

五华县源毅建筑材料有限公司梅江水车年采 6.1 万 m³ 河砂项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：五华县源毅建筑材料有限公司

编制时间：2018 年 11 月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环评工作程序	4
1.3 环境影响评价工作过程	5
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 主要环境问题及环境影响	11
1.6 环境影响评价主要结论	11
2 总则	12
2.1 编制依据	12
2.2 评价目的、原则和方法	16
2.3 环境功能区划	16
2.4 环境评价标准	27
2.5 环境影响要素识别和评价因子筛选	31
2.6 评价等级与范围	32
2.7 污染控制与环境保护目标	41
3 建设项目工程概况	47
3.1 河道采砂规划	47
3.2 项目基本情况	51
3.3 项目基本组成	51
3.4 项目所在地及其四至情况	52
3.5 项目平面布置情况	55
3.6 项目主要经济指标	56
3.7 项目主要生产设备	56
3.8 项目主要原辅材料及理化性质	56
3.9 项目产品方案及生产规模	57
3.10 项目劳动定员及工作制度	58
3.11 公用工程	58
3.12 工业场区原有工程及存在环境问题	58
4 建设项目工程分析	61
4.1 施工期工程分析	61
4.2 运营期工程分析	66
4.3 清洁生产分析	83

4.4 总量控制	85
4.5 非正常工况污染分析	85
5 环境现状调查与评价	86
5.1 自然环境概况	86
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	89
5.3 环境空气质量现状监测与评价	96
5.4 声环境质量现状监测与评价	105
5.5 生态环境质量现状调查	108
5.6 底泥环境质量现状监测与评价	123
6 环境影响预测与评价	128
6.1 施工期环境影响分析与评价	128
6.2 运营期环境影响评价	133
6.3 环境风险环境影响评价	161
7 环境保护措施及其可行性分析	170
7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	170
7.2 运营期防治措施技术及可行性分析	171
7.3 环境风险防治措施可行性分析	180
7.4 “以新代老”防治措施	185
8 环境影响经济损益分析	186
8.1 环保投资估算	186
8.2 环境影响经济损益分析	186
8.3 项目经济社会效益	187
8.4 项目环境效益分析	187
8.5 综合分析	188
9 环境管理与监测计划	189
9.1 环境管理	189
9.2 环境监测计划	192
9.3 项目“三同时”验收一览表	196
10 结论与建议	197
10.1 项目基本情况	197
10.2 项目区域环境质量现状评价结论	197
10.3 营运期环境影响评价结论	198

10.4 环保措施及技术经济可行性结论	199
10.5 环境风险评价结论	200
10.6 环境影响经济损益分析结论	200
10.7 污染物总量控制结论	200
10.8 公众参与调查结论	200
10.9 项目建设与选址合理合法性分析结论	201
10.10 综合结论	201
10.11 建议	201

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：河道采砂许可证

附件 3：梅江饮用水源保护区调整批文

附件 4：环境质量现状监测报告

附件 5：公司营业执照

附件 6：生产场地证明

附件 7：砂场上一年底生产行为的说明

附件 8：评审意见

附件 9：修改说明

1 概述

1.1 项目由来

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，随着梅州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骤增，尤其是近年来，梅州市扩大内需项目，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。同时，梅州市大部分区域为国家水土保持重点防治区，水土流失较为严重，河道泥沙淤积，影响了行洪和通航。在此背景下，五华县源毅建筑材料有限公司于 2018 年 5 月取得了河道采砂许可证（粤梅采砂许字[2018]第 001 号），采砂区为梅江水车采区，可采地点及范围为梅县梅江特大桥下游 2000 米处起至水车大桥上游 500 米处止。

根据现场调查和咨询，在本项目建设之前，工业场地曾有过其它单位的生产行为，因各种原因未继续生产下去，本项目建设单位在取得采砂许可证后，收购了场区现有的部分设备设施建设本项目，本项目根据新的采砂规划进行采砂活动。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日广东省十一届人大常委会第 35 次会议第 4 次修正）等有关要求，本项目的建设必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订），本项目属于其中“第四十四类 非金属矿采选业 第 137 项”土砂石、石材开采加工涉及环境敏感区的应编制环境影响报告书，本项目为河道砂石开采及碎石加工，位于国家水土流失重点防治区，则应编制环境影响报告书。

五华县源毅建筑材料有限公司于 2018 年 6 月 20 日委托毕节市环境科学研究所有限公司编制《五华县源毅建筑材料有限公司梅江水车采砂项目环境影响报告书》。环评单位在接受委托后，立即收集了相关资料，对本项目拟定现场开展现场踏勘、调查，并开展必要的环境现状监测，经过资料整理和模式运算，对本项目投产后所造成的环境影响进行预测和评价，提出减少环境影响应采取的措施，在此基础上编制了《五华县源毅建

筑材料有限公司梅江水车采砂项目环境影响报告书环境影响报告书》（送审稿），现提交环境保护行政主管部门审查。

1.2 环评工作程序

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作分为三个阶段，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，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见下图。

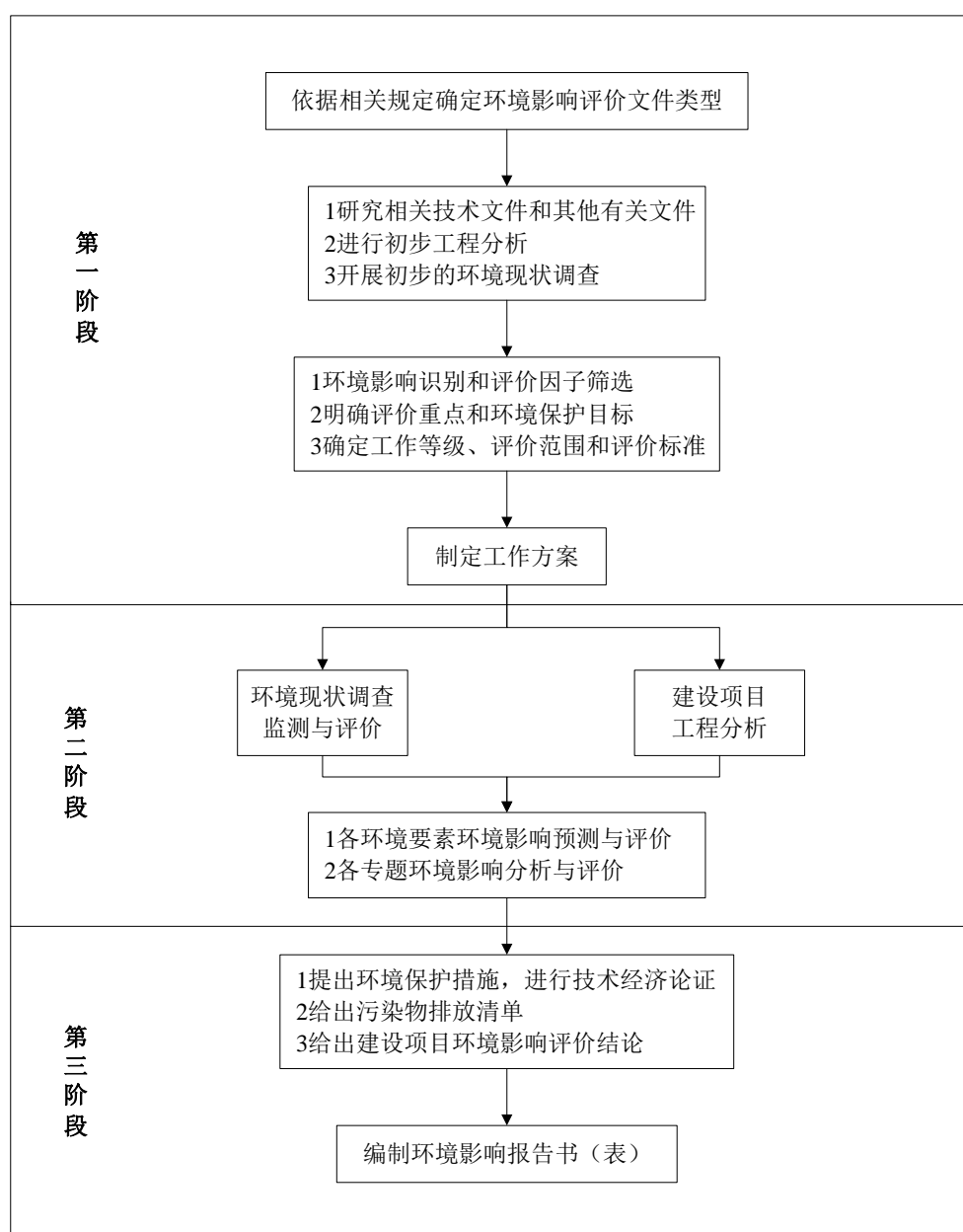


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序示意图

1.3 环境影响评价工作过程

五华县源毅建筑材料有限公司梅江水车采砂项目的环境影响评价主要工作过程为：接受委托→确定环境影响评价文件类型→收集资料→初步工程分析→环境现状调查→环境质量现状监测→污染源分析→环境影响预测评价→提出环境保护措施并进行经济技术可行性论证→分析论证项目建设及选址合理合法性→编制环境影响报告书→环境技术中心评审→报环境保护行政主管部门审批。

1.4 分析判定相关情况

项目的建设营运要求符合国家、行业及地方的各项法律法规的要求。根据项目建设营运的特点，项目合理合法性论证需要从产业、规划、选址、平面布局等方面进行论证分析。

1.4.1 产业政策相符性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正）中的鼓励类、限制类，也不属于淘汰类，项目属于允许类，符合国家产业政策。

本项目不属于《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》中鼓励类、限制类，也不属于淘汰类，属于允许类项目，符合《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》相关要求。

1.4.2 规划相符性分析

1.4.2.1 与《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020 年）》相符性分析

根据《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020 年）》、广东省人民政府《关于同意调整梅州市区梅江饮用水源保护区划的批复》及其附件，梅州市饮用水水源保护区见表 1.4-1、1.4-2 和图 1.4-1。

表 1.4-1 梅州市区饮用水水源保护区划调整方案

保护区所在地	名称和级别	水域保护范围和水质保护目标	陆域保护范围
梅州市	梅州市区梅江饮用水源一级保护区	梅州大桥至嘉应大桥约 2.2 公里的河段，自两岸防洪大堤临江一侧坡顶护栏边缘向江心纵深 150 米的水域，水质保护目标为 II 类	相应一级保护区水域两岸防洪大堤临江一侧坡顶护栏边缘向陆纵深 5 米（即至该侧绿化带与机动车道分界线）的陆域范围。
	梅州市区梅江饮用水源二级保护区	梅江长江镇水质自动监测站监测断面至程江与梅江汇合口约 12.3 公里的河段，两岸防洪大堤临江一侧坡顶护栏边缘（无防洪大堤的河段则为两岸 10 年一遇洪水线）之间的水域（一级保护区水	左岸陆域范围：长沙镇水质自动监测站对岸处至程江镇沟湖村，二级保护区水域边界线向陆域纵深 2 公里的陆域（如遇山脊线则以山脊线为界）；沟湖村至程江与梅江汇合口，一、二级保护区水

保护区所在地	名称和级别	水域保护范围和水质保护目标	陆域保护范围
		域范围除外)。水质保护目标为Ⅱ类	域边界线向陆域纵深 100 米的陆域（一级保护区陆域范围除外）
	梅州市区梅江饮用水源准保护区	梅江梅南镇梅长大桥至长沙镇水质自动监测站监测断面约 7 公里的河段，两岸 10 年一遇洪水所能淹没的水域，水质保护目标为Ⅱ类。	准保护区水域边界线向陆域纵深 2 公里的陆域（河梅高速公路以西区域除外）

表 1.4-2 梅州市梅县畲江镇饮用水源保护区调整方案

保护区所在地	名称和级别	水域保护范围和水质保护目标	陆域保护范围	备注
梅县畲江镇	畲江镇饮用水源一级保护区	水口镇黎光村双全坝自然村处至松陂河汇入梅江口上游 400 米处约 1.1 公里梅江干流河段，5 年一遇洪水所能淹没的水域，水质保护目标为Ⅱ类	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 50 米的陆域范围（包括取水点周边半径 100 米的扇形区域）	规划新自来水厂取水口位于松陂河汇入梅江口上游 500 米处梅州干流右侧，经度 115° 56' 52"，纬度 24° 00' 15"
	畲江镇饮用水源二级保护区	宋声河汇入梅江口处至松陂河汇入梅江口上游 200 米处约 3.3 公里梅江干流河段，一级保护区水域边界外延至两岸 10 年一遇洪水所能淹没的水域（一级保护区水域范围除外），水质保护目标为Ⅱ类。	相应一、二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 1000 米的陆域范围（一级保护区陆域范围除外）	



图 1.4-1 梅州市饮用水水源保护区划分

根据梅州市饮用水水源保护区划分及调整方案，项目采砂范围位于梅县畚江镇饮用水源保护区下游 2.5km 处，项目工业场区位于梅州市区饮用水源准保护区上游 9km 处，本项目采砂区域和工业场地不在任何饮用水源保护区范围内。

1.4.2.2 与环境功能区划相符性分析

(1) 水环境功能区划相符性

项目北侧的梅江，根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14 号），梅江水车段水质目标为Ⅲ类管理，Ⅱ类控制，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准。项目产生的废水经沉淀池沉淀处理后全部回用，不外排，生活污水经化粪池处理后用于灌溉周边农田，不外排。

因此，项目的建设符合其水域功能要求。

(2) 大气环境功能区划相符性

项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 噪声环境功能区划相符性

根据现状监测结果可知，项目建设后各边界昼夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2、4a 类标准。

综上所述，项目选址符合相关环境功能区划的要求，项目的建设从环保角度而言是可行的。

1.4.2.3 与《梅州市贯彻落实广东省主体功能区划规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》的相符性分析

《梅州市贯彻落实广东省主体功能区划规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》意见指出“梅州市定位为”粤东北交通枢纽城市，广东苏区振兴发展示范区、客家文化旅游特色区和世界刻都。其中梅江区，梅县区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区。

(1) 严格落实生态红线。梅州市将主体功能区划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区、梅州市环保规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理。红线范围内禁止建设任何污染物排放或造成生态环境破坏的项目，不得进行与环境保护和生态建设无关的开发活动，逐步清理区域内现有污染源。

(2) 优化产业空间布局。梅县区：依托广东梅州高新技术产业园和现有产业集聚区，重点发展机械制造、汽车零部件、新材料、新能源、电子信息、食品、医药、工艺

制品，战略性新兴产业。发展城市服务业和农牧渔业。适度发展电力。全市范围内禁止新建向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。国家好省级重点生态功能区禁止新建化学制浆、印染、电镀（除重点开发区）、鞣革等项目。

(3) 梅州市主体功能区产业发展环境准入控制原则。

表 1.4-3 梅州市主体功能区产业发展环境准入控制原则（摘录）

范围	主体功能区类型	限制产业	禁止产业
梅江区 梅县区	省级重点开发区域	从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设；优化发展有色金属冶炼、建材（水泥、石材）、电力、烟草加工、食品饮料等资源优势项目；严格控制钢铁、化工制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。	禁止新建向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。禁止采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺，禁止开发独居石单一矿种。

(4) 加强项目环境准入管理。完善重污染行业环境准入管理，禁止新建污染物产生和排放强度超过行业平均水平的项目。新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平。

由上分析，本项目不排放废水。厂址位于梅县区水车镇，梅县区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区。不属于重点保护区以及禁止开发区。因此本项目建设符合《梅州市贯彻落实广东省主体功能区划规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》的相关要求。

1.4.2.4 与《梅州市环境保护规划纲要》(2007-2020)相符性分析

按照《梅州市环境保护规划纲要》(2007-2020)的要求，梅州市将按照“优化结构、合理布局，节约资源、保护环境，以人为本、协调发展，统筹兼顾、纵横衔接，分类规划、分区控制”的原则积极促进全市经济发展和环境保护的协调进步。本项目属于河道采砂项目，项目用地不涉及大气环境一类区、饮用水源地、自然保护区等敏感区。因此，本项目的建设符合《梅州市环境保护规划纲要》(2007-2020)的要求。

1.4.2.5 与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》的相符性分析

《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》的总体目标是：到2020年，全省水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平进一步提升，地下水和近岸海域环境质量维持稳定，珠三角区域水生态环境状况有所好转。

其中提到“供水通道严禁新建排污口，关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质

量标准Ⅲ类要求。”、以“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”为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，依法全面推进规划环评，加强规划环评对建设项目环评的指导和约束。严格执行建设项目主要污染物排放总量指标审核制度。供水通道和水质超标的控制单元禁止接纳其他区域转移的污染物排放总量指标，鼓励向环境容量充裕的非敏感河流转移总量指标。对未实现总量控制目标、水质达不到考核目标要求、发生重大污染事故的地区实施区域限批。严格落实《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》等文件要求，珠三角地区要提高环保准入门槛，促进产业转型升级，不断改善环境质量；粤东粤西地区要坚持“在发展中保护”，科学利用环境容量，维持环境质量总体稳定；粤北地区要坚持“在保护中发展”，实行从严从紧的环保准入，确保生态环境安全。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警；到2020年，各地级以上市、县（市、区）应组织完成行政区域内水资源、水环境承载能力现状评价，已超过承载能力的地区应编制并实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。（省环境保护厅牵头，省住房城乡建设厅、水利厅、海洋与渔业厅等参与）

本项目废水经沉淀后全部回用，不外排，符合《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》的相关要求。

1.4.2.6 与《韩江流域水质保护规划（2017-2025年）》相符性分析

根据《韩江流域水质保护规划（2017-2025年）》，韩江流域（以下简称流域）的范围包括：韩江流域在广东省行政区域内的集雨区域，主要涉及梅州市的梅江区、梅县区、兴宁市、平远县、蕉岭县、大埔县、丰顺县、五华县，潮州市的湘桥区、潮安区，以及汕头市金平区、龙湖区、澄海区共13个县级行政区。

总体目标：韩江流域各水环境功能区水质满足对应区划目标要求，干流各段持续满足相应水质标准，饮用水源水质高标准稳定达标，经济社会、水土资源与环境保护协调可持续发展，生态与水源水质安全得到有效保障。

根据《韩江流域水质保护规划（2017-2025年）》中“筑牢环境准入门槛，严防污染产业转移”内容：

推动修订《广东省韩江流域水质保护条例》，加大对化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目等的建设限制；停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目；严格控制

矿山开发布局及规模，矿产资源规划环评尚未通过审查的地区，不得审批矿产资源开发项目。

充分利用珠三角地区辐射和带动功能，依托资源、生态和文化优势，重点发展以高附加值、低污染为主导的现代服务业、生态旅游、现代生态农业、先进制造业和战略性新兴产业，优化发展电力、烟草加工、绿色食品饮料等资源型传统优势产业，打造循环经济示范区和生态文化旅游产业集聚区。流域内各地级以上市要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案；未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。依法关停韩江流域内造纸、印染、电镀、水洗选矿等高水耗、高污染、低效益的水污染企业（零排放除外）以及向水体排放一类水污染物或持久性有机污染物的企业，分年度组织实施。依法对超标或超总量排放污染物的企业实施限制生产、停产整治等措施。全面推行清洁生产，新、改、扩建项目要达到同行业清洁生产标准二级或更优水平；依法对超标超总量排污企业、使用或排放有毒有害物质的企业以及排污量较大的水污染企业实施清洁生产审核，大力推进落后产能淘汰。

拟建项目工业场区位于梅县区水车镇安和村，主要用于破碎加工河砂，项目不属于淘汰类项目。项目运营后生活垃圾经集中收集后交环卫部门统一清理，项目拟建危废暂存间位于项目西侧，地势高于梅江最高水位线，仅用于暂时存放废润滑油和废机油，定期及时由委托的有资质单位清运处理。拟建项目与《韩江流域水质保护规划（2017-2025年）》相符。

1.4.2.7 与《梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环字[2016]35号）相符性分析

拟建项目位于梅县区水车镇安和村，周边无饮用水源保护区、自然保护区、森林公园等敏感区域，根据2016年5月27日梅州市环境保护局印发的《梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环字[2016]35号），梅县区禁止建设“向河流排放含汞、砷、铬、镉、铅等重金属污染物和持久性有机物的项目”、“采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺的项目”、“开发独居石单一矿种的项目”。

拟建项目属于河道采砂项目，生产期间产生的生产废水经废水处理全部回用，不外排。生活污水经处理后用于灌溉周边村镇的农田。拟建项目不属于梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环字[2016]35

号)中的禁止建设项目。

1.4.3 小结

综上所述,本项目建设内容符合国家及地方产业政策要求,符合梅州市相关规划要求,符合相关法律法规的要求,符合项目周边环境功能要求,因此项目的选址具有规划合理性和环境可行性。同时项目采用了先进技术和设备,废水得到了有效回用。

因此,可以确认项目的建设和选址合理合法。

1.5 主要环境问题及环境影响

本项目的�主要环境问题为运营期的废气、废水、噪声、固体废物、生态影响。

(1) 运营期废气:主要为项目破碎粉尘,堆场扬尘,运输扬尘。

(2) 运营期的废水:主要为生产废水、生活废水和采砂泥水。

(3) 运营期的噪声:各类生产设备和车辆等产生的噪声。

(4) 运营期的固体废物:危险废物主要为生产设备维修保养产生的废油及其它容器;一般工业固废有沉淀池污泥;生活垃圾。

(5) 运营期采砂对底泥的扰动,其中重金属的析出对水质的影响。

本项目环评应重点关注项目运营期废气对周边环境的影响,采砂船燃油泄漏对梅江水质影响,采砂对水生生态影响,采砂泥水对梅江水质的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目选址合理,建设符合国家和地方产业政策及环境保护规划的要求,符合当地的环境保护规划要求;项目建成后有较高的社会、经济效益;经项目环境影响分析结果可知,项目建成运营后,产生的废水、废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现回用和污染物达标排放,污染物的排放满足环境容量的限制要求,不改变所在地区的环境功能属性;项目周围的环境质量现状良好,总体来说能满足环境功能的要求;事故环境风险处于可接受水平;环保投资可基本满足环保设施建设的需要,能实现环境效益与经济效益的统一,周围群众对项目建设基本持支持态度。

本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实,并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下,本项目的建设从环保角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016年修正）》，2005年4月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法（2016年修订）》，2008年4月1日实施；
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号；
- (10) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15号；
- (11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发(1996)31号；
- (12) 《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》，国发[1990]65号；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日修订实施；
- (15) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28号，2006年3月18日；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011年本、2013年第21号令、2016年第36号令）》，2013年5月1日实施；
- (17) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环发[2010]113号，2010年9月28日；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (19) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号，2014年12月30日；

(20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(21) 《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号文，2012年8月8日；

(22) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103号，2014年1月1日；

(23) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日；

(24) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，公告2013年第59号，2013年9月13日；

(25) 《“十三五”生态环境保护规划》，2016年12月5日；

(26) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气[2017]121号。

2.1.2地方法规及政策

(1) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012年7月26日广东省十一届人大常委会第35次会议第4次修正；

(2) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》，粤环监〔2000〕8号，2000年9月11日；

(3) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府〔2012〕143号，2012年12月7日；

(4) 《广东省环境保护条例》（2015年修订），广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第29号），2015年7月1日起执行；

(5) 《广东省环境保护“十三五”规划》，粤环[2016]51号，2016年9月22日；

(6) 《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》，粤发改产业[2008]334号，2008年3月17日；

(7) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14号，2011年2月14日；

(8) 《广东省地下水功能区划》，广东省水利厅，2009年8月；

(9) 《广东省固体废物污染环境防治条例（2012年修正）》，2004年5月1日；

- (10) 广东省人民政府印发《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的通知，粤府[2006]35号，2006年4月4日；
- (11) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），2015年2月10日；
- (12) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，粤府[2007]66号；
- (13) 《广东省环境保护局关于加强环境保护促进科学发展的实施意见》，粤环[2008]71号；
- (14) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42号，2008年4月29日；
- (15) 《关于印发〈广东省主要能耗产品能耗限额(试行)〉的通知》，粤经贸环资[2008]274号，2008年4月10日；
- (16) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年修正本），广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第44号，2010年7月23日；
- (17) 《关于加强建设项目环境保护管理的通知》，粤府办[1999]27号；
- (18) 《广东省关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府[2002]71号；
- (19) 《广东省大气污染防治行动方案（2014-2017年）》，粤府[2014]6号文；
- (20) 《广东省主体功能区划的配套环保政策》，粤环[2014]7号；
- (21) 《关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》，粤发改产业[2014]210号，2014年4月11日；
- (22) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）的通知》，粤环[2017]45号，2017年7月1日实施；
- (23) 《梅州市环境保护局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）》，2017年12月28日起施行；
- (24) 《印发梅州市环境保护规划纲要（2007-2020年）的通知》，梅市府[2010]53号，2010年10月15日；
- (25) 《梅州市城市总体规划》，1997年6月；
- (26) 《梅州市水资源综合规划（2010-2030）》，2012年12月29日；
- (27) 《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020年）》及调整方案；
- (28) 《梅州市环境保护十三五规划》；
- (29) 《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》，梅市环字〔2015〕49号。

2.1.3 技术规范和行业标准

- (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 地面水环境》，HJ/T2.3-93；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2008；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004；
- (8) 《地表水和污水监测技术规范》，HJ/T91-2002；
- (9) 《制定水污染物排放标准的技术原则与方法》，GB/T3839-98；
- (10) 《水和废水监测分析方法》，第四版增补版，2006.3；
- (11) 《水污染物排放总量监测技术规范》，HJ/T 92-2002；
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》，GB/T130201-91；
- (13) 《空气和废气监测分析方法》，第四版增补版；
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (15) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (16) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (17) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (18) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (19) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；
- (20) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；
- (21) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单；
- (23) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》

2.1.4 其它依据

- (1) 委托书；
- (2) 河道采砂许可证；

- (3) 建设单位提供的其他相关资料。
- (4) 梅州市梅县区 2017 年底河砂开采规划报告

2.2 评价目的、原则和方法

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.2.2 评价方法

(1) 污染源源强分析：根据建设单位提供的建设资料对项目产污数据类比进行污染源源强分析。

(2) 环境质量现状评价：主要采用现场勘察、现场监测的方式获得资料，通过对监测数据进行统计和处理进行建设项目环境质量现状评价。

(3) 环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比和专业判断法等技术方法，分析项目污染物排放对周围环境的影响程度及达标情况，提出环保措施及建议。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

本项目涉及的地表水体为梅江水车镇段，项目生产废水排入自建多级沉淀池进行处理后回用不外排，生活污水经三级化粪池处理后用于灌溉周边村镇农田。

根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号），梅江水车段水质目标为Ⅲ类管理，Ⅱ类控制，水环境质量执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中的 II 类水质标准,该段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 II 类标准。

从梅南镇至长沙镇为梅州饮用水源准保护区,执行(GB3838-2002)中 II 类标准。

本项目所在区域地表水水系图 2.3-2。

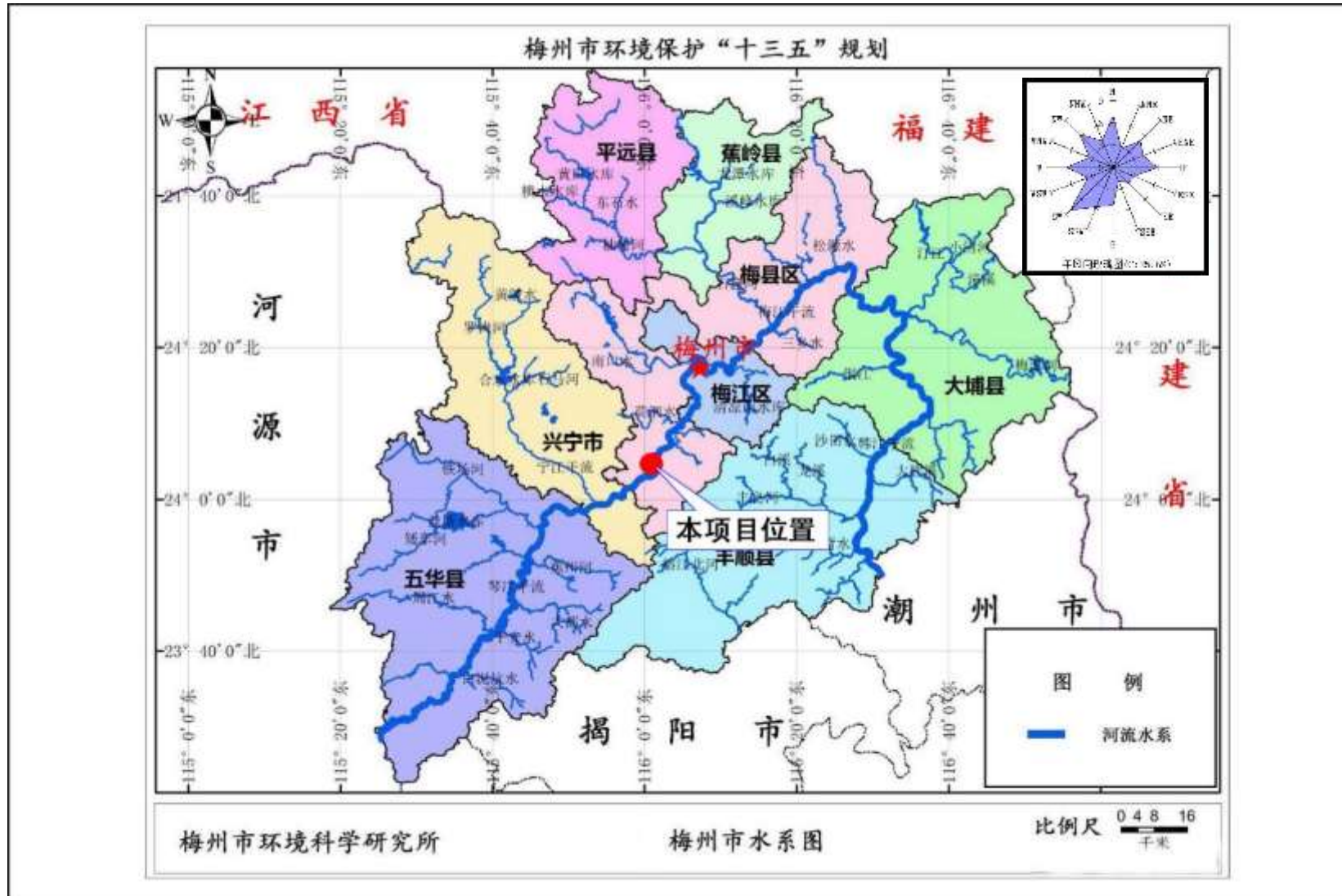


图 2.3-1 梅州市水系图

2.3.2地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在区域地下水属于H084414001Q03分散式开发利用区，地下水类型为裂隙水、孔隙水，水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。项目地下水环境功能区划详见下图。

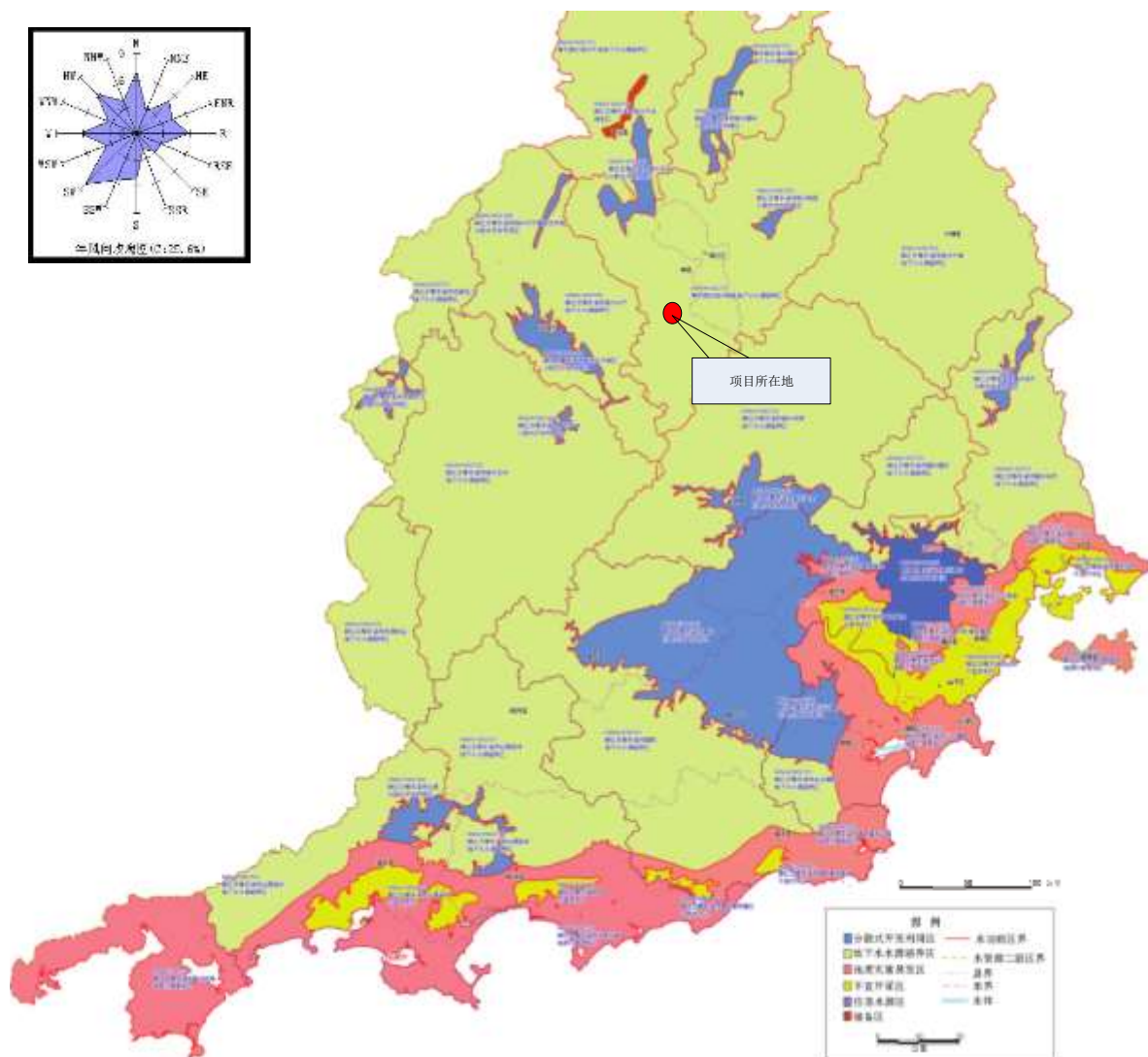


图 2.3-3 项目地下水环境功能区划图

2.3.3 大气环境功能区划

根据《梅州市环境保护十三五规划》大气环境功能区划图，详见下图。项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

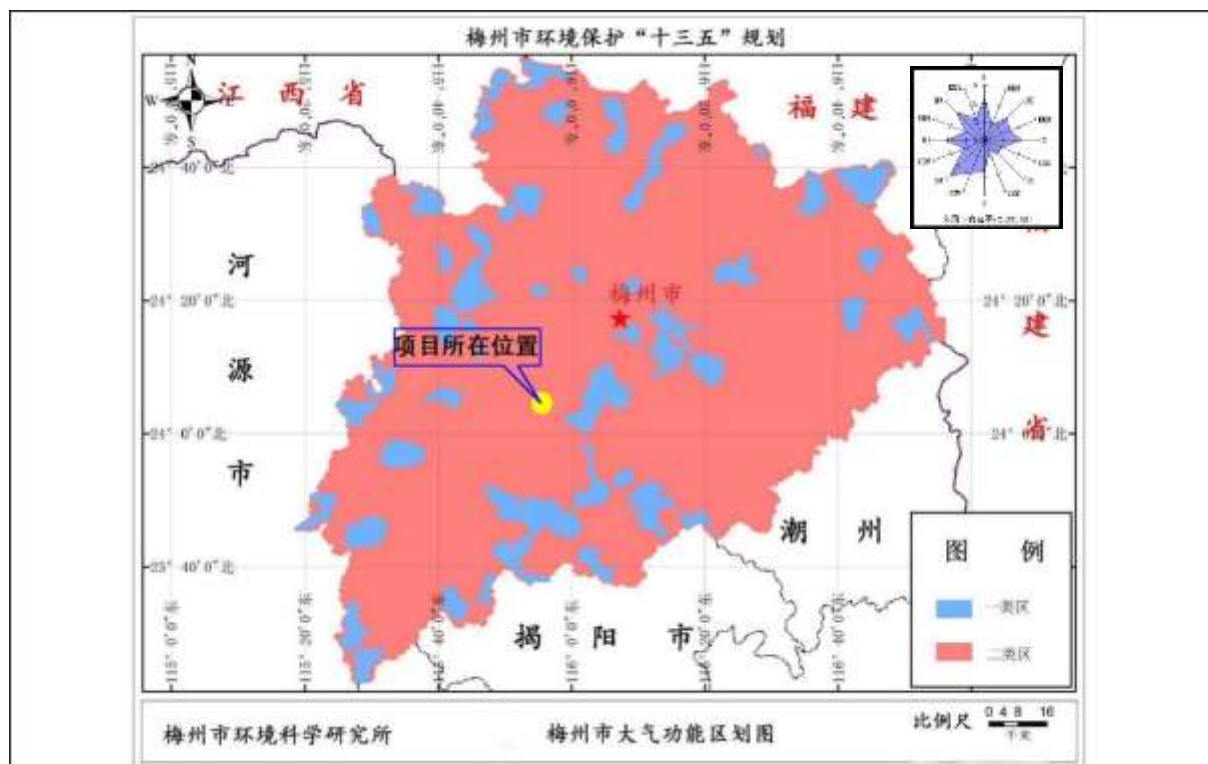


图 2.3-4 项目所在区域大气功能区划图

2.3.4 声环境功能区划

本项目为河道采砂项目，采砂船位于河道中，工业场地位于主航道一侧的岸边（主航道南侧），且南侧临近 206 国道，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目属于 2 类声环境功能区，洗砂场南侧属于 4a 类声功能区。综上，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。

2.3.5 生态功能区划

(1) 广东省生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》中的广东省生态功能区划图，项目所在地属于“梅州河谷农业与水土保持生态功能区（代码：E2-5-1）”，如图2.3-5所示。

(2) 广东省生态功能控制区域

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》中的广东省陆域生态分级控制图，项目所在地属于“集约利用区”，详见图 2.3-6。

(3) 广东省水土流失防治区划分

根据广东省水土流失防治区划分图，本项目位于国家级水土流失重点治理区。详见图 2.3-7。

(4) 梅州市生态控制分区

根据《梅州市环境保护与生态建设“十三五”规划(2016~2020 年)》中“梅州市生态控制分区图”，项目所在地的功能区为“集约利用区”，说见图 2.3-8。

根据梅州市开发指引图，项目位于区域开发主轴上，不属于重点保护区和禁止开发区，详见图 2.3-9。

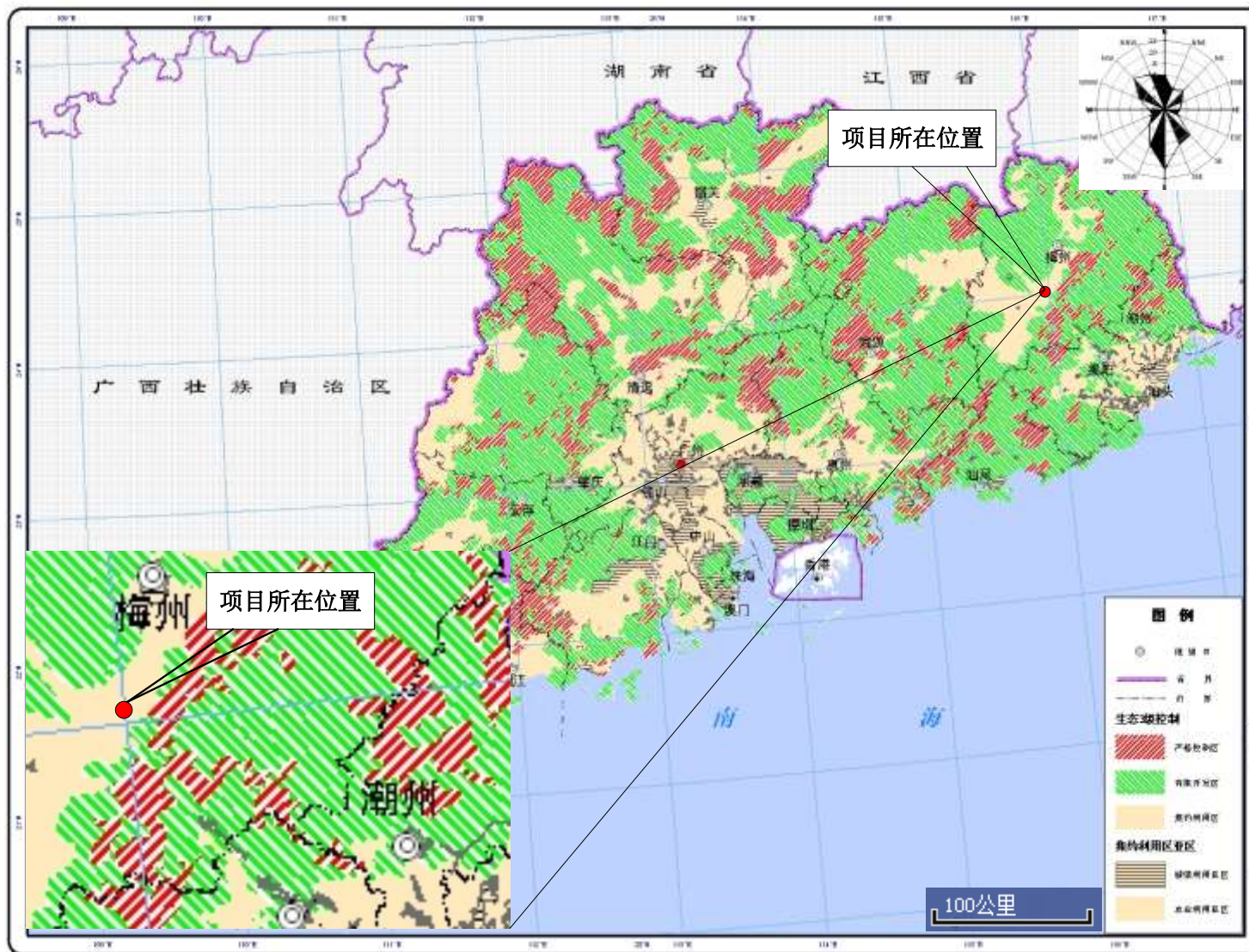


图 2.3-6 项目所在地陆域生态功能区划



图 2.3-7 广东省水土流失重点防治区划分图

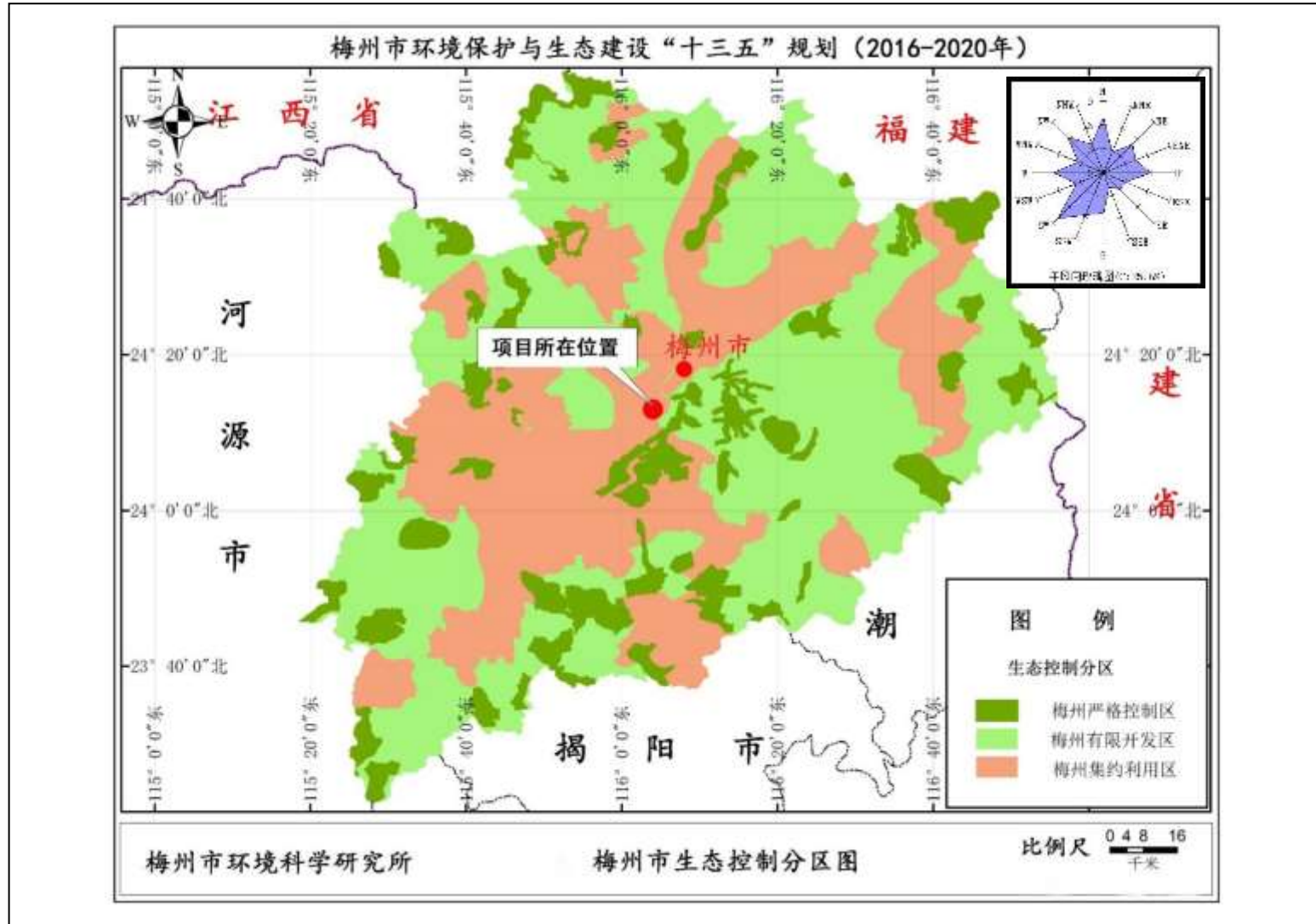


图 2.3-8 梅州市生态控制分区图

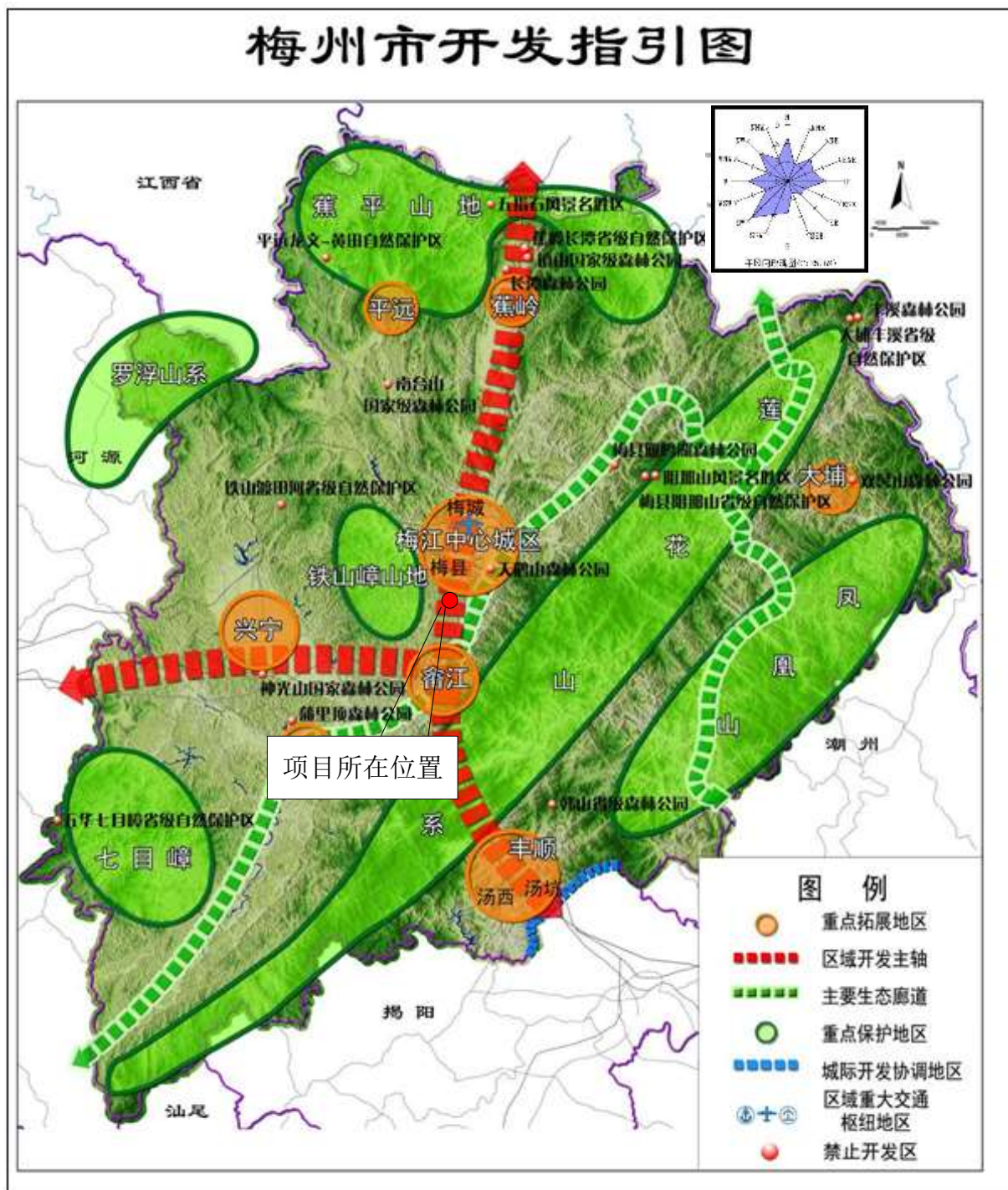


图 2.3-9 项目在梅州市开发指引图中的位置

2.3.6 环境功能区划汇总

项目所属的各类功能区划汇总如下表所列。

表 2.3-1 项目拟选址所在地环境功能属性

序号	功能区名称	评价区域所属类别
1	水环境功能区	梅江水车镇段水质目标为Ⅲ类管理，Ⅱ类控制，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准
2	地下水功能区	项目区域地下水属于分散式开发利用区，地下水类型为裂隙水、孔隙水，为地下水二级功能区，水质保护目标为Ⅲ类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。
3	环境空气功能区	项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
4	声环境功能区	项目所在区为2类声环境功能控制区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否生态功能保护区	集约利用区
9	是否人口密集区	否
10	是否三河、三湖、两控区	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否，本项目废水不排放
13	是否管道煤气管网区	否
14	是否属于环境敏感区	是，国家级水土流失重点防治区

2.4 环境评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目采砂段和工业场地地表水体为梅江，根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号），梅江水车段水质目标为Ⅲ类管理，Ⅱ类控制，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准，工业场地下游9km为饮用水源准保护区，执行Ⅱ类标准，详见下表。

表 2.4-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	Ⅱ类标准
1	pH 值	6~9
2	DO	≥6
3	COD _{cr}	≤15
4	BOD ₅	≤3
5	NH ₃ -N	≤0.5
6	TP	≤0.1
7	SS	≤30
8	石油类	≤0.05

注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级和三级标准

（2）大气环境质量标准

根据《梅州市环境保护十三五规划》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准

表 2.4-3 环境空气质量标准一览表 单位：mg/m³

污染物名称	评价标准	标准限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
NO ₂	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	0.20	0.08	0.04
SO ₂		0.50	0.15	0.06
PM ₁₀		—	0.15	0.07
TSP		—	0.30	0.20
CO		10	4	—

（3）声环境质量标准

本项目位于广东省梅州市水车镇，项目工业场地北侧临近梅江，南侧临近 206 国道，所在声功能区为 2、4a 类声环境功能控制区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，具体见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

声环境功能区类别		时段		标准
		昼间	夜间	
项目	4a	70	55	GB3096-2008 4a 类标准
	2	60	50	GB3096-2008 2 类标准

（4）农田灌溉水质标准

表 2.4-5 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
1	五日生化需氧量/(mg/L)	≤60	≤100	≤15
2	化学需氧量/(mg/L)	≤150	≤200	≤60
3	悬浮物/(mg/L)	≤80	≤100	≤15
4	粪大肠菌群数	≤4000 个/100mL		2 ^a , 1 ^b

a、加工、烹调及去皮蔬菜。

b、生食类蔬菜、瓜类和草本水果。

（5）土壤环境质量标准

本项目底泥为自然河流底泥，且项目为河道采砂项目，不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中的重点监管企业。河流底泥在疏浚后最有可能的去处是作为农田

肥料使用，本次评价底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。具体土壤环境质量标准见下表。

表 2.4-6 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

本项目砂石加工区生产废水经沉淀后回用，不外排，生活污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准，用于周边旱地及农田灌溉；其排放标准见表 2.4-6。

表 2.4-6 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准 单位 mg/L

污染物	pH	BOD ₅	TP	SS	COD _{cr}	氨氮	粪大肠菌群数
浓度	5.5-8.5	100	10	200	300	--	40000

采砂船在运行过程中机器处所会产生一定量的含油废水，另外会产生一定量的生活污水，项目使用的采砂船为小型采砂船，运输船也为小型运输船，船上不设置废水处理装置，且采砂船和运输船晚上均回到工业场地靠岸休息。

本船生活污水用容器临时收集，纳入工业场区的化粪池处理。油废水在工业场区设置油废水回收容器，经岸上自建隔油沉淀池处理后回用做洗砂用水，不外排。

(2) 大气污染物排放标准

本项目工艺废气大气污染物中颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准, 具体详见下表。

表 2.4-7 项目大气污染物排放标准

大气污染物	排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 (m)	排放速率 kg/h	无组织监控点浓度限值		执行标准
				监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	120	15	2.9	周界外浓度 最高点	1.0	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级 排放标准

项目运营期船舶柴油燃烧废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织监控浓度限值, 大气污染物排放限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
NO ₂	120	周界外浓度最高点	0.12
颗粒物	120		1.0
SO ₂	500		0.4

(3) 噪声排放标准

项目施工期建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值标准, 具体标准值见表 2.4-9

表 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

项目运营期工业场地边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2、4 类标准, 详见下表。

表 2.4-10 厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间	标准
2	60	50	GB12348-2008 中 2 类标准
4	70	55	GB12348-2008 中 4 类标准

(4) 固体污染物排放标准

本项目产生的固废主要为沉淀池产生的沉淀污泥，主要是江水里的泥沙，属于 I 类工业固废。执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单；

设备维修和保养产生的废机油等执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

（5）生态环境

项目所在区域水土流失采用《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）作为评价标准，其分级指标见下表。

表 2.4-11 水力侵蚀强度分级指标

级别	侵蚀模数 { t / (km ² · 年) }
I 微度侵蚀（无明显侵蚀）	<200, 500, 1000
II 轻度侵蚀	(200, 500, 1000) —2500
III 中度侵蚀	2500—5000
IV 强度侵蚀	5000—8000
V 极强度侵蚀	8000—15000
VI 剧烈侵蚀	>15000

注：由于各流域的成土自然条件的差异，可按实际情况确定土壤允许流失量的大小，从 200、500、1000t/km²·年起算，但允许值不得小于 200 或超过 1000t/km²·年。

2.5 环境影响要素识别和评价因子筛选

2.5.1 环境影响要素识别

项目在工业场地只进行临时办公用房的搭建（板房）、场地的平整，另进行各类设备的安装工作，土建工程较少，营运期环境影响识别见下表。

表 2.5-1 环境影响因素识别

工程阶段	工程组成因子	工程引起的环境影响因子及影响程度							
		水文条件	环境空气	水环境	声环境	水生生物	陆地生态	废弃物	社会环境
营运期	废水	○	○	◎	○	○	○	○	○
	废气	○	●	○	○	○	◎	○	◎
	噪声	○	○	○	●	●	○	○	◎
	固体废物	○	◎	◎	○	○	◎	●	●

注：○无影响，◎轻微影响，●有影响，△较大影响。

2.5.2 评价因子筛选

本项目施工期主要为设备的安装与调试，本次环评不对施工期进行详细分析评价，根据工程分析及环境影响因素识别，确定运营期的评价因子详见下表。

表 2.5-2 项目环境影响评价因子一览表

评价时期	环境要素	评价因子		
		现状评价	影响评价	总量控制因子
运营期	地表水环境	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、悬浮物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、铜、汞、镉、六价铬、铅	---
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	颗粒物	颗粒物
	声环境	Leq[dB (A)]	Leq[dB (A)]	--
	固废	--	各种固体废物	--
	风险评价	--	事故风险	--

2.6 评价等级与范围

2.6.1 地表水环境影响评价等级与范围

2.6.1.1 评价等级

(1) 评价等级

根据工程分析，本项目运营期主要废水为洗砂废水、生活污水。其中洗砂废水经过沉淀处理后回用，不外排。生活污水经化粪池处理后用作周边农田灌溉，不外排。项目周边水体为梅江，满足《地表水环境质量标准》II、III类水体功能要求。对照环评导则《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）中分级评定依据，确定本项目水环境评价工作等级属三级。

表 2.6-1 地表水环境影响评价工作等级判定表

判定内容对照	建设项目污水排放量 (m ³ /d)	建设项目污水水质复杂程度	地表水水域规模 (大小规模)	地表水水质要求 (水质类别)	评价等级
《环境影响评价技术导则地面水环境》规定的三级评价工作等级的判定条件	<1000	简单 (污染物类型数=1, 预测浓度的水质参数数目<7)	大、中、小河	1~IV类	三级
本项目	0	简单	大河	II类	三级

根据项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、纳污水域的规模以及对它的水质要求，结合《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T 2.3-93）中地表水环境影响评价分级判据指标，确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

2.6.1.2 评价范围

本项目工业场区下游 9km 为梅州饮用水源保护区的准保护区,本次评价范围为采砂区范围起点上游 500m 到洗砂场下游 16km 河段 (普通江段 9 公里+饮用水源准保护区 7km)。

2.6.2 地下水环境影响评价等级与范围

2.6.2.1 评价等级

本项目不涉及地下水的采用,运营期间废水经沉淀后回用或综合利用,不外排,不会造成地下水水质的污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 可知,本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造”中“54、土砂石开采涉及环境敏感区的”,编制报告书,地下水环境影响评价项目类别为 IV 类,可不进行地下水环境影响评价。

2.6.3 大气环境影响评价等级与范围

2.6.3.1 评价等级

项目运营过程中产生废气主要为颗粒物等,按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的规定,选择导则推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级,评价工作等级判定依据见下表。

表 2.6-2 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据项目的初步工程分析结果,选取破碎加工区和堆场的颗粒物作为主要污染源计算其最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。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 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

导则估算模式结果，详见表 2.6-3 至表 2.6-4。

表 2.6-3 面源估算模式参数表

工序	污染物	有效高度 m	长度 m	宽度 m	排放速率 kg/h
破碎	颗粒物	1.5	60	50	0.04
成品堆场	颗粒物	2.0	90	50	0.06

表 2.6-4 主要大气污染物应用估算模式结果

污染源编号	污染物	C_{max} 浓度 (mg/m^3)	P_{max} (%)	最大落地浓度距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
破碎加工区	颗粒物	0.06537	7.26	72	-
成品堆场区	颗粒物	0.08155	9.06	101	-

注：因 TSP 质量标准无小时浓度值，根据导则要求，取日平均浓度限值的三倍值。

由上表可知，项目所有污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 的最大值为 8.02%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），确定项目环境空气影响评价工作等级为三级。

2.6.3.2 评价范围

项目大气评价范围为：制砂区以项目所在地为中心，半径为 2.5km 圆形区域，见图 2.6-1；采砂区以及运砂线路边界为起点，距边界 2.5km 的不规则区域，详见图 2.6-4。

2.6.4 声环境影响评价等级与范围

2.6.4.1 评价等级

项目属于工业建设项目，位于声环境功能区 2、4a 类区内，噪声源主要为采砂船噪声、工业场地机械设备噪声，项目建设前后噪声级增加很小，噪声级增高量在 5dB (A) 以内，且受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，确定项目噪声环境影响评价等级为二级。

2.6.4.2 评价范围

确定项目声环境影响评价范围为项目工业场地边界向外 200m 为评价范围，其中制砂区噪声评价范围见图 2.6-1。

根据采砂规划，本项目采砂区均距离梅江两侧河岸 50m，本项目采砂区噪声评价范围为采砂区范围边界向外 200m，因此本项目采砂区噪声评价范围沿距梅江河岸两侧 150m 处进行描绘，采砂区噪声评价范围见图 2.6-2。

为减少河砂从采砂区运至制砂区对周边敏感点的影响，本项目要求运砂船沿梅江水体中线位置行驶，为线性路径，此部分噪声评价范围则沿运砂船行驶路线向外 200m 进行描绘，详见图 2.6-3。

2.6.5 生态环境影响评价等级与范围

2.6.5.1 评价等级

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评价工作等级。

本工程工业场地占地面积为 20000m² (0.02km²)，采砂河段全长 2km，平均河宽以 0.2km 计（水域面积为 0.4km²），项目总的占地面积（陆域+水域）约为 0.42km²。根据现场踏勘，项目所在区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、不涉及主要经济鱼类产卵场、索饵场、越冬场，不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区。

本项目生态影响评价工作等级判定如下。

表 2.6-5 生态影响评价工作等级判定表

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

根据上表判据可知，本项目生态影响评价等级为三级。

2.6.5.2 评价范围

工程生态环境直接影响范围主要集中在采砂区，考虑工程分布和运行特点，以及对区域生态环境景观的影响状况，确定项目水生生态评价范围：与地表水评价范围一致，均为项目区对应梅江采砂起点断面上游 500m 及下游 16km 河段，并结合水生生态系统的完整性，做适当延伸，重点为工程涉及的梅江河段。

2.6.6 风险评价等级

2.6.6.1 评价等级

项目所在地区无特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区，属于非环境敏感地区，项目生产、加工、运输、使用或贮存过程中使用的危险化学品和最大暂存量见下表。

表 2.6-6 项目主要化学品危险源识别

物质名称	临界量 (t)	最大暂存量 (t)	结果 (qi/Qi)	是否构成重大危险源
柴油	5000	3	0.0006	否

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)，由上表可知，项目柴油危险化学品最大暂存量均少于临界值， $\Sigma q/Q=0.0006 < 1$ ，未构成重大危险源，本项目位于水土流失重点防治区，属于分类管理名录中的敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)有关规定，确定项目环境风险影响评价工作等级为一级。

2.6.6.2 评价范围

本次制砂区风险评价范围以项目所在地为中心，半径为 5km 圆形区域，采砂区风险评价范围与地表水评价范围相同，见图 2.6-1。

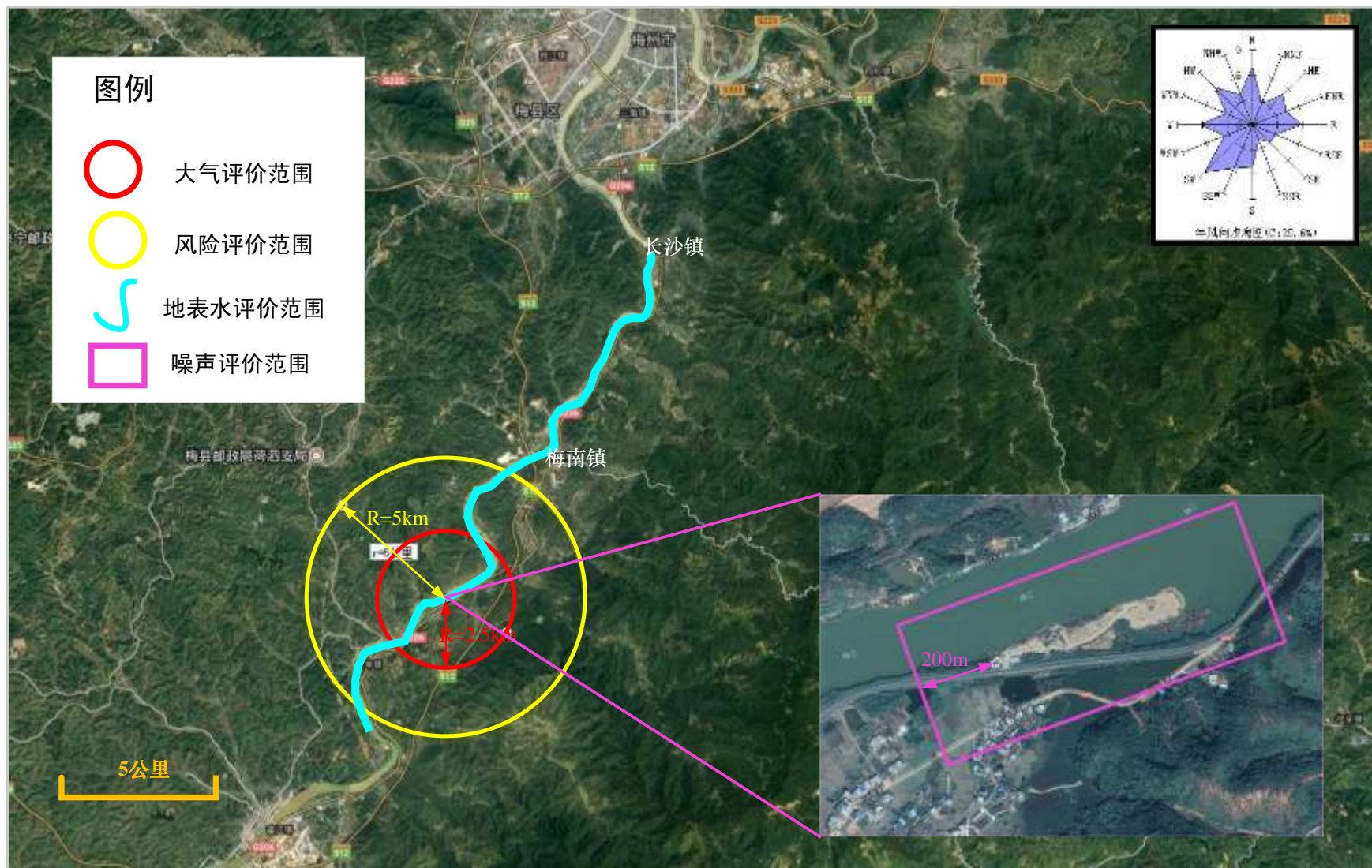


图 2.6-1 制砂区评价范围图

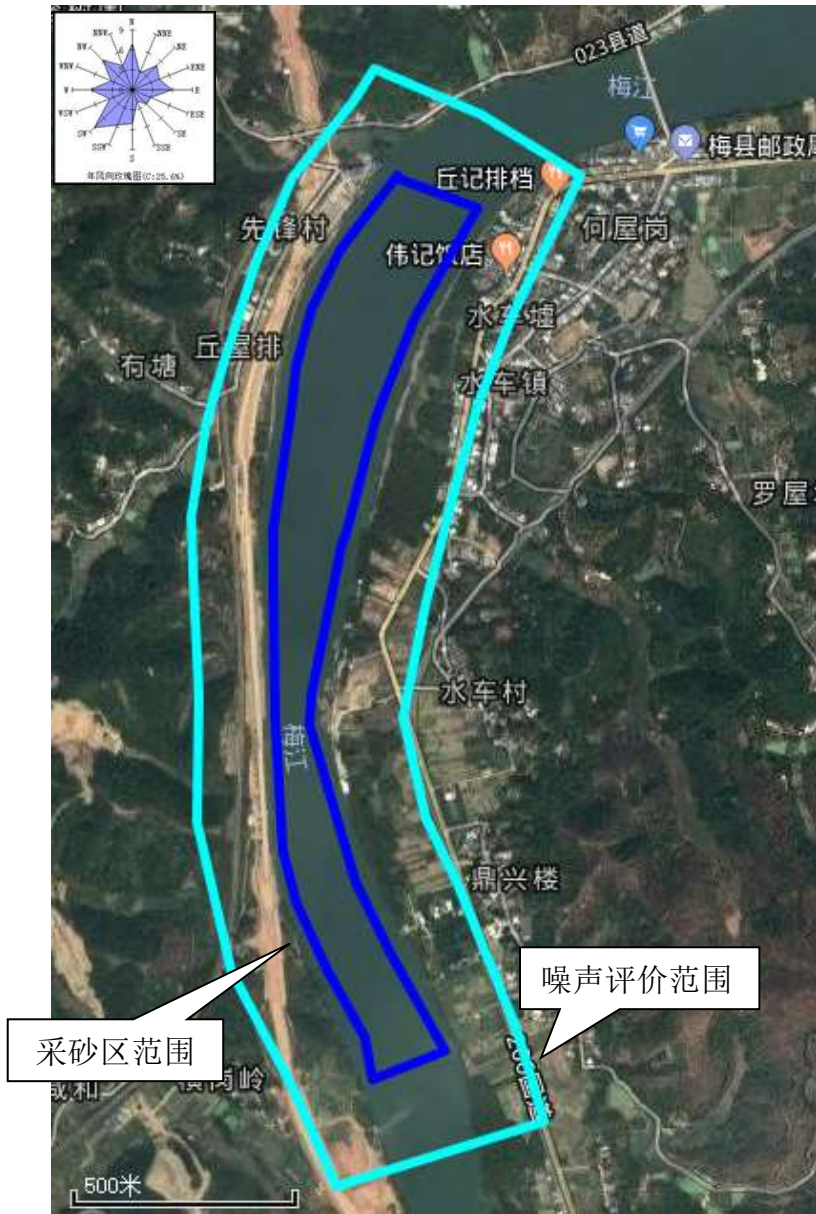


图 2.6-2 采砂区噪声评价范围图

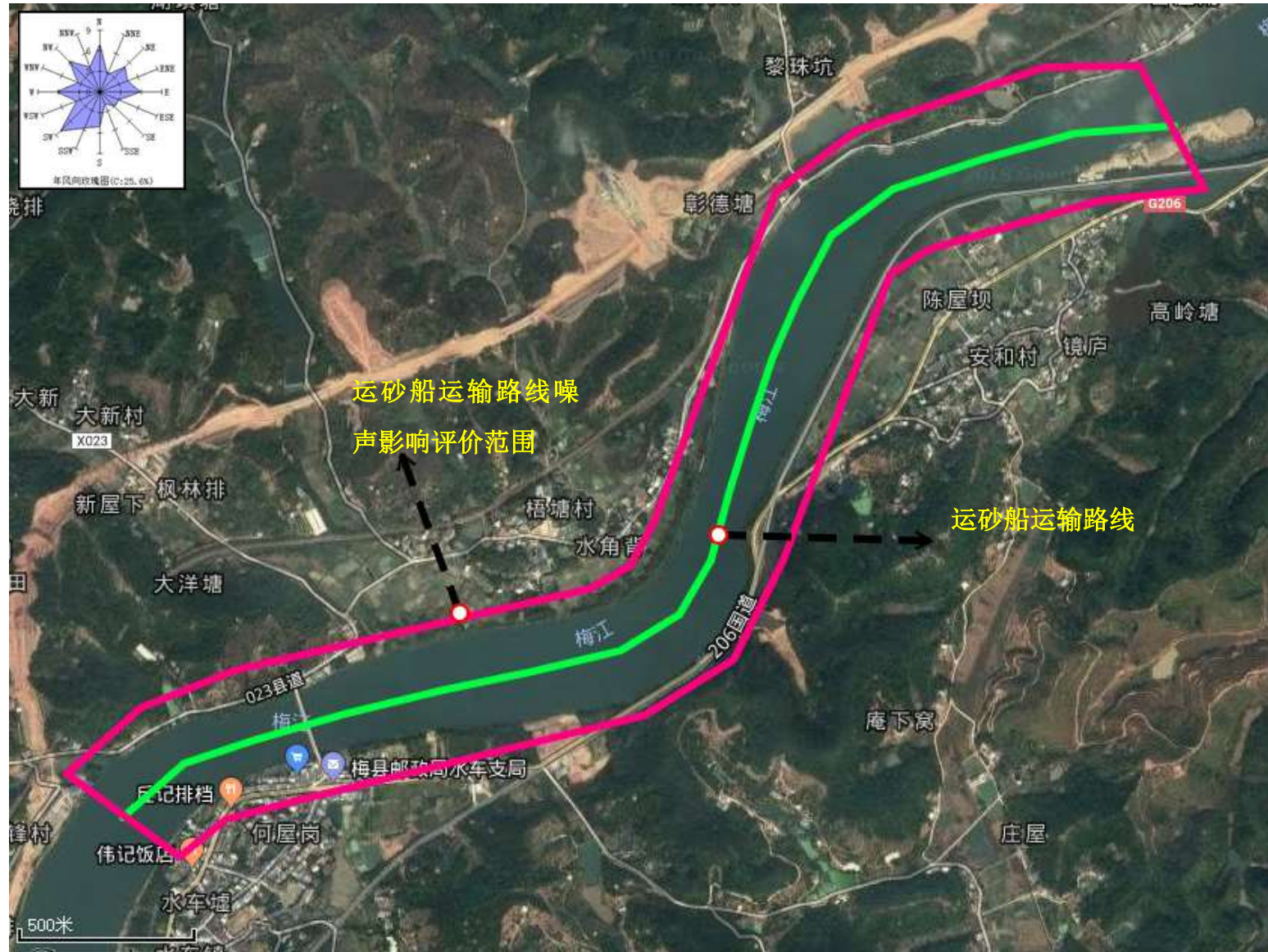


图 2.6-3 采砂区-制砂区运输路线噪声评价范围图



图 2.6-4 采砂区以及运砂船运输路线大气影响评价范围图

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

(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，确保梅江下游水文情势、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，使其对环境的影响最小。

(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绿化，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、4a 类标准。

(6) 减少采砂作业对梅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。保护项目采砂河段的水生生态环境。

2.7.2 环境保护目标

2.7.2.1 地表水环境保护目标

项目周边水环境主要为梅江，项目生产废水经三级沉淀后回用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于灌溉周边村镇农田。因此地表水环境保护目标为梅江，水质目标为Ⅱ类，下游 9km 饮用水源保护区准保护区水质目标为Ⅱ类。具体见表 2.7-1 和图 2.6-1。

2.7.2.2 水生态环境保护目标

通过现场调查、部门咨询以及查阅《梅州市梅县区 2017 年度河砂开采规划报告》，梅江采砂河道内没有国家级保护物种，也没有珍惜物种，属于人类活动影响较大的生态系统，生态质量一般，暂未设自然保护区。本项目属于梅江采砂河道的水车采区，采砂范围内无珍稀物种，无水生生物的“索饵场、自然产卵场、越冬场”，也无湿地保护区，水车采区属于一般区域。

2.7.2.3 地下水环境保护目标

项目地下水环境保护目标为控制项目生产废水和生活污水污染物的排放，保证评价范围内地下水不因项目的建设而受到明显的影响，水质保护目标为III类，并维持现状。

2.7.2.4 制砂区以及运砂船运输航道环境空气/环境风险保护目标

具体见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质	方位	距厂界最近距离(m)	规模(人)	保护级别
1	安和村	居住区	SW	130	856	大气三级、噪声二级、风险一级
2	白沙村	居住区	SE	1200	420	大气三级、风险一级
3	大岭下	居住区	SE	1438	48	
4	洋塘	居住区	SE	1819	69	
5	咸水角	居住区	SE	1910	36	
6	涂里塘	居住区	E	2395	108	
7	上官塘	居住区	NE	1773	24	
8	官塘圩	居住区	NE	1931	27	
9	西晋屋	居住区	NE	344	108	
10	塘角	居住区	NE	562	97	
11	廖屋	居住区	NE	1030	73	
12	庆安居	居住区	NE	1246	63	
13	俄丰村	居住区	NE	1511	117	
14	鹅峰	居住区	NE	1445	12	
15	只田上	居住区	NE	1901	54	
16	韭菜塘	居住区	NE	1766	63	
17	黎珠坑	居住区	NW	871	123	
18	梨树窝	居住区	NW	1147	156	
19	勾龙咀	居住区	NW	1247	72	
20	小立村	居住区	NW	1426	129	
21	老屋	居住区	NW	1642	90	
22	水角背	居住区	SW	1886	312	
23	彭德塘	居住区	W	1068	18	
24	梧塘村	居住区	SW	1878	240	
25	梅南	居住区	NE	4206	390	风险一级
26	岭排下	居住区	NE	3737	366	
27	龙岗村	居住区	NE	3419	1191	
28	梅县梅南中学	学校	NE	4860	700	

五华县源毅建筑材料有限公司梅江水车采砂项目环境影响报告书

序号	环境保护目标名称	性质	方位	距厂界最近距离(m)	规模(人)	保护级别	
29	陈屋角	居住区	NE	2943	63		
30	洋田角	居住区	E	3890	30		
31	小桑村	居住区	SE	4858	762		
32	礪下村	居住区	SW	4804	108		
33	水车村	居住区	SW	4200	471		
34	水车镇	居住区	SW	3300	3300		
35	榕树围	居住区	SW	3911	90		
36	樟梅岭	居住区	SW	4309	72		
37	杜前塘	居住区	SW	4293	90		
3839	茶山村	居住区	W	3701	120		
40	灯塔村	居住区	NW	3901	360		
41	坑塘里	居住区	NW	3900	90		
42	石角里	居住区	NE	2730	81		
43	官径村	居住区	NE	2743	330		
44	蓝田村	居住区	NE	2890	309		
45	川风凹	居住区	NE	2850	72		
46	梅江水车段	水域	N	临近	/		GB3838-2002 的 II 类标准

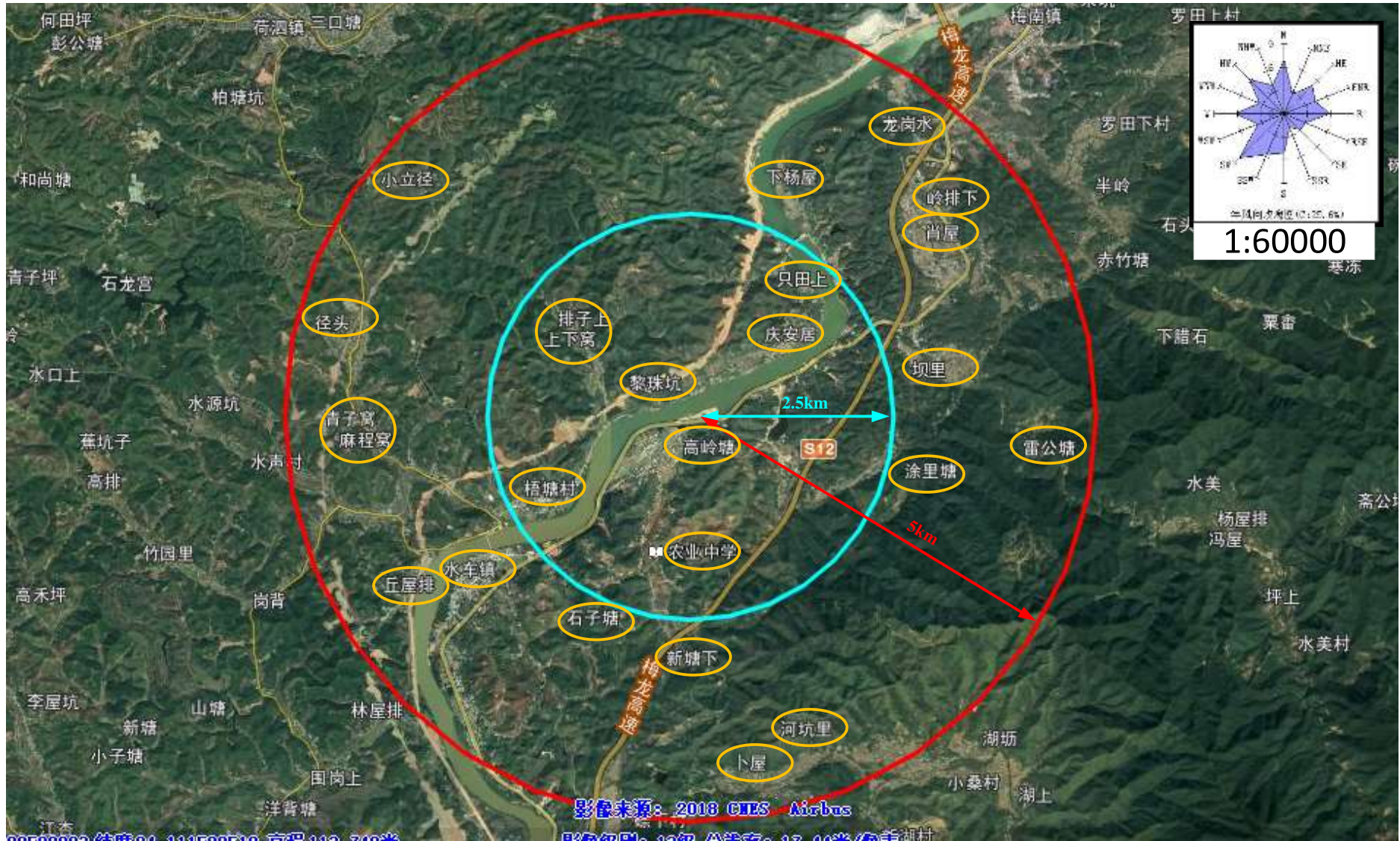


图 2.7-1 环境保护目标分布图

2.7.3 评价重点

根据项目周围环境特征、项目的性质及污染物排放情况，确定项目工程评价、营运期环境影响评价、污染防治措施及其技术经济可行性论证、环境风险评价为本次评价重点。

3 建设项目工程概况

3.1 河道采砂规划

3.1.1 河道以往采砂状况

根据《梅州市梅县区 2017 年度河砂开采规划报告》，2013 年年以前，梅县区采砂活动在梅江和石窟河的 24 个采砂点进行招标，没有的控制，没有采砂点数量的控制，也没有采砂高程控制。根据不完全统计，招标结束后，历年采砂量约为 100 万 m^3 。一些采区出现砂量采空的现象。

2014、2015 年，采砂活动分别在规划的 10 个采砂点进行招标，2016 年采砂活动范围减小到 7 个采砂点进行招标，以确保安全、总量控制、计划开采、科学合理为原则，年度采砂确定了采区具体地点、开采范围控制点坐标、采区长度、开采高程和开采总量控制。招标结束后，中标者在规划采区内采砂，年采砂量得到很好的控制。

根据河床演变分析和泥砂补给分析，梅县区可采区域内年均淤积量约为 61.94 万 m^3 ，年采砂量控制在 61.94 万 m^3 以内较为合适。

3.1.2 存在的问题

广东省是我国经济较发达的地区之一，改革开放以来，广东经济建设进入调整发展的时期，随之出现大规模的开发建设和用砂量的激增，全省范围内普遍出现任意无序挖取河砂的现象。这种无组织、无计划的采砂行为，导致河道情势、水沙情势的激烈变化，直接影响河道稳定，造成主要汉口的分流比、分沙比的变化，给原有的防洪、排涝、灌溉、供水等系统带来极为不利的影 响。主要表现在：

- 1、危及堤防安全。滥采乱挖河砂，在一定程度上改变了某河段的河床结构和水流走势，使河床冲淤失去平衡，成为江河堤岸崩塌的重要原因之一；而长期的、长河段规模超量的开采河砂，更是引起河道的整体下切，直接威胁堤防安全。

- 2、对河道的滥采乱挖造成大范围河道的下切，江河水位明显下降，导致取水工程无法正常运行，甚至失去作用。

3、无序挖砂对其它综合利用部门影响也极大，河势变迁，水流变化，河口区河道的容积加大，对水生态环境，过江通讯设施、社会治安等方面的影响也很大。

综上所述，流域产砂、河道泥砂补给、河床演变、泥砂运动都是动态变化的过程，河道采砂的规划、实施、管理也是一个动态的过程，就根据变化了的新情况进行调整，因为每一年度都需要开展河道采砂控制规划的编制工作，对梅县区河砂开采利用进行全面的规划设计，为年度河砂可采区、禁采区、禁采期的划定提供科学依据，促使河道向健康良性方向发展，保障行洪、供水、灌溉、航运等综合利用的安全，实现河道采砂的依法、科学、有序管理。

3.1.3 采砂分区规划

1、禁采区

根据禁采区划定的原则、河道采砂的约束条件和河床演变分析，梅南镇以下至丙村电站的梅江干流河道划定为禁采区。理由如下：

(1) 该段河道有一大部分属于梅江区，不属于梅县区管辖范围。

(2) 该河道段包含三座水电站，三龙水电站、西阳水电站、丙村水电站，还 7--多交通桥，渡口，提防，风景区等需要保护，不宜设置采区。

2017 年度除规划的 7 个采区范围外，其余河道段均为禁采区。

本项目开采范围为梅县梅江特大桥下游 3000 米处起至水车大桥上游 500 米处止，不在禁采区内。

2、可采区

2017 年度，梅县区共设置 7 个可采区，分别是水车镇采区、廖车采区、三和村采区、旋风村采区、长山坝采区、蓬辣头采区、轩中村采区，总控制开采面积为 92.52 万 m²，控制开采总量为 42.5 万 m³，各采区统计情况详见下表 3.1-1

表 3.1-1 7 个采砂区统计情况（采砂量以每年计）

序号	采区	河流	采区长度 (m)	采区面积 (万 m ²)	控制开采高程 (m)	平均开采深度 (m)	控制采砂量 (万 m ³)
1	水车镇采区	梅江	1850	24.26	85.3	0.25	6.1
2	廖车采区	石窟河	2050	17.07	62.2	0.29	5.0
3	三和村采区	石窟河	1223	11.84	60.8	0.45	5.3
4	旋风村采区	石窟河	1250	13.95	60.8	0.45	6.3
5	长山坝采区	梅江	1080	13.34	43.2	0.44	5.9
6	蓬辣头采区	梅江	800	5.74	40.0	0.68	3.9
7	轩中村采区	荷泗水	1600	6.32		1.58	10.0
合计			9853	92.52			42.5

本项目即为水车镇采区。

3.1.4 水车镇采区

1、基本情况

水车镇采区位于梅县区水车镇水车村至先锋村之间的梅江河段，左岸先锋村，右岸水车村，采区以新建梅江特大桥下游 3000m 为起点，至水车大桥上游 500m 止。采区平均长度 1850m，采区平均宽度 131m，采区面积 24.26 万 m²。

2、采砂范围

表 3.1-2 水车镇采区采砂范围控制坐标

控制点	坐标值	
	X	Y
A	399873.772	2665930.759
B	399755.871	2665727.482
C	399725.871	2665654.542
D	399603.370	2665165.163
E	399545.988	2664888.792
F	399537.924	2664794.348
G	399568.150	2664647.947
H	399669.081	2664397.417
I	399753.138	2664227.247
J	399627.353	2664175.644
K	399503.716	2664515.027
L	399469.621	2665207.855
M	399531.201	2665642.418
N	399577.345	2665809.294
O	399720.165	2666018.341



图 3.1-1 水车镇采砂区范围图

3、控制采砂量

水车镇采区面积约 24.26 万 m²，控制开采高程 85.3m，控制开采量为 6.1 万 m³/a。本项目开采许可证年开采限量为 6.1 万 m³，与规划相符。

3.1.5 梅江水利枢纽

梅江干流从畚江镇到松口镇河长 106km，天然落差大，河段地质条件良好，河床断面多为“U”型断面，是良好的坝址河段。根据水利部、广东省对下游梯级布置的审查意见，经多次优化调整后，将该河道段分成五级开发，分别为：龙上水电站，三龙水电站，西阳水电站，丙村水电站，单竹窝水电站，五个水电站现已全部建成运行。与本项目密切相关的水电站（处在本项目和下游饮用水源河段之间）主要为龙上水电站和石龙水电站，本次评价重要对这两个电站进行介绍。

1、龙上水电站

龙上水电站位于梅县区梅南镇境内。电站装机容量为 2X12500KW，采用灯泡贯流式水轮发电机组，额定功率因数为 0.9(滞后)，设计年利用小时数 3055 小时，多年平均年发电量 7637 万千瓦时，属低水头日调节径流式水电站。

电站采用先进的计算机监控系统、室内免维护 GIS 高压开关设备、国外进口的保护设备、步进式双微机可编程调速器、工业闭路电视及泄水闸远控系统等等，设备先进，自动化程度高。通过这些先进的技术装备，电站设备具有事故自动报警等功能，可以远程监视机组设备生产过程中的实时运行状态，实现电站的远程调度与远方控制，调节运行参数，增减负荷，实现机组的自动开停机。

龙上水电站第一台机组于 2007 年 1 月正式投产，第二台机组于 2007 年 11 月建设安装完毕，并正式投产。

2、三龙水电站

三龙水电站位于梅州市梅江区三角镇境内，在梅州市区范围内，交通方便。电站装机容量为 2×12000KW，水库库容约为 3050 万立方米，设计多年平均年发电量为 8118 万度。电站采用一回 110KV 电压出线接入梅州市电力网系统。

电站采用先进的计算机监控系统、室内免维护 GIS 高压开关设备、国外进口的保护设备、步进式双微机可编程调速器、工业闭路电视及泄水闸远控系统等等，设备先进，自动化程度高。通过这些先进的技术装备，电站设备具有事故自动报警等功能，可以远

程监视机组设备生产过程中的实时运行状态，实现电站的远程调度与远方控制，调节运行参数，增减负荷；实现机组的自动开停机。为实现“无人值班，少人值守”打下了坚实的基础。

电站由广东梅雁水电股份有限公司投资兴建的，初步设计报告于2002年12月9日通过了广东省水利厅的批复，主体工程于2002年12月动工。通过建设人员及各参建单位两年多的艰苦奋斗，电站第一、二台机组分别于2004年9月、2005年4月投产。

3.2 项目基本情况

(1) 项目名称：五华县源毅建筑材料有限公司梅江水车采砂项目；

(2) 项目建设地点：梅县梅江特大桥下游3000米处起至水车大桥上游500米处止，采砂区起点经度：116.021526°，纬度24.090791°；采砂区终点经度：116.021891°，纬度24.069428°。

(3) 建设单位及投资：五华县源毅建筑材料有限公司，总投资800万元，环保投资38万元；

(4) 项目性质及投产时间：新建，计划投产日期为2018年10月；

(5) 行业类别：B1019 粘土及其它土砂石开采；

(6) 项目占地情况：项目总占地面积约20000m²，总建筑面积250m²。

3.3 项目基本组成

项目占地面积约20000平方米，建筑面积约250平方米。主要建设办公用房和一条生产线以及相应的堆场，主要建设内容见下表。

表 3.3-1 项目组成一览表

项目组成	工程内容	主要建设内容	备注
主体工程	采砂船	项目设置2条采砂船用于河道采砂	收购
	洗砂制砂区	项目建设1条生产线，用于洗砂和破碎较大粒径的河砂石，占地面积3000m ² 。	收购
辅助工程	办公室	工作人员办公接待，共40m ²	新建
	宿舍	工人住宿用房，共200m ²	新建
储运工程	砂石堆场	设置有三处砂石成品堆场，共4500m ² 。	现有
	柴油储存间	场区设置一处柴油储存间，面积10m ²	新建
公用设施	供水	水车镇自来水水管网	新建
	供电	梅县水车镇电网接入，工业场区设置一台变压器和一所变电房，安装变压器1台，为厂区提供稳定电压	新建
环保工程	废水处理设施	生产废水经三级沉淀池处理后回用不外排；生活污水经化粪池处理后定期清掏用于灌溉周边村镇的农田	新建

项目组成	工程内容	主要建设内容	备注
	废气处理设施	堆场进行覆盖和洒水抑尘；破碎系统进行湿式破碎。	新建
	固体废物暂存场所	危险废物交由有资质单位处理，一般固废由物资回收公司回收利用，生活垃圾交由环卫部门处理	新建
	噪声	对噪声源采取选用低噪声设备、隔声减震等措施。	新建
	危险废物暂存区	建筑面积 5m ² ，用于危险废物的暂存，并对地面做好防渗防漏措施	新建
	事故池	1 座，10m ³ ，收集柴油泄漏废液	新建

3.4 项目所在地及其四至情况

项目工业场区位于水车镇安和村，工业场区北临梅江，东侧为梅江和 206 国道，南侧为 206 国道，西侧为梅江和 206 国道。项目四至情况详见下图。

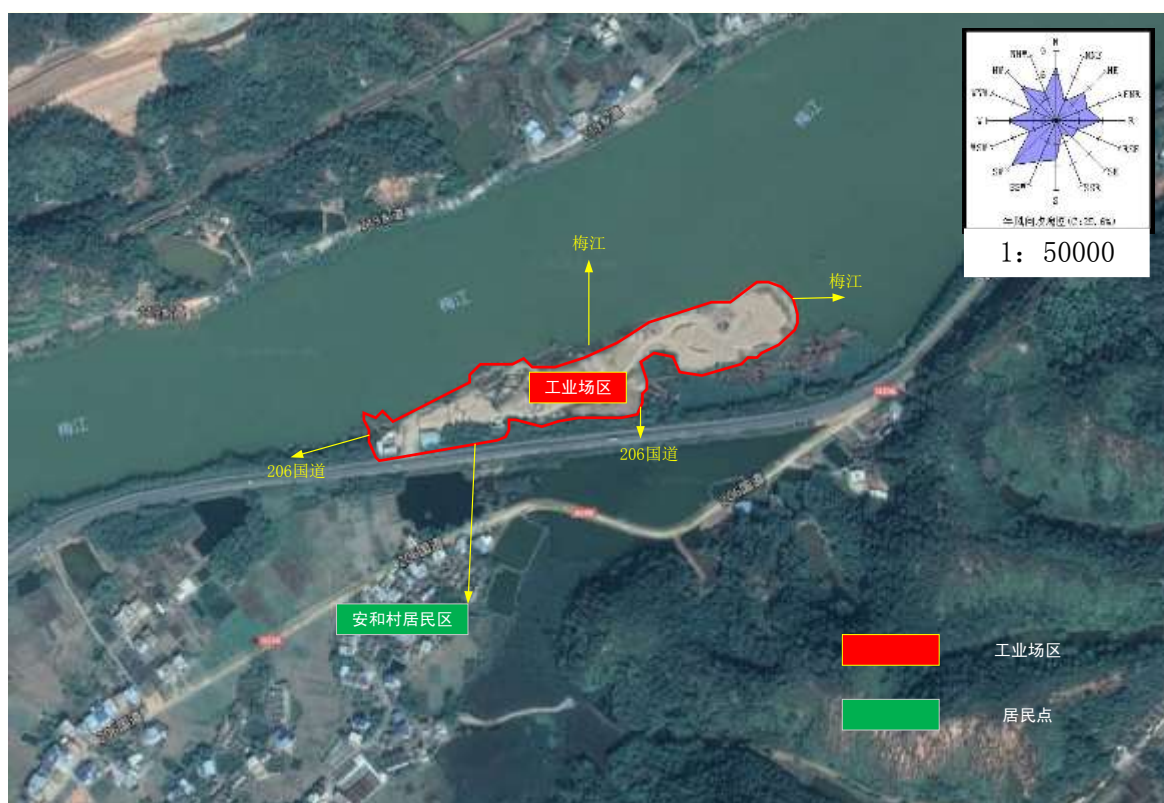


图 3.3-1 项目四至图（卫星四至）



图 3.4-2 项目工业场地四至图



图 3.4-3 水车镇采区范围及边界图

3.5 项目平面布置情况

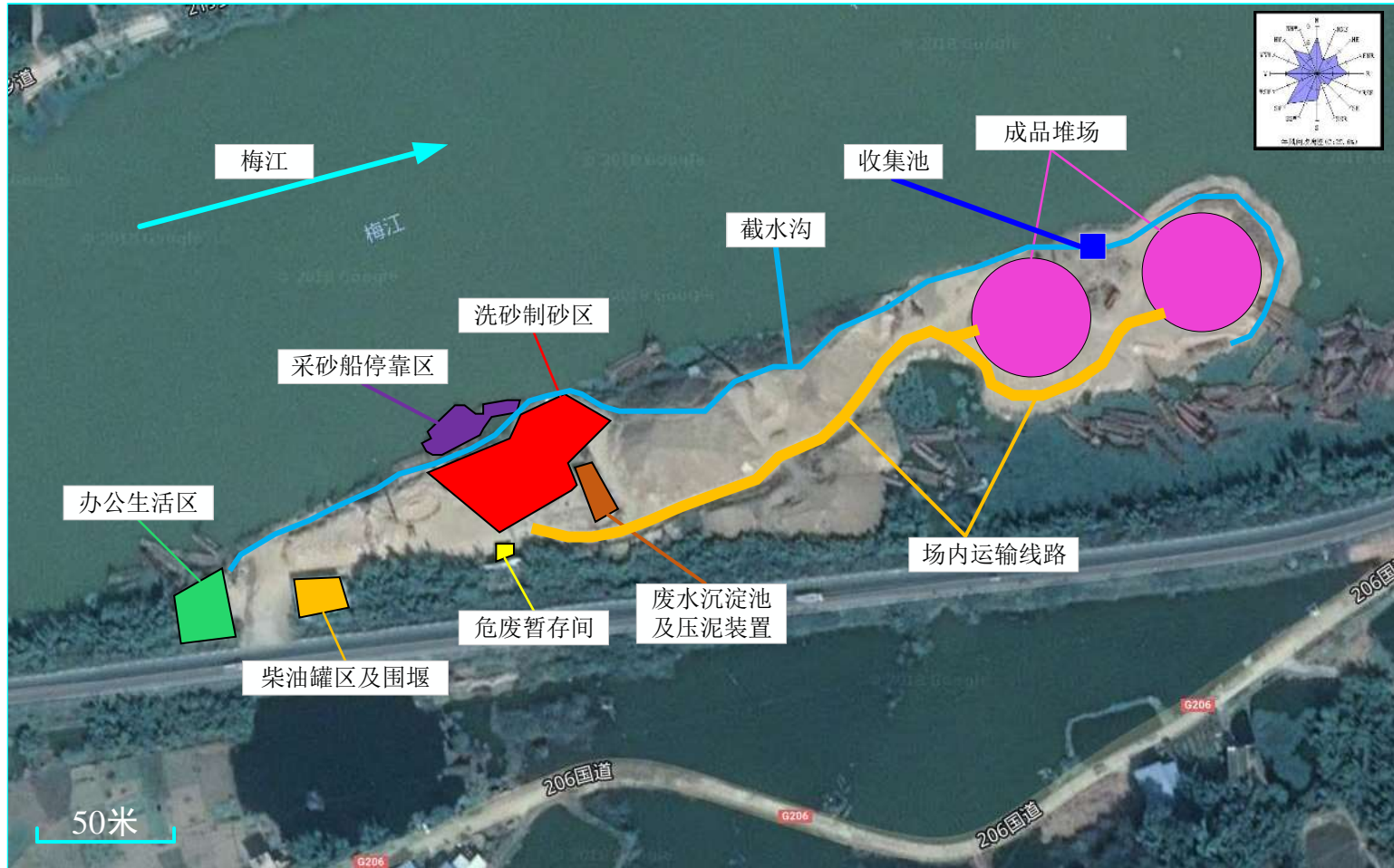


图 3.5-1 项目总平面布置图

3.6 项目主要经济指标

项目经济技术指标见下表：

表 3.6-1 项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	占地面积	m ²	20000
2	总建筑面积	m ²	250
其中	宿舍	m ²	200
	办公室	m ²	45
	危废暂存间	m ²	5
3	生产区	m ²	3000
4	堆场	m ²	4500
5	工人数	人	10
6	生产线	条	1

3.7 项目主要生产设备

项目设备详见下表。

表 3.7-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量(台/套)	型号	参数	备注
1	河道采砂船	2	HCLD20	210kw, 20m ³ /h	原有转让
2	对辊机	2	2PG-400×250	出料粒径 1~10mm	原有转让
3	筛选机	1	SZZ1200*2400		原有转让
4	水洗轮机	1	HCS-100	20~200t/h	原有转让
5	传送带	1	-	-	原有转让
6	50 铲车	2	-	-	原有转让
7	细沙回收机	2	-	-	原有转让
8	圆锥破碎机	1	HPC-160	出料 15~20mm	原有转让
9	压泥机	1	-	-	原有转让
10	运输船	8	/	/	原有转让

3.8 项目主要原辅材料及理化性质

3.8.1 主要原辅材料

表 3.8-1 项目原辅料使用情况一览表

名称	用途	使用量/a	最大库存量	来源
河砂	加工	6.1 万 m ³	-	自采
柴油	采砂船燃料	120 吨	3	外购

3.8.2 主要原辅材料理化性质

项目为河道采砂项目，主要的危险物品为场区储存的柴油，用于挖砂船加油。

表 3.8-2 柴油的性质

标识	英文名: Diesel oil	分子式:	分子量:
理化性质	CAS 号:	UN 编号:	危险货物编号:
	外观与性状: 稍有粘性的棕色液体。		
	熔点(°C): -18 沸点(°C): 282-338		
	相对密度(水=1): 0.87-0.9		相对蒸气密度(空气=1):
	主要用途		用作柴油机的燃料
	溶解性		--
燃烧爆炸危险性	引燃温度(°C): 257		爆炸上限(V%): 爆炸下限(V%):
	闪点(°C): 38		
	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。	
	稳定性:	聚合危害:	
	禁忌物	强氧化剂、卤素。	
灭火方法	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。		
毒性及健康危害	环境标准	中国 MAC(mg/m3)	未制定标准
		前苏联 MAC(mg/m3)	未制定标准
		TLVTN	未制定标准
		TLVWN	未制定标准
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸入	
	毒性	LD50: 无资料 LC50: 无资料	
	健康危害	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。	
储运	储运注意事项	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	
防护	防护措施	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	
泄漏处置	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。		

3.9 项目产品方案及生产规模

项目产品为河砂(规格 10mm 以下), 年产量为 6.1 万 m³。

3.10 项目劳动定员及工作制度

项目年工作 330 天，每天工作 8 小时，项目职工人数 10 人，项目不提供三餐，只提供住宿。

3.11 公用工程

(1) 给水系统

取水方案：项目生活用水水源引自水车镇自来水给水管网，生产用水取自于梅江，厂区新鲜用水量约 $43.52\text{m}^3/\text{d}$ ($14361.6\text{m}^3/\text{a}$)，其中生产用水量为 $42.02\text{m}^3/\text{d}$ ($13866.6\text{m}^3/\text{a}$)，生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($495\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水系统

项目排水采用雨污分流，雨水按照场区的自然坡向，采取地面排水沟汇集有组织排放至场外。

项目生产废水产生总量为 $243.62\text{m}^3/\text{d}$ ($80394.6\text{m}^3/\text{a}$)，经多级沉淀池处理后回用于生产，不外排。

生活污水排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($396\text{m}^3/\text{a}$)，经三级化粪池预处理后用于灌溉周边村镇农田。

(4) 供电系统

项目所需电力由当地电网提供，完全能够满足企业生产及生活用电要求，不需设置备用柴油发电机。

(5) 能源

项目生产过程各生产设备均使用电能和柴油。

(6) 事故风险

柴油罐区设置 1 个事故应急池，事故应急池总容积 10m^3 ，兼做消防沙池。

柴油罐区设置围堰，柴油储罐最大储存量为 3t。

3.12 工业场区原有工程及存在环境问题

1、原有工程概况

根据现场调查和咨询，在本项目建设之前，工业场地曾有过其它单位的生产行为。根据《梅州市梅县区 2017 年度河砂开采规划报告》，2016 以前，水车段采区的年开采量为 $4.2\text{万 m}^3/\text{a}$ 。2017 年底已经重新进行了招标，且开采规模提升到了 $6.1\text{万 m}^3/\text{a}$ 。五

华县源毅建筑材料有限公司即为中标人，取得了相应的采砂许可证。在本项目建设之前，以前的采砂活动已停止。

原有工程概况如下：

2018 年以前本采砂段的采砂权人为梅州市洋胜建材实业有限公司梅县分公司，年采砂量为 4 万吨。项目原有设备见下表

3.12-1 原有工程设备一览表

序号	设备名称	数量	单位
1	河道采砂船	2	艘
2	对辊机	2	台
3	筛选机	2	台
4	水洗轮机	2	台
5	履带	2	台
6	50 铲车	2	台
7	破碎机	2	台

项目工作人员及工作制度见表 3.12-2

表 3.12-2 原有项目职工人数及食宿情况

工作制度	全年工作天数	300 天
	每天班次	每日 1 班
	每班时间	每班 8 小时
定员	员工人数	8 人
	食宿情况	在厂区食宿

原项目公用工程及辅助工程

表 3.12-3 公用及辅助工程

工程名称	工程内容	设计能力	备注
公用工程	给水情况	360m ³ /a	市政部门统一供水
	供电情况	15 万度	城市电网统一供电
环保工程	废水处理	生产废水	经沉淀池处理后回用于生产
		生活污水	经三级化粪池处理后回用于果菜浇灌
	废气处理	船舶及铲车废气	尾气净化器处理后排放
		堆场扬尘	自然扩散和稀释
		厨房油烟	采用油烟净化器处理后排放
	固废处理	沉淀池污泥	收集后外卖给砖厂综合利用
生活垃圾		环卫部门清运处理	

2、场区现状存在的环境问题

根据现场调查，现场遗留有部分砂石加工设备、采砂船、沉淀池、化粪池以及堆场。主要的环境问题有以下几点：

- 1、生活垃圾乱丢乱扔情况比较普遍，未设置垃圾桶统一收集后交由环卫部门清运处理。
- 2、未设置专门的油罐区和围堰以及事故池，油桶随意摆放在钢棚下，放置油桶的位置地面未硬化，未设置危险废物暂存间。
- 3、场区未设置截水沟。地表雨水冲刷直接进入梅江。

4 建设项目工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

根据调查和咨询建设单位，项目在建设之前，曾有过其它公司（单位）在工业场地的生产行为，因某些历史原因，在本项目建设之前已停止生产。本项目建设单位在取得采砂权后购买了原单位的部分生产设施（备），利用现有的工业场地，同时进行了少量改造工程，建设本项目。

本项目主要建设一条砂石开采生产线，并配套建设相关辅助设施，其中河道采砂工艺不涉及土建工程，仅采砂船上设备安装购置，因此项目施工期主要进行砂石加工区的场坪、建构筑物建设及设备安装。项目所在地场地为河滩地，场地基本平整，基本无土石方开挖，办公用房采用活动板房搭建，项目土建工程极少。

项目施工工艺流程与产污位置见图 4-1。

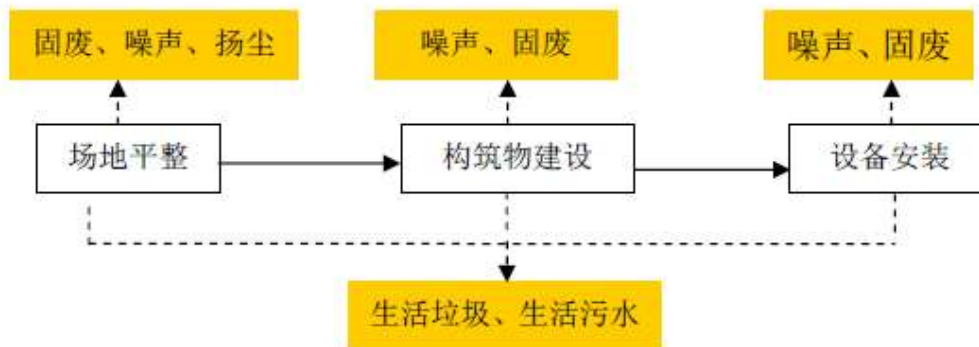


图 4-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

表 4.1-1 项目施工期主要污染源一览表

类别	主要污染源
废气	①施工扬尘，主要污染因子为颗粒物； ②汽车尾气，主要污染因子为 NO ₂ 、CO、THC；
废水	①生活废水，主要污染因子为 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS； ②施工废水，主要污染因子为 SS； ③雨季地表径流，主要污染因子为 SS。
噪声	各类施工机械噪声，噪声值在 72~115dB（A）
固废	①建筑垃圾，主要为场地遗留及施工过程中废弃的建筑材料； ②生活垃圾。
生态	水土流失

4.1.2 生态影响

根据现场踏勘，项目工业场地为河滩，地势平坦，现状遗留了部分原建设单位的生产设施和设备（本项目建设单位已购买），地表植被主要为各类荒草。范围内无珍稀和保护植物种类，调查区范围内除地区常见的蚊蝇类、鸟类以及小型啮齿类动物等，无珍稀或濒危野生动物等生态敏感目标。

本次拟建项目对区域内生态环境的影响主要体现在施工期因扰动地表导致地表植被被破坏和水土流失。项目建设过程中开挖、平整场地，将导致地表在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失，当地表径流携带泥沙沿着附近排水渠道进入附近水体后，容易造成对水体的影响。

项目基础建设过程中，因现有场地满足生产需要，仅需根据建设单位的要求局部进行改造，轻微挖填和平整，改变部分地形地貌，扰动土层，产生一定量松土，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失；物料的堆放对周围的景观产生不良的影响；对水土资源的冲击和负面影响较大，一旦突降暴雨，将造成土壤坡面侵蚀，引起水土流失。

4.1.3 废水污染源

项目施工期较为简单，主要工程内容为平整场地、安装活动板房以及安装机械设备。施工期废水主要为工作人员的生活污水和施工废水，另有雨季地表径流。

(1) 生活污水

本项目施工期在场人员平均为 20 人左右，均来自周边村镇，施工人员不在工地食宿。用水主要为洗手和如厕，用水定额按 15L/人·d 计算，排水系数取 0.8，则项目施工期间生活污水排放量为 0.24m³/d，根据工程内容，施工期约为 1 个月，整个施工期生活废水共 0.72m³。根据项目场地具体情况和项目特性，利用现有化粪池，项目施工期生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于灌溉周边农田。

(2) 施工废水

施工废水主要为各沉淀水池硬化、混凝土拌合等环节产生的泥浆废水，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等。其中泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，比重 1.20~1.46，含泥量 30~50%，pH 值约 6~7，建筑施工废水若不经处理随

意排放，会对周围环境产生一定影响。评价建议设置处理施工废水的沉淀池，施工废水经沉淀池处理后可以用于施工场地及道路洒水抑尘。

由于项目区距离梅江较近，且梅江水车段要求按 III 类管理、II 类控制，环评要求施工期严格落实各种废水的处理、回用措施，严禁施工期废水排入梅江。

(3) 施工场地雨季地表径流

本项目施工现场雨季地表径流的大小与施工季节及施工场地汇水面积有很大的关系。在梅州地区一般春、夏季雨水多，秋、冬季雨水少；施工场地汇水面积大则地表径流量大，施工场地汇水面积小则地表径流量小。因此雨季地表径流产生量很难估算，本次评价根据本项目工业场地的土地用途进行简单核算平均量。

根据历史气象资料，项目所在区域多年平均降雨量 1454.6mm，径流系数按《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，本项目工业场地为平坦的河滩地，地表主要为草地、砂质土壤，径流系数为 0.05~0.1，本次评价取值 0.075。地表径流流量估算公式如下：

$$Q_m = 10^{-3} C \times Q \times A$$

式中： Q_m ——降雨产生的路面水量， m^3/a ；

C ——集水区径流系数；

Q ——集水区多年平均降雨量， mm

A ——集水区地表面积， m^2

通过地表径流量估算公式计算，可得项目工业场区地表平均年径流量为 $2181.9m^3/a$ 。

4.1.4 废气污染源

本项目主要建设一条砂石加工生产线，并配套建设相关辅助设施，其中采砂区不涉及大规模土建工程，仅采砂船上设备安装购置以及工业场区少量改造，因此项目施工期主要进行砂石加工区的场坪、建构物建设及设备安装。

本项目加工区办公和生活用房为活动板房搭建，建设过程中几无废气产生；项目加工区为河滩地，本身较为平坦，场地平整工程量较少，开挖和平整产生的扬尘较少。项目产生的废气污染源主要为运输设备的车辆进场时产生的扬尘和排放的废气。

(1) 运输扬尘

据有关调查显示，运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥的情况下，根据《公路施工环保教材》（第二篇）第五章大气环境保护概述中介绍的运输扬尘计算公式：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1-2 中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1.0km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1(kg/m²)	0.2(kg/m²)	0.3(kg/m²)	0.4(kg/m²)	0.5(kg/m²)	1(kg/m²)
5(km/h)	0.053	0.088	0.118	0.145	0.17	0.28
10(km/h)	0.107	0.176	0.235	0.289	0.34	0.559
15(km/h)	0.16	0.263	0.353	0.434	0.509	0.839
25(km/h)	0.266	0.439	0.588	0.723	0.849	1.398
35(km/h)	0.373	0.614	0.823	1.012	1.188	1.957
40(km/h)	0.426	0.702	0.94	1.157	1.358	2.237
50(km/h)	0.533	0.878	1.175	1.446	1.698	2.796

由表 4.1-2 可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

(2) 运输汽车及施工动力设备排放的尾气

拟建项目施工过程中用到的施工机械较少，基本以柴油为燃料，会产生一定量的废气，包括CO、HC、NO_x等；尾气则主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为NO_x、CO和HC等。机动车辆污染物排放系数见表4.1-3。

表4.1-3 机动车辆污染物排放系数一览表

污染物	汽油为燃料 (g/L)		轻柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	载重车	机车
CO	191	27.0	27.0	8.4
NO _x	18.2	44.4	44.4	9.0
HC	24.1	4.44	4.44	6.0

以东风重型车为例，其额定燃油量为30.19L/100km，按表4.1-3机动车污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO：815.13g/100km；NO_x：1340.44g/100km；碳氢化合物：134.0g/100km。

4.1.5 噪声污染源

项目工业场地为河滩地，不需要进行大规模的土方开挖，施工机械较少，多为小型手工机械，主要用来搭建生活办公用房（活动板房）。施工期噪声源主要为运输建材和设备的车辆以及各类水池建设过程中混凝土振捣机噪声，其中水池建设过程中的混凝土搅拌采用人工手工拌合，不产生高噪声。

这些机械设备和车辆噪声一般在85~93dB（A）之间。为保证施工期项目所在地声环境质量，环评要求施工单位合理布局、加强管理。在施工过程中应把高噪声工作安排在项目中央，选用噪声较低的设备。另一方面，要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，禁止夜间施工。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。施工噪声对环境的不利影响是可逆的短期行为。

4.1.6 固体废物污染源

由于本项目工业场地为河滩地，场区本身较为平坦，无大的土方施工，仅做简单的场平，无土方产生。施工期固废主要是土建过程中的建筑垃圾以及工作人员的生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾包括水池修建过程中的石块、混凝土，板房搭建过程中的废钢筋、废钢板等。对于可以回收利用的建筑材料，如废钢筋、钢板、废砖块等应尽量回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾运至政府指定的建筑垃圾堆场堆放。初步估算，项目建筑垃圾产生量约为3.5t。

（2）生活垃圾

工程施工期人数为20人/d，工地生活垃圾按0.2kg/人·d计，则生活垃圾产生量为4kg/d，施工期总的生活垃圾为120kg。施工工地设置临时收集处理设施（包括垃圾桶、包装袋等），定期外运交环卫部门处理。

环评要求，严禁将建筑垃圾、生活垃圾等固体废物倾倒进入梅江。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 工艺流程及产污环节

本项目运营期包括河道采砂和砂石加工两部分。工艺流程见产污环节见下图

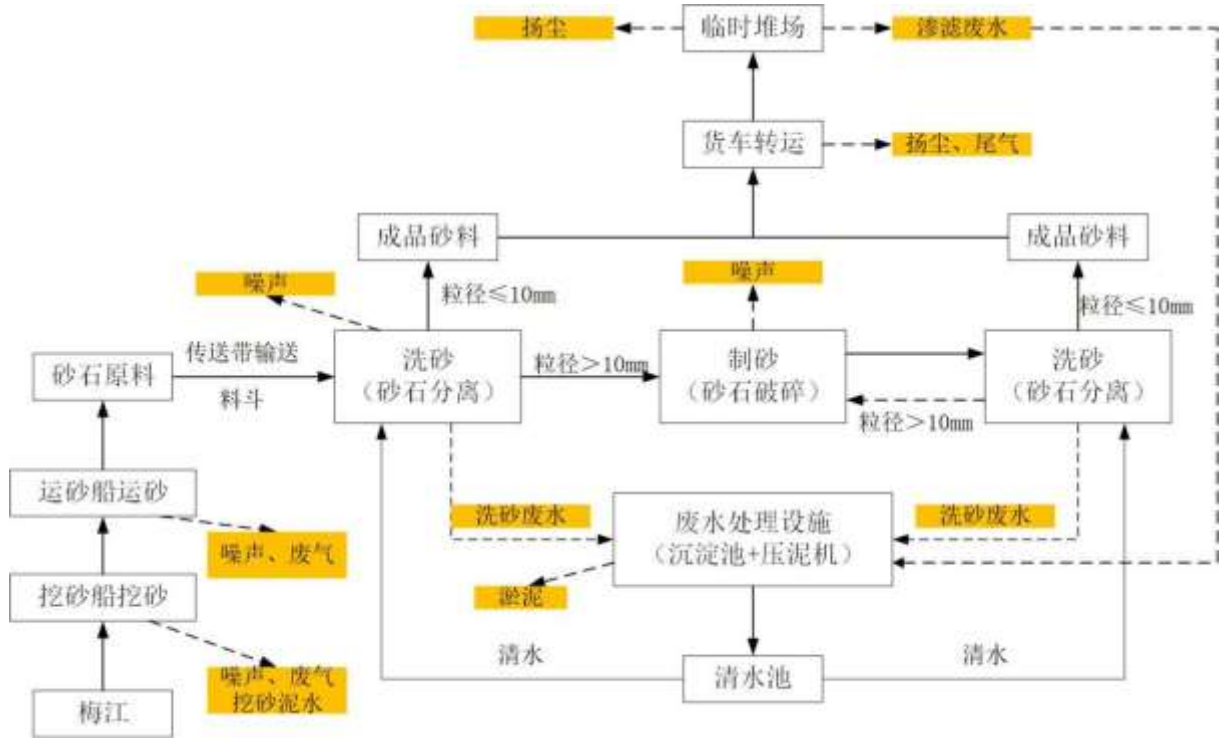


图 4.2-1 项目采砂及制砂工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) 河道采砂—运砂工艺

本项目采用船采方式从本项目采砂区内采砂。采砂船首先将自带的链板斗提机投入河道，河道砂石及水进入斗提机，在链板输送机的作用下输送至采砂船，再通过传送带将砂石输送至运砂船，运砂船从采区拉运至加工区码头，砂石经运输船底部皮带输送机卸料进入砂石加工区的料斗。

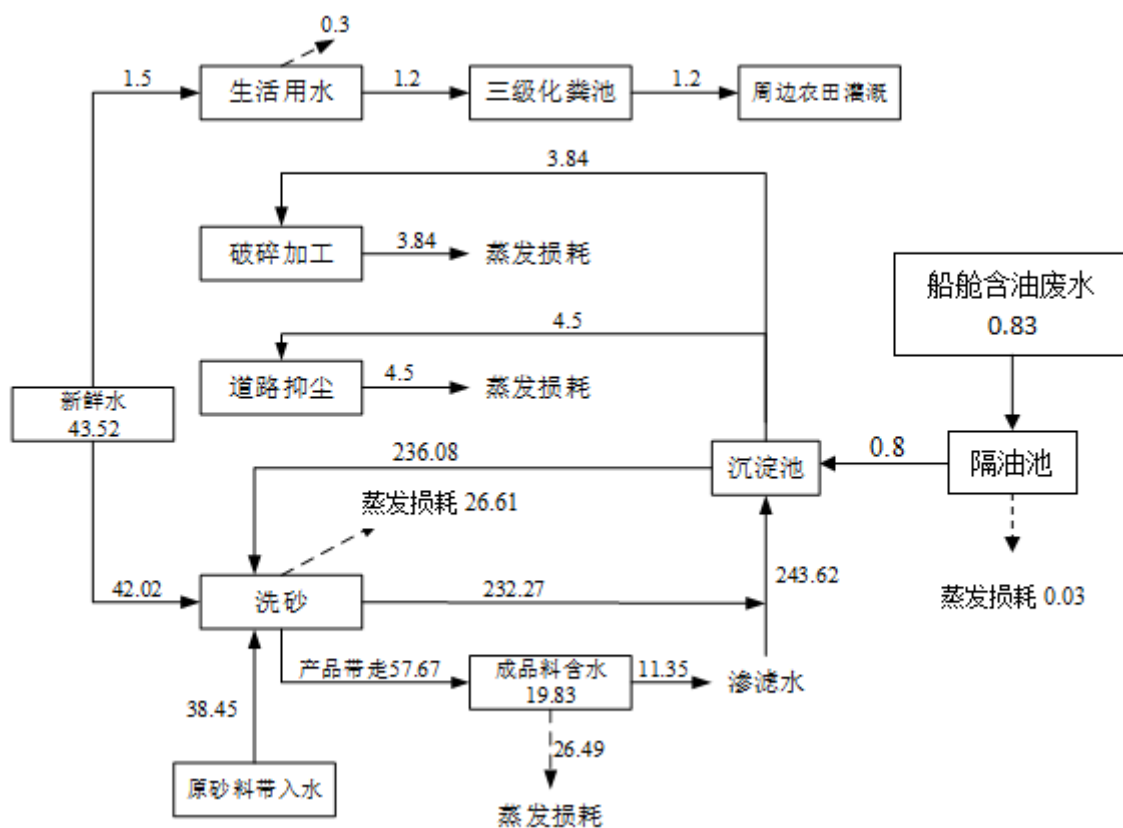
(2) 砂石加工工艺

料斗的砂石经传送带输送至水洗轮机和筛分机，经清洗和筛分（筛分网粒径 10mm，清洗和筛分同时进行）筛选后，小于 10mm 的砂料经传送带输送至转运货车，经货车运输至场区东侧的砂石堆场待售，大于 10mm 的砂石经传送带输送至圆锥破碎机进一步破碎，破碎后的砂石经水洗轮机和筛分机清洗筛分后重复上述步骤，直至河砂全部破碎运送至临时堆场。

表 4.2-1 运营期污染因子一览表

类别	产污环节	主要污染因子	排放方式
废气	挖砂船、运砂船、车辆运输燃油废气	SO ₂ 、NO _x 、CO	间断
	砂石破碎	颗粒物	连续
	砂石场内转运运输废气	颗粒物、CO、HTC	连续
	砂石成品临时堆场扬尘	颗粒物	连续
废水	洗砂筛分洗砂废水	SS	间歇
	砂石成品堆时堆场渗滤水	SS	间歇
	工人生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	连续
一般固废	洗砂废水沉淀池	淤泥	-
	工人生活	生活垃圾	-
危险废物	机械设备维修	废机油、废润滑油及其包装物等	-
噪声	挖砂、运砂、筛分、破碎、压泥	LeqdB(A)	-
生态影响	水土流失、植被损毁等		

4.2.2 水平衡

图 4.2-2 项目水平衡图 (m³/d)

4.2.3 大气污染源分析

本项目砂石料从采砂船到料仓采用传送带输送，由于砂石原料从河底采出时含水率较高，传送带输送过程中粉尘可忽略不计；项目砂石料筛分和清洗同时进行，故筛分过

程的粉尘也可以忽略不计；砂石料在装卸转运时含水率较高，几乎不会产生装卸粉尘。故项目大气污染源为主要为以下几类：

1、燃油废气

本项目采砂船、运输船、运输车辆等使用柴油作为能源，燃油产生废气如 NO_x 、 SO_2 、烟尘、CO、HC 等。项目采砂船和运输船消耗柴油量约 120t/a，按我国柴油含硫量不大于 0.05% 计算，共排放 SO_2 0.2t/a，按《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中的柴油车燃料燃烧排放系数，CO 排放量为 27.0g/L， NO_x 排放量为 44.4g/L，柴油密度取 0.86kg/L，计算出排放 CO 3.78t/a， NO_x 6.18t/a。环评要求建设单位在作业过程中应使用尾气达标船舶、机械设备和车辆。

燃油废气特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之江面和加工场区均较为开阔，加之采砂船、运输船和转运车辆一直在运动状态，扩散条件良好，通过自然稀释后江面和场界的贡献值可控制在较低水平。

2、砂石破碎粉尘

根据工艺流程图可知，本项目砂石清洗和筛分同步进行，在筛分的同时需要用水冲洗砂料，以免筛网堵塞，故本次评价不考虑筛分过程的粉尘。

砂石经过清洗和筛分后粒径大于 10mm 的才需要进一步破碎，根据建设单位采砂经验，梅江所采砂石料粒径小于 10mm 的约占 60%，即需要进一步破碎的砂石原料约占总采砂量的 40%（2.44 万 m^3 ）。

(1)圆锥破碎机粉尘

经查阅相关资料及类比同类项目经验数据，砂石的含水率一般存放一段时间后在 4-6%，刚运到的湿砂可达 10-15% 不等。本项目砂石过清洗后立即进入圆锥破碎机，可参照刚运到的湿砂含水率，清洗后的砂石含水率以 12% 计，为进一步减少破碎时的粉尘，破碎机设置喷水抑尘装置，同时在破碎机四周和顶部加设彩钢板做为围挡。类比攀枝花市仁和区六享沙石厂河道砂石开采及碎石加工项目，粉尘产生量以 0.04kg/t 计。本项目砂石密度以 $2.6\text{t}/\text{m}^3$ 计，需要破碎的砂石量为 63440t/a，则破碎过程中产生的粉尘量为 2537.6kg/a。

在砂料本身含水率为 12% 的提前下，加上破碎机四周和顶部围挡，再经过喷水抑尘后，粉尘排放量可减少 98% 以上，即 50.752kg/a。本项目砂石经圆锥破碎机加工后粉尘无组织排放，项目年工作日 330 天，每天的破碎时间以 8 小时计，则破碎产生的粉尘排放速率为 0.02kg/h。

(2)对辊破碎机粉尘

经过圆锥破碎机破碎后，大部分砂料粒径已经降到 10mm 以下，少量的砂料粒径在 15mm 左右，需使用对辊破碎机进一步破碎，出料可达到 10mm 以下。需要对辊破碎机加工的砂料占需要破碎总砂料的比例以 40% 计，即 25376t/a。

粉尘产生量以 0.04kg/t 计，则对辊破碎机产生的粉尘量为 1015.04kg/a。砂料进入对辊机时含水率有所下降，加上破碎机四周和顶部围挡，再经过喷水抑尘后，粉尘量可减少 95% 以上，即粉尘无组织排放量为 50.752kg/a，合 0.02kg/h。

综上所述，项目砂料在本身含水较高的情况下，破碎机经过四周和顶部彩钢板围挡以及喷水抑尘后，外排的粉尘总量为 101.504kg/a，合 0.04kg/h。

3、成品砂石堆场扬尘

根据建设单位提供的工艺资料，砂石原料直接从采砂船经传输带输送至加工区进行清洗筛分，不设置原砂堆场。本项目产生扬尘的堆场主要为成品堆场。成品在堆存之前经过冲洗，含水率参照刚运到的湿砂，以 12% 计，皮带卸料和堆存初期不会产生扬尘。在长时间堆存后遇大风天气才会产生扬尘。

物料堆存过程扬尘采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算，由于该公式主要针对煤堆场扬尘计算，本项目物料较煤尘粒径更大，密度更大，因此考虑对计算后取修正系数进行修正：

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

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；

U—地面年平均风速，梅州多年平均风速约为 1.3m/s；

S—堆场表面积，m²；本项目堆场面积 4500m²

w—堆场表面含水率，治理前取 4%，治理后取 8%，本项目取 8%。

修正系数取 0.4

经上式计算，堆场起尘强度约为 155mg/s，合 0.558kg/h（合 4419.36kg/a）。成品堆场初期含水率较高，不会产生扬尘，堆存时间较长时，才会产生风蚀扬尘，本次环评要求建设单位合理安排砂石料成品的运输调度，在长时间不外运出售时，采用覆盖措施以减少扬尘产生，通过覆盖措施后可以有效减少扬尘量 90%，扬尘产生量为 0.06kg/h（合 475.2kg/a）。

4、道路运输扬尘

本项目砂在经筛分后满足规格的成品砂料需要通过汽车转运至场区的临时堆场。在运输过程中会产生运输扬尘。

运输扬尘主要是车辆经过带起的路面扬尘，运输线路上的起尘量按下式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}\cdot L$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/辆；

V—汽车速度，取 15km/h；

W—汽车载重量，空车取 10 吨，重车取 40 吨；

P—道路表面粉尘量，取 0.5kg/m²；

L—道路长度，km，本项目取平均值 0.25km。

本项目砂石密度以 2.6t/m³ 计，经上式计算，运输扬尘年产生量为 2877kg/a。本环评要求建设单位对运输扬尘进行喷水抑尘，可有效减少扬尘量的 80%，即控尘后扬尘量可减少为 575.4kg/a，运输扬尘随着车辆运输而起，车停则消失，为间歇式影响，无组织排放经大气自然扩散对周边大气环境影响较小。

表 4.2-2 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
				核算方法	原料/产品用量	产污系数	产生量	工艺	效率%	核算方法	原料/产品用量	排污系数	排放量
采砂、 运输设备	挖沙船、 运砂船、 运输车辆	无组织 排放	CO	产污系数法	139.5m ³	27.0g/L	3.78t/a	无	/	排污系数法	139.5m ³	27.0g/L	3.78t/a
			NOx			44.4g/L	6.18t/a	无	/			44.4g/L	6.18t/a
破碎	圆锥破	无组织 排放	粉尘	产污系数法	63440t/a	0.04kg/t	2537.6kg/a	水雾抑尘	98	排污系数法	63440t/a	0.0008kg/t	50.752kg/a
	对辊破碎机		粉尘										
成品堆放	堆场	无组织 排放	粉尘	模拟 预测	/	/	4419.36kg/a	成品覆盖	90	模拟 预测	/	/	475.2kg/a
道路运输	厂内道路	无组织 排放	粉尘	模拟 预测	/	/	2877kg/a	喷水抑尘	80	模拟 预测	/	/	575.4kg/a

4.2.4 废水污染源分析

1、挖沙泥水

(1) 链斗提升废水

采砂船链斗提升过程中带起的泥水和斗中砂料滤出的泥水不可避免的回到江水中，此部分废水主要污染物为泥沙，来源于扰动的江水，再次回到江中，其影响与挖砂对底泥的扰动相比很小，本次环评主要关注采砂船扰动底泥对江水的影响。

(2) 河流扰动

本工程采砂过程中采用链斗式挖砂船对河床底部砂石进行采挖，在采挖过程中，由于挖掘对河道底床扰动产生卷扬泥沙，极易造成悬浮物对水质的影响。

挖泥船挖泥过程搅动水体产生的悬浮泥沙量与挖砂船类型与大小、河道土质、作业现场的水流、现场水盐度、底质粒径分布有关，挖砂船水中 SS 浓度增加范围为 300~350mg/L。采砂作业悬浮物发生量计算参照《港口建设项目环境影响评价规范》推荐的计算公式及参数：

$$Q=R/R_0 \times T \times W_0$$

式中 Q——挖砂作业悬浮物发生量 (t/h)；

R——发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比 (%)，取 89.2；

R_0 ——现场流速悬浮物临界粒子累计百分比 (%)，取 80.2；

T——挖砂船效率 (m^3/h)；取 $20m^3/h$

W_0 ——悬浮物发生系数 (t/m^3)，取 38×10^{-3} 。

本项目砂石采掘方量 61000 方，采用 $20m^3/h$ 的小型链斗采砂船进行水下挖砂，采用日本神户港计算公式及参数计算，得出挖砂船挖砂作业源强为 0.85t/h。

2、堆场渗滤水

本项目成品砂料经洗砂筛分后通过汽车转运至场内的临时堆场待售，砂料在堆放过程中会产生少量渗滤水。因成品砂料在堆存前均经过冲洗，含水率以 12% 计，即产品带走的水量为 $19032m^3/a$ ($57.67m^3/d$)，长时间堆存后的砂料含水率以 4% 计，则在堆存过程损耗的水量为 $12488m^3/a$ ($37.84m^3/d$)。类比攀枝花交投金沙江干流河道采砂加工项目，砂石料在转运和堆存过程中蒸发损耗的水量约占产品带走水量的 70% ($8741.6m^3/a$ ，合 $26.49m^3/d$)，在堆存过程中渗滤水约为堆存过程中损耗的总水量的

30%，为 11.53m³/d（3806.4m³/a），该部分废水可利用堆场排水沟流入洗砂废水沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排。

表 4.2-3 本项目渗滤水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
				核算方法	砂石堆放量 量	产污系数	废水产生量	工艺	效率 %	核算方法	原料/产品用量	排污系数	排放量
成品砂堆放	堆场	堆场渗滤水	/	产污系数法	158600 m ³ /a	0.024 m ³ /m ³	3806.4 m ³ /a	沉淀分离循环回用	100	/	/	/	/

3、洗砂废水

根据企业以往同类项目经验，每立方的砂石需要洗砂用水量约 1.5m³，则洗砂用水量为 91500m³/a（277.3m³/d）。砂料原料经过船舶运输至工业场区时含水率大于长时间堆存后的含水率，小于刚挖起时的含水率，根据前述内容，本次评价以 8%计，则原料带入的水量为 12688m³/a（合 38.45m³/d）。系统内总水量为 315.75m³/a。

根据前述内容，产品带走的水量为 57.67m³/d，则剩余的水量 258.08m³/d，损耗和排放。损耗的水量主要去向为蒸发和设备粘附，占剩余水量 10%，即损耗的水量为 25.81m³/d（8516.64m³/a），90%排入项目拟建设的沉淀池，即洗砂废水量为 232.27m³/d（76649.76m³/a）。产生的洗砂废水的主要污染物是悬浮物（SS），浓度约为 3000mg/L。砂石加工场区设置有三级沉淀池，容积约为 300m³，产生的洗砂废水经沉淀池沉淀处理后用泵抽至洗砂机和其它抑尘装置使用，不外排。

表 4.2-4 本项目洗砂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
				核算方法	洗砂废水量	产污系数	产生量	工艺	效率%	核算方法	原料/产品用量	排污系数	排放量
制砂	制砂机	洗砂废水	SS	产污系数法	76649 m ³ /a	3000 mg/L	229.9 t/a	沉淀分离循环回用	100	/	/	/	/

4、初期雨水

大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物是集中在初期的数毫米雨量中。拟建项目受装卸机械作业过程中跑、冒、滴、漏等影响，当遇到降雨时，地面的污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物，为此，建设单位必须对初期雨水进行收集和处理，减少对周围地表水的不利影响。

①雨水设计流量：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中，

Q：雨水设计流量(L/s)

q：设计暴雨强度(L/s·ha)；

Ψ：径流系数，根据地面水导则表 15 内容，草地、沙地取为 0.075；

F：汇水面积(ha)，取 2ha。

暴雨强度公式：梅州市无暴雨强度公式，本次评价参照汕尾市暴雨强度公式对项目所在地降雨强度进行计算。

$$q = \frac{1383.269(1 + 0.4979 \lg P)}{(t + 3.67)^{0.5686}}$$

重现期取 P=2 年。

t 为雨水径流时间，(min)，根据《室外排水设计规范》及《排水工程》，非化工类项目的地面集雨时间一般按 5~15min 考虑，本次取 15min。

则暴雨强度为 301.2L/s·ha。

②初期雨水水量

根据雨水量计算公式、汇水面积和径流系数，项目集雨区域为工业场区，总面积约 2ha，初期雨水按前历时 15min 计算，则项目初期雨水量约为 $Q=45.18\text{m}^3/\text{次}$ ，项目全年降雨按照 80 次计，则初期雨水年产生量为 $3614.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

为防止雨水对工业场区的冲刷造成水土流失，泥沙大量带入梅江，项目拟对初期雨水采用截流方式，在场区各雨水汇集处设置截流井截流初期雨水，截留倍数 $n_0=2\sim 3$ ，将前 15 分钟的初期雨水截入初期雨水收集池。项目拟设置 1 个初期雨水收集池，池体的容积为 100m^3 ，能够满足一次暴雨径流产生的初期雨水收集的要求。

初期雨水（ $45.18\text{m}^3/\text{次}$ ）进入收集池后，在池内沉淀后再排入雨水沟渠。根据项目特点，工业场区初期雨水中主要污染物为 SS，类比同类型项目，初期雨水中 SS 平均浓度为 1200mg/L ，经多级长时间沉淀后，SS 浓度可下降 95%，浓度约为 60mg/L ，沉淀后的雨水可回用于生产。

表 4.2-5 本项目初期雨水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
				核算方法	初期雨水量	产污系数	产生量	工艺	效率 %	核算方法	初期雨水量	排污系数	排放量
/	/	初期雨水	SS	产污系数法	45.18 $\text{m}^3/\text{次}$	1200 mg/L	0.054 $\text{t}/\text{次}$	沉淀分离回用	100	/	/	/	/

5、生活污水

本项目定员 10 人，不提供餐饮，只提供住宿，工人用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $495\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水产生系数按 80% 计，生活污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $396\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 CODCr、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，类比生活污水水质经验数据，水质情况为 CODCr: 400mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 40mg/L 。项目生活污水经三级化粪池处理后，水质情况为 COD: 250mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L ，年产生 COD: $0.12\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $0.01\text{t}/\text{a}$ ，化粪池定期清掏用于灌溉周边农田，不排入地表水体。

表 4.2-6 本项目生活污水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
				核算方法	生活污水量	产污系数	产生量	工艺	效率%	核算方法	生活污水量	排污系数	排放量
员工办公	/	生活污水	COD	产污系数法	396 m ³ /a	400 mg/L	0.158 t/次	三级化粪池	37.5	/	/	/	/
			氨氮			40 mg/L	0.0158 t/a		25			/	/

6、破碎加工控尘废水

本项目破碎加工为了减少粉尘排放量，设置了抑尘雾化喷咀，圆锥破碎机和辊破碎机各设两个喷咀，喷水设计为 2L/min·个，喷水时间以 480min/d 计，则破碎工序控尘用水量为 3.84m³/d。控尘用水全部蒸发和损耗掉，不排放。

7、道路抑尘废水

项目场区石料转运过程中车辆扬尘需要喷水进行抑尘。本项目在场区内的运输道路长以 250m 计，宽以 3m 计，即 750m²，每天洒水 6 次，每次 1.0L/m²，洒水量为 4.5m³/d（需要洒水天气约占全年 1/3，本项目以 110 天计，则道路扬尘控尘用水量为 495m³/a），道路控尘洒水全部蒸发损失。

8、油污废水

开采废水另一个来源为采砂船上的油污水，此部分废水如直接排入河水，会对梅江水质形成污染影响。

根据《港口建设项目环境保护设计规范》，本项目采砂船和运砂船为百吨级以下小型船舶，船舱底油污水发生量约为 0.1m³/d·艘。根据本项目进出制砂区的船舶数量，平均约为 10 艘/d，综合考虑停留时间及排放舱底油污水的比例等因素，本次评价船舶油污水全年发生总量为 250m³/a，舱底含油污水的平均含油浓度为 50mg/L，石油类的产生量为 0.012t/a。

只要采取有效措施，将此污废水收集，运送至岸上经自建隔油沉淀池处理后回用做洗砂用水，严禁直接排入梅江水中，建设单位应完善开采建设的管理操作与环境管理制度

度，建立油污废水应急处理方案与措施，配置相应的应急器具，加强管理，影响可以避免、消除。

4.2.5 噪声污染源分析

本项目夜间不生产，运营期昼间噪声污染源主要来自采砂区和砂石加工区，采砂区噪声主要为：采砂船提升机等设备噪声；砂石加工区噪声主要为：圆锥破碎机、筛分机、水洗轮机等设备噪声；以及运输车辆等交通噪声。项目运营期各类设备噪声源强见下表。

表 4.2-7 运营期设备噪声源强情况

主要噪声源	噪声源强 dB(A)	声源特点	治理措施	治理后源强 dB(A)
采砂船	90	连续线声源	选用低噪声设备、定期维护保养	85
运砂砂	85	连续线声源		80
50 铲车	80	间歇点声源		80
对辊机	70	连续点声源	安装减震装置，加强设备维护、保养、润滑	75
筛选机	85	连续点声源		79
水洗轮机	85	连续点声源		79
细沙回收机	80	连续点声源		79
圆锥破	95	连续点声源		88
压泥机	80	间歇点声源		79
水泵	80	连续点声源		79
潜污泵	80	连续点声源		池底布置减振设施



图 4.2-3 工业场区主要高噪声设备和运输路线分布图

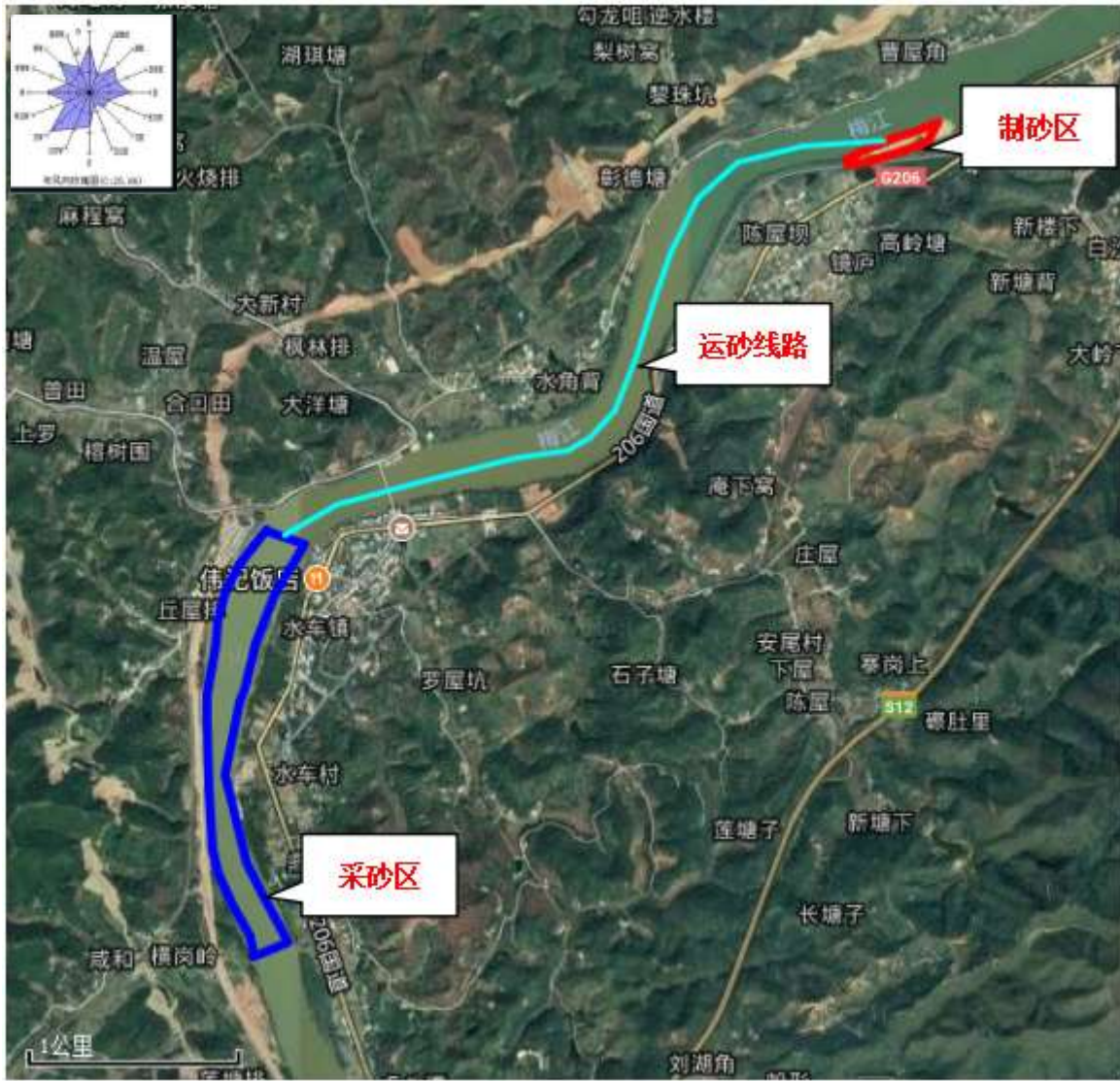


图 4.2-4 采砂运砂船舶运行路线示意图

表 4.2-8 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
采砂	采砂船	采砂噪声	频发	类比取值法	90	选用低噪声设备、定期维护保养	5.6%	类比取值法	85	2640
运砂	运砂砂	运砂噪声	频发		85				80	2640
砂石厂内运输	50 铲车	运输噪声	偶发		80				80	1000
制砂	破碎	对辊机噪声	频发		70	安装减震装置，加强设备维护、保养、润滑	7.1%		75	2640
		圆锥破噪声	频发		95				88	2640
洗砂	洗砂筛分系统	筛选机噪声	频发		85				79	2640
		水洗轮机噪声	频发		85				79	2640
		细沙回收机噪声	频发		80				79	2640
回用水系统	洗砂废水处理回用系统	压泥机噪声	偶发		80				79	500
		水泵噪声	频发		80	79	2640			
		潜污泵噪声	频发	80	池底布置减振设施	12.5%	70	2640		

4.2.6 固废污染源分析

本项目固体废物主要为洗砂废水沉淀池污泥、生活垃圾以及机械设施维修保养产生的废油等危险废物。

1、沉淀池污泥

根据项目区砂石质量,本项目砂石料含泥量约 2%,年采砂石 6.1 万 m³(合 158600t/a) 则运营期沉淀池污泥产生量约为 3172t/a, 定期清淤后经压泥机进行压滤, 经晾晒干化后外运作为制砖原料。

根据《受重金属污染河道底泥资源化处置系统研究》(《第三届全国河道治理与生态修复技术交流研讨专刊》, 杜河清等人), 类比其研究过程, 研究采样广州市河涌淤泥, 对淤泥中的重金属污染物镉、汞、铅、铬、砷、铜、锌、镍进行了检测, 都远远超过土壤环境质量标准(GB15618-1995)规定的重金属含量标准限值, 但是按《固体废物浸出毒性浸出方法》(HJ/T299-2007)进行检测, 结果均未超过《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水体规定的各重金属最高允许浓度。本项目仅有个别重金属元素指标超标, 且新标准更为严格, 因此, 类别该研究结果, 本项目沉淀池淤泥为一般固废。

2、生活垃圾

本项目职工总人数 10 人, 生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d, 则生活垃圾产生量约为 5kg/d, 1.65t/a, 用生活垃圾分类收集桶进行分类收集, 纳入当地农村生活垃圾转运系统, 交环卫部门统一处理。

3、危险废物

工业场区不设机修间, 设备保养和维修委托专业修理单位, 运输车辆的维修和保养在专业维修场所进行。本项目危险废物主要为生产设备保养和维修产生的废机油和润滑油。

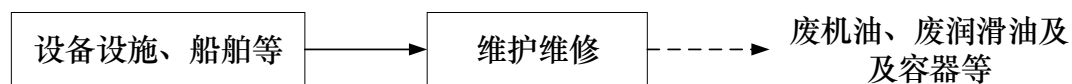


图 4.2-5 项目危险废物产污环节示意图

根据建设项目机械设备规模, 场内设备基本三个月保养一次, 一次更换的机油和润滑油总量约为 75L, 则产生的废机油和废润滑油约为 0.3t/a。更换产生废机油、废润滑油

油属于《国家危险废物名录（2016年）》中的危险废物（编号HW08 900-214-08），暂存于拟建的危废暂存间，委托有资质的单位清运和处理。

表 4.2-9 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染 防治 措施*
1	废机油 废润滑油等	废矿物 油与含 矿物 油废物	HW08 900-214 -08	0.3	设备维修 保养	液态	基础 油	基础 油	3个 月	T, 毒 性	危废 暂存 间, 委 托持 证单 位清 运处 理

表 4.2-10 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
洗砂废水处理	污水处理系统	污泥	一般固体废物	产污系数法	3172	压滤干化后统一堆放	3172	外卖砖厂
员工办公	/	生活垃圾	一般固体废物	产污系数法	1.65	统一堆放	1.65	环卫部门回收，运至垃圾填埋场
设备维修保养	/	废机油	危险废物	类比法	0.3	厂内暂存	0.3	有资质公司回收处理

4.2.7 生态影响分析

本项目可采区河段不是重要的水生动物栖息地，可采区附近没有取水口等重要固定设施。项目运营期由于采砂船进行作业，会导致水体短期内悬浮物含量增加，对梅江内鱼类造成一定影响。悬浮物在水体中自然扩散、沉降，对下游的影响范围逐渐变小，因此采砂活动对鱼类的生存环境影响不大。

项目运营期由于采砂船进行作业，会破坏江底表层沉积物，破坏底栖动物生活场所，对江底栖息的动物造成影响。由于采砂活动为可逆的过程，江底表层沉积物经过汛期的沉降后，将会得到恢复。因此采砂活动对梅江江底栖动物的影响范围有限。

4.2.8 工程“三废”污染物排放量汇总

表 4.2-3 项目“三废”产生及排放量汇总表

污染源	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物	10.85t/a	9.7t/a	1.15t/a
废水	生产废水	243.62m ³ /a	243.62m ³ /a	0
	生活污水	396 m ³ /a	396m ³ /a	0
固废	沉淀池污泥	3172t/a	3172t/a	0
	生活垃圾	1.65t/a	1.65t/a	0
	危险废物	0.3t/a	0.3t/a	0

4.3 清洁生产分析

本次评价根据行业和国内的实际情况，从以下几个方面对清洁生产水平进行评价：

1、生产工艺与装备要求

本项目采砂工艺使用船采，生产工艺与装备适合本采砂点实际情况为本地区普遍使用的开采工艺，同时本项目拟选购能源利用效率高、能够达标排放的机械设备。

本项目碎石加工生产工艺主要为破碎、筛分、洗砂，项目使用生产设备为破碎机、筛选机、水洗轮机等。项目所选设备从生产实际来看，较经济适用，工艺成熟，为同行业普遍采用的工艺和设备。

因此，该项目生产工艺及装备符合清洁生产要求。

2、资源能源利用指标

本项目单位产品的新水耗量为 0.118m³/t，电耗量为 1.12kW·h/t。项目资源能源利用符合清洁生产要求。

3、产品指标

本项目加工河道内开采的原料，通过类别调查，满足建筑材料相关要求，各产品质量均符合相关要求。因此，该项目产品指标符合清洁生产要求。

4、污染物产生指标

①废水产生指标：项目运营期废水主要为洗砂废水及生活污水，均得到回用和妥善利用，不外排。

②大气污染物产生指标：本项目大气污染物主要为颗粒物，其产生指标为 0.018kg/t 产品。

③固体废物产生指标：本项目固废主要为洗砂污泥及生活垃圾，固废产生指标为 0.007t/t 产品。

综上，项目污染物产生指标符合清洁生产要求。

5、废物回收利用指标

本项目产生的洗砂废水经沉淀处理后，循环利用。

综上，项目废物回收利用指标符合清洁生产要求。

6、环境管理要求

按照环境法律法规的要求对生产过程进行控制。在落实环保措施的情况下，环境管理要求可达国内清洁生产水平。

7、清洁生产小结

本项目实现了经济运行的“低消耗、高利用、低废弃”，最大限度地利用进入系统的物质和能量，提高资源利用率；最大限度地减少污染物的排放，提升经济运行的质量和效益，将经济活动对自然环境的破坏减少到最低程度。本项目对“三废”进行治理并达标排放，废水不外排。项目实现了资源的综合利用、减轻了环境污染，符合清洁生产原则。

8、清洁生产建议

①选用能耗较低的设备，降低单位产品能耗；

②加强对原料、产品堆存和运输过程中的环境管理，防止散落，污染大气环境；

③合理安排检修，减少设备闲置时间，提高设备利用率；

④保护工来场区南侧现存的树林，在有必要情况下可以多植树降低噪声对周边环境的影响。

4.4 总量控制

我国已颁布了大气、污水等综合排放标准及相关的行业排放标准，这对控制环境污染发挥了很大的作用；但仅靠控制污染物的浓度来实现环境保护目标是远远不够的，在控制污染物排放浓度的同时，还必须控制其排放总量。

所谓总量控制，就是在规定时间内，根据环保主管部门核定的污染物排放总量，对区域和公司生产过程中所产生的污染物最终排入环境的数量进行限制。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对项目水、气及固体废物污染物排放总量控制进行分析。

本项目洗砂废水经沉淀后回用，不外排，砂场生活污水经三级化粪池处理后定期清掏用于灌溉周边村镇的农田，不外排。主要大气污染物主要为粉尘，根据本项目的排污特点，主要为无组织排放，建议本项目不设置总量控制指标。

4.5 非正常工况污染分析

本项目所采河砂本身为含水率较高砂石，在筛分和破碎工段前已经经过清洗，全程均为湿式操作，粉尘全程能得到较好的治理。本项目非正常工况主要为沉淀池的废水溢出直接进入河道。

因本项目设置为多级沉淀池，洗砂等废水通过沉淀池处理后，上清液直接排入梅江河道会对其产生一定的影响。

在非正常工况下，洗砂等废水经沉淀池处理后排入梅江，虽经沉淀处理后废水有悬浮物（SS）有了很大的降低，但仍未能降低到原有水质水平，因此排入梅江后会形成一定程度的水质污染。

由于洗砂废水中的悬浮物本身来源于梅江的泥砂、底泥等物质，并非陆域输入的污染物，废水中的悬浮物排入梅江后，经过河水的输移、沉降，在开采面的下游一定距离范围内重新沉积在河床，这些沉积物其生物特性、理化性质与原有的河底的沉积物基本相同，因此废水经沉淀后排放梅江，其对水质影响是局限于一定范围内，其影响是暂时的，重新沉积后对水质影响很小。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

梅州市于闽、粤、赣三省交界处，东北部连福建省的武平、上杭、永定、平和县，西部和西北部接江西省寻乌、会昌县和本省河源市的龙川、紫金、东源县，东南部邻揭阳市的揭东县、揭西县、潮州市湘桥区、汕尾市的陆河县、潮州市饶平县，全市总面积 15925km²。

梅县区位于广东省东北部，中心位置地理坐标为北纬 24°18'，东经 116°07'。东邻大埔，西界兴宁，南连丰顺，北接蕉岭，东北与福建省上杭、永定毗连，西北与平远接壤，中部环接梅州市梅江区，总面积 2482.86km²。

本项目采砂区位于梅江特大桥下游 2000 米处起至水车大桥上游 500 米处止的江段。项目工业场区位于梅县区水车镇安和村东北部，临近梅江。

5.1.2 气候与气象

梅州地理位置靠近北回归线，且近太平洋，属亚热带季风性气候。昼夜温差大，夏日长，冬日短，气候温和，光照充足，热量丰富，雨量充沛。据统计梅州年平均气温 21.7℃，极端最高气温（1977 年 7 月 25 日）39℃，最低气温（1955 年 1 月 12 日）零下 2.9℃。年平均日照时数 1820.8 小时。年平均降雨量 1454.6mm，最多年降雨量（1983 年）2047.9mm，最少年降雨量（1955 年）1011.3mm。年均相对湿度 76%。年均无霜期 306 天，最长霜期（1962 年至 1963 年）117 天，最短霜期（1984 年至 1985 年）6 天。灾害性天气主要表现在：春季的低温阴雨、倒春寒，5 至 6 月间的龙舟水和夏秋间的台风雨，秋季“寒露风”和冬季的霜冻等。

梅县区地理位置靠近北回归线，且近太平洋，属亚热带季风性气候，具有多春雨而秋旱，夏炎热而冬寒的特点，多年平均气温为 21.2℃，极端最高气温为 39.5℃，极端最低气温为-7.3℃，年均日照时数 2009.9 小时，无霜期 306 天，年蒸发量为 1183 毫米。多年平均降雨量 1472 毫米，多集中于 4~9 月份，此时段内平均降雨量 1067.7 毫米，占全年总降雨的 73.5%。10 年一遇 24 小时最大降雨量 176 毫米，20 年一遇 24 小时最大

降雨量为 198 毫米。多年平均径流深为 753 毫米。多年平均风速 0.9m/s，全年以静风频率最高，冬半年以偏北风为主导风向，夏半年则以偏南风为主导风向。

5.1.3 河流水文概况

梅州市地处韩江流域中上游地区，韩江流域是广东第二大流域，梅江是韩江的主流。梅江发源于广东省陆丰县与紫金县交界的乌突山七星峒，五华河于水寨河口汇入琴江后始称梅江，梅江汇程江等河流后流入大埔三河坝与发源自福建省宁化县大悲山麓的汀江汇合后称韩江，最后流入潮州。

梅江全长 307km(含上游琴江)，流域面积 13929km²，其中梅州市以下河长约 85km，集水面积 5559km²。天然落差约 60m，河床比降 0.35-0.6‰，洪水比降 0.25-0.4‰。梅江流域径流年际变化较大，年内分配不均匀，以 4~9 月份为汛期，约占年径流量的 70-80%，最小径流量为 1 月，只占年径流量的 3%左右。梅江水车段多年平均流量为 296m³/s，断面面积 802m²，多年平均流速 0.4m/s，平均水深 2.9m，平均水面宽 210~280m。

5.1.4 地形、地貌

梅州市地貌构造比较复杂，主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和石灰岩六大岩系构成台地、丘陵、山地、阶地和平原五大类地貌。全市山地面积最大，占 47.5%；丘陵占 39.2%；平原、阶地、台地面积仅占 12.4%左右；河流和水库等水面积占 0.9%。境内山系排列有序，分别由三列东北至西南和三列西北至东南或南北向的山地所构成。主要三列山脉是东北至西南走向，即七目嶂—玳瑁山—阳天嶂—项山甌、石寮崇—李望嶂—鸿图嶂—九龙嶂—铜鼓嶂—阴那山（亦称阴那山脉）和凤凰山山脉。梅州市境内主要高峰有铜鼓峰，海拔 1560m；项山甌海拔 1530m；凤凰髻海拔 1497m；七目嶂 1318m；阴那山五指峰 1297m；明山嶂 1245m；鸿图嶂 1277m；西岩山 1230m；皇佑笔 1150m。境内主要盆地有兴宁盆地，面积 302km²；梅江盆地，面积盆地，面积 110km²；蕉岭盆地，面积 100km²；汤坑盆地，面积 100km²。

梅县区属东高西低的丘陵地区，土壤主要属赤红壤土。境内山峦起伏，西北部有武夷山系延伸而下的项山山脉，形成一道天然屏障；东部南部有莲花山系的阴那山脉，使县境与丰顺、大埔分隔。这两列山脉均为东北—西南走向。地势周高中低，自西南向东北倾斜。地形分为三个类型，即河谷盆地。丘陵、山地，向有“八山一水一分田”之说。山地占总面积的 22.1%，丘陵占 55.4%，盆地占 22.5%。有海拔逾千米和近千米山峰 23 座，以明山嶂的银窿顶海拔 1357 米为最高。

5.1.5 地质地震

梅州市地质构造比较复杂，主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和灰岩六大岩石构成。梅州市区地震烈度为六度范围，受河源、汕头、泉州的影响，从地震部门提供的资料，由长沙往南经半坑折岳罗乐附近有一地下断裂带，在长滩槐岗一带有分散性小断裂带。

5.1.6 自然资源

1、矿藏资源

据梅县区年鉴 2014 统计：梅县区矿产资源以大理石、煤、铁、锰、钨、锌、铜、石灰石等为大宗，其中大理石储量 40 多亿吨、煤近 4 亿吨、铁 1318 万吨、锰 700 万吨。

2、水资源

据梅县区年鉴 2014 统计：梅县区主要河流有梅江河、石窟河、程江河和松源河，梅江为主干流（母亲河），流经该区境内约 75 公里，年平均径流总量 90 多亿立方米，水能理论蕴藏量 30 万千瓦，占全区水能理论蕴藏量 40.13 万千瓦的 75%。梅州市梅县区隆文镇岩前村“绿窟源”是中国国内首个顶级待开发的水下全淹洞。

3、植物资源

据梅县区年鉴 2016 统计：梅县区境内有 2000 多种高等植物，经考察采集和记载的就有 1084 种，隶属于 182 个科、598 属。其中蕨类植物 19 科、29 属、41 种；果子植物 7 科、11 属、14 种；双子叶植物 134 科、471 属、908 种；单子叶植物 22 科、87 属、121 种。按树种分类有：材用植物，药用植物，油脂植物，芳香植物，纤维植物，淀粉植物，果类植物，蜜源植物，鞣料植物，还有属于花卉、观赏和庭园绿化类的野生植物。

4、动物资源

据梅县区年鉴 2014 统计：野生动物资源兽类主要有野猪、黄猄、大灵猫（五段子）、狐、狸、野兔、黄鼠狼、豪猪、松鼠等 10 多种，禽类有竹鸡、雉鸡等，鸟类有斑鸠、鹧鸪、猫头鹰、喜鹊等 10 多种，鱼类有河鲀、斑鱼、黄鳝、泥鳅等近 10 种，两栖爬行类有田螺、鳖鱼、龟、青蛙、穿山甲、金环蛇、银环蛇等 10 多种。

5.1.7 文物保护

本项目周边无文物保护单位。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 地表水质量现状监测

项目生产废水经沉淀池处理后回用，生活污水经化粪池处理后用于灌溉周边农田。项目正常情况下无废水外排。

5.2.1.1 监测断面及监测因子

为了解纳污水体梅江的水质状况，特委托广东华菱检测技术有限公司于 2018 年 7 月 18 日至 20 日对梅江进行现状监测，项目地表水环境质量现状监测断面共设置 5 个监测点。

监测断面设置具体见表 5.2-1 和图 5.2-1 和图 5.2-2

表 5.2-1 地表水水环境现状监测断面布设说明

断面编号	监测断面	所属河流	断面功能	监测因子
W1	采砂区上游 500 米	梅江	对照断面	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、悬浮物
W2	采砂区下游 1000 米		削减断面	
W3	制砂场上游 500 米		对照断面	
W4	制砂场下游 1000 米		削减断面	
W5	项目下游的饮用水源保护区		水源地	

5.2.1.2 监测分析方法

项目水样的采集与分析参照《地表水和废水监测技术规范》及《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的标准方法进行。见下表。

表 5.2-2 水样的采集与分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
DO	HJ 506-2009	电化学探头法	--
COD _{Cr}	《水和废水监测分析方法》第四版（3.3.2.3）	快速密闭催化消解法	10 mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂比色法	0.025 mg/L
总磷	GB/T11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
SS	GB/T11901-1989	重量法	--
石油类	HJ637-2012	红外分光光度法	0.01 mg/L



图 5.2-1 项目环境质量现状监测布点图

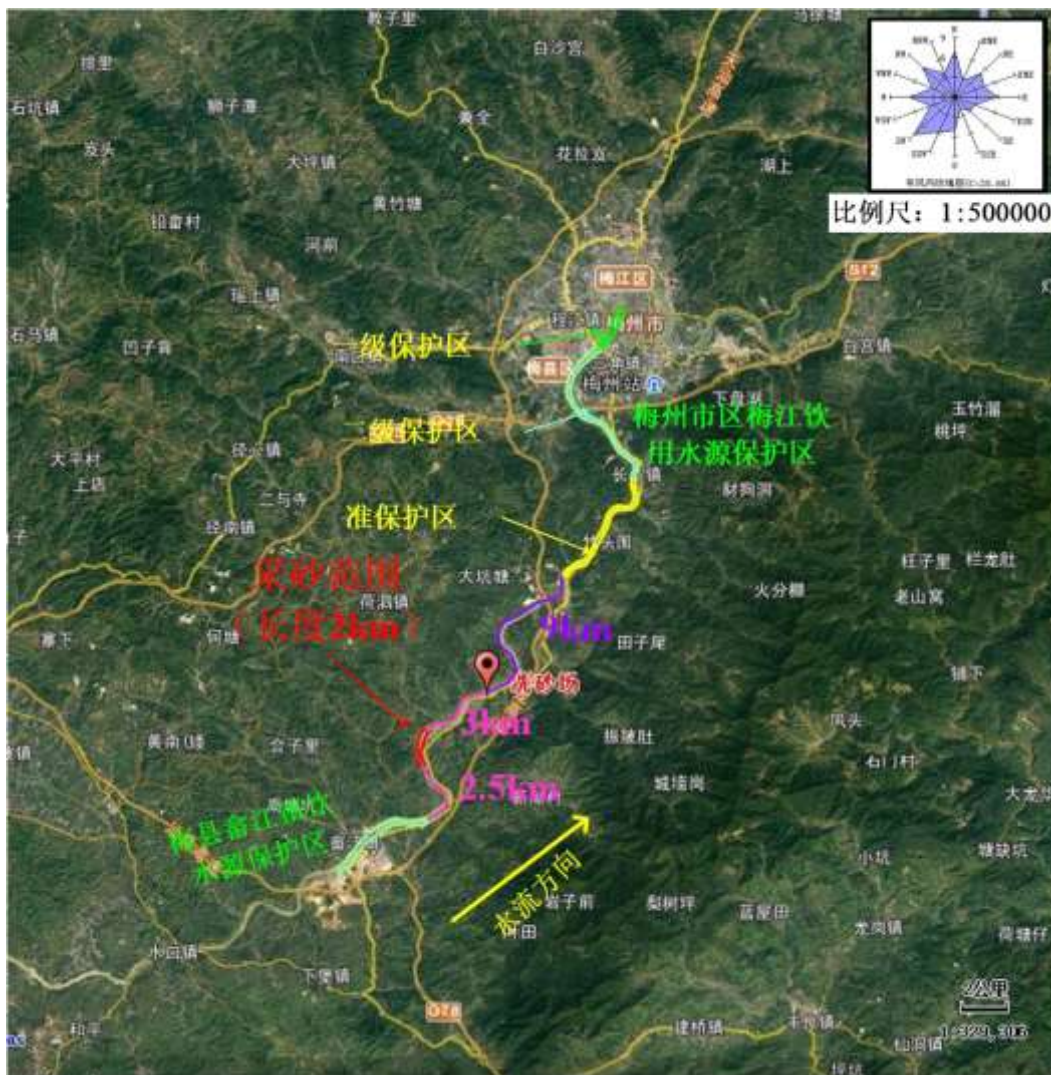


图 5.2-2 项目环境质量现状监测断面点图（水源地断面）

5.2.1.3 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-3，结果统计表见表 5.2-4。

表 5.2-3 地表水现状监测结果

监测位置	监测项目	监测日期及结果			单位
		2018.07.18	2018.07.19	2018.07.20	
W1: 采砂区上游 500 米	水温	28.9	28.9	27.3	℃
	pH 值	7.37	7.44	7.23	无量纲
	化学需氧量	14	14	13	mg/L
	五日生化需氧量	1.8	1.7	1.9	mg/L
	溶解氧	5.2	5.0	5.3	mg/L
	氨氮	0.220	0.223	0.226	mg/L
	总磷	0.05	0.04	0.04	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
W2: 采砂区下游 1000 米	水温	29.1	27.9	27.3	℃
	pH 值	7.27	7.22	7.33	无量纲
	化学需氧量	14	15	16	mg/L
	五日生化需氧量	2.1	1.8	2.4	mg/L
	溶解氧	5.9	6.0	5.8	mg/L
	氨氮	0.234	0.230	0.238	mg/L
	总磷	0.05	0.05	0.05	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
W3: 采砂场上游 500 米	水温	28.9	27.6	27.5	℃
	pH 值	7.31	7.28	7.37	无量纲
	化学需氧量	15	15	16	mg/L
	五日生化需氧量	1.5	2.5	2.7	mg/L
	溶解氧	5.7	5.6	5.8	mg/L
	氨氮	0.210	0.212	0.208	mg/L
	总磷	0.04	0.05	0.04	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
W4: 采砂场下游 1000 米	水温	29.2	28.0	27.3	℃
	pH 值	6.96	6.90	6.89	无量纲
	化学需氧量	16	16	17	mg/L
	五日生化需氧量	2.3	2.2	2.4	mg/L
	溶解氧	5.7	5.6	5.5	mg/L
	氨氮	0.190	0.198	0.187	mg/L

	总磷	0.05	0.06	0.06	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	悬浮物	20	23	19	mg/L
W5: 项目下游的饮用水源保护区	水温	29.2	28.2	27.6	℃
	pH 值	7.19	7.11	7.25	无量纲
	化学需氧量	13	12	13	mg/L
	五日生化需氧量	1.9	2.0	1.9	mg/L
	溶解氧	6.4	6.5	6.5	mg/L
	氨氮	0.185	0.182	0.188	mg/L
	总磷	0.05	0.06	0.05	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	悬浮物	14	13	15	mg/L

注：当检测结果低于检出限时，以“ND”表示。

5.2.2 地表水环境现状评价

5.2.2.1 评价标准

梅江水质现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 标准，下游 9km 后的饮用水源保护区执行 II 类标准。

5.2.2.2 评价方法

采用单项指标对地表水环境质量进行评价，其计算公式如下：

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

式中：

S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)。

DO 的标准指数为：

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

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

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

式中：

S_{DOj} ——j 点的 DO 标准指数；

DO_f —— 饱和 DO 浓度；

T —— 水温（℃）；

DO_j —— j 点的 DO 浓度；

DO_s —— DO 的评价标准。

pH 值单因子指数按下式计算：

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

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

式中：

pH_j —— 监测值；

pH_{sd} —— 水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{su} —— 水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

从评价结果可知，梅江水车段 W1 断面（采砂区上游 500m）DO 以及 SS 监测指标污染指数大于 1、W2 断面（采砂区下游 1000m）DO 以及 COD_{Cr} 监测指标污染指数大于 1、W3 断面（采砂场上游 500m）DO 监测指标污染指数大于 1、W4（采砂场下游 1000m）DO 以及 COD_{Cr} 监测指标污染指数大于 1，总的看来，主要超标因子为 DO、COD 以及 SS，经实地调查，主要原因可能有以下三点：

其一：可能为上游水车镇以及畚江镇未铺设污水管网，未建设污水处理站，导致部分居民生活污水直接排入梅江，引起梅江水质变差；

其二：通过超标因子反推，可能为沿岸农业面源对梅江的影响；

其三，本项目监测前几日上游刚刚下过几场雨，导致梅江水质悬浮物指标有所上升，但经过一段水体自流沉淀后，流至本项目采砂区，悬浮物污染指数小于 1，说明本项目采砂不会造成梅江水体中悬浮物超标，在可控范围。

另外本项目 W5（项目下游的饮用水源保护区）监测断面的 DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷的污染指数均小于等于 1，达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，主要是由于本项目下游至饮用水源保护区基本无居民区和工厂企业存在，基本无

污水排入梅江，经过一段水体自净后，梅江流进长沙段饮用水源保护区水质可满足相关要求。说明本项目对梅江评价范围内水质无影响。

表 5.2-4 地表水现状监测结果统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测断面	监测结果	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	SS
W1	监测值	7.23~7.44	5.0~5.3	13~14	1.7~1.9	0.220~0.226	0.04~0.05	ND	23~27
	单因子指数	0.115~0.22	2.05~2.5	0.86~0.93	0.56~0.63	0.44~0.452	0.4~0.5	/	0.92~1.08
	超标率	0	100%	0	0	0	0	0	66.7%
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤25
W2	监测值	7.22~7.27	5.8~6.0	14~16	1.8~2.4	0.230~0.238	0.05	ND	23~25
	单因子指数	0.11~0.135	1.0~1.3	0.93~1.06	0.6~0.8	0.46~0.476	0.5	/	0.92~1
	超标率	0	66.7%	33.3%	0	0	0	0	0
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤25
W3	监测值	7.28~7.37	5.6~5.8	15~16	1.5~2.7	0.208~0.212	0.04~0.05	ND	20~23
	单因子指数	0.14~0.185	1.3~1.6	1~1.06	0.5~0.9	0.416~0.424	0.4~0.5	/	0.8~0.92
	超标率	0	100%	33.3%	0	0	0	0	0
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤25
W4	监测值	6.89~6.96	5.5~5.7	16~17	2.2~2.4	0.187~0.198	0.05~0.06	ND	19~23
	单因子指数	0.04~0.11	1.45~1.75	1.06~1.13	0.73~0.8	0.374~0.396	0.5~0.6	/	0.76~0.92
	超标率	0	100%	100%	0	0	0	0	0
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤25
W5	监测值	7.11~7.25	6.4~6.5	12~13	1.9~2.0	0.182~0.188	0.05~0.06	ND	13~15
	单因子指数	0.055~0.125	0.73~0.76	0.8~0.87	0.7~0.8	0.364~0.376	0.5~0.6	/	0.52~0.6
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤25

5.3 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测

5.3.1.1 监测点布设

项目选址于梅州市梅县区，为了解该区域的环境空气质量现状，特委托广东华菱检测技术有限公司于2018年7月18日至24日对项目所在区域环境空气进行现状监测。

根据周围环境现状特点以及当地的风向频率统计特征，在评价范围内设置了4个监测点，其具体布点情况见下表，监测布点图见5.2-1。

表 5.3-1 大气环境质量现状监测布点

监测项目	监测因子	监测位置	监测点数
环境空气	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM ₁₀ 、TSP	G1: 林屋排 (E116°00'57.41"、N24°04'22.64") ; G2: 水车镇 (E116°01'25.95"、N24°05'25.72") ; G3: 安和村 (E116°02'41.02"、N24°06'15.91") ; G4: 古屋 (E116°03'18.93"、N24°06'49.14") 。	4

注：同时记录气温、湿度、风速等气象因素。

5.3.1.2 监测项目与时间

监测采样时间共7天。

其中SO₂、NO₂、CO小时浓度每天监测4次，监测时间为北京时间02:00、08:00、14:00和20:00，每次采样时间不少于45分钟；

SO₂、NO₂、CO、PM₁₀日均值每天监测一次，每次采样时间不少于20小时；

TSP日均值每天监测一次，每日保证有24小时的采样时间。

气象参数每个监测点在8:00进行，监测参数为风速、风向、温度、湿度、大气压。

5.3.1.3 分析方法

监测方法按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境空气质量监测规范（试行）》执行；分析方法按国家环保局、国家技术监督局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求进行，具体见下表。

表 5.3-2 监测分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
SO ₂	HJ 479-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007 mg/m ³
NO ₂	HJ 482-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.015 mg/m ³
PM ₁₀	HJ 618-2011	重量法	0.010 mg/m ³
TSP	GB/T15432	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	0.001mg/m ³
CO	GB9801-88	非分散红外法	0.3mg/m ³

5.3.1.4 监测结果

环评监测期间气象数据见表 5.3-3，具体的监测结果见表 5.3-4 和表 5.3-5。

表 5.3-3 环评监测期间气象数据汇总表

监测日期		天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)	风向
2018.07.18	02:00-03:00	多云	28.3	100.5	1.6	70	西南风
	08:00-09:00	多云	29.5	100.4	1.8	68	西南风
	14:00-15:00	多云	35.1	100.3	2.1	65	西南风
	20:00-21:00	多云	30.7	100.2	2.8	69	西南风
2018.07.19	02:00-03:00	多云	27.8	100.7	2.0	68	西南风
	08:00-09:00	多云	31.7	100.5	2.2	70	西南风
	14:00-15:00	多云	34.8	100.3	1.8	66	西南风
	20:00-21:00	多云	31.0	100.6	1.7	69	西南风
2018.07.20	02:00-03:00	多云	28.5	100.3	3.6	70	东南风
	08:00-09:00	多云	30.7	100.1	3.2	68	东南风
	14:00-15:00	多云	33.8	100.0	4.6	64	东南风
	20:00-21:00	多云	30.2	100.2	3.8	65	东南风
2018.07.21	02:00-03:00	阴	27.9	100.1	3.6	63	南风
	08:00-09:00	阴	30.8	100.0	3.8	62	南风
	14:00-15:00	阴	34.5	99.5	3.2	60	南风
	20:00-21:00	阴	30.5	100.0	3.4	61	南风
2018.07.22	02:00-03:00	阴	28.7	100.0	3.4	63	南风
	08:00-09:00	阴	31.5	99.7	3.7	60	南风
	14:00-15:00	阴	34.1	99.8	3.3	58	南风
	20:00-21:00	阴	30.8	99.5	3.8	61	南风
2018.07.23	02:00-03:00	阴	27.8	99.6	1.8	63	西南风
	08:00-09:00	阴	30.7	99.3	2.1	61	西南风
	14:00-15:00	阴	33.5	99.2	2.4	59	西南风
	20:00-21:00	阴	30.6	99.4	2.0	60	西南风
2018.07.24	02:00-03:00	阴	26.8	99.2	3.4	65	西南风
	08:00-09:00	阴	29.6	98.9	4.3	63	西南风
	14:00-15:00	阴	31.7	98.8	4.5	58	西南风
	20:00-21:00	阴	29.8	99.5	3.8	61	西南风

表 5.3-4 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳小时平均浓度监测结果

监测位置	监测日期	监测频次	检测项目及结果		
			二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)
G1: 林屋排	2018.07.18	02:00-03:00	7	24	0.812
		08:00-09:00	8	22	0.800
		14:00-15:00	8	11	0.586
		20:00-21:00	7	18	0.673
	2018.07.19	02:00-03:00	7	21	0.740
		08:00-09:00	8	20	0.961
		14:00-15:00	ND	12	0.609
		20:00-21:00	9	13	0.814
	2018.07.20	02:00-03:00	ND	13	0.698
		08:00-09:00	ND	17	0.901
		14:00-15:00	7	8	0.593
		20:00-21:00	9	17	1.016
	2018.07.21	02:00-03:00	9	16	0.813
		08:00-09:00	17	29	0.937
		14:00-15:00	10	16	0.789
		20:00-21:00	8	15	0.933
	2018.07.22	02:00-03:00	7	18	0.823
		08:00-09:00	8	23	1.010
		14:00-15:00	7	12	0.656
		20:00-21:00	9	8	0.936
	2018.07.23	02:00-03:00	9	23	0.828
		08:00-09:00	8	21	1.073
		14:00-15:00	7	13	0.745
		20:00-21:00	7	10	0.923
	2018.07.24	02:00-03:00	ND	ND	0.821
		08:00-09:00	8	16	1.112
		14:00-15:00	ND	ND	0.682
		20:00-21:00	8	10	0.821

注：当检测结果低于检出限时，以“ND”表示。

表 5.3-4 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳小时平均浓度监测结果（续）

监测位置	监测日期	监测频次	检测项目及结果		
			二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)
G2: 水车 镇	2018.07.18	02:00-03:00	7	20	0.747
		08:00-09:00	ND	23	0.783
		14:00-15:00	10	12	0.542
		20:00-21:00	9	19	0.635
	2018.07.19	02:00-03:00	7	18	0.735
		08:00-09:00	9	19	0.842
		14:00-15:00	ND	8	0.617
		20:00-21:00	8	10	0.803
	2018.07.20	02:00-03:00	ND	15	0.672
		08:00-09:00	8	19	0.877
		14:00-15:00	8	10	0.583
		20:00-21:00	7	18	0.924
	2018.07.21	02:00-03:00	10	15	0.797
		08:00-09:00	18	31	0.944
		14:00-15:00	12	14	0.712
		20:00-21:00	7	12	0.897
	2018.07.22	02:00-03:00	8	19	0.811
		08:00-09:00	10	21	0.995
		14:00-15:00	9	10	0.672
		20:00-21:00	11	9	0.953
	2018.07.23	02:00-03:00	ND	20	0.847
		08:00-09:00	10	22	0.955
		14:00-15:00	10	11	0.781
		20:00-21:00	7	12	0.907
	2018.07.24	02:00-03:00	7	14	0.807
		08:00-09:00	9	18	1.072
		14:00-15:00	7	10	0.725
		20:00-21:00	10	17	0.811

注：当检测结果低于检出限时，以“ND”表示。

表 5.3-4 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳小时平均浓度监测结果 (续)

监测位置	监测日期	监测频次	检测项目及结果		
			二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)
G3: 安和村	2018.07.18	02:00-03:00	8	20	0.758
		08:00-09:00	9	18	0.812
		14:00-15:00	8	8	0.483
		20:00-21:00	10	16	0.604
	2018.07.19	02:00-03:00	ND	23	0.710
		08:00-09:00	11	22	0.835
		14:00-15:00	9	14	0.647
		20:00-21:00	9	15	0.799
	2018.07.20	02:00-03:00	8	10	0.655
		08:00-09:00	9	14	0.834
		14:00-15:00	7	7	0.594
		20:00-21:00	10	15	0.883
	2018.07.21	02:00-03:00	8	18	0.772
		08:00-09:00	20	27	0.917
		14:00-15:00	14	18	0.754
		20:00-21:00	ND	14	0.912
	2018.07.22	02:00-03:00	ND	20	0.792
		08:00-09:00	10	21	0.945
		14:00-15:00	8	14	0.682
		20:00-21:00	10	10	0.912
	2018.07.23	02:00-03:00	7	21	0.817
		08:00-09:00	10	24	0.984
		14:00-15:00	9	14	0.758
		20:00-21:00	11	11	0.910
	2018.07.24	02:00-03:00	ND	10	0.788
		08:00-09:00	8	13	1.034
		14:00-15:00	ND	10	0.742
		20:00-21:00	11	7	0.801

注：当检测结果低于检出限时，以“ND”表示。

表 5.3-4 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳小时平均浓度监测结果（续）

监测位置	监测日期	监测频次	检测项目及结果		
			二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)
G4: 古屋	2018.07.18	02:00-03:00	ND	23	0.784
		08:00-09:00	8	21	0.804
		14:00-15:00	9	10	0.432
		20:00-21:00	10	17	0.649
	2018.07.19	02:00-03:00	9	26	0.702
		08:00-09:00	13	20	0.799
		14:00-15:00	9	10	0.637
		20:00-21:00	11	11	0.703
	2018.07.20	02:00-03:00	ND	12	0.642
		08:00-09:00	8	15	0.811
		14:00-15:00	10	6	0.585
		20:00-21:00	7	15	0.912
	2018.07.21	02:00-03:00	11	19	0.751
		08:00-09:00	23	30	0.922
		14:00-15:00	13	17	0.779
		20:00-21:00	8	12	0.854
	2018.07.22	02:00-03:00	ND	16	0.783
		08:00-09:00	9	20	0.937
		14:00-15:00	ND	11	0.680
		20:00-21:00	11	10	0.901
	2018.07.23	02:00-03:00	8	25	0.797
		08:00-09:00	10	24	0.965
		14:00-15:00	11	15	0.733
		20:00-21:00	11	13	0.897
	2018.07.24	02:00-03:00	10	9	0.795
		08:00-09:00	9	18	1.002
		14:00-15:00	7	12	0.725
		20:00-21:00	10	23	0.782

注：当检测结果低于检出限时，以“ND”表示。

表 5.3-5 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM₁₀、TSP 日均浓度监测结果

监测位置	监测日期	检测项目及结果				
		二氧化硫 (ug/m ³)	二氧化氮 (ug/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	TSP (ug/m ³)
G1: 林屋排	2018.07.18	7	18	0.654	38	59
	2018.07.19	8	10	0.733	41	65
	2018.07.20	8	14	0.693	43	66
	2018.07.21	9	16	0.825	48	72
	2018.07.22	ND	12	0.827	36	65
	2018.07.23	7	14	0.852	45	71
	2018.07.24	8	12	0.783	48	67
G2: 水车镇	2018.07.18	8	16	0.624	39	65
	2018.07.19	7	9	0.751	47	68
	2018.07.20	7	12	0.685	51	73
	2018.07.21	10	18	0.805	44	71
	2018.07.22	ND	15	0.842	39	66
	2018.07.23	8	14	0.863	41	63
	2018.07.24	9	12	0.793	38	57
G3: 安和村	2018.07.18	7	10	0.678	41	66
	2018.07.19	9	11	0.764	39	67
	2018.07.20	8	12	0.650	37	61
	2018.07.21	9	16	0.792	35	58
	2018.07.22	8	14	0.831	38	66
	2018.07.23	9	17	0.847	43	70
	2018.07.24	9	8	0.785	37	68
G4: 古屋	2018.07.18	9	17	0.635	37	68
	2018.07.19	10	10	0.742	43	77
	2018.07.20	8	11	0.673	46	73
	2018.07.21	11	16	0.783	44	65
	2018.07.22	ND	15	0.810	35	57
	2018.07.23	9	15	0.810	47	72
	2018.07.24	9	12	0.773	48	76

注：当检测结果低于检出限时，以“ND”表示。

5.3.2 环境空气现状评价

5.3.2.1 评价标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，大气常规污染因子（SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

5.3.2.2 评价方法

（1）采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——第 i 项污染物的占标率，P_i<1 表示污染物浓度未超过评价标准，P_i>1 表示污染物浓度超过了评价标准。P_i 越大，超标越严重；

C_i——第 i 项污染物的实测值，mg/m³；

S_i——第 i 项污染物的标准值，mg/m³。

（2）对各测点监测原始数据进行整理和统计，内容包括：任何一小时平均浓度值的检出值的检出率、超标率、任何一小时平均浓度的最大值及最大占标率。

5.3.2.3 评价结果

表 5.3-6 环境空气质量监测结果统计表

点位	项目	小时浓度范围值	标准值	最大占标率%
G1 林屋排	NO ₂	ND~29μg/m ³	200μg/m ³	14.5
	SO ₂	ND~17μg/m ³	500μg/m ³	3.4
	CO	0.586~1.112mg/m ³	10mg/m ³	11.12
G2 水车镇	NO ₂	8~31μg/m ³	200μg/m ³	15.5
	SO ₂	ND~18μg/m ³	500μg/m ³	3.6
	CO	0.542~1.072mg/m ³	10mg/m ³	10.72
G3 安和村	NO ₂	7~24μg/m ³	200μg/m ³	12
	SO ₂	ND~20μg/m ³	500μg/m ³	4
	CO	0.483~1.034mg/m ³	10mg/m ³	10.34
G4 古屋	NO ₂	6~26μg/m ³	200μg/m ³	13
	SO ₂	ND~23μg/m ³	500μg/m ³	4.6
	CO	0.432~1.002mg/m ³	10mg/m ³	10.02
点位	项目	24小时平均浓度范围值	标准值	最大占标率%
G1 林屋排	NO ₂	12~18μg/m ³	80μg/m ³	22.5
	SO ₂	ND~9μg/m ³	150μg/m ³	6
	PM ₁₀	36~48μg/m ³	150μg/m ³	32
	TSP	59~72μg/m ³	300μg/m ³	24
	CO	0.654~0.852 mg/m ³	4mg/m ³	21.3
G2 水车镇	NO ₂	9~18μg/m ³	80μg/m ³	22.5
	SO ₂	ND~10μg/m ³	150μg/m ³	6.67
	PM ₁₀	38~51μg/m ³	150μg/m ³	34
	TSP	57~73μg/m ³	300μg/m ³	24.33
	CO	0.624~0.863 mg/m ³	4mg/m ³	21.575
G3 安和村	NO ₂	8~17μg/m ³	80μg/m ³	21.25
	SO ₂	7~9μg/m ³	150μg/m ³	6
	PM ₁₀	35~43μg/m ³	150μg/m ³	28.67
	TSP	58~70μg/m ³	300μg/m ³	23.33
	CO	0.650~0.847 mg/m ³	4mg/m ³	21.175
G4 古屋	NO ₂	10~17μg/m ³	80μg/m ³	21.25
	SO ₂	ND~11μg/m ³	150μg/m ³	7.33
	PM ₁₀	35~48μg/m ³	150μg/m ³	32
	TSP	57~77μg/m ³	300μg/m ³	25.67
	CO	0.635~0.810 mg/m ³	4mg/m ³	20.25

注：“ND”表示该数据低于分析方法的最低检出限。

环境空气质量现状监测与评价表明,评价范围内 4 个监测点的 SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀ 连续 7 天 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度最大占标率均小于 1, 均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 项目所在地大气环境质量良好。

5.4 声环境质量现状监测与评价

5.4.1 声环境质量现状监测

5.4.1.1 监测点布设

为了解项目所在区域声环境质量, 特委托广东华菱检测技术有限公司于 2018 年 7 月 18 日至 19 日对项目所在区域声环境进行现状监测, 后期委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2018 年 11 月 13 日至 14 日对采砂区以及采砂船运输路线周边敏感点进行补测, 根据评价范围内环境敏感点的分布, 综合考虑采砂和洗砂对周边声环境影响, 本评价在项目边界布设 4 个声环境质量现状监测点, 在采砂河段右岸设置水车镇 1 个监测点, 在水角背布设 1 个监测点, 在梅江水车大桥侧布设一个监测点, 在水车镇北侧(梅江边)布设 1 个监测点, 在水车镇东侧(梅江边)布设 1 个监测点, 共 10 个噪声监测点位。各监测布点说明见下表, 具体布点图见图 5.2-1、图 5.4-1 和图 5.4-2

表 5.4-1 项目声环境质量现状监测布点

序号	名称	监测内容
N1	水车镇(采砂区东侧)	等效连续 A 声级 Leq
N2	洗砂场东厂界	
N3	洗砂场南厂界	
N4	洗砂场西厂界	
N5	洗砂场北厂界	
N6	安和村	
N7	水角背	
N8	梅江水车大桥	
N9	水车镇北侧(梅江边)	
N10	水车镇东侧(梅江边)	



图 5.4-1 项目噪声现状监测布点图（洗砂区厂界及安和村居民点）

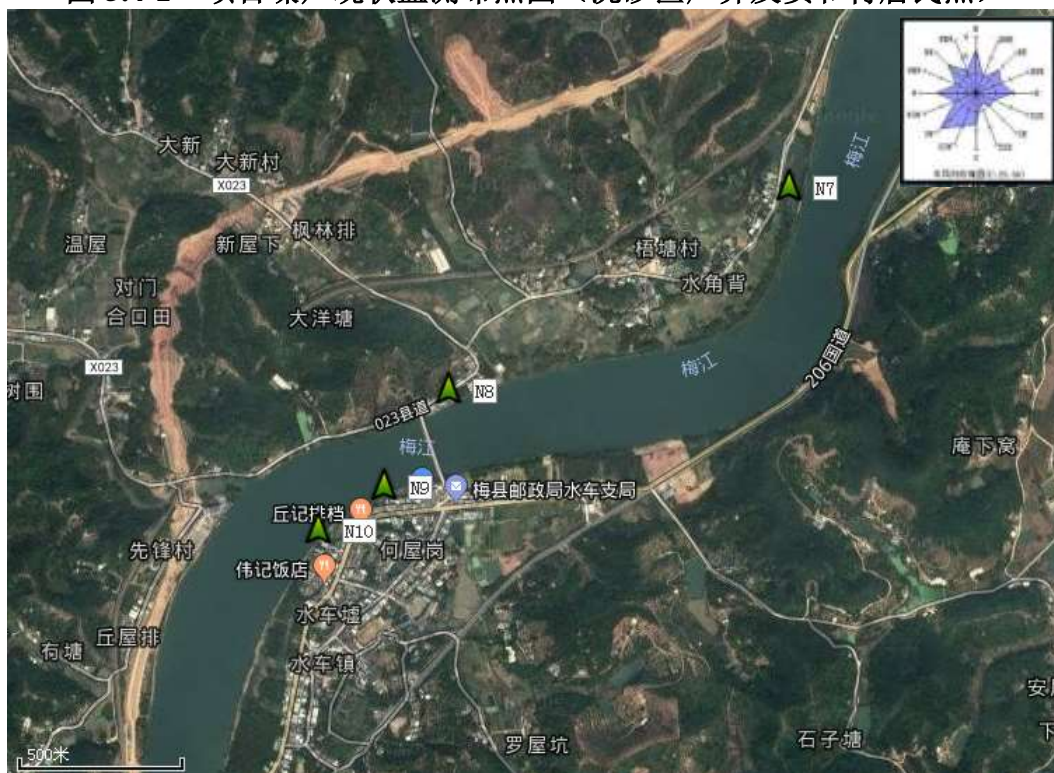


图 5.4-2 项目周边敏感点噪声现状监测布点图

5.4.1.2 监测时间和频次

监测时间为2018年7月18日至19日，连续监测2天，分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次。

5.4.1.3 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。

5.4.1.4 监测结果

项目声环境质量现状监测结果见下表。

表 5.4-2 项目声环境质量现状监测结果 单位: dB (A)

监测点 编号	监测点位置	测量值 L_{eq} 【dB(A)】				标准值 【dB(A)】	
		2018.07.18		2018.07.19		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	水车镇(采砂区东侧)	53.1	41.8	54.3	42.6	60	50
N2	洗砂场东厂界	55.2	42.7	52.7	43.1	60	50
N3	洗砂场南厂界	55.7	43.1	53.6	43.8	70	55
N4	洗砂场西厂界	53.3	41.6	52.4	42.8	60	50
N5	洗砂场北厂界	56.3	42.5	54.5	43.5	60	50
N6	安和村	54.6	43.4	53.2	42.3	60	50
监测点 编号	监测点位置	测量值 L_{eq} 【dB(A)】				标准值 【dB(A)】	
		2018.11.13		2018.11.14		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N7	水角背	56.8	47.2	57.5	46.8	60	50
N8	梅江水车大桥	57.1	46.7	56.9	47.2	60	50
N9	水车镇北侧(梅江边)	57.5	46.4	57.1	46.6	60	50
N10	水车镇东侧(梅江边)	57.9	47.0	57.4	46.7	60	50

5.4.2 声环境现状评价

5.4.2.1 评价标准

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2、4a 类标准。

5.4.2.2 评价方法

对照评价标准限值,对监测结果进行统计分析,评价项目声环境质量现状。

5.4.2.3 评价结果

根据表 5.4-2 监测结果,项目所在地昼夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2、4a 类标准。项目所在地的声环境质量较好。

5.5 生态环境质量现状调查

5.5.1 土地利用现状

项目工业场区现状为河滩地。

5.5.2 陆域植被生态现状

1、工业场区陆域植被生态现状

据现场调查，工业场区为河滩地，工业场地中心区域早期有过生产行为，现场遗留有设备，已无植被，边缘分布有植被有少量的灌丛杂草。生物量小、覆盖率很低，生物多样性低。

2、采砂区沿岸陆域植被生态现状

项目区地处中亚热带区域，为丘陵区，从现场调查的结果来看，范围内原生地带性植被为以壳斗科为主的亚热带常绿阔叶林。但由于人类活动的干扰和破坏，现状植被多为人工林、次生灌草丛以及耕地。其中人工林和次生灌草丛主要分布于河流沿岸的河滩地以及周围的山坡上，耕地沿河流沿岸分散分布。

根据野外路线调查和咨询当地居民，常见和比较常见的乔木有分布于山坡的马尾松 (*Pinus massoniana*)、杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)、杜英 (*Elaeocarpus decipiens*)、黄樟 (*Cinnamomum micranthum*)、乌桕 (*Sapium sebifenzm*)、毛八角枫 (*Alangium fortunei*)、山黄麻 (*Trema dielsiana*)、桉树 (*Eucalyptus robusta*) 等；有零星分布于村落、城镇的大叶相思 (*Acacia auriculaefornus*)、台湾相思 (*Acania confusa*)、羊蹄甲 (*Bauhinia purpurea* L.)、枫杨 (*Pterocarya stenoptera*)、小叶榕 (*Ficus microcarpa*)、对叶榕 (*Ficus hispida*)、阴香 (*Cinnamomum burmanni*)、垂叶榕 (*Ficus benjamina*)、秋枫 (*Bischofia javanica*)、苦竹柏 (*Podocarpus nagi zoll.et mor*)、麻楝 (*Chukrasia tabularis*)、油桐 (*Vernicia fordii*)、苦楝 (*Melia azedarach*)、凤凰木 (*Delonix regia*)、荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn)、木荷 (*Schima superba*)、龙眼 (*Dimocarpus longan* Lour)、枇杷 (*Eriobotrya japonica*)、芒果 (*Mangifera indica*) 柑桔 (*Citrus reticulata* Blanco)、柚 (*Citrus maxima*)、桃 (*Amygdalus persica* L.) 等；有成片带状分布于河滩地、村落旁的构树 (*Broussonetia papyrifera*)、青皮竹 (*Bambusa textilis*)、粉单竹 (*Bambusa chungii*)、茅竹 (*Phyllostachys heterocykla*)。

灌木主要分布于河滩地和山坡，主要有黄竹 (*Phyllostachys sulphurea*)、马樱丹 (*Lantana camara*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、白背叶 (*Mallotus apelta*)、红背山麻

杆 (*Alchornea trewioides*)、勒仔树 (*Mimosa sepiaria*)、桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*)、牡荆 (*Vitex negundo* var. *cannabifolia*)、勒杜鹃 (*Bougainvillea spectabilis* Willd)、假连翘 (*Duranta repens*)、木槿 (*Hibiscus syriacus* Linn.)、金银花 (*Lonicera japonica*)、五爪金龙 (*Ipomoea cairica*)、香蕉 (*Musa × paradisiaca*)、山指甲 (*Ligustrum sinense*) 等。

草本植物在本工程影响区域内较丰富，主要有革命菜 (*Gynura crepidioides*)、冰糖草 (*Scoparia dulcis* L.)、繁缕 (*Stellaria media*)、鬼针草 (*Bidens pilosa* L.)、芒草 (*Miscanthus sinensis*)、小飞蓬 (*Conyza canadensis*)、山类芦 (*Neyraudia montana*)、鹧鸪草 (*Eriachne pallescens* R. Br.)、地毯草 (*Axonopus affinis*)、纤毛鸭嘴草 (*Ischaemum indicum*)、水蔗草 (*Apluda mutica*)、蜈蚣草 (*Eremochloa ciliaris*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、竹节草 (*Chrysopogon aciculatus*)、雀稗 (*Echinochloa crusgalli*)、牛筋草 (*Eleusine ciliaris*)、荩草 (*Arthraxon hispidus*)、弓果黍 (*Cyrtococcum patenso*)、香丝草 (*Conyza bonariensis*)、胜红蓟 (*Ageratum conyzoides*)、艾 (*Artemisia argyi*)、苍耳 (*Xanthium sibiricum*)、簕草 (*Humulus scandens*)、草龙 (*Ludwigia hyssopifolia*)、水龙 (*Ludwigia repens*)、辣蓼 (*Polygonum posumbu*)、少花龙葵 (*Solanum photeinocarpum*)、莲子草 (*Alternanthera sessilis*)、空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、粗叶悬钩子 (*Rubus alceaifolius*)、地桃花 (*Urena lobata*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*)、茅莓 (*Rubus parvifolius*)、以及芒萁 (*Dicranopteris pedata*)、凤尾蕨 (*Pteris dactylina*)、乌毛蕨 (*Blechnum orientale*) 等蕨类植物。

粮食作物有水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zea mays*)；果树有柚 (*Citrus maxima*)、芭蕉 (*Musa basjoo*)、荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn)、龙眼 (*Dimocarpus longan*)、杨桃 (*Averrhoa carambola*)、枇杷 (*Eriobotrya japonica*)、李 (*Prunus salicina* Lind) 等；豆瓜蔬菜物种有萝卜 (*Raphanus sativus*)、空心菜 (*Ipomoea aquatica*)、大白菜 (*Brassica rapa pekinensis*)、苦脉 (*Cichorium endivia* L.)、番薯叶 (*Ipomoea batatas*)、生菜 (*Lactuca sativa* var. *ramosa* Hort.)、豇豆 (*Vigna unguiculata*) 等。

项目采砂区河段周边主要植被类型有以下几类：

(1) 马尾松群落

该群落类型分布在项目评价范围的山坡中上部地带，是人工种植但基本未见管理措施的人工植被类型，是群落优势种，伴生乔木有岗松、野漆、朴树、杉等。群落灌木较

少，主要有假鹰爪、勒仔树、桃金娘等。草本层盖度 60% 以上，优势种为芒草、白茅、芒萁，伴生物种有光高粱、鹧鸪草、清香茅、刺子莞、凤尾蕨、乌毛蕨等。

(2) 青皮竹群落

主要分布于河流两岸、项目周围山坡坡脚、田边村旁。草本层为类芦、蟋蟀草、狗牙根、胜红蓟等，伴生物种有水蔗草、荇草、弓果黍等。

(3) 柑桔、柚群落

分散分布于村落周围，本群落植被类型较为单一，无灌木，草本稀少。草本植物主要有胜红蓟、一点红、蜈蚣草、牛筋草等。

(4) 芒草群落

主要分布于沿河两岸的湿生区，该群落物种单一，无乔、灌木。草本植物主要有芒草、小飞蓬、牛筋草、鬼针草、荇草、水蔗草等。

(5) 豆、瓜、菜复合群落

分布于沿岸村落周围，为旱作地，每年不同的季节种不同的豆瓜菜，轮作制，目前主要种植红薯、空心菜、苦脉菜、灯笼椒、芥菜、萝卜、四季豆、豇豆等物种。

(6) 水稻群落

分布于村落周围，为水作地。水稻群落受人为干扰较大，为单一物种群落。

(7) 村庄中杂木群落

梅江沿岸分布较多群落，在村庄中和村庄旁边有一些散生的杂木。主要物种有细叶榕、枫杨、朴树、樟树、凤凰木、榔榆、扁桃等。这些乔木生长分散，植株的大小相差也很悬殊，高度 5~10m，胸径 5~10cm。灌木种类较少，主要是番石榴、番木瓜等，盖度在 5% 左右。草本则有蜈蚣草、牛筋草、车前草等。



图 5.5-1 项目所在区域植被类型分布图



图 5.5-2 项目所在区域植被类型现状图



图 5.5-3 项目现状近照图

5.5.3 陆生动物现状

通过查阅有关资料，走访群众等方法，评价范围的动物种类主要有两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类、昆虫等。目前，本区域未发现受国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。

昆虫种类：昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，评价范围分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有车蝗（*Gastrimaegus marmoratus*）、蟋蟀（*Gryllulus species*）、球螋（*Forficula species*）、大螳螂（*Hierodula species*）、黄翅大白蚁（*Macrotermes formosanus*）、拟黑蝉（*Cryptotympana mimica*）、斑点黑蝉（*Gaeana maculata*）、水螳螂（*Ranatra species*）、水蝎（*Nepa species*）、稻绿蝽（*Nezara viridula*）、斜纹夜蛾（*Spodoptera litura*）、棉铃虫（*Heliothis armigera Hiibner*）、鹿子蛾（*Syntomis imaon*）、蓝点斑蝶（*Euploea midamus*）、红粉蝶（*Hebomoia glaucippe*）、黄斑大蚊（*Ctenophora flavibasis*）、

致倦库蚊 (*Culex fatigans*)、麻蝇 (*Sarcophaga species*)、家蝇 (*Musca domestica*)、猫节头蚤 (*Ctenocephalides felis*)、龙虱 (*Cybister tripunctatus*)、金龟子 (*Anomala cupripes*)、大刀螳 (*Tenodera aridifolia*)、红睛 (*Crocothemis servilia Drury*) 等等。

两栖动物种类: 主要是无尾目的类群, 黑眶蟾蜍 (*Rana melanostictus*)、沼蛙 (*Rana guentheri*)、泽蛙 (*Rana limnocharis Boie*)、棘胸蛙 (*Rana spinosa*)、雨蛙 (*Hyla chinensis*)、斑腿树蛙 (*Rhacophorus leucomystax*)、花姬蛙 (*Microhyla pulchra*)、花狭口蛙 (*Kaloula pulchra Gray*)、大树蛙 (*Rhacophorus dennysi*) 等。

爬行动物种类: 南草蜥 (*Takydromus sexlineatus*)、壁虎 (*Gekko chinensis Gray*)、石龙子 (*Eumeces chinensis Gray*)、四线石龙子 (*Eumeces quadrilineatus*)、渔游蛇 (*Xenochrophis piscater(Schneider)*)、草游蛇 (*Amphiesma stolata*)、中国水蛇 (*Enhydris chinensis*)、火赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*)、黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、银环蛇 (*Bungarus multicinctus*)、金环蛇 (*Bungarus fasciatus*)、白唇竹叶青 (*Trimerdwurus albllabris*) 等。

鸟类种类: 池鹭 (*Ardeola bacchus*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、白鹭 (*Egretta garzetta*)、竹鸡 (*Bambusicola thoracica*)、鹧鸪 (*Francolinus pintadeanus*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、四声杜鹃 (*Cuculus micropterus Gould*)、小白腰雨燕 (*Apus affinis*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、白胸翡翠 (*Halcyon rustica Linnaeus*)、姬啄木鸟 (*Picumnus innominatus*)、家燕 (*Hirundo rustica Linnaeus*)、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、灰树鹊 (*Crypsirina formosae*)、棕扇尾莺 (*Cisticola juncidis*)、大山雀 (*Parus major Linnaeus*)、杜鹃、黄颊山雀 (*Parus xanthogenys*)、画眉 (*Garrulax canorus*) 鹌鹑 (*Coturnix coturnix*)、家鸡 (*Gallus gallus domesticus*)、家鸭 (*Anas platyrhynchos*)、番鸭 (*Cairna moschata*)、鹅 (*Anser cygnoides Linn. var domestica*) 等。

哺乳动物种类: 普通蝠翼 (*Pipistrellus abramus Temminck*)、山蝠 (*Nyctalus noctula*)、针毛鼠 (*Ratus fulvescens Dray*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus Berkenhout*)、黄胸鼠 (*Rattus flavipectus Milne-Edwards*)、黄毛鼠 (*Rattus rattoides Hodgson*)、小家鼠 (*Mus musculus Linnaeus*)、狗 (*Canis familiaris*)、猫 (*Felis silvestris catus*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)、猪 (*Sus domesticus*) 水牛 (*Bubalus bubalus*) 等。

蠕形动物: 蚯蚓 (*Eisenia foetida*)、水蛭 (*Whitmania pigra Whitman*)、山蛭 (*Haemadipsa sylvestris*) 等。

5.5.4 水生态现状

1、水生态环境质量监测点设置

拟在评价区内布设 3 个水生态质量监测点，监测点布设见图 5.2-1，监测点具体布设情况见表 5.5-1。此外，采用 GPS 对监测点位进行定位。

表 5.5-1 水生生态监测断面设置

编号	监测点名称	所属水系	备注
1#	采砂区上游 500 米	梅江	水生生态监测
2#	采砂区下游 1000 米		
3#	洗砂场下游 1000 米		

2、监测项目

监测项目包括：叶绿素（Chlorophyll a）、初级生产力（Primary Productivity）、浮游植物（phytoplankton）、浮游动物（zooplankton）和底栖生物（benthos）的种类、数量、优势种、丰度和营养指示物种等，共 5 项。

3、监测采样时间和频率

监测采样时间共 1 天，每天监测 1 次。

4、分析仪器及分析方法依据

表 5.5-2 分析方法、设备及依据

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
地表水 水生态	叶绿素 a	《叶绿素的测定（分光光度法）》SL 88-2012	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.11μg/L
	初级生产力	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 黑白瓶测氧法 5.1.4 (2)	—	—
	底栖动物	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 计数法 5.1.3	变焦体视显微镜 (SZ51) YQ-051-03	—
	浮游动物	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 计数法 5.1.1	生物显微镜 (CX31) YQ-051-04	—
	浮游植物	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 计数法 5.1.1	生物显微镜 (CX31) YQ-051-04	—

5、检测结果

(1) 叶绿素 a 和初级生产力

表 5.5-3 叶绿素 a 和初级生产力检测结果

样品标识	检测项目		单位	检测结果
源毅 1#	叶绿素 a		μg/L	1.36
	初级生产力	总初级生产力	mg/m ³ ·d	300
		净初级生产力	mg/m ³ ·d	200
源毅 2#	叶绿素 a		μg/L	1.77
	初级生产力	总初级生产力	mg/m ³ ·d	1100
		净初级生产力	mg/m ³ ·d	1000
源毅 3#	叶绿素 a		μg/L	1.97
	初级生产力	总初级生产力	mg/m ³ ·d	1600
		净初级生产力	mg/m ³ ·d	500

(2) 底栖动物密度、丰度

表 5.5-4 底栖动物密度、丰度检测结果表

样品标识	种名	拉丁名	栖息密度 (ind/m ²)	生物量 (g/m ²)
源毅 1#	苏氏尾鳃蚓	<i>Branchiura sowerbyi</i>	11	1.4500
	参差仙女虫	<i>Nais variabilis</i>	11	0.0889
	摇蚊幼虫	<i>Chironomid sp.</i>	11	0.0867
	合计		33	1.6256
源毅 2#	皮氏管水蚓	<i>Aulodrilus pigueti</i>	11	0.1733
	克拉泊水丝蚓	<i>Limnodrilus claparedeianus</i>	11	0.1856
	参差仙女虫	<i>Nais variabilis</i>	33	0.4611
	指腮尾盘虫	<i>Dero drgitata</i>	11	0.3956
	摇蚊幼虫	<i>Chironomid sp.</i>	11	0.0478
	合计		78	1.2633
源毅 3#	克拉泊水丝蚓	<i>Limnodrilus claparedeianus</i>	11	0.1467
	参差仙女虫	<i>Nais variabilis</i>	11	0.1033
	合计		22	0.2500

(3) 浮游动物丰度

表 5.5-5 浮游动物丰度检测结果

门类	种类	拉丁名	浮游动物丰度 (个/L)		
			源毅 1#	源毅 2#	源毅 3#
原生动物	砂壳虫	<i>Diffugia</i>	0.67	1.33	/
	钟虫	<i>vorticella</i>	0.67	0.67	1.33
	筒壳虫	<i>Tintinnidium</i>	1.33	/	0.67

轮虫	热带龟甲轮虫	<i>Keratella tropica</i>	2.00	0.67	2.00
	长三支轮虫	<i>Filinia longiseta</i>	/	2.00	/
桡足类	汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>	0.67	0.67	/
	等刺温剑水蚤	<i>Thermocyclops kawamurai</i>	4.67	2.67	6.00
枝角类	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>	0.67	1.33	0.67
	微型裸腹溞	<i>Moina micrura</i>	/	0.67	0.67
浮游幼体	无节幼体	<i>Nauplius</i>	1.33	0.67	2.00
合计			12.00	10.67	13.33

(4) 浮游植物细胞密度

表 5.5-6 浮游植物细胞密度检测结果一览表

门类	种名	拉丁名	浮游植物细胞密度 (个/L)		
			源毅 1#	源毅 2#	源毅 3#
硅藻门	颗粒直链藻极狭变种	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	3200	6100	2700
	小头菱形藻	<i>Nitzschia microcephala</i>	200	/	200
	颗粒直链藻	<i>Aulacoseira granulata</i>	2300	1200	3800
	意大利直链藻	<i>Aulacoseira italica</i>	1700	/	/
	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	1200	/	/
	短小舟形藻	<i>Navicula exigua</i>	200	200	/
	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>	41100	35600	46400
	缢缩异极藻头状变种	<i>Gomphonema constrictum</i> var. <i>capitata</i>	300	/	/
	缢缩异极藻	<i>Gomphonema constrictum</i>	500	/	/
	中间异极藻	<i>Gomphonema intricalum</i>	/	200	200
	尖顶异极藻	<i>Gomphonema augur</i>	/	200	/
	线形菱形藻	<i>Nitzschia sublinearis</i>	200	200	/
	膨胀桥弯藻	<i>Cymbella tumida</i>	/	/	300
	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	4800	2800	6000
	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1400	500	/
绿藻门	小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i>	700	200	400
	拟菱形弓形藻	<i>Schroederia nitzschoides</i>	500	200	200
	弓形藻	<i>Schroederia setigera</i>	1000	400	/
	二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>	2000	/	800
	直角十字藻	<i>Crucigenia rectangularis</i>	/	3200	/
绿藻门	四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>	1200	/	/

门类	种名	拉丁名	浮游植物细胞密度 (个/L)		
			源毅 1#	源毅 2#	源毅 3#
	顶锥十字藻	<i>Crucigenia apiculata</i>	800	/	/
	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	3200	/	/
	被甲栅藻	<i>Scenedesmus armatus</i>	/	800	/
	单角盘星藻具孔变种	<i>Pediastrum simplex</i> var. <i>duodenarium</i>	97600	67200	116800
	短棘盘星藻	<i>Pediastrum boryanum</i>	/	/	4800
	包氏卵囊藻	<i>Oocystis borgei</i>	/	/	800
	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	800	800	2800
	齿牙栅藻	<i>Scenedesmus denticulatus</i>	1600	/	/
	河生集星藻	<i>Actinastrum fluviatile</i>	/	/	2400
	美丽鼓藻	<i>Cosmarium formosulum</i>	600	/	/
	扁鼓藻	<i>Cosmarium depressum</i>	/	/	400
	纤细角星鼓藻	<i>Staurastrum gracile</i>	400	400	/
裸藻门	剑尾陀螺藻	<i>Strombomonas ensifera</i>	500	/	/
蓝藻门	卷曲鱼腥藻	<i>Anabaena circinalis</i>	/	/	3200
	绿色颤藻	<i>Oscillatoria chlorine</i>	/	/	7700
合计			168000	120200	199900

5.5.5 梅江鱼类资源现状

根据《梅江水系资源初报》，本地区鱼类以鲤形目为主，占总种数的 69.23%，其中又以鲤科鱼类为最多，占鲤形目的 68.89%；其次是鲈形目和鲇形目，分别占总种数的 15.38% 和 10.77%。

通过现场调查、部门咨询以及查阅《梅州市梅县区 2017 年度河砂开采规划报告》，梅江采砂河道内没有国家级保护物种，也没有珍惜物种，属于人类活动影响较大的生态系统，生态质量一般，暂未设自然保护区。本项目属于梅江采砂河道的水车采区，采砂范围内无珍稀物种，无水生生物的“索饵场、自然产卵场、越冬场”，也无湿地保护区，水车采区属于一般区域。

梅江水系鱼类资源见下表：

表 5.5-7 梅江水系鱼类资源统计一览表

种 类
鳗鲡目 ANGUILLIFORMES
鳗鲡科 Anguillidae
1 日本鳗鲡 <i>Anguilla japonica</i> Temminck et Schlegel
鲤形目 CYPRINIFORMES
鲤科 Cyprinidae
鲴亚科 Daioninae
2 宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)
3 拟细鲫 <i>Nicholsicypris normalis</i> (Nichols et Pope)
雅罗鱼亚科 Leuciscinae
4 赤眼鲮 <i>Squaliobarbus curriculus</i> (Richardson)
5 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Valenciennes)
鲃亚科 Culterinae
6 青梢红鲃 <i>Erythroculter dabryi</i> (Bleeker)

续表 5.5-7 梅江水系鱼类资源统计一览表

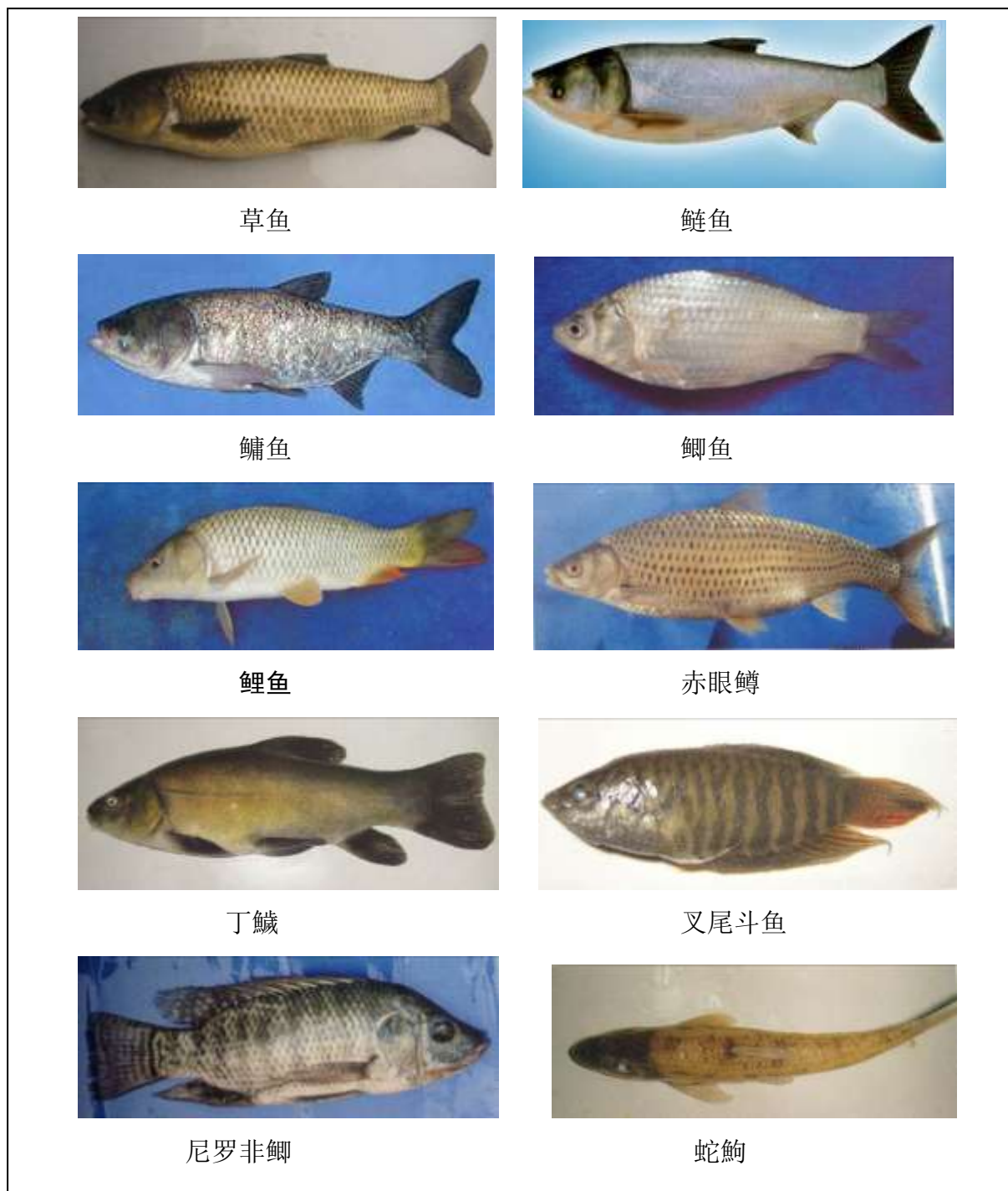
7	海南红鲃 <i>Erythroculter recurviceps</i> (Richardson)
8	南方拟鲮 <i>Pseudohemiculter dispar</i> (Peters)
9	广东鲂 <i>Megalobrama hoffmanni</i> Herre et Myers
10	鲮 <i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky)
11	银鲃鱼 <i>Pseudolabuca sinensis</i> (Bleeker)
鲮亚科 Xenocyprininae	
12	银鲮 <i>Xenocypris argentea</i> Günther
13	黄尾鲮 <i>Xenocypris davidi</i> Bleeker
鲃亚科 Barbinae	
14	温州光唇鱼 <i>Arossocheilus wenchowensis</i> Wang
15	北江光唇鱼 <i>Arossocheilus beijiangensis</i> Wu et Lin
16	台湾铲颌鱼 <i>Varicorhinus barbatulus</i> Pellegrin
野鲮亚科 Labeoninae	
17	鲮 <i>Cirrhinus molitorella</i> Cuvier et Valenciennes
18	东方墨头鱼 <i>Garra orientalis</i> Nichols
鲃亚科 Gobioninae	
19	大刺鲃 <i>Hemibarbus macracanthus</i> Lo, Yao et Chen
20	长吻鲃 <i>Hemibarbus longirostris</i> (Regan)
21	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)
22	海南黑鳍鲃 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis hainanensis</i> Nichols et Pope
23	银鲃 <i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)
24	吻鲃 <i>Rhinogobio typus</i> Bleeker
25	乐山小鲃 <i>Microphysogobio Kiatingensis</i> (Wu)
26	嘉积小鲃 <i>Microphysogobio kachekensis</i> (Oshima)
27	似鲃 <i>Pseudogobio vaillanti vaillanti</i> (Sauvage)
28	无斑蛇鲃 <i>Saurogobio immaculatus</i> Koller
鲤亚科 Cyprininae	
29	鲤 <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus
30	鲫 <i>Carassius auratus</i> Linnaeus
鲢亚科 Hypophthalmichthyinae	
31	鲢 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)
32	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)
鳅科 Cobitidae	
条鳅亚科 Nemacheilinae	
33	美丽小条鳅 <i>Micronemacheilus pulcher</i> (Nichols et Pope)
34	横纹条鳅 <i>Nemacheilus fasciolatus</i> (Nichols et Pope)
35	无斑条鳅 <i>Nemacheilus incertus</i> (Nichols)
沙鳅亚科 Botiinae	

表 5.5-7 梅江水系鱼类资源统计一览表

36	壮体沙鳅 <i>Botia robusta</i> Wu
37	美丽沙鳅 <i>Botia pulchra</i> Wu
38	花斑副沙鳅 <i>Parabotia fasciata</i> Dabry
39	薄鳅 <i>Leptobotia pellegrin</i> Fang
	花鳅亚科 Cobitinae
40	中华花鳅 <i>Cobitis sinensis</i> Sauvage et Dabry
41	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)
	腹吸鳅科 Gastromyzonidae
42	平舟原缨口鳅 <i>Vanmanensia pingchowensis</i> (Fang)
43	少鳞缨口鳅 <i>Crossostoma paucisquama</i> Zheng
44	斑纹缨口鳅 <i>Crossostoma stigmata</i> Nichols
45	东坡拟腹吸鳅 <i>Pseudogastromyzon changtingensis tungpeiensis</i> Chen et Liang
46	密斑拟腹吸鳅 <i>Pseudogastromyzon peristictus</i> Zheng et Li
	鲇形目 SILURIFORMES
	鲇科 Siluridae
47	鲇 <i>Silurus asotus</i> Linnaeus
	胡子鲇科 Clariidae
48	胡子鲇 <i>Clarias fuscus</i> (Lacépède)
	鲿科 Bagridae
49	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i> (Richardson)
50	条纹鲿 <i>Leiocassis virgatus</i> (Oshima)
51	白边拟鲿 <i>Pseudobagrus albomarginatus</i> (Rendahl)
52	斑鲿 <i>Mystus guttatus</i> (Lacépède)
	鮡科 Sisoriidae
53	福建纹胸鮡 <i>Glyptothorax fokiensis</i> (Rendahl)
	鲤形目 CYPRINODONTIFORMES
	鲤科 Cyprinodontidae
54	青鳉 <i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)
	合鳃鱼目 SYNBRANCHIFORMES
	合鳃鱼科 Synbranchidae
55	黄鳝 <i>Monopterus albus</i> (Zuiew)
	鲈形目 PERCIFORMES
	鲈亚目 Percoidae
	丽鱼科 Cichlidae
56	莫桑比克非鲫 <i>Tilapia mossambica</i> (Peters)
57	尼罗非鲫 <i>Tilapia nilotica</i> (Linnaeus)
	鰕虎鱼亚目 Gobioidae
	塘鳢科 Eleotridae
58	黑体塘鳢 <i>Eleotris melanosoma</i> (Bleeker)

表 5.5-7 梅江水系鱼类资源统计一览表

59	条纹塘鳢	<i>Eleotris fasciatus</i>	Chen
	鰕虎鱼科	Gobiidae	
60	子陵栉鰕虎鱼	<i>Ctenogobius giurinus</i>	(Rutter)
	攀鲈亚目	Anabantoidei	
	攀鲈科	Anabantidae	
61	攀鲈	<i>Anabas testudineus</i>	(Bloch)
	斗鱼科	Belontiidae	
62	歧尾斗鱼	<i>Macropodus opercularis</i>	(Linnaeus)
	鲢科	Channidae	
63	乌鲢	<i>Channa argus</i>	(Cantor)
64	月鲢	<i>Channa asiatica</i>	(Linnaeus)
	刺鲃亚目	Mastacembeloidei	
	刺鲃科	Mastacembelidae	
65	大刺鲃	<i>Mastacembelus armatus</i>	
	合 计		



5.5.6小结

经调查，该区域内生态环境现状总结如下：

- (1) 项目调查区域为国家水土流失重点防治区；
- (2) 项目调查区域未发现大型的或受国家和广东省保护的野生动物种类；
- (3) 项目调查区域内占地类型主要是河滩地，区域内陆生植被主要为灌丛荒草地；
- (4) 水生态动物主要为当地常见鱼虾类和水藻。

经实地勘查，调查期间未发现国家级各类保护植物和动物，评价区不属于重要保护的野生生物物种主要栖息地。

5.6 底泥环境质量现状监测与评价

5.6.1 底泥环境现状监测

5.6.1.1 监测布点

为了解项目所在区域底泥环境质量现状，特委托东莞市华溯检测技术有限公司对项目所在区域底泥环境质量进行监测，本次监测共设置 3 个监测点，具体见表 5.6-1 和图 5.2-1。

表 5.6-1 底泥环境质量监测点位及监测因子一览表

序号	监测点	监测项目
1#	采砂区上游 500 米	pH、铬、砷、汞、铜、铅、镉、锌
2#	采砂区下游 1000 米	
3#	洗砂场下游 1000 米	

5.6.1.2 监测时间与频次

底泥调查时间与地表水水质和水生生态资源调查同步进行，监测一次。

5.6.1.3 监测方法

根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行，具体见下表。

表 5.6-2 土壤环境监测方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	GB/T6920-1986	玻璃电极法	--
锌	GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
总铬	HJ491-2009	火焰原子吸收分光光度法	5 mg/kg
铅	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1 mg/kg
铜	GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
总汞	NY/T 1121.10-2006	原子荧光光度法	0.002 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
总砷	NY/T1121.11-2006	原子荧光光度法	0.04 mg/kg
采样依据	HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》		

5.6.1.4 监测结果

底泥环境质量现状监测数据统计如下（采样时间：2018.07.18）。

表 5.6-3 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

项目 监测点	pH	铬	砷	汞	铜	铅	镉	锌
1#	5.97	398	5.24	1.75	7	38	0.376	38
2#	6.65	216	8.00	2.72	16	30	0.668	54
3#	5.71	341	6.11	3.50	10	32	0.68	41

5.6.2 底泥环境现状评价

5.6.2.1 评价标准

本项目底泥为自然河流底泥，且项目为河道采砂项目，不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中的重点监管企业。河流底泥在疏浚后有可能的去处是作为农田肥料使用和作为建筑材料，本次河流底泥评价参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

表 5.6-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目 ^①		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

5.6.2.2 评价结果

本次评价标准值以表 5.6-4 中的“水田”为准，铜从严取“其它”。

表 5.6-3 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

项目 监测点	pH	铬	砷	汞	铜	铅	镉	锌
1#	5.97	398	5.24	1.75	7	38	0.376	38
标准值	5.5<pH≤6.5	250	30	0.5	50	100	0.4	200
2#	6.65	216	8.00	2.72	16	30	0.668	54

标准值	6.5<pH≤7.5	250	25	0.6	100	140	0.6	250
3#	5.71	341	6.11	3.50	10	32	0.68	41
标准值	5.5<pH≤6.5	250	30	0.5	50	100	0.4	200

根据上表评价结果可以看出，1#监测点铬和汞超标，其中铬超标 0.592 倍，汞超标 2.5 倍；2#监测点汞和镉超标，其中汞超标 3.53 倍，镉超标 0.11 倍；3#监测点汞超标，超标 2.5 倍。其它监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中相应标准。

底泥中重金属超标的原因，经查阅相关资料和咨询相关部门，项目河段近几年均没有重大工程项目建设，另外梅县属于水土流失重点防治区，水土流失较为严重，陆域的泥沙泥土经过地表径流汇入到梅江，梅江水流缓慢，经过长时间沉积，流失的水土其中的重金属逐渐富集，造成底泥重金属部分监测因子超标，另外，也有可能是梅江沿岸分布的农业、工业面源污染进入梅江后经长时间富集造成，因此底泥重金属超标是历史累积，不是今年才出现的。

本项目参照梅江区环境监测站于 2016 年 1 月、7 月、9 月以及 2017 年 7 月在本项目下游没讲长沙滩下监测断面地表水监测数据，结合 2018 年 9 月梅县区环境保护监测站在长沙滩下左、中、右三个点位的水质监测数据，进一步评估本项目所在梅江河段底泥重金属超标对下游水质的影响，详见下表：

表 5.6-4 梅江长沙滩下地表水监测断面数据 单位: mg/L (已注明除外)

断面	监测时间	水温 (°C)	pH (无量纲)	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	铜	锌	汞	镉	六价铬	石油类	悬浮物
长沙滩下	2016.01	21	7.4	7.3	12	1.4	0.537	0.06	0.01L	0.060L	0.00005L	0.003L	0.004L	0.04L	-
	2016.07	31.6	7.24	6.42	8	1.8	0.039	0.07	0.01L	0.006L	0.00005L	0.002	0.004L	0.04L	-
	2016.09	27.7	6.81	7.36	9.0	2.0	0.235	0.07	0.001L	0.05L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.04L	-
	2017.07	28.7	6.62	6.65	12	2.2	0.238	0.45	0.005L	0.05L	0.00001L	0.0005L	0.004L	0.02	15
评价标准 (II类)		-	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.05	-

表 5.6-5 梅江长沙滩下地表水监测断面数据

采样时间: 2018年9月5日

单位: 毫克/升 (已注明除外)

河段名称	项目 监测断面	水温(°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	化学 需氧量	五日 生化 需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	汞	镉	铬 (六价)	铅	石油类	悬浮物
梅江干流	长沙滩下 (中)	29.8	7.46	7.20	10	1.5	0.447	0.10	1.51	0.001	0.05L	1×10-5L	0.001L	0.004L	2.5×10-3L	0.01L	5
梅江干流	长沙滩下 (右)	29.5	7.40	6.46	10	1.4	0.431	0.10	1.55	0.005	0.05L	1×10-5L	0.001L	0.004L	2.5×10-3L	0.01L	5
方法检出限		--	--	--	4	0.5	0.025	0.01	0.05	0.001	0.05	1×10-5	0.001	0.004	2.5×10-3	0.01	4
GB 3838-2002 II类标准		—	6~9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	—	≤1.0	≤1.0	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05	—
GB 3838-2002 III类标准		—	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	—	≤1.0	≤1.0	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.05	—
备注		1、长沙滩采样日期 09 月 05 日。 2、长沙滩下断面水质水质达到 (GB3838-2002) II类标准; 3、L 表示结果低于检出限, 用检出限表示, 并加标注 “L”。 4、长沙滩下断面监测数据由梅县区环境保护监测站提供															

本项目所在梅江河段底泥超标重金属为汞、六价铬、镉，根据表 5.6-4 监测数据，梅江长沙滩河段铜、锌、汞、镉、六价铬均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 标准

且根据调查得知，本项目不排放重金属，且制砂区以及采砂区周边均无排放重金属企业存在，梅江水车段底泥超标的主要原因为下游水电站的拦截作用，导致水体中的重金属长时间堆积在水电站上游水体底泥中，经年累月，引起上游水体底泥重金属超标，因此可推断梅江水车段底泥重金属超标期限可追溯至 2 年以前甚至更久。

由我单位接手本项目砂厂前，梅州市洋胜建材实业有限公司在梅江水车段采砂区已存在开采行为，因此可推断本项目开采河砂不会引起下游饮用水源保护地水质重金属超标，对下游水质无显著影响。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物为施工场地平场工程扬尘、运输扬尘、施工机械和运输车辆尾气等。

1、扬尘影响分析

施工期扬尘主要来自于进场道路路基开挖、砂石加工场地基础设施建设、施工活动扰动、散装施工材料如砂石料装卸、车辆运输等。

场地挖填方产生施工扬尘粉尘浓度随风力和物料、土壤干燥程度不同而有所变化，一般在 1.5~30mg/m³ 之间。根据有关建筑工程施工工地现场实测资料，施工场地扬尘影响范围主要是施工场地周围 100m；当风速大于 2.4m/s 时，施工扬尘影响范围。主要为其下风向 150m 之内，受影响区 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5 倍，扬尘影响范围随风速增加而有所扩大。车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在 0.1kg/m² 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 0.6kg/m² 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。通过对路面洒水，可有效抑制扬尘的散发量，洒水降尘效果见下表。

表 6.1-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边的距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

由此可见，通过洒水降尘，可有效抑制扬尘的产生量，扬尘对环境空气影响较小。

2、机车尾气影响分析

本工程施工机车尾气中污染物主要有 CO 和烃类。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，对于施工过程中的汽车尾气，应通过控制车辆行驶速度降低影响，通过大气的自净作用可以得到净化，鉴于施工场地开阔，扩散条件良好，因此对大气环境的影响甚微。

综上，由于本项目的建设活动，将使施工道路沿线及施工场地周围环境空气质量有所下降。但由于施工活动相对较为分散，有利于大气污染物的扩散，其影响范围主要为运输道路沿线和施工场地周围，采取相应的抑尘措施后，对区域环境空气质量影响较小。

6.1.2 施工期水环境影响分析

工程施工期废水主要来源于生产废水和施工人员生活污水。

1、施工废水的水环境影响分析

本项目办公用房和宿舍为活动板房搭建，不涉及混凝土和砂浆等拌合工序，基本无废水产生。施工生产废水主要来源于沉淀池、化粪池等各类型池的建设中混凝土拌和和施工设备清洗废水。由于本项目施工期基建工程量较小，用水量较小，生产废水中主要污染物为SS，其浓度最高可达30000mg/L，如不处理排放，会对梅江造成较大影响。本项目临近梅江，执行II类水域水质标准，施工废水禁止排入江中，应经过临时沉砂池沉淀处理后回用或用于施工场地洒水降尘，不外排。

2、生活污水的环境影响分析

本项目施工期在场人员平均为20人左右，均来自周边村镇，施工人员不在工地食宿。用水主要为洗手和如厕，用水定额按15L/人·d计算，排水系数取0.8，则项目施工期间生活污水排放量为0.24m³/d，根据工程内容，施工期约为1个月，整个施工期生活废水共0.72m³。根据项目场地具体情况和项目特性，本评价建议在施工场地建设化粪池，项目施工期生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于灌溉周边农田。

综上所述，施工期废水产生量较小，在采取相应治理措施后全部回用，不外排。因此，施工期产生的废水不会对附近地表水环境造成大的影响。且施工期的不利影响是短期的，随着施工期的结束，该类污染物随之消失。

6.1.3 施工期噪声影响分析

1、噪声源

项目工业场地为河滩地，地势本身较为平坦，不需要进行大规模的土方开挖，大型施工机械较少，多为小型手工机械，主要用来搭建生活办公用房（活动板房）。施工期噪声源主要为运输建材和设备的车辆，以及各类水池建设过程中开挖时挖掘机噪声、混凝土振捣机噪声，其中水池建设过程中的混凝土搅拌采用人工手工拌合，不产生高噪声。

混凝土振捣机和车辆噪声源强见下表

表 6.1-2 主要施工设备噪声值（工业场区）

序号	产噪设备	设备数量（台/辆）	源强 dB（A）
1	挖掘机	1	93
2	混凝土振捣机	1	93
3	运输车辆	2	85

2、影响预测

预测点声源叠加公式：

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB（A）

L_i —第 i 个声源的噪声值，dB(A)

n—噪声源个数。

n 个相同声级的声音相加，即总声级 L_{pt} 为：

$$L_{pt} = L_i + 10 \lg n$$

式中： L_i —其中单个声源的声级数，dB(A)

n—相同噪声源个数。

点声源几何发散衰减公式：

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

式中： L_1 、 L_2 —距声源 r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)；

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况，计算结果见下表

表 6.1-3 噪声随距离的衰减关系表

设备名称	噪声预测值 dB(A)									
	10m	20m	30m	40m	50m	70m	90m	100m	150m	200m
挖掘机	73	67	63	61	59	56	54	53	49	47
振捣机	73	67	63	61	59	56	54	53	49	47
卡车	65	59	56	53	51	48	46	45	41	39

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段噪声限值：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。从上表可知，仅凭距离衰减，昼间在距施工机械 25m 处和夜间距施工机械 150m 处噪声才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

根据本项目外环境关系，项目拟建砂场周边最近居民为西南侧安和村居民点，最近距离 130m，因此，本项目昼间施工噪声对周边环境影响较小。本项目夜间不施工，且通过合理布局，固定噪声源设置简易工棚等措施，加强管理，可减少噪声对周边环境的影响，因此施工噪声对环境的影响较小。

6.1.4 固废噪声影响分析

施工期产生的固体废物主要为场地平整挖方以及建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废物若随意倾倒和堆放会占用土地并污染周围环境。

(1) 挖方弃渣

本项目工来场区所在地均属河滩地，地势平坦，无需进行场地开挖，基础设施建设时产生的少量土石方较少，用于场地平整回填，无弃土外运。

(2) 建筑垃圾

本项目施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、废钢筋等，产生量较少。对于可以回收利用的建筑材料，如废钢筋、废砖块、废木料等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑垃圾运用于进场道路回填。

(3) 生活垃圾

施工现场设置专门的垃圾分类收集桶对生活垃圾进行收集，定期清运交环卫部门统一处理。

综上所述，施工期产生的弃土石方和生活垃圾都能得到妥善处理，去向明确，不会造成二次污染。

6.1.5 生态影响分析

(1) 施工过程可能引起局部的水土流失，从而对区内生态系统及生态景观产生一定的不利影响。

(2) 施工活动会使项目所在区域植被受到占压、破坏，使植被生长环境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为河滩灌草丛，均为常见物种，且在梅江沿岸均有分布，通过现场实地调查，项目区未发现有国家重点保护植物和古树名木的分布。

(3) 项目所在区域野生的兽类动物较少，受施工噪声影响小型兽类均会逃至不受施工干扰的生境中去，施工占地可能会占用小型兽类部分生境，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，且这些物种在沿线地区常见，项目建设仅造成施工区及其附近动物数量暂时下降，不会造成这类物种种群数量减少。

施工期生态保护措施及要求如下：

1) 首先要采取预防保护措施，通过进一步优化施工布置，控制施工占地，建设对工程地区现有植被的占压和破坏；加强施工管理，优化施工工艺，减轻工程活动当地植被的不利影响，维护工程及周边区域的生态完整性。

2) 严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾的随意堆放处置，影响植物物种的生长，这是减小植被破坏的有效途径。

3) 加强对施工人员的宣传教育，特别是法制教育。对施工人员进行《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规的教育和宣传。防止出现打猎、捕鱼等危害区域水生、陆生动物的情况发生。

4) 在施工区和生活区内，设置一定数量的宣传牌和标语。

5) 如果发现珍稀野生动物，应立即向当地有关部门汇报，加强保护，禁止捕杀。

总之，施工期间对环境的不利影响，是暂时的、阶段性的和局部的；所造成的各种不利影响持续时间较短，影响程度较轻，随工程施工结束，各种不利影响将随之终止或逐步得到改善和恢复。

6.1.6 小结

施工期对环境的影响是暂时的，其主要影响为：地表土壤及植被破坏、施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固体废弃物以及水土流失等。其主要对生态和噪声、大气环境造成较大影响。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建设单位在施工期严格按照本环评所建议的防治措施，加强管理，可将施工期环境影响降至最低。

6.2 运营期环境影响评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）三级评价要求，本次评价利用距离项目最近的梅县气象站（1996-2015年）近20年的地面气象观测资料进行分析。梅县气象站位于梅县新县城，距离本项目所在位置约距离在50km范围内，符合相关的气象资料要求。

（1）基本气象要素

梅州属亚热带季风气候，冬短夏长，日照时间长，雨量充沛，极适宜发展生态农业和多种商品生产基地。具大陆性气候特征，冬季气候较冷、略干燥；夏季气候炎热多雨。根据梅县气象站（1996-2015年）气象统计，结果见表6.2-1。

表 6.2-1 20 年以上气象要素统计表

气象要素	单位	平均
年平均日照时数	h	1820.8
年平均气温	℃	21.7
极端最高气温	℃	39.0（出现时间：2003年7月16日、2005年7月17日）
极端最低气温	℃	-2.9（出现时间：1996年12月29日）
年平均降雨量	mm	2019.1
年最大降水量	mm	2047.9（出现时间：1997年）
年最小降水量	mm	1011.3（出现时间：1996年）
年平均风速	m/s	1.3
最大风速	m/s	13.3（西风，出现时间：1998年7月23日）
年平均相对湿度	%	76

（2）地面气象数据

大气污染物的传输与扩散受地面风向风速的影响，风向决定了污染物被输送的方向以及被污染区域的方位，而风速的大小则影响大气污染物的扩散稀释速度。根据梅县气象站（2015年1月1日到2015年12月31日）的气象观测，项目所在地全年主导风向为SW风。近一年各月平均气温见表6.2-2和图6.2-1，各风速及风向频率分布情况详见表6.2-3至表6.2-4，风频图见图6.2-2。

表 6.2-2 梅县累年各月平均气温 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	12.6	14.7	17.8	22.0	25.2	27.3	28.8	28.4	27.0	23.7	18.9	14.2

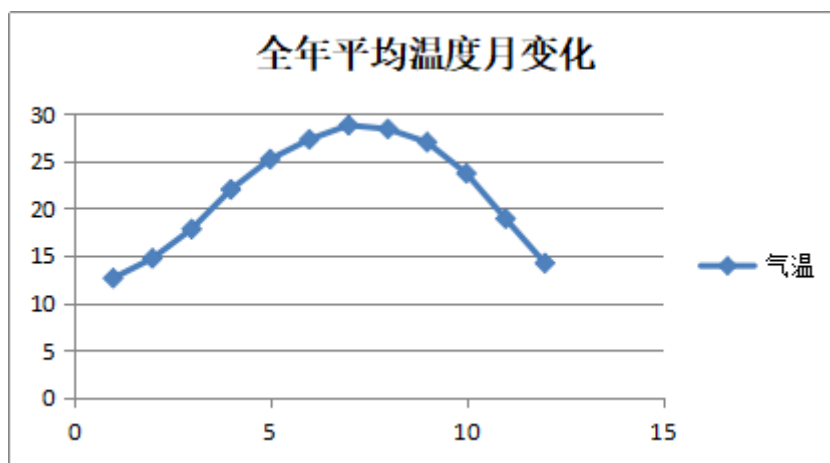


图 6.2-1 全年平均温度月变化曲线图

表 6.2-3 梅县近 20 年各月平均风速 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2

表 6.2-4 梅县近 20 年全年风向频率表 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	6.8	2.7	5.2	4.3	5.7	3.0	2.9	1.8	5.1	5.6	8.0	3.6	6.2	3.4	6.3	3.8	25.6	SW

由上表可知，该地区地面风的静风频率为 25.6%，SW 出现频率为 8.0%，N 风次之，频率为 6.9%，SSE 风出现的频率最少，为 1.8%。

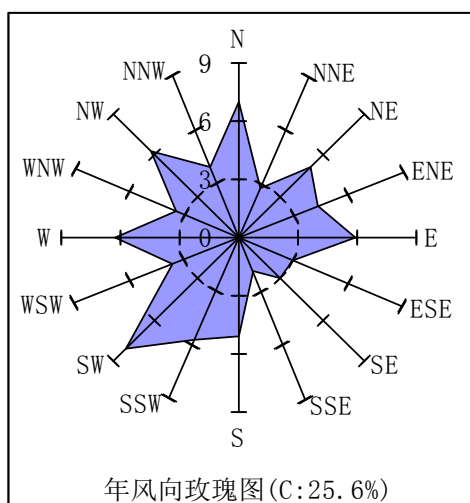


图 6.2-2 梅县近 20 年风向频率玫瑰图

6.2.1.2 大气污染物环境影响预测

根据工程分析，项目外排大气污染物主要为无组织排放颗粒物，主要污染源为破碎加工区和成品堆放区，破碎加工区对破碎机四周和顶部设置彩钢板进行围挡，成品堆放区进行洒水和覆盖措施。本评价将无组织排放废气源视为面源，采用面源估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围。

(1) 评价因子

根据项目的实际情况，确定大气环境预测因子为：颗粒物（TSP）。

(2) 预测范围

根据计算，项目评价等级为三级，考虑到排放污染物的排放特征及评价区域的实际情况，评价范围以项目所在地为中心，半径为 2.5km 圆形区域。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2008），三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据，项目采用 Screen3 面源估算模式。

(4) 预测参数

利用大气估算工具（Screen3 System）估算项目外排的废气对环境空气的影响，主要参数取值见表 6.2-5。

表 6.2-5 面源估算模式参数表

工序（面源）	污染物	有效高度 m	长度 m	宽度 m	排放速率 kg/h
破碎加工区	颗粒物	1.5	60	50	0.04
成品堆场区	颗粒物	2.0	90	50	0.06

(5) 环境质量评价标准

表 6.2-6 各评价因子执行标准 单位：mg/m³

污染物名称	评价标准	标准限值		
		1 小时平均	日平均	年平均
TSP	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	0.9*	0.30	0.20

*注：TSP 没有小时均值，采用日均值的 3 倍进行评价。

(6) 预测结果

估算结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 面源估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	颗粒物			
	破碎加工区		成品堆场区	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	0.02491	2.77	0.02319	2.58
100	0.07444	8.27	0.08154	9.06
200	0.04493	4.99	0.05957	6.62
300	0.03077	3.42	0.04338	4.82
400	0.02265	2.52	0.03315	3.68
500	0.0174	1.93	0.0258	2.87
600	0.01377	1.53	0.02049	2.28
700	0.01116	1.24	0.01664	1.85
800	0.009319	1.04	0.0139	1.54
900	0.007914	0.88	0.01182	1.31
1000	0.006813	0.76	0.01018	1.13
1100	0.005963	0.66	0.008914	0.99
1200	0.005272	0.59	0.007884	0.88
1300	0.004702	0.52	0.007033	0.78
1400	0.004222	0.47	0.006317	0.70
1500	0.003821	0.42	0.005717	0.64
1600	0.003475	0.39	0.005201	0.58
1700	0.003177	0.35	0.004756	0.53
1800	0.00292	0.32	0.004371	0.49
1900	0.002696	0.30	0.004037	0.45
2000	0.002499	0.28	0.003743	0.42
2100	0.002331	0.26	0.003491	0.39
2200	0.002183	0.24	0.003269	0.36
2300	0.002049	0.23	0.00307	0.34
2400	0.00193	0.21	0.002891	0.32
2500	0.001822	0.20	0.002729	0.30
最大占标率%	9.08		9.06	
下风向最大落地浓度	0.08171		0.08155	
最大浓度出现距离	72		101	
浓度占标准 10%距源 最远距离	—			

(7) 预测结果分析

根据以上预测结果，项目无组织排放的颗粒物对应的最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，对周围环境影响较小。

由以上分析结果可见，项目产生的污染物（颗粒物）贡献值均较小，对评价范围内空气环境影响较小。

此外，本报告还对评价范围内距本项目下风向 1000m 处的敏感点代表古屋进行预测，预测结果见下表。

表 6.2-8 项目污染物排放对敏感点影响预测

敏感点	污染物		贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
古屋 加工场下风向 1000m	加工区	颗粒物	0.006813	0.231	0.247993	0.9	达标
	堆场	颗粒物	0.01018				

由上表可以看出，项目产生的大气污染物颗粒物对评价范围内下风向敏感点古屋污染物贡献值较小，贡献值与背景值叠加后的值均低于相关标准，颗粒物叠加值远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。因此，项目大气污染物对周边敏感点环境影响不大。

6.2.1.3 大气防护距离分析

由于项目运营过程中颗粒物为无组织排放，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），需计算项目厂界外的大气防护距离。采用环境保护部工程评估中心提供的大气防护距离软件进行计算，项目运营过程中颗粒物大气环境防护距离计算参数见下表。

表 6.2-9 大气防护距离的影响因子

无组织排放源		有效高度 m	长度 m	宽度 m	排放速率 kg/h	大气环境防护距离计算 模式运行结果
砂石加工区	颗粒物	1.5	60	50	0.04	无超标点
堆场	颗粒物	2	90	50	0.06	无超标点

注：TSP 无小时均值，根据导则要求，取日均值的 3 倍进行预测计算。

大气环境防护距离计算结果表明项目颗粒物无组织排放量没有造成周围环境空气出现超标点，因此，项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.1.4 运输扬尘影响分析

本项目场内转运以载重汽车为主，砂石加工区道路清洁度较低，因此汽车在运输过程中不可避免的要产生扬尘，其排放方式为无组织排放，其影响主要体现在对道路沿线环境影响。通过对运输道路铺设泥结碎石路面、洒水降尘、加强道路建设和维护、随时修整填补破损的部分路段、保持平整良好的运输路面，同时对运输车辆进行遮盖，装车时洒水等措施，可有效抑制扬尘产生，其影响范围基本上局限在项目工业场区内部。

6.2.1.5 燃油废气影响分析

运输车辆和采砂船使用柴油为燃料，产生的尾气污染物主要为 CO、NO_x、SO₂ 等气体，均为无组织排放。由于项目砂场较开阔，且采砂作业区江面空旷，扩散条件好，利于尾气迅速扩散，不会造成局部污染，对环境的影响较小。

6.2.2 地表水环境影响分析

运营期砂石开采主要在梅江河道内进行抽采，采砂行为对梅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；抽采河砂导致河道发生变化，从而对梅江水文情势、水动力产生影响。

1、采砂作业对地表水的影响分析

河道采砂过程主要是对河道底部的砂石进行开采，开采过程会扰动河道，使得沉淀于河底的悬浮物受到扰动而漂浮在水中，引起河水浑浊，表现为悬浮物污染，随着水流悬浮物会逐渐沉降，对下游水体影响很小。

(1)采砂船挖砂对水环境的污染影响

挖砂产生的悬浮物将对作业点附近水域产生一定的污染影响，污染范围主要集中在局部水域，一般距作业点 20~50m 距离处水中 SS 浓度增加值不超过 50mg/L。根据工程分析，本工程河道采砂量 6.1 万方/年，采用 20m³/h 的小型链斗式采砂船进行水下挖砂，采用日本神户港计算公式及参数计算，得出挖泥船挖泥作业源强为 0.85t/h（折合 0.24kg/s）。

(2)预测模式

用简化二维扩散方程解析估算悬浮物对采挖点周围水体水质影响的程度和范围，大量颗粒泥沙悬浮于水中，一边向下游运移扩散，一边向水底方向沉降，考虑到悬浮物的扩散和沉降作用，采用简化二维扩散方程解析近似方程为：

$$S(x, y) = \left(1 - \frac{x}{Hu}\right) \frac{2Q}{Hu\sqrt{4\pi M_y t}} \exp\left(-\frac{y^2}{4M_y t}\right)$$

式中：

$S(x, y)$ 为以发生源为中心，距离源顺流纵向 x (m)，横向 y (m) 点浓度 (mg/L)；

Q 为悬浮泥沙源强 (g/s)；

H 为平均水深 (m)，本次环评取 3m；

u 为工程江段枯水期的平均水流速度，取 0.4m/s。

M_y 为工程江段的横向混合系数，采用泰勒法计算。

$$M_y = \alpha H U^*$$

式中：

U^* 为底摩擦系数； α 为经验系数，取 1.0； H 为有效水深，取 3m。

预测采用的悬浮物源强：本工程挖泥作业源强为 0.24kg/s。

(3) 计算结果及评价

将有关参数代入公式，计算挖砂过程种产生的悬浮物造成挖泥点周围水体 SS 增量的情况，其结果见表 6.2-1。

表 6.2-10 挖砂产生的 SS 增量一览表

X/Y	0	20	40	60	80	100	120
50	54.62	32.38	14.10	7.79	3.17	0	0
100	43.88	22.35	12.54	8.25	4.39	0	0
150	34.03	15.89	12.47	7.95	3.44	0	0
200	24.58	12.87	8.90	5.96	1.58	0	0
250	18.27	9.18	6.95	3.26	0.84	0	0
300	12.06	6.35	3.02	1.28	0.36	0	0
350	9.32	3.15	1.33	0.74	0.11	0	0
400	7.04	2.11	0.96	0.23	0.05	0	0
450	3.59	1.07	0.14	0.09	0.01	0	0
500	1.26	0.99	0.03	0.01	0.01	0	0
550	0.78	0.69	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0

从表 6.2-10 可以看出，挖砂引起周围水体 SS 增加的范围在挖砂点顺水流方向长 600m、两岸方向宽 80m 的区域内，对下游 12km（采砂点止点至工业场区 3km，工业场区至下游饮用水源准保护区 9km）的饮用水源准保护区水域的 SS 无影响。河砂开挖将

造成作业点周边水域悬浮物浓度增加，会对局部水域水环境、生态环境产生一定影响，但由于悬浮泥沙对受纳水体的污染是短暂，随着施工结束，污染也随之消失。

2、洗砂废水、堆场渗滤水、生活污水对地表水的影响分析

本项目洗砂过程不添加任何化学药剂，洗砂废水主要污染物为悬浮物，经砂石加工区的三级沉淀池沉淀处理后，全部循环使用，不外排。加工场区生活废水经三级化粪池处理后定期清掏，用于周边村镇农田灌溉。因此，本项目运营期无废水外排，对地表水环境不会造成大的影响。

3、采砂船油污废水对梅江的影响

本次评价船舶油污水全年发生总量为 $250\text{m}^3/\text{a}$ ，舱底含油污水的平均含油浓度为 50mg/L ，石油类的产生量为 0.012t/a 。采砂船上的油污废水应注意收集、桶装运输至工业场区上岸经自建隔油沉淀池处理后回用于洗砂生产线，禁止直接排入梅江水中。

水上作业的采砂船的船边沿应镶有一定高度的防护铁板沿边，防止船体甲板面的油污溢泄流入河水中。

采砂船在维修时，应拖到陆地上的固定区域(如专业船场等)进行维修，并将油水废水与其它固废废物的收集，并入维修场所的废水收集处理系统，防止污染水体。

4、链斗提升泥水对梅江的影响

采砂船链斗提升过程中带起的泥水和斗中砂料滤出的泥水不可避免的回到江水中，此部分废水主要污染物为泥沙，来源于扰动的江水，再次回到江中。为避免此类废水污染梅江水体水质，应确保采砂船以及运砂船砂石装载仓与柴油、润滑油等完全隔离，保证此类泥水不受任何二次污染。

5、采砂扰动底泥重金属析出对下游饮用水源的影响

本项目参照梅江区环境监测站于 2016 年 1 月、7 月、9 月以及 2017 年 7 月在本项目下游没讲长沙滩下监测断面地表水监测数据，结合 2018 年 9 月梅县区环境保护监测站在长沙滩下左、中、右三个点位的水质监测数据，进一步评估本项目所在梅江河段底泥重金属超标对下游水质的影响，详见下表：

表 6.2-11 梅江长沙滩下地表水监测断面数据 单位: mg/L (已注明除外)

断面	监测时间	水温 (°C)	pH (无量纲)	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	铜	锌	汞	镉	六价铬	石油类	悬浮物
长沙滩下	2016.01	21	7.4	7.3	12	1.4	0.537	0.06	0.01L	0.060L	0.00005L	0.003L	0.004L	0.04L	-
	2016.07	31.6	7.24	6.42	8	1.8	0.039	0.07	0.01L	0.006L	0.00005L	0.002	0.004L	0.04L	-
	2016.09	27.7	6.81	7.36	9.0	2.0	0.235	0.07	0.001L	0.05L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.04L	-
	2017.07	28.7	6.62	6.65	12	2.2	0.238	0.45	0.005L	0.05L	0.00001L	0.0005L	0.004L	0.02	15
评价标准 (II类)		-	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.05	-

表 6.2-12 梅江长沙滩下地表水监测断面数据

采样时间: 2018年9月5日

单位: 毫克/升 (已注明除外)

河段名称	项目 监测断面	水温(°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	化学 需氧量	五日 生化 需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	汞	镉	铬 (六价)	铅	石油类	悬浮物
梅江干流	长沙滩下 (左)	29.6	7.33	6.71	12	1.5	0.414	0.10	1.34	0.001L	0.05L	1×10-5L	0.001L	0.004L	2.5×10-3L	0.01L	5
梅江干流	长沙滩下 (中)	29.8	7.46	7.20	10	1.5	0.447	0.10	1.51	0.001	0.05L	1×10-5L	0.001L	0.004L	2.5×10-3L	0.01L	5
梅江干流	长沙滩下 (右)	29.5	7.40	6.46	10	1.4	0.431	0.10	1.55	0.005	0.05L	1×10-5L	0.001L	0.004L	2.5×10-3L	0.01L	5
方法检出限		--	--	--	4	0.5	0.025	0.01	0.05	0.001	0.05	1×10-5	0.001	0.004	2.5×10-3	0.01	4
GB 3838-2002 II类标准		—	6~9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	—	≤1.0	≤1.0	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05	—
GB 3838-2002 III类标准		—	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	—	≤1.0	≤1.0	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.05	—
备注		1、长沙滩采样日期 09 月 05 日。 2、长沙滩下断面水质水质达到 (GB3838-2002) II类标准; 3、L 表示结果低于检出限, 用检出限表示, 并加标注 “L”。 4、长沙滩下断面监测数据由梅县区环境保护监测站提供															

本项目所在梅江河段底泥超标重金属为汞、六价铬、镉，根据表 5.6-4 监测数据，梅江长沙滩河段铜、锌、汞、镉、六价铬均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 标准

且根据调查得知，本项目不排放重金属，且制砂区以及采砂区周边均无排放重金属企业存在，梅江水车段底泥超标的主要原因为下游水电站的拦截作用，导致水体中的重金属长时间堆积在水电站上游水体底泥中，经年累月，引起上游水体底泥重金属超标，因此可推断梅江水车段底泥重金属超标期限可追溯至 2 年以前甚至更久。

由我单位接手本项目砂厂前，梅州市洋胜建材实业有限公司在梅江水车段采砂区已存在开采行为，因此可推断本项目开采河砂不会引起下游饮用水源保护地水质重金属超标，对下游水质无显著影响。

。

6.2.3 地下水环境影响分析

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。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目为采砂工程项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造：土砂石开采”，对应的地下水环境影响评价类别为 IV 类，IV 类建设项目无需开展地下水环境影响评价。

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，本项目对可能受到地下水污染的区域提出以下措施：

（1）工业场区的危废暂存间，设 10cm 高墙裙，地面及墙裙采用抗渗混凝土进行重点防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。

（2）工业场区的柴油罐，采用钢制储罐，刷防腐漆。半地下设置，罐池采用钢筋混凝土结构，池底和池壁 1.5m 以下刷环氧树脂漆进行防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。

（3）化粪池采用钢筋混凝土结构进行一般防渗。

项目所在区域内无居民地下水取水点分布，无工业、农业及生态用水功能。该项目采用物理法进行生产加工，生产过程中不添加任何化学药剂，废水中的主要污染物为悬浮物。因此，项目对周边地下水和土壤的影响较小。

通过以上措施，可有效防止废水下渗。

6.2.4 声环境影响分析

6.2.4.1 噪声源强分析

本项目实施采砂过程中的噪声源主要为砂石开采、装卸、运输破碎、筛分等生产过程中产生的噪声以及圆锥破碎机、筛选机、水洗轮机、铲车、水泵、压泥机、采砂船、运砂船、运输车辆等设备产生的机械噪声。类比调查，本项目噪声强度见下表。

表 6.2-12 项目主要噪声源排放特性表

主要噪声源	噪声源强 dB(A)	声源特点	治理措施	治理后源强 dB(A)
采砂船	90	连续线声源	选用低噪声设备、定期维护保养	85
运砂船	80	连续线声源		75
50 铲车	80	间歇点声源		80
对辊机	80	连续点声源	安装减震装置，加强设备维护、保养、润滑	75
筛选机	85	连续点声源		80
水洗轮机	85	连续点声源		80
细沙回收机	80	连续点声源		75
圆锥破	95	连续点声源		90
压泥机	80	间歇点声源		75
水泵	80	连续点声源		75
潜污泵	80	连续点声源		池底布置，减振

6.2.4.2 噪声影响分析

(1) 运输车辆噪声对环境的影响

本项目环评主要考虑汽车内部运输。

内部运输是指原矿从砂场加工点运至砂石堆场点，运输距离较短，且运输沿线局限于工业场区内，不经过噪声敏感点，对环境的影响较小。通过采取控制车速、严禁鸣笛、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。

(2) 机械设备噪声对环境的影响

本项目高噪声源主要为破碎机、筛分机以及水洗轮机等，由于设备较为集中，距离很近，本次评价将主要的高噪声设备等效为一个点声源，采用点声源模式预测机械噪声对环境的影响，预测仅考虑距离衰减。预测中噪声值取采取防治措施后的噪声值。本次评价拟采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下：

$$L_{pi} = L_{oi} - 20Lg \frac{r_i}{r_{oi}} - \Delta L \quad \text{式 1}$$

式中， L_{pi} ——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L_{oi} ——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；

r_i ——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{oi} ——距离声源 1m 处，m；

L ——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；

几个声压级的叠加公式为：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_p} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ —几个声压级叠加后的总声压级，dB(A)

n — 相同声音个数，dB(A)

L_p —某一个声压级，dB(A)

n 个相同声级的声音相加，即总声级 L_{pt} 为：

$$L_{\text{总}} = L_i + 10 \lg n$$

式中： L_i —其中单个声源的声级数，dB(A)

n — 相同声源个数

本次环评主要对砂石加工点设备噪声进行噪声影响预测。项目噪声源在采取相应措施后不同距离的噪声衰减值见表 6.2-13，各砂场噪声衰减等声级线图见图 6.2-4。

表 6.2-13 设备噪声不同距离处的噪声预测值

设备名称	噪声预测值 dB (A)							
	1m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m
筛选机	80	60.0	54.0	50.5	47.9	46.0	44.4	40.0
水洗轮机	80	60.0	54.0	50.5	47.9	46.0	44.4	40.0
细沙回收机	75	55.0	49.0	45.5	42.9	41.0	39.4	35.0
圆锥破	90	70.0	64.0	60.5	57.9	56.0	54.4	50.0
压泥机	75	55.0	49.0	45.5	42.9	41.0	39.4	35.0
对辊机	75	55.0	49.0	45.5	42.9	41.0	39.4	35.0
潜污泵	70	50.0	44.0	40.5	37.9	36.0	34.4	30.0
叠加后源强	91.15	71.15	65.13	61.61	59.11	57.18	55.59	51.15

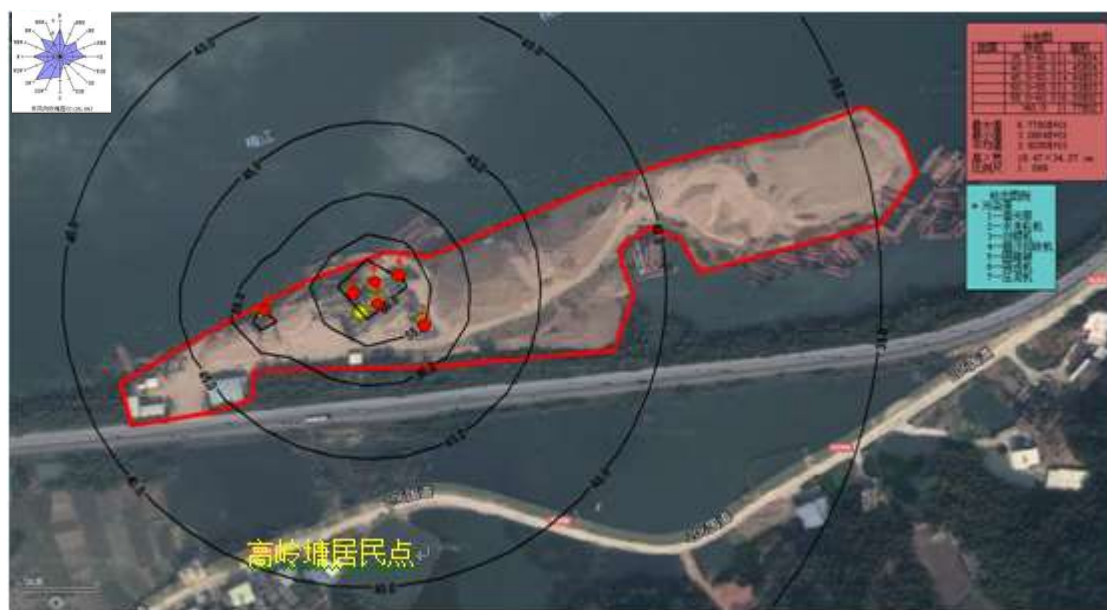


图 6.2-3 项目运营期等声值线图

根据预测结果可知，本项目设备噪声经减震等措施处理后再经距离衰减，昼间距离噪声源 40m、夜间距离噪声源 100m 处贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。本项目夜间不进行生产作业，根据现场调查，砂石加工场区昼间噪声超标范围内无敏感点，最近的环境敏感点为安和村，位于工业场区西南侧约 130m。经实地调查，项目工业场地和安和村居民点之间隔有树林、206 国道，项目运行产生的噪声经树林阻隔、距离衰减后，对安和村居民点影响极小。其噪声值仍能保持在 2 类声功能质量标准内，即昼间：60dB（A），夜间 50dB（A）。

综上所述，项目工业场区设备运行对南侧安和村居民点的声环境质量影响很小。

（3）船舶噪声对沿线环境的影响

根据梅江采砂规划，水车采区采砂范围边界距离岸线为 50m，采砂船的主要运行范围均在离两岸 50m 处的江面，根据工程分析，采砂船的噪声源强为 85 dB（A），由于采砂船在采砂过程中为停止状态，可看作点声源，采用点声源模式预测机械噪声对两岸环境的影响，由于江面开阔，预测仅考虑距离衰减。根据（2）中的式 1，可知在距离采砂船 20m 处噪声值为 59 dB（A），50m 处（即岸边）噪声值为 51dB（A）。

为保证预测准确性，本项目选取离敏感点（10m）离河岸最近的采砂点进行预测（水车镇东侧-梅江边），本次评价对 N10 水车镇东侧进行了声环境现状质量现状监测，水车镇昼间最大噪声为 57.65dB（A），水车镇距离江岸最近噪声敏感目标为 10m，即离采砂船运行边界为 80m，经上述预测模式计算后，采砂船对距离 60m 处的敏感目标贡献值为 50.2dB（A）。和环境质量现状监测值叠加后噪声值为 55.1 dB（A），仍能保持

2类声环境功能区要求：昼间 60 dB (A)，因此，采砂船运行时对沿线的敏感目标影响很小。预测结果详见下图。

项目夜间不生产，采砂船夜间不运行，对沿线噪声敏感目标无影响。

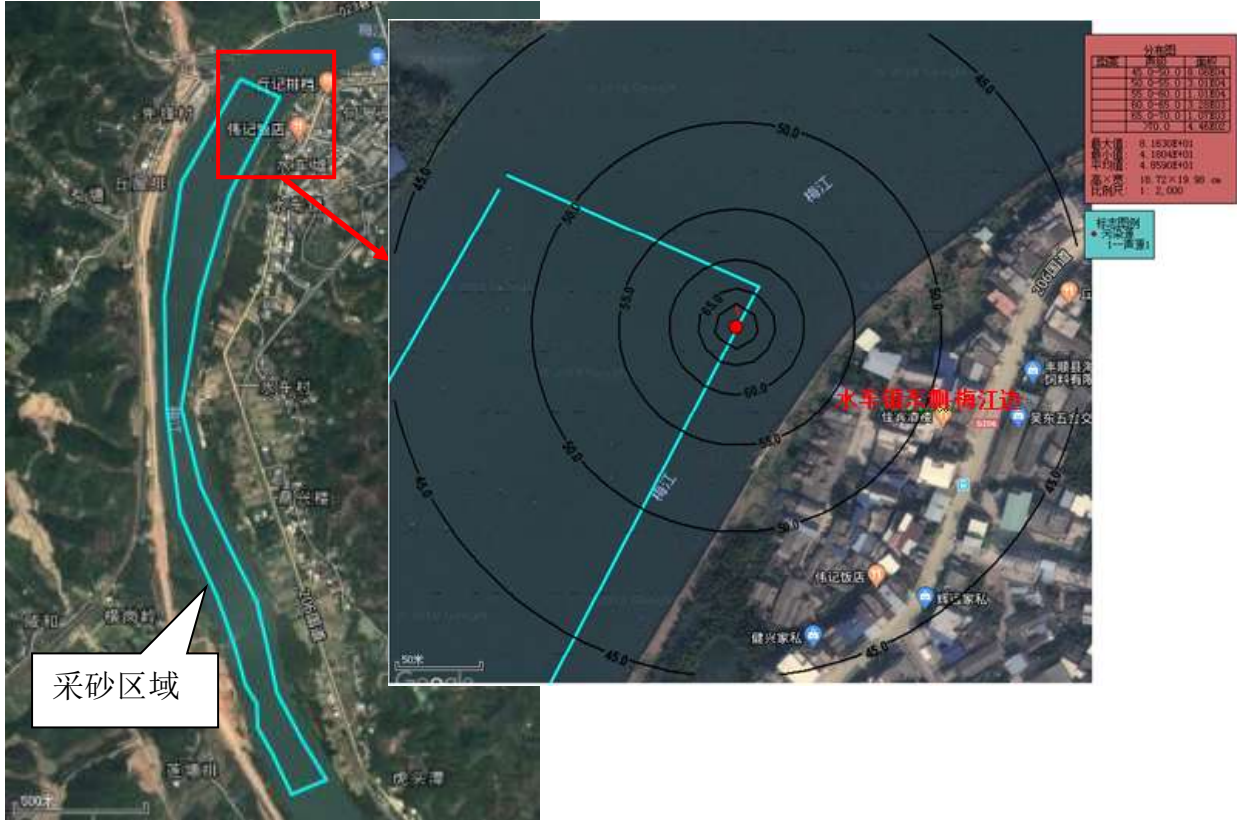


图 6.2-4 采砂船噪声源强衰减示意图

(4) 河沙运输船舶对环境的影响

除采砂船外，河沙运输船在河道内运行可看做移动声源，船舶航行声环境影响采用《内河航运建设项目环境影响评价技术规范》(JTJ227-2001)推荐的航道交通噪声模式进行预测。

计算公式如下：

$$(L_P)_i = (L_W)_i + 10 \lg (N_i / V_i T) - 10 \lg (D_0 / D)^{(1+a)} - 13$$

总的等效声级为

$$L_P = 10 \lg (\quad) - \Delta L$$

式中：

$(L_P)_i$ ：船舶在预测点处产生的声级，dB (A)；

$(L_W)_i$ ：船舶的平均辐射级，dB (A)；

N_i ：i类船舶昼间或夜间的平均船流量，条/h；

V_i : i 类船舶平均速度, km/h;

D_0 : 测试船舶辐射声级的参考距离, 取 15m;

D : 不预测点距离航道中心距离;

a : 地面参数, 农村农田及土路面取 0.5;

D_B : 船舶种类。

根据项目运行情况, 每条采砂船配备 4 条运砂船, 夜间不工作, 昼间船流量为 4 条/h, 船舶行驶速度一般为 8~15km/h, 本次评价取航速 15 km/h, 运行船舶噪声辐射级采用《港口工程环保设计规范》推荐值 80dB (A), 采用对监测点 N9 水车镇北侧现状监测昼间最大噪声为区域背景值 57.3 dB (A), 运砂船运输路线采用水体中位线方式行驶, 尽可能远离两岸敏感点, 经测量, 河岸最窄处为噪声监测点 N9 所处河段, 且该河段居民敏感点距河岸最近 (10m), 假设极端情况, 共有四条运砂船同时行驶至此处, 叠加后噪声源强为 86.02, 项目夜间不运行, 昼间噪声影响预测结果见表 6.2-14。

表 6.2-14 航行船舶噪声衰减及评价

预测点衰减距离 m	昼间噪声贡献值 dB (A)
0	86.02
10	66.02
30	56.48
50	52.04
100	46.02
200	40

注: 不考虑其他因素引起的噪声衰减 ΔL 。

结合表 6.2-14 计算结果, 本项目选取运砂船运输路线距离居民区等敏感点较近的河段进行噪声源强预测, 运砂船噪声源强衰减预测结果见图 6.2-4, 根据预测图形显示, 本项目运砂船噪声源强向河岸两侧扩散衰减, 在河道最窄处河岸噪声可衰减至 60dB (A) 以下, 衰减效果较为明显。

本项目周边敏感点距运砂船线路最近处 (N9 水车镇北侧监测点) 距离为 100m, 由表 6.2-14 预测结果可知, 100m 处采砂船噪声源强衰减至 46.02dB (A), 结合该处声环境背景值 (57.3dB (A)), 叠加后噪声值为 57.62, 未超出 60dB (A) 昼间声环境质量标准, 航行船舶对岸边敏感点影响较小, 不会改变其声环境功能类别。

项目夜间不生产, 采砂船夜间不运行, 对沿线噪声敏感目标无影响。



图 6.2-4 运输船噪声源强衰减示意图

6.2.5 固废环境影响评价

1、废水沉淀池淤泥

本项目固体废物主要为洗砂废水沉淀池污泥，主要成分河道泥沙，为 I 类一般固废、生活垃圾以及设备更换机油产生的废油。其中沉淀池污泥定期清淤后经压泥机压滤，废水回到沉淀池继续处理，淤泥外运给制砖企业作为生产原料或者用于铺路。

2、生活垃圾

生活垃圾用生活垃圾分类收集桶进行分类收集，定期清运交环卫部门处理。

3、危险废物

项目废除废物废机油、废润滑油及其容器产生于场区设备维修保养过程，采用其原容器收集，在危废暂存间临时储存，委托有资质的单位统一运输和处理。

项目危险废物在正常情况下暂存于危废暂存间不会对环境产生影响，但由于本项目场地的特殊性（临河），需考虑到暴雨期对危废的影响，当地表汇集雨水出现倒灌情况下，雨水会进入危废暂存间对其中暂存的危险废物造成淹浸，废机油、废润滑油等可能会随水流再次流出进入梅江，对梅江水质造成严重影响。

危险废物暂存间地基就高于工业场区 0.3~0.5m，防止暴雨期内涝地面雨水倒灌，同时暂存间应设置 10cm 的墙裙，地面及墙裙应采用抗渗混凝土+环氧树脂漆进行重点防渗处理，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。暂存间应张贴危险废物警示牌，并设置专人进行管

理，建立危险废物管理台账，从收集、储存、转运等环节进行监督、登记。危险废物转移要严格执行“五联单”制度。做好危险废物防渗、防漏、防流失措施。

本项目危险废物为废机油和废润滑油等，正常情况下不挥发，且由其原容器盛装，密封暂存，不会对环境空气有明显影响，同时，因为设置有 10cm 的墙裙和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的地面防渗处理，按最坏情景全部泄漏考虑，也不会溢出暂存间外，因此，通过上述措施，本项目危险废物不会对地表水、地下水和土壤环境造成明显影响。

综上所述，本项目固废处置措施合理，去向明确，不会造成二次污染，对外环境影响很小。

6.2.6 生态环境影响分析

河砂在开采过程中由于泥砂中吸附的重金属解吸，可能造成重金属的二次污染，采砂船的含油污水、生活污水和船舶垃圾的排放，造成采砂区及其附近水质的污染也是不可忽视的影响因素。规范采砂作业，保护河道，将河道采砂作业对水质的不利影响降低至最小，保护水生生物赖以生存的水环境。河道砂石资源是生态环境的重要组成部分。

洲滩环境是河床经长年累月演变的结果，鱼类等水生生物对洲滩的栖息环境也是经历了漫长的适应过程。因此，洲滩环境与水生生物构成了相对稳定的水生态。对河砂资源无节制的掠夺性开采造成生态环境的破坏，将直接破坏了水生生物的栖息地，影响生物的生存繁衍，而且使河道涵养水源的能力大幅度下降。另外，过渡的开采一方面造成河道缺水甚至出现断流，另一方面还导致地下水下降，影响河道生态系统的平衡造成生态环境变差。从河道内移走大量的砂石会造成河道河床的下切，改变处于冲淤平衡状态的河床形状，使河水对河岸的侵蚀加强，造成河岸崩溃、河道移动等一系列负面影响。

根据对河道采砂情况的调查，采砂地点一般在河道主流附近，与建筑用砂有关，多为主河道迎冲部位以及江心洲滩，表层砂采挖不会引起底泥中的重金属大量解吸。但河砂被采后由于短时间内得不到补给，造成采砂范围附近河床底质发生变化。这些变化将会影响水生生物栖息地，从而影响水生生物的生长和繁衍。

由于机械开采采砂量较大，引起河床发生变化，这些变化将会破坏水生生物栖息地，从而影响水生生物的生存、繁衍和饵料的来源。若在鱼类繁殖期采砂，将会影响鱼类产卵活动，减少鱼类资源的补充。由于大量采砂机械作业，生活污水和机械废油直接排入

河道，对河道水质造成一定的污染。建议采砂作业船舶配备油水分离器、生活垃圾储存等环保设施，使污染物达标排放，将采砂活动对水环境影响程度减弱。

6.2.6.1 项目工业场区占地影响

本项目开采建设、其生活区、加工区、堆场需要临时占用地。工业场区占用梅江右岸的河滩地，占用陆域部分会导致生物量的损失、水土流失以及对陆域动物的影响。

本项目工业场区总占地面积为 20000m²，全部为河滩地，中心区域为已建成加工区和堆场，已无植被，工业场区边缘存留有少量植被，现状多为低矮草丛，临近 206 国道一侧分布有乔木林，其生物多样性少，生态结构简单，生物量较少，估算生物量损失约为 2.1t。服务期后植被生长恢复后可补偿其损失的生物量。

通过实地调查和文献资料查阅，工业场区范围内由于人工活动较为频繁，该区域无大型野生动物，大型陆生动物很少发现，鸟类少见，动物多为小型爬行类动物，主要是鼠类、蛇类、蛙类等，未发现国家或地方保护的动物。这些小型爬行动物对干扰适应相对较强，能够适应干扰生境。工业场区的建设运行对野生动物影响很小。

6.2.6.2 对鱼类的影响

1、噪声对鱼类的影响

鱼类的听觉感度随着音频信号的升高急剧下降，鱼类对人工造成的水中音频变化的反应也很敏感，日本学者曾在琵琶湖水域进行人工声响的测定，测得采沙船提升机的噪声级为 500HZ 左右，最高升压为 88dB（A）。

当采砂船柴油机噪声达到一定强度时，会导致鱼类摄入能量下降，生长、代谢、排泄也有不同程度地降低；当噪声和振动继续加强时，鱼类的摄食能量继续减少，由于惊吓和游动，消耗能量急速增加，而引起代谢能量增大，这两种协同作用的结果，必然会对鱼类的生长产生负面影响。

根据相关资料表明噪声对鱼类的影响主要是造成鱼类回避，或对噪声的适应，因此设备噪声影响随噪声源的消失而消失，对采砂区江段的鱼类影响轻微。

2、水环境对鱼类的影响

采砂活动会造成局部范围的水体悬浮物浓度增加，污染局部水域水质，研究调查表明，悬浮物浓度的增加会影响鱼类发育，降低胚胎孵化率和幼苗成活率，大量的悬浮物还会造成水体严重缺氧导致鱼类等水生生物死亡。采砂期因水质污染对采砂区河段及下游的鱼类有一定的不利影响，但由于水体的流动和稀释作用可降低影响程度。

6.2.6.3 对藻类、浮游生物的影响

藻类是能进行光合作用的原始低等植物，多数藻类是鱼类及其他经济动物直接或间接的饵料。采砂过程引起的局部水域中悬浮颗粒增加，水中悬浮物浓度升高降低了水体的透光率，不利于藻类生长繁殖，导致数量阶段性减少。与此同时，以浮游植物为食的浮游动物在单位水体所拥有的生物量将相应出现减少，根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在其含量水平达到300mg/L以上时，这种危害特别明显。采砂作业结束后，水体透明度增加，藻类繁殖活动恢复正常，相应的浮游动物数量将有所增长。

6.2.6.4 对底栖动物的影响

底栖动物是长期定居在水域底部泥沙、石块或其他水底物体上的动物，相对运动能力差，采砂作业对底栖动物的影响较大。有国外研究结果表明，采砂作业区中大量底栖生物的死亡，主要由采砂挟带造成，其中10~20%是由悬浮泥沙阻塞其鳃窒息而死亡。尽管采砂作业会对底栖生物造成严重的损害，在一段时间后，这些生物尚有恢复可能性。对此，在意大利沙丁尼亚的卡格里亚海湾，建设油港进行航道大规模挖掘作业的前后，A.M.Nonvicimipagliai 等人专门进行了挖掘对底栖生物影响变化的研究。结果表明，在6个月以后，底栖生物群落的主要结构参数，已同挖掘前或未挖掘对照区的情况几乎没有差别。随着采砂作业结束，本项目对水生生态环境的影响随之消失，只要不越界、超深开采，不会导致河流改道和河岸侵蚀导致崩塌的影响。

表 6.2-14 挖掘区和非挖掘区不同作业期的底栖生物群落参数对照

对照	挖掘区			非挖掘区		
	作业前	2个月后	6个月后	作业前	2个月后	6个月后
种数	49	20	52	50	53	54
个体数	618	1977	1261	628	975	785
差异性	4.75	0.83	4.74	5.22	4.83	4.56
均一性	0.84	0.19	0.83	0.92	0.84	0.79
丰度	9.83	3.14	9.14	10.03	9.76	9.63

6.2.6.5 油料泄漏对水生生物的影响

采砂船油料泄漏后若未采取措施及时解除泄漏事故或未对泄漏的油料进行有效的封堵，将对水生生物产生严重污染和危害。

当油膜在水面扩展，隔绝了大气与水体的气体交换，减少水体的复氧作用；同时，油类的生物分解及其自身的氧化作用，消耗水体中的溶解所，使水体缺氧并可能导致鱼

类其它动物死亡。油类还会影响浮游藻类的光合作用及生长、生殖和生化指标的变化，影响鱼类的摄食、呼吸运动、生长和生殖，对水生生物产生慢性长期的影响。

高浓度的油料会使鱼类的卵、幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类其它动物的摄食和繁殖。

污染因子石油类在鱼类体中的积累和残留可引起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。鱼类和其它生物一旦以油分子接触就会在短时间内发生油臭。可见，油料泄漏对水生生物的影响是比较严重的。

6.2.6.6 景观影响分析

景观影响主要是视觉上的，它破坏了景观的连续、和谐、增加了视觉上的杂乱、破碎，造成不舒适感，破坏美感，本项目为临时工程，砂石加工区临时占用河滩地，作业结束立即进行滩地恢复，因此本项目对景观影响不明显。

6.2.6.7 服务期满后环境影响分析

服务期满后与运营期相比，此时的生产活动已停止，对自然环境各要素的影响趋于减缓。

服务期满后，不再使用的活动板房及其它生活设施均要拆毁，拆除过程中产生的固废（包括生活垃圾、建筑垃圾等污染物）应通过分类收集，进行妥善处置，被油料污染的土壤等应妥善收集，交有资质单位进行处理，避免二次污染给环境造成的影响。生产、生活设施拆除后应对场地进行平整覆土复垦，或采取植树、植草等措施进行景观和植被恢复，以减少其对自然景观的影响。对采区进行平整，不得形成阻水障碍物。

总体来讲，服务期满后，经采区土地复垦、植被自然恢复等生态治理措施后，对区域环境影响较小。

6.2.6.8 生态减缓措施

为减少本项目建设对周边生态环境的影响，本项目需做到以下几点：

(1) 严格按照规划要求进行河砂开采以及制砂区场地建设，不越界开采，不越界建设，规范管理本项目开采船只以及生产设备，不占用额外的生态资源；

(2) 严格控制作业时间以及开采规模，禁止超额开采，避免夜间开采，并适当在鱼类产卵期间停止生产，减少长时间、连续性作业对水生动植物的影响。

(3) 加强生产设备以及作业人员管理, 开采期间, 做到废水统一收集, 统一处理, 禁止作业人员随意向梅江水体倾倒废水以及固体废物, 加强船舶油料管理工作, 杜绝船舶油料渗漏污染梅江水体。

(4) 加强生产建设, 推行绿色开采, 绿色生产, 通过改进厂容厂貌以及文明、合法开采, 增强本项目与周边绿色生态环境的契合度。

6.2.6.9 小结

本项目的建设和运营对评价区域的生态环境虽有一定的影响, 但不会从本质上改变评价区的水生、陆生物种多样性、植被组成、动物多样性、生态系统结构和景观风貌。从该项目对评价区域的野生动植物资源和生态系统的影响总体来看, 影响是轻微的。

6.2.7 水土流失影响分析

梅县区土地总面积 2482.86km²。根据全国第二次遥感调查数据, 梅县区无明显流失面积 1768.62 km², 占总面积 71.3%; 水力侵蚀总面积 714.24km², 其中轻度流失面积 355.28km², 中度流失面积 132.96km², 强度流失面积 106.99km², 极度流失面积 72.58km², 剧烈流失面积 46.43km²。

水力侵蚀地区平均侵蚀模数为 44311/(km²×a), 年流失量 714.24×4431=316 万 t。

根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》, 项目所在区属于水土流失重点防治区。按照《开发建设项目水土流失防治标准》规定, 应该执行二级水土流失防治标准。

1、生产过程中的水土流失成因分析

(1) 工业场区开发建设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) 雨季冲刷地表造成场区水土流失。

项目工业场地为河滩地, 地表主要为松软沙地, 碰到大雨和暴雨时会造成一定程度的水土流失。

2、水土流失范围

水土流失范围: 主要在砂石加工区, 包含生活区、生产区、道路、堆场及其它未利用地。

3、水土流失预测

本次评价仅对水土流失提出防治要求，具体预测模式、方法及结论由建设单位编制相应的水土保持方案确定。

4 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、梅江水环境质量受污染下降，河床升高，影响通航和行洪等问题，而且治理难度大、费用高、效果差。因此，项目工业场区建设应做好水土保持措施。

5、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几个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、排水沟等措施；临时防护措施主要有临时排水沟、沉淀池、覆盖物品；植物措施采用因地制宜的适当的绿化方式。

6.2.8 采砂对河道影响分析

1、河段概况

梅江畚江大桥至松口镇蓬辣渡口，河段长约 106km(含梅江区境内 18km)，平面形态蜿蜒弯曲。受山体、丘陵的制约，沿程岸线极不规则，穿行于丘陵、山地之间的水流受两岸山体边界及其形态所控制。河段的河宽沿程变化较大，峡谷河段和宽谷河段相间，受两岸山体边界制约而成为河势节点的特征十分明显。

2、河床冲淤变化情况

本河段河势相对稳定，滩槽格局没有大的变化。沿程河床断面冲淤相间，变化不大。局部呈河床下切趋势（主要是由于历年来超量开采导致），下切河道段应暂时禁止采砂。据调查，本项目采区河段暂未发现明显的河床下切现象。

本项目建设单位若不按规划采砂，长期的，长河段大规模超量开采，会引起河道的整体下切，直接威胁堤防的安全。因此本项目需严格按照相关规划进行合法、合理开采，严禁超额开采、越界开采等现场发生，并合理调控开采量，避免进一步破坏河床结构。

3、河道两岸坍塌情况

梅县区境内梅江两岸百分之八十都是丘陵，两岸植被生长良好，河岸线整体稳定，局部出现坍塌现象，出现坍塌的河段内应禁止采砂，待维护好后再行评估可否恢复采砂作业。据调查，本项目采砂河段暂未发现明显的河岸崩塌。

本项目建设单位若不按规划采砂，在采砂活动中，有滥采乱挖行为，则会在一定程度上改变河段的河床结构和水流走势，使河床冲淤失去平衡，成为江河堤岸崩塌的重要原因之一。本项目需严格按照采砂区距河岸 50m 的原则，在允许的范围内进行适度开采，减缓河砂开采对河岸的影响。

4、河道来砂特性

梅县区内主要河流为梅江河和石窟河，河内泥砂主要来自水土流失。按 1954 年~2005 年系列资料统计，梅江横山站年平均含砂量为 0.43kg/m^3 ，年输砂量为 427 万 t；石窟河新铺站年平均含砂量为 0.41kg/m^3 ，年输砂量为 131 万 t；梅江水口站年均含砂量为 0.42kg/m^3 ，年输砂量为 146 万 t，详见表 6.2-15。

表 6.2-15 梅江主要测站悬移质输砂量（1955~2008）

河名	集水面积	统计年份 (年)	年输砂量	年平均输砂率	年平均含砂量	年平均侵蚀 模数
	(km^2)		(万 t)	(kg/s)	(kg/m^3)	(t/km^2)
梅江	12624	1955~2008	427	137.99	0.43	338
石窟河	3370	1959~2008	131	56.44	0.41	528
梅江	6484	1955~2008	146	53.90	0.42	262
横山~水口	6140	1955~2008	281			457.7

5、对梅江水文情势的影响分析

梅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，河砂开采对梅江的降水、径流、蒸发、水温等没有明显的相互影响关系，而对水质的影响前述已分析。

梅江水车段河道宽，流速小、河势比较稳定，河床高。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，采砂后的水位会稍微降低于采砂前的水位，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，由于梅江水车段河道较宽，流速很小，因此河砂开采对水位不会有明显影响。

6、对梅江河道变化的影响分析

(1) 采砂的直接影响

河道砂石开采对梅江河道的影响是明显的，主要体现在对河道的纵向开采，会改变现有河道的形状和深度，此影响在退役后一定时间内是无法弥补消除的。

梅江河道深度的改变对水文情势、水动力、行洪行航的影响各不相同，本项目河砂的开采，加深河道，有利于河水平稳畅通，有利于行洪与行船。

(2) 长期的累积影响

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时期内得到补充，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的形成的砂石，所以也势必会造成河床纵向和横向变化，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。这个效应可能涉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，采砂会对梅江输沙平衡有一定的影响。

(3) 防治措施

建设单位应严格按照梅江采砂规划进行生产活动，建立完善的跟踪监测和管理制度，在采砂活动中随时观测河床下陷等次生不良环境影响，根据河床变化，采取错峰开采方式，当一个地方出现不良环境影响时，应立即停止采砂活动，采砂船迁移至采区另一河段进行生产活动，不得在产生明显河床下切等现象时超量开采。

7、对梅江水动力的影响分析

本项目在梅江河道内进行采砂，从河道的横向与纵向两方面改变了现有河道的形状，导致梅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) 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。

(2) 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，坑内缘口分别形成一个回流。推移质泥沙的输运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》（赵君，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。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。

8、对河道泥砂迁移的影响分析

(1) 泥砂运动方式

根据泥砂在水流中的运动状态，又可分为推移质和悬移质，其中推移质泥砂沿河床以滚动、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悬浮前进，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。

(2) 采砂坑小尺度内的影响

在梅江河道采砂后，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飘移并沉积，此部分沉积较相对于河砂推移较均匀平衡。

(3) 采砂区域泥砂迁移的影响分析

河道内的矿体开采后，河道开拓为宽深，河水从上游注入开采范围的河道，由于流速降低，上游冲刷下来的进入采区河道后会加速沉降，经过长期累积作用，采区上游的

漫滩砂粒不断冲刷流蚀，逐渐减缩，沉积在采区内河道，此情况下的迁移是长期累积影响的结果。

总之，采区开采使得梅江河道流水渲泄更加顺畅，有效降低和减缓了原河道汛期洪水的水位和流速，减轻了洪水对河道的冲刷力，一些中小颗粒的泥砂仍会被洪水冲刷带走，而上游进入工程区河段的推移质泥砂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。

(4) 对河道补沙的影响分析

梅江河道上游的补沙影响复杂，影响因素较多，其主要原因为梅县区水土流失较严重，大量泥沙进入梅江。本项目年采砂量为 6.1 万 m³，根据梅县区水土流失现状，河道补沙并不会受到明显影响。

9、对河道防洪安全的影响分析

河道采砂对河势的影响主要是指由于采砂位置不当、无计划采砂、非法采砂等滥采乱挖行为，引起河道演变，泥沙输送变化，河床变形，加剧河床冲刷，打破原有的自然平衡状态，造成该河段的河势不稳定。这种情况如不及时遏制，不仅会使河势变差，还会影响防洪安全，危及涉水工程和航运的安全。

本项目河道采砂在一定程度会使河床降低，增加通航能力和行洪能力，对其影响为正面影响。

(1) 采砂效果评价数学模型

河道水流控制方程采用一维圣维南方程组：

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + B \frac{\partial Z}{\partial t} = q$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\beta \frac{Q^2}{A} \right) + gA \left(S_f + \frac{\partial Z}{\partial x} \right) = 0$$

式中：Z 为水位；B 为水面宽度；Q 为流量；q 为旁侧入流；x 为沿水流方向的距离；t 为时间；β 为动量修正系数；A 为过水断面面积；S_f 为摩阻坡降， $S_f = \frac{q|q|}{k^2}$ ；K 为流量模数， $K = AC \sqrt{R}$ ， $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$ ，C 是谢才系数，n 为糙率；g 为重力加速度。

在上述方程中，水位、流速采用断面平均值，当水流漫滩时，平均流速与实际情况有差异，为了使水流漫滩后计算的断面过水能力逼近实际过水能力，需引进动量修正系

数 β , β 的值由下式给出: $\beta = \frac{A}{k^2} \sum_i \frac{k_i^2}{A_i}$, 其中 A 为断面过水面积, A_i 为断面第 i 部分面积, $A = A_1 + A_2 + \dots + A_n$; K_i 为第 i 部分的流量模数

$$K_i = \frac{1}{n} A_i R_i^2 / 3, K = K_1 + K_2 + \dots + K_n$$

(2) 采砂对防洪安全的影响

① 计算方法

防洪是梅江首要问题, 梅县区河道采砂应严格服从要求, 不得影响防洪安全。为此, 对采砂规划方案实施后对梅江和石窟河行洪的影响进行计算和评价。通过水流运动数值计算, 比较采砂前后河道水位、流量、流速等水流参数的变化, 分析采砂对河道行洪的影响。

本次在梅县区规划有 7 个采区, 其中 5 个位于梅江干流, 3 个位于石窟河, 这里对所有可采区按规划实施后的效果进行计算和评价。为反映各采区采砂的影响, 在各可采区加密河道断面, 每个可采区至少布置 3 个断面, 读取采砂前的断面地形数据。根据各采区的控制条件(采砂范围、控制高程等), 修改采区内的断面地形数据, 作为采砂实施后的断面地形数据。采用采砂前后的断面地形资料参加水流运动数值计算。

② 计算范围

本次规划的采区梅江, 为简化计算, 梅江模型计算范围上边界取水口水文站, 下边界取横山水文站;

③ 计算结果分析

采用上述计算条件及方法进行数学模型计算, 其统计结果列于表 6.2-16

表 6.2-16 采砂实施前后梅江洪水水位流速变化

洪水频率	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
水位变化 (m)	-0.018~ -0.211	-0.019~ -0.224	-0.030~ -0.233	-0.035~ -0.263	-0.041~ -0.276
游流速变化 (m/s)	-0.303~ 0.062	-0.304~ 0.064	-0.308~ 0.066	-0.312~ 0.069	-0.321~ 0.073
说 明	表中变化值均为采砂后减去采砂前, 正值表示采砂后增加, 负值表示采砂后减小。				

结果表明, 所有采区采砂方案全部实施后, 采区及其上游附近河段水位下降, 随着洪水量级的减小, 采砂引起的水位下降值有所增加。采砂方案实施后, 河道断面过水面

积增加，流速降低，水位下降，计算结果是合理的。洪水量级越小，水位越低，采砂引起的断面增加的比重就越大，因而水位下降值也越大。因而水位下降值也越大。

由于采砂会引起采区及其上游河段的洪水水位的下降，有利于河道行洪条件的改善，只要合理设置可采区，确保采砂作业船远离两岸堤防，加强采砂现场适量采砂对河段行洪是有利的。

本项目只要严格按照采砂许可证中的开采范围、开采深度、开采总量等规定，科学合理的开采河道砂石资源，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响该河段的河势稳定。同时，每年汛后，河道管理部门根据实际情况会对项目采砂区进行重新调整、审批，确保跨河、穿河、临河工程安全。

10、采砂对通航安全的影响分析

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

相关管理部门要加强对采砂船只的有效监管，控制采砂船数，对无船名船只，无船籍和无船舶证书的“三无”船舶查出和取缔，并禁止严重超载，违章航行，消除水上交通安全的隐患，防查并重；要加大打击非法采砂船只的力度，各采砂、运输船只须进行清理、登记造册、建立档案。

6.3 环境风险环境影响评价

6.3.1 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次评价重点是把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的变差及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.3.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），风险识别范围主要包括生产设施风险识别和生产过程中涉及的物质风险识别。

6.3.2.1 风险识别范围

根据本项目特点，确定风险识别范围如下：

- （1）物质风险识别范围：主要为柴油。
- （2）生产过程风险识别范围：油罐储存、采砂船使用过程中可能发生燃油泄漏、遇到明火可能引发燃烧、爆炸。
- （3）淹没风险识别范围：主要为河水水位上涨时对加工区场地的淹没。

6.3.2.2 物质风险识别

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A 内容，对企业产品以及主要原辅材料的物性（危险性和毒性）的分析，本项目涉及的危险物质为柴油，其理化性质如下所示。

表 6.3-1 柴油的理化性质及危险特性表

品名	柴油		别名	/	英文名	Diesel oil
理化性质	分子式	/	分子量	/	熔点	-18℃
	沸点	282-338℃	相对密度	0.87-0.9（水）	蒸气压	无资料
	外观气味	稍有粘性的棕色液体。				
	溶解性	不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。				
稳定性 危险性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。 禁忌物为强氧化剂、卤素。燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。 对水体和大气可造成污染。					
毒理学资料	无资料					

6.3.2.3 生产过程风险识别

（1）洗砂废水事故外排

项目属于河道采砂，在实施过程中，制砂工业场地的沉淀池发生事故，导致洗砂废水外排会对梅江水质造成一定影响。环评要求砂石加工点的沉淀池采用钢筋混凝土结构做好防渗处理，同时，需要在加工场地周围设置截排水沟，防治雨水对加工场地的冲刷。此外，应加强对采砂企业的管理，要求企业按划定的采砂范围采砂，企业自身要加强管理，定期检查，预防污水渗漏、池体崩塌、池壁池底泄漏等。

（2）采砂船漏油事故风险

采砂船作业过程，如若柴油机发生柴油泄漏，将会对梅江水质产生一定的影响。主要体现在泄漏柴油对梅江水质，水生生态造成一定的影响。

6.3.2.4 场地淹没风险识别

本项目制砂工业场区为河滩地，汛期河水水位上涨时，若上下游水电站没有对洪水进行调节，工业场区有可能被河水淹没。

6.3.3 风险评价等级及评价范围

6.3.3.1 重大危险源辨识

本项目制砂加工区设置柴油储存罐，储罐有效容积 3.4m^3 ，则柴油日常最大储存量约为 3t （柴油密度以 $0.88\text{t}/\text{m}^3$ 计），本项目两艘采砂船，每船油箱以 200L 计，共 400L ，合 0.36t 。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准对其物料进行分析，项目涉及物料为柴油。本项目中储存和使用的危险物质的量与标准规定的临界量比较见下表。

表 6.3-2 项目重大危险源判定表

物质名称	临界量 (t)	本项目最大储量 (t)	Pi	是否重大危险源
柴油	5000	3	0.0006	否

由上表可知， $\Sigma q/Q=3/5000=0.0006<1$ ，因此本项目不构成重大危险源。

6.3.3.2 风险评价等级及范围

根据重大危险源辨识结果及环境敏感性，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的规定，评价工作级别按下表划分。

表 6.3-3 风险评价等级判定

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大污染源	一	二	一	一
非重大污染源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一 (√)	一

本项目无重大危险源，项目位于水土流失重点防治区，属于环境敏感区，因此确定项目环境风险评价等级为一级，评价应对事故影响进行详细分析，并提出防范、减缓和应急措施。本项目风险评价范围为以加工场地为中心半径 5km 的范围。

6.3.3.3 风险类型识别

根据以上分析，本项目主要风险类型包括火灾、爆炸、泄漏三种。具体如下：

1、泄漏

柴油泄漏后若未采取措施及时解除泄漏事故或未对泄漏的油料进行有效地封堵，将对水体产生严重污染和危害。

2、火灾及伴生污染事故

油品泄漏遇到明火发生火灾或爆炸。

3、淹没风险识别范围：主要为河水水位上涨时对加工区场地的淹浸。

6.3.4 源项和后果分析

6.3.4.1 泄漏量计算

1、火灾爆炸泄漏量计算

火灾爆炸事故泄漏量采用伯努利方程：

$$Q = \rho_1 A_0 \delta_1 \sqrt{2 \frac{(P - P_0)}{\rho_1} + 2gh_1}$$

式中：

Q 为液体泄漏速率（kg/s）；

ρ_1 为液体泄漏系数；

P 为罐压（Pa）；

P_0 为环境大气压力（Pa）；

A_0 为裂口面积（ m^2 ）；

g 为重力加速度（ $9.8m/s^2$ ）；

h_1 为泄漏出液位高度（m）。

本项目储罐的柴油是常压储存的液体，推动力是液体的势差，排放速率随着排放时间的延续，液面势差下降而变小。通常计算最大的排放速率， $Cd=0.62$ ， $\rho=0.87\sim 0.9kg/L(25^\circ C)$ ，计算时取平均值 $0.89kg/L$ ；假定储罐泄漏孔径为 $50mm$ ，持续时间 $5min$ 。

典型情景预测结果见表 6.3-4

表 6.3-4 典型孔径泄漏模式及源强计算结果

危险源名称	泄漏孔径（mm）	物质相态	泄漏速率（kg/s）
柴油储罐	50	液态	0.62
危险源名称	泄漏量（kg）	可能火灾事故后果类型	
柴油储罐	185.28	火灾、爆炸	

2、溢油污染事故泄漏量计算

本次预测考虑最不利情况，假设一个采砂船油箱爆裂，油品全部进入水体。采砂船油箱以 200L 计，则事故溢油进入水体的质量为 180kg。

6.3.4.2 后果计算

1、火灾爆炸事故分析

选择柴油储罐。采用池火灾伤害数字模型分析法确定柴油储罐（泄漏量 185.28kg）池火灾影响程度。被评价的柴油储罐容积为 3.4m³，防火堤围堰面积 12m²，高 0.3m，总容积 3.6m³，罐体一旦破裂或操作失误外溢，液体将立即沿着防火堤内地面扩散，将漫至防火堤边，形成液池，遇明火将形成池火。得出储罐装置柴油泄漏发生爆炸伤害范围情况，如下图。

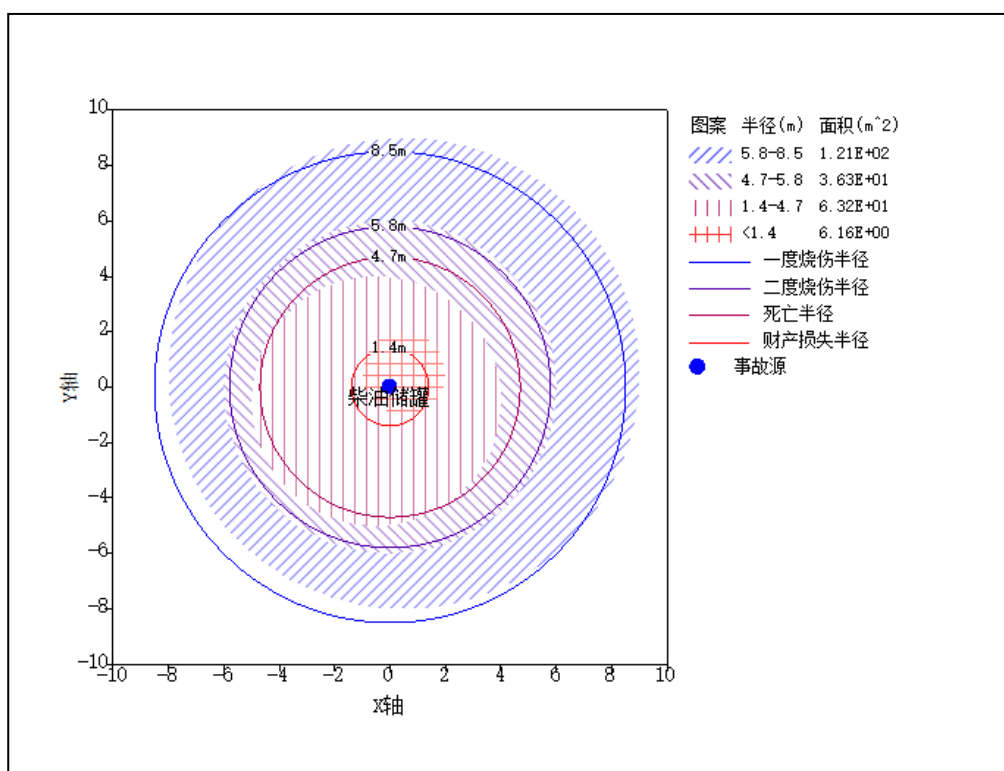


图 6.3-1 项目柴油储罐爆炸影响范围图

2、采砂船溢油事故影响预测

(1) 事故溢油扩散漂移预测模式

本评价采用费伊（Fay）油膜扩延公式对重油入河事故污染进行风险预测。费伊油膜扩延公式目前广泛采用，费伊把扩展过程划分为三个阶段：

在惯性扩展阶段，油膜直径为：

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

在粘性扩展阶段：

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

在表面张力扩展阶段：

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

在扩展结束之后，油膜直径保持不变：

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

在实际中，膜扩散使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时（即扩散结果之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

(2) 溢油漂移计算方法

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

$$S(t) = S_0 + \int_0^t v dt$$

式中膜中心漂移速度 v ，则有 $v = v_a + v_w$

式中， v_w 、 v_a 为预测的水的流速，风速， a 为经验参数， $v_a = 0.035 \times v_{10}$ ， v_{10} 为当地水面上 10m 处的风速。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大，如果风向为朝岸，则对岸边的生物有影响，如果为离岸风，对对岸边敏感目标较小。

(3) 预测结果

梅江平均流速 0.5m/s，水面宽 220m，在主导风向、平均风速（1.3m/s）情况下，计算结果见下表

表 6.3-5 采砂船溢油事故顺水流方向影响范围

时间 (min)	油膜直径 (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距事故泄漏点的扩散距离 (m)
1	5.4	22.9	4.37	44.7
2	7.6	45.3	2.21	74.9
3	9.6	72.35	1.38	110.8

4	11.5	103.8	0.96	145.7
5	12.7	126.6	0.79	181.1
10	16.8	221.6	0.45	350.4
20	21.7	369.6	0.27	684.5
30	29.8	697.1	0.14	1022.1
40	37.2	1086.3	0.09	1358.5
50	45	1589.6	0.06	1693.8
60	51.5	2082	0.06	1693.8

由上表中事故溢油预测结果表明：在不采取措施时柴油污染的最人扩散离为 1.7km。在约 60 分钟后，油膜达到临界厚度 0.06mm，继而油膜将会被破坏，呈分散状，油膜破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发、溶解、分散、乳化、氧化、生物降解等，即受环境因素影响所发生的物理化学变化，逐渐消散。因此溢油事故一旦发生将对梅江水质产生污染影响。

机舱柴油的泄漏将会对梅江水域的水生生物产生一定影响，主要表现为：

①河面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水体的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

②油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

③水生生物体的卵和幼体对油污染非常敏感，而由于卵和幼体大都漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高，对生物种类的破坏性最大。

④溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。

⑤由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

因此，一旦发生漏油事故必须立即采取隔油、除油措施，以减轻对周围水体的影响，由于机舱柴油量不大，泄露速率较小，可以有较充分的应急处理时间，一般可将影响范围控制在 1km 的范围。根据《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020 年）》、广东省人民政府《关于同意调整梅州市区梅江饮用水源保护区划的批复》及其附件可知，本项目采砂区下游 3km 处为制砂加工区，距加工区下游 9km 处为梅江饮用

水源保护区的准保护区。具体可以见第一章内容图 1.4-1。本项目采砂船兼具砂石运输作用，行驶终点为制砂加工区，以制砂区为起点，漏油事故发生的影响范围约为 1km，在 1km 范围内无生活取水口因此，溢油影响对下游的梅江饮用水源地影响较小。

6.3.4.3 场地浸淹分析

根据现场调查和查阅相关水文资料，本项目工业场区为河滩地，制砂区河床标高高于水面 0.3 至 0.5m，与上游水车镇居民区齐平，由于本项目上下游均有水电站大坝，出于水车镇居民淹浸安全角度考虑，一旦发现河水上游对水车镇居民安全造成威胁，上下游水电站均会对项目河段水量进行严格调控，本项目间接受益，出现淹浸的可能性极低。

倘若发生极端情况，导致项目段梅江水体水位暴涨，进而出现梅江淹浸本项目采砂区的情况，将导致本项目厂内储存的危险废物、生活污水、柴油以及沉淀池污水及污泥流入梅江，引起梅江水质变差。

根据上述情况分析，本项目应在满足“三同时”建设要求的前提下，针对截引水系统与项目建设、投产同步。除此之外，还应与当地水文局以及上下游水电站保持联动，密切关注梅江水位变化，一旦当地水文局发布梅江水位预警立即联系上下游水电站，确认此次水位上涨是否在水电站调控能力范围内，若超过调控能力范围，立即采取应急措施，确保本项目危险废物、危险化学品以及污染物不会流入梅江。具体措施如下：

(1) 提前与当地环卫部门签订租赁协议，一旦出现淹浸可能，立即联系环卫部门，派出抽粪车将三级化粪池生活污水、粪便以及沉淀池内的洗砂废水、污泥抽干，运至污水处理厂处理。同时向员工发布停工通知，并撤离，停止生产，办公，避免产生生活污水及洗砂废水。

(2) 提前与有资质的危险废物转运处置公司签订协议，一旦出现淹浸可能，立即将厂内所有危险废物运至规范危废存储处置场所暂存或处置。

(3) 提前规划柴油临时储存场所并提前在项目周边 5km 范围内安排柴油储罐转运车辆，确保相关人员 24 小时开机。当制砂区出现淹浸可能，立即呼叫转运车辆，转移柴油储罐，确保柴油不流入梅江。

6.3.4.4 暴雨对危险废物、沉淀池、生活污水化粪池的影响分析

梅州夏季多雨，且不排除有极端暴雨天气，在此情况下，短时间内，场区内会产生大量的地表径流，如若不建设相应的截引水系统，极有可能短时间在场区汇集大量的雨水，对场区部分区域造成淹浸。情况分析如下：

(1) 当地表汇集雨水出现倒灌情况下，雨水会进入危废暂存间对其中暂存的危险废物造成淹浸，废机油、废润滑油等可能会随水流再次流出进入梅江，影响梅江水质。

(2) 在极端暴雨情况下，大量雨水会涌入三级化粪池以及沉淀池，雨水灌满两个池体后将池体中的生活污水以及沉淀池污泥带出，流入梅江，影响梅江水质。

根据上述情况分析，本项目应在满足“三同时”建设要求的前提下，针对截引水系统与项目建设、投产同步。除此之外，还应与当地气象局保持联动，密切关注气象变化。具体措施如下：

(4) 提前与当地环卫部门签订租赁协议，一旦当地气象部门发布极端天气预警，立即联系环卫部门，派出抽粪车将三级化粪池生活污水、粪便以及沉淀池内的洗砂废水、污泥抽干，运至污水处理厂处理。同时向员工发布停工通知，并撤离，停止生产，办公，避免产生生活污水及洗砂废水。

(5) 提前与有资质的危险废物转运处置公司签订协议，一旦当地气象部门发布极端天气预警，立即将厂内所有危险废物运至规范危废存储处置场所暂存或处置。

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1 大气污染物治理措施及其可行性分析

(1) 施工扬尘

本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘，通过洒水增湿可以在很大程度上减少粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放。在大风天气下禁止土方开挖作业，并做好裸露地表遮掩工作，以上措施可从源头上有效降低粉尘的产生量，从而降低粉尘的排放量。

(2) 交通运输扬尘

施工期专人定期对路面进行清扫，并对路面洒水控尘，洒水频率3次/d，洒水量1L/m²次。

(3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的HC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，环评建议选用达到环保要求的设备，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

综上，本项目施工期大气污染物治理措施技术、经济可行。

7.1.2 水污染治理措施及其可行性分析

(1) 施工废水

泥浆废水、设备冲洗废水经地沟收集后，引流至沉淀池，经沉淀后，作为施工用水，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人员生活污水经化粪池处理后，用于灌溉周边农田，不外排。

本项目施工期工程量很小，主要涉及活动板房的搭建和设备的安装，无大的土建作业，施工期采的废水处理措施从工程和经济上都是属于简易可行的。

7.1.3 噪声污染治理措施及其可行性分析

本项目施工期主要采取合理布置噪声源位置，尽量使高噪声的机械设备远离场界；合理安排施工时间和施工机械设备组合，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，同时尽量避免在同一时间集中使用多种动力机械设备；注意对施工机械进行保养以维持施工机械低声级水平等措施控制噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。

7.1.4 固废污染治理措施及其可行性分析

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。设备安装等产生的废边角料尽量综合利用，不能利用的经统一收集后，出售给废品收购站。施工人员生活垃圾经垃圾袋收集后，送指定垃圾收集点由环卫部门统一清运至垃圾处理场处置。

综上，本项目施工期固体废物处置措施技术、经济可行。

7.1.5 小结

本项目施工期工程内容较为简单，工业场区用地为河滩地，地势较为平坦，无大的土方开挖和建筑工程，主要建设内容为办公用房（活动板房）搭建、制砂设备安装、沉淀池建设等，施工期影响较小，相关环保措施简单可行。

7.2 运营期防治措施技术及可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

1、燃油废气

本项目采砂运输船及汽车等使用柴油作为能源，燃油产生废气如 NO_x 、 SO_2 、烟尘、 CO 、 HC 等，其废气成分较为复杂。燃油废气特点是排放量小，根据项目采砂船和运输车辆运行特点，柴油废气属间断性无组织排放。采砂船所处的江面和加工场区均较为开阔，扩散条件良好，通过自然稀释后江面和工业场界的贡献值可控制在较低水平。

燃油废气通过选择符合国家排放标准的采砂船和运输车辆来进行控制，从技术和经济上均是可行的。

2、砂石破碎粉尘

根据工艺流程可知，需要破碎的为大于 10mm 粒径的砂石，在进入破碎工序时，砂石料含水率较高（前一工序为清洗），破碎时产生的粉尘通过在破碎设备附近添加围挡和设置水雾化喷咀处理，降低粉尘外逸、增加粉尘沉降速度，外排量很小。通过大气自然扩散可满足环保要求，在特殊情况下，如待破碎的砂石较多，含水率已较低，可以破碎时喷洒水进行湿式破碎，可有效减少粉尘的排放。

以上防治措施简单可行，从技术和经济上均是可行的。

3、成品砂石堆场扬尘

本项目成品砂石粒径小于 10mm，相对较易产生扬尘的其它物料，其产生扬尘比较少，在高温干燥天气下，可通过水管喷水降低堆场的扬尘或采用密目网或彩条布进行遮盖。同时，建设单位尽量减少砂石料在场区的暂存时间，及时运出外售，亦可减少其扬尘对周边大气环境的影响。

通过堆场洒水、覆盖和及时外运出售的措施简便易行，同时可以缩短砂石料存放时间，建设单位资金周转更为灵活，从工程上和经济措施均可行。

4、道路运输扬尘

本项目砂在经筛分后满足规格的成品砂料需要通过汽车转运至场区的临时堆场。在运输过程中会产生运输扬尘。运输扬尘主要是车辆经过带起的路面扬尘，运输扬尘随着车辆运输而起，车停则消失，无组织排放经大气自然扩散。项目可通过场内运输路线采用碎石铺设、路面洒水以及加强车辆管理，严禁超速超载行驶，运输时将砂石进行表面拍实，同时加盖篷布等方式减少运输过程中的扬尘。

项目砂石料不能满足外售要求的可在场区铺设运输路线，即利用了砂石废料，同时也减少了道路的扬尘，从经济 and 工程上措施均是可行的。

综合而言，在采取以上措施后，可以有效控制扬尘对环境的影响，上述治理措施所用设备简单、操作方便、投资小，经济技术可行，经过大气影响预测，同时也论证了措施实施后废气排放可满足相应的环保要求。

7.2.2 水污染防治措施及可行性分析

1、洗砂废水和堆场渗滤水

本项目生产废水主要为洗砂废水和堆场渗滤水，污染物为 SS，每天生产废水产生量约为 243.62m³，本项目砂场加工区设置三级沉淀池，有效容积约为 600m³，正常情况下，可暂存两天半的生产废水，本项目洗砂废水主要污染物为砂石中的泥土，沉降速率

较快，停留时间按 4h 计，则本项目沉淀池容积可满足洗砂废水产生量，根据水平衡分析，洗砂废水全部回用后，还需要补充 42.02m³/d 的新鲜水，因此，在正常情况下，洗砂废水经收集通过沉淀池处理后回用，不外排是可行的。

2、生活污水

本项目砂场员职工多为当地居民，不涉及餐饮，仅提供住宿，项目主要生活污水为洗浴废水和如厕废水。废水产生量少，主要污染物为 COD、氨氮、SS。项目工业场区位于农村地带，生活废水通过三级化粪池处理后可用于灌溉周边农田及早地，不外排。

根据工程分析，项目生活废水量为 1.2m³/d（396m³/a），本项目拟建化粪池处理能力大于 1.44m³/d，可满足生活废水暂存和处理要求。

本项目生活污水产生量为 396t/a。根据广东省情数据库中查阅相关资料得知，梅县区年最大降雨天数可达 150d/a，则可知本项目周边农田及早地需人工灌溉天数为 206d/a。绿化用水量为 1.1L/m².日，项目周边林地面积达 7500m²，所需灌溉用水量为 1711.8t/a，项目废水处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作种类标准的水量为 396m³/a，用于周边农田及早地灌溉可自我消化。



图 7.2-1 项目生活污水灌溉情况示意图

梅江干流从畚江镇官铺至水车镇安和村段水质目标为 III 类管理，II 控制，本评价不建议生活污水新设排污口排放至梅江。据调查，水车镇生活污水处理厂已于 2017 年

建成运行，在连续长时间降雨（超过7天），或处于周边农田作物施肥间隔期，本项目生活污水通过吸污车运至水车镇生活污水处理厂统一处理。

生活污水通过两条方案交替或者同时处理，措施有保障，做到不排放是可行的。

4、含油废水

本次评价船舶油污水全年发生总量为 250m³/a，舱底含油污水的平均含油浓度为 50mg/L，石油类的产生量为 0.012t/a。采砂船上的油污废水应注意收集、桶装运输至工业场区上岸经自建隔油沉淀池处理后回用于洗砂生产线，禁止直接排入梅江水中。

水上作业的采砂船的船边沿应镶有一定高度的防护铁板沿边，防止船体甲板面的油污溢泄流入河水中。

采砂船在维修时，应拖到陆地上的固定区域(如专业船场等)进行维修，并做好油水废水与其它固废废物的收集，并入维修场所的废水收集处理系统，防止污染水体。



图 7.2-2 项目隔油池示意图

5、极端暴雨情况下各类废水对梅江污染防治措施

本项目工业场区雨季地表径流的大小与季节及场地汇水面积有很大的关系。在梅州地区一般春、夏季雨水多，秋、冬季雨水少；场地汇水面积大则地表径流量大，场地汇水面积小则地表径流量小。针对极端暴雨情况，本项目对生活污水和生产废水提出以下防治措施，以减小对梅江水质的影响。

(1) 生活污水

本项目生活污水由三级化粪池处理，从工程上，环评要求化粪池做到良好的密闭性，严防地表径流进入化粪池，以免化粪池废水溢出；从管理上，建设单位需及时清掏化粪池，腾出空间，意外情况下可暂存部分地表径流。

(2) 生产废水

项目生产废水正常情况下由三级沉淀池处理后回用，不外排，在极端暴雨情况下，短时大量降水会造成沉淀池废水外逸，环评要求建设单位在沉淀池的周边砌起 30cm 高的挡墙，防止暴雨时地表径流汇入沉淀池加速池水上涨满溢，同时，在挡墙外修建导流沟，将地表水径流引入场区的截水沟，最终进入集水池，经沉淀池后排入梅江。

综上所述，项目采取的废水防治措施从工程上来说施工较为简单，从经济上来说较为价格较为低廉，从处理能力上来说容易达到相应要求，措施是可行的。

7.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

运营期采场噪声源主要来源于破碎机、筛选机、铲车、水洗轮机、水泵、车辆等运行时产生的机械噪声以及产品转运时产生的交通噪声。

对机械噪声，项目通过采取以下措施：

① 选用低噪声设备。

② 合理布局，破碎、筛分等高噪声工序布置于靠近梅江一侧或场区中部，远离南侧的安和村居民点。

③ 减震降噪，对破碎机、筛选机、水洗轮机、水泵等设备进行基础减震。

④ 加强机械设备的保养和维修，保持设备处于良好的工作状态。

⑤ 合理安排工作时间，夜间禁止生产。

对于交通噪声采取如下措施：

① 合理制定运输计划，将运输任务安排在白天，夜间禁止运输；

② 加强管理，场区转运在非必要情况下尽量减少鸣笛；

③ 加强运输车辆和运输道路的日常维护；

另外本项目采砂船、运砂船在作业过程中也会产生噪声，对周边沿岸居民造成影响，根据采砂船、运砂船噪声源强，结合两者作业范围以及路径，预测两者产生的噪声衰减至作业运输范围处最近敏感点，并叠加敏感点噪声背景值，分析得出，本项目应禁止夜

间作业，禁止采砂船夜间开采，禁止运砂船夜间行驶，可有效避免采砂、运砂作业队沿岸居民敏感点的影响。

上述噪声防治措施简单，从经济角度而言是合理、可行的。

7.2.4 固废污染防治措施及可行性分析

本项目营运期固体废物主要为洗砂废水沉淀池污泥（主要为河里的泥沙）、生活垃圾以及产生的废油等危险废物。

1、沉淀池淤泥

沉淀池淤泥定期清掏，在沉淀池旁压滤，废水回到沉淀池继续沉淀处理，压滤后的淤泥外运作为建材厂的原料或者铺路。本环评建议，根据实际生产情况，在沉淀池淤泥高度超过沉淀池一半容积时，即剩余有效容积为 300m^3 （满足一天多的生产废水暂存量）时，须对沉淀池进行整体清理。

2、危险废物

项目加工区设置危废暂存间，并做好防渗、防雨措施，避免暴雨期地表雨水倒灌，危废暂存间地面高度应高于场区 $0.3\sim 0.5\text{m}$ 。废油等危险废物集中收集后交由有资质的单位集中处置。

3、生活垃圾

场区设置垃圾收集桶，生活垃圾定点收集，定期清运，交环卫部门处置。

采砂船上的生活垃圾不得直接排入梅江，须设置垃圾桶，靠岸后将生活垃圾并入加工业区生活垃圾收集系统。

通过以上固废防治措施，项目各类固废均能得到妥善处置，采取的各措施均是较容易从工程上和经济上做到的，措施可行。

7.2.5 地下水污染防治措施可行性论证

项目可能对地下水造成污染的主要因素为三级化粪池、洗砂废水沉淀池、危废暂存点等设施的破裂导致废水或废液下渗。在项目上述环保措施均做好地面硬化和防渗措施的情况下，污水下渗引起的污染基本不会发生，不会对地下水造成影响。

项目坚持源头对水污染物进行控制，提高清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；对工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

项目拟根据生产工序和污染因子对地下水的危害程度的不同进行分区防渗，分为一般防渗区和重点防渗区，从而采取不同的防渗措施。

(1) 本项目重点污染区防治措施为：

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关规定，规范渣场的设计、建设、运行、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭，危废暂存间应建设为室内仓库式，要求有耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防洪、防晒、防风等措施。

(2) 项目废水沉淀池、化粪池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

项目分区防渗方案详情见下表

表 7.2-1 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	主要污染因子	防渗措施	防渗参考标准
一般防渗区	废水沉淀池、化粪池	SS CODcr	废水沉淀池依实际情况在关键地方设置有防混凝土等方式进行防渗。	《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
重点防渗区	危废临时存放点 柴油储罐区	废液等 柴油	建议地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构其结构由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE 膜、土工布、危险废物。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水产生明显的影响。

7.2.6 生态影响减缓措施

本项目采砂量为 6.1 万 m^3/a ，采砂作业时挖泥点悬浮物质浓度约为 800-1100mg/L。从水生生态学角度来看，悬浮物质的增多，会对水生生物产生诸多的负面影响。最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，从而降低了水体初级生产力，使浮游植物生物量下降。在水生食物链中，除了初级生产者—浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者也是上一营养级生物的饵料。浮游植物生物量的减少，那么以这些浮游生物为食的一些水生生物会由于饵料的贫乏而导致资源量下降。然而，以捕食鱼类为生的一些高级消

费者，会由于低营养级生物数量的减少，而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增多，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。

其次是对浮游动物的影响。据有关资料，水中悬浮物质含量的增多，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在其含量水平达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。而在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。同时，过量的悬浮物质对鱼、虾类幼体的存活也会产生明显的抑制作用。

根据类比资料，采砂对水生生物影响较明显的范围不超过 0.2km²（影响半径在 250~300m），但随着作业施工结束，其影响随之消失。且只要不越界、超深开采，不会导致河流改道和河岸侵蚀导致崩塌的影响。

河道采砂作业将引起局部水体的悬浮物浓度增加，影响水体的感官，对附近河段取水产生不利影响；河砂在开采过程中由于泥砂中吸附的重金属解吸，也可能造成重金属的二次污染；采砂作业的废水排放，也会造成采砂区及附近水域的水质污染。

本项目设计开采量为 6.1 万 m³/a，不超过开采许可证的限制要求。本项目采砂河段无城镇生活饮用水水源取水口。本项目生产废水沉淀后回用于生产，生活污水经三级化粪池处理后用于浇灌周边旱地，不外排。

河道采砂管理是促进河道健康发展，维护生态环境，促进人水和谐的重要方面。为此，科学编制采砂规划、加大法制管理力度、做好采砂监督检查验收等亟需行使。

针对采砂生态环境影响的因素必须采取以下对策：

- 1、环保部门和水利部门等加强生态环境保护的宣传和管理力度
- 2、对河道砂石矿制定并划分禁采区、禁采期，优化开采时间段，鱼类繁殖期避让，晚间鱼类觅食期停止开采，杜绝无序开采和过量开采。
- 4、对现有采砂秩序进行整顿，进一步规划采砂范围、采砂规模和采砂船数量，划出禁采区、限制采砂范围和深度、规范采砂行为，水采岸分。
- 5、采砂船应按规定将废油、含油污水、生活垃圾、船舶废弃物进行岸上回收处理，禁止排入水体。
- 6、各采砂船柴油机等设备做好油料防漏措施，配备油水分离器和其它防污设备、器材，防污设施不得擅自闲置或拆除。
- 7、项目运行期满后，建设单位应对项目工业场地区域进行生态恢复。

以上措施从管理和设备配置上提出相应的要求，均为合理的经济技术可行的对策方案，容易施行，落实到位后切实可产生效果，可有效减缓砂石开采对生态的影响，因此，上述对策是合理的，可行的。

7.2.7 生态修复措施

1、水生生态修复：本项目河砂开采造成的生态影响主要为水生生态的破坏，主要表现为鱼类资源以及浮游动植物种类、数量的衰减，本项目运行期满后，应根据梅江水体原有的食物链以及种群分布链投入不同种类的鱼苗，通过上下游水电站调控引入浮游动植物较为丰富的水体，从而完善本项目所在河段的食物链以及生物品种。

2、陆生生态修复：本项目运行期满后，制砂区河滩需进行陆生生态修复。评估撤场后的河滩土壤是否受到污染，若有污染，需先进行土壤修复。而后对河滩进行复绿，种植灌木等树种，防风固沙，防止河滩堆场沙土产生飘尘。最后引入一定数量的昆虫，加强本项目河滩与其它现有生态林联动，间接借助其它生态林现有物种构筑河滩食物链，丰富陆生生物种群分布。

7.2.8 水土流失减缓措施

项目主要的水土流失区域在工业场区。本环评主要针对工业场区找出减缓措施。

1、工业场区和砂石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，开采结束后，沙袋由建设单位全部清除。

2、场区内运输道路在松软段应压实，铺上石料，以前雨季地表径流对路面冲刷造成水土流失。

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，做好台风、暴雨来临前的防范工作。

4、加强工业场区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、工业场区的边坡是相对稳定的，但在大雨情况下易被冲刷，引起水土流失。场应该设置围板挡、截排水沟，同时堆场要有必要的遮盖防护。

6、服务期满后，不再使用的工棚、生活设施均要立即拆毁，拆除过程中产生的固废（包括生活垃圾、建筑垃圾等污染物）应通过分类收集，进行妥善处置，被油料污染的土壤等应妥善收集，交有资质单位进行处理，避免二次污染给环境造成的影响。

7、生产、生活设施拆除后应对场地进行迹地恢复，以减少其对自然景观的影响。

7.3 环境风险防治措施可行性分析

7.3.1 物质泄漏风险防范措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此，选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 制订计划，定期对柴油储罐进行查看，及时发现隐患并消除。

(2) 为防止设备发生事故时的辐射影响，在重要的储瓶上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。

(3) 建议安装附带报警装置的危险气体探测仪和报警装置，以便及早发现泄漏，及早处理，安装高液位开关。

(4) 装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生。

(5) 对采砂船定期保养和维护，及时发现问题，杜绝因船体保养原因造成漏油现象，同时，采砂船应严格按照梅江采砂规划中划定的开采范围进行采砂，不得越界采砂，防止采砂船因碰撞、搁浅等原因造成油箱破裂而造成油料泄漏对梅江水质造成影响。

针对采砂船油料泄漏，应及时通报水利部门和环保部门，采取相应的围栏措施，将泄漏的油料尽量固定在某一河段，防止油料的扩散对下游水质产生影响。

7.3.2 应急池措施

根据环保部文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）要求，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施，应设置一个事故应急池。

根据工程分析，项目主要泄漏风险源为柴油储罐，最大量为 3.4m^3 ，主要危险化学品为柴油，柴油燃烧时采用覆沙方式，一般不会产生消防废水，故柴油储罐的事故应急池取 4m^3 。

7.3.3 防渗防腐工程

(1) 危废储存间地面

企业危废储存间地面采用 25cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗油漆，加强基础防渗，综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。

(2) 柴油储罐区

为防止柴油泄漏流入雨水沟进入自然水体，建议项目在柴油储罐区设置围堰和导流沟，建设好管网，保证在发生泄漏的时候能够将泄漏的柴油收集到事故应急池。

(3) 废水沉淀池

水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

综上所述，项目采用的环境风险防范措施汇总见表 7.3-1。

7.3.4 场地淹浸防范措施

从环境风险风险章节可知，制砂区河床标高高于水面 0.3 至 0.5m，与上游水车镇居民区齐平，由于本项目上下游均有水电站大坝，出于水车镇居民淹浸安全角度考虑，一旦发现河水上游对水车镇居民安全造成威胁，上下游水电站均会对项目河段水量进行严格调控，本项目间接受益，出现淹浸的可能性极低。

虽然场区出现淹浸的可能性极低，但是建设单位仍然要做好相应的防范措施，密切关注水文信息的发布，随时观测水位的涨跌情况，特别是汛期，应停止生产行为，同时提前做好相应的安排，将危险废物委托给相应资质单位清运出场区，清掏化粪池，以免河水上涨造成危险废物和化粪池被淹浸，造成危废和生活污水直接进入河水，对水质产生影响。同时，提前将办公资料迁出场区另行存放，贵重物品搬迁至安全场所，人员及时撤离。

针对极端暴雨时地表径流增大情况，从风险角度考虑，本环评要求项目危废暂存间建设时，从工程上做到地基标高须高于场区 0.3~0.5m，防止暴雨时雨水倒灌，淹浸危险废物。

7.3.5 环境风险防范措施汇总

表 7.3-1 环境风险防范措施汇总表

环境风险	防范设施
泄漏	(1) 柴油储罐区设置围堰、事故应急池，做好相关的防渗措施

	<p>(2) 采砂船在作业时必须严格遵循相关操作规范, 防止柴油泄漏导致梅江水体受到污染</p> <p>针对采砂船溢油风险主要有以下防范措施:</p> <p>①建立健全全组织指挥机构;</p> <p>②绘制地区环境资源敏感图, 确定重点优先保护区域;</p> <p>③加强溢油跟踪监测建立科学的溢油分析决策系统;</p> <p>④建立清污设备器材储备;</p> <p>⑤加强清污人员训练;</p> <p>⑥建立有效畅通的指挥通讯网络。</p>
火灾	<p>(1) 储罐区必须设置围堰, 防止炎热漫延;</p> <p>(2) 在有可能着火的设施附近, 设置感温感烟火灾报警器;</p> <p>(3) 设置事故应急池, 将泄漏的柴油引至事故应急池内;</p>
淹浸	<p>(1) 密切关注水文信息的发布, 随时观测水位的涨跌情况;</p> <p>(2) 汛期停止生产行为, 同时提前做好相应的安排, 将危险废物委托给相应资质单位清运出场区, 清掏化粪池;</p> <p>(3) 提前将办公资料迁出场区另行存放, 贵重物品搬迁至安全场所, 人员及时撤离。</p> <p>(4) 危废暂存间在建设过程中地基标高须高于场地标高 0.3m~0.5m, 防止暴雨时地表径流倒流入危废暂存间。</p>

7.3.6 项目风险管理措施

项目建设单位应加强安全生产管理, 制定环境事故发生的应急工作计划, 消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有:

- (1) 强化安全, 消防和环保管理, 建立管理机构, 制定各项管理制度, 加强日常监督检查, 保持通讯畅通, 与上下游水电站保持密切联系, 关注水文信息发布;
- (2) 柴油储罐区应设立管理岗位, 严格领用制度, 防止油品外流。
- (3) 设置事故池, 在出现故障后立即检修, 以防止事故排放。
- (4) 设立厂内急救指挥小组, 并和当地事故应急救援部门建立正常联系, 一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

7.3.7 环境风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大的效能, 有序的实施救援, 尽快控制事态的发展, 降低事故造成的危害, 减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生, 必须贯彻以防为主的方针, 企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

工程的建设必须严格按国家及地方政府的有关规范、规定进行, 项目建设完成投产前必须经过安全部门的验收。针对工程可能发生的风险事故, 制定风险事故应急预案, 在风险事故发生时, 能够及时采取有效措施将损失减至最小。项目投入运行后, 建设方

应根据具体生产情况，制定相关应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施。应急预案应至少包含以下内容：

（1）指挥结构

设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，并配专职环保管理人员。

①一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告装置应急领导小组，发现人员受伤，应拨打 120 急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，并根据报警情况，选择好救护路线。

②各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

③处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

（2）信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

（3）现场警戒和疏散措施

①由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

②紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

（4）事故上报程序和内容

事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

报告内容包括发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情损失情况和抢险情况。

（5）善后处理

①突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

②组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

③突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

表 7.3-2 应急预案的主要内容

序号	事故种类	备注
1	应急计划区	危险目标：环境保护目标
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.3.8 风险管理

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的能力。

建设单位应加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增加公众的防范意识。

为保障环境应急体系始终处于良好的状态，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制

7.3.9 风险评价小结

项目可能发生的事故主要包括柴油储罐油品泄漏、火灾，采砂船燃油泄漏等。

根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其风险控制在可接受范围内。同时，建设单位需制定了详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

7.4 “以新代老”防治措施

根据现场调查，现场遗留有部分砂石加工设备、采砂船、沉淀池、化粪池以及堆场。主要的环境问题有以下几点：

1、生活垃圾乱丢乱扔情况比较普遍，未设置垃圾桶统一收集后交由环卫部门清运处理。

2、未设置专门的油罐区和围堰以及事故池，油桶随意摆放在钢棚下，放置油桶的位置地面未硬化，未设置危险废物暂存间。

3、场区未设置截水沟。地表雨水冲刷直接进入梅江。

针对上述问题，在本项目建设过程中，要做到“三同时”，将原工程遗留的环境问题在建设过程中解决或改进。

针对上述问题，本项目建设过程中须做到以下几点：

1、工业场区必须设置垃圾桶，对生活垃圾进行收集，不得将垃圾随手乱丢，更要杜绝将垃圾扔至梅江。

2、项目在建设过程中根据要求对设置专门的油罐区，并设置满足要求的围堰和事故池。另设置危险废物暂存间，将危险废物暂存后统一委托有资质的单位清运处理；针对采砂船油料的泄漏可能性，应配备水上围栏等装备。

3、针对生活区和加工区，开挖截水沟，防止雨水将地面污染物冲刷进入梅江。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资估算

项目总投资 800 万元，其中环保投资约 23 万元，占总投资的 2.88%，详见下表。

表 8.1-1 项目环境保护投资

类别	防治对象	环保设施	环保投资估算 (万元)	治理效果	
运营期	废水	生产废水	多级沉淀池	10	废水经沉淀后因用，不外排 定期清掏，用于灌溉周边农田
		生活污水	三级化粪池	1	
	废气	破碎加工粉尘	湿式破碎，雾化喷咀	2	
		堆场扬尘	覆盖、喷水	2	
		运输扬尘	洒水抑尘	1	
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、减震、距离衰减处理	1	厂界噪声达到 GB12348-2008 2、4 类标准
	固废	一般固废	生活垃圾、废弃砂石料	2	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求
		危险废物	危废暂存间，危废委外处理费用	2	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求
		环境风险	柴油罐区的防渗、应急池，围堰	2	--
	合计		--	23	--
占总投资比重		--	2.88%	--	

8.2 环境影响经济损益分析

根据《中华人民共和国环境保护税法》，废气应缴纳的环境保护税按照下面公式计算：

污染物的污染当量数=污染物的排放量（千克）/污染物的污染当量（千克）；

废气应缴纳的环境保护税（元）=3.9（元）×前 3 项污染物的当量数之和；

项目应缴纳大气污染物环境保护税情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 大气污染物治理前后环境保护税情况表

污染物名称	污染物当量值 (kg)	治理前污染物 排放量 (t/a)	治理后污染物 排放量 (t/a)	治理前应缴环 保税 (元)	治理后应缴环 保税 (元)
颗粒物	4	10.85	1.15	10578.75	1121.25
合计	/	/	/	10578.75	1121.25

由上表可得，项目经过洒水、覆盖、湿式作业等措施控尘后，颗粒物排放量大大减少，为企业节省了较多的环保税，从经济上来说正是正效益。

8.3 项目经济社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

1. 该项目正常运营，可向地方财政上缴税金。同时，也为当地提供了大量的砂石料，满足建材市场的需求，为地方经济发展、社会稳定作出贡献。
2. 该项目建成投产后，可缓解当地建筑用砂、石供应的紧张状况。
3. 该项目的建设和实施过程中，将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济的发展，提升经济实力。
4. 项目所在地为国家水土保持重点防治区，梅江每年沉积泥沙量较大，通过本项目采砂行为，将在一定程度上减少河床砂石沉积量，提高通航和行洪能力，对梅江影响为正效益。

另外，该项目在建设期内需要一定量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。因此，本项目具有较好的社会效益。

8.4 项目环境效益分析

该项目总投资 800 万元，环保投资 23 万元，约占工程总投资的 2.88%。主要用于加工区除尘、生产废水处理以及生态恢复，环保投资具有一定的针对性。

本项目通过对各污染源的治理，有效削减了各污染物的排放量，使各种污染物的排放浓度达到和低于相应的排放标准，减轻了项目对环境的影响。

(1) 本项目采用湿式破碎、洒水等措施抑尘，减少粉尘的产生，同时通过堆场进行遮盖，加工后的砂石及时外运，大大削减了作业中产生的无组织扬尘量，根据工程分析，经过这些措施后，大大减少项目对周边环境粉尘的排放。

(2) 本项目洗砂工序产生的废水污染物主要为 SS，经沉淀后循环使用，可节省用水量约为 77642.4t，按每吨水 2.0 元计，可节约水费约 15.53 万元。同时能够有效削减排入环境的水污染物总量，减轻了废水外排对梅江水环境带来的污染。

(3) 退役后，对加工场地、成品临时堆场等进行迹地恢复，这样既减少了土地占用，也避免了对生态及景观环境的影响以及水土流失的产生。

综上所述，本工程采取的各项环保措施均有效削减了排入环境的污染物总量，减轻或避免了工程对环境的影响，具有良好的环境效益。

8.5 综合分析

综上分析，项目在建设过程中，在严格落实环评提出的污染防治、生态恢复措施，实施必要的环境保护措施后，可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以收到一定的经济效益，是社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少污染物排放量，最大限度的减轻了对外界环境的影响。保证了社会和环境的可持续发展。

9 环境管理与监测计划

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查和环境预测的结果，提出项目生产运行和服务期满后不同阶段环境管理要求。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展，协调地方环保部门工作。

9.1.2 环境管理机构的设置

(1) 机构组成

根据项目实际情况，工程运营期间，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对环境管理和环境监控负责，并受主管单位及当地环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

9.1.3 环境管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平，领导和组织本企业的环境监测工作。

9.1.4 环境管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4) 废气、固体废物排放管理制度

(5) 环保教育制度

(6) 环境管理台账制度

9.1.5 污染物排放清单

项目工程组成和原辅材料组分见工程分析章节，项目主要污染物排放清单详见下表。

表 9.1-1 污染物排放清单

污染物种类		产生量	环境保护措施及运行参数	执行标准		
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	标准号
生产废水	SS	/	生产废水经自建多级沉淀池处理后完全回用，不外排	废水沉淀后全部回用，不外排。沉淀污泥经压泥后外运作为建筑材料使用。		
生活污水	COD _{Cr}	0.099	经化粪池预处理后定期清掏用于周边村镇农田灌溉，不外排。	0	--	满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)
	BOD ₅	0.07		0	--	
	SS	0.08		0	--	
	NH ₃ -N	0.02		0	--	
废气	颗粒物	10.85	湿式破碎、洒水抑尘、覆盖措施等	1.15	0.44	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织监控点浓度限值。
固体废物	危险废物	0.3t/a	场区设置危废暂存场所，委托有资质的单位处理不外排	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单		
	一般工业固废	3172	压泥后外运作为建筑材料利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单		
	生活垃圾	1.65	由环卫部门清运			

9.1.6 污染治理设施管理

(1) 污水处理设施管理

①对生产废水沉淀池进行定期巡查，检查是有渗漏、溢出等现象，以免生产废水对地下水和梅江水造成影响。

②生活污水的化粪池定期清掏，做到生活污水能及时运出场外妥善处理。

(2) 排污口管理

本项目废气为无组织排放，废水全部回用，不外排，项目不设置废气废水排污口。

9.2 环境监测计划

根据项目实际情况，环境监控是对项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境变差的对策与建议。

9.2.1 监测机构的建立

建立环境监测机构，包括环保监测机构、专业环保技术人员、仪器设备等，具有定期自行监测的能力。本项目可委托有资质的社会第三方检测机构进行环境监测。

9.2.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

9.2.3 营运期环境监测

为了及时了解和掌握项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对项目所在区域质量及各污染源的排放源强进行监测。环境监测内容如下：

(1) 运营过程中产生的废气、废水处理设施的运行效果、运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保管理部门汇报设施的运行状况；

(2) 由环境监测单位定期对项目外排废气和噪声进行监测；

(3) 污染源监测

① 废气污染源监测

监测点：厂界。

监测项目：颗粒物。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂界无组织排放的粉尘进行监测，每半年一次，全年共 2 次。

颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控点浓度限值。

② 噪声污染源监测

监测点：厂区四周边界 1m。

监测项目：各声源排放噪声的声级值。

监测频率：每半年监测一次。

9.2.4 环境质量监测

委托有资质的单位定期对项目周边环境空气、地表水和地下水进行监测。

(1) 环境空气质量监测

监测点：项目所在场区及主导风向下风向古屋村。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂区周边环境空气进行监测，每半年监测一次，全年共 2 次。

控制标准：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地表水环境质量监测

监测点：采砂区起点上游 500m，采砂区止点（工业场区）下游 1000m。

监测项目：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、SS、石油类、铜、锌、镉、六价铬、铅。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对地表水环境监测断面进行监测，每半年监测一次，全年共 2 次。

控制标准：梅江水质现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准。

(3) 生态环境质量监测

监测点：采砂河段

监测项目：叶绿素、初级生产力、浮游植物、浮游动物和底栖生物的种类、数量、优势种、丰度和营养指示物种等。

监测频率：每年一次

9.2.5 监测经费概算

项目污染源监测经费概算见下表。

表 9.2-1 监测经费概算

监测项目		监测次数 (次/年)	监测费用 (万元/年)
运营期污染源监测	废气	2	1
	噪声	2	0.2
环境质量监测	环境空气	2	3
	地表水	2	3
	生态	1	3
合计		--	10.2

9.2.6 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

(1) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(2) 固体废物储存场

固体废物应设置专用堆放场地，采取防止二次污染措施，危险废物暂存区设置明显标识标牌，并做好防渗措施。

(3) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由梅州市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污

口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.3项目“三同时”验收一览表

项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见下表。

表 9.3-1 “三同时”竣工验收一览表

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量	处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求	
废气治理	破碎粉尘	湿式破碎，设备添加彩钢板围挡，无组织排放	/	/	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织监控点最高限值，周界外浓度最高点1.0mg/m ³	
	成品堆场扬尘	缩短堆存时间，及时清运，喷水抑尘，必要时加覆盖措施，无组织排放	/	/	/		
	运输扬尘	场内运输路线喷水抑尘，无组织排放	/	/	/		
	工业场内机械燃油废气	选用高品质燃油，选用燃油效率较高的机械设备，自然扩散					
	采砂船燃油废气	选择品质较高的燃油及采砂船、废气自然扩散					
废水治理	废水	生产废水	SS	沉淀池处理后回用	600m ³ /d	完全回用，不外排	完全回用
		生活污水	COD、NH ³ -N 等	化粪池处理	1.44m ³ /d，容积不小于8m ³	用于灌溉周边村镇的农田	满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)
固体废物	一般固废	沉淀池泥沙	经过压泥后外运作建筑材料或铺路		综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单	
	生活垃圾	员工生活垃圾	交由当地环卫部门定期清运		零排放	/	
	危险废物	废机油及其容器等	建设危废暂存间，委托有资质的单位清运处理		零排放	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单；	
噪声治理	各类加工设备、泵等设备	减振基础、选择低噪声设备、距离衰减	低噪声设备、安装消声器、合理布局		昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	符合(GB12348-2008)2、4类标准	
应急措施	事故池		5		预防柴油泄漏	/	
	柴油储罐围堰		柴油储罐区围堰设置5×0.5×2		预防柴油泄漏	/	

10 结论与建议

10.1 项目基本情况

五华县源毅建筑材料有限公司于 2018 年 5 月取得了河道采砂许可证（粤梅采砂许字[2018]第 001 号），采砂区为梅江水车采区，可采地点及范围为梅县梅江特大桥下游 3000 米处起至水车大桥上游 500 米处止，年采砂石料 6.1 万 m³。项目工业场地占地面积为 30000m²，占用河滩地，主要用于洗砂、破碎和堆存。

项目总投资 800 万元，环保总投资 23 万元，占总投资的 2.88%

10.2 项目区域环境质量现状评价结论

（1）地表水环境

梅江水车段 W1 断面（采砂区上游 500m）DO 以及 SS 监测指标污染指数大于 1、W2 断面（采砂区下游 1000m）DO 以及 COD_{Cr} 监测指标污染指数大于 1、W3 断面（采砂场上游 500m）DO 监测指标污染指数大于 1、W4（采砂场下游 1000m）DO 以及 COD_{Cr} 监测指标污染指数大于 1，主要原因为梅江上游高新技术园区工业园污水处理厂排放处理后的工业污水对梅江水质的冲击，以及上游水车镇以及畚江镇未铺设污水管网，建设污水处理站，导致部分居民生活污水直接排入梅江，引起梅江水质变差，另外本项目监测前几日上游刚刚下过几场雨，导致梅江水质悬浮物指标有所上升，但经过一段水体自流沉淀后，流至本项目采砂区，悬浮物污染指数小于 1，说明本项目采砂不会造成梅江水体中悬浮物超标，在可控范围。

另外本项目 W5（项目下游的饮用水源保护区）监测断面的 DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷的污染指数均小于等于 1，达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，主要是由于本项目采砂以及制砂区污水均不排放，以及本项目下游至饮用水源保护区基本无居民区和工厂企业存在，基本无污水排入梅江，经过一段水体自净后，梅江流进长沙段饮用水源保护区水质可满足相关要求。说明本项目对梅江评价范围内水质无影响。

(2) 大气环境

根据监测结果可知，评价范围内 4 个监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 连续 7 天监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，表明项目所在地大气环境质量良好。

(3) 声环境

根据监测结果可知，项目四个厂界和安和村居民点昼夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2、4a 类标准。项目所在地的声环境质量较好。

10.3 营运期环境影响评价结论

10.3.1 地表水环境影响结论

地表水环境影响分析表明，项目正常工况下产生的生产废水经拟建的沉淀池处理后完全回用，不外排。生活污水经三级化粪池处理后用于灌溉周边村镇的农田，不外排。

通过上述处理和回用措施，项目产生的废水均有明确去向和利用方式，不会对梅江水质产生明显影响。

采砂对江水的扰动影响在作业点的下游 1km 范围内，不会对下游 13km（采砂止点至工业场区 3km，工业场区至下游饮用水源准保护区 9km，合计 12km。）的饮用水源准保护区造成影响。

因此，正常生产情况下，项目生产废水和生活污水对项目周边水环境几乎无影响。

10.3.2 大气环境影响结论

项目大气污染物主要为采砂船等机械设备、车辆的燃油废气；砂石料加工过程中产生的粉尘，车辆运输过程中的扬尘、堆场的扬尘。

采砂船位于开阔的江面上，且为流动源，燃油废气通过自然扩散不会对大气环境造成明显影响；砂石料破碎加工过程产生的粉尘建设单位采取湿式破碎方式，极大减少了粉尘的产生量；场内砂石料运输产生的扬尘通过洒水抑尘可有效减少粉尘量；成品堆场减少堆存时间，及时外运出售，必要时采取覆盖措施。通过以上各类措施，均能有效的减少粉尘的产生量。

因此，项目对周围环境空气质量影响较小。

10.3.3 噪声环境影响结论

项目边界昼间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、4 类标准。可知，建设单位采取了一定的降噪措施，取得了良好的效果，项目夜间不生产，项目对周边声环境影响较小。

10.3.4 固废环境影响结论

本项目营运期固体废物主要为洗砂废水沉淀池污泥（泥沙）、生活垃圾、化粪池污泥以及产生的废油等危险废物。

沉淀池污泥定期清掏在沉淀池旁压滤，废水回到沉淀池继续沉淀处理，压滤后的淤泥外运作为制砖厂的原料。

项目加工区设置危废暂存间，并做好防渗、防雨措施，废油等危险废物集中收集后交由有资质的单位集中处置。

场区设置垃圾收集桶，生活垃圾定点收集，定期清运，交环卫部门处置。

化粪池污泥定期清掏用于灌溉周边农田，不外排。

采砂船上的生活垃圾不得直接排入梅江，须设置垃圾桶，靠岸后将生活垃圾并入加工区生活垃圾收集系统。

10.4 环保措施及技术经济可行性结论

项目生产废水经拟建污水处理设施处理后全部回用，生活污水经化粪池处理后用于灌溉周边村镇农田，其废水治理措施投资金额较少，且可做到零排放，从环保角度而言，其废水治理措施在技术和经济上是可行的。

项目机械设备、采砂船选择品质较高的燃油和相应设备，其产生的燃油废气通过自然扩散不会对大气环境造成明显影响；砂石料加工运输储存过程中产生的粉尘通过湿式破碎、洒水抑尘、覆盖等措施减少排放量，其投资金额较少，效果佳。从环保角度而言，废气治理措施在技术和经济上是可行的。

项目通过选用性能好、噪声低的环保型机械设备，并通过减振、距离衰减等一系列措施后，可有效降低设备噪声源强，厂界噪声可达标排放，其噪声污染防治措施投资额较少，噪声治理措施在技术和经济上是可行的。

项目运营过程产生的沉淀池淤泥可回收利用作为建材或铺路，生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，危险固废在场区建设相应的危废暂存间，委托有资质的单位清运处理，

实现固废零排放，固废治理投资金融较少，从环保角度而言，固废治理措施在技术和经济上是可行的。

10.5 环境风险评价结论

根据项目风险分析，项目潜在的风险包括柴油等风险物质泄漏、火灾、爆炸、水上采砂船溢油等。建设单位拟通过建立风险管理机构及预警机制，并制订各种消防、安全、管理制度，其风险管理体系的建设符合环境保护的原则，在认真落实的前提下，可将项目的环境风险水平控制在一个比较小的范围内。

项目在严格落实本环评提出各项措施和要求的前提下，总体上项目风险事故的发生机率很小，经分析，其对敏感点的影响在可控范围。

10.6 环境影响经济损益分析结论

项目带来的环境效益、社会效益和经济效益良好。

10.7 污染物总量控制结论

本项目洗砂废水经沉淀后回用，不外排，砂场生活污水经三级化粪池处理后定期清掏用于灌溉周边村镇的农田，不外排。主要大气污染物主要为粉尘，根据本项目的排污特点，主要为无组织排放，建议本项目不设置总量控制指标。

10.8 公众参与调查结论

按照公众参与的相关要求，建设单位在环评期间负责公众参与的实施，并编制了《五源县源毅建筑材料有限公司梅江水车采砂项目公众参与调查报告》。

公众参与实施期间，建设单位进行了两次网上信息公示，并针对本次环评，在项目所在区域进行了公众参与调查：建设单位于 2018 年 7 月 9 日，2018 年 8 月 9 日，分别在梅州市人民政府网网站上进行了项目公示，公示内容介绍了项目主要情况以及污染防治措施，环评结论等内容，每次公示期为 10 个工作日，公示期间环评单位和建设单位均未接到公众反馈电话。本次公众调查共发放个人调查问卷 110 份，回收问卷 106 份，回收率 96.36%。调查对象主要为项目选址附近较近敏感点的居民，包括水车村、安和村等，同时还对各村委、企业等单位团体进行了单位意见调查，本次公众参与调查发放单位调查表 10 份，回收 10 份，回收率 100%。

根据《五源县源毅建筑材料有限公司梅江水车采砂项目公众参与调查报告》，接受公众参与调查的单位和个人均表示支持拟建项目建设，受调查的单位和公众个人没有表示反对的。建设单位表示将在项目建设过程中及投入使用前具体落实各项环保措施，确保拟建项目环境保护设施“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的持久支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

10.9 项目建设与选址合理合法性分析结论

综上所述，项目建设内容符合国家及地方产业政策；符合梅州市相关规划要求；符合相关法律法规的要求，符合项目周边环境功能要求；因此项目的选址具有规划合理性和环境可行性。同时项目采用了先进技术，工艺和设备，污染物有较成熟的治理技术，项目内部空间布局合理。

因此，可以确认项目的建设和选址合理合法。

10.10 综合结论

综上，本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度，严格落实本报告书所提出的各项环保措施及建议，加强生产和污染治理设施的运行管理，保证各种污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环保技术角度分析是可行的。

10.11 建议

(1) 建议建设单位完善各项报建手续，落实好本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设可持续协调发展。

(2) 日常生产中加强对废水、废处理设施的维护管理，确保废气达标排放，废水不外排，杜绝废水事故排放，确保梅江水质不因本项目的建设进一步变差。

(3) 加强生产工作的日常管理，提高清洁生产水平，不断改进各种节能、节水措施，同时做好设备的维护，尤其确保环保设施的正常运行。

(4) 重视操作工人的培训，提高工人素质，重视危险物品在储运和生产过程中的安全，严格操作规程以防止发生泄漏、火灾事故，切实加强风险管理，和民居行业特点，切实加强对生产工人的劳动保护。