

专家意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	完善项目建设背景,完善项目合法开采的支撑材料,结合相关政策要求分析水土流失重点治理区采砂的可行性。	①已完善项目建设背景并完善项目合法开采的支撑材料,见 P2、附件 8; ②已强化分析水土流失重点治理区的可行性,见 P135-137。
2	核实项目与生态红线的位置关系图,补充生态红线划分部门的意见,完善“三线一单”相符性分析,强化项目建设与《湖南省砂石骨料行业规范条件》相符性分析。	①已核实项目与生态红线的关系图并补充平江县生态保护红线核查表,附图 5 和附件 12; ②已完善“三线一单”相符性分析, P141、142 等; ③已强化与《湖南省砂石骨料行业规范条件》相符性分析, P139。
3	强化项目目前开采、加工现状调查,细化工程目前存在的环境问题,据此依据《湖南省砂石骨料行业规范条件》完善整治措施及要求。	已强化现状调查、细化存在的环境问题,并依据行业规范条件完善整治措施要求, P21-24。
4	完善项目编制依据,校核地表水评价等级,核实开采方式,明确沉淀池规格。	①已完善编制依据, P7; ②已校核地表水评价等级, P16; ③已核实开采方式, P21; ④已明确沉淀池规格, P23、34、110 等。
5	完善大气环境质量现状评价内容,补充监测(或收集)地表水重金属数据,调查项目河段与种质资源保护区的位置关系,按采砂区、洗砂区分别细化环境保护目标调查。	①已完善大气环境质量现状评价内容, P50、51; ②已收集地表水重金属数据, P60、61; ③已明确项目与种质资源保护区的位置关系, P6、89 等; ④已分表列出环境保护目标, P18、19。
6	进一步细化洗砂废水收集、处理及回用措施;强化采砂过程 SS、重金属对下游水环境的影响分析。	①已细化洗砂废水收集、处理及回用措施, P23、34、110 等; ②已强化采砂过程 SS、重金属对下游水环境的影响分析, P95、96。
7	细化项目开采方案、洗砂方式,核实粉尘源强;核实危废产生情况,明确危废暂存间的建设规格、位置,细化危废暂存间的建设要求。	①已细化开采方案、洗砂方式, P32、33; ②已核实粉尘源强, P36; ③已核实危废产生情况并明确暂存间规格、位置和建设要求, P38、112 等。
8	细化水生动植物调查,强化生态环境影响分析,提出具体的生态影响减缓及恢复措施。	①已细化水生动植物调查, P88、89; ②已强化生态环境影响分析并提出生态减缓及恢复措施, P106、107、114 等。
9	核实项目环保投资,完善项目竣工环保验收一览表。	①已核实项目环保投资, P132、133; ②已完善项目竣工环保验收一览表, P116。

目 录

1 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价工作过程.....	4
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.4 评价关注的环境问题.....	6
1.5 报告书主要结论.....	6
2 总 则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境功能区划与评价标准.....	9
2.3 环境影响因素和评价因子.....	13
2.4 评价等级和评价范围.....	14
2.5 评价内容与重点.....	18
2.6 环境保护目标.....	18
2.7 评价时段.....	20
3 工程概况.....	21
3.1 整治项目基本情况.....	21
3.2 现有项目存在的问题及整改措施.....	25
3.3 矿产资源概况.....	26
4 工程分析.....	32
4.1 开采方案.....	32
4.2 污染源及其源强分析.....	33
4.3 总量控制.....	39
5 环境现状调查与评价.....	40
5.1 区域环境概况.....	40
5.2 环境质量现状调查与评价.....	50
5.3 生态环境质量现状.....	68
6 环境影响预测与评价.....	91
6.1 地表水环境影响分析.....	91
6.2 大气环境影响分析.....	97
6.3 声环境影响分析.....	100
6.4 固体废物环境影响分析.....	102
6.5 生态环境影响分析.....	103
6.6 水土流失影响分析.....	108
7 污染防治措施.....	110
7.1 污染防治措施.....	110

7.2 生态保护措施.....	112
7.3 环保措施汇总.....	115
8 环境风险分析与评价.....	117
8.1 环境风险评价依据.....	117
8.2 环境敏感目标概况.....	117
8.3 环境风险识别.....	117
8.4 环境风险分析.....	119
8.5 环境风险防范措施及应急要求.....	121
8.6 分析结论.....	126
9 环境监测与环境管理.....	128
9.1 环境管理.....	128
9.2 环境监测.....	130
10 环境经济损益分析.....	132
10.1 社会经济效益分析.....	132
10.2 环保投资与运行费用估算.....	132
10.3 小结.....	133
11 环境可行性分析.....	134
11.1 与产业政策的符合性分析.....	134
11.2 与相关法规及技术规范的符合性.....	134
11.3 规划相符性及选址合理性分析.....	139
11.4 “三线一单”符合性分析.....	141
12 结论与建议.....	143
12.1 项目概况.....	143
12.2 与产业政策符合性分析.....	143
12.3 规划符合性及选址合理性分析.....	143
12.4 环境质量现状评价.....	143
12.5 环境影响分析结论.....	144
12.6 环境风险分析.....	146
12.7 水生生态影响分析.....	146
12.8 公众参与.....	146
12.9 综合结论.....	146

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 环境质量现状监测报告及质量保证单
- 附件 3 采矿权出让合同
- 附件 4 承诺书
- 附件 5 转让协议
- 附件 6 采砂许可证
- 附件 7 阳坪砂场田土租赁合同
- 附件 8 平江县水务局关于汨罗江干流（平江段）采砂项目的说明
- 附件 9 环保罚款缴款书
- 附件 10 储量报告评审备案书
- 附件 11 规划环评审查意见
- 附件 12 平江县生态保护红线核查表

附图：

- 附图 1 区域位置示意图
- 附图 2 项目采区范围示意图
- 附图 3 项目环境质量现状监测布点图
- 附图 4 周边关系及环境保护目标图
- 附图 5 项目与生态红线位置示意图
- 附图 6 现场照片

附表：

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 环境风险评价自查表
- 附表 4 项目基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

汨罗江属长江流域南洞庭湖水系。发源于湖北省通城、江西省修水、平江三县交界的黄龙山，流经平江县龙门镇、木金乡、长寿镇、加义镇、三市镇、三阳乡、城关镇、瓮江镇、余坪乡、浯口镇、伍市镇，进入汨罗市新市街，最终汇入南洞庭湖，全长 253 公里，落差 249.8 米，平江县境内流程 192.9 公里，落差 107.5 米。近几年来，随着国家对基础设施建设投资加大，砂石等建材的需求量快速增长，受经济利益驱动，汨罗江河道采砂船、淘金船猛增，据统计，2009 年前汨罗江干流上共有采砂、淘金船只 210 条，各类砂石场 300 余处。各种非法采砂、淘金、滥采乱挖、乱堆乱弃等现象屡禁不止，无序开采使得汨罗江河道百孔千疮，不但破坏生态环境，影响河道行洪和防洪安全，还造成河势不稳定，同时因采砂引起纠纷矛盾时有发生，影响社会和谐。

2012 年，岳阳市水利水电勘测设计院受岳阳市水务局的委托编制了《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014 年）》。并于同年 6 月，岳阳市人民政府以岳政函[2012]52 号对该规划进行了批复。该规划在规划阶段并未进行环境影响评价专项报告，也没有办理环评手续。为此，平江县水务局委托湖南省勤泽工程咨询有限公司编制了《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》。该回顾性环境影响报告于 2019 年 3 月，由江县环保局主持召开了《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》审查会。

2011 年 8 月 29 日，平江县国土资源局通过公开挂牌的方式出让“汨罗江河道木金乡清水建筑用砂卵石矿”的采矿权，由郑景祥和方民仲共同竞得该河段采矿权，与平江县国土资源局签订了《采矿权出让合同》（见附件 3），并完善了相关手续。根据出让合同，汨罗江河道木金乡清水建筑用砂卵石矿位于平江县木金乡清水村，矿区面积为 0.62km^2 ，矿权出让年限为 6.4 年。其中平江县兴鹏砂石有限公司由郑景祥负责，单独开采清水矿权范围内清水段道石段的作业点，占清水矿权储量的 65%；平江县阳坪砂场由方民仲负责，单独开采木金矿权范围内阳坪段作业点，占清水矿权储量的 35%（承诺书见附件 4）。2014 年 3 月 22 日，郑景祥和方民仲与肖友根签订了《转让协议书》（附件 5），同意将阳坪砂场采

矿权及砂场全部设备转让给肖友根，并取得平江县水务局同意。

汨罗江河道木金乡清水建筑用砂卵石矿矿权出让合同有效期为 6.4 年（2011 年 9 月 1 日至 2018 年 1 月 24 日），期间由多方原因导致平江县阳坪砂场于 2011 年 9 月至 2013 年 10 月处于停产状态。因此平江县阳坪砂场向上级主管部门递交了《请求办理河道采砂许可证的报告》和《请求批准延期开采的报告》。2017 年 10 月 20 日，平江县阳坪砂场取得由平江县水务局颁发的《湖南省河道采砂许可证（许可证号：平江采砂 29 号）》（附件 6），有效日期自 2018 年 1 月 25 日至 2020 年 2 月 24 日。

同时根据《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告（报批稿）》结论：“在新规划未制定前，考虑到河道的动态变化特征和规划的时效性要求，现有汨罗江干流河段许可的砂场有 5 个，其中龙门镇河段有 3 个，许可时限至 2019 年 2 月 4 日止，长寿镇阳坪砂场许可时限至 2020 年 2 月 2 日，长寿镇东风砂场许可时限至 2019 年 4 月止。目前部分砂场已关闭，如若该河段砂石资源需延期开发，除许可证延期外，应依法行政，进一步完善有关手续，确保程序合法，合理处置。”因此，本项目建设符合汨罗江干流采砂规划及其回顾性环境影响评价报告的要求。

本次环评仅针对平江县汨罗江河道木金乡清水段矿权范围内的阳坪段，起点桩号 K197+803，止点桩号 K198+430，控制开采深度为 1.5-2.5m，距河岸控制距离为 30m。可采区内砂石保有资源储量为 76.65 万 m³，预可采砂卵石量为 53.66 万 m³。采砂作业仅在旱季开采，使用挖掘机开采，自卸式汽车将砂石料运至阳坪砂场进行洗砂后外售。

平江县阳坪砂场于 2013 年 10 月开始运营，但项目并未进行环境影响评价工作，属于“未批先建”违法项目，项目目前处于停产整顿阶段。

为满足国家环保要求，减轻本项目对环境的影响，建设单位拟补办环保手续，完善项目环保措施。根据环保部“关于建设项目‘未批先建’违法行为法律适用问题的意见”-环政法函〔2018〕31 号其中第三条“关于建设单位可否主动补交环境影响报告书、报告表报送审批问题”的说明：

（一）新环境保护法和新环境影响评价法并未禁止建设单位主动补交环境影响报告书、报告表报送审批；

对“未批先建”违法行为，2014年修订的新环境保护法第六十一条增加了处罚条款，该条款与原环境影响评价法（2002年）第三十一条相比，未规定“责令限期补办手续”的内容；2016年修正的新环境影响评价法第三十一条，亦删除了原环境影响评价法“限期补办手续”的规定。不再将“限期补办手续”作为行政处罚的前置条件，但并未禁止建设单位主动补交环境影响报告书、报告表报送审批。

（二）建设单位主动补交环境影响报告书、报告表并报送环保部门审查的，有权审批的环保部门应当受理。

因“未批先建”违法行为受到环保部门依据新环境保护法和新环境影响评价法作出的处罚，或者“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现而未予行政处罚的，建设单位主动补交环境影响报告书、报告表并报送环保部门审查的，有权审批的环保部门应当受理，并根据不同情形分别作出相应处理：

1. 对符合环境影响评价审批要求的，依法作出批准决定。
2. 对不符合环境影响评价审批要求的，依法不予批准，并可以依法责令恢复原状。

平江县环保局已对项目“未批先建”违法行为作出处罚（附件9），因此建设单位主动补交环境影响报告书符合环保部规定要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》和省、市环保局的有关文件规定，该项目的建设应进行环境影响评价，以使项目在建设、发展过程中得到社会、经济和环境效益相互协调和促进。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017年）（2018修正）》“四十五 非金属矿采选业 137 土砂石、石材开采加工，除涉及环境敏感区的全部编制环境影响报告表”。名录中土砂石开采所指的环境敏感区为“自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；基本草原、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、沙化土地封禁保护区、水土流失重点防治区”。本项目位于平江县木金乡，根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，矿区范围属于“汨罗江-新墙河中上游省级水土流失重点治理区”，因此本项目应当编制环境影响报告书。

为此，平江县阳坪砂场委托江西景瑞祥环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，在建设单位的配合和协助下，通过实地踏勘、

收集资料等对周边环境现状进行调查，对工程施工及实施后的环境影响进行预测评价，提出环境保护措施并进行经济、技术论证，给出环境可行性结论，根据环境影响评价相关技术导则和规范要求，编制了本项目的环境影响报告书。

1.2 评价工作过程

◆2018年9月6日，受平江县阳坪砂场委托，我公司承担《平江县木金乡汨罗江清水段河道采砂项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2018年9月10日，该项目环评第一次公示在“平江县人民政府”网站上发布。

◆2018年9月27日，该项目环评第二次公示在“平江之窗”网站上发布。

◆2018年9月28日，同步在“长江信息报”上进行第二次公示。

◆2018年9月，根据项目单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2018年9月，委托监测单位对项目区进行环境质量现状监测。

◆2018年10月，开展环境影响评价文件编制工作，并完成送审稿。

期间，由于《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）》未办理环境影响评价手续，平江县阳坪砂场及其他汨罗江干流的河道采砂建设项目环境影响评价工作不能顺利进行。2019年3月，平江县环保局组织有关专家对《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》进行了审查并形成了审查意见。

◆2019年6月，根据《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告（报批稿）》、环境影响评价最新法律法规、技术规范导则的要求，同时由于建设单位采砂方式的变更（由采砂船水采变更为挖掘机旱采），我公司对该项目环境影响评价报告书送审稿进行了修改。

◆2019年10月，对该项目征求意见稿重新进行环境影响评价公示公告。

本项目环境影响评价工作过程详见图1.2-1。

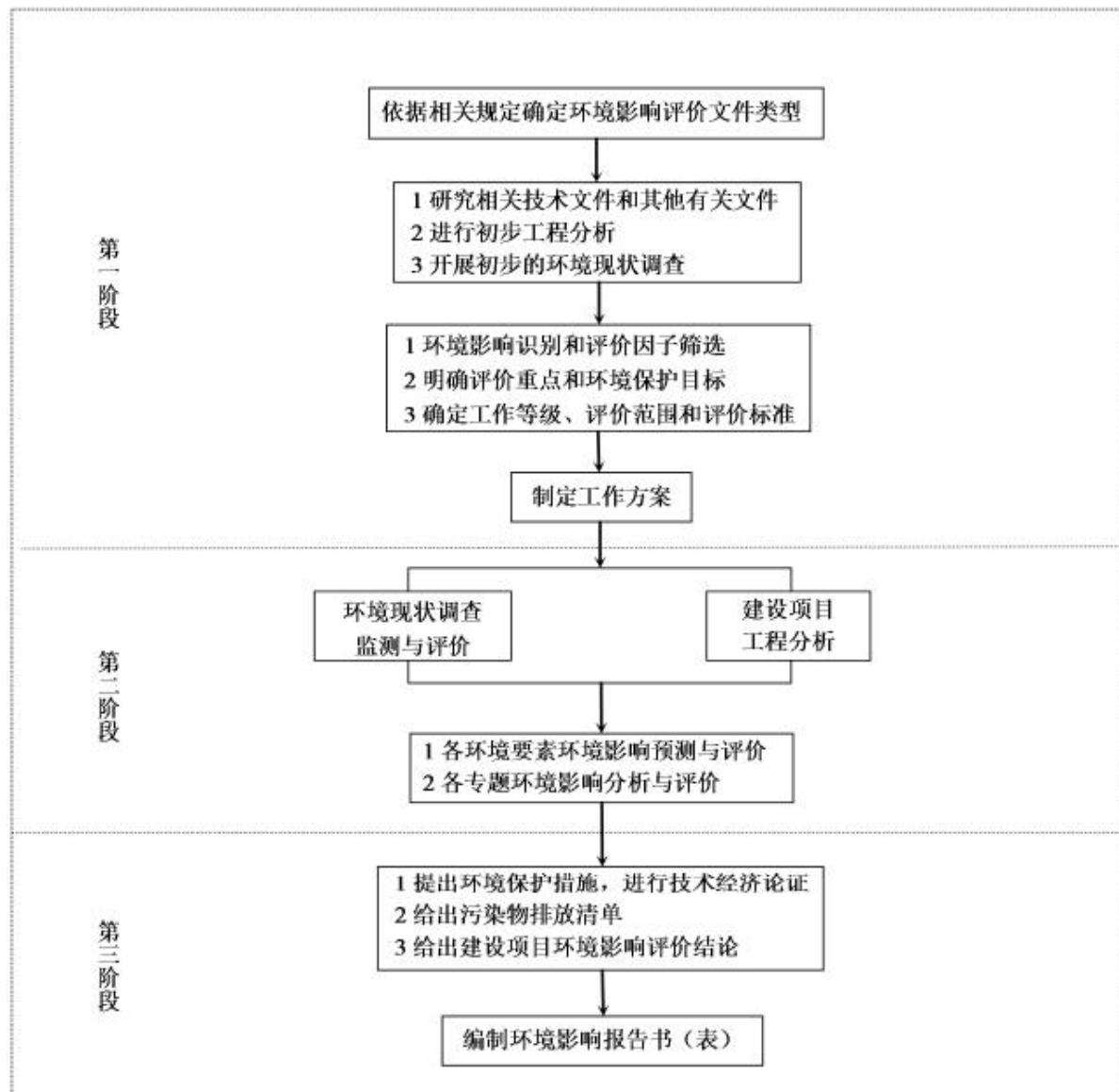


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

本项目属于土砂石、石材开采加工项目，对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目不属于“限制类”和“淘汰类”。因此，项目符合国家相关产业政策要求。

建设方已与平江县国土资源局签订了《采矿权出让合同》，合法取得该河段采砂权；同时取得岳阳市水务局颁发的《湖南省河道采砂许可证》，有效期自2018年1月25日至2020年2月24日。因此，项目建设符合《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014年）》和《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》的要求。

项目采砂河段不涉及饮用水源保护区、自然保护区、水产种质资源保护区和

湿地公园等。根据平江县 2018 年生态保护红线图, 本项目砂场及采砂区均不在生态红线范围内。

1.4 评价关注的环境问题

(1) 生态

项目采区与周边生态敏感区距离关系详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目周边生态敏感区一览表

序号	名称	级别	与采区相对位置
1	汨罗江-新墙河中上游省级水土流失重点治理区	省级	位于重点治理区内
2	平江县长寿省级风景名胜区	省级	距离采区边界下游约 4.2km
3	平江县长寿水厂取水口	未划定保护区	距离采区边界下游 10.853km
4	汨罗江平江段斑鳜鱼黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	国家级	距离采区边界下游 27km

主要关注项目的采砂活动对上述敏感点的影响, 同时考虑采砂作业对该河段及下游河段水生生态环境的影响。

(2) 废气

主要关注机械尾气、采砂扬尘、堆场扬尘, 核算污染源强, 分析其治理措施的可行性和总量指标的符合性, 预测评价污染物排放对区域环境的影响程度。

(3) 废水

主要关注项目采砂活动产生的水文情势变化、洗砂废水对水环境的影响。

(4) 噪声

主要关注项目采砂期间各项噪声防治措施以及边界噪声达标可行性。

(5) 固体废物

主要关注项目各类固体废物的产生量, 分析暂存设施及其可行性。

(6) 环境风险

主要关注项目溢油事故的风险影响, 分析其对下游平江县长寿省级自然保护区的风险影响情况。

1.5 报告书主要结论

综上所述, 建设单位在项目采砂期间, 切实加强对“三废”的治理, 认真落实本评价报告所提出的环保要求和各项污染防治措施, 严格执行建设项目的“三同时”制度, 则本项目从环保角度论证是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年4月修订)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月修订)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年7月修订)；
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016年7月修订)；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起施行)；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2016年7月2日修订)；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(2016年7月2日修订)；
- (11) 《中华人民共和国渔业法》(2013年12月28日修订)；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009年修正)；
- (13) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017年10月7日修正)；
- (14) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013年12月7日修正)；
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017年3月1日)；
- (16) 《产业结构调整指导目录》(2011年本, 2013年修正)；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行)；

2.1.2 地方环保法律法规、政策及文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2013年5月27日修订)；
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(省政府令215号)；
- (3) 《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)；
- (4) 《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)；

- (5) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发〔2017〕4号)；
- (6) 《湖南省“十三五”环境保护规划》(湘环发〔2016〕25号)；
- (7) 《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日起施行)；
- (8) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省主体功能区规划〉的通知》(湘政发〔2012〕239号)；
- (9) 《湖南省主要水系地表水环境功能区规划》(DB43/023-2005)；
- (10) 《湖南省贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》(湘政办发〔2013〕77号)；
- (11) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020年)》(湘政发〔2015〕53号)；
- (12) 《湖南省饮用水水源保护条例》(2018年1月1日)；
- (13) 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》(湘环发〔2017〕27号)；
- (14) 《岳阳市人民政府办公室关于印发〈岳阳市重要饮用水水源地名录〉的通知》(岳政办函〔2015〕21号)；
- (15) 《岳阳市城市总体规划(2008-2030)》；
- (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〉的通知》(岳政发〔2010〕30号)；
- (17) 《岳阳市贯彻落实〈大气污染防治行动计划实施方案〉》(岳政办发〔2014〕)；
- (18) 《湖南省“蓝天保卫战实施方案(2018—2020)》；
- (19) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020)》；
- (20) 《岳阳市大气污染防治特护期实施方案》。

2.1.3 技术导则和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.1.4 其他相关资料

- (1) 《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014 年）》（岳阳市水利水电勘测设计院）；
- (2) 《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》（湖南省勤泽工程咨询有限公司）；
- (3) 《汨罗江干流平江段水资源开发环境影响回顾性研究报告》（湖南省环境保护科学研究院）；
- (4) 《湖南省平江县木金乡汨罗江河道清水段建筑用砂、卵石矿资源储量报告》（中化地质矿山总局湖南地质勘查院）；
- (5) 建设单位与评价单位签订的委托书、合同书；
- (6) 其它相关资料。

2.2 环境功能区划与评价标准

2.2.1 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划类别如下：

(1) 水环境：本项目采砂区位于汨罗江，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》，该段为“龙门至官滩渡口”，地表水体功能为渔业用水区，执行 III类水质标准。

(2) 环境空气：项目区域大气环境为二类区。

(3) 声环境：项目区域执行 2 类区。

本项目所在区域的功能属性见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目所在区域环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区划	汨罗江，一般渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

2	环境空气功能区划	二类区，执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
3	声环境功能区划	2类声环境区，执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类环境噪声限值
4	是否是基本农田	否
5	是否是森林公园	否
6	是否是生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	是
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂纳污集水范围	否
13	是否属于生态敏感脆弱区	是

2.2.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

采区涉及评价范围属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。标准摘录见表2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 单位 ug/m³

序号	污染物名称	浓度限值				标准来源
		小时平均	8 小时平均	日平均	年平均	
1	二氧化硫 (SO ₂)	500	—	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准
2	二氧化氮 (NO ₂)	200	—	80	40	
3	颗粒物 (PM ₁₀)	—	—	150	70	
4	颗粒物 (PM _{2.5})	—	—	75	35	
5	一氧化碳 (CO)	10000	—	4000	—	
6	臭氧 (O ₃)	200	160	—	—	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	—	—	300	200	

(2) 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准，标准值列于表2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L

编号	水质指标	III类
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥5
3	悬浮物	≤30
4	化学需氧量	≤20
5	五日生化需氧量	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	石油类	≤0.05
9	粪大肠菌群数	≤10000 个/L
10	铜	1
11	锌	1
12	砷	0.05
13	镉	0.005
14	六价铬	0.05
15	硒	0.01
16	铅	0.05
17	镍	0.02

(3) 声环境质量标准

本项目采砂区厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,各村庄敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准;具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

标准类别	昼间	夜间
GB3096-2008 中 2 类标准	60	50

(4) 土壤底泥环境质量

底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值,详见表 2.2-5。

表 2.2-5 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

级别	GB15618-2018风险筛选值
----	-------------------

		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.2.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准要求。

表 2.2-6 废气排放标准 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0

表 2.2-7 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)		2.0	
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(2) 水污染物排放标准

项目运营期废水主要为生活污水与洗砂废水，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，洗砂废水经二级沉淀后部分用于降尘，剩余部分回用于洗砂，不外排。

(3) 噪声排放标准

采砂区及砂场噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的2类标准,噪声限值列于表2.2-9。

表2.2-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

(4) 固体废物排放标准

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环保部2013年第36号公告修改单中相关规定;危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关规定。

2.3 环境影响因素和评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

河道采砂项目将对局部区域河势及水文情势、水环境、生态环境、声环境等产生不利影响,同时将产生部分固体废物。本项目环境影响因素识别见表2.3-1。

表2.3-1 环境影响因子识别矩阵表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度						
		水文	水质	土壤	声环境	大气环境	生态环境	景观
运营期	采砂作业	△	△	△	△	△	○	△
	产品运输	×	×	×	△	△	×	×
	废水排放	×	△	×	×	×	×	×
	固废暂存	×	×	△	×	×	×	×
	施工人员	×	×	×	△	△	×	×

注: ×——无影响; △——轻微影响; ○——较大影响

2.3.2 评价因子筛选

由环境影响因素的识别,确定本项目评价因子见表2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	TSP
地表水	pH、DO、CODcr、BOD5、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、SS、高锰酸盐指数、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、硫化物、镍、钒、铊、锰、钴、锑	SS
河流底泥	pH、铜、铅、锌、砷、汞、镉、镍、六价铬	—
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	生活垃圾等	
生态环境	水生生态、鱼类、自然保护区、底泥等	

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

(1) 大气环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 的确定

根据 HJ2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染物最大地面浓度占标率 P_i, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度, ug/m³;

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准, ug/m³。

②评价等级判别表

根据 HJ2.2-2018 规定, 大气环境影响评价工作级别划分依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境影响评价工作级别判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%

二级	1%≤Pmax≤10%
三级	Pmax<1%

③评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 预测结果如下：

表 2.4-2 估算模式预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
砂场无组织粉尘	TSP	900	17.36	1.93	/

综合以上分析，本项目各污染因子 $P_{\max}=1.93\%<10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气评价等级定为二级。

（2）地表水环境影响评价等级

本项目为河道采砂建设项目，项目运营过程中既可能会对水体水质造成影响，也可能会对河流水文情势造成影响。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型和水文要素影响型两者兼有的复合影响型项目，应按类别分别确定评价等级。

①水污染影响型

本项目运营期废水主要为生活污水和洗砂废水。其中生活污水经化粪池后，回用于周边农田施肥；洗砂废水经三级沉淀池后，部分回用于场地洒水降尘，剩余部分回用于洗砂。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

根据上表分级判定依据，本项目废水主要为洗砂废水，但均回用于生产，不排放到外环境，因此确定地表水评价等级为三级 B。

②水文要素影响型

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等

三类水文要素的影响程度进行判定，具体如下：

表 2.4-4 水文要素影响型建设项目评价等级判定

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

本项目为河道采砂项目，仅在枯水期进行开采，采砂过程中利用天然围堰，不另修筑围堰，也不涉及其他水工构筑物的修建，因此不会占用河流过水断面宽度。

运营期主要对河流底泥进行扰动，项目采砂面积约 $0.144km^2 < 0.2km^2$ ，因此确定为水文要素型三级评价。

(3) 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。地下水评价等级判定依据如下：

表 2.4-5 地下水评价工作等级分级表

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

本项目属于土砂石开采项目，属于地下水导则附录 A 中划定的 IV 类建设项目，因此项目不需要开展地下水环境影响评价。

(4) 声环境影响评价等级

本项目属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)确定声环境影响评价等级为二级。

(5) 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)的规定,生态评价等级标准见表2.4-6。

表 2.4-6 生态环境评价等级

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

清水采区阳坪段长约627m,宽约230m,占水域范围约为 0.144km^2 ;同时该采砂区处于“汨罗江-新墙河中上游省级水土流失重点治理区”,属于重要生态敏感区,因此确定生态环境影响评价等级为三级,

(6) 土壤环境影响评价等级

本项目为土砂石开采,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A中,“其他采矿业”类别为III类。土壤环境影响评价工作等级划分依据如下:

表 2.4-7 生态影响型评价工作等级划分表

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

注:“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目运营期,采砂将直接扰动河道底泥,使底泥环境特征变化导致其生态功能变化;同时随着河道砂石开采,可能使地下水位下降,从而造成周边土壤盐碱化。因此,本项目属于土壤环境生态影响型。

根据底泥现状监测结果, pH为7.44,介于5.5-8.5之间。同时根据平江县气

象站气象资料，项目所在地多年平均蒸发量为 1262mm，多年平均降雨量为 1700mm，即蒸降比为 0.74。因此，项目所在地属于不敏感区。

综上，本项目为 III 类项目，且处于不敏感区，因此可不进行土壤环境影响评价工作。

(7) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价工作等级划分原则如下：

表 2.4-8 评价工作等级划分

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

本项目主要危险物质为柴油，在产区内柴油最大储存量约为 5t。根据附录 B 可知，柴油的临界量为 2500t，即 $Q=0.002 < 1$ 。根据附录 C，本项目环境风险潜势直接判定为 I。结合上表，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

大气环境：以砂石场为中心，边长为 5km 的矩形区域。

地表水：上游 500m 至下游 3km 的水域。

声环境：区域环境噪声影响评价范围为开采区边界外 200m 范围内的区域，砂场边界外 200m 范围内的区域。

生态：采砂场周围 300m 范围，运输道路两侧 300m；项目所在区汨罗江上游 500m 至下游 5km 范围内的水体。

2.5 评价内容与重点

评价内容：工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险分析、污染防治措施分析、总量控制、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划、项目可行性论证等。

评价重点：生态环境、水文情势变化、水环境影响评价及采取的污染防治措施。

2.6 环境保护目标

从现场踏勘以及查阅资料，项目评价范围内不涉及自然保护区、湿地公园、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、鱼类三场、洄游通道等。主要环境保护

目标为汨罗江、采砂河段两侧居民散户、农田及作物等。主要环境保护目标及相对位置见表 2.6-1 和表 2.6-2，项目与各保护目标的位置关系见附图 4。

表 2.6-1 项目采区主要环境保护目标一览表

类型	名称	坐标		相对方位	距离m	保护对象	保护内容	环境功能区	
		X	Y						
大气环境	阳坪村	85	-190	SE	195	197户, 500人	居住	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	
	道石村	0	-480	S	480	214户, 1070人	居住		
	清水村	-650	60	W	660	56户, 280人	居住		
	金坪村	177	1081	NW	1150	108户, 540人	居住		
	浊港村	700	1120	NW	1350	50户, 250人	居住		
声环境	杨家湾	120	0	NE	120	6户, 30人	居住	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类	
	金坪村	-150	97	W	185	2户, 6人	居住		
地表水	汨罗江	采区上游 0.5km、下游 5km 范围汨罗江河段				渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类		
环境风险	汨罗江	采区上游 0.5km、下游 5km 范围汨罗江河段				渔业用水	预防溢油事故风险		

表 2.6-2 项目砂场主要环境保护目标一览表

类型	名称	坐标		相对方位	距离m	保护对象	保护内容	环境功能区
		X	Y					
大气环境	阳坪村	95	0	E	95	197户, 500人	居住	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区
声环境	大屋里	95	0	SE	95	20户, 100人	居住	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类

表 2.6-3 项目生态环境主要保护目标一览表

保护目标	与项目相对位置关系	影响因素	保护要求
汨罗江-新墙河中上游省级水土流失重点治理区	采区在其范围内	水土流失	严禁越界、超深开采，采取水土保持措施，后期对采区和砂场进行生态恢复
长寿省级风景名胜区	西侧距离约 4200m	水生生态、野生动植物及其栖息地	严禁越界和超深开采，避免河道采砂产生的悬浮物浓度增加对下游水生生态的影响
汨罗江水生生态	采区上游 0.5km 至下游 5km 范围	采砂对水生动物、植物、鱼类等其生境的扰动	严禁越界和超深开采，合理布置产噪设备，加强管理和环境监理
采区及砂场	砂场周边 300m 范围	生产噪声将驱赶周边陆	严禁越界和超深开采，合

周边陆生生态		生动物；砂场占地及人为活动将对陆生植被的破坏	理布置产噪设备，加强管理环境监理
景观环境	周边主要为中低山景观、河流景观、农田景观	土地占用，采砂造成植被损坏和景观破坏	尽量减小土地占用，对受影响的植被和景观的恢复

2.7 评价时段

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本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。

3 工程概况

3.1 整治项目基本情况

3.1.1 主要建设内容

- (1) 项目名称：平江县木金乡汨罗江清水段河道采砂项目
- (2) 建设单位：平江县阳坪砂场
- (3) 建设性质：新建（补办整治）
- (4) 工程投资：800 万元
- (5) 建设地点：清水采区阳坪段位于汨罗江干流，阳坪砂场位于平江县长寿镇阳坪村（砂场中心坐标：东经 $113^{\circ}58'30.43''$ ，北纬 $28^{\circ}45'41.34''$ ）
- (6) 运营状况：汨罗江河道木金乡清水建筑用砂卵石矿矿权出让合同出让年限为 6.4 年，即 2011 年 9 月 1 日到 2018 年 1 月 24 日。期间由多方原因导致平江县阳坪砂场于 2011 年 9 月至 2013 年 10 月处于停产状态。项目在各项环保整治措施到位前，不得进行生产。
- (7) 开采加工方式：枯水期采用挖掘机分块、分层露天旱采。挖掘机开采的砂石，直接由自卸式汽车运至砂场进行筛分、洗砂后即可外售。
- (8) 开采顺序：矿段矿体平均厚度 4.2m，许可开采深度为 1.5m~2.5m。为了防止主流线对堤脚的冲刷（特别是凸岸），设计由西部逐步向东岸推进，以防对江堤造成威胁。采池内采掘面自上游（北）向下游（南）前进采掘的顺序。
- (9) 开采时间：根据《湖南省河道采砂许可证》（许可证号：平江采砂 029 号），清水采区阳坪段采砂期为 2018 年 1 月 25 日至 2020 年 2 月 24 日。河道采砂作业时间：6: 00—20: 00。原则上禁采期为 4~6 月，其余月份当控制站出现超警戒水位、罕见枯水及大暴雨等情况时，由水行政主管部门临时发布禁采公告，具体禁采时段以防汛部门发布的指令为准；险情缓解时，连续 10 天都没有出现超警戒水位及罕见枯水恢复采砂作业。
- (10) 采砂控制量：根据《湖南省平江县汨罗江河道木金乡清水段建筑用砂、卵石矿资源储量报告评审备案书》（岳国土资小矿备字【2011】11 号）》（附件 10），开采设计规模为 24 万 m^3/a ，阳坪砂场仅占清水采区的 35%，因此确定年度控制采砂量为 8.4 万 m^3 ，约 13.44 万 t/a （密度取 $1.6t/m^3$ ）。

(11) 产品方案: 矿段开采的矿层为砂卵石, 其结构松散、可选性强。用挖斗挖掘出矿石经水冲洗, 过筛分出成品砂 (粒径小于 0.5mm) 即可运至砂场暂存待售。由于市场砂、卵石利用率的提高, 大部分砂石都能得到有效利用, 仅有少量尺寸较大砾石 (粒径 40mm 以上) 回填至采空区, 卵石 (粒径介于 0.5-40mm) 运至岸边护坡。

(12) 采区基本情况: 清水采区阳坪段面积约 14.421 万 m², 位于平江县汨罗江干流, 起点桩号 K197+803, 止点桩号 K198+430, 采砂控制开采深度 1.5m~2.5m。

(13) 砂场基本情况: 阳坪砂场租用平江县长寿镇阳坪村大屋村民小组土地, 面积约为 5 亩。主要包括临时堆场、磅房、机修间、配电房和员工生活区。

本项目为补办环评, 根据现场勘察, 项目加工区各建构筑物均已建成, 采区和加工区各机械设备、运输设备已配置完毕。本次整治项目主体工程基本无变化, 主要对原有项目进行环保治理措施的整治。项目整治前后建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目建设内容

序号	类别	名称	整治项目建设内容	备注
1	主体工程	采砂区	清水采区阳坪段面积约 14.421 万 m ² , 位于平江县汨罗江干流, 起点桩号 K197+803, 止点桩号 K198+430, 采砂控制开采深度 1.5m~2.5m, 年度控制采砂量 8.4 万 m ³ 。采砂作业方式为挖掘机旱采	已开采量约占总量的 60%
		加工区	设置一条洗砂生产线, 主要包括洗沙和筛分工序	原有
2	辅助工程	磅房	占地面积约 10m ² , 成品砂石出场过磅	原有
		机修间	占地面积约 10m ² , 对小型机械故障进行检修	原有
		配电房	占地面积约 10m ² , 设 1 台柴油发电机	原有
		员工生活区	占地面积约 10m ² , 设有员工食堂和休息室	原有
3	储运工程	堆场	占地面积约 500m ² , 主要用于堆放成品砂石	原有
		运输	自卸车陆运	原有
4	公用工程	供水工程	生活饮用水采用桶装水, 洗砂用水取自西侧汨罗江	原有
		供电工程	砂场用电由农村电网供给, 并配柴油发电机 1 台	原有
		排水工程	生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥	原有

			洗砂废水经过四级沉淀处理后回用于洗砂；砂场地表径流经截流沉淀后用于堆场和道路洒水降尘	整治新建
5 环保工程	废气治理		成品砂石堆场进行地面硬化，加强洒水降尘，大风干燥天气使用防尘网进行覆盖	整治新建
			厂内道路进行地面硬化，砂石运输时应采用苫布遮盖，密闭运输；运输车辆限速行驶；对出场道路定期养护，及时人工清扫，并进行洒水降尘	整治新建
			食堂油烟经集气罩收集后经处理效率不低于 60% 的油烟净化器处理，之后通过烟道引至屋顶排放	整治新建
	废水治理		生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥	原有
			洗砂废水经收集后进三级沉淀后回用；废水收集池建于砂场洗砂线处（滚筒筛下），容积为 42m ³ （6m*3.5m*2m*1 个），用于收集洗砂废水和堆场渗滤水；再由 100m 水泥管道引至三级沉淀池处理，沉淀池总容积约 300m ³ （10m*5m*2m*3 个）	沉淀池已建成，整治项目洗砂废水需经沉淀后回用于洗砂
			砂石堆场及砂场四周设置截排水沟，对初期雨水进行截流收集；雨水经收集沉淀后回用于洒水降尘（与洗砂废水共用沉淀池）	整治新建
	噪声治理		设备选型时尽量采购低噪声设备，合理布置产噪设备；发电机设于室内，经隔声、减震等降噪措施	整治新建
			针对运输噪声，需加强合理安排运输时间，控制装载量和车速，村庄路段禁止鸣笛等管理措施	整治新建
	固废治理		沉淀池底泥，定期清掏外售砖厂	整治新建
			较大砾石（粒径 40mm 以上）回填至采空区，卵石（粒径介于 5-40mm）运至岸边护坡	整治新建
			生活垃圾定期运至附近乡镇垃圾收集点	原有
			设置废机油桶统一回收废机油、废柴油，临时储存于危险废物暂存间	整治新建
	生态恢复		严格按照许可范围进行开采，不越界、超深开采，加强管理等	整治新建

3.1.2 主要设备

根据业主提供资料，采区及砂场主要设备清单如下：

表 3.1-2 项目主要设备清单表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	挖掘机	20 型	台	1	原有
2	自卸汽车	前二后八	辆	5	原有
3	皮带输送带	宽 0.8m，共长 74m	条	3	原有
4	滚筒筛	D:1.5m, L:3m	个	1	原有
5	提砂机	H: 4m, 斗宽: 0.8m	台	1	原有

6	装载机	型号：CLG855N，功率： 162KW，额定荷载：5000kg	台	2	原有
7	洒水车	2.5t	台	1	新增

由《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本及 2012 年修订版)》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制使用的设备，可满足正常生产需要。

3.1.3 原辅材料消耗

本项目为河道采砂项目，不需要添加化学药剂等原材料。主要原辅材料及能耗见表 3.1-3。

表 3.1--3 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	类别	消耗量	来源	备注
1	生活用水	900t/a	自来水	/
2	洗沙用水	134.4m ³ /d	取自汨罗江江水	沉淀后循环使用
3	电	1200 度	农村电网	/
4	柴油	80t	当地加油站采购	/

3.1.4 公用工程

(1) 给排水

生活用水为自来水，按照采砂区采砂平均定员 30 人，每人每天用水约 100L，则年耗水量约为 900t。洗砂用水取自汨罗江河水，用水量约 134.4m³/d，经沉淀后回用。

排水主要为生活污水，按生活用水的 80%计算，则年生活污水排放量为 720m³，经化粪池处理后用于周边农田施肥。

(2) 供电

由农村电网接入，并自备一台柴油发电机。

(3) 供油

砂场统一向当地加油站进行采购，由加油站油罐车到砂场指定地点，为各用油设备提供加油服务。

3.1.5 生产制度及劳动定员

(1) 生产制度

根据采砂规划，可采期实行开采时间动态调整，夏季为 5: 00—21: 00，每天采砂 16h；其余时间为 6: 00—20: 00，每天采砂 14h。在禁采期内和上述规定的作业时间段之外不得进行采砂作业。

环评要求企业应合理安排采砂和运输时间，实行昼采夜停作业制，并不得在夜间(21: 00-6: 00)和中午(12: 00-14: 00)居民午休时间运输砂石。

(2) 劳动定员

本项目定员为 30 人，其中 20 人在员工生活区食堂用餐，4 人住宿。

3.2 现有项目存在的问题及整改措施

经踏勘现场可知，现有项目存在的主要环境问题见表 3.2-1。环评根据《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017 本）》中“环境保护”对湖南省砂石骨料行业在环境保护方面提出的相关要求，对项目存在的问题提出整治措施。

行业规范中对天然砂石企业提出的具体环保要求如下：

①砂石骨料企业应制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案等。

②配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

现有工程生产过程中存在一定的环境问题，现结合《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017 本）》的要求一一提出整治措施，具体可见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目存在的环境问题及整改措施

序号	存在的环境问题及影响	整治措施
1	根据采砂出让合同要求，项目禁采区有关规定：河道左右岸离土质岸坡 20 米，离堤防坡脚 30 米的范围内为禁采区，项目存在部分越界开采现象，对河道岸坡造成一定的影响。	应按照采砂许可证和开采出让合同规定，在可采区内开采，控制开采深度和开采量；严禁超采和在禁采区内开采；对现状河道进行河岸修复。
2	洗砂废水经短暂沉淀后，直排汨罗江；堆场渗滤水未收集直接由地表漫游至汨罗江。废水排放造成了汨罗江水体的污染。	项目已在砂场紧临洗砂线处建有一座容积为 42m ³ (6m*3.5m*2m) 的收集池，收集洗砂线产生的废水和截排水沟收集的堆场渗滤水。洗砂废水经收集后再由 100m 水泥管道引至总容积为 300m ³ (10m*5m*2m*3 个) 的三级沉淀池。整治项目需将沉淀后的洗砂废水用水泵抽回至洗砂线用于洗砂。
3	砂场未设置截排水沟和沉淀池，初期	砂场四周需设置截排水沟，对初期雨水进行

	雨水在砂场形成地表径流自流进入周边水体，造成大量固体悬浮物进入汨罗江，污染地表水水质	截流收集：在砂场西北侧（场地最低处）空地设一座容积不小于25m ³ 沉淀池；雨水经收集沉淀后回用于洒水降尘。
4	装卸过程起尘，未采取防尘措施，扬尘会污染大气环境	避免在大风、干燥天气进行装卸作业，同时加强对堆场和装卸点洒水降尘，增设一辆洒水车，定期对加工区及运输道路进行洒水抑尘。
5	成品砂石堆场为露天堆放，大风干燥天气条件下易产生粉尘，且砂场并未设洒水装置；砂石露天堆放，在雨天易造成水土流失	建议成品砂石堆场改变露天堆放现状，采用苫布遮盖或设置雨棚。
6	加工区地面现状为泥结石路面，易造成扬尘污染。	堆场内的场坪、路面应当进行硬化处理。
7	项目矿物油桶等存在随意摆放现象，没有专门的危废存储场所。废矿物油桶中残留废油易随雨水等进入周边水体，或渗入土壤，污染土壤、地表水和地下水。	建议在生活区设置危险废物暂存间，并按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求做好防淋防腐防渗措施，设置危废标志，危险废物暂存后定期交厂家回收利用
8	遗弃机械设备在场内随意堆放	场内遗弃的机器设备大部分为可回收利用资源，应收集后出售给废品收购站
9	项目运输时间不合理，车辆运输噪声影响当地民众休息。同时运输车辆存在超载砂石泄露路边现象，且运输道路清扫和洒水不及时，容易引起路面扬尘。	合理安排运输时间，运输车辆不得在夜间(22: 00-6: 00)和中午(12: 00-14: 00)居民午休时间运输砂石；严格控制运输车辆装载情况，严禁超载，车辆运输货车车厢应该做封闭处理，减少车辆运输跑漏现象。运输时应该派专门人员及时进行道路清扫和洒水工作，不得影响周围居民正常生活。
其他要求	1、企业应制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案； 2、配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目在各项环保整治措施到位前，不得进行生产。	

3.3 矿产资源概况

3.3.1 矿区资源概况

根据中化地质矿山总局湖南地质勘查院于2011年4月编制的《湖南省平江县木金乡汨罗江河道清水段建筑用砂、卵石矿资源储量报告》及其评审备案书(岳国土资小矿备字【2011】11号)，估算清水段资源储量(333)砂卵石量共219万m³，其中砂石量为197.10万m³，卵石量为21.9万m³；预可采砂卵石量共153.30万m³，其中砂石量137.97万m³，卵石量15.33万m³。

本项目为阳坪段，仅占清水采区矿产资源的35%，由此得项目可采区内砂卵

石保有资源储量为 76.65 万 m³, 预可采砂卵石量为 53.66 万 m³, 其中砂石量 48.29 万 m³, 卵石量 5.37 万 m³。

3.3.2 开采控制条件

清水采区阳坪段位于平江县木金乡, 起点桩号 K197+803, 止点桩号 K198+430, 长约 627m、平均宽 230m, 面积约 14.421 万 m², 采砂控制深度为 1.5m~2.5m。河道采砂许可证有效期限自 2018 年 1 月 25 日至 2020 年 2 月 24 日, 年度控制采砂量 8.4 万 m³。采砂作业方式为挖掘机开采。

表 3.3-1 河道可采河段分布及开采控制条件表

采区名称	清水采区阳坪段
行政区划	平江县
起点桩号	K197+803
止点桩号	K198+430
所在位置	汨罗江干流
可采区范围 (长*宽 m)	627*230
可采区面积 (m ²)	144210
勘测总可采储量 (万 m ³)	53.66
年度控制开采量 (万 m ³)	8.4
采矿权出让年限 (年)	6.4
开采深度(m)	1.5~2.5
开采方式	挖掘机旱采

3.3.3 采区范围

根据《湖南省平江县木金乡汨罗江河道清水段建筑用砂、卵石矿资源储量报告》及其评审备案书 (岳国土资小矿备字【2011】11 号), 清水采区范围河段总长为 3040m, 清水采区边界坐标见表 3.3-2。

表 3.3-2 开采区拐点坐标

编号	拐点坐标		编号	拐点坐标		备注
	X	Y		X	Y	
1	3183898.175	498000.000	9	3181787.334	496184.996	本项目为清水采区阳坪段, 仅占清
2	3183789.556	498105.119	10	3181906.819	496029.292	

3	3183545.927	497831.918	11	3182342.889	496553.136	水采区的 35%，具体范围可见图 3.3-1 中可采区 1。
4	3183225.411	497587.519	12	3182751.196	497035.276	
5	3182973.656	497453.859	13	3182830.783	497030.447	
6	3182579.737	497152.670	14	3183230.359	497272.501	
7	3182236.481	496799.48	15	3183669.700	497681.850	
8	3182005.257	496537.180				

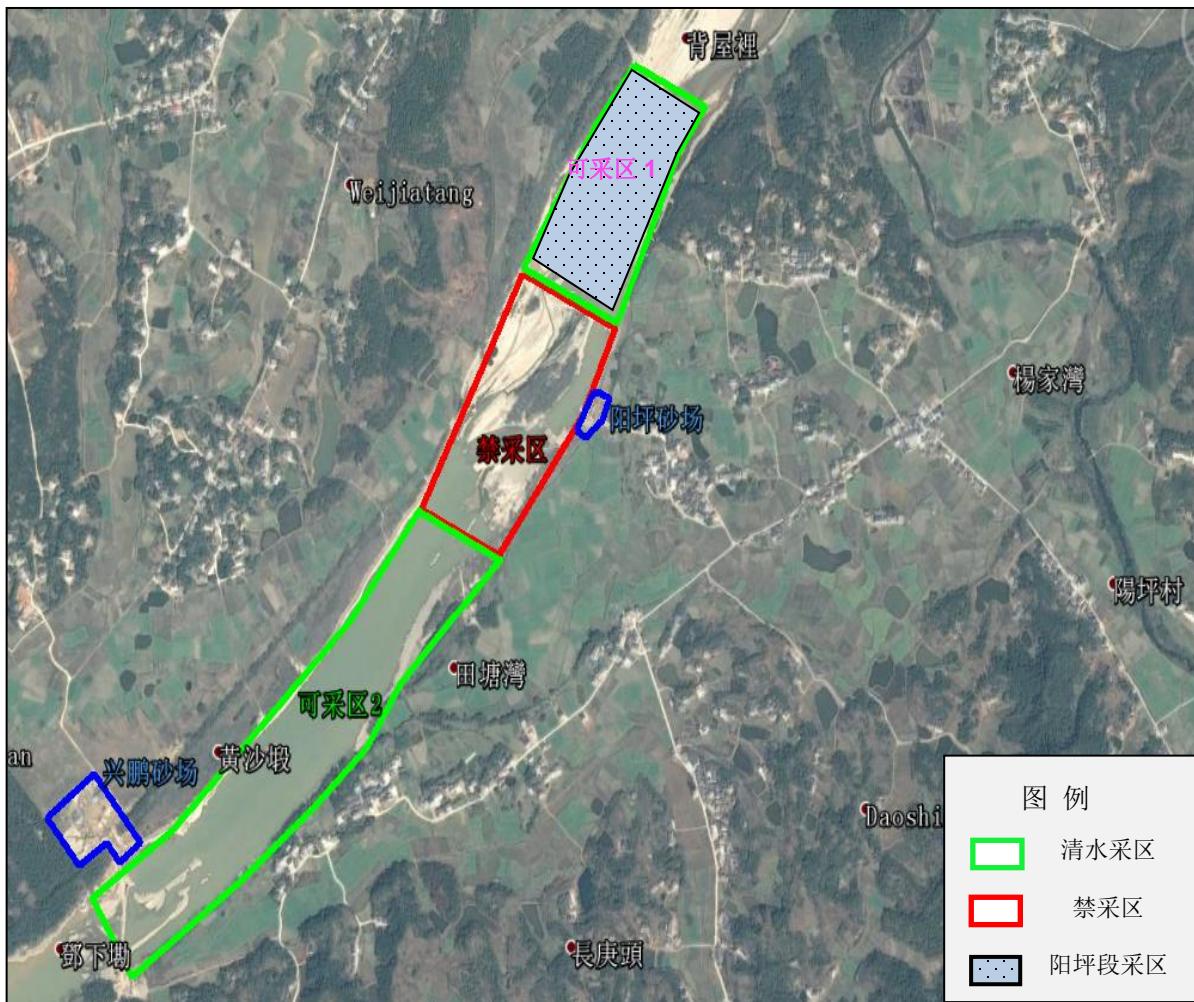


图 3.4-1 采区平面布置示意图

3.3.4 禁采区

项目运营期应严格控制采砂区开采范围，对划定的禁采水域及禁采区严禁开采，禁止超出开采区划定范围进行开采。根据河道采砂许可证，可采河段两侧河岸 30m 范围内为禁采水域。根据《平江县河道砂石矿采矿权设置方案》及平江县人民政府《关于切实加强汨罗江保护全面整治非法淘金采砂的通知》，汨罗江河道清水段水利工程堰坝设施向上下游各延伸 300m 范围为禁采区，本项目采区

涉及到的禁采水域分布情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 禁采河段位置分布表

编号	禁采河段名称	行政区划	起点桩号	止点桩号	禁采缘由	禁采区长度(km)	禁采区面积(km ²)	位置描述
1	渭滩大桥段	左岸平江龙门,右岸平江木金	K198+430	K199+930	依据《水法》、《公路安全保护条例》，渭滩大桥上游500m至下游1000m禁采。	1.5	20	清水采区上游
2	水利堰坝	左岸平江木金乡,右岸平江长寿	K197+203	K197+803	依据《平江县河道砂石矿采矿权设置方案》及平江县人民政府《关于切实加强汨罗江保护全面整治非法淘金采砂的通知》水利工程堰坝设施向上下游各延伸300m禁采	0.6	0.144	清水采区中部
3	赤足渡大桥段	平江长寿	K191+000	K192+500	依据《水法》、《公路安全保护条例》，赤足渡大桥上游500m,下游1000m禁采。	1.5	22.5	清水采区下游

3.3.5 采砂区地质条件

3.3.5.1 区域地质

(1) 地层

区内出露地层有第四系(Q), 白垩系上统(K2),冷家溪群第四岩组(Pt1n')。

第四系(Q)出露地层主要分第四系上更新统(Q₃)、全新统(Q₄)。第四系(Q₃)上更新统: 由下部的河床相砂砾层和上部漫滩相黄色亚粘土组成; 第四系(Q₄)全新统: 分布面积最广, 沿汨罗江主谷及其细谷、冲沟等部位均有分布, 地貌上组成现代河床、沙洲、河漫滩, 细谷及坡积裙以冲积物、洪积冲积物为主。岩性为砂砾石、卵石、砾石。

白垩系上统(K2)呈带状沿长平断裂带分布, 为强氧化环境下的山麓--湖盆相碎屑岩沉积。岩性上部为紫红色褐红色中—厚层状粉砂岩, 含砾砂岩, 靠顶部夹

砂质泥岩，粉砂岩呈粉砂碎屑结构，碎屑成份主要为石英粉砂、方解石及少量白云母、铁泥质。含砾砂岩呈含砾砂状结构，接触——孔隙式胶结。砾石成分以板岩为主，其次为板岩碎屑、石英岩屑。胶结构为铁泥质。下部为紫红色厚—巨厚层状砾岩，夹含砾泥质粉砂岩，泥质粉砂岩，粉砂质泥岩，砾石成分以板岩，千枚岩、云母片岩为主，次为石英砂岩、石英岩等。胶结构为铁泥质，呈接触式和孔隙式胶结。岩层产状平缓倾角 10°左右，倾向多为 NW 向。

冷家溪群第四岩组(ptln³)岩性为青灰色、灰色条带状板岩，局部夹板岩及砂质板岩。

（2）地质构造

河段位于长平大断裂东南侧 5-15 公里，该断裂带走向北东，断裂带规模巨大，长 100 公里以上，往北东延伸至江西省，往南西通过浏阳市、长沙市。区内表现形式为几条大致平行断层，其分布宽度达 8 公里。冷家溪地层历经多次构造运动，岩层节理裂隙极为发育，岩石破碎。

（3）岩浆岩

该河段西北和西部方向分别出露有幕阜山、连云山花岗岩体。其中幕阜山花岗岩体是河段砂、卵石的主要来源地。该岩体属燕山期产物，分早晚两期产出。岩性种类较多，既有粗中粒斑状(似斑状)黑云母二长花岗岩，中细粒二云母二长花岗岩，细粒斑状黑云母花岗岩、细粒花岗闪长岩等，岩体中 SiO₂ 含量较高，属硅酸过饱和型。岩体中长石脉发育，是平江县长石矿主要产地。

岩体分布于汨罗江发源地。花岗岩石经地质构造作用风化淋溶和人工耕作，采矿活动等作用产生的砂石、卵石由流水作用从汨罗江搬运沉积到河段，给河段砂、卵石提供了丰富的物质来源。

3.3.5.2 矿床特征

（1）地层

矿区出露地层为第四系(Q)，出露地层主要分第四系上更新统(Q3)、全新统(Q4)。第四系(Q3)上更新统：由下部的河床相砂砾层和上部漫滩相黄色亚粘土组成；第四系(Q4)全新统：分布面积最广，沿汨罗江主谷及其细谷、冲沟等部位均有分布，地貌上组成现代河床、沙洲、河漫滩，细谷及坡积裙以冲积物、洪积冲积物为主。岩性为砂砾石、卵石、砾石。自上而下分述如下：

砂质粘土夹砂砾石：上部为砂质粘土、粘质砂土夹粘土、局部含泥砾；下部砂砾层为主，夹粘质砂土，平均厚度约 4 米，该层受河水冲积后形成本砂矿矿床主要物质来源，该层主要由黄褐色、浅褐色、黄色砂、卵(砾)组成。

卵(砾)石多为浑圆形，大者 0-100 毫米，一般 20-40 毫米，粒径大小不均混杂一起。

砂质粘土砂砾石：本层为现代堆积构成河床漫滩。经过河水的不断冲刷、报运、形成了厚 3 米左右的砂砾石层。和上更新统的砂砾石在河床内不易区分。

(2) 河床形态及特征

汨罗江清水段河道长约 3000 米，呈一个条带型，河道平直、宽阔，流向整体方向是从东北向西南，河床标高+112 米—+115 米，高差 3 米左右，河床基底坡度小，起伏变化不大，水流平缓，有利于砂、石沉积。河床宽窄均匀，基本上在 290 米—310 米间。

(3) 矿体特征

砂、卵石矿体赋存于汨罗江河床中，以似层状近水平产出，沿带状河道自东北向西南分布，在矿区范围内，长约 3000 米，宽约 30 米，平均厚度约 4.5 米，河水深度一般平均 2-6 米。

4 工程分析

4.1 开采方案

4.1.1 开采加工方式

项目采用挖掘机露天旱采，开采方法为分块、分层开采，沿河道纵向自上游向下游逐幅开采，横向自西岸向东岸分层开采。距离河心一侧可采区，可保留一定区域作为天然围堰。部分河段覆盖的少量表土（泥土）需经机械铲除，转运至陆地后送至环保砖厂综合利用，严禁将覆盖层表土直接倾倒于河水之中。

当采砂能力达到年度控制开采量或开采至划定的年度开采边线时，该采区应即刻停止采砂，严禁超采。开采期限到 2020 年 2 月 24 日，每年 4-6 月为禁采期。禁采期内禁止一切采砂作业，采砂机械必须停止作业。禁采前，采砂机械应在砂场指定位置停放，以保证汛期的行洪和防洪安全。

挖掘机开采的砂石，直接由自卸式汽车，利用原有乡村道路运至阳坪砂场，不在沿岸设临时堆料点。开采的砂石在砂场进行筛分、洗砂后待售，无破碎工序。

4.1.2 生产工艺

(1) 工艺流程

本项目工艺流程及污染物分析见图 4.1-1 所示。

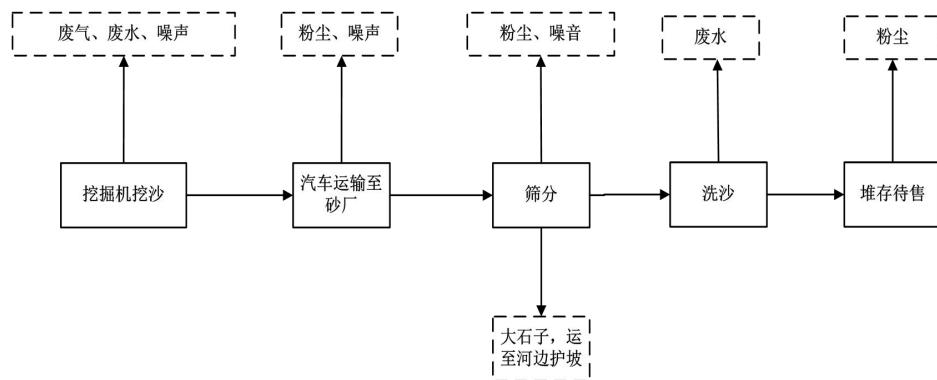


图 4.1-1 工艺流程及产污节点图

(2) 工艺说明

挖掘机开采的原料砂卵石由自卸车装运至砂石加工点原料堆场，再由装载机铲至进料仓，经皮带输送机运至圆筒筛。项目直接在圆筒筛进行洗砂和筛分，河

砂随着水流进入圆筒筛下的收集池，再由提砂机和皮带机转运至成品堆场待售。
圆筒筛筛分出粒径大的石子，运至岸采取河边做为护坡石。砂石中的淤泥随废水进入沉淀池内，定期清掏处置。

4.2 污染源及其源强分析

4.2.1 施工期产污环节分析

平江县阳坪砂场于 2013 年 10 月投产运营，施工期包括砂场场地平整、员工生活用房、配电房和磅房等公辅设施建设、机械设备安装等。施工期主要产生少量机械废气、粉尘、废水、机械噪声和固废等。

废气主要为施工机械废气、粉尘和装修废气，其中燃油机械废气主要为 CO、NO_x、烃类等污染物，粉尘来自土石方开挖、场地平整、临时道路施工、建筑材料装卸、运输和堆砌过程等动力扬尘及施工垃圾现场堆放产生的扬尘，简单装修过程中使用的油漆、涂料时散发的有机废气。施工时通过定期洒水、加强管理、加强设备维护、选用环保油漆及涂料等措施，施工废气经自然扩散后对环境影响不大。

施工人员生活污水及施工废水，施工废水主要包括施工期间产生的砂石料冲洗废水、混凝土养护废水及设备工具清洗水等，经隔油沉淀后可回用于洒水降尘；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

施工机械噪声可通过合理安排施工时间，采用高效低噪设备减轻噪声对外环境的影响。

施工固废主要为设备安装时产生的耗损零配件、基座安装和场地平整产生的少量建筑垃圾，其中零配件外卖给废品回收单位，建筑垃圾清运至指定地点填埋；

本项目施工期工程量小，工期短，且施工期已结束，施工产生的废气、噪声均做到达标排放，固废处置妥当，未对外环境造成不利影响。施工期间未出现污染扰民情况，未接到环保投诉。

4.2.2 营运期产污环节分析

1、废水

（1）采砂作业悬浮物

根据采砂工艺，枯水季节河道两岸水位较低处滩地，挖掘机旱采基本不会产

生悬浮物。本次评价主要分析河道中线附近，扰动砂层产生的悬浮泥沙污染。项目工作产量约为 $40\text{m}^3/\text{h}$ 。根据工程实践经验，挖掘作业引起的悬浮物强度约为流量的 3.7%-4.0%，计算悬沙排放强度约为 $1.6\text{m}^3/\text{h}$ ，泥质的干容重按 1.12t/m^3 计算，则采砂作业扰动底质的源强为 0.5kg/s 。

（2）洗砂废水

根据建设单位提供资料，每吨砂石需要洗砂用水量约 $0.15-0.25\text{m}^3$ ，本次按 $0.2\text{m}^3/\text{t}$ 计算。年开采砂石量为 13.44 万 t，每年工作天数按 200 天计，则每天需洗砂量为 672t/d ，即洗砂用水量为 $134.4\text{m}^3/\text{d}$ 。砂石产品将携带 10% 的洗砂水，其余 90% 形成洗砂废水，即洗砂废水产生量为 $121\text{m}^3/\text{d}$ 。洗砂废水的主要污染物为悬浮物，浓度约为 1000mg/L 。

洗砂废水经自流进入圆筒筛下的废水收集池，收集池容积为 42m^3 ($6\text{m} \times 3.5\text{m} \times 2\text{m}$)。由于洗砂线周边为农田，受到用地限制的影响，洗砂废水经收集池收集后再由 100m 水泥管道引至西北侧已建的三级沉淀池进行处理。三级沉淀池总容积约 300m^3 ($10\text{m} \times 5\text{m} \times 2\text{m} \times 3$ 个)，可完全容纳本项目产生的洗砂废水。洗砂废水经沉淀 12h 以上后，再由循环水泵抽至滚筒筛循环使用，不外排。

（3）砂堆场渗滤水

本项目成品砂料经洗砂后，在堆放过程中会产生少量渗滤水。渗滤水产生量约占含水砂石总量的 2%，即为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ 。环评要求在成品堆场周围设置截排水导沟，将渗滤水排入洗砂废水收集池，同洗砂废水一同处理后回用，不外排。

（4）生活污水

本项目定员为 30 人，每人每天用水约 100L ，则年耗水量约为 900t 。生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水参照典型的生活污水水质，污染物浓度分别为：COD 400mg/L 、BOD₅ 250mg/L 、SS 300mg/L 、NH₃-N 30mg/L 、动植物油： 20mg/L 。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不得直接外排入地表水体。

（5）初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15 分钟、污染较大的雨水。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点。本项目砂石堆场初期雨水中主要污染物为 SS，浓度在 $500-1000\text{mg/m}^3$ 之间。若初期雨水随意排放至

附近的汨罗江，则会造成一定的水土流失，并对汨罗江水质产生影响。

①当地暴雨强度公式计算

根据《岳阳市区暴雨强度公式的优化推算》(欧阳红等, 湖南省岳阳市气象局, 2009), 岳阳地区暴雨强度公式为:

$$q=167\times9.0294\times(1+0.1845681gP)/(t+6.0)^{0.6347-0.04821lgP}$$

其中 P 为设计暴雨重现期, 取 P=2 年; t 为雨水径流时间, 取 23min。则暴雨强度为 $194.58\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

②初期雨水设计流量的计算公式为:

$$Q=\Psi\cdot q\cdot F$$

其中: Q—雨水设计流量(L/s);

q—设计暴雨强度(L/s·ha);

Ψ —径流系数, 取 0.2;

F—汇水面积(公顷), 受本项目污染的初期雨水以整个砂场计算, 其总面积约 0.58ha。

初期雨水流量 $Q=\Psi q F=0.2\times194.58\times0.58=22.57\text{L/s}$, 初期雨水历时按 15min 计算, 则项目区初期雨水量约为 $Q=20.3\text{m}^3/\text{次}$ 。

2、废气

项目为河道砂石开采项目, 河床砂石料粒径较大含水率较高。因此在开采, 转运, 洗选分离, 堆存等过程扬尘产生量均较小。本项目砂厂不涉及砂石破碎工序, 运营期产生的废气主要为道路运输扬尘、加工区粉尘、机械燃油废气和食堂油烟。

(1) 道路扬尘

车辆通过道路的扬尘起尘量与路面的平整度、含尘量、含水率、风速、空气的温度湿度、车胎的面积、行车速度、车辆密度及运输量等多种因素有关。当车辆经过土路时, 空气中的粉尘浓度较高, 可能超过空气质量标准。

本项目成品砂石在阳坪砂场短期堆存后, 由买家运输车辆转运至周边各地利用, 运输路线不固定。同时运输过程中产生的粉尘属于无组织排放, 难以估算。因此环评不对车辆运输扬尘进行定量计算, 仅提出运输车辆出入砂场时的管理要求。砂石运输时应采用苫布遮盖, 密闭运输; 运输车辆限速行驶; 对出场道路定

期养护，及时人工清扫，并进行洒水降尘等措施可减少扬尘产生量以及对周围环境的不利影响。

(2) 加工区粉尘

砂石筛分工序在圆筒筛中进行，一边洗砂一边筛分，因此筛分过程中砂石含水率大，基本不会产生粉尘。加工区粉尘主要为砂石堆场遇大风干燥天气将产生少量无组织粉尘。

根据相关资料，砂场中的砂粒要达到一定的风速才会起尘，这种临界风速称为起动风速，与颗粒物直径、物料含水率有关。环评参照清华大学在霍州电厂现场试验的模式估算粉尘量，其计算公式如下：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$

其中：Q—堆场起尘量，mg/s；

U—平均风速，m/s；本次取平江县全年平均风速2.2m/s；

S—堆场表面积，m²；本次按1000m²计算；

W—堆场物料含水率，本报告按20%计算。

经计算，堆场起尘量为791.9mg/s。

考虑到堆场因风力起尘的情况主要集中在干燥、大风天气，属于特殊天气状况，出现频率不固定。加之开采的是河砂，本身含水率较高，同时现在砂石骨料需求量大，阳坪砂场经济效益较好，砂石基本可做到即采即售，在堆场堆放量极少。项目年工作200天，本次按大风天气下，砂石堆放共10天计，则粉尘产生量为0.68t/a。

遇大风干燥天气，砂场有砂石暂存的情况，应使用苫布遮盖砂堆，同时加强周边洒水，可使降尘率达90%以上，则粉尘排放量约为0.068t/a，以无组织形式排放。

(3) 燃油废气

本项目挖掘机及生活区备用发电机等使用柴油作为能源，根据业主提供资料，项目柴油使用量约为80t/a，柴油密度0.83kg/L，设备运行时内燃机将排放出废气，主要污染因子是C_mH_n、CO、NO_x等。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CO：3.26t/a、C_mH_n：0.35t/a、NO_x：2.11t/a。

表 4.2-1 柴油大气污染物产生情况

污染物	CO	C _m H _n	NO _x
产污系数(g/L)	33.8	3.67	21.9
产生量(t/a)	3.26	0.35	2.11

(4) 食堂油烟

砂场生活区设置员工食堂，供 20 人就餐，设 2 个基准灶头，日运行时间 4h。燃料为液化石油气，燃料废气产生量较少。根据类比调查和有关资料显示，每人每天耗食油量约为 20g，根据不同的烹饪方法，食用油的挥发量不同，平均约占耗油量的 2%-4%，按最不利情况，本项目以 4%计，就餐人数以每天 20 人计，则油烟年产生量为 0.0048t/a，风机风量为 1000m³/h，则食堂油烟产生浓度为 4mg/m³。食堂油烟经集气罩收集，进处理效率不低于 60%的油烟净化器处理后，通过烟道引至屋顶排放。油烟排放浓度为 1.6mg/m³，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求。

3、噪声

本项目噪声主要来源于挖掘机、筛分机、皮带输送机和装载机等，其噪声强度如表 4.2-2。

表 4.2-2 设备噪声统计表 单位：dB (A)

序号	名称	数量	噪声源强
1	挖掘机	1 台	70-85
2	筛分机	1 台	75-90
3	皮带输送机	3 条	65-75
4	装载机	2 台	75-90

4、固废

项目运营产生的固体废物包括筛分后的砾石、沉淀池底泥、员工生活垃圾、打捞的枯枝杂物、机械维修产生的废柴油、废润滑油等。

(1) 打捞垃圾

采砂过程中打捞上岸的少量垃圾、枯树枝等杂物，严禁扔回河道，应同生活垃圾共同运至附近乡镇垃圾收集点。

(2) 沉淀池泥沙

沉淀池泥沙定期清掏，外售至环保砖厂利用。

(3) 篮分大块石

生产过程中会从河中捞出较大的石块，直接排弃、回填到采砂区。

(4) 生活垃圾

本项目定员为 30 人，生产期按 300d 计。垃圾产生量 1kg/人·d；项目排放的生活垃圾总量为 9t/a。生活垃圾经统一收集后，定期清运至附近乡镇垃圾收集点。

(5) 废矿物油

项目维修时产生的废机油、废柴油等废矿物油产生量约为 0.5t/a。废机油、废柴油等废油属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，由专用桶收集后暂存，定期交由厂家回收利用。项目在砂场生活区南侧设置一座危险废物暂存间，面积约 10m²。危废暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设，做好防淋防腐防渗措施，设置危废标志。

4.2.3 产排污情况汇总

根据上节分析可得本项目各类污染源产排情况，具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目污染源汇总一览表

污染源类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
废水	生活污水 (720t/a)	COD _{Cr}	400mg/L； 0.29t/a	化粪池处理后用于周边农田施肥
		BOD ₅	250mg/L； 0.18t/a	
		SS	300mg/L； 0.22t/a	
		NH ₃ -N	30mg/L； 0.02t/a	
	洗沙废水	SS	1000mg/L； 121m ³ /d	沉淀后回用，不外排
	砂堆场渗滤水	SS	0.27m ³ /d	沉淀后回用，不外排
	初期雨水	SS	1000mg/L； 20.3m ³ /次	沉淀后回用，不外排
废气	内燃机	尾气	CO： 3.26t/a； C _m H _n ： 0.35t/a； NO _x ： 2.11t/a	少量
	砂石堆场	粉尘	0.68t/a	0.068t/a
	运输车辆	粉尘	少量	少量
	食堂	食堂油烟	4mg/m ³ ； 0.0048t/a	1.6mg/m ³ ； 0.002t/a
噪声	挖掘机、筛分机、皮带输送机、装载机等	机械噪声	65~95dB(A)左右	/
固体	一般固体废	枯枝、垃圾	少量	同生活垃圾共同运至附

废物	物			近乡镇垃圾收集点
		生活垃圾	9t/a	0
		采砂弃料	少量	大石块回填于采区, 卵石运至岸边护坡
		沉淀底泥	少量	少量, 外售利用
	<u>危险废物</u>	废油	<u>0.5t/a</u>	统一收集, 暂存于危险废物暂存间, 定期由厂家回收利用

4.3 总量控制

本项目生活污水经化粪池后用于周边农田施肥, 洗砂废水经沉淀后回用, 均不排入地表水体; 大气污染物主要为无组织排放的燃油废气和粉尘, 因此建议本项目可不设总量控制指标。

5 环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 项目地理位置

平江县位于湖南省东北部，处汨水、罗水上游。东与江西省修水、铜鼓县交界，北与湖北省通城县和本省岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻，地理坐标为东经 $113^{\circ}10'13''\sim114^{\circ}9'6''$ ，北纬 $28^{\circ}25'33''\sim29^{\circ}6'28''$ ，总面积 4115 平方公里。县城距长沙市区 110 公里，距长沙黄花机场 70 余公里，距岳阳 90 余公里，平江区块位独特，交通便捷，京珠高速、平汝高速、G106、S308、S207、S306 等国、省道穿境而过。

清水采区阳坪段位于平江县汨罗江干流，西岸为木金乡，东岸为长寿镇。阳坪砂场位于长寿镇阳坪村，中心坐标东经 $113^{\circ}58'30.43''$ ，北纬 $28^{\circ}45'41.34''$ ，项目地理位置详见附图一。

5.1.2 自然环境概况

5.1.2.1 地形地貌

平江县地处罗霄山脉中段，位于井冈山山脉北端，境内北拱幕阜，南抵连山，群山起伏，山峦重叠。境内地貌以山地和丘陵为主，山地占总面积的 28.5%，丘陵占 55.9%，岗地占 5.8%，平原占 9.8%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达 1500 米。境内山丘分属连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔 1600.3 米，为境内最高峰。幕阜山主峰海拔 1593.6 米。此外，东南部的十八折、黄花尖、下小尖；南面的轿顶山、福寿山、白水坪、甑盖山、十八盘、寒婆坳；东北部的一峰尖、九龙池、云腾寺、黄龙山、只角楼、秋水塘、丘池塘；北部的流水庵、凤凰山、凤凰翅、燕子岩、冬桃山等 21 座山，海拔均在 1000 米以上。

汨罗江发源于江西省修水县，于龙门厂进入湖南境内。流域地势大致由东北向西倾斜，东、北、南三面高，西面低，整个流域由山地到丘陵至洞庭湖平原。长寿街以上为上游，高山环抱，全属山区。长寿街至青冲口为中游，两岸为丘陵。青冲口以下为下游，两岸为一带状平原，地势平坦。上游河谷多深切呈“V”字型，中游段呈“U”字型，山脉多呈 NE 与 NW 向延伸。具侵蚀—剥蚀地貌特征，中下游右岸 I 级堆积阶地较发育，I

级阶面标高 98~62m。

5.1.2.2 区域地层岩性

本区基底表层为元古界冷家溪群第四岩组第二段 (P_{thn}^{4-2}) 灰绿色、青灰色粉砂质千枚状板岩、粉砂质板岩、粉砂质绢云母板岩、绢云母千枚岩夹少许薄层状变质细砂质、含白云质绢云母板岩、凝灰质板岩等。中生界白垩系戴家坪组下段 (K_{2d}^1) 上部红褐色中~厚层状钙泥质粉砂质岩夹细砾岩；下部红褐色巨厚层状砾岩夹砂岩。新生界中更新统白沙井组 (Q_{2b}) 网状红土，含砾砂层夹砾石层，局部见冰碛物，北部零星出露时代不明细中粒黑云母花岗闪长岩。

5.1.2.3 区域地质构造及地震

本区位于江南古陆与扬子地槽两大构造单元的过渡地带。区域构造格架为“V”字型构造，即 NE 向与 NW 向两个构造体系。

NE 向构造：在枢纽区东部为白垩~第三系红色砂砾岩组成的长寿—平江盆地。盆地左侧为加义断裂，右侧为曲溪—芦洞断裂。枢纽西部为上塔—板江断裂与西江断裂。

NW 向构造主要为西江—平江复向斜，工程区位于其 SE 端。向斜后期受西江断裂切断位移，向斜右翼为 NW 向三市断裂。

本区属相对稳定地块，晚近期新构造运动以振荡运动为特色。根据 GBL8306-2001 版 1:400 万《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》，工程区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，场地地震基本烈度为 VI 度。

5.1.2.4 水文特征

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。

平江县内的主要河流为汨罗江，汨罗江发源于江西修水县黄龙山，由龙门桥进入平江县，自东向西流至花园河口后，经汨罗江注入南洞庭湖。全长 253km，平江境内 192.9km，流域面积 5547km²，其中平江县境内 4053.25km²。汨罗江有大小支流 141 条，一级支流 50 条，二级支流 67 条，三级支流 21 条，四级支流 3 条。主要支流自上而下，右岸有木瓜河、钟洞河、昌江、罗水，左岸有白沿水、清水、车对河。支流分布不对称，

右岸面积比重大于左岸，河网密度也较左岸为大。河床坡降 0.46‰，落差 107.5m。汨罗江干流从龙门到新市，流域面积由 143km² 扩大到 4606km²，多年平均流量由 13.07m³/s 扩大到 104.9m³/s。根据平江黄旗水文站资料，汨罗江最高水位 47.69m，最低水位 39.46mm，平均流量为 825m³/s，枯水期流量 80m³/s。

汨罗江的洪水由暴雨产生。汨罗江流域 4-9 月为汛期，10 月-次年 3 月为枯水期，径流年内分配不均，4-6 月来水量丰富，约占全年来水量的 54%，7-9 月占 20%，其余各月约占 3-7%。汨罗江中、上游系高山、深丘区，河系发达，洪水多暴涨暴落，历时一般为 2-3 天。项目区域主要河流水系，详见附图 2。

5.1.2.5 气候气象

平江县气候属大陆性季风气候区，东亚热带向北亚带过渡气候带。主要气候特征为：春温多雨、寒流频繁，降水集中；夏秋多旱；严寒期短，无霜期长；风小、雾多、温度大。年平均气温 16.8℃，常年积温 6185.3℃。1 月平均气温 4.9℃，极端最低气温为-12℃（1972 年 2 月 9 日），7 月平均气温 28.6℃，极端最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 26 日）。年平均气温 5℃以上的持续时期为 295 天。年平均降水量 1450.8 毫米，雨雪 160 天。常年雨季从四月初开始，持续 80 天。雨季降水最占全年降水量的 50%。年日照 1731 小时，太阳辐射平均为每平方厘米 108.5 千卡。主导风向：冬季西北风，夏季南风。

5.1.2.6 土壤及矿产资源

区域内土壤类型主要为第四系红壤，土地肥沃，气候适宜，75%的丘岗山地郁郁葱葱，绿树成荫，有松、杉、枫、楠竹等用材林和油茶、桃、柿、李等多种经济林。区内岗多田少，农作物以水稻为主。区域开发后，由于平整土地，覆盖于丘岗及坡地的原生植被受到破坏

平江县主要矿产有黄金、铅锌、磷、石膏、石英、石灰石、长石、云母等 60 多种，石膏、石英、磷等矿物储量均在 1000 万吨以上，黄金储量 50 吨以上。平江县境内矿产资源丰富，尤其以黄金资源为最，目前已控探明的储量达 100 吨，远景储量在 150 吨以上，有近 40 个金矿开采点，是湖南省的第二大产金县，也是全国有名的产金大县。平江的铅锌、长石、云母、绿柱石、砂金、高岭土等矿产资源也极为丰富。地域交通优势明显，京广铁路、107 国道和京珠高速公路穿城而过；距长沙黄花国际机场仅 70 多公

里。

5.1.2.7 植被及动物

平江县自然植物属亚热带常绿阔叶林带，森林植被分为人工植被和自然植被两部分，林种成份以樟科、山毛榉科、山茶科、松科、杉科为主。由于历年的砍伐，区域自然植被以次生阔叶森林植被和疏林地为主，其分布的海波较高。人工植被主要包括人工杉木林群落、竹林群落、人工阔叶林群落、油茶林果木林群落、马尾松杜鹃及灌丛群落等。

评价区内农作物主要有水稻、红薯、玉米、蔬菜等，园地主要有柑橘、茶树等人工植被，林地主要为杉木林。这里人类活动较为频繁，经走访调查未见其他国家保护级野生动植物种类，野生动物以农田生态区常见种为主，植被覆盖率现状良好，达到 60% 以上，区域生态环境总体良好。

项目所在地属于人类活动频繁区，受人类活动的影响较大，野生动物资源的数量和种类较少。在项目及其影响区域内，野生动物的活动踪迹较少。主要动物种有斑鸠、喜鹊、啄木鸟、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见中小型动物，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅，无珍稀濒危国家保护动物种类。

5.1.3 长寿省级风景名胜区

5.1.3.1 风景名胜区概况

长寿省级风景名胜区位于长寿镇，寿古镇，遐迩闻名。地连鄂赣，户扼东湘。山环水绕，物产丰隆。山峰叠嶂巍巍。九曲清溪朗朗。山水灵秀之地，人间寿星之乡。2015 年 1 月 28 日，湖南省人民政府批准为长寿省级风景名胜区。

5.1.3.2 动植物资源

长寿省级风景名胜区位于平江县，该县动植物资源丰富，有南方红豆杉、红豆杉等一级保护植物，厚朴、蓖子三尖杉、鹅掌揪、金钱松、喜树、、凹叶厚朴、等二级 保护植物；有云豹、黄腹角雉等一级保护动物以及大鲵、中国穿山甲、斑头鸺鹠、长耳鸮、凤头蜂鹰、赤腹鹰、大灵猫、小灵猫等二级保护动物；另有较为丰富的野生湿 地植物资源和水产资源。

5.1.3.3 风景资源分类、等级及特征

长寿省级风景名胜区的资源主要包括光荣的革命历史、深厚的宗教文化以及自然山水风光。目前风景名胜区未编制总体规划，未对其资源等级进行划分。根据现有资料，长寿省级风景名胜区包括仙姑岩景区和夜合山景区。

仙姑岩地处平江县长寿镇塘口村境内，海拔 280 多米，方圆 3.5 平方公里，属丹霞地貌，沟壑纵横，岩洞遍布，悬崖峭壁，山势险峻。仙姑岩是全国闻名的红军营旧址，1928 年彭德怀元帅发动平江起义，创建中国工农红军第五军，随后率部队奔赴井冈山。在途经长寿、龙门时，与敌人浴血奋战，突出重围，一部分伤员便转移到仙姑岩休养。至今保留有“红军哨卡”、“红军指挥所”、“红军大舞台”、“军需库”、“红军井”、“藏军 洞”等革命遗迹旧址，与仙姑岩的“仙人挂画”、“仙人卖肉”、“仙人采药”、“杨公夕照”、“野鹿衔花”等 40 处优美的自然风光融为一体。仙姑岩既有绮丽的自然风光，又有光荣 的革命历史、深厚的宗教文化，是生态旅游、红色旅游、宗教旅游的胜地。.

夜合山景区是个自然山水风光区。该区域包括了夜合山和沙岩水库。沙岩水库是长寿辖区内比较大的山林水库，里面保存在良好的原始森林。“沙岩水库”位于“夜合山”的东部，复建村和共和村临界处，是长寿的重要水库之一，可称为水源命脉，灌溉着 整个邵阳区域内的各个村。所处之地面积广阔，森林茂密，原生态保护良好，是旅游 休闲的好去处，为平江县的县级旅游开发项目。

5.1.3.4 风景名胜区分级保护规划

目前风景名胜区未编制总体规划，仅划定了风景名胜区范围和核心景区，风景名胜区的下一步规划修编工作由长寿镇人民政府完成。其景区范围及核心景区范围及其与本项目的相对位置具体见图 5.1-1。

5.1.3.5 风景名胜区景区规划

长寿省级风景名胜区划分两个景区，分别是北部的夜合山景区和南部的仙姑岩景区。

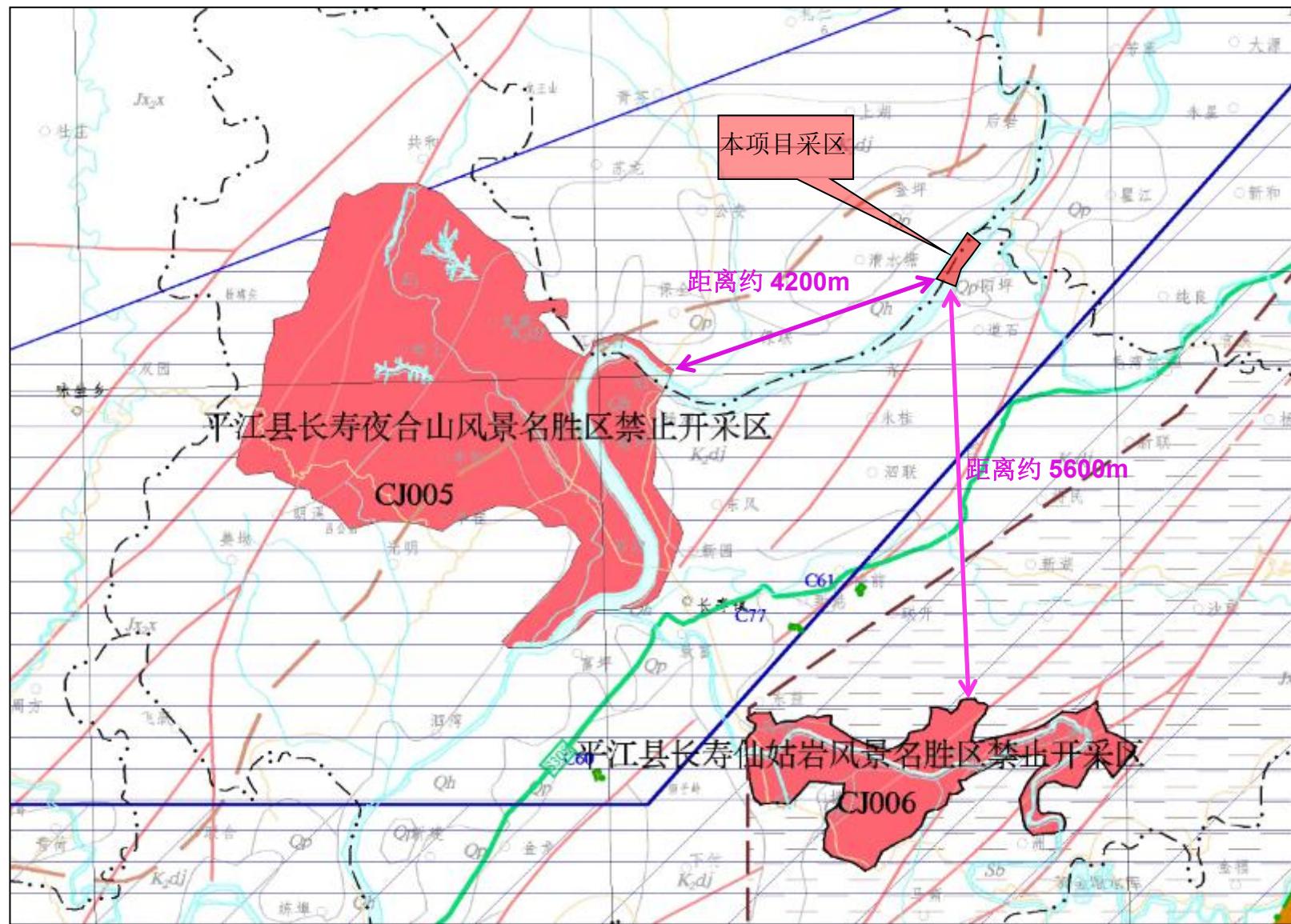


图 5.1-1 本项目与长寿省级风景名胜区位置关系示意图

5.1.4 湖南省水土流失重点防治区

根据《中华人民共和国水土保持法》和《湖南省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》的规定，湖南省水利厅在全国水土流失重点预防区和重点治理区划定的基础上，以第三次全省水土流失调查结果为依据，结合《湖南省水土保持规划（2016~2030年）》的编制，于2016年组织进行了湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定工作。根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》：

（1）省级水土流失重点预防区：划定6个省级水土流失重点预防区，涉及45个县（市区），重点预防面积16193.53km²，占区域国土面积的19.99%。

- ①湘东南罗霄山南部山地省级水土流失重点预防区；
- ②湘东北罗霄山北部山地省级水土流失重点预防区；
- ③湘西南天雷山～雪峰山省级水土流失重点预防区；
- ④湘西北凤凰山～乌云界省级水土流失重点预防区；
- ⑤洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区；
- ⑥长株潭生态绿心省级水土流失重点预防区。

（2）省级水土流失重点治理区：

划定5个省级水土流失重点治理区，涉及37个县（市、区），重点治理面积10686.63km²，占区域国土面积的13.97%。

- ①湘水中上游省级水土流失重点治理区；
- ②资水中上游省级水土流失重点治理区；
- ③沅水中游省级水土流失重点治理区；
- ④澧水中游省级水土流失重点治理区；
- ⑤汨罗江～新墙河中上游省级水土流失重点治理区。

本项目位于汨罗江清水段，属于汨罗江汨罗江～新墙河中上游省级水土流失重点治理区，区内水土流失以轻度、中度为主，主要发生在残、疏、幼、灌木林地、坡耕地，是全省土壤侵蚀严重区之一。

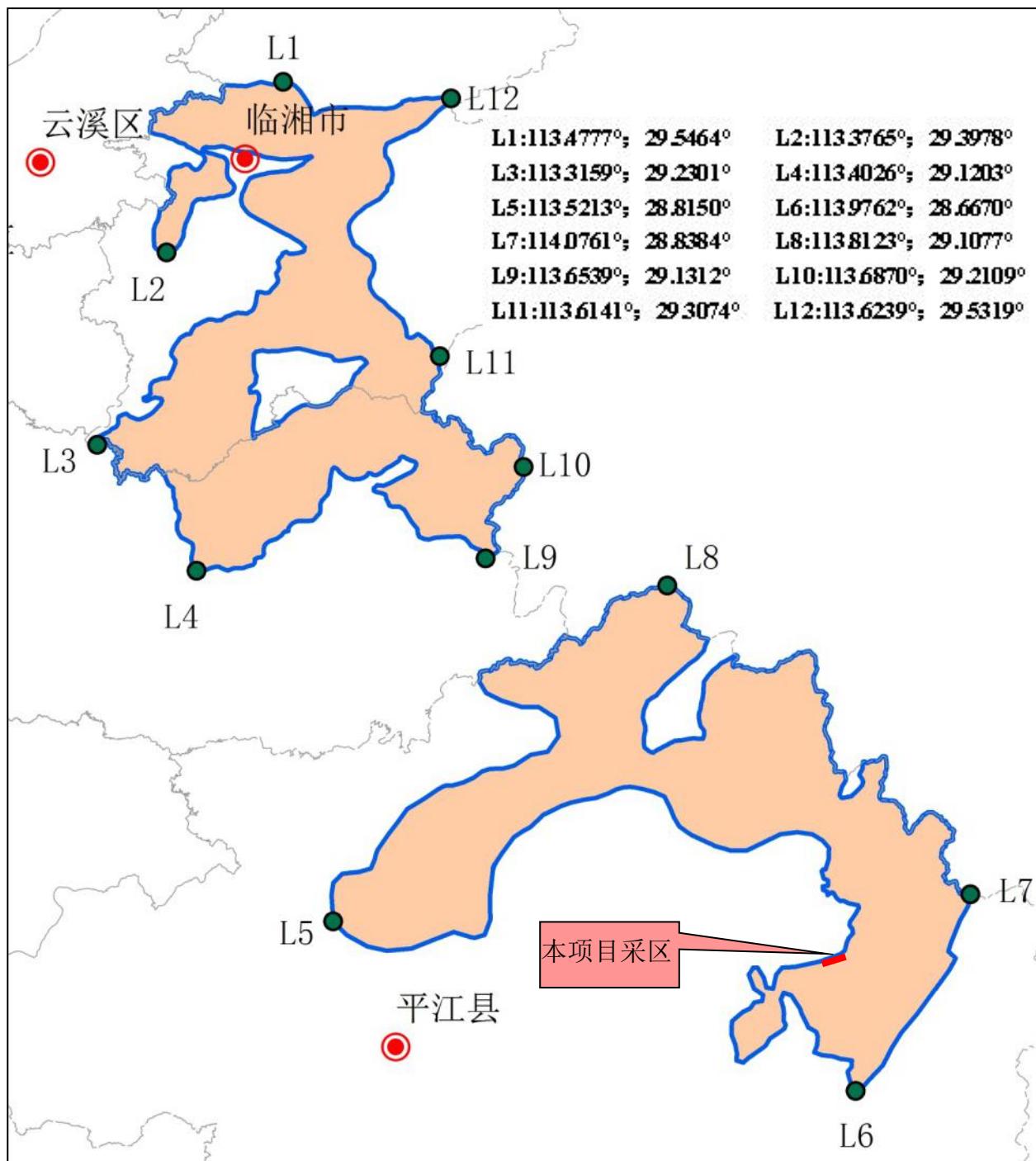


图 5.1-2 本项目与水土流失重点治理区的位置关系示意图

5.1.5 岳阳市汨罗江干流河道采砂规划

汨罗江河道采砂行为早已存在, 但从 20 世纪 70 年代后期开始, 随着国家经济建设的快速发展, 工程数量增多, 工程规模扩大, 对砂、砾料的需求量也随之增加, 采砂规模也越来越大, 机械采砂活动已遍及干流河道。汨罗江河道采砂直接关系到河道的行洪

输水、河势的变化以及堤防安全、岸坡稳定、航运安全，与水环境和生态环境密切相关，科学地、有计划、有秩序地开发利用河道砂石资源，才能有效地保护好汨罗江河道和生态环境，支持经济与社会的可持续发展。

2012年元月，岳阳市水利水电勘测设计院受岳阳市水务局的委托，编制完成了《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划》（2012~2014年）。

根据《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014年）》，本次规划范围为自汨罗市磊石渡口（桩号 K0+000）至平江县龙门镇的堰门埚（桩号 K223+600），河长 223.6km。其中：汨罗段自磊石渡口（桩号 K0+000）至车辙河（桩号 K36+000），长 36km，南渡大桥以下河道平均宽度为 800m，南渡大桥至车辙河段平均宽 300m；平、汨共管河段（以河道中心线为界，左岸属平江，右侧属汨罗）自车辙河（桩号 K36+000）至平江伍市镇青林村（桩号 K58+790）处，长 22.79km，平均河宽 200m；平江段自伍市镇青林村（桩号 K58+790）至龙门镇的堰门埚（桩号 K223+600），长 164.81km（包括与江西交界处的 4.6km 河道），平均河宽 150m。

可采区规划。岳阳市汨罗江干流河道可开采区 32 处：汨罗段 4 处、平汨共管河段 3 处，平江段 25 处；可开采区河段共长 103.30km：汨罗段可采区长 18.28km，平汨共管河段可采区长 16.94km，平江段可采区长 68.08km（含与江西交界的 4.6km 河道）。

禁采区规划。本次规划 33 处禁采河段，总长 114.8km，禁采区总面积 1975.5 万 m²。其中汨罗段禁采区 4 处 17.72km，平汨共管河段 3 处 5.85km，平江段 26 处 91.23km。

禁采期。汨罗江汛期中年最高水位出现频次最高的 2 个月作为禁采期（汨罗河段及平汨共管河段为 6、7 月，平江河段为 5、6 月）；其余月份当控制站出现超警戒水位、罕见枯水及大暴雨等情况时，由水行政主管部门临时发布禁采公告，具体禁采时段以防洪部门发布的指令为准；险情缓解时，连续 10 天都没有出现超警戒水位及罕见枯水恢复采砂作业。

可采期。禁采期以外时段均为可采期。本次规划期可采时段：夏季为 5: 00—21: 00，其余时间为 6: 00—20: 00。

《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划》的规划基准年为 2011 年，规划期为 3 年，即

2012~2014 年。目前平江县水务局已委托湖南省勤泽工程咨询有限公司编制了《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》，并于 2019 年 3 月由平江县环保局组织有关专家对《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》进行了审查并形成了审查意见。

5.1.6 洪道整治规划

根据长江委 2015 年编制的《湖南省洞庭湖区综合规划》，洞庭湖区水系错综复杂，洪道长约 1895m，基本由三部分组成：第一部分为四口水系洪道，即松滋、虎渡、藕池、调弦洪道，总长 956km；第二部分为纯湖区洪道，即西洞庭湖、南洞庭湖（包括草尾河、黄土包河）、东洞庭湖洪道总长 274km；第三部分为四水等尾闾的水系洪道，即湘、资、沅、澧、汨罗江、新墙河等六河尾闾洪道，总长 665km。其中汨罗江洪道整治规划如下：

汨罗江下游洪道从京珠高速公路桥至磊石山出口，全长 50.02km。汨罗江洪道整治规划工程包括：①疏挖京珠高速公路桥~南渡桥、翁家港~周家垅进口和周家垅出口~磊石山三段洪道；②削除挑流矶头 12 处改为平顺护岸，创毁废堤 4.01km，废弃转堰拆除 1 处，铲除杂柳 0.15 亩。

本项目所在河道，不属于汨罗江洪道整治规划工程范围。

5.1.7 区域航道基本情况

5.1.7.1 区域内航道基本情况

根据《湖南省内河水运发展规划》（2011-2030 年），汨罗江航道为平江~磊石段，航道长 123km，航道等级原在等级外，提升至Ⅳ级航道。

根据上述分层次航道布局规划和各航道的空间分布形态，并考虑到湘江干流航道在湖南省水运发展中的突出地位和作用，该方案提出湖南省航道分层次布局规划方案为：以长江、湘江、沅水 3 条高等级航道和资水、澧水、湘虎—澧资航道、涟水 4 条地区重要航道为骨干，以耒水、舞水、南茅运河、塞阳运河、渌水、汨罗江、浏阳河、藕池东支—华容河、酉水、马凌航道等 10 条具有较大水运开发价值的一般航道为基础，形成全省“一纵六横十线”的航道布局，实现对区域内中心城市、主要经济区、重要矿产区、

重点旅游景区、综合交通枢纽以及长江干线等周边航区的有效沟通，岳阳将在湖南省航运发展中发挥重要作用。

5.1.7.2 航道相关规划

根据《湖南省内河航运发展规划》提出的2011~2020年湖南省航道发展的分期实施意见中，根据轻重缓急和先易后难的原则，使湖南省的主要航道（包括骨干航道和区域性重要航道）逐步达到规划通航标准，到2020年，初步形成全省的骨干航道体系。建设的重点是湘江、沅水、澧湘航线、资水、澧水、耒水、湘虎航线等。

本项目所在平江县木金乡汨罗江清水段河道未列入规划。

5.1.8 其他涉水工程概况

项目可采河段（K197+803~K198+430）内无桥梁、水电站、拦河坝、水轮泵、堤防、涵闸、泵站、渡口、水厂取水口、过河管线（道）和水文站等涉水工程。上游最近涉水工程为湄潭大桥（K199+430），湄潭大桥上游500m至下游1000m已划为禁采区；下游最近涉水工程为阳坪村堰坝设施，上下游各300m已划为禁采区。

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照HJ663中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

平江县环保局设空气质量监测站一个，采用自动连续监测。本次环评收集了平江县环保局公开发布的2018年度平江县城环境空气质量监测数据，具体统计结果可见表5.2-1。

表 5.2-1 平江县 2018 年环境空气质量检测结果统计表

序号	项目	类别	年均值	标准值	占标率 (%)	是否达标
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
1	PM_{10}	年均值	57	70	81.4	达标
2	$\text{PM}_{2.5}$	年均值	32	35	91.4	达标
3	SO_2	年均值	5	60	8.3	达标
4	NO_2	年均值	18	40	45	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
6	O_3	日最大 8 小时第 90 百分位数	131	160	81.9	达标

通过上表可知，2018 年平江县环境空气六项污染物指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此平江县为环境空气质量达标区。

5.2.2 地表水环境现状调查与评价

5.2.2.1 区域水环境质量调查

本次评价收集了汨罗江常规监测断面的水质监测数据，包括严家滩左、严家滩右 2016-2017 年全年监测数据，以及金窝村断面 2016-2018 年全年监测数据，具体见表 5.2-6 至表 5.2-8。

监测数据结果显示，项目所在地水环境质量良好，各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质要求。

表5.2-6 严家滩左常规监测断面2016-2017年监测结果

项目	pH 值	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	TP	Cu	Zn	F
标准	6—9	≥5	6	20	4	1	1	0.2(0.05)	1	1	1
2016/1/6	6.92	7.5	2.99	23.1	2.5	0.7	0.114	0.89	0.001L	0.05L	0.26
2016/4/6	6.69	7.1	3.03	10L	1.7	0.195	0.14	/	0.01L	0.01L	0.38
2016/6/2	6.55	6.3	2.79	30.6	3.5	0.77	0.108	0.95	0.001L	0.05L	
2016/6/27	6.34	6.7	2.86	13.6	2.3	0.27	0.076	0.59	0.01L	0.01L	0.14
2016/8/3	6.84	7.1	3.44	11.4	2.4	0.28	0.11	0.803	0.01L	0.05L	0.62
2016/8/31	6.63	6.9	2.85	12.9	2.2	0.501	0.076	0.849	0.01L	0.05L	0.15
2016/9/22	6.17	7.1	2.89	14.9	1.7	0.29	0.01	0.7	0.01L	0.05L	0.24
2017/1/3	6.63	6.9	3.24	11.2	2.5	0.28	0.45	0.092	0.01L	0.05L	
2017/2/3	6.71	6.9	3.13	9.66	1.9	0.356	0.983	0.116	0.01L	0.05L	0.05L
2017/3/2	6.72	7.3	3.25	15.2	2.1	0.336	0.572	0.087	0.01L	0.05L	0.2L
2017/4/7	7.25	6.4	2.26	12.7	3.2	0.262	0.417	0.092	0.01L	0.05L	0.24
2017/4/27	7.19	7.18	3.48	14.7	3.1	0.446	0.906	0.059	0.01L	0.05L	0.24
2017/6/2	7.13	7.04	3.16	17	3.2	0.393	0.628	0.103	0.01L	0.05L	0.2L
2017/7/9	7.16	7.38	3.78	17	2.2	0.239	0.406	0.037	0.01L	0.05L	0.25
2017/8/2	7.18	7.16	3.87	16	2.53	0.415	0.66	0.061	0.01L	0.05L	0.31
2017/9/4	7.21	6.95	3.83	13	2.46	0.306	0.49	0.028	0.024	0.013	0.27
2017/10/9	6.81	6.88	4.17	17	2.83	0.225	0.36	0.065	0.00095	0.00334	0.44
2017/11/1	6.81	6.6	3.28	18	2.7	0.344	0.55	0.042	0.00081	0.00576	0.2
2017/12/5	6.69	7.8	3.11	14	2.8	0.615	0.72	0.066	0.0011	0.0024	0.24
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

项目	Se	As	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	CN	挥发酚	石油类	硫化物	-
标准	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	-
2016/1/6	0.0005L	0.0003	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02L	0.005L	
2016/4/6	0.0004L	0.0009	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.003L	0.004L	0.0003L	0.05L	0.005L	
2016/6/2	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.05L		
2016/6/27	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.003L	0.004L	0.0021	0.05L	0.005L	
2016/8/3	0.0004L	0.0035	0.00008	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.04L	0.005L	
2016/8/31	0.0004L	0.0048	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0038	0.04L	0.005L	
2016/9/22	0.0004L	0.005	0.00005	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.04L	0.005L	
2017/1/3	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.01	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	-	-
2017/2/3	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.013	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.005L	-
2017/3/2	0.0004L	0.002	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/4/7	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.019	-
2017/4/27	0.0004L	0.0008	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.03	-
2017/6/2	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/7/9	0.0004L	0.0031	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/8/2	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/9/4	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.025	-
2017/10/9	0.0004L	0.0047	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0001	0.001L	0.0003L	0.01L	0.008	-
2017/11/1	0.0004L	0.0046	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00015	0.001L	0.0003L	0.01L	0.005L	-
2017/12/5	0.0004L	0.0024	0.00004L	0.000345	0.004L	0.000163	0.001L	0.0003L	0.01L	0.005L	-
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	-

表5.2-7 严家滩右常规监测断面2016-2017年监测结果

项目	pH 值	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	TP	Cu	Zn	F
标准	6—9	≥5	6	20	4	1	1	0.2(0.05)	1	1	1
2016/1/6	6.88	7	2.85	16.8	2.2	0.64	0.128	0.9	0.001L	0.05L	0.26
2016/4/6	6.84	7.3	3.14	10L	1.6	0.172	0.15	/	0.01L	0.01L	0.4
2016/6/2	6.41	6.5	2.83	25.8	2.6	0.71	0.113	0.99	0.001L	0.05L	
2016/6/27	6.51	6.9	2.92	11.6	2.5	0.249	0.068	0.52	0.01L	0.01L	0.13
2016/8/3	6.75	7.4	3.35	10L	2.1	0.265	0.09	0.47	0.01L	0.05L	0.64
2016/8/31	6.71	7.2	2.94	11	2.5	0.49	0.01	0.711	0.01L	0.05L	0.16
2016/9/22	6.24	7.3	2.94	11	1.9	0.279	0.013	0.389	0.01L	0.05L	0.24
2017/1/3	6.67	7.1	3.28	9.19	2.7	0.302	0.483	0.106	0.01L	0.05L	
2017/2/3	6.68	7.2	3.18	7.73	2.1	0.35	0.961	0.187	0.01L	0.05L	0.05L
2017/3/2	6.75	7.2	3.28	14.4	2.3	0.571	0.917	0.106	0.01L	0.05L	0.2L
2017/4/7	7.26	6.6	2.49	14.1	3.4	0.323	0.517	0.106	0.01L	0.05L	0.2
2017/4/27	7.2	7.21	3.42	12.3	3.2	0.346	0.65	0.078	0.01L	0.05L	0.2
2017/6/2	7.14	7.11	3.33	19	3.1	0.431	0.694	0.131	0.01L	0.05L	0.2L
2017/7/9	7.18	6.92	3.96	19	2.3	0.484	0.772	0.042	0.01L	0.05L	0.18
2017/8/2	7.19	7.19	4.12	18	2.75	0.468	0.75	0.07	0.01L	0.05L	0.27
2017/9/4	7.23	6.78	3.92	12	2.68	0.334	0.53	0.018	0.032	0.024	0.25
2017/10/9	6.86	6.84	3.98	14	2.84	0.204	0.33	0.061	0.00093	0.0056	0.37
2017/11/1	6.84	6.56	3	16	2.74	0.296	0.47	0.056	0.00041	0.00507	0.15
2017/12/5	6.75	7.62	2.57	12	2.56	0.642	0.76	0.056	0.00055	0.00511	0.24
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

项目	Se	As	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	CN	挥发酚	石油类	硫化物	-
标准	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	-
2016/1/6	0.0005L	0.0004	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02L	0.005L	
2016/4/6	0.0004L	0.0009	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.003L	0.004L	0.0003L	0.05L	0.005L	
2016/6/2	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.05L	-	
2016/6/27	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.003L	0.004L	0.0013	0.05L	0.005L	
2016/8/3	0.0004L	0.0035	0.00008	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.04L	0.005L	
2016/8/31	0.0004L	0.0048	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.04L	0.005L	
2016/9/22	0.0004L	0.0056	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.04L	0.005L	
2017/1/3	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.012	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	-	-
2017/2/3	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.012	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.005L	-
2017/3/2	0.0004L	0.002	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/4/7	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.026	-
2017/4/27	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.03	-
2017/6/2	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/7/9	0.0004L	0.0031	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/8/2	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/9/4	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.02L	-
2017/10/9	0.0004L	0.0058	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.006	-
2017/11/1	0.0004L	0.0046	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.008	-
2017/12/5	0.0004L	0.0024	0.00004L	0.00178	0.004L	0.001134	0.001L	0.0003L	0.01L	0.005L	-
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

表5.2-8 金窝村河段(三市河段)断面2016-2018年监测结果

监测时间	铅	汞	镉	六价铬	砷	铜	锌	硒	镍	钒	铊	锰	钴	锑
标准值	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	1	1	0.01	0.02	0.05	0.0001	0.1	1	0.005
2016/1/5	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.001L	0.05L	0.0005L	0.001	0.00124	0.000014	0.04	0.0003L	0.0004
2016/1/26	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.001L	0.05L	0.0005L	0.0014	0.00084	0.000078	0.03	0.0006	0.0002L
2016/3/4	0.003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.01L	0.0004L	0.0005	0.00124	0.000012	0.03	0.0003L	0.0003
2016/4/5	0.003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.01L	0.0004L	0.0009	0.00205	0.000019	0.01	0.0003L	0.0002L
2016/5/4	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.066	0.05L	0.0004L	0.05L	0.00141	0.000017	0.01L	0.0003L	0.0002L
2016/6/1	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.001L	0.05L	0.0004L	0.05L	0.0016	0.000018	0.02	0.0003L	0.0002L
2016/7/20	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.0004L	0.05L	0.00034	0.000011	0.01L	0.0003L	0.0005
2016/8/3	0.01L	0.00005	0.001L	0.004L	0.0008	0.01L	0.05L	0.0004L	0.05L	0.00134	0.00001	0.01L	0.0003L	0.0002L
2016/9/1	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0007	0.01L	0.05L	0.0004L	0.05L	0.00135	0.00002L	0.01L	0.00015	0.0002L
2016/9/19	0.01L	0.00004	0.001L	0.004L	0.0073	0.01L	0.05L	0.0004L	0.05L	0.00077	0.00002L	0.01L	0.00007	0.0002L
2017/1/3	0.01L	0.00004	0.001L	0.038	0.0003	0.01L	0.05L	0.0004L	0.01L	0.00059	0.00002L	0.05	0.00011	0.0002L
2017/2/3	0.01L	0.00004L	0.001L	0.025	0.0003L	0.01L	0.05L	0.0004L	0.01L	0.003L	0.00001L	0.01L	0.005L	0.0002L
2017/3/3	0.01L	0.00007	0.001L	0.004L	0.0008	0.01L	0.05L	0.0004L	0.01L	0.001L	0.00001L	0.01L	0.005L	0.0005L
2017/4/7	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0006	0.01L	0.05L	0.0004L	0.01L	0.001L	0.00001L	0.01L	0.005L	0.0005L
2017/5/2	0.01L	0.00006	0.001L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.0004L	0.01L	0.01L	0.00001L	0.04	0.005L	0.0005L
2017/6/30	0.01L	0.00009	0.001L	0.004L	0.0008	0.01L	0.05L	0.0004L	0.005L	0.01L	0.00001L	0.02	0.005L	0.0005L
2017/7/10	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0008	0.01L	0.05L	0.0004L	0.013	0.01L	0.00001L	0.02	0.005L	0.0005L
2017/8/2	0.01L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.0027	0.01L	0.05L	0.0004L	0.018	0.01L	0.00001L	0.01L	0.005L	0.0007
2017/9/5	0.00009L	0.00006	0.00005L	0.004L	0.0005	0.035	0.035	0.0004L	0.00006L	0.00008L	0.00002L	0.01	0.00003L	0.00015L
2017/10/9	0.00009L	0.00006	0.00005L	0.004L	0.0029	0.00129	0.00204	0.0004L	0.00044	0.0014	0.00002L	0.01L	0.00005	0.00015L

监测时间	铅	汞	镉	六价铬	砷	铜	锌	硒	镍	钒	铊	锰	钴	锑
标准值	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	1	1	0.01	0.02	0.05	0.0001	0.1	1	0.005
2017/11/1	0.00063	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0012	0.00008L	0.00101	0.0004L	0.00014	0.00212	0.00002L	0.01L	0.00013	0.0002
2017/12/5	0.00126	0.00004L	0.00166	0.004L	0.0022	0.00187	0.00525	0.0004L	0.00062	0.00148	0.000038	0.01L	0.0001	0.00022
2018/1/3	0.00034	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0008	0.00092	0.0009	0.0004L	0.0012	0.0015	0.00002	0.03	0.00018	0.00023
2018/2/1	0.001L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.336	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.07	0.02L	0.0002L
2018/3/2	0.001L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.009L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.01L	0.02L	0.0002L
2018/4/1	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.009L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.01L	0.02L	0.0002L
2018/5/2	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.01L	0.02L	0.0002L
2018/6/1	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.01L	0.02L	0.0002L
2018/7/1	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.01L	0.02L	0.0002L
2018/8/2	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00006	0.07	0.02L	0.0002L
2018/9/1	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00004	0.01L	0.02L	0.0002L
2018/10/8	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.01L	0.02L	0.0002L
2018/11/4	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.03	0.02L	0.0002L
2018/12/1	0.002L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.0003L	0.006L	0.004L	0.0004L	0.007L	0.01L	0.00003L	0.01L	0.02L	0.0002L
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

5.2.2.2 地表水环境质量补充监测

1、常规因子监测

(1) 监测断面设置

在清水采区阳坪段下边界下游 500m 处设立监测点，并引用红岩大桥下游 1000m 处监测数据，监测断面设置情况见附图 3。

(2) 监测因子、时间、频率

①监测因子

pH、DO、CODcr、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、SS。

②监测时间和频次

2018 年 9 月 7 月~9 月 9 日连续采样 3 天，每天取样监测 1 次。

(3) 分析方法

本报告中各监测项目所用采样及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》要求的方法进行。

表 5.2-9 地表水监测项目分析方法表

分析项目	分析方法及来源	仪器型号	最低检出限
pH	玻璃电极法(GB/T 6920-86)	STARER21000	/
溶解氧	电化学探头法 (HJ 506-2009)	H19143	/
化学需氧量	重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	/	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 (HJ 505-2009)	SPX-250B	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	723N	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法(GB 11893-89)	723N	0.01mg/L
石油类	红外分光光度法 (HJ 637-2012)	JLBG-125	0.01mg/L
悬浮物	重量法 (GB 11901-89)	FA-2004B	/
粪大肠菌群	多管发酵法 (HJ/T347-2007)	SPX-250B	/

(4) 评价标准

地表水评价标准根据评价河段水质目标，采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准进行评价。

(5) 监测结果与评价

①评价方法

地表水采用单因子标准指数评价法。

a、单项水质参数 i 在 j 点的标准指数公式:

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中: S_{ij} ——单项水质参数 i 在监测点 j 的标准指数;

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

C_{si} ——水质参数 i 的地表水水质标准, mg/L。

b、pH 值标准指数的计算公式:

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (PH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (PH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中: S_{pHj} ——pH 在监测点 j 的标准指数;

pH_j ——监测点 j 的 pH 值;

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 值下限值;

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 值上限值。

c、DO 的标准指数计算公式:

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468/(31.6 + T)$$

式中: $S_{DO,j}$ ——j 点 DO 的标准指数;

DO_s ——溶解氧的地表水水质标准, mg/L;

DO_j ——j 点的溶解氧, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L;

T ——水温, °C。

②评价结果

现状监测及评价结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 地表水环境现状监测结果

监测项目	采区下游 500m			红岩大桥下游 1000m (项目上游)			GB3838-2002 III类标准值(mg/L)
	浓度范围 (mg/L)	标准指数范围	超标率	浓度范围 (mg/L)	标准指数范围	超标率	
pH (无量纲)	7.34-7.37	0.17-0.185	0	7.29-7.32	0.145-0.16	0	6~9
DO	6.1-6.2	0.76-0.78	0	6.2-6.3	0.74-0.76	0	≥5
CODcr	18-19	0.9-0.95	0	17-18	0.85-0.9	0	≤20
BOD ₅	3.5-3.8	0.875-0.95	0	3.4-3.7	0.85-0.925	0	≤4
氨氮	0.349-0.371	0.349-0.371	0	0.339-0.346	0.339-0.346	0	≤1.0
总磷	0.06-0.08	0.3-0.4	0	0.09-0.12	0.45-0.6	0	≤0.2
石油类	ND	/	0	ND	/	0	≤0.05
悬浮物	23-26	0.77-0.87	0	25-28	0.83-0.93	0	≤30
粪大肠菌群(个/L)	4300-4600	0.43-0.46	0	2600-2700	0.26-0.27	0	≤10000

由水质监测结果表明：断面各个监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水质标准的要求。

2、地表重金属监测

本次引用湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2018 年 11 月 09 日至 2019 年 11 月 11 日，对汨罗江干流平江龙门段黎家桥下游 500m 和汨罗江干流平江湄潭大桥下游 1000m 两个断面，为期三天的重金属监测数据。具体见下表：

表 5.2-11 重金属现状监测结果

采样位置	检测项目	单位	检测结果			标准值	是否达标
			11月9日	11月10日	11月11日		
汨罗江干流平江龙门段黎家桥下游 500m	铜	mg/L	0.12	0.09	0.11	1	达标
	锌	mg/L	0.05	0.07	0.05	1	达标
	砷	mg/L	0.022	0.019	0.021	0.05	达标
	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	达标
	六价铬	mg/L	0.007	0.005	0.006	0.05	达标
	硒	mg/L	0.004	0.005	0.005	0.01	达标
	铅	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
	镍	mg/L	ND	ND	ND	0.02	达标

汨罗江王 流平江湄 滩大桥下 游1000m	铜	mg/L	0.16	0.18	0.15	1	达标
	锌	mg/L	0.08	0.08	0.09	1	达标
	砷	mg/L	0.026	0.028	0.025	0.05	达标
	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	达标
	六价铬	mg/L	0.005	0.008	0.006	0.05	达标
	硒	mg/L	0.005	0.004	0.005	0.01	达标
	铅	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
	镍	mg/L	ND	ND	ND	0.02	达标

由上表结果表明：两个断面各重金属监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准的要求。

5.2.2.3 水文情势调查

(1) 河砂来源及特征

河道中泥沙的来源主要是由于地表水流由高处向低处流动的过程中，不断进行着侵蚀、搬运和沉积作用而产生的，即河流的地质作用。河流的侵蚀作用包括向下冲刷切割河床（下蚀）和向两岸冲刷谷坡上崩塌、冲刷下来的物质，其中大部分是机械碎屑物，即岩土颗粒—泥沙。在搬运过程中，碎屑物逐渐磨细磨圆，受水流的紊动作用悬浮于水中并随水流移动的泥沙称为悬移质；受水流拖拽力作用沿河床滚动、滑动、跳跃或层移的泥沙称为推移质；当流速减缓时，水流所携带的物质便在重力的作用下沉积下来，形成层状的冲积物，称为河床质；随着水流条件的变化，它们可以互相转化。在谷底的河床中，沉积物颗粒较粗，多为砾石、砂粒，在两侧的河漫滩上，沉积物颗粒一般较细，多为细砂、粉砂和粘土物质，且有距河床越远颗粒越细、厚度越薄的特点；从上游到下游，沉积物颗粒且有由粗到细的变化规律；漫滩很宽（包括现在的漫滩以及过去是漫滩但现在已变成阶地）的地方，多具二元（双层）结构，即上层为粘土（漫滩沉积物），下层为砂、砾石层（河床沉积物）。

汨罗江发源于江西省修水县黄龙山，一级支流昌江河发源于幕埠山，汨罗江南向为连云山，幕阜山及连云山花岗岩体是河道砂、卵石的主要来源地。花岗岩石经地质构造作用风化淋漓以及人工耕作、采矿活动等作用产生的砂石、卵石由流水作用从汨罗江及其支流搬运沉积到河道内，为汨罗江的砂、卵石提供了丰富的物质来源。

汨罗江上游地区受地质、地形和植被等原因影响，水土流失严重，特别是平

江长寿以上地区，是湖南省水土流失重点防治区，其多年平均侵蚀模数为 $2500\text{t}/\text{km}^2$ ，再加之河道纵坡较陡，固体径流较大，泥沙来量较大，河道淤积明显。以平江与江西修水的龙门村为例，32年间河东大堤加高了3.2m，平均每年河床抬高0.1m。

汨罗江中下游地区主要是丘陵和平原，植被较好，水土流失相对较小。根据黄旗塅水文站的实测泥沙资料统计，试验河段多年平均含砂量 $0.186\text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均侵蚀模数为 $130\text{t}/\text{km}^2$ 。4~8月来沙约占全年的85%。

平江汨罗江河道龙门镇车田至浊港河段分别出露于幕阜山连云山花岗岩岩体中，其基底为丹霞地貌的第三系，白垩系紫色砂页岩，其中幕阜山花岗岩体是本河段砂、卵石的主要来源地。岩体分布于昌江发源地，花岗岩石经地质构造作用风化淋漓以及人工耕作、采矿活动等作用产生的砂石、卵石由流水作用搬运沉积到杨泗江河段，给本河段砂、卵石提供了丰富的物质来源。

汨罗江上游地区受地质、地形和植被等原因影响，水土流失严重，特别是平江长寿以上地区，是湖南省水土流失重点防治区，其多年平均侵蚀模数为 $2500\text{t}/\text{km}^2$ ，再加之河道纵坡较陡，固体径流较大，泥沙来量较大，河道淤积明显。以平江与江西修水的龙门村为例，32年间河东大堤加高了3.2m，平均每年河床抬高0.1m。

汨罗江中下游地区主要是丘陵和平原，植被较好，水土流失相对较小。根据黄旗塅水文站的实测泥沙资料统计，试验河段多年平均含砂量 $0.186\text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均侵蚀模数为 $130\text{t}/\text{km}^2$ 。4~8月来沙约占全年的85%。

（2）泥沙补给量

汨罗江河道中的泥沙补给主要来自降雨（尤其是暴雨）对表土的侵蚀，进入河道的泥沙大部分集中在汛期。汨罗江上游地区（长寿以上）水土流失严重，是泥沙的主要来源地；中下游地区水土保持相对较好。每年进入河道中的泥沙总量：上游地区（长寿以上）按其多年平均侵蚀模数（ $2500\text{t}/\text{km}^2$ ）乘以上游地区的流域面积；下游地区（长寿以下）按其多年平均侵蚀模数（ $130\text{t}/\text{km}^2$ ）乘以下游地区的流域面积，共计约为420万吨/每年。

泥沙补给按其运动形式可分为悬移质、推移质和河床质三种。其中：悬移质输沙补给量大部分在汛期已随水流输入洞庭湖，只有少部分残留在河道中，其量按泥沙总量的10%计算，为42万吨/每年；河床质与推移质的界限不太明显且均

与流速、河床边界条件、河道纵坡等因素关系密切，现无理论计算公式，根据湘江河道泥沙资料统计成果的经验，一般两者之和可取泥沙总量的 20%，为 84 万吨/每年。

综上所述，汨罗江泥沙补给量为 126 万吨/每年。

（3）泥沙补给分析

汨罗江河道干流上现已建电站、拦河坝（闸）等共计 15 处，均为河床径流式，对悬移质淤积规律影响不大，悬移质大部分在汛期随水流输入洞庭湖，少部分沉积在河道内，逐年累积，形成江心洲和边滩；推移质和河床质淤积于河道，分布在平江的龙门镇、长寿镇、木金乡、加义镇、安定镇、三阳镇和三市镇等地，主要为燕山期花岗岩体，是质地优良的建筑用砂。通过前述计算，汨罗江泥沙补给量为 126 万吨/每年，与黄旗塅水文站的实测泥沙成果相比较，本次成果略偏大，主要是本次计算考虑了汨罗江上游地区水土流失严重的原因。

（4）水文基本资料

汨罗江流域干流上、下游都有长系列水文资料。流域内水位、水文站自上而下有加义水文站、平江水位站、黄旗塅水文站、新市水文站等。其中加义水文站位于本项目采区边界下游约 31km 处。加义水文站自 1951 年由前湖南省水利局设立在加义镇，为加义水位站，1957 年迁往加义镇下游 500m 处，改为加义水文站，因原加义水文站断面漫滩太宽，高洪水位不能控制，于 1968 年 1 月 1 日下迁 2000m，改为加义（二）站，观测至今。该站测验河段顺直长约 600m，主槽宽 130m，主流位于左岸。水位在 95.60m 开始漫滩，全部漫滩时约宽 350m。河床为细沙夹卵石组成，右岸为红砂砾岩，左岸为砂壤土、滩地和农田。上游约 2500m 处有加义水轮泵站，坝高 1.8m，水位在 89.00m 以下受闸门启闭稍有影响，下游 300m 处有一浅滩，形成低水控制。加义水文站在平江县城上游 57.8km 处，控制流域面积 1567km²，观测项目有水位、流量。该站水位采用 56 黄海高程系统，与 85 黄海高程系统的换算关系为：85 黄海基面=56 黄海基面+0.09m。

（5）径流

根据湖南水文局刊印资料，黄旗塅站径流系列有 1965 年～1993 年及 1998 年～2003 年的实测历年逐日平均流量；新市站径流系列有 1957 年～1964 年的实测历年逐日平均流量；加义水文站径流系列有 1957 年～2003 年的实测历年逐日平均流量。黄旗塅站缺 1957 年～1964 年及 1994 年～1997 年径流系列资料，黄

旗塅站 1957 年～1964 年年平均流量系列根据新市站年平均流量径流系列按流域面积比插补延长。黄旗塅站 1994 年～1997 年年平均流量系列根据加义（二）站年平均流量系列推求。黄旗塅站、加义（二）站流域面积分别为 4053 km^2 、 1567 km^2 ，相差较大，且两站均有多年长系列实测年平均流量，黄旗塅站与加义（二）站相应年份的年平均流量关系可用相关分法确定。采用两站多年长系列相应年份的实测年平均流量进行相关分析，得到回归方程：

$$y=2.3x+0.9721$$

式中：y——黄旗塅站年平均流量， m^3/s ；

x——加义（二）站年平均流量， m^3/s 。

相关系数 $\gamma=0.993$ ，关系十分密切。根据回归方程由加义（二）站 1994 年～1997 年实测年平均流量系列求得黄旗塅站相应年份的年平均流量系列。黄旗塅站年平均流量系列经插补延长后，有 1957 年～2003 年 47 年年平均流量系列，见表 5.2-12。

表 5.2-12 黄旗塅站历年年平均流量表

序号	年份	年平均流量 Q (m^3/s)	序号	年份	年平均流量 Q (m^3/s)	序号	年份	年平均流量 Q (m^3/s)
1	1957	76.70	17	1973	170.15	33	1989	116.72
2	1958	100.00	18	1974	88.34	34	1990	93.26
3	1959	99.50	19	1975	120.59	35	1991	125.89
4	1960	83.40	20	1976	94.36	36	1992	96.99
5	1961	99.70	21	1977	99.57	37	1993	145.45
6	1962	111.00	22	1978	71.35	38	1994	118.99
7	1963	53.70	23	1979	78.01	39	1995	178.42
8	1964	83.20	24	1980	94.87	40	1996	101.92
9	1965	83.75	25	1981	91.96	41	1997	107.67
10	1966	118.75	26	1982	103.06	42	1998	237.63
11	1967	154.78	27	1983	127.79	43	1999	186.58
12	1968	53.95	28	1984	78.11	44	2000	119.22
13	1969	143.36	29	1985	79.59	45	2001	92.76
14	1970	130.61	30	1986	75.79	46	2002	184.00
15	1971	83.59	31	1987	81.49	47	2003	133.60

16	1972	60.94	32	1988	107.52		多年平均	109.33
----	------	-------	----	------	--------	--	------	--------

(6) 水位

本次评价收集了加义（二）水文站的历年水文资料，加义站历史最高水位为96.86m，并将加义站2017-2018年实测水位记录如下：

表 5.2-13 2017-2018 年加义水文站实测水位数据统计

序号	时间	水位 (m)	序号	年份	水位 (m)
1	2017/1/3	88.02	13	2018/1/5	88.05
2	2017/2/3	88.02	14	2018/2/3	88.04
3	2017/3/3	88.03	15	2018/3/3	88.2
4	2017/4/7	89.09	16	2018/4/7	87.96
5	2017/5/2	88.69	17	2018/5/2	89.03
6	2017/6/4	88.72	18	2018/6/4	88.37
7	2017/7/10	90.83	19	2018/7/10	88.69
8	2017/8/2	88.61	20	2018/8/2	88.04
9	2017/9/5	88.03	21	2018/9/5	87.96
10	2017/10/9	88.02	22	2018/10/9	87.82
11	2017/11/1	87.52	23	2018/11/1	87.99
12	2017/12/5	87.97	24	2018/12/5	88.58
平均值		88.46	平均值		88.23

(7) 洪水

①洪水特性

汨罗江处于亚热带季风气候区，属于湿润的大陆性气候，气温多变，雨季明显，降水集中，3月下旬至8月下旬为雨季，常有大暴雨和连续暴雨发生。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向递减，流域内的东部山地亦是暴雨中心，水量充沛。由于降水分配不均匀，季内、年际之间变化大，年最大降水量（发生在1954年）为年最小降水量（发生在1978年）的1.9倍。年最大1日降雨大于100mm的年份占23.7%，暴雨多出现在4~8月，最大1日、3日、7日暴雨出现在4~8月的机率均在90%以上，尤以六月份为最，出现的机率为37.7%，其次为5月份占15.8%。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%。

汨罗江的洪水由暴雨产生。下游受洞庭湖回水影响，致使水流不畅，汛期从

4月开始，一般持续到8月，个别年份持续到9月，如1998年，年最大流量多发生在4~7月，以5月份出现的机会最多。中、上游系高山、深丘区，河系发达，洪水多暴涨暴落，历时一般为2~3天。下游因受洞庭湖顶托，洪水组合因素复杂，因此，洪水持续时间较长。

据平江县志记载，解放后有18年时间山洪爆发，比较大的水灾六次。其中最大的两次：第一次是1954年大洪水，7月22日~30日，九天内集中降雨408.7mm，县城超警戒水位9.1m，城关十字街可行船，全县倒房2.4万间，受灾农田20多万亩；第二次是1983年，7月7日~9日，三天内集中降雨336.4mm，县城超警戒水位6.9m，仅次于1954年。

②洪水系列及洪峰流量

黄旗塅站洪水系列有1965年~1993年及1998年~2010年的实测洪水流量。新市站洪水系列有1957年~1964年的实测洪水流量。黄旗塅站缺1957年~1964年及1994年~1997年洪水流量。1994年~1997年根据黄旗塅站的洪水水位按水位~流量关系推求黄旗塅站洪水流量。1957年~1964年根据新市站的洪水流量推求黄旗塅站洪水流量。

根据加义站和黄旗塅站历年同期实测最大洪峰流量、流域面积，逐年计算指数值n，求得其多年平均指数值n为0.44，因此面积比指数值n采用多年平均值0.44。由以上插补延长黄旗塅站有1957年~2010年54年历年最大洪峰流量。

根据加义站和黄旗塅站实测年最大洪峰流量系列及调查到的历史洪水资料，推求得加义站和黄旗塅站洪峰流量成果。加义、黄旗塅洪峰流量计算成果比较见表5.2-14。

表5.2-14 加义、黄旗塅站洪峰流量计算成果比较表

站名	集雨面积(km ²)	洪峰流量(m ³ /s)			备注
		P=2%	P=5%	P=10%	
加义	1567	3760	3030	2480	(1999年)周家垅初设成果
		3760	3030	2480	(2001年)平江城市防洪可研成果
		3750	3060	2530	
		3760	3030	2480	本次规划采用成果
黄旗塅	4053	5450	4460	3710	(1999年)周家垅初设成果
		5450	4460	3710	(2001年)平江城市防洪可研成果
		5640	4610	3820	

		5450	4460	3710	本次规划采用成果
--	--	------	------	------	----------

5.2.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

根据采区及砂场周边情况，在大屋里、杨家湾、金坪村和田塘湾居民点共设 4 个监测点，具体布置见附图 7。

(2) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类声环境功能区，即昼间：60dB(A)、夜间 50dB(A)。

(3) 监测结果与评价

声环境质量现状监测由湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2018 年 9 月 7 日 ~9 月 8 日完成，监测结果统计详见表 5.2-15。

表5.2-15 声环境监测结果一览表

编号	测点位置	采样时间	检测结果 LeqdB(A)		标准值	达标情况
			昼间	夜间		
N1	大屋里居民点	9月7日	52.3	40.6	昼间： 60dB(A)、夜间 50dB(A)	达标
		9月8日	51.9	40.2		达标
N2	杨家湾居民点	9月7日	53.4	40.9	昼间： 60dB(A)、夜间 50dB(A)	达标
		9月8日	52.8	40.7		达标
N3	金坪村居民点	9月7日	50.5	39.5	昼间： 60dB(A)、夜间 50dB(A)	达标
		9月8日	50.2	39.2		达标
N4	田塘湾居民点	9月7日	50.9	39.8	昼间： 60dB(A)、夜间 50dB(A)	达标
		9月8日	51.2	40.0		达标

由声环境监测结果可知，各监测点的声环境质量现状均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类声环境质量标准的要求，声环境质量现状良好。

5.2.4 底泥环境质量现状

(1) 监测布点

本次评价引用汨罗江干流平江龙坪大桥下游 2000m 处底泥监测数据，监测布点见表 5.2-16。

表5.2-16 河流底泥采样断面表

水体	断面位置	监测因子	监测时间
汨罗江	汨罗江干流平江龙坪大桥下游 2000m	pH、铜、锌、铅、砷、汞、镉、镍、六价铬	2018 年 9 月 12 日

(3) 评价标准

河流底质标准参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值其他标准。

（4）监测结果统计与评价

河流底泥监测结果 5.2-17。

表5.2-17 河流底泥监测结果（单位：mg/kg）

项目\评价因子	pH	Cu	Pb	Zn	As	Hg	Cd	Ni
监测值	7.44	69	45	26.7	7.7	ND	ND	11
标准值（第三级）	6.5<pH≤7.5	100	120	250	30	2.4	0.3	100
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，汨罗江河道底泥中各监测因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他标准。

5.3 生态环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），评价等级为三级的生态环境质量现状调查可充分借鉴已有资料进行说明，因此本次评价引用《湖南省平江（湘赣界）至伍市高速公路工程环境影响报告书》和《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014）平江段回顾性环境影响评价报告》中生态环境质量现状调查相关内容。

5.3.1 生态系统现状

5.3.1.1 土地利用现状

本项目占地范围内土地利用现状评价是在卫片解译的基础上，结合现有的资料，并结合土壤、地貌等因子进行综合分析后对土地进行分类，将土地利用格局的类型分为，项目占地范围内土地总面积为 15.001hm²，其中水域 12.421hm²，占总面积的 82.8%；建设用地及其他用地 0.58hm²，占总面积的 17.2%。

5.3.1.2 生态系统现状

1、森林生态系统

区域内森林生态系统主要由阔叶林、针叶林以及林缘灌丛、灌草丛组成。阔叶林包括常绿阔叶林、落叶阔叶林和竹林，常绿阔叶林主要为青冈林（*Cyclobalanopsis glauca* Forest）；落叶阔叶林主要有枫香树林（*Liquidambar*

formosana Forest)、棟林 (*Melia azedarach* Forest)、枫杨林 (*Pterocarya stenoptera* Forest)；竹林主要有毛竹林 (*Phyllostachys edulis* Forest)、水竹林 (*Phyllostachys heteroclada* Forest)。针叶林主要为低山针叶林，常见有马尾松林 (*Pinus massoniana* Forest)、杉木林 (*Cunninghamia lanceolata* Forest) 等。灌丛主要有牡荆灌丛 (*Vitex negundo* var. *cannabifolia* shrubland)、櫟木灌丛 *Loropetalum chinense* shrubland)、盐肤木灌丛 (*Rhus chinensis* shrubland)、地菍灌丛 (*Melastoma dodecandrum* shrubland)、玉叶金花灌丛 (*Mussaenda pubescens* shrubland)、寒莓灌丛 (*Rubus buergeri* shrubland)；灌草丛主要有芒萁灌草丛 (*Dicranopteris pedata* shrub-grassland)、接骨草灌草丛 (*Sambucus chinensis* shrub-grassland)、五节芒灌草丛 (*Misanthus floridulus* shrub-grassland)、凹头苋灌草丛 (*Amaranthus blitum* shrub-grassland)、蕺菜灌草丛 (*Houttuynia cordata* shrub-grassland)、夏枯草灌草丛 (*Prunella vulgaris* shrub-grassland)、杠板归灌草丛 (*Polygonum perfoliatum* shrub-grassland) 等。

2、湿地生态系统

区域湿地生态系统主要植被类型为沼泽和水生植被，常见为水蓼沼泽 (*Polygonum hydropiper* swamp)，常见湿地有莲 (*Nelumbo nucifera*)、喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、香附子 (*Cyperus rotundus*)、碎米莎草 (*Cyperus iria*) 等。

3、农业生态系统

该系统在区域分布较广，植被类型简单，以农业植被为主，主要的农作物有水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zea mays*)、小麦 (*Triticum aestivum*)、豆类和各类蔬菜等。

4、城镇/村落生态系统

城镇/村落生态系统在区域内呈块状零星分布，该类生态系统内动植物种类贫乏，多零散分布。常见植物为人工栽种绿化植物，如桂花 (*Osmanthus fragrans*)、椤木石楠 (*Photinia davidsoniae*)、樟 (*Cinnamomum camphora*) 等。动物种类主要为与人类 伴居的种类，如家燕 (*Hirundo rustica*)、金腰燕、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、麻雀 (*Passer montanus*)、小家鼠 (*Mus musculus*)、黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*) 等。

5.3.2 植物资源现状与评价

5.3.2.1 植物区系

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011 年），区域属于东亚植物区——中国-日本植物亚区——川、鄂、湘亚地区。本区植物区系起源古老，植物区系地理组成以北温带成分为主。

项目位于湖南省平江县境内，属亚热带季风湿润气候区，受季风环流和自然地带性的综合影响，具有气候温和，四季分明，雨水充沛，春温多变，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长的气候特点。

1、植物区系组成

通过现场对区域范围内的植物种类的实地调查，结合《中国植物志》、《湖南植物志》、《湖南植被》和多篇已正式发表的关于区域植物区系的科研论文统计本区域维管束植物种类组成，确定区域范围内主要维管束植物名录，蕨类植物分类参照秦仁昌系统（1978 年），裸子植物分类参照郑万钧系统（1978 年），被子植物分类参照克朗奎斯特系统（1998 年），区域共有维管束植物 441 种，隶属于 108 科 315 属，其中蕨类植物 13 科、14 属、15 种、裸子植物 4 科、8 属、8 种，被子植物 91 科、293 属、418 种，区域维管束植物科、属、种数量分别占湖南省维管束植物总科数、总属数和总种数的 49.81%、27.18% 和 10.05%，占全国维管束植物总科数的 30.48%，总属数的 10.57%，总种数的 1.76%（见表 5.3-1）。

表 5.3-1 区域维管束植物统计表

项 目	蕨类植物			种子			维管束植物		
				裸子植物					
	科	属	种	科	属	种	科	属	种
区域	13	14	15	4	8	8	92	294	419
湖南	53	149	718	8	23	37	196	1167	4715
全国	63	224	2600	11	36	190	346	3184	28500
评价区占湖南（%）	24.53	9.40	2.09	37.50	13.04	8.11	45.92	22.96	7.91
评价区占全国（%）	20.63	6.25	0.58	27.27	8.33	1.58	26.01	8.42	1.31

2、植物区系特点

① 物种丰富

区域共有维管束植物 391 种（不含栽培），隶属 106 科 285 属。其中蕨类

植物 13 科 14 属 15 种，裸子植物 3 科 3 属 3 种，被子植物 90 科 268 属 373 种。在森林植物群落的构建上，优势种、优势属的作用显著。

② 植物区系具有古老和原始植物种类

区域植物区系具有较多的古老或原始的科属，裸子植物是最古老的种子植物，起源于古生代的石炭纪，在区域现有分布中，银杏属、松属、杉属等古老成分。许多研究认为，多心皮的被子植物、茱萸花序类的植物、单型属和寡型属以及单型科都属于原始的被子植物类型，如木兰科、八角科、五味子科、金缕梅科等都属于多心皮类；壳斗科、胡桃科、桑科、杨柳科、榆科等属于茱萸花序类。

5.3.2.2 植被现状

1、植被区划

根据《湖南植被》，区域属于亚热带常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带—湘中、湘东山丘盆地栲栎林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区—幕阜、连云山山地丘陵植被小区。

2、主要植被类型

参考《湖南植被》及相关林业调查资料，根据现场对区域植被的实地调查，采用群落学—生态学分类原则，选用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将区域自然植被初步划分为 4 个植被型组、7 个植被型、22 个群系。

表 5.3-2 区域主要植被类型表

植被型组	植被型	群系	群系拉丁名
自然植被			
阔叶林	常绿阔叶林	青冈林	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> Forest
	落叶阔叶林	枫香树林	<i>Liquidambar formosana</i> Forest
		棟林	<i>Melia azedarach</i> Forest
		枫杨林	<i>Pterocarya stenoptera</i> Forest
	竹林	毛竹林	<i>Phyllostachys edulis</i> Forest
		水竹林	<i>Phyllostachys heteroclada</i> Forest
针叶林	低山针叶林	马尾松林	<i>Pinus massoniana</i> Forest
		杉木林	<i>Cunninghamia lanceolata</i> Forest
	灌丛	牡荆灌丛	<i>Vitex negundo</i> var. <i>Cannabifolia</i> shrubland

	灌草丛	櫟木灌丛	Loropetalum chinense shrubland
		盐肤木灌丛	Rhus chinensis shrubland
		地菍灌丛	Melastoma dodecandrum shrubland
		玉叶金花灌丛	Mussaenda pubescens shrubland
		寒莓灌丛	Rubus buergeri shrubland
		芒萁灌草丛	Dicranopteris pedata shrub-grassland
		接骨草灌草丛	Sambucus chinensis shrub-grassland
		五节芒灌草丛	Misanthus floridulus shrub-grassland
		凹头苋灌草丛	Amaranthus blitum shrub-grassland
		蕺菜灌草丛	Houttuynia cordata shrub-grassland
沼泽和水生植被	沼泽	夏枯草灌草丛	Prunella vulgaris shrub-grassland
		杠板归灌草丛	Polygonum perfoliatum shrub-grassland
人工植被			
经济林	用材林	杉木林	Cunninghamia lanceolata Forest
	经济林	茶林	Camellia sinensis Forest
	果木林	柑橘林	Citrus reticulata Forest
农作物	粮食作物	水稻(Oryza sativa)、玉米(Zea mays)、豆类、薯类等。	
	经济作物	棉花(Gossypium hirsutum)、花生(Arachishypogaea)、油菜(Brassica rapa var. oleifera)等。	

5.3.2.3 国家重点保护野生植物

区域内未发现国家重点保护野生植物和古树名木。

5.3.3 陆生动物现状与评价

5.3.3.1 区域动物地理区划

根据《中国动物地理》(科学出版社, 2011), 本工程区域位于湖南省岳阳市平江县, 动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区—江南丘陵省—亚热带林灌农田动物群。

5.3.3.2 区域陆生动物多样性现状

根据实地考察及对相关资料的综合分析, 区域有4纲22目56科147种。

区域分布的陆生脊椎动物具体分布在各纲中的数量、区系及保护情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 区域陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级

种类组成				动物区系			保护级别		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家I级	国家II级	湖南省级
两栖纲	1	4	12	10	0	2	0	0	10

爬行纲	2	8	20	17	0	3	0	0	19
鸟纲	13	33	96	49	14	33	0	6	59
哺乳纲	6	11	19	10	4	5	0	1	12
合计	22	56	147	86	18	43	0	7	100

从陆生动物区系成分分析, 区域陆生脊椎动物东洋种数量较多。其中东洋种 86 种, 占区域总种数的 58.50%; 古北种 18 种, 占区域总种数的 12.25%; 广布种 43 种, 占区域总种数的 29.25%。可见, 区域陆生动物区系特征中, 东洋种所占比例较大, 这与区域地处东洋界的地理位置是吻合的。

1、两栖类

① 种类、数量及分布

区域沿线分布有浆市河、木瓜河、汨罗江干流及其支流、红花尖水库等, 两栖类物种种类及数量相对丰富, 有 1 目 4 科 12 种, 其中蛙科种类最多, 有 8 种, 占两栖类种数的 66.67%。区域无国家级重点保护两栖动物, 湖南省级重点保护动物 10 种, 包括黑眶蟾蜍(*Bufo melanostictus*)、中华蟾蜍、沼水蛙(*Hylarana guentheri*)、棘胸蛙、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、花臭蛙、华南湍蛙 (*Amolops ricketti*)、斑腿泛树蛙和饰纹姬蛙 (*Microhyla ornata*) 等。其中中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙等为评价范围常见种。

② 生态类型

根据生活习性的不同, 区域内的 12 种两栖类可分为以下 4 种生态类型:

静水型(在静水或缓流中觅食): 有黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙、沼水蛙 3 种。主要在区域内水流较缓的水域, 如水田、水洼、河流等处生活, 与人类活动关系较密切。

陆栖型(在陆地上活动觅食): 黑眶蟾蜍、中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙、花臭蛙和镇海林蛙 6 种。它们主要是在区域内离水源不远处或较潮湿的陆地上活动, 区域分布较广泛。

溪流型(在流水中活动觅食): 有棘胸蛙和华南湍蛙 2 种, 主要分布在评价范围内的山涧溪流。

树栖型(在树上活动觅食, 离水源较近的树林): 有斑腿泛树蛙 1 种, 主要在区域临近溪流的灌丛以及本工程沿线水田及水域附近的高杆作物上活动。

③区系类型

按区系类型分, 12 种两栖类中 10 种为东洋种, 占 83.33%; 广布种 2 种,

占 16.67%；无古北种分布。区域地理位置处于东洋界，两栖类的迁移能力不强，因此古北界成分很难跨越地理阻障而向东洋界渗透，区域内的两栖动物地理分区与所处地理位置相符。

2、爬行类

①种类、数量及分布

区域内爬行类共有 2 目 8 科 20 种。其中游蛇科的种类最多，有 9 种，占 45.00%；其次为石龙子科和蝰科，均为 3 种，占 15.00%。剧毒蛇类 4 种：银环蛇（*Bungarus multicinctus*）、短尾蝮、尖吻蝮（*Deinagkistrodon acutus*）、竹叶青蛇。区域内无国家重点保护爬行类分布；湖南省重点保护爬行类 19 种，包括乌龟、鳖、多疣壁虎、北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、翠青蛇、赤链蛇、王锦蛇、玉斑锦蛇、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、灰鼠蛇（*Ptyas korros*）、虎斑颈槽蛇、华游蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝮、短尾蝮、竹叶青蛇。

② 生态类型

根据区域内爬行类生活习性的不同，可以将上述 20 种爬行类分为以下 4 种生态类型：

水栖型（在水中生活、觅食）：共 2 种，即乌龟和鳖。主要在区域内河流中活动。

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动）：有多疣壁虎 1 种。主要在评价区内的居民点附近活动。

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括中国石龙子、蓝尾石龙子（*Eumecus elegans*）、铜蜓蜥、北草蜥、尖吻蝮、短尾蝮共 6 种。它们主要在区域内的灌丛石隙处活动。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：翠青蛇、赤链蛇、王锦蛇、玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、灰鼠蛇、虎斑颈槽蛇、华游蛇、乌梢蛇、银环蛇、竹叶青蛇 11 种。它们主要在区域内水域边或潮湿的林地内活动，整个区域中都有分布。

③区系类型

按照爬行动物的区系类型，区域 20 种爬行类中东洋种 17 种，占 85%；广布种 3 种，各占 15%，无古北种。与两栖类类似，爬行类的迁移能力也较差，古北界成分难以跨越地理阻障向东洋界渗透。

3、鸟类

① 种类、数量及分布

区域内共分布有鸟类有 96 种，隶属于 13 目 33 科，其中目击到的有 44 种，目击率 45.83%。区域分布的鸟类中，以雀形目鸟类最多，共 61 种，占 63.54%。区域内无国家 I 级保护鸟类分布国家 II 级保护鸟类 6 种全为猛禽即黑冠鹃隼 (*Aviceda leuphotes*)、黑鸢、赤腹鹰、红隼、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、领角鸮 (*Otus bakkamoena*)；有湖南省重点保护鸟类 59 种，如小鸺鹠、白鹭、牛背鹭、绿鹭、池鹭、夜鹭、环颈雉 (*Phasianus colchicus*)、灰胸竹鸡 (*Bambusicola thoracicus*)、黑水鸡、白胸苦恶鸟、凤头麦鸡、环颈鸻、矶鹬、山斑鳽、珠颈斑鳽、四声杜鹃、鹰鹃、大杜鹃、噪鹛 (*Eudynamys scolopaceus*)、普通翠鸟、蓝翡翠、戴胜 (*Upupa epops*)、斑姬啄木鸟、灰头绿啄木鸟 (*Picus canus*)、大斑啄木鸟 (*Dendrocopos major*)、星头啄木鸟、家燕、金腰燕、白喉红臀鹎 (*Pycnonotus aurigaster*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、黑短脚鹎 (*Hypsipetes madagascariensis*)、棕背伯劳 (*Lanius schach*)、红尾伯劳 (*Lanius cristatus*)、黑卷尾、发冠卷尾、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、喜鹊、红嘴蓝鹊 (*Urocissa erythrorhynchos*)、大嘴乌鸦 (*Corvus macrorhynchos*)、松鸦 (*Garrulus glandarius*)、红胁蓝尾鸲 (*Tarsiger cyanurus*)、小燕尾、白额燕尾 (*Enicurus leschenaulti*)、灰背燕尾、紫啸鹟 (*Myiophonus caeruleus*)、乌鸫 (*Turdus merula*)、斑鸫 (*Turdus naumanni*)、寿带、画眉 (*Garrulax canorus*)、棕颈钩嘴鹛 (*Pomatorhinus ruficollis*)、黑脸噪鹛 (*Garrulax perspicillatus*)、红嘴相思鸟 (*Leiothrix lutea*)、棕头鸦雀 (*Paradoxornis webbianus*)、暗绿绣眼鸟 (*Zosterops japonica*)、红头长尾山雀 (*Aegithalos concinnus*)、大山雀 (*Parus major*)、麻雀、金翅雀 (*Carduelis sinica*)、黑尾蜡嘴雀 (*Eophona migratoria*)。

② 生态类型

按生活习性的不同，可以将区域内 87 种鸟类分为以下 4 种生态类型：

游禽（脚向后伸，趾间有蹼，有扁阔的或尖嘴，善于游泳、潜水和在水中掏取食物）：包括䴙䴘目、雁形目、鸻形目欧科，区域分布的有 1 种：即小鸺鹠 (*Tachybaptus ruficollis*)。它们常出现在池塘、河流、水库。

涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：包括鹳形目、鹤形目、鸻形目（除欧科）

所有种类，区域分布有 13 种，分别是白鹭、牛背鹭、绿鹭、池鹭、夜鹭、黑水鸡、红脚苦恶鸟、白胸苦恶鸟、凤头麦鸡、灰头麦鸡、金眶鸻、环颈鸻、矶鹬。它们在评价范围内主要分布于河流周围的滩涂，以及水田等处。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：区域内的陆禽有鸡形目的灰胸竹鸡、环颈雉和鸽形目的山斑鸠和珠颈斑鸠 4 种，它们在区域内主要分布于道路两侧的林地及林缘地带或农田及居民点区域，在现场调查中多次目击到灰胸竹鸡、山斑鸠和珠颈斑鸠。

猛禽（具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食 空中或地下活的猎物）：区域中包括隼形目和鸮形目所有种类，有黑冠鹃隼、黑鸢、赤腹鹰、红隼、斑头鸺鹠、领角鸮共 6 种，主要分布于区域的针叶林或阔叶林。现场调查中在汨水大桥附近拍摄赤腹鹰 1 只，在平江南互通处目击黑冠鹃隼 1 只。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：区域中包括鹃形目、佛法僧目、戴胜目和䴕形目所有种类，有四声杜鹃、鹰鹃、大杜鹃、噪鹛、普通翠鸟、蓝翡翠、戴胜、斑姬啄木鸟、灰头绿啄木鸟、大斑啄木鸟、星头啄木鸟 11 种，主要分布于森林中，有部分也在林缘或村庄周围活动。

鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：雀形目的所有鸟类都为鸣禽，共 61 种，为典型的森林鸟类。它们在区域内广泛分布，不论是种类还是数量，鸣禽都占绝对优势。野外实地调查中，目击到的种类中，大多数为雀形目种类。其中目击到次数较多的有白头鹎、黑卷尾、白颊噪鹛、强脚树莺、纯色山鹛莺、红头穗鹛、金腰燕、丝光椋鸟、麻雀、棕背伯劳、白鹡鸰、喜鹊、八哥等。根据野外实地观察，本工程沿线主要是林地，占区域大部分面积。区域的鸣禽中，生活在林地和林缘的种类较多，这于区域生境现状相符。

③区系类型

区域分布的 96 种鸟类中，东洋种有 49 种，占 51.04%；广布种有 33 种，占 34.38%；古北种有 14 种，占 14.58%。区域处于东洋界，因此鸟类东洋界成分占优势，但古北界成分也占一定的比例，由于鸟类的迁移能力很强，加之有季节性迁徙的习性，因此鸟类中古北界向东洋界渗透的趋势较强，鸟类中东洋种占优势的程度不如两栖、爬行类明显。

④居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的，有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将区域的鸟类分成以下 4 种居留型。留鸟（长期栖居在生殖地域，不作周期性迁徙的鸟类）：共 54 种，占区域所有鸟类种数的 56.25%，在区域内占的比例最大，主要包括鸠鸽科、鵙科的种类和雀形目中的一些种类如鹀科、鹀科和画眉科的种类等；冬候鸟（冬季在某个地区生活，春季飞到较远而且较冷的地区繁殖，秋季又飞回原地区的鸟）：共 15 种，占区域所有鸟类的 15.62%，种类较少，主要有隼形目个别种类和部分雀形目的种类；夏候鸟（夏候鸟是指春季或夏季在某个地区繁殖、秋季飞到较暖的地区去过冬、第二年春季再飞回原地区的鸟）：共 23 种，占区域所有鸟类的 23.96%，主要包括杜鹃科的种类和一些雀形目种类如燕科等的种类；旅鸟（指迁徙中途经某地区，而又不在该地区繁殖或越冬）：共 4 种，占重点评价区所有鸟类的 4.17%，旅鸟在区域占的比例最小，主要包括雀形目的个别种类。

综上所述，区域迁徙鸟类共 42 种，占区域鸟类种数的 43.75%，迁徙鸟类占的比重较小。区域的鸟类中，繁殖鸟（包括留鸟和夏候鸟）占的比例很大（77 种，占 80.21%）；非繁殖鸟仅 19 种，仅占 19.79%，即区域的鸟类中，多数种类在评价区内繁殖。

4、兽类

①种类、数量及分布

区域内兽类共有 6 目 11 科 19 种。区域内兽类以啮齿目最多，共有 8 种，占 42.11%。区域有国家重点保护兽类 1 种，为国家 II 级的中国穿山甲；湖南省重点保护动物 12 种：即东北刺猬（*Erinaceus amurensis*）、普通伏翼（*Pipistrellus pipistrellus*）、东方蝙蝠、猪獾（*Arctonyx collaris*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、黄腹鼬、花面狸（*Paguma larvata*）、豹猫（*Felis bengalensis*）、赤腹松鼠（*Callosciurus erythraeus*）、中华竹鼠（*Rhizomys sinensis*）、华南兔（*Lepus sinensis*）和野猪（*Sus scrofa*）。

②生态类型

根据区域兽类生活习性的不同，可以将上述种类分为以下 5 种生态类型：半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：有东北刺猬、中国穿山甲、猪獾、黄鼬、黄腹鼬、

黑线姬鼠、小家鼠、褐家鼠、社鼠、黄胸鼠、大足鼠、华南兔 (*Lepus sinensis*) 12 种，在区域的兽类中占的比例最大，达 60%，为区域兽类的主要生态类型。它们在区域内分布在林下，其中黄鼬、小家鼠、褐家鼠等与人类关系密切，也常出现在居民建筑物附近。

地下生活型（在地下打洞生活，也到地面活动，以蚁类为食）：仅 1 种，即中华竹鼠 (*Rnizomys sinehesis*)。它们在区域内主要分布在竹林。

地面生活型（主要在地面上活动、觅食）：有豹猫和野猪 2 种。其主要在区域内森林中分布，其中野猪偶尔会到农耕区觅食。

树栖型（主要在树上栖息、觅食）：该类型仅有赤腹松鼠和花面狸 2 种。主要在区域内山林中分布。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：有普通伏翼和东方蝙蝠 2 种。它们在区域内主要分布于进场道路两侧的居民点附近。

③区系类型

按区系类型划分，可将区域内的兽类分为以下 3 类：东洋种 10 种，占 52.63%；古北种 4 种，占 21.05%；广布种 5 种，占 26.32%。与鸟类类似，兽类的迁移能力也较强，能穿越地理阻障，因此也呈现出古北界成分向东洋界渗透的现象。

5.3.3.3 重点保护野生动物

根据实地考察及对相关资料的综合分析，区域内有 4 纲 22 目 56 科 147 种。其中国家级重点保护动物 7 种，均为国家 II 级，黑冠鹃隼、黑鳽、赤腹鹰、红隼、斑头鸺鹠、领角鸮、中国穿山甲；湖南省级重点保护动物 100 种，其中两栖类 10 种，黑眶蟾蜍、中华蟾蜍、沼水蛙、棘胸蛙、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、花臭蛙、华南湍蛙、斑腿泛树蛙和饰纹姬蛙；爬行类 19 种，乌龟、鳖、多疣壁虎、北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥、翠青蛇、赤链蛇、王锦蛇、玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、灰鼠蛇、虎斑颈槽蛇、华游蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝮、短尾蝮、竹叶青蛇；鸟类 59 种，小鹀、白鹭、牛背鹭、绿鹭、池鹭、夜鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、黑水鸡、白胸苦恶鸟、凤头麦鸡、环颈鸻、矶鹬、山斑鸠、珠颈斑鸠、四声杜鹃、鹰鹃、大杜鹃、噪鹛、普通翠鸟、蓝翡翠、戴胜、斑姬啄木鸟、灰头绿啄木鸟、大斑啄木鸟、星头啄木鸟、家燕、金腰燕、白喉红臀鹎、白头鹎、黑短脚鹎、棕背伯劳、红尾伯劳、黑卷尾、发冠卷尾、八哥、喜鹊、红嘴蓝鹊、大嘴乌

鹀、松鹀、红胁蓝尾鹀、小燕尾、白额燕尾、灰背燕尾、紫嘯鹀、乌鹀、斑鹀、寿带、画眉、棕颈钩嘴鹛、黑脸噪鹛、红嘴相思鸟、棕头鸦雀、暗绿绣眼鸟、红头长尾山雀、大山雀、麻雀、金翅雀、黑尾蜡嘴雀；兽类 12 种，东北刺猬、普通伏翼、东方蝙蝠、猪獾、黄鼬、黄腹鼬、花面狸、豹猫、赤腹松鼠、中华竹鼠、华南兔和野猪。

5.3.4 水生生物

《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划(2012-2014)平江段回顾性环境影响评价报告》对汨罗江干流平江段水生生物现状进行了现状调查。本项目属于汨罗江干流采砂规划范围之列，因此对本项目范围水生生物现状调查内容，引用规划环评的调查成果。规划环评共设置 4 个采样点，本项目下边界距离陡岭采样点（北纬 28°41'19.86"，东经 113°52'43.72"）距离约 16.4km。

5.3.4.1 浮游植物

根据现场调查及查阅相关资料，流域范围内浮游植物 7 门 56 属（种），具体名录见表 5.3-5。其中绿藻门为 21 属（种），硅藻门为 15 属（种），蓝藻门 13 属（种），甲藻门 2 属（种），隐藻门仅 1 属（种）。浮游植物均以硅藻门、绿藻门和蓝藻门的种类占优势；金藻门、裸藻门、甲藻门和隐藻门种类少，具有典型河流性环境的浮游植物特征。藻门常见种类为直链藻 (*Melosira* sp.)、脆杆藻 (*Fragilaria* sp.)、针杆藻 (*Synedra* sp.) 和舟形藻 (*Navicula* sp.)，蓝藻门常见种类为颤藻 (*Oscillatoria* sp.) 和席藻 (*Oscillatoria* sp.)，绿藻门常见种类为纤维藻 (*Ankistrodesmus* sp.) 和盘星藻 (*Pediastrum* sp.)。

由表 5.3-6 可看出，各采样点中硅藻门密度最高，平均密度为 20.29×10^4 ind./L。甲藻门密度最低，平均密度为 0.06×10^4 ind./L。生物量方面硅藻门最高，为 1014.75×10^{-4} mg/L；甲藻门最低，为 2.0×10^{-4} mg/L。

5.3.4.2 浮游动物

2018 年 2 月的现场调查，共检出浮游动物共 32 种，具体名录见表 5.3-7，其中原生动物最多，为 12 种；轮虫其次，为 10 种；枝角类 6 种；桡足类最少，仅 4 种。常见种类有原生动物沙壳虫 (*Diffugia* sp.)，轮虫类臂尾轮虫 (*Branchionus* sp.) 和龟甲轮虫 (*Kerafella* sp.)。

5.3.4.3 底栖生物

流域内底栖生物3门30种,其中腹足纲最多为11种,昆虫纲其次为10种;寡毛纲最少,仅1种。

表 5.3-5 沅江流域内浮游植物名录

采样点	1	2	3	4
一、蓝藻门 Cyanophyta				
1. 微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.	+			
2. 色球藻 <i>Chroococcus</i> sp.	+		+	
3. 蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis</i> sp.		+		+
4. 平裂藻 <i>Merismopedia</i> sp.		+		
5. 念珠藻 <i>Nostoc</i> sp.	+			
6. 鱼腥藻 <i>Anabaena</i> sp.			+	
7. 颤藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	+		+	
8. 尖头藻 <i>Raphidiopsis</i> sp.				+
9. 席藻 <i>Phormidium</i> sp.		+		
10. 小席藻 <i>P. tenue</i>		+	+	
11. 螺旋藻 <i>Spirulina</i> sp.			+	
12. 隐杆藻 <i>Aphanethece</i> sp.			+	
13. 微鞘藻 <i>Microcoleus</i> sp.				+
二、隐藻门 Cryptophyta				
14. 隐藻 <i>Cryptomonas</i> sp.			+	+
三、甲藻门 Pyrrophyta				
15. 飞燕角甲藻 <i>Ceratium hirundinella</i>		+	+	+
16. 多甲藻 <i>Peridinium</i> sp.	+		+	
四、金藻门 Chrysophyta				
17. 锥囊藻 <i>Dinobryon</i> sp.	+		+	
18. 鱼鳞藻 <i>Mallomonas</i> sp.		+		+
五、硅藻门 Bacillariophyta				
19. 直链藻 <i>Melosira</i> sp.		+	+	+
20. 颗粒直链藻 <i>M. granulata</i>	+		+	
21. 变异直链藻 <i>M. varians</i>		+		+
22. 小环藻 <i>Cyclotella</i> sp.	+		+	+
23. 等片藻 <i>Diatoma</i> sp.			+	
24. 星杆藻 <i>Asterionella</i> sp.		+		
25. 脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp.	+		+	
26. 钝脆杆藻 <i>F. capucina</i>		+		+
27. 针杆藻 <i>Synedra</i> sp.			+	+
28. 尖针杆藻 <i>S. acus</i>	+	+		
29. 舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	+		+	

30.桥弯藻 <i>Cymbella</i> sp.		+		+
31.卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.		+		
32.菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.			+	
33.双菱藻 <i>Surirella</i> sp.	+			+
六、裸藻门 Englenophyta				
34.裸藻 <i>Euglena</i> sp.			+	
35.囊裸藻 <i>Trachelomonas</i> sp.	+	+		
七、绿藻门 Chlorophyta				
36.空球藻 <i>Coelastrum</i> sp.	+			
37.实球藻 <i>Pandorina morum</i>	+	+		
38.小球藻 <i>Chlorella</i> sp.			+	
39.纤维藻 <i>Ankistrodesmus</i> sp.	+	+	+	
40.拟新月藻 <i>Closteriopsis</i> sp.				+
41.新月藻 <i>Closterium</i> sp.		+		
42.盘星藻 <i>Pediastrum</i> sp.		+	+	
43.单角盘星藻 <i>P. simplex</i>	+			
44.双射盘星藻 <i>P. biradiatum</i>			+	+
45.栅藻 <i>Scenedesmus</i> sp.	+	+		
46.四尾栅藻 <i>S. quadricauda</i>				+
47.丝藻 <i>Ulothrix</i> sp.		+		
48.普通水绵 <i>Spirogyra communis</i>	+			
49.鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.		+	+	
50.水网藻 <i>Hydrodictyon</i> sp.	+			
51.转板藻 <i>Mougeotia</i> sp.		+		
52.十字藻 <i>Crucigenia</i> sp.		+		
53.刚毛藻 <i>Cladophora</i> sp.	+			
54.毛枝藻 <i>Stigeoclonium</i> sp.		+		
55.团藻 <i>Volvox</i> sp.			+	+
56.衣藻 <i>Chlamydomonas</i> sp.			+	

注:1: 陡岭 (N28°41'19.86" , E113°52'43.72") ;2:潭头 (N28°36'42.66" , E113°45'39.69");3:九丰村(N28°46'2.92" , E113°23'28.03");4:杨家段(N28°47'32.24" , E113°20'13.71") , 下同。

表 5.3-6 沅江流域浮游植物密度 ($\times 10^4$ ind./L) 和生物量 ($\times 10^{-4}$ mg/L)

种类	现存量	采样断面				平均值
		1	2	3	4	
硅藻门	密度	23.12	15.77	21.64	20.61	20.29
	生物量	1158	821	1059	1021	1014.75

绿藻门	密度	0.84	0.64	0.85	0.61	0.74
	生物量	44	31	41	27	35.75
蓝藻门	密度	0.61	0.51	0.56	0.36	0.51
	生物量	31	27	31	25	28.50
裸藻门	密度	0.22	0.17	0.22	0.21	0.21
	生物量	12	8	11	11	10.50
金藻门	密度	0.21	0.14	0.22	0.22	0.20
	生物量	11	5	13	13	10.50
隐藻门	密度	0	0.11	0.21	0	0.08
	生物量	0	4	9	0	3.25
甲藻门	密度	0.03	0.11	0.02	0.09	0.06
	生物量	1	4	1	2	2.00

5.3-7 汗罗江流域浮游动物名录

种类	1	2	3	4
一、原生动物 Protozoa				
1.沙壳虫 <i>Diffugia</i> sp.	+			
2.普通表壳虫 <i>Arcella vulgaris</i>			+	+
3.喇叭虫 <i>Stentor</i> sp.		+		+
4.急游虫 <i>Strombidium</i> sp.		+		
5.漫游虫 <i>Litonofus</i> sp.				
6.弹跳虫 <i>Halteria grandinella</i>			+	
7.栉毛虫 <i>Didinium</i> sp.	+		+	
8.似铃壳虫 <i>Tintinnopsis</i> sp.		+		+
9.钟虫 <i>Vorticella</i> sp.		+		
10.筒壳虫 <i>Tintinnidium</i> sp.			+	
11.旋回侠盗虫 <i>Strobilidium gyrans</i>				+
12.膜袋虫 <i>Cyclidium</i> sp.		+		
二、轮虫类 Rotatoria				
13.萼花臂尾轮虫 <i>Branchionus calyciflorus</i>		+		
14.角突臂尾轮虫 <i>Brachionus angularis</i>		+		
15.螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>	+			
16.矩形龟甲轮虫 <i>Kerafella quadrata</i>			+	
17.平甲轮虫 <i>Platyas</i> sp.		+		
18.叶轮虫 <i>Notholca</i> sp.	+			
19.腔轮虫 <i>Lecane</i> sp.			+	
20.晶囊轮虫 <i>Asplanchna</i> sp.		+		
21.三肢轮虫 <i>Filinia</i> sp.		+		
22.多肢轮虫 <i>Polyarthra</i> sp.		+	+	
三、枝角类				
23.短尾秀体溞 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>		+		

24. 蚊状溞 <i>Daphnia pulex</i>				
25. 透明溞 <i>Daphnia hyalina</i>			+	
26. 长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i>		+		
27. 圆形盘肠溞 <i>Chydorus sphaericus</i>	+			+
28. 尖额溞 <i>Alona</i> sp.			+	
四、桡足类				
29. 真剑水蚤 <i>Eucyclops</i> sp.		+		
30. 广布中剑水蚤 <i>Mesocyclops teuckarti</i>		+		
31. 温剑水蚤 <i>Thermocyclops</i> sp.	+			
32. 挠足类幼体			+	

表 5.3-8 泊罗江流域底栖生物名录

种类	1	2	3	4
(一) 节肢动物门 Arthropoda				
昆虫纲 Insecta				
蜻蜓目 Odonata				
1. 丝骢 <i>Lestodae</i> sp.	+	+		+
2. 蜻 <i>Libellulidae</i> sp.			+	
3. 黑河骢 <i>Agrion atratum</i>	+			
双翅目 Diptera				
4. 蚊 <i>Simulium</i> sp.	+			
5. 摆蚊幼虫 <i>Tendipes</i> sp.	+			+
蜉蝣目 Ephemeroptera				
6. 二翼蜉 <i>Siphlonurus</i> sp.		+		
7. 扁蜉 <i>Ecdyuridae</i> sp.	+			
8. 蜉蝣 <i>Ephemiridae</i> sp.	+			+
毛翅目 Trichoptera				
9. 纹石蛾 <i>Hydropsyche</i> sp.		+		
𫌀翅目 Plecoptera				
10. 石蝇 <i>Perla</i> sp.	+	+		+
甲壳纲 Crustacea				
十足目 Decapoda				
11. 米虾 <i>Caridina</i> sp.		+		
12. 新米虾 <i>Neocaeidina</i> sp.	+			
13. 罗氏沼虾 <i>Macrobrachium rosenbergii</i>	+	+		
(二) 软体动物门 Mollusca				
腹足纲 Gsatriopoda				
基眼目 Basommatophore				
14. 椭圆萝卜螺 <i>Radix swinhoei</i>	+	+		+

15.圆扁螺 <i>Hippeutis</i>			+	
中腹足目 Mesogastropoda				
16.褶拟钉螺 <i>Tricula ceistica</i>		+		
17.方形环棱螺 <i>Bellamya quadrata</i>	+			
18.方格短沟螺 <i>Seisulcospora cancellata</i>				+
19.钉螺指名亚种 <i>Oncomelania hupensis hupensis</i>		+		+
20.中国圆田螺 <i>Cipangopaludina chinensis</i>	+		+	
21.梨形环棱螺 <i>Bellamya purifucata</i>	+			+
22.长角涵螺 <i>Alocinma longicornis</i>			+	
23.光滑狭口螺 <i>Stenothyra glabra</i>		+		
24.大瓶螺 <i>Ampullaria gigas</i>			+	
瓣鳃纲 Lamellibranchia				
帘蛤目 Veneroida				
25.河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>	+		+	
蚌目 Unionoida				
26.背角无齿蚌 <i>Anodonta woodiana</i>		+		+
(三) 环节动物门 Annelida				
蛭纲 Hirudinea				
石蛭目 Herpobdelliidae				
27.石蛭 <i>Herpobdella</i> sp.	+	+		
颤蛭目 Gnathobellida				
28.医蛭 <i>Hirudo</i> sp.			+	
扁蛭目 Glossiphonidae				
29.扁舌蛭 <i>Glossiphonis</i> sp.	+		+	
寡毛纲 Oligochaeta				
近孔寡毛目 Oligochaeta plesinpora				
30.霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+			

从整个流域来看，上游的底栖生物量要略高于下游，可能是因为下游河段底质以砂石为主，底栖生物量较低。

5.3.4.4 鱼类资源

- ①鱼类资源历史调查名录：汨罗江流域内鱼类共 5 目、11 科、35 属、47 种。
- ②鱼类食性类型：根据成鱼的摄食对象，可以把汨罗江流域鱼类划分为植食性鱼类、肉食性鱼类、杂食性鱼类、浮游生物食性鱼类四类。
- ③渔业现状调查：根据专项调查检测及走访专业捕捞渔民调查，当地现存鱼类仅 4 目、6 科、19 属、22 种，相关名录见表 5.3-9。

④鱼类越冬场、产卵场、索饵场及洄游通道：根据现场调查，作为汨罗江流域源头之一的长寿镇境内，鱼类资源虽然遭到一定程度的破坏，但是山溪急流性鱼类仍较常见。汨罗江干流上众多水坝的修建阻隔了鱼类洄游通道，区域的鱼类洄游通道已被严重堵塞。结合上述资料及现场调查，采区范围内未发现重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，不涉及鸟类迁徙通道及重点保护野生动物的栖息地。

⑤回顾性分析评价：上世纪60年代后期至80年代，汨罗江干流修筑的拦河坝，这些河坝没有修过鱼通道，加之对鱼类资源重视程度不够，管理不重视等各方面的因素，鱼类的生殖洄游、索饵洄游、越冬洄游被隔断。至80年代，汨罗江中仅存淡水鱼类34种。此外，受到无序捕捞等影响，汨罗江流域（平江）评价河段天然水域遭到破坏，渔业资源衰减。流域内常见鲤鱼、鲫鱼等主要经济鱼类，及黄桑鱼等其他经济价值较高鱼类。2008年~2018年连续10年进行鱼类增殖放流，鱼类资源种类有所回升。

表 5.3-9 汨罗江流域鱼类名录

物种名	拉丁名	所属目名	所属科名	所属属名
1. 泉水鱼	<i>Pseudogyrinocheilus procheilus</i>	鲤形目	鲤科	泉水鱼属
2. 长春鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>	鲤形目	鲤科	鳊属
3. 华鳊	<i>Sinibrama wui</i>	鲤形目	鲤科	华鳊属
4. 翘嘴红鲌	<i>Erythroculter ilishaiformis</i>	鲤形目	鲤科	鲌属
5. 蒙古红鲌	<i>Erythroculter mongolicus</i>	鲤形目	鲤科	鲌属
6. 团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>	鲤形目	鲤科	鲂属
7. 三角鳊	<i>Carnis Megalobrama</i>	鲤形目	鲤科	鲂属
8. 华鳊	<i>Sinibrama wui</i>	鲤形目	鲤科	华鳊属
9. 黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i>	鲤形目	鲤科	鲴属
10. 银鲴	<i>Xenocypris argentea</i> Gunther	鲤形目	鲤科	鲴属
11. 细鳞斜颌鲴	<i>Plagiognathops microlepis</i>	鲤形目	鲤科	鲴属
12. 花[鱼骨]	<i>Hemibarbus maculatus</i>	鲤形目	鲤科	[鱼骨]属
13. 棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>	鲤形目	鲤科	棒花鱼属
14. 麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	鲤形目	鲤科	麦穗鱼属
15. 黑鳍鳈	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	鲤形目	鲤科	鳈属
16. 华鳈	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	鲤形目	鲤科	鳈属
17. 鲫	<i>Carassius auratus</i> auratus	鲤形目	鲤科	鲫属
18. 鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	鲤形目	鲤科	鲤属
19. 鲈鱼	<i>Gobio gobio</i>	鲤形目	鲤科	鲈属
20. 餐条	<i>Hemiculterleucisculus</i>	鲤形目	鲤科	鲤属
21. 鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	鲤形目	鲤科	鲢属
22. 鲢	<i>Aristichthys nobilis</i>	鲤形目	鲤科	鳙属
23. 彩石鮈	<i>Pseudoperilampus lighti</i>	鲤形目	鲤科	鮈属

24. 草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	鲤形目	鲤科	草鱼属
25. 赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>	鲤形目	鲤科	赤眼鳟属
26. 宽鳍鱲	<i>Zacco platypus</i>	鲤形目	鲤科	鱲属
27. 南方马口鱼	<i>Opsariichthys uncirostris</i>	鲤形目	鲤科	马口鱼属
28. 青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	鲤形目	鲤科	青鱼属
29. 下司华吸鳅	<i>Sinogastromyzon hsiashiensis</i>	鲤形目	平鳍鳅科	华吸鳅属
30. 大斑花鳅	<i>Cobitis macrostigma</i>	鲤形目	鳅科	花鳅属
31. 花鳅	<i>Cobitis taenia taenia</i>	鲤形目	鳅科	花鳅属
32. 泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	鲤形目	鳅科	泥鳅属
33. 鳜	<i>Siniperca chuatsi</i>	鲈形目	[鱼旨]科	鱲属
34. 大眼鱲	<i>Siniperca kneri</i>	鲈形目	[鱼旨]科	鱲属
35. 斑鱲	<i>Siniperca scherzeri</i>	鲈形目	[鱼旨]科	鱲属
36. 长身鱲	<i>Coreosiniperca roulei</i>	鲈形目	[鱼旨]科	长身鱲属
37. 刺鳅	<i>Mastacembelus aculeatus</i>	鲈形目	刺鳅科	刺鳅属
38. 大刺鳅	<i>Mastacembelus armatus</i>	鲈形目	刺鳅科	刺鳅属
39. 乌鳢	<i>Channa argus</i>	鲈形目	鳢科	鳢属
40. 子陵吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>	鲈形目	鰕虎鱼科	鰕虎鱼属
41. 黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	鲇形目	鲿科	黄颡鱼属
42. 光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i>	鲇形目	鲿科	黄颡鱼属
43. 瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachelli</i>	鲇形目	鲿科	黄颡鱼属
44. 鮰	<i>Silurus asotus</i>	鮰形目	鮰科	鮰属
45. 大银鱼	<i>Protosalanx hyalocranius</i>	鮀形目	银鱼科	大银鱼属
46. 黄鳍	<i>Monopterus albus</i>	合鳃鱼目	合鳃鱼科	黄鳍属
47. 小青鳉	<i>Oryzias minutillus</i>	鳉形目	鳉科	青鳉属

5.3.4.5 渔业现状调查名录

上世纪 60 年代后期至 80 年代，汨罗江干流修筑拦河坝 12 座，这些河坝没有修过鱼通道，鱼类生殖洄游、索饵洄游、越冬洄游被隔断，加之管理等各方面的因素，至 80 年代，汨罗江中仅存青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、黄桑鱼等。

根据专项调查检测及走访专业捕捞渔民调查，当地现存鱼类仅 4 目、6 科、19 属、22 种，相关名录见表 5.3-10。

表 5.3-10 汨罗江（平江段）鱼类调查分布情况

物种名	拉丁名	上游	中游	下游
1. 长春鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>	+	+	+
2. 华鳊	<i>Sinibrama wui</i>	+	+	
3. 蒙古红鮰	<i>Erythroculter mongolicus</i>	+		
4. 三角鮰	<i>Carnis Megalobrama</i>			+
5. 黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i>	+	+	+
6. 银鲴	<i>Xenocypris argentea Gunther</i>	+		+
7. 细鳞斜颌鲴	<i>Plagiognathops microlepis</i>	+		
8. 麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	+	+	+

9. 鲫	<i>Carassius auratus auratus</i>	+	+	+
10. 鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	+	+	+
11. 鲈鱼	<i>Gobio gobio</i>	+		
12. 餐条	<i>Hemiculterleucisculus</i>	+	+	+
13. 鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		+	+
14. 鲔	<i>Aristichthys nobilis</i>		+	+
15. 草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>		+	+
16. 青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>		+	+
17. 泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	+	+	+
18. 鳜	<i>Siniperca chuatsi</i>	+	+	+
19. 乌鳢	<i>Channa argus</i>	+		
20. 黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	+	+	+
21. 鲇	<i>Silurus asotus</i>	+		+
22. 黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	+	+	+

根据实际调查, 当地现存鱼类主要为青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、黄桑鱼等。汨罗江流域鱼类食性类型、产卵类型如下。

1) 食性类型

根据成鱼的摄食对象, 可以把汨罗江流域鱼类划分为四类:

植食性鱼类: 包括以维管束植物为食的草鱼和以周从植物为食的鳊鱼等。

肉食性鱼类: 包括以鱼类为主要捕食对象的鮰、鮈类等, 以底栖动物、浮游动物为食的鰕虎鱼属、银鱼等。

杂食性鱼类: 这类鱼食谱广, 包括小型动物、植物及其碎屑, 其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化, 也包括碎屑食性鱼类。如鳅科、黄颡鱼、鲤、鲫、泥鳅、餐类等。

浮游生物食性鱼类: 包括以浮游生物为主要捕食对象的鳙鱼、鲴类、鲢鱼等。

2) 产卵类型

汨罗江流域鱼类产卵类型可以分为四类:

敞水产卵: 此类群主要生活在小溪静水和缓流水体中, 卵的比重小于水, 能在水面飘浮, 大多无色透明, 有些浮性卵内含有油球。有鰕虎鱼、黄鳝等。

附着产卵: 卵的比重大于水, 卵膜外层具有粘性物, 产出后能粘附在水草等物体上。如鲤、鲫、鲴等。

水底产卵: 卵的比重大于水, 但无粘性, 或粘性很小, 卵黄周隙较小, 产出后沉于水底。如部分鳅科鱼类。

喜贝产卵: 喜贝产卵繁殖季节雌性形成产卵管, 产卵于软体动物双壳类的鳃

腔内，如鳑鲏类、黑鳍鳈等。

5.3.4.6 鱼类三场及洄游通道

① 鱼类产卵场、索饵场和越冬场

A. 产卵场

产粘沉性卵鱼类主要有鲿科、鮀科、鮈科以及鲤、鲫等，繁殖期一般在3-4月份，这部分鱼类在砾石、沙石底质和水草上产卵，一般来讲，产粘沉性卵鱼类对产卵场的要求不严格，只要达到水温要求，具备必要的附着基质便可形成各自的产卵场。符合这部分鱼类繁殖的生境条件在汨罗江水域较为普遍，产卵场较为分散，大部分产卵场产卵规模小而不稳定。在汨罗江斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区范围内有三阳乡大众村、加义镇谢江村、安定镇止马村3处产卵场，产卵场一：起点于汨罗江火烧滩——仙江河与汨罗江交汇处。产卵场北面属三阳乡金窝村、大众村、思源村，南面是三阳乡阜阳村、苏白村。产卵场二：起于安定镇止马村止马河与汨罗江交汇处——安定镇大桥村水南河与汨罗江交汇处。产卵场三：位于加义镇加义大桥——加义镇谢江村谢家大屋。

B. 索饵场

区域鱼类多以有机碎屑、底栖无脊椎动物等为主要食物，浅水区光照条件好，礁石或砾石滩底栖无脊椎动物较为丰富，往往成为鱼类重要的索饵场所。4-5月期间，干支流水位开始上涨，部分鱼类沿支流上溯索饵。喜急流水鱼类早春索饵区多为平缓的砾石长滩；喜缓流水或静水鱼类往往在险滩间水流平缓的顺直深潭河段、河湾回水区、开阔平缓河段和支流河口河段索饵。5-7月洪水季节，鱼类随涨水而上溯，索饵范围广阔。国家级水产种质资源保护区内索饵场众多，但主要索饵场有4处，主要在瓮江镇五里村、三阳乡潘坳村、加义镇早仑村、三市镇渡头村4处。索饵场一：在余坪乡与瓮江镇三向的河面，起于余坪乡江口村余坪河与汨罗江交汇处，止于瓮江镇五里村鸡子山。索饵场二：位于三阳乡潘坳村——火烧滩河面，北面属三阳乡金窝村、大众村、思源村，南面是三阳乡阜阳村、苏白村。索饵场三：位于三市镇爽口大桥——三市镇渡头村。索饵场四：位于加义镇加义村——早仑村之间。

C. 越冬场

鱼类越冬场一般为急流险滩下水流冲刷形成的深潭，深潭河床多为岩基、礁石和砾石，水生昆虫较为丰富，规模较大的越冬场往往和产卵场相伴。国家级水

产种质资源保护区鱼类越冬场有三处越冬场，越冬场一：位于浯口镇青冲大坝——浯口镇黄棠电站大坝底。越冬场二：位于浯口镇黄棠大坝——瓮江镇盘石村。越冬场三：位于城关镇澄潭村江口电站大坝——城关镇泗马村严家滩大桥。

② 洄游通道

根据汨罗江水坝建设现状可知，汨罗江及其支流上众多水坝的修建阻隔了鱼类洄游通道，区域的鱼类洄游通道已被严重堵塞。

5.3.4.7 评价区水生生态现状调查

本次评价生态现状调查主要借鉴已有资料，同时结合现场调查和周边走访情况对生态现状进行说明。

1)浮游植物：评价范围内评价区水域内浮游植物以硅藻为主，其次为绿藻和蓝藻。常见的藻类有硅藻门的直链藻(*Melosira spp.*)、小环藻(*Cylotella spp.*)、脆杆藻(*Fragilaria spp.*)、针杆藻(*Synedra spp.*)、舟形藻(*Navicula spp.*)等，绿藻门的栅藻(*Scenedesmus spp.*)、纤维藻(*Ankistrodesmus spp.*)等，蓝藻门的颤藻(*Merismopedia spp.*)、色球藻(*Chroococcus spp.*)等。

2)浮游动物：原生动物常见优势类群为表壳虫(*Arcella spp.*)；轮虫类的常见种类为多肢轮虫(*Polyarthra sp.*)；枝角类常见种类为圆形盘肠溞(*Chydorus sphaericus*)；桡足类常见种类为剑水蚤(*Mesocyclops spp.*)。

3)底栖生物：节肢动物门常见的种类有丝璐(*Lestodae sp.*)、石蝇(*Perla sp.*)、罗氏沼虾(*Macrobrachium rosenbergii*)等，软体动物门常见种有椭圆萝卜螺(*Radix swinhoei*)、梨形环棱螺(*Bellamya purificata*)等，环节动物门常见种有石蛭(*Herpobdella sp.*)、扁舌蛭(*Glossiphoin sp.*)等物种。

4)鱼类资源：评价区鱼类主要为青鱼(*Mylopharyngodon piceus*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、鲢鱼(*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙鱼(*Aristichthys nobilis*)、鲤鱼(*Cyprinus carpio*)、鲫鱼(*Carassius auratus*)和黄颡鱼(*Pelteobagrus fulvidraco*)

5) 鱼类三场及洄游通道

采区范围内未发现重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。本项目清水采区阳坪段下游300m处有一座水利堰坝，其上下游300m范围已划为禁采区。加之汨罗江干流修筑的众多水坝，均没有修过鱼通道，鱼类的生殖洄游、索饵洄游、越冬洄游被隔断。区域的鱼类洄游通道已严重堵塞，采区范围内不涉

及鱼类洄游通道。

6) 与汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的位置关系

汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积 1200 公顷，其中核心区面积为 700 公顷，实验区面积为 500 公顷。特别保护期为全年。保护区位于湖南省平江县境内的汨罗江加义大桥 (113°50'16"E, 28°38'35"N) 至伍市镇 (113°14'18"E, 28°47'08"N) 江段，全长 150 公里，核心区为三市镇爽口大桥 (113°42'58"E, 28°35'43"N) 至浯口镇浯口大桥 (113°21'8"E, 28°46'23"N) 江段，长约 85 公里。实验区有两处：一是加义大桥 (113°50'16"E, 28°38'35"N) 至爽口大桥 (113°42'58"E, 28°35'43"N) 江段，长 35 公里；二是浯口大桥 (113°21'08"E, 28°46'23"N) 至伍市镇 (113°14'18"E, 28°47'08"N) 江段，长 30 公里。保护区主要保护对象为斑鳜、黄颡鱼，同时对鮈、乌鳢等物种进行保护。

本项目采区下边界距保护区距离约 27km (水域)。

6 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

采砂作业挖走采砂区的河砂，从而改变采砂区水下地形，对水动力条件、地形地貌与冲淤环境产生影响。

6.1.1 防洪及河势等影响分析

采砂活动对汨罗江防洪及河势、对蓄滞洪区、对现有水利工程与设施、对防汛抢险、对航道等具有一定影响，环评仅对其影响做预估性评价。经现场勘察，清水采区阳坪段属于无堤防河段，岸边 30m 范围内为禁采区，建设方采砂时严禁越界开采。

6.1.1.1 项目对河道防洪安全的影响分析

河砂开采后，河床肯定会发生变化，一是采区内河床高程降低，造成堤防（或岸坡）高度相应加大，使其稳定性相应降低；二是河床覆盖层变薄，规划区内堤防（或阶地）基础均具二元结构，在高洪水位时，在水的压力作用下，水流可能透过薄弱的覆盖层面从地基透水层渗入堤防（或阶地）内侧，造成渗漏、翻砂鼓水甚至管涌等险情；三是中泓发生摆动，河道的横向流速分布是与水深成正比的，也就是说，水愈深则垂线平均流速愈大，当采砂后深泓走向不垂直于流向时则会导致水流向岸边冲刷，从而危及岸坡、堤防、水工程等的安全。

6.1.1.2 项目对河势稳定的影响分析

河道内的砂、石、土料等是河床的重要组成部份，也是保持河势稳定和水流动力平衡不可缺少的物质基础。河砂开采后，改变了河床形态，造成局部河势变化，对坡岸、堤防和穿堤建筑物的稳定和安全有一定的影响。因此，对其影响河段应当采取适当的补救措施，如护坡、护脚、压浸平台和岸边建筑物补强加固措施。但只要科学、合理地开采砂石资源，严格禁止超深、超量开采河砂，有序适量，砂石资源的有限利用，规范、科学、有序地开采河砂，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响河势稳定。

6.1.1.3 对现有水利工程与设施影响分析

汨罗江沿河涉水工程设施众多，堤防、涵闸、取水口、桥梁、机埠及泵站连续不断，无约束采砂及近处采砂等行为会影响这些涉水工程的稳定性，使得无法正常发挥工程效益。有的采砂点延伸到了 I 级阶地，造成深槽迫岸，加大了堤身

高度，淘空了堤脚，导致局部地段滑坡、坍塌。特别是无序采砂后会引起河床下切，产生中泓游荡、摇摆，中枯水位下降，使得现有机埠取水口无法取水。

项目可采河段（K197+803~K198+430）内无桥梁、水电站、拦河坝、水轮泵、堤防、涵闸、泵站、渡口、水厂取水口、过河管线（道）和水文站等涉水工程。上游最近涉水工程为湄潭大桥（K199+430），湄潭大桥上游 500m 至下游 1000m 已划为禁采区；下游最近涉水工程为阳坪村堰坝设施，上下游各 300m 已划为禁采区。项目开采时严禁越界开采，禁采区内严禁采砂。距离项目最近取水口位于采区边界下游 10.853km 的长寿水厂取水口，距离较远，预计项目采砂不会对其造成影响。

6.1.1.4 对防汛抢险的影响分析

根据采砂规划，汛期中年最高水位出现频率最多的 2 个月作为禁采期，其中汨罗河段及平汨共管河段为 6、7 月，平江河段为 5、6 月。其余月份当控制站出现超警戒水位、罕见枯水及大暴雨等情况时，由水行政主管部门临时发布禁采公告，具体禁采时段以防讯部门发布的指令为准；险情缓解时，连续 10 天都没有出现超警戒水位及罕见枯水恢复采砂作业。

严格遵循以上要求，本次采砂范围的采砂活动将基本不影响防汛抢险。但是近汛期良好的水深条件也可能导致采挖活动不能够受到严格的控制，因此，加强管理仍然是避免采砂作业对防汛抢险产生影响的重要环节。

6.1.1.5 项目对航道工程的影响分析

采砂作业时，采砂、运砂船只增加，穿梭于江面，对正常通航会有一定程度的影响；河道内滥采乱挖非法采砂活动，极易改变和破坏航槽及助航设施，非法采砂船、运砂船挤占堵塞航道，易发生碰船、搁浅等海损事故，可使通航条件恶化等，影响通航及航道的正常运行和维护。河砂开采后所形成的深坑会造成水面漩涡，在高水位时会对通航安全产生一些影响。

根据《湖南省内河水运发展规划》（2011-2030 年），汨罗江航道为平江~磊石段，航道长 123km，航道等级原在等级外，提升至Ⅳ级航道。本项目所在平江县木金乡汨罗江清水段河道不属于汨罗江航道范围。

同时根据《湖南省内河航运发展规划》提出的 2011~2020 年湖南省航道发展的分期实施意见中，根据轻重缓急和先易后难的原则，使湖南省的主要航道（包

括骨干航道和区域性重要航道）逐步达到规划通航标准，到2020年，初步形成全省的骨干航道体系。建设的重点是湘江、沅水、澧湘航线、资水、澧水、耒水、湘虎航线等。本项目所在平江县木金乡汨罗江清水段河道亦暂时未列入内河航运发展规划。

因此，本项目采砂过程预计不会对航道工程造成影响。

6.1.1.6 地形地貌与冲淤环境影响分析

河床的变化的主要动力是水流量和水流速度对河床的冲刷以及水体本身所挟带的悬浮泥沙的沉积作用。因此，对采砂区域地形地貌与冲淤环境影响分析需综合考虑径流输沙、水流量和水流速度对河床的冲刷以及水体本身所挟带的悬浮泥沙的淤积等影响，分析本工程所在水域地形地貌冲淤变化。

从整体上看，汨罗江干流河道略呈“C”形，就局部河段而言，有顺直、弯曲、分汊、藕节等多种形态。顺直型即河槽平面形态顺直，边滩和深槽交错分布；弯曲型或称蜿蜒型，由正反相间的弯曲段和介乎其间的过渡段联接而成的平面呈蛇曲形状；分汊型即河槽中水流分成汊道，各汊道交替消长；藕节型即收缩段、过渡段、扩散段相间，形如“藕节”。汨罗江干流河道下游多汊道，如平江县的青林，共管河道上的长乐、伍市，汨罗的新市、草坪廖等河段；中游则弯道多、弯曲率大，如平江县燕姑岭~下坪，蚂蚁塘~李家铺等河段，特别是吴家滩~祖堂里河段弯道，近似1800；藕节型河段贯穿全河，其扩散段即为泥沙淤积之所。

河道的自然演变是一个漫长的历史过程，但河道被人为改变却是历史上的一瞬间，小的方面如无序采砂，大的方面如沿河进行梯级开发，汨罗江干流上已建的5处电站，8处水轮泵站，2处拦河闸（坝），支流上修建的水库以及陆续修建的堤防等，都对河道演变产生了重大影响，如建库改变了河流地貌，使其成为人工水库地貌，也改变了泥沙的冲淤变化规律；修堤缩小了河宽、改变了水流条件；采砂使中泓线发生变动等等，就近期而言，随着堤防的加高加固，加上众多天然节点，已使河道处于一个相对稳定期，至于河谷中洲滩的消涨更迭，则是不会停止的，有人为因素，如河道整治、梯级开发和采砂活动等，也有自然因素，如河流的地质作用，总之这些因素仍将继续对河道演变产生影响。

6.1.1.7 采砂对沉积物影响分析

根据施工方式，采砂溢流产生的悬浮物浓度增量主要集中在采砂区，基本不会改变其悬浮物浓度，因此，在陆源污染不变的情况下，吸附到悬浮泥沙上的污

染物基本不会改变采砂区以外河底的沉积物特征。

采砂作业结束后,采砂区将通过相当长的一段时间重新建立新的相对稳定的沉积物环境。

6.1.2 采砂对水质环境影响分析

1、悬浮物污染影响分析

(1) SS 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

采砂时段。

③预测模式

混合过程段的长度计算公式如下:

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

式中:

L_m ——混合段长度, m;

B ——水面宽度, m;

a ——排放口到岸边的距离, m;

u ——断面流速, m/s;

E_y ——污染物横向扩散系数, m^2/s 。

枯水期平均河宽为 80m, 平均水深取 1.5m, 平均流速 0.07m/s, 排放口到岸边距离取 40m, 得到混合过程段长度为 3122m。

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稳态水质混合模式:

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

式中:

C_h —河流上游污染物浓度, mg/L;

m—污染物排放速率, g/s;

h—平均水深, m;

Ey—横向扩散系数, m²/s;

u—平均流速, m/s;

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;

k—污染物综合衰减系数, 1/s。

④预测源强

根据工程分析可知, 采砂作业 SS 的排放速率约为 0.5kg/s。

⑤预测结果

SS 对水质影响进行预测, 预测结果见表 6.1-1、6.1-2。

表6.1-1 SS对汨罗江水质的影响 单位: mg/L

x (m) \ y (m)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
10	25.00	25.05	33.83	226.21	595.52	226.21	33.83	25.05	25.00
100	56.40	90.13	134.66	174.92	191.38	174.92	134.66	90.13	56.40
200	71.71	92.28	112.30	127.07	132.53	127.07	112.30	92.28	71.71
300	71.03	83.70	94.83	102.51	105.25	102.51	94.83	83.70	71.03
400	66.86	75.24	82.23	86.88	88.52	86.88	82.23	75.24	66.86
500	62.20	68.04	72.77	75.85	76.92	75.85	72.77	68.04	62.20
600	57.81	62.05	65.41	67.58	68.32	67.58	65.41	62.05	57.81
700	53.89	57.06	59.54	61.12	61.66	61.12	59.54	57.06	53.89
800	50.44	52.87	54.75	55.93	56.34	55.93	54.75	52.87	50.44
900	47.44	49.33	50.78	51.69	52.01	51.69	50.78	49.33	47.44
1000	44.82	46.32	47.46	48.17	48.42	48.17	47.46	46.32	44.82
1500	35.91	36.45	36.86	37.11	37.19	37.11	36.86	36.45	35.91
2000	31.20	31.43	31.60	31.70	31.73	31.70	31.60	31.43	31.20
2500	28.59	28.70	28.78	28.83	28.84	28.83	28.78	28.70	28.59
3000	27.12	27.17	27.21	27.23	27.24	27.23	27.21	27.17	27.12
3100	26.91	26.95	26.98	27.00	27.01	27.00	26.98	26.95	26.91
3200	26.72	26.76	26.79	26.80	26.81	26.80	26.79	26.76	26.72
3500	26.26	26.29	26.31	26.32	26.32	26.32	26.31	26.29	26.26

预测结果表明, 采砂产生的 SS 高浓度区主要集中在施工作业带一定范围内。

根据现状监测结果可知, 汨罗江悬浮物背景浓度为 25mg/L。相对背景浓度而言,

悬浮物浓度增量大于 5mg/L 的最大面积约为采区下游 0.168km² 范围内；浓度增量大于 10mg/L 的水域面积约为下游 0.136km² 范围内；浓度增量大于 50mg/L 的水域面积约为 0.04km² 范围内；浓度增量大于 100mg/L 的水域面积约为 0.016km² 范围内；浓度增量大于 150mg/L 的水域面积约为 0.008km² 范围内。

采区 SS 对汨罗江贡献值在刚排放处为最大值 595.52mg/L，衰减至背景浓度的距离为 3600m。经过约 2300 m 后 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。

采砂 SS 项目开采时，应注意控制河砂开采强度和开采范围，防治越界开采和超强度开采。可在河砂开采区周围的浑水区投放设置防污帘，最大限度的控制悬浮物的扩散范围，缩短影响时间。

综上所述，本项目采砂作业对水体扰动较小，排入汨罗江的泥水量较少，采区下游 3600m 范围内无保护区，故采砂活动 SS 对下游水环境影响不大。

（2）悬浮物中重金属对水质的影响

本项目采砂作业将扰动汨罗江段水体底泥，底泥中的污染物会释放到水体中造成二次污染，同时对底栖动物的栖息场所和食场造成破坏。特别是底泥中的重金属释放到水体中，一方面会造成水体污染，使水质下降；另一方面重金属等污染物释放到水体中可能进入水生生物，从而通过食物链的积累和放大作用影响到陆上生物。

根据项目河段现状监测资料，底泥中重金属元素满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。因工程段底泥重金属背景浓度较低，采砂作业扰动底泥后，泥沙释放出来的重金属含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域水质中重金属浓度有所贡献的范围一般在 50m 内，不会造成采砂作业点下游重金属超标污染。

2、生活污水对水环境的影响

生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等，生活污水严禁直接排入汨罗江中，可经化粪池处理后用于周边农田施肥。本项目周边有大面积农田，完全可消纳本项目产生的生活污水。

采取上述措施后生活污水不外排，不会对汨罗江水环境造成明显影响。

3、洗沙废水对水质的影响

根据工程分析可知，项目洗砂废水产生量为 121m³/d。洗砂废水的主要污染

物为悬浮物，浓度约为 1000mg/L 。阳坪砂场洗砂线处已建有一座容积为 42m^3 的收集池，用于收集洗砂线产生的洗砂废水和堆场产生的渗滤水。由于洗砂线周边为农田，受用地条件限制，砂场将洗砂废水通过 100m 水泥管道引至西北侧的三级沉淀池处理。三级沉淀池总容积约 300m^3 ($15*10*2\text{m}$)，本项目洗砂废水产生量为 $121\text{m}^3/\text{d}$ ，沉淀池可容纳两天的洗砂废水。因此废水可在沉淀池停留 12 小时以上，沉淀效果较好，不需另外添加絮凝剂。洗砂废水经过三级沉淀后，由循环水泵抽至圆筒筛循环使用，不外排。

堆场渗滤水应设截排水导沟，将少量渗滤水引入洗砂废水收集池，同洗砂线产生的洗砂废水一同处理后回用于生产。

综上，洗砂废水和堆场渗滤水均不外排，不会对汨罗江水质造成影响。

4、初期雨水对水环境的影响

初期雨水中主要污染物为SS，浓度在 $500—1000\text{mg/m}^3$ 之间。若初期雨水随意排放至附近的汨罗江，则会造成一定的水土流失，并对汨罗江水质产生影响。环评要求对砂厂道路进行硬化，在砂场四周修建截排水沟，同时在砂厂西北角最低点设一座不小于 25m^3 的初期雨水隔油沉淀池。初期雨水经沉淀后回用于洒水降尘。

采取上述措施后，可有效降低雨水中SS的浓度，不会对汨罗江水环境造成明显影响。

6.2 大气环境影响分析

本项目废气主要为内燃机燃油废气、砂厂扬尘及生活区食堂油烟。项目开采、筛分、皮带输送、堆放、装卸和运输过程中将产生粉尘，其产生浓度与砂矿的湿润程度密切相关。由于本项目为河道砂石开采，砂石成品的湿润度较高，因此环评不考虑砂石开采、筛分和皮带输送过程产生的粉尘。

(1) 道路扬尘

车辆通过道路的扬尘起尘量与路面的平整度、含尘量、含水率、风速、空气的温度湿度、车胎的面积、行车速度、车辆密度及运输量等多种因素有关。成品砂石在阳坪砂场短期堆存后，由买家运输车辆转运至周边各地利用，运输路线不固定。当车辆经过土路时，空气中的粉尘浓度较高，可能超过空气质量标准。同时运输过程中产生的粉尘属于无组织排放，难以估算。砂石运输时应采用苫布遮

盖，密闭运输；运输车辆限速行驶；对出场道路定期养护，及时人工清扫，并进行洒水降尘。

在采取上述措施后，运输扬尘对周围环境影响较小。

（2）燃油废气

生产作业用到的机械包括挖掘机、装载机、柴油发电机等以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等。建设单位应优先选用符合环保要求的机械设备，考虑到燃油废气产生量不大，且周边地势开阔，利于扩散，其影响范围有限。

（3）食堂油烟

经工程分析可知，食堂油烟产生量为 0.0048t/a，由集气罩收集，经处理效率不低于 60% 的油烟净化器处理后，通过烟道引至屋顶排放。油烟排放浓度为 1.6mg/m³，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求。

（4）加工区粉尘

1) 污染源强

本项目加工区只进行筛分和洗砂工序，无砂石破碎工序。由于该项目原材料为河道采砂，含水量较大，同时在生产过程中，加水进行筛分，粉尘产生量较少。根据工程分析可知，粉尘主要为大风天气砂石堆场产生的粉尘，其排放量约为 0.068t/a，以无组织形式排放。无组织废气排放情况见下表：

表 6.2-1 无组织废气排放情况一览表

编号	名称	中心点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	TSP 排放速率 (t/a)
		X	Y								
1#	堆场无组织粉尘	113.975207	28.761593	123	50	20	10	5	1200	正常	0.068

2) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选择导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 进行预测。

3) 预测参数

表 6.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
	最高环境温度	40.3 °C
	最低环境温度	-6.0 °C
	土地利用类型	农田
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

4) 预测结果

表 6.2-3 无组织废气大气环境影响预测结果表

下风向距离 D/m	预测质量浓度(ug/m ³)	占标率/%
10	13.10	1.46
25	17.01	1.89
27	17.36	1.93
50	12.29	1.37
75	11.39	1.27
100	10.71	1.19
200	8.53	0.95
300	6.88	0.76
400	5.67	0.63
500	4.84	0.54
600	4.21	0.47
700	3.69	0.41
800	3.27	0.36
900	2.98	0.33
1000	2.77	0.31
1100	2.59	0.29
1200	2.42	0.27
1300	2.27	0.25
1400	2.14	0.24
1500	2.02	0.22

2000	1.60	0.18
2500	1.33	0.15
下风向最大质量浓度及占标率/%	17.36	1.93

5) 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价不需要计算大气环境防护距离。

6) 预测结果分析

从预测结果来看，砂场无组织粉尘最大落地浓度为 17.36ug/m^3 ，最大占标率为 1.93%，最大落地浓度出现在下风向 27m 处。

7) 大气污染物排放量核算

表 6.2-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	阳坪砂场	堆放	TSP	遮盖、洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.068
无组织排放							
无组织排放总计				TSP			0.068

6.3 声环境影响分析

6.3.1 噪声源强

根据类比相似工程采砂期间主要施工机械设备的噪声源强监测，本工程各种施工机械设备噪声源强详见表 6.3-1。

表 6.3-1 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	数量	噪声源强
固定声源	挖掘机	1 台	85dB (A)
	筛分机	1 台	90dB (A)
	皮带输送机	3 条	75dB (A)
	装载机	2 台	90dB (A)

(1) 固定噪声源预测模式

固定噪声源预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中无指向性点声源的几何发散衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——距施工噪声源 r_2 米处的噪声预测值，dB；
 L_1 ——距施工噪声源 r_1 米处的参考声级值，dB；
 r_2 ——预测点距声源的距离，m；
 r_1 ——参考点距声源的距离，m；
 ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB。本次 ΔL 取 8。

(2) 噪声的叠加

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： L ——总声压级，dB(A)；
 n ——噪声源数。
 L_i ——各叠加声级，dB。

6.3.2 采砂施工噪声影响分析

(1) 机械设备运行影响范围

根据河道采砂施工机械的噪声源强，采用固定源预测模式预测其对不同距离的噪声贡献值，预测结果见表 6.3-2。

表6.3-2 项目机械设备噪声源在不同距离的预测结果表

序号	声源设备	噪声源强 [dB(A)]	与不同源距离 (m) 的噪声预测值 dB (A)						
			10	20	30	50	55	90	100
1	挖掘机	85	57	51	47.5	43	42.2	37.9	37
2	筛分机	90	59	53	47	43	41	39	59
3	皮带输送机	75	47	41	37.5	33	32.2	27.9	22
4	装载机	90	59	53	47	43	41	39	59
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准			昼间≤60 dB (A) 夜间≤50dB (A)						

从表 6.3-2 中可以看出，项目夜间不生产，噪声源通过距离衰减后，在产噪设备 10m 外能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 昼间 2 类标准。

(2) 声环境敏感目标噪声预测

据现场调查，工程区位于农村地区，工程周围地势较为开阔、村庄规模较小。

噪声环境评价范围内的敏感点主要是位于砂场东南方 90m 外的大屋里居民，共 20 户，约 100 人；采区边界东侧 100m 外的杨家湾居民点，共 6 户，约 30 人；采区边界西北侧 185m 处的金坪村居民点，共 2 户，约 6 人。

根据预测结果，最近声环境保护目标处的声环境背景值及项目机械设备噪声叠加后，各村庄敏感目标均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

6.3.3 运输车辆噪声影响分析

汽车运输主要分为内部运输和外部运输。内部运输是指从砂场开采点运至砂石加工点，运输距离较短，且运输沿线不经过噪声敏感点，道路两侧无居民分布，对环境影响较小。外部运输主要为产品运至场外，运输路线为各砂场进场道路以及现有道路。需要合理规划运输路线，尽量避开城镇、学校等人群较多区域，同时加强对运输车辆驾驶员的交通安全教育培训工作，经过噪声敏感点时禁止鸣笛、严禁超速。通过采取控制车速、严禁超载、严禁夜间运输等措施后，运输作业对周围居民造成影响较小。

6.4 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目运营后，主要固体废物包括筛分后的砾石、员工生活垃圾、打捞的枯枝杂物、沉淀池沉渣、机械维修产生的废柴油、废润滑油等。

采砂过程中打捞上岸的少量垃圾、枯树枝等杂物，严禁扔回河道，应同生活垃圾共同运至附近乡镇垃圾收集点。

生产过程中会从河中捞出较大的石块，直接排弃、回填到采砂区，建设方应定期清理尾堆。

沉淀池泥沙定期清掏，外售至环保砖厂利用。

生活垃圾经统一收集后，定期清运至附近乡镇垃圾收集点。

项目生产运营时机修产生的废机油、废柴油等废油属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，由专用桶收集，在砂场生活区南侧设置专门危险废物暂存间，面积约 10m²。同时应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求做好防淋防腐防渗措施，设置危废标志，定期交厂家回收利用。

本项目产生的各类固体废物均能妥善处置措，一般固体废物分类处置、统一清运，危险废物应统一收集暂存于危险废物暂存间，并定期委托厂家回收利用。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求做好防淋防腐防渗措施，设置危废标志。本项目产生固废能得到妥善处理处置，对外环境不会产生影响。

6.5 生态环境影响分析

6.5.1 对生态系统的影响

（1）对湿地生态系统的影响

采砂期施工扰动、采砂人员的干预均会对湿地生态系统的水生生物产生一定的不利影响；采砂产生的机械废水若随意排放会进一步对湿地生态系统的水质产生不利影响；做好必要的防护措施和采砂监管，可降低对湿地生态系统的影响。

（2）对农业生态系统的影响

项目不占用基本农田，对周边农业生态系统的影响主要表现在堆场和产品运输中如果不采取防护措施，也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田，可能对沿线水体和土壤产生影响，造成土壤质量的下降，进而影响农作物的生长。

运行期中燃油机械的尾气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CO 等。废气对农作物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状伤害，导致叶片逐渐坏死，植物无法进行光合作用，加速植物死亡。但是车辆尾气属移动线源排放，污染物排放量相对较低，对农作物的影响较小。汽车排放的废气及带动的灰尘，将使砂场、采场周边及运输路线两侧的农作物受到一定程度的污染，特别是灰尘沉积在植物的叶子表面，会对植物的光合及呼吸作用产生明显的影响。因此，项目砂石运输时应采用苫布遮盖，密闭运输；运输车辆限速行驶；对出场道路定期养护，及时人工清扫，并进行洒水降尘，采取措施后对周边农业生态系统影响甚微。

（3）对城镇/村落生态系统的影响

项目位于农村地区，对城镇/村落生态系统的影响主要表现在采砂噪声对周边居民点的影响，及砂石运输过程中噪声及粉尘对沿线居民点的影响。项目采砂规模较小，通过落实环评提出的各项管理措施后，预计不会对周边村落造成较大影响。

6.5.2 对植物资源的影响

本工程对植物的不利影响主要表现为采砂作业采挖对地表植物物种及植被造成的直接破坏，主要是导致评价区内植被面积减少，生物量降低。采砂后续期，

河流水系间连通性增强，采砂区植物生境的损失，植物物种种类及多样性降低。

开采期影响主要包括以下几个方面：

（1）占地的影响

开采期间，采砂区的开挖和砂场的占用会直接开采该区占地，且为永久占用，采砂对其影响是不可逆的。

（2）对周边植物的影响

开采期间，采砂时挖出的废树枝、垃圾及生活垃圾等固体废物若随意堆放，将覆盖在周围植物叶片等光合作用和呼吸作用组织和器官上，影响植物对光能及二氧化碳等光合作用原料的吸收利用，从而影响植物的正常生长发育。同时，开采过程中产生的机械废水、油污若随意排放可能影响周边植物的生存环境。采砂施工不会使整个江段湿生植被产生明显改变，在工程结束之后，可通过人工植被恢复措施进行植被恢复。但是稳定的群落结构和生态系统的恢复要经过较长的时间，因此在采砂期和植被恢复期，这些植被的生物量和生态功能将会有所下降。

6.5.3 对陆生动物的影响

陆生动物对水存在很大的依赖性。它们在评价范围内分布于汨罗江沿线的水田和其他水域附近。工程施工期对其影响主要有，施工废水及生活污水对其生境的污染，施工占地对其生境的占用，人类活动对其的干扰，施工噪声、震动、扬尘生活垃圾对其的影响等。其中对其影响较明显的有施工废水及生活污水、占地及人类活动的影响。

（1）对栖息地生境的占用

根据现场调查，清水采区阳坪段及砂场周边直接及间接影响区，涉及到陆栖型的两栖类（如中华大蟾蜍、泽陆蛙和饰纹姬蛙）、灌丛石隙型和林栖傍水型爬行类（中国石龙子、赤链蛇、虎斑颈槽蛇等）、兽类（华南兔和啮齿目鼠类等）和部分鸟类（猛禽、攀禽和鸣禽）的栖息环境。工程施工将占用这些动物的栖息环境，压缩了动物的生存空间，迫使它们向施工区之外的地方逃逸，加大种群之间的竞争。尤其是对活动能力较弱的两栖爬行及小型兽类影响较为明显，采砂活动可能直接造成个体伤亡。

（2）施工噪音、震动的影响

本项目的噪声和振动主要来自于两个方面，一是采砂机械设备产生的噪声和

振动；二是人员噪声。

动物一般对人类活动比较敏感，机械设备产生施工噪声、交通噪声和振动会直接干扰它们的正常活动，迫使它们避开开采区及运输线路两侧的噪声影响区域，陆生动物的栖息环境将由于绕避施工和运输噪声及振动的不利影响而减小，导致种群密度增加，种内及种间竞争加剧，进而影响其种群数量及分布格局，特别是对较为敏感性的鸟类、半地下生活型兽类如鼠类的影响较大。

（3）对重点保护动物的影响

经现场勘察及走访调查，评价范围内无国家重点保护动物。主要是砂石开采和运输产生的噪声会对这几种鸟类的栖息活动造成一定影响，由于上述猛禽善飞翔，周边类似生境较多，这些鸟类在评价区主要是临时栖息觅食，工程实施对其影响不大。一旦在工程区发现受伤的鸟类或鸟卵等，不得私自处理，要及时通知林业野生动物管理部门，派专业技术人员进行救护。

6.5.4 对水生生物的影响

采砂开采期的影响主要表现在开采过程中的采砂噪声与振动、悬浮物扩散及固体废物，以及因开挖造成河床底质破坏等将对鱼类、虾类、龟鳖等水生生物资源及水生态的影响等。

（1）对浮游植物的影响

采砂期，采砂作业将会扰动河床底泥，使近岸悬浮物增加，悬浮物在重力、波浪、风力等因素作用下扩散、运动，对沿岸及洲滩附近水域的浮游植物的生存造成影响，并有可能改变采砂区附近水域的浮游植物的种类组成和群落结构，造成浮游植物生物种类和数量的减少。

采砂期进行涉水作业，水体透明度下降，浑浊度上升，将导致浮游植物光合作用下降，初级生产力阶段性减少。采砂对浮游植物的初级生产力有一定影响。

（2）对浮游动物的影响

局部采砂造成采砂区水域水质浑浊，一方面会直接造成浮游动物的死亡，另一部分采砂工程对作为饵料的浮游植物的影响，同样也会加速浮游动物数量和种类的减少。采砂会使浮游生物的生物量有一定的减少，但由于浮游动物个体小，繁殖速度快，当悬浮物质沉淀，水质恢复后，浮游生物的数量将会逐渐恢复，同时水流的流动，上段江段的浮游生物的补充弥补了采砂对浮游动物的损失量。

(3) 对底栖动物的影响

由于底栖动物移动缓慢，多营定居生活，并且其主要栖息在沿岸浅水及洲滩滩坡附近水域，而采砂活动主要集中在这些区域，因此，采砂活动对底栖动物的影响较大。

采期采砂搅动河床底质，会造成采区底栖动物大量死亡，特别是螺蚌类等大型底栖动物，因其活动迟缓，逃逸能力有限，采砂将导致其资源量的急剧减少；寡毛类、水生昆虫等，也会因洲滩上层泥土、水草的破坏，资源也会大幅度降低。底栖动物影响水域面积按工程采区占地面计算，因此估算得采砂期间底栖动物的损失量为 0.13t。

表 6.5-1 采砂区底栖动物损失量估算表

项目	生物量(g/m ²)	P/B 系数	影响水域面积(m ²)	扩散系数	死亡率	年损失量(t)
数量	18.42	150	144000	1.1	0.3	0.13

(4) 对鱼类资源的影响

①噪声与振动源强的影响

采区采砂及运输将对采区附近鱼类等水生生物将产生较大的影响。鱼类长期暴露在低强度噪声或者短期暴露在高强度噪声下都可能引起暂时性听觉阈值位移，重则导致听力组织损伤或听力丧失。噪声对鱼类的可能影响还包括瞬时惊吓反应、趋避反应（逃离噪声源）以及由听力受影响而引起的通讯行为、洄游行为、摄食和繁殖行为规律的改变等。一般情况，噪声不会导致鱼类直接死亡，但是噪声会导致鱼类应激水平增高，长期的噪声暴露还可能会引起鱼类的抗病能力、繁殖能力降低，处于产卵繁殖期的亲鱼对噪声较为敏感，最终影响到种群的生存。

②悬浮物扩散的影响

开采期，挖沙船搅动底质，破坏河床，导致附近水域水体悬浮物（SS）急剧增加，洗砂环节产生的废水，含有大量的悬浮物，悬浮物扩散将导致水体浑浊、透明度下降、水体初级生产力降低；由于枯水期，特别是春末、夏初是鱼类生长和繁殖的重要季节，SS 增加对鱼类有一定的影响；而丰水期天然河道含沙量大，开采导致的 SS 增加相对很小，对鱼类等水生生物的影响相对较小。

③水体理化性质改变的影响

采砂将搅动河床底质，造成水体悬浮物增加，并沿水流方向扩散一定距离；挖沙船在开采过程有不排除偶发性漏油事故发生的可能，对水体理化性质造成影

响，一旦出现类似事故，将导致局部水生生物急性中毒或死亡，并影响鱼产品质量安全。

④河床底泥的影响

采砂过程扰动河床底泥，河床底泥中含有大量重金属沉积物如 Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Mn^{2+} 等，采砂行为会造成重金属在采砂区水域扩散，重金属污染对鱼类免疫、呼吸强度、呼吸运动、生理生化以及基因毒性等方面产生一定的影响，导致采砂区周边水域水生生物特别是鱼类的生存受到威胁，导致部分鱼类易于得病和死亡。

⑤对鱼类生境的影响

河砂开采后，改变了河床形态，造成局部河势变化，分布在洲滩附近原有定居性鱼类生境遭到破坏。同时开采将导致采区的部分洲滩消失，洲滩周围水生植物、底栖动物等水生生物资源丰富，是定居性鱼类的产卵繁殖场所，洲滩的消失将导致这些产卵繁殖场所也随之消失。

采砂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。根据《渔业水质标准》(GB 11607—1989)规定，悬浮物人为增加的量不得超过 10mg/L 。施工过程产生的高浓度悬浮物会影响鱼卵、仔稚鱼的生长发育，并造成部分死亡。由于悬浮物超标形成的死亡率以 10% 计算，仔鱼生长到商品鱼苗按 5% 成活率计算。悬浮物超标面积依据数学模拟的结果，约为 0.2km^2 。采砂工程区域平均水深为 1.5m，最终损失折算成鱼苗的年损失量约为 561 尾。考虑到持续性生物资源损害影响年限低于 3 年，渔业资源损害的补偿年限按 3 年计算，因此鱼苗总的损失量约为 1683 尾。

表 6.5-2 采砂期仔稚鱼的损失数量

项目	平均密度 (尾/ m^3)	悬浮物超标 面积(m^2)	工程区域平均 水深 (m)	死亡 率%	折成鱼苗比 例 %	一次性损失 量 (尾)
数量	0.55	136000	1.5	10	5	561

项目可采区范围较小，所处河段无固定的产卵场，工程建设不会对鱼类的产卵造成明显不利影响。另外，工程施工过程中，由于河床搅动而使河流泥沙含量迅速增高，影响该水域鱼类的生存和正常生活。矿区开采建设完成后，该河段的水质逐步恢复，其河泥底质须经过长时间缓慢恢复，工程下游河段鱼类可逐渐适

应其新的生存与繁衍生境。

6.5.5 对生态敏感区的影响

平江县长寿省级风景名胜区位于拟建工程区的下游，与采砂区最近距离为4200米。采砂工程不占用保护区面积，因此不会对保护区结构产生影响。但采砂期间造成水体悬浮物增加，水体水质下降，甚至出现溢油事故时会对保护区保护对象产生一定的影响。

①保护区的鸟类在每年的冬季数量较多，多数是越冬候鸟，主要集中在保护区的核心区活动觅食肥育，但采砂区及人为活动区也有鸟类分布。采砂对保护对象的影响主要是挖沙船噪声干扰以及施工人员的非法捕猎现象。

②开采期对两栖类动物多样性影响不大，但对两栖类动物分布的均匀性将产生一定的影响。由于采砂活动人为干扰及施工噪音等原因，使采砂区附近的两栖类动物产生逃避行为，两栖类动物出现的频率将大幅度降低，并迫使采砂区内及附近的两栖动物向外转移和集中，两栖动物生境范围缩小，但影响很小。

③挖沙活动对水体的扰动，使得近岸区悬浮物浓度短期内有一定程度的增加，会对保护区水域浮游生物、底栖动物、鱼类等水生生物产生一定的不利影响，部分底栖动物因移动缓慢可能被采砂行为所伤害，导致其生物量的损失。

6.6 水土流失影响分析

根据湖南省水利厅《关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，本项目属于汨罗江～新墙河中上游省级水土流失重点治理区。

（1）开采生产过程中的水土流失成因分析

采石生产运行过程中引起水土流失的原因主要有两个方面：

①矿区开发建设对改变了临时占地的地表形态，使原生地表受到扰动，或形成新的人造地形、地貌，从而导致自然环境要素的变动，引起水土流失。

②矿区开采过程中河砂通过管道输送到陆地后进行堆积，如未能在防护条件下，砂料或泥土在地面排水径流或冲刷下有可能发生水土流失。

（2）水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失，不但会造成土地资源破坏和土地生产力下降、水道河流淤积、汨罗江水环境质量受污染下降等问题，而且治理难度大、费用高、效果差。因此，矿区开采建设应做好水土保持措施。

（3）水土保持方案的防治要求

项目的水土保持措施将针对产生水土流失的临时占地区域进行重点防治，采取工程措施、植物措施和临时防护措施进行水土流失防治。工程措施主要有拦挡、排水等措施；临时防护措施主要有临时排水沟；沉沙池、覆盖物品；植物措施采用因地制宜的适当的绿化方式。

（4）水土保持防护措施

①在开采过程中随时将枯枝、砾石废物，及时清运堆放在堆场，堆场采取有效的挡水设施与排水系统。可以利用砂料土装在沙袋中，整齐排列在地势较低处挡水。矿山开采结束后，沙袋由建设单位全部清除。

②运输道路土壤松软路段应压实，铺上石料，保持好道路两侧地表植被林木。

③建设单位要与当地气象部门保持联系，时刻关注气象预报，天气变化情况，做好暴雨来临前的防范工作。

④加强对矿区生活区、生产区、堆场、运输道路的水土保持巡查与管理监督工作，根据实际情况认真落实相应的措施。

⑤堆场边坡是相对稳定的，但在大雨情况下，易被冲刷，引起水土流失。堆场周边工程措施：堆场治理应该围板挡、排水，有必要的遮盖防护。

7 污染防治措施

7.1 污染防治措施

7.1.1 水环境污染防治措施

为规范管理采砂区开采，减少乱采滥挖，减少采砂区开采对采砂河段水环境的影响，建设单位应严格按照省政府及水利厅的有关规定进行采砂活动。在采砂区开采生产过程中应采取必要的措施，如对作业机械严格管理，严禁作业人员的生活污水和生活垃圾等污染物直接排入或倒入汨罗江内。具体措施如下：

（1）项目采砂过程中环境保护措施

本工程为河道采砂项目，可能造成的环境影响是施工作业产生的入河悬沙对河流生态环境和周围的环境敏感区的影响，以及河砂开采改变采砂区水下地形，从而造成附近水动力环境和冲淤环境发生变化，对周围的环境敏感目标造成影响。因此，本项目施工过程中应注意控制河砂开采强度和开采范围，防止越界开采和超强度开采。项目采砂过程中环境保护措施见表 7.1-1。

表 7.1-1 采砂过程中环保措施一览表

阶段	主要污染或影响	环保措施	预期效果	实施地点	责任主体
采砂过程	悬沙、水文动力和地形地貌的改变	注意控制河砂开采强度和开采范围，防治越界开采和超强度开采。河砂开采区周围浑水区投放设置防污帘，可以最大限度的控制悬浮物（SS）的扩散范围，缩短影响时间。	避免采砂作业影响超出采砂范围	采砂区	采砂单位

（2）生活污水

生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，严禁直接外排入地表水体。

（3）洗砂废水

洗砂线处已建有一座容积为 42m^3 的收集池，用于收集洗砂线产生的洗砂废水和堆场产生的渗滤水。由于洗砂线周边为农田，受用地条件限制，砂场将洗砂废水通过 100m 水泥管道引至西北侧的三级沉淀池处理。三级沉淀池总容积约 300m^3 ($15*10*2\text{m}$)，本项目洗砂废水产生量为 $121\text{m}^3/\text{d}$ ，沉淀池可容纳两天的洗砂废水。因此废水可在沉淀池停留 12 小时以上，沉淀效果较好，不需另外添加絮凝剂。洗砂废水经过三级沉淀后，由循环水泵抽至圆筒筛循环使用，不外排。

堆场四周应设截排水导沟，将少量渗滤水引入洗砂废水收集池，同洗砂线产生的洗砂废水一同处理后回用于生产。

(4) 初期雨水

砂厂道路进行硬化，在砂场四周修建截排水沟，同时在砂厂西北角最低点设一座不小于 25m³ 的初期雨水隔油沉淀池。

7.1.2 废气污染防治措施

(1) 堆场扬尘防治措施：

本项目使用湿式采砂工艺，河砂经开采输送到堆场，由于其含水率较大，一般情况下不会产生扬尘。但在大风、干燥天气条件下，建设方可视情况采取如下预防堆场扬尘的措施：

- 1) 路面硬化：堆场内的场坪、路面应当进行硬化处理；
- 2) 物料覆盖：堆场可覆盖防尘布或防尘网，防尘布需覆盖全部物料，苫盖应拴牢、压实，做到刮风不开；
- 3) 洒水抑尘：晴朗时可视情况每天间隔洒水二到七次，扬尘严重时应加大洒水频率；
- 4) 设置场内喷淋设备：在堆场和装卸点安装喷淋设备，每天不间断喷淋，保持堆场湿润；
- 5) 设置围挡：堆场外围可根据物料堆放高度、堆场面积等设置围挡、防风抑尘网等防风抑尘措施；
- 6) 堆场封闭：对堆场设置顶棚和围墙，尽可能将堆场全封闭为圆形堆场，以最大限度减少扬尘污染；
- 7) 加强管理：洒水抑尘应确保洒水频率；苫盖的堆场装卸完毕后及时覆盖，装卸过程中洒水抑尘；堆场外洒落的物料应安排专人及时收集清理；加强对抑尘设施的维护管理，确保正常使用。

(2) 运输道路抑尘措施：对厂区道路进行硬化；应根据情况进行沿线洒水降尘；物料、石料运输要进行遮盖防止散落；运输道路洒落物料应及时清扫。

(3) 机械燃油废气：运输车辆与生产机械等均应使用清洁燃油料，机械状况维修良好，以减少废气排放。

(4) 食堂油烟经集气罩收集后经处理效率不低于 60% 的油烟净化器处理，之后通过烟道引至屋顶排放。

7.1.3 噪声污染防治措施

建设单位应优先选用低噪声设备并定期维修保养，另外还应加强如下防治噪声措施：

- (1) 建设单位应合理安排采区开采时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。采砂作业期间，要求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) 挖掘机、装载机等优先选用性能好、低噪声设备。
- (3) 合理布置作业点位，偏离岸上的村庄，适当增大距离，减少采砂机械噪声对村庄的影响。
- (4) 对运输车辆加强管理，严禁夜间运输，严禁超载。
- (5) 对柴油发电机采取隔声、减震措施等。

7.1.4 固废污染防治措施

项目运营后，主要固体废物包括筛分后的砾石、员工生活垃圾、打捞的枯枝杂物、机械维修产生的废柴油、废润滑油等及舱底含油废水经油水分离产生的废油等。

- (1) 采砂过程中打捞上岸的少量垃圾、枯树枝等杂物，严禁扔回河道，应同生活垃圾共同运至附近乡镇垃圾收集点。
- (2) 生产过程中会从河中捞出较大的石块，回填于采砂区，并应定期清理尾堆。
- (3) 沉淀池泥沙定期清掏，外售至环保砖厂利用。
- (4) 生活垃圾经统一收集后，定期清运至附近乡镇垃圾收集点。
- (5) 各采机械设备产生的废机油、废柴油等属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，由专用桶收集，在砂场生活区南侧设置专门危险废物暂存间。危险废物暂存间面积为 10m²，可容纳本项目产生的危险废物。危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求做好防淋防腐防渗措施，并设置危废标志，暂存后每半年交由厂家回收利用。

7.2 生态保护措施

7.2.1 对植物资源的保护措施

- (1) 采砂结束后，应及时对河滩地和砂场占地范围进行植被恢复。工程周

边植被恢复除考虑水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用（如降低噪声、防止空气污染等），使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

（2）水生植被的恢复。后续期可适当投放苦草、黑藻等易于生长的水生植被。它们不仅能降解水体中的污染物，还可以为鱼、虾提供了良好的栖息环境，依托这种水草繁衍的螺丝、蚯蚓等，是鱼虾的天然饲料。

（3）管理措施：工程管理机构设置生态环境管理人员，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，移民和管理人员环境意识。通过动态完善的管理，使生态向良性或有利方向发展。

7.2.2 对陆生动物的保护措施

（1）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。

（2）使用质量符合要求，噪声相对较小的开采机械，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。

（3）作业人员的生活垃圾全部进行回收，集中送到岸上，统一处理，不能倒入采砂区水体中。

（4）运输车辆应限速、禁鸣，以减缓对动物的影响。

（5）管理制度：

①根据《中华人民共和国野生动物保护法》严格遵守野生动植物保护等有关规定，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，要求施工人员和当地居民保护野生动物及其栖息地生态环境，特别是国家级及省级重点保护动物及其生态环境的保护，严格按照《中华人民共和国野生动物保护法》相关规定，一经发现，从重处罚。

②强化采砂区管理，严禁越界采砂、禁采期采砂，坚决打击越界逾期采砂行为。采用红外线监控、远程监控等现代化手段对采砂区进行监测管理。

③加强生产和生活污水的管理，严禁直排入汨罗江。

④要制定采砂人员生活和饮食卫生制度，防止自然疫源性疾病的流行。

7.2.3 对水生生物的保护措施

(1) 合理规划采砂区，严格限制采砂范围，采取适当的围挡措施，避免采砂施工对非工程水域的影响，最大限度的限制影响区域；

(2) 施工机械选用低噪、高配置机械设备，对施工作业机械进行严格管理；

(3) 合理安排采砂时间，避免长期性、持续性采砂行为，尽可能避免产生持续噪声对鱼类等水生生物的影响；

(4) 生境改造：建议在采砂区后续期河滩面积较大适宜产卵的河段进行生境改造，在河底设置斜坡，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。

(5) 岸边带营造：结合当地植被现状在涉及采砂开挖、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。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。

(6) 增殖放流

建议对重要经济鱼类鮈、黄颡鱼、鳜、草鱼、鲢、鳙、青鱼等实施人工增殖放流。增殖放流量不得少于损失量（1683 尾），可根据后期监测情况作适当调整。

(7) 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采区采砂作业的监督和管理，督促、监督和落实各项水生态保护措施，减缓工程影响。

②加强采砂期管理：采砂期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对采砂人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高采砂人员的水环境保护意识，使其在采砂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；严禁在采砂河段进行捕鱼或从事其它有碍水生环境保护的活动。

强化采砂区管理，严禁越界采砂、禁采期采砂，坚决打击越界逾期采砂行为。采用红外线监控、远程观测等现代化手段对采砂区进行监测管理。

7.2.4 水土保持措施

(1) 在开采过程中将枯枝废物和筛分的砾石及时清运。枯枝废物运至岸上同生活垃圾一同处理；筛分砾石运至岸边进行护坡或后期岸边带营造；较大石块回填于采坑，并定期清理尾堆。

(2) 砂石堆场边坡是相对稳定的，但在大雨情况下，易被冲刷，引起水土流失。堆场四周设截排水沟，将雨水引流至西北侧地势较低处的隔油沉淀池。

(3) 堆场设必要的遮盖防护措施或设置雨棚。

(4) 砂场四周设截排水沟，截排水沟连通隔油沉淀池。

(5) 进出场道路进行地面硬化，并在两侧修建截排水沟。

(6) 砂场空地及道路两侧播洒草籽、种植灌木和乔木，保持好道路两侧地表植被林木。

(7) 建设单位要与当地气象部门保持联系，时刻关注气象预报，天气变化情况，做好暴雨来临前的防范工作。

(8) 采砂结束后对砂场及河道两岸进行覆土绿化，绿化植物宜选用当地适宜种。

(9) 严禁越界开采；加强对施工人员的管理，严格控制作业范围，严禁随意占压、扰动和破坏周边地表植被；加强对矿区生活区、生产区、堆场、运输道路的水土保持巡查与管理监督工作。

(10) 针对目前的建设情况，及时开展水土保持工作，确保各项水土保持措施实施落实，并保证水土保持措施的质量。

7.3 环保措施汇总

本项目环保竣工验收一览表见表 7.3-1。

表 7.3-1 本工程环保竣工验收一览表

项目	措施内容	保护目标	作用及效果
废气	堆场遮盖,洒水降尘; 砂石运输时应采用苫布遮盖,密闭运输;运输车辆限速行驶;对出场道路定期养护,及时人工清扫,并进行洒水降尘。增设一台2.5t洒水车,每天对砂场及运输道路进行洒水抑尘。	环境空气	执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准无组织排放监控浓度限值
	食堂油烟经集气罩收集后经处理效率不低于60%的油烟净化器处理,通过烟道引至屋顶排放。		《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准要求
废水	①生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥; ②洗砂废水收集池容积为42m ³ ,再由100m管道引至三级沉淀后处理后回用,沉淀池总容积为300m ³ (尺寸为15m*10m*2m); ③堆场周边设截排水沟,将堆场渗滤水引至洗砂废水收集池。 ④开采区周边设置防污帘; ⑤初期雨水经截排水沟收集后,进西北侧隔油沉淀池(容积为25m ³),经隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘。	水环境	不外排,对汨罗江水质影响不大
噪声	①选用低噪声设备; ②限制采砂时间; ③柴油机采取隔声减震; ④加强运输车辆管理,严禁超载,严禁夜间运输;	声环境	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
固废	①生活垃圾收集后运至附近乡镇垃圾收集点; ②打捞上岸的少量垃圾、枯树枝等杂物,严禁扔回河道,同生活垃圾一同处理; ③沉淀池沉渣送环保砖厂综合利用; ④采砂大块废石及时回填采砂区,并定期清理尾堆; ⑤废机油、废柴油等经收集后由专用容器暂存于危险废物暂存间,定期交由厂家回收利用。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求做好防淋防腐防渗措施,设置危废标志等。	固废	妥善处置,处置率达100%
生态	①水域生态修复; ②岸边带营造; ③生境改造; ④水生生物增殖放流; ⑤采区两岸及砂场占地范围覆土绿化; ⑥强化采砂区管理,严禁越界超深采砂、禁采期采砂; ⑦砂场四周、堆场四周和道路两侧设截排水沟;堆场遮盖或设雨棚;道路地面硬化等水土保持措施。	生态环境	尽量减小对生态环境的破坏
风险措施	①建立健全安全防污机制; ②降低风、浪、流、雾的影响; ③加强对加燃料油过程的监管; ④加强废弃物的管理工作; ⑤制定环境风险应急预案。	风险防范	减少和控制事故发生

8 环境风险分析与评价

8.1 环境风险评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录C对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

本项目在柴油储罐最大储量为5t，则本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险导则附录B中对应临界量的比值Q，计算结果详见下表。

表 8.1-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	CAS号	最大量 q(t)	临界值 Q(t)	q/Q
1	柴油	/	5	2500	0.002
2	合计				0.002

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.002 < 1$ ，故该项目环境风险潜势为I，本次环境风险评价可开展简单分析。

8.2 环境敏感目标概况

环境风险目标可见2.6小节。

8.3 环境风险识别

本项目涉及的风险物质为柴油，运营期可能出现的环境风险为机械作业溢油事故环境风险及加油作业过程中跑、冒、滴漏油事故。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。

8.3.1 生产设施风险的识别

本项目生产运行过程风险识别包括：

(1) 储罐

油罐主要用于临时储存燃料柴油，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) 装卸油作业

装卸油作业是指油罐车给储罐装卸油，由于人员、车辆流动，不安全因素较多。譬如：未熄火给油罐加油、机动车油箱漏油，作业过程中因修车或机械碰撞

产生火花、加油时泄漏等均容易引发火灾爆炸事故。

8.3.2 物质风险的识别

本项目涉及的主要物料为汽油、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 8.3-1。柴油的理化性质和危险特性见表 8.3-2。

表 8.3-1 物质危险性标准

		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <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 8.3-2 柴油的理化性质和危险特性

标识	中文名: 柴油	英文名: Diesel oil; Diesel fuel			
	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 / m ³); 短时接触容许浓度限值 (mg / m ³): /				

毒性	LD ₅₀ : / LC ₅₀ : /
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。

8.4 环境风险分析

1、大气环境风险

柴油不易挥发,因此对事发处的大气环境影响很小。

2、水环境风险

(1) 对水源地影响

与本项目距离最近的取水口为下游 10.853km 的长寿水厂取水口。若发生溢油泄漏,油膜会随着水流向下游漂移扩散。油膜一旦到达水源地范围内,尤其是饮用水水源地,将会对水源地的水质造成恶劣影响,进而对沿江两岸居民的生命构成威胁。因此应严格防范溢油事故的发生,一旦发生应立即采取应急措施,防止油膜向下游水源地扩散。

(2) 对风景名胜区的影响

平江县长寿省级风景名胜区距离本项目可采区边界下游约 4.2km。一旦在机械发生溢油事故,若不采取相应的溢油应急措施,对保护区水质、水生物可能产生不利影响。因此,建设单位应配备围油栏,吸油毡等应急物资,一旦发生溢油事故应尽快设置围油栏,阻止油膜扩散以污染保护区。

(3) 对水质的影响

溢油泄漏，油膜会随着水流向下游漂移扩散，影响地表水质。石油类可通过土壤向地下水迁移，同时由于石油类分解缓慢，造成会造成地下水环境中石油烃组分的不同程度检出，降低地下水的品质。

（4）对水生生物影响

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、漏事故不可避免有燃料油进入水体，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。

3、土壤环境风险

石油作为具有高疏水性、低水溶性特征的污染物,在土壤介质中表现出复杂的相态。由于石油大部分组分具有低溶解性,因此除部分使用溶解于土壤空隙中的水分之外,大多仍以纯液相的形式存在于土壤空隙中,部分则蒸发到土壤气体中。石油在土壤中的积累导致土壤结构与性质改变,形成土壤污染。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

1、预防措施

1) 避免事故发生与制订各项健全的操作规程和规章制度是密不可分的,企业必须认真贯彻“安全第一,预防为主”的方针。建议建设单位应该制定好包括应急预案在内的各类应急预案,并进行定期演练。

2) 加强对燃料油使用过程的监管。本项目使用的柴油由砂场统一向当地加油站采购,每月由加油站分派罐车运输一次,暂存于厂内柴油罐。各机械设备使用的柴油,由砂场统一配给。柴油实行统一管理方式,严格落实柴油等燃料油的管理制度。

建设方应做好防治溢油事故的工作。作业前必须认真检查有关管路、设备,严格按照各项安全检查要求落实各项安全与防污染措施;作业过程中,强化现场值班检查,严格执行操作规程,防止跑油、漏油;作业结束,必须关好有关阀门,收解输油软管时,应用盲板将软管封妥,防止软管存油倒流入河。

2、事故处置措施

表 8.5-1 溢油事故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
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
	砂场应配备适量的溢油应急设备和器材等物资。配置的应急设备主要包括围油栏、吸附材料、收油机、溢油分散剂及喷洒装置、储存装置等。	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

3、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。

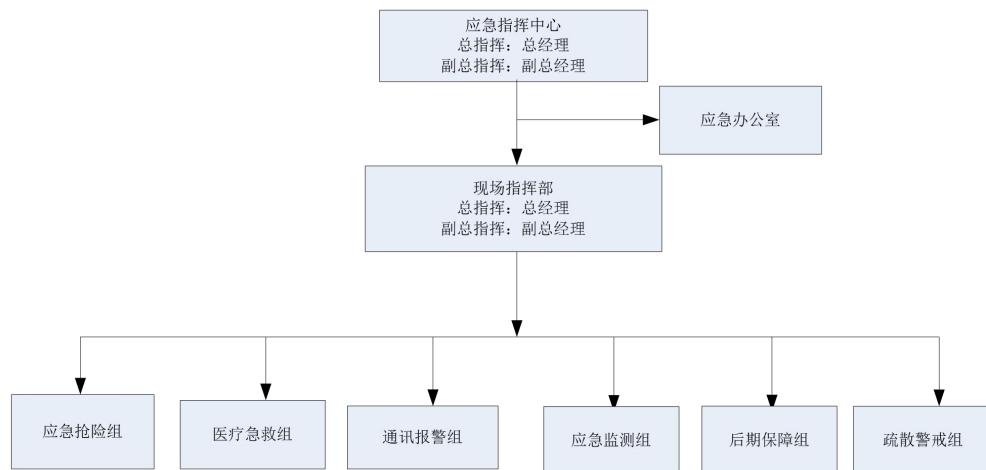


图8.5-1 应急组织机构

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,值班人员应掌握污染事故应急和搜救程序。

b) 一旦发生污染事故,值班人员接到报告/通知后,应将情况如实记录下来,并立即向施工机械污染事故应急和搜救指挥长报告,通知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，并立即组织应急人员到达事故现场。

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演戏中或得。

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存在的问题和不足之处。

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。

⑤应急计划修订：

修订时间：每年进行一次小修订，每3至5年进行一次全面修订。

主要修订内容：应急计划因下列情况需定期修订，使符合实际和更加完善：
a)由于国家有关政策和法规的变化及政府机构的调整，需对应急组织机构和政策作相应调整。b)通过日常演习和实际事故的应急反应行动取得的经验等，对计划进行完善修订。c)根据环境敏感区的变化，应急技术的进步，设备的报废等情况进行修订。

（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，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)污染事故发生的设备名称、所属单位及确切地点。b)造成污染事故的种类、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) 溢油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,经岳阳市环保局、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：

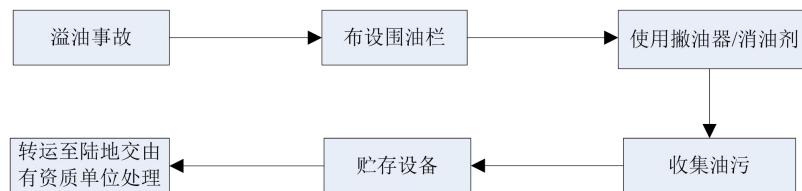


图8.5-2 溢油事故应急处理程序

④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。

(4) 当地环保、渔业、水利部门应急系统联动方案

采砂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。

(5) 溢油污染事故应急作业要求

①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应急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。

⑤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。

⑥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砂场。

⑦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。

⑧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环保局以及岳阳市渔业渔政局和岳阳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。

⑨污染事故应急时，建设单位后勤必须服从总指挥的命令，保障应急组的各种需要。

⑩把从水面上捞回的含油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。

⑪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。

8.6 分析结论

项目实施后，一旦在汨罗江河段发生溢油事故，若不采取措施，将可能对河流水质及水生生态造成不利影响。为了避免溢油事故发生，建设单位、当地主管政府部门应编制水上突发事件应急预案，成立事故风险应急反应中心，建立一套完备的区域事故风险防范管理体系和溢油应急设备库一旦发生风险事故，可及时采取事故应急措施。

表 8.6-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	平江县木金乡汨罗江清水段河道采砂项目			
建设地点	湖南省	岳阳市	平江县	木金乡
地理坐标	经度	113°58'30.81"	纬度	28°45'41.94"
主要危险物质及分布	柴油；分布在柴油储罐、挖掘机等以柴油为动力的设备			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	(1) 大气：发生柴油泄漏，轻组分油易挥发，因此对事发处的大气环境有一定影响。但挥发量较小，产生的挥发性气体对大气环境影			

	响很小。（2）地表水：发生柴油泄漏，对水源地，汨罗江下游水质和水生生物可能产生不利影响。降低影响范围内地表水质、破坏鱼类、浮游植物和浮游动物的生境。（3）地下水：柴油泄漏，对储罐区或泄漏源周边土壤造成污染，甚至渗透进入地下水，污染地下水。
风险防范措施要求	（1）加强对加燃料油过程的监管；（2）加强、规范废弃物的接收管理工作；（3）配备围油栏、吸油粘、溢油分散剂、储存装置等应急物资。（4）制定应急预案（5）建立建设单位、主管部门、当地政府等上级主管部门环境风险应急联动体系。
填表说明：项目主要危险物质为柴油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求判断 $Q=0.002 < 1$ ，故该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。	

9 环境监测与环境管理

为了贯彻执行国家环境保护法规，更好地监控采砂设备的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，了解工程与其周围地区环境质量变化情况，协调与地方环保职能部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供依据。因此，在采砂区设置环境管理机构与实行监测计划是有必要的。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机制

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

(1) 环境管理机构

按项目环境保护设计规定，企业应设置专门的环保管理机构和监测站，根据本项目的实际情况，成立环保综合科，定员 2 人。

其主要职责是：

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定采砂范围环境保护制度和细则；

②管理项目采砂期间的扬尘、污水、废油和噪声污染及制定各项环境管理制度，定期检查各生产设备的运行状况，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生产的正常运行；定期检测各治污设备的运行状况，并建立各治污设备的运行档案，确保各污染处理设施的正常运行，杜绝污染事故的发生；

③具体制定生产运行阶段各污染治理设施的处理工艺技术规范和操作规程，建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化(检)验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放。

④编制突发性环境事故应急处理流程；对突发性环境事故，进行协调处理。

(2) 环境监督机构

平江县环境保护局负责工程环境保护工作实施监督管理：组织和协调有关机构为工程环境保护工作服务，审查环境影响报告书；监督工程环境管理计划的实施；负责工程环境保护设施的竣工验收；确保工程应执行的环境管理法规和标准。监督建设单位实施环境管理计划，协调各部门之间做好环境保护工作，负责行政管辖区内项目环境保护设施的施工、竣工和运行情况的检查、监督管理。

9.1.2 环境保护管理机构的职责

建设单位应设立内部环境保护管理机构,主要由建设单位主要负责人及专业技术人员组成,专人负责环境保护工作,实行定岗定员,岗位责任制,负责采砂工序的环境管理工作,保证采砂作业期间环保设施的正常进行,各项环境保护措施的落实。采砂期间的环境管理应着重于作业场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。对于违规采砂的,应及时予以处罚和追究责任。

建设单位的管理内容主要有:

- (1) 负责制定、监督、落实有关环境管理制度,负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施,并进行详细的记录,以备检查。
- (2) 及时向环境保护主管机构或向单位负责人汇报与采砂有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等,提出改进建议。
- (3) 按本报告提出的各项环境保护措施,编制详细的采砂作业环境保护措施落实计划,明确采砂工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等,并将该环境计划以书面形式发放给相关人员,以便于各项措施的有效落实。
- (4) 所有的检查计划、检查情况和处理情况都应当有现场的文字记录,并应及时通报给各有关部门。记录应定期汇总、归档。

为了有效保护项目所在水域环境质量,切实保证本报告提出各项采砂环境保护措施的落实,除了建设单位应设置环境保护管理机构外,针对采砂实际情况,还应成立专门小组,定员为2人,负责环境管理和环境监测计划的制定和实施,监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况。

环境保护管理机构的主要职责为:

- (1) 对工程辖区范围内的环境保护实行统一管理,贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规。
- (2) 做好环境教育和宣传工作,提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识,加强员工对环境污染防治的责任心,自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度。
- (3) 加强建设项目的环境管理,根据本报告提出的污染防治措施和对策,

制定出切实可行的环境污染防治办法和措施，并对其实施情况进行监督、检查。

（4）制定本工程的环境保护规划和年度目标计划，制定污染物排放控制指标，并组织实施。

（5）领导和组织工程辖区范围内的环境监测工作，建立监控档案；负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作。

（6）负责对采砂作业过程中的各项环保设施运行状况的例行监测和检查工作，并及时纠正违规行为，防止污染事故的发生。

（7）加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受主管部门的管理、监督和指导。

9.1.3 环境管理措施、建议

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

（1）经济手段：按污染物流失总量控制原理和风险控制范围对采砂区进行管理控制，并采用职责计奖，超额加奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

（2）技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进采砂，又能有效保护环境。

（3）教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术，避免工艺过程中的损耗量。

（4）行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各采砂环节按要求完成环境保护任务。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测目的

为使本工程在施工期和营运期减少污染物的排放，减轻对环境的污染，使整个受工程建设影响的区域符合本报告提出的环境质量标准，工程施工期和营运期必须执行本监测计划。通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和营运期的环境状况，对可能产生的污染进行监测预警，为制定必要的污染控制措施提供依据。

9.2.2 环境监测机构

建议本项目采砂期的环境空气、水环境和声环境质量等监测工作委托专业的监测机构承担。

9.2.3 环境监测计划

1、环境空气、地表水、声环境等监测计划

根据项目特点和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，并确定全厂运行期监测计划，具体如下：

表 9.2-1 环境监测计划表

类别	监测项目	监测点	主要监测内容	监测频率	备注
污染源监测	大气污染源	厂界	颗粒物（无组织）	1 次/半年	按国家或环保部门规定的环境和污染源监测方法或标准进行。
	噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/半年	
环境质量监测	地表水	当季开采区水域上游 50m 和下游 100m	SS、COD、石油类，同时记录流量、流速、河宽、水位等	1 次/半年	按国家或环保部门规定的环境和污染源监测方法或标准进行。
	底泥	采砂区水域下底泥	石油类	1 次/年	

2、生态监测计划

工程采砂将对临近水域水生生物及生态环境产生一定的影响，为及时发现因工程采砂而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握工程采砂前后相关地区水生生物生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报。

- ①监测区域：包括采砂区及其上下游水域。
- ②监测内容：鱼类组成变化、资源量变动；浮游植物、浮游动物、底栖动物和水生维管植物。
- ③监测时间与频次：1 次/年，主要评估采砂活动对水生生物资源及生态系统的影响状况。

2、事故应急监测

实施环境风险值班制度。发生紧急污染事故时，迅速求助出事地点监测部门到现场，根据公司环保部门的安排进行应急监测，为应急指挥提供依据。

在事故现场下风向一定范围内设置监测点，大型事故应该在下风向居民点增设监测点，按事故类型对相关地点进行高频次监测如每半小时监测一次。监测项目有水环境中的 COD、SS、石油类等。

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要组成部分,其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此,在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外,还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而,经济效益比较直观,很容易用货币直接计算,而污染影响带来的损失一般是间接的,很难用货币直接计算。因而,环境影响经济具体定量化分析,目前难度还是较大的,多数是采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

本报告书以资料分析为主,在详细了解项目的工程概况及各环节污染物影响的程度和范围的基础上,运用费用-效益分析方法进行定性分析评价。费用-效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。

10.1 社会经济效益分析

在规划采区内进行适量采砂,可增加蓄、滞洪能力,为河道承担分蓄洪水的任务将起到一定的作用;由于河砂的开采,将加大水深,对航运产生积极影响。但是另一方面,非法采砂、过度采砂现象严重,给河道生态环境造成了严重破坏。为了加强采砂管理,科学合理的开发利用河砂资源,稳定湖岸线,保障防洪和通航安全,保护湿地生态环境,整顿汨罗江采砂秩序。因此,该工程的建设具有良好的社会效益。

10.2 环保投资与运行费用估算

项目环保投资估算见表 10.2-1:

表 10.2-1 环保投资一览表

项目	环保设施及措施	环保投资(万元)	备注
废水	开采区周边设置防污帘	5	整治新增
	化粪池	1	已有
	选砂废水三级沉淀池	8	已有
	截排水沟+隔油沉淀池	3	整治新增
废气	洒水抑尘、苫布遮盖、人工清扫、密闭运输等	0.5	整治
	集气罩+油烟净化器+排烟管道	2	整治新增

噪声	合理安排开采时间、低噪声设备、隔声、减震、降噪措施	3	待完善
固体废物	生活垃圾收集桶，定期清运至附近乡镇垃圾收集点	1	待完善
	危险废物设置危险废物暂存间，专用桶收集，由厂家回收利用	1	整治新增
生态	生态修复、生境改造、岸边带营造、增殖放流、生态监测等。	15	整治新增
	砂场四周、堆场四周和道路两侧设截排水沟；堆场遮盖或设雨棚；道路硬化等水土保持措施	3	整治新增
风险防范措施	应急设备（围油栏、吸油绳、消油剂、吸油毡、储存装置等）；编制应急预案	7	整治新增
环境监测	环境空气、水环境、声环境	3	整治新增
环境管理	环保培训	0.5	整治新增
	总计	53	/

10.3 小结

项目建成后将会在资源利用、市场需求、规范市场以及本地经济发展等方面产生正面效益；而导致的环境方面的负面影响，如果确实按照开采计划进行，并采取本报告提出的环保措施，是能够降低到最小的。以现有的认识水平和环境学、经济理论来衡量，本项目造成的环境方面的负面效应是完全可以由其产生的社会效益和经济效益弥补的。总体来看，项目在环境经济效益方面是可行的。

11 环境可行性分析

11.1 与产业政策的符合性分析

本项目属于土砂石、石材开采加工项目，对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目不属于“限制类”和“淘汰类”。因此，项目符合相关的产业政策要求。

11.2 与相关法规及技术规范的符合性

11.2.1 与《中华人民共和国国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》符合性分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》第二十二章“综合运用市场机制、经济手段、法治办法和必要的行政手段，加大政策引导力度，实现市场出清。建立以工艺、技术、能耗、环保、质量、安全等为约束条件的推进机制，强化行业规范和准入管理，坚决淘汰落后产能”，本规划区内的采砂工艺淘汰旧设备，引进环保节能新工艺，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》的要求。

11.2.2 与《中华人民共和国风景名胜区条例》符合性分析

根据《风景名胜区条例》等有关规定，“在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动”。

本项目采砂区与平江县长寿省级风景名胜区最近距离约为4200米，与风景名胜区区不冲突。因此本项目是符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求的。

11.2.3 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国水法》规定，“国家实行河道采砂许可制度。河道采砂许可制度实施办法，由国务院规定。在河道管理范围内采砂，影响河势稳定或者危及堤防安全的，有关县级以上人民政府水行政主管部门应当划定禁采区和禁采期，并予以公告。

单位和个人有保护水工程的义务，不得侵占、毁坏堤防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。”

本项目已划定禁采区和禁采期，防止采砂对水源地、桥梁、水利工程设施的

影响。所以本次规划符合《中华人民共和国水法》。

11.2.4 与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析

根据《中华人民共和国河道管理条例》中的相关规定，“在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。在河道管理范围内采砂、取土、淘金，必须按照经批准的范围和作业方式进行，并向河道主管机关缴纳管理费。收费的标准和计收办法由国务院水利行政主管部门会同国务院财政主管部门制定；任何单位和个人，凡对堤防、护岸和其他水工程设施造成损坏或者造成河道淤积的，由责任者负责修复、清淤或者承担维修费用。”

本项目取得水利部门颁布的《采砂许可证》。各采砂企业严禁对堤防设置造成损坏，破坏的由企业业主承担；对于造成河道淤积，由业主进行恢复。

综上，此规划符合《中华人民共和国河道管理条例》。

11.2.5 与《中华人民共和国水法》符合性分析

根据《中华人民共和国水法》规定，“国家实行河道采砂许可制度。河道采砂许可制度实施办法，由国务院规定。在河道管理范围内采砂，影响河势稳定或者危及堤防安全的，有关县级以上人民政府水行政主管部门应当划定禁采区和禁采期，并予以公告。

单位和个人有保护水工程的义务，不得侵占、毁坏堤防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。”

本项目已划定禁采区和禁采期，防止采砂对水源地、桥梁、水利工程设施的影响。所以本次规划符合《中华人民共和国水法》。

11.2.6 与水土保持相关法律法规等符合性分析

1、与水土保持法符合性分析

根据《中华人民共和国水土保持法》中的规定，“地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、

滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。”

根据《湖南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》及 2018 年湖南省人民代表大会常务委员会关于修改《湖南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等十一件地方性法规的决定：“第十条 禁止在崩塌滑坡危险区、泥石流易发区取土、挖砂、采石或者开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。”

本项目选址区域不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，根据规定设置水土保持及生态恢复的相关措施，严禁破坏水土保持设施。所以项目实施符合《中华人民共和国水土保持法》中的管理要求。

2、与湖南省水土保持条例的符合性分析

根据《湖南省水土保持规划（2016-2030 年）》：

“水土流失重点预防区和重点治理区管理制度：划定的重点预防区和重点治理区应当明确界限，设立标志，予以公告。在水土流失重点预防区内避免矿山开采、工业项目建设：公路、铁路、水利及其它基础设施建设无法避让水土流失重点防治区的，要相应提高标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失：风力发电、水力发电等非基础设施项目建设还须在满足上述要求和项目建设用地控制指标要求的基础上，严格控制对土地和植被的扰动，有效控制水土流失强度和面积。

禁止在 25 度以上的陡坡地垦造耕地。低丘缓坡土地资源的综合开发利用，应当避让水土流失重点预防区和重点治理区，无法避让的应当提高水土流失防治标准，遏制水土流失。

加大水土流失重点预防区封育保护和生态修复力度，加强水土流失重点治理区的水土保持工程建设，对水土流失进行综合治理。

各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石的管理，统筹规划取土、挖砂、采石地点，规范取土、挖砂、采石行为，预防和减轻水土流失。”

岳阳市平江县属于湘水中上游水土流失重点治理片，水土保持规划对该片区提出的主要预防措施包括：“以小流域为单元，25 度以上坡耕地退耕还林还草，25 度以下加强坡面梯田的整治和修筑，兴建和完善蓄水池、截、排、灌沟渠、沉砂池等小型、微型水利水保工程，并采用植物护埂，种植植物篱，缓洪减沙……”

综上，本项目属于“汨罗江——新墙河中上游省级水土流失重点治理区”，水土保持相关法律法规均未对重点治理区提出限制准入要求，仅对治理区提出预防要求。

水土流失主要防治途径包括河道清淤，本项目为河道采砂项目，实质上有利于水土流失防治。环评要求建设方严格按照本项目提出的各项水土保持措施执行，包括对场地进行硬化处理，砂场及堆场周边设置截排水沟，修建三级沉淀池，洗砂废水回用等。同时建议建设方委托有相关资质的单位编制水土保持方案，并严格落实水保方案提出的各项水土流失防治措施，最大限度减轻项目对水土流失的影响。

11.2.7 与《中华人民共和国防洪法》符合性分析

根据《中华人民共和国防洪法》中的规定，“工程设施建设严重影响防洪的，责令限期拆除，逾期不拆除的强行拆除，所需费用由建设单位承担；未按照规划治导线整治河道和修建控制引导河水流向、保护堤岸等工程，影响防洪的，责令停止违法行为，恢复原状或者采取其他补救措施。①在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物的；②在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动的；③在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物的。”

采砂工程实施后，扩大了行洪断面，洪水泄流顺畅，有利于河道行洪，并且在洪水期水流流速会有所降低，水位的降低可减轻两岸堤坝的防洪压力。同时可使水流导向河流中心，减轻洲滩对岸堤防的冲刷。项目在采砂过程中，应加强环境管理，严禁向河道内倾倒垃圾和渣土。综上所述，项目符合《中华人民共和国防洪法》中的规定。

11.2.8 与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》，禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其它禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，点状分布于重点开发和限制开发区域之中。主要包括：各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、重要水源地等。除基本农田、重要水源地和重点文物保护单位外，全省禁止开发区域共有 370 处，面积约 4.55 万平方公里，占全省国土面积的

21.5%。其中，国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园为国家层面禁止开发区域。

本项目涉及的开采区均没有位于《湖南省主体功能区划》中划定的禁止开发区中，因此本项目与《湖南省主体功能区划》是相符的。

11.2.9 与《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》相符性分析

采取强有效的措施控制南湖、东风湖、松阳湖、芭蕉湖和吉家湖的富营养水平，有序推进我市辖区内汨罗江、新墙河、长安河、华容河等河流的保护和治理，保障具有重要意义的湖库、河流的生态健康、安全。强化洞庭湖流域餐饮整治，全面取缔洞庭湖、南湖以及其他环境敏感水域的水上餐饮，禁止沿岸餐饮业向水体直接排污；强化洞庭湖流域航运污染防治，严格监管水上危险化学品运输，禁止船舶向水体排放含油废水等污染物和倾倒垃圾，严禁港口码头生产生活废水直排，促进船舶标准化，船舶、港口、码头生活垃圾上岸处置；强化近岸区域的畜禽污染治理，划定禁养区、适养区，适养区内现有规模化畜禽养殖企业须建设、完善废弃物综合利用和污染治理设施，确保污染物达标排放。2016年完成汨罗江岳阳干流两岸各500米范围内和城镇集中式饮用水源陆域保护区内的畜禽养殖企业全部退出或搬迁。强化尾矿库、渣场环境安全隐患整治，对存在安全隐患的尾矿库，采取加固或闭库处理措施，消除环境安全隐患，逐步恢复堆存库区的生态。分类处理沿江沿湖严重危害环境的固体废物，对有利用价值的固体废物，推进综合利用，逐步消化堆存量。对难以资源化利用且危害大的固体废物，采取有效措施进行安全处置，阻断污染扩散途径；强化对历史遗留老生活垃圾填埋场的升级改造、转场或封场处理。重点加大渗滤液收集处理力度，严格控制污染物排放。开展无证砂石开采、运输专项整治行动，切实保护河湖生态环境。整治全面推进辖区内洞庭湖区域环境污染综合整治，认真实施国务院批准的洞庭湖生态经济区规划及生态经济区环境保护专项规划，进一步完善洞庭湖水环境保护联防联控协作机制，综合治理洞庭湖外源性污染和区域生态治理。到2020年，我市境内洞庭湖及其主要支流水质稳定达到III类标准。

本项目属于已取得岳阳市水务局颁发的《湖南省河道采砂许可证》，不属于无证砂石开采。因此，本项目与《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》相符。

11.2.10 与《湖南省砂石骨料行业规范条件》符合性分析

结合本项目特点，分析其与《湖南省砂石骨料行业规范条件》的符合性，具体如下：

表 11. 2-1 项目与《湖南省砂石骨料行业规范条件》符合性分析

内容	规范要求	本项目建设情况	相符性
一、规划布局和建设要求	(一) 天然砂石骨料项目应符合河道、航道整治和湘江流域露天开采非金属矿开发利用与保护规划等相关要求。	项目所在平江县木金乡汨罗江清水段河道不属于航道，也未列入《湖南省内河航运发展规划》；不属于汨罗江洪道整治规划工程范围	符合
	(二) 天然砂石骨料企业还须取得河道采砂许可证等审批文件。	项目已取得《湖南省河道砂石许可证》（许可证号：平江采砂029号）	符合
二、工艺与装备	(二) 生产工艺 优先采用干法生产工艺，其次半干法砂石工艺，当不能满足要求时，可采用湿法砂石生产工艺。砂石骨料生产线及产品技术指标应符合GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等相关标准要求。新建项目不得使用限制和淘汰技术设备，已建项目不得使用淘汰设备。 生产工艺及设备配置应能灵活调整砂石成品级配和石粉含量，并能有效控制砂石成品针片状含量。采用先进高效破碎、制砂、筛分和散料连续输送设备，推广应用自动化、智能化制造技术。	项目为河道采砂项目，砂石经挖掘机开采后，进行筛分、洗砂即可外售。经整治后生产线及产品技术指标需符合相关要求，使用的设备均不属于限制和淘汰设备。生产工艺简单，无破碎工序。	符合
	(三) 节能降耗 生产设备的配置应与砂石骨料工厂的生产规模相适应，满足砂石骨料生产工艺要求，优选大型设备，减少设备台数，降低总装机功率。物料输送应采用带式输送机。	项目生产设备的配置与其生产规模相适应，满足砂石骨料生产工艺要求，优选大型设备，减少设备台数，降低总装机功率。物料输送采用皮带输送机。	符合

11.3 规划相符性及选址合理性分析

(1) 规划符合性

2012 年，岳阳市水利水电勘测设计院受岳阳市水务局的委托编制了《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014 年）》。并于同年 6 月，岳阳市人民政府以岳政函[2012]52 号对该规划进行了批复。

根据《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014 年）》，规划范围为自汨罗市磊石渡口（桩号 k0+000）至平江县龙门镇的堰门埚（桩号 k223+600），

河长 223.6km。其中：汨罗段自磊石渡口（桩号 k0+000）至车辙河（桩号 k36+000），长 36km，南渡大桥以下河道平均宽度为 800m，南渡大桥至车辙河段平均宽 300m；平、汨共管河段（以河道中心线为界，左岸属平江，右侧属汨罗）自车辙河（桩号 k36+000）至平江伍市镇青林村（桩号 k58+790）处，长 22.79km，平均河宽 200m；平江段自伍市镇青林村（桩号 k58+790）至龙门镇的堰门埚（桩号 k223+600），长 164.81km（包括与江西交界处的 4.6km 河道），平均河宽 150m。

可采区规划。岳阳市汨罗江干流河道可开采区 32 处：汨罗段 4 处、平汨共管河段 3 处，平江段 25 处；可开采区河段共长 103.30km：汨罗段可采区长 18.28km，平汨共管河段可采区长 16.94km，平江段可采区长 68.08km（含与江西交界的 4.6km 河道）。

禁采区规划。本次规划 33 处禁采河段，总长 114.8km，禁采区总面积 1975.5 万 m²。其中汨罗段禁采区 4 处 17.72km，平汨共管河段 3 处 5.85km，平江段 26 处 91.23km。

禁采期。汨罗江汛期中年最高水位出现频次最高的 2 个月作为禁采期（汨罗河段及平汨共管河段为 6、7 月，平江河段为 5、6 月）；其余月份当控制站出现超警戒水位、罕见枯水及大暴雨等情况时，由水行政主管部门临时发布禁采公告，具体禁采时段以防汛部门发布的指令为准；险情缓解时，连续 10 天都没有出现超警戒水位及罕见枯水恢复采砂作业。

可采期。禁采期以外时段均为可采期。本次规划期可采时段：夏季为 5：00—21：00，其余时间为 6：00—20：00。

本项目可采区和禁采区严格按照规划划定范围，采砂期执行规划规定可采时段。原则上项目建设符合该采砂规划。但由于《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划》的规划基准年为 2011 年，规划期为 3 年，即 2012~2014 年，现时已超过采砂规划期限。

根据平江县水利局于 2018 年 10 月 18 日出具的“关于汨罗江干流（平江段）采砂项目的说明”（附件 8）：此次采砂规划时间段为 2012~2014 年，但是根据实际情况，截止 2014 年底，规划区汨罗江干流河道可采区尚有部分砂石未进行开采，平江县人民政府拟继续有偿出让该河道可采区采砂区权。出让合同中可采区和禁采区等相关要求基本沿用《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014 年）》的要求，并由水务部门颁发相关采砂许可证。因此，根据上述政府文件及

相关职能部门意见，在 2014 年以后取得合法手续（出让合同和采砂许可证）且在《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012~2014 年）》规定的可采区河段内开采砂石，属于规划延续和遗留内容，可按政府部门的出让合同和采砂许可证规定的时间要求开采。

项目建设方已与平江县国土资源局签订了《采矿权出让合同》（见附件 3），合法取得该河段采砂权；同时取得岳阳市水务局颁发的《湖南省河道采砂许可证》，有效期自 2018 年 1 月 25 日至 2020 年 2 月 24 日。因此，项目建设符合平江县采砂规划要求。

（2）选址合理性

项目采砂段位不在饮用水源保护区范围内，项目加工区域基础条件较好，地质条件良好，水源充足，交通便利，场址区域声环境、大气环境以及地表水环境现状质量较好，故从环保角度考虑，选址基本合理。

11.4 “三线一单”符合性分析

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”要求符合性分析如下。

1、生态保护红线

项目位于平江县木金乡汨罗江清水阳坪河段，本工程所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区，也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区。根据平江县生态保护红线图，同时对照《生态保护红线划定技术指南》、《湖南省生态保护红线划定方案》等，项目选址不在生态保护红线范围内。本项目与平江县生态红线位置关系图可见附图 8。

因此，本项目符合生态保护红线要求。

2、资源利用上线

本项目用电来自农村电网供电，生活用水取用自来水。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。

项目洗砂废水经沉淀后回用，生活污水经化粪池后用于施肥。因此项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

3、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类。

本项目废水不外排，废气治理之后能做到达标排放，固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

4、环境准入负面清单

本项目为土砂石开采项目，经对照国家《产业结构调整指导目录（2011年版）》以及国家发改委关于修改《产业结构调整指导目录(2011年本)》有关条款的决定（发改委令第21号）等文件中相关条文，本项目不属于目录中限制类及淘汰类项目。对照《产业结构调整指导目录（2019年本，征求意见稿）》，本项目不属于其中的限制类或淘汰类项目。对照《市场准入负面清单(2018年版)》，本项目不属于该清单中的禁止类项目。对照《长江经济带发展负面清单指南(试行)》，本项目不属于该负面清单中的建设项目。2018年12月8日，湖南省发改委下发了《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，本项目所在的平江县不属于该文件中19个国家重点生态功能区。

因此，本工程的建设符合国家和地方环境准入政策。

12 结论与建议

12.1 项目概况

平江县木金乡汨罗江清水段河道采砂项目位于汨罗江干流，平江县木金乡与长寿镇交界处。阳坪砂场已与平江县国土资源局签订了《采矿权出让合同》，并取得由平江县水务局颁发的《湖南省河道采砂许可证（许可证号：平江采砂 29 号）》，有效期自 2018 年 1 月 25 日至 2020 年 2 月 24 日。河道采砂作业时间为 6: 00—20: 00，禁采期为 4~6 月。

本项目为清水段矿权范围内的阳坪段，起点桩号 K197+803，止点桩号 K198+430，控制开采深度为 1.5-2.5m，距河岸控制距离为 30m。可采区内砂石保有资源储量为 76.65 万 m³，预可采砂卵石量为 53.66 万 m³，年度控制采砂量为 8.4 万 m³。采砂作业方式为挖掘机旱采。

12.2 与产业政策符合性分析

本项目属于土砂石、石材开采加工项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于“限制类”和“淘汰类”。因此，项目符合相关的产业政策要求。

12.3 规划符合性及选址合理性分析

项目位于岳阳市平江县，建设方已与平江县国土资源局签订了《采矿权出让合同》（见附件 3），合法取得该河段采砂权；同时取得岳阳市水务局颁发的《湖南省河道采砂许可证》，有效期自 2018 年 1 月 25 日至 2020 年 2 月 24 日。因此，项目建设符合平江县总体规划要求。

项目采砂段位不在饮用水源保护区范围内，项目加工区域基础条件较好，地质条件良好，水源充足，交通便利，场址区域声环境、大气环境以及地表水环境现状质量较好，故从环保角度考虑，选址基本合理。

12.4 环境质量现状评价

1、大气环境：以 2018 年为评价基准年，平江县六项污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求，因此平江县为环境空气质量达标区。

2、地表水环境

1) 水质: 经调查, 本项目采区所在汨罗江河段下游分别有严家滩左断面、严家滩右断面和金窝村河段(三市河段)。本次环评分别收集了严家滩左、严家滩右 2016-2017 年全年监测数据, 以及金窝村断面 2016-2018 年全年监测数据。监测数据结果显示, 项目所在地水环境质量良好, 各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类水质要求。

采区各监测断面各个监测因子均可满足《地表水环境质量》(GB3838-2002) 中III类水质标准的要求。

2) 水文: 分别调查了河砂来源及特征、泥沙补给量、泥沙补给分析、水文基本资料、径流、水位、洪水等。

3、声环境: 各监测点的声环境质量现状均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类声环境质量标准的要求。

4、底泥: 本次引用的汨罗江河流底泥中各监测因子均未出现超标, 河流底泥各监测点符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中的风险筛选值。

12.5 环境影响分析结论

12.5.1 地表水环境影响分析

1、地表水水质影响分析

①生活污水

生活污水产生量较小, 经过化粪池处理后, 用于周围农田施肥, 不直接排放。

②洗沙废水和初期雨水

项目洗沙废水和初期雨水均经过收集沉淀池处理后回用, 不外排。

③悬浮物

施工时由于扰动造成底泥悬浮并随流扩散, 在施工区水域形成条状浑浊水体。根据预测结果, 采砂产生的 SS 高浓度区主要集中在施工作业带一定范围内。相对背景浓度而言, 悬浮物浓度增量大于 5mg/L 的最大面积约为采区下游 0.168km² 范围内; 浓度增量大于 10mg/L 的水域面积约为下游 0.136km² 范围内; 浓度增量大于 50mg/L 的水域面积约为 0.04km² 范围内; 浓度增量大于 100mg/L 的水域面积约为 0.016km² 范围内; 浓度增量大于 150mg/L 的水域面积约为 0.008km² 范围内。采区 SS 对汨罗江贡献值在刚排放处为最大值 595.52mg/L, 经

过约 2300 m 后 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。

2、地表水体水文影响分析

矿区开采对汨罗江的降水、径流、蒸发、水温等没有明显的相互影响关系。河道采砂会使原有过水断面的形状、面积发生改变。由于汨罗江在该段河面宽, 流速小, 且本项目在规定的可采区内开采, 对水位的影响不会有显著的变化。

项目属于河道采砂项目, 开采对河道河势及河床演变、河道行洪、行船、对汨罗江河道水动力、汨罗江泥砂迁移等影响不大。

12.5.2 大气环境影响分析

挖掘机和备用柴油发电机等产生的燃油废气, 主要污染物为 C_mH_n 、CO、 NO_x 等, 经扩散后影响较小。

砂石堆放及运输过程中产生的无组织粉尘, 只要加强管理, 使用先进工艺和设备, 加大湿式工艺洒水强度等措施后, 无组织粉尘量可大大降低。因此, 项目运行期间, 一般情况下粉尘无组织排放对周边大气环境影响很轻微。

食堂油烟经集气罩收集, 进处理效率不低于 60% 的油烟净化器处理后, 通过烟道引至屋顶排放。油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 小型标准要求。

12.5.3 声环境影响分析

项目主要噪声源为挖掘机、筛分机、皮带输送机和装载机等设备噪声及交通运输噪声, 源强为 75~90 dB (A)。交通噪声通过采取控制车速、严禁超载、严禁夜间运输等措施后, 运输作业对周围居民造成影响较小。项目夜间不生产, 设备噪声源通过距离衰减后, 厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 昼间 2 类标准。最近声环境保护目标处的声环境背景值及项目机械设备噪声叠加后, 各村庄敏感目标均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

12.5.4 固体废物影响分析

本项目产生的各类固体废物均能妥善处置, 一般固体废物分类处置、统一清运, 危险废物应统一收集暂存于危险废物暂存间, 并定期委托厂家回收利用。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求做好防淋防腐防渗

措施，设置危废标志。因此本项目产生的固体废物能得到合理的处理处置，对外环境不会产生影响。

12.6 环境风险分析

本项目为开采类项目，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机械溢油事故，发生事故后泄漏柴油量相对较小。发生溢油事故时，建议本工程配置应急设备，事故发生时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。

12.7 水生生态影响分析

项目采砂会对水生生态产生一定的影响，基于避让、减缓、恢复的原则，提出了优化施工工艺、强化水环境和鱼类资源保护、环境噪声控制、实施岸边带营造、水域生态修复与水生生态监测等一系列保护措施，在落实上述措施后，可有效减缓采砂工程开采期对采砂江段及保护区的不利影响。

12.8 公众参与

根据国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》要求，建设单位在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后，分别在网络上进行了两次公示，两次公示期限内均未收到任何反对的意见。同时，建设单位于项目区域敏感目标张贴现场公示，公示期限内未收到任何反对的意见。

12.9 综合结论

本项目的建设符合国家产业政策。采砂区位于禁采区外，项目建设基本符合“三线一单”要求，项目选址基本可行。项目实施后，具有明显的社会经济效益。项目带来的生态影响在环保容许范围内，排放的污染物符合国家和地方污染排放标准和总量控制要求，项目建成后能够维持当地环境质量，符合功能区要求。因此，在保证污染防治措施的前提下，该项目的建设符合建设项目环保审批原则。

综上所述，建设单位在项目建设和日常运行管理中，认真落实本评价报告所提出的生态保护要求和各项污染防治措施，切实执行建设项目的“三同时”制度，则本项目从环保角度论证是可行的。