

平江县金龙黎家砂石有限公司
汨罗江干流平江县龙门镇河段（黎家桥至红岩
桥）采砂项目

环境影响报告书 (报批稿)

江西景瑞祥环保科技有限公司
二〇一九年九月

专家意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	强化项目所在地汨罗江水文资料的调查（特别是枯水期），强化项目背景调查。	①已强化汨罗江水文资料调查，见 P42、43、60-67； ②已强化背景调查，见 P1-3。
2	完善评价依据，明确洗砂沉淀池规格、絮凝剂使用情况，完善建设内容一览表；核实项目砂石产品规格，核实设备规格与数量，核实船舶含油污水油水分离设施。	①已完善评价依据， P7-9； ②已明确沉淀池规格及絮凝剂使用情况， P26、35 等； ③已完善建设内容一览表， P21、22、25； ④已核实产品规格、设备规格与数量， P23、27； ⑤已核实含油污水上岸处理， P36。
3	补充汨罗江地表水环境质量现状重金属因子监测与评价内容。强化水生生态环境现状调查；核实下游最近的饮用水取水口位置，核实底泥检测样品数量及结果，细化环境保护目标（特别是生态环境保护目标）。	①已补充汨罗江重金属因子监测与评价内容， P51-58； ②已强化水生生态环境现状调查， P79-89； ③已核实下游最近取水口位置， P5 及附图 6； ④已核实底泥检测样品数量及结果， P68； ⑤已细化环保目标， P19、20。
4	强化项目目前开采现状调查，细化目前存在的环境问题调查，据此完善整治措施及要求。	①已强化目前开采现状调查， P21；②已细化目前存在的环境问题调查，并完善整治措施及要求， P24。
5	补充河岸附近使用挖掘机开挖的范围，开挖数量、堆料点、加工场地、运输路线等情况，根据水深部位、河岸附近开采比例，核实洗砂废水产生量，分析洗砂废水沉淀是否需要使用絮凝剂，细化洗砂废水回用的工程措施；结合采砂河段水文资料，强化采砂过程 SS、重金属对下游水环境的影响分析，提出相应的防治措施及管理要求。核实水平衡。	①已补充相关基本情况， P25、32； ②已核实洗砂废水产生量，明确不使用絮凝剂，并细化洗砂废水回用的工程措施， P35； ③已强化采砂过程 SS、重金属对下游水环境的影响分析，并提出相应的防治措施及管理要求， P91-93、111 等； ④已核实水平衡， P40。
6	细化项目开采方案，明确有无破碎工序，强化堆场扬尘污染控制措施，核实开采时表层泥土去向及处置要求；细化含油废水收集方式、油水分离措施，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已细化项目开采方案，明确无破碎， P32； ②已强化堆场扬尘污染控制措施， P111、112； ③已核实开采时表层泥土去向及处置要求， P32； ④已细化含油废水收集方式、油水分离措施， P36 等； ⑤已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， P105。

7	强化溢油事故影响分析, 细化溢油控制措施。	已修改, P118-121。
8	核实项目区有无涉及产卵区、洄游通道、鸟类迁徙通道及重点保护野生动物的栖息地, 根据项目影响面积完善底栖生物量损失及渔业资源损失, 提出具体可行的生态影响减缓及恢复措施。	①已核实, P85、89、90; ②已完善底栖生物量损失及渔业资源损失, P108、109; ③已强化生态影响保护措施, P114、115。
9	补充砂场平面布局图, 强化项目建设与《平江县砂石规划》、《湖南省砂石骨料行业规范条件》相符性分析; 补充水务部门对本项目开采意见, 补充项目与生态红线的位置关系图, 完善“三线一单”相符性分析。	①砂场平面布局图见附图 4; ②已强化与《平江县砂石规划》、《湖南省砂石骨料行业规范条件》相符性分析, P137-140; ③已补充水利局意见, 附件 7、8; ④已补充项目与生态红线的位置关系图, 附图 7; ⑤已完善“三线一单”相符性分析, P140、141。
10	核实项目生态环保投资, 完善项目生态环境监测方案, 完善项目竣工环保验收一览表。	①已核实生态环保投资, P131;②已完善项目生态环境监测方案, P130;③已完善项目竣工环保验收一览表, P131、132。

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来及特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	4
1.3 分析判断相关情况.....	5
1.4 关注的主要环境问题.....	5
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	6
2 总则.....	7
2.1 评价依据.....	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.....	13
2.5 评价内容与重点.....	19
2.6 控制污染与环境保护目标.....	19
2.7 评价时段.....	20
3 工程概况.....	21
3.1 现有项目基本情况.....	21
3.2 现有项目存在的问题及整改措施.....	22
3.3 整改后项目基本情况.....	25
3.4 矿产资源概况.....	28
4 工程分析.....	32
4.1 开采方案.....	32
4.2 污染源及其源强分析.....	35
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.....	99

6.3 声环境影响分析.....	101
6.4 固体废物环境影响分析.....	104
6.5 道路运输影响分析.....	105
6.6 生态环境影响分析.....	106
6.7 水土流失的影响分析.....	109
7 污染防治措施.....	111
7.1 水环境保护防治措施.....	111
7.2 废气污染防治措施.....	111
7.3 噪声污染防治措施.....	112
7.4 固体废物.....	113
7.5 水土保持防护措施.....	113
7.6 生态保护措施与建议.....	113
8 环境风险分析与评价.....	116
8.1 环境风险评价依据.....	116
8.2 环境敏感目标概况.....	116
8.3 环境风险识别.....	116
8.4 环境风险分析.....	118
9 环境监测与环境管理.....	127
9.1 环境管理.....	127
9.2 环境监测.....	129
9.3 生态环境保护经费预算.....	131
9.4 项目环境保护“三同时”验收内容.....	131
10 环境经济损益分析.....	133
10.1 社会经济效益分析.....	133
10.2 环保投资与运行费用估算.....	133
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 与相关法规及规划的符合性.....	134
11.3 选址合理性分析.....	140
11.4“三线一单”符合性分析.....	140

12 结论与建议.....	142
12.1 项目概况.....	142
12.2 产业政策与规划符合性分析.....	142
12.3 环境质量现状评价.....	142
12.4 环境影响分析结论.....	143
12.5 环境风险分析.....	144
12.6 公众参与.....	145
12.7 综合结论.....	145

附件:

- 附件1 环评委托书
- 附件2 营业执照
- 附件3 河道采砂权有偿出让合同
- 附件4 河道采砂许可证
- 附件5 项目未批先建罚款缴费单
- 附件6 环境质量现状监测质保单
- 附件7 平江县水利局关于项目开采权问题的文件
- 附件8 平江县水利局关于采砂规划的说明
- 附件9 矿产资源储量核实报告评审备案书

附图:

- 附图1 地理位置图
- 附图2 监测布点图
- 附图3 采区范围图
- 附图4 砂场平面布置图
- 附图5 环境保护目标分布图
- 附图6 本项目与饮用水源相对位置关系图
- 附图7 本项目与生态保护红线相对位置关系图
- 附图8 项目现场及周边环境现状图

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 审批登记表

1 概述

1.1 项目由来及特点

河道砂石是河床的重要组成部分，也是国家进行基础设施建设的重要物质资源，在水利修筑堤防、填塘固基和其他工程建筑等方面应用广泛，近年来，随着岳阳市经济社会快速发展，重点工程的全面提速，城市和交通建设的发展，工业园区与新农村建设的稳步推进，建筑用砂需求量与日俱增，尤其是近年来，岳阳市扩大内需项目，城市扩大开发区、水利工程以及高速公路等项目的建设，使得砂石资源的需要量大增。

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。

2015年2月4日，岳阳市水利局通过公开拍卖的方式出让“汨罗江龙门镇（黎家桥至湄潭大桥）河段”河道砂石开采权，并由钟亚军竞得该河段的开采权。2015年10月28日，平江县金龙黎家砂石有限公司与平江县政府签订《平江县河道砂石资源开采有偿出让合同》（附件3）。岳阳市水利局于2016年4月8日颁发了《湖南省河道采砂许可证》（证号：岳阳市采砂120号，附件4），期限为2015年2月4日起至2019年2月3日止。

根据出让合同，汨罗江干流平江龙门段（黎家桥至湄潭大桥）长约7.98km，其中可采区长约3.48km，具体范围详见采区红线图（附图3）。汨罗江平江县龙门段（黎家桥至湄潭大桥）河道砂石开采区分为3个可采区，其中可采区1：黎家桥以下1000米起至龙坪大桥以上500米止河段，可采河道长约884米；可采区2：龙坪大桥以下1000米起至红岩桥以上500米止河段，可采河道长约1716米；可采区3：红岩桥以下1000米起至湄潭桥以上500米止河段，可采河道长约880米。禁采区：1、黎家桥下游1000米；2、龙坪大桥上游500米、下游1000米；3、红岩大桥上游500米、下游1000米；4、湄潭大桥上游500米；5、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。

平江县金龙黎家砂石有限公司取得砂石开采权后，分别于2015年至2017年8月期间，在开采区内兴建了3个采砂场，并对该河道砂石进行了开采。但由于项目并未进行环境影响评价工作，属于“未批先建”违法项目。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：

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。

平江县环保局已对该项目“未批先建”违法行为作出了行政处罚（附件5），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影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，该项目应进行环境影响评价工作。对照《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”。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》，本项目采区范围属于“汨罗江-汨罗江中上游省级水土流失重点治理区”，因此应当编制环境影响报告书。

该项目目前处于停产整顿阶段。建设单位已于2018年8月委托江西景瑞祥环保科技有限公司进行了环境影响评价工作（附件1），形成了《汨罗江干流平江县龙门镇河段（黎

家桥至红岩桥)采砂项目环境影响报告书(送审稿)》。2018年10月15日,平江县环保局在平江县主持召开了《汨罗江干流平江县龙门镇河段(黎家桥至红岩桥)采砂项目环境影响报告书》技术评估会。根据与会专家的意见,我公司对报告进行了修改、完善。

期间,由于《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划(2012-2014)》在规划阶段并未进行环境影响评价专项报告,也没有办理环境影响评价手续,平江县金龙黎家砂石有限公司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。

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。

同时根据采矿权出让合同和河道采砂许可证,本项目采矿权有效期至2019年2月3日止。因此,在《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)》形成前,本项目已超过可采砂期限要求。

2019年8月20日,平江县水利局出具了《关于汨罗江平江县龙门镇(黎家桥至渭滩大桥)河段河道砂石开采权问题需处理的建议》(平水报【2019】22号,附件7),具体建议如下:“目前,该河道砂石开采权终止,砂场已拆除,因存在着不可抗拒、人为的因素,对竞拍人造成了一定的损失,应给予适当补时开采。现拟建议:给予适当补时开采。由原竞拍人钟亚军继续开采,补足所耽搁的开采时间,补时为12个月,但在补时期限内必须自行协调当地群众关系,积极化解纠纷矛盾。只允许保留一个开采点大源砂场,将黎家砂场开采点拆除。开采范围在原拍卖计划定的河段按红线图修改为I板块:车田大桥下游1000米至龙坪大桥上游500米(原黎家采区),II板块:龙坪大桥下游1000米至红岩大桥上游500米处(原大源采区),III板块:红岩大桥下游1000米至木瓜河汇入汨罗江河口处止(原浊江采区1/3),并在开采前期必须编制河道河岸修复方案,且对河段进行修复。补时开采由龙门镇政府与竞拍人钟亚军续签开采合同,由我局办理相关采砂补时许可手续。”该文件已取得县政府领导同意。

因此,我公司根据环境影响评价最新法律法规、技术规范导则的要求,结合实际情况再次对该报告进行修改、完善,形成《汨罗江干流平江县龙门镇河段(黎家桥至红岩桥)采砂项目环境影响报告书(报批稿)》,供建设单位上报审批。

1.2 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段,即调查分析和工作方案制定阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响评价文件编制阶段。

本次评价在接受业主委托后,首先研究了相关的法律法规及规划,确定评价文件类型,其次与业主沟通,开展初步的现场调查及资料收集,根据业主提供的资料,进行初步的工程分析,确定评价重点,制定工作方案,安排进一步环境现状调查及环境质量现状监测,在资料收集完成后,进行各专题分析,提出环保措施并进行技术经济论证,最终形成环评文件。具体流程见下图。

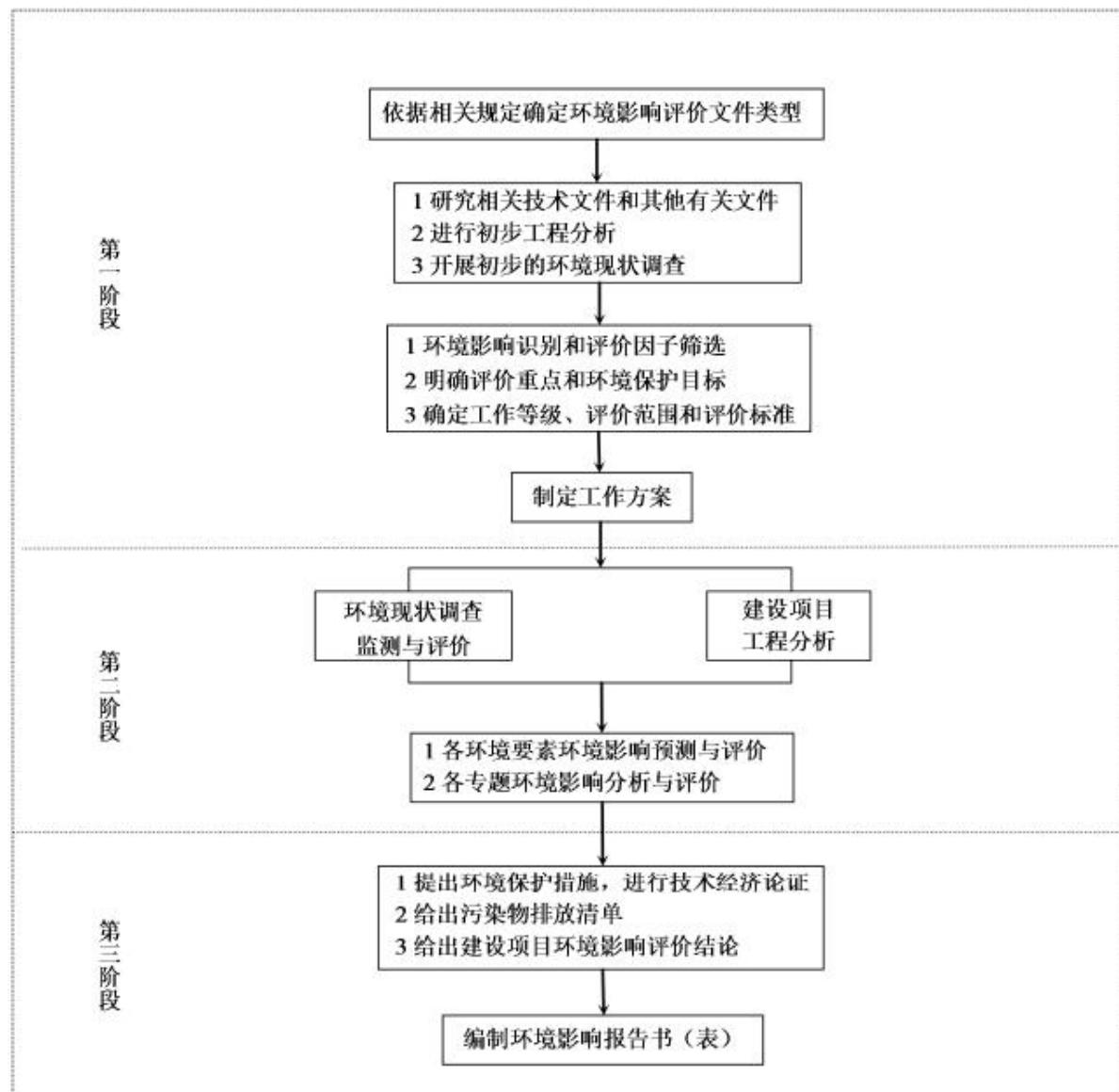


图1.2-1 环境影响评价工作程序框图

1.3 分析判断相关情况

(1) 本项目为河道采砂项目,根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》、国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40号)的相关要求,本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”,为允许类项目。因此,项目符合国家现行产业政策。

(2) 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。

(3) 本项目采取的各项污染治理措施,技术上成熟可靠,治理效果较好,操作管理和维护检修方便,运行和维护费用较低,所获得的环境效益和经济效益较好。

1.4 关注的主要环境问题

针对本项目的建设方案和环境特征,项目环境影响评价主要关注如下环境问题:

(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-汨罗江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	距离可采区边界下游约7.2km
3	长寿水厂取水口	未划定保护区	距离采区边界下游19.94km

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 环境影响报告书的主要结论

项目符合国家产业政策，符合湖南省关于河道采砂的相关要求。在落实本环评报告所提出的环保措施的前提下，可保证各项污染物达标排放，且不改变当地的环境区域功能，项目建设体现了“清洁生产”和“总量控制”的原则，得到广大公众的支持，环境风险处于可接受水平。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策及生态保护措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，采砂活动对环境的影响可以得到有效控制和减缓，本项目从环境保护的角度分析是可行的。

2 总则

2.1 评价依据

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) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86号);
- (17) 《产业结构调整指导目录》(2011年本,2013年修正);
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行);
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (20) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)。

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) 《湖南省平江县汨罗江龙门镇大源段建筑用砂卵石矿资源储量核实报告》(长沙山鑫地质勘查有限公司)；
- (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干流龙门段，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》中的规划，属于汨罗江龙门至官滩渡口段，该段为渔业用水区，水质目标为III类水体，水域执行III类水质标准。根据《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》，本项目采区汨罗江上下游 10km 范围无饮用水源保护区。

(2) 环境空气：采砂区域大气环境为二类区。

(3) 声环境：采砂区域执行 2 类区。

2.2.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目开采区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 2.2-1。

表 2.2-1 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 ($\text{PM}_{2.5}$)	—	—	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

本项目采砂区位于汨罗江干流龙门段，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》中的规划，属于汨罗江龙门至官滩渡口段，该段为渔业用水区，水质目标为III类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准；标准值列于表 2.2-2。

表 2.2-2 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

(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2.2-3。

表 2.2-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	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2.2-4。

表 2.2-4 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

级别		GB15618-2018风险筛选值			
		pH \leq 5.5	5.5<pH \leq 6.5	6.5<pH \leq 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

项目河道采砂产生的船舶尾气排放参照执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表2中第三阶段排放限值，详见下表。

表 2.2-5 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法

阶段	执行净功率 (Pmax) (KW)	CO(g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	HC+NOx (g/kWh)	PM (g/kWh)
第三阶段	Pmax<37	5.5	-	-	7.5	0.60

项目作业场所粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放标准浓度限值，标准值见下表：

表 2.2-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(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

采砂区和加工区噪声排放执行《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 2.2-7。

表 2.2-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（等效声级 LAeq: dB）

类别	昼间	夜间
2	60	50

(4) 固体废物排放标准

本项目采砂船所产生的船舶垃圾（含塑料制品、飘浮物、食品废弃物及其他垃圾）执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）相关要求：内河禁止倾倒船舶垃圾；砂厂区生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），本项目产生的一般固废和危险固废污染物分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及 2013 年修改单)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001 及 2013 年修改单)。

2.3 环境影响因素和评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别一览表

影响因素类型	可能产生的环境影响	产生影响的时期
河流环境	采砂作业引起的 SS 增加引起水体污染	采砂作业
河流沉积物环境	扰动河床, 使底泥沉积物发生再悬浮; 造成一定量的河底沉积物迁移和河床冲淤	采砂作业
河流生态和生物资源环境	可能对项目周围水域的河流生态、渔业资源造成影响	采砂作业
水文动力环境和水文情势	对水文情势可能造成的影响	采砂作业
地形地貌	对地形地貌与冲淤环境的影响	采砂作业
岸滩稳定性	对岸滩稳定性的影响	采砂作业
环境风险	溢油事故	采砂作业

2.3.2 评价因子

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 项目评价因子识别一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、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、Au、总汞、铜、铅、锌、As、镉、镍、总铬	—	—
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、底泥等		—

2.4 评价等级和评价范围

1. 大气环境影响评价等级及评价范围

(1) 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。

① P_{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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} \leq 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

③ 等级判定

本项目采用估算模式计算结果见下表。

表 2.4-2 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

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} (%)	$D_{10\%}$ (m)
大源砂场无组织粉尘	TSP	900	47.8	5.32	/

综合以上分析，本项目各污染因子 $P_{max} = 5.32\% < 10\%$ 。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）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，所以该项目评价范围确定以各采砂场为中心边长为 5km 的矩形范围。

2. 地表水环境影响评价等级及评价范围

(1) 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

水污染影响型项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级，具体原则如下：

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	—

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；洗砂废水经沉淀池全部回用，不外排。结合表 2.4-3，确定评价等级为三级 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	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$

		多年调节		$R \geq 10$	$R \geq 20$	
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 $A_2 \leq 0.5$

项目采砂过程主要对河流底泥进行扰动，项目采砂面积约 0.316 km^2 ，处于 $0.2-1.5 \text{ km}^2$ 之间，因此确定为二级评价。

(2) 评价范围

根据现状调查，本工程涉及的地表水域为汨罗江，故地表水评价范围为项目所在地上游 500m 至下游 3km 河段。

3.地下水环境影响评价等级和评价范围

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

(1) 评价等级

本项目属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，建设前后周边敏感点噪声级增高量小于 3dB，且受噪声影响人口数量变化不大。根据《噪声环境影响评价技术原则与方法》中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，根据导则有关规定，确定环境噪声影响评价等级为二级，声环境评价等级标准见表 2.4-6。

表 2.4-6 声环境评价等级

声环境功能区	或项目建设前后噪声级增加量	或受影响人口数量	评价等级
0类区或有敏感目标	>5dB (A)	显著增多	一级
1类、2类区	3~5dB (A)	增加较多	二级
3类、4类区	<3dB (A)	变化不大	三级
本项目	2类声环境功能区		
评价等级	二级		

(2) 评价范围

根据确定的声环境评价工作等级（二级）和《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，声环境影响评价范围确定为采砂场、砂石加工场场界外围 200m 范围内。

5. 生态环境影响评价等级

(1) 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，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，划分依据见表下表。

生态评价等级标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 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
本项目评价等级	三级		

本项目位于湖南省水土流水重点防治区，属于重要生态敏感区，项目采区及砂场占地面积 $\leq 2\text{km}^2$ ，因此确定本项目生态环境评价等级为三级。

(2) 评价范围

本项目生态环境直接影响范围主要集中在采砂场和运输道路两侧，考虑到项目分布和运行特点，以及区域生态景观的影响状况，并根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境影响评价范围如下：

陆生生态：采砂场周围 300m 范围，运输道路两侧 300m。

水生生态：项目所在区汨罗江上游 500m 至下游 5km 范围内的水体。

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 2.4-8 生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

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. 环境风险评价工作等级划分

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 2.4-9 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 20t。根据附录 B 可知，柴油的临界量为 2500t，即 $Q=0.008<1$ 。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。

2.5 评价内容与重点

本次评价内容主要有：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。

2.6 控制污染与环境保护目标

2.6.1 控制污染

(1) 严格控制矿区开采范围和开采强度，合理安排采矿的规模和计划，严格控制矿区开采对生态环境破坏的范围和程度，对采区进行环境保护与恢复治理，应注意最大限度的减少水土流失，确保汨罗江下游水文情势、地质环境安全。

(2) 项目排放的污染物应得到合理和妥善的控制，强化技术措施和管理措施，使其对环境影响最小。

(3) 加强废水治理，控制项目废水及污染物排放量，确保项目生活污水处理后用作周边农肥，不外排。洗砂废水经沉淀后回用，不外排。维持该水域III类水域功能要求。

(4) 最大限度控制粉尘对周边空气环境的影响，使周边空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(5) 控制噪声对项目所在区域环境的影响，使周边声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

(6) 减少采砂作业对汨罗江两岸地表植被的影响，维护采区景观环境及生态系统的完整性。保护项目周边水生生态环境。

本项目采砂过程中产生的废水、废气、噪声及废渣等污染源必须加以治理，确保达标排放，以减轻对周围环境造成的污染。

2.6.2 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。评价范围内的环境保护目标及相对位置见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要保护目标一览表

类型	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模 (人)	保护级别
大气环境	车田村	E	100-300	20户, 70人	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	大源村	E	30-320	60户, 210人	
	浊江村	S	300-800	70户, 250人	
	芳草村	W	280-500	35户, 122人	
	黎家村	W	110-1000	62户, 218人	
	柿树塘	N	100-500	10户, 35人	
地表水	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类标准
声环境	车田村	E	100-200	10户, 35人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准
	大源村	E	30-200	15户, 53人	
	柿树塘	N	100-200	5户, 18人	
	黎家村	W	110-200	8户, 25人	
生态	项目区对应汨罗断面 上游 500m 及下游完全混合段	水生生态环境	/	生态	生态环境质量不降低

表 2.6-2 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-汨罗江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
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
采区及砂场周边陆生生态	砂场周边 300m 范围	生产噪声将驱赶周边陆生动物; 砂场占地及人为活动将对陆生植被的破坏	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
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进行恢复

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 现有项目基本情况

3.1.1 项目主要建设内容

(1) 项目名称: 汨罗江干流平江县龙门镇河段采砂项目

(2) 建设单位: 平江县金龙黎家砂石有限公司

(3) 建设地点: 平江县龙门镇

(4) 运营状况: 项目共设 3 个砂场, 其中黎家砂场已于 2015 年 11 月 2 日开采, 浊江砂场于 2017 年 8 月 15 日进行开采, 大源砂场正式开采时间为 2017 年 5 月 26 日。目前黎家砂场和浊江砂场已拆除, 保留的大源砂场处于停产整顿阶段。

(5) 开采时间: 根据项目采砂许可证和河道砂石资源开采权有偿出让合同, 项目采区规划采砂期为 4 年, 即 2015~2019 年, 可采时段为 6: 00 至 20: 00。禁采期根据当地防汛部门指令调整。

(6) 开采方式: 由西部逐步向东岸推进, 采池内采掘面自上游(北)向下游(南)前进采掘。三个砂场各配有 1 艘链斗式采砂船(主机功率为 35kw)和 3 台挖掘机, 根据采区实际情况, 水深部位采用挖沙船开采, 河岸附近使用挖掘机开采。

(7) 砂石储量: 前期储量勘测为 151.6 万 t, 截止 2019 年 3 月底矿权范围内共计累探资源含量(122b) 201.68 万 t, 采损量 121.007 万 t, 保有资源储量(122b) 80.673 万 t。

(8) 采区基本情况: 采矿权范围起点桩号 K199+430, 止点桩号 K207+410, 河段总长约 7.98km。其中可采区长约 3.48km, 分为 3 个可采区。

现有项目主要工程内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目建设内容

序号	类别	名称	建设内容	备注
1	主体工程	采砂区 1	可采区 1: 红岩大桥以下 1000 米起至湄滩桥以上 500 米止河段, 可采河道长约 880 米。起点桩号 K200+810, 终点桩号 K199+930; 可采总量 48.5 万吨, 开采标高 +5m	/
		浊江砂场	位于可采区 1 中段河道东岸, 占地面积约 4000m ² , 设置一条露天生产线, 主要包括洗沙和筛分工序	已拆除
		采砂区 2	可采区 2: 龙坪大桥以下 1000 米起至红岩桥以上 500 米止河段, 可采河道长约 1716 米。起点桩号 K204+026, 终点桩号 K202+310; 可采总量 61.8 万吨, 开采标高 +5m	/
		大源砂场	位于可采区 2 中段河道东岸, 占地面积约	/

			4500m ² , 设置一条露天生产线, 主要包括洗沙和筛分工序	
		采砂区 3	可采区 3: 黎家桥以下 1000 米起至龙坪大桥以上 500 米止河段, 可采河道长约 884 米。起点桩号 K206+410, 终点桩号 K205+526; 可采总量 41.3 万吨, 开采标高+6m。	/
		黎家砂场	位于可采区 3 终点附近河道西岸, 占地面积约 6000m ² , 设置一条露天生产线, 主要包括洗沙和筛分工序	已拆除
2	辅助工程	成品堆场	每个加工砂厂均设置 1000m ² 成品堆场, 主要堆放待出售成品砂石	/
		办公生活区	各设置一处 240m ² 活动钢板房, 作为办公生活区, 用于员工办公食宿	/
3	公用工程	供水	生活用水为自来水, 洗砂用水等取自汨罗江	/
		供电	当地农村电网供电, 设置配电室	/
		排水	生活污水经过化粪池处理后, 用作农肥; 洗沙废水经过沉淀处理后排至汨罗江。	/
		储油罐	每个加工砂厂各设置一个 20t 地上柴油储罐	/
		运输	陆运+水运, 运沙车、运沙船	/
4	环保工程	废气治理	原料堆场、成品堆场采用洒水抑尘, 并用防尘网进行覆盖; 运输道路洒水降尘	/
		废水治理	生活污水经过化粪池处理后, 用作农肥; 洗沙废水经过沉淀处理后排放至汨罗江。	/
		噪声治理	泵、风机等采用吸声材料进行吸声、消声; 减震、个体防护等措施; 设备选型时尽量采购低噪声设备。	/
		固废治理	设置废机油桶统一回收废机油、废柴油; 各采砂船配备若干个垃圾桶。内河禁止倾倒船舶垃圾, 所有船舶垃圾均运上岸处置, 生活垃圾交由环卫部门处置, 沉淀池底泥, 定期清掏外售砖厂。	/

3.1.2 主要设备及产品方案

本项目每个采区及砂场的设备类型、型号、数量均一致, 主要生产设备汇总如下表所示:

表 3.1-2 主要生产设施设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
1	链斗式挖沙船	优-1 型 30kw	艘	3
2	运沙船	优-1 型 15kw	艘	9
3	挖掘机	SK-250 147kw	台	3
4	自卸车	前二后八	辆	9
5	滚筒筛	0-7 目	台	3
6	滚筒筛	10-15 目	台	3
7	输送带	27 条	m	共 540m

8	铲车	Pmax=92kw	台	3
9	洗砂机	380v 交流电	台	3

可采区砂石经采砂船或挖机开采后，分别运至各砂场经筛分、洗砂，即为成品砂出售，砂场无破碎工序。根据业主提供的矿产资源储量报告，采区范围内采损量为 121.007 万 t，按已采 4 年来估算，原项目主要产品方案具体见下表。

表 3.1-3 产品方案

产品名称	产量 (万 t/a)	备注
砂子	30.25	粒径小于 0.5mm

3.1.3 原辅材料消耗

项目本项目主要为采掘河砂，不需要添加化学药剂等原材料。主要辅料主要为生活用水、洗沙用水、燃油等，详见结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料消耗一览表

序号	类别	年耗量	来源	备注
1	生活用水	1080t	自来水厂	/
2	洗沙用水	1289t	取自汨罗江	/
3	柴油	720t	由加油站槽车运输至厂区现场加油，每月一次	三个砂场各设一个 20t 柴油储罐

3.1.4 生产制度及劳动定员

(1) 生产制度

可采期实行开采时间动态调整，冬季开采时间为 7:00~19:00，每天采砂 12h；夏季开采时间为 6:00~20:00，每天采砂 14h。

(2) 劳动定员

项目劳动定员 36 人，年工作天数按 200 天计，在厂区食宿。

3.2 现有项目存在的问题及整改措施

经现场踏勘，原工程生产过程中存在一定的环境问题，现一一提出整治措施，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	整改措施及要求
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	船舶舱底含油废水未经隔油处理,直接外排,污染汨罗江水质。	船舶舱底含油废水经收集上岸处理,定期交由有资质单位处理,严禁外排。
3	砂场未设置截排水沟和雨水沉淀池,初期雨水在砂场形成地表径流后自流进入周边水体,造成大量固体悬浮物进入汨罗江,污染地表水水质。	保留的大源砂场四周设置截排水沟,对初期雨水进行截流收集;大源砂场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	洗沙废水部分沉淀后用于洒水抑尘,大部分直接回排至汨罗江,会对汨罗江水质造成一定影响。	大源砂场设有两座沉淀池,容积分别为60m ³ 。洗砂废水经沉淀后回用于洗砂,不外排。
5	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。	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“三防”措施,即防渗漏,防雨淋,防流失;设置危废标志;危险废物暂存后定期交有资质的单位处理。
6	装卸过程起尘,未采取防尘措施。	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。
7	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。
8	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。
9	地上柴油储罐未设置围堰,未做防渗处理。柴油泄露后将对地表水、地下水和土壤造成一定影响	柴油储存区应防火防爆,在柴油储罐周边设置围堰并做防渗处理,同时设置能够满足要求的事故储油池,防止油品泄露事故的进一步扩大,泄油池的排水口处应设阀门等及时可用的设施,随时进行应急堵漏操作。
10	黎家砂场和浊江砂场虽已拆除,但原有机械设备在场内随意堆放,场内构筑物并未拆除。	建议将黎家砂场和浊江砂场的机械设备整理后外售;拆除原砂场的所有构筑物;清理遗留的建筑、生活垃圾;对两个砂场进行场地恢复。

3.3 整改后项目基本情况

3.3.1 项目主要建设内容

(1) 项目名称: 汝罗江干流平江县龙门镇河段(黎家桥至红岩桥)采砂项目

(2) 建设单位: 平江县金龙黎家砂石有限公司

(3) 建设性质: 新建(补办)

(4) 建设地点: 平江县龙门镇, 矿山中心地理坐标为: 东经 $113^{\circ}59'23''$ — $114^{\circ}01'13''$; 北纬 $28^{\circ}46'50''$ — $28^{\circ}48'41''$

(5) 开采时间: 根据建设方建设方提供的平江县水利局意见, 本项目可补时开采 12 个月, 即终止时间为 2020 年 4 月 7 日。可采时段为 6: 00 至 20: 00。禁采期根据当地防汛部门指令调整。

(6) 开采加工方式: 本项目根据采区实际情况, 水深部位采用链斗式挖沙船开采, 河岸附近使用挖掘机开采。砂石经开采后, 约 20% 的砂石需经筛分、洗砂后外售, 剩余 80% 毛砂直接外售。

(7) 开采顺序: 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。

(8) 资源储量及采砂控制量: 根据《<湖南省平江县汝罗江龙门镇大源段建筑用砂卵石矿产资源储量核实报告>评审备案书》(平国土资储备字【2019】04 号, 附件 9), 截止 2019 年 3 月底矿权范围内保有资源储量(122b) 80.673 万 t, 设计生产规模为 20 万 t/a。

项目整改后, 可采区范围发生变化, 拆除原有黎家砂场和浊江砂场, 仅保留大源砂场, 采砂规模、产品方案、原辅材料、主要生产设备等均发生相应变化。同时需完善相关环保工程。项目整改后主要工程内容详见表 3.3-1。

表 3.3-1 整改后项目建设内容

序号	类别	名称	建设内容	备注
1	主体工程	采砂区	可采区分为三个板块: I 板块: 车田大桥下游 1000m 至龙坪大桥上游 500m 止(原黎家采区); II 板块: 龙坪大桥下游 1000m 至红岩大桥上游 500m 处(原大源采区); III 板块: 红岩大桥下游 1000m 至木瓜河汇入汝罗江河口处止(原浊江采区 1/3)	现有, 但采区范围较原来有所减小
		大源砂场	位于大源村河段东岸, 占地面积约 4500m ² , 设置一条露天生产线, 主要包括洗沙和筛分工序	现有

序号	类别	名称	建设内容	备注
2	辅助工程	办公生活区	设置 240m ² 活动钢板房, 作为办公生活区, 用于员工办公食宿	现有
3	储运工程	成品堆场	占地面积约 1000m ² , 主要堆放待售的成品砂石	现有
		运输	陆运+水运, 运沙车、运沙船	现有
4	公用工程	供水	生活用水为自来水, 洗砂用水取用汨罗江河水	现有
		供电	当地农村管网供电, 设置配电室	现有
		排水	生活污水经过化粪池处理后, 用作农肥; 洗砂废水经过沉淀处理后回用	洗砂废水由原来直排, 改为经沉淀后回用
5	环保工程	废气治理	堆场粉尘	原料堆场、成品堆场采用洒水抑尘, 并用防尘网进行覆盖
			食堂油烟	食堂油烟经过油烟净化器处理后外排
			运输扬尘	运输道路及时清扫和洒水降尘
		废水治理	生活污水	生活污水经过化粪池处理后, 用作农肥
			洗砂废水	洗砂废水经过二级沉淀处理后回用, 不外排; 两座沉淀池容积均为 60m ³ , 总容积为 120m ³
			初期雨水	砂场四周设置截排水沟, 对初期雨水进行截流收集; 同时在最低处空地新设一座容积不小于 25m ³ 沉淀池; 雨水经收集沉淀后回用于洒水降尘
			含油废水	船舶含油废水经收集后上岸, 定期交由有资质单位处理
	噪声治理	设备噪声	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	整改
		运输	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	整改
	固废治理	一般固废	沉淀池底泥, 定期清掏外售砖厂; 开挖出来的粒径为 40-100mm 的大块砾石回填采空区, 粒径介于 3-40mm 的卵石运至岸边护坡。	现有
		危险废物	设置废机油桶统一回收废机油、废柴油; 设置危废暂存间, 将废矿物油等危废储存至危废暂存间, 严格按照《危险废物贮存处置场污染控制标准》建设危废暂存间	新建

序号	类别	名称	建设内容		备注
		生活垃圾	各采砂船配备若干个垃圾桶。内河禁止倾倒船舶垃圾，所有船舶垃圾均运上岸处置。船舶和砂场产生的生活垃圾收集后定期运至附近乡镇垃圾临时收集点，交由环卫部门处理		整改

3.2.2 主要设备及产品方案

本项目仅保留大源砂场的生产设备，原有设备产能可达到 1000t/d。而本项目生产设计规模为 20 万 t/a，约 1000t/d（按 200d/a 计）。因此大源砂场原有设备可满足生产需求。具体设备清单见下表：

表 3.3-2 主要生产设施设备一览表

名称	序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
大源砂场	1	链斗式挖沙船	优-1 型 30kw	艘	1
	2	运沙船	优-1 型 15kw	艘	3
	3	挖掘机	SK-250 147kw	台	1
	4	自卸汽车	前二后八	辆	3
	5	滚筒筛	0-7 目	台	1
	6	滚筒筛	10-15 目	台	1
	7	输送带	9 条	m	共 180m
	8	铲车	Pmax=92kw	台	3
	9	洗砂机	380v 交流电	台	1

本项目 80%的砂石经开采后作为毛砂直接外售，20%的砂石经筛分、洗砂后外售，无破碎工序。主要产品方案见下表。

表 3.3-3 主要产品方案一览表

产品名称	产量 (万 t/a)	产品粒径	备注
毛砂	16	0.5-3mm	占总开采量的 80%，开采后直接外售。
细砂	4	小于 0.5mm	占总开采量的 20%，经筛分、洗砂后外售

3.3.3 原辅材料消耗

项目本项目主要为采掘河砂，不需要添加化学药剂等原材料。主要辅料主要为生活用水，洗沙用水和柴油，详见结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 主要原辅材料消耗一览表

序号	类别	消耗量	来源	备注
1	生活用水	360t/a	自来水	/
2	洗砂用水	50m ³ /d	取自汨罗江	废水沉淀后循环使用
3	柴油	240t/a	由加油站槽车运输至厂区现场加油，每月一次	设一个 20t 柴油储罐

3.3.4 生产制度及劳动定员

(1) 生产制度

可采期实行开采时间动态调整，冬季开采时间为 7:00~19:00，每天采砂 12h；夏季开采时间为 6:00~20:00，每天采砂 14h。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。

(2) 劳动定员

项目劳动定员 20 人，年工作天数按 200 天计，在厂区食宿。

3.4 矿产资源概况

3.4.1 资源储量

根据平江县国土资源局出具的《<湖南省平江县汨罗江龙门镇大源段建筑用砂卵石矿资源储量核实报告>评审备案书》(平国资储备字【2019】04 号)：经资源储量估算，截止 2019 年 3 月底矿权范围内工共计累探资源储量 (122b) 2016.80 千吨，采损量 1210.07 千吨，保有资源储量 (122b) 806.73 千吨，可采系数取 0.70，预可采储量为 564.71 千吨。

3.4.2 开采控制条件

本项目可采期限至 2020 年 4 月 7 日止，年度控制采砂量 20 万 t，其开采控制条件见下表：

表 3.4-1 河道可采河段分布及开采控制条件表

采区名称			汨罗江干流龙门镇河段
行政区划			平江县
起点桩号			K199+430
止点桩号			K207+410
可采区	矿块 I	长度	1010m
		宽度	700-106.0m
		厚度	0.20-0.80m
	矿块 II	长度	1780.0m
		宽度	40-184m
		厚度	0.7-3.00m
	矿块 III	长度	700m
		宽度	165.0-214.0m
		厚度	2.30-3.5m
可采区面积			0.316km ²

预可采储量	56.471 万 t
年度控制开采量	20 万 t/a
采矿权期限	至 2020 年 4 月 7 日止
准采标高	+114.0m-+129.0m
开采方式	采砂船水采+挖掘机旱采

3.4.3 开采砂区范围

根据长沙山鑫地质勘查有限公司于 2019 年 4 月编制的《湖南省平江县汨罗江龙门镇大源段建筑用砂卵石矿资源储量核实报告》，本项目可采区拐点坐标如下表：

表 3.4-2 可采区拐点坐标一览表

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3187566	38501772	10	3188494	38502047
2	3187664	38501902	11	3188495	38501976
3	3187732	38501929	12	3188453	38501936
4	3187832	38501929	13	3188308	38501854
5	3187955	38501898	14	3188171	38501794
6	3188052	38501887	15	3187724	38501849
7	3188168	38501892	16	3187684	38501833
8	3188323	38501944	17	3187630	38501744
9	3188435	38502062			
A 段					
18	3185511	38500585	31	3186688	38500847
19	3185509	38500662	32	3186788	38501073
20	3185514	38500784	33	3186836	38501064
21	3185505	38500839	34	3186847	38500973
22	3185556	38500921	35	3186786	38500789
23	3185780	38501034	36	3186707	38500715
24	3186020	38501038	37	3186479	38500710
25	3186198	38500950	38	3186262	38500788
26	3186402	38500834	39	3186053	38500942
27	3186434	38500825	40	3185815	38500951
28	3186509	38500794	41	3185592	38500806
29	3186569	38500784	42	3185542	38500744

30	3186644	38500803	43	3185552	38500585
B 段					
44	3185407	38499064	51	3185408	38499346
45	3185064	38498957	52	3185435	38499349
46	3184876	38498961	53	3185446	38499323
47	3184838	38499052	54	3185450	38499252
48	3184998	38499047	55	3185424	38499163
49	3185254	38499132	56	3185444	38499117
50	3185400	38499299			
C 段					

3.4.4 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。可采河段左右岸离土质岸坡 20 米, 离堤防坡脚 30 米的范围内均为禁采区。本项目矿权范围内涉及到的禁采水域分布情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 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)
1	湄滩大桥段	左岸平江龙门, 右岸平江木金	K199+430	K199+930	依据《水法》、《管理安全保护条例》: 该桥上游 500m 禁采。	0.5	7
2	红岩大桥段	左岸平江龙门, 右岸平江木金	K200+810	K202+310	依据《水法》、《公路安全保护条例》: 该桥上游 500m 至下游 1000m 禁采。	1.5	9
3	龙坪大桥段	平江龙门	K204+026	K205+526	依据《水法》、《公路安全保护条例》: 该桥上游 500m 至下游 1000m 禁采。	1.5	12
4	黎家桥段	平江龙门	K206+410	K207+410	依据《水法》、《公路安全保护条例》: 该桥下游 1000m 禁采。	1.0	2.1

3.4.5 砂、卵石矿的地质概况

(1) 地层

第四系 (Q4) : 该层主要分布于溪谷、河床、河漫滩, 为现代堆积物。上部为粘土、粉砂, 下部为砂(砾)石、卵石等松散沉积物, 厚度 0.3-5.0m 不等。

第三系古新统下段 (E₁¹) : 该层主要分布在矿区(河流)南北两侧丘陵地带。岩性为红褐色中—厚层状含砾细—不等粒石英砂层, 间夹砾岩和钙质砂岩。地层产状 120°—190°, 倾角 15°—22°。

白垩系上统戴家平组 (K₂d¹⁻¹) : 该层主要分布在矿区西边。上部岩性为红褐色中—厚层状泥质粉岩与中细粒长石石英岩互层, 下部为红褐、紫褐色厚层砂质砾岩夹泥岩粉砂岩, 泥质砂岩、石英砂等, 胶结物为铁泥质。地层产状 70°—80°, 倾角 18°—20°。

(2) 构造: 本矿区内除见有小的向斜外断裂, 构造不发育。

(3) 岩浆岩: 矿区内未见岩浆岩出露。

3.4.6 河床形态及特征

汨罗江龙门镇车田至浊港河段长约 10000 米, 呈一个 S 变曲多字型河段分布, 河道多流向, 整体方向是从北向南运行, 河床落差约为+10 米, 河床基底坡度小, 起伏变化不大, 水流平缓, 有利于砂、石沉积。河床宽窄不一, 一般为 60 米, 最窄处 27 米, 最宽处可达 158 米。

3.4.7 矿体特征

矿体赋存于汨罗江龙门镇车田至浊港河床中, 以似层状近水平产出, 沿带状河道近东西分布在矿区范围内, 长约 10000 米, 宽约 80 米, 平均厚度约 3.6 米, 河水深度一般平均 1.5 米。河岸不规则, 水位受上游来水影响较大, 矿体开采受河床底形态控制。砂、卵(砾)石层主要产在河床宽度较大的地段, 动卵(砾)石的物质组成除石英外, 还含有多量的长石、板岩及少量的云母和磁铁矿。砂在中物质组分以石英为主, 次为长石、板岩, 其颗粒直径为 0.5-2 毫米; 卵(砾)石成分主要为石英, 次为板岩, 粒径 3-10 厘米不等。经测试, 该范围内砂、卵石分布情况如下: 矿块砂、卵(砾)石比为 4:1。

3.4.8 矿山开采技术条件

该河段为汨罗江上的一级支流, 矿山开采位于该河床及漫滩中, 河水深度一般 0.3-1.8m, 汛期漫滩、心滩均被淹没。洪、枯水期地表水与地下水互为补给。水文地质条件简单、工程地质条件中等, 虽然矿山开采与河堤及桥梁均按相关部门的要求留足了一定的距离。但如果近堤采挖将会影响大堤的稳定, 开采中的废渣、泥沙悬浮物对水质均有一定的影响, 所以环境地质条件为中等类型。

4 工程分析

4.1 开采方案

4.1.1 开采加工方式

根据采区实际情况，水深部位采用采砂船开采（约占总产量的 50%），两侧河岸附近使用挖掘机开采（约占总产量的 50%）。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）前进采掘的顺序进行开采。

采砂船链斗自水下挖掘出的砂料，经装沙漏斗送到采砂船筛网，筛分出的建筑用砂石经皮带输送机输送到运沙船，运沙船将砂石运送至大源砂场临时堆场堆放待售，不需在砂场进行二次加工。

河道两岸的砂石，通过挖掘机开采。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。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大源砂场，不在沿岸设临时堆料点。挖掘机开采的砂石中，60%的砂石作为毛砂直接外售，40%的砂石需在大源砂场进行筛分、洗砂后待售，无破碎工序。

4.1.2 采砂工艺

（1）挖掘机开采工艺流程

河岸附近使用挖掘机开采，运输至砂厂，进行筛分洗沙后堆场外售。工艺流程及产污环节如下：

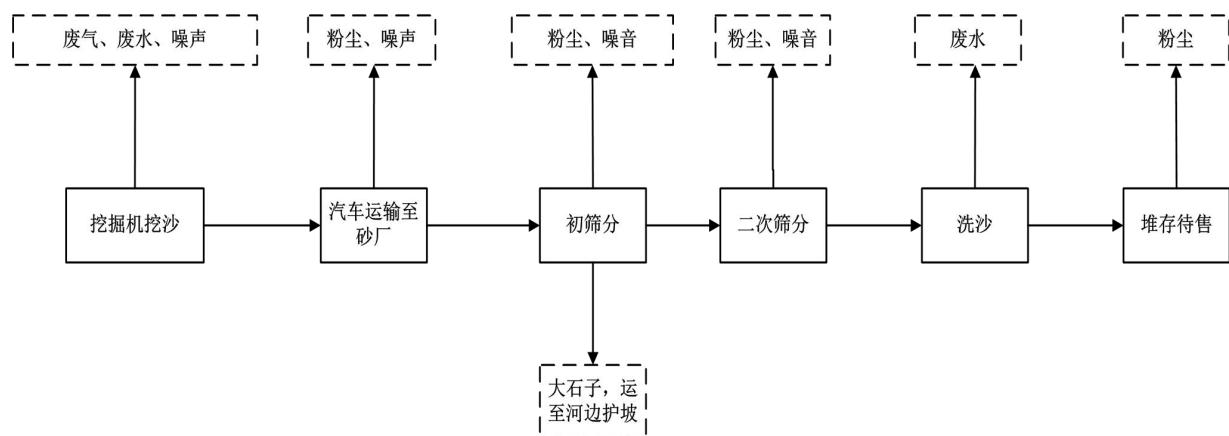


图 4.1-1 挖机采砂生产工艺及产污环节图

工艺说明：

开采的原料砂卵石由自卸车运至砂石加工点原料堆场，由装载机铲至进料仓，进行第一次筛分，筛分出粒径大的石子，运至岸采取河边做为护坡石，剩下的物料经过皮带输送至筛分机进行筛分，产品筛分为不同规格的产品，通过溜槽和水一起进入螺旋绞砂机进行洗砂，经脱水后通过皮带送至各自的临时堆场，汽车外运销售。砂石中的淤泥随污水进入沉淀池内，定期清掏处置。

（2）链斗式挖沙船开采生产工艺

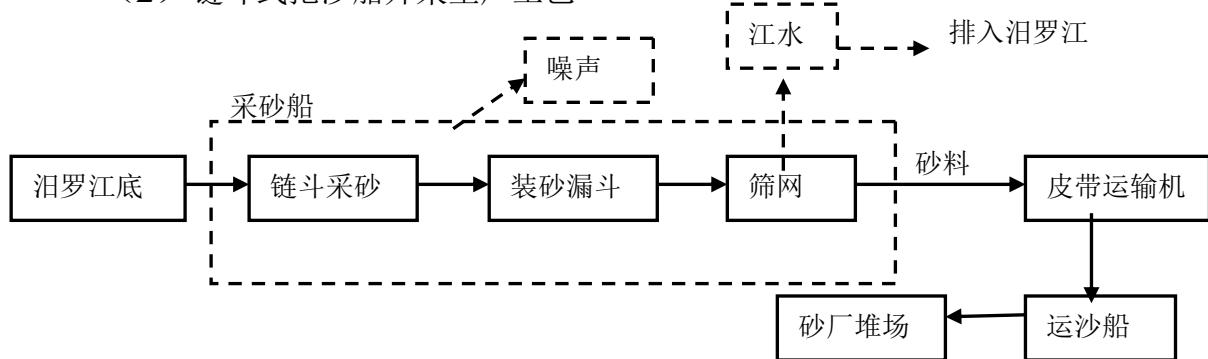


图 4.1-2 挖沙船开采工艺流程及产污环节图

工艺说明：

采砂船将水下砂石采出，经皮带输送机输送到运沙船直接外售，运沙船将砂石运送至砂场堆场堆放。砂石中的泥质在水下采动过程中基本随水流走，因此砂石中泥质含量较低，砂石质量较好。即水下采砂具备了“采砂”、“洗砂”同时进行的优点。

采砂船链斗自水下挖掘出的砂料，经装沙漏斗送到采砂船筛网，筛下产品与水，砂石经皮带输送机输送到运沙船，经运沙船运送堆场堆放。在采砂、筛分过程中均不使用水，也不进行洗砂工艺。

4.1.3 采砂船采挖方法

采砂船采挖法指采砂船在工作面上的采挖顺序，也称回采方法。采挖法可分为分层回采法和掏槽采挖法两类。

（1）分层回采法

采砂船在工作面上自上而下逐层回采，直至底板；船前移一个步距，又自上而下分层回采。优点是可根据土岩性质调整采挖的分层厚度，易于控制满斗系数，供矿均匀利于稳定选矿回收率，土岩平均提升高度小，易于操作管理。根据船的轴线与工作面中心线相对位置和一次采挖工作面的宽度，分层回采法又可分为正、斜全工作面回采法及半工作面回采法等三种。

①正工作面回采法。船的轴线与工作面中心线相重合，船左右调动的角度基本

相等，尾砂砾石堆位于中间。此法的优点是满斗系数较高和船的调动绞车的负荷均匀；主要缺点是当开采厚度较大的砂矿体时，尾砂堆在侧面可能出现压矿，增大砂矿的贫化和损失。

②斜工作面回采法。这是针对正工作面回采法的缺点而出现的，当船的轴线偏离工作面中心线一定距离时，可使尾砂堆偏向某一侧，从而避免另一侧压矿。

③半工作面回采法。将一个工作面大致视为左右两半，先自上而下分层采挖其中的一半，直至底板，再紧接着采挖余下的一半，然后船向前移动一个步距，再又轮流回采。该法适用于工作面的土岩性质区别较大，或者土岩含有巨砾的条件下。掏槽采挖法采砂船的斗链或吸管架首先下放到矿层底部或中间某一高度上，沿水平掏槽，槽上部土岩崩落下来，然后又回采崩落的土岩并清理底板。该法适用于开采具有尾砂砾堆的老采区、水上干帮较高或表层冻结的砂矿。

（2）掏槽采挖法

采砂船的斗链或吸管架首先下放到矿层底部或中间某一高度上，沿水平掏槽，槽上部土岩崩落下来。然后又向采崩落的土岩并清理底板。该法适用于开采具有尾砂砾堆的老采区、水上下帮较高或表层冻结的砂矿。

4.1.4 采砂监管

主要从以下个层面加强对采砂活动的监管：

①县政府实行多重监管。建立覆盖全采区范围的监控系统，利用高清监控摄像头和北斗导航系统对采区生产经营的全过程进行视频与定位跟踪监控，并在县政府办公室、砂管局、砂石公司总平台各开设一个监控平台，形成对砂石开采的多重监管。

②砂管办负责执法监管。负责对采区生产现场执法管理、对违规作业的船只进行打击处理、对运输船超载货吨位进行稽查。负责打击盗采，查处运输船超载航行、夜间航行、恶劣天气航行。对工作人员依法履职的各环节进行监督，作风与廉政建设情况进行监督。

③砂管局负责行政监管。砂管局领导班子对砂石采、运、售及收入入库、成本核算、资产管理进行全过程监督并负主体责任。砂管局纪检组负责对砂石公司生产管理，工作人员廉洁自律、依法依规办事等方面进行监督。安监股负责对砂石公司安全生产方面进行监督。财计股负责砂石公司的财务核查监督，砂政股负责对工程船的生产经营进行监督。

4.2 污染源及其源强分析

4.2.1 施工期产污环节分析

本项目施工期已经结束，故不再对施工期的环境影响进行评价。

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，挖掘机和采砂船各占开采量的 50%。枯水季节，河道两岸水位较低处滩地，均使用挖掘机旱采，基本不会产生悬浮物。本次评价主要分析河道中线附近，由采砂船开采部分引起的采砂作业悬浮物污染。采砂船采砂过程中有 2 个环节会产生悬浮物：

扰动砂层产生的悬浮泥沙：项目采用 30kw 链斗式采砂船，工作产量约为 $60m^3/h$ 。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 $2.4m^3/h$ ，泥质的干容重按 $1.12t/m^3$ 计算，则每艘采砂船扰动底质的源强为 $0.75kg/s$ 。

洗砂环节产生的悬浮泥沙溢流：根据采砂船开采效率取值为 $60m^3/h$ 计算，泥质含量约为 4%，按照 80% 的淤泥被洗掉随溢流排入水中。经计算淤泥的排量为 $1.92m^3/h$ ，泥质干容重为 $1.12t/m^3$ ，则每条船粉砂与粘土排放源强为 $0.6kg/s$ 。

(2) 洗砂废水

根据工程分析可知，本项目 80% 的砂石作为毛砂直接外售，剩余 20% 的砂石需经筛分洗砂后外售。根据建设单位提供资料，每吨砂石需要洗砂用水量约 $0.15-0.25m^3$ ，本次保守按 $0.25m^3/t$ 计算。开采后的砂石中 4 万 t 需经过洗砂，每年工作天数按 200 天计，则每天需洗砂量为 $200t/d$ ，即洗砂用水量为 $50m^3/d$ 。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 $45m^3/d$ 。洗砂废水的主要污染物为悬浮物，浓度约为 $1000mg/L$ 。

大源砂场现设有两座沉淀池，容积分别为 $60m^3$ ，本项目洗砂废水产生量为 $45m^3/d$ ，单座沉淀池可容纳一天的洗砂废水。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。洗砂废水经过二级沉淀后，由泵抽至洗砂机循环使用，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 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。环评要求在成品堆场周围设置排水导沟，将渗滤水排入洗砂废水沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排。

(4) 生活污水

本项目定员为 20 人，年工作时间约 200 天。每人每天用水约 150L，则年耗水量约为 600t。生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水水质参照典型的生活污水水质，污染物浓度分别为：COD400mg/L、 BOD_5 250mg/L、SS 300mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 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；采砂船和运砂船员工均利用砂场旱厕，不得直接外排入地表水体。

(5) 含油污水

项目采砂船功率较小，采砂船上的油污废水产生量较少，主要是机舱含油污水，按《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）含油污水浓度为 $2000\sim 20000\text{mg/L}$ ，舱底含油污水发生量以 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 艘计，则每日共产生含油污水 0.4m^3 。船舶含油污水经收集后，统一运至岸上，每月交由有资质单位处理，严禁直接外排至汨罗江。

(6) 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 $500\sim 1000\text{mg/m}^3$ 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：

$$q=167\times 9.0294\times (1+0.1845681\lg P)/(t+6.0)^{0.6347-0.04821\lg P}$$

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 0.45ha。

则初期雨水流量 $Q=\Psi qF=0.2\times194.58\times0.45=17.5\text{L/s}$, 初期雨水历时按 15min 计算, 则项目区初期雨水量约为 $Q=15.75\text{m}^3/\text{次}$ 。

(7) 水平衡

项目水平衡见下图所示:

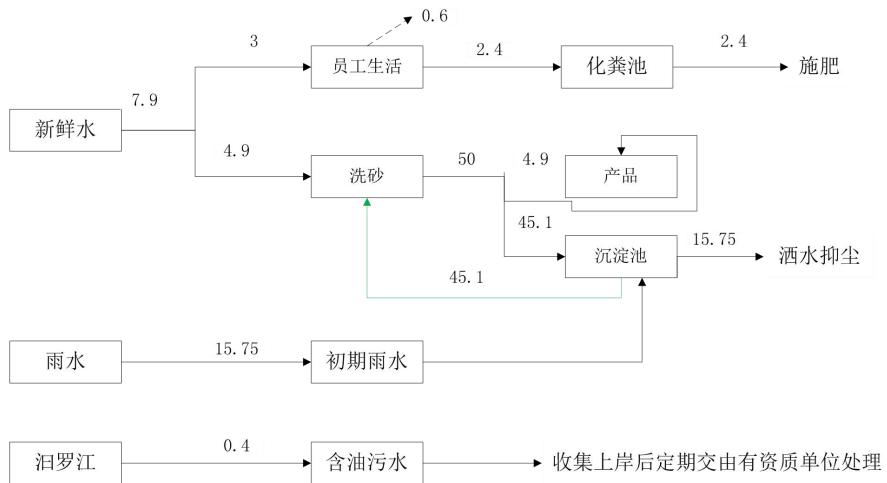


图4.2-1 水平衡图 (单位: m^3/d)

2、废气

本项目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。

项目采用开采河床砂石料进行加工, 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。其大气污染物主要为运输车辆产生的道路扬尘, 燃油废气, 厨房废气等。

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。本项目砂石在运输过程中会产生扬尘。针对运输车辆在场外产生的扬尘可采取运输车辆砂料遮盖, 减速慢行, 禁止超载运输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

本项目加工区主要为筛分、储存等过程中产生的粉尘。由于该项目原材料粒径

较大，且为河道采砂，含水量高，湿度较大，属于无组织排放，由于项目原料含水率较高，粉尘产生量较少，类比《米易县益民砂石开发经营有限责任公司普威河口砂石场及龙塘河口砂石场建设项目环境影响报告表》的相关数据，项目年采砂 4 万 t/a。其筛分粉尘产生量系数按 0.01kg/t 砂石量计，本项目砂场采砂量为 25.8 万 t/a，本项目砂石加工产生的扬尘约为 2.58t/a。另外，由于本项目筛分前经过初次洗砂，加工前砂石含水率高，且本项目对筛分等设备进行密封，可使降尘率达 85%，则粉尘排放量约为 0.387t/a，以无组织形式排放。

3) 燃油废气

生产作业用到的机械主要包括采砂船、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限。

4) 食堂油烟

废气还包括生活区的餐饮油烟废气，由于人数少，使用罐装液化煤气，所产生的油烟量较少，其影响不大。

3、声污染源及声级强度

矿区开采建设过程中，将投入机械设备不多，主要有采砂船、推土机、装载机和运输车辆等。噪声主要来自采砂船、推土机、装载机和运输车辆等。常用机械设备在作业期间所产生的噪声强度测试值见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程主要施工机械噪声测试值 单位：dB (A)

序号	机械类型	测点距离 (m)	最大声级 dB (A)
1	采砂船 (船体内的发动机)	5	90
2	挖掘机	5	86
3	装载机	5	84

4、固体废物

项目运营后，主要固体废物为筛分较大的石块、沉淀池底泥和生活垃圾、废柴油、废润滑油以及船舶油污水等。

1) 筛分大块石

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。

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) 生活垃圾

本项目定员为 20 人，年工作天数按 200d 计。垃圾产生量 1kg/人·d，项目排放

的生活垃圾总量为 4t/a。生活垃圾经收集后统一运至附近乡镇垃圾收集点。

采砂船和运砂船上产生的生活垃圾，严禁投入河中，需收集后同岸上的生活垃圾一同清运处理。

4) 废机油、废柴油等废油

润滑油及液压油需定期更换，产生废润滑油及废液压油，润滑油更换量约为 0.5t/a，液压油更换量约为 0.2t/a，废柴油 0.5t/a。废机油、废柴油属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，由专用桶收集，再统一交由建设单位交由有资质单位处置。

4.2.3 工程“三废”污染物排放汇总

根据上节分析可得本项目各类污染源产品情况，具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 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 480t/a	COD _{Cr}	400mg/L	0.192t/a	化粪池处理后，用于附近农田施肥	
		BOD ₅	250mg/L	0.12t/a		
		SS	300mg/L	0.144t/a		
		NH ₃ -N	30mg/L	0.014t/a		
	洗沙废水	SS	1000mg/L; 45m ³ /d		沉淀后回用，不外排	
	含油废水	石油类	80m ³ /a		委托有资质单位接收处置	
	初期雨水	SS	15.75m ³ /次		沉淀后回用，不外排	
废气	内燃机	尾气	少量			
	道路运输	扬尘	少量			
	加工区	粉尘	0.387t/a			
	食堂	油烟	少量			
噪声	采砂船	机械噪声	75~95dB(A)左右	/	/	
	筛分机	机械噪声				
固体废物	一般固体废物	沉淀池底泥	少量		少量，外售利用	
		生活垃圾	产生量： 4t/a		处置量： 4t/a	
		采砂弃料	大量		大量，回填于采区	
	危险废物	废机油、废柴油等废油	废滑油更换量约为 0.5t/a，废液压油约为 0.2t/a，废柴油 0.5t/a		统一收集，由有资质单位处置	

4.3 总量控制

本项目废水处理达标后委托有资质单位接收处置，不直接外排入地表水体；大气污染物主要为无组织排放的粉尘和船舶燃油废气，建议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

岳阳市位于湖南省东北部，素称“湘北门户”之称。地处北纬 $28^{\circ}25'33''\sim29^{\circ}51'00''$ ，东经 $112^{\circ}18'31''\sim114^{\circ}09'06''$ 之间。东邻江西省铜鼓、修水县和湖北省通城县，南抵湖南省浏阳市、长沙县、望城区，西接湖南省南县、安乡县、沅江县，北界湖北省赤壁市、洪湖市、监利县、石首县。市东西横跨 177.84km，南北纵长 157.87km。全市总国土面积 14858km^2 ，占全省总面积的 7.05%。岳阳市现辖汨罗市、临湘市 2 个县级市，岳阳县、华容县、平江县、湘阴县 4 个县，岳阳楼区、云溪区、君山区 3 个区，设有屈原管理区、经济技术开发区、南湖风景区和城陵矶临港产业新区。

平江县位于湖南省东北部，湘、鄂、赣三省交界地域，汨罗江上游，北毗湖北省通城县及本省岳阳县，东邻江西省修水、铜鼓县，西与汨罗市交界，南与省内长沙、浏阳接壤。地理位置为：北纬 $28^{\circ}25'33''$ 至 $29^{\circ}06'28''$ ，东经 $113^{\circ}10'13''$ 至 $114^{\circ}09'06''$ 之间，东西长 98.5km，南北宽 76km。县域总面积为 4118.06km^2 ，约 6177093 亩，面积在湖南省 95 个县市中居第 5 位，占全省总面积的 2.1%，为岳阳市的四分之一。

本项目位于平江县龙门镇，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

岳阳市境内地貌多种多样，丘岗与盆地相间、平原与湖泊交错。境内地势东高西低，呈阶梯状向洞庭湖盆地倾斜。全市两面环山，自东南向西北倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带。

平江县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。

平江县抗震设防烈度为 6 度。

5.1.2.2 地质概况

岳阳市境内地质构造处于湘东北新华系构造带上。地壳相对比较稳定。土壤组成有水稻土、紫色土、潮土、红壤、山地黄壤、山地黄棕壤、山地草甸土七个类型。

由板页岩风化形成的红壤，主要分布于连云山脉、复兴山脉、药姑山脉和智丰山脉一带。由花岗岩所形成的红壤，主要分布于幕山脉大云山脉玉池山脉一带。由紫色砂页岩风化形成的紫色土分布于长（寿）平（江）盆地和湘阴至桃林盆地一带，在沿湖浅丘地带均有出露。由第四纪形成的红壤集中分布于中部丘岗地区和汨罗江、新强河的各级阶地。由各类岩石风化的堆积物和坡积物所形成的水稻土，主要分布于洞庭湖区和长江的滨湖平原及各级河流的河谷滩地。由河流冲积物所形成的潮土主要分布于洞庭湖平原、长江、汨罗江河槽滩地及湘、资两水汇合处。全市土壤划分为三个改良区：①洞庭湖平原水稻土～潮土排渍治涝区。②环湖丘岗水稻土～红壤改土培肥区。③东南部中低山区封山育林、水土保持区。

5.1.2.3 水文特征

平江县位于汨罗江的中上游段。汨罗江在平江县境流程 192.9km，落差 107.5m，流域总面积为 5638km²，其中平江县境流域面积 4053.25km²，全县除板江乡 71.93km² 属新墙河流域外，其余均属汨罗江流域。

汨罗江，属洞庭湖水系。发源于湖南省平江县、湖北省通城县、江西省修水 3 县交界处的黄龙山梨树埚(修水县境)，流经修水县白石桥；由龙门桥进入平江县，向西南流经长寿、嘉义、献冲、三市到大桥，折向西北，流经中县坪、横槎、金窝，再折向西南，流经平江县城关、浯口、青冲、黄旗塅；至新市进入汨罗市，流经长乐街、新市、汨罗、于磊石山北注入南洞庭湖。全长 253.2 公里，其中平江县境内 192.9 公里，汨罗市境内 61.5 公里。汨罗江流域西滨洞庭湖，东、北两面以幕阜山、黄龙山与新墙河流域分界，南面以连云山与捞刀河流域分界，东西长约 120 公里，南北平均宽约 37 公里。流域总面积 5543 平方公里，其中平江县 4053 平方公里，汨罗市 965 平方公里。流域地势东、

南、北三面高，西面低，由山地至丘陵、到洞庭湖平原，平均坡降 0.46%，落差 249.8 米。长寿街以上为上游，黄旗塅以上为中游，以下为下游。汨罗江全长 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。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 825 m³/s，枯水期流量 80m³/s。

5.1.2.4 气候气象

岳阳市地处亚热带湿润性季风气候区，气候温暖、湿润，雨量充沛，四季分明，严寒期短，无霜期长。岳阳市内设有岳阳市气象站，岳阳市气象站属于国家基本站点。根据岳阳气象站 1952-2012 年实测气象资料，洞庭湖区多年平均气温 17.2℃，历年极端最高气温 39.3℃(1971.7.21)，极端最低气温-11.8℃(1956.1.23)，多年平均降雨量 1352mm，历年最大降雨量 2337mm(1954 年)，多年平均蒸发量 1446.6mm，多年平均风速 2.8m/s，多年平均最大风速 15.0m/s，历年极端最大风速 28.0m/s(1965.7.21)，年无霜期 281 天，多年平均日照时数 1730 小时。

项目区属中亚热带向北亚热带过渡的季风湿润气候，光热充足，雨量充沛，无霜期长，严寒期短，四季分明，春季多潮湿阴雨，夏季暴雨高湿，秋冬干旱，暑热期较长，严寒期短，年平均气温 16.1℃，极端最高气温 40.6℃，极端最低气温-11.2℃，年平均降雨量 1300mm 左右，大部分集中在 4-8 月，暴雨以 5-7 月最多，每年洪水期在 4-7 月，占全年降水量的 48% 左右，日最大降水量为约 260mm，年蒸发量 1100-1500mm，年相对湿度 80-84%，年日照 5000.9-1560.8 小时，年主导风向为北北西及北西，年平均风速 2.4-3.0m/s，最大风速 24m/s。

5.1.2.5 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。

5.1.2.6 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。

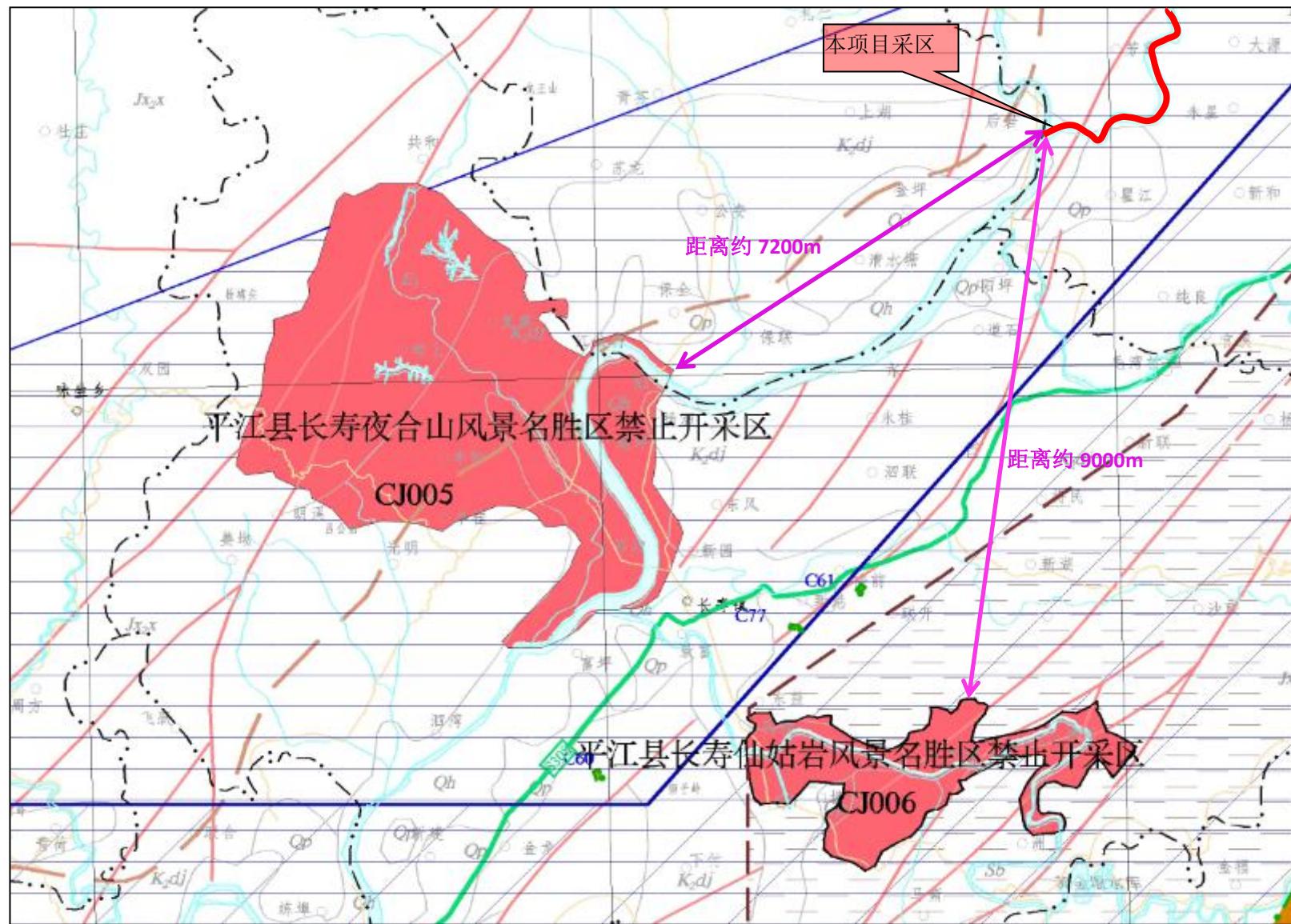


图 5.1-1 本项目与长寿省级风景名胜区位置关系示意图

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～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。

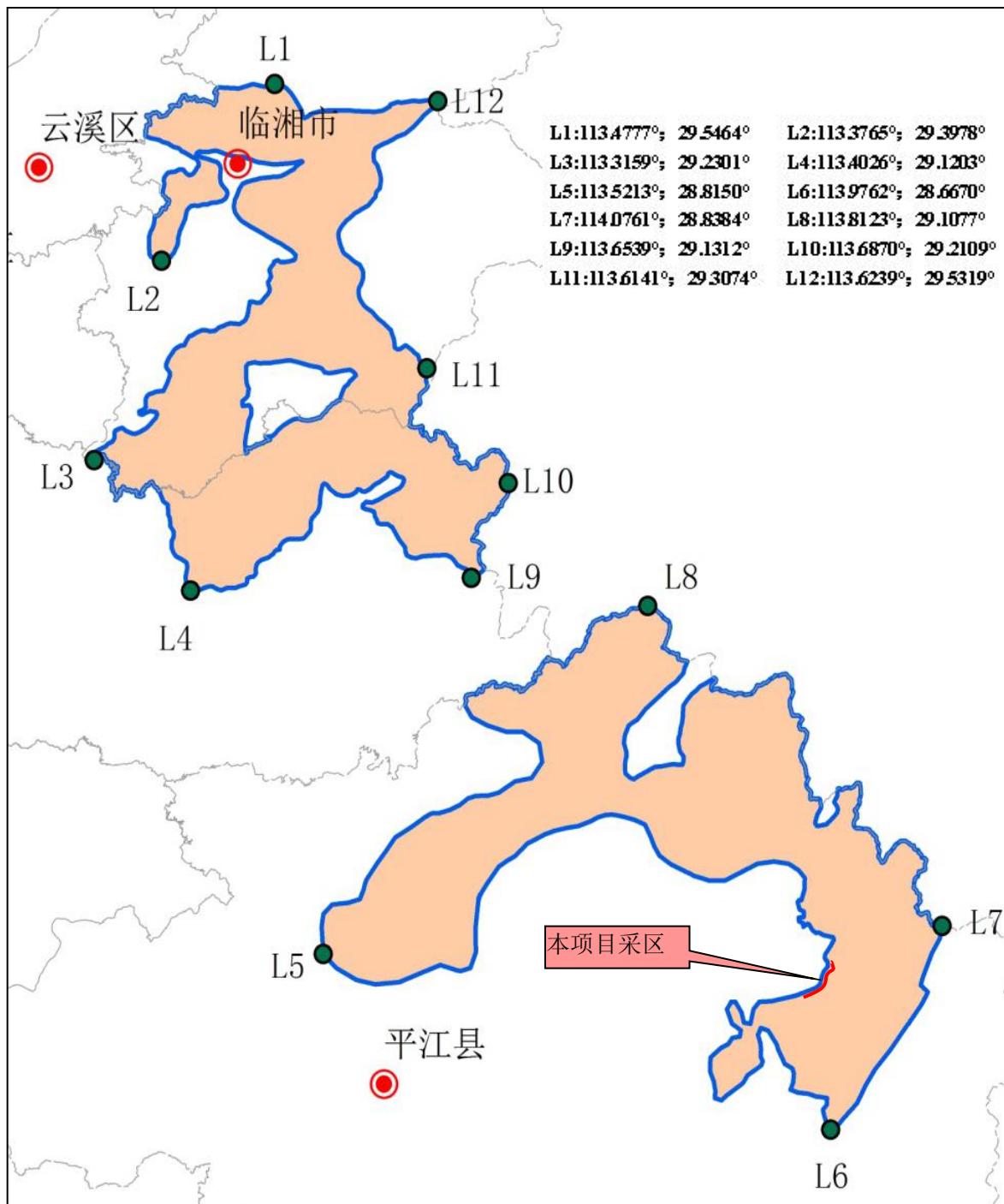


图 5.1-2 本项目与水土流失重点治理区的位置关系示意图

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。

《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。

因此，本项目所在河道不属于汨罗江渠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、松虎—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、

淞沪航线等。

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

本项目采区范围内主要涉水工程为黎家（车田）大桥、龙坪大桥、红岩大桥和湄潭大桥，各涉水工程上游 500m 至下游 1000m 已划为禁采区。项目可采砂河段内无桥梁、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。

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

5.2.1.1 所在区域环境空气质量达标情况判定

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。

本次环评收集了平江县人民政府网站（<http://www.pingjiang.gov.cn/35048/40718/40773/40785/42983/index.htm>）公布的平江县 2017 年全年环境空气污染物日均监测值，统计结果可见表 5.2-1。

表 5.2-1 平江县 2017 年环境空气质量检测结果统计表

序号	项目	类别	单位	统计结果	标准值	是否达标
1	PM ₁₀	年均值	ug/m ³	62.2	70	达标
2	PM _{2.5}	年均值	ug/m ³	36.9	35	不达标
3	SO ₂	年均值	ug/m ³	5.0	60	达标
4	NO ₂	年均值	ug/m ³	16.8	40	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m ³	1.3	4	达标
6	O ₃	日最大 8 小时第 90 百分位数	ug/m ³	134	160	达标

通过上表可知，平江县为环境空气“不达标区域”，不达标的项目为 PM_{2.5}。

5.2.1.2 环境空气质量补充监测

本项目已委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2018 年 9 月 12 日~16 日对

项目周边的大气环境质量进行了补充监测。

(1) 监测点位

监测点位及监测时间详见表 5.2-2。

表5.2-2 环境空气现状监测布点情况表

采样点名称	位置	监测因子	监测时间
G1	龙坪大桥至红岩大桥河段东侧居民点	TSP、PM ₁₀	2018年9月12日 ~9月16日
G2	龙坪大桥至红岩大桥河段西侧居民点		

(2) 监测时段与频率

进行一期连续 5 天监测, PM₁₀ 每日至少有 20 个小时的采样; TSP 每日应有 24 小时的采样时间, 监测时期同步进行气象观测。监测方法按国家环保局发布的标准方法进行。

(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》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 要求的方法进行。

(4) 评价标准

TSP、PM₁₀ 评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(5) 监测结果与评价

监测结果详见表 5.2-3。

表5.2-3 大气环境监测结果一览表

点位	检测项目	检测结果(日均值) 单位: mg/Nm ³					浓度占标率(%)	超标率(%)	标准值(ug/m ³)
		9.12	9.13	9.14	9.15	9.16			
G1	PM ₁₀	0.084	0.086	0.083	0.081	0.084	0.540~0.573	0	150
	TSP	0.120	0.123	0.119	0.124	0.126	0.397~0.420	0	300
G2	PM ₁₀	0.085	0.089	0.087	0.086	0.089	0.567~0.593	0	150
	TSP	0.134	0.132	0.129	0.130	0.135	0.430~0.450	0	300

由上表可知, 两个监测点 PM₁₀、TSP 均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级浓度限值的要求。

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 5.2-4 至表 5.2-6。

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。

5.2.2.2 地表水环境质量补充监测

(1) 监测断面设置

本次监测共 2 个监测断面，监测断面设置情况见表 5.2-7。

表5.2-7 地表水环境现状监测断面布设

水体	断面位置
汨罗江	汨罗江干流平江龙门段黎家桥下游 500m
汨罗江	汨罗江干流平江红岩大桥下游 1000m

(2) 监测因子、时间、频率

①监测因子

监测因子选取 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

湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2018 年 9 月 12 月~9 月 14 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。

(4) 评价标准

地表水评价标准根据各评价河段水质目标，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

监测结果一览表见表 5.2-8。

(6) 监测结果分析与评价

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。

表5.2-4 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5.2-5 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5.2-6 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

表5.2-8 项目采区地表水环境现状监测及评价结果表

评价因子 监测断面		pH (无量纲)	DO (mg/L)	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
汨罗江干流 平江龙门段 黎家桥下游 500m	浓度范围	7.22~7.25	6.3~6.4	17~18	3.3~3.6	0.294~0.321	0.09~0.11	ND	22~24	2300~2600
	标准指数范围	0.11-0.13	0.78-0.79	0.85-0.9	0.83-0.9	0.294~0.321	0.05-0.06	/	/	0.23-0.26
	平均值	7.24	6.3	17.3	3.4	0.307	0.093	ND	24	2400
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是
汨罗江干流 平江红岩大 桥下 游 1000m	浓度范围	7.29~7.32	6.2~6.3	17~18	3.4~3.7	0.339~0.346	0.09~0.12	ND	25~28	2600~2700
	标准指数范围	0.145-0.16	0.79-0.81	0.85-0.9	0.85-0.93	0.339~0.346	0.05-0.06	/	/	0.26-0.27
	平均值	7.3	6.2	18	3.5	0.342	0.10	ND	26	2600
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是
GB3838-2002 中III类		6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	-	≤10000

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2500t/km²，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0.186kg/m³，多年平均侵蚀模数为130t/km²。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 km²、1567 km²，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，m³/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 5.2-9。

表 5.2-9 黄旗塅站历年年平均流量表

<u>序号</u>	<u>年份</u>	<u>年平均流 量 Q (m^3/s)</u>	<u>序号</u>	<u>年份</u>	<u>年平均流 量 Q (m^3/s)</u>	<u>序号</u>	<u>年份</u>	<u>年平均流 量 Q (m^3/s)</u>
<u>1</u>	<u>1957</u>	<u>76.70</u>	<u>17</u>	<u>1973</u>	<u>170.15</u>	<u>33</u>	<u>1989</u>	<u>116.72</u>
<u>2</u>	<u>1958</u>	<u>100.00</u>	<u>18</u>	<u>1974</u>	<u>88.34</u>	<u>34</u>	<u>1990</u>	<u>93.26</u>
<u>3</u>	<u>1959</u>	<u>99.50</u>	<u>19</u>	<u>1975</u>	<u>120.59</u>	<u>35</u>	<u>1991</u>	<u>125.89</u>
<u>4</u>	<u>1960</u>	<u>83.40</u>	<u>20</u>	<u>1976</u>	<u>94.36</u>	<u>36</u>	<u>1992</u>	<u>96.99</u>
<u>5</u>	<u>1961</u>	<u>99.70</u>	<u>21</u>	<u>1977</u>	<u>99.57</u>	<u>37</u>	<u>1993</u>	<u>145.45</u>
<u>6</u>	<u>1962</u>	<u>111.00</u>	<u>22</u>	<u>1978</u>	<u>71.35</u>	<u>38</u>	<u>1994</u>	<u>118.99</u>
<u>7</u>	<u>1963</u>	<u>53.70</u>	<u>23</u>	<u>1979</u>	<u>78.01</u>	<u>39</u>	<u>1995</u>	<u>178.42</u>
<u>8</u>	<u>1964</u>	<u>83.20</u>	<u>24</u>	<u>1980</u>	<u>94.87</u>	<u>40</u>	<u>1996</u>	<u>101.92</u>
<u>9</u>	<u>1965</u>	<u>83.75</u>	<u>25</u>	<u>1981</u>	<u>91.96</u>	<u>41</u>	<u>1997</u>	<u>107.67</u>
<u>10</u>	<u>1966</u>	<u>118.75</u>	<u>26</u>	<u>1982</u>	<u>103.06</u>	<u>42</u>	<u>1998</u>	<u>237.63</u>
<u>11</u>	<u>1967</u>	<u>154.78</u>	<u>27</u>	<u>1983</u>	<u>127.79</u>	<u>43</u>	<u>1999</u>	<u>186.58</u>
<u>12</u>	<u>1968</u>	<u>53.95</u>	<u>28</u>	<u>1984</u>	<u>78.11</u>	<u>44</u>	<u>2000</u>	<u>119.22</u>
<u>13</u>	<u>1969</u>	<u>143.36</u>	<u>29</u>	<u>1985</u>	<u>79.59</u>	<u>45</u>	<u>2001</u>	<u>92.76</u>
<u>14</u>	<u>1970</u>	<u>130.61</u>	<u>30</u>	<u>1986</u>	<u>75.79</u>	<u>46</u>	<u>2002</u>	<u>184.00</u>
<u>15</u>	<u>1971</u>	<u>83.59</u>	<u>31</u>	<u>1987</u>	<u>81.49</u>	<u>47</u>	<u>2003</u>	<u>133.60</u>
<u>16</u>	<u>1972</u>	<u>60.94</u>	<u>32</u>	<u>1988</u>	<u>107.52</u>			<u>多年平均</u> <u>109.33</u>

(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 5.2-10 2017-2018 年加义水文站实测水位数据统计

<u>序号</u>	<u>时间</u>	<u>水位 (m)</u>	<u>序号</u>	<u>年份</u>	<u>水位 (m)</u>
<u>1</u>	<u>2017/1/3</u>	<u>88.02</u>	<u>13</u>	<u>2018/1/5</u>	<u>88.05</u>
<u>2</u>	<u>2017/2/3</u>	<u>88.02</u>	<u>14</u>	<u>2018/2/3</u>	<u>88.04</u>
<u>3</u>	<u>2017/3/3</u>	<u>88.03</u>	<u>15</u>	<u>2018/3/3</u>	<u>88.2</u>

<u>4</u>	<u>2017/4/7</u>	<u>89.09</u>	<u>16</u>	<u>2018/4/7</u>	<u>87.96</u>
<u>5</u>	<u>2017/5/2</u>	<u>88.69</u>	<u>17</u>	<u>2018/5/2</u>	<u>89.03</u>
<u>6</u>	<u>2017/6/4</u>	<u>88.72</u>	<u>18</u>	<u>2018/6/4</u>	<u>88.37</u>
<u>7</u>	<u>2017/7/10</u>	<u>90.83</u>	<u>19</u>	<u>2018/7/10</u>	<u>88.69</u>
<u>8</u>	<u>2017/8/2</u>	<u>88.61</u>	<u>20</u>	<u>2018/8/2</u>	<u>88.04</u>
<u>9</u>	<u>2017/9/5</u>	<u>88.03</u>	<u>21</u>	<u>2018/9/5</u>	<u>87.96</u>
<u>10</u>	<u>2017/10/9</u>	<u>88.02</u>	<u>22</u>	<u>2018/10/9</u>	<u>87.82</u>
<u>11</u>	<u>2017/11/1</u>	<u>87.52</u>	<u>23</u>	<u>2018/11/1</u>	<u>87.99</u>
<u>12</u>	<u>2017/12/5</u>	<u>87.97</u>	<u>24</u>	<u>2018/12/5</u>	<u>88.58</u>
<u>平均值</u>		<u>88.46</u>	<u>平均值</u>		<u>88.23</u>

(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 5.2-11。

表 5.2-11 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

5.2.2.3 水资源与开发利用状况调查

(1) 水资源

根据《2016 年岳阳市水资源公报》，2016 年岳阳市出境水量 3132 亿立方米；由长江三口入境水量 504.1 亿立方米，湘、资、沅、澧四水汇入洞庭湖水量 2625 亿立方米，汨罗江江西入境水量 3.168 亿立方米（过境方式为七里山）。

2016 年全市年平均降水量 1587.3 毫米，折合水量 236.5 亿立方米，比多年平均偏多 10.2%，属于偏丰年份。地表水资源量 135.2 亿立方米，比多年平均偏多 30.1%；地下水资源量 27.23 亿立方米，扣除重复计算量 24.93 亿立方米，水

资源总量 137.5 亿立方米(其中沩水流域 3.050 亿立方米, 纯湖区 34.59 亿立方米, 汨罗江流域 59.72 亿立方米, 新墙河流域 26.04 亿立方米, 黄盖湖流域 14.14 亿立方米)。

2016 年全市大中小蓄水工程年末蓄水总量 8.7884 亿立方米, 比上年末增加 0.12 亿立方米。

2016 年全市水质监测评价河长 572.6 公里, 监测水域面积 1328 平方公里。全年 II~II 类水质河长为 572.6 公里, 占总评价河长的 100%。

本项目所在汨罗江流域面积 5411 平方公里, 年降水量 92.85 亿立方米, 地表水资源量 59.72 亿立方米, 地下水资源量 10.257 亿立方米, 重复计算量 10.257 亿立方米, 水资源总量为 59.72 亿立方米, 产水系数 0.64。

(2) 水资源开发利用程度

供水量: 2016 年全市供水总量 36.45 亿立方米, 其中地表水供水量 34.91 亿立方米, 占总供水量的 95.8%, 地下水供水量 1.545 亿立方米, 占总供水量的 4.2%。

用水量: 2016 年全市各行业用水总量 36.45 亿立方米。其中农田灌溉用水 17.1 亿立方米, 林牧渔畜用水 0.7764 亿立方米, 工业用水 14.43 亿立方米, 城镇公共用水 0.89 亿立方米, 居民生活用水 2.97 亿立方米, 生态环境用水 0.2845 用水消耗量: 2016 年全市用水消耗量 12.96 亿立方米, 耗水率(消耗量占总用水量的百分比)为 35.6%。

用水指标: 2016 年全市人均综合用水量为 642 立方米; 万元 GDP 和万元工业增加值(均为当年价)用水量分别为 118 立方米和 109 立方米; 水田实灌亩均用水量 529 立方米; 城镇居民生活(不含公共用水)日用水量 169 升; 农村居民生活(不含牲畜用水)日用水量 109 升。

水资源开发利用程度: 2016 年全市水资源总量 137.5 亿立方米, 较多年平均偏多 30.7%, 总用水量 36.45 亿立方米。

(3) 生态流量

汨罗江流域近年来, 在流域实施了一系列生态保护措施如植树造林、封山育林、退耕还林、坡改梯、小流域治理、水土流失治理等, 使得流域林地面积有所增加, 水土流失现象得到减缓; 由于汨罗江干流各拦河水利工程设施已建成的拦河坝均未建设过鱼设施, 泄游性鱼类减少, 甚至消失。目前平江县畜牧水产局已在汨罗江进行鱼类增殖放流措施, 减缓了对鱼类资源的影响, 当前流域内基本建

立了较为稳定的鱼类群落结构。

根据调查,汨罗江最小生态流量基本可满足河流生态系统运转要求。按照“生态基流应不小于 90% 保证率最枯月平均流量和多年平均天然径流量的 10% 两者之间的大值”要求,汨罗江生态基流情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 岳阳市现有水文资料河段最小生态流量成果表(采用值)

河名	控制断面	主要河段		生态流量 (m ³ /s)
		起点	终点	
汨罗江	加义站	加义站以上		8.08
	伍市站	加义站	伍市站	25.7

5.2.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

项目噪声监测点位见表 5.2-13。

表5.2-13 声环境质量监测点位

监测点名称	位置	监测因子	监测频次
N1	黎家桥至龙坪大桥段东侧居民点 130m	连续等效 A 声级	监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
N2	黎家桥至龙坪大桥段西侧居民点 50m		
N3	龙坪大桥至红岩大桥河段东侧居民点 50m		
N4	龙坪大桥至红岩大桥河段东侧居民点 150m		
N5	龙坪大桥至红岩大桥河段西侧居民点 80m		
N6	龙坪大桥至红岩大桥河段西侧居民点 200m		

(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 12 日~9 月 13 日完成, 监测结果统计详见表 5.2-10。

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。

表5.2-14 声环境监测结果一览表

检测点位	检测结果 (LAeq)				标准值	达标情况		
	9月12日		9月13日					
	昼间	夜间	昼间	夜间				
N1	52.6	39.6	52.3	39.3	GB3096-2008 中2类标准(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))	达标		
N2	53.4	40.2	53.1	39.9		达标		
N3	52.5	38.9	52.1	38.6		达标		
N4	51.7	39.1	52.0	39.4		达标		
N5	50.6	38.5	51.1	38.8		达标		
N6	52.4	38.2	52.8	38.6		达标		

5.2.4 底泥环境质量现状

(1) 监测布点

本次评监测共设置 1 个监测断面, 监测布点见表 5.2-15, 与地表水同期监测。

表5.2-15 河流底泥采样断面表

水体	断面位置	监测因子	监测时间
汨罗江干流平江龙坪大桥下游 2000m	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

(2) 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。

(3) 监测结果统计与评价

表 5.2-16 河流底泥监测结果单位 (mg/kg,pH 除外)

评价因子 项目	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

本次监测的 2 个断面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 24.82hm²。其中水域 24hm²，占总面积的 96.7%；建设用地及其他用地 0.82hm²，占总面积的 3.3%。

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）、檫木林（*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）、檫木灌丛（*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（*Miscanthus 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			种子植物						维管束植物		
				裸子植物			被子植物					
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
区域	13	14	15	4	8	8	92	294	419	109	316	342
湖南	53	149	718	8	23	37	196	1167	4715	257	1339	5470
全国	63	224	2600	11	36	190	346	3184	28500	420	3444	31290
评价区占湖南 (%)	24.53	9.40	2.09	37.50	13.04	8.11	45.92	22.96	7.91	41.25	21.28	7.15
评价区占全国 (%)	20.63	6.25	0.58	27.27	8.33	1.58	26.01	8.42	1.31	25.24	8.28	1.25

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、湘东山丘盆地栲椆林、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
		枫香树林	<i>Liquidambar formosana</i> Forest
	落叶阔叶林	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
灌丛和灌草丛	灌丛	牡荆灌丛	<i>Vitex negundo</i> var. <i>Cannabifolia</i> shrubland
		欓木灌丛	<i>Loropetalum chinense</i> shrubland
		盐肤木灌丛	<i>Rhus chinensis</i> shrubland
		地菍灌丛	<i>Melastoma dodecandrum</i> shrubland
		玉叶金花灌丛	<i>Mussaenda pubescens</i> shrubland
		寒莓灌丛	<i>Rubus buergeri</i> shrubland
	灌草丛	芒萁灌草丛	<i>Dicranopteris pedata</i> shrub-grassland
		接骨草灌草丛	<i>Sambucus chinensis</i> shrub-grassland
		五节芒灌草丛	<i>Misanthus floridulus</i> shrub-grassland
		凹头苋灌草丛	<i>Amaranthus blitum</i> shrub-grassland
		蕺菜灌草丛	<i>Houttuynia cordata</i> shrub-grassland
		夏枯草灌草丛	<i>Prunella vulgaris</i> shrub-grassland
		杠板归灌草丛	<i>Polygonum perfoliatum</i> shrub-grassland
		水蓼沼泽	<i>Polygonum hydropiper</i> swamp
人工植被			
经济林	用材林	杉木林	<i>Cunninghamia lanceolata</i> Forest
	经济林	茶林	<i>Camellia sinensis</i> Forest
	果木林	柑橘林	<i>Citrus reticulata</i> Forest
农作物	粮食作物	水稻(<i>Oryza sativa</i>)、玉米(<i>Zea mays</i>)、豆类、薯类等。	
	经济作物	棉花(<i>Gossypium hirsutum</i>)、花生(<i>Arachishypogaea</i>)、油菜(<i>Brassica rapa</i> var. <i>oleifera</i>)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

纲	种类组成			动物区系			保护级别		
	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

区域沿线分布有漘市河、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。

灌从石隙型（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、山斑鸠、珠颈斑鸠、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：即小䴙䴘 (*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、纯色山鹪莺、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，这与区域生境现状相符。

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、鹀科的种类和雀形目中的一些种类如鹀科、鸦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（*Pagumalarvata*）、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，也广泛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 sinehsis*）。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，小鵙鹛、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、大嘴乌鸦、松鸦、红胁蓝尾鸲、小燕尾、白额燕尾、灰背燕尾、紫啸鸫、乌鸫、斑鸫、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》根据汨罗江流域的水文特点、城镇发展情况和水生生物生态习性，考虑到既能与以往水生生物调查资料有可比性，又能全面反映其水生生物现状，同时包含本次汨罗江干流回顾性评价工作范围，共设计了4个浮游生物采样点，对汨罗江干流平江段水生生物现状进行调查，具体水生生物采样点分布情况见表 5.3-4。

本次评价水生生态环境现状调查引用其调查成果，四个调查点中陡岭采样点位于本项目采区下边界18.5km处。

表5.3-4 汨罗江干流平江段水生生物现状采样点分布表

序号	采样位置	经纬度	海拔m	采集时间	水体特征					
					水温℃	pH值	底质	水深m	透明度m	流速m/s
1	陡岭	N 28°41'19.86" E 113°52'43.72"	104	2018年11 月14日	26	7.4	砂石	18	0.2	1

2	潭头	N 28°36'42.66" E 113°45'39.69"	436	2018年11 月14日	25	7.1	淤 泥	2	0.3	2
3	九丰村	N 28°46'2.92" E 113°23'28.03"	57	2018年11 月14日	26	7.5	砂 石	15	0.2	2
4	杨家段	N 28°47'32.24" E 113°20'13.71"	50	2018年11 月14日	27	7.4	淤 泥	10	0.2	1

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(*Keratella* 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。注释: “+”表示物种存在。

表 5.3-5 汝罗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>Aphanothece</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 Euglenophyta				
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.			+	

注释：“+”表示物种存在。

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. 柄毛虫 <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. 莲花臂尾轮虫 <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>Keratella 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. 蚤状溞 <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 汗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.蚋 <i>Simulium</i> sp.	+			
5.摇蚊幼虫 <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 Gsatropoda				
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 purificata</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 Gnathobdellida				
28. 医蛭 <i>Hirudo</i> sp.			+	
扁蛭目 Glossiophonidae				
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 ilishaformis</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. 三角鲂	<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. 鲔	<i>Aristichthys nobilis</i>	鲤形目	鲤科	鲹属
23. 彩石鲋	<i>Pseudoperilampus lighti</i>	鲤形目	鲤科	鲹属
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</i> taenia	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	鳜属
34. 大眼鳜	<i>Siniperca kneri</i>	鲈形目	[鱼旨]科	鳜属
35. 斑鳜	<i>Siniperca scherzeri</i>	鲈形目	[鱼旨]科	鳜属
36. 长身鳜	<i>Coreosiniperca roulei</i>	鲈形目	[鱼旨]科	长身鳜属
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. 鮀	<i>Silurus asotus</i>	鮀形目	鮀科	鮀属
45. 大银鱼	<i>Protosalanx hyalocranius</i>	鲱形目	银鱼科	大银鱼属
46. 黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	合鳃鱼目	合鳃鱼科	黄鳝属
47. 小青鳉	<i>Oryzias minutillus</i>	鳉形目	鳉科	青鳉属

表 5.3-10 汝罗江 (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. 蒙古红鲌	<i>Erythroculter mongolicus</i>	+		
4. 三角鳊	<i>Carnis Megalobrama</i>			+
5. 黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i>	+	+	+
6. 银鲴	<i>Xenocypris argentea</i> Gunther	+		+
7. 细鳞斜颌鲴	<i>Plagiognathops microlepis</i>	+		
8. 麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	+	+	+
9. 鲫	<i>Carassius auratus</i> auratus	+	+	+
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. 鮀	<i>Silurus asotus</i>	+		+
22. 黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	+	+	+

5.3.4.5 渔业现状调查名录

上世纪 60 年代后期至 80 年代, 汝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, 汝罗江中仅存青鱼、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5.3-11。

表5.3-11 汝罗江(平江段)鱼类调查分布情况

物种名	拉丁名	上游	中游	下游
23. 长春鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>	+	+	+
24. 华鳊	<i>Sinibrama wui</i>	+	+	
25. 蒙古红鲌	<i>Erythroculter mongolicus</i>	+		
26. 三角鳊	<i>Carnis Megalobrama</i>			+
27. 黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i>	+	+	+
28. 银鲴	<i>Xenocypris argentea</i> Gunther	+		+
29. 细鳞斜颌鲴	<i>Plagiognathops microlepis</i>	+		
30. 麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	+	+	+
31. 鲫	<i>Carassius auratus</i> auratus	+	+	+
32. 鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	+	+	+
33. 鲈鱼	<i>Gobio gobio</i>	+		
34. 餐条	<i>Hemiculterleucisculus</i>	+	+	+
35. 鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		+	+
36. 鲔	<i>Aristichthys nobilis</i>		+	+
37. 草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>		+	+
38. 青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>		+	+
39. 泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	+	+	+
40. 鳜	<i>Siniperca chuatsi</i>	+	+	+
41. 乌鳢	<i>Channa argus</i>	+		
42. 黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	+	+	+
43. 鲇	<i>Silurus asotus</i>	+		+
44. 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。汝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，可以把汝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鲇、鲌类等，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。有鮈虎鱼、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。

5.3.4.5 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。在汨罗江斑鱲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。

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。

6 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

营运期，矿体开采主要在汨罗江河道内进行采挖，采砂行为对汨罗江的影响主要体现在采砂对底泥的扰动引起的水质变混浊污染，以及对水生生物与底泥产生影响；采挖河道导致河道发生变化，从而对汨罗江水文情势、水动力产生影响；矿区的河段两侧漫滩开采，如未能注意河岸的防护，则可能引起河道河岸的崩塌、滑坡形成地质灾害。开采形成的弃土砂石如不当抛弃到河道中则影响河道的行洪安全。

6.1.1 对汨罗江水质的影响分析

(1) 采砂作业悬浮物对水质的影响

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 地表水环境》(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;

E_y — 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 1.35kg/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

<u>y</u> (m) <u>x</u> (m)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
10	25.00	25.13	48.83	568.28	1565.42	568.28	48.83	25.13	25.00
200	109.78	200.84	321.10	429.78	474.24	429.78	321.10	200.84	109.78
300	151.13	206.64	260.71	300.59	315.33	300.59	260.71	206.64	151.13
400	149.28	183.49	213.55	234.26	241.66	234.26	213.55	183.49	149.28
500	138.03	160.65	179.52	192.08	196.49	192.08	179.52	160.65	138.03
600	125.44	141.21	153.98	162.30	165.19	162.30	153.98	141.21	125.44
700	113.59	125.04	134.12	139.95	141.97	139.95	134.12	125.04	113.59
800	103.00	111.56	118.25	122.51	123.98	122.51	118.25	111.56	103.00
900	93.70	100.26	105.32	108.52	109.62	108.52	105.32	100.26	93.70
1000	85.58	90.70	94.62	97.08	97.92	97.08	94.62	90.70	85.58
1500	54.46	55.93	57.02	57.69	57.92	57.69	57.02	55.93	54.46
2000	41.73	42.35	42.81	43.09	43.18	43.09	42.81	42.35	41.73
2500	34.70	34.99	35.20	35.33	35.37	35.33	35.20	34.99	34.70
3000	30.71	30.85	30.96	31.02	31.04	31.02	30.96	30.85	30.71
3100	30.15	30.27	30.36	30.41	30.43	30.41	30.36	30.27	30.15
3200	29.64	29.74	29.82	29.87	29.88	29.87	29.82	29.74	29.64

Y (m) x (m)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
3500	28.40	28.47	28.52	28.56	28.57	28.56	28.52	28.47	28.40

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 0.256km² 范围内; 浓度增量大于 10mg/L 的水域面积约为下游 0.2km² 范围内; 浓度增量大于 50mg/L 的水域面积约为 0.09km² 范围内; 浓度增量大于 100mg/L 的水域面积约为 0.056km² 范围内; 浓度增量大于 150mg/L 的水域面积约为 0.03km² 范围内。

采区 SS 对汨罗江贡献值在刚排放处为最大值 1565.42mg/L, 经过约 3200 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。

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,将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,悬浮物对水环境影响不大。

②悬浮物中重金属对水环境的影响分析

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。

③生活污水对汨罗江水质的影响

生活污水主要包括船舶生活污水和砂场生产人员生活污水,生活污水产生量为480m³/a, 主要污染物质为COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等。生活污水经岸

上生活区化粪池收集处理后用于周边农田施肥。

船舶生活污水如不经过任何处理而将其任意排放，会造成周围水域的污染。环评要求本项目采砂船和运砂船员工均利用岸上生活区的旱厕，生活污水不得直接外排入地表水体。

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。因此本项目生活污水严禁直接排入汨罗江中，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。

④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 $45\text{m}^3/\text{d}$ 。洗砂废水的主要污染物为悬浮物，浓度约为 1000mg/L 。大源砂场现设有两座沉淀池，容积分别为 60m^3 ，本项目洗砂废水产生量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，单座沉淀池即可容纳一天的洗砂废水。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。洗砂废水经过二级沉淀后，由泵抽至洗砂机循环使用，不外排。

堆场溢流水应设排水导沟，将少量渗滤水引入沉淀池沉淀后，回用于生产，不外排，不会对汨罗江水质造成影响。

⑤油污废水对水质的影响

船舶舱底油污水平均含石油类浓度约为 10000mg/L ，船舶舱底油污水如不经处理直接排放，对地表水环境的影响是很大的，含油污水经收集后，统一运至岸上，定期交由有资质单位处理。经合理处理处置后，不会对汨罗江水质产生影响。

⑥初期雨水

砂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。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。

6.1.2 对汨罗江水文情势的影响分析

汨罗江的水文要素包括降水、径流、蒸发、水位、水质、流速、流量、输沙、水温等，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，而对水质的影响已在前述分析。

河道采砂会使原有过水断面的形状、面积发生改变。断面的变化将会引起水位、流量关系的变化。若开采面积较大，采砂量过多，会使原有过水断面泄流能力加大，对同一流量而言，采砂后的水位会稍低于采砂前的水位，在上游来水量增大补给平衡的情况下，采砂后的水位才会保持相同的水位，而当下游河水流速缓慢时，水量补给迅速平衡，亦可以保持相同的水位，由于汨罗江在龙门段河面宽，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。

6.1.3 对汨罗江河道变化的影响分析

(1) 采砂对河道河势及河床演变的影响

河流是水流与河床交互作用的产物，而水流与河床交互作用则是通过泥沙运动的纽带作用来达到和体现，从多年看，河段冲淤是大体平衡的，江河滩地及河流中泥沙是水流及河床地质长期作用形成的沉积物，所以，河段中砂石的开采不可能通过河流的淤积在短期内得到补充，反而可能因为采砂改变了河段比降，引起进一步的冲刷，河道中的泥沙可能某些年份由于天然淤积得到一定的补充，但相对于采砂来说补充量则是很小的，同时也很慢，在河床中开采砂石，往往数量较大，实际上就是开挖河床中多年形成的砂石，所以势必会造成河床纵向和横向变形，河床形势恢复缓慢，从而改变河流河势，影响河道演变。

(2) 纵向变化

根据《河道采砂对河道河势及环境的影响》（王世安，张波，东北水利水电，2006 年）的研究，河床的逐年下降与河道采砂有直接关系，并且河床下降程度与开采量直接相关。原有大量砂石自河床被取走后，瓦解了原先砂石等沉积物的供应与输送之间的平衡；砂石的挖掘使该处的梯度变大，增加了河水切割河床的能量。这个效应可能波及到上游数公里处的主流和支流，因为许多河中沉积物在砂石坑洞处被拦截，所以侵蚀也可能发生在下游，贫瘠的水切割了下游的河床及河岸，以补充在上游流失的砂石。

(3) 横向变化

河道横向变化主要表现为弯道的发展与消亡，从而使弯道在平面上发生位移，在弯道凸岸，可能会引起水流动力轴线及水流对凹岸顶冲点的变化，在砂石采集区的上下游有可能产生河道侵蚀或河岸崩塌，导致河道的不稳定，引发河

岸的冲刷及河道的迁移。另外，项目采砂会对汨罗江输沙平衡有一定影响。因此，本项目应控制开采强度，开采剩余的砾石应回填充实河道。以减少对上下游河岸稳定性的影响，并适当抽沙疏浚保持河流的地貌。

6.1.4 对河道行洪、行船的影响分析

项目河段道内淤积较明显，枯水期局部段水深不能满足等外级航道的维护标准，目前几乎没有船只通航，只有少量小渔船通行。河砂开采在一定程度上可使河道淤积的狭窄段有所拓宽；采砂后将会拓深河道，使水流分散河段的主流线向河床中间集中，这些变化会对局部河床形态带来改变，但总体上对河道的维护是有利的。采砂后可有效扩大过水断面、减缓河水流速，有利于行洪。在采砂工作开展后只要规范采砂范围，严格按照要求堆放弃料，就不会对现有行洪与河道行船安全造成影响。

6.1.5 对汨罗江河道水动力的影响分析

河道采砂，从河道的横向与纵向两方面改变了现有河道的形状，导致汨罗江的水动力发生变化。水动力的变化体现在河道开采对河流主流及不同水层切力的影响。

（1）主流的偏移

采砂区内开采砂石，拓宽了汨罗江干流的河道，河水主流通过采砂区弯道后，其主流发生偏移不大，但改变了开采前主流的现状，由于采砂区下游河道较平直，对采砂区下游的河水主流变化影响微小。采砂区开采前后的河水主流变化详见图 5.5-1。

（2）不同水层的切力

在河道内开采形成采坑，改变了河床形状；形成凹槽，河槽的下切引起底层水层产生下切作用，当下水层下切作用力小时，上层水的下切作用不明显，当下水层下切作用力大时，在下切断面区域河流表层在下切作用会形成涡流。

（3）流场的变化

水流流经采砂坑，其作用类似跌坝，流动水面有明显跌落，采砂坑上下游缘口处当地流速均有增加，坑内缘口附近分别形成一个回流。推移质泥沙的输送过程使河床高程发生变化，从而又引起水流流场的变化。根据《浅谈闽江下游河道采砂对河床的影响及控制》（赵群，水利科技，2001 年），当采砂坑位于河道中间，在一段时间内水流仍可维持平衡，但次生流已有变形，角部次生流在不断

淘刷河岸（如图 6.1-1a）。如采砂坑位于河道主流一侧，则断面的次生流的变化较为明显，可能形成类似于弯道水流的断面环流（如图 6.1-1b）。点状采砂坑对水流的影响有限，线状采砂坑对纵向水流的影响较大，但对横向次生流的影响有限。

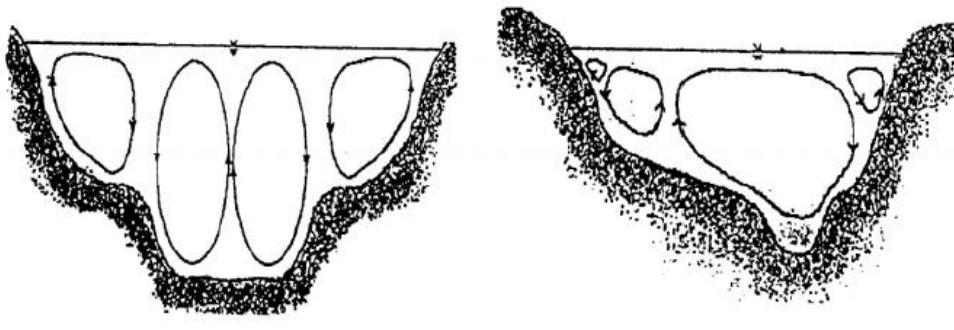


图 6.1-1a

图 6.1-1b

图 6.1-1 河道开采后的河水主流变化对比图

6.1.6 对汨罗江河道泥沙迁移的影响分析

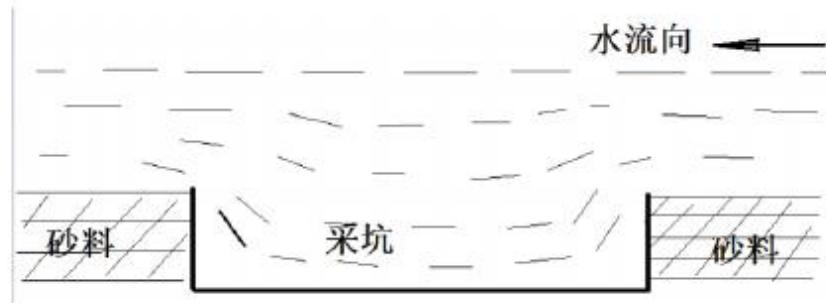
6.1.6.1 泥沙运动方式

根据泥沙在水流中的运动状态，又可分为推移质和悬移质，其中推移质泥沙沿河床以滚动、滑动或跳跃等方式呈间歇性运动，前进的速度远较水流速度为小。悬移质泥沙则是在水中浮游前进，前进速度与水流速度基本相同，河道采砂所开采的砂石全部是粒径较大的工程用砂（中细砂），属砂质推移质范畴。

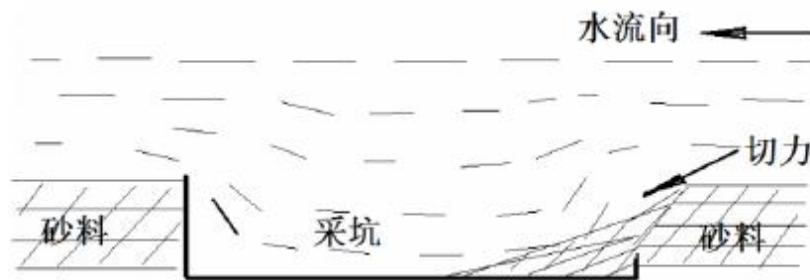
6.1.6.2 采砂坑小尺度内的影响

在汨罗江干流河道采砂后形成的采坑，采砂坑上游缘口处流速增加，并且产生下切力，加上河砂结构稳定差，在此作用力下，采坑边缘的河砂松动失稳，滑落并沉积在采坑内下方区域，在水流推移，在采坑边缘沉积会随着距离增大而有所减少。另一方面，河砂也会在河水中悬浮漂移并沉积，此部分沉积较相对于河砂推移较均匀平稳。

采砂坑小尺度内的影响见图 6.1-2。



上图：采坑初始态



下图：正常流态上游坑缘砂粒推移

图 6.1-2 采坑边缘在水流（潮流）切力作用下的变化

总之，采砂区开采使得汨罗江干流河道流水宣泄更加顺畅，有效降低了原河道汛期洪水的水位和流速，减轻了洪水对整治河道的冲刷力，一些中小颗粒的泥沙仍会被洪水冲刷带走，而上游进入工程区河段的推移质泥沙在洪水冲击作用下，则缓慢向下游移动，以填充被洪水冲刷后形成的凹面，使河床趋于稳定和达到新的冲淤平衡。

6.1.6.3 对河道补砂的影响分析

汨罗江干流河道上游的补砂影响复杂，影响因素较多，其补砂量为输沙模数及流域面积有关。根据查找汨罗江相关资料可知，汨罗江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（ $1200\text{t}/\text{km}^2$ ）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 250 万 t/a 。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 25 万 t/a ；河道推移质和河床质，以《建筑施工手册》的标准，取泥沙总量的 20%计，为 50 万 t/a 。汨罗江泥沙补给量 75 万 t/a 。

项目采砂会对汨罗江干流河道输沙平衡有一定的影响,使汨罗江干流输沙量相对减少。但本项目设计采砂量为 20 万 t/a, 采砂量较小, 对河道输沙平衡影响有限。

6.2 大气环境影响分析

(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。本项目砂石在运输过程中会产生扬尘。

环评要求, 企业应安排专人负责道路洒水降尘和及时清理路边掉落砂石。针对运输车辆在场外产生的扬尘可采取运输车辆砂料遮盖, 减速慢行, 禁止超载运输等措施。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主要包括采砂船、装载机、推土机等, 它们以柴油为燃料, 会产生一定量废气, 包括 CO、NO_x、SO₂ 等, 但产生量不大, 影响范围有限。

(2) 食堂油烟

废气还包括生活区的餐饮油烟废气, 由于人数少, 使用罐装液化煤气, 所产生的油烟量较少, 其影响不大。

(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, 粉尘排放量约为 0.387t/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	114.008625	28.795322	122	100	50	0	5	2400	连续	0.387

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	0.0273	3.04
25	0.0316	3.51
50	0.0413	4.59
75	0.0458	5.09
100	0.0476	5.29
114	0.0478	5.32
200	0.0436	4.85
300	0.0365	4.06
400	0.0306	3.40
500	0.0263	2.93
600	0.0229	2.55
700	0.0202	2.24
800	0.0180	2.00
900	0.0163	1.81
1000	0.0152	1.69
1100	0.0142	1.58

1200	0.0133	1.48
1300	0.0125	1.39
1400	0.0118	1.31
1500	0.0113	1.25
2000	0.0089	0.99
2500	0.0074	0.82
下风向最大浓度	0.0478	
下风向最大浓度出现距离	114	

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 0.0478 mg/m^3 ，最大占标率为 5.32%，最大落地浓度出现在下风向 114m 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	大源砂场	铲装、筛分、堆放	TSP	湿法加工	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.387
无组织排放							
无组织排放总计				TSP			0.387

6.3 声环境影响分析

工程采砂期间主要噪声影响为采砂船和筛分机等机械产生的噪声影响和运砂船产生的影响，其中采砂船和筛分产生的噪声为固定点源噪声，运砂船的交通运输产生的噪声均为流动声源。

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	噪声源强 dB (A)	备注
固定声源	水泵	85	1 台
	挖沙船	85	1 艘
	筛分机	90	2 台
流动声源	运砂船	80(20km/h)	砂料运输

(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: L2——距施工噪声源 r2 米处的噪声预测值, dB;

L1——距施工噪声源 r1 米处的参考声级值, dB;

r2——预测点距声源的距离, m;

r1——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。挖沙船等施工设备处于半自由空间, ΔL 为 8。

(2) 流动噪声源预测模式

流动噪声源预测模式如下:

$$L_r = 10 \lg (N/r) + 30 \lg (V/50) + 64$$

式中: N——运砂船流量;

V——船速, 白天取 20km/h, 夜间取 15km/h;

r——预测点与声距离, m。

(3) 噪声的叠加

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

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

本工程河道采砂施工机械噪声主要来源于链斗式挖沙船。项目工程施工区为开阔地, 链斗式挖沙船一般置于水面上, 故声源处于半自由空间, 链斗式挖沙船

产生的施工噪声采用固定源预测模式进行预测计算。

(1) 施工机械运行影响范围

根据河道采砂施工机械链斗式挖泥船的噪声源强,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 河道采砂施工噪声源在不同距离的预测结果表

声源	源强	离声源不同距离的噪声预测值(dB(A))							达标距离(m)	
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	昼间	夜间
挖沙船	85	57	51	45	41	39	37	35	/	16
筛分机	90	59	53	47	43	41	39	37	/	29

从表 6.5-2 中可以看出,要使挖沙船施工产生的噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,昼间均可达标,夜间需达到 30m,因此应尽量避免夜间施工。根据项目开采计划,项目夜间不施工。据现场调查结果可知,工程区基本位于农村地区,工程周围地势较为开阔、村庄规模较小,因此河道采砂施工噪声的总体影响较小,随工程结束,噪声随即消失。

(2) 声环境敏感目标噪声预测

利用公式、保护目标处的声环境背景值及河道采砂施工机械与保护目标的相对距离,计算得到河道采砂施工机械对声环境敏感目标的噪声影响、当保护目标噪声达标时施工机械距离保护目标最近距离。在挖砂船施工噪声的影响下,白天施工时,各村庄敏感目标均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准;根据项目声环境敏感目标可知,项目周边敏感目标都在 100m 以外,能够《声环境质量标准》(GB3096-2008)的标准要求。

6.3.3 运砂船噪声影响分析

本工程河道运砂船噪声采用流动源预测模式进行预测计算。

(1) 运砂船运行影响范围

根据运砂船的噪声源强,采用流动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 6.3-3。

表6.3-3 运砂船噪声源在不同距离的预测结果表

声源	源强	离声源不同距离的噪声预测值(dB(A))							达标距离(m)	
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	昼间	夜间
运砂船	80	55.1	52.1	49.1	47.3	46.1	45.1	44.1	/	30

从表 6.3-3 中可以看出,要使运砂施工产生的噪声达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中2类标准,白天均可达标,夜间需达到30m,因此应尽量避免夜间施工。据现场调查结果可知,工程区基本位于农村地区,工程周围地势较为开阔、村庄规模较小,因此河道运砂船噪声的总体影响较小,随工程结束,噪声随即消失。

(2) 声环境敏感目标噪声预测

利用公式、保护目标处的声环境背景值及运砂船与保护目标的相对距离,计算得到运砂对声环境敏感目标的噪声影响、当保护目标噪声达标时运砂船距离保护目标最近距离。在运砂船噪声的影响下,白天施工时,各村庄敏感目标均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准;根据项目声环境敏感目标可知,项目周边敏感目标都在100m以外,能够《声环境质量标准》(GB3096-2008)的标准要求。

6.3.4 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。内部运输是指原矿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,主要固体废物为筛分较大的石块、沉淀池底泥和生活垃圾、废柴油、废润滑油以及船舶油水分离器分离的废油等。

1) 筛分大块石

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。

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) 生活垃圾

本项目定员为20人,生活垃圾产生量为4/a。生活垃圾经收集后,定期清运至附近乡镇生活垃圾收集点。采砂船和运砂船上产生的生活垃圾,严禁投入河中,

需收集后同岸上的生活垃圾一同清运处理。

4) 废机油、废柴油等废油

润滑油及液压油需定期更换，产生废润滑油及废液压油，润滑油更换量约为0.5t/a，液压油更换量约为0.2t/a，废柴油0.5t/a，由专用桶收集，暂存于危险废物暂存间，再统一交由建设单位交由有资质单位处置。

本项目运营期废油（HW08 900-210-08）产生量约1.2t/a，舱底含油污水（HW09 900-007-09）产生量约80m³/a，均由专用桶收集后暂存于危险废物暂存间。本项目只进行危险废物的暂存，转运和处置交由有资质的单位进行。环评按每半年转运一次计，则危险废物最大暂存量约为40.6t/a。危废暂存间可单独设于生活区南侧，占地面积为40m²，可满足危险废物暂存容积要求。

危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求设置警示标志，同时地面进行硬化，并做好防腐、防渗、防漏等措施。

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，危险废物委托有资质单位处置，最终排放量为零，本项目产生固废对外环境不会产生影响。

6.5 道路运输影响分析

6.5.1 道路运输影响及存在的问题

本项目砂石料采用汽车通过进场道路向外运输。道路运输对环境的影响主要是两个方面：运输产生的扬尘对道路两侧空气环境敏感点的影响；交通噪声对环境的影响。本项目砂料外运对道路两侧居民有一定影响。

而且根据公众参与调查，有附近民众反映，项目存在运输时间不合理、运输车辆存在超载砂石泄露路边现象、运输道路洒水和清扫不及时引起扬尘等现象。

6.5.1 道路运输问题整改措施

对此，本环评提出以下整改措施和要求以降低砂料道路运输对周围环境的影响：

①运输车辆不得超载，采取篷布遮盖或其它遮盖措施，防止砂料撒漏；当有砂料撒漏至路面时，砂场应及时安排相关人员进行清扫、运至砂场。

②严禁在中午(12: 00-14: 00)和夜间(22: 00-6: 00)进行生产、作业、运输。

③途经村庄尽量减少鸣笛，减速缓行，减少汽车噪声。

④砂料外运前可适当的洒水，提高产品的含水率，减少产品的起尘量。

⑤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。

在严格实施以上整改措施后，运输作业对周围居民造成影响较小。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 对区域生物多样性的影响分析

(1) 对植物物种多样性的影响

本项目运营过程中扰动地表影响范围主要为河道滩涂，扰动影响范围相对整个区域来说较小，其植被以小叶朴灌丛为主。未发现国家及地方保护植物。项目的实施不会造成整体生态环境的不可逆影响，对植物物种的多样性影响较小。

(2) 对地表植被的破坏

根据现场调查，本项目大部分砂石矿体裸露，采砂活动主要造成周边区域植被破坏。此外，地表扰动会降低土壤的抗侵蚀能力，家具水土流失。各个物料的堆放占用土地，改变土地使用功能和生态景观。如生态破坏程度过大或得不到及时修复，可能导致区域生态环境进一步衰退。河道采砂占用土地是临时的，但对现有植被的破坏是永久的，这部分植被将永远失去生产能力。采砂活动占地将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低区域植被覆盖度和生物多样性指数。因而在开采过程中要注意保护植被，应将开采范围控制在设计范围之内，严禁外扩范围，减少植被破坏面积。开采过程中车辆运输、机械设备运行及人员走动将会对地表植被造成碾压、破坏、扰动地层，损失一定的生物量，破坏和影响周边植被覆盖率和数量，降低土壤侵蚀能力，引起水土流失等生态环境影响。

6.6.2 对野生动物的影响分析

采砂活动是区域内的河滩地变成工矿用地，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周迁移。因此，一段时间内，采区外围的一些小型动物的种群密度会上升。同时采区的开发使得人类活动增多，将会干扰开采区周围的自然环境，影响野生动物的栖息地和活动

场所，对采区周边的野生动物产生不利影响。

1) 对兽类的影响

据调查，项目所在地周边植被覆盖度较低，生态环境质量一般，且项目靠近道路，人类活动比较频繁，无法为大型兽类、鸟类和珍稀野生动物提供栖息环境。区域内活动的野生动物以小型野生动物为主，且大部分为当地常见种，受项目影响小型兽类均会逃至不受干扰的生境中去，项目占地可能会占用小型兽类部分生境，但项目周边林地和灌丛遍布，适宜上述兽类的生境仍然广泛存在，因此，项目的实施对野生动物影响不大。

2) 对鸟类的影响

鸟类对环境变化异常敏感，项目实施将破坏区域内鸟类的栖息地和生境，鸟类活动范围较大，飞翔能力较强，项目实施对这些鸟类影响很小。此外，鸟类受到项目噪声的影响，会离开原来的生境，但项目周边生境广布，鸟类会迁至附近适宜生境，同时本项目运营期较短，对鸟类影响不大。

3) 对两栖爬行类、昆虫类的影响

项目周边区域两栖、爬行类动物主要有蟾蜍、蛙、蛇等，昆虫类主要有常见的蜜蜂、蟋蟀、蜻蜓、蝴蝶等。项目对其影响主要体现在：工程废水及生活污水如不经处理直接排放，将污染项目临近区域的河流、溪沟的水质，项目区沿线河流两栖爬行类、昆虫类动物由于生境的变化使其远离项目区，区内两栖爬行类、昆虫类动物密度将有所降低。项目对区域内植被的破坏，造成一定的水土流失，使原有的两栖爬行动物、昆虫类栖息地有所缩小。两栖爬行动物可能因行动缓慢被施工车辆或其它机械轧死而对其产生致命影响。另外，施工人员的捕食，也将威胁部分两栖爬行动物的生存。

对区域生态系统完整性的影响分析

项目实施过程中，机械设备和工作人员对区域生态系统的扰动，将会使项目区域生态系统的结构和功能紊乱，植被及土壤受到破坏、扰动。采砂活动不可避免地会造成生态环境破坏，在一定程度上使区域局部生境破碎化，但不会形成分割。采砂活动对区域的影响局限在规划的可采区范围内，对土壤、植被的破坏有限。因此，项目对区域生态系统的完整性影响较小。

6.6.3 对水生生物的影响分析

(1) 对鱼类的影响

河道采砂作业，会占用部分河道，往来船舶及施工噪声对鱼类的通行有干扰影响，会对施工区域鱼类资源造成影响。

采砂时会暂时驱散在工程水域栖息活动的鱼类，噪声对鱼类产生惊吓效果，但不会对鱼类造成明显的伤害或导致死亡。项目采砂对鱼类的影响主要是悬浮物浓度的增加对工程区域的部分鱼类造成直接伤害，降低了该区域的鱼类资源。同时项目采砂将改变部分河床现状底质，从而影响浮游生物、底栖动物的种类和数量。上述饵料生物的减少也将对鱼类索饵造成影响，从而降低区域附近鱼类的密度。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。

《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0.2km²。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825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2475尾。

表 6.6-1 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	200000	1.5	10	5	825

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。

(2) 浮游植物影响：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。

(3) 浮游动物影响：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。

(4) 底栖动物影响：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积计算，因此估算得采砂期间底栖动物的损失量为 0.29t。

表 6.6-2 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	316000	1.1	0.3	0.29

6.7 水土流失的影响分析

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运输道路在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 水环境保护防治措施

(1) 采砂作业: 注意控制河砂开采强度和开采范围, 严禁越界开采和超强度开采。河砂开采区周围浑水区可投放设置防污帘, 最大限度的控制悬浮物(SS)的扩散范围, 缩短影响时间。

(2) 生活污水: 生活污水经化粪池处理后农肥回用, 不外排。采砂船和运砂船工作人员利用岸上生活污水处理设施, 严禁直排入汨罗江。

(3) 生产废水: 生产洗砂废水经废水收集地沟引流至沉淀池沉淀后回用于生产。大源砂场现有两个沉淀池, 容积分别为 60m³。洗砂废水沉淀时间不少于 12h 后, 使用水泵抽至洗砂机回用于洗砂。

(4) 船舶含油废水: 采砂船舶含油污水经收集后上岸处理, 定期交由有资质单位处理, 禁止直接排入河水中。

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

(6) 水上各类作业机械人作维修时, 应拖到陆地上的固定区域进行维修, 并做好油水废水与其它固体废物的收集, 并妥善处理, 防止污染水体。

(7) 应急管理: 建设单位应完善开采建设的管理操作与环境管理制度, 建立油污泄漏应急处理方案与措施, 配置相应的应急器具等物品, 加强管理, 此影响可以避免、消除。

7.2 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：采砂船、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。

7.3 噪声污染防治措施

为控制项目产生噪声的环境污染，建议采取如下噪声防治方案：

(1) 在夜间(22:00~6:00)和中午(12:00~14:00)时段应停止生产。

(2) 采砂船、装载机等首选性能好、低噪声的设备。

(3) 采砂船上工作人员通过配备耳塞、调整工作时间等措施进行个人保护。

(4) 采砂船应合理布置点位，偏离岸上的村庄，适当增大距离，减少采砂船噪声对村庄的影响。

(5) 对运输车辆加强监管，定期检修，维护良好的运行状况。运输经过村庄

路段限速，严禁鸣笛，避免在夜间与休息量间进行运输。

(6) 严格控制超载，对毁损路段进行及时修复整治。

(7) 加强对运输人员的素质教育，文明驾驶，遵守交通安全规则。

(8) 合理选择运输路线，运输车辆在行车过程中要做好以下安全措施：

①注意避免抛锚和驶出路面造成道路堵塞问题，不得超载。

②注意观察路面状况，防止车体颠簸以及与前方车辆相撞。

③在开动车辆前做好检查工作，及时排查潜在的故障。

- ④遇上雨天限制车速在 30km/h 内防止打滑。
- ⑤河砂产品在外运过程前洒水润湿，并用帆布等物遮盖以减小扬尘。

7.4 固体废物

项目运营后，主要固体废物为生产过程中筛分较大的石块和生活垃圾、废柴油、废润滑油以及油水分离器分离的废油等。

- (1) 生产过程中会从河中捞出较大的石块，其集中收集后在回填于采砂区。
- (2) 生活垃圾经收集后，定期运至附近乡镇垃圾收集点后，由当地环卫部门进行清运处理。
- (3) 沉淀池泥沙定期清掏，外售至环保砖厂利用。
- (4) 各采砂船和机械产生的废机油、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，暂存于危险废物暂存间，再统一交由建设单位交由有资质单位处置。危险废物暂存间设置于生活区南侧，占地面积约 40m²，转运周期为每半年转运一次。危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的相关要求设置警示标志，同时地面进行硬化，并做好防腐、防渗、防漏等措施。

7.5 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运输道路在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。

7.6 生态保护措施与建议

7.6.1 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。

7.6.2 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) 运砂船航行时及运输车辆应限速、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加强船舶含油废水和生活污水的管理，严格按照船舶含油废水和生活污水的处理方案。

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。

7.6.3 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) 施工采砂船、运砂船选用低噪、高配置船只，对施工船只进行严格登记管理，避免其他非采砂船只的涉水影响；

(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) 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。

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。

本项目在砂场设有一个地上柴油储罐，最大储量为20t，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	/	20	2500	0.008
2	合计				0.008

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.008 < 1$ ，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2.6.2小节地表水敏感目标。

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采砂船溢油环境风险、柴油储罐泄漏风险，采砂可能引起的风险事故有：由于恶劣气象条件或者不当操作引起的船舶碰撞等所引起溢油风险事故以及加油作业过程中跑、冒、滴漏油事故。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	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 性	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 19.94km 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。因此应严格防范船舶溢油事故的发生，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 7.2km。一旦在采砂船发生溢油事故，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

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

1)对鱼类的急性毒性测试

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

2)石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

3)石油类对鱼的致突变性分析

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

4)石油类对浮游植物的影响

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

5)石油类对浮游动物的影响

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

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

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。

8.4 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船舶污染应急预案在内的各类应急预案，并进行定期演练。

2) 加强与气象部门的联系，获得早期的气象资料。同时，加强与上级主管部门的联系，制订相应的安全措施，保证船舶安全。自然原因是造成事故的主要

外因，自然原因风险应引起足够的重视。在能见度不良或通航条件恶劣时，船舶操纵困难，应尽可能避免通航。在航船舶应特别谨慎驾驶，防止事故发生。

3) 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。各采砂船、运砂船及其他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 8.4-1 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
	船舶和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
船舶本身出现设施损毁，或者发生船舶碰撞	施工船舶需经过严格船检，达到作业现场的抗风浪能力，并保持良好工况，以防范台风和大雾等恶劣天气对航船的不利影响；一旦有恶劣天气来袭，应停止施工。	建设单位
操纵不当和超载等原因致船舶翻沉	因船舶装载不在河砂运输过程中，应加强管理，不得装载过满。	建设单位

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。

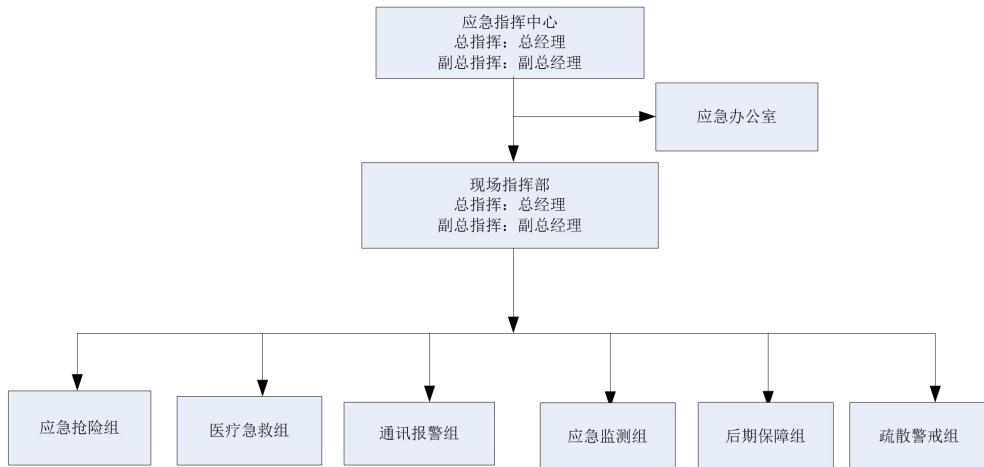


图8.4-1 应急组织机构

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, 值班人员应掌握船舶污染事故应急和搜救程序。
- b) 一旦发生船舶污染事故, 值班人员接到报告/通知后, 应将情况如实记录下来, 并立即向施工船舶污染事故应急和搜救指挥长报告, 通知船舶污染事故应急和搜救部门负责人。施工单位应急人员手机要保持 24 小时开通状态。
- c) 指挥长接到报告后, 应先核实事故情况, 再向总经理报告, 并立即组织人员和船舶污染事故应急器械到达事故现场。
- d) 日常应该提高人员的素质, 定期进行演习和必要的技术培训, 掌握有关设备的性能, 熟练使用, 同时保证清污设备的技术先进和良好的工作状态。

3) 培训和演习:

培训内容: 培训内容由理论和操作培训两部分组成。对作业人员的培训应侧重于设备, 设施等的使用和操作, 对管理人员的培训应理论和操作并重, 其管理和应用对策经验的获得可通过理论培训和模拟演戏中获得。

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

4) 索赔与赔偿

关于损害的索赔和赔偿，按有关法律法规执行。

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：

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

2) 事故初始评估：

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

3) 应急措施：

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

4) 记录：

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

(3) 船舶污染事故应急处理方案及措施

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

2) 根据船舶污染物的类型、规模、溢出污染物的种类、污染物扩散方向等，

考虑采取如下相应的防治措施：

非持久性的油类：

a)一般采取回收方式，因为这种油经过一定的时间，大部分会挥发掉，但为防止其向附近的敏感区域扩散，可利用围油栏拦截和导向，在可能引起火灾的情况下，经岳阳市环保局、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弃物等，应考虑其运输、储存、处理和处置的方法。

（4）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。考虑本项目的情况，溢油可以按以下流程处理：

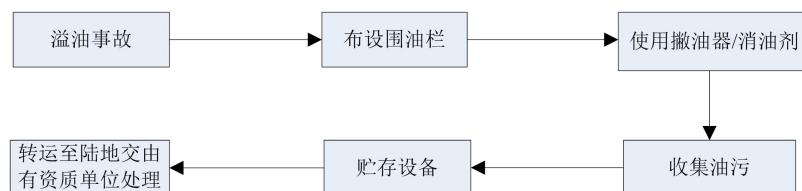


图8.4-2 溢油事故应急处理程序

同时，建立一套完整的监测与通讯联络系统，对于及时发现溢油事故，及早采取有效的污染控制措施也十分必要。

本项目采砂船应配备一定数量的应急设备和器材，以便能够及时应对溢油风险。同时，本项目采砂船自身配备一定数量的溢油应急设施和器材，还能够应对跑、冒、滴、漏油等事件发生。配备的应急器材数量见表 8.4-2。

表 8.4-2 应急器材设置一览表

序号	应急设备和器材	数量
1	手提式灭火器	20 个
2	吸油毡	2000kg
3	围油栏	3000m
4	吸油绳	4200m
5	消油剂	500kg

(5) 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。

(6) 船舶污染事故应急作业要求

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

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

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

4) 被调用的应急工作船船长（或各船指挥员）在开航的同时应向岳阳市环保局、岳阳市渔业渔政局和岳阳市水利局等相关对接部门进行报告。

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

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

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

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

9) 水面浮油基本回收后，只剩下一些扩散的油花，在这种情况下，指挥长必须请示岳阳市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。

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

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

12) 溢油回收后，应送有相应资质的油类废弃物回收单位进行处理。

8.5 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 8.4-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汨罗江干流平江县龙门镇河段（黎家桥至红岩桥）采砂项目			
建设地点	湖南省	岳阳市	平江县	龙门镇
地理坐标	经度	113°59'23"-114°01'13"	纬度	28°46'50"-28°48'41"
主要危险物质及分布	柴油；分布在柴油储罐、采砂船和运砂船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、规范船舶废弃物的接收管理工作；(3) 配备围油栏、吸油毡、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 $Q=0.008 < 1$ ，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。

平江县环境保护局接受岳阳市生态环境局的工作指导，监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准，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 运营期环境监测计划

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的影响状况。

3、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。

9.3 生态环境保护经费预算

采砂工程对评价区影响的生态环境保护经费包括生态护坡、水生生物增殖放流、生态监测等。经过估算，生态环境保护经费共 38 万元。详细预算见表 9.3-1。

表 9.3-1 采砂项目工程生态保护经费预算表

序号	项 目	预算经费 (万元)	备注
1	生态护坡	7	对采砂区河道两岸进行生态护坡
2	人工增殖放流	3	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，此后根据监测情况作适当调整。
3	生态监测	20	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。评估采砂活动对水生生物资源及生态系统的影响状况
4	采砂期与渔政管理	8	设置宣传栏、印刷宣传单、宣传海报等；配备必要的救护设备。
	合计	38	采砂项目生态环境影响的生态保护经费包括水域生态修复、增殖放流、生态监测、强化管理等。

9.4 项目环境保护“三同时”验收内容

根据建设项目“三同时”的原则，项目在建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目建成运营时，应对环保设施进行验收，验收清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 环保投资及“三同时”验收一览表

序号	环保设施及措施	环保设施及措施	环保投资 (万元)	作用及效果	备注
1	废水	开采区周边设置防污帘	10	尽量减小悬浮物对地表水体的影响	新增
		化粪池	1		已有
		含油污水收集容器	1		新增
		洗砂废水沉淀池	10		已有
		截排水沟+初期雨水隔油沉淀池	5		新增
2	废气	洒水抑尘、苫布遮盖、人工清扫、密闭运输等	3	厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表2无组织排放监控浓度限值	待完善
3	噪声	合理安排开采及运输时间、优先采用低噪声设备、隔声、减震、降噪措施，加强施工管理	3	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中2类标准(昼间60dB,夜间50dB)	待完善
4	固体废物	生活垃圾收集桶，定期清	1	合理处理处置	待完善

		<u>运至附近乡镇垃圾收集点</u>			
		<u>危险废物设置危险废物暂存间，专用桶收集，由有资质单位定期处理处置</u>	<u>2</u>		<u>新增</u>
<u>5</u>	<u>生态</u>	<u>生态护坡、水生生物增殖放流、生态监测等</u>	<u>38</u>	<u>减小对生态环境的破坏</u>	<u>新增</u>
<u>6</u>	<u>风险防范措施</u>	<u>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</u>	<u>10</u>	<u>减少和控制事故发生</u>	<u>新增</u>
<u>7</u>	<u>环境监测</u>	<u>环境空气、水环境、声环境</u>	<u>3</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>8</u>	<u>环境管理</u>	<u>环保培训及其他管理措施</u>	<u>0.5</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>总计</u>			<u>87.5</u>		

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

经估算,工程环保投资和运行费用为 87.5 万元,具体可见表 9.4-1。

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 与相关法规及规划的符合性

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》。

11.2.3 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》。

11.2.4 与《中华人民共和国水土保持法》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。水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。”

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。所以规划实施符合《中华人民共和国水土保持法》中的管理要求。

11.2.5 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垸的防洪压力。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。

11.2.6 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，本规划与《湖南省主体功能区划》是相符的。

11.2.7 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 年完成湘江岳阳干流两岸各 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》是相符的。

11.2.8 与《湖南省砂石骨料行业规范条件》相符合性分析

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：

内容	规范要求	本项目建设情况	相符合
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。	项目属于汨罗江河段，不属于航道；同时符合汨罗江干流河道采砂规划	符合
	(二) 机制砂石骨料矿山企业须取得矿山资源储量报告、矿产开发利用方案、采矿许可证、矿山地质环境综合防治方案、水土保持方案、环境影响评价报告、安全生产许可证和安全预评价报告等相关证照或审批文件。天然砂石骨料企业还须取得河道采砂许可证等审批文件。	已报送资源储量核实报告；委托编制环境影响评价报告（本环评）。项目原来取得的河道采砂许可证有效期至2019年2月3日，但已取得平江水利局的同意补时开采12个月，即至2020年4月7日止。采砂补时许可手续正由平江县水利局办理	符合
二、工艺与装备	(一) 生产规模：新建项目其矿山资源储量服务年限应不低于10年。	本项目在该《规范条件》发布前已经建成且取得环保等相关手续，不属新建、改建类项目，属已建（整治、补办环评）项目。	符合
	(二) 生产工艺 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。	本项目为河道采砂，可选性较强。加工区不设破碎工序，开采的砂石经两级筛选、洗砂后即可外售。	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	大源砂场现有生产线的生产规模为1000t/d，可满足生产要求；物料输送采用封闭式皮带输送机。	符合

台数，降低总装机功率。物料输送应采用带式输送机。	
--------------------------	--

11.2.9 与《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划（2012-2014 年）》相符性分析

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。

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）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。

2015 年 10 月 28 日，平江县金龙黎家砂石有限公司与平江县政府签订《平江县河道砂石资源开采有偿出让合同》（附件 3）。岳阳市水利局于 2016 年 4 月 8 日颁发了《湖南省河道采砂许可证》（证号：岳阳市采砂 120 号，附件 4），期限为 2015 年 2 月 4 日起至 2019 年 2 月 3 日止。

根据平江县水利局于 2019 年 8 月 20 日出具的《关于汨罗江平江县龙门镇（黎家桥至湄潭大桥）河段河道砂石开采权问题需处理的建议》（平水报【2019】22 号，附件 7），具体建议如下：“目前，该河道砂石开采权终止，砂场已拆除，因存在着不可抗拒、人为的因素，对竞拍人造成了一定的损失，应给予适当补时开采。现拟建议：给予适当补时开采。由原竞拍人钟亚军继续开采，补足所耽搁的开采时间，补时为 12 个月，但在补时期限内必须自行协调当地群众关系，积极化解纠纷矛盾。只允许保留一个开采点大源砂场，将黎家砂场开采点拆除。开采范围在原拍卖计划定的河段按红线图修改为 I 板块：车田大桥下游 1000 米至龙坪大桥上游 500 米（原黎家采区），II 板块：龙坪大桥下游 1000 米至红岩大桥上游 500 米处（原大源采区），III 板块：红岩大桥下游 1000 米至木瓜河汇入汨罗江河口处止（原浊江采区 1/3），并在开采前期必须编制河道河岸修复方案，且对河段进行修复。补时开采由龙门镇政府与竞拍人钟亚军续签开采合同，由我局办理相关采砂补时许可手续。”该文件已取得县政府领导同意。

综上，本项目开采期延续到 2020 年 4 月 7 日，属于合法开采项目。项目应

严格按照采砂规划及水利局意见进行开采，严禁越界超深开采。因此，本项目符合《岳阳市汨罗江干流河道采砂规划》。

11.3 选址合理性分析

项目位于岳阳市平江县龙门镇，建设符合地方采砂政策；通过平江县龙门镇人民政府签订河段砂石开采合同，合法取得该河段采砂权，已取得岳阳市水务局颁发的《湖南省河道采砂许可证》，本项目属河道采砂及砂石加工项目，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。

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

项目位于平江县龙门镇汨罗江河段，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

平江县金龙黎家砂石有限公司汨罗江干流平江县龙门镇河段(黎家桥至红岩桥)采砂项目位于汨罗江干流平江县龙门镇河段,矿权范围内预可采储量为564.71千吨,设计开采量为20万t/a,开采时间截止至2020年4月7日。可采区共分为三块: I 板块: 车田大桥下游1000米至龙坪大桥上游500米(原黎家采区), II 板块: 龙坪大桥下游1000米至红岩大桥上游500米处(原大源采区), III 板块: 红岩大桥下游1000米至木瓜河汇入汨罗江河口处止(原浊江采区1/3)。开采方式根据采区实际情况确定,水深部位采用链斗式挖沙船开采,河岸附近使用挖掘机开采。

12.2 产业政策与规划符合性分析

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。

项目位于岳阳市平江县龙门镇,项目建设符合地方采砂政策;根据平江县水利部门意见,项目符合汨罗江河道采砂规划。

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。

12.3 环境质量现状评价

1、大气环境:以2017年为评价基准年,项目所在地平江县为环境空气质量“不达标区域”,不达标的项目为PM2.5。

同时对项目地区的大气环境质量进行了补充监测,监测结果表明各测点处TSP、PM10浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的要求。

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。

采区两个补充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、水资源与开发利用状况、生态流量等。

3、声环境

共布设6个监测点,各点位的声环境质量现状均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。

4、底泥

本次调查的1个断面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(试行)》(GB15618-2018)中的风险筛选值其他标准。

12.4 环境影响分析结论

12.4.1 地表水环境影响分析

1、地表水水质影响分析

①含油污水

船舶舱底油污水暂存于船舶自备的容器中,收集上岸后交由有资质单位处理处置。船舶舱底油污水不外排,对汨罗江水环境影响小。

②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。

③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。

④悬浮物

挖砂船施工时基本上是定点作业,悬浮物的扩散机理类似于连续点源扩散。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0.256km²范围内;浓度增量大于10mg/L的水域面积约为下游0.2km²范围内。采区SS对汨罗江贡献值在刚排放处为最大值1565.42mg/L,经过约3200m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。由于汨罗江在龙门段河面宽, 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。

12.4.2 大气环境影响分析

砂料运输道路扬尘受风速、温度影响较大, 通过采取洒水降尘措施可减轻道路扬尘产生的影响; 燃油产生的废气为流动污染源, 产生的污染物量小, 并且砂场空气扩散条件好, 因此对周围环境影响不大; 生活区的餐饮油烟废气, 由于人数少, 使用罐装液化煤气, 所产生的油烟量较少, 其影响不大。

本项目产生的大气污染物对周围环境的影响较小。

12.4.3 声环境影响分析

本项目营运期噪声主要为采砂船、筛分机等设备噪声以及产品运输产生的交通噪声。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; 筛分机、水泵等设备噪声通过合理布局、基础减震、选用低噪声设备等措施后, 经过距离衰减后对周边声环境影响较小。且晚上不进行施工, 因此河道采砂施工噪声的总体影响较小。

12.4.4 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, 危险废物委托有资质单位处置, 最终排放量为零, 本项目产生固废对外环境不会产生影响。

12.5 环境风险分析

本项目为开采类项目, 柴油仅作为动力燃料。柴油最大储存量按 20t 计, 不超过《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中规定的临界值。因此风险潜势为 I, 可进行简单分析。项目应加强预防溢油事故的发生; 同时鉴于本工程配置了足够的应急设备, 事故发生时可以在较短时间内启动应急预案, 从而有效控制溢油对区域水体污染, 本项目建设风险水平是可以接受的。

12.6 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。

建设单位按照《建设项目环境影响评价公众参与办法》对公众参与相关资料和公众参与调查表进行存档以备后续查阅，将相关资料等存档于厂区环境管理部门，由建设单位分管环境保护工作的副总负责。

12.7 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。