

鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：鹤山市兆业物流有限公司

评价单位：深圳景浩生态修复技术有限公司

编制时间：2023年6月

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《鹤山市兆业物流有限公司于散货码头项目》（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



法定代表人（签名）张勇

评价单位（盖章）



法定代表人（签名）

张勇

2023 年 5 月 22 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批的鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）



评价单位（盖章）

法定代表人（签名）





2023 年 5 月 22 日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

打印编号: 1684403049000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qvdxl0		
建设项目名称	鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目		
建设项目类别	52--139干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	鹤山市兆业物流有限公司		
统一社会信用代码	91440784752865840P		
法定代表人(签章)	吕炳东 吕炳东		
主要负责人(签字)	吕炳东 吕炳东		
直接负责的主管人员(签字)	吕炳东 吕炳东		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	深圳景浩生态修复技术有限公司		
统一社会信用代码	91440300MA5ELR3D3F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
戴明华	06354343506430159	BH006407	戴明华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
戴明华	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH006407	戴明华

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 深圳景浩生态修复技术有限公司（统一社会信用代码 91440300MA5ELRXD3F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 戴明华（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 06354343506430159，信用编号 BH006407），主要编制人员包括 戴明华（信用编号 BH006407），上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023年5月22日



编制单位承诺书

本单位深圳景浩生态修复技术有限公司（统一社会信用代码91440300MA5ELRXD3F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2023年5月22日

编制人员承诺书

本人戴明华（身份证件号码_____）郑重承诺
本人在深圳景浩生态修复技术有限公司单位（统一社会信用代码
91440300MA5ELRXD3F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的
下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息



戴明华

2023年5月22日



中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书

Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China



姓名: 戴明华
Full Name _____
性别: 男
Sex _____



持证人签名:
Signature of the Bearer

戴明华

管理号: 06354343506430159
File No.:

深圳市社会保险参保证明

参保人姓名: 戴明华

(一) 历年参保年限

险种	养老保险	医疗保险	生育保险	生育医疗	工伤保险	失业保险
累计月数	200	200	99	84	200	125

(二) 近两年参保缴费明细

缴费时段	单位编号	养老保险	医疗保险		生育保险/生育医疗		工伤保险	失业保险
		缴费基数	缴费基数	档次	缴费基数	险种	缴费基数	缴费基数
202106	210385	2500	6388	1	2500	1	2500	2200
202107	210385	2500	6972	1	2500	1	2500	2200
202108	210385	2500	6972	1	2500	1	2500	2200
202109	210385	2500	6972	1	2500	1	2500	2200
202110	210385	2500	6972	1	2500	1	2500	2200
202111	210385	2500	6972	1	2500	1	2500	2200
202112	210385	2500	6972	1	2500	1	2500	2200
202201	20189593	2500	6972	1	2500	1	2500	2360
202202	20189593	2500	6972	1	2500	1	2500	2360
202203	20189593	2500	6972	1	2500	1	2500	2360
202204	20189593	2500	6972	1	2500	1	2500	2360
202205	20189593	2500	6972	1	2500	1	2500	2360
202206	20189593	2500	6972	1	2500	1	2500	2360
202207	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202208	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202209	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202210	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202211	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202212	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202301	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202302	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202303	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202304	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360
202305	20189593	2500	7778	1	2500	1	2500	2360

备注: 1、本《参保证明》可作为参保人在我市参加社会保险的证明。向相关部门提供, 查验部门可通过登录网址: <https://sipub.sz.gov.cn/vp/>, 输入下列验真码(3390c8266a21dcaj) 核查, 验真码有效期三个月。

2、上述“缴费明细”表中带“*”标识的为补缴, 空行为断缴。

3、医疗险种“1”为基本医疗保险一档、“2”为基本医疗保险二档、“4”为基本医疗保险三档。

4、生育险种“1”为生育保险、“2”为生育医疗。

5、带“#”特指退役士兵补缴时段。

6、带“@”标识为参保单位申请缓缴社会保险费时段。

7、带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。

8、单位信息: (单位编号) / (单位名称)

20189593 / 深圳景浩生态修复技术有限公司

210385 / 深圳市景泰荣环保科技有限公司



目录

概述.....	1
1.项目由来.....	1
2.环境影响评价工作过程.....	3
3.关注的主要环境问题.....	3
4.项目可行性分析.....	3
5.环境影响报告书的主要结论.....	12
1. 总 则.....	13
1.1 编制依据.....	13
1.2 评价目的.....	17
1.3 环境功能区划.....	17
1.5 评价因子与评价标准.....	29
1.6 评价工作等级.....	33
1.7 评价范围与环境保护目标.....	33
2.工程概况.....	46
2.1 项目背景介绍.....	46
2.2 项目实际概况.....	46
2.3 项目工程组成及布局.....	47
2.4 主要生产设备.....	55
2.5 公用工程.....	55
2.6 工艺流程及产污环节.....	57
3.工程分析.....	60
3.1 施工期污染源分析.....	60
3.2 运营期污染源分析.....	60
3.3 污染物汇总.....	67
4.环境现状调查与评价.....	68
4.1 自然环境状况.....	68
4.2 地表水环境现状监测与评价.....	70
4.3 环境空气质量现状监测与评价.....	74

4.4 底泥质量调查与评价	80
4.5 声环境质量现状调查分析	81
4.6 生态环境质量现状评价	83
5.环境影响预测与评价	94
5.1 施工期环境影响分析	94
5.2 营运期大气环境影响分析	94
5.3 水文情势变化分析	107
5.4 营运期水环境影响分析	107
5.5 营运期噪声环境影响分析	136
5.6 营运期固体废物影响分析	140
5.7 营运期生态环境影响分析	141
5.8 运营期环境风险评价	144
6.环境保护措施及可行性论证	165
6.1 营运期水环境保护措施	165
6.2 营运期大气环境保护措施	166
6.3 营运期噪声污染防治措施	166
6.4 营运期固体废物污染防治对策	168
6.5 营运期生态保护措施	169
6.6 营运期环境风险保护措施	170
7.环境管理与监测计划	172
7.1 概述	172
7.2 运营期环境管理	172
7.3 环境监测计划	173
7.4 建设项目竣工环境保护验收	174
7.5 污染物排放总量控制建议	175
8.环境影响经济损益分析	176
8.1 环境保护措施投资估算	176
8.2 环境经济损益分析	176
8.3 社会经济效益分析	177
8.4 小结	177

9.结论与建议	178
10.1 项目概况	178
10.2 环境质量现状评价结论	178
10.3 施工期环境影响分析结论	179
10.4 营运期环境影响评价结论	179
10.5 环境保护防治措施	179
10.6 总量控制	181
10.7 公众意见采纳与不采纳情况说明	181
10.8 产业政策符合性和选址合理性结论	181
10.9 综合结论	182

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 租赁合同

附件 5 土地证

附件 6 港口经营许可证

附件 7 项目空气、噪声和底泥环境现状监测报告

附件 8 《2022 年江门市全面推行河长制水质年报（节选）》

附件 9 《鹤山市 2022 年环境空气质量年报》

附件 10 项目生态环境现状报告

附件 11 责令改正违法行为决定书

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

1.项目由来

随着鹤山市经济运行总体平稳，鹤山市规划一系列交通路网和基础设施的建设以提高鹤山市的城市城镇化，同时带动周边的商业及房地产业逐渐兴起和蓬勃发展，基础建设及房地产等项目的发展涉及大量建筑材料的物流运输。本项目即为专门装卸碎石及钢材的干散货码头，本项目的建设可满足鹤山市日益迫切的基础建设的物流要求和将成为鹤山基础建设物料运输的重要途径，大大加快鹤山市的基础建设发展步伐，为鹤山市经济社会发展提供有力支撑。

根据《江门港总体规划修编（2035年）》要求，本码头所处区域属于鹤山港区，鹤山港区定位为鹤山市经济发展及国际物流港运输服务，为临港工业服务，主要承担集装箱、件杂货、旅客水上运输任务，本项目符合岸线规划。项目地理位置优越，是发展鹤山港口物流发展的重要组成部分。

项目位于江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区，地理坐标为北纬 22.802918°，东经 113.021953°，本工程建设 2000 吨级码头泊位 1 个，泊位长度 58m，设计吞吐量为 144 万吨/年，其中碎石 140 万吨、钢材 4 万吨。项目于 2003 年 7 月 23 号成立，目前已建成。项目自成立以来，无附近居民环境信访投诉情况记录，现按照规定办理相关环保手续以符合环保要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，139 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头，单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”，项目设有 2000 吨级泊位内河干散货码头 1 个，应编制环境影响评价报告书。受鹤山市兆业物流有限公司委托，深圳景浩生态修复技术有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，环评小组遂组织人员进行现场踏勘和资料调研，根据《环境影响评价技术导则》的要求编制出《鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目环境影响报告书》。

图 1

2.环境影响评价工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)的要求,本项目环评的工作程序见图 2。

图 2

3.关注的主要环境问题

本次环评主要关注重点为项目建设及运营对环境保护对象、水文动力、生物栖息环境、生态多样性等自然环境污染影响和生态环境的破坏影响,详细调查项目区的环境现状,重点分析项目营运期对声环境、大气环境、生态环境、水环境等可能产生的自然环境污染影响和生态环境的破坏影响,从环保的角度论证项目建设与相关规划及法律法规的符合性,针对项目建设可能产生的不利影响及环境风险提出合理的对策措施。

4.项目可行性分析

(1) 产业政策相符性分析

经核查《产业结构调整指导目录(2019 年本)》可知,本项目属于鼓励类的“二十五、水运-1、内河千吨级及以上泊位建设”。此外,本项目不属于《鹤山市投资准入负面清单(2019 年本)》中禁止准入类和限制准入类。符合国家及本省市产业政策要求。

(2) 与土地利用规划的相符性分析

根据《江门港总体规划修编(2035 年)》可知,本码头属于鹤山港区和大桥岸线;另根据项目土地证,土地类别为工业用地。本项目码头的选址符合土地利用规划的要求。

(3) 项目建设与“三线一单”符合性分析

①生态红线

本项目不在生态红线范围内,不在自然保护区、生活饮用水水源一级保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区内,即项目位于确定的生态红线范围之外,因此项目建设符合生态红线要求。

②环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区,执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据,项目所在地区为环境空气质量不达标区。项目运营期内对周边的环境空气质量有一定的影响,但影响较小,不会改变项目所在区域现有大气环境功能级别。

项目附近水体西江适用地表水环境质量为 II 类的水域。本项目营运期无外排废水,

不会对西江造成污染。

本项目经采取必要的降噪措施后，可以有效防止对周围声敏感点造成不良影响，项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目声环境质量是符合要求的。综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

③资源利用上线

项目能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。项目资源利用满足要求。

④环境准入负面清单

经核查《江门市投资准入禁止限制目录》（江府（2018）20号）、《市场准入负面清单（2022年版）》，《鹤山市投资准入负面清单(2019年本)》，本项目不属于所有限制类和淘汰类项目，故本项目应属于允许准入类项目。

(4) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》和相符性分析

区域布局管控要求：筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。

本项目内河码头建设，与该文件不矛盾。

能源资源利用要求：科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。

项目位于重点管控单元，本项目运营使用的能源主要为电能，所用的能源占比不高，符合能源资源利用要求。

污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

项目位于重点管控单元，项目属于河码头建设项目，产生的污染物主要为粉尘，经项目控制措施处理后，排放量较小，对周边环境影响较小。符合污染物排放管控要求。

环境风险防控要求：逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应

急管理体系。

本项目建立完善突发环境事件应急管理体系，符合环境风险防控要求。

(5) 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府规〔2021〕9号），江门市管控方案的原则为：

分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。

本项目位于鹤山市重点管控单元1，编号为ZH44078420002。本项目与分类管控要求的相符性见下表：

表 1-4 本项目与文件相关管控要求的相符性分析

管控维度	单元管控要求	本项目情况	相符性结论
区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不在生态保护红线、自然保护区内	符合
	1-4.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目为内河码头建设，与该要求不矛盾	符合
	1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目不占用河道滩地，项目用地符合河道岸线的规划，符合河道整治规划和航道整治规划	符合
能源资源利用	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目为内河码头建设，与该要求不矛盾	符合
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目用水量较少，主要用水为生活用水；项目清洗用水经处理后回用于项目抑尘，减少了项目用水量，符合水资源管理制度	符合

管控维度	单元管控要求	本项目情况	相符性结论
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目为内河码头建设，与该要求不矛盾	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目（重点产业平台配套的集中供热设施，垃圾焚烧发电厂等重大民生工程项目除外）。	本项目为内河码头建设，不涉及 VOCs 原辅材料的使用	符合
	3-2.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。	项目为内河码头建设，不外排废水，与文件要求不矛盾	符合
	3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等	本项目为不向外界排放废水、污泥等有毒有害物质，与该要求不矛盾	符合
环境风险管控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	本项目建立完善突发环境事件应急管理体系	符合

根据上表分析内容，项目与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府规〔2021〕9号）的管理要求是相符的。

（6）公路、水运交通行业产业政策符合分析

符合交通部制订《公路、水运交通产业政策实施办法(试行)》(以下简称《实施办法》)。《实施办法》中明确了交通发展序列。其中，在运输生产领域中，重点支持煤炭、石油及其制品，农用物资、粮食、化肥、矿石、木材等重点物资运输，外贸运输，集装箱和货运班车运输，旅客运输；在基本建设领域中，重点支持为能源、外贸和旅客运输服务的公路主骨架、水运主通道、港站主枢纽的建设，以及与之相关的运输船舶、专用车辆的购置和交通安全保障设施的建设，严格限制楼堂馆所建设。

本项目为干散货码头，运输碎石和钢材等物资，属于《实施办法》中运输生产领域重点支持的行业，符合《实施办法》支持基本建设领域范围。

（7）与相关饮用水水源保护的法律法规的相符性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》，在第五章饮用水水源和其他特殊水体保护

的第五十七条规定：“在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口”；第六十条规定：“禁止在饮用水水源保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”。

本项目运营期不外排废水，无排污口。符合不在饮用水水源保护区内设置排污口和建设对水体有污染的建设项目的相关规定。因此，本项目建设与《中华人民共和国水污染防治法》是相符的。

(8) 与《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日起实施)相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日起实施)第二条：“水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理、公众参与、损害担责的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业农村污染、船舶污染，积极推进生态环境治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。”

本项目运营期无外排废水，不在西江设置排污口。因此，本项目建设与《广东省水污染防治条例》是相符的。

(9) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(交通运输部令2015年第25号)相符性分析

根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》第三章规定：“在内河水域航行、停泊和作业的船舶，不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。禁止船舶向内河水体排放有毒液体物质及其残余物或者含有此类物质的压载水、洗舱水或者其他混合物。”

本项目仅提供货船的装载货物服务，不对货船产生的污水进行收集处理，经本项目过驳的船舶的船舶污水由船方自行处理达到船舶污水接收单位接收标准后由船舶污水接收单位进行接收，项目过驳的船舶不会在内河水域排放污染物，符合文件规定。

(10) 《广东省河道管理条例》(2020年1月1日起施行)相符性分析

根据《广东省河道管理条例》规定：“在河道管理范围内建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水、公共休闲、景观等工程设施，应当符合防洪标准以及有关技术要求，不得影响河势稳定、危害堤防安全。其工程建设方案应当按照河道管理权限，报县级以上人民政府水行政主管部门审查同意；未经审查同意，不得开工建设。涉河建设项目需要占用河道管理范围内土地，跨越河道空间或者穿越河床的，建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位

核准后，方可开工建设；进行施工时，应当按照水行政主管部门核准的位置和界限进行。涉河建设项目涉及航道和航道保护范围的，应当事先征求交通运输主管部门意见。在两岸临水控制线之间的区域内整治河道、航道以及兴建桥梁、码头等建设项目，应当符合河道行洪所需要的河宽，选用的建筑结构应当减少对行洪的影响。”

项目为已建成项目，已取得港口经营许可证，本项目码头为顺岸式布置，采用直立岸壁结构，没有束窄河道，对西江的水面面积、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等基本没有影响。

(11) 《江门港总体规划》相符性分析

根据《江门港总体规划》，本码头位于西江干流江门市与佛山市交界下游，临近珠江三角洲制造业密集区，地理位置优越；根据江门港总体规划图（见图4）和港口岸线利用规划图（见图5），项目属于鹤山港区和大桥岸线；本项目码头的定位、功能以及岸线布置基本符合《江门港总体规划》要求。

(12) 《江门港总体规划修编（2035年）》相符性分析

根据《江门港总体规划》，鹤山市港口岸线规划：鹤山市位于西江干流下游右岸，岸线范围上起古劳镇石岩头，南至大雁山杰洲围，鹤山港区规划岸线4.6km，共2段。

本码头位于西江干流江门市与佛山市交界下游，位于鹤山市港口岸线规划范围中，属于鹤山港区和大桥岸线。本项目码头的定位、功能以及岸线布置基本符合《江门港总体规划修编（2035年）》要求。

(13) 《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）相符性分析

规范2.2.11规定：安全距离为距上游桥梁2L，距下游桥梁4L，L为为码头设计船型的实际长度，安全距离为净距。

本项目建成于2003年，码头距离上游九江大桥距离不满足规范所要求的安全距离，但《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）自2007年5月1日起方才施行，因此本项目不适用于《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）中规定的安全距离。

(14) 《广东省主要河道水域岸线保护与利用规划》（2022年6月）相符性分析

根据《广东省主要河道水域岸线保护与利用规划》，遵循《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》等法律法规，尊重历史与现实，确保防洪安全前提下，妥善处理保护与利用、当前与长远的关系，强化岸线资源的节约集约利用，严格水域岸线等水生态空间管控。

西江片区现状跨(临、穿)江设施主要包括桥梁、码头渡口及跨(穿)河管线(其中水下

管线仅统计 2000 年以后批复的)。经统计，规划范围内共有已建桥梁 237 座，占用岸线 28.4km，在建桥梁 13 座，占用岸线 1.1km，规划桥梁 199 座，占用岸线初步估计为 19.9km；码头渡口 206 座，主要分布在西江干流及西北江三角洲，占用岸线合计 63.8km；跨(穿)河管线 355 条，占用岸线 28.1km。

图 3

本项目属于西江片区西北江三角洲的已建港口、码头，是鹤山港区重要组成部分，符合西江岸线开发利用规划。

图 4

图 5

5.环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合“三线一单”的控制要求，项目用地选址合理；项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量；项目所采用的废气、废处理工艺合理可行、污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；“三废”污染物排放不会改变区域环境功能现状；环境风险可防可控；本项目可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求；加强环境管理后，可使项目建设符合国家要求；根据建设单位提供的公众参与篇章材料，项目的建设得到了公众的支持，无人持反对意见。

综上所述，从环保角度论证，本项目具有环境可行性。

1. 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；

(4) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；

(5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修正）；

(6) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）；

(7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订通过，自2018年1月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行）；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；

(10) 《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（环发[2001]56号）；

(11) 《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令 第139号，2005年3月1日通过，2005年6月1日施行）；

(12) 《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）；

(13) 《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发[2005]40号）；

(14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起实施）；

(15) 《土壤污染防治行动计划》(2016年5月28日发布)；

(16) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（2008年12月11日修订通过，自2009年3月1日起施行）；

(17) 《关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》（中华人民共和国交通运

输部令，2010年第5号）；

(18) 《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）；

(19) 《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》，2012年5月23日发布施行；

(20) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2013年11月14日发布，2014年1月1日起施行）；

(21) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第641号，2013年9月18日通过，自2014年1月1日起施行）；

(22) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013年9月25日）；

(23) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389号）；

(24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本）；

(25) 《国家危险废物名录》（2021年本）；

(26) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日实施，2010年12月25日修订）；

(27) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；

(28) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（1999年1月1日起实施）；

(29) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(30) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

(31) 《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）；

(32) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令2015年第25号）；

(33) 《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2018]2号）；

(34) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》。

1.1.2 地方性法规和规范性文件

(1) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）的通知》（粤环〔2019〕24号）；

(2) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》（2016年1月实施）；

- (3) 《广东省环境保护条例》（2019年11月29日起修改）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日实施）；
- (5) 《广东省大气污染防治条例》（自2019年3月1日起施行）；
- (6) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理的意见》（粤环[2005]11号）；
- (7) 《关于进一步明确固体废物管理有关问题的通知》（粤环函[2008]117号）；
- (8) 《江门市港口总体规划》（江门市交通局，2004~2020）；
- (9) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；
- (10) 《广东省水污染防治条例》（自2021年1月1日起施行）；
- (11) 《广东省河道管理条例》（2020年1月1日起施行）；
- (12) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018年修正）；
- (13) 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》（粤府办[2010]42号）；
- (14) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）；
- (15) 《转发环保部办公厅关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（粤环办〔2012〕25号）；
- (16) 《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；
- (17) 《珠中江环境保护区域合作协议》；
- (18) 《江门市城市总体规划》（2017~2035年）；
- (19) 《江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录》（2015年本）
- (20) 《印发进一步加强江门市城乡生活垃圾处理工作实施方案的通知》（江府办〔2012〕51号）；
- (21) 《江门市实施〈珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）〉督查办法（试行）》（江府办〔2012〕31号）；
- (22) 《江门市环境空气质量功能区区划》；
- (23) 《关于鹤山市环境空气质量功能区划分的批复》（江环局[1997]128号）；
- (24) 《鹤山市产业集聚发展总体规划（2015-2020）》；
- (25) 《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》；
- (26) 《鹤山市投资准入禁止限制目录》（2019年本）；
- (27) 关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环[2019]378号）；
- (28) 《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函〔2017〕

708号)；

(29) 《江门市扬尘污染防治管理办法》(江门市人民政府令第3号,自2018年7月1日起施行)；

(30) 《江门市人民政府关于印发<江门市水污染防治行动计划工作方案>的通知》(江府[2016]13号)；

(31) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2019]273号)。

1.1.3 环保行业标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；
- (10) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021)；
- (11) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)；
- (12) 《地表水资源质量标准》(SL63-94)；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》，(HJ/T298-2019)；
- (14) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338-2018)；
- (15) 《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T 433-2008)；
- (16) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (17) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)；
- (18) 《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)；
- (19) 《建筑施工场地环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- (20) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (21) 《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2018)；
- (22) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；

- (23) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (24) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (25) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (26) 《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）；
- (27) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (28) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (29) 《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；
- (30) 《船舶污染海洋环境风险评价技术规范(试行)》(海船舶[2011]588号)；
- (31) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）。

1.1.4 其他有关依据

- (1) 建设单位委托环评单位编制环境影响报告书委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关基础资料。

1.2 评价目的

(1) 通过对本工程的环境影响评价，从环境保护角度论证本工程的合理性。

(2) 通过对工程评价范围内的社会环境、自然环境的调查研究，针对本项目的营运阶段，预测项目对周边环境的影响范围和程度，提出防治污染、减轻项目建设带来的环境影响的措施与对策，为项目的合理布局和环保工程设计提供科学依据，既促进当地经济的协调发展又保持生态环境的良性循环，实现环境与经济的协调发展。使项目建设带来的负面影响降到最低程度。

(3) 将环保措施、建议和评价结论反馈于项目。为项目运营期的环境管理提供指导，使项目满足有关环境保护规定和地方规划的要求。

1.3 环境功能区划

1.3.1 地表水环境功能区划

项目周边河流为西江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），西江功能为饮用、工业、农业用水，西江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准。

1.3.2 项目与西江水源保护区位置关系说明

(1) 与鹤山市西江东坡饮用水水源保护区关系

根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函

〔2019〕273号)》中鹤山市西江东坡饮用水水源保护区示意图和保护区方案(方案见表1.3-2),项目位于江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区,离最近二级保护区距离约为1356m。

因此项目不在鹤山市西江东坡饮用水水源保护区内,项目已建成多年且运营期无外排废水,项目不会对饮用水保护区产生影响,具体位置关系详见下表及图1.3-7。

表 1.3-2 鹤山市西江东坡饮用水水源保护区方案

保护区级别	水质保护目标	保护区范围	
		水域	陆域
一级保护区	II类	西江鹤山市供水总公司第二水厂取水口上游3000米至下游1400米的水域,其中与海寿岛之间的水域宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域,除航道外的整个河道范围;其他的水域宽度则为取水口侧多年平均水位对应高程线至河道中泓线除航道外之间的范围。	相应一级保护区水域向陆至防洪堤顶临水侧的陆域。
二级保护区	II类	西江鹤山市供水总公司第二水厂取水口上游3000米起上溯3000米,下游1400米起下溯1000米河段的水域。水域宽度为取水口侧多年平均水位对应高程线至河道中泓线除航道外之间的范围。	相应二级保护区水域向陆至防洪堤顶临水侧的陆域。
三级保护区	II类	西江鹤山市供水总公司第二水厂取水口上游6000米起上溯至江门市界,其水域宽度为取水口侧多年平均水位对应高程线至河道中泓线除航道外之间的范围;以及海寿岛和海心沙两岛之间的水域。	西江河中的海寿岛和海心沙两岛除一级保护区外的其他陆域。

表 1.3-3 项目与鹤山市西江东坡饮用水水源保护区位置关系一览表

项目	保护区类别	相对距离/m	保护区类别	相对距离/m
兆业码头	一级保护区水域(A1A2A3A4)	2573	一级保护区陆域(A1A2A3A4)	2645
	二级保护区水域(A3A4B3B5)	1356	二级保护区陆域(A3A4B3B5)	1366
	准保护区水域(C3C4B3A3)	1582	准保护区陆域(C3C4B3A3)	1595

注:括号内编号以保护区主要拐点组成,以此区别保护区区域,详见图1.3-7

(2) 与规划西江鲤鱼洲饮用水水源保护区关系

根据珠江三角洲水资源配置工程鲤鱼洲饮用水水源保护区划分方案(公开征求意见稿,详见下表),本项目预计位于西江鲤鱼洲饮用水水源保护区准保护区内,因为西江鲤鱼洲饮用水水源保护区规划方案还未确定,所以本项目提供本项目与规划鲤鱼洲取水口大致地理位置图,见图1.3-8。

项目运营期无外排废水,不会对西江水质产生影响,因此项目不会对饮用水保护区产生影响。

表 1.3-4 规划西江鲤鱼洲饮用水水源保护区方案（征求意见稿）

保护区级别	水域范围	陆域范围
一级保护区	以取水口为中心向上、下游延伸 1000 米，向两岸延伸至多年日平均水位 0.93m（珠基），除航道外的全部水域范围	一级保护区水域边界左岸、右岸均向外延伸至防洪堤迎水坡坡顶内的陆域范围
二级保护区	一级保护区边界向上、下游延伸 2000 米，向两岸延伸至多年日平均水位 0.93m（珠基），除航道外的全部水域范围	二级保护区水域边界左岸、右岸均向外延伸至防洪堤背水坡坡脚以及一级保护区陆域边界向外延伸至防洪堤背水坡坡脚内的陆域范围
准保护区	二级保护区边界向上游延伸 3000 米，向两岸延伸至多年日平均水位 0.93m（珠基），除航道外的全部水域范围，沙口船闸向南北主涌上游延伸 2200 米的水域，英雄闸向上游延伸 2000 米的水域	准保护区水域边界左岸、右岸均向外延伸至防洪堤背水坡坡脚内的陆域范围；南北主涌向两岸延伸至沿河道路外沿、英雄河向两岸延伸 10 米的陆域范围，有明显地标建筑物的以建筑物为界划分

1.3.3 环境空气功能区划

根据《江门市环境空气质量功能区区划图》（见图 1.3-2）和《佛山市环境空气质量功能区区划图》（见图 1.3-3），评价区环境空气为二类区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

1.3.4 声环境功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号），本项目区域为 2 类标准适用区域。根据有关规定，“4 类声环境功能区适用区域：道路干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型，4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b 类为铁路干线两侧区域”。

另根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）相关规定：

A、现状或近期规划为交通干线边界线外两侧一定距离内的区域：

- (1) 相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m；
- (2) 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；
- (3) 相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m；

B、不低于三层楼房的临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域为 4a 类声环境功能区。

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）的有关规定，判定本项目所涉及的声环境功能区如下：

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）的要求，项目所属区域属于声环境2类区，本工程为内河航道两侧区域，内河航道两侧35m范围内为声环境4a类区，其他区域为声环境2类区，声环境4a类区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准；

综上，内河航道两侧区域35m范围内为声环境4a类区，评价范围内其他区域为声环境2类区。

（4）“交通干线边界线两侧一定范围”判定原则：

①交通干线边界线两侧（内河航道两侧）高于三层楼房（含三层楼）的建筑区域，第一排建筑物面向交通干线一侧区域为声环境4a类区，第一排建筑物以外的区域为声环境2类区。

②交通干线边界线两侧（内河航道两侧）低于三层（含开阔地）的区域（相邻区域为2类声环境功能区），交通干线边界线外35米范围以内为声环境4a类区，交通干线边界线外35米范围以外为声环境2类。

项目交通干线边界线两侧区域内均为低于三层（含开阔地）的区域，因此项目内河航道两侧35米范围以内为声环境4a类区，内河航道两侧35米范围以外为声环境2类。项目所在区域声环境功能区划情况见下表和图1.3-4。

表 1.4-1 声环境功能区划一览表

范围		声环境功能区划
项目	道路低于三层楼房（含开阔地）的建筑区域	内河航道两侧35米范围以内（相邻区域为2类声环境功能区） 4a类
		内河航道两侧35米范围以外（相邻区域为2类声环境功能区） 2类

1.3.5 生态环境功能区划

项目所在区域属亚热带气候，四季界线不明显，树木常绿。冬季严寒少、年平均气温高、霜日少、有效积温充足、热量资源丰富的特征是亚热带经济动植物繁衍生长的关键因素之一。根据鹤山市环境管控单元图，本项目属于重点管控区，详见图1.3-5。

1.3.6 地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），本项目所在区域属珠江三角洲江门鹤山地下水源涵养区，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其地下水功能区划图见图1.3-6。



图 1.3-1 项目周边水系图及地表水环境区划图

图 1.3-2

图 1.3-3

图 1.3-4

图 1.3-5

图 1.3-6

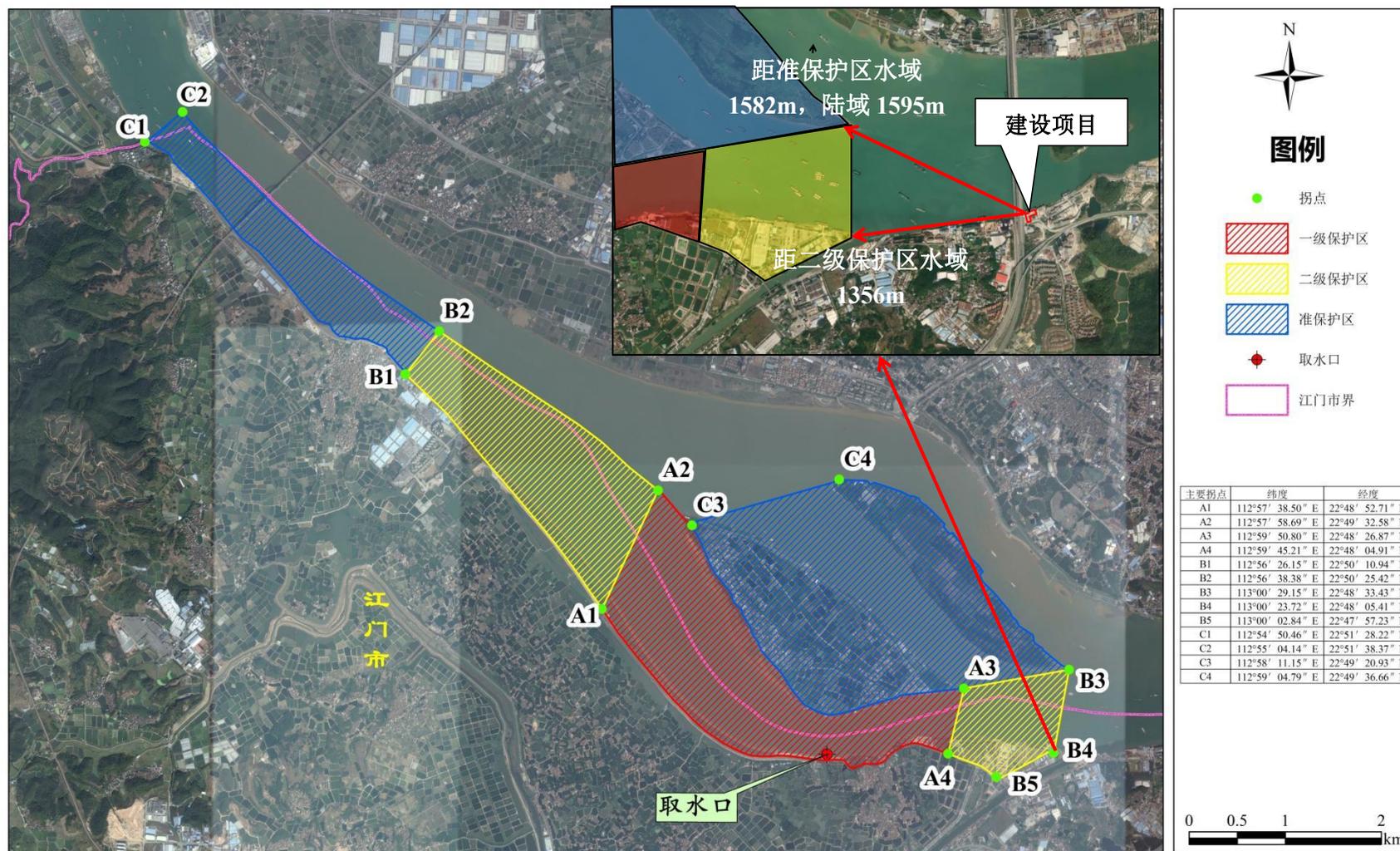


图 1.3-7 鹤山市西江东坡饮用水水源保护区划图



图 1.3-8 项目与鲤鱼洲饮用水水源保护区取水口位置关系图

1.4 评价因子与评价标准

1.4.1 环境影响评价因子

根据工程分析及环境影响要素、影响因子识别，确定的评价因子详见表 1.4-1。

表 1.4-1 拟建项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子	
	现状评价	预测评价
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、TSP	TSP、CO、NO _x
水环境	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、铅、氟化物、硒、砷、汞、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	SS、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮
沉积物环境	汞、砷、铜、铅、铬和锌	——
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}
生态环境	描述、分析陆域动植物区系、主要物种、植被覆盖率、项目区域生态环境宏观特征；水生生物生物量、数量和种类组成及优势种组成、水生生物资源和水域重点保护动植物的生态习性	——
环境风险	——	结合各要素风险预测，分析说明建设项目环境风险的危害范围与程度

1.4.2 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

西江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准：

表 1.4-2 地表水环境质量评价执行标准单位：mg/L (pH、水温除外)

编号	水质指标	标准限值
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
2	pH (无量纲)	6~9
3	DO	≥6
4	COD _{Cr}	≤15
5	BOD ₅	≤3
6	NH ₃ -N	≤0.5
7	总磷 (以 P 计)	≤0.1
8	石油类	≤0.05
9	高锰酸盐指数	≤4

(2) 空气环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准：

表 1.4-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）摘录

污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	取值时间	标准来源
SO ₂	60	年平均	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改 单中二级标准
	150	24 小时平均	
	500	1 小时平均	
NO ₂	40	年平均	
	80	24 小时平均	
	200	1 小时平均	
PM ₁₀	70	年平均	
	150	24 小时平均	
PM _{2.5}	35	年平均	
	75	日平均	
TSP	200	年平均	
	300	24 小时平均	
CO	10000	1 小时平均	
	4000	24 小时平均	
O ₃	1600	8 小时平均	
	200	1 小时平均	

(3) 声环境质量标准

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）的有关规定，判定本项目所涉及的声环境功能区如下：

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）的要求，项目所属区域属于声环境 2 类区，本工程为内河航道两侧区域，内河航道两侧 35m 范围内为声环境 4a 类区，其他区域为声环境 2 类区，声环境 4a 类区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；

综上，内河航道两侧区域外 35m 范围内为声环境 4a 类区，评价范围内其他区域为声环境 2 类区。

1、“交通干线边界线两侧一定范围”判定原则：

①交通干线边界线两侧（内河航道两侧）高于三层楼房（含三层楼）的建筑区域，第一排建筑物面向交通干线一侧区域为声环境 4a 类区，第一排建筑物以外的区域为声

环境 2 类区。

②交通干线边界线两侧（内河航道两侧）低于三层（含开阔地）的区域（相邻区域为 2 类声环境功能区），交通干线边界线外 35 米范围以内为声环境 4a 类区，交通干线边界线外 35 米范围以外为声环境 2 类。

项目内河航道两侧外区域内均为低于三层（含开阔地）的区域，因此项目内河航道两侧外 35 米范围以内为声环境 4a 类区，内河航道两侧 35 米范围以外为声环境 2 类区。因此项目内河航道两侧 35 米范围以内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，内河航道两侧 35 米范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 1.4-4 声环境功能区划一览表

范围		声环境功能区划	
项目	道路低于三层楼房（含开阔地）的建筑区域	内河航道两侧外 35 米范围以内（相邻区域为 2 类声环境功能区）	4a 类
		内河航道两侧外 35 米范围以外（相邻区域为 2 类声环境功能区）	2 类

表 1.4-5 项目声环境执行标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	执行区域
2 类	60	50	内河航道两侧外 35 米范围以内（相邻区域为 2 类声环境功能区）
4a 类	70	55	内河航道两侧外 35 米范围以外（相邻区域为 2 类声环境功能区）

表 1.4-4 声环境功能区划一览表

范围		声环境功能区划	
项目	道路低于三层楼房（含开阔地）的建筑区域	内河航道两侧外 35 米范围以内（相邻区域为 2 类声环境功能区）	4a 类
		内河航道两侧外 35 米范围以外（相邻区域为 2 类声环境功能区）	2 类

（4）河流底泥

河流底泥评价参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；锌和铬参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目），详见下表 1.4-5。

表 1.4-6 河流底泥质量标准

项目	标准限值（单位 mg/kg，pH 无量纲）
汞	38

项目	标准限值 (单位 mg/kg, pH 无量纲)
砷	60
铜	18000
铅	800
镍	900
镉	65
锌	250
铬	200

1.4.3 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

项目仅提供货船的装载货物服务，不对货船产生的污水进行收集处理，船舶污水由船方自行处理达到船舶污水接收单位接收标准后由船舶污水接收单位进行接收。

项目产生的生活污水、初期雨水和码头地面清洗废水经项目自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值后回用于码头抑尘，不外排。

表 1.4-7 污水回用标准 (mg/L)

项目	pH	色度, 铂钴色度单位	BOD ₅	氨氮	浊度/NTU	LAS
城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	6~9	30	10	8	10	0.5

(2) 大气污染物排放标准

本项目在进行装卸作业时会产生 TSP 和汽车尾气 (CO 和 NO_x)，TSP、CO 和 NO_x 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 1.4-8 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度	
		监控点	标准值 (mg/m ³)
TSP	/	周界外浓度最高点	1.0
CO	/		8.0
NO _x	/		0.12

(3) 噪声排放标准

项目营运期内河航道两侧外 35 米范围以内厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，内河航道两侧 35 米范围外执行《工业企业厂界环境噪

声排放标准》(GB12348-2008)4类标准, 见下表:

表 1.4-9 噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

1.4.4 环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性详见下表 1.4-11。

表 1.4-10 本项目所在区域环境功能属性

编号	项目内容	属性
1	地表水水环境功能区	西江功能为饮用、工业、农业用水, 西江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准
2	地下水水环境功能区	属珠江三角洲江门鹤山地下水源涵养区, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。
3	环境空气功能区	属二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。
4	声环境功能区	根据《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378号)中的鹤山市声环境功能区划示意图, 该项目所在区域属于 2 类区, 同时本项目北面位于内河航道区域, 项目内河航道两侧 35 米范围以内为声环境 4a 类区, 内河航道两侧 35 米范围以外为声环境 2 类区。
5	生态功能区	重点管控区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	距大雁山省级森林公园约 1.5km
10	是否生态功能保护区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否水库库区	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.5 评价工作等级

1.5.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接纳水体环境质量现状、水环境保护目

标等综合确定，项目同时属于水污染影响型、水文要素影响型项目，分别评价其评价等级，具体见下表：

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目仅提供货船的装载货物服务，不对货船产生的污水进行收集处理，船舶污水由船方自行处理达到船舶污水接收单位接收标准后由船舶污水接收单位进行接收。

项目产生的生活污水和码头地面清洗废水经项目自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值后回用于码头抑尘，不外排。

综上，项目水污染影响型建设项目评价等级为三级 B。

表 1.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

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

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

表 1.5-3 河港建设项目评价等级划分表

港口性质	工程特性	影响区域	生态影响评价等级	水环境影响评价等级		
				水文动力环境	冲淤环境	水质和沉积物环境
干散货码头工程	新开港区	重要生境	一	一	一	一
		一般区域	二	二	二	二
	现有港区	重要生境	二	二	二	二
		一般区域	三	三	三	三
油气化工码头工程	新开港区	重要生境	一	一	一	一
		一般区域	二	二	二	二
	现有港区	重要生境	二	二	二	二
		一般区域	三	三	三	三
集装箱、多用途、通用和件杂货码	新开港区	重要生境	二	一	一	二
		一般区域	三	一	一	三

港口性质	工程特性	影响区域	生态影响评价等级	水环境影响评价等级		
				水文动力环境	冲淤环境	水质和沉积物环境
头等工程	现有港区	重要生境	二	二	二	二
		一般区域	三	三	三	三
滚装、客运和游艇码头工程	新开港区	重要生境	一	一	一	二
		一般区域	二	二	二	二
	现有港区	重要生境	二	二	二	二
		一般区域	三	三	三	三
本项目			三	三	三	三

影响区域涉及到自然保护区和生态保护红线的建设项目生态影响评价等级均应为一级。

码头工程垂直投影面积及外扩面积： $A_1=58m \times 9m \approx 522m^2 < 0.05km^2$ ，属于三级评价；另根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105—2021）表 2.2.2-2，项目属于干散货码头的现有港区的一般区域，水文动力环境评价等级确定为三级。因项目影响范围涉及饮用水水源保护区，所以项目水文要素影响型评价等级为二级。

综上，本项目地表水水污染影响型建设项目评价等级为三级 B，项目水文评价等级为二级。

1.5.2 环境空气影响评价工作等级

1.评价等级判断方法

本项目产生的废气主要为 TSP。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，根据导则推荐的估算模式选取本项目主要污染物（TSP），以及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 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_i —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu g/m^3$ 。

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

一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各

评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1.5-4 大气环境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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

2. 评价因子和评价标准

本项目废气污染物主要为 TSP。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，TSP 的环境空气质量浓度标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，评价因子和评价标准见表 1.5-3。

表 1.5-5 评价因子和评价标准一览表

序号	评价因子	平均时间	标准值 (mg/m ³)	折算标准值 (mg/m ³)	标准来源
1	TSP	24 小时平均	0.30	0.90*	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准

注：*无 1 小时平均值，1 小时均值参考“8 小时均值×2”、“日均值×3”折算。

3. 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 软件计算各污染物的厂界外浓度和占标率，估算模型 AERSCREEN 参数取值见表 1.5-4。

表 1.5-6 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村/选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	53 万
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		2.2
土地利用类型		城市
区域湿润条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/

海岸线方向/°

/

注：项目周边 3km 半径范围内超一半面积属于城市建成区或规划区，因此选城市选项

4.地面特征参数

表 1.5-7 地面特征参数选取

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12, 1, 2 月）	0.18	1	1
2	0-360	春季（3, 4, 5 月）	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季（6, 7, 8 月）	0.16	1	1
4	0-360	秋季（9, 10, 11 月）	0.18	1	1

注：地面特征参数采用 AERMET 自动计算结果。

5.污染源强参数

项目本次评价选取本项目范围中心作为原点，对原点进行全球定位，经纬度为北纬 22.802918°，东经 113.021953°，废气污染源排放参数见下表：

表 1.5-8 项目废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	多边形面源有效排放高度/m	排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h				
	X	Y										
码头	-46	-12	5	2.5	7920	正常	TSP	0.010				
	15	34										
	43	7										
	-7	-31					5	2.5	7920	正常	CO	0.004
	9	-50										
	-15	-70										
	-51	-15										
-46	-12	5	2.5	7920	正常	NOx	0.001					

备注：项目原点选于项目中心点。

④评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 1.5-9 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
码头	TSP	900	15.0800	1.68	/
	CO	10000	6.0319	0.06	/
	NOx	250	1.5080	0.60	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为面源排放的 TSP, P_{\max} 值为 1.68%, C_{\max} 为 15.0800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)规定:“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)], 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价”。项目所在区域属于 2 类区域和 4a 类区域, 声环境评价范围内无敏感目标, 营运期内对敏感目标噪声级增量在 5dB(A) 以下, 故声环境影响评价工作等级定为二级。

1.5.4 地下水环境评价工作等级

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“130、多用途、通用码头, 单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”, 属于 IV 类建设项目, 不开展地下水环境影响评价。

1.5.5 生态环境评价工作等级

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105—2021)表 2.2.2-2, 项目属于现有港区的一般区域, 生态影响评价等级确定为三级。

同时, 根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022), 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级, 按以下原则确定评价等级:

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级;
- b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级;
- c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;
- f) 当工程占地规模大于 20 km^2 时(包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目水文要素影响环境评价等级确定为二级，项目陆域生态评价范围内不涉及国家公园（大雁山省级森林公园距本项目1.5km，未在本项目陆域生态评价范围内）、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及生态红线，因此确定水生生态影响评价工作等级为三级；码头陆域占地小于20km²，陆域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及生态红线，因此确定陆域生态评价等级为三级；综上，项目水域和陆域的生态影响评价等级为三级。

1.5.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A，本项目为多用途码头和通用码头的建设项目，属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，属于 IV 类项目。因此，本项目可不开展土壤环境评价工作。

1.5.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目危险物质数量与临界量比值 <1 ，风险潜势为 I，本项目风险评价等级定为简单分析。

1.6 评价范围与环境保护目标

1.6.1 评价范围

1、地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)和《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105—2021)的相关规定：“涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”

综合考虑本项目所在的位置以及与周围环境的关系，本次地表水评价范围定为：码头上游西江东坡饮用水保护区边界（上游 1595m）至下游西江鲤鱼洲饮用水保护区准保护区远端边界（下游约 10000m）的河段。

2、环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)和《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105—2021)的相关规定，本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心的边长为 5km 的矩形范围内的区域作为评价范围。

3、声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境评价范围为项目边

界 200 米包络线以内距离。

4、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目陆域风险评价范围为以项目中心点为中心，半径为 3km 的圆形范围内。水域风险评价范围为项目码头位置上游饮用水保护区边界（上游 1595m）至下游西江鲤鱼洲饮用水保护区准保护区远端边界（下游约 10000m）的河段。

5、生态环境评价范围

本项目生态环境评价范围为项目码头及码头边界周围 200m 以内陆域和码头上游 500m 至下游 1.5km 的西江干流水域。

1.6.2 环境保护敏感目标

1、环境保护目标

（1）确保项目污水处理后回用，保护项目附近西江河段水环境质量不因本项目的建设而恶化；

（2）保护评价区内的环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；

（3）保护项目所在地周边的声环境质量，敏感点区域噪声要求达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类标准。

（4）保护受项目直接影响和间接影响的生态保护目标

2、区域主要环境敏感点

本项目具体周围环境敏感点见表 1.6-1，敏感点空间位置分布图见下图。本项目采用直角坐标网格，以选取项目所在地中心为原点（0，0），以东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴。

表 1.6-1 项目周围环境敏感点

序号	保护目标名称	坐标（m）		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	规模（人）	环境功能区	敏感因素
		X	Y						
鹤山市									
1	月色里	-625	-2416	居民区	西南	2496	约 800	地表水：II 类水体 大气环境：二类 声环境：2 类 地下水：III 类	大气 风险 地表水 地下水
2	云山里	-1234	-2317	居民区	西南	2625	约 800		
3	春风里	-625	-2146	居民区	西南	2235	约 700		
4	时代中国	-1352	-2116	居民区	西南	2511	约 1000		

序号	保护目标名称	坐标 (m)		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	规模 (人)	环境功能区	敏感因素		
		X	Y								
5	元溪村	-1242	-2026	自然村	西南	2376	约 500				
6	赤坎新村	-2126	-2163	自然村	西南	3033	约 300				
7	赤坎花园	-2282	-2067	居民区	西南	3079	约 200				
8	御龙汇	-1414	-2042	居民区	西南	2484	约 500				
9	汇源村	-2335	-1426	自然村	西南	2736	约 800				
10	云溪山庄	-1575	-1636	居民区	西南	2271	约 400				
11	汇源小学	-1995	-1747	学校	西南	2652	约 700				
12	云溪村	-1443	-1520	自然村	西南	2096	约 400				
13	汇源新都	-1961	-1377	居民区	西南	2396	约 1000				
14	石溪村	-1419	-952	自然村	西南	1709	约 500				
15	黄宝坑村	-308	-247	自然村	西南	395	约 1000				
16	江滨首府	-224	-538	居民区	西南	583	约 200				
17	银业雁山城	0	-320	居民区	南	320	约 400				
18	杰洲村	979	-641	自然村	东南	1170	约 500				
19	沙田村	1459	-775	自然村	东南	1652	约 500				
佛山市											
1	下东村	1991	-1433	自然村	东北	2453	约 800				
2	文昌村	913	-1305	自然村	东北	1593	约 800				
3	上东村	0	1377	自然村	北	1377	约 1500				
4	南方村	-132	1361	自然村	西北	1367	约 1100				
5	南海区九江职业技术学院	-940	2446	学校	西北	2620	约 1600				
6	下西村	-2112	2420	自然村	西北	3212	约 400				
环境敏感点											
1	西江	—	—	地表水	北侧	538	—	地表水: II 类水体	地表水		
2	鹤山市西江东坡饮用水水源保护区	—	—	地表水	西北	1356	—				
3	规划西江鲤鱼洲饮用水水源保护区	—	—	地表水	/	项目位于规划准保护区内	—				
生态保护目标											
1	直接影响区和间接影响区的中药物种、生态敏感区以及其他需要保							—	—		

序号	保护目标 名称	坐标 (m)		保护 对象	相对厂址方 位	相对厂界 距离 (m)	规模 (人)	环境功能区	敏感 因素
		X	Y						
		保护的物种、种群、生物群落							



图 1.6-1 评价范围与环境保护目标图



图 1.6-2 地表水及生态环境评价范围图

2.工程概况

2.1 项目背景介绍

根据《江门港总体规划修编（2035年）》，鹤山市港口岸线规划为鹤山市位于西江干流下游右岸，岸线范围上起古劳镇石岩头，南至大雁山杰洲围，鹤山港区规划岸线4.6km，共2段，本码头所处区域属于鹤山港区，位于岸线规划范围内。

鹤山港区定位为鹤山市经济发展及国际物流港运输服务，为临港工业服务，主要承担集装箱、件杂货、旅客水上运输任务，本项目符合岸线规划和规划定位。项目地理位置优越，是发展鹤山港口物流发展的重要组成部分。

项目位于江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区，地理坐标为北纬22.802918°，东经113.021953°，本工程建设2000吨级码头泊位1个，泊位长度58m，设计吞吐量为144万吨/年，其中碎石140万吨、钢材4万吨。项目于2003年7月23号成立，目前已建成。项目自成立以来，无附近居民环境信访投诉情况记录，因未批先建被江门市生态环境局鹤山分局而下发责令改正违法行为决定书（江鹤环改〔2021〕84号），建设单位已采取的改正措施，现按照规定办理相关环保手续以符合环保要求。

2.2 项目实际概况

2.2.1.项目基本情况

项目名称：鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目

建设单位：鹤山市兆业物流有限公司

法人代表：吕炳东

建设地点：江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区

建设性质：新建

行业分类：G5532 货运港口

项目投资：2000万元，其中环保投资36万元

占地面积：3208.8m³

泊位数：根据货运量及装卸工艺要求，码头布置1个2000吨级泊位

劳动定员：10人，不设食宿

工作制度：330天，两班制，每班12小时，24小时/日

年吞吐量：144万吨/年

成立时间：2003 年 7 月 23 号

投产日期：已投产，现补办环评手续

2.2.2.装卸货种及码头吞吐量

项目位于鹤山市沙坪杰洲工业区，为干散货码头，拥有 2000 吨泊位一个，最高可停靠船吨数 2000 吨，运输物品种类为碎石和钢材，不涉及化学品和危险物品的吞吐服务，设计吞吐量 144 万吨/年。

表 2.2-1 项目码头装卸货种

序号	物料名称	年吞吐量	最大储存量	储存方式	规格
1	碎石	140 万吨	600 吨	编织覆盖露天堆场	主要为粒径 1~3cm 的碎石
2	钢材	4 万吨	100 吨	露天堆场	——

注：碎石主要来处为广西，碎石和钢材经来船运至项目码头后，主要以船与船之间过驳的方式装卸货物（经项目吊机将物料由来船装卸至他船），由另一艘货船运至沿海省份（福建、江苏等）。

约 5 万吨物料（碎石或钢材）通过卡车运至鹤山内。

2.2.3 设计代表船型

综合分析船型、通航条件和货物流向等因素，结合交通运输部内河船型标准化主尺度系列行业标准，本项目拟综合采用 2000t 货船作为设计船型，并采用 1000 吨级干散货船作为兼顾船型，具体推荐船型主尺度系列详见下表。

表 4.2-2 设计船型尺度

船型	主尺度（长×宽×吃水）（m）	备注
2000 吨级干散货船	90×14.8×2.6	设计代表船型
1000 吨级干散货船	85×10.8×2.0	兼顾船型

2.3 项目工程组成及布局

2.3.1.项目工程组成

表 2.3-1 项目建设内容组成

工程类别	建设内容	备注	
主体工程	码头	项目码头形式为顺岸式重力码头，码头与项目陆域区域连接采取连片式方式，岸上场地沿码头全长连成一片，其前沿与后方的联系方便，装卸能力较大，不需建设引桥；码头建设一个泊位，泊位长度 58m，宽 9m，最高停泊货船吨位 2000 吨	已建
	散货堆场	设置碎石堆场，面积约 500m ² ，堆场暂存能力约 700 吨	已建
辅助	停车装卸区	无专设停车场，停车装卸选择码头内空地	/

工程类别		建设内容	备注
工程	办公楼	办公楼共 2 层，第一层 81m ² ，办公使用，设办公室及厕所；二层为 2 间流动板房，总面积约 60m ² ，作为杂物工具房使用。	已建
公用工程	供水系统	由市政供水管网统一提供	/
	排水系统	码头在堆场、岸面和装卸区域沿运输道路设围堰和明沟收集初期雨水和清洗废水，排水渠设有阀门，由码头专门工作人员负责管理，平时关闭。如遇下雨，阀门关闭以收集初期雨水，15 分钟后再打开阀门将雨水排出。 生活污水、初期雨水和清洗废水经新建污水处理站处理后回用于码头抑尘，不外排	/
	供电系统	市政电网供电	/
依托工程	物流运输	项目少量碎石及钢材的装卸运输通过市场雇佣的重型自卸车运输，本项目不设置重型运载车等运输车辆	/
环保工程	废水治理工程	生活污水、初期雨水和清洗废水经自建污水处理站处理后回用于码头抑尘，不外排；设置 40m ³ 调节池（初期雨水池）和 20m ³ 回用水池	未建
	废气治理工程	物料装卸过程会产生少量装卸粉尘，经水和编织覆盖等控制措施处理后无组织排放	/
	固废处理	生活垃圾收集后交环卫部门处理；设置 5m ³ 危废仓暂存危废，危险废物交取得危险废物经营许可证的单位收集处理	/

表 2.3-2 本项目主要技术经济指标

编号	项目	单位	具体内容
1	泊位吨级	吨	2000
2	泊位数	个	1
3	泊位长度	m	58
4	码头年吞吐量	万吨	144
5	占地面积	m ²	3208.8
6	建筑面积	m ²	141

2.3.2 项目四至情况

项目位于鹤山市沙坪杰洲工业区，项目东面为鹤山莲花码头，南面为鹤山市沙坪福尊家具厂，西面为九江大桥桥下空地，北面为西江。项目四至图见下图。

2.3.3 总平面布置情况

1、水域布置

①码头前沿停泊水域宽度

码头前沿停泊水域宽度按《河港工程总体设计规范》(JTS 166-2020)，船舶顺靠码头前沿停泊水域宽度应为设计船型宽度加富裕宽度，富裕宽度宜取 1 倍设计船型宽度，

设计船型宽度为 14.8m，停泊水域宽度取 29.6m。停泊水域不占用主航道，码头前沿现状水深均大于设计水深。

②船舶回旋水域宽度

根据《河港工程总体设计规范》(JTS 166-2020)规定，连续布置泊位时回旋水域宜连片设置，单个泊位船舶回旋水域沿水流方向的长度不宜小于船长的 2.5 倍，垂直水流方向的宽度不宜小于船长的 1.5 倍。设计船长最大为 90m，回旋水域：长度取 225m，宽度取 $1.5 \times 90 = 135\text{m}$ 。回旋水域底高程取与前沿停泊地底高程一致，为 -4.5m。回旋水域布置码头正前方，部分占用主航道。码头回旋水域现状水深均大于设计水深 4.7m。

2、陆域布置

本项目位于鹤山市沙坪杰洲工业区西江边，属于鹤山港区，码头形式为顺岸式重力码头，码头与项目陆域区域连接采取连片式方式，岸上场地沿码头全长连成一片，其前沿与后方的联系方便，装卸能力较大，不需建设引桥。

码头北面为西江，项目码头泊位位于北面，泊位长度 58m，宽 9m，可最高停靠一艘 2000 吨船，码头在泊位处设置 2 台吊机；码头西面设置碎石堆场，面积约 500m^3 。码头东处设置一栋办公楼，办公楼共 2 层，第一层 81m^2 ，办公使用，设办公室及厕所；二层为 2 间流动板房，总面积约 60m^2 ，作为杂物工具房使用。码头无门卫、地磅和专门划出的停车装卸区和港区道路，主要通过码头内空地用于停车和装卸。

3、疏浚工程

根据项目多年运营经验，项目无需进行定期疏浚。

4、工程选址环境合理性分析

本码头所处区域属于鹤山港区，鹤山港区定位为鹤山市经济发展及国际物流港运输服务，为临港工业服务，主要承担集装箱、件杂货、旅客水上运输任务，本项目符合岸线规划。项目地理位置优越，是发展鹤山港口物流发展的重要组成部分。项目为已建成项目，已取得港口经营许可证。

根据《广东省河道管理条例》规定：“在河道管理范围内建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水、公共休闲、景观等工程设施，应当符合防洪标准以及有关技术要求，不得影响河势稳定、危害堤防安全。其工程建设方案应当按照河道管理权限，报县级以上人民政府水行政主管部门审查同意；未经审查同意，不得开工建设。涉河建设项目需要占用河道管理范围内土地，跨越河道空间或者穿越河床的，建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位

核准后，方可开工建设；进行施工时，应当按照水行政主管部门核准的位置和界限进行。涉河建设项目涉及航道和航道保护范围的，应当事先征求交通运输主管部门意见。

在两岸临水控制线之间的区域内整治河道、航道以及兴建桥梁、码头等建设项目，应当符合河道行洪所需要的河宽，选用的建筑结构应当减少对行洪的影响。”

本项目码头为顺岸式布置，采用直立式岸壁结构，与西江岸线平顺衔接，没有束窄河道。对西江的水面面积、水量、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等基本没有影响。

本项目不在生态红线范围内，不在自然保护区、生活饮用水水源一级保护区、风景名胜保护区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区内，项目建设符合生态红线要求。

总体来说，工程选址是合理的。

5、工程总体布局合理性分析

本项目码头为顺岸式布置，采用直立式岸壁结构，所在断面西江干流河道宽度为1182m，码头建筑物阻水比可忽略不计，在洪水期、枯水期均对河道行洪影响较小。

本项目平面布置与上下游河道关系见下图。

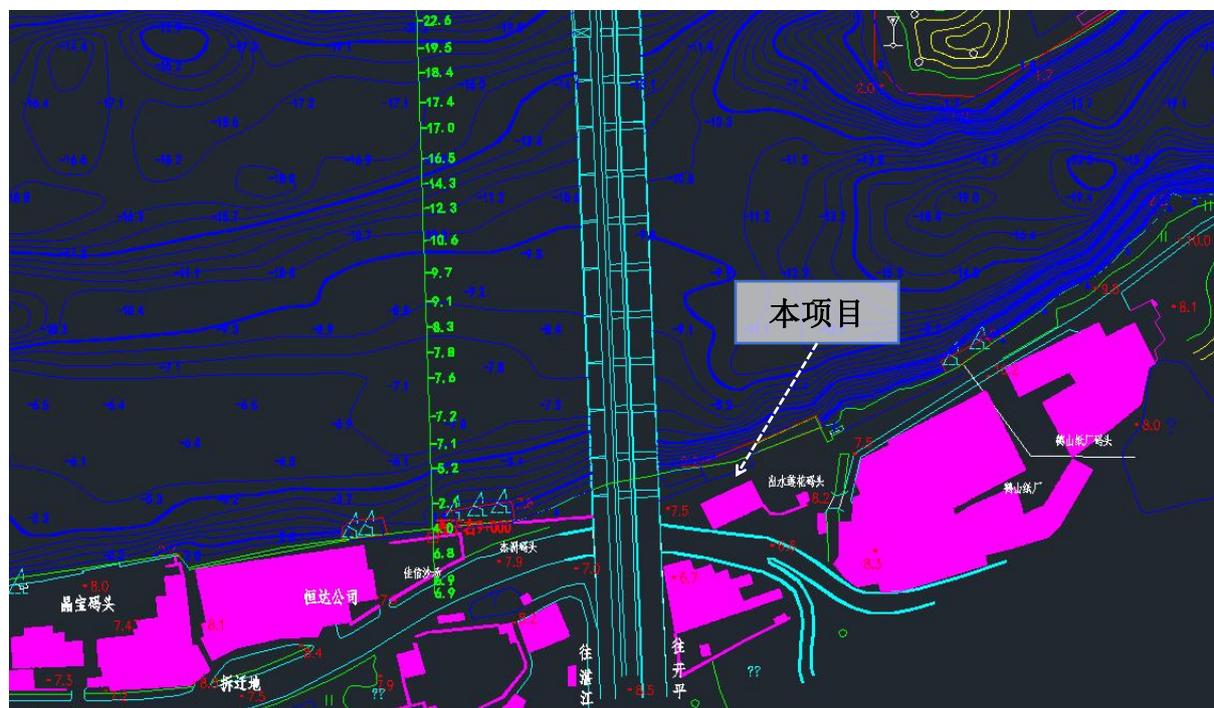


图 2.3-1 本项目码头与上下游河道关系图

2.3.4 水工建筑物

项目码头形式为顺岸式重力码头，码头与项目陆域区域连接采取连片式方式，岸上场地沿码头全长连成一片，其前沿与后方的联系方便，装卸能力较大，不需建设引桥；码头建设一个泊位，泊位长度 58m，宽 9m，采用有底空心方块结构方案，码头持力层为粉砂层，抛石基床厚度为 2.0m。空心方块为预制 C40 钢筋混凝土结构，横截面呈 II 型，采用一次出水的单层结构，前趾宽 0.8m，前壁厚 0.35m，后壁厚 0.5m，侧壁厚 0.4m，底板厚 0.8m，单件重量约 145t。舱格内回填细砂至块体顶，接缝舱间需做倒虑设置，方块顶部设置 800 厚卸荷板，卸荷板宽 5.7m，卸荷板上部现浇 L 形胸墙，胸墙顶宽为 2.9m，底宽 3.5m，高 3.0m，胸墙内设置水电管沟。墙后回填 10~100kg 块石减压棱体，棱体后方铺设二片石垫层和混合倒滤层，二片石垫层厚度不小于 500mm，混合倒滤层厚度不小于 800mm，码头后方回填细砂。

固定吊机下方设置吊机墩，采用钢筋混凝土吊机墩基础，考虑吊机作业荷载较大，在每个固定吊机墩下方采用 4 个空心方块组合安装形成墙身，加宽吊机位置的横向断面，吊机墩台尺寸为长×宽×高=9.95m×8.45m×3.3m，顶高程取与码头面高程一致，吊机基础处局部加高，基础为圆柱形，直径 4.5m，中心轴线距码头前沿线 5.0m。

码头设置标准型橡胶护舷，码头系缆设施选用 150kN 系船柱。

表 2.3-3 码头水工结构工程量汇总表

序号	项目名称	单位	规模
1	基槽开挖	m ³	3319
2	10~50kg 抛石基础	m ³	799
3	10~50kg 抛石基床	m ³	1582
4	预制空心方块	m ³	729
5	安装空心方块	件	13
6	舱内回填细砂	m ³	1115
7	预制卸荷板	m ³	229
8	安装卸荷板	件	11
9	现浇胸墙（含吊机墩）	m ³	836
10	现浇护轮坎	m ³	4
11	10~100kg 棱体块石	m ³	2735
12	二片石垫层	m ³	608
13	混合倒滤层	m ³	698
14	后方回填细砂	m ³	2155
15	150kN 系船柱	个	2

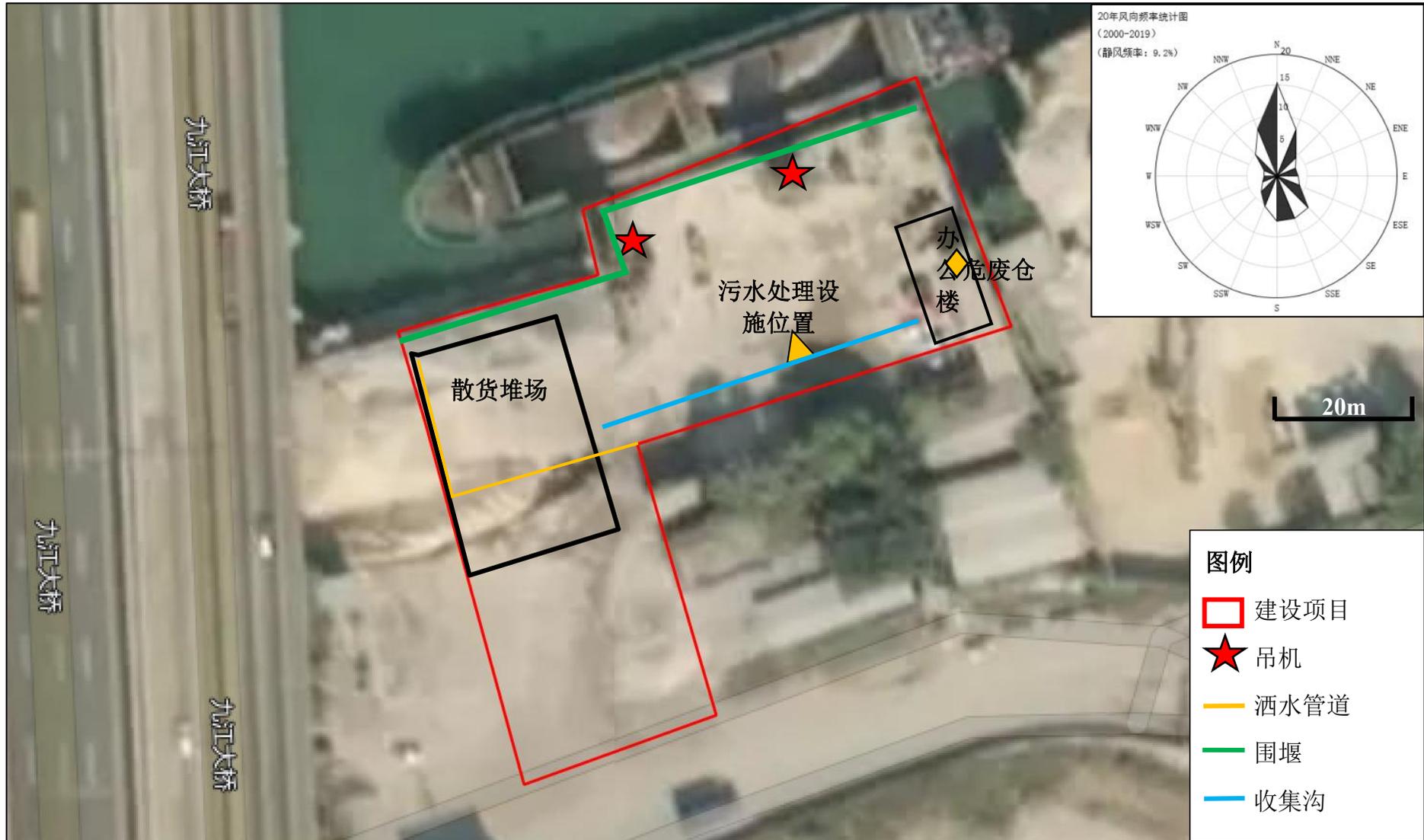


图 2.3-2 项目平面布置图



图 2.3-3 项目水域布置图



图 2.3-4 项目四至图

2.4 主要生产设备

表 2.4-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格性能	单位	数量	备注
1	吊机	HGQ13-28A6	台	1	均为电机驱动的吊机，不使用燃料进行驱动
2	吊机	HGQ10t	台	1	

注：因项目主要为船与船之间过驳，少量使用车辆进行运输，所以项目不设叉车、铲车及自卸车等车辆，有需要时通过市场雇佣自卸车等车辆来继续运输。

设备装卸能力与码头设计年吞吐量的匹配性分析：根据项目提供资料，项目吊机最大装卸能力为 300 吨/h，项目年吞吐量为 144 万吨，完成项目吞吐量所需工作时间为 $1440000/300=4800\text{h}$ ，根据项目工作制度，项目年工作时间为 $330*12*2=7920\text{h}$ 。

根据计算，项目吊机设备装卸能力可满足项目设计年吞吐量的要求。

2.5 公用工程

2.5.1 给水

项目水源为自来水。本项目用水主要包括职工生活用水、码头地面清洗用水。

(1) 职工生活用水

生活用水：本项目职工人数为 10 人，根据广东省发布的《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），参照附录 A 表 A 1 中国国家机构-办公楼无食堂和浴室通用值定额（ $28\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{人}$ ）。项目有 10 人，均不在厂内食宿，则用水量为 $28*10=280\text{t/a}$ 。

(2) 地面清洗用水

根据《水运工程环境保护设计规范（JTS 149-2018）》4.3.3 规定，码头地面清洗用水量为 $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ；根据项目情况，项目清洗面积约为 2000m^2 ，清洗次数为每月 4 次，则项目地面清洗用水为 $5*2000*4*12=480\text{t/a}$ 。

(3) 抑尘用水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），道路场地浇洒用水按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，本次评价道路、装卸场地等抑尘用水取 $3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，项目厂区道路、堆场和装卸场地等面积约为 2000m^2 ，按项目区域晴天 200 天计，则厂区道路和地面洒水抑尘用水量为 $0.003*2000*200=1200\text{m}^3/\text{a}$ 。抑尘用水与粉尘沉降并蒸发，无废水产生。

(4) 清洗进出车辆用水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）表 3.2.7，汽车冲洗用水为 $15\text{L}/$

(辆·次)。由项目车辆装卸量和车辆装载量 30t 可知，项目车辆车次为 $50000/30=1667$ 车次，则清洗进出车辆用水量为 25t/a，清洗产生的废水经收集后进入项目自建废水处理设施处理。

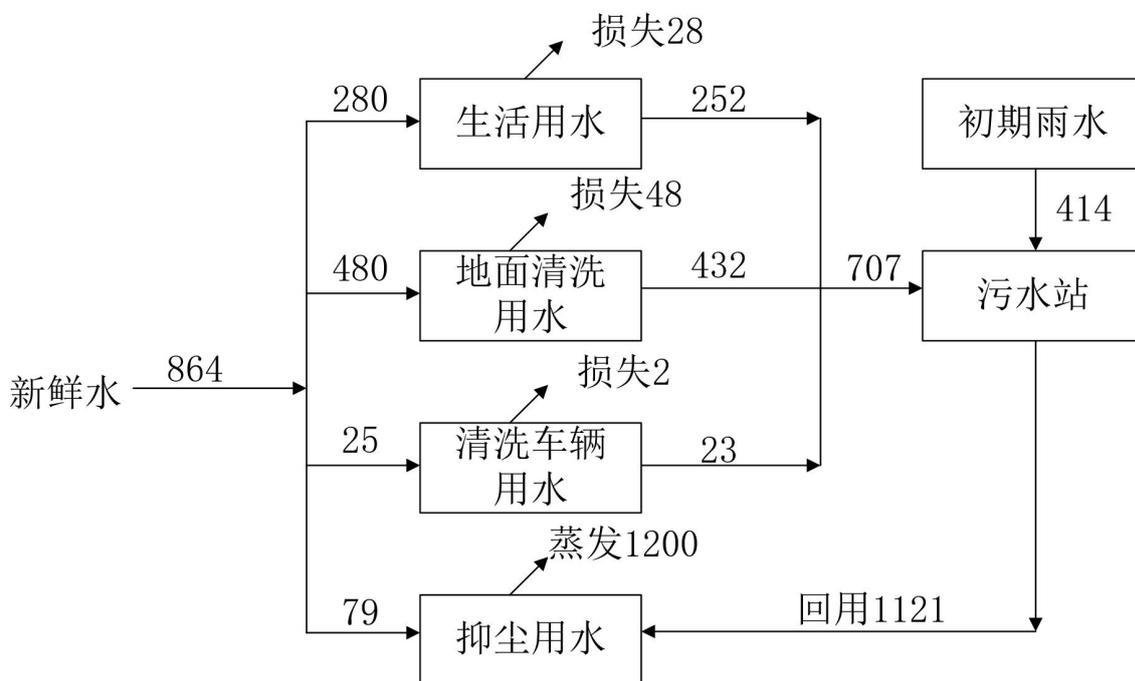


图 2.5-1 项目水平衡图 (t/d)

2.5.2 排水

本项目实行雨污分流制，码头区域沿运输道路设明沟收集雨水；废水经泵输送至后方新建污水处理站处理后回用于抑尘和码头冲洗，不外排。

- ①职工生活污水按用水量的 90%计，则污水量为 252t/a；
- ②清洗废水按用水量的 90%计，则地面清洗废水年产生量为 432t；
- ③清洗进出车辆废水按用水量的 90%计，则清洗进出车辆废水年产生量为 23t。

2.5.3 供电

该项目电源由当地变电所供电线路接入场区。项目年用电量为 13.5 万 kWh，配套电力供应可满足项目用电需要，本工程供电电源是可靠的。

2.5.4 其他能源

项目不使用其他能源。

2.6 项目劳动定员及工作制度

项目劳动定员 10 人，采取两班制，每班 12 个小时，年工作天数为 330 天。

2.7 工艺流程及产污环节

根据对货种、货物流向、吞吐量及设计船型等基础资料的分析，经计算，本项目需建设 2000 吨级泊位 1 个，码头装卸工艺流程简述如下：

码头结构型式为顺岸式重力码头，码头前沿最大可布置一艘 90m×14.8m×2.6m 干散货船，码头采用 2 台浮式抓斗起重机装卸货物，根据项目码头装卸工艺可分为 3 种装卸工艺，分别为船与船过驳工艺、堆场装卸作业工艺和水平运输作业工艺。

项目运输物料运至外省均采用过驳工艺；运输物料运至鹤山市及邻近地区采取堆场装卸作业工艺和水平运输作业工艺，工艺流程简介详见下文：

2.7.1 船与船过驳工艺流程

为项目码头主要装卸工艺，到港船舶（卸货）到达项目泊位后，另一艘船舶（接收）再前往与前一艘船舶并排停靠，待停靠完毕后，项目吊机从卸货船舶仓内抓起货物转移至另一艘船舶（接收）仓内。装卸完成后，两艘船舶依次离开。

物料主要运至沿海省份（福建、江苏等），详见下图工艺流程图。

2.7.2 堆场装卸作业工艺

船舶到港停靠完毕后，项目吊机抓起船舶仓内货物，吊机旋转将货物转移至堆场进行暂存，部分堆场装卸货物需铲车辅助，因项目堆场装卸货物批次不高，所以项目铲车为外界暂时雇佣车辆。

后续堆场货物由自卸车接收并通过道路运输至外界。

2.7.3 水平运输作业工艺

船舶到港停靠完毕后，项目吊机抓起船舶仓内货物，吊机旋转将货物转移至自卸车中，项目水平运输作业工作量不大，自卸车为外界暂时雇佣车辆。货物装卸完毕后，货物通过自卸车运输至外界，工艺流程及产污环节示意图详见下图。

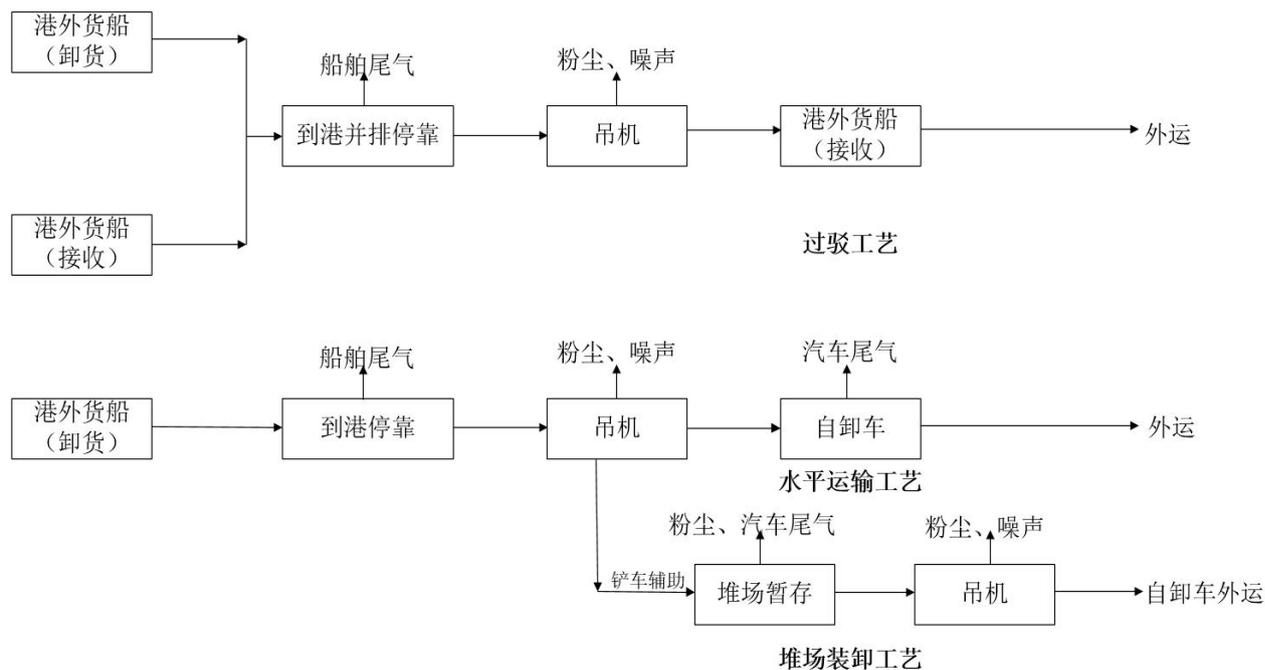


图 2.7-1 工艺流程及产污环节示意图

2.8 现有项目回顾性分析

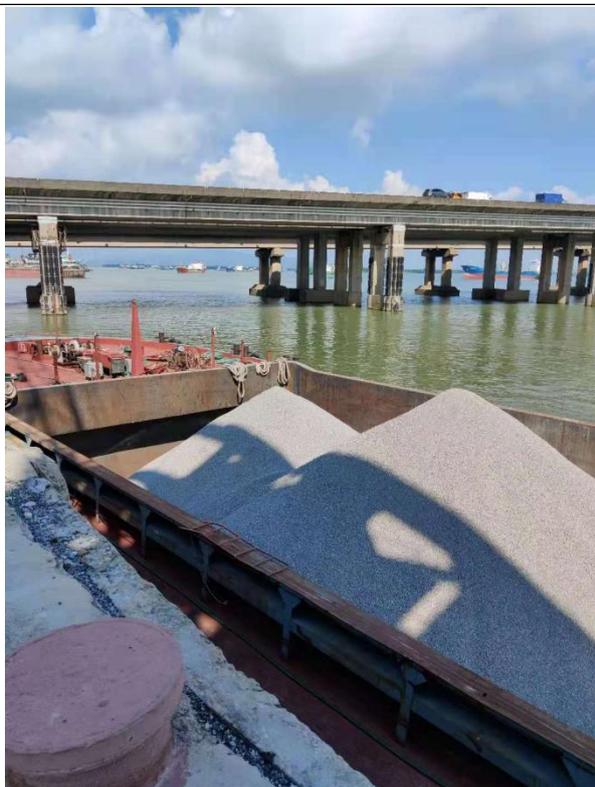
项目于 2003 年 7 月 23 号成立，目前已建成。项目自成立以来，未发生污染事件，无附近居民环境信访投诉情况记录，因未批先建被江门市生态环境局鹤山分局而下发责令改正违法行为决定书（江鹤环改〔2021〕84 号，见附件），现按照规定办理相关环保手续以符合环保要求。

表 2.8-1 项目现有污染问题

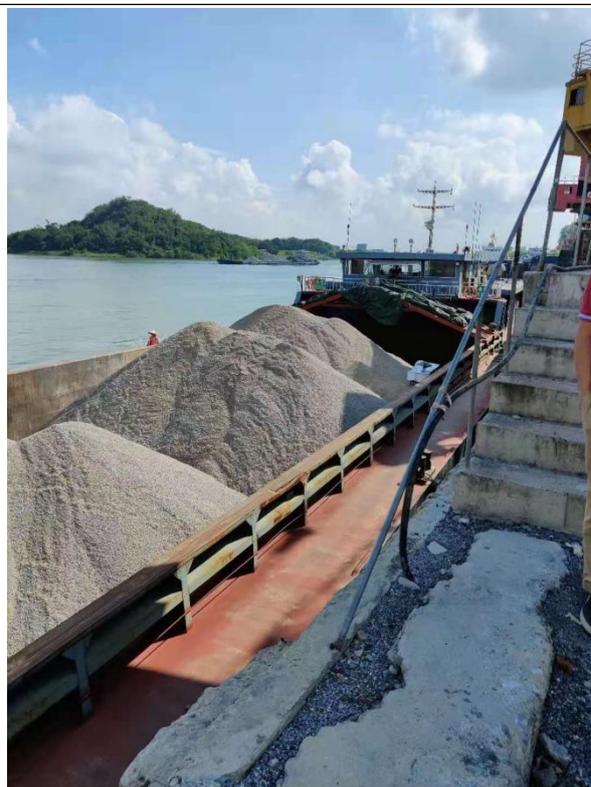
污染	采取的环保措施	存在问题	整改措施
码头扬尘	码头采取定期洒水、编织覆盖和车辆出入冲洗的方式控制码头扬尘排放	需进一步控制粉尘排放量	在码头及堆场周边设置围挡防尘网
运输车辆尾气	排放量较小，无环保措施	无	/
船舶废气	排放量较小，无环保措施	无	/
生活污水	无	废水未采取有效处理措施	项目自建污水处理站，在堆场和装卸区域设置围堰和排水沟收集初期雨水和清洗废水，与生活污水共同排入污水站进行处理达标后回用码头抑尘
清洗废水			
初期雨水			
到港船舶舱底油污水	船舶污水由船方自行处理达到船舶污水接收单位接收标准后由船舶污水接收单位进行接收	无	/

生活垃圾	由当地环卫部门统一清运处置	无	/
废矿物油	无	未签订危废合同	签订危废合同，交有资质的危废处置单位统一处理

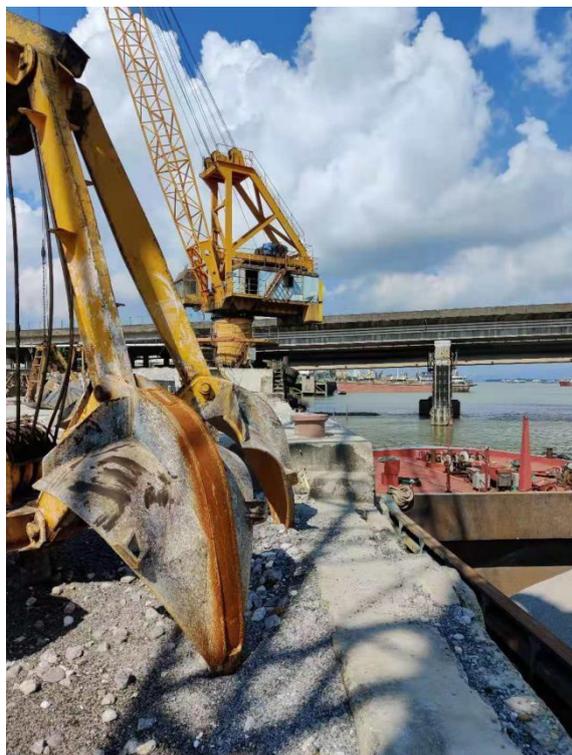
注：项目现场照片见下图



货船



货船



吊机



堆场

3.工程分析

3.1 施工期污染源分析

本项目已建成多年，本报告不再分析其施工期环境影响，以下主要分析本项目在运营期可能产生的环境影响。

3.2 运营期污染源分析

3.2.1 废水

(1) 生活污水

本项目职工人数为 10 人，根据广东省发布的《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），参照附录 A 表 A 1 中国国家机构-办公楼无食堂和浴室通用值定额（28m³/a·人），项目有 10 人，均不在厂内食宿，则用水量为 28*10=280t/a。

生活污水产生量按 90%计，产生量为 252t/a，项目生活污水产生情况见下表。

表 3.2-1 项目生活污水产生一览表

污水类别	项目	污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	TP
生活污水	产生浓度 (mg/L)	/	250	150	30	350	15.0
	年产生量 (t/a)	252	0.063	0.038	0.008	0.088	0.004

(2) 清洗废水

根据《水运工程环境保护设计规范（JTS 149-2018）》4.3.3 规定，码头地面清洗用水量为 5L/m²·次；根据项目情况，项目清洗面积约为 2000m²，清洗次数为每月 4 次，则项目地面清洗用水为 5*2000*4*12=480t。清洗废水按用水量的 90%计，则地面清洗废水年产生量为 432t。

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）表 3.2.7，汽车冲洗用水为 15L/（辆·次）。由项目装卸量和车辆装载量 30t 可知，项目车辆车次为 50000/30=1667 车次，则清洗进出车辆用水量为 25t，废水按用水量的 90%计，则废水年产生量为 23t。

根据《水运工程环境保护设计规范（JTS 149-2018）》，干散货码头的清洗废水其主要污染物为 SS，污染物浓度可取 1000mg/L~3000mg/L，本项目取 1500mg/L，则项目清洗废水 SS 产生量为 0.683t/a。

(3) 初期雨水

建设项目所在区域年降水量较大，在降雨初期到形成地面径流的 15 分钟内，路面径流中的悬浮物浓度比较高。路面径流对环境的影响主要表现在初期雨水对环境的影响

响。参考江门市水务局发布的江门市区暴雨强度公式，初期暴雨雨水水量按下列公式计算（单位（L/s·ha））：

$$q = \frac{2283.662 (1 + 1.128 \lg P)}{(t + 11.663)^{0.662}}$$

式中：q：暴雨强度，L/秒·公顷；

P：重现期，设 P=1；

t：为持续时间。

计算得到暴雨强度为 135.03L/秒·公顷。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），雨水设计流量计算公式如下：

$$Q = qF\varphi$$

式中：Q：雨水流量，L/s；

φ ：综合径流系数，取 0.85；

q：暴雨强度，135.03L/s·ha；

F：占地面积(ha)，汇水面积为码头作业平台和散货堆场面积，面积按 1000m²（0.1ha）计。计算得到 Q 为 11.5L/s。

每次初期雨水时间按 15min 计，则本项目初期雨水产生量为 10.35m³/次，按暴雨出现的频率及雨量大小，将 50mm 的暴雨定为出现地表径流污水时的暴雨量，江门市日降雨量大于 50mm 的雨日约 40 次/年，则项目年初期雨水水量约 414m³。

初期雨水主要污染物为 SS，SS 浓度取 1000mg/L，产生量为 0.414t/a，为了防止初期雨水污染地表水，本港区拟新建污水处理站一座。出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值后回用抑尘，不外排。

（4）到港船舶舱底油污水

来港船舶机舱底由于机械运转等产生一定量的油污水。根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）相关资料及本项目可研中到港代表船型、到港次数，估算本项目全年舱底油污水发生量，其含油浓度按 5000mg/L 计。根据《1973 年国际防止船舶造成污染公约及其 1978 议定》要求，含油废水不得在码头水域随意排放。本项目船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油，经船舶自带油水分离器处理低于 15mg/L 后交给其他单位处理。船舶舱底油污水产生量及浓度见下表。

表 3.2-2 船舶舱底含油污水产生量及浓度

船舶吨级	船舶载重/t	船舶平均每日到港次数/次	产生系数 (t/d·艘)	油污水产生量 t/a	石油类浓度 mg/L
2000DWT 货船	2000	2	0.54	356	5000

(5) 船舶压舱废水

压舱水是为了保持船舶平衡，而专门注入的水。压舱水是船舶安全航行的重要保证，特别是对没有装载适量货物的船舶。适量压舱水可保证船舶的螺旋桨吃水充分，将船舶尾波引发的船体震动降低到最低限度，并维持推进效率。船舶卸载货物后，为确保空载航行安全，必须装压舱水以保持船舶稳定，根据航区和气候条件决定压载水的产生量。压舱水中的污染物质主要取决于所装货物的种类，压舱水储存于船内独立的密闭系统内，不与货物直接接触，一般煤炭、矿石等散货污染较小，影响最大的是油船。

本项目运输货物为碎石和钢材，船舶吨位也相对较小（2000t 级），且船舶一般进出不空载，不产生船舶压舱水。

(6) 废水处理

项目生活污水、初期雨水及清洗废水收集后经项目自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值后回用于码头抑尘，不外排。

表 3.2-3 项目废水产生回用情况一览表

污水类别	项目	污水量	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	TP
清洗废水、初期雨水及生活污水	产生浓度 (mg/L)	/	250	150	30	1057	15
	年产生量 (t/a)	1121	0.063	0.038	0.008	1.185	0.004
	回用浓度 (mg/L)	/	100	10	8	100	7
	年回用量 (t/a)	1121	0.025	0.003	0.002	0.112	0.002

3.2.2 废气

1、码头扬尘

(1) 装卸起尘量

项目装卸过程中产生的扬尘量可采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTJ/T 105-2021) 中的经验公式得出：

$$Q = \alpha \beta H e^{w^2 (w_0 - w)} Y / (1 + e^{0.25 (v_2 - U)})$$

式中：Q——装卸作业起尘量，kg；

α ——货物调节系数，取 0.6；

β ——作业方式系数，取 1；

H——作业物料的落差，取 1.0m；

w_2 ——水分作用系数，取 0.45；

w_0 ——水分作用效果的临界值，取 5%；

w——含水率，取 6%；

Y——装卸作业量，取 1400000 吨（碎石）；

V_2 ——装卸作业起尘量达到最大起尘量一半时风速；

U——风速，取 1.9m/s。

根据上述经验公式可计算得出本项目装卸过程起尘量 $Q=23.924t/a$ ，产生速率为 3.021kg/h。

(2) 运输车辆起尘量

项目运输车辆起尘量可采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTJ/T 105-2021）中的经验公式得出：

$$E_{pi} = k_i (sL)^{0.91} (W)^{1.02}$$

式中： E_{pi} ——道路的扬尘排放系数，g/km；

k_i ——扬尘粒度系数，取 3.23；

sL——道路积尘负荷，取 3g/m²；

W——平均车重，取 40t。

经计算项目 $E_{pi}=378g/km$ ，项目港区道路来回长度约为 200m，项目车辆年运输物料量为 50000 吨，单车运输量为 30 吨，则运输车数为 50000/30=1667 辆/a，则项目运输车辆起尘量为 378*0.2*1667=0.126t/a，产生速率为 0.016kg/h。

(3) 堆场起尘量

项目堆场扬尘量可采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTJ/T 105-2021）中的经验公式得出：

$$w = E_w A_Y 10^{-3}$$

$$E_w = k_i \sum_{i=1}^n P_i (1 - m) 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 (u - u_t) + 25 (u - u_t), & u > u_t \\ 0, & u \leq u_t \end{cases}$$

$$u = 0.4u_{(z)} / \ln (z/z_0)$$

式中：w——堆场扬尘量，t/a；

E_w ——堆场风蚀扬尘排放系数，kg/m²；

A_Y ——堆场表面积，m²；

k_i ——风蚀过程中物料粒度乘数，取 1.0；

n——料堆 1 年内受风力扰动的次数；

P_i ——第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²；

m——污染控制措施对堆场起尘的控制效率%；

u——摩擦风速，m/s；

u_t ——阈值摩擦风速，本项目为碎石堆场取 1.33m/s；

$u_{(z)}$ ——为地面风速，取多年平均风速 1.9m/s；

z ——地面风速检测高度，取 10m；

z_0 ——地面粗糙度，取值 0.6m。

由上述公式可得， $u=0.4*1.9/\ln(10/0.6)=0.27\text{m/s}$ ， $u \leq u_t$ ，则 $P_i=0$ 。

项目堆场物料为碎石，平均每日暂存量为 600t 左右，暂存量和面积不大，堆场采取定时洒水、编织覆盖和建设围挡防尘网的方式控制扬尘，根据上述经验公式计算本项目堆场扬尘可忽略不计。

(4) 码头扬尘排放量

可根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中颗粒物排放量核算公式计算码头扬尘排放量：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c ——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m ——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见控制效率表；

T_m ——指堆场类型控制效率（单位：%），见控制效率表。

表 3.2-4 控制效率一览表

粉尘控制措施控制效率		
序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%
堆场类型控制效率		
序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

由上述可知，项目总扬尘产生量为 24.050t/a，本项目码头为露天敞开式堆场，堆场采取定期洒水、编织覆盖和车辆及码头地面冲洗的方式控制扬尘排放，并在码头及堆场周边设置围挡防尘网，根据上表控制效率，则本项目颗粒物无组织排放量为 $24.050 * (1-74%) * (1-60%) * (1-86%) * (1-78%) * (1-0%) = 0.077t/a$ ，排放速率为 0.010kg/h。

2、船舶废气

停靠码头的船舶使用岸电，辅机不工作，因此只在船舶到港、出港阶段会产生少量船舶燃油废气污染物的排放。本项目码头前沿设置的固定吊机等机械设备均使用电作为能源，无燃油废气排放。

3、运输车辆尾气

机动车尾气所含的成分包括很多种化合物，一般以一氧化碳、氮氧化物等为主。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018~2020年）》（粤府〔2018〕128号）要求，广东省提前实施机动车国六排放标准的时间为 2019 年 7 月 1 日。因此本项目运输车辆按照国 VI 考虑。根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），污染物排放限值：CO 为 1.5g/kW·h、NO_x 为 0.4g/kW·h。本项目通过车辆运输的物料数约为 50000 吨，则运输车流量约为 $50000/30/330=5$ 辆/天，港

区道路约 100m，运输车辆在港区内往返平均行驶时间按 0.1h，运输汽车的发动机功率按 125kW 考虑，估算运输车辆在港区内汽车尾气总排放量见下表。

表 3.2-5 运输车辆尾气排放情况

污染物	排放限值 (g/kw·h)	车流量 (辆/天)	行驶时间 (h/辆)	发动机功 率 (kw)	污染物排放量		
					Kg/d	Kg/h	t/a
CO	1.5	5	0.1	125	0.094	0.004	0.031
NOx	0.4	5	0.1	125	0.025	0.001	0.008

3.2.3 噪声

本项目营运期噪声污染源主要为装卸噪声、船舶噪声和港口机械作业噪声等。各噪声源的噪声声级见下表。

表 3.2-6 本项目主要噪声源排放源强统计表

序号	噪声源	数量	单台噪声源强	产生方式
1	吊机	2	70~75	连续
2	汽车	/	75~80	偶发
3	进港船舶	/	80~85	偶发

注：进港船舶采取降低航速、船舶发动机及排气进行隔声处理和禁止鸣笛方式降低进港时的噪声。

3.2.4 固废

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 10 人，生活垃圾产生量非食宿员工按每人每天 0.5kg 计，则垃圾产生量约为 1.65t/a。由当地环卫部门统一清运处置。

(2) 污泥

本项目废水处理站主要对项目产生废水进行处理，根据项目产生废水性质可知，废水中的主要污染物为 SS，经沉淀处理后，大部分 SS 变为污泥。因此，可根据废水中的 SS 去除量来估算污泥的产生量，约为 0.918t/a，污泥中主要为废水中夹带的各类粉尘颗粒，不属于危险废物，可按一般工业固废处置。

(3) 废矿物油

根据项目多年运营经验，码头设备修理会产生少量废矿物油，产生量约为 0.2t/a，该类废物属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08），交由有资质的危废处置单位统一处理。

表 3.2-7 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 (t/a)	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	处置方式
1	废矿物油	HW08	900-24 9-08	0.2	码头设备 修理	液体	矿物油	矿物油	一年	T	交持有危险废物经营许可证的单位收集处理

3.3 污染物汇总

表 3.3-1 项目污染物产排污情况一览表

类型	排放源	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a
废气	码头扬尘	颗粒物	24.050	0.077
	运输车辆尾气	CO	0.031	0.031
		NO _x	0.008	0.008
废水	码头废水 (生活污水及清洗废水)	废水量	1121	0
		COD _{Cr}	0.063	0
		BOD ₅	0.038	0
		NH ₃ -N	0.008	0
		SS	1.185	0
		TP	0.004	0
固废	废水处理	污泥	0.918	0
	吊机	废矿物油	0.2	0
	员工生活	生活垃圾	1.65	1.65
噪声	吊机、船舶等	厂界噪声	70~95dB(A)	47.10~66.06dB(A)

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

鹤山市位于广东省中南部，珠江三角洲西翼，西江下游右岸鹤山市位于珠江三角洲腹地，地理坐标为北纬 22°29′~22°52′，东经 112°28′~113°25′，土地面积 1108.3 平方公里。与南海、顺德隔西江相望，毗邻广州、佛山、江门等大中城市，水陆交通便利。325 国道、江鹤、佛开高速公路、江肇公路和广珠铁路纵横贯穿全市。

4.1.2 地形、地貌

鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜，东部低平，北最低。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%。海拔 500m 以上山地 23.3 平方公里，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5m，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。

4.1.3 水文泥沙

鹤山紧靠西江，境内河流众多，主要河流有西江干流、沙坪河、雅瑶河、宅梧河、址山河等 8 条，总长 200.8 公里，流域面积 1003.28 平方公里，除沙坪河属西江交流外，其余均属潭江水系。

西江，珠江水系干流之一。全长 2214 公里，集水面积约 353120 平方公里。源头至贵州省望谟县蔗香村称南盘江，以下至广西象州县石龙镇称红水河，石龙镇至桂平市区称黔江，桂平市区至梧州市称浔江，梧州市至广东省三水县思贤滘始称西江。南盘江、红水河两段共为西江上游，黔江、浔江两段共为中游，西江段为下游，以下至磨刀门为河口段。西江与东江、北江及珠江三角洲诸河合称珠江。珠江狭义上是指广州白鹅潭至虎门一段河道，因“江中有海珠石”而得名。珠江自白鹅潭开始后，分北支为前航道和南支后航道，后航道与佛山水道、陈村水道互相贯通，到黄埔再合流经狮子洋由虎门出海。后航道于丫髻沙又分为沥滘水道(亦称后航道)和三枝香水道。珠江广义上是指东、西、北江的总称。

西、北江三角洲和东江三角洲组成珠江三角洲，珠江三角洲河涌交错，水网相连，大小河道 324 条，河道总长约 1600km。按行洪流向，大致可分为西、北、东江下游系统，珠江干流、西北江网河和直接流入的河流，主要有潭江、高明河、流溪河、增江、

沙河和深圳河等。珠江三角洲汇集东、西、北三江，由虎门、蕉门、洪奇门、横门、磨刀门、鸡啼门、虎跳门、崖门八大口门入海，前面四门俗称东四门，后面四门俗称西四门。东、西、北江汇入珠江三角洲后注入伶仃洋、黄茅海(经由虎门、蕉门、洪奇门、横门、磨刀门、鸡啼门、虎跳门和崖门等八大口门)和南海(经由磨刀门、洪湾水道)。

代表站“马+三”实测多年平均径流量为 2722 亿 m^3 ，最大年径流量 4061 亿 m^3 (1994 年 4 月~1995 年 3 月)，最小年径流量 1419 亿 m^3 (1963 年 4 月~1964 年 3 月)，两者相比 2.9 倍。

根据 1954~2008 年实测系列统计，西、北江三角洲流域仅进口处马口、三水有泥沙观测，分别为 6554 万 m^3 、891 万 m^3 ，三角洲流域内年输沙量按 200t/ km^2 的输沙模数计算为 536 万 t，占珠江流域的 6.7%。

4.1.4 气象气候

本项目所在区域地处南亚热带，属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是“炎热多雨，长夏无冬”，温、光、热、雨量充足，四季宜种。多年平均气温 22.8℃，1 月平均气温为 13.3℃，极端低温 2.2℃，7 月平均气温 28.4℃，极端高温 39.6℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在 12.7℃~21.7℃之间，夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量 1810.6mm，4~9 月为雨季，占全年降雨量的 85%，10~3 月为干季，占年降雨量的 15%，雨季大致分为两个阶段：4~6 月多季风雨，占全年降雨量 46.57%，7~9 月多台风雨，占全年降雨量 36.27%。年内间隔无霜期 354 天；常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速 1.9m/s。

4.1.5 地质

地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平—新丰深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。沿线发育的白垩系地层与寒武系呈角度不整合关系，后者又为燕山晚期花岗岩侵入，引起寒武系地层花岗岩、混合岩化，局部为混合花岗岩，岩脉常见；西江大断裂北西切上述地层，区域岩石裂隙发育，地层多变。境内有寒武系、白垩系及第四系等地质年代的地层，尤以寒武系、第四系地层分布最广。

4.1.6 生物多样性

根据实地调查和资料搜集情况，评价区内未发现国家重点保护野生动植物分布。

项目评价范围处于亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁植

生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物如芒萁、乌毛蕨等，利于涵养水土。林下伴生物种很少，只有林缘有一些尾叶桉、芒萁、芒以及类芦等植物，同时也有马樱丹，蟛蜞菊等其它的外来种；野生动物种类和数量较少，现有野生动物以常见鸟类、爬行类、昆虫类、节肢类居多，人工养殖动物种主要有四大家鱼、鸡鸭鹅等。

4.2 地表水环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3.2 规定“应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。”，西江水环境质量环境现状评价采用主管部门江门市生态环境局发布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》和佛山市生态环境局发布的《2022 年度佛山市生态环境状况公报》进行西江河段进行水环境状况信息评价。

4.2.1 地表水环境现状评价

（1）评价标准

项目评价河段西江水环境质量分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

（2）现状评价

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》（年报见附件 8）中西江水环境质量和佛山市生态环境局发布的《2022 年度佛山市生态环境状况公报》（网址：http://sthj.foshan.gov.cn/zwgk/ghbz/tjsj/content/post_5573865.html）中西江和西江饮用水保护区水环境质量，对项目评价河段西江水质进行评价，其中监测结果见下表。

表 4.2-1 水质监测结果表

序号	河流名字	行政区域	考核断面	水质现状	超标倍数
1	西江(西江干流水道)	鹤山市	杰洲	II	—
2	西江干流	鹤山市	古劳	II	—
3	西江干流	佛山市	下东	II	—
4	饮用水源(西江水厂)	佛山市	/	II	—

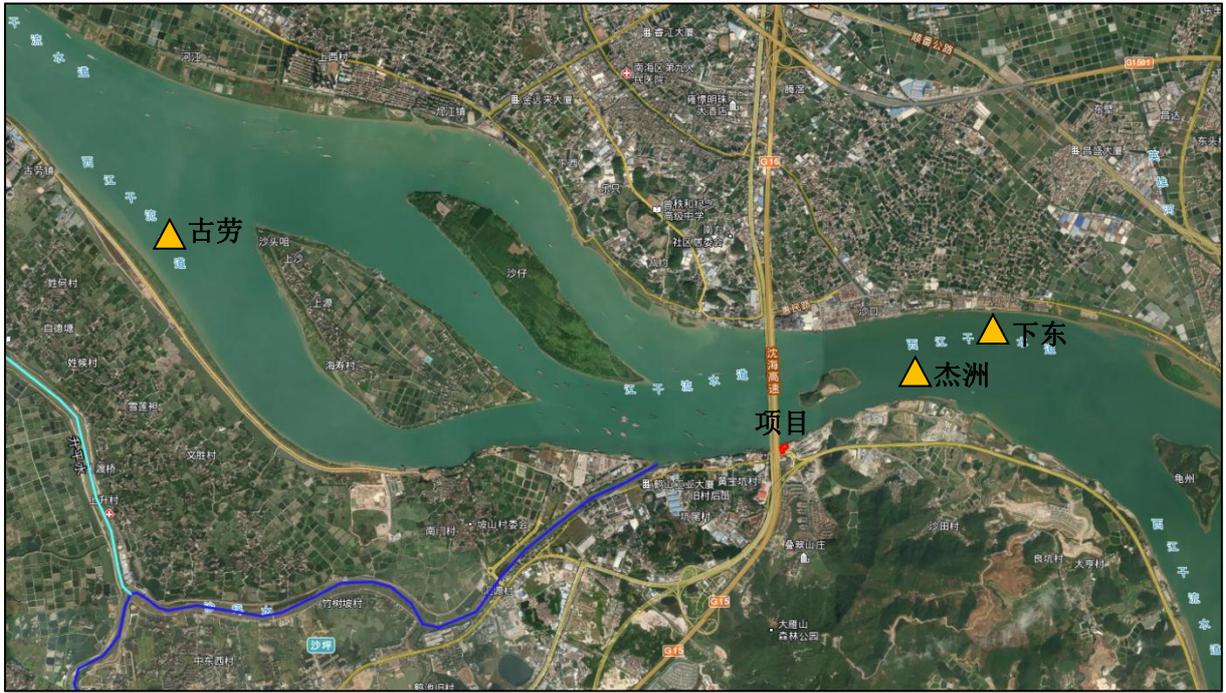


图 4.2-1 监测点位图

(二) 水环境质量

全市饮用水水源地水质达标率 100%，7 个国考、7 个省考断面水质全部达标，达标率 100%，水质优良比例（达到或优于地表水Ⅲ类标准）为 85.7%（12 个），劣Ⅴ类比例为 0，均达到考核目标，78 个市控考核断面水质劣Ⅴ类比例为 19.23%（15 个），达到年度控制目标。

1. 饮用水源

2022 年佛山市五区开展饮用水源地监测共 16 个监测断面，饮用水源地水质状况总体保持优良。合水水厂地表水断面水质符合Ⅲ类，其余各个断面水质均符合地表水Ⅱ类。与 2021 年相比，各断面水质状况无明显变化。

佛山市各饮用水源地水质的综合污染指数在 0.13~0.25 之间。佛山市饮用水水质状况详见图 2-1。

达标，水质与 2021 年持平。

东海水道：设省考海凌断面，水质为Ⅱ类，稳定达标，水质与 2021 年持平。

高明河：设国考沧江水闸断面，水质为Ⅲ类，达标水质与 2021 年持平。

西江干流：设古劳、下东两个国考断面，水质均为Ⅱ类，稳定达标，水质状况为优，水质与 2021 年持平。

佛山市地表水水质状况详见图 2-2。

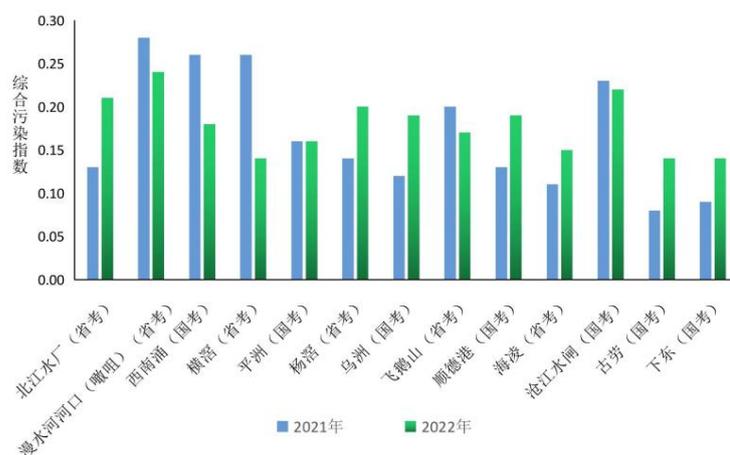


图 2-2 2022 年佛山市主要河流水质综合污染指数

图 4.2-2 2022 年度佛山市生态环境状况公报截图

从表 4.2-1 可以看出，西江监测断面水质状况良好，达到国家《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）II类水质标准。

4.2.2 西江水文特征

西江是珠江流域的主流，上游南盘江发源于云南省霏益县马雄山，至梧州会桂江后始称西江流入本省，在广东省境内汇入的主要支流有贺江、罗定江和新兴江，至三水市思贤滘与北江相通并进入珠江三角洲网河区；西江干流至三水市思贤滘长 2075 公里，集雨面积 353120 平方公里，绝大部分在在云南、贵州、广西等省（区）内，属广东省境内仅 17960 平方公里。

广东省西江流域主要包括珠江流域广东省西江段和西北江三角洲。西江流域(广东省境内)范围可以分为上下游两部分，上游从西江进入广东境内的封开县江口镇大旺村下典口为起点至思贤滘，上游段长 197km，水量充沛，水流平缓，水面比降 0.58‰，枯水期有咸潮现象，流域多年平均降雨量 1630mm，多年平均蒸发量 1200mm。该区多年平均河川径流总量为 155 亿 m^3 ，人均占有量 2981 m^3 ，多年平均径流深 863mm，多年平均客水 2075 亿 m^3 。下游即思贤滘以下广义的珠江河口地区（包括珠江三角洲网河区和八大口门地区）下游段三角洲网河区内河道纵横交错，集雨面积 8370 km^2 ，三角洲地区地表径流绝大部分直接由大气降水补给，径流具有与降雨相似的时空分布特征，径流量由北向南递增，多年平均径流深变幅在 800mm~1800mm 之间，多年平均蒸发量 1200mm。珠江三角洲的多年平均当地河川径流量 268.13 亿 m^3 ，年入境水量多年平均为 2941 亿 m^3 ，其中西江 2215 亿 m^3 ，是全省最丰富的地区，入境客水丰富是本地最大的径流特点。

按《广东省地表水环境功能区划》，我省西江干流从粤桂省界经思贤滘至珠海磨刀门企人石共 350km 河段，水体功能为饮用、工农业，水质目标为 II 类，有 10 个饮用水地表水源一级保护区，其中肇庆市 6 个，云浮市 3 个，佛山 1 个。西江流域广东段主要流经我省肇庆市和云浮市等山丘地区，地下水资源量为 36.30 亿 m^3 ，属于地下水丰富地区，但开采利用量少，流域内水井及手摇泵井 1997 年实际供水 1.28 亿 m^3 ，可开采潜力依然很大。珠三角预计地下水每年允许开采量可超过 5 亿 m^3 ，应急状态下可满足 1070 万人生活用水。

西江水力资源很丰富，据 1979 年水力资源普查，理论蕴藏量 2943 万千瓦，可开发装机容量 2160 万千瓦，主要分布在中上游，特别是干流天生桥至大藤峡之间的南盘江红水河及黔江河段，可能兴建的水电站总装机容量约 1500 万千瓦，平均年发电量 600 亿千瓦小时，而且开发条件优越，是云、贵、桂、粤四省（区）发展经济的极其可贵的

能源；水电站的巨大水库还可以调蓄洪、枯流量，减轻下游洪水灾害，增加枯水流量，提高水资源的利用率，西江干流又是沟通两广的重要水道。

广东省西江主要河流基本情况

河流名称	河流等级	集水面积 (km ²)	起点	终点	长度(km)	平均坡降 (%)	年均径流量 (亿 m ³)
西江	干	17960 (353120)	封开县江口镇 大旺村下典口 (云南省沾益 马雄山)	三水思贤滘 西口	208(2075)	0.58	2330
贺江	一级支流	3091(11536)	封开县南丰镇 (广西富川 子岭)	封开江口镇	104(352)	0.47	118
罗定江	一级支流	4493	信宜高排岭	郁南南江口	201	0.87	39
新兴江	一级支流	2355	恩平天露山	高要新江口	145	0.98	23

图 4.2-1 西江基本情况图

4.3 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1 监测评价目的

环境空气质量现状监测的主要目的是分析了解项目所在区域环境空气的主要污染现状，掌握本项目所在地及周围地区的环境空气质量状况。

4.3.2 监测范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求和项目大气污染的特点及大气环境评价工作等级,选取以项目厂址为中心的边长为 5km 的矩形范围内的区域作为评价范围，监测范围设定在评价范围内。

4.3.3 数据来源

(1) 空气质量达标区判定

项目环境空气评价范围涉及鹤山市和佛山市南海区，根据《江门市环境空气质量功能区区划》和《佛山市环境空气质量功能区区划图》可知，本项目所在地属环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用鹤山市生态环境局网站上的《鹤山市 2022 年环境空气质量年报》中 2022 年度鹤山市空气质量监测数据进行评价，详见下表：

表 4.3-1 鹤山市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	15%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	68%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	61%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	69%	达标
CO	日均值第95百分位数浓度	1000	4000	30%	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	173	160	104%	不达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃监测数据不能达到二级标准要求，表明项目所在区域鹤山市为环境空气质量不达标区。

江门市规划通过调整产业结构，优化工业布局；优化能源结构，提高清洁能源结构，提高清洁能源使用率；强化环境监管，加大工业源减排力度；调整运输结构，强化移动源污染防治；加强精细化管理，深化面源污染治理；强化能力建设，提高环境管理水平；健全法律法规体系，完善环境管理政策等措施达成江门市空气质量全面达标。

同时本项目引用佛山市生态环境局网站上的《2022年度佛山市生态环境状况公报》（见网址：http://sthj.foshan.gov.cn/zwgk/ghbz/tjsj/content/post_4749569.html）中2022年度佛山市南海区空气质量监测数据进行评价，详见下表：

表 4.3-2 佛山市南海区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	56	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	63	达标
CO	日均值第95百分位数浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	187	160	117	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃监测数据不能达到二级标准要求，表明南海区为环境空气质量不达标区。

4.3.4 其他污染物环境质量现状数据

本项目环境空气其他污染物环境质量现状数据采用《鹤山市兆业物流有限公司环境现状监测报告》（监测报告编号：LSL202110003）环境质量现状监测数据，监测单位为绿色链（广东）检测科技有限公司，监测时间 2021 年 10 月 8 日~14 日。

4.3.5 监测布点

监测点的布设主要遵循以下原则：

- (1) 根据采样期间的气象特征，监测点尽量布局在主导风向的下风方向；
- (2) 对近距离内的大气污染敏感目标，应布设监测点进行现状监测；
- (3) 遵循《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气质量现状监测布点按环境功能区为主并兼顾均布性的原则。

根据以上原则，该项目环境空气质量现状评价范围内共设 1 个监测点，为银业雁山城（G1），监测单位为绿色链（广东）检测科技有限公司，监测点与项目的相对位置关系见表 4.3-2，具体位置见图 4.3-1。

表 4.3-2 监测点与本项目的相对位置

序号	监测地点	与项目方位关系
G1	银业雁山城	南 320m

4.3.6 监测项目

根据导则中关于特征污染物的选取要求，该项目选取 TSP 作为环境空气质量现状监测项目。

4.3.7 监测时间及频次

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关要求，确定本项目空气质量现状监测的时间及频次为：TSP 采样 1 次，一次采样 24 小时，连续监测 7 天。气象参数在每个监测日的 8 时进行，监测参数为风速、气温、风向等。

4.3.8 监测分析方法

各监测项目的采样及分析方法，均按国家生态环境部制定《环境监测分析方法》、《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求的方法进行，具体详见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气环境质量现状监测项目与方法

序号	监测项目	监测方法	方法来源	方法检出限
1	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³

4.3.9 评价标准及方法

(1) 评价标准

本项目所在地属国家环境空气质量二类区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

(2) 评价方法

污染指数评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中： I_i —— i 污染物的质量指数；

C_i —— i 污染物的监测值， mg/Nm^3 ；

S_i —— i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

4.3.10 现状监测结果与评价

表 4.3-4 监测期间气象条件

监测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
10月8日	26.3	100.2	58	2.1	北
10月9日	26.5	100.2	55	2.0	北
10月10日	26.1	100.3	61	/	静风
10月11日	28.5	100.1	58	1.8	东北
10月12日	25.9	100.3	60	2.2	北
10月13日	26.3	100.2	67	2.3	北
10月14日	27.1	100.1	56	/	静风

表 4.3-5 环境空气质量常规因子现状监测结果（浓度单位： mg/m^3 ）

时间	时段	TSP
10月8日	02:00-次日 02:00	0.118
10月9日	02:00-次日 02:00	0.121
10月10日	02:00-次日 02:00	0.118
10月11日	02:00-次日 02:00	0.116
10月12日	02:00-次日 02:00	0.111
10月13日	02:00-次日 02:00	0.113
10月14日	02:00-次日 02:00	0.116
评价标准值（二级）/ (mg/m^3)		0.300

从表 4.3-5 大气环境监测统计结果可以看出，监测点测出的 TSP 的日均值符合《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，建设项目周边大气质量环境良好。



图 4.3-1 环境空气和底泥质量监测点位图

4.4 底泥质量调查与评价

为了解西江干流底泥质量，项目委托绿色链（广东）检测科技有限公司对西江干流底泥进行监测。监测时间为2021年10月8日。

（1）监测站位布设

底泥质量现状监测共布设3个点位，P1、P2、P3，详见表4.4-1和附图4.3-1。

表 4.4-1 底泥质量现状监测布点

监测点位	所在断面位置	监测项目
P1	码头上游 500m 处	铬、铅、锌、铜、汞、砷
P2	码头所在断面	铬、铅、锌、铜、汞、砷
P3	码头下游 1500m 处	铬、铅、锌、铜、汞、砷

（2）调查时间与频次

调查时间是2021年10月8日，采样一次。

（3）监测与分析方法

各相关分析方法及其最低检出限见下表。

表 4.4-2 底泥质量监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	主要仪器	检出限/测定下限
总砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003AZ	0.01 mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	4 mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	1 mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	10 mg/kg
总汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003AZ	0.002mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	1 mg/kg

（4）评价标准与评价方法

河流底泥评价标准参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；锌和铬参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

（5）调查结果与评价

检测数据见下表。

表 4.4-3 监测结果汇总表

检测位点	检测结果(mg/kg)					
	铜	锌	铅	铬	汞	砷
P1	215	234	138	184	0.508	24.0
P2	200	232	129	157	0.349	30.5
P3	199	187	123	184	0.266	24.6
参考限值	18000	250	800	200	38	60

监测结果表明，码头评价河段各监测点位底泥质量现状各监测因子均满足评价标准，说明评价河段底泥质量较好。

4.5 声环境质量现状调查分析

4.5.1 评价范围及监测布点

本项目的声环境质量评价范围为：项目边界 200m 包络线范围以内范围。声环境质量现状监测主要在本项目边界包络线 1m 范围内设 3 个监测点，具体点位见图 4.5-1

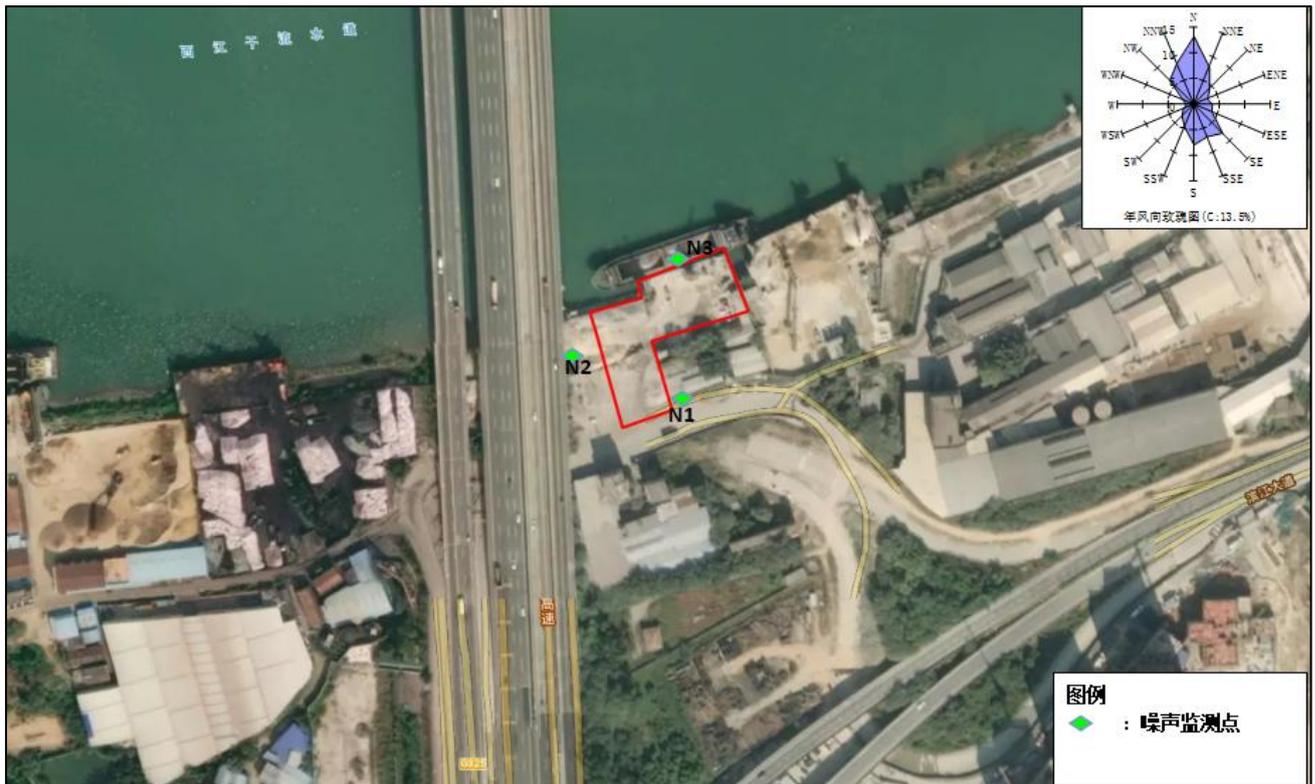


图 4.5-1 声环境现状监测布点图

4.5.2 监测方法

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）进行。

4.5.3 监测时间及频率

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中规定的测量方法进行监测，分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，每个监测点每次采样时间15~20分钟，监测时间为2021年10月8~9日，每日昼夜各一次。

4.5.4 评价量

根据项目噪声源的特点，可选取等效连续声级作为声环境质量评价量。

等效连续声级 Leq 评价量为：

$$Leq = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_t} dt$$

取等时间间隔采样测量，上式可化为：

$$Leq = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：T——测量时间；

L(t)——t 时间瞬时声级；

L_i ——第 i 个采样声级(A)声级；

N——测点声级采样个数。

4.5.5 评价标准

本项目南边和西边（内河航道两侧 35m 外）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类标准，北边执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 4a 类标准。

4.5.6 噪声监测结果

绿色链（广东）检测科技有限公司对该项目噪声评价范围内进行了实地监测。监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目声环境质量现状检测结果一览表

采样时间	监测点位	Leq 值 dB (A)			
		昼间		夜间	
		测量值	标准	测量值	标准
2021 年 10 月 8 日	项目南边外 1m	56	60	47	50
	项目西边外 1m	57	60	48	50
	项目北边外 1m	55	70	46	55
2021 年 10 月 9 日	项目东边外 1m	56	60	47	50
	项目南边外 1m	57	60	48	50
	项目西边外 1m	55	70	46	55

注：项目东面与邻厂共界，因此不设监测点。

从表 4.5-1 中可以看出，项目南面和西面（内河航道两侧 35m 外）昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；北面昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，说明项目所在地声环境状况良好。

4.6 生态环境质量现状评价

4.6.1 陆生生态环境质量现状与评价

4.6.1.1 植物生态现状调查

1、调查范围和内容

项目周边无野生动植物保护物种或成片原生植被，不涉及省级及以上自然保护区或风景名胜区，不涉及荒漠化地区、大中型湖泊、水库或水土流失重点防治区的路段。调查范围取项目周边区域，包括受项目活动影响的各种植被类型和植物种类。

2、调查方法

采用野外调查、目测和摄影、收集资料、查阅文献与访问相结合，调查建设项目评价地域植物的种类和植被类型。

3、调查结果

由于项目周边主要为城市建成区域和工业区，受人们长期的活动影响，周边植物主要是以灌木和草本植被等为主。

1、植物组成与群落特征

（1）自然林

本评价区域地处南亚热带，受润湿的海洋性季风气候影响，水热条件丰富，原生的植被类型为常绿阔叶林。但由于人为因素的影响，原生植被类型几乎丧失殆尽。此群落类型仅仅在附近村庄作为风水林，没被村民所完全所破坏。该群落基本上由两层构成，群落的上层为粉单竹和水竹，下层为樟科、山茶科植被为主，层与层之间的层间植物较为丰富，如五爪金龙、海金沙、鸡矢藤、无根藤、杠板归、青风藤等。林下草本植物较少，以铁线蕨为主，只是在近路旁的林下有阳光能渗透的地方可见较多的草本植物。经调查结果表明，该群落中野生植物较丰富、植被生长良好。

（2）半自然次生林

①幼龄马尾松-桃金娘-芒萁群落

该群落分布于建设项目占地区域外的低丘矮岗，与码头附近的植物群落基本相同。群落的乔木层也主要由人工种植的马尾松组成，此外还有人工种植的大叶相思、尾叶桉

等树，灌木层主要由野生的桃金娘、野牡丹、梅叶冬青等植物种类，少量散布的有白背叶、大青、鬼灯笼、金合欢树等，草本层主要是芒萁，其次还有乌毛蕨、芒草、蟋蟀草、画眉草等。

②灌草群落

主要位于项目用地外的荒弃地，以养生灌草为主，生长较好。该群落缺少乔木层和灌木层，以藤本层、草本纤毛嘴草、芒草、胜红蓟、狗牙根、两耳红、鬼针草、飞蓬、旱莲等为主。

4.6.1.2 动物生态现状调查

由于项目周边人类活动强度很大，已经无大型野生动物栖息，野生哺乳动物和鸟类也不常见。根据沿线的现场勘测访问，结合资料分析，评价区域内动物主要有以下种类：

(1) 哺乳类动物

主要有褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、小家鼠 (*Mus musculus*)、普通伏翼蝠 (*Pipistrellus abramus*)。

(2) 鸟类

主要有小白腰羽燕 (*Apus affinis*)、文鸟 (*Lonchura sp.*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、麻雀 (*Passer montanus*)、白胸苦恶鸟 (*Amaurornis phoenicurus*)、中华鹧鸪 (*Francolinus pintadenus*)、珠颈斑鸠 (*Streptopelia*)、斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、以及少量鹭科 (*Ardeidae*)、鸭科 (*Anatidae*)、鸦科 (*Corvidae*) 和鸠鸽科 (*Columbidae*) 的一些种类。

(3) 两栖类

主要有花姬蛙 (*Microhylapulchra*)、黑眶蟾蜍 (*Bufo melanostictus*)、沼蛙 (*Rana guentheri*) 等。

(4) 爬行类

主要有纵纹蜥虎 (*Hemidactylus bowringii*)、壁虎 (*Gekko chinensis*)、石龙子 (*Eumeces chinensis*)、草晰 (*Takydromus ocellatus*) 和铁线蛇 (*Common Blind Snake*)、渔游蛇 (*Xenochrophis piscator*)、中国水蛇 (*Enhydnis chinensis*) 等蛇类。

(6) 昆虫类

主要种类有大螳螂 (*Hierodula sp.*)、大白蚁 (*Macrotermes galienae*)、拟黑蝉 (*Cryptotympana mimica*)、螳螂 (*Ranatrachinensis*)、蝎蝽 (*Nepa sp.*)、荔枝蝽 (*Tessaratoma papillosa*)、广椎猎蝽 (*Triatomarubrofasciatus*)、斜纹夜蛾 (*Spodoptera litura*)、车蝗 (*Gastrimaegus marmoratus*)、蟋蟀 (*Gryllus sp.*)、球螋 (*Forficula sp.*)、家蝇

(*Muscadomestica*)、猫节头蚤(*Ctenocephalides felis*)、龙虱(*Cybister tripunctatus*)、金龟子(*Anomalacupripes*)、大刀螳(*Tenodera aridifolia*)、红晴(*Crocothemis servilia*)、鹿子蛾(*Syntomisimaon*)、蓝点斑蝶(*Euploea midamus*)、红粉蝶(*Hebomoia glaucippe*)、致倦库蚊(*Culex fatigans*)、摇蚊属(*Chironomus species*)、麻蝇(*Sarcophaga species*)等。

4.6.1.3 珍稀、濒危保护动植物

经查阅《国家重点保护野生动物名录》，周边未发现珍稀、濒危保护动物。

4.6.2 水生生态环境质量现状与评价

本项目水生生态环境影响评价范围内无重要水生生物“三场”等水生生态环境敏感点，项目位置属于西江干流，下面引用《广东省西江干流治理工程环境影响报告书（环审〔2018〕151号）》（编制单位为广东省水利电力勘测设计研究院，批复时间为2018年12月25日）的水生生态调查结果对西江干流的水生生态环境现状进行概述。

1、浮游植物

调查共发现浮游植物7门，61属，134种。其中硅藻48种，占总种数的35.8%；绿藻49种，占总种数的36.6%；裸藻20种，占总种数的14.9%；蓝藻7种，甲藻4种，隐藻4种，黄藻2种。浮游植物种类数的变动范围为2~64种，最小值出现在2013年4月，最大值出现在2015年4月。季节变动的规律为每年8月的种类丰富度高于4月。

调查期间，浮游植物种群密度呈现先下降后上升的趋势，变动范围为70600~1098125 cells/L，均值为269560 cells/L，生物量在0.650~1.908 mg/L 范围之间变化，平均值为1.05 mg/L。最小值出现在2015年4月，最大值出现在2014年8月。除2012年外，季节变动的规律为每年8月的种群密度高于4月。

浮游植物多样性指数变动范围为1.35~5.12，均值为3.05。最小值出现在2013年4月，最大值出现在2015年4月。

2、水生生物

西江记录水生维管束植物75种，主要种类有田子萍、芦苇、水蓼、旱苗、野慈菇、喜旱莲子草、连子草、密齿苦草、马来眼子菜等。以挺水植物纸杯占绝对优势，浮叶植物和漂浮植物相对较少。按2016年3月(枯水期)的调查实地调查结果分析，在保护区江段，岸边水中的水生植物植被覆盖率约为1%~2%(实验区约为1%，核心区约为2%)，主要有芦苇、苦草等，水面以上至堤围顶的水草覆盖率约为75%~85%(实验区为75%，核心区为85%)主要有牛鞭草、绊根草、莲子草等。水草生物量约为1 kg/m²，其中，可被

鱼类利用的种类主要为禾本科、豆科植物等。

3、浮游动物

2013~2015 期间共检出浮游动物 63 种(未包括桡足幼体及无节幼体)。其中轮虫类种类最多,有 19 种,原生动物 18 种,枝角类和桡足类分别为 11 和 15 种。

调查期间浮游动物丰度变化范围为 3400~4150ind./L,均值为 3743ind./L。最低丰度出现在 2014 年 4 月,最高丰度出现在 2014 年 8 月。

浮游动物生物量的波动范围为 0.821~1.215mg/L,均值为 0.980mg/L。最低生物量值出现在 2015 年 4 月,最高生物量值出现在 2014 年 8 月。浮游动物多样性指数变化范围为 2.66~3.11,均值为 2.93。

4、底栖生物

于 2016 年 8 月对大型底栖动物进行调查,共发现大型底栖动物 23 种,隶属 3 门 6 纲,其中环节动物寡毛纲 5 种,多毛纲 3 种,软体动物腹足纲 7 种,双壳纲 2 种,节肢动物 6 种。大型底栖动物丰度在 160~448ind./m² 之间。其中上游的丰度最高,为 448ind./m²,中游最低,为 160ind./m²。大型底栖动物生物量在 37.8~40.7g/m² 之间。其中中游最大为 40.7g/m²,上游最低,为 37.8g/m²。

5、鱼类资源

(1) 鱼类种属

西江干流广东段记录的鱼类合计 170 种,分属 13 目、30 科、77 属。其中 2006 年调查共有 78 种;06~08 年的调查有 95 种;13~15 年调查记录到 94 种,近年来在肇庆江段共调查到 118 种鱼类,西江广东段鱼类以鲤形目最多,其次是鲈形目,再次是鲇形目。可见西江鱼类种类组成以鲤科占显著优势,其次种类较多的依次是鳢科,这与珠江水系鱼类的区系组成一致。

(2) 丰度与生物量

将采样鱼类按数量和生物量汇总,以渔获物数量计算,保护区的优势种群前七位为鲮鱼、赤眼鳟、广东鲂、黄尾鲮、壮体沙鳅、子陵吻鰕虎鱼、条纹鲮,以渔获物生物量计算,排前七位的依次为广东鲂、鲮鱼、赤眼鳟、黄尾鲮、花鲮、鲤鱼、子陵吻鰕虎鱼。

4.6.3 补充调查

为了解项目所在水域水生生态环境现状,建设单位委托广东贝源检测技术股份有限公司于 2021 年 10 月 8 日和 2021 年 12 月 15 日进行了调查。

(1) 调查项目

水生生态调查项目包括：浮游生物（浮游植物和浮游动物）、底栖生物、水生植物和鱼类资源。

(2) 监测点布设

项目生态环境现状监测点位详见下表，点位图见图 4.6-1。

表 4.6-1 生态环境现状检测点位一览表

检测项目类别	检测点位	坐标		检测项目	检测频次	监测时间
		经度 (E°)	纬度 (N°)			
淡水生态	码头断面 S2	113.022644	22.803508	浮游动物	定性、定量 各检测 1 次	2021 年 12 月 15 日
		113.022233	22.803382	浮游植物		定性、定量 各检测 1 次
				底栖动物		
				鱼类的生物调查		
	码头上游 500m 处 S1	113.016602	22.802257	浮游动物	定性、定量 各检测 1 次	2021 年 12 月 15 日
		113.021128	22.799932	浮游植物		定性、定量 各检测 1 次
底栖动物						

(3) 调查项目与分析方法

表 4.6-2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目		检测方法	使用仪器	方法检出限
淡水生态	浮游生物	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 浮游生物测定 (B) 5.1.1	生物显微镜 CX31	——
		浮游动物		体视显微镜 SZ6100	——
	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 底栖动物测定 (B) 5.1.3	体视显微镜 SZX7 千分之一电子天平 JJ523BC	——
	鱼类的生物调查		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) 鱼类的生物调查 (B) 5.1.4	百分之一电子天平 JJ5000B	——

(4) 检测结果

表 4.6-3 浮游植物检测结果

检测项目	浮游植物 (定性)	浮游植物 (定量)		
		种类数 (种)	数量 (cells)	密度 (cells/L)
检测点位	种类数 (种)	种类数 (种)	数量 (cells)	密度 (cells/L)

检测项目	浮游植物（定性）	浮游植物（定量）		
检测点位	种类数（种）	种类数（种）	数量（cells）	密度（cells/L）
码头断面	42	42	1475	1.48×10^6
码头上游 500m 处	41	41	1924	1.92×10^6

表 4.6-4 浮游植物种类名录

中文名	拉丁学名
细小曲壳藻	<i>Achnanthes pusilla</i>
近海洋曲壳藻	<i>Achnanthes submarina</i>
集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>
卵圆双眉藻	<i>Amphora ovalis</i>
镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
螺旋纤维藻	<i>Ankistrodesmus spiralis</i>
小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i>
微小色球藻	<i>Chroococcus minutus</i>
尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>
纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>
小新月藻	<i>Closterium uenus</i>
空星藻	<i>Coelastrum sphaericum</i>
辐射圆筛藻	<i>Coscinodiscus radiatus*</i>
圆筛藻	<i>Coscinodiscus sp.</i>
球鼓藻	<i>Cosmarium globosum</i>
四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>
啃蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>
梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>
具星小环藻	<i>Cyclotella stelligera</i>
近缘桥弯藻	<i>Cymbella ventricosa</i>
卵圆双壁藻	<i>Diploneis ovalis</i>
小内丝藻	<i>Encyonema minutum</i>
小齿凹顶鼓藻	<i>Euastrum denticulatum</i>
空球藻	<i>Eudorina elegans</i>
钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>
尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
扭曲蹄形藻	<i>Kircherilla contorta</i>

颗粒直链藻最窄变种	<i>Melosira granulata var.angustissima</i>
颗粒直链藻	<i>Melosira granulate</i>
变异直链藻	<i>Melosira varians</i>
细小平裂藻	<i>Merismopedia minima</i>
微囊藻	<i>Microcystis sp.</i>
放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i>
双头菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>
线形菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i>
类 S 形菱形藻	<i>Nitzschia microcephala</i>
谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>
湖生卵囊藻	<i>Oocystis lacustris</i>
巨颤藻	<i>Oscillatoria princeps</i>
二角盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>
单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>
微小多甲藻	<i>Peridinium pusillum</i>
浮鞘丝藻	<i>Planktolyngbya sp.</i>
浮丝藻	<i>Planktothrix sp.</i>
具突假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena galeate</i>
湖生假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena limnetica</i>
史氏棒胶藻	<i>Rhabdogloea smithii</i>
双对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>
龙骨栅藻	<i>Scenedesmus carinatus</i>
龙骨栅藻对角变种	<i>Scenedesmus carinatus var.</i>
爪哇栅藻	<i>Scenedesmus javaensis</i>
裂孔栅藻	<i>Scenedesmus perforatus</i>
四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
星形冠盘藻	<i>Stephanodiscus astraea</i>
粗壮双菱藻	<i>Surirella robusta</i>
尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
针杆藻	<i>Synedra sp.</i>
细尖盘杆藻	<i>Tryblionella apiculata</i>

表 4.6-5 浮游动物检测结果

检测项目	浮游动物（定性）	浮游动物（定量）		
		种类数（种）	密度（个/m ³ ）	生物量（mg/L）
检测点位	种类数（种）	种类数（种）	密度（个/m ³ ）	生物量（mg/L）

码头断面	10	5	13.0	0.0613
码头上游 500m 处	8	8	5.2	0.0516

表 4.6-6 浮游动物种类名录

中文名	拉丁学名
桡足幼体	<i>Copepodid</i>
桡足类无节幼体	<i>Copepodid nauplius</i>
萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
镰状臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>
裂足臂尾轮虫	<i>Brachionus diuersicornis</i>
晶囊轮属	<i>Asplanchna sp.</i>
锯缘真剑水蚤	<i>Eucyclops serrulatus</i>
温剑水蚤属	<i>Thermocyclops sp.</i>
广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
短尾秀体溞	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>
微型裸腹溞	<i>Moina micrura</i>

表 4.6-7 底栖动物检测结果

检测项目	底栖动物(定性)	底栖动物(定量)		
检测点位	种类数(种)	种类数(种)	密度(ind./m ²)	生物量(g/m ²)
码头断面	3	未捕获底栖生物		
码头上游 500m 处	3	2	16.0	6.29

表 4.6-8 底栖动物种类名录

中文名	拉丁学名
大瓶螺	<i>Ampullaria gigas</i>
扁蛭	<i>Glossiphonia sp.</i>
摇蚊	<i>Chironomus sp.</i>
方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancellata</i>

表 4.6-9 鱼类检测结果

检测项目	鱼类的生物调查		
	种名	体长(cm)	体重(g)
码头断面	鳊	37.8	1675.69
	鲫	24.2	217.45

乌鳢	26.0	336.45
乌鳢	30.5	547.39
斑鳢	22.7	278.58
麦瑞加拉鲮	18.9	206.32
革胡子鲶	20.7	178.45
草鱼	35.3	764.23
翘嘴鲌	21.2	184.32
翘嘴鲌	26.4	248.76
鲤	26.5	374.95
鲤	27.9	423.96
三角鲤	27.6	391.23
三角鲤	30.1	432.67
鲮	26.3	154.78
鲮	26.8	164.23
鲮	22.4	137.23
鲢	34.5	1107.45
露斯塔野鲮	23.8	278.95
露斯塔野鲮	25.6	342.36
三角鲂	26.4	375.93
三角鲂	27.9	404.78
泥鳅	13.2	68.45
泥鳅	10.3	45.94
黄鳝	16.3	60.32
青鱼	39.6	1324.3
尼罗罗非鱼	24.6	478.58
尼罗罗非鱼	26.8	523.78
尼罗罗非鱼	25.6	497.64
尼罗罗非鱼	29.4	547.47
鳊	30.1	321.65
鳊	34.6	414.56
条纹鲮脂鲤	27.8	510.12
条纹鲮脂鲤	20.5	245.34
似鲃	16.7	98.56
多辐翼甲鲶	17.2	185.34

多辐翼甲鲶	19.3	195.74
多辐翼甲鲶	25.3	402.75
海南华鲮	22.5	127.86
赤眼鲮	19.7	189.42
赤眼鲮	17.4	156.78

表 4.6-10 鱼类的生物调查种类名录

中文名	拉丁学名
鳊	<i>Aristichthys nobilis</i>
鲫	<i>Carassius auratus</i>
乌鳢	<i>Channa argus</i>
斑鳢	<i>Channa maculata</i>
麦瑞加拉鲮	<i>Cirrhinus mrigala</i>
革胡子鲶	<i>Clarias gariepinus</i>
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>
翘嘴鲌	<i>Cuiter albus</i>
鲤	<i>Cyprinus carpio</i>
三角鲤	<i>Cyprinus multitaeniata</i>
鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i>
鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
露斯塔野鲮	<i>Labeo rohita</i>
三角鲂	<i>Megalobrama terminalis</i>
泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
黄鳝	<i>Monopterus albus</i>
青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>
尼罗罗非鱼	<i>Oreochromis niloticus</i>
鲮	<i>Parabramis pekinensis</i>
条纹鲮脂鲤	<i>Prochilodus lineatus</i>
似鮡	<i>Pseudogobio vaillanti</i>
多辐翼甲鲶	<i>Pterygoplichthys multiradiatus</i>
海南华鲮	<i>Sinibrama melrosei</i>
赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i>



图 4.6-1 监测点位图

4.6.3 生态环境现状调查小结

区域生态现状调查结果分析表明，评价区域的生态环境受人类活动影响大，项目周边陆域区域基本上以灌木和草本植被为主，未发现极危、易危和极小种群的物种、未发现特有种以及古树名木，总体看来生物多样性指数较低，群落结构不完整，发育不平衡，生态环境状况一般。水生生态采样点调查结果表明，项目周边水域内水质较好且饵料生物较为丰富，生态环境总体结构功能较完善，可满足多种鱼类的栖息、繁殖。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目已建成多年，本报告不再分析其施工期环境影响。以下主要分析本项目在运营期可能产生的环境影响。

5.2 营运期大气环境影响分析

5.2.1 气象特征调查

本次评价气象资料采用鹤山市气象观测站的气象观测数据。气候和天气特征根据鹤山市气象观测站多年气候统计数据。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）气象资料调查要求，收集了包括常规地面气象观测资料。

一、气象特征调查

1、近 20 年气候资料

鹤山市位于广东省中南部，地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，全年温和湿润，鹤山市气象局近 20 年（2002~2021 年）气候统计资料结果见表 5.2-1，鹤山市气象站多年份风向玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-1 鹤山气象站近 20 年的主要气候资料统计表

统计项目	单位	数值
多年平均风速	m/s	2.0
最大风速及出现时间	m/s	33.8，相应风向：NE；出现时间：2018-09-16
多年主导风向、风向频率	%	N 15.2%
多年静风频率（风速≤0.2m/s）	%	8.5
多年平均气温	℃	22.9
极端最高气温及出现时间	℃	39.6，出现时间：2005-07-19
极端最低气及出现时间	℃	2.2，出现时间：2016-01-24
多年平均相对湿度	%	76.6
多年平均降雨量	mm	1750.2
年最大降水量及出现时间	mm	最大值：2176.6mm，出现时间：2019 年
年最小降水量及出现时间	mm	1161.2，出现时间：2004 年
多年平均日照时数	h	1751.7

鹤山近二十年风向频率统计图
(2002-2021)
(静风频率: 7.3%)

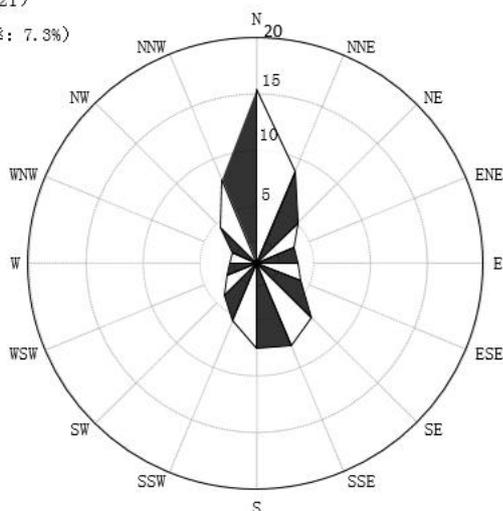


图 5.2-1 鹤山市气象站累年年平均风向玫瑰图 (统计年限: 2002-2021 年)

①常年月平均气温、风速

根据鹤山市气象站近 20 年监测到的该地区平均气温及风速的月变化数据, 可见该地区常年平均温度在 7 月最高, 为 29.2℃; 最低月平均风速为 3 月份 1.8m/s, 最高月平均风速为 6、7、10、11、1 月份 2.0m/s, 全年平均风速为 2.0m/s。

表 5.2-2 鹤山市气象站月平均气温和风速统计 (统计年限: 2002-2021 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温 (°C)	14.1	16.3	18.9	22.9	26.5	28.3	29.2	28.9	28	25.1	20.8	15.8
风速 (m/s)	2	1.9	1.8	1.9	1.9	2	2	1.9	1.9	2	2	2.1

②常年月平均风频

根据鹤山国家气象站地面气象观测资料统计, 鹤山近 20 年各风向频率见下表。

表 5.2-3 鹤山市气象站年各风向频率 (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	15.4	8.7	5.1	3.5	3.6	4.2	6.8	7.9	7.6	5.5	4.0	2.8	2.4	2.3	4.6	8.0	7.3	N

2、预测观测气象资料

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 本次环评采用鹤山市气象观测站 2021 年全年逐日逐次的地面气象资料, 气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度, 该数据由广东省气候中心提供。鹤山气象站基本信息如下:

鹤山气象站: 国家一般气象站; 区站号: 59473;

地址: 鹤山市沙坪镇人民东路 35 号 (市区、山顶);

经纬度：112.983° E、22.733° N。

根据鹤山市气象站 2021 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测数据进行统计分析，包括：干球温度、风向、风速、总云量和低云量数据。该地夏季受热带海洋气团影响，冬季受大陆冷气团的影响，因此温度、风速风向呈明显的季节性变化。

①年平均温度的月变化

根据鹤山市气象站 2021 年的气象观测数据，项目所在地 2021 年平均温度见表 5.2-4 和图 1.8-2，由表可见，全年各月份平均温度介于 14.50℃~29.35℃，年平均温度为 23.61℃。

表 5.2-4 鹤山市 2021 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温 (℃)	14.5 0	19.0 7	21.3 3	23.6 7	28.5 2	28.3 5	29.3 5	28.4 1	29.1 7	24.0 9	20.5 5	16.3 1	23.6 1

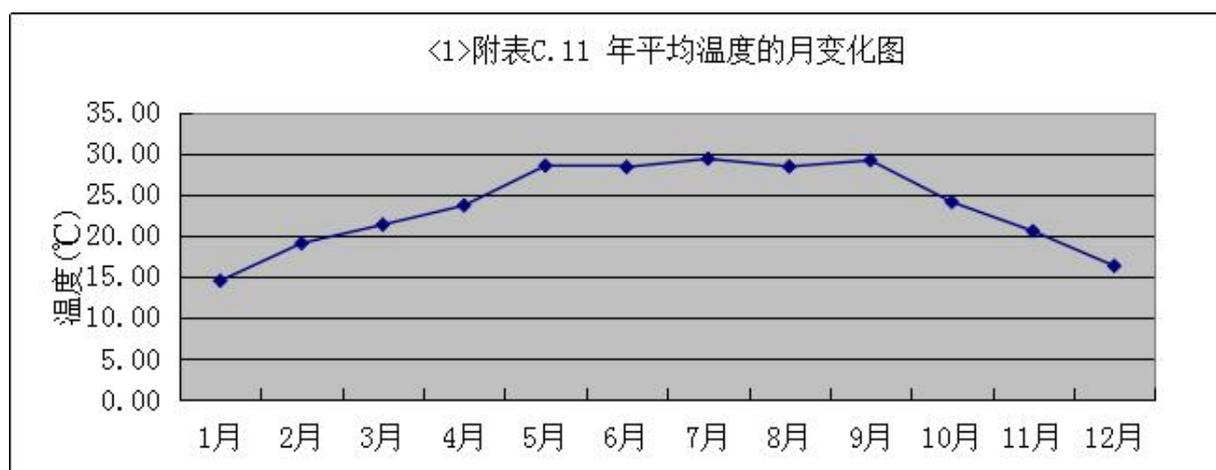


图 5.2-2 鹤山市 2021 年各月平均气温变化图

②年平均风速的月变化

根据 2021 年鹤山地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见表 5.2-5 和图 5.2-3，全年平均风速为 2.11m/s。

表 5.2-5 鹤山气象站 2021 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.17	1.77	1.99	1.94	2.42	2.07	2.11	1.82	1.63	2.83	2.32	2.31	2.11



图 5.2-3 鹤山市 2021 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据鹤山气象站 2021 年的气象观测,该地区 2021 年季小时平均风速日变化见下表。

表 5.2-6 鹤山市 2021 年季小时平均风速日变化

小时 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.77	1.61	1.53	1.49	1.52	1.53	1.40	1.83	2.17	2.34	2.72	2.78
夏季	1.48	1.50	1.34	1.27	1.33	1.26	1.35	1.59	2.02	2.28	2.48	2.48
秋季	1.90	1.91	1.95	1.83	1.98	2.05	1.95	2.10	2.55	2.65	2.76	2.76
冬季	1.87	1.78	1.78	1.85	1.96	1.91	1.85	1.99	2.23	2.51	2.58	2.64
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.65	2.76	2.69	2.49	2.60	2.51	2.34	2.34	2.16	1.96	1.93	1.76
夏季	2.59	2.64	2.70	2.77	2.61	2.57	2.38	2.22	2.11	1.90	1.59	1.52
秋季	2.79	2.78	2.79	2.53	2.40	2.21	2.15	2.14	2.13	2.08	2.10	1.86
冬季	2.74	2.58	2.47	2.25	2.04	1.88	1.82	1.91	1.96	1.92	1.82	1.99

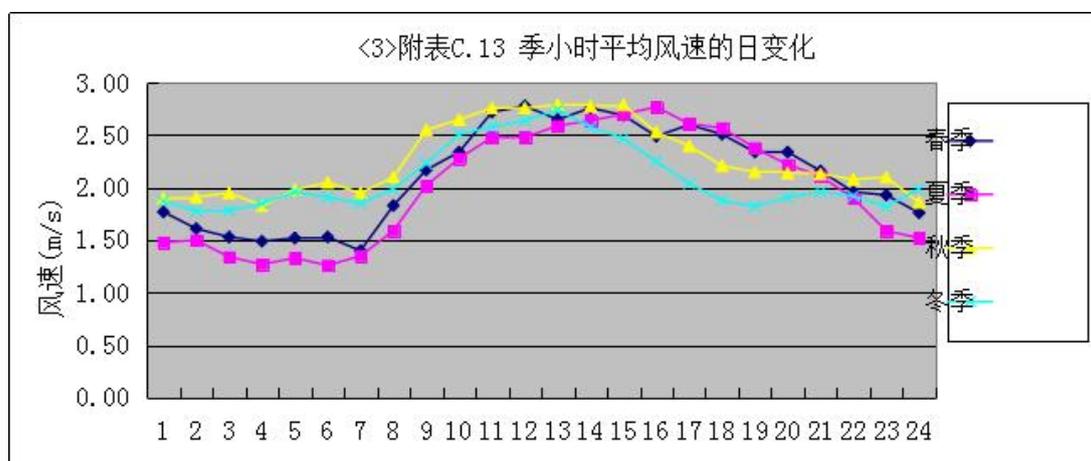


图 5.2-4 鹤山市 2021 年季小时平均风速变化图

3、气象特征

为了解本项目厂址所在区域地面风的变化规律，对鹤山市气象站 2021 年逐日逐时的地面风资料进行统计分析，鹤山气象站 2021 年年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 5.2-7。鹤山市气象站 2021 年风频玫瑰图见图 5.2-5。

表 5.2-7 鹤山市 2021 年年均风频的月变化（单位：%）

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.26	21.64	19.22	3.49	3.23	1.48	2.82	3.09	2.96	1.61	0.81	1.61	3.63	3.09	3.90	5.51	5.65
二月	11.31	7.89	8.93	4.46	4.61	4.02	5.06	9.82	8.63	4.46	2.68	3.87	4.76	2.53	2.68	5.51	8.78
三月	10.75	9.01	11.02	4.70	2.02	2.82	4.97	11.02	12.63	7.12	5.24	2.15	2.55	1.75	1.34	2.96	7.93
四月	9.86	9.31	7.64	5.00	2.50	4.44	5.69	16.67	9.44	5.56	5.00	3.89	2.92	1.25	1.94	5.97	2.92
五月	1.21	1.34	1.34	1.21	1.34	1.34	4.57	10.62	24.33	21.10	19.35	5.11	2.96	1.48	0.40	0.67	1.61
六月	2.08	2.22	5.00	5.97	4.86	3.19	5.97	14.17	18.33	14.17	8.89	5.42	2.08	1.39	1.25	1.81	3.19
七月	1.21	0.67	2.82	10.48	6.85	4.30	3.36	10.48	14.38	9.81	10.35	10.48	7.39	2.28	2.02	1.75	1.34
八月	0.81	1.34	2.15	2.82	2.82	2.96	4.03	10.08	13.31	15.59	13.71	7.93	7.66	6.59	2.15	1.48	4.57
九月	2.22	2.78	6.25	6.11	6.11	3.33	3.47	6.94	8.61	8.47	8.47	13.89	10.56	5.00	4.03	1.11	2.64
十月	14.78	20.03	15.86	11.29	5.51	1.08	1.21	3.76	2.82	0.81	1.21	4.17	5.11	2.69	2.15	5.11	2.42
十一月	25.00	23.33	11.81	1.94	1.39	1.53	1.67	4.31	3.47	2.36	0.83	2.08	2.50	2.08	2.64	10.97	2.08
十二月	24.87	31.72	13.84	0.81	0.94	0.67	0.54	0.54	0.13	0.40	0.54	0.94	4.30	4.17	4.84	9.68	1.08

表 5.2-8 鹤山市 2021 年年均风频的季变化及年均风频（单位：%）

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.25	6.52	6.66	3.62	1.95	2.85	5.07	12.73	15.53	11.32	9.92	3.71	2.81	1.49	1.22	3.17	4.17
夏季	1.36	1.40	3.31	6.43	4.85	3.49	4.44	11.55	15.31	13.18	11.01	7.97	5.75	3.44	1.81	1.68	3.03
秋季	14.01	15.43	11.36	6.50	4.35	1.97	2.11	4.99	4.95	3.85	3.48	6.68	6.04	3.25	2.93	5.72	2.38
冬季	17.69	20.83	14.17	2.87	2.87	1.99	2.73	4.31	3.75	2.08	1.30	2.08	4.21	3.29	3.84	6.94	5.05
全年	10.02	10.98	8.84	4.86	3.50	2.58	3.60	8.42	9.93	7.65	6.46	5.13	4.70	2.87	2.44	4.36	3.65

由上表统计结果可知，本项目厂址所在区域常年主导风向为 S 风，该区域年平均风速为 2.11m/s。该区风向呈明显的季节性变化。春季地面以 S 为主导风向，出现频率为 15.53%，次主导风向为 SSE 风，频率为 12.73%，静风频率为 4.17%。夏季的地面风主要 S 风向为主，出现频率为 15.31%，其次为 SSW 风，频率为 13.18%，静风频率为 3.03%。秋季的地面风主要以 NNE 风为主，出现频率为 15.43%，次主导风向 N，出现频率为

14.01%，静风频率为 2.38%。冬季地面以 NNE 风为主，出现频率 10.98%，次主导风向 N，出现频率为 10.02%，静风频率为 3.65%。



图 5.2-5 鹤山市 2021 年风频玫瑰图

5.2.2 环境空气影响预测评价

1、评价等级

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

① P_{max} 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m³;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

② 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5.2-6 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

③ 污染源参数

表 5.2-7 项目废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	多边形面源有效排放高度/m	排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y						
码头扬尘	-46	-12	5	2.5	7920	正常	TSP	0.010
	15	34						
	43	7						

	-7	-31						
	9	-50					CO	0.004
	-15	-70						
	-51	-15					NOx	0.001
	-46	-12						

备注：项目原点选于项目中心点。

④项目参数

估算模式所用参数见下表

表 5.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	53 万
最高环境温度		39.6 °C
最低环境温度		2.2 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

注：项目周边 3km 半径范围内超一半面积属于城市建成区或规划区，因此选城市选项。

⑤评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 5.2-9 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
码头	TSP	900	15.0800	1.68	/
	CO	10000	6.0319	0.06	/
	NOx	250	1.5080	0.60	/

本项目 P_{max} 最大值出现为面源排放的 TSP, Pmax 值为 1.68%, Cmax 为 15.0800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。经核算, 项目大气污染源排放情况如下:

表 5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	类别	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	码头扬尘	装卸、堆场	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值标准》（DB44/27-2001） 第二时段无组织排放监控浓度 限值	1.0	0.077
2	运输车辆 尾气	运输车辆	CO		8.0	0.031
			NO _x		0.12	0.008

表 5.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	0.077
2	CO	0.031
3	NO _x	0.008

4.2.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目在正常工况下，在采取有效措施处理后，本项目厂界污染物浓度未出现超标，故无需设大气防护距离。

5.2.3 结论

项目的大气污染物能够做到达标排放，各污染物估算的最大浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，且项目已建成运营多年，根据环境空气现状补充监测，项目周边环境空气现状质量较好，项目的建成运营对周边环境影响较小，项目大气环境影响可接受。

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 污染源名称:

面(体)源参数

源的形状特征: 矩形 任意多边形 近圆形 露天坑

多边形面(体)源边界定义

增加 删除

序号	X	Y
1	-46	-12
2	15	34
3	43	7
4	-7	-31
5	9	-50
6	-15	-70

面(体)源地面平均高程 z:

释放高度与初始混和参数

平均释放高度:

不同气象的释放高度(93导则):

初始混和高度 σ_{z0}

体源初始混和宽度 σ_{y0}

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 污染源名称:

基准源强: 单位:

序号	污染物名称	排放强度
2	NO2	
3	TSP	.01
4	一氧化碳CO	0.004
5	臭氧O3	
6	PM10	
7	PM2.5	
8	氮氧化物NOX	0.001
9	铅Pb	

排放强度随时间变化

图 5.2-2 面源预测参数截图

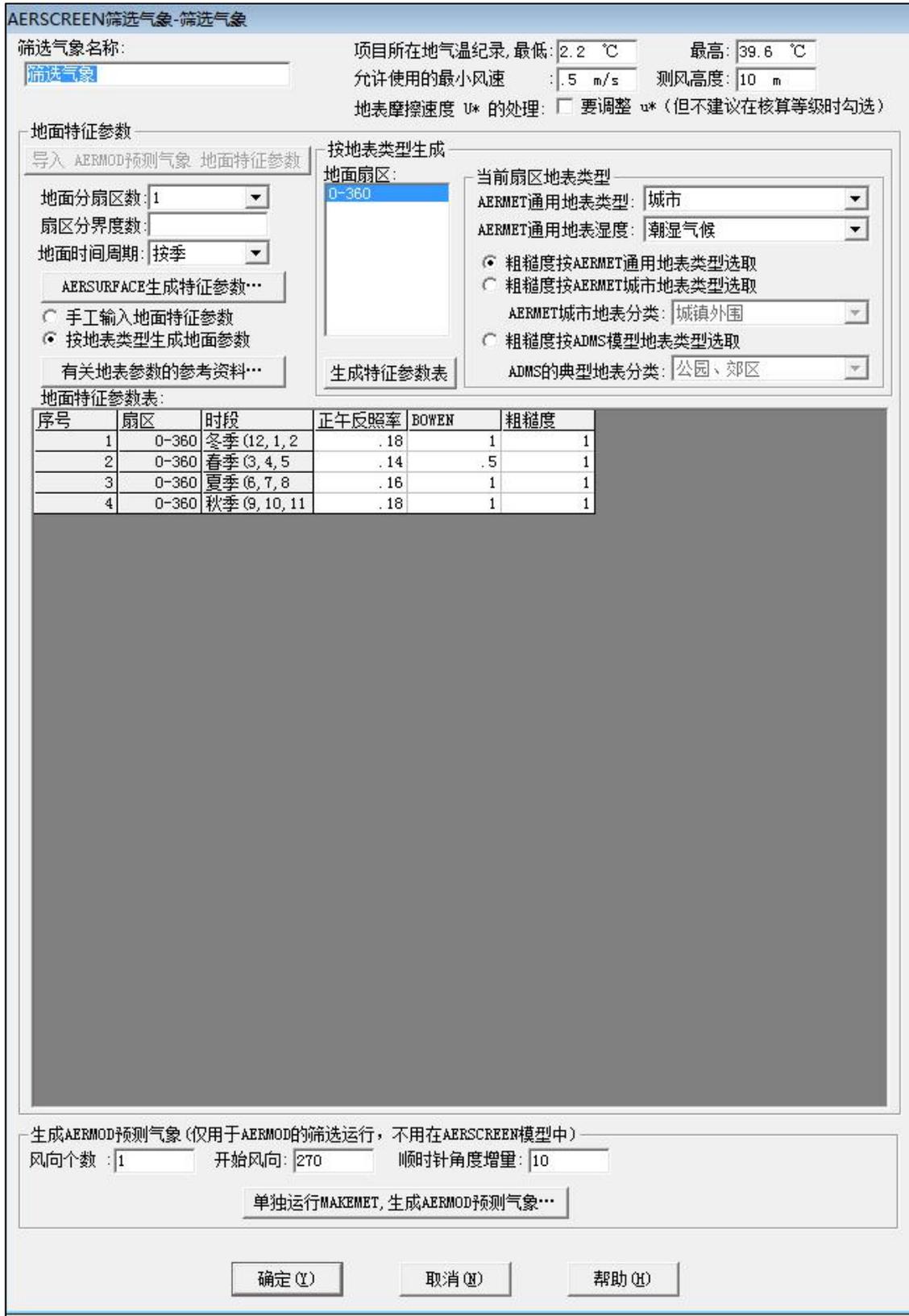


图 5.2-3 预测参数截图

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象2 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: 码头

选择污染物: TSP, 一氧化碳CO, 臭氧O3, PM10, PM2.5, 氮氧化物NOx

NO2化学反应的污染物: 无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: 码头 源类型: 面源矩形, 本源按多顶点输入, 虚拟成矩形

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m 源所在厂界线: 厂界线1 计算起始距离

最大计算距离: 2500 m 应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑 烟道内NO2/NOx比: .1

考虑垂烟

考虑海岸线垂烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³)和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	TSP	一氧化碳CO	氮氧化物NOx
评价标准	0.900	10.000	0.250
码头	2.78E-03	1.11E-03	2.78E-04

选项与自定义离散点

项目位置: 城市 城市人口: 53 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项: 显示AERSCREEN运行窗口

多个污染物采用快速类比算法

多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

图 5.2-4 预测参数截图图



图 5.2-5 预测结果截图

5.2.4 大气环境影响评价自查表

表 5.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		小于 500t/a <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
	二类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}} \text{ 占标率} \leq 100\% \square$		$C_{\text{非正常}} \text{ 占标率} > 100\% \square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{ 达标} \square$		$C_{\text{叠加}} \text{ 不达标} \square$	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\%$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量检测	监测因子: ()	监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0.008) t/a	颗粒物: (0.077) t/a	VOCs: (0) t/a

注: “”为勾选项, 填“”; “()”为内容填写项

5.3 水文情势变化分析

5.3.1 水文动力环境变化分析

5.3.1.1 洪水分析

珠江洪水成因主要是两类天气降雨:一类属锋面或静止锋、西南槽等类型的天气降雨多发生在西江流域的柳江、红水河、桂江以及北江流域,特点是强度大,历时长,雨区广,洪水出现较早;另一类多为热带天气系统、热带低压、台风形成的暴雨,洪水主要波及地区为郁江、东江和珠江三角洲,其特点是强度大,历时短,雨区范围较小,洪水出现的时间比前者迟。珠江洪水发生的时间和地区分布与暴雨一致。西江洪水一般出现在6月~8月,往往由几次连续暴雨所形成,历时3天~7天的一次连续降雨所形成的洪水历时15天~20天,较大的洪水过程则历时30天~40天。其特点是峰高、量大、历时长,洪水过程线呈多峰或肥胖的单峰形式。西北江洪水在思贤滘相互沟通,经天然平衡调节后重新分配。然后进入西北江三角洲网河区。

根据近年来各水文站实测洪水资料,2010年至2019年之间,未发生超历史大洪水,较大洪水为2017年,马口站洪峰流量38300m³/s,三水站洪峰流量12500m³/s,仍小于历史上1915年、1968年、1994年、1997年、1998年、2005年、2008年洪水洪峰流量。根据《水利部办公厅关于印发七大流域水文设计成果修订报告审查意见的通知》(办规计[2019]82号),基本同意珠委复核报告成果,并于2019年4月得到了水利部批复。马口站、三水站设计洪水采用珠委报告复核成果。

本项目建成前后,对洪水洪峰、洪量不产生变化,采用马口站设计洪水成果。

表 5.3-1 水文站设计洪水推荐成果表 单位：峰- m^3/s ，量-亿 m^3

水系	河名	测站	项目	各级频率(%)设计值							
				0.1	0.5	1	2	3.33	5	10	20
西北江三角洲	北江	三水	Q_m	19900	17200	16000	14800	13800	13100	11700	10200
			W_{15d}	227	192	177	161	149	139	122	104
			W_{30d}	381	322	296	270	251	234	205	174
	西江	马口	Q_m	57900	51700	48900	46000	43700	41800	38400	34600
			W_{15d}	622	553	521	489	464	443	405	364
			W_{30d}	1110	983	928	870	825	788	721	647
	三角洲	思贤滘	Q_m	76300	67800	64000	60000	56900	54300	49700	44600
			W_{15d}	828	728	684	639	604	575	522	465
			W_{30d}	1490	1300	1220	1140	1070	1020	923	818

5.3.1.2 设计洪水水面线

(1) 一维水动力模型构建

基于现有资料及报告编制要求范围，构建西江干流及西北江三角洲一维水动力数学模型，模型计算范围包括上游西江控制站梧州站、北江控制站石角站、东江控制站博罗站，下游虎门、蕉门、洪奇门、横门、磨刀门、鸡鸣门、虎跳门和崖门八大口门。模型地形采用 2020 年实测地形资料，构建的一维模型范围如下图所示。

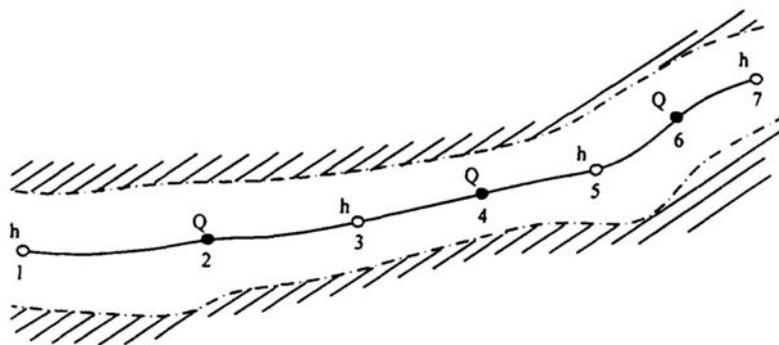


图 5.3-1 水位点、流量点交替布置图

构建的一维模型模型共概化 1050 个河道断面，模型初始水位流量计算条件为 1m 水深，通过一维模型计算典型洪水过程，将计算结果作为热启动的初始条件。

一维水动力数学模型的上游边界参数主要为西江的梧州站和北江的石角站流量参数，下游边界参数主要为八大口门的潮位参数。此外曼宁糙率系数等对一维水动力数学模型的计算结果有较大影响，需通过实测洪水资料对数学模型进行率定和验证。

(2) 模型架构

1) 单一河道求解

水动力模块是 MIKE 11 模拟系统的核心，是其他诸如降雨径流模块、对流扩散模块、水质模块等的基础。模型基于一维明渠非恒定流方程，包括水流连续方程和动量方程，采用 Abbott-Ionescu 六点隐式差分格式进行方程求解，该格式在每一个网格点不同时计算水位和流量，采取按顺序交替计算水位和流量的方法，分别称为 h 点和 Q 点，如图 5.3-2、图 5.3-3 所示。

a 连续方程

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q \quad (5-1)$$

b 动量方程

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\alpha Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gQ|Q|}{C^2 AR} = 0 \quad (5-2)$$

式中， x 为空间坐标， m ； t 为时间坐标， s ； Q 为断面流量， m^3/s ； h 为断面水位， m ； A 为断面过流面积， m^2 ； R 为断面水力半径， m ； q 为单位河长的旁侧入河流量， m^3/s ； C 为谢才系数， $m^{1/2}/s$ ； g 为重力加速度， m/s^2 ； α 为垂向速度分布系数。

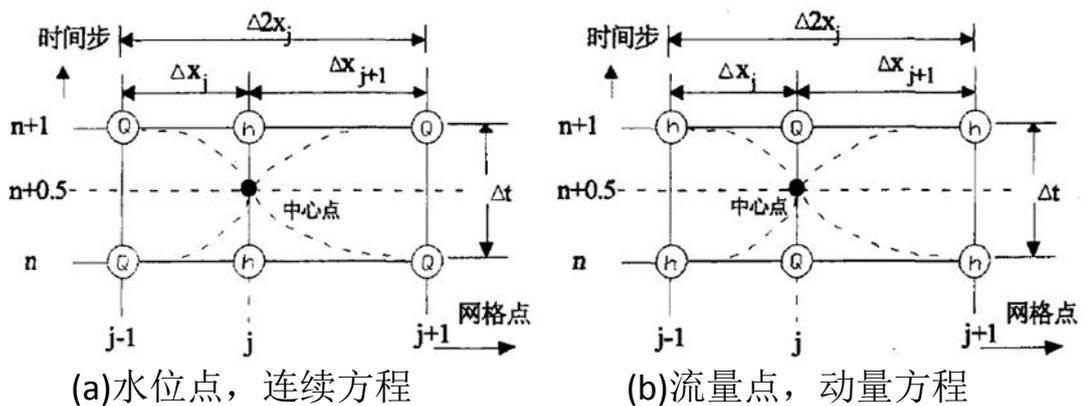


图 5.3-2 Abbott 六点网格计算示意图

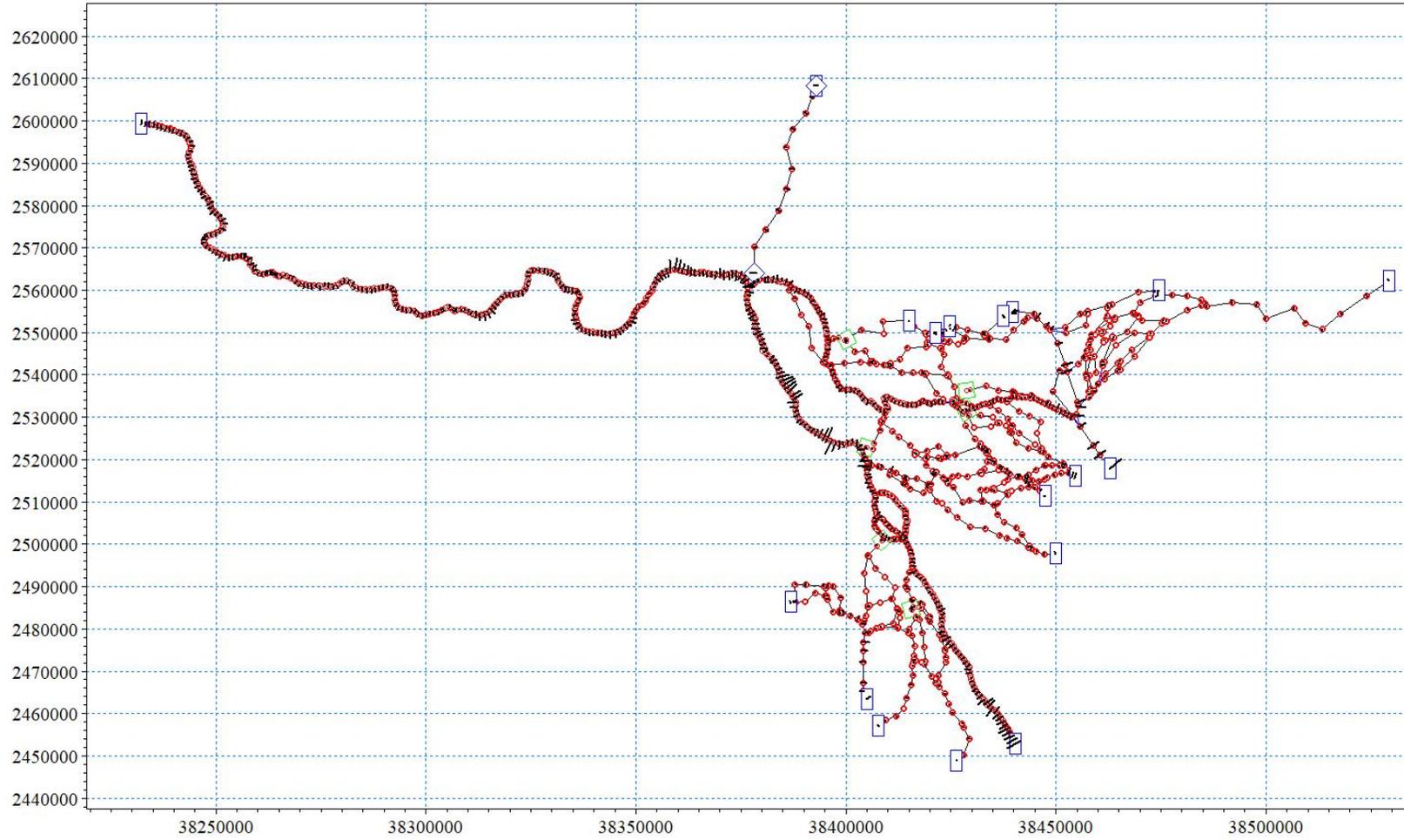


图 5.3-3 西江干流及西北江三角洲一维水动力模型示意图

2) 河网求解

河网是通过汉点连接起来的，按照分级解法的思想，只要解出汉点上的未知量即可求解整个河网，对图 10.4-3 所给出的汉点(三岔河道)图，用有限差分法近似表示汉点的连续方程为：

$$\frac{H^{n+1} - H^n}{\Delta t} A_{ft} = Q_I^{n+1/2} - Q_o^{n+1/2} \Rightarrow$$

$$\frac{H^{n+1} - H^n}{\Delta t} A_{ft} = \frac{1}{2}(Q_{A,n-1}^n + Q_{B,n-1}^n - Q_{C,2}^n) + \frac{1}{2}(Q_{A,n-1}^{n+1} + Q_{B,n-1}^{n+1} - Q_{C,2}^{n+1}) \quad (5-3)$$

其中： Q_I 为总入流， Q_o 为总出流， Δt 为时间步长。

式(4-3)可离散为：

$$\frac{H^{n+1} - H^n}{\Delta t} A_{ft} = \frac{1}{2}(Q_A^n + Q_B^n - Q_C^n) + \frac{1}{2}(c_{A,n-1} - \alpha_{A,n-1} H_{A,us}^{n+1} - b_{A,n-1} H^{n+1})$$

$$+ c_{B,n-1} - \alpha_{B,n-1} H_{B,us}^{n+1} - b_{B,n-1} H^{n+1} + c_{C,2} - \alpha_{C,2} H^{n+1} - b_{C,2} H_{C,ds}^{n+1} \quad (5-4)$$

H 为实际汉点的水位； $H_{A,us}$ 为支流 A 的末端水位； $H_{B,us}$ 为支流 B 的末端水位； $H_{C,us}$ 为支流 C 的末端水位。

与式(5-4)类似，则 N 个方程含有 N 个未知数(N 是汉点数)。方程中每个汉点的水位变成了直接相邻汉点水位的线性函数。同样可以用标准的高斯消元法对汉点矩阵求解，解出汉点上 n+1 时刻的水位，然后解出各河段各断面上的水位和流量。

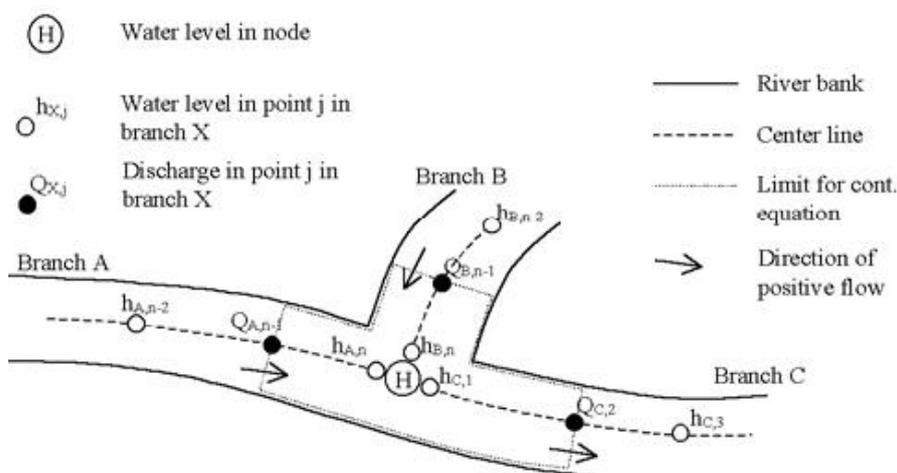


图 5.3-4 连续方程汉点局部控制区域图

(3) 模型率定与验证

1) 率定水文条件

考虑地形及水文资料的实际情况，选取“08.6”洪水对珠江三角洲一维数学模型进行率定。

“08.6”洪水：2008年5月25日以来，受低压槽和西南暖湿气流的共同影响，珠江流域经历了暴雨到大暴雨、局部特大暴雨的强降雨过程，造成珠江发生流域性较大洪水。其中西江中、上游发生约5年一遇的洪水，中、下游梧州、高要水文站发生超10年一遇的大洪水，马口站发生超20年一遇的大洪水。

2) 珠江三角洲河网区率定

珠江三角洲主要水文站点仅有马口、三水两站，另外有水位站22个，因此本次率定验证以水位为主。站点选择主要是西江干流及西、北江三角洲北江片区对围内影响较重要的水位点，站点位置示意图见图5.3-5。

图5.3-6为“08.6”洪水条件下模型计算结果与实测数据的比较，从计算结果来看，模型能够较好地模拟三角洲复杂水网在洪水及潮汐共同作用下的水动力分布特性。各站水位及流量计算值与实测值吻合良好，能基本满足模型验证要求，表明模型能正确反映网河水位及流量的空间分布特性。同时在计算的长历时过程中潮位及流量相位关系计算与实测同步性也很好，再现了网河各站水位流量时间上的变化特征。

3) 验证的水文条件

考虑地形及水文资料的实际情况，选取“05.6”洪水对珠江三角洲一维数学模型进行验证。

“05.6”洪水：2005年6月17日至25日，珠江流域出现大范围持续性暴雨天气，局部地区出现高强度特大暴雨，西江中下游发生了超100年一遇特大洪水，北江出现约10年一遇的洪水，东江发生近20年来最大的一次洪水，西、北江洪水进入珠江三角洲、恰逢19年来最大天文大潮，珠江三角洲也发生了特大洪水。

4) 珠江三角洲河网区验证

图5.3-7为“05.6”洪水水文条件下模型计算结果与实测数据的比较，从计算结果来看，系统模型能够良好地模拟三角洲复杂水网在洪水及潮汐共同作用下的水动力分布特性。各站水位及流量计算值与实测值吻合良好，能基本满足模型验证要求，表明模型能

正确反映网河水位及流量的空间分布特性。同时在计算的长历时过程中潮位及流量相位关系计算与实测同步性也很好，再现了网河各站水位流量时间上的变化特征。

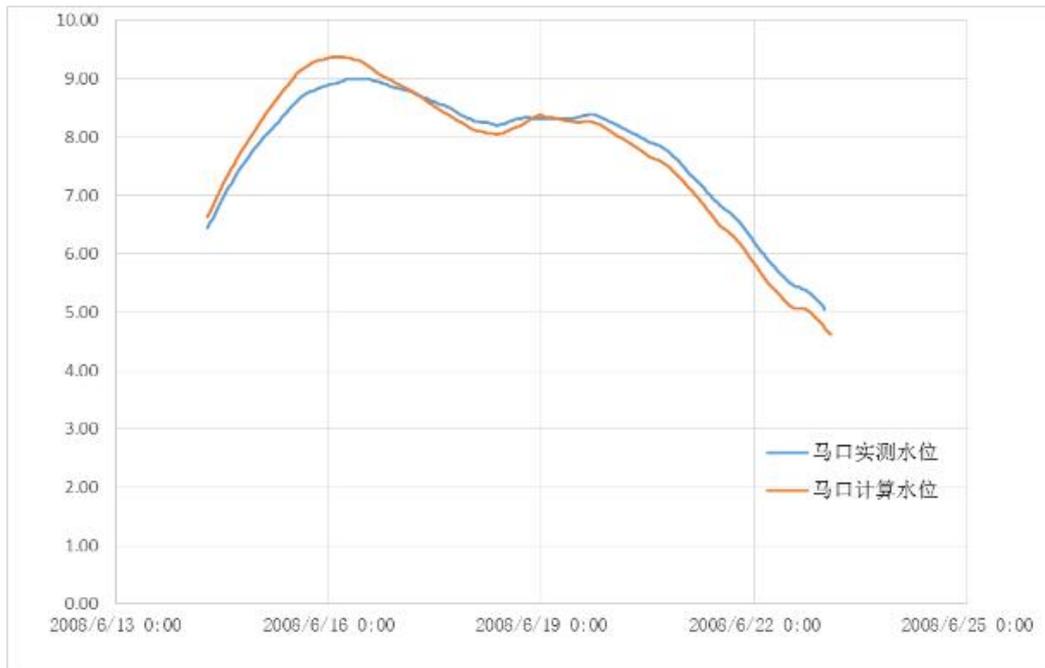
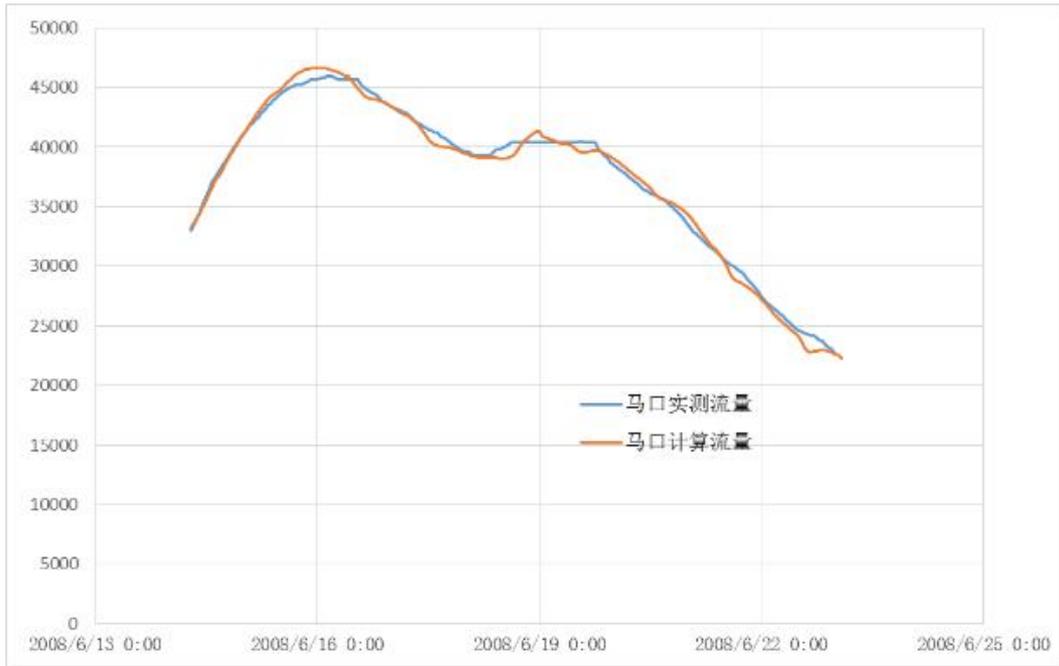
5) 西江干流区的率定与验证

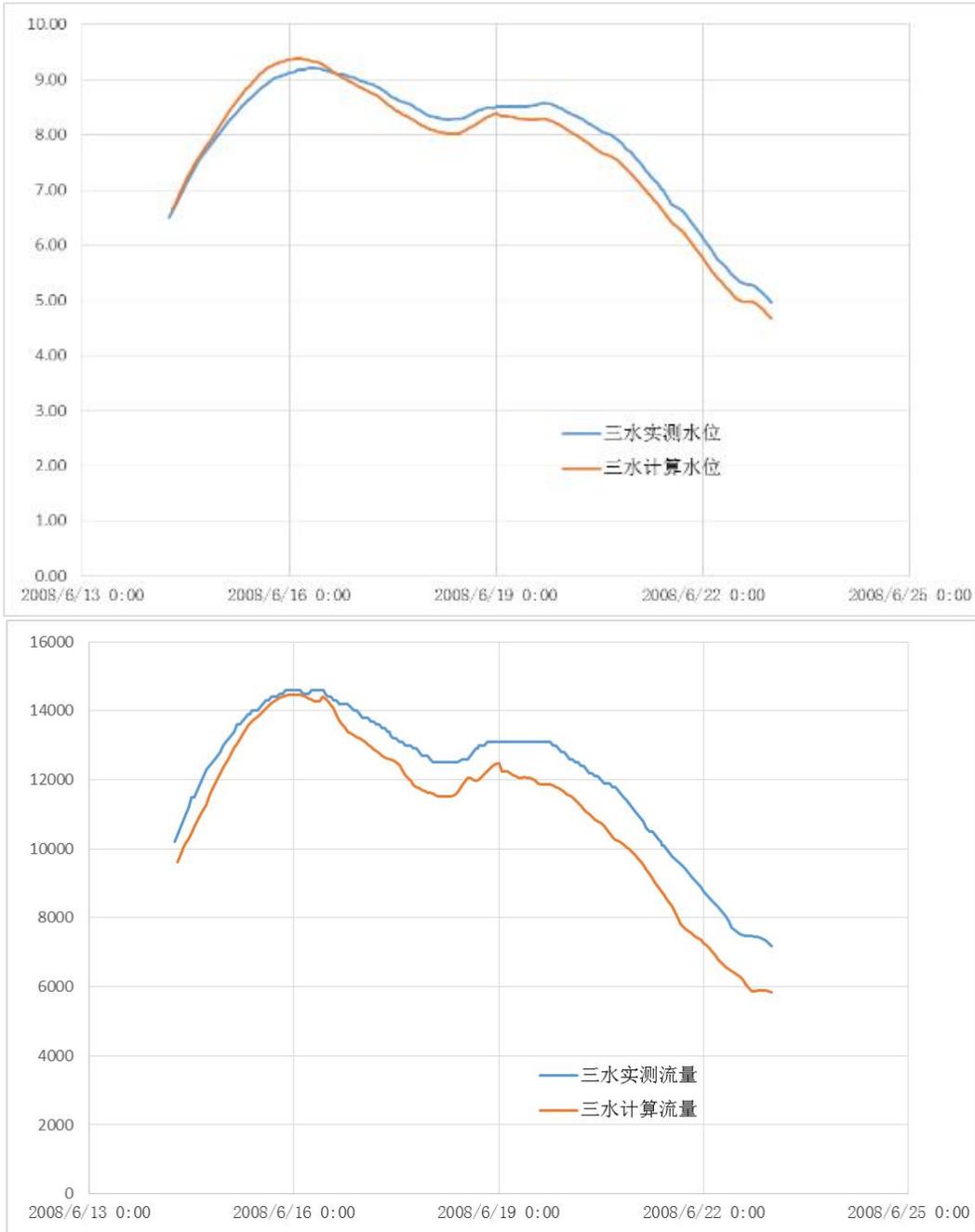
因本次主要复核 1999 年以后水面线变化的情况，1999 年以后西江干流出现的较大洪水的主要有 2005 年 6 月 23 日~30 日洪水(超过 1%洪水)及 2009 年 7 月 3 日~10 日洪水(接近 20%洪水)，本次糙率的率定验证主要采用这两场洪水进行。模型率定和验证的结果见表 5.3-2。

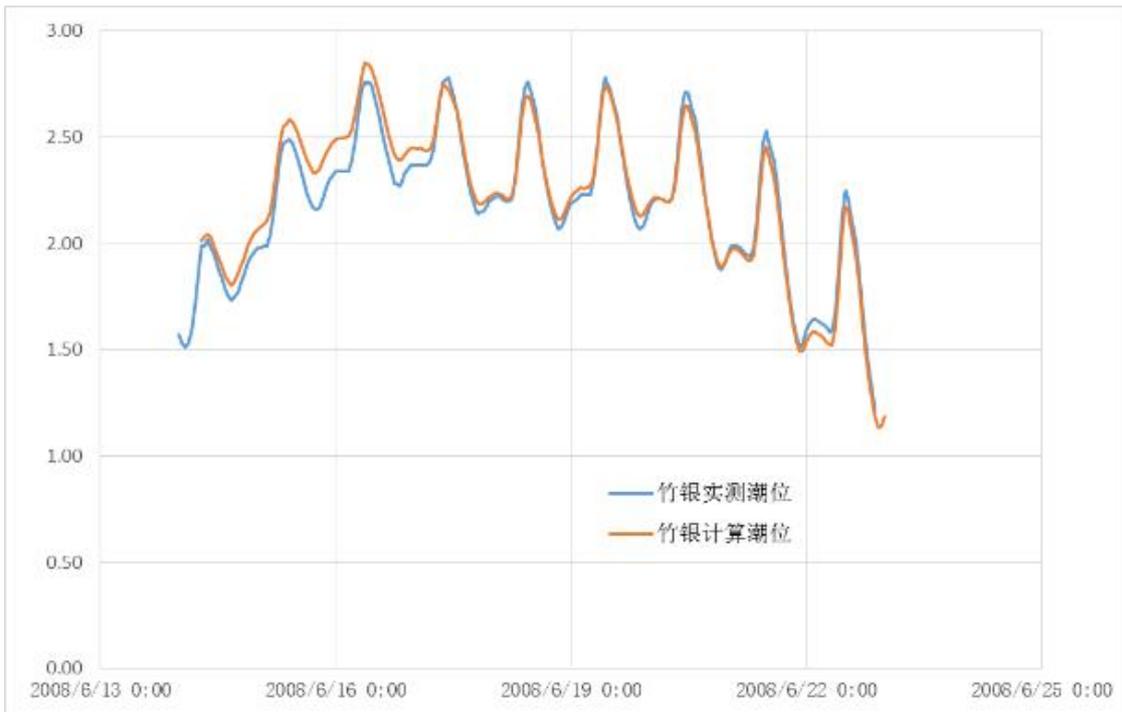
表5.3-2 主要站点率定与验证

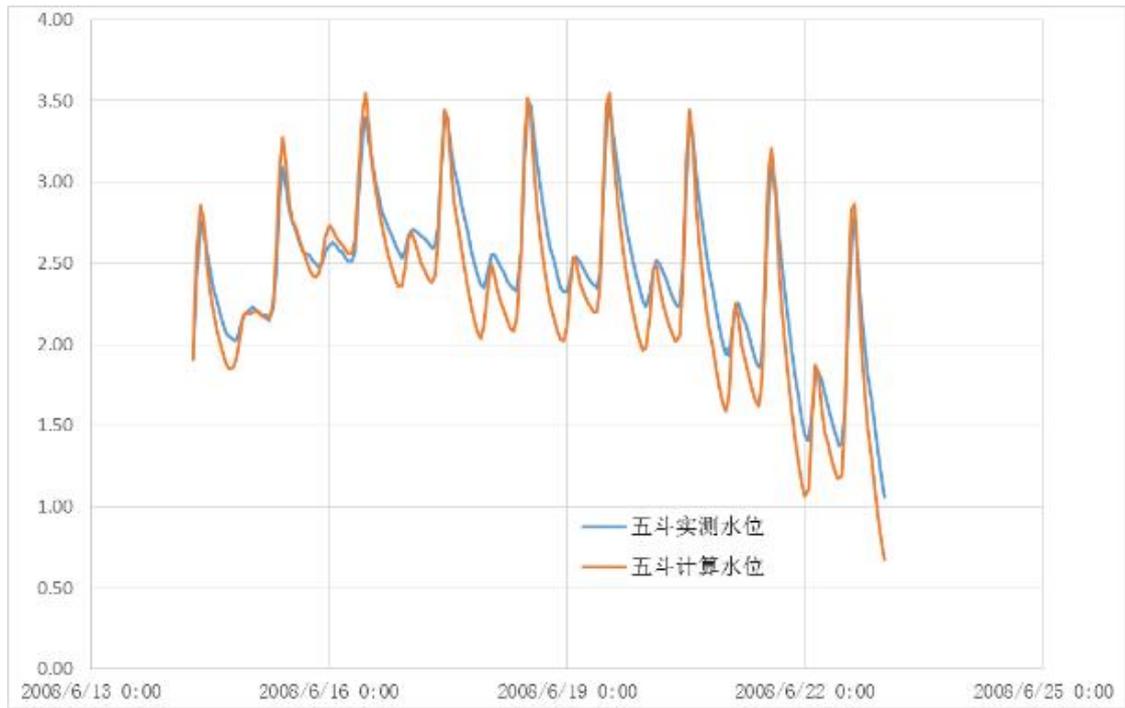
对比项目	2005 年 6 月洪水率定			2009 年 7 月洪水验证		
	实测	计算	差值	实测	计算	差值
江口站最高水位(m)	25.92	25.84	-0.08	20.15	20.08	-0.07
德庆站最高水位(m)	21.59	21.51	-0.08	15.86	15.93	0.07
悦城站最高水位(m)	17.79	17.88	0.09	13.09	13.01	-0.08
小湘站最高水位(m)				10	9.87	-0.13
高要站最高水位(m)	12.69	12.68	-0.01	8.65	8.66	0.01
石角站最高水位(m)	9.29	9.25	-0.04	5.37	5.61	0.24
高要站洪峰流量(m ³ /s)	55000	54265	1.34%	35900	35220	1.89%
马口站洪峰流量(m ³ /s)	53200	54592	2.55%	32000	30498	4.69%
三水站洪峰流量(m ³ /s)	16300	15580	4.42%	9280	10371	10.52%

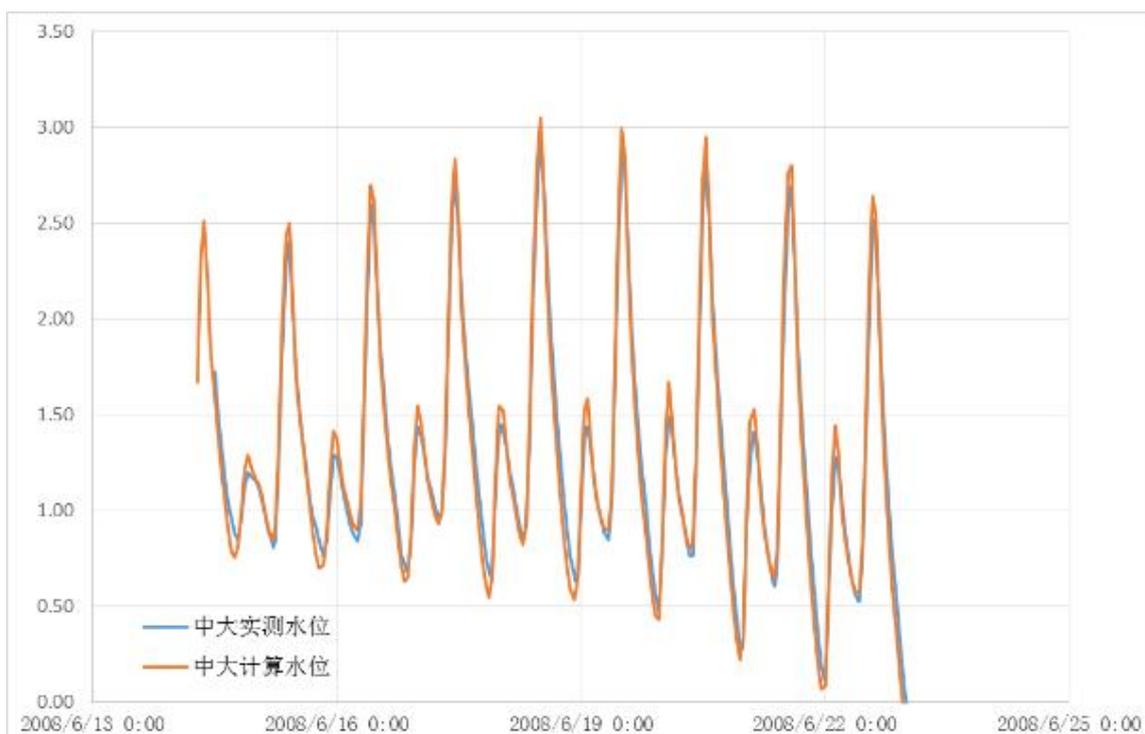
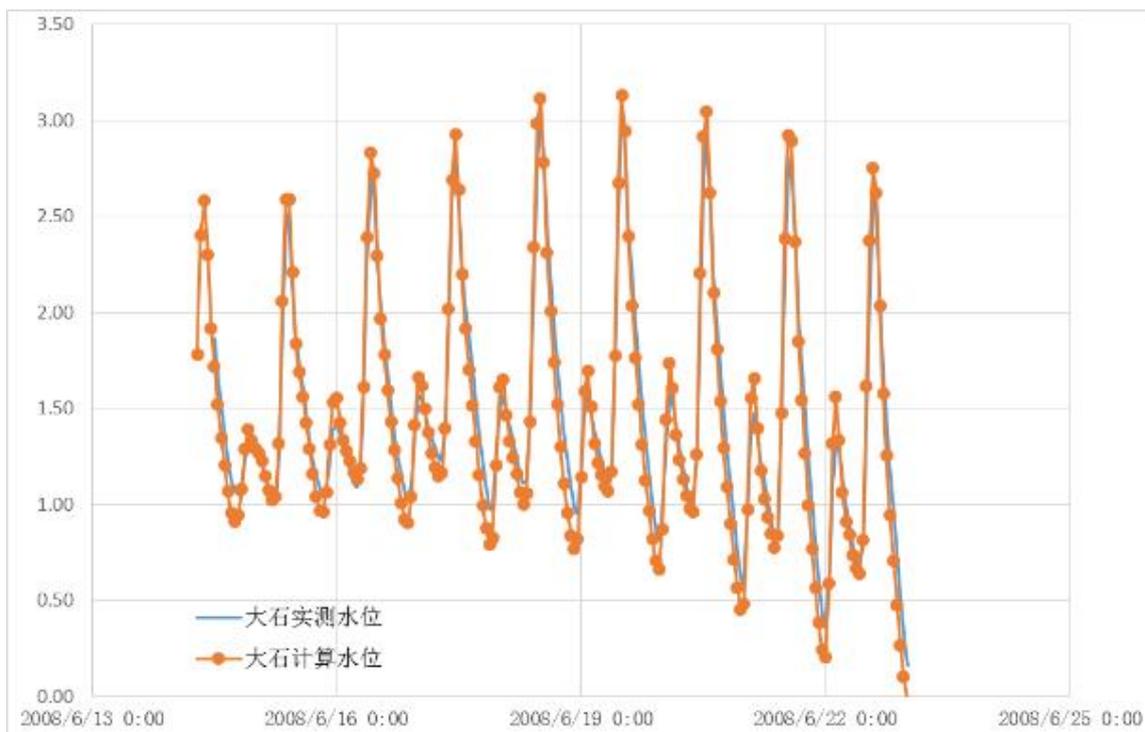
图 5.3-5











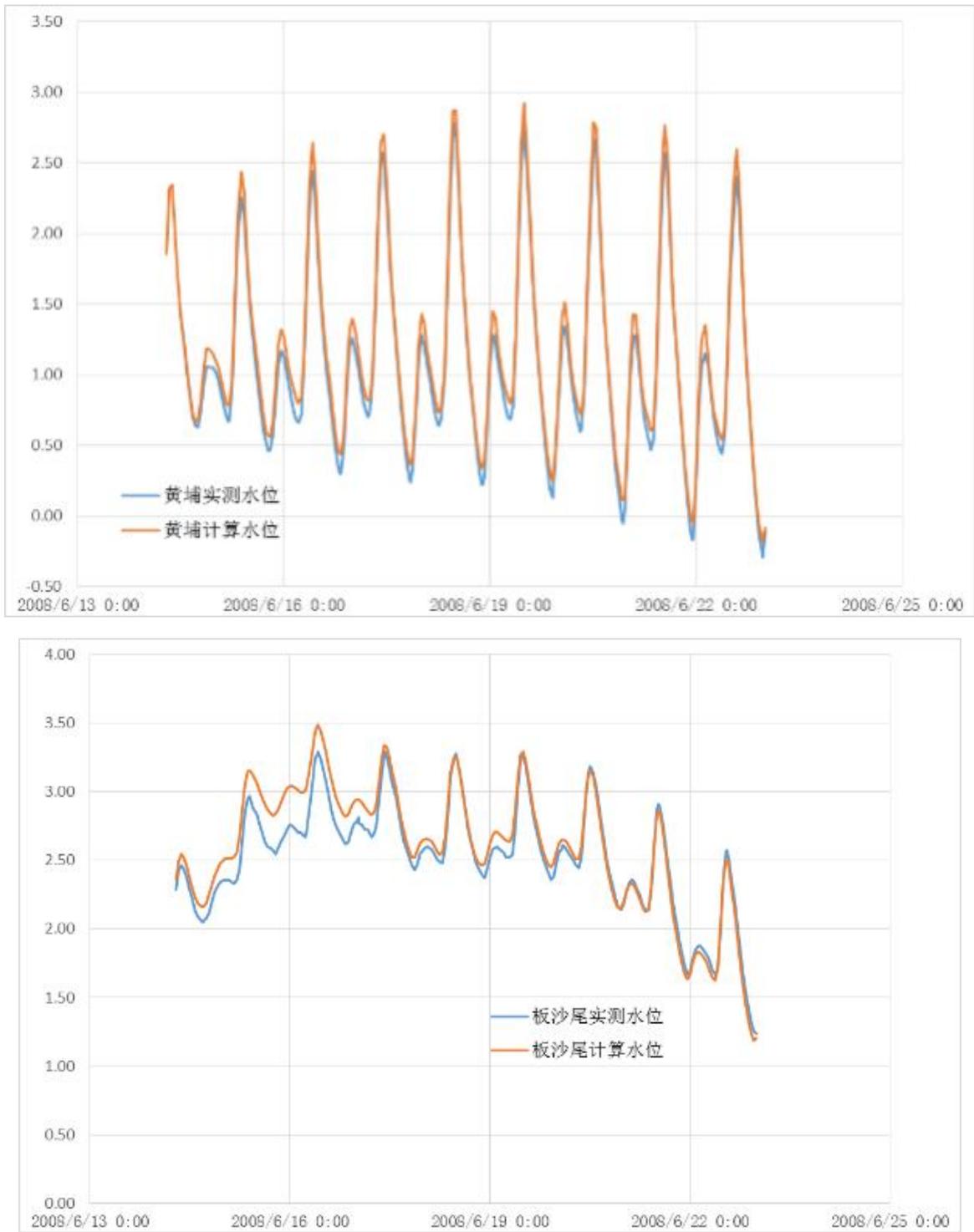
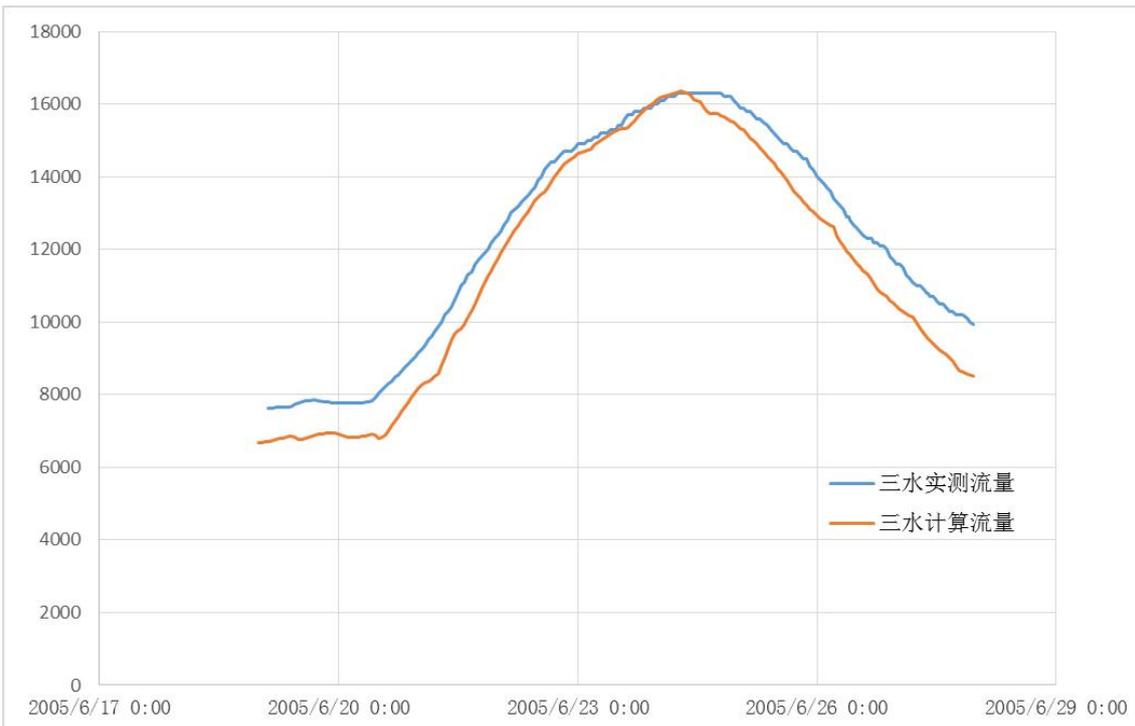
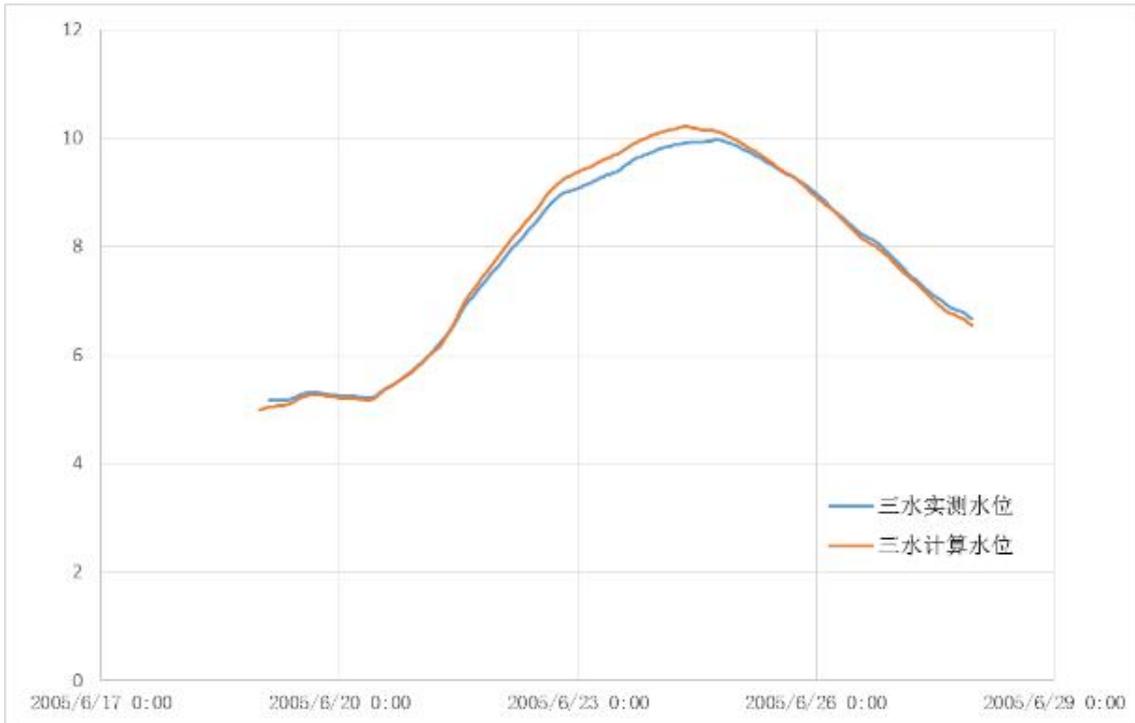
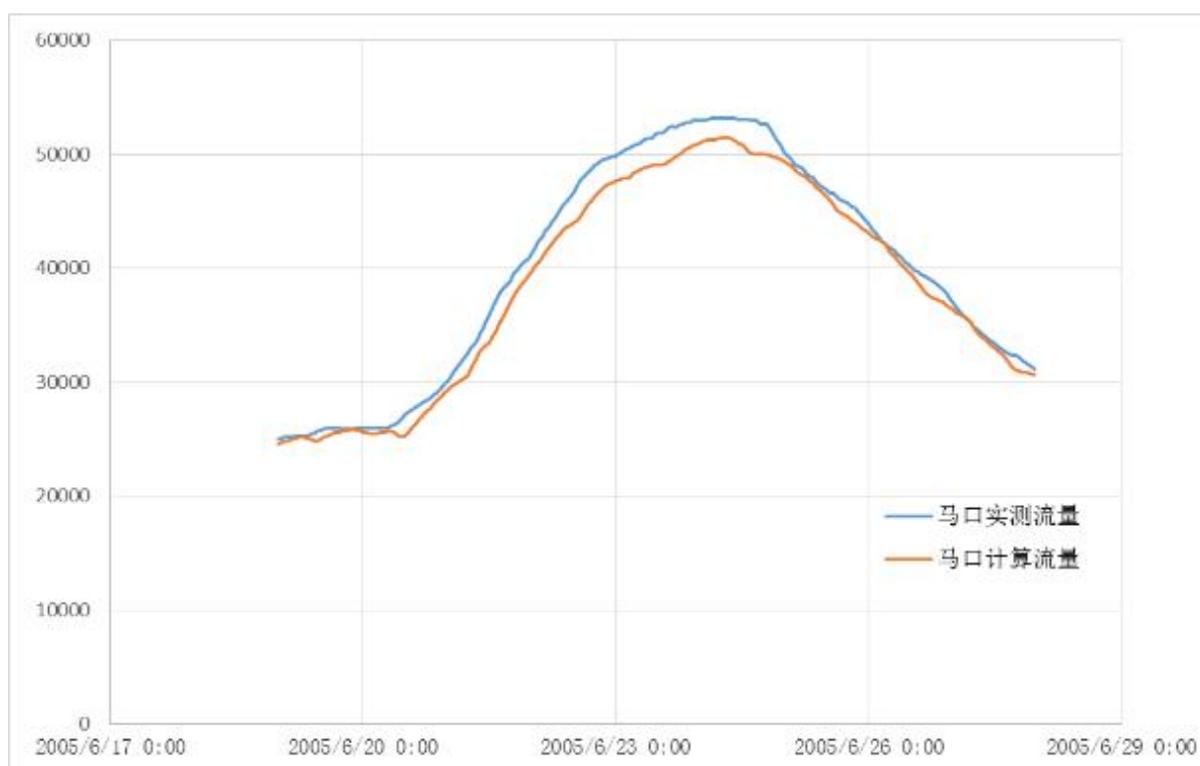
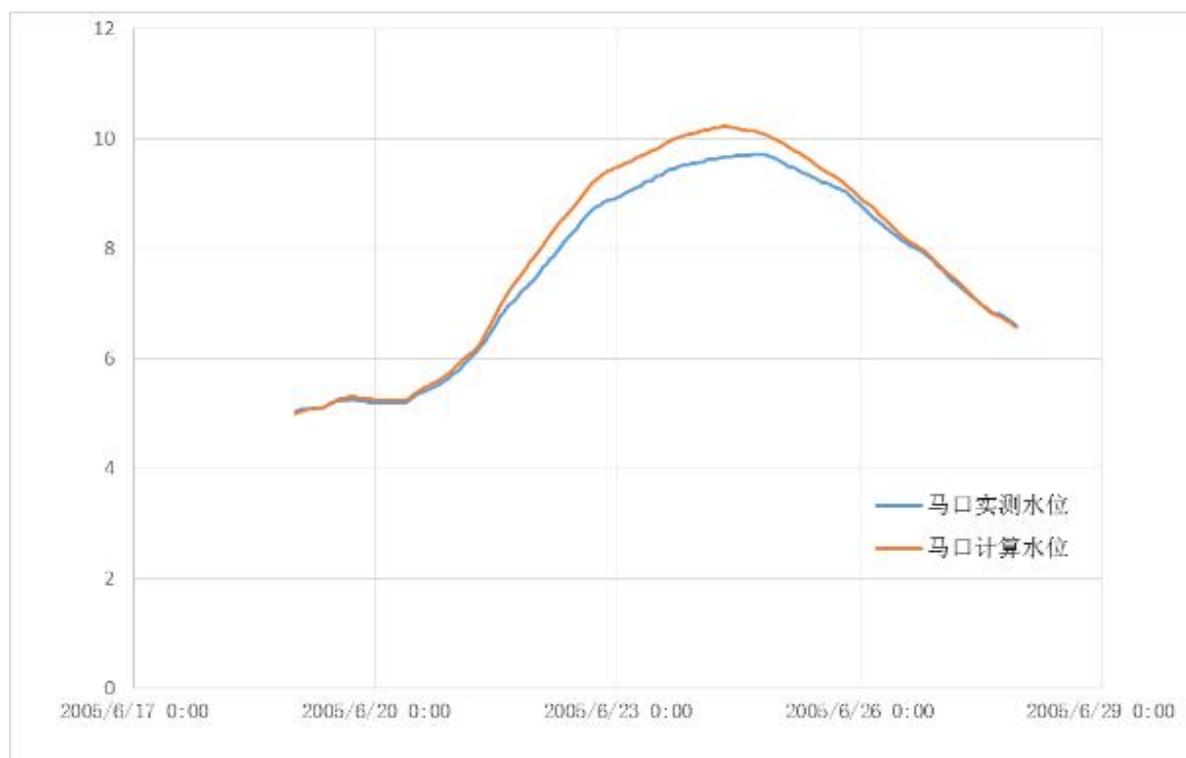
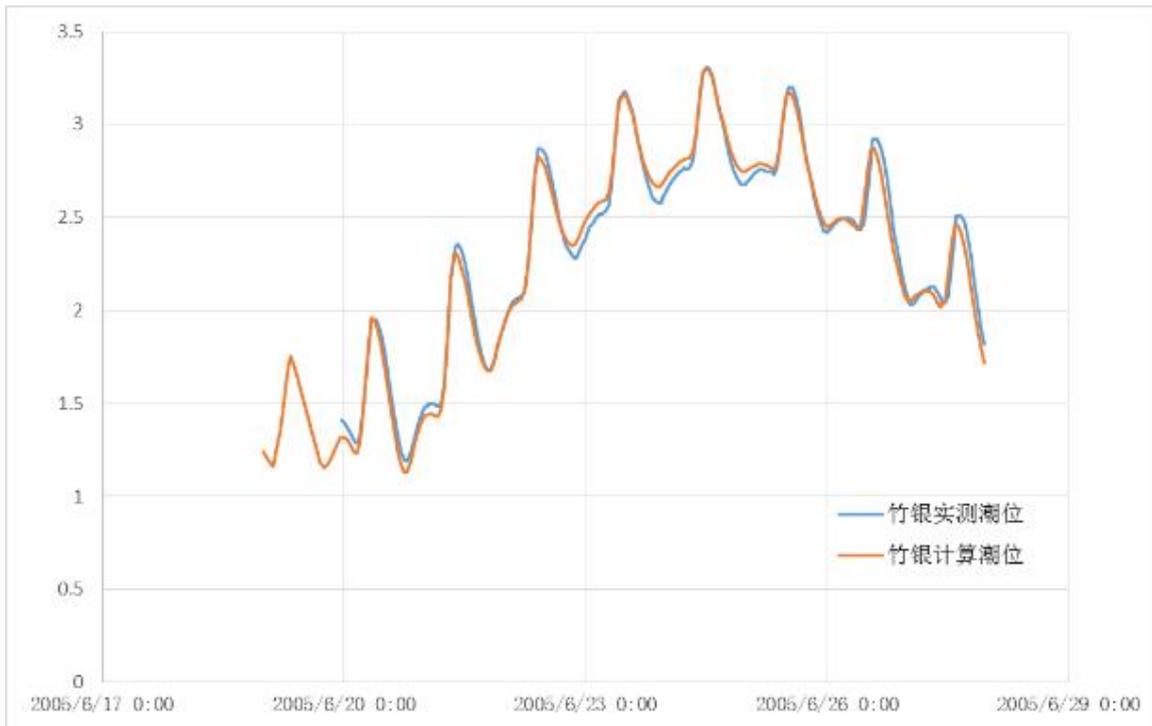
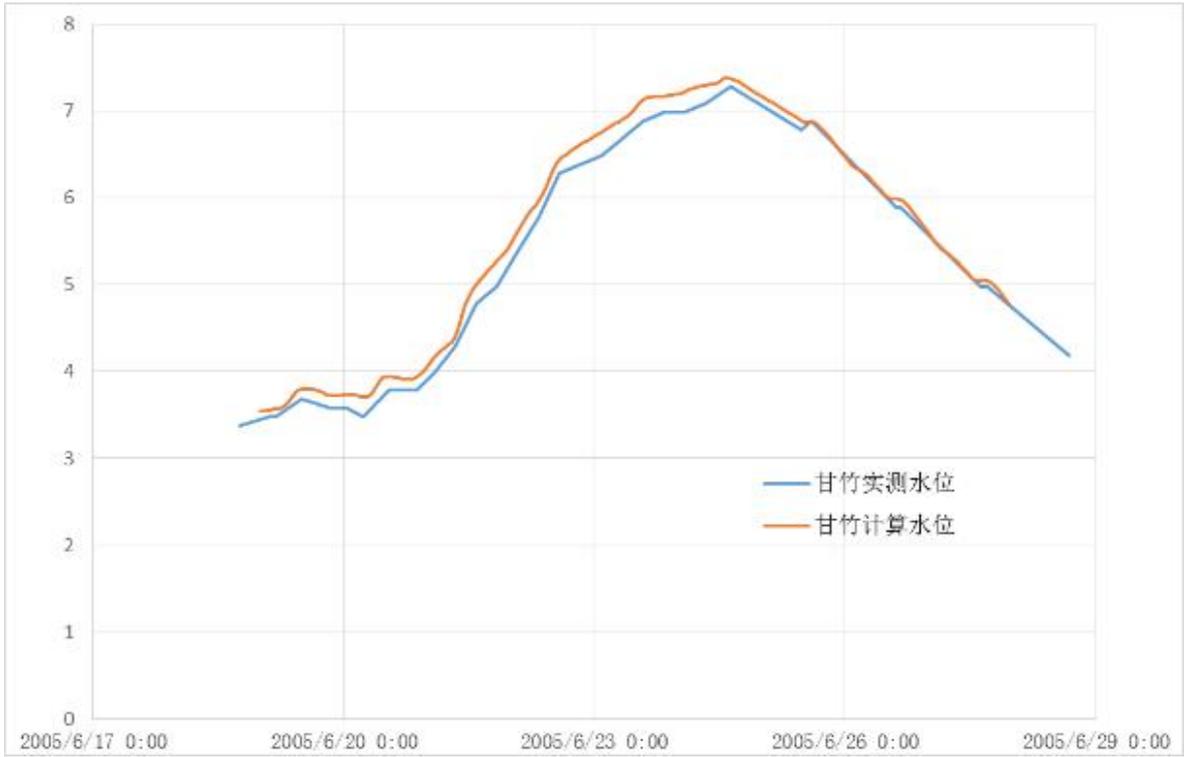
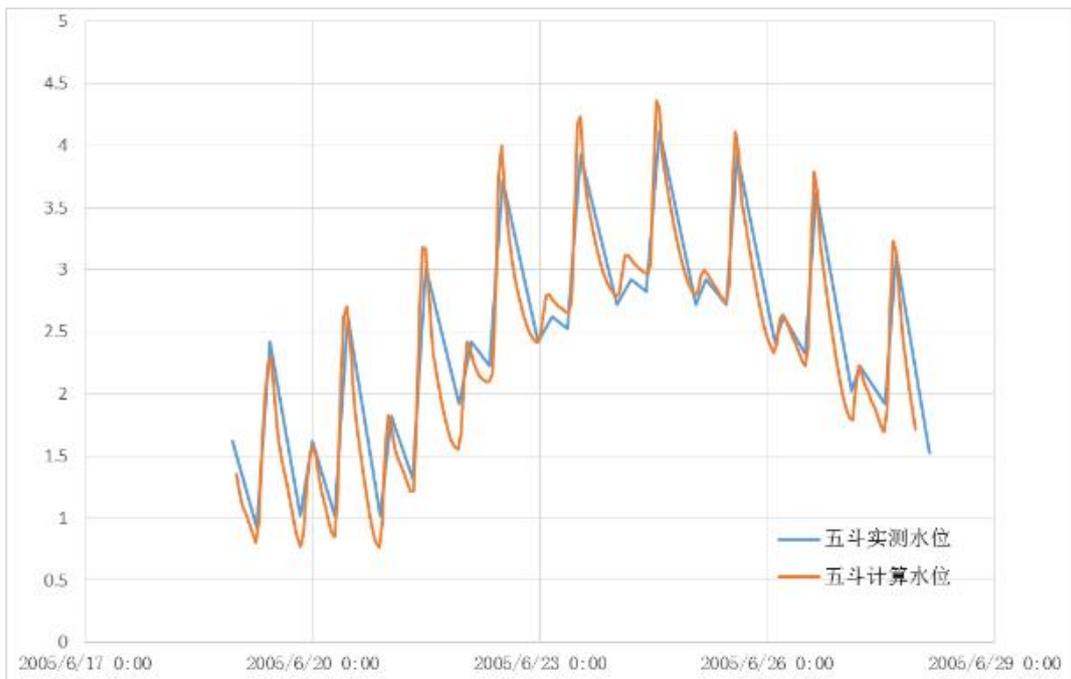
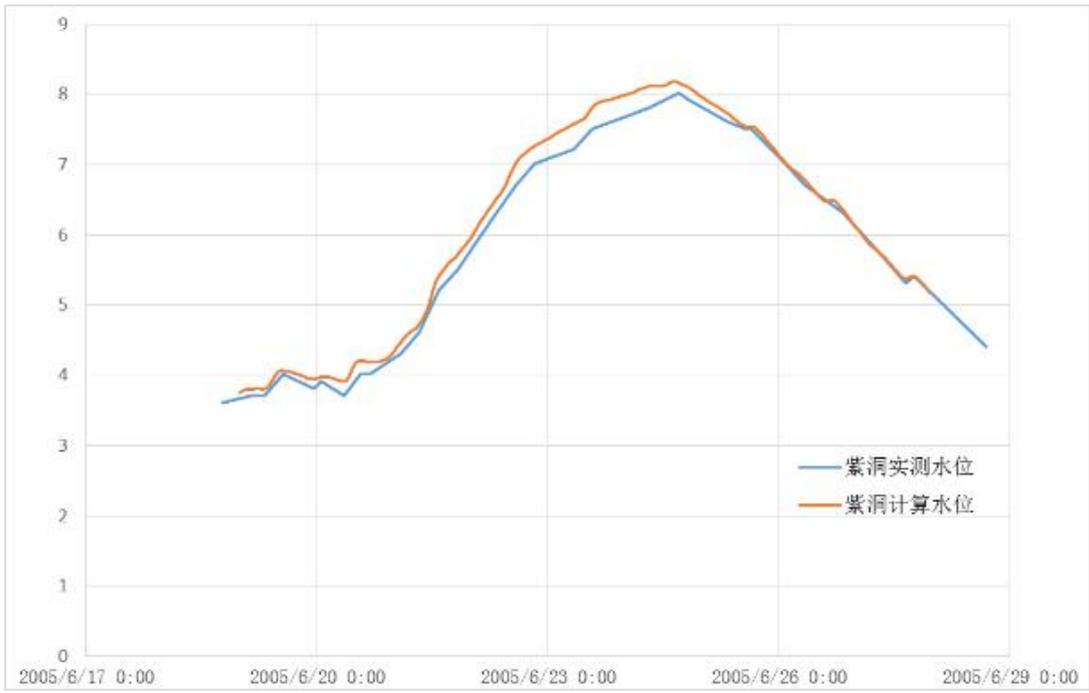


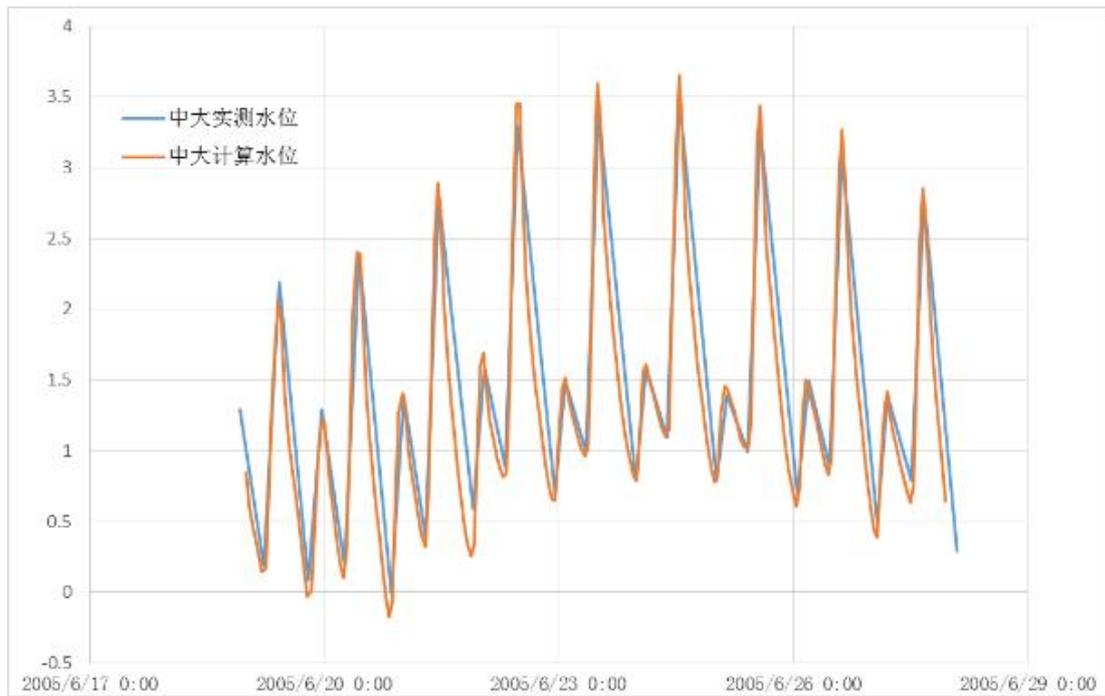
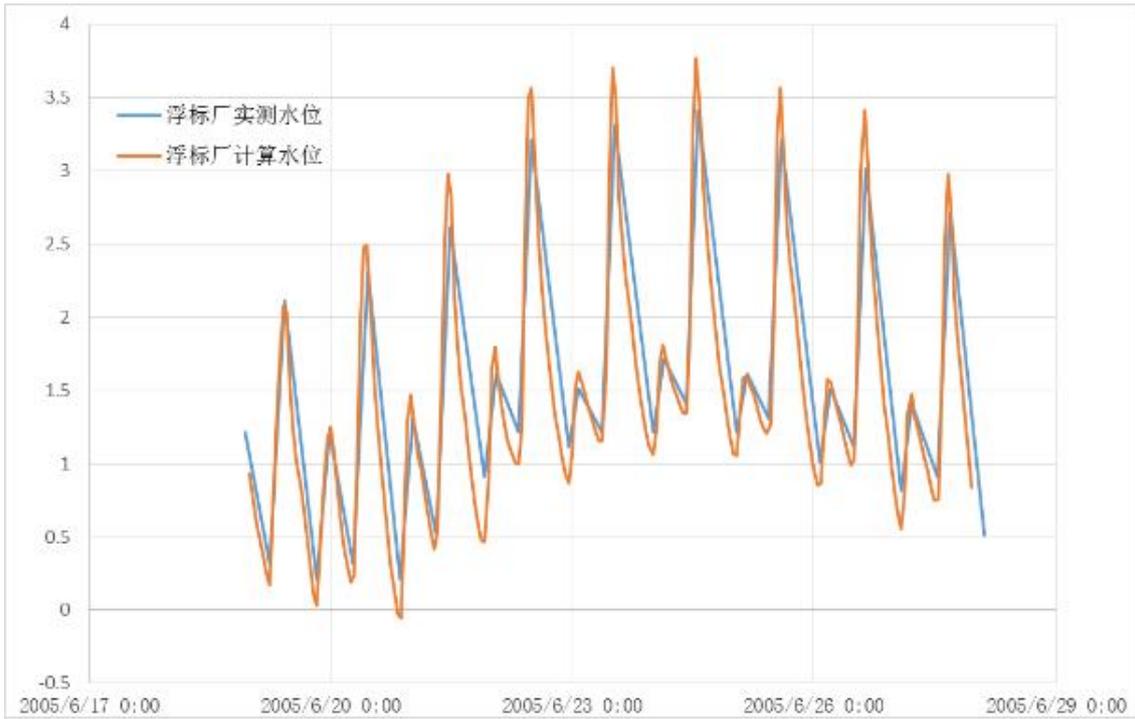
图 5.3-6 “08.6”洪水条件下模型计算结果与实测数据的比较











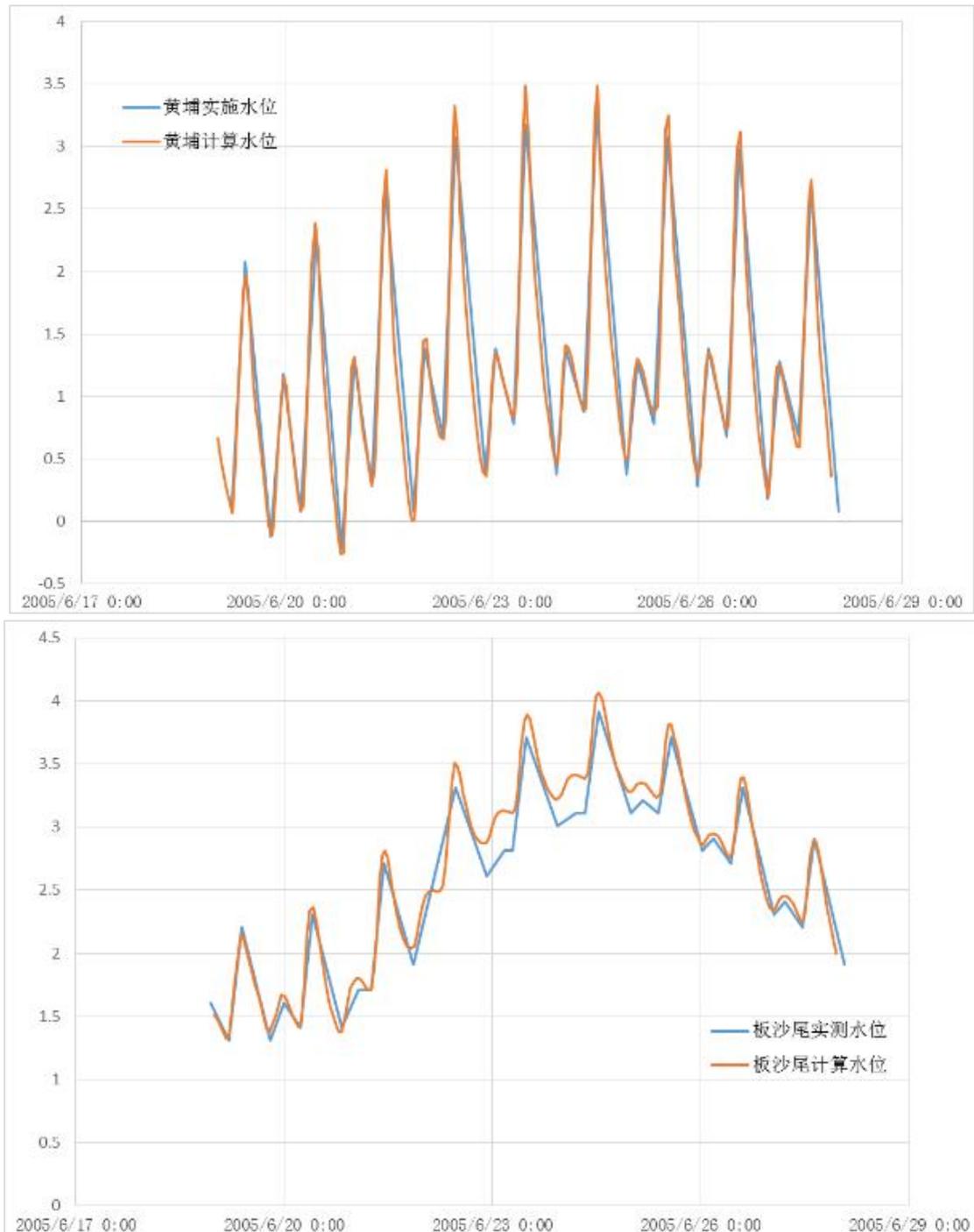


图 5.3-7 “05.6”洪水珠江三角洲主要水位站实测与数模计算成果比较示意图

根据模型计算，现状水面线总体而言比《西、北江下游及其三角洲网河河道设计洪潮水面线(试行)成果》(2002年)水面线低，西江干流上游水面线下降幅度较大，最大降幅达到 3.81m，西江三角洲段水面线变化幅度不大，部分断面水位略有上升的情况；北江三角洲主干水面线下降现象不明显，最大降幅为 0.61m。出现这种现象主要是因为西江干流河道下切明显，而西北江三角洲河道下切趋势变缓，且由于三角洲人类活动，占

用河道滩地，使得三角洲局部洪水下泄受阻，造成水面线变化不大。

根据《广东省河道水域岸线保护与利用规划技术方案》，考虑成果一致性及安全性，本次岸线仍采用 2002 年《西、北江下游及其三角洲网河河道设计洪潮水面线(试行)成果》。

表 5.3-3 本项目附近西江干流河段设计洪水水面线

断面名称	断面说明	里程 (m)	洪潮频率(P=)							
			0.33%	0.5%	1%	2%	3.33%	5%	10%	20%
西江357	仓江泵站	246586.5	8.85	8.64	8.35	8.09	7.91	7.71	7.32	6.59
西江361	-	249846.5	8.60	8.40	8.11	7.86	7.68	7.49	7.10	6.39
西江362	河清水闸	250786.5	8.53	8.33	8.04	7.79	7.61	7.42	7.04	6.33
西江366	十八丈水闸	253356.5	8.33	8.13	7.85	7.60	7.43	7.24	6.86	6.17
西江374	沙坪镇	259291.5	7.88	7.69	7.42	7.18	7.00	6.83	6.46	5.80
西江377	沙坪闸	261641.5	7.70	7.51	7.24	7.01	6.84	6.66	6.30	5.65
西江378	九江大桥	262466.5	7.63	7.45	7.18	6.95	6.78	6.61	6.25	5.60
西江387	甘竹水文站	267348.5	7.26	7.08	6.82	6.59	6.43	6.27	5.92	5.29
西江393	-	270994.5	7.03	6.86	6.61	6.38	6.23	6.06	5.72	5.11

本项目位于九江大桥下游附近，采用西江 378 断面成果，50 年一遇设计洪水位为 6.95m(珠基)、7.69m(国家 85 高程)，20 年一遇设计洪水位为 6.78m(珠基)、7.52m(国家 85 高程)，码头作业区高程 7.5m~8.2m(国家 85 高程)，发生较大洪水时应及时将人员撤离到岸上高地，码头泊位要考虑过洪后的加固处理。

5.3.1.3 雍水分析计算

(1) 工程前后水位、流速变化

根据一维水动力模型计算结果，本项目码头建成前后，对西江干流的水位影响很小，不到 0.01m。对流速影响也很小，局部平均流速增加 0.003m/s。

码头局部水域水流流态略有变化，在工程上、下游局部区域发生一定程度偏转，产生绕流现象。考虑到码头泊位附近局部扰流增大，对码头附近上下游 100 米的岸坡应进行局部加固。

表 5.3-4 本项目码头建成前后水位、流速变化

频率 p (%)	工况	水位	码头前水深	流速	
		(m, 85 高程)	(m)	(m/s)	
全年	2%	工程前	7.694	8.694	1.403
		工程后	7.704	8.704	1.406
	5%	工程前	7.524	8.524	1.263
		工程后	7.528	8.528	1.260
	多年平均	工程前	6.344	7.344	1.193

		工程后	6.345	7.345	1.196
枯水期		工程前	1.670	2.670	0.139
		工程后	1.672	2.672	0.140

(2) 阻水比计算

在相同水位下，阻水比为工程后断面过水面积与现状断面面积之差的绝对值占现状断面面积的百分比，阻水比越大，工程后过流面积减小的程度越大，对水流的阻碍越明显。全年期阻水比计算结果见表 5.3-5。

根据阻水比计算结果表，阻水比为 0.34%~0.44%，阻水比较小，表明码头建设对过水断面面积影响不大。

表 5.3-5 码头建设阻水比计算表

频率 p (%)		工况	水位	断面面积	阻水比 (%)
			(m, 85 高程)	(m ²)	
全年	2%	工程前	7.694	29551	0.34%
		工程后	7.704	29651	
	5%	工程前	7.524	28400	0.35%
		工程后	7.528	28500	
	多年平均	工程前	6.344	22664	0.44%
		工程后	6.345	22764	

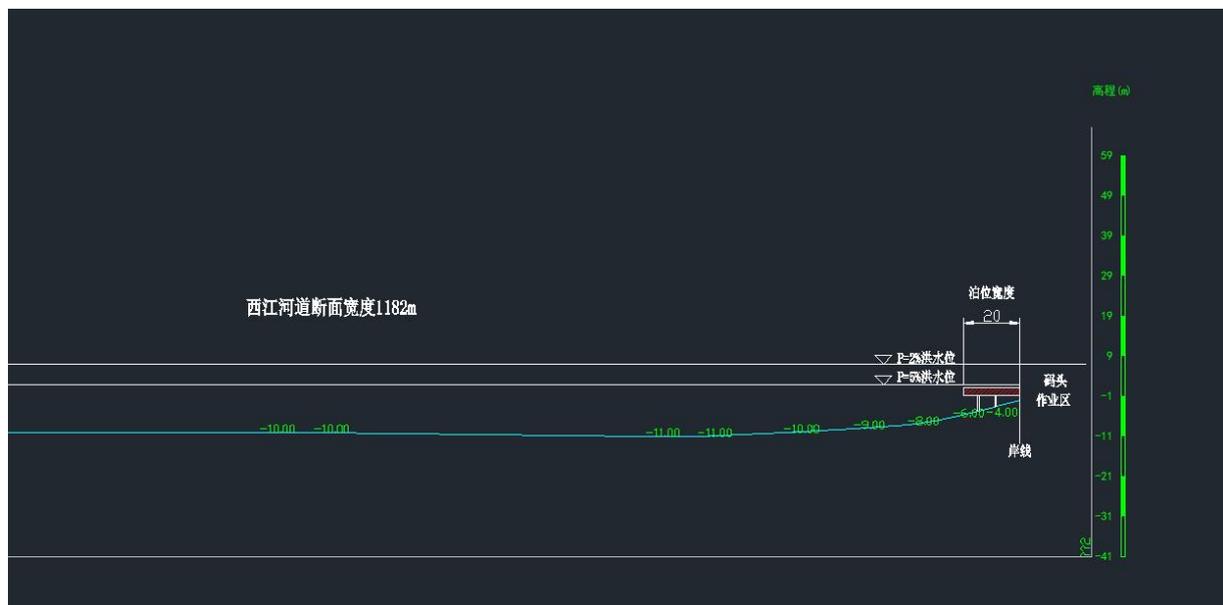


图 5.3-8 码头阻水比计算示意图

5.3.2 冲淤环境影响评价

5.3.2.1 区域河床演变情况分析

西江网河区主干流从肇庆大桥至磨刀门，包括了西江干流水道、西海水道和磨刀门水道。本次选用 20%设计水位工况对河段横断面形态变化进行计算分析。

从河道深泓来看，河道下切较大，深泓点平均下降达 2.7m，部分下切甚至达到 11~12m。其中变化较大的是西 82 断面到西 71 断面(古劳镇至东海水道分叉口河段)，平均下切 4.8m。下游叠石村至磨刀门出海口河段深泓下切趋势稳定，各断面深泓下切基本维持在 2~4m。

本段河道过水断面在 1999~2020 年间有明显增大趋势，统计 20%设计水位下的各断面过水面积均存在不同程度增加。特别是鼎湖至永安镇河段和白坭镇至岗头村河段，河段断面过水面积平均分别增加 4385m²和 3230m²，相应增幅分别达 25%和 13%，河段断面局部变化剧烈。各统计断面中，增幅超过 20%的有鼎湖鹅围断面(后沥水汇入处)、鼎湖塘步断面、桃二村断面以及镇南村断面。

本段河道平均深度变化不大，整体较为平稳。其中青岐村段和下游神湾海汇合口处河段宽度略有变化，分别平均缩窄了约 300m 和 240m，推测是由于河道拐弯处座弯顶冲导致，其余河段宽度基本变化不大。

从 1999 年到 2020 年，本段河道平均河底高程降低 2.12m，下切速率为 0.1m/a。在河道宽度变幅不大的情况下，河道逐年下切，导致河道宽深比不断减小，全河段宽深比减小平均 24，河道向窄深方向发展，河床断面逐渐变陡，对河岸稳定性有一定威胁。总体上看，西江网河区主干流表现为冲刷下切。

从河道涌容变化来看，河道自马口以下河道容积近年来增加较大，平均增加幅度达 9.68%。西江网河区主干流 1999 年到 2020 年 21 年间冲刷总量达到 2.68 亿 m³，年均冲刷 1276 万 m³。

随着西北江三角洲全河段采沙规划的颁布和规范实施，控制采砂量，在忽略其他人为因素影响下和上游来水来沙补充下，河道进入自动调整阶段，河床演变的大规模下切趋势将有所减缓。

经计算，本项目码头建成前后，枯水期、洪水期的断面水位、流速均变化较小，水位局部雍高分别为 0.16%、0.13%，流速增大约 0.25%、0.21%，对造床流量影响较小，基本不改变西江干流河道的冲淤平衡状态。

5.3.2.2 码头局部冲刷分析计算

河床冲刷过程较为复杂，目前尚未掌握河床整体冲刷水力计算方法，一般将复杂的冲刷分解为河床自然演变冲刷、一般冲刷和局部冲刷。河床自然演变冲刷是指水流和泥沙相互作用，使河床平面及其过水断面处于不断发展变化之中。本工程涉及的码头、泊位均在河道滩地上，由于局部阻水，压缩水流，缩窄过水面积，断面流速略有增加，床面切应力增大，产生一般冲刷。水流受建筑物阻挡，建筑物周围的水流结构发生，产生绕流、掏挖，引起局部冲刷。根据工程位置地质勘查资料，河道滩地上层为人工填土层，主要由粘性土组成。根据河流的河床泥沙特性，选用《公路工程水文勘测设计规范》推荐粘性土冲刷计算经验公式，初步计算分析工程建设后滩地一般冲刷、泊位桩基局部冲刷。

(1) 粘性土河滩一般冲刷

河滩一般冲刷是由于建筑物压缩水流而在河床断面内发生的普遍冲刷。本次计算采用规范推荐的粘性土冲刷计算经验公式：

$$h_p = \left(\frac{\frac{Q_1 \left(\frac{h_{tm}}{h_{tq}} \right)^{5/3}}{\mu B_{tj}}}{0.33 \left(\frac{1}{I_L} \right)} \right)^{6/7}$$

$$Q_1 = \frac{Q_{t1}}{Q_c + Q_{t1}} Q_p$$

式中： h_p ——一般冲刷后最大水深(m)；

Q_p ——频率为 p 的设计流量(m^3/s)；

Q_t ——河滩部分通过的设计流量(m^3/s)；

Q_c ——天然状态下河槽部分设计流量(m^3/s)；

Q_{t1} ——天然状态下河滩部分设计流量(m^3/s)；

B_{tj} ——河滩部分过水净宽(m)；

μ ——水流侧向压缩系数，查表；

h_{tm} ——河滩最大水深(m)；

h_{tq} ——河滩平均水深(m);

I_L ——冲刷坑范围内粘性土液性指数, 适用范围为 0.16~1.19。

(2)泊位桩基局部冲刷

局部冲刷是由于建筑物阻水, 在水流冲击和横向环流作用下墩台周围河床产生局部变形冲刷, 局部冲刷坑的大小与流速、墩宽、墩型、水深、河床组成等多种因素有关。

本次计算采用规范推荐的粘性土河床局部冲刷公式:

$$\text{当 } h_p/B_1 \geq 2.5 \quad h_b = 0.83K_\xi B_1^{0.6} I_L^{1.25} V$$

$$\text{当 } h_p/B_1 < 2.5 \quad h_b = 0.55K_\xi B_1^{0.6} h_p^{0.1} I_L^{1.0} V$$

式中: h_b ——墩台局部冲刷深度(m);

K_ξ ——墩形系数, 查表;

B_1 ——桥墩计算宽度(m);

V ——一般冲刷后墩前行近流速(m/s), $V = \frac{0.33}{I_L} h_p^{1/6}$;

I_L ——冲刷坑范围内粘性土液性指数, 适用范围为 0.16~1.48。

根据工程位置河段水文条件、冲刷计算经验公式, 计算工程位置滩地一般冲刷、栈桥桥墩局部冲刷, 频率 $p=2\%$ 情况下冲刷计算成果见表 5.3-5。西江洪水较大, 根据马口站频率 $p=2\%$ 设计洪峰流量为 $46000\text{m}^3/\text{s}$ 。由于泥沙冲刷比较复杂, 受多种因素影响, 尚难以用经验公式准确计算工程后实际泥沙冲刷情况, 必要时, 可采用物理模型分析计算泥沙冲刷。

表 5.3-5 最大冲刷深度初步计算成果表

频 率	$p=2\%$
滩地一般冲刷深度(m)	0.5
泊位桩基局部冲刷深度(m)	1.2

5.3.3 小结

本项目为现状顺岸式内河码头, 总体布局与现状岸线相衔接, 项目不影响河道行洪, 对水文情势影响较小。

码头作业区与岸线顺直布置, 码头泊位高程约 2.2m 以下占用河道断面宽度约 20m, 按完全不过水计算 (实际上泊位下方桩基础可局部过水), 占河道宽度比例仅 1.2%。

按河道过水面积计算，多年平均阻水比为 0.44%，P=5%洪水阻水比为 0.35%，P=2%洪水阻水比为 0.34%，对西江干流的水位影响很小，对河道流速、过水面积、河道冲淤基本没有影响。

目前西江干流堤防已加固达标，本项目几乎不碍洪，对防洪影响很小。

因此，本项目对流量、水位、流速等水文情势基本没有影响，对过水面积、河道冲淤演变影响较小，几乎不碍洪，对防洪影响很小。

5.4 营运期水环境影响分析

5.4.1 地表水环境影响评价工作等级

项目仅提供货船的装载货物服务，不对货船产生的污水进行收集处理，船舶污水由船方自行处理达到船舶污水接收单位接收标准后由船舶污水接收单位进行接收。项目产生的生活污水和清洗废水经项目自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值后回用于码头抑尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级判定为三级 B。

项目码头工程垂直投影面积及外扩面积： $A_1=58m \times 9m \approx 522m^2 < 0.05km^2$ ，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目水文评价等级判定为二级。

5.4.2 沉积物环境影响评价

(1) 施工期

施工期对沉积物环境质量产生的影响主要是港口维护疏浚作业对底质环境的改变以及疏浚作业产生的悬浮物沉降导致，根据项目多年运营经验，项目无需进行定期疏浚。

(2) 运营期

本项目营运过程中涉及的废水有员工码头生活污水、船舶生活污水、船舶舱底含油废水、机械冲洗废水、港区码头及道路冲洗水、初期雨水。正常工况下，项目营运期员工码头生活污水、船舶生活污水、机械冲洗废水、港区码头及道路冲洗水、初期雨水处理达标后回用于道路洒扫和抑尘，到船舶舱底含油废水委托具有处理能力的单位接收处理，均不外排；另外，港区产生的生活垃圾交环卫部门清运处置，危险废物交由相应危废资质单位处理；上述污染物基本不对沉积物产生影响。

综上，本项目营运期不会对附近水域的沉积物产生明显的影响，沉积物质量仍将维持现有水平。

5.4.3 废水正常排放影响分析

(1) 项目污水处理工艺达标可行性分析

项目废水统一排入新建污水处理设施进行处理，项目废水水质简单，污染物主要为COD_{Cr}、SS、氨氮、BOD₅等。废水处理设施处理工艺为“A/O/O生物接触氧化”工艺，该处理工艺较为简单，操作运行方便，日常费用低廉，出水稳定。经处理后出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值，回用于码头抑尘，项目产生的废水不外排，不会对项目附近水体环境产生影响。

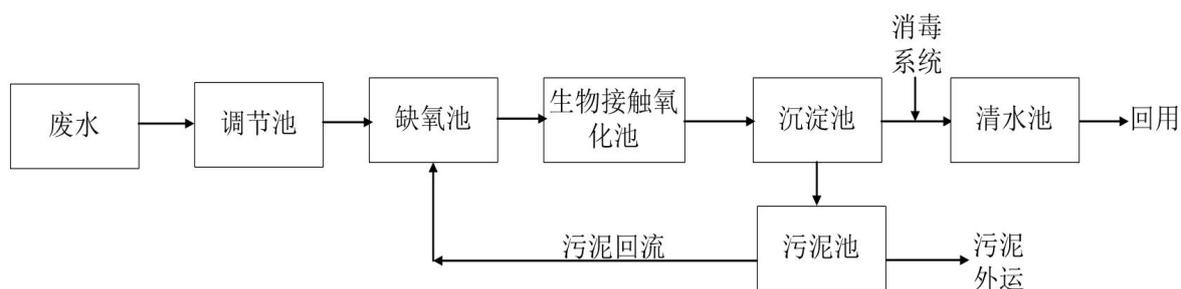


图 5.4-1 项目废水处理工艺图

表 5.4-1 废水进、出水水质与去除率一览表

污水类别	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	TP
进口水质	产生浓度 (mg/L)	250	150	30	1057	15
调节池处理后	产生浓度 (mg/L)	240	145	30	720	15
效率%		4%	3%	0%	33%	0%
缺氧池处理后	产生浓度 (mg/L)	170	85	12	510	14
效率%		29%	41%	60%	29%	7%
接触氧化池处理后	产生浓度 (mg/L)	110	10	8	800	7
效率%		35%	88%	33%	-57%	50%
沉淀池处理后	产生浓度 (mg/L)	100	10	8	100	7
效率%		9%	0%	0%	88%	0%
清水池	产生浓度 (mg/L)	100	10	8	100	7
效率%		0%	0%	0%	0%	0%
总效率		60%	93%	73%	91%	53%
(GB/T18920-2020)限值		/	10	8	/	/

综上，项目污水处理工艺可将项目废水处理达标，项目污水处理工艺具有可行性。

(2) 污水处理站规模的合理性分析

项目废水日平均产生量为 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理设施设计最大处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；考虑到初期雨水为非连续排水，根据前文计算，项目每日废水最大产生量为 $2.14+10.35=12.49\text{m}^3$ ，设计废水处理站最大处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

若遇连续 5 天雨天，废水及初期雨水经收集后进入调节池中暂存，项目拟建调节池为 40m^3 ，废水通过泵进入处理池中处理，根据计算：处理能力*天数-（初期雨水量+（生活污水量+清洗车辆用水）*天数）= $10*6-（10.35*5+（0.764+0.070）*6）=3.25>0$ 。

综上，根据计算可知，项目平均水量 $2.14\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大废水量 12.49m^3 可暂存 40m^3 调节池中，通过 6 天处理完毕，不会超过调节池容纳容量；项目废水处理设施规模可满足项目废水处理要求。

5.4.4 废水非正常排放影响分析

废水的非正常排放是指污水处理站非正常运行情况下，污废水未经处理直接进入外部环境的情况。

(1) 项目区地形及周边地表水体分布情况

根据现场踏勘，项目位于西江边，西江功能为饮工农，距离饮用水保护区最近距离约 1.4km ，位于规划鲤鱼洲饮用水保护区准保护区内。

(2) 废水非正常排放影响及控制措施

若场区内的废水处理设施因机械设施、电力故障或连续下雨的情况下，造成设施不能正常运行时，废水无法满足标准要求，即进行事故排放，事故排放污染物质浓度即为污水中污染物质产生浓度。废水发生事故排放时，污染物的排放量比正常处理后的排放量大，若直接回用，将会对环境造成影响。由此可见，废水事故排放会加大污染负荷，对外环境有一定的影响。

因此，为避免出现废水处理设施故障导致事故排放，应采取针对性的措施。当污水处理系统发生故障，因项目污水最大产生量少于项目调节池容积，且项目废水污染物简单，无有毒有害物质，废水可暂存在调节池内，保证事故污水不会对周边地表水体产生污染影响。

5.4.5 废水进行回用的可行性分析

项目生活污水和清洗废水经污水处理设施处理后水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值，项目废水水质简单，出水

不含有毒有害物质，可用于厂区抑尘。根据前文计算，厂区道路和地面洒水抑尘用水量为 1200m³/a 和废水量为 1121m³/a，项目可全部消纳产生的废水，因此项目废水回用是可行的。

5.4.6 项目对饮用水保护区影响分析

项目不在鹤山市西江东坡饮用水水源保护区内和预计位于规划西江鲤鱼洲饮用水水源保护区准保护区内，项目已建成多年，运营期废水经处理后回用，无外排废水和无排水口，且项目在码头边界建设 300mm 的围堰，确保码头废水不会排入西江。

综上，项目废水无途径进入西江，不会影响西江水质；项目已建成多年，根据地表水现状监测结果可知，项目周边地表水体西江水质环境较好，因此项目不会对西江的饮用水保护区产生影响。

5.4.7 小结

项目完成后，运营期场区内产生废水正常情况下通过污水管网进污水处理站处理，出水达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值后回用于码头抑尘，能有效防止废水外排污染环境。当污水处理系统发生故障时，废水可暂存在调节池内，可以满足污水暂存要求，保证事故污水不会对周边地表水体产生污染影响。

通过上述措施，项目运营后项目废水不会对周边地表水体产生污染影响，且项目建成运营多年，根据地表水现状监测结果可知，项目周边地表水体西江水质环境较好，项目的建成对周边地表水环境影响较小。

5.4.8 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	预测因子	(/)			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		排放口	
	监测因子	（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP）		（/）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.5 营运期噪声环境影响分析

5.5.1 主要噪声源源强

（1）噪声源及源强

本项目营运期噪声污染源主要为装卸噪声、船舶噪声和港口机械作业噪声等。各噪声源的噪声声级见下表。

表 5.5-1 本项目主要噪声源排放源强统计表

序号	噪声源	数量	单台噪声源强	产生方式
----	-----	----	--------	------

序号	噪声源	数量	单台噪声源强	产生方式
1	吊机	2	70~75	连续
2	汽车	/	75~80	偶发
3	进港船舶	/	80~85	偶发

5.5.2 评价标准

本项目所在地应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准和4a类标准。

5.5.3 预测模式

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用多声源叠加综合预测模式对本项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

1. 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ：预测点的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ：靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

A：倍频带衰减，dB；

A_{div} ：几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ：大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ：地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ：声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ：其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

本次评价暂不考虑大气吸收 A_{atm} 、地面效应 A_{gr} 、声屏障 A_{bar} 以及其他多方面效应 A_{misc} 引起的衰减，则：

$$L_p(r) = L_{P2} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ：距声源 r 处预测点噪声值，dB（A）；

L_{P2} ：等效为室外声源所在处的噪声值，dB（A）；

r ：预测点距噪声源距离，m；

r_0 ：等效为室外声源所在处距噪声源距离，m。

2. 噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：

L_{eqg} ：预测点的总声压级，dB (A)；

n ：声源总数；

L_i ：第 i 个声源对预测点的声级影响，dB (A)。

3. 噪声预测值计算公式

在预测某处的噪声值时，应先预测计算建设项目声源在该处产生的等效声级贡献值，然后叠加该处的声背景值，最后得到该点的预测等效声级 (L_{eq})，具体计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} ：预测等效声级，dB (A)；

L_{eqg} ：建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ：预测点的背景值，dB (A)。

4.4.4 预测结果与评价

本项目将码头视为一个噪声源，然后按照噪声从内向外传播的计算方法，声源距各厂界距离及噪声贡献值见表 5.5-2。采取措施后各厂界噪声影响预测结果见表 5.5-4。

表 5.5-2 声源距各厂界距离及噪声贡献值一览表

采取减振、隔声措施后							
序号	声源位置	声源声级	项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
1	吊机 1	80	厂界距离 (m)	48	62	35	12
			贡献值[dB (A)]	41.38	39.15	44.12	53.42
1	吊机 2	80	厂界距离 (m)	22	62	60	8
			贡献值[dB (A)]	48.15	39.15	39.44	56.94

采取减振、隔声措施后

序号	声源位置	声源声级	项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
2	汽车	85	厂界距离 (m)	41	60	42	14
			贡献值[dB (A)]	47.74	44.44	47.54	57.08
3	进港船舶	75	厂界距离 (m)	15	75	15	2
			贡献值[dB (A)]	46.48	32.50	46.48	63.98
各声源贡献值的叠加值				52.62	46.63	51.33	65.71

注：厂界距离为各设备中心离项目整体用地范围各边界的最近距离；进港船舶采取降低航速、船舶发动机及排气进行隔声处理和禁止鸣笛的方式降低进港时产生的噪声，降声量按 15dB 计。

表 5.5-3 各设备室内声源等效为室外声源计算表

序号	声源位置	围墙隔声量	项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
1	码头	5dB (A)	各声源叠加值 (m)	52.62	46.63	51.33	65.71
			贡献值[dB (A)]	47.62	41.63	46.33	65.71

根据表 5.5-3，本项目噪声源经墙体隔声等措施后，对各厂界噪声的贡献值在 41.63~65.71dB (A) 之间，项目东、南、西厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；北面噪声昼间预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，夜间预测值超过 4 类标准。

本项目为已建成项目，根据项目工作日现状监测结果，项目各厂界的噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准。

5.5.4 结论

本项目噪声源经墙体隔声措施后，项目南、西厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；北面噪声昼间预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，但夜间预测值超过 4 类标准。考虑到北面主要噪声源为进港船舶，噪声源为偶发，持续时间较短且北面位于西江航道，北面航道无噪声敏感点，且项目建成运营多年，根据声环境现状监测结果可知，项目现状声环境均达到相应标准，因此对周边声环境的影响较小，项目噪声环境影响可接受。

表 5.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>

评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>					无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续 A 声级)			监测点位数(3)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.6 营运期固体废物影响分析

5.6.1 固体废物的来源与数量

本工程营运后固体废物主要是生活垃圾、废水处理站污泥。各类固体废物产生量及性质详见下表。

表 5.6-1 营运期固体废弃物处理情况

名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	性质/代码
生活垃圾	1.65	1.65	生活垃圾
污泥	0.918	0	一般工业固废
废矿物油	0.2	0	危险废物

5.6.2 固体废物的处理处置措施

生活垃圾收集后由环卫部门收集处置，不会对周围环境产生不良影响；废水处理站产生的污泥，不属于危险废物，可按一般工业固废处置；废矿物油，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)可知，属于危险废物(900-249-08)，需收集后委托有资质的单位处理。

本码头垃圾应实施废物分类收集管理，尽量考虑综合利用，不能利用的应及时纳入城市生活垃圾的清运及处理系统。固体废物储存场地，应采取防漏、防晒、防渗、防火、防爆、防扩散、防流失等措施。其中，一般固废储存场地应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）配备，危险废物储存场地应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改单）的要求。

5.6.3 固体废物环境影响分析

固体废物是人们在生活和生产活动中产生的一系列暂时性或永久性无法利用的固态物质，如果管理不当或处理不善，将对环境造成影响，甚至会引发严重的环境污染。

项目营运后，固体废物如得不到妥善处理，会对水域和陆域产生不利影响，同时进入水域的垃圾聚集于港口时，不仅会影响环境美观，破坏河岸卫生状况，还会损坏船壳和螺旋桨等，给船舶事故带来隐患，沉入海底，会对水生生态环境产生影响。禁止向水域排放固体废物。

废矿物油属于危险废物，拟委托具有从事接收、贮存、运输危险废物经营许可证的单位接收处理；污水处理站污泥不属于危险废物、按一般工业固废交由环卫部门收集处理；生活垃圾收集后，交环卫部门处理；建设单位应加强固体废物的管理，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由有资质的单位进行处置，使本项目固体废物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

综上，本项目营运期产生的固体废物在采取上述处置方案后，经分类收集，本着尽量考虑综合利用的原则，项目固体废物对环境的影响较小。

5.7 营运期生态环境影响分析

5.7.1 水域生态环境影响分析

由工程分析和水环境影响评价章节可知，本码头建成后，码头产生的废水经泵输送至后方新建污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫和建筑施工限值后回用于码头抑尘，不外排。本项目建成后废水均得到有效处理，不在水域直接排放，对项目附近水域生态环境影响甚微。

1、船舶对水生生态环境的环境影响分析

营运期，船舶在水上的运动及噪声均会对周边水生生物造成惊扰，可能造成大多数水生生物的逃离，或还影响到部分鱼仔的索饵、栖息活动，不利于生物种群的发展，但

是不会对生物体质量造成损害。此外，停留船舶若使用有害防污底系统，可能会对港池内水生生物环境造成不利影响。根据《内河船舶法定检验技术规则》(2019年)的规定，船舶防污底系统不应含有生物灭杀剂的有机锡化合物。因此本单位通过禁止船舶有害防污底系统的使用，并尽可能缩短船舶在泊时间，可将不利影响降到最低。

2、溢油风险事故对水生生态环境的环境影响分析

营运期，项目存在因船舶撞击等导致溢油事故的风险，一旦发生溢油事故，将对影响水域的水生生态环境造成严重影响。

(1) 急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内水域形成污染，以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其河流内的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

(2) 对鱼类的影响

①对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼96hLC50值为0.5~3.0mg/L，污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故。

②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

③石油类对鱼的致突变性分析

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

(3) 对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外

许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

(4) 对浮游动物的影响

浮游动物对石油类急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，Mironov 等曾将黑海某些桡足类和枝角类浮游动物暴露于 0.1ppm 的石油水体中，这些浮游动物当天全部死亡。当油含量降至 0.05ppm，小型拟哲水蚤的半致死时间为 4 天，而胸刺镖蚤、鸟缘尖头蚤和长腹剑水蚤的半致死天数依次为 3 天、2 天和 1 天。另外，研究表明，永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体，而它们各自幼体的敏感性又大于成体。

(5) 对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 2.0~15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小些。底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有 0.01ppm，也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在 0.1~0.01ppm 时，对某些底栖甲壳类动物幼体(如：无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体)有明显的毒效。据报导，蚤状幼体为最敏感发育阶段。原油对对虾幼体的 LC50(96h)为 11.1mg/L。

综上所述，营运期内一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对评价水域内鱼类造成急性中毒，石油类在鱼体内的蓄积残留会对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响，故建设单位必须严格落实风险防范措施和事故应急预案。

5.7.2 陆生生态环境影响分析

由于项目周边主要为城市建成区域和工业区，受人们长期的活动影响，沿线植物主要是以灌木和草本植被。项目建成后，虽然陆生生物的生境会有一些的改变，但是项目范围内陆生生物较少，建设区范围内自然系统生物生产能力和稳定状况不会受到大的影响。

表 5.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (鲤、鲫等) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (西江水质、沉积物) 生物群落 <input type="checkbox"/> (生态系统 <input type="checkbox"/> (生物多样性 <input type="checkbox"/> (生态敏感区 <input type="checkbox"/> (自然景观 <input type="checkbox"/> (自然遗迹 <input type="checkbox"/> (其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: () km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input checked="" type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√;“()”为内容填写项。

5.8 运营期环境风险评价

5.8.1 评价依据

①本项目运营货种为碎石和钢材，本项目运输物品中无有毒、有害物质，也无可燃、易燃物质。营运期发生风险事故的可能性主要是溢油事故，一方面，船舶在作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故对环境的影响相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，由于船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染，这类事故产生的环境影响较大。

根据以往事故发生的规律，船舶事故主要发生在港区码头和航道。根据多项事故类型和事故诱因的统计分析，船舶航行事故占各类事故的 70%，且 90%的船舶航行事故发生于港区或沿岸地区。

②风险潜势初判和评价等级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区内的同一种物质，按其在厂界内的最大存在量计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C C.1.1 危险物质数量与临界量比值(Q)规定，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值分为：① $1 \leq Q \leq 10$ ；② $10 \leq Q \leq 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 识别本项目危险物质。

本项目运输物品中无有毒有害物质，也无可燃易燃物质。经过危险物质识别和生产过程分析，结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《危险货物物品名表》(GB12268-2012)，本风险分析以船舶所载柴油为例作为本项目的主要重大危险源辨识相关物质。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)附录 C 表 C.6 散货船燃油舱中燃油数量关系，本项目采用 2000t 级散货船作为设计船型，可知项目船舶柴油最大储存量约为 50t。

表 5.8-1 项目危险物质临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	船舶燃料油(柴油)	/	50	2500	0.02

本项目的危险物质数量与其临界量比值 $Q=0.02 < 1$ 。根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，本项目风险评价等级定为简单分析。环境风险事故的发生主要是由于事故引起。

5.8.2 风险识别与分析

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。

本项目涉及的化学品类型主要为油品类，水域风险主要为码头船舶本身出现设施损坏，或者发生船舶碰撞发生水域溢油风险。因此，结合项目特点，本次评价重点评价水域溢油风险评价。

5.8.3 事故源项分析

根据风险识别，本项目最大可信事故设定为码头到港船舶溢油事故。

水上运输污染事故主要指因船舶碰撞、搁浅等交通事故引起的燃油泄漏事故。本评价采用近年来实际船舶溢油事故发生率来近似估算本工程水上污染事故发生的可能性。

1、国外事故统计资料

据 ITOPF(International Tanker Owners Pollution Federation Ltd)1974~2001 年统计资料(详见表 9.3-2)，32 年间全球共运输原油及产品共 180030×10^6 吨，发生油品船舶泄漏事故(>7t)1593 次，泄漏量合计为 5330 千吨，其中泄漏量大于 700t 的事故次数为 410 次；后 10 年的事故次数为 288 次，泄漏量为 625 千吨，其中泄漏量大于 700t 的事故次数为 58 次。

2、国内事故统计资料

从 1973~2003 年 30 年以来，沿海船舶、码头发生溢油量在 50 吨以上的污染事故 67 起，平均溢油量为 547 吨，其中溢油量在 50~100 吨 9 次，平均溢油量为 71 吨，溢油量在 100~500 吨有 40 次，平均溢油量为 218 吨，500~1000 吨溢油事故 11 次，1000 吨以上的溢油事故有 7 次。

表 5.8-2 1974~2001 年全球溢油事故统计

事故原因	<7t	7~700t	>700t	合计
装卸作业	2767	299	17	3083
加装燃料	541	25	0	566
其他操作	1167	47	0	1214
碰撞	163	254	87	504
搁浅	222	200	106	528
船体破损	562	77	43	682
火灾、爆炸	150	16	19	185
其它/不明原因	2221	165	37	2423
合计	7793	1083	309	9185

表 5.8-3 近 14 年我国溢油事故统计

事故原因	事故次数(次)	溢油量(吨)	溢油量比例(%)	溢油事故发生地区
------	---------	--------	----------	----------

				码头	港湾	进港	近岸	外海	其他
机械故障	11	30500	3	0	1	1	5	3	1
碰撞	126	189000	19	5	41	25	45	9	1
爆炸	31	97000	10	5	4	—	6	15	1
火灾	17	3000	0.5	10	2	—	1	4	—
搁浅	123	235000	24	1	27	40	53	—	2
撞击	46	14000	1.5	18	15	5	5	2	1
结构破坏	94	346000	36	8	9	4	7	54	12
其他	4	56000	6	1	—	—	2	1	—
合计	452	970500	100	48	99	75	124	88	18

表 5.8-4 我国港口 1997~2002 年船舶、码头溢油事故统计

溢油事故类别	溢油次数	占总次数(%)	溢油量(吨)	平均溢油量	占总溢油量(%)
操作性事故	145	82	648	4.7	8
事故性事故	33	18	7735	2334	92
总计	178	100	8383	47	100

近 14 年我国海域发生 452 次溢油事故，其事故原因和事故溢油量见表 9.3-3。

我国 1997-2002 年沿海船舶、码头共发生 1 吨以上溢油事故 178 起，其中操作性事故 145 起，占总溢油事故件数的 82%；事故性事故 33 起，占总溢油事故时数的 18%。

按溢油量计算，145 起操作性事故的溢油量为 648 吨，平均每起溢油量为 4.47 吨，占总溢油量的 8%；33 起事故性溢油量为 7735 吨，平均每起溢油量为 234 吨，占总溢油量的 92%。178 起溢油事故的溢油量总计 8383 吨，总平均 47 吨/起。具体详见表 9.3-4。

由表 9.3-4 可见，1997-2002 年我国沿海船舶、码头石油及产品泄漏数量的典型数是：操作性事故溢漏量平均不超过 5 吨；事故性的溢油量平均 234 吨左右。

3、本项目事故概率分析

本项目位于鹤山港管辖内，位于鹤山与佛山的交界处，本次类比佛山历史风险事故调查结果，主要风险为：航道交叉处或拐弯处、船舶交通流量较长的狭长水道。可能发生的风险事故主要是航道交叉处的船舶溢油事故和石油接卸码头的溢油事故等。

根据 2003~2007 年佛山海事局辖区内水上交通事故统计，佛山港的交通事故概率有逐年增大的趋势。根据相关研究结论，港区可能会发生溢油事故的主要原因为：(1)船舶搁浅、碰撞事故；(2)船舶自带的燃料油在事故情况下泄露，溢油量一般较小；(3)船舶在加油过程中，因认为操作等原因，发生泄露，溢油量一般小于 2t。

表 5.8-5 佛山海事局辖区水上交通事故统计表

事故等级	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
重大	1	3	0	1	1
大	9	2	2	3	2
一般	1	1	2	0	0
小	29	28	98	65	72

目前鹤山港区营运码头较少，船舶流量少，因此本评价类比整个佛山港 2003~2014 年船舶污染事故统计资料进行分析。2003~2014 年佛山港区发生船舶溢油污染事故共 14 起。详见上表。根据海事局提供的相关资料，目前统计 2003~2014 年进出船舶总共约 420 万艘次，即发生船舶溢油污染事故的概率为 0.00000028 起/艘/年。根据项目分析，本码头年进出船舶约 1000 艘，即本码头发生船舶溢油污染事故的概率约为 0.0003 起/年。

4、溢油事故源项分析

船舶在码头锚泊和装卸过程中，可能由于气象条件发生碰撞、设备故障和操作失误等原因发生溢油事故；溢油量视事故类型和抢救效率而已，从数公斤至数吨不等。

5.8.4 溢油扩散过程说明

溢油进入水体后，将经历扩展、扩散、迁移、蒸发、溶解、乳化、吸附沉淀、生物降解等几种运动形态。

1、对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。油膜的扩散也是复杂的过程。

费伊（Fay, 1969）把扩展过程划分为三个阶段：惯性扩展阶段、粘性扩履阶段、表面张力扩展阶段。油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，油膜直径保持不变时的厚度），油膜保持整体性；油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

2、蒸发

溢油后，1/2~2/3 的溢油在一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。蒸发依赖于多种因素，而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。

3、溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解程度低，在分析油膜的运动时可以不考虑溶解率。

4、垂直扩散或垂直运输

油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中的乳化。

5、乳化

乳胶的形成重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油。

6、沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附，沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中，油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

总的来讲，对流与扩散是影响溢油的最重要的过程，本评价通过溢油的对流与扩散的数值模型，给出溢油油膜分布的大致轮廓，从这些轮廓可以预测到溢油的最大危害可能出现在什么地方，以及它所能影响的范围。

5.8.5 溢油扩散漂移预测模式

1、船舶燃油泄漏事故预测分析

船舶燃料油一般以柴油为主要燃料，船舶碰撞会导致油品泄漏至水域。溢油在水面上的变化是极其复杂的，其中主要有动力学和非动力学过程。动力学过程初期为扩展过程：主要受惯性力、重力、粘性力和表面张力控制，形成一定面积的油膜，其后油膜在波浪、水流和风的作用下作漂移和扩散运动，油膜破碎分成多块，其过程要持续数天。非动力学过程指油膜发生质变的过程，主要包括蒸发、溶解、乳化、沉降和生物降解等过程。

鉴于溢油后油膜非动力学过程极其复杂，预测不考虑其非动力学过程。采用粒子模式预测溢油的扩散及其影响。溢油粒子模式预测方法是假定海面上漂浮着一定厚度的、较为稠密的油膜，这种油膜是由有限个彼此独立、互不干扰的油质点组成。它们分别受水流影响，独自漂移。即不会发生碰撞，也不会发生混合。油类入河后，在水体中的溶解性很弱，当溢油发生后，油类在水流、扩散以及风的作用下，以油膜的形式在水体表面漂浮，在风及水流作用下油膜随之漂移，与此同时，油膜还将不断向四周扩展，使油膜面积不断扩大。蒸发是溢油初期发生的主要降解过程。蒸发减少了水面的油体积，并使油的某些物理化学特性发生变化。

在本研究中主要针对溢油初期在风及水流作用下油膜随之漂移扩散。

$$x = x_0 + \int_{t_0}^t u dt$$

$$y = y_0 + \int_{t_0}^t v dt$$

$$u = u_c + ku_w + u_r$$

$$v = v_c + kv_w + v_r$$

原坐标为 (x_0, y_0) 油膜经时间 $\Delta t = t - t_0$ 后，漂移到坐标 (x, y) 。u 和 v 分别是油膜运动的东、北分量，它由流速 U_c 、风速 U_w 、油膜随机运动速度 U_r 组成，k 为风对油膜拖曳系数，本模型取值 0.015。通过跟踪各油膜坐标 (x, y) 的各位置，确定运移范围，统计其数量和质量，可得各坐标网格的油膜面积。通过上式计算，可以确定任意油质点在任一时刻的位置，同时也可以反映出这些油质点的群体状况，由此来描述溢油漂移扩散的过程。

按照项目设计方案，本泊位作业船舶吨位为 2000 吨级散货船，一般 2000 吨级的船舶燃料油总量最多约 30t，以柴油为主要燃料，同时根据沿线事故统计资料，这类事故的溢油量一般不超过 30t。

(2) 风险事故预测方法及模型

本次溢油风险评价模型采用双层“油粒”模式，即考虑溢出的油由表面油膜和分布在整個水深中的悬浮油滴两层组成，油粒子可在风和潮流的作用下做水平运动，亦可掺混到水体中去，同时考虑了油的挥发、溶解、乳化、附着在岸边以及沉降到河底等过程。本报告通过溢油对流扩散的数值模拟给出油膜的扩散面积以及迁移扩散运动轨迹，从而预测油膜所能影响的范围。

① Lagrangian 追踪法

Lagrangian 追踪法将油膜看作由大量的等质量的小油滴组成的，油滴以一定的速率在溢油事发点进入水体中，油滴的漂移速度为：

$$\overline{V}_t = \overline{V} + \overline{V}^t$$

式中， \bar{V} 和 \bar{V}' 分别为油滴的时均流速和脉动流速，时均流速受到风和潮流的影响，脉动流速 \bar{V}' 的计算见下节。在每一时间步 Δt 中，用子区间 δt_k 计算油滴的飘逸位移：

$$\Delta S = \sum_{k=1}^K V_{tk} \delta t_k$$

。式中， V_{tk} 为油滴在 δt_k 内的速度， ΔS 为油滴在 Δt 内的位移：

$$\sum_{k=1}^K \delta t_k = \Delta t, \quad \delta t_k \leq \left[\frac{u_t}{\Delta x} + \frac{v_k}{\Delta y} \right]^{-1}$$

， δt_k 满足如下条件：

在每一时间步内，油滴经历了对流与扩散后，还要经历扩展过程。伴随着挥发、溶解等风化过程的发生，油滴的质量将逐渐减少。由于岸线天然状况的不同，叨叨岸边的油滴或吸附在岸边或部分重新进入水体中。

②油膜的流动

悬移层中油滴的迁移速度等于平均潮流流速 \bar{V}_c ，表层油膜的迁移速度为 \bar{V}_s ：

$$\bar{V}_s = \alpha_w D \cdot \bar{V}_w + \alpha_c \bar{V}_c$$

式中， \bar{V}_w 为水面以上 10m 处的风速；

α_w 为反映风对表层油膜运动影响的系数；

α_c 为表面流速与平均水流速之比；

D 为转发矩阵。

③油膜的紊动扩散

是指由于紊动脉动引起的水平紊动扩散，根据随机分析理论：

$$V' = (4E_T / \delta t)^{1/2} \bar{V}' = V' R_n e^{i\theta'}$$

E_T 为紊动扩散系数； δt 为时间步长， R_n 为均值为 0，标准差为 1 的正态分布的随机数； θ' 方向角为均匀分布的随机角，取值为 $0 \sim \pi$ 。

④油膜的扩展

根据 Fay 的三阶理论，在溢油的最初数十小时里，油膜扩展过程占支配地位，并随时间而迅速减弱，伴随着风化过程的作用，油膜逐渐达到最大半径，扩展过程最终停止，这时油膜的面积 A_f 为：

$$A_f = 10^5 \nabla^{3/4}$$

∇ 为油膜的体积，当油膜厚度减少到 $10^{-5}\nabla^{1/4}m$ 时，扩展停止。

⑤岸线边界条件

当油膜漂移到岸边时，会吸附在岸边，在水流的卷带作用下，又可重新进入水体，根据 Torgrimson 衰减公式计算每个时段 Δt 内返回水中的油量为：

$$\Delta \nabla_b / \nabla_b = 1 - 0.5^{\Delta t / \lambda}$$

式中 $\Delta \nabla_b / \nabla_b$ 吸附在岸边的总油量； λ 为半衰期。

⑥挥发

挥发是溢油中的石油烃较轻组分从液态变为气态向大气的质量输送，主要受油性质及其面积、厚度、蒸气压和风的控制，在溢油的初期阶段进行得比较快，是影响溢油残留量的主要因素之一。根据 Mackay 等人提出的溢油挥发公式：

$$Fv = [\ln P_0 + \ln(CK_E t + 1 / P_0)] / C$$

式中， Fv 为挥发系数，与油的种类、油膜面积以及风速、气温等天气因素有关； Vw 为水面以上 10m 处的风速； A 为油的面积； VM 为摩尔体积； R 为气体常数，取值为 $8.206 \times 10^{-5} \text{atm} \cdot \text{m}^3 / (\text{K} \cdot \text{mol})$ ； T 为油的表面温度，通常与大气温度（ TE ）相近； $V0$ 为溢油的初始体积。

⑦溶解

溶解指漂浮或悬浮石油烃进入水体的质量输送，有效时间仅一小时左右。本次采用 Cohen 等人提出的公式： $N=KAsS$ ，式中 N 为溶解系数， K 为溶解质量迁移系数， As 为面积， S 为油在水中的溶解度。

溶解度的计算可用 Huang 和 Monastero 提出的公式： $S=S_0e^{-\alpha t}$ 。式中， S_0 为油的初始溶解度， α 为一衰减常数， t 为油溢出的时间。

⑧乳化

乳化过程的主要动力来自水表面搅动，受风速、波浪、油的厚度、环境温度、风化程度等因素的影响。通常采用含水率 Yw 来表征乳化程度：

$$Y_w = (1 - e^{-K_A K_B (1 + V_w)^2 t}) / K_B$$

式中， Y_w 为乳化物的含水量； K_A 受风速的影响，通常取 4.5×10^{-6} ， Y_w 为最终含水量，通常取 0.8； V_w 为风速； t 为时间。

⑨参数选取

根据溢油种类，确定模型输入参数见下表。

表 5.8-6 溢油模型参数选取

溢油量	30t	粒子数	30000/2000
油的运动粘度	5.0cSt	比重	820kg/m ³
时间步长	3s	水运动粘性系数	1.31×10^{-6} m ² /s
乳化系数	10 ⁻⁶ s	风向	不利风向
蒸发系数	0.05/d	风速	1.50m/s

5.8.6 溢油风险预测方案

①预测内容

预测船舶漏油事故排放情况下，采取措施前后对西江水体的影响。

②预测评价范围和预测评价因子

预测评价范围：本项目泊位所在水域至下游约 10km 的河段。预测仅针对船舶泄漏出来的燃料油造成的水质污染。

③预测方案

根据水文、水质设计条件，进行码头船舶相撞造成的船舶溢油事故情况下的影响预测。选取不利风向（东风）和风速 1.50m/s 时溢油事故，分析码头溢油事故发生后对西江水体水质的影响。西江鹤山段主槽深多在 10m 以上，江面宽 600-1000m。根据高要水文站测量，最大流量为 22800m³/s，最小为 844m³/s，年平均流量 6990m³/s，枯水期流速 0.43m/s。各预测工况见下表。

表 5.8-7 预测方案一览表

序号	事故情况	预测因子	事故发生时刻	风向 (°)	气象条件	排放量
1	船舶碰撞溢油	石油类	枯水期	90	不利	采取紧急收油措施后仍有 30t 燃油泄漏进入西江

备注：不利气象条件为风向-西北风，风速 1.5m/s。

5.8.7 油膜扩散范围预测结果

根据本项目源项分析，利用油粒子模型，计算得出风险影响的距离和油膜厚度见下表。

表 5.8-8 漏油事故未采取措施情况下油粒扩散范围预测结果

距离 (m)	到达时间 (min)	油膜厚度 (mm)	石油类浓度 (mg/L)	备注
5	0.2	15.619	12807.62	---
10	0.4	7.810	6403.81	---
50	1.9	1.367	1120.67	---
86	3.3	0.775	635.66	---
100	3.9	0.607	498.07	---
500	19.4	0.109	89.65	---
1000	38.8	0.046	37.36	---
1180	45.7	0.038	31.14	---
1500	58.1	0.026	21.35	---
2000	77.5	0.019	15.78	---
2180	84.5	0.018	14.48	---
2500	96.9	0.015	12.45	---
3000	116.3	0.012	10.23	---
3190	123.6	0.012	9.62	---
3500	135.7	0.011	8.65	---
4000	155.0	0.009	7.47	---
4500	174.4	0.008	6.55	---
5000	193.8	0.007	5.82	西江鲤鱼洲饮用水水源保护区取水口位置
5500	213.2	0.006	5.22	---
5800	224.8	0.006	4.95	---
6000	232.6	0.006	4.73	---
6500	251.9	0.005	4.31	---
7000	271.3	0.005	3.95	---
7500	290.7	0.004	3.64	---
8000	310.1	0.004	3.38	---
8500	329.5	0.004	3.14	---
9000	348.8	0.004	2.93	---

9500	368.2	0.003	2.74	---
10000	387.6	0.003	2.58	---

由上文可知,30吨柴油的泄漏污染西江的事故,泄漏3.9min后,油膜到达下游100m,油膜厚度0.607mm,污染水域石油类浓度为498.07mg/L;泄漏19.4min后,油膜到达下游500m,油膜厚度0.109mm,污染水域石油类浓度为89.65mg/L;泄漏38.8min后,油膜到达下游1000m,油膜厚度0.046mm,污染水域石油类浓度为37.36mg/L。

泄漏后135.7min,此时油膜已接近临界厚度(临界厚度为0.01mm),污染水域石油类浓度为8.65mg/L,再向下扩散连续的膜状不复存在,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、生物降解等变化,逐步消散,对后续流域危害减小;泄漏后193.8min,油类到达下游西江鲤鱼洲饮用水水源保护区取水口位置(5000m),污染水域石油类浓度为5.82mg/L;泄漏后387.6min,到达下游10000m处,污染水域石油类浓度为2.58mg/L。

根据预测,一旦发生柴油泄漏事故,水体石油类浓度急剧上升,下游水体水质迅速恶化。

5.8.8 溢油事故对水生生态环境的影响

西江是珠江水系第一干流,也是流经肇庆市的第一大河,该河由西向东流经该市南北,其主要功能为饮用、工业及农业用水,对生态、灌溉、供水和航运有重要作用,如发生溢油事故,对其生态影响会带来较大影响。进入水中的燃料油将严重影响工程所在水域的水体环境,直接影响的是水质,进而是生态环境。

船舶溢油的影响范围及时间随溢油量、拦油时机和拦油采取的措施力度而变化,溢油量越小、拦油越及时、采取的措施越到位,则溢油范围可控制在很小的范围内并不会产生潜在的不良影响;反之,则溢油范围可能西江下游水质,并产生中长期影响。

1、对项目水域水质和底质环境的影响

受溢油影响的水域,油膜覆盖在河水表面,可溶性组分不断溶于水中,在风浪的冲击下,油膜不断破碎分散,并与水混合成为乳化油,增加了水中的石油浓度。油膜覆盖下,影响水-气之间的交换,致使溶解氧减小,从而影响水的物理化学和生物化学过程。溢油后,石油的重组分可自行沉积,或黏附在悬浮物颗粒中,沉积在沉积物表面。油块可在重力作用下沉降,从而影响沉积物表面物理性质和化学成分。一旦发生溢油事故,如不积极采取措施,所涉及的西江河段的水质将受到很大的影响。

2、对水生生物资源影响

①对鱼类资源的影响

油类对鱼类的影响是多方面的，其中最明显的是直接致死效应。不同种类的鱼类及不同生命阶段对石油类的敏感性和耐受能力亦不尽相同。一般来讲，石油类对大部分成体鱼、虾、贝类的致死浓度为 1~100mg/L，对较敏感的仔、幼体阶段的致死浓度为 0.1~1mg/L，大多数浮游藻类在 0.1~1mg/L 浓度中细胞死亡。某些藻类在 0.0001mg/L 浓度中都会死亡。因此，油膜扫过水生生物仔、幼体和浮游藻类及表面游泳生物都将受到严重影响。由于溢油的影响可持续一段时间，除急性致死效应影响外，还可能发生亚致死效应。该效应的作用机制主要表现为：

◆生理和行为效应，主要表现为麻醉效应、干扰基础生物化学机制、降低浮游植物光合作用和生长率、影响视觉感觉及诱变效应等。据文献报道，石油浓度在 0.001~0.1mg/L 范围时，即会出现上效应；

◆生态效应，较长期暴露于 0.01~0.1mg/L 石油浓度中，可造成生态群落结构的破坏，群落结构中某些对石油敏感的种类消失或减少，代之以嗜污种类增加，使不同营养级生物比例失调而导致局部水生生物链（网）的破坏；

◆异味效应，水生生物具有从栖息环境中积累石油烃的能力，富集系数可达 102~107（因种类而异），导致生物体产生异味，失去其经济价值。根据上述预测，发生 30 吨柴油泄漏进入西江的事故，135min 后，油膜向下游扩散的距离为 3500m 左右；超过 135min 后，连续的膜状不复存在，此时膜状的临界厚度为 0.01mm。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、生物降解等变化，逐步消散。

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

②对浮游植物的影响

水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，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾

类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L（一般为 1.0~3.6mg/L），对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

③对浮游动物的影响

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

3、对下游取水口的影响

泄漏后 193.8min，油类到达下游西江鲤鱼洲饮用水水源保护区取水口位置（5000m），污染水域石油类浓度为 5.82mg/L，超过 II 类水质标准。虽然发生事故后对下游水面的油膜已经经过扩散稀释，浓度有所削减，但是仍使水质发生超标，说明柴油泄漏对下游取水口水质会造成严重的污染。

综上所述，一旦发生溢油事故，会造成油膜污染带区域内鱼类的急性中毒、体内的蓄积残留、致突变性等严重影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响，对下游取水口产生一定影响，同时也影响景观环境，因此，必须严格落实各项风险防范措施和事故应急预案，一旦发生漏油事故必须立即采取围油、收油措施。

5.8.9 船舶溢油事故防范措施

（1）加强船舶人员培训教育，提高操作技能和安全意识

船舶事故的原因，除恶劣天气为人类很难控制外，多数与操作人员的管理密切相关。减少事故的发生，就是要加强操作人员的安全意识及操作技能。船公司要组织经常性的水上安全意识教育和水上安全技能训练，做好船舶的定期检查和养护工作，确保各种设备安全有效、性能良好。普及安全知识提高船员素质，加强船员对安全生产知识的了解和对安全技术的熟练掌握。科学合理安排作息时间，避免船员疲劳造成反应迟缓、注意力不集中等现象，减少人为灾难因素。

（2）督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制

①加强航行组织与进出港口准备。到港船舶进出港口前，船长应督促相关人员严格按照检查表中的检查项目清单逐项认真地检查、试验、测试和落实，做好相关记录并签字确认，以确保每一项检查、试验或测试都得到认真落实。

②督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。

③到港船舶应及时掌握最新水深地形图、港口航道、水文气象、助航标志、水深底质、通航密度等相关资料，了解并严格遵守港区有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

④船舶应对动力设备工况进行充分的分析与评估，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。

⑤充分利用和管理驾驶台资源，合理组织值班船员，明确驾驶台团队各自的位置、角度、常规职责、应急职责、信息沟通交流方式、记录、应急处置、驾驶台工作规程等，做到严守职责，坚守岗位。

⑥切实做好通信与沟通工作。VHF（甚高频）应在指定频道收听并保持与港口的控制台、水上交通指挥中心等有关方面的联系，并听从其指导。装有 AIS（船舶自动识别系统）的船舶应正确使用和识别 AIS。

⑦禁止船舶在关键动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港，禁止疲劳驾驶。

⑧时刻注意天气的变化，遇有恶劣天气应停止作业。

⑨建设单位应根据要求委托有资质的单位编制《船舶污染风险与污染防治能力评估报告》，报海事主管部门审批，并按报告的要求配置相应的应急资源及防污设备建立溢油应急体系和制定溢油防治计划。

（3）港区配备溢油应急设备

应根据《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）设置溢油应急措施，项目风险应急物资详见下表。

表 6.4-5 项目风险应急物资一览表

	名称	配备量
应急物资	手电筒	5 个
	安全帽	10 个
	防毒口罩	10 个
	绝缘胶鞋	10 双
	绝缘手套	10 套
	干粉灭火器	10 个
	消防栓	3 个
	警戒线	5 盘

	急救药箱	5 盒
	围油栏	不低于船身 3 倍长度
	救生衣	10 套
	救生圈	10 个
	沙包	15m ³

5.8.10 船舶溢油事故处置措施

(1) 启动分级应急响应程序

发现泄漏事故后，应立即通知船长及相关操作人员，并采取一切办法切断事故源。船长作出判断，启动分级应急响应程序，发出警报，迅速通知江门市生态环境局鹤山分局及鹤山市人民政府，将事故情况向上述单位汇报，由鹤山市人民政府确定是否需启动鹤山市突发环境事件应急预案。

应急预案涉及企业多个组织与部门，特别是突发环境事故时不可能完全确定其属性，使应急救援行动充满变数，多数情况下，应急救援行动都必须寻求外部力量的救援。因此，企业与各相关救援单位、政府部门间的联动就显得尤为重要，应设置联动机制如下：

1) 与各应急救援联动单位保持联系，安排和落实专门值班人员，并确保 24 小时通讯畅通。一旦发生厂区级、厂外级突发环境事件，密切联系各应急救援联动单位迅速出动，赶赴现场实施应急处置。

2) 建立通讯联络手册，加强与应急救援联动部门的联系、沟通和合作。

3) 企业应加强应急培训和演练，并请相关部门和单位参与演练或者指导，提高应急联动的融合度和战斗力，以便及时、有效地处理突发环境事故。

4) 企业各部门根据应急处置流程和职责的要求，熟悉企业突发环境事故应急预案。

5) 事故应急联动机制图。

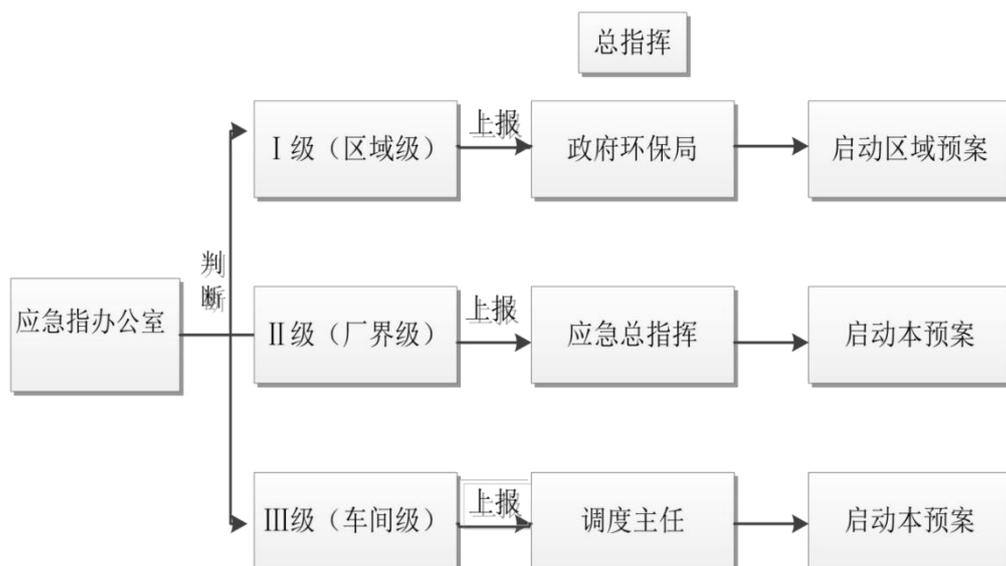


图 6.4-1 事故应急联动机制图

企业应在组织结构方面、信息报告方面及响应行动与信息报告等方面与郁南县的应急预案进行衔接，并及时对本预案进行修改。

当企业突发环境事件态势为一级响应时（二级响应视情况请求援助），本预案规定将接受县突发环境事件应急指挥部的调度指挥，配合处理相关事宜。

在信息报告方面，本企业应急预案向江门市生态环境局及江门市生态环境局鹤山分局报告，便于实现与江门市及鹤山市环境应急指挥部办公室的信息对接。

江门市突发环境事件应急预案按国家相关规定对突发环境事件进行了分级，明确了响应级别的响应行动与信息报告等程序，本预案对突发环境事件的等级划分为方便内部响应而设，事件的定级可通过市突发环境事件应急预案可与国家的相关规定实现对接。

（2）消除泄漏的措施方法

迅速查明事故发生的源点、泄漏部位和原因。初步判断船舶（或油管）破损情况，组织堵漏和将残油转移。当肇事船舶作业有困难时，可按以下几点协助进行。作业要求如下：

- 1) 必要时，由救捞人员进行水下探摸。采取各种可能的方法，尽力封堵破损口。
- 2) 将残油驳至其他货舱或可接收油的油轮；油驳及油囊中。过驳时须严格遵守安全和防污染操作规程，注意不断调整各舱油量，保持船体平稳上升。需另备移动式泵系设备，以防船上货油泵系不能使用。
- 3) 为保证两船安全并靠，应在两船船舷之间设置足够的碰垫，并准备移动式球形碰垫。过驳时派专人随时调整和加固缆绳，密切监视输油管及油舱状况。

(3) 溢油的围控

1) 当船舶在码头前沿溢油时，在事故码头周围布设一道或多道防火围油栏进行围控，调用消防船待命，采取防火与防爆措施。

2) 船舶在锚地、航道上溢油时，事故现场的水文（流速、风速等）符合围油栏的作业条件许可时，采用围油栏在事故水域进行定位围控。

3) 在现场围油不可能的情况下，可用围油栏将溢油诱导至利于进行清除作业且对环境敏感区影响较小的水域，再进行清除作业。

4) 当溢油受风和流的影响有可能向环境敏感区漂移时，需在敏感区周围布设围油栏，减少污染损害。

(4) 岸滩污染带油膜清除

岸线溢油的清除一般可直接进行，正常情况下不需要专用设备。根据油品的种类和数量、污染的地理范围、受到影响的岸线长度和自然状况制定岸线清除方案。岸线清除通常有以下三个阶段：

1) 清除重污染物及浮油。

2) 清除中度污染物、搁浅于岸线的油及被油污染的岸边泥沙、草丛。

3) 清除轻度污染岸线污染物及油迹。大区域的污染清除的方法由岸线类型决定，漂到岸边的浮油应尽快地围拢与收集，以防止流到未被污染的岸线。可使用泵、真空罐车或油罐拖车收集浮油，若车辆无法到达，可使用桶、勺、或其他容器捞起溢油，再将装油的容器用船运走。此外，还可使用适量的吸油材料。待流动的溢油清除后，对于沙滩可用铲车收集被油污染的砂石；对其他类型的岸线，通常可用高压水或分散剂清除油污，用凉水或热水冲洗取决于设备性能及油的种类，一般情况下水温大约加热到 60℃ 并以 10-20 升/分钟的水流喷射冲洗，同时必须将冲洗下来的油污水收集起来。

(5) 溢油分散剂的使用

《溢油分散剂使用准则》（GB18188.2-2000）规定“溢油发生在对水产资源有重大影响区域时，限制使用溢油分散剂”。

(6) 回收油及油污废弃物的处置

溢油现场清除收集起来的油，送往有资质的危险废物处置单位进行处置。

5.8.11 项目对九江大桥航运安全风险分析

项目邻近九江大桥，根据分析可知项目对九江大桥安全风险影响主要为来港停泊的船舶在航行过程中对九江大桥发生碰撞，正常情况下船舶发生撞桥风险事故的可能性是

非常小。但是一旦发生，其危害是相当严重的，必须充分重视，严加防范，主要防范措施为要求来港的船舶加强航行安全制度建设，详见下文：

(1) 营运期间所有船舶须按照交通运输部信号管理规定显示信号，码头应加强过往船舶的安全调度管理。

(2) 船舶在营运期间加强值班瞭望，大雾天气应小心慎行，操作人员应严格按照操作规程进行操作。

(3) 港区船舶应进入航道航行，避免影响过往船舶航行，船舶在港池内应慢速行驶，保证港池内其他船舶的安全。

5.8.12 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。建设方在严格落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施及有效的应急预案和加强风险管理的条件下，项目的环境风险可防可控。

本项目属散货、件杂装卸码头，不涉及重大风险源。本项目的风险来自船舶碰撞或者沉没等造成的漏油；由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故而引起环境污染风险。

为避免安全、消防风险事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。在实际工作与管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。

同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，做好事故发生后的次生环境问题的处置工作。

综上所述，项目的建设在严格按照环保、安监、消防部门的要求，落实环境风险防范措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

5.8-6 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目			
建设地点	江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区			
地理坐标	经度	东经 113.021953°	纬度	北纬 22.802918°
主要危险物质分布	码头处船舶			
环境影响途径及危害后果(大)	发生船舶事故，装载着燃料油的船舶发生泄漏造成地表水污染，并使水生生物受到伤害；泄露的燃料油还可能导致火灾的发生，同时污染周边大气环境			

气、地表水、地下水等)	
风险防范措施要求	<p>1、项目需编制突发环境事件应急预案，实现环境风险影响范围内现有的区域、港口、敏感目标（水厂）环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。</p> <p>2、港区要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶调头区设置必要的助航等安全保障设施。</p> <p>3、为避免码头前沿航道内船舶发生碰撞事故，进出码头的船舶必须根据水域船舶动态安排时间，按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理。</p> <p>4、制定严格的操作规程，收集实时气象信息，确保进出码头、停靠的安全。</p> <p>5、通过控制室监视船舶进出港过程，提早发现可能出现的事故隐患。</p> <p>6、要求进出港船舶加强其船员加强管理，提高船员素质，降低操作性失误。</p> <p>7、注意气象和水流条件，密切关注航行条件，通过无线电、手机通信等通信手段提醒行驶船舶行驶条件，避免大风、大雨、大雾等恶劣天气造成事故发生的可能。</p> <p>8、码头配备一定数量的围油栏、吸油毡等应急物资，配备应急通讯设施，加强各单位涉及船员、人员的应急意识，一旦发生事故，及时通知相关单位，启动应急预案。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/

表 5.8-7 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	柴油				
		存在总量/t	50				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人		5km 范围内人口数人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			

		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险 潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险 类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排 放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围			m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围			m
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标，到达时间 d						
重点风险防范 措施		<p>1、项目需编制突发环境事件应急预案，实现环境风险影响范围内现有的区域、港口、敏感目标（水厂）环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。</p> <p>2、港区要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶调头区设置必要的助航等安全保障设施。</p> <p>3、为避免码头前沿航道内船舶发生碰撞事故，进出码头的船舶必须根据水域船舶动态安排时间，按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理。</p> <p>4、制定严格的操作规程，收集实时气象信息，确保进出码头、停靠的安全。</p> <p>5、通过控制室监视船舶进出港过程，提早发现可能出现的事故隐患。</p> <p>6、要求进出港船舶加强其船员加强管理，提高船员素质，降低操作性失误。</p> <p>7、注意气象和水流条件，密切关注航行条件，通过无线电、手机通信等通信手段提醒行驶船舶行驶条件，避免大风、大雨、大雾等恶劣天气造成事故发生的可能。</p> <p>8、码头配备一定数量的围油栏、吸油毡等应急物资，配备应急通讯设施，加强各单位涉及船员、人员的应急意识，一旦发生事故，及时通知相关单位，启动应急预案。</p>				
评价结论与建议		建设项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下，建设项目环境风险可以防控。				

注：“”为勾选项，“ ”为填写项。

6.环境保护措施及可行性论证

6.1 营运期水环境保护措施

1、营运期水环境保护措施

(1) 严禁到港船舶在港区江段排放舱底油污水和生活污水。

(2) 码头平台装卸区和堆场四周设围堰和排水沟收集清洗废水和初期雨水，收集的清洗污水、初期雨水和生活污水抽送至码头南面自建污水处理站（处理规模 10m³/d，拟建 4m*4m*2.5m 调节池 40m³，可容纳项目最大废水产生量）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值后回用于码头抑尘，不外排。下面对措施进行详细介绍：

①码头沿岸围堰

建设单位拟在码头和堆场沿岸修建围堰，围堰高 300mm。本项目围堰高度可满足拦截初期雨水的要求，有效避免初期雨水从码头岸边直排西江。

②装卸区和堆场收集渠

在码头装卸区和堆场内地势最低处修建收集渠，下雨时，初期雨水从地面自流到收集渠，再从收集渠自流入项目自建污水处理站，该设施保障初期雨水得到充分的收集。排水渠设有阀门，由码头专门工作人员负责管理，平时常闭以收集初期雨水，如遇下雨，则 15 分钟后再打开阀门，将雨水通过排水渠排出。

2、废水处理工艺可行性分析

项目废水统一排入新建污水处理设施进行处理，项目废水水质简单，污染物主要为 COD_{Cr}、SS、氨氮、BOD₅ 等。废水处理设施处理工艺为“A/O/O 生物接触氧化”工艺，该处理工艺较为简单，操作运行方便，日常费用低廉，出水稳定。经处理后出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值，回用于码头抑尘，项目产生的废水不外排，不会对项目附近水体环境产生影响。

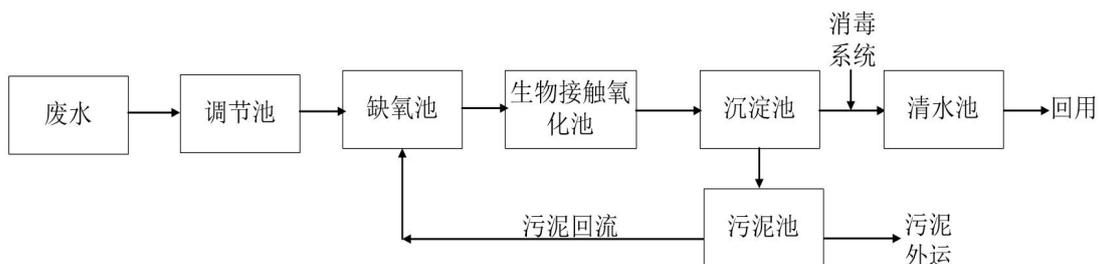


图 6.1-1 项目废水处理工艺图

表 6.1-1 废水进、出水水质与去除率一览表

污水类别	项目	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	TP
进口水质	产生浓度 (mg/L)	250	150	30	1057	15
调节池处理后	产生浓度 (mg/L)	240	145	30	720	15
效率%		4%	3%	0%	33%	0%
缺氧池处理后	产生浓度 (mg/L)	170	85	12	510	14
效率%		29%	41%	60%	29%	7%
接触氧化池处理后	产生浓度 (mg/L)	110	10	8	800	7
效率%		35%	88%	33%	-57%	50%
沉淀池处理后	产生浓度 (mg/L)	100	10	8	100	7
效率%		9%	0%	0%	88%	0%
清水池	产生浓度 (mg/L)	100	10	8	100	7
效率%		0%	0%	0%	0%	0%
总效率		60%	93%	73%	91%	53%
(GB/T18920-2020)限值		/	10	8	/	/

项目污水处理工艺可将项目废水处理达标，项目污水处理工艺具有可行性。

3、小结

综上所述，本项目营运期间产生的废水均能够得到有效处理，各类废水的处置方式能够满足环保要求，回用于生产的废水水量、水质满足回用要求，废水排放执行标准满足地方环保准入条件，项目采取的废水处置措施是可行的。

6.2 营运期大气环境保护措施

6.2.1 大气环境保护措施

本项目大气污染源主要为码头粉尘、汽车尾气等，均属于无组织排放。拟采取的污染防治措施如下：

①在码头四周设置围挡防尘网：根据当地气象、环境条件，在码头和堆场四周设置围挡防风抑尘网，控制码头扬尘量，改善项目附近空气环境质量。

②对堆场采取编织网覆盖堆场，可有效降低风蚀扬尘。

③在需要进行水冲洗的作业面设置供水点，通过适当的软管和喷头定期进行对作业面和运输车辆进行冲洗。

④设置散货堆场洒水降尘系统：沿堆场长轴两侧设置洒水喷枪，采取自动定时及手

动开启方式进行洒水抑尘。喷枪布置采用错位布置方式，2个一组，洒水覆盖全堆场。一般每天喷淋2~3次，保持堆垛表面含水率在6%以上。洒水系统取用污水处理站处理出水，自来水作为补充。

⑤对于运输车辆，使用催化燃烧净化过滤器和无铅化、环保型燃料，降低尾气排放浓度。

⑥提高门机操作员作业水平，降低装卸船时物料损失率，同时按规定及时清理洒落物料，保持码头面清洁。

6.2.2 大气污染物处理措施技术可行性分析

一、生产性废气

(1) 喷水抑尘可行性分析

喷水（雾）抑尘装置是将水加压并通过高效喷嘴喷出后即可以增加散料的含水率，又可以形成许多高速运动的细小水颗粒，下落中的水滴与粉尘颗粒发生碰撞而结合在一起，颗粒因表面湿度增大，以及颗粒之间在表面水的作用下很容易相互聚集在一起形成大颗粒粉尘，使颗粒本体重量增大而加速下落至地面或物料堆上，净化了空气，从而有效的降低了码头作业环境中的粉尘浓度，改善了工作环境。

喷水（雾）除尘仍然是目前我国各散货运输港口最为经济适用，也最为有效的除尘方式，具有运行简单，维护方便，效果稳定的特点，一般港口均将喷水（雾）除尘作为港口除尘的首选。随着相关技术的进步，特别是湿喷水（雾）除尘系统喷雾喷嘴的改进以及计算机管理系统的运用，喷水（雾）除尘效果均较以往有大幅度的提高。对我国南方的一些煤炭、矿石码头，在喷水（雾）除尘系统管理措施严格到位的情况下，整个港区均能保持干净整洁的环境状况。

(2) 防风抑尘网可行性分析

防风抑尘网是利用空气动力学原理，按照实施现场环境风洞实验结果加工成一定几何形状、开孔率和不同孔形组合挡风抑尘墙，使流通的空气（强风）从外通过墙体时，在墙体内侧形成上、下干扰的气流以达到外侧强风，内侧弱风，外侧小风，内侧无风的效果，从而防止粉尘的飞扬。

防风抑尘网的设计当气流通过码头防风抑尘网时，气流按堆场防风网的开孔通过。堆场防风抑尘网后面出现分离和附着两种现象。同时出现了上、下干扰气流，降低了来流的风速，极大的损失来流的动能。减少风的湍流度，消除来流风的涡流；降低堆场表面的剪切应力和压力，从而减少堆起尘率。根据有关风洞实验表明防风抑尘网综合抑尘

效率可达 90%。

(3) 编织覆盖可行性

采取编织网覆盖堆场，措施可有效降低风蚀扬尘产生量，减少粉尘的产生量。

(4) 清洗可行性

在需要进行水冲洗的作业面设置供水点，通过适当的软管和喷头定期进行对作业面和运输车辆进行冲洗，可有效减少码头二次扬尘的产生量。

通过上述分析可知，本项目采用喷水（雾）抑尘装置、设置防风抑尘网。上述措施均是目前国内外散货码头成熟可靠的抑尘措施，抑尘效果长期稳定。根据工程核算及环境影响预测结果，各污染物下风向最大浓度均可满足相应的排放标准，可认为本项目运营期废气影响很小，从技术角度而言，本项目运营期大气污染防治措施是可行的。

6.3.3 小结

项目主要废气为粉尘，经洒水抑尘、编织覆盖等措施处理后在港区无组织排放。运营期采用洒水降尘等措施在实践中是行之有效的，且方法简单，经济合理，从技术经济上来说是可行的，经上述措施处理后，本项目废气对大气环境的影响不明显。

6.3 运营期噪声污染防治措施

(1) 加强设备的维护，减少因不良运行产生的噪声。

(2) 船舶交通噪声源的控制，区内行驶的船舶、机动车应设置禁鸣、限带警示牌、限制通过区内道路机动车的车速、减少船舶、机动车用喇叭的机会。

(3) 合理规划作业时间。船舶到港后禁止鸣笛，除主要装卸设备外，其余高噪声设备禁止夜间使用。

本项目运营期噪声污染防治措施经济技术可行。

6.4 运营期固体废物污染防治对策

6.4.1 保护措施

船舶生活垃圾生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理；污水处理站产生的污泥主要为废水中夹带的各类粉尘颗粒，不属于危险废物，可按一般工业固废处置；机械更换废矿物油属危险废物(900-249-08)，需收集后委托有资质的单位处理。

6.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

(1) 对环境保护目标的影响分析

项目场界紧邻西江，危险废物暂存间设在远离西江的一侧，具体位置详见图 2.3-1。项目产生的危险废物特征为废矿物油，项目危废仓采取防渗防漏措施和使用完好的危险废物包装物，经妥善保存不会泄露污染周边环境。且与敏感点的距离较远，不会对周边敏感点产生影响。

危险废物暂存场防雨、防风、防渗要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。项目区域地质结构稳定，项目所在区域平坦，不会收潮汐、滑坡、泥石流等影响。因此，本项目危险废物暂存场的选址和设计符合要求，不会对周边敏感目标产生影响。

（2）危险废物贮存场所的要求

项目根据危险废物的产生量设计存放周期，项目危险废物暂存场设计面积 10m²，设计储存量 1.5t，项目危险废物每月清运，因此，项目的危险废物暂存场可以满足存放要求。

项目危险废物暂存场拟进行水泥防腐和铺设环氧树脂层，满足防渗要求，可有防止对地下水和土壤造成影响。同时，设计有堵截泄漏的围堰，高度 20cm。因此，通过上述措施，本项目的危险废物暂存场不会对项目区域的敏感点、土壤、地下水、大气环境造成不良影响。

表 6.4-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废矿物油	HW08	900-249-08	办公楼	5	堆放	1.5t	1 年

6.4.3 小结

采取以上的防治措施可大大降低本项目产生的固体废物对周围环境造成的影响，总体来说，本项目拟采用的固体废物污染防治措施是可行的。

6.5 营运期生态保护措施

（1）严格船舶的管理及生活污水的处置。

要加强对作业船舶的维护和管理，要求作业船舶定期进行检查和维修。船舶底舱油污废水需经油水分离器处理达标后与作业人员的生活污水一并经加压泵送至后方污水处理站处理后回用于港区冲厕和绿化，严禁船舶油污废水和作业人员生活污水直接排入水域，造成对水域水质的影响。码头水域不得排放船舶舱底含油废水及生活污水，各种

固体废物均进行收集处理。

(2) 增强人员意识，保护水生动物。

建设单位应配合港监部门对营运期船舶进行严格的港务监督。严格控制港区环境污染，保护水生生物赖以生存的生态环境。石油类污染对水生生物的影响必然会殃及水生生物的栖息环境，因此工程交付使用后必须加强防治措施，进港船舶必须安装油水分离器，船舶含油污水交由有船舶污水处理资质的单位进行处理，杜绝事故性排放含油舱底水事件的发生。

(3) 生态资源补偿措施

①生态资源补偿额

为了缓解和减轻工程对所在水域水生生物的不利影响，建设单位应根据农业农村部《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)的有关规定，对项目附近水域的生物资源恢复做出经济补偿。

②放流方案

本工程造成的渔业资源损失金额较小，或可将该部分赔偿金额纳入渔政管理部门组织实施的放流计划中，本评价不再针对本工程单独拟定放流计划。

6.6 营运期环境风险保护措施

6.6.1 风险防范措施

1、项目需编制突发环境事件应急预案，实现环境风险影响范围内现有的区域、港口、敏感目标（水厂）环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

2、港区要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶调头区设置必要的助航等安全保障设施。

3、为避免码头前沿航道内船舶发生碰撞事故，进出码头的船舶必须根据水域船舶动态安排时间，按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理。

4、制定严格的操作规程，收集实时气象信息，确保进出码头、停靠的安全。

5、通过控制室监视船舶进出港过程，提早发现可能出现的事故隐患。

6、要求进出港船舶加强其船员加强管理，提高船员素质，降低操作性失误。

7、注意气象和水流条件，密切关注航行条件，通过无线电、手机通信等通信手段提醒行驶船舶行驶条件，避免大风、大雨、大雾等恶劣天气造成事故发生的可能。

8、码头配备一定数量的围油栏、吸油毡等应急物资，配备应急通讯设施，加强各

单位涉及船员、人员的应急意识，一旦发生事故，及时通知相关单位，启动应急预案。

建设方在严格落实上述环境风险保护措施下，项目的环境风险可防可控，项目的环境风险保护措施是可行的。

6.6.2 风险应急措施

根据《水运工程环境保护设计规范(JTS 149—2018)》提出风险应急措施：

1、码头工程水上溢油应急防备能力应包含基本应急防备能力，并应配置基本应急防备物资器材，码头工程可按下表配制基本应急防备物资器材。

表 6.6-1 水上溢油基本应急防备物质器材

水运工程分类	围油栏长度/m	收油机标称回收能力 (m ³ /h)	吸收吸附材料 /t	溢油分散剂	临时储存容器 /t
非散装液体有毒有害物质货物码头	——	——	0.2~0.5	0.2	0.4~1

注：吸收吸附材料根据水运工程不同货物类型确定；内河水运工程不得配备使用溢油分散剂。

2、工程配置的应急防备物资器材应在接到应急响应通知后 4h 内送达事故现场，其中基本应急防备物资器材应在接到应急响应通知后 1h 内送达溢油事故现场。

3、内河水域溢油应急设备器材的选型应考虑水文特点和快速反应要求。溢油回收应以物理回收为主。

7.环境管理与监测计划

7.1 概述

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

有效的环境管理工作，是贯彻评价提出的清洁生产措施，实行“生产全过程污染控制”的重要手段，是工程建设满足环境目标的基本保障，是最大限度减小工程运行后对环境带来的不利影响的有效措施。只有加强环境管理工作，将环境管理和环境监控纳入整个管理体系中，时刻掌握工程运行过程对环境的影响，才能保证企业以最小的代价取得最大的环境和经济效益，使企业沿着高效、增产、减污的可持续发展道路健康发展，实现生产与环境保护协调发展。

7.2 运营期环境管理

7.2.1 环境管理目标

(1) 加强施工期环境管理监督，及时解决施工中出现的环境问题，杜绝施工污染事故的发生。

(2) 项目建成后，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(3) 严格控制污染源和污染物的排放，并对生产性污水和生活污水进行全面处理和全面达标控制。

(4) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(5) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

7.2.2 环境管理计划

环境管理是采用技术、经济、法律、行政、教育等多种手段，强化保护环境、协调项目建设和经济发展。本项目施工期、营运期均可能对环境产生不利的影响，从项目建设特点以及水体的敏感性分析，采取环境保护管理措施，以预防或减轻其不利影响。

为此应明确本建设项目环境保护管理的具体责任单位，要求建立必要的环境管理执行机构，并接受环境管理监督机构的指导和监督，使本建设项目的环境管理得到有效实施。本项目实施过程中的环境管理计划见下表。

表 7.2-1 环境管理计划

阶段	潜在的负面影响	减缓措施
营运期	废水	码头在堆场、岸面和装卸区域沿运输道路设围堰和明沟收集初期雨水和清洗废水，排水渠设有阀门，由码头专门工作人员负责管理，平时关闭。如遇下雨，阀门关闭以收集初期雨水，15 分钟后再打开阀门将雨水排出。生活污水、初期雨水和清洗废水经新建污水处理站处理后回用于码头抑尘，不外排
	码头粉尘	洒水抑尘、编织覆盖、堆场围蔽
	危险废物	交由具有从事接收、贮存、运输危险废物经营许可证的单位接收处理

7.2.3 运营期的环境管理

本工程建成后，建设单位应成立专门的环境保护管理机构，设环境保护专职人员 1 名，具体负责港区的日常环境保护管理与监督工作。

营运期环境保护管理机构的职责如下：

- ①贯彻执行国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和要求。
- ②制定本港区的环境管理规章、制度和各专项环境管理办法，并对其实施情况进行监督、检查。
- ③协助制定营运期环境监测计划，并加以监督落实。
- ④对港区的各项环境保护设施的正常运行、环境保护措施的实施，进行监督检查。
- ⑤与环保、海事、港监、水务等管理部门建立工作联系，接受监督与指导。
- ⑥其他与环境保护工作有关的事宜。

7.3 环境监测计划

监测计划制订的原则是根据项目建设各个阶段的主要环境问题及可能造成较大影响的地段和影响指标而定的，重点是环境敏感地区。委托具有环境监测资质的相关单位，跟踪监测本工程对环境的影响，及时发现并解决本工程建设引起的环境问题。

7.3.1 营运期环境监测计划

根据港区各功能区的特点，以及港区污水处理设施运行等可能产生污染的情况，制定本项目营运期环境监测计划见表 14.2-2。

环境监测结果应报送环境保护行政主管部门，为管理部门执行各项环境法规、标准、开展环境管理工作提供可信的监测数据与资料。建设单位在制定环境监测计划时，应同

时制定环境监测资料的存贮、建档与上报的计划，并接受有关环境保护行政主管部门的检查和指导。

表 7.2-2 营运期环境监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
1	废气				
	厂界	厂界上下风向	TSP	每年 1 次	DB44/27-2001
2	噪声				
	厂界	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度 1 次	GB12348-2008
3	废水				
	废水处理设施	出水池	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	每季度 1 次	GB/T18920-2020

7.3.2 环境监测机构

施工期和营运期的环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测部门按照制订的计划进行监测，为建设项目环境管理部门执行各项环境法规、标准、开展环境管理提供可靠的监测数据和资料。为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关环境监测合同。

7.4 建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局令第 13 号令)的规定，本工程竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响报告书的环保行政主管部门申请环境保护竣工验收。根据本项目主要依托环保设施的特点，本项目的主要环保措施与本项目环保验收的主要内容见表 14.3-1。

表 7.2-3 污染物排放清单及环境管理要求一览表

验收类别		处理方式	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废气	码头粉尘	洒水抑尘、编织覆盖	周界外浓度最高点：颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物排放限值标准》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	上下风向厂界浓度
废水	码头废水	A/O/O 生物接触氧化	pH6~9、BOD ₅ $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\leq 8\text{mg}/\text{L}$ 、LAS $\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值	污水处理设施出水池
噪声	设备噪声	——	昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ；昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	内河航道两侧外 35 米范围以内厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，内河航道两侧 35 米范围外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准	厂界

验收类别		处理方式	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
固体废物	一般工业固废	生活垃圾	由环卫部门定期清运	委外处理的相关证明	——
		污泥			
	危险废物	废矿物油	交有资质的单位回收处理	委外处理的相关证明	——

7.5 污染物排放总量控制建议

本项目无需申请总量控制指标。

8.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

8.1 环境保护措施投资估算

项目环境保护投资 36 万元，占总投资约 1.80%。环保工程的投入可减少或控制因工程建设而引起的环境影响，产生一定的环境效益，详见下表。

表 8.1-1 本项目环保投资一览表

类别	措施		金额（万元）
水污染治理措施	运营期	废水处理站	20
		污水输送管道	5
环境空气污染防治	运营期	洒水、编织覆盖、堆场围挡防尘网	3
固体废物污染防治	运营期	垃圾桶、垃圾箱等	1
		危险废物委托取得资质的危废处置单位处理	2
噪声防治	运营期	对泵房等采取消声、减震措施等	1
风险防范	运营期	围油栏、吸油材料、储存装置等	2
环境监测	运营期	运营期环境监测费	2
合计			36

8.2 环境经济损益分析

根据《江门港总体规划修编（2035 年）》要求，本码头所处区域属于鹤山港区，鹤山港区定位为鹤山市经济发展及国际物流港运输服务，为临港工业服务，主要承担集装箱、件杂货、旅客水上运输任务。本项目符合岸线规划，项目地理位置优越，是发展鹤山港口物流发展的重要组成部分。本项目的建设可以带动了社会经济的发展，但同时也带来了一些污染影响。环境保护与经济发展，是既对应又统一，互相影响制约，又相辅相成、互相促进的关系。因此协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。本评价采用定性方式进行讨论。

8.2.1 水环境影响损益分析

水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失。本项目运营期无外排废水，不会污染周边水环境，不对外环境的水体产生影响，水污染经济损失按零计。

8.2.2 声环境影响损益分析

运营期通过选用低噪声设备和加强设备的维护的方式降低对周边声环境的影响，项目建成后对周边声环境影响很小。

8.2.3 大气环境影响损益分析

项目运营期采取防止扬尘污染措施，单位配备现场洒水设施定期洒水，在干燥天气增加洒水次数和堆场编织覆盖等措施降低码头扬尘量。项目建成后对周边大气环境影响很小，不改变环境空气功能。

8.2.4 固体废物影响损益分析

运营期的固体废物主要来自于本项目产生的生活垃圾和废水站污泥，可交由环卫部门进行清扫；废矿物油交由取得危险废物经营许可证的单位收集处理，项目固废经妥善处置后，将不会对周边环境产生明显污染影响。

8.2.5 生态环境影响

本项目运营过程中对生态环境的影响主要体现在绿地数量减少和生物量减少（不包括珍稀濒危物种的减少），这些对当地生态环境都会有一定的影响，但影响不大。

8.3 社会经济效益分析

（1）经济效益

本项目对提高鹤山市的物流水平，增强当地的经济实力和发展后劲，具有十分重要的意义，本项目完成后将带动了社会经济的发展。

（2）社会效益

本项目运营期间，有利于拉动当地经济的发展，带动相关产业的发展，有明显的社会效益。

8.4 小结

综上所述，项目产生良好的经济、环境、社会效益，虽然对当地环境产生一定影响，但影响不大，效益远远大于项目的环境成本，因此，工程具有一定的环境经济可行性。

9.结论与建议

9.1 项目概况

根据《江门港总体规划修编（2035年）》要求，本码头所处区域属于鹤山港区，鹤山港区定位为鹤山市经济发展及国际物流港运输服务，为临港工业服务，主要承担集装箱、件杂货、旅客水上运输任务，本项目符合岸线规划。项目地理位置优越，是发展鹤山港口物流发展的重要组成部分。

项目位于江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区，地理坐标为北纬 22.802918°，东经 113.021953°，本工程建设 2000 吨级码头泊位 1 个，泊位长度 58m，设计吞吐量为 144 万吨/年，其中碎石 140 万吨、钢材 4 万吨。项目于 2003 年 7 月 23 号成立，目前已建成。项目自成立以来，无附近居民环境信访投诉情况记录，现按照规定办理相关环保手续以符合环保要求。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 水环境质量现状评价结论

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》（年报见附件）和佛山市生态环境局发布的《2022 年度佛山市生态环境状况公报》，项目评价河段西江水质状况良好，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

9.2.2 大气环境质量现状评价结论

根据江门市生态环境局网站上的《鹤山市 2022 年环境空气质量年报》中 2022 年度鹤山市空气质量监测数据，鹤山市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 和 CO 等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃ 等监测数据不能达到二级标准要求。鹤山市评价区为不达标区。

根据佛山市生态环境局网站上的《2022 年度佛山市生态环境状况公报》中 2022 年度佛山市南海区空气质量监测数据，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 和 CO 等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃ 等监测数据不能达到二级标准要求，表明南海区为环境空气质量不达标区。

另根据《鹤山市兆业物流有限公司环境现状监测报告》（监测报告编号：LSL202110003）可知本项目周围环境空气质量现状监测结果（TSP）优于评价标准，周边大气质量环境较好。

9.2.3 声环境质量现状评价结论

根据项目检测报告《鹤山市兆业物流有限公司环境现状监测报告》（监测报告编号：LSL202110003），项目声环境评价范围内昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准，项目所在地声环境状况良好。

9.3 施工期环境影响分析结论

本项目已建成多年，本报告不再分析其施工期环境影响。

9.4 营运期环境影响评价结论

9.4.1 水环境影响预测评价结论

通过采取合理的处置措施，项目运营后项目废水不会对周边地表水体产生污染影响，且项目建成运营多年，根据地表水现状监测结果可知，项目周边地表水体西江水质环境较好，项目的建成对周边地表水环境影响较小。

9.4.2 大气环境影响预测评价结论

项目的大气污染物能够做到达标排放，各污染物估算的最大浓度占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，且项目已建成运营多年，根据环境空气现状补充监测，项目周边环境空气质量较好，项目的建成运营对周边环境空气的影响较小，项目对周边环境空气的影响可接受。

9.4.3 声环境影响预测评价结论

本项目噪声源经墙体隔声措施后，除北面夜间贡献值超标外其余厂界贡献值均达标，项目建成运营多年，根据声环境现状监测结果可知，项目现状声环境均达到相应标准，因此对周边声环境的影响较小，项目噪声环境影响可接受。

9.4.4 固体废物影响预测价结论

建设单位通过对产生的各类固体废弃物采取有效的防治措施，使本项目产生的废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。

9.4.6 风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。建设方在严格落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施及有效的应急预案和加强风险管理的条件下，项目的环境风险可防可控。

9.5 环境保护防治措施

9.5.1 营运期污染防治措施

1、水环境保护措施

项目废水统一排入新建污水处理设施进行处理，经处理后出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫和建筑施工限值，回用于码头抑尘，项目产生的废水不外排，不会对项目附近水体环境产生影响

2、大气环境保护措施

项目物料装卸过程会产生粉尘，经洒水抑尘、编织覆盖等措施处理后在港区无组织排放。运营期采用洒水降尘等措施在实践中是行之有效的，且方法简单，经济合理，从技术经济上来说是可行的，经上述措施处理后，本项目废气对大气环境的影响不明显。

3、噪声环境保护措施

(1) 加强设备的维护，减少因不良运行产生的噪声。

(2) 船舶交通噪声源的控制，区内行驶的船舶、机动车应设置禁鸣、限带警示牌、限制通过区内道路机动车的车速、减少船舶、机动车用喇叭的机会。

(3) 合理规划作业时间。船舶到港后禁止鸣笛，除主要装卸设备外，其余高噪声设备禁止夜间使用。

4、固废污染防治措施

船舶生活垃圾生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理；污水处理站产生的污泥主要为废水中夹带的各类粉尘颗粒，不属于危险废物，可按一般工业固废处置；机械更换废矿物油属危险废物(900-249-08)，需收集后委托有资质的单位处理。

5、生态环境保护措施

(1) 严格船舶的管理及生活污水的处置。

(2) 增强人员意识，保护水生动物。

6、环境风险保护措施

(1) 港区要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶调头区设置必要的助航等安全保障设施。

(2) 为避免码头前沿航道内船舶发生碰撞事故，进出码头的船舶必须根据水域船舶动态安排时间，按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理。

(3) 制定严格的操作规程，收集实时气象信息，确保进出码头、停靠的安全。

(4) 通过控制室监视船舶进出港过程，提早发现可能出现的事故隐患。

(5) 要求进出港船舶加强其船员加强管理，提高船员素质，降低操作性失误。

(6) 注意气象和水流条件，密切关注航行条件，通过无线电、手机通信等通信手段提醒行驶船舶行驶条件，避免大风、大雨、大雾等恶劣天气造成事故发生的可能。

9.6 总量控制

本项目无需申请总量控制指标。

9.7 公众意见采纳与不采纳情况说明

2021年9月5日,建设单位委托江门市碧佳环保咨询服务有限公司(后因其他原因,本项目的环评评价工作于2023年4月28日改由深圳景浩生态修复技术有限公司继续完成。并将原项目名称鹤山市兆业物流有限公司干散货码头工程项目改为鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目)承担项目的环境影响评价工作,建设单位于2021年9月7日在环境影响评价信息公示平台以网络公示形式进行第一次公示。第一次网络公示期间,未收到群众和社会各界对项目的相关意见。

报告初稿完成后,建设单位于2021年11月2日在环境影响评价信息公示平台以网络公示形式进行第二次网络公示和在项目周边张贴公告,并进行现场走访和拍照或拍摄记录,公示期间未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。建设单位于2021年11月4日和2021年11月8日分别在《新快报》登报公告,期间未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

报告书报批前,环评单位及建设单位于2021年11月29日在环境影响评价信息公示平台以网络公示形式对项目进行报批前公示,期间未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

综上,项目未收到任何反馈意见,建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施,确保本项目建设运营过程中达标排放,并加强日常监管与维护,避免管理不善等问题,杜绝事故的发生,以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、声环境、生态环境的影响,争取公众持久的支持。

9.8 产业政策符合性和选址合理性结论

经核查《产业结构调整指导目录(2019年本)》可知,本项目属于鼓励类的“二十五、水运-1、内河千吨级及以上泊位建设”。此外,本项目不属于《鹤山市投资准入负面清单(2019年本)》中禁止准入类和限制准入类。符合国家及本省市产业政策要求;根据《江门港总体规划修编(2035年)》,本码头位于西江干流江门市与佛山市交界下游,临近珠江三角洲制造业密集区,地理位置优越;根据江门港总体规划图和港口岸线利用规划图,项目属于鹤山港区和大桥岸线;根据项目土地证,项目土地类别为工业用地。本项目码头的定位、功能以及岸线布置符合土地利用规划要求,选址合理。

9.9 综合结论

综上所述，本项目的建设符合产业政策、选址以及相关文件的要求，经过分析，项目施工及运营过程产生的一定的废水、废气、噪声、固废污染，对环境造成的影响不大，企业应认真落实本评价提出的环保措施，加强生产管理，确保环保设备正常有效的运行，做到污染物达标排放，使本项目对环境的影响减小到最低程度。落实以上措施后，本项目的实施是可行的。



评价单位(盖章):

项目负责人签名:

戴野平

日期: 2023.5.22

附件 1 环评委托书

委托书

深圳景浩生态修复技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编制“鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目”环境影响报告书，特委托贵单位承担此项工作，请接受委托后尽快按照国家、省、地方相关部门的要求开展工作。

特此委托！

委托单位（盖章）：鹤山市兆业物流有限公司

日期：2023 年 4 月 28 日



附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 租赁合同

码头承包租赁合同

为求共同发展，共创未来，现有吴兆强（高称为甲方）将鹤山市兆业物流有限公司，深水码头，租给吕炳东、吴兆延承包（简称为乙方）事项如下：

一、经共同商定：甲方将鹤山市沙坪镇杰洲工业区九江大桥三房，原美雅码头，现改称（鹤山市兆业物流有限公司深水码头）租赁给乙方承包，面积见附图共计 3208.8 平方米，合计 4.814 亩，时间从 2008 年 8 月至 2028 年 7 月 30 日止，共 20 年。

甲方：

吴兆强

2008 年 8 月 1 日

乙方：

吕炳东
吴兆延

2008 年 8 月 1 日

附件 5 土地证

土地使用权人	吴兆强		
座 落	鹤山市沙坪杰洲工业区		
地类 (用途)	工业用地	取得价格	空白
使用权类型	出让	终止日期	2048年1月8日
使用权面积	3208.8M ²	其中	
		独用面积	3208.8M ²
		分摊面积	空白 M ²

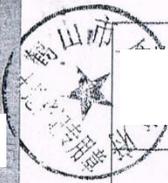
根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

号
州工业区

取得价格	空白
终止日期	2048年1月8日
其中	独用面积 3208.8 M ²
	分摊面积 空白 M ²

共和国宪法》、《中华
法》和《中华人民共
去》等法律法规，为
合法权益，对土地使
证所列土地权利，经
颁发此证。

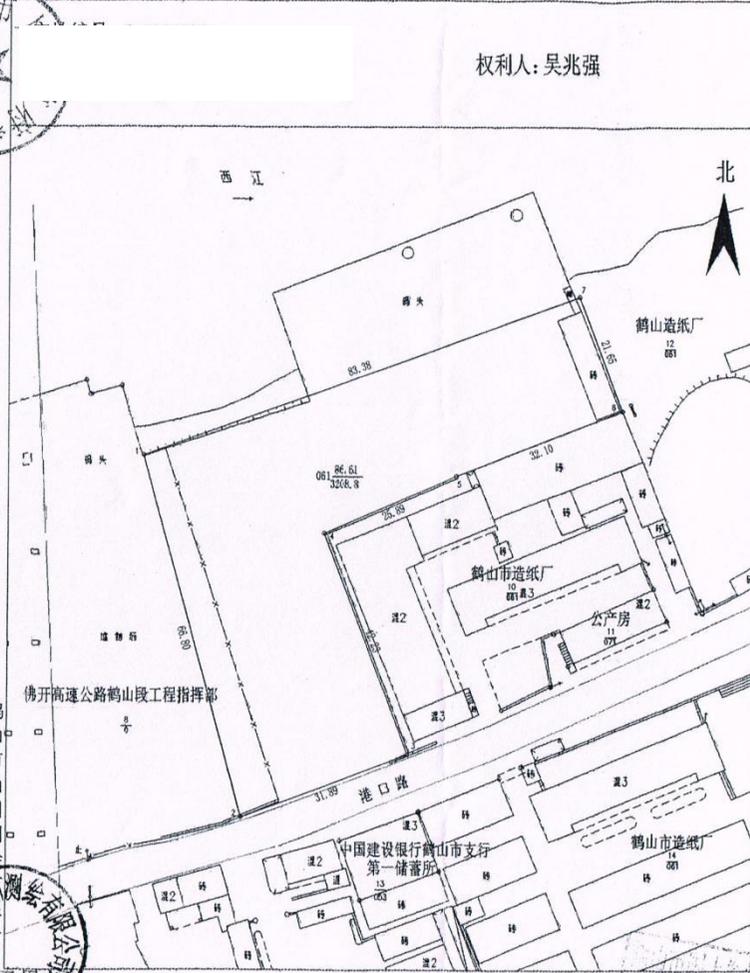
鹤山市人民政府 (章)
2012年11月15日



绘图日期: 2012年11月15日
审核日期: 2012年11月15日

宗地图 单位: m, m²

权利人: 吴兆强



图例说明:
1: 宗地内注记
061-地类号
86.61 - 建筑占地面积
3208.8 - 宗地面积
砼x - 砼结构x层
x - 门牌号码
2: 本宗地界址线, 界址点及界址
点号用红色表示。

010206JF

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	2522705.612	502097.085	83.38
2	2522733.781	502175.562	21.66
3	2522713.594	502183.375	32.10
4	2522702.000	502153.438	25.89
5	2522691.844	502129.625	42.23
6	2522652.469	502144.875	31.89
7	2522641.264	502115.016	66.80
1	2522705.612	502097.085	

S=3208.85 平方米 合4.8133亩

1980年西安坐标系, 中央子午线113度。

本宗地 () 的权属界线 (见宗地图红线所示)

经实地指界核对, 确认无误。

本宗地及邻宗地使用者 (盖章) 指界人 (签字) 确认日期

本宗地: 吴兆强

邻宗地:



1:750

绘图员: 顾超
审核员: 陈阳 (1)

附件 6 港口经营许可证



绿色链（广东）检测科技有限公司

202019125193

检测报告

报告编号：LSL202110003

委托方：鹤山市兆业物流有限公司

委托项目：九江大桥底鹤山地段环境现状监测

检测类别：环境质量现状监测

报告日期：2021年10月21日

绿色链（广东）检测科技有限公司



报告声明

1. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
2. 本报告须加盖“检验检测专用章”、骑缝章、“CMA”章，缺一无效，未加盖“CMA”章的检验检测报告其数据和结果不具有社会证明作用，仅供委托方内部使用。
3. 未经公司书面批准，不得部分复制本报告。
4. 对于送检样品，报告中的样品信息由委托方提供，本公司仅对送检品检测结果负责。
5. 本报告对自采样分析结果负责。
6. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，不受理对原样品复检。
7. 除客户特别要求，并支付档案管理费，本次检验检测的所有记录档案保存期限为六年。
8. 未经本公司同意，本检验检测报告不得作为商业广告使用。

公司相关信息：

公司名称：绿色链（广东）检测科技有限公司

公司地址：广东省广州市黄埔区莲花砚路6号

电 话：020-89859106

邮 政 编 码：510663



编写：祝炜怡

签名：祝炜怡

审核：何江涛

签名：何江涛

签发：鞠芬

签名：鞠芬

职务：技术负责人

时间：2021.10.25

采样人员：李港、朱浩斌

分析人员：朱启璇、唐灿

一、 检测任务

受鹤山市兆业物流有限公司委托,对九江大桥底鹤山地段进行环境质量现状监测。

二、 项目信息

表 1 检测项目信息表

委托单位	鹤山市兆业物流有限公司
地址	/
项目名称	九江大桥底鹤山地段环境现状监测
采样地点	鹤山沙坪滨江路(九江大桥桥脚旁)
采样时间	2021年10月8日~10月14日

三、 检测内容

表 2 噪声监测类别、监测点位、监测项目、监测时间和频次一览表

类别	监测点位编号	监测点位	监测项目	监测时间和频次
噪声	N1	项目南外 1m 处	环境噪声	2021.10.8~10.9 昼、夜各监测 1 次, 连续监测 2 天
	N2	项目西外 1m 处		
	N3	项目北外 1m 处		

表 3 环境空气监测类别、监测点位、监测项目、采样时间和频次一览表

类别	监测点位编号	监测点位	监测项目	采样时间和频次	分析时间
环境空气	G1	银业雁山城	总悬浮颗粒物(TSP)	2021.10.8~10.14 24 小时均值, 1 次/天, 连续 7 天	2021.10.19

表 4 检测点位、检测项目、采样时间、分析时间一览表

类别	检测点位名称	经纬度	检测项目	采样时间	分析时间
底泥	P1 码头上游 500m 处	E:113°1'21" N:22°48'1"	总砷、铬、铜、铅、 总汞、锌	2021.10.8	2021.10.14
	P2 码头断面	E:113°1'38" N:22°48'3"		2021.10.8	
	P3 码头下游 1500m 处	E:113°2'19" N:22°48'18"		2021.10.8	

四、 检测方法、使用仪器及检出限

表 5 检测方法、使用仪器及检出限一览表

检测类别	项目	检测方法	仪器设备 及型号	检出限
底泥	总砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003AZ	0.01 mg/kg
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	4 mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	1 mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	10 mg/kg
	总汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003AZ	0.002mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	1 mg/kg
环境空气	总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	万分之一天平 LS220ASCS	0.001mg/m ³
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6288+	20 dB (A)

五、 检测结果

表 6 噪声监测结果

监测日期	测点编号	测点名称	监测时段	监测结果 Leq[dB (A)]
2021.10.8	N1	项目外南 1m 处	昼间	56
			夜间	47
	N2	项目外西 1m 处	昼间	57
			夜间	48
	N3	项目外北 1m 处	昼间	55
			夜间	46
2021.10.9	N1	项目外南 1m 处	昼间	56
			夜间	47
	N2	项目外西 1m 处	昼间	57
			夜间	48
	N3	项目外北 1m 处	昼间	55
			夜间	46
监测环境	2021.10.8 昼间气象条件: 无雨雪无雷电; 风向: 北; 风速: 2.0 m/s;			
	2021.10.8 夜间气象条件: 无雨雪无雷电; 风向: 北; 风速: 2.2 m/s。			
监测环境	2021.10.9 昼间气象条件: 无雨雪无雷电; 风向: 北; 风速: 1.9 m/s;			
	2021.10.9 夜间气象条件: 无雨雪无雷电; 风向: 北; 风速: 2.0 m/s。			

表 7 环境空气监测结果

采样日期	监测点位	监测时间	监测项目	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	气象参数				
					气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2021.10.8	G1 银业雁山城	8:00~次日 8:00	TSP	118	26.3	100.2	58	2.1	北
2021.10.9	G1 银业雁山城	8:02-次日 8:02	TSP	121	26.5	100.2	55	2.0	北
2021.10.10	G1 银业雁山城	8:05-次日 8:05	TSP	118	26.1	100.3	61	/	静风
2021.10.11	G1 银业雁山城	8:07-次日 8:07	TSP	116	28.5	100.1	58	1.8	东北
2021.10.12	G1 银业雁山城	8:10-次日 8:10	TSP	111	25.9	100.3	60	2.2	北
2021.10.13	G1 银业雁山城	8:12-次日 8:12	TSP	113	26.3	100.2	67	2.3	北
2021.10.14	G1 银业雁山城	8:10-次日 8:10	TSP	116	27.1	100.1	56	/	静风

表 8 底泥检测结果

采样点位	P1 码头上游 500m 处	P2 码头断面	P3 码头下游 1500m 处
样品性状	灰色、微弱气味、 少量植物根系	灰色、微弱气味、 少量植物根系	灰色、微弱气味、 少量植物根系
样品编号 检测项目	CJ211008A0101	CJ211008A0201	CJ211008A0301
铜 (mg/kg)	215	200	199
锌 (mg/kg)	234	232	187
铅 (mg/kg)	138	129	123
铬 (mg/kg)	184	157	184
总汞 (mg/kg)	0.508	0.349	0.266
总砷 (mg/kg)	24.0	30.5	24.6

附件 1: 采样布点图

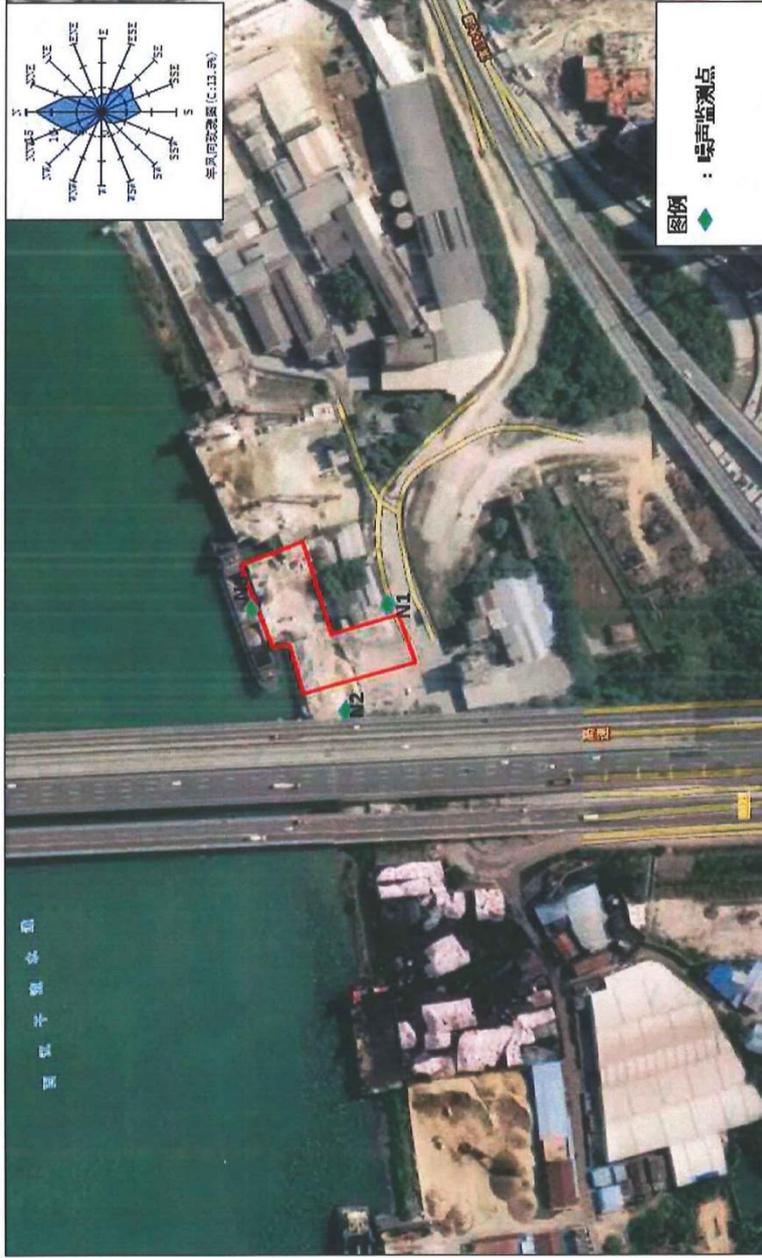


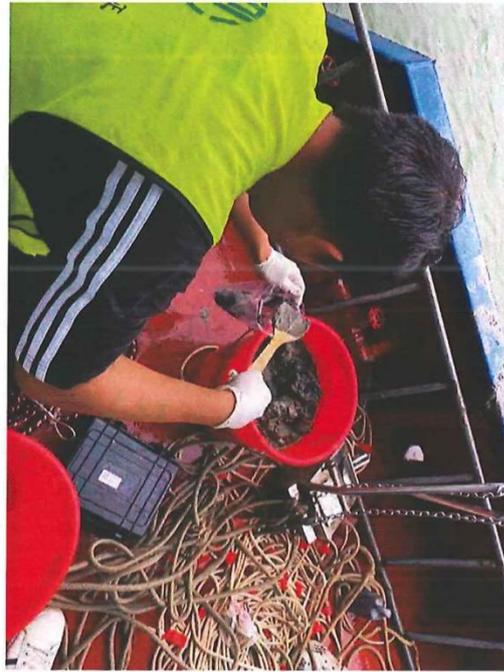
图 1 项目噪声现状监测点位布置图



附件 2: 采样照片



P1 码头上游 500m 处



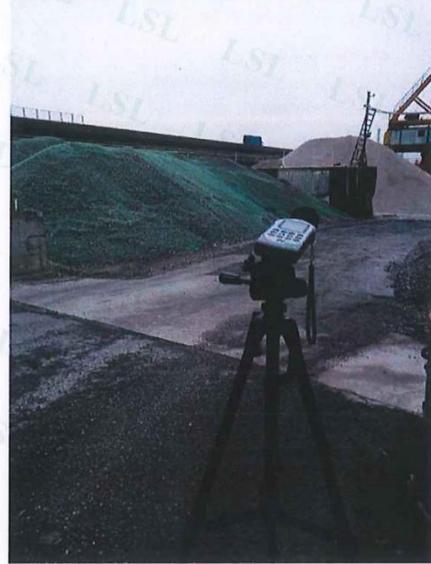
P2 码头断面



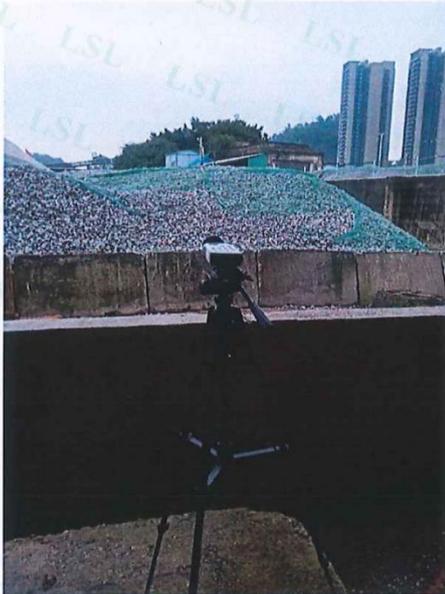
P3 码头下游1500m处



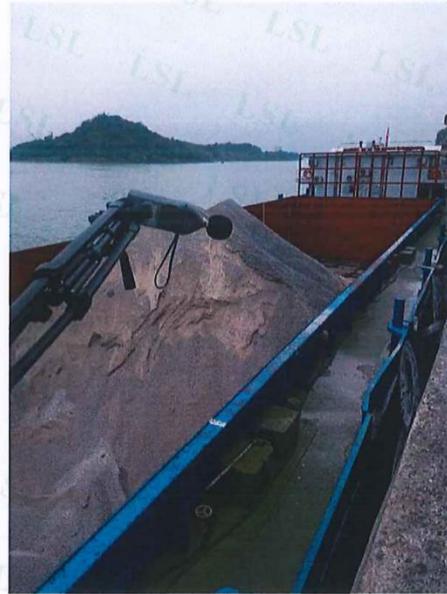
G1 银业雁山城



项目外南 1m 处



项目外西 1m 处



项目外北 1m 处

报告结束

2022 年江门市全面推行河长制水质年报

一、监测情况

（一）监测点位

共设置 148 个水质考核断面，2022 年开展水质监测的断面 145 个，不进行考核的断面 3 个（南冲水闸(1)、沙尾水闸、金溪 1 水闸）。

（二）监测项目

监测项目主要包括：水温、pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量、氨氮(NH₃-N)、总磷(以 P 计)、铜、铅、镉、锌、铁、锰、硒、砷、总氮（只有义兴、麦巷村、降冲 3 个断面监测）共 16 项。

二、评价标准及方法

根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）进行评价。水质类别主要评价因子包括：溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷共 5 项。

三、评价结果

2022 年，已开展监测的 145 个水质考核断面中，水质达标断面 142 个，达标断面比率为 97.9%，同比上升 2.7 个百分点；无劣 V 类断面。

水质优良断面 134 个，优良断面比率为 92.4%，同比上升 6.9 个百分点。

附表. 2022 年全年江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	III	II	-
		蓬江区	西海水道	沙尾	II	II	-
		蓬江区	北街水道	古猿洲	II	II	-
		江海区	石板沙水道	大鳌头	II	II	-
二	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	III	II	-
		开平市	潭江干流	潭江大桥	III	III	-
		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	III	III	-
		新会区	潭江干流	官冲	III	III	-
三	东湖	蓬江区	东湖	东湖南	V	III	-
		蓬江区	东湖	东湖北	V	III	-
四	镇海水	鹤山市	镇海水干流	新塘桥	III	III	-
		开平市	镇海水干流	交流渡大桥	III	III	-
		鹤山市	双桥水	火烧坑	III	IV	总磷(0.05)
		开平市	双桥水	上佛	III	III	-
		开平市 鹤山市	侨乡水	闸洞	III	II	-
		开平市	曲水	三叉口桥	III	II	-
		开平市 恩平市	曲水	南坑村	III	III	-
		开平市	曲水	潭碧线一桥	III	III	-
五	天沙河	鹤山市	天沙河干流	雅瑶桥下	IV	IV	-
		蓬江区	天沙河干流	江咀	IV	IV	-
		蓬江区	天沙河干流	白石	III	II	-
		蓬江区 鹤山市	泥海水	玉岗桥	IV	IV	-
		蓬江区	泥海水	苍溪	IV	V	氨氮(0.31)
六	莲塘水	开平市	莲塘水干流	急水田	II	II	-
		恩平市	莲塘水干流	浦桥	III	III	-
七	白沙水	开平市	白沙水干流	冲口村	III	III	-
		台山市 开平市	白沙水干流	大安里桥	III	III	-
		台山市	朗溪河	大潭村	III	III	-

附件9 《鹤山市2022年环境空气质量年报》

一、空气质量状况

2022年1-12月鹤山市大气自动监测站点空气质量优良天数比例为85.2%，同比下降1.9个百分点。二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、一氧化碳、PM_{2.5}年均浓度值同比均有所改善，同比分别改善33.3%、13.3%、14.6%、9.1%、8.0%；臭氧日最大8小时年均浓度值同比有所变差，同比变差3.6%；除臭氧日最大8小时值外，其他五项污染物年均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表1 2022年鹤山市大气自动监测站点空气质量

月份	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀	一氧化碳	臭氧	PM _{2.5}	优良天数比例(%)
2021年1-12月	9	30	48	1.1	167	25	87.1
2022年1-12月	6	26	41	1.0	173	23	85.2
2022年与2021年 同比(%)	-33.3	-13.3	-14.6	-9.1	3.6	-8.0	-1.9
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4	160	35	--

注：除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米。

2022年1-12月鹤山市市区空气质量达标天数比例平均为85.2%，其中优占51.0%（186天），良占34.2%（125天），轻度污染占11.2%（41天），中度污染占3.3%（12天），重度污染占0.3%（1天），无严重污染天数。

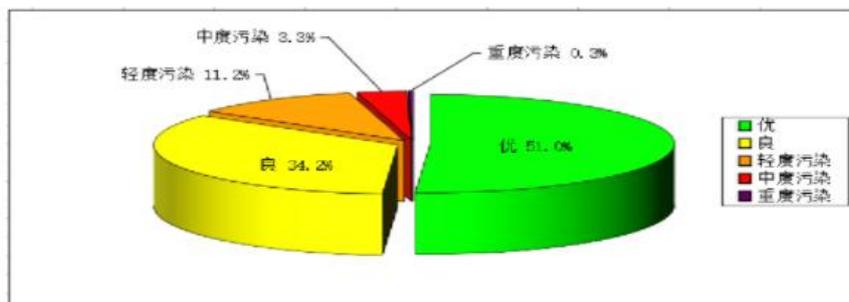


图1 2022年空气质量级别分布

二、首要空气污染物

2022年主要污染物为臭氧(O₃-8h)，其作为每日首要污染物的天数比例分为98.1%；次要污染物为PM_{2.5}，其作为每日首要污染物的天数比例为1.9%。

三、空气质量达标率变化

2022年鹤山市市区空气质量达标天数占有效天数比例为85.2%，同比下降1.9个百分点。

鹤山市区SO₂、NO₂、CO浓度值达国家二级标准天数比例均为100%；PM₁₀、O₃-8h、PM_{2.5}浓度值达国家二级标准天数比例分别为99.7%、85.5%、99.7%。

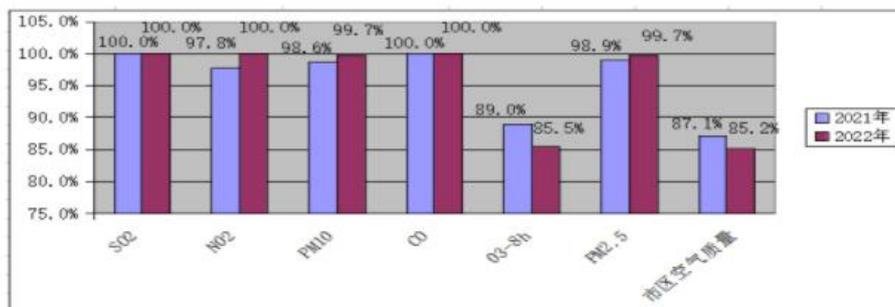


图2 2022年鹤山市市区空气质量达标天数比例同比变化情况



20171911111
广东贝源检测技术股份有限公司

检测 报 告

贝 环境检测 QB 字（2021）第 07811 号

委托方：_____ 鹤山市兆业物流有限公司
被测方：_____ 鹤山市兆业物流有限公司
检测类别：_____ 委托检测
报告日期：_____ 2021 年 10 月 28 日

广东贝源检测技术股份有限公司
(盖章)

检验检测专用章

报告说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的检测程序按照有关环境检测技术标准和本公司相关作业指导书执行。
3. 本报告的封面、扉页和签名页是本报告不可或缺的组成部分，与报告正文组成完整的检测报告。
4. 报告无编写人、审核人及签发人签名，或涂改，或未盖本公司“检验检测专用章”及骑缝章均无效。
5. 本公司负责采样时，检测结果仅对当时采集的样品负责；对于客户委托送样，检测结果仅适用于收到的样品。
6. 如对本报告有疑问，请向本公司咨询，来函来电请注明报告编号。如对报告有异议，请于收到本报告之日起十个工作日内联系本公司。
7. 未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

本公司联系方式:

名称：广东贝源检测技术股份有限公司

地址：广州高新技术产业开发区科学城光谱西路 69 号汇创空间 201

电话/传真：020-32011123/020-32011099

邮政编码：510663



编写：陈雯燕

签名：陈雯燕

审核：刘铭艳

签名：刘铭艳

签发：黄春迎

签名：黄春迎

职务：授权签字人

签发日期：2021年10月28日

采样人员：苏小鹏、雷嘉俊

分析人员：温旭、王海宇、苏小鹏

采样日期：2021年10月08日

分析日期：2021年10月08日~2021年10月22日



检测 报 告

一、检测任务

受鹤山市兆业物流有限公司的委托，对该单位的淡水生态进行检测和分析。

二、项目信息

被 测 方：鹤山市兆业物流有限公司

地 址：鹤山市沙坪镇杰洲工业区

三、检测内容

应委托方要求进行以下监测：

续表 1 检测点位、检测项目及检测频次一览表

检测项目类别	检测点位	坐标		检测项目	检测频次
		经度 (E°)	纬度 (N°)		
淡水生态	码头断面	113.022233	22.803382	浮游生物 (浮游植物)	定性、定量各检测 1 次
				底栖动物	定性、定量各检测 1 次
				鱼类的生物调查	检测 1 次
	码头上游 500m 处	113.021128	22.799932	浮游生物 (浮游植物)	定性、定量各检测 1 次
				底栖动物	定性、定量各检测 1 次
备注： ——					



四、检测方法

表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
淡水生态	浮游生物 (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 浮游生物测定 (B) 5.1.1	生物显微镜 CX31	——
	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 底栖动物测定 (B) 5.1.3	体视显微镜 SZX7 千分之一电子天平 JJ523BC	——
	鱼类的生物调查	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) 鱼类的生物调查 (B) 5.1.4	百分之一电子天平 JJ5000B	——

五、检测结果

表 3 淡水生态检测结果

检测项目	浮游植物 (定性)		浮游植物 (定量)	
	种类数 (种)	种类数 (种)	数量 (cells)	密度 (cells/L)
检测点位	种类数 (种)	种类数 (种)	数量 (cells)	密度 (cells/L)
码头断面	42	42	1475	1.48×10^6
码头上游 500m 处	41	41	1924	1.92×10^6
备注: ——				



续表 3 淡水生态检测结果

检测项目	底栖动物(定性)	底栖动物 (定量)		
检测点位	种类数 (种)	种类数 (种)	密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)
码头断面	3	未捕获底栖生物		
码头上游 500m 处	3	2	16.0	6.29
备注: ---				

--本页以下空白--



续表 3 淡水生态检测结果

检测项目	鱼类的生物调查		
检测点位	种名	体长 (cm)	体重 (g)
码头断面	鳊	37.8	1675.69
	鲫	24.2	217.45
	乌鳢	26.0	336.45
	乌鳢	30.5	547.39
	斑鳢	22.7	278.58
	麦瑞加拉鲮	18.9	206.32
	革胡子鲶	20.7	178.45
	草鱼	35.3	764.23
	翘嘴鲌	21.2	184.32
	翘嘴鲌	26.4	248.76
	鲤	26.5	374.95
	鲤	27.9	423.96
	三角鲤	27.6	391.23
	三角鲤	30.1	432.67
	鲮	26.3	154.78
	鲮	26.8	164.23
	鲮	22.4	137.23
	鲢	34.5	1107.45
	露斯塔野鲮	23.8	278.95
	露斯塔野鲮	25.6	342.36
备注: ——			



续表 3 淡水生态检测结果

检测项目	鱼类的生物调查		
检测点位	种名	体长 (cm)	体重 (g)
码头断面	三角鲂	26.4	375.93
	三角鲂	27.9	404.78
	泥鳅	13.2	68.45
	泥鳅	10.3	45.94
	黄鳝	16.3	60.32
	青鱼	39.6	1324.3
	尼罗罗非鱼	24.6	478.58
	尼罗罗非鱼	26.8	523.78
	尼罗罗非鱼	25.6	497.64
	尼罗罗非鱼	29.4	547.47
	鳊	30.1	321.65
	鳊	34.6	414.56
	条纹鲮脂鲤	27.8	510.12
	条纹鲮脂鲤	20.5	245.34
	似鲃	16.7	98.56
	多辐翼甲鲮	17.2	185.34
	多辐翼甲鲮	19.3	195.74
	多辐翼甲鲮	25.3	402.75
	海南华鳊	22.5	127.86
	赤眼鳟	19.7	189.42
赤眼鳟	17.4	156.78	
备注: ——			



附表:

附表 1: 浮游植物种类名录

中文名	拉丁学名
细小曲壳藻	<i>Achnanthes pusilla</i>
近海洋曲壳藻	<i>Achnanthes submarina</i>
集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>
卵圆双眉藻	<i>Amphora ovalis</i>
镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
螺旋纤维藻	<i>Ankistrodesmus spiralis</i>
小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i>
微小色球藻	<i>Chroococcus minutus</i>
尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>
纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>
小新月藻	<i>Closterium uenus</i>
空星藻	<i>Coelastrum sphaericum</i>
辐射圆筛藻	<i>Coscinodiscus radiatus*</i>
圆筛藻	<i>Coscinodiscus sp.</i>
球鼓藻	<i>Cosmarium globosum</i>
四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>
啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>
梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>
具星小环藻	<i>Cyclotella stelligera</i>
近缘桥弯藻	<i>Cymbella ventricosa</i>
卵圆双壁藻	<i>Diploneis ovalis</i>
小内丝藻	<i>Encyonema minutum</i>
小齿凹顶鼓藻	<i>Euastrum denticulatum</i>
空球藻	<i>Eudorina elegans</i>
钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>
尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
扭曲蹄形藻	<i>Kircherilla contorta</i>

续附表 1: 浮游植物种类名录

中文名	拉丁学名
颗粒直链藻最窄变种	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>
颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>
变异直链藻	<i>Melosira varians</i>
细小平裂藻	<i>Merismopedia minima</i>
微囊藻	<i>Microcystis sp.</i>
放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i>
双头菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>
线形菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i>
类 S 形菱形藻	<i>Nitzschia microcephala</i>
谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>
湖生卵囊藻	<i>Oocystis lacustris</i>
巨颤藻	<i>Oscillatoria princeps</i>
二角盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>
单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>
微小多甲藻	<i>Peridinium pusillum</i>
浮鞘丝藻	<i>Planktolyngbya sp.</i>
浮丝藻	<i>Planktothrix sp.</i>
具突假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena galeate</i>
湖生假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena limnetica</i>
史氏棒胶藻	<i>Rhabdogloea smithii</i>
双对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>
龙骨栅藻	<i>Scenedesmus carinatus</i>
龙骨栅藻对角变种	<i>Scenedesmus carinatus var.</i>
爪哇栅藻	<i>Scenedesmus javaensis</i>
裂孔栅藻	<i>Scenedesmus perforatus</i>
四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
星形冠盘藻	<i>Stephanodiscus astraea</i>
粗壮双菱藻	<i>Surirella robusta</i>
尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
针杆藻	<i>Synedra sp.</i>
细尖盘杆藻	<i>Tryblionella apiculata</i>

附表 2: 底栖动物种类名录

中文名	拉丁学名
大瓶螺	<i>Ampullaria gigas</i>
扁蛭	<i>Glossiphonia sp.</i>
摇蚊	<i>Chironomus sp.</i>
方格短沟蠕	<i>Semisulcospira cancellata</i>

附表 3: 鱼类的生物调查种类名录

中文名	拉丁学名
鳙	<i>Aristichthys nobilis</i>
鲫	<i>Carassius auratus</i>
乌鳢	<i>Channa argus</i>
斑鳢	<i>Channa maculata</i>
麦瑞加拉鲮	<i>Cirrhinus mrigala</i>
革胡子鲶	<i>Clarias gariepinus</i>
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>
翘嘴鲌	<i>Cuiter albus</i>
鲤	<i>Cyprinus carpio</i>
三角鲤	<i>Cyprinus multitaeniata</i>
鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i>
鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
露斯塔野鲮	<i>Labeo rohita</i>
三角鲂	<i>Megalobrama terminalis</i>
泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
黄鳝	<i>Monopterus albus</i>
青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>
尼罗罗非鱼	<i>Oreochromis niloticus</i>
鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>
条纹鲮脂鲤	<i>Prochilodus lineatus</i>
似鲃	<i>Pseudogobio vaillanti</i>
多辐翼甲鲶	<i>Pterygoplichthys multiradiatus</i>
海南华鲮	<i>Sinibrama melrosei</i>
赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i>

****报告结束****

BYTEST
贝源检测



201719111013

广东贝源检测技术股份有限公司

检测报告

贝 环境检测 QB 字 (2021) 第 11097 号

委托方: _____ 鹤山市兆业物流有限公司
被测项目: _____ 九江大桥底鹤山地段水生态调查项目
检测类别: _____ 委托检测
报告日期: _____ 2021 年 12 月 21 日

广东贝源检测技术股份有限公司
(盖章)



广东贝源检测技术股份有限公司
Guangdong Bytest Testing Technology Co.,Ltd

Tel: 4008 629 628 Web: www.bytest.cn

报告说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的检测程序按照有关环境检测技术标准和本公司相关作业指导书执行。
3. 本报告的封面、扉页和签名页是本报告不可或缺的组成部分，与报告正文组成完整的检测报告。
4. 报告无编写人、审核人及签发人签名，或涂改，或未盖本公司“检验检测专用章”及骑缝章均无效。
5. 本公司负责采样时，检测结果仅对当时采集的样品负责；对于客户委托送样，检测结果仅适用于收到的样品。
6. 如对本报告有疑问，请向本公司咨询，来函来电请注明报告编号。如对报告有异议，请于收到本报告之日起十个工作日内联系本公司。
7. 未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

本公司联系方式:

名称：广东贝源检测技术股份有限公司

地址：广州高新技术产业开发区科学城光谱西路 69 号汇创空间 201

电话/传真：020-32011123/020-32011099

邮政编码：510663



编写：陈雯燕

签名：陈雯燕

审核：刘铭艳

签名：刘铭艳

签发：黄春迎

签名：黄春迎

职务：授权签字人

签发日期：2021年12月21日

采样人员：陈耀健、张望

分析人员：韦慧敏、张建璋

采样日期：2021年12月15日

分析日期：2021年12月15日~2021年12月17日



检测报告

一、检测任务

受鹤山市兆业物流有限公司的委托，对九江大桥底鹤山地段水生态调查项目的淡水生态进行检测和分析。

二、项目信息

被测项目：九江大桥底鹤山地段水生态调查项目
地 址：鹤山市沙坪镇杰洲工业区

三、检测内容

应委托方要求进行以下监测：

表 1 检测点位、检测项目及检测频次一览表

检测项目类别	检测点位	坐标		检测项目	检测频次
		经度 (E°)	纬度 (N°)		
淡水生态	码头断面	113.022644	22.803508	浮游生物 (浮游动物)	定性、定量各检测 1 次
	码头上游 500m 处	113.016602	22.802257	浮游生物 (浮游动物)	定性、定量各检测 1 次
备注：——					

四、检测方法

表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
淡水生态	浮游生物 (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 浮游生物测定 (B) 5.1.1	体视显微镜 SZ6100	——



五、检测结果

表 3 淡水生态检测结果

检测项目	浮游动物 (定性)	浮游动物 (定量)		
	种类数 (种)	种类数 (种)	密度 (个/L)	生物量 (mg/L)
码头断面	10	5	13.0	0.0613
码头上游 500m 处	8	8	5.2	0.0516
备注: ——				



附表:

浮游动物种类名录

中文名	拉丁学名
桡足类无节幼体	Copepoda nauplius
桡足幼体	Copepodid
萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
镰状臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>
裂足臂尾轮虫	<i>Brachionus diuersicornis</i>
晶囊轮属	<i>Asplanchna</i> sp.
锯缘真剑水蚤	<i>Eucyclops serrulatus</i>
温剑水蚤属	<i>Thermocyclops</i> sp.
广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
短尾秀体溞	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>
微型裸腹溞	<i>Moina micrura</i>

****报告结束****



江门市生态环境局

责令改正违法行为决定书

鹤山市兆业物流有限公司：

统一社会信用代码：91440784752865840P

法定代表人：吕炳东

地址：鹤山市沙坪镇杰洲工业区

一、环境违法事实和证据

我局于2021年8月26日对你公司进行了调查，发现你公司实施了以下环境违法行为：

你公司未向生态环境主管部门依法报批环境影响报告书，于2003年在鹤山市沙坪镇杰洲工业区建成通用码头项目，设置有泊位2000吨深水港口码头壹个，为船舶提供码头设施及在港区内提供货物装卸服务，项目需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收，即投入正式生产。

以上事实有《江门市生态环境局现场检查笔录》、《江门市生态环境局调查询问笔录》、《中华人民共和国港口经营许可证》及其附页、吕炳东的身份证复印件、营业执照和现场拍摄照片等证据为凭。

二、责令改正的依据、种类

你公司的上述行为违反了《建设项目环境保护管理条例》

第九条第一款、第十五条和第十九条第一款的规定。依据《建设项目环境保护管理条例》第二十三条第一款的规定，我局责令你公司立即改正已建成的通用码头项目需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收，即投入正式生产的环境违法行为。

三、拒不改正可能承担的法律后果

以上改正事项，你公司须在收到本决定书即日起执行，并向我局提交整改报告，逾期不改正的，我局将依据《建设项目环境保护管理条例》第二十三条第一款的规定，对你公司处100万元以上200万元以下的罚款。

四、申请复议或者提起行政诉讼的途径和期限

你公司如对本决定不服，可以自接到本决定书之日起60日内向江门市人民政府提出行政复议申请，受理地址：江门市人民政府行政复议办公室，江门市蓬江区西园里中三号之一江门市人民政府西侧门；也可以在6个月内依法直接向江门市江海区人民法院提起行政诉讼。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表



填表单位(盖章):

鹤山市兆业物流有限公司

填表人(签字): 吕炳东

项目经办人(签字): 吕炳东

建设 项目	项目名称	鹤山市兆业物流有限公司干散货码头项目				建设内容		干散货码头, 拥有2000吨泊位一个, 最高可停靠船吨数2000吨, 运输物品种类为碎石和钢材, 设计吞吐量144万吨/年					
	项目代码	无				建设规模		2000吨干散货码头, 设计吞吐量144万吨/年					
	环评信平台项目编号	qydx10				计划开工时间							
	建设地点	江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区				预计投产时间							
	项目建设周期(月)	已建成				国民经济行业类型及代码		G5532货运港口					
	建设性质	新建(迁建)				项目申请类别		新申项目					
	环境影响评价行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业, 139干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头, 单个泊位1000吨级及以上的内河港口				环评文件名称		/					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号(改、扩建项目)	无				环评文件类别		环境影响报告书					
	规划环评开展情况	无				规划环评审查意见文号		/					
	规划环评审查机关	无				建设地点中心坐标(非线性工程)		经度 113.021953 纬度 22.802918 占地面积(平方米) 3209					
建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)				
总投资(万元)	2000.00				环保投资(万元)		36.00		所占比例(%) 1.80%				
建设 单位	单位名称	鹤山市兆业物流有限公司		法定代表人	吕炳东		单位名称	深圳景浩生态修复技术有限公司		统一社会信用代码	91440300MA5ELRXD3F		
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91440784752865840P		主要负责人	吕炳东		编制主持人	戴明华		联系电话			
	通讯地址	江门鹤山市沙坪镇杰洲工业区				通讯地址	深圳市宝安区新安街道68区留仙大道2号汇聚创新园A栋609						
	环评编制单位			姓名	戴明华		信用编号	BH006407		职业资格证书管理号	06354343506430159		
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)				区域削减来源(国家、省级审批项目)			
		①排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年)	⑦排放增减量(吨/年)					
	废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		CODcr											
		生化需氧量											
		SS											
		石油类											
		铅											
		汞											
		镉											
铬													
类金属种													
其他特征污染物													
废气	废气量(万立方米/年)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
	一氧化碳	0.000	0.000	0.031	0.000	0.000	0.031	0.031	0.031				
	氮氧化物	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.008	0.008	0.008				
	颗粒物	0.000	0.000	0.077	0.000	0.000	0.077	0.077	0.077				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施			
	生态保护红线		/		/	/	/	否	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
	自然保护区		/		/	/	/	否	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
	饮用水水源保护区(地表)		/		/	/	/	否	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
	饮用水水源保护区(地下)		/		/	/	/	否	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
	风景名胜		/		/	/	/	否	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
其他		/		/	/	/	否	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位		
有组织排放(主要排放口)		序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放				
无组织排放		无组织排放源名称				污染防治设施处理效率		名称		污染物种类			
车间或生产设施排放口		序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺		名称		排放去向				
总排放口(间接排放)		序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)		名称		排放标准名称				
总排放口(直接排放)		序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)		名称		排放标准名称				
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1	生活垃圾	员工日常生活	/	/	1.65	生活垃圾桶	/	/	/	是	
		2	污泥	废水处理	/	/	/	0.918	暂存危废仓	1.5t	/	/	是
危险废物	1	废矿物油	机械维护、维修	T	900-249-08	0.2	危废仓	1.5t	/	/	/	是	