岸边，主要污染物为SS，环评建议施工溢滤水收集后经沉淀处理后通过水泵就近排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂达标处理。

②施工船舶含油废水

施工期挖泥船舶废水主要为舱底油污水，根据同类船舶经验数据，本项目施工船舶含油废水产生量约3.5m³/天，经挖泥船上自带安装的油水分离器分离处理后，与生活污水一并收集，送岸上就近排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂达标处理。

③施工废水

项目施工废水主要为施工机械设备清洗废水。施工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15mg/L，废水产生量约2.0m³/d，经隔油池处理后全部回用于洒水抑尘或施工车辆清洗用水。

（2）施工人员生活污水

项目不设施工营地，项目施工人员排放的生活污水主要来源于施工船舶，污染物为COD和NH₃-N。项目施工期间高峰时施工人数约20人。施工期间生活用水主要为饮用水和冲厕水，平均用水量按145L/（人·日）计，其中80%作为污水排放量，则本项目施工期间施工人员排放的污水量为2.32m³/d。挖泥船生活污水经配备的生活污水处理装置处理达到《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）后送上岸边排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂处理达标后外排。

（3）清淤施工对水文、水质、流速的影响

本项目将对汨罗江进行河底清淤，清淤过程对河流造成扰动，清淤工作区域悬浮物急剧上升，对水质环境产生暂时性的不利影响。

另外项目对汨罗江疏浚施工，水深、流速等水文要素发生改变，对汨罗江水文环境产生一定影响。

本项目施工段下游紧邻白塘镇饮用水水源保护区，距离取水口 2km，施工过程因河底扰动影响水质，对取水环境产生短暂不利影响。

4.2.3 噪声

根据工程施工规划，工程施工活动产生的噪声主要包括以下类型：固定噪声源：固定、连续式的施工机械设备运行产生的噪声；流动噪声源：车辆运输流动噪声。根据施工设备选型情况，机械噪声主要由施工机械所造成，如挖泥船、挖掘机、推土机、筛分机、水泵等，噪声源强为 75~90dB（A），施工机械设备单机运行噪声详见下表。

表 4.2-5 主要施工机械噪声表

机械名称	噪声源强度 dB(A)
挖泥船	85
挖掘机	90
推土机	86
载重汽车	85
筛分机	80
水泵	75

4.2.4 固体废物产生与处理处置

施工期主要固体废物为清淤吹填后产生的淤泥、砂砾土和生活垃圾、废柴油、废润滑油以及油水分离器分离的废油等。

（1）淤泥

本河道疏挖工程总淤泥量为 73.82 万 m³，运至排泥区吹填干化固化，在干化后筛分处理，筛分为砂石利用料及淤泥，砂石利用料堆放在临时堆场交由汨罗市渣土办进行资源化合理利用，淤泥则进入固化场地，淤泥固化后交由汨罗市渣土办综合利用。

（2）砂砾土

洪道疏浚的底层土为砂砾含量较高的砂砾土，需与表层淤泥分开处置。根据地勘资料进行复核后，估算本项目砂砾土方总量为 217.63 万 m³，本着“资源化利用”的设计原则，计划对砂砾土输送至排泥区临时堆场沥干水后临时堆存，之后交由汨罗市渣土办综合调配处置。

（3）生活垃圾

本项目定员为 20 人，生活垃圾产生量 1kg/人·d；项目排放的生活垃圾总量 3.6t/a。生活垃圾收集后，再委托当地环卫部门进行处理。

（4）废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油

挖泥船润滑油及液压油需定期更换，产生废润滑油及废液压油，润滑油更换量约为 1.0t/a，液压油更换量约为 0.2t/a，废柴油 0.5t/a。挖泥船自带油水分离器，会产生少量油水分离器废油，产生量约 0.5t/a。废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，由专用桶收集，在挖泥船设置专门储藏室储藏，再统一交由建设单位交由有资质单位处置。

4.2.5 生态环境影响因素

（1）水生生态影响

汨罗江清淤工程引起的环境变化可能会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，保护措施不当可造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物可能会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化，影响局部汨罗江水文条件和水生生态系统的稳定性。

（2）陆生生态影响

工程陆地施工占地范围内，原有植被会遭到一定程度的破坏，受影响植物基本为地区常见种类，工程建设不会对区域植物物种构成和区系组成造成显著不利影响。工程开挖和弃渣堆放可能对位于湿地生态系统植被产生影响，施工结束后将通过土地复绿措施进行植被恢复。

（3）对汨罗江湿地公园影响

本项目洪道整治拟经过汨罗江湿地公园总长度 15.33km，施工过程对罗江湿地公园可能产生短暂不利影响，施工开挖导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对施工区生态完整性具有一定影响；本项目实施将对湿地公园的

生境造成直接影响。

(4) 对岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区影响

根据调查，治理河段 MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，由于施工队伍进入，可能对景区产生短暂不利影响。

(5) 对汨罗江河口段间下鱖、鲢国家级水产种质资源保护区的影响

根据调查，本项目治理河段下游 1km 为汨罗江河口段间下鱖、鲢国家级水产种质资源保护区，项目底泥开挖过程，扰动河底，引起汨罗江水质短暂发生改变，随着水流，对下游保护区水质和生境产生不利影响。

施工期主要污染物排放特性详见下表。

表 4.2-6 施工期主要污染物排放特性表

项目类型	污染源	污染因子	产生源强	处理措施	纳污环境
废水	淤泥吹填和砂砾土堆存等清淤余水 (550m ³ /d)	COD	50-100mg/L	混凝沉淀后排入市政污水管网	汨罗城市污水处理厂
		SS	2000mg/L		
	施工废水 (2.0m ³ /d)	石油类	15mg/L	隔油沉淀后回用施工生产	不外排
		SS	200mg/L		
	施工生活污水 (2.32m ³ /d)	BOD5	150 mg/L	船载处理设施处理后排入市政污水管网	汨罗城市污水处理厂
		COD	300 mg/L		
		氨氮	25 mg/L		
		SS	200 mg/L		
		石油类	5 mg/L		
		动植物油	30 mg/L		
	船舶含油污水 (3.5m ³ /d)	石油类	50mg/L	油水分离，与生活污水排入市政污水管网	汨罗污水处理厂
		SS	300mg/L		
废气	燃油尾气	CO、NOX	少量	/	大气环境
	清淤及吹填	恶臭	少量	/	
固体废物	疏浚开挖	淤泥	73.82 万 m ³	干化固化后渣土办处置或资源化利用	综合利用
	施工人员生活	生活垃圾	0.02t/d	环卫部门处置	垃圾填埋场
	疏浚开挖	砂砾土	217.63 万 m ³	堆存后渣土办处置	综合利用
	废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油	废矿物油	2.2t	统一收集，由有资质单位处置	不外排

4.3 营运期主要污染影响

项目将有效清除汨罗江水体的中的淤泥底泥，增加水体自净能力，项目实施更多显现出环境正效应，主要体现如下。

由于原汨罗江流域两岸养殖废水排放严重，河底形成一定淤泥，本项目底泥清淤的实施，增加了汨罗江的环境容量，减少了潜在性的内源性污染源，有利于汨罗江水质的改善，也为水生生态系统的改善和恢复创造了有利条件。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

汨罗市处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 $112^{\circ}51' \sim 113^{\circ}27'$ ，北纬 $28^{\circ}28' \sim 29^{\circ}27'$ 。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴和沅江，北接岳阳，东北与平江交界。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因以名市。是“中国龙舟名城”。总面积 1562km^2 ，总人口 72 万。京广铁路，武广高铁，京珠高速，107 国道纵贯市境，交通十分便利。本项目位于汨罗市郊区范围内，本次洪道整治范围的河段为汨罗市滨江拦河闸下游 1km 至周家垅渡口上游 200m 边界段，河段总长 15.33km，整治河段长 11.04km。其地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形、地貌

汨罗江发源于江西省修水县黄龙山。平江县长寿街以上为上游，属中低山地貌单元，山顶高程一般在 500m 以上。长寿街～汨罗市青冲口为中游，两岸为丘陵地貌单元，地面高程 100m～500m 之间。青冲口以下为洞庭湖冲湖积平原区，地形平坦开阔，地面高程 22.1m～32.1m，汨罗江入湖处磊石山基岩裸露，山顶高程 88.5m。流域总的地势东南高北西低。

本次汨罗市汨罗江洪道(滨江闸至周家垅段)整治河段区地形较为平坦开阔，左岸除凤凰山一带无堤防外，其它有连续的防洪堤，堤顶高程 35.48m～36.54m，左岸垸内为屈原农场，地面高程 25m～28m；右岸为冲积堆积的丘陵岗地与堤防围成的小堤垸相间出现，堤顶高程 33.03m～37.33m，岗地高程 40m～45m。河床一般宽 800m～1200m，最宽处达 2000m，最窄处仅 310m。主河道呈蛇形弯曲，边滩宽阔，河床高程 15.24m～22.89m，枯水期水深 1～2m，最深处 8m～10m。边滩与江心洲地面高程 24m～30m。

本区地处洞庭湖坳陷盆地东部边缘与幕埠九岭隆起带接合部位，基底构造较为复杂，区内新构造运动以振荡沉降为主。根据区域地质构造资料，工程区附近主要的地质构造有：

岳阳—湘阴断裂又称湘江断裂，于工程区西侧斜切屈原垸。呈北东 10° 走

向，从南部进入境内后，经湘阴县、营田、磊石山西侧、六门闸之东抵达岳阳，全长 100 公里以上。湘江沿断裂带北流，掩盖了断裂的一些迹象，但沿线多处地貌形态反映其存在。湘阴至营田一带断裂东盘上升，西盘下降。

汨罗—湘阴断裂盆地 东靠幕阜山，西至洞庭湖，北进入湖北省蒲圻，南延长沙，境内长约 84 公里，呈一北东向展布的狭长断裂盆地。以熊市为中心，向南西方向依次沉积了厚达 3000 余米的上白垩统花岗岩砾石和砂砾岩及厚达 4000 余米的下第三系花岗质砾岩—砂岩—粉砂质泥岩、泥灰岩。岩层走向多为北东，倾向南东，倾角 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。但十步桥至杨林乡一线，岩层走向近东西，倾向南。盆地西北部，晚白垩世的地层与冷家溪群呈角度不整合接触；东部早第三纪的地层与冷家溪群或燕山晚期花岗岩体呈断层接触；西部、西南部均被第四系覆盖。

据记载，自 1571 年至今，汨罗市区附近共发生有感地震 6 次，震级 1~5 级，最近一次为 1973 年 12 月发生在汨罗市弼时镇，震级为 2 级。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的界定，工程区地震动峰值加速度等于 0.10g，对应地震基本烈度等于Ⅶ度；地震动反应谱特征周期为 0.40s，区域稳定性较差。

5.1.3 地质

参照水利部《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)，根据河段疏浚区岩土工程地质特性，将疏浚区岩土划分为粘性土类、粉细砂与砂卵砾石三大类，各类岩土工程地质特性分述如下：

(1) 粘性土类

根据沉积年代及土体特性与状态可划分为：

1) 第四系全新统冲积堆积 (Q_4^{al})：灰~黄褐色壤土、粘土。结构较松散，多呈可塑状态，现场标贯 $N_{63.5}=4\sim9$ 击；天然含水量 $W=23.2\%\sim31.9\%$ ；天然密度 $\rho=1.85\sim1.92g/cm^3$ ；开挖级别 3 级，主要分布于河床两岸边滩地带。适宜于枯水位期各类挖泥船，开挖较容易，采用管道输送的适宜性较好，疏浚的弃土应合理化利用。

2) 第四系上更新统冲积堆积 (Q_3^{al})：岩性为黄褐色似网纹状粉质粘土含铁锰质斑点与结核，结构较密实，硬塑状态，天然含水量 $22\%\sim29.6\%$ ；天然容重 $\rho=1.96\sim2.05g/cm^3$ ；开挖级别 6 级，主要分布于桩号 MLJ2+840~MLJ5+140 河

床段。对一般中小型挖泥船开挖难度较大，需采用大型铲斗式挖泥船开挖。挖土经碎化后，可采用管道输送。疏浚出来的粘性土运至选定干化场附近后吹填至干化场固结，固结完成后进行合理利用。

(2) 粉细砂类

第四系全新统冲积堆积（ Q_4^{al} ）：灰白色粉细砂，结构较松散，现场标贯 $N_{63.5}=5\sim7$ 击；天然容重 $\rho=1.85\sim1.95\text{g/cm}^3$ ；开挖级别 3 级。主要呈透镜体状分布。采用挖泥船开挖容易，适宜于管道输送，疏浚的弃土应合理化利用，可用于沿岸堤防的填塘固基和填筑压浸平台等用料，其固结排水时间短透水性较好，承载能力较高，为防渗压浸较好的材料。

(3) 圆砾、砂卵砾石类

1) 第四系全新统冲积堆积（ Q_4^{al} ）：灰白色圆砾、砂卵砾石，含砾量 80% 左右，砾径一般 $0.5\sim10\text{cm}$ ，大者达 12cm 。磨圆度较好，成分以石英为主，少量板岩碎块，砂以中细砂为主。结构较松散。天然容重 $\rho=1.95\sim2.25\text{g/cm}^3$ ，开挖级别为 7 级。主要分布于河床表层、滩地粘性土下部。疏浚出来的砂砾土吹填至临时堆土场后交由当地政府妥善处理。

表 5.1-1 各疏浚河段岩土综合工程地质特性表

疏浚河段	地面高程 (m)	岩土结构	地层代号	疏浚级别	岩土状态	天然密度 g/cm^3	岩土可挖性	管道输送适宜性	弃土综合利用
滨江拦河坝～翁家港（桩号 MLJ2+010～MLJ2+500）	16.7～28.0	滩地上部壤土、粘土，局部粉细砂，厚 $0.5\text{m}\sim4\text{m}$	Q_4^{al}	3	可塑	$1.85\sim1.92$	较易	很好	粘性土运至选定干化场固结，固结完成后进行合理利用；圆砾及砂卵砾石等砂类土吹填至临时堆土场交由政府后合理利用
		下部圆砾、砂卵砾石，厚 $3\sim8\text{m}$	Q_4^{al}	7	松散	$1.85\sim1.90$	容易	很好	
翁家港～周家垅（桩号 MLJ2+500～MLJ2+840、MLJ5+140～MLJ9+300、MLJ10+460～MLJ14+900）	15.9～28.7	滩地上部壤土、粘土，局部粉细砂，厚 $2\sim5\text{m}$	Q_4^{al}	3	可塑	$1.85\sim1.92$	较易	很好	
		下部粉细砂及圆砾、砂卵砾石，厚 $0.8\sim13\text{m}$	Q_4^{al}	7	松散	$1.85\sim1.90$	容易	很好	
翁家港～周家垅（桩号 MLJ2+840～MLJ3+680、MLJ4+800～MLJ5+140）	16.0～20.7	滩地上部壤土、粘土，局部粉细砂，厚 $2\sim5\text{m}$	Q_4^{al}	3	可塑	$1.85\sim1.92$	较易	很好	
		下部圆砾、砂卵砾石，厚 $0.8\sim13\text{m}$	Q_4^{al}	7	松散	$1.85\sim1.90$	容易	很好	
		河床表层似网纹状粉质粘土厚 $3.3\sim6.0\text{m}$	Q_3^{al}	6	硬塑	$1.96\sim2.05$	大型铲斗较易	碎化后好	

周家垅卡口段 (MLJ14+900~ MLJ15+330)	14.5 ~ 25.6	圆砾、砂卵砾石厚 7.3~8.0m	Q ₃ ^{al}	9	稍密 ~ 中密	1.98~ 2.02	大型铲 斗较易	尚可	
-------------------------------------	-------------------	----------------------	------------------------------	---	---------------	---------------	------------	----	--

2) 第四系上更新统冲积堆积 (Q₃^{al})：黄褐色、灰黄色及灰白色圆砾、砂卵砾石，上部多含少量泥，含砾量 65%左右，砾径一般 0.5~8cm，大者达 20cm。磨圆度好，成分以石英为主，少量板岩碎块，砂以中粗砂为主。结构较密实。天然容重 $\gamma=1.98\sim2.30\text{g/cm}^3$ ，开挖级别为 9 级。

对一般中小型挖泥船开挖难度较大，需采用大型抓斗、铲斗式挖泥船开挖。弃渣用管道输送尚可，弃渣可作为沿岸堤防的护坡护脚加固用料，其固结速度快、透水性强，承载能力高，应注意防渗处理。

5.1.4 水文

(1) 地表水

汨罗江属洞庭湖水系，发源于江西省修水县的黄龙山，于龙门厂进入湖南境内，流经平江、汨罗，于汨罗磊石山注入东洞庭湖，干流全长 253.2km，总落差 249.8m，平均坡降 0.46‰。流域东西长约 120km，南北平均宽约 40km，总流域面积 5543.2km²，分属江西修水县，湖南平江、汨罗、岳阳、长沙等县市，以平江县为主，平江县内流域面积为 4053 km²，占流域面积的 73.1%；其次为汨罗市 695 km²，占流域面积的 12.5%。

汨罗江流域总面积为 5543km²，流长 253.2km，其中汨罗市境内长 61.5km，流域面积 965 km²。干流多年平均径流量为 43.04 亿立方米，汛期为 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 亿立方米，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 26.2 m³/s

(1 月、12 月)。汨罗江黄旗水文站近四年逐月水文资料统计结果见下表。

表 5.1-2 汨罗江近四年逐月水流量表面 单位：m³/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均	76.9	260.1	518.3	930.0	1181.3	862.8	948.8	199.7	89.3	78.5	315.8	276.5
月最大	91.3	317.03	604.1	1054.8	1350.1	1023.9	1109.44	221.1	97.4	83.3	362.3	308.4

经对汨罗江黄旗段站多年实测泥沙资料分析计算，该段多年平均输沙率为 15.1Kg/s；多年平均输沙量 47.7 万吨，多年平均含沙量 0.146Kg/m³。推算得本项目设计河段多年平均输沙率 20.6 Kg/s，多年平均输沙量 65 万吨。

(2) 地下水

根据含水岩土体的特征,项目评价范围内地下水主要分第四系松散层孔隙水和基岩裂缝水。所在区域地下水位高程为 31.4~30.2m,地下水埋深-6.2~ -5.9m,地下水的化学类型对建筑砷和钢筋无腐蚀性。

5.1.5 气象、气候

汨罗江流域属于亚热带季风湿润气候,春湿秋燥,夏热冬冷。五至九月的月平均气温一般在 22℃以上,五、六月份为梅雨季节,湿度较大,天气沉闷。七、八月份常在西太平洋副热带高压控制下,各地出现极端最高气温。秋季极地势力增强,天气晴朗少雨。冬季受蒙古高压控制,多出现东北风,有雨雪。

根据汨罗气象站资料统计:多年平均降水量 1367.2mm;多年平均蒸发量 1361 mm;多年平均气温为 17.0℃,极端最高气温 39.7℃(1961 年 7 月 23 日),极端最低气温为-13.4℃;多年平均相对湿度 81%;多年平均风速 2.3m/s,最大风速 19.0m/s,风向 NNW。气象特征见表 5.1-3 所示。

形成流域暴雨的天气系统,在地面主要有冷锋、静止锋、气旋波,在高空主要有切变低涡、低槽及台风。暴雨中心走向:一般在 4-6 月份,暴雨中心多向南或向东南移动,在 7-8 月份,暴雨中心稳定,主要发生在平江县境。年降水的地理分布由加义以南,平江、浏阳两县交界处向西北方面递减,流域内的东部山地亦是暴雨中心,水量丰沛。流域多年平均降水量在 1500mm 左右,多集中在 4-6 月,约占全年总量的 50-60%。

表 5.1-3 气象特征一览表

项目	降水量 (mm)	蒸发量 (mm)	风速 (m/s)	气温 (℃)	备注
多年平均	1367.2	1361	2.3	17.0	
历年最大	1803.6	1550.4	19.0	39.7	
年最小	1011.8	1152.3		-13.4	

5.1.6 生态环境

本项目区成土母质为第四纪松散堆积物,包括第四纪红色粘土的近代河湖冲积物,两者母质均为外源物。土壤种类有浅黄色泥土、红黄泥土、青夹泥土、红泥土。土层深厚、质地粘重,呈酸性,磷钾缺乏,保水保肥性能较好。河湖冲积物形成紫河沙泥田、紫河沙田、河沙土,土层浑厚,土质疏松,养分较丰富。

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

湘东山地丘陵栎类林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原栎类林、农田及防护林、堤垸沼泽湖泊植被区。汨罗市内野生植物种类繁多，蕨类植物共 15 科 25 种，裸子植物共 7 科 13 种，被子植物有 94 科 383 种。本项目属于汨罗江中下游区域，区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、灌木及人工防护林欧美杨。区内未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

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。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。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。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

(1) 达标区域判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）相关规定，本项目环境空气质量现状调查主要调查项目评价区内基本污染物和特征污染物的环境质量情况，采用评价范围内环境监测网的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公布的监测数据时可选择与评价范围邻近的地形和气候相近的环境监测网公布的数据；对于其它污染物可收集评价范围内 3 年内与项目排放的污染物有关历史监测数据。

本项目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。本次评价收集岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境空气质量监测数据进行评价。具体如下：

表 5.2-1 2020 年区域空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况	超标倍数
SO ₂	年平均浓度	-	6	60	10	达标	-
	百分位上日平均	98	14	150	9.33	达标	-
NO ₂	年平均浓度	-	16	40	39.69	达标	-
	百分位上日平均	98	41	80	50.88	达标	-
CO	百分位上日平均 (mg/m^3)	95	1	4	0.25	达标	-
臭氧	百分位上 8h 平均质量浓度	90	112.5	160	70.31	达标	-

评价因子	评均时段	百分位	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况	超标倍数
PM _{2.5}	年平均浓度	-	30	35	85.36	达标	-
	百分位上日平均	95	59.75	75	79.67	达标	-
PM ₁₀	年平均浓度	-	50	70	72	达标	-
	百分位上日平均	95	103.5	150	69	达标	-

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境空气质量监测数据，汨罗市环保局环境空气自动监测站各监测因子均可达标，区域属于达标区，环境空气质量较好。

(2) 其他污染物环境质量现状

①监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)中相关要求，由于本项目设计范围宽，考虑到施工期清淤及污泥吹填过程涉及恶臭污染因子排放，本评价引用湖南中测湘源检测有限公司 2020 年 8 月 3 日-8 月 9 日对项目区域进行环境空气质量现状监测数据，监测点位布设情况见下表，其具体位置详见附图 3。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点位置一览表

编号	监测点位	坐标
G1	楚南村	113°4'43.68", 28°50'42.72"
G2	屈子祠	113°2'19.46", 28°52'58.09"
G3	清泉村	113°0'5.82", 28°53'54.09"

②监测项目与频率

监测项目：NH₃、H₂S。

监测周期和频率：2020 年 8 月 3 日-8 月 9 日连续监测了 7 天，NH₃ 和 H₂S 监测小时值。

③采样方法及分析方法

采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求按国家环保局《空气和废气监测分析方法》(1990)、《环境监测技术规范》(大气)及《环境空气质量标准》(GB3095—2012)的要求执行。

④补充监测结果及评价

各补充监测点位环境空气质量现状监测及评价结果统计见下表所示。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测及评价结果统计表 单位: mg/m³

点位	评价指标	氨	硫化氢
G1	监测值范围 (mg/m ³)	0.03-0.06	ND
	监测值均值 (mg/m ³)	0.045	/
	最大超标倍数	0	0
	超标率(%)	0	0
G2	测值范围 (mg/m ³)	0.02-0.06	ND
	监测值均值 (mg/m ³)	0.042	/
	最大超标倍数	0	0
	超标率 (%)	0	0
G3	测值范围 (mg/m ³)	0.02-0.05	ND
	监测值均值 (mg/m ³)	0.031	/
	最大超标倍数	0	0
	超标率 (%)	0	0
标准值 (mg/m ³)		0.2	0.01

监测结果表明: 各监测点 NH₃、H₂S 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D 中的浓度限值, 项目所在区域环境空气质量现状良好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

为了解项目治理的水体环境质量现状, 本次评价引用湖南中测湘源检测有限公司于 2020 年 8 月 5 日-8 月 7 日进行地表水环境现状监测数据, 取样检测布点下表所示。

表 5.2-4 地表水环境质量现状监测布点一览表

编号	监测水体	监测点位	坐标
W1	汨罗江	滨江拦河闸下游 200m	113°5'20.68", 28°49'26.52"
W2	汨罗江	屈子祠渡口上游 100m	113°2'22.47", 28°52'45.17"
W3	汨罗江	周家垅渡口上游 100m	112°59'15.53", 28°54'26.96"
W4	汨罗江	白塘水厂取水口	112°59'13.52", 28°56'2.49"

(2)监测因子: pH、COD、BOD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物。

(3)监测频次: 连续采样 3 天, 每天 1 次。

(4)分析方法: 按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行。

(5) 评价标准

白塘水厂取水口断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，其余执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（5）监测结果及评价

监测结果详见下表 5.2-5 所示。

表 5.2-5 地表水现状检测数据一览表

编号	监测水体	监测因子	单位	监测结果		最大超标倍数	超标率	标准限值
				数值范围	平均值			
W1	汨罗江	pH 值	无量纲	7.74~7.79	/	/	/	6~9
		COD	mg/L	13~14	13.5	0	0	20
		BOD ₅	mg/L	3.4~3.7	3.5	0	0	4
		氨氮	mg/L	0.272~0.284	0.28	0	0	1
		总磷	mg/L	0.12~0.13	0.125	0	0	0.2
		悬浮物	mg/L	11-13	11.8	/	/	30
		石油类	mg/L	0.02~0.03	0.026	0	0	0.05
W2	汨罗江	pH 值	无量纲	7.27~7.36	/	/	/	6~9
		COD	mg/L	14~15	14.5	0	0	20
		BOD ₅	mg/L	2.7~3.4	2.96	0	0	4
		氨氮	mg/L	0.329~0.334	0.331	0	0	1
		总磷	mg/L	0.07~0.08	0.07	0	0	0.2
		悬浮物	mg/L	12-14	12.68			30
		石油类	mg/L	ND	ND	0	0	0.05
W3	汨罗江	pH 值	无量纲	7.63~7.68	/	/	/	6~9
		COD	mg/L	17~18	17.5	0	0	20
		BOD ₅	mg/L	3.5~3.8	3.6	0	0	4
		氨氮	mg/L	0.170~0.189	0.180	0	0	1
		总磷	mg/L	0.06~0.06	0.06	0	0	0.2
		悬浮物	mg/L	18~20	19.5	/	/	30
		石油类	mg/L	ND-0.01	0.01	0	0	0.05

编号	监测水体	监测因子	单位	监测结果		最大超标倍数	超标率	标准限值
				数值范围	平均值			
W4	汨罗江	pH 值	无量纲	7.29~7.48	/	/	/	6~9
		COD	mg/L	14~15	14.5	0	0	15
		BOD ₅	mg/L	2.4~2.8	2.7	0	0	3
		氨氮	mg/L	0.28~0.29	0.28	0	0	0.5
		总磷	mg/L	0.08-0.09	0.085	0	0	0.1
		悬浮物	mg/L	15-19	17.6	0	0	30
		石油类	mg/L	0.02~0.03	0.024	0	0	0.05

根据监测结果，汨罗江 W1、W2、W3 三个监测点监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；白塘水厂取水口各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，区域水质现状较好，但根据数据对比可知，部分监测因子占标率较高，主要受汨罗江沿线农业污染源和生活污水排放源影响。

5.2.3 底泥现状监测

本次评价引用湖南中测湘源检测有限公司于 2020 年 10 月 16 日对汨罗江进行底泥环境现状监测数据。

(1)监测点位

本次评价共设 3 个底泥监测点，取样监测布点下表所示。

表 5.2-6 底泥监测情况一览表

编号	监测水体	监测点位	坐标
D1	汨罗江	滨江拦河闸下游 1000m	113°5'18.13"， 28°49'36.27"
D2	汨罗江	屈子祠渡口上游 300m	113°2'25.52"， 28°52'42.80"
D3	汨罗江	周家垅渡口上游 500m	112°59'15.10"， 28°54'14.38"

(2)监测因子：pH、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍。

(3)监测频次：取一次样。

(4)取样方式：每个监测点位取 1 个样，同步记录样品状态。

(5)分析方法：按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行。

(6) 监测结果

底泥现状监测结果详见下表所示。

表 5.2-7 底泥监测情况一览表

采样点位	检测结果（单位：mg/kg，pH 值无量纲）								
	pH 值	铜	锌	铅	镉	汞	砷	总铬	镍
D1	7.85	23	104	27.6	0.22	0.092	5.06	74	14
D2	7.60	35	94	23.1	0.29	0.089	10.6	110	8
D3	5.89	34	109	17.2	0.26	0.065	8.28	92	13
风险筛选值（5.5 < pH ≤ 6.5）	/	50	200	90	0.3	1.8	40	150	70
风险筛选值（6.5 < pH ≤ 7.5）	/	100	250	120	0.3	2.4	30	200	100

由表 4.2-7 监测结果可知，各底泥取样点的各监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》，汨罗江底泥环境质量较好。

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

项目沿线各敏感点以社会生活噪声为主。监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法。

(1) 监测布点：根据本项目周边声环境敏感点分布现状特征，共设 12 个噪声监测点（N1~N12），具体布点位置详见下表所示。

表 5.2-8 声环境监测情况一览表

编号	监测点位	坐标
N1	城北村居民点	113°5'7.00", 28°49'31.67"
N2	汨罗村居民点	113°4'8.50", 28°50'11.18"
N3	楚南村居民点	113°4'39.35", 28°50'46.10"
N4	翁家桥村居民点	113°3'45.90", 28°51'45.91"
N5	新义村居民点	113°3'42.12", 28°52'28.64"
N6	屈子祠居民点	113°2'16.29", 28°52'55.38"
N7	荻湖村居民点	113°0'35.58", 28°52'46.37"
N8	周公塘居民点	113°0'13.81", 28°53'44.15"
N9	清泉村居民点	113°0'35.21", 28°53'42.66"
N10	南湖村居民点	112°58'54.52", 28°54'2.27"
N11	余家坡居民点	112°59'5.10", 28°54'35.85"
N12	周家垅村居民点	112°59'28.60", 28°54'29.65"

(1) 监测项目

(2) 监测项目为等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测时间与频率

监测时间为 2022 年 5 月 18 日-19 日连续两天。

(4) 执行标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(5) 监测结果

环境噪声现状监测结果见下表。

表 5.2-9 环境噪声监测点监测结果一览表 单位 dB(A)

编号	监测点位	监测结果 LAeq（dB）				达标分析
		5 月 18 日		5 月 19 日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	城北村居民点	59.1	43.7	58.2	48.3	达标
N2	汨罗村居民点	56.5	46.4	54.6	49.1	达标
N3	楚南村居民点	59.3	48.2	55.3	47.5	达标
N4	翁家桥村居民点	56.8	49.7	56.0	46.0	达标
N5	新义村居民点	56.2	45.9	57.6	48.3	达标
N6	屈子祠居民点	54.5	44.4	55.2	47.1	达标
N7	荻湖村居民点	57.3	49.7	55.9	48.5	达标
N8	周公塘居民点	54.7	47.8	54.4	48.8	达标
N9	清泉村居民点	58.7	45.3	57.2	46.1	达标
N10	南湖村居民点	56.2	47.3	58.3	44.3	达标
N11	余家坡居民点	53.4	46.9	58.2	47.3	达标
N12	周家垅村居民点	55.6	47.3	57.3	44.7	达标

根据以上监测结果，各监测点处昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目区域声环境质量现状较好。

5.2.5 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目周边地下水环境质量现状，本次评价委托湖南汨江检测有限公司对项目周边地下水环境进行监测，具体如下：

（1）监测点

根据评价等级及建设项目情况，布设 3 个地下水质监测点，同步监测水位。

D1——楚塘何居民水井；

D2——屈子祠居民水井；

D3——清泉村居民水井。

（2）监测因子

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、BOD₅、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。

(3) 监测时间与频次

水质监测点监测时间为 1 天，每天采样一次。

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

(5) 监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果见下表。

表 5.2-10 地下水检测结果 单位：mg/L

（pH 值无量纲；总大肠菌群：CFU/100mL；细菌总数：CFU/mL）

检测因子	检测点位及检测结果			标准值
	D1 楚塘何居民水井	D2 屈子祠居民水井	D3 清泉村居民水井	
pH 值	7.3	7.2	7.4	6.5~8.5
悬浮物	8	7	7	≤1000
化学需氧量	7	6	7	/
五日生化需氧量	2.4	2.9	2.7	/
氨氮	0.006	0.018	0.117	≤0.50
石油类	0.02	0.04	0.04	/
高锰酸盐指数	0.3	ND	ND	≤3.0
氟化物	0.022	ND	ND	≤1.0
硝酸盐	0.230	0.071	0.044	≤20.0
亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤1.0
挥发酚	ND	ND	ND	≤0.002
细菌总数	24	17	22	≤100
硫化物	ND	ND	ND	≤0.02
磷酸盐	0.02	0.03	0.02	/
碳酸根	51.0	55.2	48.0	/
碳酸氢根	22.6	23.2	20.1	/
氯化物	34.01	11.9	11.9	≤250
硫酸盐	24.4	1.07	1.18	≤250
钾	1.81	1.54	1.59	/
钠	6.53	4.27	3.72	≤200
钙	33.9	2.88	3.00	/
镁	12.3	1.95	2.07	/
总铜	ND	ND	ND	≤1.0

检测因子	检测点位及检测结果			标准值
	D1 楚塘何居民水井	D2 屈子祠居民水井	D3 清泉村居民水井	
总锌	ND	ND	ND	≤1.0
总锰	0.03	0.03	0.03	≤0.10
总汞	ND	ND	ND	≤0.001
总镉	ND	ND	1.15×10 ⁻⁴	≤0.005
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05
总砷	ND	ND	ND	≤0.01
总铅	ND	ND	ND	≤0.20
总镍	ND	ND	ND	≤0.02
总大肠菌群	1.1	1.1	1.1	≤3.0

根据监测结果：检测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准，说明项目施工区域地下水环境质量状况良好。

5.2.6 生态环境质量现状调查与评价

建设单位已委托湖南观山咨询有限公司编制《汨罗市汨罗江洪道（滨江闸～周家垅段）整治工程对湖南汨罗江国家湿地公园生态影响评价报告》，对评价范围区域及邻近地区的生态环境现状进行了详细的调查，本次评价引用该报告生态环境现状调查结果。

（1）植物资源调查

1) 植被现状

评价区属于中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘北滨湖平原栲栢林、旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水生植物及农田植被区的洞庭湖平原及湖泊植被小区。评价区地势较平坦，垦殖历史较长，大多区域已被开垦为农田或建筑用地，农业、渔业等生产生活活动频繁。工程区及周围地貌以河流、农田、水塘等为主，植被类型主要为草甸和水生植被，在河流沿线和山丘上分布小面积的阔叶林和针叶林。

2) 主要植被类型

参考《中国植被》和《湖南植被》的分类原则和分类单位。采用“群落学—生态学”原则，依据对工程区及周边植被的群落种类组成、外貌结构、生活型、

建群种类和生态地理特征调查统计分析,工程区域及周边植被可划分为 5 个植被型、10 个群系。植被类型较简单,以湿地植被为主,具体植被类型划分见下表。

表 5.2-11 评价区主要植被类型表

植被型	群系
I 针叶林	1.湿地松林 <i>Pinus elliottii</i> forest
II 阔叶林	2.杨树林 <i>Populus × canadensis</i> 'I-214' forest
	3.枫杨林 <i>Pterocarya stenoptera</i> forest
III 湿地草甸	4.狗牙根群系 <i>Cynodon dactylon</i> form
	5.紫云英群系 <i>Astragalus sinicus</i> form
	6.双穗雀稗群系 <i>Paspalum distichum</i> form
IV 沼泽植被	7.芦苇群系 <i>Phragmites australis</i> form
V 水生植被	8.莲群系 <i>Nelumbo nucifera</i> form
	9.浮萍群系 <i>Lemna minor</i> form
	10.菹草群系 <i>Potamogeton crispus</i> form

3) 主要植物群落特征

①湿地松林

湿地松适生于低山丘陵地带,耐水湿。该群系主要分布在评价区内的次生山坡。群落平均高度约 7m,平均胸径约 12cm,郁闭度 0.6,乔木层以湿地松为优势种,伴生种有楝、苦槠等,林下灌木主要有牡荆、盐肤木等,草本植物有芒、狗脊、芒萁等,层间植物有海金沙等。

②杨树林

该群系是湿地公园内河岸沿线典型的阔叶林,为人工栽培。杨树为湖区常见栽培树木,生长迅速,插条易生根,抗病性较强。该群落平均高度 8m,平均胸径 10cm,郁闭度约为 0.5。伴生树种有楝,林下灌木为构树、桑树、盐肤木等,下层草本植物主要有酢浆草、通泉草、蒲公英、鸡眼草等。

③狗牙根群系

狗牙根为低矮草本,主要分布于河岸、荒地、路旁,土壤潮湿、深厚肥沃,评价区中狗牙根分布广泛。群落外貌深绿色,根茎蔓延力很强,广铺地面,形成地毯状,盖度 85%以上。群落以狗牙根为单优种,有少量的牛鞭草、一年蓬、茼蒿、水芹、升马唐混生其中。

④芦苇群系

评价区内芦苇分布于江河沿岸、水塘等湿地。芦苇为多年生草本植物，除森林生境不生长外，各种有水源的空旷地带，常以其迅速扩展的繁殖能力，形成连片的芦苇群落，为固堤造陆先锋环保植物。芦苇群落盖度约为 60%，平均高度 2m，常见南荻、空心莲子草、菹草为其伴生植物。

⑤紫云英群系

评价区内紫云英成片分布于农田或潮湿荒地，常人工种植可作为重要的绿肥作物和牲畜饲料。紫云英群系中杂草繁多，主要有婆婆纳、稻搓菜、羊蹄、荠菜、雀稗等。该群落丛高 0.3 米左右，盖度约为 75%。

⑥浮萍群系

浮萍为小型漂浮植物，生于水田、池沼或其它静水水域，常在群落中占绝对优势，或与紫萍混生，可形成密布水面的漂浮群落。群落繁殖迅速，总盖度可达 90%以上。浮萍是良好的猪、鸭饲料。

⑦菹草群系

菹草在沟渠、池塘、湖泊中常见，在缓慢流动的浅水区域生长茂盛。群落外貌深绿色，盖度 60%以上，平均高度 0.7m，水深 0.6-2m，上层由浮萍等浮水植物组成，下层由菹草、金鱼藻、苦草、竹叶眼子菜等植物组成。

4) 植物多样性现状

根据现场调查数据整理，并查阅相关资料，评价区内有维管植物 71 科 204 属 268 种（含种下单位），其中蕨类植物 6 科 6 属 7 种，裸子植物 2 科 3 属 3 种，被子植物 63 科 195 属 258 种。评价区内没有发现国家重点保护野生植物和古树名木。

(2) 动物资源调查

根据《中国动物地理》（张荣祖，2011），评价区动物地理区划位于东洋界、华中区、东部丘陵平原亚区。

评价区内野生脊椎动物共计 20 目 50 科 95 种。其中：两栖类 1 目 5 科 7 种，爬行类 1 目 7 科 12 种，鸟类 11 目 28 科 55 种，哺乳类 3 目 4 科 7 种，鱼类 4 目 6 科 14 种。

1) 两栖类

评价区内两栖动物 7 种，隶属于 1 目 5 科（附录 2）。占已知湖南省 70 种

两栖类的 10.00%，其中，蟾蜍科 1 种、蛙科 2 种、树蛙科 1 种、姬蛙科 2 种和叉舌蛙科 1 种。

2) 爬行类

评价区内爬行动物 12 种，隶属于 1 目 7 科（附录 2），占湖南省已知 95 种爬行动物的 12.63%。分别为壁虎科 1 种、蜥蜴科 1 种、石龙子科 2 种、游蛇科 5 种、水蛇科 1 种、眼镜蛇科 1 种和蝰科 1 种，以游蛇科种类占优势。

3) 鸟类

工程评价区鸟类 55 种，隶属 11 目 28 科（附录 2），其中鸛鹳目 1 科 2 种、鸛形目 1 科 1 种、鸛形目 1 科 3 种、雁形目 1 科 2 种、鸽形目 2 科 3 种、鸡形目 1 科 2 种、鹤形目 1 科 2 种、鸽形目 1 科 2 种、鹃形目 1 科 2 种、佛法僧目 1 科 2 种、雀形目 17 科 34 种。

4) 哺乳类

评价区内哺乳动物 7 种，隶属于 3 目 4 科（附录 2），占湖南省 104 种哺乳动物的 7.73%。其中劳亚食虫目有 2 科 2 种，啮齿目有 1 科 2 种，食肉目有 1 科 3 种。

(3) 水生生态调查

①浮游植物

通过收集《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划》文本中关于水生资源调查评价内容，汨罗江湿地公园所涉及的河流中浮游植物有 5 门 35 属，主要为硅藻门，其次是绿藻门；其他门类占比例较少，浮游植物平均数量为 $224.5 \times 10^4 \text{ind/L}$ ，主要种类有色球藻、粘杆藻、鞘丝藻、曲壳藻、双眉藻等。

②浮游动物

通过收集《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划》文本中关于水生资源调查评价内容，除原生动物之外发现浮游动物 18 属，其中轮虫 9 属，枝角类 5 属，桡足类 4 属。浮游动物平均数量为 145ind/L ，以原生动物占绝对优势，其次为轮虫和桡足类。

③底栖动物

通过收集《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划》文本中关于水生资源调查评价内容，公园内底栖生物 83 种，其中，软体动物 37 种隶属 2 纲 6 科 19 属，优

势种群分别为环棱螺属、三角帆蚌、丽蚌属和河蚬；水生寡毛类 9 种隶属 2 科优势种为霍普水丝蚓和淡水单孔蚓；水生昆虫 27 种隶属 4 目 9 科，优势种群为摇蚊科种类；虾蟹类 10 种，隶属 3 亚目 5 科 5 属，优势种为秀丽白虾，日本沼虾，细螯沼虾、锯齿溪蟹。

（4）鱼类资源评价

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，水生生物物种比较单一，鱼类主要为四大家鱼，无集中固定的鱼类的产卵场、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。

本项目涉及的河段由于受人类活动的影响，河边各类污水排放，及水体自净能力的不断恶化，鱼类资源种类数量不断减少，主要为常见鱼类资源，青鱼、草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼等，另外分布有少量下游特有鱼种间下鱖、鲶。

治理河段没有成规模的索饵场和越冬场，在饵料资源丰富的沿岸带均可作为鱼类索饵场，通常幼鱼的索饵场环境基本特征是静水或缓流水或微流水的浅水区域，底质多为卵石、乱石，在这些物体之间生长有多种硅藻和丝状绿藻，石隙间常栖虾、蟹、螺类及多种水生昆虫，沿岸带浅滩、水草丰富的地方都是鱼类索饵的良好场所。

（5）生态环境现状评价小节

通过收集相关资料及现状调查可知，本项目影响区域为城市规划范围，人类活动频繁，周围植被主要是人工植被，无古树名木、濒危野生植物物种分布；野生动物分布较少，未发现野生的珍稀濒危动物种类；受环境干扰影响，汨罗江浮游植物、浮游动物及底栖动物分布的数量及种类较少，河流中鱼类资源种类数量不断减少，主要为常见鱼类资源，且没有鱼类“三场”及洄游通道分布；区域鸟类资源丰富，分布有保护鸟类，大多数重点保护鸟类与其它经济鸟类混群生活。

5.3 相关规划概况

5.3.1 汨罗江国家湿地公园总体规划概况

汨罗江国家湿地公园，是洞庭湖重要的生态屏障，是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、湿地科研、监测和宣传教于一体的国家湿地公园。公园位于湖南省东北部幕阜山与洞庭湖之间的过渡地带，包括汨罗江干流汨罗段及其周边部分区域，长约 43.6 公里，宽 0.1~1.5 公里，规划总面积 2945.7 公顷，建设总投资 6473.24 万元，分为湿地生态保护保育、恢复重建、科普宣传和文化展示带、休闲旅游和综合管理服务五个功能区。

（1）公园范围

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，幕阜山与洞庭湖之间的过渡地带。地理坐标为：东经 112°57'38"~113°10'6"，北纬 28°47'19"~29°3'59"。湿地公园的范围主要包括汨罗江干流汨罗段及其周边，规划总面积 2954.10 公顷。

（2）公园功能分区

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

1) 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核——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和修复。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。

2) 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疏浚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，生态环境和周边群众生命财产安全受到巨大的威胁。该区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。

3) 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形条件，以典型河流湿地为载体向游客展示湿地科普知识和湿地生态文化。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。

本区的功能定位为：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。

4) 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。主要新建项目包括：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) 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。湿地公园建成后，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 3.32 公顷。

(3) 公园分区保护规划

1) 保护等级分区

根据湖南汨罗江国家湿地公园生态系统的重要程度和生态敏感程度，对湿地公园及其周边生态系统实施三级保护。

①一级保护范围：汨罗江干流；

②二级保护范围：湿地公园内的森林生态系统和其它湿地；

③三级保护范围：湿地公园内其它区域。

2) 保护措施

①一级保护

A、对保护对象实行严格保护，严格控制在保护范围内进行开发建设。

B、在保护范围内严格限制人类活动，防止对生态系统造成破坏。

C、严禁未经处理的污水排放至湿地公园范围内的水域。

禁止在保护范围内建设除规划外的非保护目的的设施。

②二级保护

A、除规划项目外，在保护范围内禁止其它项目的建设。

B、规范人类的活动行为，禁止对森林生态系统的破坏。

C、控制游客流量。

D、保护范围内的建筑物和构筑物必须与周围的环境相协调，并在合理布局的前提下严格控制规模。

E、除规划引进的物种外，禁止其它物种的引进。

③三级保护

A、在保护范围内，严禁破坏森林资源的行为发生。

B、禁止有害外来生物的引入。

5.3.2 岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区

风景区的范围包括岳阳楼景区、君山景区、南湖景区、屈子祠汨罗江景区、铁山景区五个景区以及团湖、城陵矶两处独立景点，总面积 332.96 平方公里。本项目仅与屈子祠汨罗江景区有关系，因此本次评价仅对屈子祠汨罗江景区进行论述。

(1) 基本情况

屈子祠汨罗江景区和岳阳楼景区、君山景区、南湖景区、铁山景区五个景区以及团湖、城陵矶两处独立景点组成了总面积 332.96 平方公里的岳阳楼洞庭湖风景名胜区。根据《岳阳楼洞庭湖风景名胜区总体规划》，屈子祠汨罗江景区包含了以水景、地景、人文景等景点组成的景观。

(2) 保护区范围

●风景区范围及面积：包括从汨罗市区至楚塘镇之间的汨罗江河段、屈子祠、玉笥山、屈原墓、罗子国城遗址等区域及其周围环境，面积为 21.46 平方公里。

●屈子祠汨罗江景区性质：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。

（3）景区游赏规划

①景区特色

以屈子祠为主要景观特征，以屈原文化为内涵，集田园风光、历史文化、端午风情活动等于一体。规划景点 8 处。

②游览分区与游赏内容

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。

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。

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护城河，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。

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。

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。

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。

(3) 防洪规划

根据总体规划第十四章 灾害防治规划，关于防洪规划的内容，

①加强水土保持，提高风景区植被覆盖率，重视景区内新建建筑物周围森林植被保护。

②加强景区内溪河的整治，对溪流进行清理疏浚，与景区相结合建设池、坝等小型拦蓄工程，降低雨水流速，减小冲刷力。

③在景区内的所有建设工作不得侵占现有雨洪调蓄面积，加强水库、坝塘的安全维护，提高调蓄洪水能力。

④尽快完成君山景区环岛和环香炉山防洪堤的建设，保护崖体安全。对汨罗江两侧大堤进行全面勘测整修，满足防洪标准；改车渡口为跨江大桥，保障交通安全。

(4) 本项目与风景名胜区位置关系

本项目治理河段 MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于该保护区范围内，为规划的水域范围。

5.3.3 其他生态敏感区规划概况

(1) 汨罗江河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区

汨罗江河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区总面积 5400 公顷，其中核心区面积为 2600 公顷，实验区面积为 2800 公顷。核心区特别保护期为每年的 3 月 1 日-6 月 30 日。保护区位于湖南省汨罗市境内，范围为 $112^{\circ}52'09''E \sim 112^{\circ}59'16''E$ ， $28^{\circ}55'01''N \sim 29^{\circ}03'55''N$ 。

核心区位于湘江、汨罗江交汇处，面积 2600 公顷，是由 7 个拐点顺次连线围成的水域。

实验区有 3 处：一、汨罗江河口段，面积 1350 公顷，由 4 个拐点顺次连线围成的水域组成，二、湘江磊石段，面积 810 公顷，由 4 个拐点顺次连线围成的水域组成，三、鲟鱼口段，面积 640 公顷，由 4 个拐点顺次连线围成的水域组成，拐点坐标分别为。

保护性质和对象：保护区主要保护对象为间下鱖、鲟，其他保护物种包括赤眼鳟、翘嘴鲌等。核心保护区和实验区集鱼类产卵、索饵育肥、越冬及水生野生

动物保护等功能于一体。核心区特别保护期为每年的3月1日至6月30日。

本项目涉及区域位于河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区范围外，治理河段末端下游1km为该保护区起端，具体位置关系详见附图8。

（2）白塘镇饮用水水源保护区

根据《汨罗市人民政府关于关于汨罗市千吨万人及千人以上饮用水水源保护区划定方案》，汨罗市汨罗江白塘镇饮用水水源保护区划定情况为：一级保护区为取水口上游1000米至下游200米的河道水域，一级保护区水域边界沿岸纵深10米，不超过防洪堤迎水侧堤肩为陆域范围；二级保护区为：一级保护区上边界上溯2000米，下边界下延200米的河道水域，陆域为一、二级保护区水域边界沿岸纵深50米，不超过防洪堤背水侧堤脚（一级保护区除外）。

本项目治理河段下游紧邻饮用水水源保护区二级保护区水域范围，距离一级保护区1km，距离取水口2km。

6. 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气质量影响分析

本项目施工过程均为涉水作业，扬尘影响有限，工程施工期产生的废气污染物主要为施工机械和运输车辆产生的尾气、清淤过程中产生的恶臭气体。

(1) 施工机械废气对环境的影响分析

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物。本项目挖泥船使用柴油作为能源，这些设备运行时内燃机将排放出废气，主要污染因子是 CmHn、CO、NO_x 等。由于每条船每天柴油的用量较少，并且项目地开阔风大，本环评建议选用符合环保要求的机械设备，对周边环境的影响较小。

(2) 淤泥恶臭

1) 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。具体分级见下表：

表 6.1-1 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。

本项目清淤主要对汨罗江岸边清理，据现场调查，汨罗江岸边 100m 范围内零星分布有居民区，项目清淤作业会对该部分居民产生一定不利影响。由于工程分段施工，对岸边沿线居民来说，清淤施工时间很短，由于采用环保绞吸式清淤

工艺，清淤逸散的恶臭对居民影响不大；评价建议，施工单位合理安排临近居民点段清淤施工时间，避开出行高峰期和就餐时间段，同时在面向居民侧设置临时围挡，以减少清淤恶臭对汨罗江岸边沿线居民的影响。

2) 堆场恶臭

本项目拟将排泥区设置在汨罗江 S61 岳临高速东侧的未利用地，占地面积约 75 亩。本次河道中清挖出来的淤泥等汇集至排泥区干化区进行初步干化后分筛，分筛的弃渣为淤泥及砂砾石两部分，淤泥在固化场地固化完成后交汨罗市渣土办外运进行合理利用；砂砾石则在排泥区的临时堆场堆存后交由汨罗市政府进行资源化合理利用。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 6.1-1 类比可知，淤泥固化过程在干化区、固化区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，排泥区周边 200m 范围内无居民等敏感点分布，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，淤泥干化固化过程中散发的恶臭对周边居民的影响将进一步降低；同时排泥区为临时用地，在建设结束之后将恢复原状，因此本项目排泥区的建设将对周边居民的影响是在一定时间之内的。

建议采取以下措施减少臭气的影响：

- 1) 在排泥区周围建设围栏，围屏高度一般为 2.5~3m，必要时喷洒除臭药剂。
- 2) 对施工工人采取保护措施，如配戴防护口罩、面具等。
- 3) 干化固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。
- 4) 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。

通过采取上述措施后，清淤污泥恶臭对周边居民影响不大，且由于施工周期较短，恶臭影响有限，随着施工期结束，汨罗江内的河道治理工程的完成，施工期影响随之结束。

6.1.2 地表水环境影响评价

(1) 河势影响分析

汨罗江在天然情况下，河床较为稳定，主要是河床控制着水流，使泥沙在一定的部位和幅度内发生冲淤变化。年际间的河床变化较小，也存在着一定的冲淤变幅，其变化情况符合年内冲淤基本平衡的河床演变规律。河道砂石的运移和开挖都会影响水流的形态和河势的稳定。

河道疏浚对河势的影响主要是必然导致河道演变，泥沙输送变化，河床变形，加剧河床冲刷，必然会打破原有的自然平衡状态，改变河床的平面形态，水流条件，致使影响河势稳定的主要水力因素水位、比降、流速、流态、水流动力轴线等发生变化，造成该河段的河势的不稳定。这种情况如不及时得到遏制，不仅会使河势恶化，而且会危及涉水工程和航运的安全。

由于本项目仅对汨罗江洪道进行疏浚施工，施工宽度 58.4m 及 68.3m，深度 0.31-3.33m，施工范围有限，不会对汨罗江河道河势稳定性产生严重影响，因此只要科学、规范、合理、有序、适量并按规定的疏浚方式进行施工活动，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响该河段的河势稳定。

本次疏浚实施，综合考虑了河势、防洪、涉水工程及其它因素，疏浚时间为枯水期，同时疏浚深度有限，最深不超过 3.33m，同时平整河道，减少对河床扰动。总体而言，有利于河道行洪，对水势影响较小。

(2) 疏浚对水质环境影响分析

1) SS 污染影响分析

①预测因子

本次预测考虑 SS 对地表水的影响。

②预测时段

疏浚施工时段

③预测模式

混合过程段的长度计算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度；

a——排放口到岸边的距离；

u——断面流速；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s

汨罗江疏浚为枯水期，该时段平均河宽为 120m，平均水深 4m，平均流速 0.25m/s，水力坡降 0.02‰。得到汨罗江混合过程段长度为 1775m。

预测范围均在混合过程段，因此，根据导则混合过程段采用《环境影响评价技术导则(地面水环境)》(HJ2.2-2018)中推荐的预测公式，在混合过程段采用推荐的平面二维数学模型：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：

c(x, y) —纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/l；

m—污染物排放速率；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/l；

E_y —横向扩散系数，m²/s；

u —断面流速，m/s；

k—污染物综合衰减系数，S⁻¹；

h —断面水深，m；

x —沿水流方向预测点排放口的距离，m；

y —预测点离岸边的距离，m；

④预测源强

根据工程实践经验，扰动河道底层产生的悬浮泥量约为流量的 1%左右，计算悬泥排放强度约为 500m³/h，泥质的干容重按 1.12t/m³ 计算，则每艘挖泥船扰动底质的源强为 5.6t/h，项目布置分布有 2 条挖泥船，则本项目 2 条挖泥船同时工作的 SS 产生量为 3111g/s。

⑤水文参数

汨罗江河道参数全线不统一，为了便于计算，本评价根据实际情况对河道进行优化，汨罗江疏浚时段平均河宽为 120m，平均水深 4m，平均流速 0.25m/s，水力坡降 0.02‰。

表 6.1-2 项目预测水文参数一览表

项目	参数	单位
Ch	11.8	mg/L
Ey	0.896366968	m ² /s
u	0.25	m/s
k	0.00	s ⁻¹
m	3111	g/s
h	4	m
Cs	30	mg/L

⑥预测结果

SS 对水质影响进行预测，预测结果见下表。

表 6.1-2 疏浚清淤 SS 对汨罗江水质的影响 单位：mg/L

Y (m) x (m)	0	20	50	80	100	120
1	876.127	11.800	11.800	11.800	11.800	11.800
5	420.166	13.365	11.800	11.800	11.800	11.800
10	302.270	29.783	11.800	11.800	11.800	11.800
15	249.267	48.963	11.802	11.800	11.800	11.800
20	217.472	62.975	11.834	11.800	11.800	11.800
30	179.569	78.169	12.304	11.800	11.800	11.800
50	141.322	86.050	15.771	11.817	11.800	11.800
100	102.481	80.458	27.677	12.847	11.885	11.804
200	74.594	66.439	38.075	18.546	13.723	12.215
300	61.998	57.552	39.883	23.144	16.714	13.567
500	49.068	47.051	38.102	27.068	21.042	16.804
1000	35.496	34.846	31.707	26.967	23.600	20.483
1420	29.987	29.634	27.887	25.083	22.931	20.768
1500	29.197	28.877	27.289	24.721	22.730	20.708
2000	25.347	25.160	24.217	22.638	21.360	20.000
5000	16.327	16.302	16.172	15.941	15.738	15.504
10000	12.906	12.903	12.887	12.857	12.831	12.800
20000	11.893	11.893	11.892	11.891	11.890	11.889
30000	11.809	11.809	11.809	11.809	11.809	11.809

疏浚过程 SS 对汨罗江预测值在施工作业点附近为最大值 876.127mg/L，经过约 1420 m，SS 能稀释和沉淀到 30mg/L 左右，与《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准中 SS 的浓度值 30mg/L 接近，其影响范围在下游 1420m 以内。根据预测结果，SS 对水环境的影响较大，同时下游分布有白塘镇饮用水水源保护区，须采取相关水污染防治措施。

2) 悬浮物中重金属对水质的影响

疏浚搅动悬浮物中部分重金属得到释放，悬浮物中重金属是影响水质的主要因素，本评价根据底泥监测结果重金属的平均含量，以及上述预测最大悬浮物浓度情况，假设底泥所含重金属释放到水质中，估算得出底泥扰动重金属释放到水质中的最大浓度，根据河流底质分析，疏浚作业时产生悬浮物中的重金属最大浓度见下表所示。

表 6.1-3 疏浚施工作业点污染物浓度产生情况表

污染物	最不利浓度值(mg/L)	GB3838-2002 中III类标准(mg/l)
铜	0.0806	1
锌	0.0003	1
铅	0.0495	0.05
镉	0.0007	0.05
汞	0.0002	0.005
砷	0.0210	0.05

由上表可知，项目疏浚悬浮物重金属对水质的影响较小，且实际情况由于重金属元素为稳定化合物存在悬浮物中，因而重金属释放量远小于上表数据，因而影响很小，但为减少疏浚作业对水环境的影响及污染风险，建议在靠近下游保护区段施工时，疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失。

(3) 生活污水环境影响分析

项目不设施工营地，项目施工人员排放的生活污水主要来源于施工船舶，主要产生于厕所冲洗，一般不含有毒理指标，主要含有机物，细菌学指标差。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 的浓度值约为 300mg/L、150mg/L、25mg/L 和 200mg/L。生活污水如果不经严格处理后排放，将污染周围的地表水、地下水。环评要求挖泥船生活污水经配备的生活污水处理装置处理达到《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）后送上

岸边排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂处理达标后外排。因此项目施工生活污水不会对汨罗江水环境造成明显影响。

（4）挖泥船舶含油污水环境影响分析

船舶舱底油污水平均含石油类浓度约为10000mg/L，船舶舱底油污水如不经处理直接排放，对地表水环境的影响很大。

项目拟采用挖泥船均自带的油水分离器，含油污水经处理达《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）后暂存于船舶自备的容器中；与生活污水一并送岸边排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂处理达标后外排。采取上述措施后，船舶舱底油污水不直接外排，对区域河流水环境影响较小。

（5）清淤余水

项目施工废水主要包括为施工机械设备清洗废水。经隔油池处理后全部回用于洒水抑尘或施工车辆清洗用水，不外排对环境的影响较小。

清挖淤泥在吹填干化固化过程中将产生溢滤水，清挖的砂砾土在岸边暂时堆存过程也产生一定的溢滤水，根据工程分析结果，上述溢滤水产生量总计为550m³/d，其中淤泥干化场 164m³/d，淤泥固化场 205m³/d，砂砾土堆场 181m³/d，其主要污染物为SS，上述由于悬浮物含量比较高，超出相应排放标准要求，直接排放对地表水环境产生一定不利影响，因此环评要求项目施工期淤泥吹填干化固化和砂砾土堆存溢滤水等清淤余水经絮凝沉淀处理后排入市政污水管网，上述溢滤水来源于河流内，主要污染物为SS，根据现场监测，汨罗江水质现状良好，可以达到相应的地表水环境质量标准要求，经絮凝沉淀处理后，尾水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求，通过水泵就近排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂达标处理，对环境的影响较小。

（6）疏浚作业对下游水源保护区的影响

疏浚过程中扰动砂层上部淤积的淤泥层，此过程会使疏浚点局部水域水质极其浑浊。废水的特点是污染物单一，为悬浮物，且浓度相对较大。根据预测结果，浑浊污水悬浮物影响至下游 1420m 范围内。

根据调查，本项目治理河段末端下游紧邻汨罗江白塘镇饮用水水源保护区二级保护区，距离一级保护区 1km，距离取水口 2km，因此在距离饮用水水源保护区比较近的河段施工时，产生的底泥扰动对饮用水水源保护区影响较大，根据预

测结果，在最末端施工时，一级保护区 1km 处悬浮物浓度为 35.496mg/L，取水口的悬浮物浓度为 24.347mg/L，如果不采取相应的防治措施，疏浚施工将使水厂一级保护区的悬浮物浓度较高，给水厂水质安全产生不利影响。因此环评建议要求在该段施工需采取疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失，同时建议距离饮用水水源保护区边界上游 500m 内不进行疏浚施工，减少对其影响。

6.1.3 声环境影响分析

工程疏浚期间主要噪声影响为挖泥船所产生的噪声影响，挖泥船所产生的噪声为固定点源噪声。

(1) 噪声源强

根据类比相似工程疏浚期间主要施工机械设备的噪声源强监测，本项目各种施工机械设备噪声源强详见下表。

表 6.1-4 工程施工主要噪声源和最大噪声值一览表

声源类型	机械类型	噪声源强 dB (A)	备注
固定声源	挖泥船	85	
	挖掘机	90	
	推土机	86	
	载重汽车	85	
	筛分机	80	
	水泵	75	

(2) 疏浚施工噪声影响分析

由工程污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工个阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源级均在 75-90 dB(A) 之间。这些施工设备均无法防护，在露天施工，噪声随距离的衰减按下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L1、L2—距声源 r1、r2 处的等效 A 声级 (dB(A))；

r1、r2—接受点距声源的距离 (m)；

各种施工设备在施工时随距离的衰减见下表：

表 6.1-5 施工设备噪声的衰减

施工机械名称	源强	噪声预测值 dB (A)							
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m

挖泥船	85	65	59	53	49.4	46.9	45	41.5	39
挖掘机	90	70	64	58	54.4	51.9	50	46.5	44
推土机	86	66	60	54	50.4	47.9	46	42.5	40
载重汽车	85	65	59	53	49.4	46.9	45	41.5	39
筛分机	80	60	54	48	44.4	41.9	40	36.5	34
水泵	75	55	49	43	39.4	36.9	35	31.5	29

根据前述的公式，对施工过程中设备噪声影响范围进行计算，具体见下表。

表 6.1-6 施工设备施工噪声的影响范围

施工机械	限值范围 (dB (A))		影响范围 (m)		受影响居民范围
	昼	夜	昼	夜	
挖泥船	70	55	6	32	施工作业区附近居民
挖掘机			10	57	施工作业区附近居民
推土机			7	36	施工作业区附近居民
筛分机			4	18	施工作业区附近居民
水泵			2	11	施工作业区附近居民
载重汽车			6	32	运输路线附近居民

从上表可看出，施工机械噪声级昼间在施工点 10m 范围内超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中昼间标准限值（70dB（A）），夜间在距施工点 57m 外噪声衰减值才符合标准限值要求。且在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一起作业，则此时的施工噪声影响的范围比预测值还要大，影响的范围还要广。鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声压级叠加公式进行计算。同时本工程评价范围内分布有民房等环境保护目标，昼间、夜间施工将对附近居民的生活、休息造成干扰，特别是夜间噪声影响。

由于受施工噪声的影响，距项目施工沿线及施工场地昼间 10m 以内、夜间 57m 以内的敏感点居民会受到施工噪声的影响，项目区基本位于农村地区，工程周围地势较为开阔、村庄规模较小，受影响人数较多的敏感点主要为汨罗村、楚南村、翁家桥村、新义村等，主要受影响的居民为沿汨罗江河岸两侧居民。因此，项目在施工时必须采取设置围挡、规范布置高噪声设备、合理安排施工时间等措施，确保施工期噪声达标排放，减轻对周围居民的影响。

另外，工程利用现有道路及新建临时道路，运输建筑材料及土石方的运输，车辆运输将加重对运输路线沿线居民的噪声影响，应尽量优化运输路线，尽量减少夜间运输量，限制车速，进入居民区时应限速，以减轻对沿线居民的影响。

本环评认为施工期噪声会对沿线居民等敏感点造成一定的影响,但是施工噪声影响是暂时的,将随着施工期的结束而消失,在采取上述噪声防治措施后,项目施工对周边敏感点环境影响较小。

6.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物产生及处置情况如下:

(1) 淤泥

项目采用挖泥船水下开挖河底淤泥,开挖后的淤泥通过全封闭管道输送至指定排泥区内吹填处置,干化固化后交由汨罗市渣土办进行处置,目前已签订相关接收协议,详见附件4,对环境的影响较小。

(2) 砂砾土

洪道疏浚的底层土为砂砾含量较高的砂砾土,需与表层淤泥分开处置。本着“资源化利用”的设计原则,计划对砂砾土吹填至选定排泥区临时堆场进行临时堆存后交由汨罗市渣土办处置,目前已签订相关接收协议,做到固废合理处置,对环境的影响较小。

(3) 施工人员生活垃圾

施工过程产生的施工人员生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

(4) 废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油

润滑油及液压油需定期更换,产生废润滑油及废液压油,废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油属于危险废物,废物代码为 HW08 900-210-08,由专用桶收集,在挖泥船设置专门储藏室储藏,再统一交由有资质单位集中处置,无害化处置。

按上述方式处理施工期固体废物,不会产生二次污染,对环境的影响较小。

6.1.5 施工期的生态环境影响分析

(1) 施工期对汨罗江水生生态的影响

本项目需对汨罗江河底进行疏浚清淤,项目清淤施工过程将河底表层淤泥被挖走后,由自然演替而来的河底环境将会改变。清淤工程引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布,造成一部分水生生物死亡,生物量和净生产量下降,生物多样性减少,好氧浮游生物、鱼类、底栖动物会因环境的恶化而死亡,从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响基本都是不利的,但

同时也是可逆的，而且影响时间较短，在施工结束后，因施工造成的水生生态系统的破坏将会得到恢复。

工程疏浚实施将改变部分河流现状底质，从而影响浮游生物、底栖动物的种类和数量，这些饵料生物的减少将对鱼类索饵造成影响，从而降低施工水域附近鱼类的密度。施工作业会影响水质及浮游生物、底栖动物的数量，从而改变部分鱼类局部生境，进而对鱼类繁殖、觅食和栖息造成影响。但这种影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐消失，对汨罗江的鱼类及水生生物影响总体较小，且较为有限。

①浮游植物

浮游植物的产量(初级生产力)决定着植食性浮游动物的产量(次级生产力)，而后者又决定着小型鱼类的产量(3级生产力)和大型鱼类的产量(终级生产力)。因此，浮游植物初级生产力是水体生物生产力基础，是水生态系统食物网的结构和功能的基础环节，不但要为鱼类直接和间接提供天然活饵料，而且还是水体溶氧的主要制造者。

项目整治工程将改变局部水生植物的生存环境，在工程施工期间，疏浚范围沿线挺水植物将消失。项目清淤工程使疏浚范围内河底底质环境将改变，工程施工期间，施工区域沉水植物将消失。根据类似工程调查情况，工程整治后挺水植物及浮水植物能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。

底泥清除工程施工对水体的搅动，底泥疏浚施工过程随着作业面的推移形成一定宽幅的浑浊带，水体含沙量明显增加，水体透明度下降，改变了水下光照条件，若浓度过大，也有可能影响到工程作业水域浮游植物的光合作用，并影响到硅藻、绿藻、蓝藻等藻类的种类组成和群落结构，从而降低水体初级生产力。同时，河边的临时堆场、临时淤泥干化场水土流失等必然会对水质产生一定程度的污染，使施工区附近的浮游藻类在一段时间内受到影响。但影响范围较窄，局限在沿岸施工所形成的浑浊带范围内。

由于清淤工程沿岸边分散分布，分段实施，水域悬浮物浓度增加量相对较小，工程区水流量大，该部分增加的悬浮物不会引起水体透明度和水质的长时间较大变化，因此，底泥疏浚施工工程对浮游生物的影响相对较小，属局部暂时性、可逆影响。工程完工后河流水域逐渐恢复正常水平，同时水体透明度提升，硅藻、

绿藻、蓝藻等种类组成格局随之逐步恢复。

②浮游动物的影响

水域中的浮游动物是许多经济鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料，浮游动物含有丰富的营养物质，在水域生态系统的食物链和能量转换中，浮游动物与底栖动物、浮游植物一起，各占有重要位置。

底泥清除施工过程所导致的沿岸线形成一定宽幅的浑浊带，透明度有所下降，若悬浮物浓度过大，影响水域浮游植物的种类组成和群落结构，从而对原生动物、轮虫、枝角类和桡足类的种类组成和群落结构也产生影响。根据相关资料，水体浑浊度对隆线蚤摄食是一个重要的影响因素，当浑浊度达到或超过 5、10、15mg/L 时，摄食率分别是 67%，40% 和 24%，对浮游植物的摄食率可减少至清水中的 50%，30% 和 25%。与枝角类相比，桡足类则能够通过选择性取食减少再悬浮的干扰轮虫的摄食也比蚤属有更多的选择性。因此，沉积物再悬浮有利于有选择性觅食能力的浮游动物(如桡足类和轮虫)的生存和发育，从而引起浮游动物群落结构的改变。

工程完工后，河流水域逐渐恢复正常水平，原有浑浊水域水体透明度提高、表层水温增加，浮游动物随着生藻类的增加也有所增加，尤其是轮虫、大型的枝角类和桡足类，因此施工影响有限。

③底栖动物

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而大面积底泥的挖除，会使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分将死亡。然而根据类似清淤底栖动物调查数据分析，河底清淤后底栖动物能得到一定程度的恢复，只是恢复进程缓慢。另外，恢复时间越长，底栖动物就恢复得越好。

④鱼类

1) 鱼类资源影响

A.疏浚对鱼类资源有限

施工过程对鱼类影响，主要为清淤施工过程引起局部悬浮物浓度升高，导致水质下降，减少附近水体的光合作用，并妨碍水体的自净作用。有资料部门，光在泥沙中的穿透能力降低约 50%，而在非常混浊的水体中将减少 75%，影响其

中鱼类资源生产环境，主要表现在阻塞鱼鳃，直接杀死鱼类个体，降低鱼类生产率及疾病抵抗能力，降低鱼类饵料生物的丰度，降低鱼类捕食效率等。同时当水中悬浮物沉降后，对底栖生物等有覆盖作用，降低鱼类及底栖动物的种群密度，改变原有底栖生物的生境，和觅食环境。汨罗江治理河段的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀保护鱼类，其抗干扰能力较强，施工结束后较短时间内得到恢复。因此，工程施工对鱼类的不利影响较小，且是暂时的。

B.施工噪声对鱼类资源影响

根据相关文献资料，鱼类的听觉随着音频信号的升高，听觉的感度急剧下降。鱼类对人工造成水中音频变化的反应也很敏感，日本学者曾在琵琶湖水域边行入工声响的测定，测得泥砂泵的噪声级为 500Hz 左右，最高声压为 88dB (A)，沉没的管道噪声级为 100Hz 到 10000Hz，最高声压为 75dB (A)，在上述的水中声响，发现鲫鱼从腹部到眼球的变化，表现为鳃盖开闭加剧。在同一音压 dB (A) 时，由于泥砂泵发出的噪音，其频带较宽，比纯音的刺激性强，也有如上所述表现，并迅速逃离。当工程结束后，人工噪音消失，鱼类就表现正常的游泳，并在管道附近逗留。

项目施工期间主要噪声为挖泥船产生的噪声，噪声声压级在 75~90dB(A)之间。噪声对鱼类的影响主要是造成鱼类回避或对噪声的适应，因此不会形成大的不利影响。

2) 鱼类栖息影响

施工水域悬浮物的含量增加，导致水体透明度下降、溶氧度降低，影响鱼类及其他水生动物的栖息地，鱼类的游泳迁移能力使其主动避开危险和逃离危险环境，对鱼类产生阶段性、局部性的影响。另外，汨罗江沿岸带及浅水水域有少量的挺水植物（如芦苇等）及浮叶植物如菱角等的分布，施工过程可能会占用部分沿岸带水体，影响鱼类的部分活动栖息空间。根据调查，汨罗江水生植物较少，河流中心基本没有分布挺水植物，鱼类栖息主要为河内底栖，因此施工过程鱼类栖息影响较小。

3) 对鱼类索饵的影响

施工期由于浮游植物、浮游动物、底栖动物以及沉水植物等水生生物资源等受到影响，鱼类的运动和摄食可能会受到影响。例如，浮游植物群落的变化将会

影响浮游植物食性鱼类（如鲢、鳙等滤食性鱼类）的时空分布；底栖动物群落的变动可能影响水生昆虫食性、软体动物食性和杂食性鱼类（如鲤、青鱼等）。但鱼类的摄食习性具有高度的可塑性，尤其是本评价区主要为杂食性鱼类，能很好地适应变化的环境，同时项目仅对航道进行疏浚，不会整个河道全面开挖，因而对岸边的索饵区影响较小，对鱼类索饵影响不大。

4) 对鱼类重要生境的影响

如果疏浚区的设置以及作业控制不当，将破坏鱼类产卵环境，造成鱼类产卵场破坏或产卵规模缩小，影响鱼类产卵活动和鱼类资源的补充，阻碍或破坏鱼类洄游通道，破坏鱼类产卵、索饵和越冬场所。疏浚施工对鱼类资源的影响一方面是疏浚开挖产生的噪音及垃圾对鱼类生存及繁殖产生不利影响。另一方面疏浚方式也对鱼类资源产生不利影响。在疏浚开挖的过程中会翻卷起大量的泥砂，使得湖水浑浊不堪，作业引起水中悬浮物的增加，降低了水的透光率，影响了水生植物和藻类的光合作用，使河流的初级生产量降低。水中悬浮物质含量过高，使鱼类的鳃积聚泥砂微粒，严重损害鳃部的滤水和呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。此外，如果船舶的废水、废油、废物等未经处理就随意排放，水域渔业生态环境也容易遭到破坏。

根据调查，治理河段没有固定的索饵场和越冬场，在饵料资源丰富的沿岸带均可作为鱼类索饵场，水草及腐木，在这些物体之间生长着多种硅藻和丝状绿藻，石隙间常栖虾、蟹、螺类及多种水生昆虫，沿岸带的浅滩、水草丰富处都是鱼类索饵的良好场所，而在河流的深水区可作为鱼类的越冬场。另外，汨罗江沿岸带并未进行完全人工化的护岸硬化工程，具有较高的生境异质性，本项目不会在整个汨罗江全范围进行大规模施工，影响很小。

总而言之，项目涉及的水生生物都是水生环境中常见的物种，没有受保护或濒危物种。因此，施工期水生群落生物量和净生产量的损失量不大，造成的生物多样性损失也不至于很大，可采取适当的人工增殖措施予以补救。

(2) 施工期对陆生生态的影响

1) 对植物的影响

工程对陆生生态的影响主要源于底泥处置工程。受临时淤泥干化场等施工影响的陆生植被均为一般常见种，这些植被在周边地区均有广泛分布，不存在因局

部植被损失而导致该植物种群消失的可能性。

2) 对鸟类的影响

项目施工区沿岸，鸟类动物种类稀少，主要为麻雀、乌鸦、灰喜鹊等部分鸟类，没有珍稀保护动物。施工期间，施工噪声会对这些野生动物产生惊吓，施工占地也会占一些野生动物的栖息地，但由于动物都具有较强的移动能力，它们会迅速转移到较远的地方，工程对动物影响是暂时的。

(3) 对汨罗江湿地公园的影响

建设单位已委托湖南观山咨询有限公司编制《汨罗市汨罗江洪道（滨江闸～周家垅段）整治工程对湖南汨罗江国家湿地公园生态影响评价报告》，项目建设对汨罗江湿地公园的影响进行了全面系统的评价，本次评价引用该报告关于对湿地公园环境影响评价的评价结论。

本项目符合《汨罗市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相关内容；也是《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划（2009-2015年）》中的重要内容。本工程的建设与《关于加强国家湿地公园建设管理工作的通知》中明确指出：“稳妥开展生态旅游。开展生态旅游是湿地公园保护湿地生态系统、合理利用湿地资源以及发挥湿地多种功能效益的重要手段。各地应以‘全面保护、科学修复、合理利用、持续发展’为原则，依托湿地公园的生态资源优势，在不超过环境容量的前提下，稳妥开展生态旅游，传播、弘扬生态文化；要按规划建设好旅游基础设施和接待设施，为开展旅游创造条件”的要求一致。本项目是促进区域旅游联动发展；是改善当地居民生活条件的需要；是提升汨罗江湿地公园保护管理能力建设的需要。本项目生态影响预测评价结论为：

①工程建成后，汨罗江湿地公园内的植被面积因工程临时施工略有缩小，生物量也略有减少，但施工区域以少量的陆生灌草和湿地草本为主，而湿地公园内以湿地为主体的生态系统有较强的自我调节和恢复能力，工程实施后评价区的生物多样性及生态稳定性不会发生明显改变。

②施工造成影响的植被资源在工程建成后可通过自然和人工措施恢复，不会对植物的物种数量、植被类型及多样性造成明显影响。

③工程实施可能会驱赶两栖、爬行及鱼类等动物暂时离开评价区，但施工活动结束后，这种人为影响也随之消失。而鸟类及哺乳动物因领域范围广，周边可

替代生境多，因此工程施工对此类动物的影响较小。

④工程施工期间基本不会影响项目周边区域的地形地貌、植物群落结构及动物活动的区域环境，对汨罗江湿地公园内自然体系的景观质量和生态景观格局影响不大。

⑤工程建设对周边区域地表水流的水质影响范围有限，由此涉及的生态环境影响很小。

⑥工程的布局较为合理，施工影响的植被为以灌草植物群落为主的陆地植被和水生植被，工程建设不存在重大的环境制约因素。

综上所述，本项目对汨罗江湿地公园自然景观、湿地生态系统、野生动植物、植被保护负面影响有限。只要认真落实本生态影响评价报告提出的减缓措施，项目建设所产生的负面影响可以得到有效控制，并降至生态环境的承载能力范围之内。本评价认为，从生态影响及环境保护的角度考虑，本项目是可行的。

(4) 汨罗江河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区影响分析

根据调查，施工区下游 1km 分布有汨罗江河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区，由于施工区域不在保护区范围内，故施工作业不会直接影响保护区的鱼类资源生境，在临近河段施工将增加附近水域人类活动，其水体扰动、噪声振动、生产生物污水等都将对附近鱼类间下鱖、鲟等定居性鱼类，产生较大的影响，造成鱼类回避靠近施工区域附近水域，但由于保护区距离施工区域至少有 1km 的水域距离，因而施工对其定居影响很小。

项目施工对保护区的影响主要体现在疏浚扰动河道产生高悬浮物水质，影响下游鱼类生境，根据分析，主要影响范围在 1420m，在项目末端区域对保护区产生一定的不利影响，但施工时间有限，且经过至少 1km 河道自净后，悬浮物有所沉降，另外短暂的高悬浮物水质不会对鱼类造成严重生存影响，同时建议靠近保护段施工时，疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失。采取上述措施后，对汨罗江河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区影响有限。

(5) 岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区影响分析

本项目治理河段 MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，项目治理河段为保护区规划的水域范围，本项目仅疏浚施工，不占用景区需保护人文资源，也不破坏景点。景区范

围内不设置临时工程，因此，项目施工对景区影响较小。

6.1.6 施工期地下水影响分析

施工期废水主要来源于船舶产生的废水，另外临时排泥场产生一定量的溢流水。根据《汨罗江洪道（滨江闸-周家垅段）整治工程地质勘察报告》，疏浚河段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。前者储存和运移于第四系全新统冲积堆积(Q₄^{al})中，迳流条件差、水交替弱，主要接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 1m~3m。孔隙承压水分布于第四系上更新统(Q₃^{al})强透水层砂层及圆砾层中，补给源主要为河水，承压水头随外河水位的涨幅变动，顶板埋深一般大于 10m。

(1) 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。

(2) 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：淤泥堆场对地下水的影响。

(3) 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) 排泥区雨水导排工程在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。

6.1.7 施工期土壤环境影响分析

本项目疏挖底泥为一般固废，因而在吹填过程不会对排泥区土壤环境造成污染影响，也不会改变土壤的物理化学特性，施工对临时工程区域土壤环境影响很小。

项目仅对河道疏挖，清除河床表层土石方，不会对改变河床底泥环境的特性，因而项目施工不会对河流底泥环境产生影响。

6.1.8 施工期水土流失分析

建设单位已委托湖南省焜昱工程咨询有限公司编制了《汨罗江洪道（滨江闸～周家垅段）整治工程初步设计报告》，本次评价水土流失影响分析收集该报告书相关结论。

（1）水土流失预测

经预测原地貌水土流失预测量为 214t，扰动地表可能产生的水土流失预测量为 22114t，新增水土流失量 21900t，详见下表

表 6.1-7 水土流失预测结果计算表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)		流失 面积 hm ²	侵蚀 时间 a	水土流失量 t		
		背景值	扰动值			总量	原生	新增
河道整治工程区	施工期	100	15500	89.28	1.5	20758	134	20624
施工便道区	施工期	550	13500	0.75	1.5	152	6	146
	自然恢复期	550	1250	0.75	1.5	14	6	8
	小计	/	/	/	/	166	12	154
施工临建区	施工期	800	14100	5.63	1.5	1191	68	1123
合计		/	/	/	/	22114	214	21900

根据预测成果，本工程建设过程中，可能造成水土流失总量达 22114t，其中新增水土流失总量达 214t。河道整治工程区新增水土流失量为 20624t，占新增水土流失总量的 94.17%；施工便道区新增水土流失量 154t，占新增水土流失总量的 0.70%；施工临建区新增水土流失量 1123t，占新增水土流失总量的 5.13%。因此，河道整治工程区是本工程水土流失防治和监测的重点区域。

从预测时段分析，施工期的水土流失总量达 21892t，占水土流失总量的 99.96%，是水土流失防治和水土保持监测的主要时段，因此，及时做好各施工区

域内的水土流失防治工作，提高林草植被覆盖率，才能减少自然恢复期时间，减少工程建设过程中及工程建成后的水土流失。

（2）水土保持措施布设成果

根据项目建设布局情况以及水土保持防治分区的划分，本项目水土流失防治体系按各工程建设区域分别布设，布设内容主要是在主体工程设计中具有水土保持功能的工程措施、植物措施等基础上，根据本项目建设过程中各工程区域水土流失特点，危害程度，结合项目区气候特点、地形地貌类型及施工组织等要素，考虑施工期间，在各区增加工程措施和临时措施。项目建设区分为河道整治工程区、施工临建区和施工便道区 3 个防治区。

1) 河道整治工程区

临时措施：尼龙编织袋挡墙 6750m，彩条布覆盖 75000m²。

2) 施工临建区

a) 临时堆存区

工程措施：土地整治 3.33hm²；

植物措施：撒播灌草 3.33hm²；

临时措施：表土剥离 6000m³，表土回填 6000m³，PVC 施工围挡 2028m，砖砌排水沟 190.5m³，沉沙池 6 座，挡土墙 850m，彩条布覆盖 90000m²。

b) 临时干化区、固化区

工程措施：土地整治 5.8hm²；

植物措施：撒播灌草 5.8hm²；

临时措施：不锈钢栏杆 1280m，袋装土围堰 1821.6m³，表土剥离，5000m³，表土回填 5000m³，砖砌排水沟 120m³，沉沙池 4 座，彩条布覆盖 75000m²。

3) 施工便道区

工程措施：土地复耕 0.6hm²；

植物措施：铺草皮 0.15hm²；

临时措施：表土剥离 3800m³，表土回填 3800m³，尼龙编织袋挡墙 2000m。

（3）水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持估算总投资 411.42 万元，通过各种防治措施的有效实施，使工程占地区域内水土流失总治理度达 99.40%，土壤流失控制达 1.0，渣土防护

率达 99.96%，表土保护率 94.62%，林草植被恢复率达到 99.40%，林草覆盖率 84.50%。通过预测，可治理水土流失面积为 5.00hm²，林草植被面积为 5.25hm²，可减少水土流失量为 21900t。

(4) 结论

本工程建设内容符合国家产业政策。通过逐条对照水土保持法（2011 年 3 月 1 日实施）、《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）、水利部水保〔2007〕184 号文的分析评价，项目建设没有水土保持制约性因素。本工程不在国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不属于各级人民政府和相关机构确定的饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园和汨罗市生态红线范围，但部分河道位于岳阳楼-洞庭湖风景名胜区内（属于水体，不涉及保护区、外围保护地带），位于汨罗江国家湿地公园的休闲游览区内，不属于保育区。虽然本项目为河道整治项目，河道疏浚在河道范围内完成，对周边的风景名胜区、国家湿地公园无影响，但在施工过程中应严格控制施工范围，避免影响生态敏感区。项目区无其它限制项目建设的水土保持制约因素。

通过初设方案对施工期水土保持临时防护措施及临时占地区的水土流失防治措施进行补充布置和设计后，将形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的新增水土流失。因此，从水土保持角度来评价，该项目建设是合理可行的。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 水环境影响分析

(1) 水文要素影响分析

本项目仅对汨罗江进行疏浚，没有取水或引水工程，因而汨罗江年径流量不会发生变化，河流水动力参数条件基本没有发生改变，故项目实施不会对汨罗江径流条件、水深、水面面积、流速等产生影响。

1) 提高洪道行洪能力

汨罗江洪道整治工程实施后，能有效扩大河道行洪断面面积、降低河道洪水位。本项目实施后，河道行洪段面面积增大 0.5%-7%，河道水位将下降 0.2m～0.35m，洪道行洪能力得到明显改善。

2) 提高枯水期航道通航能力

汨罗江洪道整治工程实施后,能有效加大枯水期主河槽水深,提高枯水期航道通航能力。本工程对主河槽河底淤泥进行疏挖,河道疏浚深度 0.31-3.33m,疏挖后河道枯水期主河槽水深明显增加,河槽宽度亦大于航道通航要求的宽度,枯水期汨罗江航道通航能力明显提升。

通过本项目实施,可稳定现有河势,进一步提高堤防防洪能力,完善防洪工程体系,减少崩岸对沿岸人民生命财产安全的威胁,为有效利用航道、岸线资源提供稳定的河势条件。

(2) 水质环境影响分析

本项目的实施,使河底淤泥得到了疏挖,去除大量沉积在底泥中的有机质和 N、P 等污染物,项目生态水系工程的实施进一步改善河流的水质,有益于区域水环境的改善,对区域水环境起到积极作用。

6.2.2 生态环境影响

通过项目工程整治后,原本对水体污染的底泥被挖走,水中各种污染物的含量大幅降低,水中溶解氧含量提高,这将使水体水质改善,有利于各种水生生物的生存和繁殖。底泥质量的提高同时也会有利于鱼类的生长,而水中污染物浓度降低,含氧量增加,则有利于各种水生生物的生长。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。而各种浮游生物的增加,将使以这些生物为食物的鱼虾、以及以小鱼虾为食物的大型鱼类得到更充足的食物供应。工程完成后需要有个很长的恢复期,生态系统恢复后,项目运行对水生生态无不利影响。

6.3 环境风险分析

6.3.1 环境风险评价目的

环境风险评价是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素,项目运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),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。重点评价事故对厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响。

针对本项目生产过程中存在的主要危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，从环境保护方面进行风险识别、源项分析、风险计算和评价及风险管理等评价，对主要风险性物质泄露对周围环境质量的影响情况提出相对可操作性的防范措施。

6.3.2 风险识别

风险识别主要包括两大部分，即生产过程所涉及的生产设施风险识别和物质风险识别。

（1）生产设施风险的识别

本项目生产运行过程风险识别包括：

油料：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 1t，一旦发生泄漏，将会部分以蒸汽的形式挥发到空气中，部分将会以液体的形式扩散流入河流，遇明火将会发生火灾、爆炸，危害程度较大。

（2）物质风险的识别

本项目涉及的主要物料为柴油，根据化学物质的毒理学数据、火灾危害性等资料分析建设项目有关物质的火灾危害特性、毒性及对环境的危害。

根据《物质危险性标准》对项目所涉及的物料进行分类，分类标准详见表 6.3-1。柴油的理化性质和危险特性见表 6.3-2。

表 6.3-1 物质危险性标准

		LD50(大鼠经口)mg/kg	LD50(大鼠经皮)mg/kg	LC50（小鼠吸入，4 小时）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

表 6.3-2 柴油的理化性质和危险特性

标	中文名：柴油	英文名：Diesel oil； Diesel fuel
---	--------	-----------------------------

识	分子式： /		分子量： /		分子式： /	
	危规号： /		RTECS 号：		危规号： /	
理化性质	性状： 稍有粘性的棕色液体					
	熔点(℃)： -18		溶解性： /			
	沸点(℃)： 282-338		饱和蒸气压(kPa)： /			
	临界温度(℃)： /		相对密度： (水=1)： 0.84-0.9，（0# 柴油 0.84～0.86）；（空气=1） /			
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 助燃		燃烧分解产物： 一氧化碳、二氧化碳			
	闪点(℃)： 38		最小引燃能量(mJ)：			
	爆炸极限(V%)： /		稳定性： 稳定		爆炸极限(V%)： /	
	自燃温度(℃)： 257		禁忌物： 强氧化剂、卤素。			
	危险特性： 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					
	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂： 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
标准	车间卫生标准： 中国 MAC(mg/m³)/； 短时接触容许浓度限值 (mg/m³)： /					
毒性	LD50： / LC50： /					
对人体危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。					
急救	皮肤接触： 立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入： 尽快彻底洗胃。就医。					
防护	工程控制： 密闭操作，注意通风。呼吸系统防护： 空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。身体防护： 穿一般作业防护服。手防护： 戴橡胶耐油手套。其他： 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏： 用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏： 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。					

(3) 风险源识别

重大危险源的识别指标有两种情况：

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若单元或超过相应的临界值，则定为重大危险源。

单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ --每一种危险物品的现存量。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ --对应危险物品的临界量。

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

本项目挖泥船储油量为 1t，柴油的贮存区临界量为 2500t，则 Q 值远小于 1。

（4）评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018），Q 值小于 1，环境风险等级直接定为定性分析。

6.3.3 风险事故识别

本项目疏浚可能引起的风险事故有：由于恶劣气象条件或者不当操作引起的船舶碰撞等所引起溢油风险事故以及加油作业过程中跑、冒、滴漏油事故。

（1）溢油事故发生的原因

根据疏浚作业特点及项目所在流域环境特点分析，引起溢油事故发生的主要原因如下：

1) 作业船舶由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油事故对环境的影响相对较小，但也会对水域造成油污染；

2) 由于船舶本身出现设施损坏，在行进中受风浪影响，或者发生船舶碰撞，有可能使石油类溢出造成污染。

3) 在经济利益驱动下，挖泥船、运输船重生产、轻安全，超载、超限量等违章行为时有发生。因船舶装载不良，操纵不当和超载等原因致船舶翻沉也是构成风险的主要原因之一。

（2）溢油事故发生概率分析

1) 从船舶航运情况分析发生风险事故的可能性

据调查，长江千吨级货船碰撞性事故时有发生，如撞礁、两船相撞等事件，但在码头船舶之间发生碰撞发生率较小，约 0.01 次/年。

本项目运输船每天来往于疏浚区和堆砂场之间。除本项目船舶外，流域基本无其他船只，其发生碰撞概率极小。疏浚作业期间，每天挖泥船频繁出入疏浚区，但由于疏浚船仅 2 艘，存在在疏浚区及航道发生船舶碰撞的可能性很小。

2) 从加油作业环节分析发生事故的可能性

根据我国几个码头资料分析，船舶加油作业发生污染事故一般为较小污染事故，主要是设备本身质量、失修、老化等原因占大比重。但是，这类溢油事故溢油量通常很小。

综上所述，该项目疏浚作业存在着船舶相撞而引起污染风险事故的可能性，以及加油作业过程中跑、冒、滴漏油事故的可能性。

6.3.4 事故风险分析与影响预测

(1) 最大可信事故分析

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信灾害事故，作为评价对象。

本项目中涉及的危险化学品种类为柴油。在进行筛选时主要考虑三个方面的因素：(1)物质的毒性和反应性危险类别；(2)可能引起严重事故危害的物质贮运量；(3)装置或设备的危险类别等。本项目柴油仅作为动力燃料，发生泄漏和火灾爆炸事故后对环境水体和人体健康的影响较大。按照上述原则，确定船舶碰撞、搁浅等水上交通事故而引起的油品泄漏事故作为本项目环境风险评价的评价对象。国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，而多采用统计数据资料进行分析。

1) 我国内河流域发生的风险事故统计

据统计，近年来全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见下表，从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量呈比较显著的正比关系。

表 6.3-3 2014 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计

序号	地区	内河船舶进出港艘次	统计事故数						经济损失 (万元)
			事故总数	重大事故	大事事故	一般事故	沉船	死亡人数	
1	广东	2422153	65	24	26	15	36	105	7455.88
2	长江（湖北、重庆）	200043	72	8	41	23	49	69	2534
3	浙江	1724247						136	
4	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
5	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
6	广西	327075						96	
7	辽宁	104030						43	
8	黑龙江	84908						89	
9	深圳	77771						88	
合 计		5995561	262	52	139	71	200	741	25362.13

2) 发生事故溢油的风险概率计算

由于船舶发生碰撞、搁浅、船体破损等事故的概率一般都非常小，属于小概率事件，因此船舶事故概率服从离散型二项概率分布，则事故风险概率为：

$$P(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$$

式中，p：为每艘船舶发生事故的概率，q=1-p 为每艘船舶不发生事故的概
率；n：船舶数，k：n 艘次船发生事故的次数， C_n^k ：从 n 艘船舶数中发生事故 k
次数的组合数，则为：

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

根据估算，项目实施阶段，进出疏浚和航道区域的船舶数量为 1080 艘次/
年（2 艘次/日），研究不发生重大船舶溢油事故的置信度为 95%，事故概率为：

$$P(k \geq 1) = \sum_{k=1}^n C_n^k p^k (1-p)^{n-k} \leq 0.95$$

根据上式可求出 P 值为 1.4×10^{-7} ，作为船舶重大事故概率的基础值。

根据我国内河发生船舶溢油事故主要原因为碰撞和搁浅、船体结构破损，并
参照有关文献资料，计算本项目发生溢油事故的风险概率主要为船舶碰撞、搁浅
和船体结构破损溢油风险率三者之和，即：

$$P(\text{溢油}) = P(\text{溢油/碰撞}) + P(\text{溢油/搁浅}) + P(\text{溢油/船体破损})$$

$$= \frac{1}{12} PR(5-R) + \frac{1}{4} PR + \frac{1}{4} PR = \frac{11-R}{12} PR$$

式中：P（溢油）：溢油发生概率；R 航行中石油类船舶所占比例；P：船舶发生事故的基础值。

根据上式进行计算项目实施年中每条船发生事故溢油的风险概率 P（漏油）为 8.8×10^{-8} 。

（2）后果计算

1）物料的性质

柴油在常温下为液体，微溶于水，可呈膜状浮于水面。

2）事故溢油扩散漂移预测模式

油膜的扩延，在初期阶段的扩展起主导作用，而在最后阶段是扩散起主导作用。虽然计算扩延范围的公式很多，但由于影响因素复杂，许多公式都是简化而得的，计算结果也有差异。在众多的成果中，费伊(Fay)公式是广泛受到重视的只考虑油膜扩展作用的公式之一。

费伊把扩展过程划分为三个阶段：

①惯性扩展阶段

$$D = K_1 (\beta g v)^{1/4} t^{1/2}$$

②粘性扩展阶段

$$D = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$$

③表面张力扩展阶段

$$D = K_3 \left(\delta / \rho_w \sqrt{\gamma_w} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

④扩展结束之后，油膜直径保持不变

$$D = 356.8 V^{3/8}$$

式中：D——油膜直径(m)；

g——重力加速度(m/s^2)；

V——溢液总体积(m^3)；

t——从溢液开始计算所经历的时间(s)；

γ ——水的运动粘滞系数(m^2/s)；

$\beta = 1 - \rho_0 / \rho_w$ ， ρ_0 、 ρ_w 分别为油和水的密度(kg/m^3)；

$\delta = \delta_{aw} - \delta_{0a} - \delta_{0w}$ ， δ_{aw} 、 δ_{0a} 、 δ_{0w} 分别为空气与水之间、油(液)与空气之间、

液与水之间的表面张力系数(N/m);

K_1 、 K_2 、 K_3 ——分别为各扩展阶段的经验系数,一般可取 $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

⑤溢油漂移计算方法

油品入水后很快扩展成膜,然后在水流、风生流作用下产生漂移,同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为 S_0 , 经过 Δt 时间后, 其位置 S 由下式计算:

式中膜中心漂移速度 V_0 , 由下式求得:

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0 + \Delta t} V_0 dt$$
$$\vec{V}_0 = \vec{V}_{\text{风}} + \vec{V}_{\text{流}} \quad \vec{V}_{\text{风}} = U_{10} K$$

上式中: U_{10} ——10m 高处的风速。

K ——风因子数, $K=3.5\%$ 。

如果发生泄漏事故, 根据河道及水文特征, 水体流速、水面宽度及风力等因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大。

3) 结果分析

①预测工况

溢油形式按突发性瞬间点源考虑。本评价给出流速约 0.25m/s 水文条件下, 在最不利风向 N (风速 3.5m/s) 情况下油膜漂移计算。

②事故泄漏溢油弥散面积

采用经验数学模型, 根据成品油的物理力学特性, 选用适当参数, 计算突发泄漏事故溢油经历不同时间后, 不同泄漏溢油量所导致的弥散油膜的等效圆直径与油膜弥散面积。

③源强分析

一旦发生船舶相撞意外事故导致船舶漏油现象, 船方会立即启动应急程序, 对燃料油进行围堵、蘸、吸, 但仍有一部分油会泄漏, 本环评事故源强按照采取措施后仍有约 5%油量泄漏, 即一次泄漏油量为 0.05 吨, 来预测水域污染范围和程度。

④预测结果见下表。

表 6.3-4 溢油事故影响范围分布情况一览表

时间 (min)	油膜直径 (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距事故泄露点的扩散距离
1	0.62	2.82	0.817	4.49
2	0.84	5.14	0.408	8.1
3	1.04	7.95	0.272	11.79
4	1.23	10.33	0.204	15.02
5	1.35	13.76	0.163	18.84
10	1.76	23.47	0.097	35.72
20	2.25	38.86	0.059	68.47
30	3.06	72.16	0.032	99.74
40	3.8	110.49	0.021	133.34
50	4.58	160.27	0.015	167.89
60	5.23	210.56	0.011	200.49
70	5.87	268.85	0.009	230.45
80	6.24	291.87	0.007	266.49
90	6.84	345.76	0.006	296.48
215 (最终)	7.01	366.74	0.006	635.47

由上表中事故溢油预测结果表明：在不采取措施时柴油污染的最大扩散距离为 0.635km。在约 215 分钟后，油膜达到临界厚度 0.006mm，继而油膜将会被破坏，呈分散状，油膜破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发、溶解、分散、乳化、氧化、生物降解等，即受环境因素影响所发生的物理化学变化，逐步消散。因此溢油事故一旦发生将对汨罗江河段水质产生污染影响。

柴油的泄露将会对河流水域的水生生物产生一定影响，主要表现为：①河面连片的油膜使水体的阳光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。②油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。③水生生物的孳和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大都漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高，对生物种类的破坏性最大。④溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。⑤由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗性差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

因此，一旦发生漏油事故必须立即采取隔油、除油措施，以减轻对周围水体的影响。由于机舱柴油量不大，泄露速率较小，可以有较充分的应急处理时间，一般可将影响范围控制在 1km 的范围。根据现场调查及资料收集，本次规划河流评价范围内涉及有集中式水源地及湿地公园，因此，必须要控制溢油对下游居民的饮水及湿地公园的影响。

（3）水生生态风险影响分析

一方面，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故对环境影响相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，随着项目疏浚的开始，疏浚区和航道的船舶流量增加，导致水上交通事故发生概率增大，一旦发生事故，不可避免有船舶燃料油进入水体，将对水生生物和渔业产生较大影响。溢油的危害是由油的化学组成，特性及其在水体里存在的形式所决定的。石油类均会对水生生物生命构成威胁和危害，甚至死亡。

1) 对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h LC50 值为 0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故。

2) 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

3) 石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种常见鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，鱼类微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

4) 石油类对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

5) 石油类对浮游动物的影响

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

综上所述，石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目营运期一旦发生船舶溢油事故，本项目所处水域水生生态环境敏感，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

综上所述，该项目营运期内一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对水体水质和生物带来重大负面影响，故建设单位必须严格落实本报告书提出的各项风险防范措施和事故应急预案。

6.3.5 环境风险防范对策与建议

针对性地提出以下几点风险防治对策，详见下表所示。

表 6.3-5 作业船舶溢油风险防范对策措施一览表

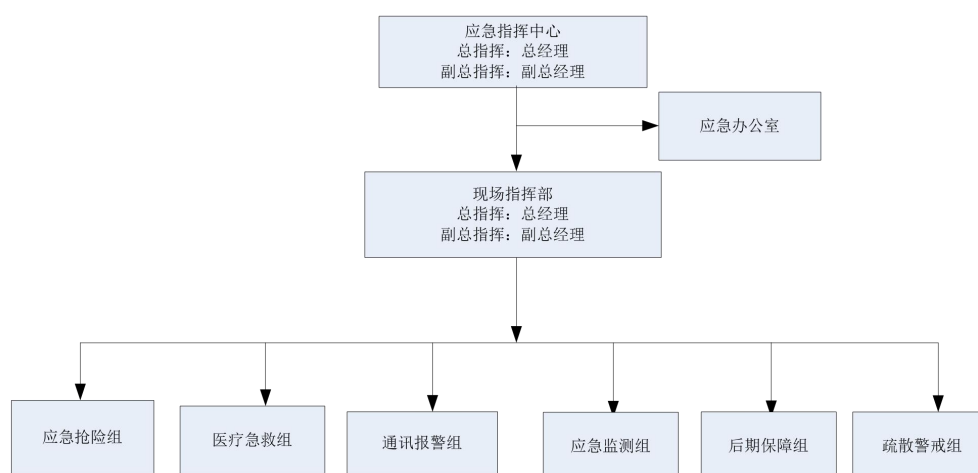
溢油风险来源	对策措施	责任部门 (人)
管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起油类跑、冒、滴、漏事故	做好设备的日常维修检查，保持设备的良好运行和密闭性，发生故障后应及时予以修复。	建设单位
	施工船舶配备适量的溢油应急设备和器材等物资。	建设单位
	发生跑、冒、滴、漏事故，及时用围油栏拦截，收集溢油。	建设单位
船舶本身出现设施损坏，或者发生船舶碰撞	施工船舶需经过严格船检，达到作业现场的抗风浪能力，并保持良好工况，以防范台风和大雾等恶劣天气对航船的不利影响；一旦有恶劣天气来袭，应停止施工。	建设单位
操纵不当和超载等原因致船舶翻沉	因船舶装载不在河砂运输过程中，应加强管理，不得装载过满。	建设单位

6.3.6 作业船舶溢油事故应急预案

(1) 应急反应组织管理

1) 应急组织:

单位成立突发环境事件应急指挥体系,全面负责本项目突发环境事件的领导和指挥,制订公司环境事件应急管理方针、编制应急预案和管理以及日常预案工作计划并监督实施情况。为了防止事故的发生以及减轻事故所造成的危害,单位成立突发环境事件应急机构包括:应急指挥中心、应急办公室、现场指挥部、各应急工作小组。



2) 值班制度:

a) 本项目施工单位实行 24 小时值班制度,保持信息畅通,值班人员应掌握船舶污染事故应急和搜救程序。

b) 一旦发生船舶污染事故,值班人员接到报告/通知后,应将情况如实记录下来,并立即向施工船舶污染事故应急和搜救指挥长报告,通知船舶污染事故应急和搜救部门负责人。施工单位应急人员手机要保持 24 小时开通状态。

c) 指挥长接到报告后,应先核实事故情况,再向总经理报告,并立即组织人员和船舶污染事故应急器械到达事故现场。

d) 日常应该提高人员的素质,定期进行演习和必要的技术培训,掌握有关设备的性能,熟练使用,同时保证清污设备的技术先进和良好的工作状态。

3) 培训和演习:

培训内容: 培训内容由理论和操作培训两部分组成。对作业人员的培训应侧

重于设备，设施等的使用和操作，对管理人员的培训应理论和操作并重，其管理和应用对策经验的获得可通过理论培训和模拟游戏中或得。

演习：应定期参加应急反应练习，检验应急计划中的各个环节是否能快速、协调有效的实施，提高应急反应系统的实战能力。演习目标：a) 使参与应急反应的各成员部分掌握、熟悉和深刻理解各自的职责；b) 保持应急反应个有关环节的快速、协调、有效的运作；c) 检查设备的可用性和性能；d) 考核各级应急反应人员对理论和实际操作技能的熟悉程度，并及时发现应急计划制定和实施过程中的问题和不足之处。

4) 索赔与赔偿

关于损害的索赔和赔偿，按有关法律法规执行。

(2) 应急反应

应急反应是应急预案的重要组成部分，贯穿于事故发生后的全过程。

1) 事故报告：

现场人员发现船舶及其有关作业活动可能对水环境造成污染的，或者已经发生污染事故时，船舶、码头、装卸站应当立即采取相应的应急处置措施，根据现场各个方面状况初步判断事故性质与规模，并立即向岳阳市渔业渔政局和岳阳市水利局等部门报告：a)船舶污染事故发生的船舶名称、所属单位及确切地点。b)造成船舶污染事故的种类、数量、地点等。

2) 事故初始评估：

要立即对污染事故进行初始评估，通过初始评估，尽快再次确定报警（通报）部门采取应急反应措施。

3) 应急措施：

接受来自上级应急指挥部的指令，及时反馈事故现场有关情况和提出处理意见。调动现场的应急力量，采取对抗事故的应急反应行动。依据客观情况，向政府部门寻求应急人力、应急物资援助和专家咨询组的技术支持。

4) 记录：

对污染事故的应急处理过程详细的记录，以作为员工的培训学习的案例，并向渔业、水利、环保、环卫部门报告。

(3) 船舶污染事故应急处理方案及措施

1) 指挥长到达现场后应立即与环保、渔业和水利部门取得联系, 确定行动方案和措施。

2) 根据船舶污染物的类型、规模、溢出污染物的种类、污染物扩散方向等, 考虑采取如下相应的防治措施:

非持久性的油类:

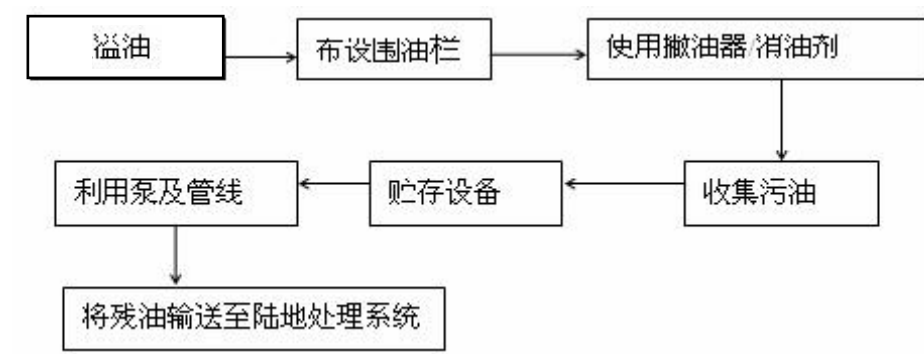
a) 一般采取回收方式, 因为这种油经过一定的时间, 大部分会挥发掉, 但为防止其向附近的敏感区域扩散, 可利用围油栏拦截和导向, 在可能引起火灾的情况下, 经岳阳市生态环境局、岳阳市渔业渔政局和岳阳市水利局批准, 可使用溢油处理剂(沉降剂, 分散剂)使其沉降和分散。b) 严格控制溢油处理剂的使用, 要根据溢油的理化性质, 流出数量、溢油地点以及周围的环境情况等, 权衡利弊后, 决定是否使用。c) 若经预测和实际观察, 溢油总的趋势是向外扩散时, 可采取对应的防治行动, 但需要严格监视溢油的扩散方向。

持久性油类:

a) 在可能的情况下, 尽量采取回收方式进行回收。回收时可用浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料及人工捞取等。b) 回收的废油、含油废水和岸线清理出来的油污废气物等, 应考虑其运输、储存、处理和处置的方法。

3) 需配备主要应急设施及设备以及溢油处理系统

目前, 国际上较多采用的溢油处理方法是物理清除法和化学清除法。物理清除法主要机械设备是围油栏和回收设备, 首先是利用围油栏将溢油围在一定的区域内, 然后采用回收装置回收溢油; 化学清除法则是向浮油喷洒化学药剂—消油剂, 使溢油分解消散, 一般是在物理清除法不能使用的情况下使用。考虑本项目的实际情况, 上溢油可以按以下流程处理:



同时, 建立一套完整的监测与通讯联络系统, 对于及时发现溢油事故, 及早

采取有效的污染控制措施也十分必要。

本项目挖泥船应配备一定数量的应急设备和器材，以便能够及时应对溢油风险。同时，本项目挖泥船自身配备一定数量的溢油应急设施和器材，还能够应对跑、冒、滴、漏油等事件发生。配备的应急器材数量见下表。

表 6.3-4 应急器材设置一览表

本项目挖泥船配备的防污应急设施和器材			
序号	应急设备和器材	数量	费用（万元）
1	手提式灭火器	20 个	0.2
2	吸油毡	1000kg	2
3	围油栏	1000m	20
4	吸油绳	1000m	2
5	消油剂	100kg	3

（5）当地环保、渔业、水利部门应急系统联动方案

疏浚单位应建立与当地环保、渔业、水利部门的应急联动，实现资源的合理有效利用，及时处置初期阶段事故，有效防范重特重大事故发生、最大程度减少人员伤亡、财产损失，降低环境影响。在相关管理部门突发环境污染事件应急指挥部的统一领导下，应急办负责统一协调突发环境污染事件的应对工作，各专业部门按照各自职责做好相关专业领域突发环境污染事件应对工作，各应急支持保障部门按照各自职责做好突发环境污染事件应急保障工作。跨区域的环境突发事件，由市政府统一协调。

（6）船舶污染事故应急作业要求

1) 船舶污染事故应急管理部门指挥长接到应急情况后，根据具体情况立即做出反应，同时通知施工单位各部门响应。

2) 建设单位各部门接到总指挥污染事故等级通知后，必须在最短时间内配合组织好人员计划运输车辆，应急工作船。

3) 建设单位所有参加污染事故应急操作人员必须根据总指挥的安排，做好安全措施，穿好救生衣，调动必须的设备、工具、物料进行装船。

4) 被调用的应急工作船船长（或各船指挥员）在开航的同时应向岳阳市生态环境局汨罗分局、汨罗市渔业渔政局、汨罗市水利局、汨罗市林业局等相关对接部门进行报告，必要时向上级相关部门报告。

5) 应急船指挥员在接到上级部门指示后, 根据具体情况进行安排, 到达现场后实施作业, 各船指挥员必须与建设单位总指挥和岳阳市渔业渔政局和岳阳市水利局保持联系, 根据现场情况变化随时做出调整反应。

6) 施布围油栏时应注意水的流向和当时的风向, 及时进行调整, 保证被围控的浮油不失控。

7) 操纵收油机(撇油器)的操纵员必须听从指挥员的指挥, 有步骤地回收水面浮油, 把回收的浮油存放在工作船舶舱。

8) 使用吸油毡的工作人员必须根据水面的油带厚薄进行处理, 油带厚的应用收油机收油, 吸油毡只收轻薄的油带, 避免浪费。

9) 水面浮油基本回收后, 只剩下一些扩散的油花, 在这种情况下, 指挥长必须请示岳阳市生态环境局汨罗分局以及汨罗市渔业渔政局和汨罗市水利局是否喷射溢油分散剂, 征得同意后, 方可实施, 启动专用设备, 对油花进行喷射溢油分散剂, 喷射时必须注意喷射的量和风向, 一定要在风头喷出, 避免喷不到油带。水面溢油清除后, 由指挥长向相关部门报告, 经确认河面已被清除、同意收队后, 方可收队。

10) 船舶污染事故应急时, 建设单位后勤必须服从总指挥的命令, 保障应急船只的各种需要。

11) 把从水面上捞回的含船舶污染物垃圾必须用垃圾袋装好、绑好, 然后用汽车拉走进行环保处理。

12) 溢油回收后, 应送有相应资质的油类废弃物回收单位进行处理。

6.3.7 环境风险简要分析汇总

本项目环境风险影响分析汇总情况详见下表所示。

表 6.3-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程				
建设地点	湖南省	岳阳市	汨罗市		
地理坐标	经度	111°32'19.00"	纬度	28.830623	
主要危险物质及分布	柴油，最大量约 10 吨				
环境影响途径及危害后果（地表水、地下水、大气等）	①船舶柴油发生泄露，若进入地表水体，引起地表水中石油类含量急剧上升 ②船舶柴油发生泄露，对环境空气影响有限 ③船舶柴油发生泄露，若进入土壤渗漏，矿物油类进入地层包气带，随着大气降水下渗进入地下含水层。				

风险防范措施要求	在挖泥船应配备一定数量的应急设备和器材，以便能够及时应对溢油风险。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	

6.3.8 风险可接受水平分析

本项目为河道治理项目，柴油仅作为动力燃料，风险评价不同于有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储运等项目的环境风险评价。结合预测，风险源仅为概率较低的船舶事故碰撞的溢油，发生事故后泄漏柴油量相对较小。发生溢油事故时，鉴于本项目配置了足够的应急设备，事故发生时可以在较短时间内启动应急预案，从而有效控制溢油对区域水体污染，本项目建设风险水平是可以接受的。

7. 环境保护措施对策与建议

7.1 施工期环保措施

7.1.1 大气污染防治措施

工程施工期产生的废气污染物主要为施工机械和运输车辆产生的尾气、清淤过程中产生的恶臭气体。因此，施工期间应对上述大气污染防治采取针对性的措施如下：

（1）燃油尾气

渣土办清运车辆在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；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；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。船舶发动机应采用符合环保要求的发动机，满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案（中国第三、第四阶段）》（GB20891-2014）中表 2“非道路移动机械用柴油机污染物排放限值”中的第三阶段额定净功率大于 560kW 的污染物浓度要求后排放。

（2）淤泥恶臭

为减少淤泥恶臭对周围环境的影响，环评建议采取如下措施：

①汨罗江清淤工程应在枯水期分段进行，清淤的季节建议选在冬季，清淤的气味不易发散，而且冬季居民的窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响，同时避免高温季节疏浚后容易导致形成黑色块状漂泥，另外也许避免鱼类产卵季节，以免影响水生生物。

②施工单位应做好清淤规划，严格按照设计的清淤深度施工，清淤 0.31-3.33m，过深容易破坏河底水生生态，过浅不能达到治理目标要求。

③排泥区处理河底上层淤泥，含一定腐殖质，采取喷洒除臭药剂措施建设恶臭对周围环境的影响。

7.1.2 水污染防治措施

（1）清淤余水

清淤余水主要来源于清挖淤泥在吹填过程中产生的溢滤水以及清挖的砂砾

土在岸边暂时堆存过程产生的溢滤水，根据工程分析结果，上述溢滤水产生量总计为 550m³/d，其中淤泥干化场 164m³/d，淤泥固化场 205m³/d，砂砾土堆场 181m³/d，其主要污染物为 SS。环评要求项目施工期清淤余水经絮凝沉淀处理后排入市政污水管网，送汨罗污水处理厂处理后外排，上述溢滤水来源于河流内，主要污染物为 SS，经絮凝沉淀处理后，尾水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，满足汨罗污水处理厂进厂水质标准要求，经污水处理厂处理后可以进一步深度达标处理。

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。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，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。

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，覆盖到了汨罗江沿岸道路，且已进行处理容量扩建，污水处理厂处理余量充足，由于本项目清淤余水为间歇性废水，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施工过程产生的废水。本项目施工产生的清淤余水可通过水泵或槽车就近排入市政污水管网，可确保废水顺利通过管网进入污水处理厂处理，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，环保措施可行。

（2）生活污水

各挖泥船上工作人员生活产生一定生活污水，生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 等，环评要求挖泥船生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理达到《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）要求后送上岸边就近排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂处理后外排。通过船载装置处理后的生活污水可满足污水处理厂进水水质标准要求，通过城市污水处理厂处理后最终也可达到排放，因而措施可行。

（3）船舶含油废水

各挖泥船必须配备油水分离器，分离出的油状物为危险废物，由建设单位统一收集，交由有资质单位处置，含油污水经处理达《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）后暂存于船舶自备的容器中；与生活污水一并送岸边排入市政污水管网，送汨罗城市污水处理厂处理达标后外排。禁止各挖泥船生活污水、生产废水直接排入汨罗江。

（4）施工废水

项目施工废水主要为施工机械设备清洗废水。施工废水中主要污染物为悬浮颗粒物和石油类，经隔油池处理后全部回用于洒水抑尘或施工车辆清洗用水，不外排。

（5）白塘镇饮用水水源保护区防治措施

①对施工人员进行保护饮用水水源的宣传、教育和施工规范要求，禁止挖泥船舶越界进入饮用水水源保护区范围开挖施工。

②在靠近饮用水水源保护区段施工时，疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失，在挖泥区域一定范围内用封闭式网帘数层，使浑水不得外流，到阻止泥沙下沉和过滤的作用；用锚缆固定网帘。

③本项目建议设置防污罩，可降低分离带，增加河底沉积物的携走量，减少浑浊的泥水上浮至水面。

④考虑到饮用安全，建议饮用水水源保护区上游 500m 范围不进行疏浚施工。

⑤靠近饮用水水源保护区路段施工时，白塘镇自来水厂取水时可以避开施工时间，比如在夜间吸水，同时该段时间水厂吸水后在厂区强化沉淀处理，增大沉降时间，减少处理负荷，提供处理效果，以确保水厂供水水质达标。

总之，建设施工单位要加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，对施工期污水的排放进行严格管理，严禁施工污水乱排、乱流而污染水体及周围环境。

7.1.3 声环境保护措施

为了减少施工噪声对声环境的影响，建设单位应采取以下防治措施：

建设单位在租赁挖泥船时，应优先选用低噪声设备、维修保养及时的挖泥船，不租赁长久失修、噪声产生大的挖泥船。另外，还应强制各挖泥船制定如下防治噪声措施：

(1) 疏浚区疏浚单位应合理安排疏浚时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。疏浚作业期间，要求单艘挖泥船每天作业时间不得超过 14 小时（早上 6:00~晚上 20:00），并且夜间停止施工作业。

(2) 挖泥船必须具备平缓移动疏浚的作业方式，以减轻疏浚可能带来的不利影响。

(3) 对各挖泥船各类水泵进行减震、降噪设计，对高噪声设备安装隔声罩。

(4) 对输泥管道安装吸声材料。

7.1.4 固体废物防治措施

(1) 吹填淤泥

本河道疏挖工程总淤泥量为 73.82 万 m^3 ，运至排泥区吹填处置，在干化固化后由汨罗市渣土办进行处置，目前已签订相关接收协议。根据现状监测结果，各底泥取样点的各监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》，故开挖底泥的各项重金属指标含量均很低，故疏挖的土石方可定性为一般固废，采取上述措施合理可行。

(2) 砂砾土

洪道疏浚的底层土为砂砾含量较高的砂砾土，需与表层淤泥分开处置。本项目砂砾土方总量为 217.63 万 m^3 ，本着“资源化利用”的设计原则，计划对砂砾土输送至临时堆场进行临时堆存后交由汨罗市渣土办进行处置，目前已签订相关接收协议。根据现状监测结果，各底泥取样点的各监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》，故开挖底泥的各项重金属指标含量均很低，故疏挖的土石方可定性为一般固废，采取上述措施合理可行。

(3) 生活垃圾

本项目定员为 20 人，垃圾产生量 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ；项目排放的生活垃圾总量为 3.6t/a。收集后，再委托当地环卫部门进行处理。

(4) 废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油

挖泥船润滑油及液压油需定期更换，产生废润滑油及废液压油，废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，由专用桶收集，在挖泥船设置专门储藏室储藏，再统一交由建设单位交由有资质单位处置。

采取上述措施后，本项目施工过程中产生的固废均能得到合理处置，因而措施合理可行。

7.1.5 生态环境保护措施

(1) 对植物资源的保护措施

项目主要进行河道疏浚工程，不会直接破坏陆生植被，加强对工作人员进行思想教育与环保宣传工作，禁止工作人员在规划区周围区域乱砍树木。建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员环境意识。通过动态完善的管理，使生态向良性或有利方向发展。

项目排泥区及施工场地等临时工程设施占地主要为未利用地，植被损失量较少，主要为常见植被，施工结束后，应该及时复绿，防止水土流失。工程施工结束后，应及时对等临时占地进行植被恢复。施工区植被恢复除考虑边坡防护、水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

(2) 对动物的保护措施

1) 强化疏浚区管理，严禁越界疏浚。合理选择施工季节，选择在枯水期施工，每年的10月至翌年3月，降低鸟类的越冬期（每年的10月至翌年3月）噪声干扰。

2) 野生鸟类和兽类大多是晨昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应改进施工技术，尽量选用低噪声的设备和工艺，降低噪声强度；合理安排施工时段和方式，禁止在晨昏、正午及夜晚施工，避免施工噪声对野生动物的惊扰。

3) 使用质量符合要求，噪声相对较小的疏浚机械，并尽可能避免产生持续噪声对鸟类等陆生动物产生的影响。船舶航行时应限速、禁鸣，以减缓对动物的影响。

4) 禁止施工人员和当地人群从事狩猎野生动物的活动，在工程施工区内设置告示牌和警告牌，要求施工人员保护野生动物及其栖息地生态环境。

5) 加强船舶含油废水和生活污水的管理，船舶含油废水和生活污水不得随意排入汨罗江内。要制定疏浚人员生活和饮食卫生制度，防止自然疫源性疾病的流行。

(3) 对水生生物的保护措施

1) 避免与消减措施

①合理规划疏浚区，严格按照施工方案限制疏浚范围，由于主要针对洪道疏浚施工，采取适当的围挡措施，避免疏浚施工对非工程水域的影响，最大限度的限制影响区域；在靠近下游保护区段施工时，疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失。

②严格限制疏浚期，本项目选择在枯水期进行施工，枯水期段为 10 月至次年 3 月，避免疏浚行为对鱼类繁殖洄游产生影响；

③施工挖泥船、运输船选用低噪、高配置船只，对施工船只进行严格登记管理，避免其他非挖泥船只的涉水影响；

④合理安排疏浚时间，避免长期性、持续性疏浚行为，尽可能避免产生持续噪声对鱼类等水生生物的影响；

⑤规定运输船航运专门的航道，并设置限制区、禁鸣区，运输线路尽量远离保护区水域。

2) 恢复与补偿措施

由于河流疏浚宽度达到数十米，开挖深度 0.31-3.33m，对原有的河流生态环境产生了一定影响，因此需采取必要的生态补偿恢复措施，减少施工造成的水生生物量的损失。

①鱼类生境修复

疏浚期破坏了产粘沉性卵鱼类如鲤、鲫、鲃等产卵生境，后续期建议采取人工鱼巢、生境改造、岸边带营造等措施对鱼类栖息地进行修复。建议在疏浚后，对疏浚面较大且河段且适宜产卵的河段进行生境改造，在河底设置必要的斜坡，坡度控制在 1:8-1:10，采用填石构造方式，形成类似鱼坡生境条件，从而增加局部区域水动力学，为鱼类产卵及上溯创造条件，并且可以使水力梯度尽可能平缓、确保河流底床稳定、在低水情况下仍保证有足够的水深、增加结构多样性。

②岸边带营造

结合当地植被现状在涉及疏浚开挖、开挖受损的河段岸边种植挺水植物，营造水生生物生长繁殖的生境，物种选择以当地现有物种为主，可选择芦苇、水蓼、水毛茛等。在低水位以下种植黑藻、金鱼藻、竹叶眼子菜等，这些植物在水中的

耐水性较强，不会因长期浸在水中而死亡，成熟后可以减缓水流并吸引水生生物的繁殖、生长。

③增殖放流

由于疏浚河段面积较广，原有的鱼类资源必然受到影响，因此除必要的鱼类生境恢复外，直接增加鱼类资源投入是快速恢复鱼类资源最有效的方式。

采取人工增殖放流可以对那些种群数量已经减少或面临各种影响将大量减少的鱼类进行人工增殖，补充其资源量，在一定程度上缓解工程对鱼类资源的不利影响。放流前，种苗供应单位应提供放流种苗种质鉴定和疫病检验检疫报告，以保证用于增殖放流种苗的质量，避免对增殖放流水域生态造成不良影响。鱼类放流活动应与当地水利水产管理机构协调，并在该机构的监督与指导下进行。

A、放流种类

本项目涉及的放流种类主要是适应本地区水域常见种且因受疏浚活动影响的经济种类，确定本次放流对象为：青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫鱼、鳊、鳊、鳊等。

B、放流标准

放流的苗种必须是由野生亲本人工繁殖的子一代。放流的苗种必须是无伤残和病害、体格健壮。鱼类苗种生产和管理符合农业部颁发的《水产苗种管理办法》。

C、放流苗种数量和规格

本项目实施的鱼类增殖放流为疏浚工程和后续期的补偿性放流，因此，增殖放流数量的确定与疏浚工程和后续期对鱼类资源的影响范围和程度密切相关，且放流效果与放流鱼类规格、质量、水体鱼类群落结构等均有一定关系。由于增殖放流数量的确定需要考虑的因素较为复杂，不确定的因素较多，针对开放性的天然水体合理放流数量的确定很困难。

3) 管理措施

①强化渔政管理

强化渔政管理是保护水生生物资源的重要措施。按渔业法规定、制定合理的网目。严禁电鱼、炸鱼等各种非法作业，保证鱼类在产卵期和生长期的正常繁育，确保鱼类资源可持续利用。

将水生态保护纳入工程监理，环境保护部门和渔业主管部门等有关管理部门应加强对疏浚作业的监督和管理，督促、监督和落实各项水生态保护措施，减缓

工程影响。

②加强疏浚期管理

疏浚期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对疏浚人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高疏浚人员的水环境保护意识，使其在疏浚过程中能自觉保护水生态环境，并遵守相关的生态保护规定；严禁在疏浚河段进行捕鱼或从事其它有碍水生环境保护的活动。

（4）生态敏感区特别保护措施

根据现场调查，本项目治理的汨罗江河段属于汨罗江国家湿地公园休闲旅游区，MLJ0+00-MLJ9+200 共计 9.2km 河段属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区范围内，治理河段末端下游 1km 分布有汨罗江河口段间下鱖、鲢国家级水产种质资源保护区。为防止项目施工影响其生态功能，同时减少项目施工对生态敏感区的影响，除采取上述基本措施外，需特别强调下述措施。

1) 汨罗江国家湿地公园生态防治措施

①优化施工方案，控制施工船舶数量，优化船舶航行路线，对于非必须水运的材料，尽量使用陆域运输。施工作业的时间和范围避开水生生物产卵、繁殖和育幼等活动的高峰期和生态敏感区，同时抓紧施工进度，尽量缩短作业时间。河道疏挖的淤泥、土石方确保运至选定排泥区干化场和堆土场，按设计方案，合理处理，有效利用，淤泥固化后交由汨罗市渣土办进行处置，砂砾土吹填至选定堆土场进行临时堆存后交由汨罗市渣土办进行处置。

②采取多种措施减轻河道治理工程对湿地环境的污染。如洪道整治过程中产生的弃土、弃渣不得直接排入湿地；施工人员产生的生活污水和垃圾应作处理以后排放优化施工方法以免施工行为对施工区周边植被造成破坏；严控施工垃圾掉入湿地公园，造成污染等。加强施工船舶的日常保养，确保船舶油料不发生泄露。

③加强对湿地鸟类的保护。候鸟迁徙期主要集中在 9 月中旬至 10 月中旬，在此期间禁止在夜间尤其是在有雾夜间的施工作业。避免在候鸟迁徙高峰期间进行工程施工，以免噪声对迁徙鸟的种类、数量造成影响。施工运输车辆应减速慢行，夜间避免使用强光，以避免鸟车相撞等意外发生；加强施工人员爱鸟护鸟的宣传教育工作，制定相关规定和监管制度，严禁捕杀、毒杀鸟类和对鸟类造成伤害的一切活动。

2) 岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区生态防治措施

①严格按照设计施工范围施工，禁止施工机械进入一级保护区和二级保护区范围，禁止施工船舶进入需保护人文景点附近。禁止越界侵占和损坏陆域地形地貌、植被。

②禁止向景区内倾倒建筑垃圾、弃土渣及生活垃圾，禁止向景区直接排放各类污废水。

③施工结束后进行生态恢复，采取的生态恢复景观效果应与景区自然人文景观相协调。

3) 汨罗江河口段间下鱖、鲟国家级水产种质资源保护区防治措施

①禁止施工挖泥船进入保护区范围

②由于运输船经过保护区范围，加强运输船舶的日常保养，确保船舶油料不发生泄露。

③在靠近下游保护区段施工时，疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失。

4) 白塘镇饮用水水源保护区防治措施

①施工避开取水期。

②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；

③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。

7.1.6 安全防护措施

由于有京广铁路桥、S61公路桥等桥梁横跨项目施工河段，施工船舶在疏浚过程如果不采取相应的防治措施，可能对桥梁安全产生隐患影响。

①本项目属于河道维护疏浚项目，在京广铁路桥、240国道（S201省道）汨罗江大桥及S61岳临高速汨罗江大桥、天然气管道保护范围为涉河建筑上游

500m 及下游 500m，保护范围内不进行疏浚作业，下游 3000m 范围内不得进行采砂、淘金作业。下游 500m~3000m 区间河段内不得采用大型采砂设备作业，河道维护疏浚作业深度应严格控制在设计深度以内。

②京广铁路桥梁河段施工，按照铁路法相关要求，铁路桥上游 500m 及下游 500m 范围内为铁路保护区范围，故不得疏浚施工，挖泥船舶如需从桥下通航时，需按照相关航行技术要求通行，防止冲撞桥墩，对桥梁安全产生影响。

③240 国道（S201 省道）汨罗江大桥及 S61 岳临高速汨罗江大桥附近疏浚施工时，施工船舶应该尽可能远离桥墩，同时桥墩上游 500m 及下游 500m 范围内不得疏浚施工，以确保疏挖对桥墩产生安全质量影响，挖泥船舶如需从桥下通航时，需按照相关航行技术要求通行，防止冲撞桥墩，对桥梁安全产生影响。

④天然气管道附近疏浚施工时，必须按照国家石油天然气管道保护法相关要求，在管道上游 500m 及下游 500m 范围内不得疏浚施工，在管线保护区范围内不得从事该法禁止的采砂、采石、挖泥等施工活动。

7.2 营运期环保措施

项目施工完成后，航道投入运营，无环境污染产生，施工完成后，临时工程及时复垦复绿。

8. 环境保护管理与监测计划

8.1 环境保护管理

8.1.1 环境保护管理目标

通过实施环境管理计划，做到项目施工期和营运期对项目涉及区域的水环境、生态环境、声环境以及环境空气质量的负面影响减小到相应法规和标准限值要求之内，使项目实施的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2 环境保护管理职责

（1）建设单位环境管理机构

①接到施工图文件后，应依据环境影响报告书及批复意见，对环境保护措施进行复核。复核内容包括环保设计、环保措施和环保要求是否执行了批复意见的有关内容和原则，是否违反了国家和地方的有关法律、法规、政策及有关强制性技术标准，是否具有可操作性。

②根据项目所处的环境特征和工程特点，依据环境影响报告书及批复意见，编写施工环保宣传材料，开展有关法律、法规及环保知识的宣传教育。

③与施工单位签署有明确环保管理要求和环保目标的责任书，开工前参与审查施工单位的施工组织方案，审查内容包括施工工序、减缓对环境影响的管理措施及恢复时限等。

④本项目环境影响主要在施工期，环境管理职责由建设单位负责，项目施工过程中，应与施工单位订立施工管理责任制，在施工期间不得往周围绿地丢弃建筑材料。施工期生活污水严禁未经处理排入水体，按标准控制施工噪声，尤其是夜间噪声应严格控制，根据本评价报告中提出的各项环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任状，尽可能减轻施工期间的水土流失、植被破坏等，制定本项目施工期水、气、声监测计划，并组织安排具体实施，负责施工场地的环境保护及卫生工作，做到垃圾及时清运，并尽量做到垃圾分类收集处置。

⑤监督检查环保工程、环保措施和要求的落实情况，保证各项工程施工按“三同时”的原则执行，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量协调，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

（2）环境监理单位

确保批准的环境影响报告书中各项环保措施的实施,把工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

①督促施工单位制定健全的环境保护管理组织体系和管理办法,检查环保措施及管理要求的执行情况和记录。

②审查施工单位的施工组织设计,对环境保护工程严把质量关,对不符合环保要求者不予计量和支付签证。

③向建设单位提交环境监理月报、季报等监理报告。

(3) 施工单位

参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况,建立相应的环境保护机构,或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。

①工程指挥部主要领导全面负责环保工作,工程项目部根据管段工程特点和环境特征,制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度,明确施工工艺、施工工序、环境管理措施等。

②根据标段的环境特征和工程特点,筛选出对环境可能产生较大影响的因素,编制施工组织方案,经建设单位工程指挥部和环境监理审核后实施,工程活动严格控制在批准的红线内进行。

③在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

④配合建设单位环境管理机构、环境监理,接受地方各级环保部门的检查。

8.1.3 环境管理内容

(1) 施工期环境管理

①根据国家环保政策、标准、环境监测要求和环评报告及批复,制定各子项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

②负责监督各子项目内所有施工期环保设施的日常运行管理,保障各环保设施的正常运行,并对环保设施的改进提出积极的建议。

③按环评要求督促施工单位落实生活污水和施工废水排放去向,严禁施工废水乱排。

④按环评要求督促施工单位妥善落实施工期固废处置去向,严禁固废乱堆乱

放。按环评要求督促施工单位落实施工期噪声防治措施，应合理布置施工场地的机械和设备，合理有序调度，避免施工期噪声扰民。

(2) 运营期环境管理

项目工程内容主要在施工期，施工期结束后，本项目也就随之结束，无运营期环境管理，运营期结束后主要监管施工后期生态恢复措施落实，比如排泥区的生态覆土复绿、鱼苗增殖等。

8.2 环境监理

8.2.1 目的和任务

环境监理是对目前建设项目环境管理制度的完善和补充，是“环境影响评价”制度和“三同时”制度的具体化。它是在项目环境影响评价中根据项目可能出现的环境影响和周围环境要求，提出项目实施过程和项目实施后运行过程中的环境监测、影响审查的具体要求和控制环境污染的操作程序，确保工程在施工期和施工结束后的环保措施得到落实。

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是落实环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到最低程度。

环境监理工程师受业主的委托，在工程建设过程中，对工程环境保护工作进行监督、检查、管理，其任务包括：

①质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，在工程施工期间，通过现场监督等工作，监理施工单位履行合同环境条款，防止或减轻生态破坏和水土流失，保护人群健康，将工程对地表水环境、环境空气、噪声的污染控制在环境标准允许范围内，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

②信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类，反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程各参建方的环境保护工作，及时掌握工程区环境状况，解决施工过程中造成的环境纠纷，对施工单位的环境月报、季报进行审核，提出审查、修改意见。

③组织协调：配合当地环保部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落到实处，发挥实效。

8.2.2 环境监理范围及职责

(1) 环境监理范围

- ①临时施工生产区：主要包括临时施工区及其周边等区域；
- ②施工现场及周边区域。

(2) 岗位职责

①贯彻国家和地方环境保护法律、法规、政策和规章，依法对监理范围内施工单位执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查和处理。

②从招投标入手，参加投标单位资格审查，审查投标单位对环境条款的效应。

③审查施工单位施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划能否满足本项目环境保护要求，必要时提出修改意见。

④工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡与环境保护有关的内容需有环境监理工程师参加，并签字认可。

⑤进行环境保护的宣传、教育和环境科学技术普及工作，增强施工人员的环保意识。

⑥对施工迹地的恢复，依据环境保护要求进行监督、检查和验收。

8.2.3 工作内容

①水质保护

检查废水收集处理和达标排放情况，检查含油废水的达标排放情况，检查施工区污水处理设施运行情况，确保施工结束后立即将种类施工机械撤出相应区段。

②大气环境保护

督促施工单位保证施工布置区、施工场地的整洁等。

③噪声防护

监督施工单位在施工过程中加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声，对于居民较为集中的施工段，要求施工单位合理安排施工时间。

④固体废物处理

检查施工区生活垃圾的处理情况，监督施工单位处置好多余的材料，确保现场移交时清洁整齐；确保淤泥每日清理，监督运输车辆的防水垫层的铺设情况。

⑤生态环境

汨罗江湿地公园、岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-屈子祠汨罗江景区的施

工区域内是否设置警示牌，其数量是否符合环保措施中所要求的数量；在施工过程中加强施工机械不能越界施工的监督管理，并杜绝施工人员猎鸟捕鱼；协助制定重点保护野生动物保护应急预案，并在工作中参与协调林业、水利、环保等部门处理相关环境问题；监督检查施工迹地是否采取相应的水土保持措施。

8.3 环境监测计划和要求

8.3.1 环境监测目的与原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

8.3.2 施工期环境监测

评价建议在本项目施工期期对环境质量和污染源进行监测，环境监测委托有资质单位承担。具体见下表。

表 8.3-1 运营期项目监测计划一览表

类型	项目	监测点	监测因子	监测频率
污染源监测	废水	排泥区溢水排放口	SS、COD、TN、TP、石油类	施工高峰期，每季度 1 次
环境质量监测	环境空气	排泥区下风向 100m	颗粒物、臭气浓度	施工高峰期，每季度 1 次
	地表水	屈子祠渡口、周家垅渡口上游 200m、白塘镇水厂取水口	SS、COD、TN、TP、石油类	施工高峰期，每月 1 次
	噪声	排泥区	等效 A 声级	施工高峰期，每季度 1 次

8.4 环保工程竣工验收

本项目竣工环境保护验收见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目竣工环境保护验收内容一览表

工程阶段	项目	防治措施与工艺	三同时竣工验收项目	验收标准
施工期	生态环境	①控制施工方式，减少水土流失；②加强对施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被及动物	不得越施工区用地边界侵占用地、水面，损毁植被，施工完毕及时进行迹地生态修复	施工期水土流失得到有效控制与治理，施工区域生态环境得到有效恢复
		鱼类资源恢复	鱼苗放流及生境	鱼类资源得到恢复

工程阶段	项目		防治措施与工艺	三同时竣工验收项目	验收标准
				恢复	
	废气	机械尾气	加强施工机械车辆、船舶保养维护等	/	GB16297-1996 无组织排放监控浓度限值
		臭气	干化固化后底泥运输过程使用篷布遮盖；及时清运；喷洒除臭药剂	覆盖遮挡、及时清运、喷洒除臭药剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）一级标准
	废水	清淤余水	絮凝沉淀后排入市政污水管网	絮凝沉淀池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
		船舶含油废水	配备油水分离器，之后与生活污水一并排入市政污水管网	配备油水分离器	《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）表 5 中要求
		生活污水	经船舶自带的生活污水处理装置处理后排入市政污水管网	船载生活污水处理装置	《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）表 5 中要求
		施工废水	经隔油池处理后全部回用于洒水抑尘或施工车辆清洗用水	隔油池	不外排
	施工噪声		选用低噪声施工设备，合理安排施工	选用低噪声施工设备，合理安排施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固体废物	淤泥吹填干化固化后交由汨罗市渣土办处置		排泥区	得到妥善处置
		施工生活垃圾收集后及时清运		垃圾收集及清运设施	无害化处置
		砂砾土临时堆存后交由汨罗市渣土办处置		临时堆场围栏、覆盖	得到妥善处置
		废油等船舶危险废物收集后交由相关资质单位处置		交由危险废物处置单位处置	无害化处置
	环境风险		应急措施	围油栏、收油机、吸附材料、溢油分散剂及喷洒装置、储存措施	有对应物品
运营期	/		/	/	/

9. 环境、经济损益分析

9.1 环保投资

工程估算总投资为 10661.53 万元，由于项目本身就是针对区域水体污染的环保治理工程，因此工程总投资即为环保投资。

本项目实施过程需采取一些环保措施，防止本项目实施过程对周围环境产生不利影响，主要体现在施工期，环保措施投资 100 万元，具体投资如下表 9.1-1 所示。

表 9.1-1 项目实施环保措施投资一览表

环境要素		环保措施	环保投资（万元）
生态环境		施工完毕及时进行施工临时工程迹地生态修复	20
		鱼类放流及生境修复	25
废气	臭气	覆盖遮挡、及时清运，喷洒药剂	2
废水	清淤余水	2 个絮凝沉淀池	5
	船舶含油废水	油水分离器	3
	生活污水	船载生活污水处理装置	10
	施工废水	隔油池	1
施工噪声		选用低噪声施工设备，移动式隔声屏	5
固体废物		排泥区	12
		废油等危险废物处置	5
		垃圾收集及清运设施	2
		排泥区围栏、覆盖，渣土清运处置	10
合计		/	100

根据上表所示，本项目环保措施投资估算 100 万元，占总投资 0.94%。

9.2 项目环境经济损益分析

9.2.1 经济效益分析

(1) 本项目的实施，可以改善汨罗江湿地公园的生态环境，可以带动休闲旅游业的发展，能满足不同层次消费者对生态休闲旅游的社会需求，并为地方增加财政收入。

(2) 汨罗江整治后，环境优美，有利于房地产的开发，提高人民生活水平。

本项目建成后，有利于改善城市投资环境，促进城市对外招商引资，促进城市发展，有利于保持经济持续稳定的增长。

(3) 工程建设加大资金投入，增加物资需求，可带动相关企业的生产。

(4) 工程建设需要劳动力投入，可增加工作岗位，缓解就业压力。

9.2.2 社会效益分析

①对提高洪道行洪能力的影响

汨罗江洪道整治工程实施后，能有效降低河道洪水位。经复核，本项目实施后，该洪道河段 1983 年实测历史最大洪水水位较之工程前最大降低 34cm，20 年一遇洪水位较之工程前最大降低 23cm，汨罗江洪道行洪能力明显提高。

② 对河道安全的影响

通过洪道整治，不仅能提高岸坡稳定性，还可以在在一定程度上改善水质。本项目完工后，可缓解河段受河流、洪水或雨水等冲刷的压力，将呈现出河流流态得到稳定，水情水势得到控制的大好局面。改善当地居民的生产生活条件，优化当地老百姓的生活环境。

③对防洪度汛的影响

本项目实施后，工程区沿线岸坡得到防护。通过本项目的实施，将减轻各地防洪度汛负担，降低沿岸洪水冲刷崩岸风险，有利于社会正常持续地发展，大大减少洪灾损失。

9.2.3 环境损益分析

①通过项目的实施不仅可以全面恢复汨罗江及周边的生态环境，还可体现出作为园林城市的基本风貌，更重要的是从景观环境的高度构筑宜人的、真正为人作用的城市景色空间，创造高品质的滨水地区良性生态环境。

②改善了岳阳市汨罗市的生态环境，对区域生态景观有较大的促进作用。

③建设项目的建设不仅可使区域排水能力提高，从根本上保障区域人民生命财产安全、战略交通大动脉安全、保护水系内发展建设成果。

④水土保持方案实施后，汨罗江及其他施工区周边生态环境综合整治工程防治责任范围内的水土流失将得到有效控制，当地条件的恶化趋势也能得到有效遏制，为区域生态环境、农业生产的改善创造了有利条件，有效地减弱了水土流失对周边地区生态环境的影响。

9.3环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目实施因水、大气、噪声和生态环境影响造成的经济损失较小，但对改善河道沿线及周边水环境和水生生态环境质量、提升周边的景观价值、防洪防涝、安定沿岸居民的生活有较大的贡献，工程的环境效益明显大于不利的环境影响。

10. 结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程起点位于汨罗市滨江拦河闸下游1.0km（控制桩号MLJ0+000），终点位于汨罗江周家垅（控制桩号MLJ15+330），河段总长15.33km，本工程整治河段长11.04km。工程估算总投资为10661.53万元，工程主要对汨罗江整治河段清淤，使汨罗江达到相应防洪标准要求。工程疏挖土方总量为291.45万m³，吹填后交由其他单位综合利用处置。

10.1.2 区域环境质量现状评价结论

（1）环境空气

本次评价收集岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的2020年环境空气质量监测数据进行评价，汨罗市环保局环境空气自动监测站各监测因子均可达标，区域属于达标区，环境空气质量较好。本评价其他污染物环境质量引用湖南中测湘源检测有限公司2020年8月3日-8月9日对项目区域进行环境空气质量现状监测数据，各监测点NH₃、H₂S监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录D中的浓度限值，项目所在区域环境空气质量现状良好。

（2）地表水环境

本次评价引用湖南中测湘源检测有限公司于2020年8月5日-8月7日进行地表水环境现状监测数据。根据监测结果，汨罗江三个监测点监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；白塘水厂取水口各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，区域水质现状较好，根据数据对比可知，部分监测因子站标率较高，主要受汨罗江沿线农业污染源和生活污水排放源影响。

（3）底泥

本次评价引用湖南中测湘源检测有限公司于2020年10月16日对汨罗江进行底泥环境现状监测数据。监测结果可知，各底泥取样点的各监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》，底泥环境质量较好。

（4）噪声

各居民处昼夜监测点处昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 区域声环境质量现状良好。

(5) 地下水

本次评价委托湖南汨江检测有限公司对项目周边地下水环境进行监测, 根据监测结果: 检测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准, 说明项目施工区域地下水环境质量状况良好。

(6) 生态环境

通过收集相关资料及现状调查可知, 本项目影响区域为城市规划范围, 人类活动频繁, 周围植被主要是人工植被, 主要有香樟、女贞、夹竹桃、马尾松、橘树、桂花树等, 无古树名木、濒危野生植物物种分布; 野生动物分布较少, 未发现野生的珍稀濒危动物种类; 受环境干扰影响, 汨罗江浮游植物、浮游动物及底栖动物分布的数量及种类较少, 河流中鱼类资源种类数量不断减少, 主要为常见鱼类资源, 且没有鱼类“三场”及洄游通道分布; 区域鸟类资源丰富, 分布有保护鸟类, 大多数重点保护鸟类与其它经济鸟类混群生活。

10.1.3 环境影响分析结论

(1) 施工期环境影响分析

①环境空气质量影响

工程施工期产生的废气污染物主要为施工机械产生的尾气、清淤过程中产生的恶臭气体。

废气产生源主要为船舶柴油机工作的排放废气, 经处理后满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案(中国第三、第四阶段)》(GB20891-2014)中表 2“非道路移动机械用柴油机污染物排放限值”中的第三阶段额定净功率大于 560kW 的污染物浓度限值要求后排放。

项目清淤作业会对该部分居民产生一定不利影响。由于工程分段施工, 对岸边沿线居民来说, 清淤施工时间很短, 清淤逸散的恶臭对居民影响不大; 评价建议, 施工单位合理安排临近居民点渠段清淤施工时间, 避开出行高峰期和就餐时间段, 同时在面向居民侧设置临时围挡, 以减少清淤恶臭对汨罗江岸边沿线居民的影响。污泥恶臭对周边居民的影响是暂时的, 随着施工期结束, 河道治理完成, 项目周边的大气环境质量将会得到明显改善。排泥区周边 200m 范围内无居民等

敏感点分布，故受恶臭影响较小。

②水环境影响分析

施工期废水主要为清淤余水、船舶含油废水、施工废水及施工生活污水。

施工清洗废水经处理后回用于场地洒水降尘和车辆冲洗，项目不设施工营地；挖泥船含油废水和生活污水经船载处理装置处理达《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）后送上岸排入市政污水管网，清淤余水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后排入汨罗市市政污水管网，再经污水管网排入汨罗市城市污水处理厂达标处理。按要求做好隔油池、沉淀池及淤泥堆场防渗、防漏工作，防止对地下水造成污染。

③声环境影响分析

本项目施工区域分布广泛，噪声的影响人数多，影响范围大，项目应该加强管理，合理安排作业时间，禁止午间休息时段及夜间高噪设备施工并采取相关减噪隔声等措施，可使建设期噪声对环境的影响有所降低。

施工噪声影响具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声也不同。施工结束时，施工噪声也自行结束。

④固体废物环境影响

本河道疏挖工程总淤泥量为 73.82 万 m³，运至排泥区吹填处置，在干化场固化后由汨罗市渣土办进行处置。

洪道疏浚的底层土为砂砾含量较高的砂砾土，需与表层淤泥分开处置。本项目砂砾土方总量为 217.63 万 m³，本着“资源化利用”的设计原则，计划对砂砾土输送至临时堆场进行临时堆存后交由汨罗市渣土办进行处置。

施工过程中产生的施工人员生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置，送区域城市垃圾填埋场处置。

挖泥船产生废润滑油及废液压油，废机油、废柴油以及油水分离器分离的废油属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，由专用桶收集，在挖泥船设置专门储藏室储藏，再统一交由建设单位交由有资质单位处置。

按上述方式处理施工期固体废弃物，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

⑤生态环境影响

项目清淤工程引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，

造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响基本都是不利的，但同时也是可逆的，而且影响时间较短，在施工结束后，因施工造成的水生生态系统的破坏将会得到恢复。

（2）营运期环境影响分析

项目清除汨罗江的底泥污染物，去除大量沉积在底泥中的有机质和 N、P 等污染物，对区域水环境起到积极作用。

10.1.4 公众参与结论

根据建设单位编制的《汨罗江洪道（滨江闸~周家垅段）整治工程环境影响公众参与说明》了解到，为了使公众更了解该项目的建设，在委托我单位进行本项目环评后，建设单位首先进行了现场和网络公示；待报告书基本完成后，建设单位又进行了项目环境影响报告书全本网站上征求意见公示。网上公示期间建设单位及环评单位未收到个人的反馈意见，本评价认为，项目拟建地周围个人对项目建设无异议。

10.1.5 综合结论

项目实施符合国家产业政策，符合《湖南汨罗江国家湿地公园总体规划（2009—2015 年）》等规划要求。工程建设具有显著的社会和经济效益，工程的不利环境影响主要表现在施工期“三废”及噪声污染、施工扰动地表产生的水土流失影响等方面、施工过程对汨罗江湿地公园的不利影响。在落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的程度。工程的环境效益和社会效益显著，区域公众支持。从环保的角度考虑，项目实施可行。

10.2 建议

针对本项目特点，提出以下建议：

（1）协调好工程施工与周边居民的关系，保障工程顺利施工。

（2）施工区域（包括排泥区）应提前设置防暴雨措施，工程废渣和固体废弃物须及时清运，防止施工期因雨水冲刷对区域河流水质产生二次污染。