

江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

评价单位：绿益粤（广东）环境科技有限公司

建设单位：江门市国兴码头发展有限公司

编制时间：2022 年 2 月

打印编号: 1644634980000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	054466		
建设项目名称	江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目		
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）	江门市国兴码头发展有限公司		
统一社会信用代码	91440703MA52TD7N0C		
法定代表人（签章）	黄元敏		
主要负责人（签字）	黄元敏		
直接负责的主管人员（签字）	黄元敏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	绿益粤（广东）环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440704MA5772FE6U		
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
许明合	2016035410350000003511410381	BH019034	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
许明合	概述、总则、工程概况及回顾评价、工程分析、环境影响评价、结论与建议	BH019034	
郑锡恩	区域自然环境和江门港总体规划概况、环境质量现状监测与评价、清洁生产与总量控制、环境经济损益分析、环境管理与环境监测	BH044680	
彭海涛	环境保护措施及其改进建议、产业政策及项目选址合理性分析、环境风险影响分析	BH039995	

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《江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目》环境影响报告书（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（签字）



评价单位（盖章）



法定代表人（签字）



2022 年 02 月 08 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），特对报批江门港主城港区荷塘货柜码头建设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负责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）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

法定代表人（签

注：本承诺书

化部门，承诺单位可保留复印件。

8 日

建设项目环境影响报告书

编制情况承诺书

本单位绿益粤（广东）环境科技有限公司（统一社会信用代码91440704MA5772FE6U）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江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目环境影响报告书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）的编制主持人为许明合（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035410350000003511410381，信用编号BH019034），主要编制人员许明合（信用编号BH019034）、彭海涛（信用编号BH039995）、郑锡恩（信用编号BH044680）等3人，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):

2022年02月08日



许明合

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2016035410350
证书编号: HP00019668

姓名: 许明合
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1982. 03
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2016. 05
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

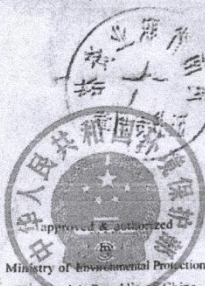
签发日期: 2016 12 年 30 月 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发, 它表明持证人通过国家统一组织的考试, 取得环境影响评价工程师的执业资格。

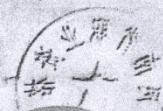
This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP00019668
No.



approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00019668
No.



验证码: 202202247926767303

江门市社会保险参保证明:

参保人姓名: 许

性别: 男

社会保障号码:

人员状态: 参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	4个月	20191101
工伤保险	4个月	20191101
失业保险	4个月	20191101

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202111	610703469239	3958	316.64	3.1	已参保	
202112	610703469239	3958	316.64	3.44	已参保	
202201	610703469239	3958	316.64	3.44	已参保	
202202	610703469239	3958	316.64	3.44	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在江门市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2022-08-23。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

610703469239: 江门市: 绿益粤(广东)环境科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2022年02月24日

目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	5
1.5 主要结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 评价原则.....	6
2.2 评价依据.....	6
2.3 环境影响因素识别和评价因子的确定.....	11
2.4 环境功能区划及评价标准.....	12
2.5 污染物排放标准.....	29
2.6 评价工作等级、范围.....	31
2.7 环境保护目标及主要环境敏感点.....	39
3 工程概况及回顾评价.....	51
3.1 历史背景回顾.....	51
3.2 项目工程概况回顾.....	51
3.3 环境保护措施及存在的问题.....	75
3.4 环境影响回顾分析.....	82
4 工程分析.....	84
4.1 施工期污染源强分析.....	84
4.2 营运期污染源强分析.....	84
5 区域自然环境和江门港总体规划概况.....	103
5.1 自然环境概况.....	103
5.2 港口概况.....	107
6 环境质量现状调查与评价.....	116
6.1 地表水环境质量调查与评价.....	116

6.2 底泥质量调查与评价.....	168
6.3 环境空气质量现状调查与评价.....	170
6.4 声环境质量现状监测与评价.....	174
6.5 生态环境质量现状调查与评价.....	177
7 环境影响评价.....	193
7.1 施工期环境影响评价.....	193
7.2 营运期环境影响评价.....	193
8 环境风险影响分析.....	228
8.1 评价依据.....	228
8.2 环境风险识别.....	233
8.3 风险事故情景分析.....	235
8.4 事故溢油模拟预测分析.....	240
8.5 环境风险管理.....	263
8.6 环境风险事故应急预案.....	271
9 清洁生产与总量控制.....	286
9.1 清洁生产.....	286
9.2 项目清洁生产水平.....	286
9.3 总量指标.....	290
10 环境保护措施回顾及其改进建议.....	291
10.1 施工期环境保护措施及其技术论证.....	291
10.2 营运期环境保护措施及其技术经济可行性论证.....	291
11 环境经济损益分析.....	300
11.1 环保投资分析.....	300
11.2 环境经济效益分析.....	300
11.3 社会影响分析.....	303
11.4 经济和社会影响综合评价.....	304
12 产业政策及项目选址合理性分析.....	305
12.1 与产业政策符合性分析.....	305
12.2 项目与港口规划的符合性分析.....	316
12.3 岸线使用方案与国家技术标准和规范要求符合性分析.....	323

12.4 与相关法律法规符合性分析.....	325
12.5 与相关环保规划的符合性分析.....	327
12.6 工程总平面布置合理性分析.....	329
13 环境管理与环境监测.....	330
13.1 环境管理.....	330
13.2 环境监测计划.....	331
13.3 建设项目竣工环境保护验收.....	333
14 结论与建议.....	340
14.1 工程概况.....	340
14.2 环境影响预测评价结论.....	340
14.3 环境风险评价结论.....	341
14.4 公众参与.....	342
14.5 清洁生产与总量控制.....	342
14.6 环境经济损益分析结论.....	342
14.7 产业政策及项目选址合理性分析.....	342
14.8 建议.....	343
14.9 综合评价结论.....	343
附件 1: 委托书.....	346
附件 2: 营业执照.....	347
附件 3: 法人身份证.....	348
附件 4: 港口经营许可证.....	349
附件 5: 租赁合同.....	350
附件 6: 2020 年江门市环境质量状况(公报).....	354
附件 7: 环境空气、地表水、沉积物、噪声检测报告.....	356
附件 8: 水生生态调查数据引用报告.....	396
附件 9: 水生生态调查分析报告.....	412
附件 10: 行政处罚通知书.....	436
附件 11: 港口码头船舶污染物接收协议书.....	439
附件 12: 关于江门市国兴码头发展有限公司生活污水及初期雨水申请纳入荷塘镇污水处理厂复函.....	441

附图 1：江门市水环境功能区划图.....	442
附图 2：江门市地下水功能区划图.....	443
附图 3：江门市环境空气质量功能区划图.....	444
建设项目基础信息表.....	445

1 概述

1.1 项目由来

本项目的建设单位为江门市国兴码头发展有限公司，公司成立于 2019 年 1 月，位于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号 303 室。从事为船舶提供码头、在港区内提供货物装卸服务，货物装卸(凭《港口经营许可证》经营)。2019 年 06 月，码头由江门荷塘货柜码头有限公司租赁给江门市国兴码头发展有限公司运营。

根据《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出，发挥粤港澳大湾区辐射引领作用，统筹珠三角九市(广州、深圳、珠海、佛山、江门、东莞、惠州、江门和肇庆)与粤东西北地区生产力布局，带动周边地区加快发展。构建以粤港澳大湾区为龙头，以珠江-西江经济带为腹地，带动中南、西南地区发展，辐射东南亚、南亚的重要经济支撑带。完善大湾区至泛珠三角区域其他省区的交通网络，深化区域合作，有序发展“飞地经济”，促进泛珠三角区域要素流动和产业转移，形成梯度发展、分工合理、优势互补的产业协作体系。依托沿海铁路、高等级公路和重要港口，实现粤港澳大湾区与海峡西岸城市群和北部湾城市群联动发展。依托高速铁路、干线铁路和高速公路等交通通道，深化大湾区与中南地区和长江中游地区的合作交流，加强大湾区对西南地区的辐射带动作用。

江门荷塘货柜码头位于主城港区，西江航道左岸，码头长度为 129.98m，其中一期结构长度为 80.0m；二期结构长度为 49.98m，港区作业面积约 10700 平方米。码头顺岸布置 2 个 1000 吨级件杂货泊位，自上游往下游依次为 1#、2#泊位。码头共分两期建设，各期结构基本情况如下：

码头一期结构建设于 1992 年，结构长度为 80.0m，宽度为 31.0m。结构型式为高桩梁板结构，其中码头面原建设有集装箱运输隧道及 5t 龙门吊，使用 2 年后因业主装卸工艺改变，原有龙门吊已拆除，集装箱运输隧道采用钢板封盖，与现有码头面高程一致作堆场使用。

码头二期结构建设于 2001 年，竣工时间为 2001 年 7 月。结构长度为 49.98m，宽度为 27.0m。结构型式为高桩梁板结构、高桩墩式结构。码头面共安装有 3 台起重机，其中 2 台为 15t 船吊（从新会拆船厂购入，2002 年安装并投入使用），1 台为 40t 固定式起重机（2007 年安装）。

由于企业环保意识薄弱，未完成相关环保治理设施和环评申报审批手续，违反了《中华人民共和国环境保护法》(自 2015 年 1 月 1 日起实施)。按照生态环境主管部门要

求，企业应先完善相关保护设施建设，外排污染物应达标排放，对建设项目要完成整治要求，并完善有关环评申报审批手续。进行相关环保设施建设，同时办理相关环评申报手续。

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)，本改扩建项目属于“五十二 交通运输业、管道运输业，139 多用途、通用码头，单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”，应编制环境影响报告书。

江门市国兴码头发展有限公司委托绿益粤（广东）环境科技有限公司承担《江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目环境影响报告书》的编制工作。评价单位在接收到委托后，组织相关技术人员根据国家环保法律、法规的有关规定及《环境影响评价技术导则》的要求，到项目现场进行勘察和调查，收集了相关工程资料，根据《环境影响评价工作技术导则》及其他技术规范，对建设项目进行评价，编制完成《江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目的特点

江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目位于江门市蓬江区荷塘镇中兴四路，码头位于厂区西南面，西江航道左岸。上游约 4.5km 处为荷塘西江大桥，下游约 430m 处为潮荷大桥。

根据《江门港总体规划》，结合港口吞吐量发展水平预测、航道发展规划及船型预测，结合港口岸线资源合理利用要求和企业生产需求，本项目建设规模为 2 个 1000 吨级多用途泊位，年吞吐量为散杂货与件杂货 30 万吨，主要货种为 16 万吨木材、1 万吨钢材、1 万吨管桩、7 万吨砂、5 万吨土石方；设计通过能力散杂货与件杂货 43.2 万吨。项目总投资 5000 万元。地理位置图详见图 1-1。

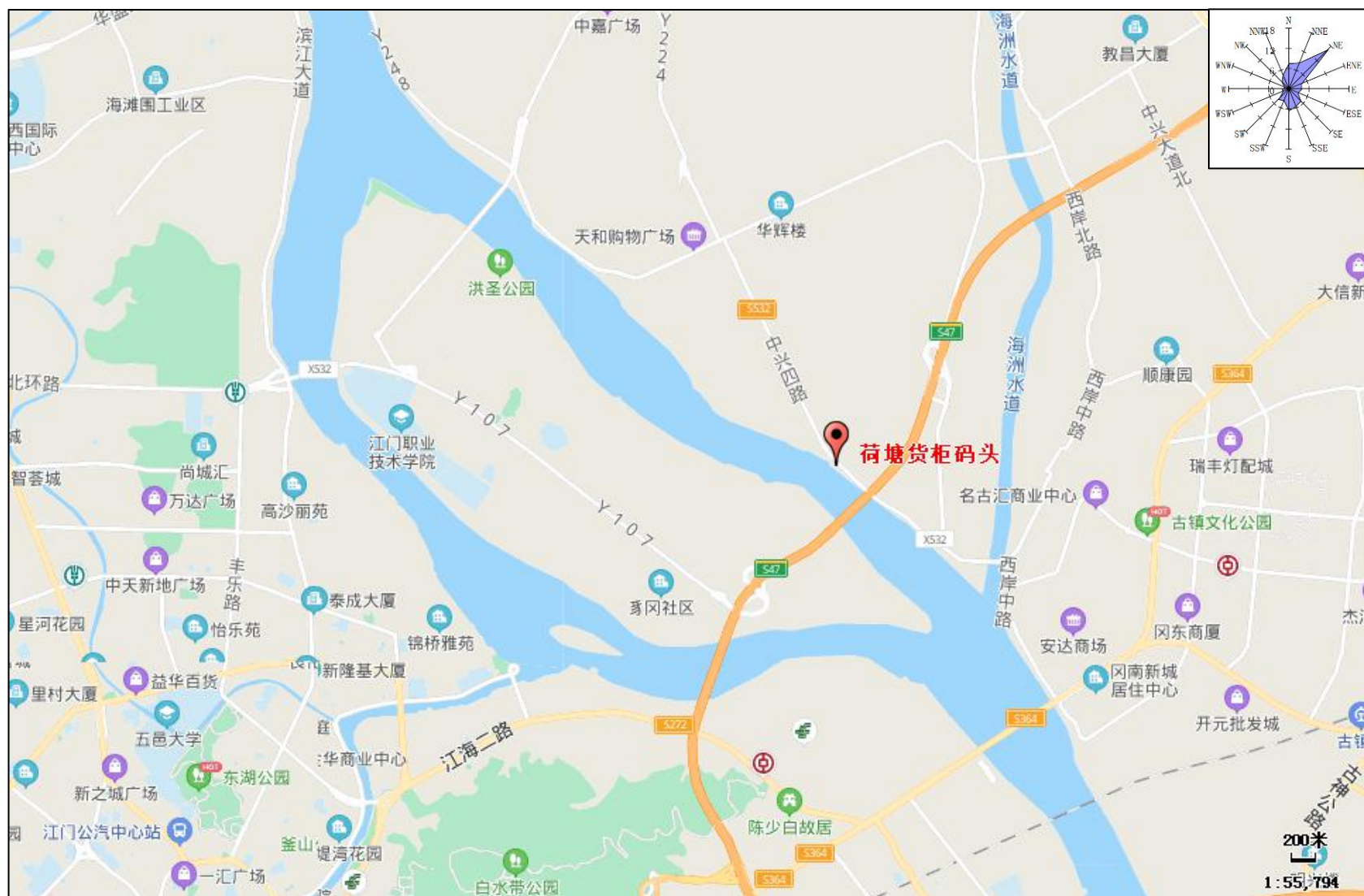
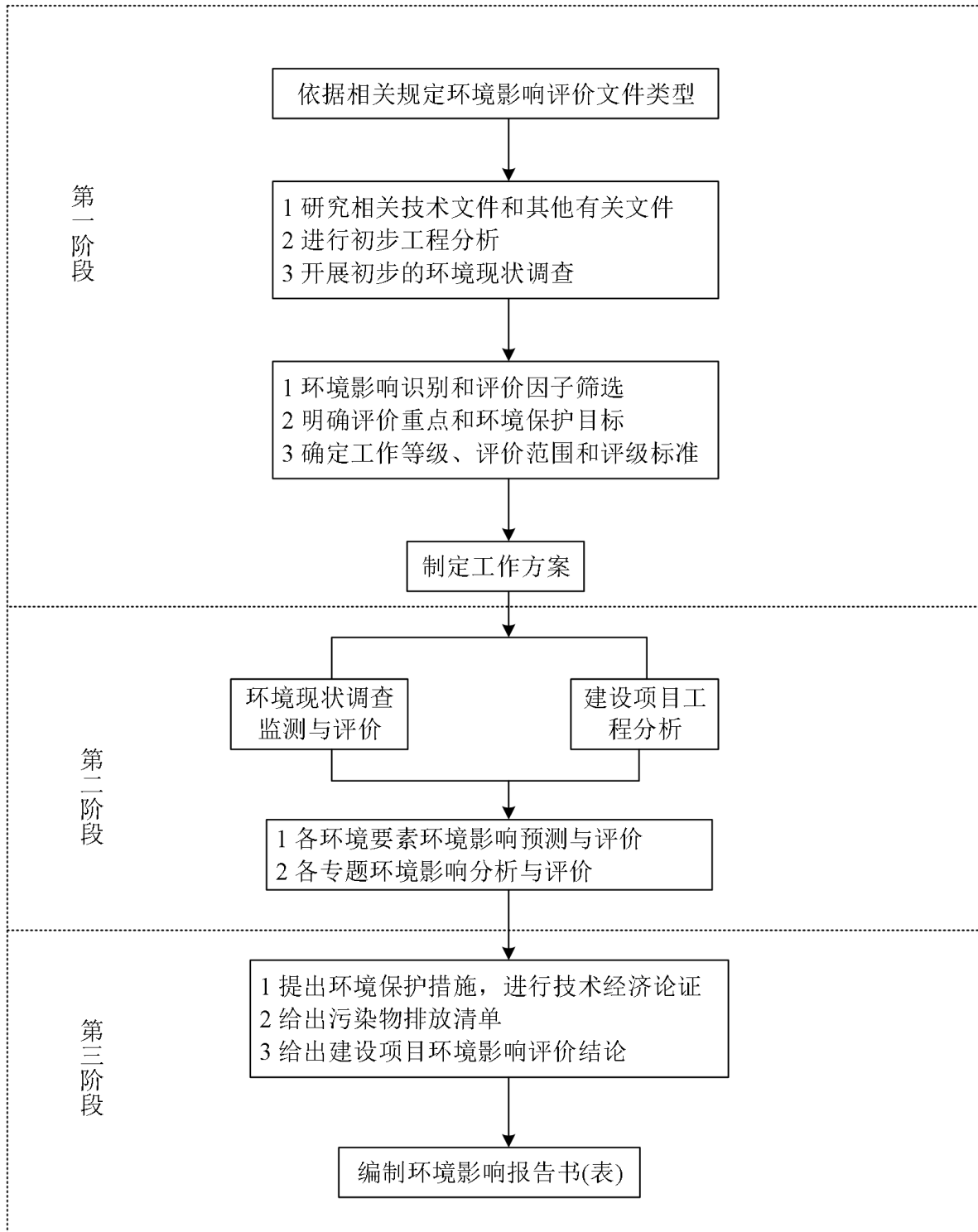


图 1-1 项目地理位置图

1.3 环境影响评价工作过程

本项目评价过程分为三个阶段，即前期准备、评价阶段和审批阶段，具体流程如下

图 1-2:



1.4 关注的主要环境问题

本码头项目实际已建成，施工期早已结束，本次环评仅对营运过程中的有关环境影响和环境问题进行回顾，以环境现状调查评价为主，对营运期定期维护进行影响预测评价。

本次环境影响评价工作关注的营运期主要环境问题包括：①本项目产生的噪声污染和无组织扬尘污染；②营运期码头冲洗废水、码头面初期雨水、船舶舱底含油污水和生活污水等对水环境的影响，以及到港船舶燃料油风险泄漏事故对水环境的影响，尤其是对西海水道的影响。③营运期船舶以及流动车辆产生的燃料油废气、装卸粉尘对周边环境的影响。

1.5 主要结论

本项目的建设，符合国家和地方产业政策，符合码头建设等相关规划。其建成投产后，将产生较大的经济效益和积极的社会效益与环境效益。

本项目建设对评价范围环境可能产生一定的影响，但在采取相应的污染防治措施和环境管理对策后，这些影响可得到有效降低。本项目各污染因子均能达到污染物达标排放，评价范围内的环境质量可以满足区域环境功能区划要求，污染物排放总量在当地容许环境容量范围内。

本项目将采用清洁生产工艺，并将采取严格的污染防治措施。

要求建设单位应根据可能发生的风险事故类型制订应急预案，并报主管部门审批通过后投入运营。本项目一旦发生溢油或水污染泄漏事故应立即启动环境风险应急预案，并第一时间通知码头上游水厂及下游的古镇新水厂管理部门，积极配合相关部门做好相关应急工作。

此外，本项目码头溢油应急预案应纳入江门市蓬江区的溢油应急预案中，本项目营运后应纳入江门市蓬江区的应急反应体系，建立与相关应急反应部门的应急通讯联络机制、配备应急反应的设备设施，制订应对突发污染事故的应急反应对策，平时进行突发性污染事故应急的必要训练。

综上所述，在项目建设严格执行“三同时”，落实各项环保措施，建成投产后强化环境保护管理，落实资源保护与补偿措施，保证各项环保设施正常运行，防止环境风险事故排放，从环境保护角度论证，本码头工程的建设可行。

2 总则

2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.2 评价依据

2.2.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，(2015 年 1 月 1 日实施)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，(2018 年 12 月 29 日修订)；
- (3) 《中华人民共和国水法》，(2016 年 7 月 2 日实施)
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，(2017 年 6 月 27 日第二次修订，2018 年 1 月 1 日开始实施)；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，(2018 年 10 月 26 日第二次修订)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，(2020 年 4 月 29 日第二次修订)；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，(2018 年 12 月 29 日修订)；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，(2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日开始实施)；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，(2018 年 10 月 26 日修订)；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，(2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起开始实施)；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，(2019 年 8 月 26 日第三次修订，2020 年 1

月 1 日起开始实施);

(12)《中华人民共和国节约能源法》，(2018 年 10 月 26 日第二次修订);

(13)《国务院关于环境保护若干问题的决定》，(国发[1996]31 号);

(14)《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);

(15)《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》，(国函[1998]5 号);

(16)《国务院批转国家经贸委等部门关于进一步开展资源综合利用意见的通知》，(国发[1996]36 号);

(17)《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，(国发[2007]15 号);

(18)《国家危险废物名录》，(2020 年 11 月 5 日经生态环境部部务会议审议通过，现予公布，自 2021 年 1 月 1 日起施行);

(20)《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 7 月 16 日修订);

(21)国家环保总局《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通》，(环办[2003]25 号);

(22)《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);

(23)《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);

(24)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(环办[2013]103 号);

(25)《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);

(26)《大气污染防治行动计划实施情况考核办法(试行)》(国办发[2014]21 号);

(27)《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录》(2019 年本);

(28)《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发[2015]17 号);

(29)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);

(30)《危险废物转移环境管理办法》(修订草案);

(31)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);

(32)《危险废物经营许可证管理办法》，(2004 年 5 月);

(33)《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日施行);

(34)《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119 号);

(35)《节能减排综合性工作方案》，(国发[2016]74 号);

- (36) 《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65 号), 2016 年 11 月 24 日施行;
- (37) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年(2016~2020 年)规划纲要》;
- (38) 《土壤污染防治行动计划》(2016 年 5 月 28 日发布);
- (39) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号), 2017 年 10 月 20 日发布;
- (40) 《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》(粤环函〔2021〕179号)
- (41) 《交通运输部关于印发船舶与港口污染防治专项行动实方案(2015-2020 年)的通知》, (交水发[2015]133 号)
- (42) 《港口和船舶岸电管理办法》(2020 年 2 月 1 日起施行)
- (43) 《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》(交通运输部令 2019 年第 2 号)

2.2.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》, (2019 年第二次修正);
- (2) 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》, (粤环发[2010]18 号);
- (3) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》, (粤府[2006]35 号);
- (4) 《广东省地表水环境功能区划》, (粤环[2011]14 号);
- (5) 《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》(粤府[2020]71 号);
- (6) 《用水定额 第三部分: 生活》(DB / T1461.3-2021);
- (7) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》, (2018 年 11 月 29 日第三次修订);
- (8) 《广东省固体废物污染环境防治条例》, (2019 年 3 月 1 日起实施);
- (9) 《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020 年)》(粤环发[2018]5 号);
- (10) 《广东省环境保护 “十三五”规划》;
- (11) 《关于江门市生活饮用水地标水源保护区划分方案的批复》(粤府函[2019]273 号);

- (12) 《江门市港口总体规划》(江门市交通局, 2004~2020);
- (13) 《江门市城市总体规划》(2017~2035 年);
- (14) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》(粤环[2012]83 号);
- (15) 《关于印发<广东省主体功能区规划的配套环保政策>的通知》(粤环[2014]7 号);
- (16) 《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》(粤环[2014]27 号);
- (17) 《水运工程环境保护设计规范》(JT149-2018)
- (18) 《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案(2014-2017 年)的通知》(粤府[2014]6 号);
- (19) 《广东省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日);
- (20) 《广东省环境保护厅关于印发<广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案>的通知》(粤环[2018]23 号);
- (21) 《江门市生态环保“十三五”规划》(2016 年);
- (22) 《江门市水环境综合整治方案》, (江环[2002]181 号);
- (23) 《关于<江门生态市建设规划纲要(2006-2020)>的决议》, (2007 年 8 月 3 日, 江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过);
- (24) 《江门市环境保护规划》(2006-2020 年);
- (25) 《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)》
- (26) 《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〔2021〕9号)
- (27) 《江门市蓬江区市级集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》(蓬江府办〔2020〕14 号)
- (28) 《蓬江区突发环境事件应急预案》(蓬江府办〔2020〕25 号)
- (29) 《广东省港口管理条例》(2017 年 7 月 27 日修订);
- (30) 《广东省交通运输厅关于印发广东省珠三角水域船舶排放控制区实施意见的通知》, 粤交港〔2017〕469 号;
- (31) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10 号)

2.2.3 相关产业政策

- (1) 《关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发[2012]3 号);
- (2) 《资源综合利用目录(2003 年修订)》(发改环资[2004]73 号);
- (3) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本);
- (4) 《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》;
- (5) 《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录(2011 年本)》;
- (6) 《市场准入负面清单》(2020 年本)。

2.2.4 环境影响评价技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》，(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》，(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》，(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》，(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》，(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则——生态影响》，(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》，(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》，(HJ169-2018);
- (9) 《危险废物鉴别技术规范》，(HJ/T298-2019);
- (10) 《城市污水再生利用工程设计规范》，(GB/T50335-2016);
- (11) 《环境空气质量功能区划原则与技术方法》，(HJ14-1996);
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》，(GB/T 15190-2014);
- (13) 《港口建设项目环境影响评价规范》，(JTS105-1-2011);
- (14) 《港口工程环境保护设计规范》，(JTS 149-1-2007)；
- (15) 《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2018);
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日起施行);
- (17) 《船舶污染海洋环境风险评价技术规范(试行)》(海船舶[2011]588 号);
- (18) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委第 40 号令);
- (19) 《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017);
- (20) 《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T877-2013);
- (21) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)。

2.2.5 其他参考依据

- (1) 项目环境影响评价工作委托书；
- (2) 环境监测报告；
- (3) 《江门市荷塘货柜码头技术评估报告》备案版；
- (4) 建设单位提供的工程内容等其他资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子的确定

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，本项目的环境影响因素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响要素识别

工程阶段	影响因素	工程引起的环境影响及影响程度					
		地表水质	地下水水质	空气质量	土壤质量	声环境	人群健康
运营期	废污水	▲	○		▲		
	废气			○	◇		○
	噪声					○	
	固体废物				○		
注：◇——轻微影响；○——一般影响；▲——较大影响							

2.3.2 评价因子的确定

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环评因子确定如下：

(1) 地表水环境

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、铅、氟化物、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、悬浮物。

营运期预测因子：SS、COD_{Cr}、石油类。

风险事故预测因子：溢油。

(2) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和 TSP。

预测因子：TSP。

(3) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 LAeq。

(4) 沉积物环境

现状评价因子：汞、砷、铜、铅、铬和锌

(5) 生态环境

现状评价因子：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。

2.3.3 评价重点

主要进行营运期的产污环节分析和清洁生产分析；评述项目建设产生的环境问题，提出切实可行的污染防治措施，实现污染物达标排放；分析项目事故风险环节，类比事故类型、确定事故污染源强，预测事故泄漏对环境的影响，并提出风险防范措施和应急计划。

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 地表水环境

1、环境功能区划及环境质量标准

本项目位于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号，西海水道左岸。项目西北侧为荷塘中心河，汇入西海水道；项目附近水体为海洲水道与北街水道，与西海水道荷塘镇段一起汇入西海水道。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14 号)，西海水道为水环境质量评价《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准，北街水道（江门氮肥厂—江门外海大桥河段）以及海洲水道河段为水环境质量评价《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

荷塘中心河为西江支流，对未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标，以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的环境质量控制目标要求不能相差一个级别，则荷塘中心河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。标准值分别见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目涉及水域水环境功能区划情况

水体	执行标准
西海水道	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准
北街水道	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准

海洲水道	
荷塘中心河	

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)摘录

序号	项目	II 类
1	水温	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 值(无量纲)	6~9
3	DO	≥ 6
4	高锰酸盐指数	≤ 4
5	COD _{Cr}	≤ 15
6	BOD ₅	≤ 3
7	氨氮	≤ 0.5
8	总磷	≤ 0.1
9	总氮	≤ 0.5
10	铜	≤ 1.0
11	锌	≤ 1.0
12	镉	≤ 0.005
13	铅	≤ 0.01
14	氟化物	≤ 1.0
15	硒	≤ 0.01
16	砷	≤ 0.05
17	汞	≤ 0.00005
18	六价铬	≤ 0.05
19	氰化物	≤ 0.05
20	挥发酚	≤ 0.002
21	石油类	≤ 0.05
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
23	硫化物	≤ 0.1
24	粪大肠菌群	≤ 2000
序号	项目	III 类
1	水温	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 值(无量纲)	6~9

3	DO	≥ 5
4	高锰酸盐指数	≤ 6
5	COD _{Cr}	≤ 20
6	BOD ₅	≤ 4
7	氨氮	≤ 1.0
8	总磷	≤ 0.2
9	总氮	≤ 1.0
10	铜	≤ 1.0
11	锌	≤ 1.0
12	镉	≤ 0.005
13	铅	≤ 0.005
14	氟化物	≤ 1.0
15	硒	≤ 0.01
16	砷	≤ 0.05
17	汞	≤ 0.0001
18	六价铬	≤ 0.05
19	氰化物	≤ 0.2
20	挥发酚	≤ 0.005
21	石油类	≤ 0.05
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
23	硫化物	≤ 0.2
24	粪大肠菌群	≤ 10000



图 2.4-1 江门市水环境功能区划图



图 2.4-2 荷塘水系图

2、与饮用水水源保护区的关系

根据《关于<江门市生活饮用水地表水保护区划分方案>的批复》(粤府函[1999]188号)、《关于江门市区西江饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》(粤府函〔2004〕328号)、《江门市全市域饮用水源保护区边界矢量地图图集》(粤S[2018]12-010号)、《广东省环境保护厅关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意见的函》(粤环函[2014]1484号)、《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)、《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(江府函〔2020〕172号),本项目不在饮用水水源保护区范围内,距离荷塘水厂饮用水水源二级保护区约3200m,距离古镇新水厂饮用水源一级保护区约2000m。荷塘水厂饮用水水源保护范围及保护目标情况详见表2.4-2,古镇新水厂饮用水源保护范围及保护目标情况详见表2.4-3。古镇新水厂饮用水源保护区待古镇镇取水口迁移工程正式完成后,变更为准水源保护区,具体查看《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》粤府函〔2020〕229号。项目与饮用水水源准保护区的位置关系图见图2.4-2。

表 2.4-2 饮用水水源保护区划定方案

序号	保护区所在地	保护区名称和级别	水域保护范围	陆域保护范围
1	蓬江区荷塘镇、潮连街道	西江饮用水水源一级保护区	荷塘、潮连水厂取水口上游1400米(江门市区饮用水源一级保护区边界)至两水厂取水口下游1000米的河段,除去河道中泓线左右各50米宽的航道以外的水域。	相应一级水域保护区边界线向陆域纵深至防洪堤临水侧的陆域范围。
2		西江饮用水水源二级保护区	水厂取水口下游1000米起下溯500米的河段	相应二级水域保护区边界线向陆域纵深至防洪堤临水侧的陆域范围。
3	蓬江区棠下镇	西江饮用水水源一级保护区	长度范围:棠下水厂取水口上游1000米处起至下游1200米(江门市区饮用水源二级保护区边界)的河段; 宽度范围:以西江中泓线为界,棠下水厂一侧的江面保留50米宽的航道,从航道边界线到棠下水厂一侧河堤内的水域;	取水口一侧一级保护区水域边界向陆域纵深至防洪堤临水侧的陆域范围。
4		西江饮用水水源二级保护区	长度范围:棠下水厂取水口上游1000米处起上溯2000米的河段; 宽度范围:从西江中泓线到棠下水厂一侧河堤内的水域;	取水口一侧二级保护区水域边界向陆域纵深至防洪堤临水侧的陆域范围。
5	江门市	西江饮用水水源一级保护区	江门市区西江自来水厂周郡吸水点上游3000米起至簞边吸水点下游1000米的水	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深30米

	护区	域。水质保护目标为Ⅱ类。	的陆域范围
6	西江饮用水水源二级保护区	江门市区西江自来水厂吸水点上游 3000 米处起上溯 2500 米河段水域；簔边吸水点下游 1000 米处起下溯 1000 米河段水域。 水质保护目标为Ⅱ类。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 30 米的陆域范围
7	西江准水源保护区	江门市区西江自来水厂周郡吸水点上游 5500 米处起上溯 4000 米河段水域，水质保护目标为Ⅱ类；簔边吸水点下游 2000 米处起下溯 3000 米河段水域，水质保护目标为Ⅱ类；	——

表 2.4-3 古镇新水厂饮用水水源保护区划定方案

序号	保护区名称	划分方案		备注
		水域范围	陆域范围	
1	古镇新水厂饮用水水源一级保护区	古镇新水厂吸水点上游 1000 米至下游 500 米的河段；以中泓线为界，保留一定宽度的航道外，水域范围为航道边界线至取水口一侧河岸线。	相应一级保护区水域的沿岸河堤外坡脚向陆纵深 50 米内的陆域范围。	取消，待古镇镇取水口迁移工程正式完成、原古镇水厂取水口停用并向省政府报备相关证明文件后，该调整方可生效。
2	古镇新水厂饮用水水源二级保护区	古镇新水厂吸水点下游 500 米起至白濠头水闸的河段；不包含江门一侧。	相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 100 米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 50 米内的陆域范围。	
3	古镇新水厂饮用水水源准保护区	原古镇新水厂取水口上游 1000 米至白濠头水闸的河段；不包含江门一侧。	相应准保护区水域边界至沿岸河堤背水侧坡脚向陆纵深 50 米的陆域。	待古镇镇取水口迁移工程正式完成方可生效。

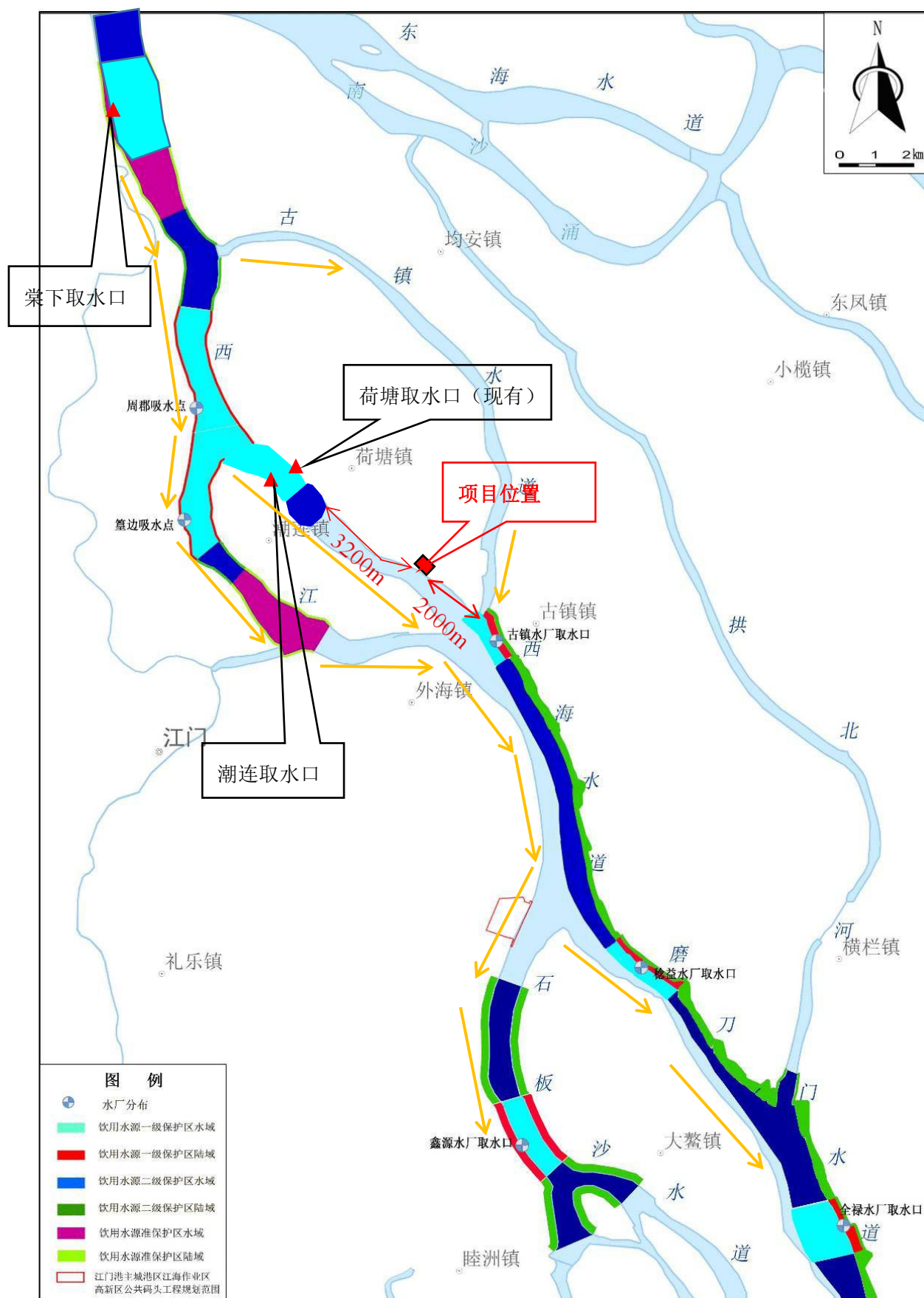


图 2.4-3 项目附近饮用水水源保护图 (———→ 上下游方向)

2.4.2 地下水环境

根据广东省人民政府《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号)及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的复函》，项目所在区域的地下水属于“珠江三角洲江门新会不宜开采区(H074407003U01)”，保护目标为“V类地下水功能区”，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的V类标准。详见表 2.4-4，图 2.4-4。

表 2.4-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)(单位：mg/L，pH、大肠菌群除外)

序号	项目	标准	序号	项目	标准
		V类			V类
1	pH 值(无量纲)	pH<5.5,或 pH>9.0	9	高锰酸盐指数	>10
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	>650	10	氨氮	>1.5
3	硫酸盐	>350	11	硝酸盐(以 N 计)	>30.0
4	氯化物	>350	12	总大肠菌群(个/L)*	>100
5	二甲苯	>1	13	铅	>0.10
6	镍	>0.10	14	镉	>0.01
7	砷	>0.05	15	六价铬	>0.10
8	甲苯	>1.4			

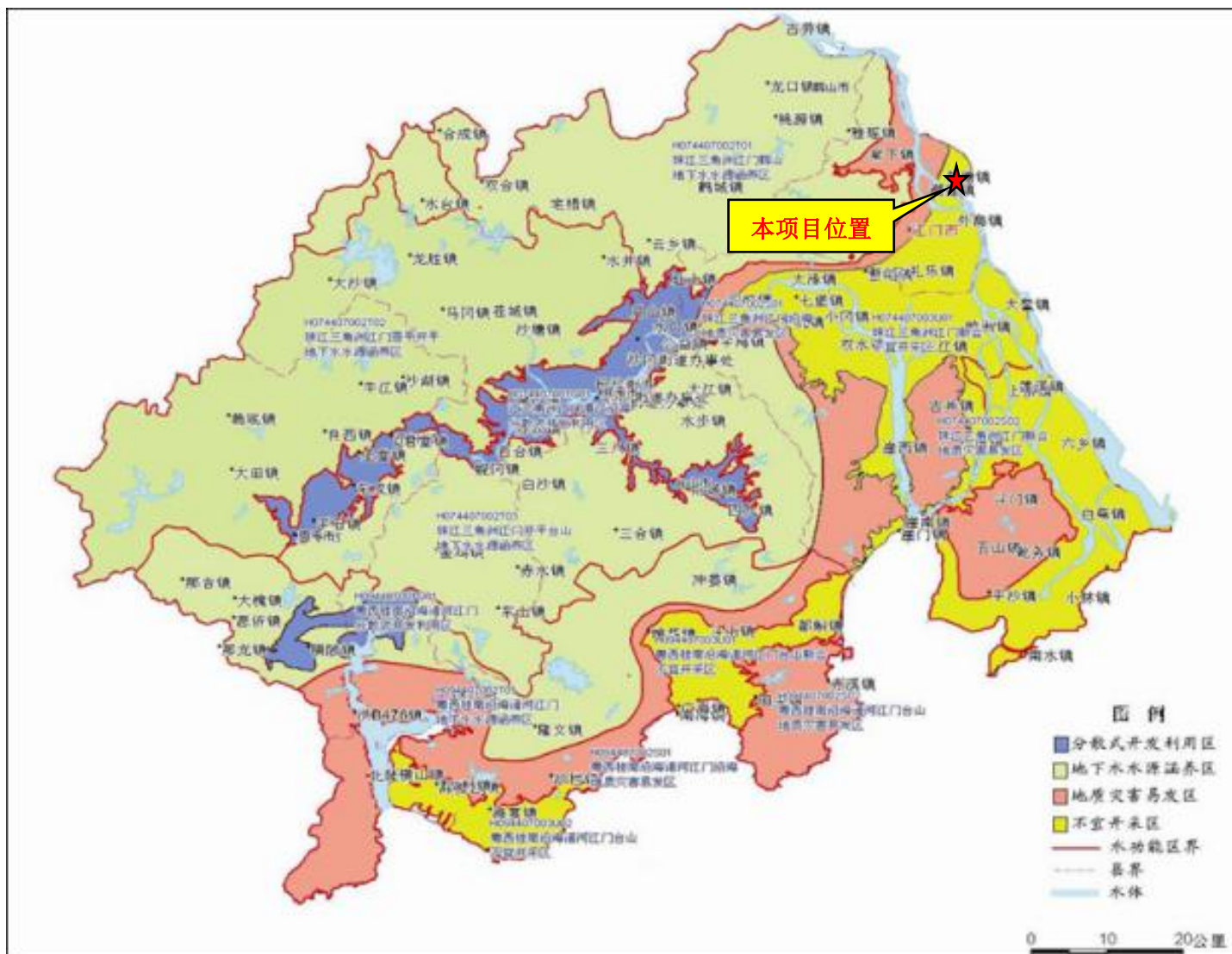


图 2.4-4 江门市地下水功能区划图

2.4.3 环境空气

根据《江门市环境保护规划》(2007 年 12 月),项目所在地均属于二类环境空气质量功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单) 二级标准。

蓬江区环境空气现状评价详见表 2.4-6, 图 2.4-5。

表 2.4-6 环境空气质量标准值一览表

污染物名称	浓度限值	取值时间	标准来源
SO ₂	60 µg/m ³	年平均	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准
	150 µg/m ³	24 小时平均	
	500 µg/m ³	1 小时平均	
NO ₂	40µg/m ³	年平均	
	80 µg/m ³	24 小时平均	
	200 µg/m ³	1 小时平均	
PM ₁₀	70 µg/m ³	年平均	
	150 µg/m ³	24 小时平均	
PM _{2.5}	35 µg/m ³	年平均	
	75 µg/m ³	24 小时平均	
CO	4 µg/m ³	24 小时平均	
	10 µg/m ³	1 小时平均	
O ₃	160 µg/m ³	日最大 8 小时平均	
	200 µg/m ³	1 小时平均	
TSP	200 µg/m ³	年平均	
	300 µg/m ³	24 小时平均	
NO _x	50µg/m ³	年平均	
	100µg/m ³	24 小时平均	
	150µg/m ³	1 小时平均	



图 2.4-5 江门市环境空气质量功能区划图

2.4.4 声环境

本项目位于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号，属于内河航道两侧区域，码头附近距离航道及中兴四路 20 米区域内为 4a 类声环境功能区，结合《江门市环境功能区划》(江环[2019]378 号)，距离航道与中兴四路 20 米区域外为 4 类声环境功能区。因此，本项目评价范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4 类标准，码头区执行 4a 类标准，详见表 2.4-7、详见图 2.4-6。

表 2.4-7 声环境质量标准一览表

执行声环境功能标准	昼间	夜间
4a 类	70dB(A)	55dB(A)

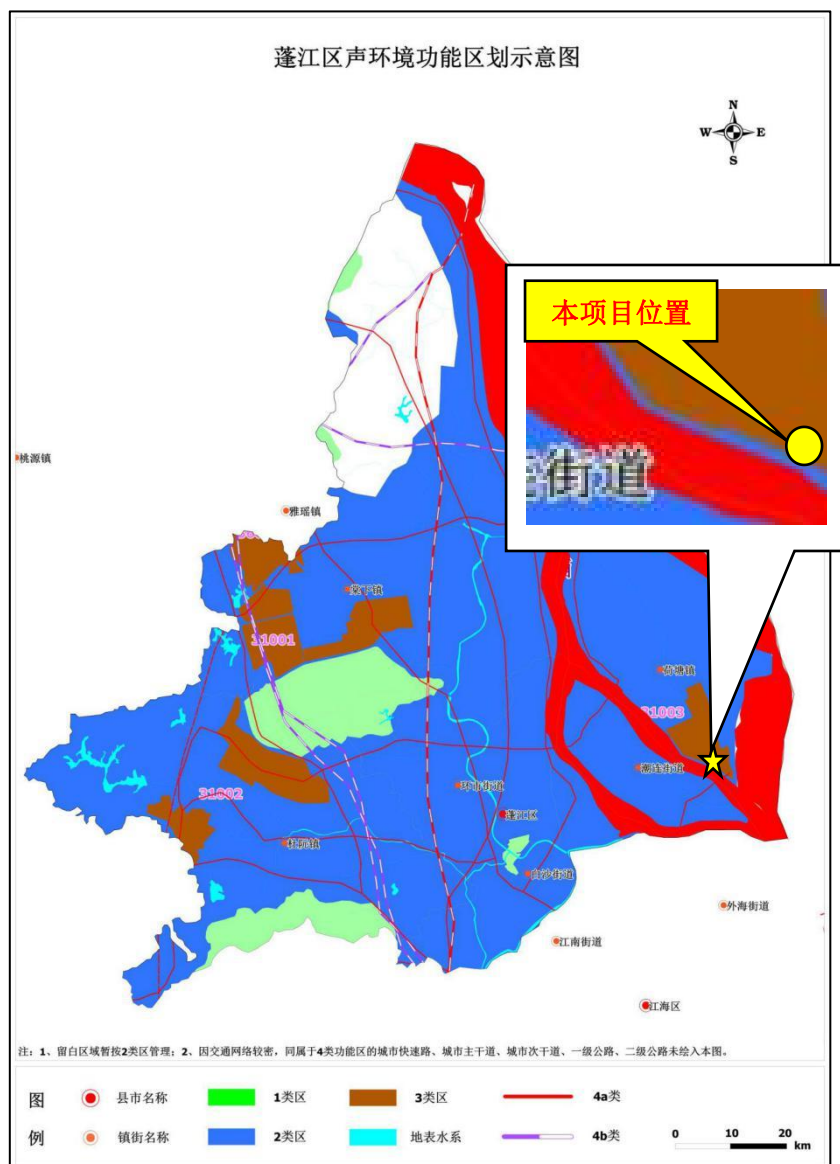


图 2.4-6 蓬江区声环境功能区划示意图

2.4.5 固体废物

本项目营运后的固体废物主要是船舶生活垃圾、污水站油污及污泥以及车辆、流动机械更换废油等。生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理；污水站油污以及车辆、流动机械更换废油执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)，一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.4.6 生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020)中有关生态分级控制内容，本项目位于城镇利用亚区，详见图 2.4-7。根据广东省生态分级控制图，本项目位于水土保持生态区。项目生态功能区划情况见图 2.4-8。根据广东省江门市生态图，本项目位于引导性开发建设区，不在生态红线内，生态图详见图 2.4-9。

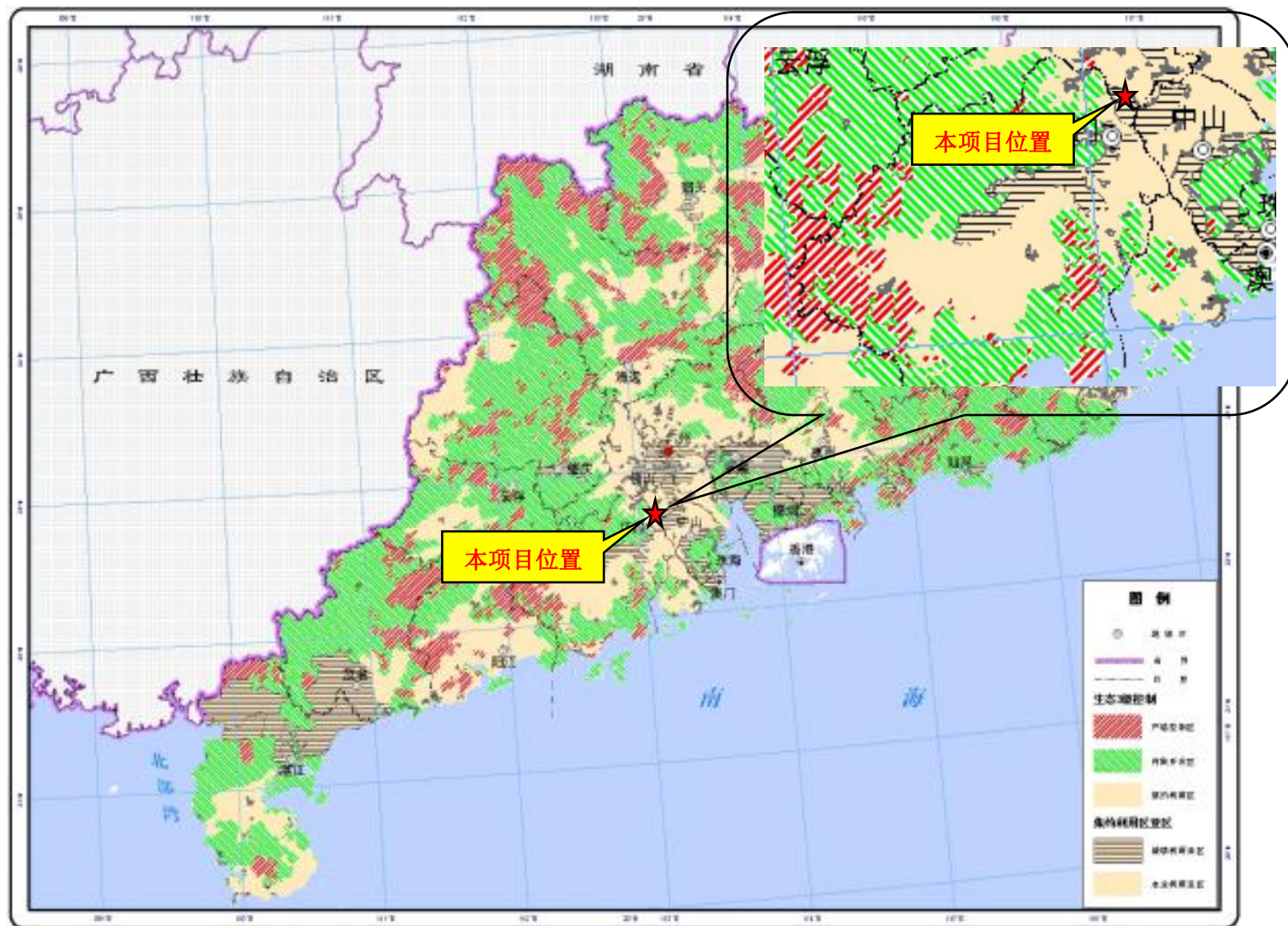


图 2.4-7 广东省陆域生态控制功能图

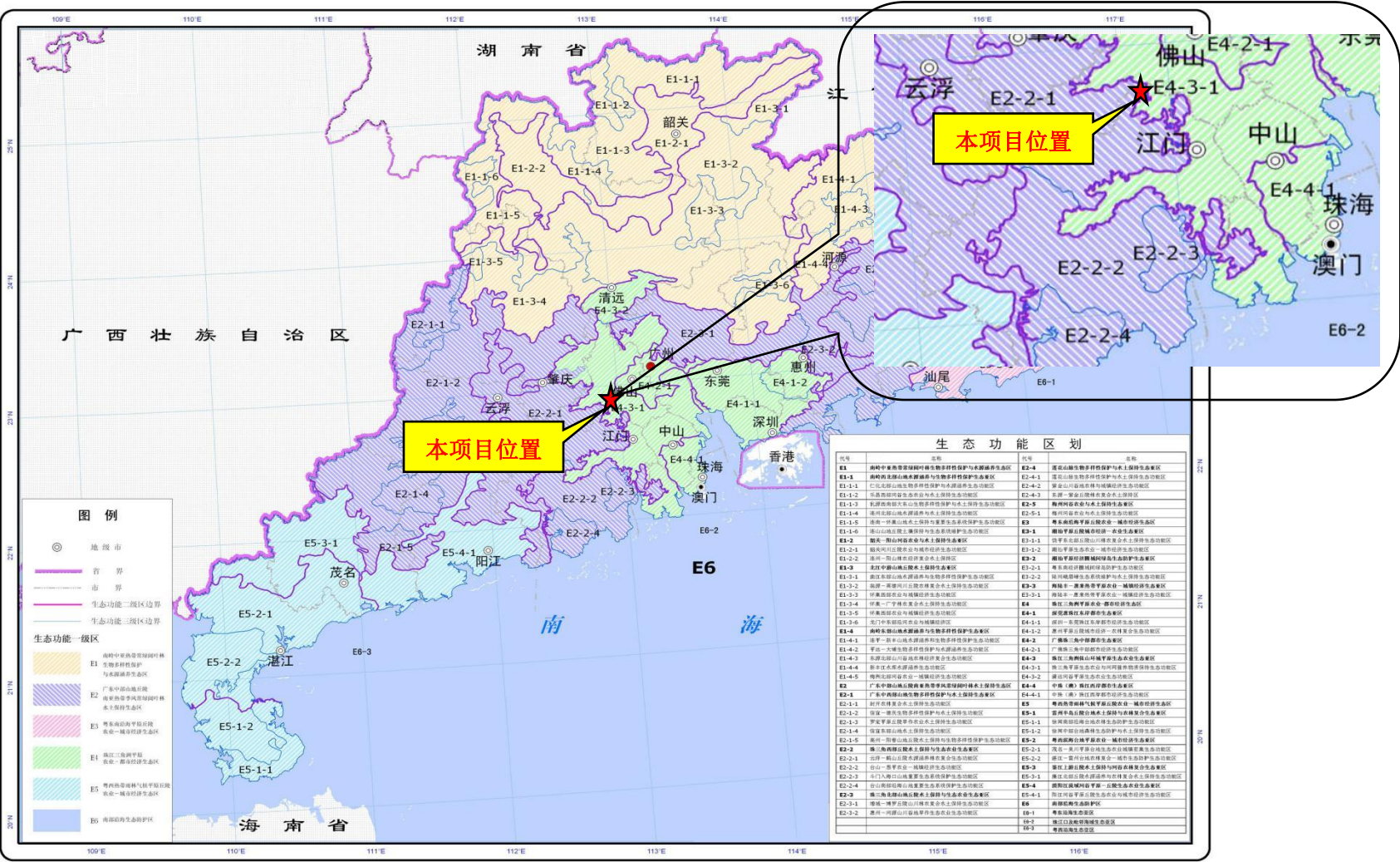


图 2.4-8 广东省生态功能区划图

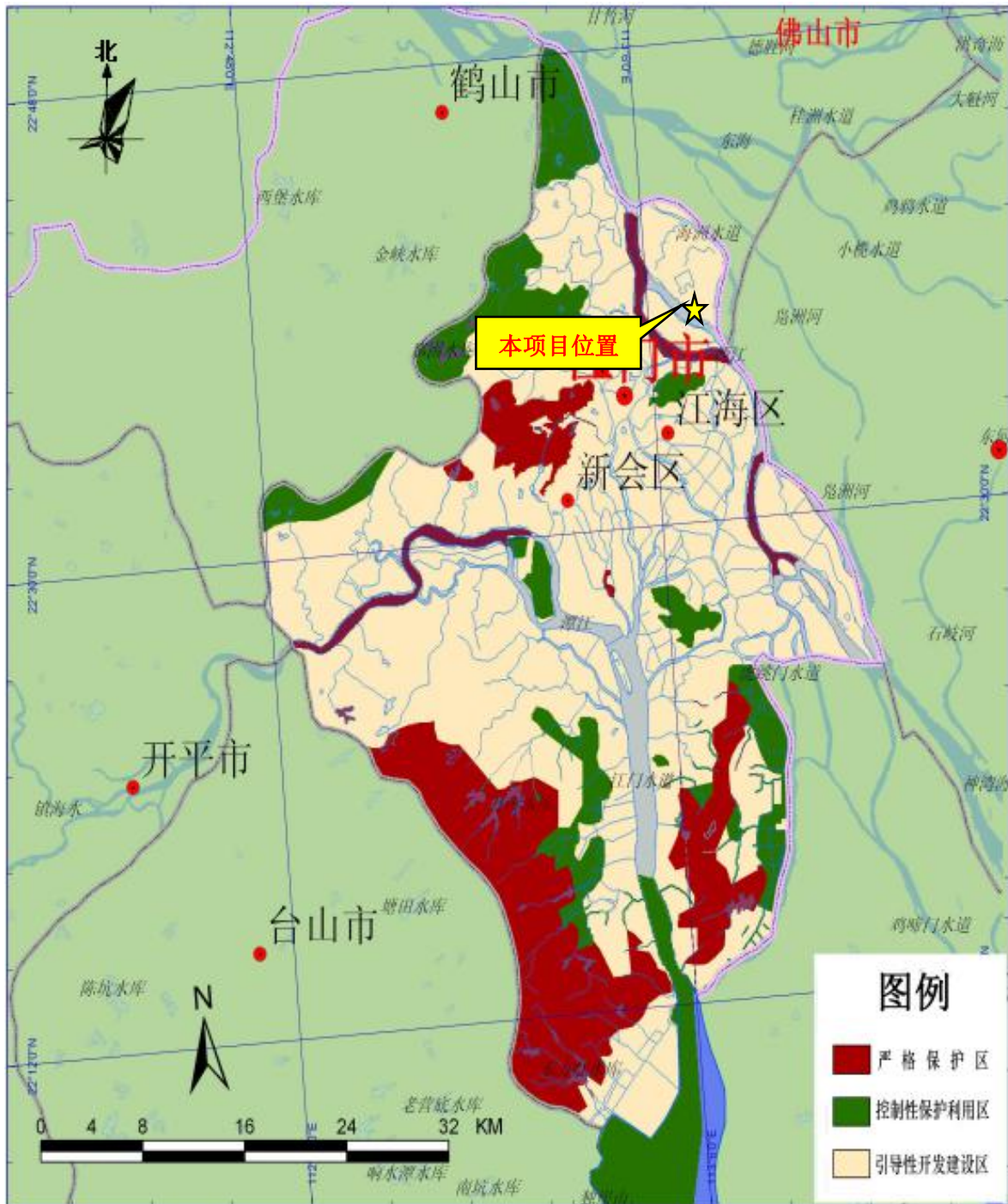


图 2.4-9 广东省江门市生态图

2.4.7 河流底泥

河流底泥评价参考执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 时较严格的风险筛选值标准。

表 2.4-8 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）摘录

项目	筛选值
pH 值	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$
汞	2.4mg/kg
砷	30mg/kg
铜	100mg/kg
铅	120mg/kg
铬	200mg/kg
锌	250mg/kg

2.5 污染物排放标准

2.5.1 水污染物排放标准

本项目码头清洗污水回用，不外排，本项目回用途径为码头冲洗，因此污水回用标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/Z 18920—2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准。见表 2.5-1。

表 2.5-1 废水回用执行标准单位：mg/L

污染物	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准
pH	6.0~9.0
色度	30
嗅	无不快感
浊度/NTU	10
BOD ₅ /（mg/L）	10
氨氮/（mg/L）	8
阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5
铁/（mg/L）	-
锰/（mg/L）	-

溶解性总固体/(mg/L)	1 000(2 000) a
DO/(mg/L)	2.0

生活污水经三级化粪池处理后和初期雨水经沉淀后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理，执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及江门市荷塘镇生活污水处理厂进水水质标准的较严值。见表 2.5-2。

表 2.5-2 生活污水及初期雨水水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500	300	--	400
江门市荷塘镇生活污水处理厂进水标准	250	160	25	150
最终执行标准	250	160	25	150

2.5.2 废气排放标准

码头物料装卸作业中产生的扬尘、汽车尾气、到岸船舶燃油废气，均呈无组织排放，本项目主要大气污染物为 TSP、NO_x、SO₂ 废气排放标准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，见表 2.5-3。

表 2.5-3 大气污染物排放限值（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度	
	监控点	(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
SO ₂	周界外浓度最高点	0.4

2.5.3 噪声排放标准

运营期确保码头距离航道、交通干线 20 米区域内噪声符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，其余厂界噪声符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 厂界噪声排放限值（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间
----------	----	----

4 类	70	55
3 类	65	55

2.5.4 固体废物

本项目营运后的固体废物主要是船舶生活垃圾、污水站油污及污泥以及车辆、流动机械更换废油等。生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理；污水站油污以及车辆、流动机械更换废油执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)，一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.6 评价工作等级、范围

2.6.1 地表水

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ 2.3-2018)的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”本项目可归为两者兼有的复合影响型项目，水污染影响型建设项目的的评价工作等级按照表 2.6-1 进行确定。

表 2.6-1 评价工作等级的确定

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	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
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，且评价注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/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。

根据工程分析，船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收；生活污水及初期雨水经调节池收集后，经码头方与污水厂接纳厂协商，污水厂可接纳码头生活污水和初期雨水，初期雨水经沉淀后输送至荷塘污水处理厂处理，陆域生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及江门市荷塘镇生活污水处理厂进水水质标准的较严者，经槽车输送至荷塘污水处理厂处理；码头冲洗废水经泵输送至后方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、消防后回用于码头冲洗，不外排。

因此判定本项目地表水评价等级为三级 B。但考虑本项目码头前沿西海水道属于 II 类水环境功能区域，项目上游距离荷塘水源保护区 3200m 且下游距离古镇新水厂水源保护区约 2000m，水环境敏感，因此，本项目地表水环境评价等级提升为二级。

此外，本码头运输散杂货与件杂货，所在港区为非新开港区，属于水环境敏感，根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)与《环境影响评价技术导则——

地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目位于江门港主城港区，是属于河港。本项目为多用途码头建设项目，为非新开港区，项目上游距离荷塘水源保护区 3200m 且下游距离古镇新水厂水源保护区约 2000m，属于敏感区。根据河港工程评价等级划分表，水文环境动力评价等级为 2 级评价、冲淤环境评价等级为 2 级评价，沉积物环境评价等级为 3 级评价。因此，水环境影响评价等级最终确定为 2 级。

港口性质	工程特性	环境敏感性	生态影响评价等级	水环境影响评价等级			声环境
				水文动力环境	冲淤环境	水质和沉积物环境	
煤炭、矿石、散化肥、散粮和散装水泥码头等工程	新开港区	环境敏感区	1	1	1	1	2
		一般区域	2	2	2	2	3
	非新开港区	环境敏感区	2	2	2	2	2
		一般区域	3	3	3	3	3
油品、化学品和其他危险品码头工程	新开港区	环境敏感区	1	1	1	1	2
		一般区域	2	2	2	2	3
	非新开港区	环境敏感区	2	2	2	2	2
		一般区域	3	3	3	2	3
集装箱、多用途和件杂货码头等	新开港区	环境敏感区	2	1	1	2	2
		一般区域	3	1	1	3	3
	非新开港区	环境敏感区	2	2	2	3	2
		一般区域	3	3	3	3	3
滚装、客运和游艇码头	新开港区	环境敏感区	2	1	1	2	2
		一般区域	3	2	2	3	3
	有掩护港区	环境敏感区	2	2	2	3	2
		一般区域	3	3	3	3	3

图 2.6-1 河港工程评价等级划分表截图（部分）

码头二期结构建设于 2001 年，竣工时间为 2001 年 7 月。项目已建成，本次回顾环评无新增建设用地，因此，本项目可不开展水文要素环境评价工作。

2、评价范围

本项目地表水环境影响评价范围为：项目码头位置上游 4000 米处、潮尾断面上游 200m 处、荷塘大桥下游 100m 处至项目下游的古镇新水厂吸水点下游 1000m 的河段，详见图 2.7-2。

2.6.2 地下水

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。

表 HJ610-2016续表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
S 水运				
130、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；单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口；涉及环境敏感区的	其他	IV类	IV类

2.6.3 大气环境

1、评价工作等级确定

项目废气污染源没有点源排放，主要为无组织排放，营运过程产生的废气有停靠船舶、流动车辆尾气和装卸粉尘。靠港船舶以及流动车辆在运行工作会产生少量废气；装卸过程产生的粉尘，污染物主要为 TSP。该废气排放时间短，排放量小。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

项目评价因子、评价标准见表 2.6-5。

表 2.6-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 μg/m³	折算 1h 均 值μg/m³	标准来源
TSP	24h 平均	300	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准值
SO ₂	1 小时均值	500	500	
氮氧化物	1 小时均值	150	150	
备注：*根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，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。				

依据《环境影响评价技术 大气导则》(HJ 2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如

下:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

(2) 评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018), 评价工作分级判据如表 2.6-6。

表 2.6-6 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 地表特征参数

表 2.6-7 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季(12, 1, 2 季)	0.35	0.5	1
2	0~360	春季(3, 4, 5 季)	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季(6, 7, 8 季)	0.16	1	1
4	0~360	秋季(9, 10, 11)	0.18	1	1

(4) 污染物参数

表 2.6-8 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	多边形面源边界定义		面源海拔高度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h	
	X	Y						
面源	-118	135	/	3	2560	正常排放	SO ₂	0.00005
	-133	118						

[illegible]

表 2.6-10 项目主要污染物估算模型计算结果表

排放	排放源	评价因子	D _{10%} (m)	最大落地浓度(μg/m ³)	P _{max} (%)	推荐评价等级
无组织	装卸粉尘	TSP	135	50.62	0.43	三级
	汽车尾气	SO ₂	135	0.019	0	
	汽车尾气	NO _x	135	0.26	0.13	

根据上表可知，本项目污染物最大占标率 P_{max} 为 0.43% < 1%。因此，确定环境空气评价等级为三级。

2、评价范围

项目大气环境评价范围为：项目厂界中心区域，边长为 5km 的矩形（按二级要求设置）。

2.6.4 声环境

1、评价等级

本项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类功能区，码头附近距离航道及中兴四路 20 米区域执行 4 类标准。

根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS 105-2011)中声环境影响评价等级确定为 3 类。项目属于 200 米内没有声环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T 2.4-2009)和《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS 105-2011)的有关规定，确定声环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2009)的要求，声环境评价的范围为 200 米包络线以内距离。

2.6.5 风险环境

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 2.6-11 确定评价工作等级。

表 2.6-11 评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本项目的主要风险物质危害特性及 Q 值计算见表 2.6-12。

表 2.6-12 主要危险化学品特性及储存量表

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	/	50	2500	0.02
合计					0.02

经计算 $Q=0.02 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

2、评价等级

环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。本项目环境风险潜势为 I，针对本项目环境风险开展简单分析。但考虑本项目码头前沿西海水道属于 II 类水环境功能区域，且项目上游距离荷塘水源保护区 3200m，下游距离古镇新水厂水源保护区约 2000m，水环境敏感，本项目风险评价提升至二级评价。因此，项目环境风险评价等级最终确定为二级评级，大气评价范围为项目边界 5km 范围内，地表水评价范围为项目码头位置上游 4000 米处、潮尾断面上游 200m 处、荷塘大桥下游 100m 处至项目下游的古镇新水厂吸水点下游 1000m 的河段。

2.6.6 土壤环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)(2019 年 7 月 1 日起实施)的附录 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。

表 2.6-13 HJ964—2018

行业类别	行业类别			
	I类	II类	III类	IV类
交通运输仓储邮政业		油库不含加油站的油库；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线	公路的加油站；铁路的维修场所	其他

2.6.7 生态环境

本项目位于江门市荷塘镇中兴四路 23 号西江左岸，陆域总面积 $6.8\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ，码头前沿水域长度为 $0.13\text{km} < 50\text{km}$ ，陆域占地不涉及敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2011)陆域生态环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目上游距离荷塘水源保护区 3200m，下游距离古镇新水厂水源一级保护区约 2000m，属于水敏感区。参考《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)，水生生态环境评价确定为二级。

所以生态环境评价等级为二级，评价范围为项目码头位置上游 4000 米处、潮尾断面上游 200m 处、荷塘大桥下游 100m 处至项目下游的古镇新水厂吸水点下游 1000m 的河段。

2.7 环境保护目标及主要环境敏感点

2.7.1 环境保护目标

1、根据地表水环境功能区划的分析，必须保护项目附近饮用水水源保护区（西江饮用水水源一级保护区、西江饮用水水源二级保护区、古镇新水厂饮用水水源一级保护区、古镇新水厂饮用水水源二级保护区、准水源保护区等等）以及受纳水体西海水道的水质《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准。

2、保护项目所在区域地下水水质，使地下水水质不受到本项目建设的影响。

3、保护项目所在地环境空气不受项目建设影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)中二级标准。

4、保护区域声环境质量，使码头距离航道和中兴四路 20m 区域内符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4 类标准。

5、保护评价区的生态、土壤环境质量，不因项目的建设收到明显影响。

2.7.2 项目区域主要环境敏感点

本项目评价范围内主要环境敏感点见表 2.7-1，敏感点分布图详见图 2.7-1~2.7-6。

表 2.7-1 项目评价范围内主要环境敏感目标

序号	名称	坐标/m		保护目标	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	禾岗村	-2128	2187	居民点	1000	大气二类区	西北	2798
2	石龙围	78	1445		1900		北	856
3	玫瑰园小区	-2343	254		400		西南	1908
4	沙头里	-2011	-39		400		西南	1686
5	塘边	-2460	-195		1300		西南	2294
6	沙尾里	-293	-1269		100		南	1079
7	玫瑰园	-840	-449		1000		西南	856
8	豸冈社区	-2226	-1269		800		西南	2056
9	锦象山庄	-1074	-2773		500		西南	2731
10	清兰社区	-156	-2480		1500		南	2151
11	沙津横社区	527	-2714		2000		东南	2462
12	江海公寓	976	-2616		400		东南	2469
13	新村	2499	430		300		东北	2308
14	古三村	2519	-117		500		东北	1915
15	古四村	2948	-664		500		东	2180

16	六坊村	2851	-1054		800		东	2323
17	冈南社区	2753	-2011		900		东南	2543
18	江海海岸花园	2421	-2226		500		东南	2813
19	镇南小学	2636	-1914	校内人员	1000		东南	2965
20	古镇中学	2343	-761		800		东南	2128
21	禾冈小学	-2031	2382		300		西北	3108
22	小梅河湿地公园	-156	-1269	风景区	--		西南	1131
23	潮尾公园	39	-1562		--		西南	1256
24	外滩湿地公园	1132	-2499		--		西南	2400
25	吕步村	-3163	3027	居民	500		西北	3610
26	良村	-2265	3339		100		西北	3460
27	高边村	-1777	3632		150		西北	3646
28	篁湾村	-1250	3105		300		西北	2922
29	龙湖花园	-2304	4198		200		西北	4403
30	苍村	-840	3964		100		西北	3755
31	霞村	19	4452		150		西北	4129
32	三丫村	-1328	4921		600		西北	4399
33	康溪村	-39	5018		400		西北	4755
34	高村	-273	5194		500		西北	4997
35	民乐社区	2460	4491		500		东北	4644

36	海洲万 科城	3163	3905		400		东北	4607
37	富冈社 区	-4218	1953		700		西	3845
38	坦边社 区	-4569	1269		800		西南	3883
39	卢边社 区	-3866	859		500		西南	3059
40	芝山社 区	-4003	20		1500		西南	3123
41	益丞富 隆居	-3202	-293		800		西南	2787
42	塘边社 区	-2968	117		400		西南	2612
43	甘化社 区	-4823	-1874		800		西南	4652
44	海傍社 区	-4276	-1874		1200		西南	3999
45	北湾社 区	-3983	-2968		900		西南	4167
46	金溪社 区	-2206	-3261		500		西南	3488
47	石鹤利 社区	-1093	-3085		400		西南	2701
48	东升村	-293	-3495		600		南	3115
49	四大社 区	98	-3007		700		南	2604
50	直冲村	39	-3163		450		南	2805
51	海逸华 庭	1152	-3222		450		东南	2908
52	东南村	-273	-4042		350		东南	3746
53	常兴村	-254	-4374		200		东南	4185
54	前进村	586	-4296		450		东南	3766

55	东宁村	683	-3944		400		东南	3347
56	七东村	1132	-4491		400		东南	4319
57	七西村	1328	-4901		400		东南	4538
58	彩虹社区	1543	-3788		800		东南	3406
59	奕聪花园	2421	-4296		800		东南	4490
60	曹一村	4803	742		500		东南	3973
61	古二村	3261	293		900		东北	2414
62	古一村	3339	-117		600		东	2606
63	七坊村	3183	-1191		500		东	2513
64	冈东社区	3144	-1660		800		东南	3021
65	古镇社区	4003	-1172		800		东南	3347
66	海洲初级中学	2695	4218	校内人员	600		东北	4683
67	古镇高级中学	2148	3710		500		东北	4003
68	江门幼儿师范学校	-703	-2968		1800		南	2705
69	中港英文学校	2070	-4608		500		东南	4709
70	广东南方职业学院	-1504	-4335		2000		西南	4139
71	江门职业技术学院	-5057	352		2500		西南	4984
72	江门市高级技	-4198	-332		1500		西南	3701

	工学院							
73	潮连中心学校	-3339	293		800		西南	4383
75	古镇新水厂吸水点	2089	-2089	古镇新水厂饮用水水源一级、二级保护区	--	II 水体	东南	2000
76	荷塘吸水口	-2083	1796	西江饮用水水源一级、二级保护区	--	II 水体	西北	3500
77	潮连取水口	-3360	1558	西江饮用水水源一级、二级保护区	--	II 水体	西北	3840
78	周郡吸水点	-5506	5115	西江饮用水水源一级、二级保护区	--	II 水体	西北	7760
79	篁边吸水点	-5824	1522	西江饮用水水源一级、二级保护区	--	II 水体	西北	6057
备注：坐标原点为本项目的中心地理坐标。								

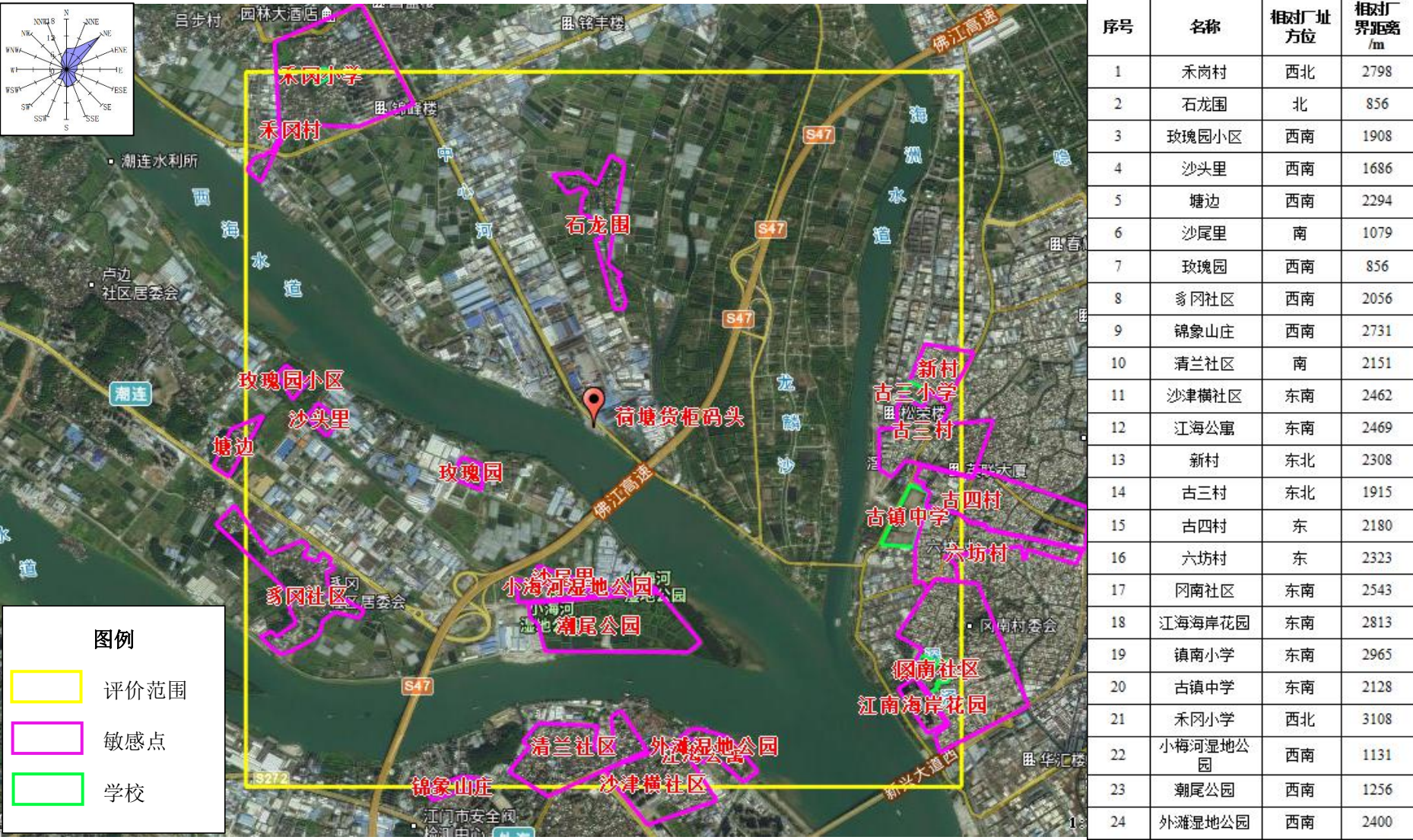


图 2.7-1 本项目大气评价范围图

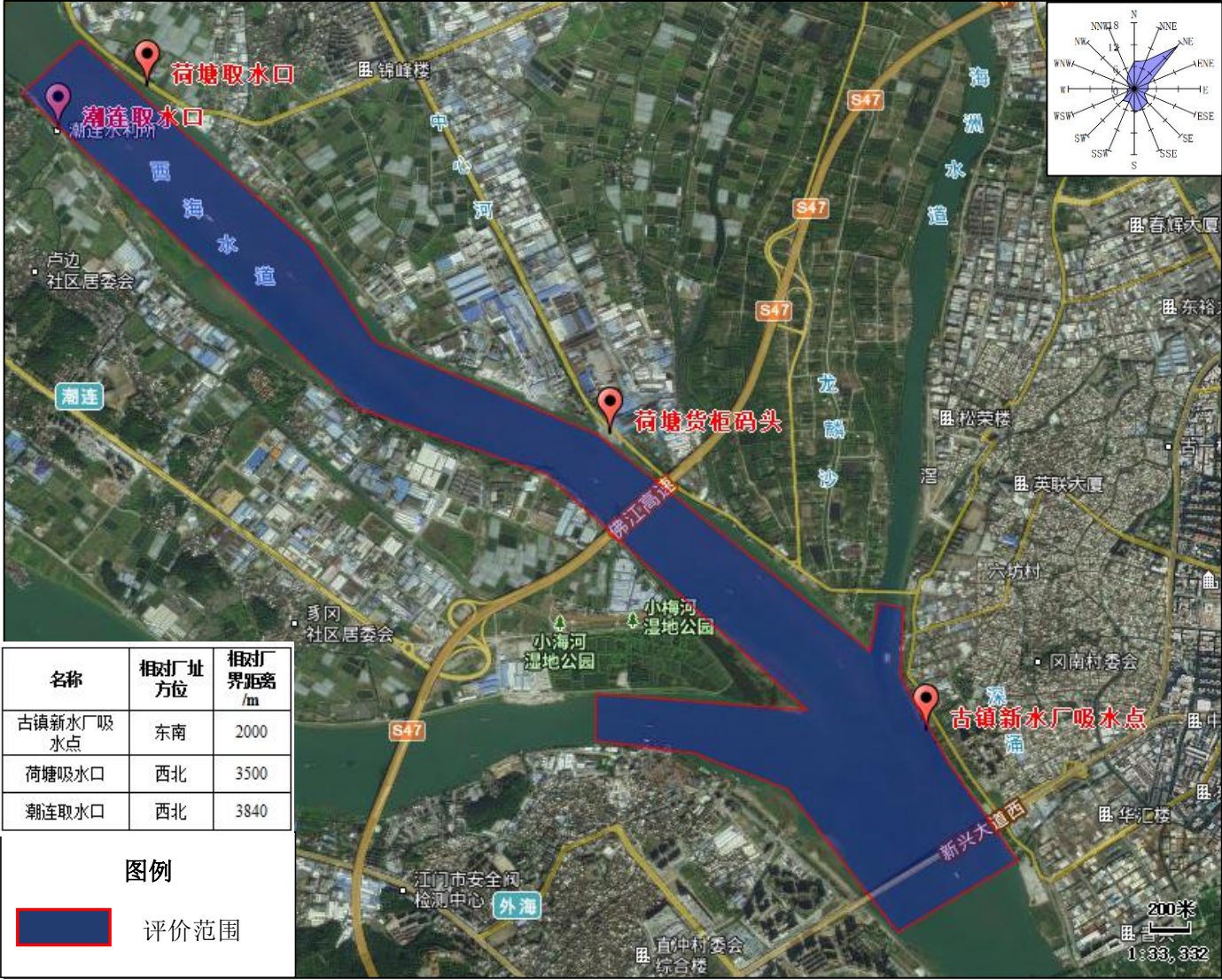


图 2.7-2 本项目地表水评价范围

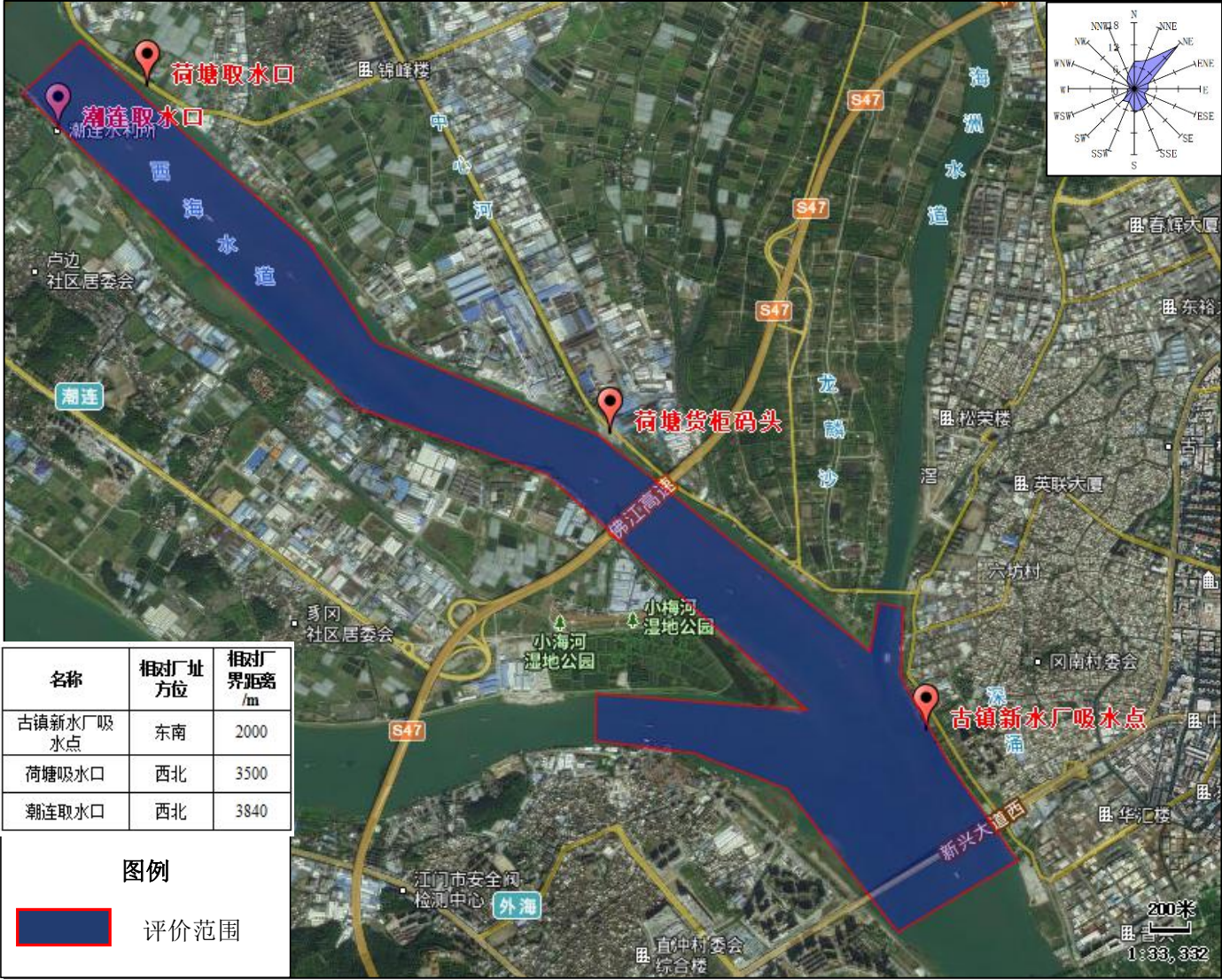


图 2.7-3 本项目生态环境评价范围图

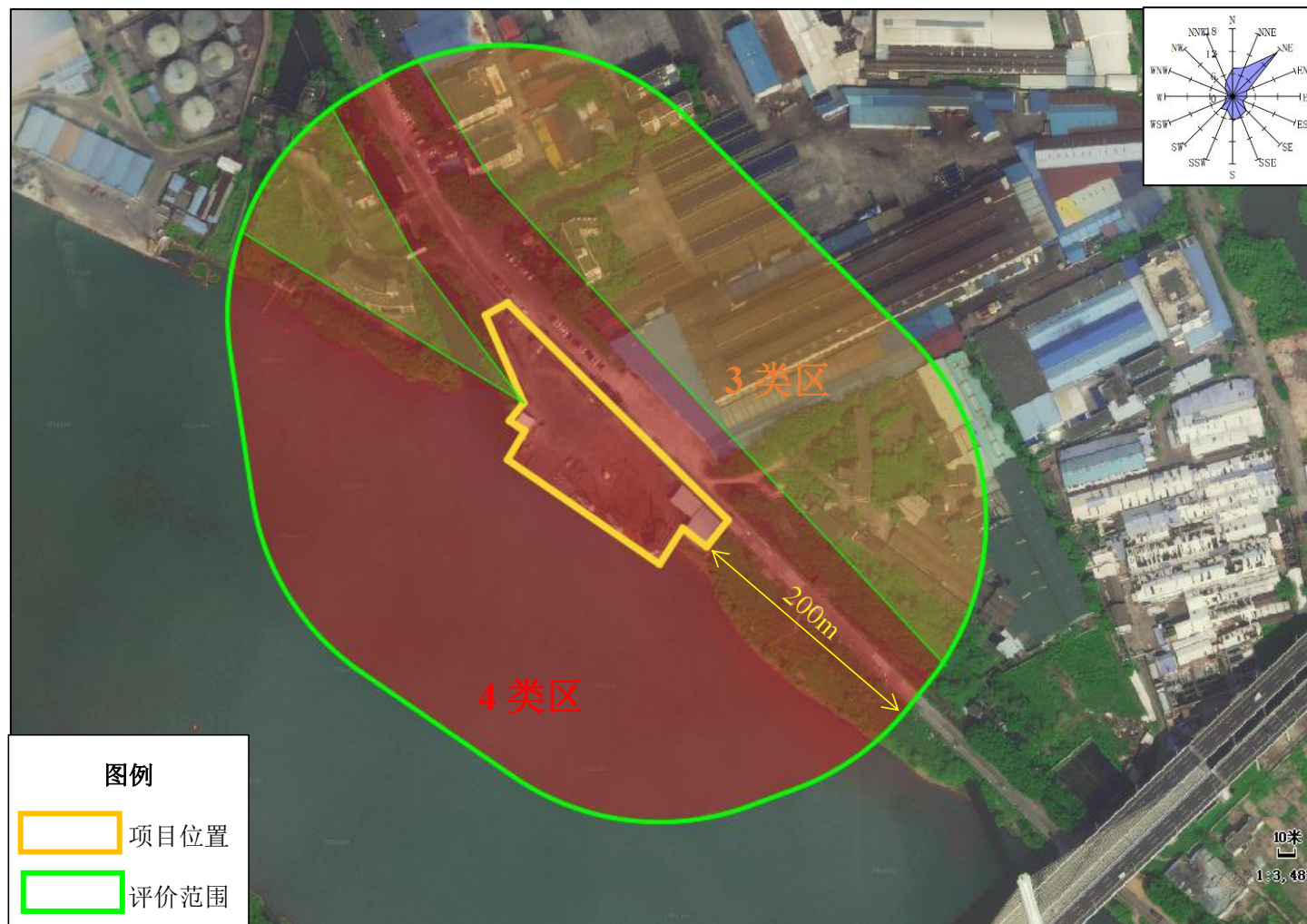
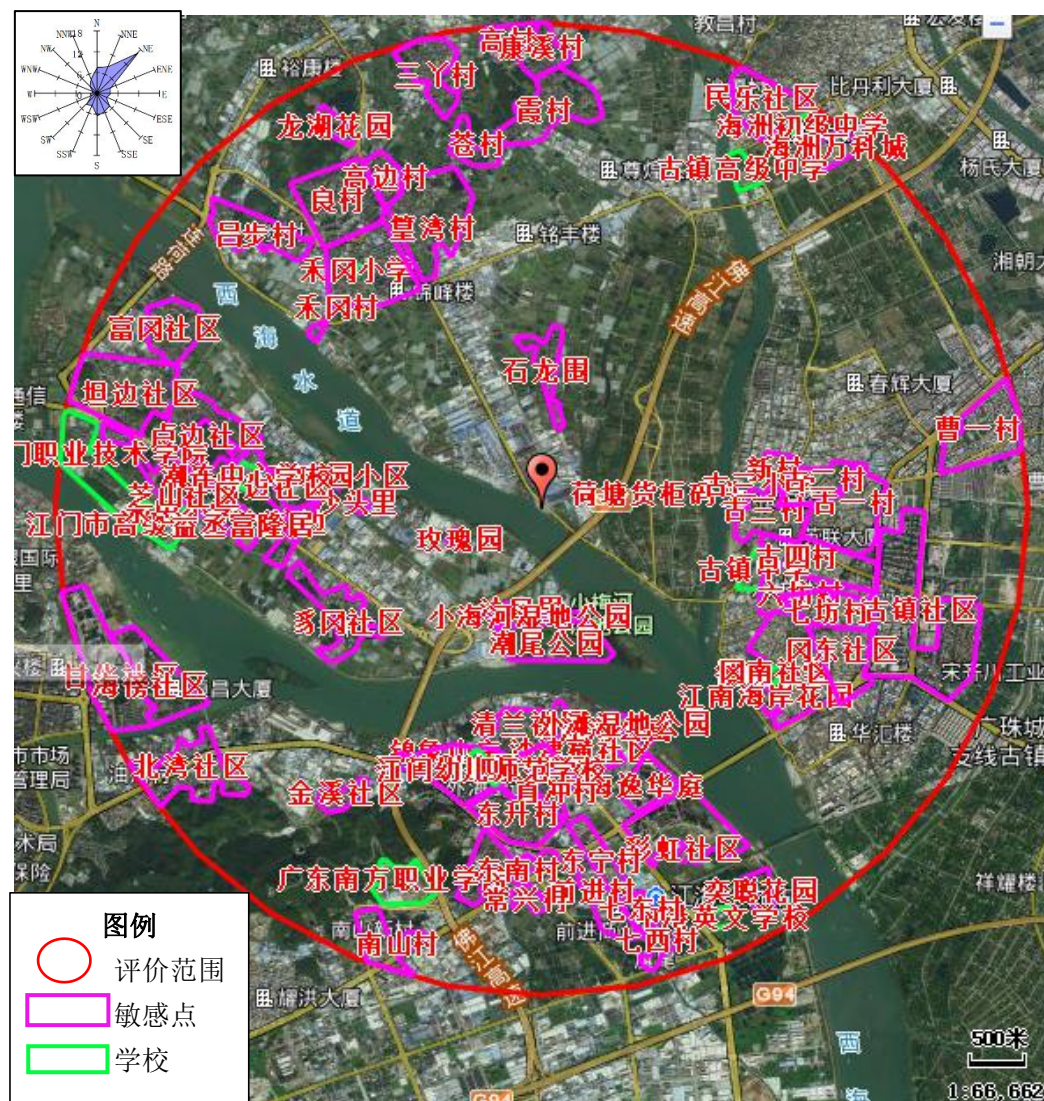


图 2.7-4 本项目声环境评价范围图



序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	永岗村	西北	2798	37	富冈社区	西	3845
2	石龙围	北	856	38	坦边社区	西南	3883
3	玫瑰园小区	西南	1908	39	卢边社区	西南	3059
4	沙头里	西南	1686	40	芝山社区	西南	3123
5	塘边	西南	2294	41	益茂富隆居	西南	2787
6	沙尾里	南	1079	42	塘边社区	西南	2612
7	玫瑰园	西南	856	43	甘化社区	西南	4652
8	富冈社区	西南	2056	44	海傍社区	西南	3999
9	锦象山庄	西南	2731	45	北湾社区	西南	4167
10	清兰社区	南	2151	46	金溪社区	西南	3488
11	沙湾社区	东南	2462	47	石岐利社区	西南	2701
12	江海公寓	东南	2469	48	东升村	南	3115
13	新村	东北	2308	49	四大社区	南	2604
14	古三村	东北	1915	50	宣冲村	南	2805
15	古四村	东	2180	51	海逸华庭	东南	2908
16	六坊村	东	2323	52	东南村	东南	3746
17	冈南社区	东南	2543	53	常兴村	东南	4185
18	江海海岸花园	东南	2813	54	前进村	东南	3766
19	镇南小学	东南	2965	55	东宁村	东南	3347
20	古镇中学	东南	2128	56	七东村	东南	4319
21	永冈小学	西北	3108	57	七西村	东南	4538
22	小梅河湿地公园	西南	1131	58	彩虹社区	东南	3406
23	潮尾公园	西南	1256	59	奕聪花园	东南	4490
24	外滩湿地公园	西南	2400	60	曹一村	东南	3973
25	昌步村	西北	3610	61	古二村	东北	2414
26	良村	西北	3460	62	古一村	东	2606
27	高边村	西北	3646	63	七坊村	东	2513
28	望湾村	西北	2922	64	冈东社区	东南	3021
29	龙湖花园	西北	4403	65	古镇社区	东南	3347
30	巷村	西北	3755	66	海洲初级中学	东北	4683
31	霞村	西北	4129	67	古镇高级中学	东北	4003
32	三丫村	西北	4399	68	江门幼儿师范学校	南	2705
33	康溪村	西北	4755	69	中港英文学校	东南	4709
34	高村	西北	4997	70	广东南方职业学院	西南	4139
35	民乐社区	东北	4644	71	江门职业技术学院	西南	4984
36	海洲万科城	东北	4607	72	江门市高级技工学校	西南	3701
				73	潮连中心学校	西南	4383

图 2.7-5 本项目大气风险环境评价范围图



图 2.7-6 本项目地表水风险环境评价范围图

3 工程概况及回顾评价

3.1 历史背景回顾

江门荷塘货柜码头位于主城港区，西江航道左岸，码头长度为 129.98m，其中一期结构长度为 80.0m；二期结构长度为 49.98m，港区作业面积约 10700 平方米。码头顺岸布置 2 个 1000 吨级件杂货泊位，自上游往下游依次为 1#、2#泊位。码头共分两期建设，各期结构基本情况如下：

码头一期结构建设于 1992 年，结构长度为 80.0m，宽度为 31.0m。结构型式为高桩梁板结构，其中码头面原建设有集装箱运输隧道及 5t 龙门吊，使用 2 年后因业主装卸工艺改变，原有龙门吊已拆除，集装箱运输隧道采用钢板封盖，与现有码头面高程一致作堆场使用。

码头二期结构建设于 2001 年，竣工时间为 2001 年 7 月。结构长度为 49.98m，宽度为 27.0m。结构型式为高桩梁板结构、高桩墩式结构。码头面共安装有 3 台起重机，其中 2 台为 15t 船吊（从新会拆船厂购入，2002 年安装并投入使用），1 台为 40t 固定式起重机（2007 年安装）。

由于企业环保意识薄弱，并未完成相关环保治理设施和环评申报审批手续，违反了《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起实施）。按照生态环境主管部门要求，企业应先完善相关保护设施建设，外排污染物应达标排放，对建设项目要完成整治要求，并完善有关环评申报审批手续，才能使用，同时进行相关环保设施建设。

3.2 项目工程概况回顾

3.2.1 工程概况

3.2.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目
- 2、建设性质：已建
- 3、行业分类：G5523 内河货物运输
- 4、建设单位：江门市国兴码头发展有限公司

5、建设地点：工程位于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号(中心地理坐标：东经 113°08'50.715"、北纬 22°37'25.532")，占地面积为 10700m²（其中陆域面积为 6800m²），回旋水域面积为 13969m²，上游约 4.5km 处为荷塘西江大桥，下游约 430m 处为潮荷大桥。

项目投资：总投资约 5000 万元

泊位数：码头布置 2 个 1000 吨级多用途泊位

劳动定员和工作制度：企业定员为 15 人，年工作日 320 天，8 小时/天，一班制。

年吞吐量：散杂货与件杂货 30 万吨，其中 16 万吨木材、1 万吨钢材、1 万吨管桩、7 万吨砂、5 万吨土石方。

设计通过能力：散杂货与件杂货 43.2 万吨。

3.2.1.2 项目四至情况

项目位置为江门市荷塘镇中兴四路西江左岸，项目东南侧为空地，东北侧为中兴四路与广东现代集装箱有限公司，西北侧为原荷塘货柜码头办公用地，西南侧为西海水道。项目四至图见下图。

	
东南侧：空地	西南侧：西海水道
	
西北侧：原荷塘货柜码头办公用地	东北侧：中兴四路、广东现代集装箱有限公司

图 3.2.1-1 项目四至实景图



图 3.2.1-2 项目四至关系图

3.2.2.3 建设地点与建设规模

江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目位于江门市蓬江区荷塘镇中兴四路，码头位于厂区西南面，西江航道左岸。上游约 4.5km 处为荷塘西江大桥，下游约 430m 处为潮荷大桥。

(1) 建设规模

根据《江门港总体规划》，结合港口吞吐量发展水平预测、航道发展规划及船型预测，结合港口岸线资源合理利用要求和企业生产需求，项目建设规模为 2 个 1000 吨级多用途泊位，年吞吐量为杂货 30 万吨，设计通过能力杂货 43.2 万吨。

泊位通过能力根据《河港工程总体设计规范》(JTJ212-2006)4.10.3-1 公式计算：

$$P_t = \frac{TG}{\frac{t_z}{t_d - \sum t} + \frac{t_f}{t_d}} \rho,$$

$$t_z = \frac{G}{p}$$

式中：T----年日历天数，取 320 天；

G----设计船型的实际载货量 (t)，取 1000t；

t_d----昼夜小时数，取 24h；

t_z----装卸一艘设计船型所需的时间 (h)；

p----设计船时效率 (t/h)，1#泊位取 150t/h，2#泊位取 300 t/h；

$\sum t$ ----昼夜非生产时间之和，取 16h；

ρ----泊位利用率，取 50%；

t_f----船舶的装卸辅助作业、技术作业时间以及船舶靠离泊时间之和 (h)，取 4h。

计算结果 1#泊位：t_z=6.7 (h) P_t=15.9 (万 t)

2#泊位：t_z=3.3 (h) P_t=27.3 (万 t)

综上计算，泊位年通过量为 43.2 万 t，满足现状 30 万吨/年的吞吐量需要。

(2) 码头与周边建筑物关系

①与上下游桥梁安全距离

根据《河港工程总体设计规范》(JTJ212-2006) 2.2.11 规定：码头在桥梁下游的，安全距离不小于 2L。码头在桥梁上游的，安全距离不小于 4L。

距离码头上游约 4.5 公里处为荷塘西江大桥，大于 $2L=49.9 \times 2=99.8\text{m}$ 的安全距离要求，距离码头下游 430m 处为潮荷大桥，大于 $4L=49.9 \times 4=199.6\text{m}$ 。

②与上下游码头关系

码头上下游 150m 范围内无相邻码头，满足规范对码头间的安全距离要求。



图 3.2.2-1 项目与上下游桥梁、距离最近码头位置关系图

3.2.2.4 装卸货种及码头吞吐量

码头主要用于散杂货和件杂货装卸作业，项目年设计吞吐量为 30 万吨，详见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 货物年吞吐量及分配表（万吨）

进出港 货种	进港（船）	出港（船）	出港（汽车运输）
木材（万吨）	14	0.65	13.35
钢材（万吨）	1	0.15	0.85
管桩（万吨）	1	0.2	0.8

砂（万吨）	7	1	6
土石方（万吨）	5	0	5
合计（万吨）	28	2	26
注：抓斗最大起重量 16t			

3.2.2.5 近年到港货物量

表 3.2.2-2 近年到港货物量表（船）

年份 货 种	2018	2019	2020
木材（万吨）	13	13.5	13.2
钢材（万吨）	1	1	1
管桩（万吨）	0.8	0.9	0.85
砂（万吨）	5	5.5	5.2
土石方（万吨）	4.2	4.0	4.2
合计（万吨）	24	24.9	24.45

表 3.2.2-3 近年出港货物量表（船）

年份 货 种	2018	2019	2020
木材（万吨）	0.6	0.7	0.8
钢材（万吨）	0.1	0.15	0.2
管桩（万吨）	0.2	0.2	0.2
砂（万吨）	0.9	1.05	1
土石方（万吨）	0	0	0
合计（万吨）	1.8	2.1	2.2

表 3.2.2-4 近年出港货物量表（车辆）

年份 货 种	2018	2019	2020
木材（万吨）	12.4	12.8	12.4
钢材（万吨）	0.9	0.85	0.8
管桩（万吨）	0.6	0.7	0.65
砂（万吨）	4.1	4.45	4.2
土石方（万吨）	4.2	4.0	4.2
合计（万吨）	22.2	22.8	22.25

3.2.2.6 设计参数

本码头靠泊船型根据《珠江干线下游货运船舶船型主尺度系列》(JT/T 559-2015)的船型资料,结合航道通航条件及业主目前实际的主要船型尺度,经综合比较,本次靠泊论证选取的代表船型为 1000 吨级珠江干线干货船。代表船型尺度如下表 3.2.2-5 所示。

表 3.2.2-5 评估代表船型

船舶吨级 (DWT)	船型主尺度 (m)			备注
	船长 L (m)	型宽 B (m)	吃水 T (m)	
1000 吨级干货船	49.9	12.8	3.0	《珠江干线下游货运船舶船型主尺度系列》(JT/T 559-2015)

3.2.2.7 主要技术经济指标

本项目主要工程量及技术经济指标具体见表 3.2.2-6。

表 3.2.2-6 经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	1000 吨级散货泊位	个	2	/
2	年设计吞吐量	万 t	30	散杂货+件杂货
3	泊位通过能力	万 t	43.2	散杂货+件杂货
4	泊位利用率	%	69.4	/
6	机械设备投资	万元	960	/

3.2.3 工程组成

本项目由主体工程、公用工程、环保工程、依托工程等组成。项目组成见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 项目工程组成一览表

项目名称		工程组成
主体工程	码头	采用高桩梁板结构形式, 2 个 1000 吨级多用途泊位, 码头总长 130m (一期结构长度为 80.0m, 宽度为 31.0m; 二期结构长度为 49.98m, 宽度为 27.0m) 码头前沿设计水深 3.6m, 码头前沿设计底标高-3.9m。
	陆域	陆域宽 40m, 面积约 6800m ² , 共布置 1 个堆场, 堆场面积约 6800m ² (含仓库 500m ² 、办公室 220m ² 、砂堆场 1500m ²), 本工程后方陆域高程取现状原地地面线齐平, 高程均为 5.60m; 垂直码头方向布置宽 8m 的进港道路
	砂堆	砂堆场位于项目堆场北方, 面积约 1500m ² , 用于暂存砂石料

	场	
辅助工程	仓库	仓库位于项目堆场东南方，面积约 500m ² ，用于储存物品
	办公室	办公室位于项目堆场西北方，面积约 220m ² ，用于办公
水域工程	停泊水域	平行水流方向为 175m，垂直水流方向为 25.6m，设计底高程-3.6m
	回旋水域	平行水流方向为 200m，垂直水流方向为 75m，设计底高程-3.6m
	疏浚	工程除了前沿停泊水域局部水深较浅之外，其余水深条件均较好，平均水深 6m 以上，满足船舶进出港的要求
公用工程	给水	码头用水通过接入附近市政管网接入水源，要求接管点管径为 DN100，接管点位于陆域分界线
	排水	船舶生活污水船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收；项目现状未配套环保处理设施对陆域生活污水、初期雨水、冲洗废水进行收集处理。 建议陆域生活污水经三级化粪池处理，初期雨水经沉淀池处理，处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者，由槽车运送至荷塘污水处理厂；码头冲洗废水经泵输送至后方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、消防后回用于码头冲洗，不外排。
	供电照明	用电增加功率约 50kW
	岸电	码头用电直接由后方变电站输电线路接线到码头，动力供电采用 380 伏、照明采用 220 伏电源。供电线路采用电缆，电缆从后方以埋地和架空相结合方式引接到吊机开关箱。当船舶靠岸时，船舶不再使用燃料油供电，使用岸电供电。
	通信	码头无线电通信网设置集群无线电电话系统，解决调度部门与码头作业车船、流动机械间的通信；信息规划依靠码头公众电信实现港外通信，工程通信设施包括常规有限电话通信、无线调度电话通信、闭路电视监控系统
	消防	消防水源可通过市政预留给水管直接接入，也可直接取自于西海水道
环保工程	污水处理设施	船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收；项目现状未配套环保处理设施，码头冲洗废水拟经泵一起输送至后方污水处理站处

		理达到后回用于码头冲洗，不外排；陆域生活污水经三级化粪池处理，初期雨水经沉淀池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者后，一并由槽车运送至荷塘污水处理厂处理。
	废气治理	到港船舶以及流动车辆会产生少量燃料废气，应严格年检制度，定期检修、监测，尾气排放应符合有关要求；装卸过程会产生粉尘，污染物主要为 TSP，设置雾化器，进行水喷淋除尘、堆场采用墙式防风抑尘网；皮带运输带拟设置封闭式，减少无组织排放。
	噪声治理	采用低噪声设备，高噪声设备采取消声隔声措施，确保交通行驶有序
	固废处置	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；船舶生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理；污水处理站产生的油污属于危险废物以及废机油，拟委托有资质的单位接收处理。
依托工程	航道	西海水道航道 100m×6m×650m(航道底宽×设计通航水深×最小弯曲半径)，可满足本工程通航要求

3.2.4 主体工程

3.2.4.1 总平面布置

码头位于主城港区，西江航道左岸，码头长度为 129.98m，其中一期结构长度为 80.0m，宽度为 31.0m；二期结构长度为 49.98m，宽度为 27.0m。码头框架平面面积为 3900m²。码头顺岸布置 2 个 1000 吨级多用途泊位，自上游往下游依次为 1#、2#泊位。

码头后方纵深 30~50m 范围为港区道路和堆场，堆场地面混凝土已硬化，面积约为 6800m²（包含办公室、仓库、砂堆场）。码头东北侧有仓库，用于港区作业设备的维修保养，占地面积约为 500m²。码头西北侧有办公室，用于办公，占地面积约为 220m²。码头北侧有砂堆场，用于暂存砂石料，占地面积约为 1500m²。



图 3.2.4-1 码头红线图

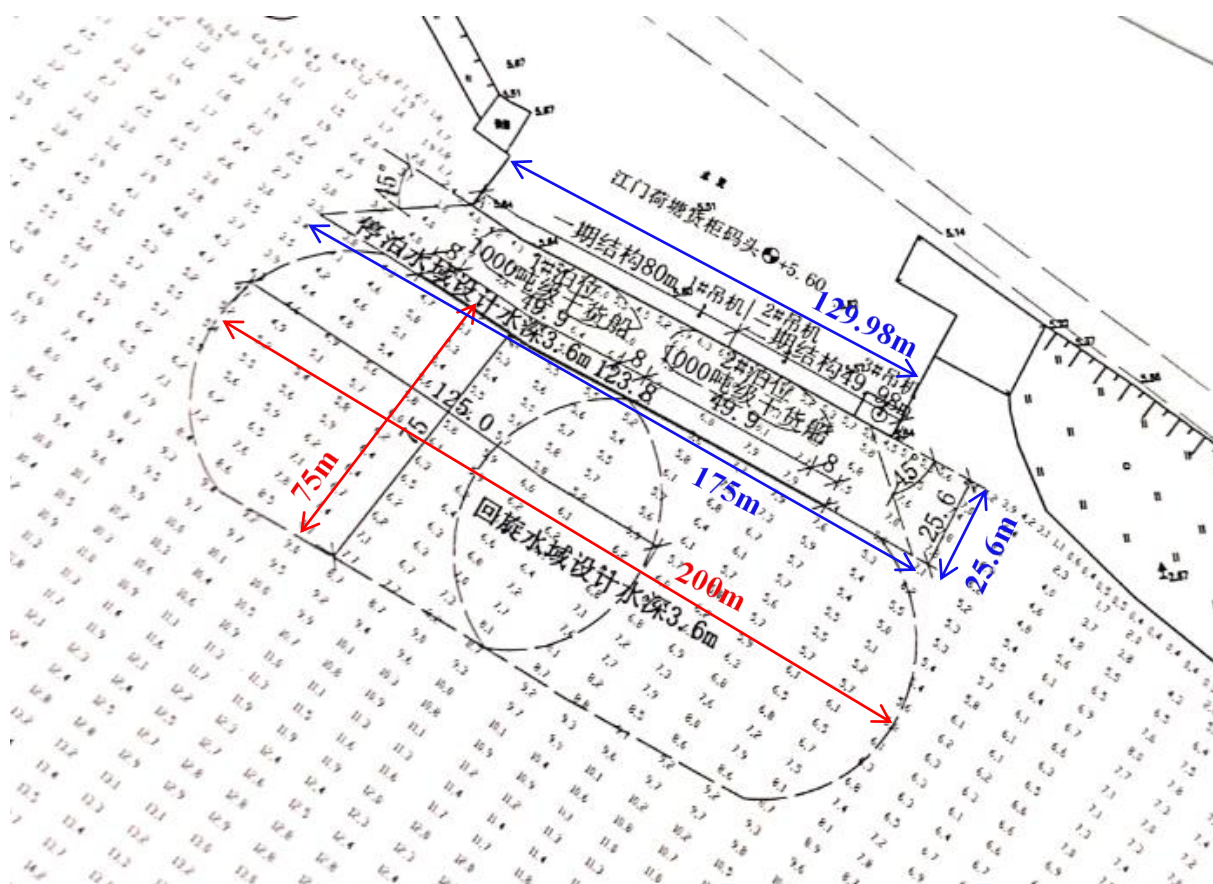


图 3.2.4-2 码头水域图

3.2.4.2 水工建筑物

(1) 一期结构

一期码头结构为顺岸式布置，高桩梁板结构，结构长度 80.0m，宽度为 31.0m，码头面高程+5.45m。一期结构共 18 个排架，排架间距为 5m。上部结构 1#桩帽截面尺寸为 1500mm×3500mm，2#桩帽截面尺寸为 1000mm×800mm。横梁采用倒 T 型，截面为上宽 400mm，下宽 800mm，高 1500mm。轨道梁 500mm×1400mm，前边梁 750 mm×750 mm，后边梁 500mm×1350mm。面板采用 π 型板，预制单块长 4600mm，宽 1800mm，肋梁高 700mm，宽 350mm，板厚度为 200m。桩基采用 500×500mm 预应力混凝土方桩，设计桩长为 33.25m，每榀排架共 8 根桩。桩进入卵石层。后方通过搭板与挡土墙衔接，墙后回填中粗砂。

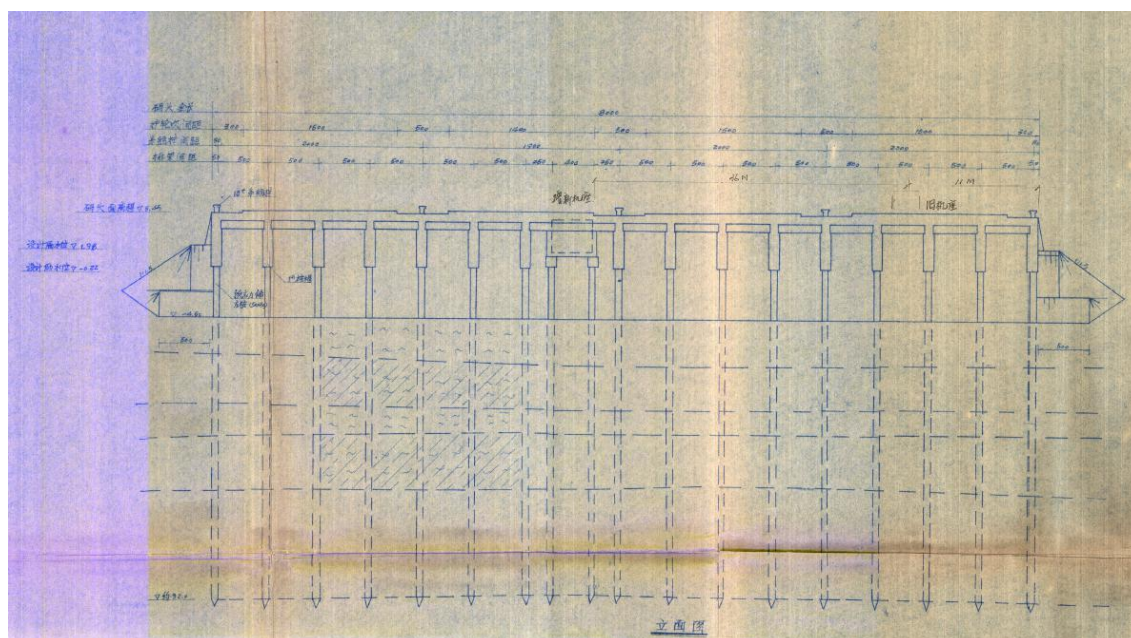


图 3.2.4-3 一期结构立面图

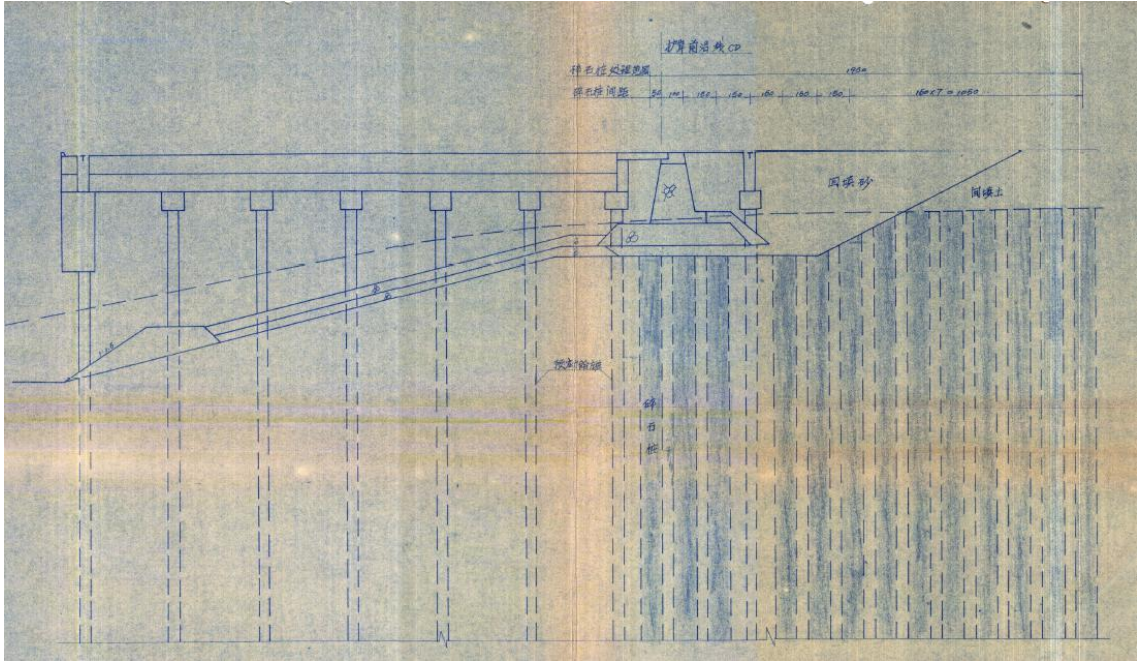


图 3.2.4-4 一期结构断面图

(2) 二期结构

二期码头结构为顺岸式布置，高桩梁板结构，结构长度为 49.98m，宽度为 27.0m。码头面高程+5.72m。二期结构共 10 个排架，排架间距为 5.3m。二期结构共分两个结构断面，第一断面结构为高桩梁板结构，上部结构桩帽截面尺寸为 1100mm×1200mm。横梁采用倒 T 型，L1 横梁截面为上宽 400mm，下宽 800mm，高 1750mm；L3 横梁截面为上宽 600mm，下宽 800mm，高 1750mm；面板采用π型板，预制单块长 4900mm，宽 3480mm，肋梁高 550mm，宽 400mm，板厚度为 300mm。桩基采用φ600mm 预应力混凝土管桩，设计桩长为 35.8m，每榀排架共 8 根桩。桩进入圆砾层。第二断面结构为吊机墩+高桩梁板结构，墩台长 6000mm，宽 4500mm，厚度为 1750mm。桩基采用 6 根φ600mm 预应力混凝土管桩，桩间距为 2900mm。后方通过搭板与挡土墙衔接，墙后回填中粗砂。

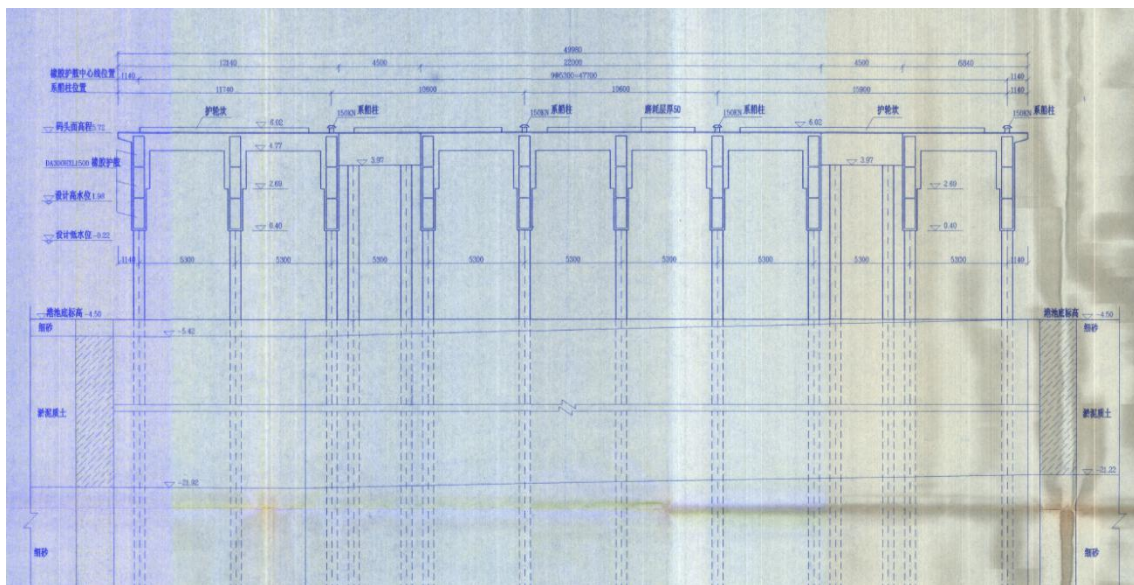


图 3.2.4-5 二期结构立面图

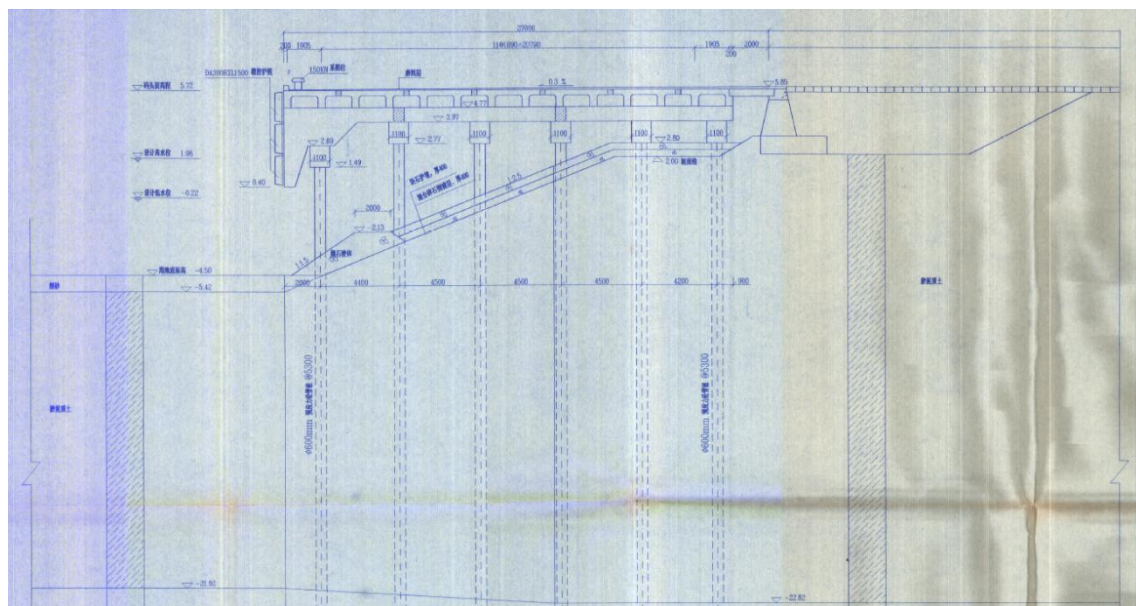


图 3.2.4-6 二期结构断面图 1

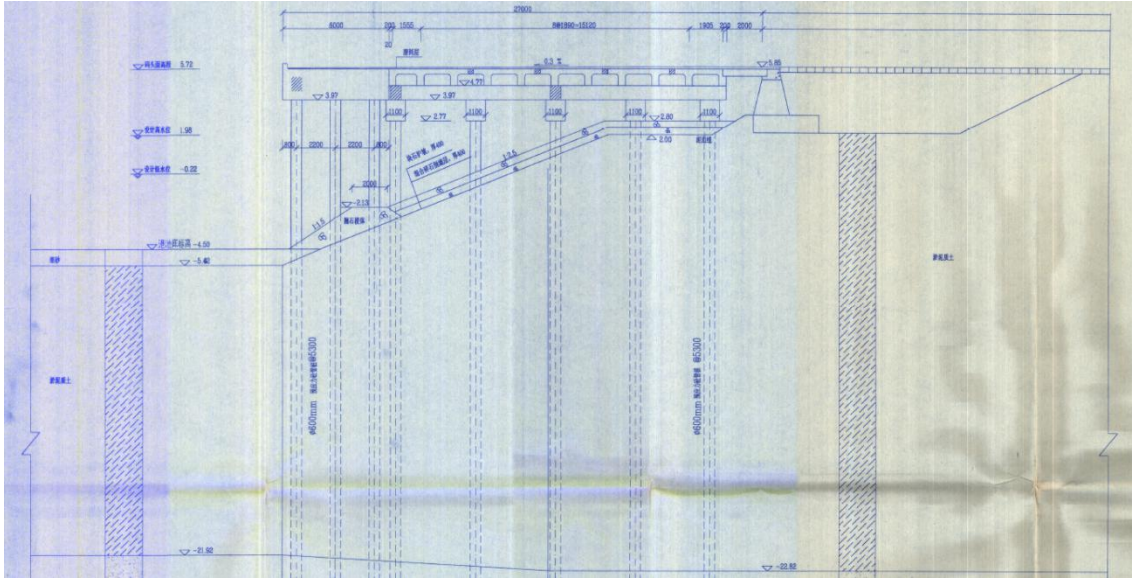


图 3.2.4-7 二期结构断面图 2

(3) 结构检测

2019 年 06 月业主委托青岛中航试验检测有限公司对 1#、2#泊位结构开展了全面检测，出具《江门市荷塘货柜码头技术检测报告》，主要内容摘录如下。

1) 检测内容

- ①外观检查：构件外观检查、地基与基础、接岸与护岸、停靠船及防护设施检查；
- ②整体变形变位测量：垂直位移、水平位移测量及护坡断面测量；
- ③混凝土各项性能参数检测：混凝土碳化及混凝土强度。

2) 检测结论

①根据《港口设施技术规范》(JTS310-2013)，本码头主要设施技术状态类别评定为二类，技术状态较好。

②P12 桩 7 下沉并与上部断离，该位置后边梁断裂，靠船构件边角普遍见破损露筋，除此外未见其他结构损伤。

③综合外观检查，码头主体结构使用期整体稳定，下部护坡断面与设计无显著变化。

④结构混凝土强度满足设计要求。

3) 意见与建议

①建议评估单位对 P12 的桩 7 断离和后边梁开裂原因进行分析，进一步进行安全性复核并出具维修加固意见。

②建议对前沿靠船构件破损露筋位置进行维修。

③建议对码头轮胎护舷进行补充完善。

3.2.4.3 停泊水域

根据《河港工程总体设计规范》，码头前沿停泊水域宽度取 2 倍船宽，为 $2B=2\times 12.8=25.6\text{m}$ 。

3.2.4.4 回旋水域

码头已建成，由于船舶调头区水域船舶在港池内容易调头，因此，码头回旋水域为椭圆形布置，沿水流方向的长度 L_0 取设计船型船长的 2.5 倍，125m，沿垂直方向长度 L_0 取设计船型船长的 1.5 倍，75m。

3.2.5 装卸工艺

1、装卸工艺流程

(1) 木材、钢材、管桩卸船工艺流程：

1000 吨级船舶→固定式起重设备→平板车→目的地

(2) 砂卸船工艺流程：

1000 吨级船舶→固定式起重设备→皮带输送线→后方堆场→装载车→平板车→目的地

(3) 土石方卸船工艺流程

1000 吨级船舶→钩机车（或固定式起重设备）→后方堆场→装载车→平板车→目的地

(4) 木材、钢材、管桩装船工艺流程：

客户→汽车运输→码头→固定式起重设备→1000 吨级船舶→目的地

(5) 砂装船工艺流程：

后方堆场→铲车→固定式起重设备→1000 吨级船舶→目的地

2、工艺流程说明：

(1) 木材、钢材、管桩装卸

客户船舶将件杂货运入码头，然后由本码头吊机进行卸货，送至后方堆场后（临时存放），再由装载车送至平板车，由平板车送至目的地。

(2) 砂装卸

客户船舶将货物运入码头，然后由本码头吊机进行卸货，通过皮带输送线送至后方堆场后（临时存放），再由装载车送至平板车，由平板车送至目的地。

本码头砂石水平输送采用料斗进入皮带机输送带进入后方堆场，为减少环境污

染,各皮带机输送带除特殊部位外均设置皮带机防尘罩。砂石料卸载配置水雾喷淋系统,在砂石料卸船前,砂石料被充分喷洒。

(3) 木材、钢材、管桩装船

将件杂货(客户运送或原码头到港货物)放置在码头吊装位置,然后由本码头吊机吊进船舶,由船舶运送至目的地。

(4) 砂装船

将堆场砂用铲车铲至吊装位置,由固定式起重设备用抓斗将砂吊进船舶内,由船舶运送至目的地。

(5) 土石方装卸

客户船舶将货物运入码头,然后由本码头钩机车(或固定式起重设备)进行卸货,送至后方堆场后(临时存放),再由装载车送至平板车,由平板车送至目的地。

土石方卸载配置水喷淋系统,使土方保持一定湿度,运输时应采取密封状态运输,减少扬尘产生量;土方、细砂等运输为主,注意运输时必须压实,填装高度禁止超过车斗防护栏。

3、产污环节

装卸过程中会产生卸料粉尘、堆场产生扬尘,汽车尾气、到岸船舶燃油废气,设备运行时的噪声,机械维修时产生废机油。

4、主要装卸设备

3.2.5-1 主要工艺设备表

序号	运输设备	单位	规格	用能	数量	备注
1	叉车	台	3 吨	柴油	2	/
2	装载车(含卸料斗)	台	4×5m	柴油	1	/
3	地磅	台	100 吨	电	1	/
4	固定式起重机	台	GQ4026	电	2	/
5	固定式起重机	台	GQ15-18A5	电	1	/
6	(移动)皮带输送线	条	25m	电	1	/
7	钩机车	台	360, 650	电	3	/
8	雾化器	台	/	电	3	/
9	皮带机防尘罩	套	/	/	1	拟新增
10	水雾喷淋系统	套	/	/	2	拟新增



图 3.2.5-1 码头吊机图



图 3.2.5-2 钩机车



图 3.2.5-3 皮带输送线+装载车

3.2.6 配套工程

3.2.6.1 给排水

1、给水

港区水源由后方城镇管网供给，要求水质达到生活饮用水标准。铺设铸铁管引水入港区。码头供水管道采用 DN100 镀锌钢管，焊接或丝扣连结，敷设在码头面上。在码头前沿设置给水栓，供停靠船只上水。



图 3.2.6-1 码头给排水设施

(1) 供水水源

码头由后方陆域接入的市政管网提供，用水量满足整个码头用水的需求。

(2) 用水量

生活用水、船舶上水、生产用水及消防用水由市政水源供水，环保除尘用水由码头回用中水供给，不足部分由市政供水补充。

2、排水

船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水收集装置收集，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收，可由岸上设置的集油桶暂存。

生活污水经三级化粪池处理，初期雨水经沉淀池处理，处理后的生活污水与初期雨水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者后，由槽车运送至荷塘污水处理厂处理。

码头冲洗废水经隔油，沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫、消防后回用于码头冲洗，不外排。

经上述措施处理后，本项目废水对周围水环境的影响在可接受的范围内。



图 3.2.6-2 现有排水管网

3、消防

本项目消防水源通过市政给水管直接接入，也可直接取自于西海水道。

3.2.6.2 系缆设施

码头前沿共布置了 9 个 150kN 系船柱，柱身及底座表面轻度锈蚀，未见其余异常损坏，紧固件填充饱满，混凝土基座无开裂、破损及露筋等缺陷，整体较好。系缆设施见下图。



图 3.2.6-3 系缆设施现状图

3.2.6.3 靠船缓冲设施

码头一期结构段未设置有靠船缓冲设施，二期结构段靠船构件竖向悬挂直径1000mm旧轮胎护舷，覆盖高低水位。经现场检查，检录得部分护舷缺失或挤坏变形，发现个别轮胎有磨损老化现象。建议业主对缺失和损坏的护舷予以完善。



图 3.2.6-4 靠船缓冲设施现状图 1



图 3.2.6-5 靠船缓冲设施现状图 2

3.2.6.4 供电照明

1、电源及供电方式

码头用电直接由后方变电站输电线路接线到码头，动力供电采用 380 伏、照明采用 220 伏电源。供电线路采用电缆，电缆从后方以埋地和架空相结合方式引接到吊机开关箱。

2、配电设施

码头前沿设置了较为简单的岸电设施，提供插座供船舶接电。码头后方办公区域

均设置有配电箱，供生活用电和照明用电。



图 3.2.6-6 码头配电设施 1



图 3.2.6-7 码头配电设施 2

3、照明设施

码头照明，采用在 3 台固定吊机上安装照明灯和后方安装 8m 高照明路灯。路灯单盏灯的功率为 $2 \times 250\text{w}$ ，灯源为高压钠灯。各建筑物内照明采用白炽灯、节能灯。供电照明设施满足使用要求。

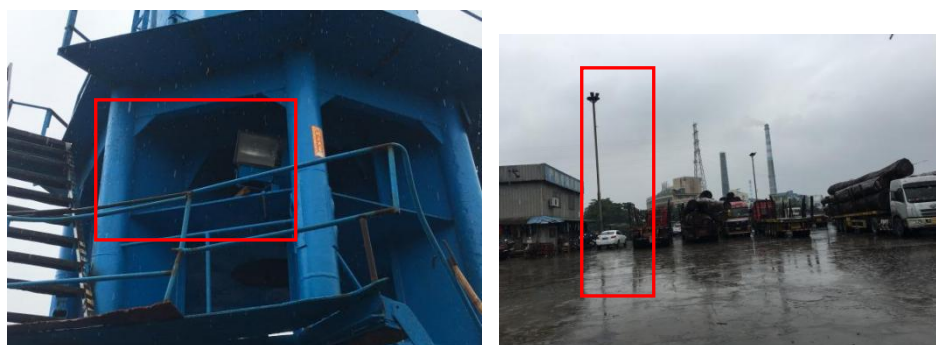


图 3.3.6-8 码头照明设施

3.2.6.5 安全防护

1、护轮坎

码头前沿设置护轮坎,防污染物流入水道,截面尺寸为上宽 250mm,下宽 300mm,高度 300mm。护轮坎前沿约 500mm 处设置车档,根据现场实际情况,车档与码头面无锚固连接,处于松动状态。建议对护轮坎破损部分予以完善,并涂上黄黑漆,起到警示作用。

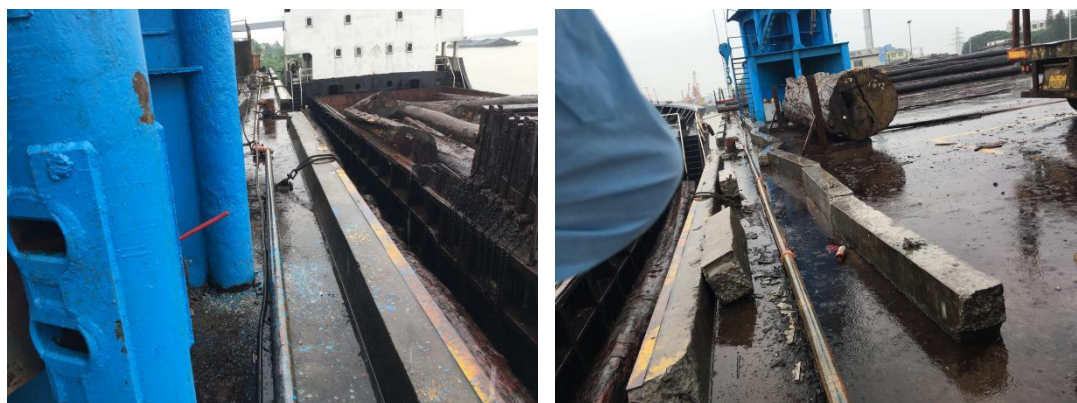


图 3.2.6-9 护轮坎（部分断裂）、车档现状图

2、消防设施

码头每台吊机均设置有消防栓,干粉灭火器,消防用水主要来自城市供水管网。



图 3.2.6-10 码头消防设施 1



图 3.2.6-11 码头消防设施 2

3、其他安全防护设施

码头作业区停车区域设有“严禁站人”等安全标识语，吊机作业区域设有“严禁臂下站立”等标识牌，现场警示度较高。码头区域未发现有救生圈等救生设施，业主应增加相应的救生设施。



图 3.2.6-12 码头防护设施

3.2.6.6 码头辅助工程存在的问题及拟整改措施

根据青岛中航试验检测有限公司对1#、2#泊位结构出具《江门市荷塘货柜码头技术检测报告》，需对存在如下问题进行整改完善。

表3.2.6-1 辅助设施存在问题及整改措施一览表

设施	存在问题	整改措施
系缆设施	码头前沿共布置了 9 个 150kN 系船柱，柱身及底座表面轻度锈蚀，未见其余异常损坏，紧固件填充饱满，混凝土基座无开裂、破损及露筋等缺陷，整体较好。	对船柱进行定期维护，减少锈蚀
靠船缓冲设施	码头一期结构段未设置有靠船缓冲设施，二期结构段靠船构件竖向悬挂直径 1000mm 旧轮胎护舷，覆盖高低水位。经现场检查，检录得部分护舷缺失或挤坏变	对缺失和损坏的护舷进行维修，更换磨损老化轮胎

	形，发现个别轮胎有磨损老化现象。	
安全防护	码头前沿设置护轮坎，截面尺寸为上宽 250mm，下宽 300mm，高度 300mm。护轮坎前沿约 500mm 处设置车档，根据现场实际情况，车档与码头面无锚固连接，处于松动状态。	对护舷、护轮坎缺失、破损的部分重新维修，对车档与码头面进行固定连接
消防设施	项目现场消防设施较为简陋且陈旧	对消防设施及时更新
其他安全防护设施	码头作业区停车区域设有“严禁站人”等安全标识语，吊机作业区域设有“严禁臂下站立”等标识牌，现场警示度较高。	码头区域补充救生圈等救生设施，增加警示标识牌。
岸电	码头前沿设置了较为简单的岸电设施，提供插座供船舶接电。码头后方办公区域均设置有配电箱，供生活用电和照明用电。	更新岸电设施，配置新配电箱

3.3 环境保护措施及存在的问题

3.3.1 水环境保护措施回顾及存在的问题分析

项目营运期废水主要为陆域生活污水、初期雨水、船舶生活污水、舱底含油污水、码头冲洗废水等。

1、项目目前存在主要环保问题

(1) 未采取相关措施，对产生的生活污水、初期雨水废水进行有效处理。码头营运期间初期雨水部分通过码头地面流入雨水管网，部分直排入西海水道；生活污水及生活污水未设置收集池进行收集处理；

(2) 原项目码头沿岸围堰截流措施缺失，大部分初期雨水直排入西海水道；

(3) 码头区域也未对码头冲洗水进行收集回用处理；

(4) 码头没有配备防溢油等应急物资和应急设备；

(5) 未设置防范突发环境事件发生事故应急池。



图 3.3.1-1 现有排污管路图



图 3.3.1-2 围堰截流措施缺失

2、本项目拟采取如下废水治理措施

(1) 船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收。岸上将设置暂存设施（1 只 1m³ 船舶含油污水回收桶，2 只 1m³ 生活污水回收桶），再交由相关公司处理。

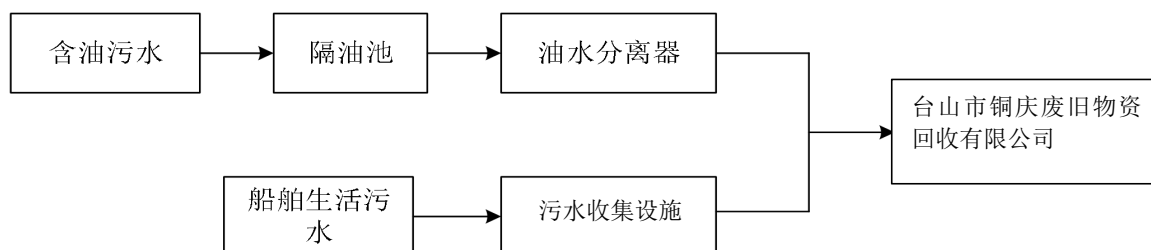


图 3.3.1-3 船舶污水处理流程

(2) 码头冲洗废水经泵输送至后方污水处理站经混凝沉淀处理后回用于码头冲洗，不外排。

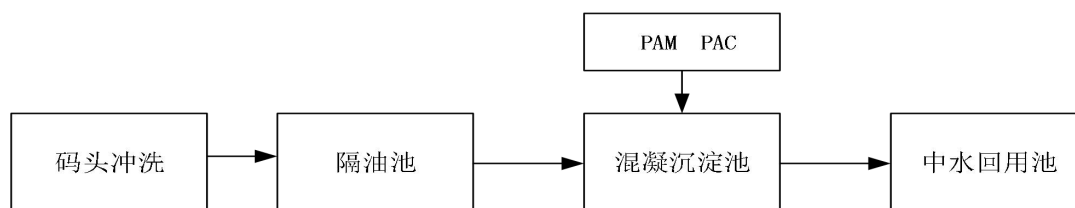


图 3.3.1-4 码头冲洗废水处理流程

(3) 陆域生活污水经三级化粪池处理后，与初期雨水经沉淀处理后一并经收集池收集后，用槽罐车运送至荷塘污水处理厂处理。

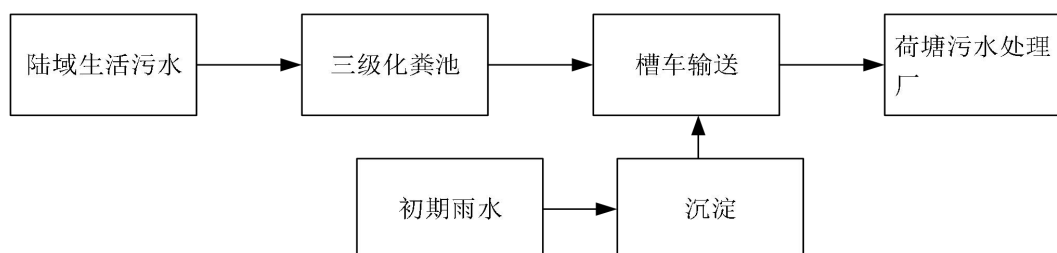


图 3.3.1-5 生活污水及初期雨水处理流程

表 3.3-1 水环境保护措施及拟整改措施一览表

内容		实际建设情况	存在问题	拟整改措施
水 污 染 物	陆域生活 污水	未采取环保措施处理	未采取环保措施处理,生活污水直接排放,流入西海水道及 周边河渠	完善码头四周截流措施,完善雨水污水收集管网。码头初期雨水经水渠流入沉淀池处理,以及生活污水经生活污水管流入三级或粪池处理,处理后的废水经收集池收集后用槽车运至污水厂处理,不外排。
	初期雨水	码头营运期间初期雨水直接通过码头地面流入西海水道	未采取环保措施处理,码头营运期间初期雨水直接通过码头地面流入西海水道	收集初期雨水时,需关闭 1#雨水阀门、3#冲洗废水隔油沉淀池阀门、4#应急池阀门,打开 2#初期雨水沉淀池阀门,初期雨水经沉淀池处理后流入收集池。 排放后期雨水时,需关闭 4#应急池阀门、2#初期雨水沉淀池阀门、3#冲洗废水隔油沉淀池阀门,打开 1#雨水阀门,后期雨水经管道流去雨水排放口。
	船舶生活 污水	交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接受处理	/	企业在港口码头区设置船舶污染物接收区,设置 1 只 1m ³ 船舶含油污水回收桶,2 只 1m ³ 生活污水回收桶,交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
	舱底含油 污水	安装调试期间产生的含油废水需经油水处理器处理后,再由经当地海事局核准备案的专业集油船收集处置,在西海水道排放		
	码头冲洗 废水	原项目码头沿岸均未采取围堰截流措施,码头区域也未设置沉淀池、回用系统等设施对冲洗水进行处理	未采取环保措施处理,冲洗废水直接排放,流入西海水道及 周边河渠	完善收集管网,设置混凝沉淀污水处理设施,处理后回用于冲洗码头。设置冲洗水回用管网。 收集冲洗废水时,需关闭 1#雨水阀门、2#初期雨水沉淀池阀门、4#应急池阀门,打开 3#冲洗废水隔油沉淀池阀门,冲洗废水经隔油沉淀池处理后流入回用水池。
应急		未配置应急池等应急设施	未配置应急池等应急设施	建设 120 立方事故应急池及相应的应急管道。码头事故废水经平台四周设置围堰(防坡坎)暂时阻截后,通过水渠流入应急池的收集。 收集事故废水时,需关闭 1#雨水阀门、2#初期雨水沉淀池阀门、3#冲洗废水隔油沉淀池阀门,打开 4#应急池阀门,事故废水流入应急池。

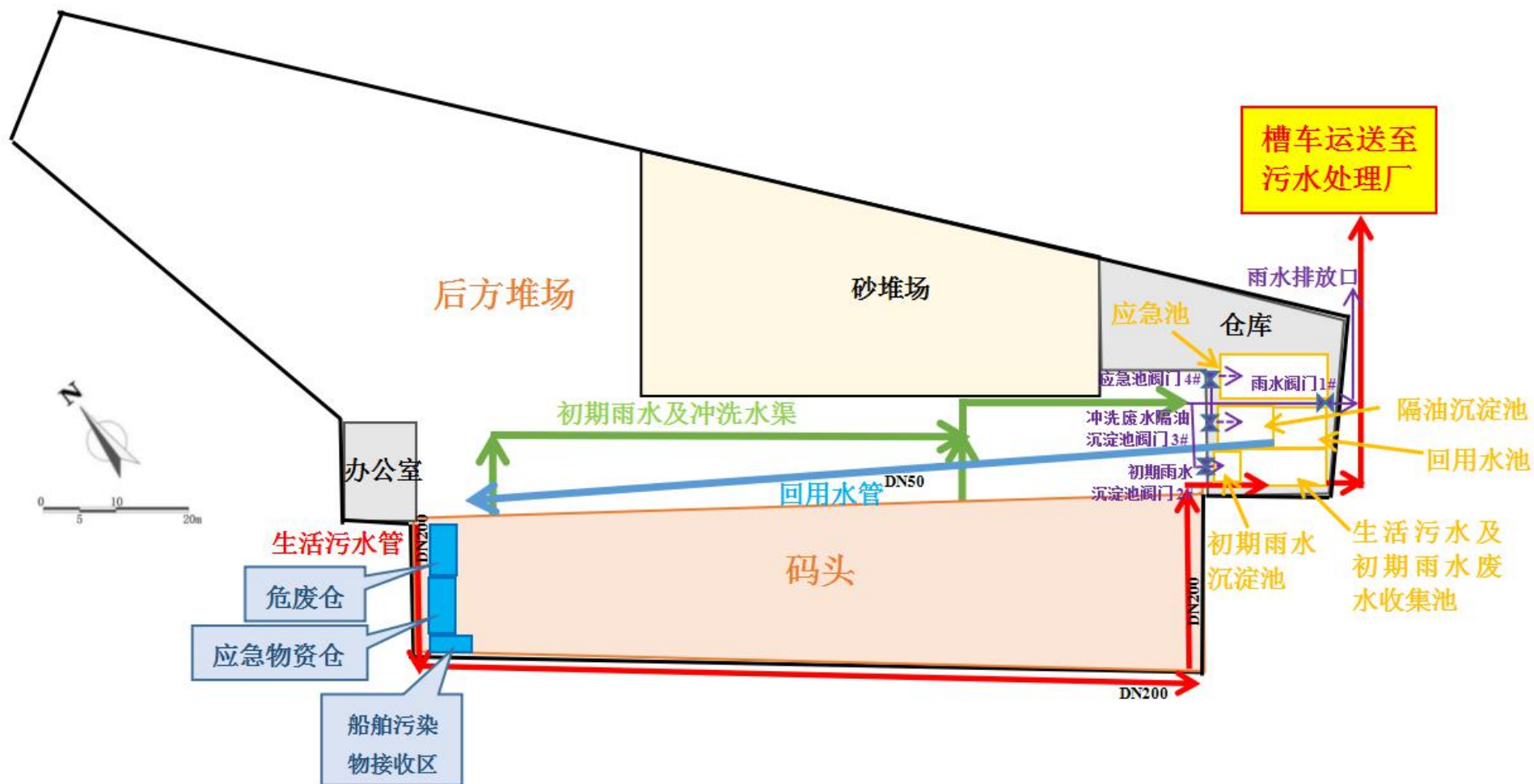


图 3.3.1-6 项目整改后雨污管网图

3.3.2 大气环境保护措施回顾及存在的问题分析

本项目正常工况下，大气污染源主要来源于汽车船舶尾气、扬尘及堆场粉尘等，均为无组织排放源。

1、项目目前存在主要环保问题

针对大气环境存在的问题，建设单位采取一定环保措施，对废气进行收集处理。

- (1) 在砂石料卸载料斗和输送带设备旁配置雾化器；
- (2) 砂石堆场设置防风抑尘网以及水雾喷淋系统；
- (3) 设置汽车进出场清洗系统等措施。

2、本项目拟采取如下废气治理措施

经现场观察，扬尘处理及控制还有很多不足，因此，本项目拟采取如下废气治理措施。

- (1) 对堆场、码头面需重新设置水雾喷淋系统；
- (2) 对土方装卸作业过程，设置独立喷淋系统；
- (3) 加强进出码头车辆装载物料扬尘及防洒落管理等措施；
- (4) 皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭。

表3.3-2 项目大气保护措施及拟整改措施一览表

内容		实际建设情况	存在问题	整改措施
大气污染物	汽车尾气	汽车定期年检，定期检修	/	应严格年检制度，定期检修、监测
	装卸粉尘	安装水雾喷淋系统；配备雾化器，设置汽车进出场清洗系统	扬尘	①砂石料卸载料斗和输送带设备配置水雾喷淋系统； ②皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭； ③堆场采用墙式+防风抑尘网； ④对土方装卸作业过程，设置独立喷淋系统，配置高压水枪，及时对土石方进行喷淋洒水；
	砂石堆场	部分防风抑尘网进行抑尘	扬尘	堆场三面拟设置围墙，上方安装防雨棚，减少扬尘量，减少码头初期雨水量
管理		/	/	加强进出码头车辆装载物料扬尘及防洒落管理等措施



图3.3.2-1 砂石堆场现场图（防风抑尘网）



图3.3.2-2 砂石堆场水雾喷淋管（白色管）



图3.3.2-3 雾化器图



图3.3.2-4 汽车进出场清洗池

3.3.3 固废环境保护措施回顾及存在的问题分析

本项目运行期固体废弃物来源主要有船舶员工生活垃圾、陆域员工生活垃圾、冲洗过程产生的油污以及设备维修产生的废机油。

目前，项目产生的生活垃圾由交由环卫部门处理；项目冲洗过程中产生的油污和作业机械维护产生废机油属于危险废物。项目未有设置专门防泄漏防雨淋的生活垃圾收集措施，以及未设置危废仓库和签订危废合同。

建议项目按危险废物仓库建设规范，设置危险废物仓库，储存危险废物，与有资质的危废公司签订危废合同。在码头区域，配置船舶含油废水暂存罐。



图 3.3.3-1 固体废物存放现状图

表3.3-3 项目固废及其他环保保护措施及拟整改措施一览表

内容		实际建设情况	存在问题	整改措施
固体废物	船舶生活垃圾	收集后交由环卫部门回收处理	/	生活垃圾分类收集、及时由环卫等相关部门收运处理；增加船舶废弃物收集设施，
	陆域生活垃圾			
	码头冲洗过程产生的油污	未采取环保措施处理	未采取环保措施处理	按规范建设危废仓，与相关资质单位签订危废合同，将危险废物交由有危废资质的单位处理
	车辆、流动机械更换废油	交回收单位回收	废机油属于危废，项目未设置危废仓，未签订危废合同	
噪音	生产设备	合理布局、控制作业时间等	/	合理布局、控制作业时间等
环境应急	应急设施	原码头未配置防溢油等应急物资	码头未配置防溢油等应急物资	根据停泊 1000 吨船舶应急物资配置要求，配备足够防溢油等应急物资
环境管理	码头营运期间产生的废水未采取任何相关的环保措施，但是在营运期间并		未办理环评审批手续，未采取环保	办理环评审批手续，完善配套相关

	未受到相关因环保问题的投诉	措施处理	环保措施
--	---------------	------	------

3.4 环境影响回顾分析

3.4.1 水环境影响回顾分析

本次评价在西海水道设置水质监测断面 6 个，分别为荷塘货柜码头上游 1500m 处、荷塘货柜码头上游 500m 处、荷塘货柜码头断面、荷塘货柜码头下游 500m 荷塘货柜码头下游 1500m、古镇新水厂断面；在北街水道设置水质监测断面 1 个，为潮尾公园断面；在海洲水道设置水质监测断面 1 个，为荷塘大桥下游 200m 处。

西海水道、北街水道各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准，海洲水道各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准，详见 6.1 节。总体来讲，项目所在西海水道、北街水道、海洲水道的水质状况良好。

3.4.2 大气环境影响回顾分析

本项目主要产生的大气污染物为 TSP。本次评价在码头处、码头北面的石龙围、码头南面的沙尾里设置了 3 个大气监测点，7 天连续监测结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准浓度限值。

3.4.3 声环境影响回顾分析

本次评价在码头处、码头东南侧、西北侧、东北侧设置了 4 个监测点，各监测点声环境质量现状均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4 类标准，区域声环境质量现状良好。

3.4.4 固废环境影响回顾分析

本项目运行期固体废弃物来源主要有船舶员工生活垃圾、陆域员工生活垃圾、冲洗过程产生的油污以及设备维修产生的废机油。

员工生活垃圾由厂区统一收集后交环卫部门集中处置；冲洗过程产生的油污、作业机械维护将产生废机油，属于危险废物。建设单位应配备危废仓，与有资质的危废处理公司签订危废合同。

3.4.5 环境风险事故回顾分析

经过走访调查，荷塘货柜码头自投入运营以来，未发生过生火灾、溢油等风险事

故。

3.4.6 投产以来投诉及环保处罚情况

(1) 经过走访调查，荷塘货柜码头自投产以来，没有接到过任何投诉。

(2) 本项目在 2021 年 12 月 13 日收到《江门市生态环境局行政处罚事先告知书》（江蓬环罚告（2021）88 号）（见附件 11），通知书提到本项目在需要编制环境影响报告书类别，在需要配套建设的环境保护设施未经验收合格的情况下擅自投入生产。因此，本项目需按要求停止投产，办理环评审批手续、完善配套相关环保措施方可投入生产使用。

4 工程分析

4.1 施工期污染源强分析

本项目施工期已经结束多年，项目为已建项目，无施工期影响，故不考虑施工期污染源分析。

4.2 营运期污染源强分析

4.2.1 环境影响因素分析

根据工程的货种、工艺流程等特征，工程营运期对周围环境的主要影响因素包括：

- 1、对大气环境的主要影响因素:汽车尾气、装卸粉尘。
- 2、对水环境产生影响的主要污染因素:员工生活污水、初期雨水、码头冲洗水、船舶舱底油污水。
- 3、声环境影响因素:到港船舶、各种作业与运输机械所产生的噪声及交通噪声。
- 4、固体废物污染源：船舶生活垃圾、污水站油污、污泥及车辆、流动机械更换废油等。

(5) 环境风险因素：营运期可能存在船舶事故溢油等风险事故。

表4.2.1-1 环境影响因子识别

工程阶段	影响因素	工程引起的环境影响及影响程度					
		地表水质	地下水水质	空气质量	土壤质量	声环境	人群健康
运营期	废污水	▲	○		▲		
	废气			○	◇		○
	噪声					○	
	固体废物				○		
注：◇——轻微影响；○——一般影响；▲——较大影响							

4.2.2 评价因子的确定

根据工程运营期的工程环境影响因素分析,结合评价区域的环境概况及控制保护目标,经过分析,筛选出环境污染因子和评价因子,见表 4.2.2-1。

表4.2.2-1 评价因子筛选表

评价时段	环境要素	主要污染因子	主要评价因子
运营期	水环境（生态环境）	COD、SS、石油类	COD、SS、石油类
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
	声环境	交通噪声、机械噪声	Leq

4.2.3 拟采取的环保整改措施

根据工程运营期的工程环境影响因素分析,结合项目现有措施,经过分析,选择出以下环保措施进行治理,见表 4.2.3-1。

表4.2.3-1 拟采取的环保措施表

类型	污染源	原有措施	拟采取的整改措施
废气	装卸粉尘	堆场采取防风抑尘网以及水雾喷淋系统;装卸过程配备雾化器	①砂石料卸载料斗和输送带设备配置水雾喷淋系统; ②皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭; ③堆场采用墙式+防风抑尘网; ④对土方装卸作业过程,设置独立喷淋系统,配置高压水枪,及时对土石方进行喷淋洒水;
	汽车尾气	汽车定期年检,定期检修	应严格年检制度,定期检修、监测
废水	陆域员工生活污水	未采取环保措施处理	生活污水经生活污水管流入三级或粪池处理,处理后的废水经收集池收集后用槽车运至污水厂处理,不外排
	船舶员工生活污水	船舶污水接收单位接收	企业在港口码头区设置船舶污染物接收区,设置 2 只 1m ³ 生活污水回收桶,交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
	初期雨水	未采取环保措施处理	完善码头四周截流措施,完善雨水污水收集管网。码头初期雨水经水渠流入沉淀池处理,处理后的废水经收集池收集后用槽车运至污水厂处理,不外排
	码头冲洗水	未采取环保措施处理	完善收集管网,设置混凝沉淀污水处理设施,处理后回用于冲洗码头。设置冲洗水回用管网
	船舶舱底油污	由船舶方交由有资质单	企业在港口码头区设置船舶污染物接收区,设置

	水	位处理	1 只 1m³ 船舶含油污水回收桶，交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
固废	船舶员工生活垃圾	生活垃圾未分类收集	生活垃圾分类收集、及时由环卫等相关部门收运处理；增加船舶废弃物收集设施，
	陆域员工生活垃圾		
	污泥	/	按一般固废处理
	油污	未采取环保措施处理	按规范建设立危废仓，与相关资质单位签订危废合同，将危险废物交由有危废资质的单位处理
车辆、流动机械更换废油	未签定危废合同，未设置危废仓库		
噪声	机械噪声	合理布局、控制作业时间等	

4.2.4 大气环境污染源分析

项目废气污染源没有点源排放，主要为无组织排放，营运过程产生的废气有到汽车船舶尾气、堆场扬尘、装卸粉尘产生的无组织排放粉尘。

1、到港船舶产生的燃料废气

到港船舶停靠期间使用岸电，没有柴油发电机尾气，不使用燃料，但考虑船舶在行驶时使用柴油，要求船舶采用优质的燃料油，同时对船舶严格年检制度，定期检修、监测，尾气排放应符合有关要求。

2、非道路移动机械废气

运营期码头区域内移动工具为叉车、钩机车、装载车，它们以柴油为燃料，产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等。该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。根据工程分析，项目非道路移动机械数量不多，所产生的废气总量不大且排放速率有限，项目区地形开阔，稀释扩散速度快。由于机械尾气污染物对环境空气产生的影响范围较小、影响程度较轻，机械燃油尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）。预计不会对项目所在区域环境空气质量产生明显的不良影响。

3、汽车尾气

根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS10-1-2011)推荐的机动车辆污染物排放系数(详见表 4.3.2-1),按照建设单位提供的装卸车辆类型计算,平均每辆汽车百公里耗油 20L 计算,测算出单车污染物平均排放量 SO₂ 为 64.8g/100km, NO_x 为 888g/100km。

表 4.2.4-1 机动车辆污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)
SO ₂	0.295	3.24
NO _x	21.1	44.4

根据码头运输车流量和汽车在码头内的行驶距离,装卸车辆均为柴油车,车辆在港区内平均行驶距离 0.3km,估算得出车辆在码头内汽车尾气排放量: SO₂ 为 0.0004kg/d, NO_x 为 0.0053kg/d; 全年发生量 SO₂ 为 0.00013t, NO_x 为 0.0017t。

4、装卸粉尘

本项目运输货物为管桩、木材、钢材、土石方与砂。由于管桩、木材、钢材在装卸过程中产生粉尘较少,可忽略不计,且项目堆场三面拟设置围墙上方安装防雨棚,因此本项目仅考虑砂及土石方在装车、装船、卸船过程中产生的粉尘。本项目土石方及砂的吞吐量共 12 万吨/年,年工作 320 天,一天 8 小时,则作业量为 47t/h。

砂及土石方装卸过程产生的颗粒物排放量计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)附录E推荐的公式计算:

$$E_{\text{装卸}}(E_{\text{卸船 } i}/E_{\text{堆场 } j}/E_{\text{装车 } k}/E_{\text{卸车 } k}) = R \times G \times \beta \times 10^{-3}$$

式中:

R 为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产 工艺的年设计生产能力或堆场年周转量, t ;

G 为第 i 个泊位生产单元或 j 第个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产 工艺的颗粒物无组织排放绩效值, kg/t 。通用散货码头排污单位不同生产工艺的颗粒物无组织排放绩效值分别见表 A.1;

β 为货类起尘调节系数,无量纲。货类起尘调节系数取值见表 A.3。

表A.1通用散货码头排污单位颗粒物无组织排放绩效值取值表

主要生产单元	生产工艺	绩效值(kg/t)
泊位	装船	0.04412
	卸船	0.05098
堆场	储存	0.30830
输运系统	卸车	0.06842
	装车	0.03922

表 A.3 货类起尘调节系数取值表

货类	系数值
煤炭	1.0
金属矿石	1.27
非金属矿石	0.4
水泥	1.04
粮食	0.1
矿建材料及其他	0.6

按照上述公式及系数计算本项目砂与土石方装卸作业起尘量见下表。砂一般粒径为0.5~20mm，含尘量约2%；土石方一般粒径为5~30mm，含尘量约1%。正常风速条件下装卸作业时粒径大于0.1mm的物料一般不会作为尘源，产生的粉尘主要源自散货物料中混杂的尘土，因此正常风速条件下本项目装卸粉尘产生量分别按照上述计算起尘量的1%和2%计。

表 4.2.4-2 本项目装卸作业起尘情况（以 TSP 计）

主要工艺	名称	R（t）	G（kg/t）	β	起尘量（t/a）	含尘率	产生量（t/a）
卸船	土石方	5 万	0.05098	0.6	1.53	1%	0.0153
	砂	7 万		0.6	2.14	2%	0.043
装船	砂	1 万	0.04412	0.6	0.26	2%	0.0052
装车	砂	6 万	0.03922	0.6	1.41	2%	0.0282
	土石方	5 万		0.6	1.18	1%	0.0118
合计					6.52	/	0.10

针对装卸扬尘的治理，本次考虑砂石料皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭，以及土石方和砂石料装卸机械附近配置水雾喷淋系统，抑尘效率取 75%。本项目装卸起尘情况见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 本项目码头装卸扬尘排放量

采取措施前		防尘措施	处理效率	采取措施后	
产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放量 t/a
0.039	0.10	封闭输送线+水雾喷淋系统	75%	0.01	0.025

4.2.5 水环境污染源分析

本项目产生的污水主要包括初期雨水、生活污水、码头冲洗废水以及舱底含油污水。

1、初期雨水

雨水设计流量：

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

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（L/s·hm²）；

Ψ—径流系数，取 0.1；

F—汇水面积(hm²)，汇水面积 0.848hm²(荷塘货柜码头场地面积为 10700m²，由于仓库（500m²）、办公室（220m²）、砂堆场（1500m²）配备遮雨棚，因此初期雨水收集面积为 10700-500-220-1500=8480m²）。

根据2015年12月江门市水务局、江门市气象局和广东省气候中心颁布的江门市区暴雨强度公式及计算图表，江门市在重现期2年的暴雨强度的计算公式为：

$$q=4830.308/(t+17.044)^{0.8033}$$

式中：t—雨水径流时间，取15min。

结合本项目的实际情况，选取合适的参数代入上述公式中，计得厂区的单次最大初期雨水量，详见下表 4.2.5-1：

表 4.2.5-1 项目单次暴雨量计算结果

汇水面积 F (ha)	径流系数 Ψ	雨水径流时间 t(min)	重现期(a)	雨水暴雨强度 q (L/s·ha)	雨水设计流量 Q (L/s)	暴雨量 (m ³ /次)
0.848	0.1	15	2	298.13	25.28	22.75

计算可得， $q=298.13\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ， $Q=25.28\text{L/s}$ ，即每次暴雨量为 22.75m^3 。根据江门市气象中心的记录，江门市平均每年大雨以上天数为 51 天，则年初期雨水水量约 $1160.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

初期雨水通过水渠统一收集，经沉淀设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者后，由槽车运送至荷塘污水处理厂处理。

经类比调查同类型码头，初期雨水中含有的主要污染物为 SS、 COD_{Cr} ，本项目初期雨水产生情况见下表：

表 4.2.5-2 营运期初期雨水产排污情况表

污染物	产生量	污染物	COD_{Cr}	SS
初期雨水	$1160.25\text{m}^3/\text{a}$	浓度（mg/L）	300	1000
		产生量（t/a）	0.35	1.16
		浓度（mg/L）	180	80
		排放量（t/a）	0.21	0.09

（2）生活污水

项目生活污水包括船舶生活污水和陆域生活污水。

表 4.2.5-3 营运期生活污水产排污情况表

污染物	内容	单位	数量	备注
船舶 生活 污水	年吞吐量	万吨	30	16 万吨木材、1 万吨钢材、1 万吨管桩、7 万吨砂、5 万吨土石方
	年作业天数	天	320	/
	船型	吨级	1000	/
	年到港船舶	艘	500	/
	泊位数	个	2	1000 吨级
	平均在港时间	天	1.28	$=\text{泊位数}\times\text{年作业天数}/\text{船舶艘数}$
	船舶定员	人/艘	8	/
	船舶人均生活用水量	L/d	150	《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》
	船舶年生活用水量	m^3/a	768	/

污染物	内容		单位	数量	备注
	损耗量		%	10	/
	船舶年生活污水产生量		m ³ /a	691.2	/
	污染物 浓度	COD	mg/L	300	/
		BOD ₅		200	/
		SS		200	/
		NH ₃ -N		30	/
	污染物 产生量	COD	t/a	0.21	/
		BOD ₅		0.14	/
		SS		0.14	/
		NH ₃ -N		0.021	/
	船舶生活污水排放量		t/a	0	/
	船舶生活污水去向		经船舶自带的生活污水收集装置收集，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收		
陆域 生活 污水	陆域定员		人	15	/
	陆域生活用水定额		m ³ /a	10	《用水定额 第三部分：生活》（DB / T1461.3-2021）
	陆域年生活用水量		m ³ /a	150	/
	损耗量		%	10	/
	年生活污水产生量		m ³ /a	135	/
	污染物 浓度	COD _{Cr}	mg/L	300	/
		BOD ₅		200	/
		SS		200	/
		NH ₃ -N		20	/
	污染物 产生量	COD	t/a	0.041	/
		BOD ₅		0.027	/
		SS		0.027	/
		NH ₃ -N		0.0027	/
	进入荷 塘污水 处理厂 水质	COD _{Cr}	mg/L	180	根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-9）排放浓度，三级化粪池对生活污水污染物的去除效率分别为 COD _{Cr} 40%、BOD ₅ 40%、SS 60%、氨氮 10%
		BOD ₅		120	
		SS		80	
		NH ₃ -N		18	

污染物	内容		单位	数量	备注
	污染物 排放量	CODcr	t/a	0.024	/
		BOD ₅		0.016	/
		SS		0.011	/
		NH ₃ -N		0.0024	/
	陆域生活污水排放量		t/a	135	/
	陆域生活污水去向		陆域生活污水经三级化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者后，由槽车运送至荷塘污水处理厂进一步处理		

（3）舱底含油污水

本项目产生的含油污水主要为到港船舶机舱油污水，主要是机舱主副机、泵、管系等渗漏到机舱而形成的含油污水，其产排情况见表 4.2.5-4。

表 4.2.5-4 营运期船舶舱底含油废水产排情况

序号	内容	单位	数量	备注
1	年吞吐量	万吨	30	16 万吨木材、1 万吨钢材、1 万吨管桩、7 万吨砂、5 万吨土石方
2	年作业天数	天	320	/
3	船型	吨级	1000	/
4	年到港船舶	艘	500	
5	泊位数	个	2	1000 吨级
6	平均在港时间	天	1.28	=泊位数×年作业天数/船舶艘数
7	舱底油污水日发生量	t/（d·艘）	0.81	《港口工程环境保护规范设计》（JTS 149-2007）
8	舱底油污水年产生量	m ³ /a	518.4	
9	石油类浓度	mg/L	5000	《港口工程环境保护规范设计》（JTS 149-2007）
10	石油类年产生量	t/a	2.59	/
11	污水去向	经船舶自带的油水分离器处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收		

(4) 码头冲洗含油污水

根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS 105-2011), 码头冲洗用水量为 $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$, 根据建设单位提供资料, 冲洗频率为 1 次/天, 码头作业平台面积为 3900m^2 。营运区本码头码头面冲洗产生的废水情况详见表 4.2.5-6。

表 4.2.5-6 营运期码头冲洗废水产排污情况

序号	内容	单位	数量	备注
1	平均冲洗用水量	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	5	《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)
2	冲洗频率	次/天	1	/
3	码头作业台	m^2	3900	/
4	日冲洗用水量	m^3/d	19.5	/
5	损耗量	%	10	/
6	冲洗污水产生量	m^3/d	17.55	/
7		m^3/a	5616	/
8	SS 浓度	mg/L	1000	污水中沙石的悬浮物含量, 可采用类比实测资料确定
9	SS 产生量	t/a	5.62	/
10	石油类浓度	mg/L	20	类比调查同类型码头
11	石油类产生浓度	t/a	0.11	/
12	码头面冲洗废水去向	经水渠收集后通过隔油+混凝沉淀处理设备处理后回用于码头冲洗		

(6) 营运期水污染物产排情况汇总

本项目营运区水污染物产排情况详见表 4.2.5-7。

表 4.2.5-7 营运期主要水污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理方式
陆域生活污水 (135t/a)	CODcr	300	0.041	180	0.024	经三级化粪池处理后, 由槽车运送至荷塘污水处理厂
	BOD ₅	200	0.027	120	0.016	
	SS	200	0.027	80	0.011	
	NH ₃ -N	20	0.0027	18	0.0024	
初期雨水 (1160.25t/a)	CODcr	300	0.35	180	0.21	经沉淀池处理后, 由槽车运送至荷塘污水处理厂
	SS	1000	1.16	80	0.09	

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理方式
船舶生活污水 (691.2t/a)	COD	300	0.21	/	0	经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
	BOD ₅	200	0.14	/	0	
	SS	200	0.14	/	0	
	NH ₃ -N	30	0.021	/	0	
舱底含油污水 (518.4t/a)	石油类	5000	2.59	/	0	经船舶自带的油水分离器处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
码头冲洗废水 (5616t/a)	SS	1000	5.62	/	0	经水渠收集后通过隔油+混凝沉淀处理设备处理后回用于码头冲洗
	石油类	20	0.11	/	0	

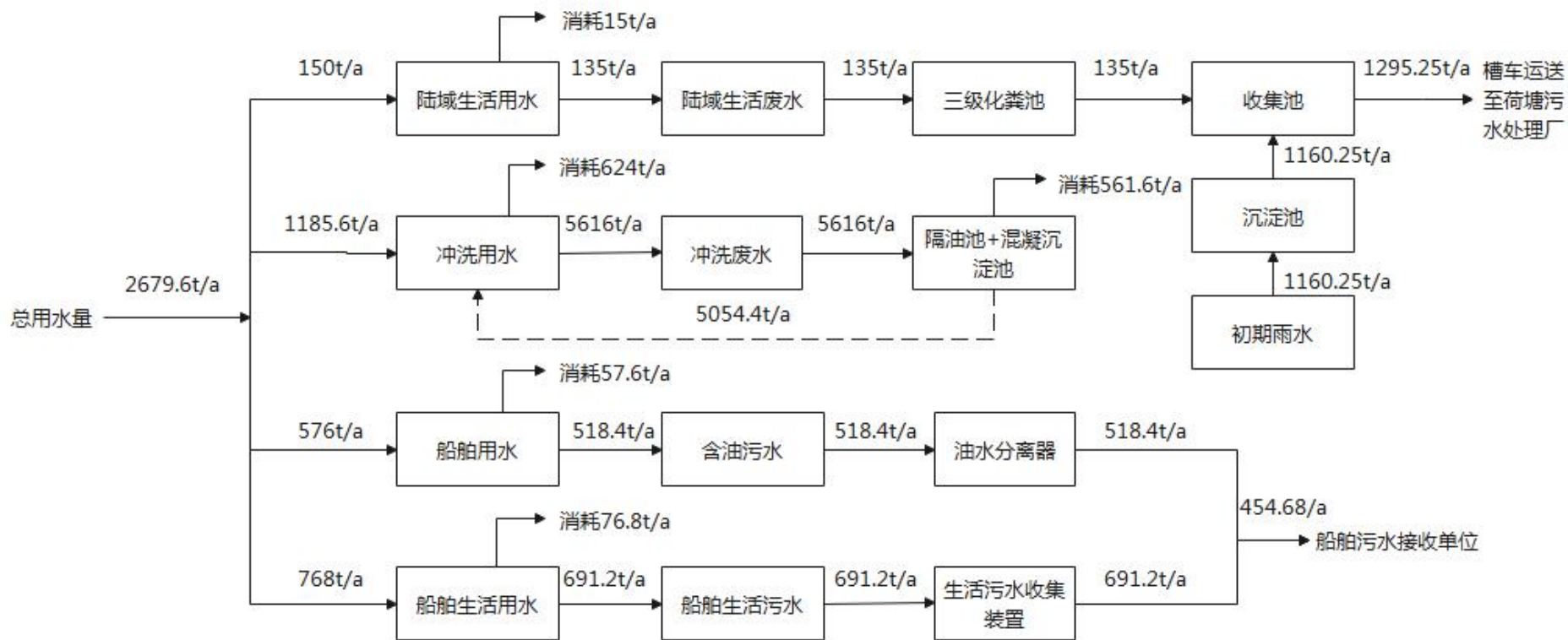


图 4.2.5-1 水平衡图 (单位: t/a)

(6) 污水处理方式可行性分析

①船舶污水

根据前文分析，本项目营运期船舶生活污水产生量为 $691.2\text{m}^3/\text{a}$ ，陆域生活污水产生量为 $135\text{m}^3/\text{a}$ ，含油污水产生量为 $518.4\text{m}^3/\text{a}$ ，船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收。

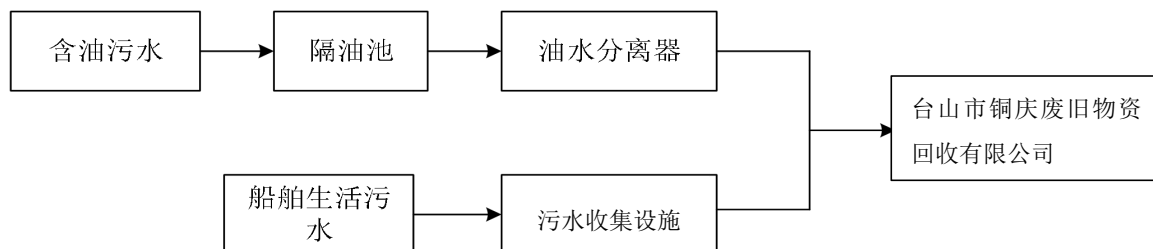


图 4.2.5-2 船舶污水处理流程

②码头冲洗废水

码头冲洗废水经泵一起输送至码头后方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、消防后回用于码头冲洗，不外排。冲洗用水根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS 105-2011)，码头冲洗用水量为 $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，根据建设单位提供资料，冲洗频率为 1 次/天，码头作业平台面积为 3900m^2 ，则码头冲洗用水量为 $6240\text{m}^3/\text{a}$ ($19.5\text{m}^3/\text{d}$)，码头冲洗产生的废水经处理后，全部回用于码头冲洗。回用水池可根据码头每天的冲洗量来计算，所以回用水池的容量为 19.5m^3 ，所以本项目设置总体积至少为 20m^3 的回用水池。可见，本项目污水处理设施都有能力接纳处理项目产生的码头冲洗废水，并且处理后的尾水可实现全部回用不外排。

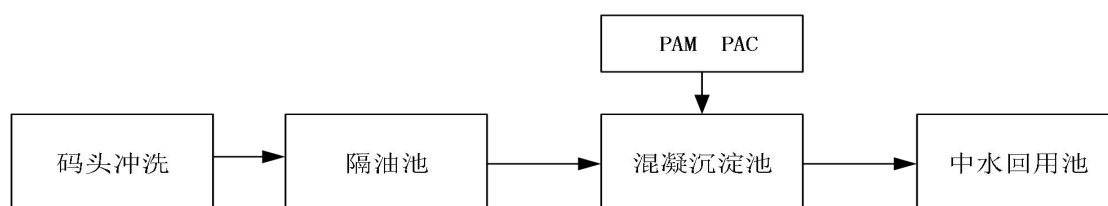


图 4.2.5-3 码头冲洗废水处理流程

③初期雨水、陆域生活污水

本项目初期雨水在码头区域设置初期雨水收集系统和收集池，在码头沿岸设置围堰，设置初期雨水导流系统和沉淀池，防止初期雨水直接流入西海水道，初期雨水经沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂进一步处理；陆域生活污水经三级化粪池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂进一步处理。处理后的初期雨水和生活污水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者。

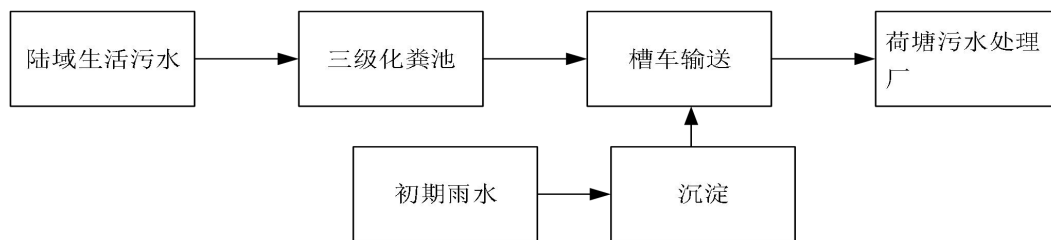


图 4.2.5-4 生活污水及初期雨水处理流程

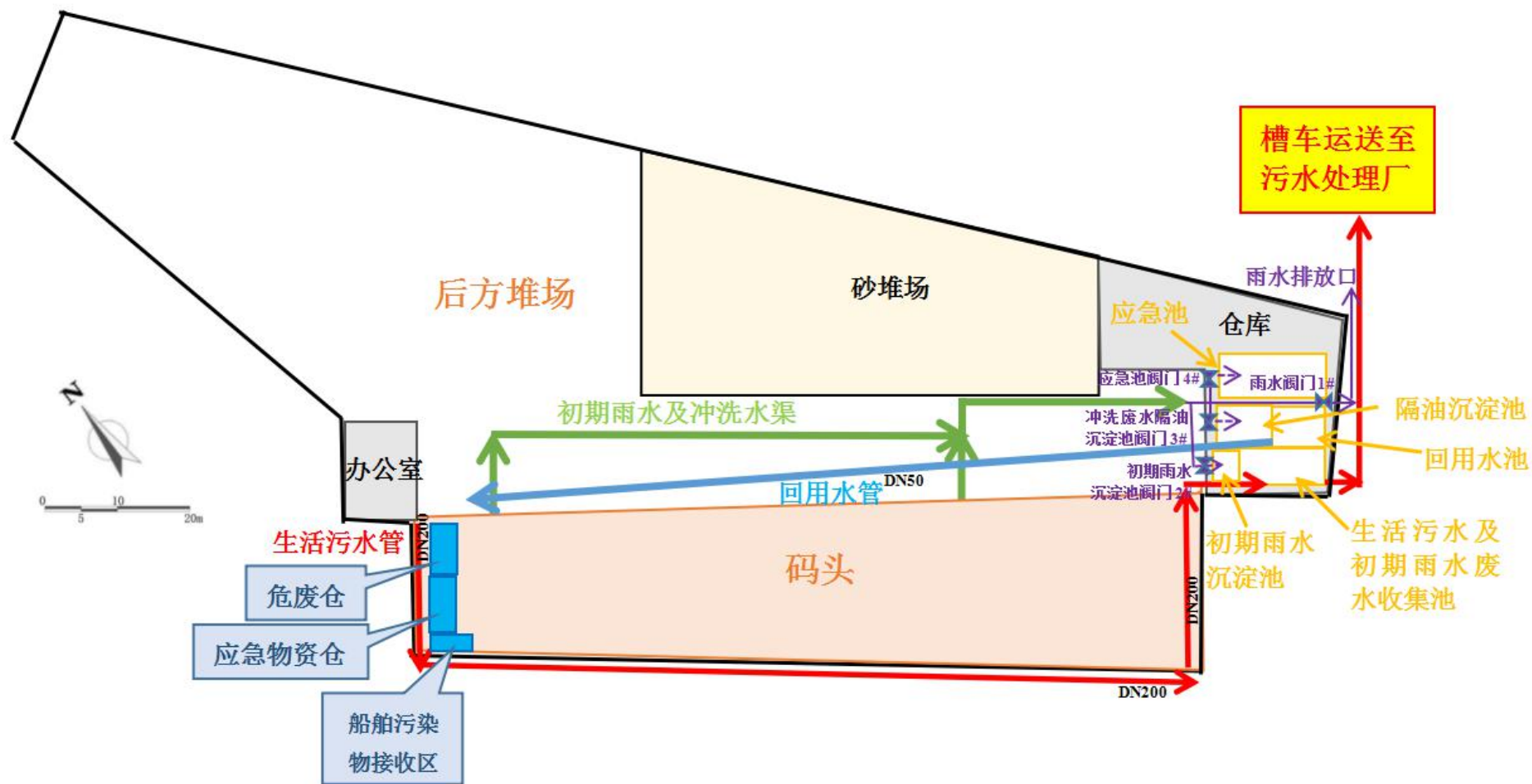


图 3.2.5-5 项目雨污管网拟建图

4.2.6 噪声污染源强分析

本项目噪声主要是装卸作业机械产生一定的噪声，其源强为 75~95dB(A)，噪声源强见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 营运期噪声源强一览表

序号	噪声源	数量	单台噪声源强	运行时段
1	叉车	台	75~90	昼间
2	装载车（含卸料斗）	台	75~85	昼间
3	平板车	台	70~95	昼间
4	地磅	台	60~70	昼间
5	固定式起重机（使用电）	台	90~95	昼间
6	（移动）皮带输送线	条	90~95	昼间
7	钩机车	台	75~90	昼间
8	雾化器	台	80~90	昼间
9	皮带机防尘罩	套	/	昼间
10	水雾喷淋系统	套	75~90	昼间

4.2.7 固废污染源强分析

（1）船舶生活垃圾

本项目产生一定量的船舶生活垃圾，根据《港口工程环境保护规范设计》(JTS 149-2007)，内河、沿海船舶生活垃圾按进港船舶人数计，发生系数按 1.5kg/人·日，到港 1000 吨级以 8 人/艘估算，本项目年作业天数为 320 天，年吞吐量为 30 万吨散杂货，1000 吨级船舶按满载来计，则每年到港船舶约 500 艘，平均在港时间为 1.28d，由此估算，则营运期船舶生活垃圾量约为 7.68t/a。船舶生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理。

（2）陆域生活垃圾

本项目陆域定员 15 人，年工作 320 天，员工生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾年产生量 2.4t/a，由环卫部门统一收集处理。

（3）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，经

隔油及混凝处理后，冲洗废水与初期雨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，初期雨水污泥去除量为 0.98t/a，冲洗废水污泥去除量为 5.2t/a，合计约为 6.6t/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，一般固体废物代码为 462-001-62。

(4) 油污

项目含油污水拟由后方废水处理站进行处理后回用于码头冲洗，废水处理场产生的油污可按含油废水产生量及处理后的出水石油类含量进行估算，根据前文分析可知，本项目含油污水中石油类含量约为 0.11t/a，经隔油去除的油污为 0.11t/a，即油污产生量约 0.11t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)可知，该油污属危险废物(900-210-08)，需收集后委托有资质的单位处理。

(5) 车辆、流动机械更换废油

项目的车辆流动机械在使用过程中会产生更换的废机油，按照《港口工程环境保护设计规范》，车辆、流动机械产生的废机油量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)可知，该油污属危险废物(900-214-08)，需收集后委托有资质的单位处理。

4.2.8 营运期污染物排放汇总

营运期主要污染物排放见表 4.2.8-1。

表 4.2.8-1 污染物产生和排放量汇总表

项目	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理方式
水污染源	陆域生活污水 (135t/a)	CODcr	300	0.041	180	0.024	经三级化粪池处理后,由槽车运送至荷塘污水处理厂
		BOD ₅	200	0.027	120	0.016	
		SS	200	0.027	80	0.011	
		NH ₃ -N	20	0.0027	18	0.0024	
	初期雨水 (1160.25t/a)	CODcr	300	0.35	180	0.21	经沉淀池处理后,由槽车运送至荷塘污水处理厂
		SS	1000	1.16	80	0.09	
	船舶生活污水 (691.2t/a)	COD	300	0.21	/	0	经船舶自带的生活污水处理装置处理,处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
		BOD ₅	200	0.14	/	0	
		SS	200	0.14	/	0	
		NH ₃ -N	30	0.021	/	0	
	舱底含油污水 (518.4t/a)	石油类	5000	2.59	/	0	经船舶自带的油水分离器处理,处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
	码头冲洗废水 (5616t/a)	SS	1000	5.62	/	0	经水渠收集后通过隔油+混凝沉淀处理设备处理后回用于码头冲洗
		石油类	20	0.11	/	0	
大气污染源	汽车尾气	SO ₂	/	0.00013	/	0.00013	应严格年检制度,定期检修、监测
		NO _x	/	0.0017	/	0.0017	
	装卸粉尘	TSP	/	0.01	/	0.025	皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭;装卸设备配置水雾喷淋系统
噪声	作业机械	噪声	65~100dB(A)				选用低噪音设备

项目	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理方式
固体废物	陆域生活垃圾		/	7.68	/	0	交环卫部门处理
	船舶生活垃圾		/	2.4	/	0	
	污泥		/	6.6	/	0	按一般固废处理
	油污		/	0.11	/	0	有资质的单位处理
	车辆、流动机械更换废油		/	1	/	0	

5 区域自然环境和江门港总体规划概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

蓬江区位于广东省珠江三角洲西南部，西江、谭江下游，位于北纬 22°5'43"至 22°48'24"，东经 112°47'13"至 113°15'24"，从西至北相聚 46.6 公里，从南到北相聚 79.55 公里，土地面积 1818 平方公里。蓬江区，广东省江门市辖区，江门的中心城区，地处珠江三角洲西翼，毗邻港澳，北连广州、佛山，东接江门、珠海，南向南海。辖区面积 324 平方公里，下辖 3 个镇 6 个街道，总入口 80 万人(2012 年)，约有 30 个民族，其中汉族人口最多。东与江门市、东南与珠海市毗邻，南濒南海，西北与台山市，西与开平市、西北与鹤山市相连，东北与佛山市相邻。

5.1.2 气候与气象

1、气候

项目地处珠江三角洲西南部，北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候。常年温和湿润，冬暖夏凉，光、热、水资源丰富。冬季为偏北风，夏秋季常受台风侵袭，春季冷暖气流交替，常出现阴雨和雾日。夏季热带气旋多，冬季有寒潮。

2、气象

(1) 气温

多年平均气温为 21.7℃左右，极端最高气温 36.4℃，极端最低气温 1.3℃，最高月平均气温 28.3℃，最低月平均气温 13.1℃。

(2) 降雨

江门市雨量充沛，多年平均降雨量为 1866.8mm，日最大降雨量 211.5mm，年平均大雨天数 24.4 天。降水量的年内分配极不均匀，汛期 4~9 月雨水集中期，约占全年的 80%以上，枯水期 1 月~3 月、10 月~12 月降水量不足年总量 20%，而汛期降水量主要集中于 5 月~8 月，占年全年总量的 60%以上。

(3) 风况

①风速、风向

江门市风向表现为典型的季风特征，年最大风速一般出现在夏秋之交的台风季节，由于台风路径的不同及台风风场旋转特性，强风向很不稳定。

风向季节性明显，冬季主导风向为 N~NW 向，夏季主导风向为 SE~SSW 向，年平均风速为 2.7m/s。台风是该地区的主要灾害，4~10 月都可能受到台风的影响，实测最大的风速均为台风所至，如 1964 年测到风向为 NNW，风力达到 28m/s。

江门市常风向为 NNW 和 N 向，频率分别为 15%和 14%，强风向为 N、NNW 和 SSW 风，实测最大风速为 28m/s 和 22m/s。

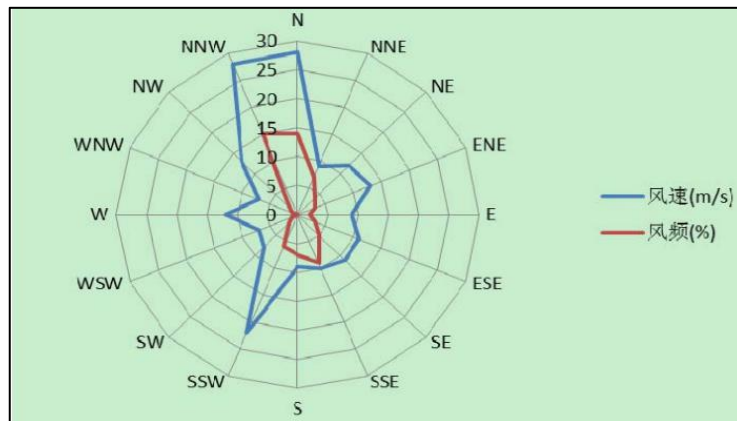


图 5.1-1 风向玫瑰图

②台风

台风是工程区域主要灾害性天气之一，每年 4~10 月都可能受台风影响，实测最大风速均为台风所致。据中央气象台 1949~1977 及 1990~1999 年资料统计，影响珠江三角洲地区的台风中来自太平洋的台风占 62.2%，南海台风占 37.8%，每次台风持续时间约 2~3 天，较少超过 4 天。多年来，风力在 8 级以上登陆珠江三角洲地区的约有 50 次，年均约 1.3 次。每年的 7~9 月为热带气旋盛行期，平均占年总次数的 65%以上。台风登陆后最大风速多数在 30~40m/s，大于 40m/s 的占 15%左右。强热带风暴和台风形成的风暴潮是滨海地区的最大自然灾害，它往往造成巨大的破坏，而伴随发生的特大暴雨，则往往造成严重的洪涝灾害。近二十年内，以 1983 年 9 月 9 日、1989 年 7 月 18 日和 1993 年 9 月 17 日、1995 年 10 月 3 日四次台风最为强烈。

(4) 雾

本地区雾日主要发生在冬末春秋季节，多年平均雾日为 7.4 天，年最多雾日为 14 天。雾日一般出现在 12 月和 1 月，平均最多雾日天数为 4~5 天。雾一般出现在晚上，次日上午消散，也有持续到午后，终日不散的现象极少。雾日直接影响航行，本区能见度小于 1 公里的雾日全年平均约 6 天。

(5) 相对湿度

江门市平均相对湿度为 79.6~81.6%，5 月份平均相对湿度较大，11 月份相对湿度较小。川岛海域相对湿度较大，平均相对湿度 81.6%。

(6) 雷暴

江门市域雷暴多发生在 4~9 月份，多年平均雷暴日为 73.3~88.9 天。

5.1.3 地质地貌

本码头位于江门市荷塘镇中兴四路 23 号，属珠江三角洲冲积平原地貌。码头位于西江左岸，地面相对平坦，高程为+4.88m~+4.70m。西江两岸台地开阔，除有小山岗外，大部分是农田耕地和水沟，沟渠纵横，地势平坦。该段河道河面较宽阔，河道平直，河床纵比降较平缓，航道自然条件好，是珠江三角洲区域内的优良水道。

江门市蓬江区境内为半围田、半丘陵地带，总体地势西北高，东南低平，由西北向东南呈波浪起伏，逐渐倾斜。西北部多为丘陵和山地。山地海拔标高小于 500m 或切割深度小于 200m，山岳多分布于西江流域，山顶浑圆“V”字形谷不发育，多为“U”字形谷。最高峰为位于杜阮镇的叱石山，海拔 457.4m。东南多平原和河流阶地。区内以一级阶地为主，广泛分布于各河谷中，由近代冲积物组成。下部为基岩接触的砾石或砂层，向上颗粒变细，一般厚数米，最厚达 20m。分布宽 0.2~6 公里，形成宽阔的冲积平原，多为上叠或内叠阶地，高出正常水面 1m~3m。在宽阔的阶地上，河曲发育。在西江江门段，有荷塘、潮连和古猿洲 3 个江中岛。

5.1.4 水文特征

本项目紧靠西江。西江属于单向河流。西江是珠江的主干流，发源于云南省曲靖市境内的马雄山，依次经南盘水、红水河、黔江、浔江、西江，在广东省三水市的思贤滘与北江相汇后，在广东省珠海市磨刀门注入南海，全长 2214km。全流域面积 45.37 万 km²，江门境内全长 76 公里，河宽平均 1000m。

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。西江是华南地区最长的河流，为中国第三大河流，珠江水系中最长的河流，长度仅次于长江、黄河。航运量居中国第二位，仅次于长江。西江水利、水力资源丰富，为沿岸地区的农业灌溉、河运、发电等

做出了巨大贡献。

5.1.5 场地工程地质条件

5.1.5.1 地质分层

参考《江门荷塘货柜码头工程技术评估报告》，根据业主提供的钻探资料，场地在钻探深度范围内揭露上部上层土层主要为第四系地层。根据成因、物理力学性质，把场地内的岩土层自上而下分为 6 个工程地质层。现分别描述如下：

(1) 淤泥质土 (Q^{mc})：在全部钻孔均有揭露，层厚为 16.5m~24.82m，平均 20.66m，属淤积土。深灰色，呈流塑状态，主要由粘粒组成，间含粉细砂、贝壳及腐植质；

(2) 细砂 (Q^{al})：在全部钻孔有揭露，层厚 9.80~10.20m，平均 10.0m，埋深、层厚变化不大，属冲积土。灰黄、黄色，呈饱和，中密~密实状态，主要由粉、细粒石英砂组成，含各级砂、砾及粉、粘粒；

(3) 圆砾 (Q^{el})：在全部钻孔有揭露，层厚 2.50~3.10m，平均 2.80m，埋深、层厚变化不大，属冲积土。浅灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，级配较好，次棱角状，含少量粘粒，局部为卵石。

(4) 粘性土 (Q^{al})：在全部钻孔有揭露，层厚 1.10~8.10m，平均 4.6m，埋深、层厚变化不大，属冲积物。灰、灰黄色，呈软塑~可塑状态，主要由粉、粘粒组成。

(5) 花岗岩 (E)：在全部钻孔有揭露，层厚 5.10~6.20m，平均 5.65m，埋深、层厚变化不大。暗红色，层状构造，残余砂砾状结构，泥质胶结。主要由粘土矿物、云母、石英等组成，砾石主要由砂岩、泥岩等岩石碎屑组成。岩石风化呈土状。

表 5.1.5-1 各岩土层的 f 及预应力混凝土管桩、灌注桩的极限 q_{fi} 、 q_R 建议值表

编号	岩土层名称	状态	锤击式砼管桩		钻孔桩		f (kPa)
			q_{fi} (kPa)	q_R (kPa)			
①	素填土	稍密	/				40
②	淤泥质土	软塑~可塑	20		20		30
③	细砂	流塑	60		60		
④	圆砾	中密	80	6000	80		
⑤	粘性土	流塑	60	7000	60		120
⑥	花岗岩	软塑~可塑	60~80	9000	60~80	4000	125~200

5.1.5.2 土层参数

各岩土层物理力学性质指标建议值详见下表。

表 5.1.5-2 各岩土层主要参数

层序	岩土名称	凝聚力 C(kPa)	内摩擦角 $\varphi(^{\circ})$
1	中粗砂	0	35
2	细沙	0	28
3	淤泥质土	28.6	20.7
4	圆砾	0	36
本表数值根据码头勘察报告选用，部分数据参考了规范取值			

5.1.5.3 地震

根据《广东省地震烈度区划图》划分，本工程场地所在地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组，设计地震特征周期值为 0.45s。

5.2 港口概况

5.2.1 港口发展状况

1、港口地位、作用

江门市位于广东省中西部沿海，处于珠江三角洲西南部，是我国著名的五邑侨乡之府，东邻江门、珠海市，北依佛山市，西接阳江、云浮市，南靠南海。随着港珠澳大桥、深茂铁路、深(中)江通道、江门大道及广海湾深水海港等建设，江门的区位优势将进一步凸显，是西江流域以及粤西沿海交通的重要门户。江门市水运资源丰富，西江、潭江贯穿江门市域，河网交错，水道四通八达，通过崖门、西江、劳龙虎水道可沟通珠三角、港澳地区，经西江而上可联系我国西南地区，下出南海可与我国沿海地区及东南亚等国家通航。佛开、江鹤、江珠、西部沿海等多条高速公路以及新兴一台山广海铁路更是将江门与珠江三角洲和西南地区紧密地联系在一起。

江门港位于珠江三角洲西翼，地处“泛珠三角”西部通道上的咽喉位置，具有滨江、滨海的双重优势。江门港能够直接受港澳、穗、深、珠等华南地区大都市的经济辐射，背靠资源丰富的广阔粤西地区，通过西江航运干线航道，西可达粤西地区及广西、贵州、云南等大西南地区，东可联系珠江三角洲以及港澳地区。江门港毗邻港澳，便捷的水陆交通条件使江门能够充分利用港澳、广州、深圳等的市场优势和国家性大都市的地位，推动江门经济与国际接轨，更加广泛地参与世界经济竞争。同时，江门港将依托自身的

地理位置，充分抓住广东省沿海和珠江三角洲地区产业加快向资源丰富、劳动力便宜的地区转移的契机，逐步发展壮大，成为珠三角西部重要的交通枢纽。

根据《江门港总体规划》，江门港由广海湾、恩平、新会、主城、开平、鹤山、台山等七大港区组成。

2、泊位现状

至 2017 年底，全市拥有生产用码头泊位 247 个，其中万吨级以上泊位 5 个，泊位最大靠泊能力达 5 万吨级，泊位总延长 1.89 千米。全市共有 5 个国家一类货运口岸码头。

码头位于主城港区，根据《江门港总体规划》，主城港区主要有高沙作业区、外海外贸码头、甘化厂码头、港澳客运码头、江门市发电厂燃油码头等。高沙作业区、外海外贸码头主要以集装箱及外贸货运输为主，目前已经饱和，已无继续发展的空间。其余码头基本为企业专用码头。作业区主要货类为集装箱、石油制品、煤炭、化工原料、轻工医药品、建材、杂货等，进出地为珠江三角洲地区、港澳及沿海各港口。主城港区现状码头泊位情况一览表见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 主城港区码头现状泊位坐标一览表

序号	公司、泊位名称		地理位置	投产年份	泊位长度(米)	泊位个数	设计靠泊能力	所属岸线名称	备注
1	江门市新昌水泥厂	新昌码头 1#通用散货泊位	江门市荷塘镇南村工业区	1995	22	1	1000	非规划岸线	已停用
2	江门市汇海饲料有限公司	汇海饲料码头 1#、2#通用散货泊位	江门市荷塘塔岗新积沙工业区	2004	50	2	500	非规划岸线	
3	中国石油化工股份有限公司 广东江门石油分公司(簞边油库)	簞边油库码头 1#、2#、3#成品油泊位	江门市簞边	1970	150	3	1000	非规划岸线	已停用
4	江门市江海区梁氏贸易有限公司	梁氏贸易码头 1#通用散货泊位	江门市江海区礼乐镇百果园	2004	30	1	300	非规划岸线	已停用
5	碧辟(江门)液化石油气有限公司	碧辟码头 1#液化石油气泊位	江门市荷塘镇大坦浪	1996	60	1	3000	荷塘岸线	已停用
6	江门市粮源饲料有限公司	粮源饲料码头 1#通用散货泊位	江门市荷塘镇农村厂侧	1990	91	1	2000	荷塘岸线	
7	江门市德润工业品物流管理 有限公司	德润码头 1#成品油泊位	江门市荷塘镇围仔工业开发区	1994	136	1	2000	荷塘岸线	
8	江门华尔润玻璃有限责任公司	华尔润玻璃码头 1#、2#通用散货泊位, 3#通用件杂货泊位, 4#成品油泊位	江门市荷塘镇南格西路 1 号	1995 2004	247	4	1000	荷塘岸线	
9	江门荷塘货柜码头有限公司	荷塘货柜码头 1#、2#多用途泊位	江门市荷塘镇中兴西路 17 号	1996	130	2	1000	荷塘岸线	

序号	公司、泊位名称		地理位置	投产年份	泊位长度(米)	泊位个数	设计靠泊能力	所属岸线名称	备注
10	江门中外运仓码有限公司	中外运仓码头 1#、2#、3#多用途泊位	江门市外海镇沙津横郎岗沙	1987、2006	185	3	1000	外海岸线	
11	江门市港澳客运联营有限公司	港澳码头 1#、2#、3#客运泊位	江门市江海区金瓯路 1 号	1997	105	3	500	客运岸线	
12	中央储备粮江门直属库	中央储粮码头 1#通用散货泊位, 2#散装粮食泊位	江门市外海横海南 1 号	2000	100	2	3000	西江工业园岸线	
13	江门市西江石油有限公司	西江石油码头 1#、2#成品油 泊位	江门市外海镇中东管理区	1997	150	2	2000	西江工业园岸线	
14	江门市公桥水泥有限公司	公桥水泥码头 1#、2#通用散 货泊位	江门市新会区睦洲镇牛牯田	1995	116	2	1000	西江工业园岸线	
15	江门国际货柜码头有限公司	国际货柜码头 1#、2#、3#、4#、7#多用途泊位, 5#、6#、8#、9#、10#、11#、12#多用散货泊位	江门市白石管理区高沙围	1992、1990、1987、1977、1975	622	1	1000*4、500*8	非规划岸线	
16	江门市南昌企业(集团)有限公司	南昌码头 1#通用散货泊位, 2#散装水泥泊	江门市潮连路芝山码头侧	2001、2004	100	2	1000*1 2000*2	潮连岸线 1	
17	江门市罗氏能源实业有限公司	公 司 罗氏能源码头 1#煤炭泊位	江门市蓬江区祠前街 40 号	1979	22	1	1000	非规划岸线	
18	江门市化肥总厂有限	化肥总厂码头 1#、2#、3#、4#煤炭泊	江门市北街	1977	200	4	500	非规划岸线	已停

序号	公司、泊位名称		地理位置	投产年份	泊位长度(米)	泊位个数	设计靠泊能力	所属岸线名称	备注
	公司	位							用
19	江门甘蔗化工厂(集团)股份有限公司	甘蔗化工码头蔗渣通用散货泊位, 制糖1#、2#通用散货泊位、煤场煤炭泊位、石场通用散货泊位	江门市甘化路1号	1958	430	5	350*4 300*1	非规划岸线	已停用
20	江门市广悦电化有限公司	广悦码头1#、2#煤炭泊位, 3#、4#液体化工泊位、5#通用散货泊位	江门市江海三路7号	1998	200	5	500	非规划岸线	
21	广东江门益胜浮法玻璃有限公司	益胜浮法玻璃码头1#成品油泊位, 2#、3#、4#通用散货泊位, 5#、6#通用件杂货泊位	江门市江海三路39号	1988	245	6	1000	非规划岸线	
22	江门天诚溶剂制品有限公司	北街发电厂码头1#、2#煤炭泊位	江门市江海三路99号	1987	56	2	1000、500	非规划岸线	
23	江门谦信化工发展有限公司	谦信化工码头1#液体化工泊位	江门市江海路123号	1992	60	1	1000	非规划岸线	
24	江门市化工厂	江门市化工码头1#、2#通用散货泊位	江门市外海金牛头	1982	14	2	300	非规划岸线	
25	江门市清兰装卸服务有限公司	清兰装卸码头1#、2#通用散货泊位	江门市外海镇清兰管理区马山	1989	130	2	1000	非规划岸线	
26	江门财新日化原料有限公司	财新日化原料码头1#液体化工泊位	江门市外海清兰北华大路1号	1986	66	1	1000	非规划岸线	
27	江门市外海发电厂有	外海发电厂码头1#成品油泊位	江门市外海镇清兰	1996	32	1	300	非规划岸线	

序号	公司、泊位名称		地理位置	投产年份	泊位长度(米)	泊位个数	设计靠泊能力	所属岸线名称	备注
	限公司								
28	江门市新华造纸厂	新华造纸厂码头 1#、2#煤炭 泊位, 3#、4#通用散货泊位	江门市外海镇清兰	1983	300	4	500	非规划岸线	
29	江门市航运内港码头有限公司	航运内港码头 1#、2#、3#、4#通用散货泊位	江门市蓬江区江会路江咀码头	1982	126	4	500	非规划岸线	
30	广东省江门盐业总公司	江门盐业码头 1#通用散货泊位	江门市礼乐镇文昌沙	2005	300	1	500	非规划岸线	已停用
31	江门市鸿祥矿产经贸有限公司	鸿祥矿产码头 1#煤炭泊位	江门市江海区礼乐镇苏木围	1995	50	1	1000	非规划岸线	
32	江门市江海区东易化工贸易有限公司	东易化工码头 1#、2#液化石油泊位	江门市江海区文昌沙 89 号	1980 1985	79	2	200、 500	非规划岸线	已停用
33	江门市江海区新中原燃料有限公司	新中原燃料码头 1#原油泊位	江门市礼乐镇礼东大桥侧	2001	10	1	500	非规划岸线	已停用
34	江门市江海区礼乐民生化工厂	礼乐民生化工码头 1#原油 泊位	江门市礼乐镇礼东大桥侧	1997	10	1	300	非规划岸线	已停用
35	江门市裕能贸易有限公司	裕能贸易码头 1#成品油泊位	江门市外海镇清兰乡北华大道	1989	65	1	1000	非规划岸线	
36	江门市江海区金溪实业有限公司	金溪码头 1#液体化工泊位	江门市外海镇清兰管理区	1989	60	1	1000	非规划岸线	
37	江门市仓码物流有限	江门仓码物流码头 1#、2#通用散货泊	江门市外海镇清兰管	1986	132	2	1000	非规划岸线	增加

序号	公司、泊位名称		地理位置	投产年份	泊位长度(米)	泊位个数	设计靠泊能力	所属岸线名称	备注
	公司	位	理区						
38	信义环保特种玻璃(江门)有限公司	信义玻璃码头 1#通用散货泊位	江门市信义路 1 号	2010	138	1	3000	西江工业园岸线	增加

3、航道现状

江门市内河航道主要有西江水道、虎跳门水道、潭江、江门水道崖门水道、劳龙虎水道等。码头所在河段为西、北江网河区的西江干流，百顷头上游河段，目前该河段通航等级为内河 I 级航道，通航 3000 吨级海轮，通航保证率为 98%。航道主尺度为 100m×6m×650m(航槽底宽×设计水深×最小弯曲半径)。虎跳门水道连接西江下游，北起百顷头，南至虎跳门口与崖门水道和黄茅海的交汇处，是西江航运干线肇庆以下通航 3000 吨级海轮的重要组成部分，现状航道尺度为 100m×6.0m×650m，通航保证率为 98%。潭江至崖门航道，由开平三埠潭江二桥，经潭江熊海口转崖门水道的崖门口出海至珠海市荷包岛，全长 123km。潭江水道全长 57km，河面较宽，水深较大，弯道平缓，河床相对稳定，2002 年至 2005 年已按国家内河 1000t 级兼顾港澳船的标准进行了整治，航道水深 4.0m、航宽 80m、最小弯曲半径 480m。崖门水道~崖门出海航道是珠江三角洲高等级航道网“三纵三横三线”中重要一线，目前该航道(含上延段潭江熊海口至小岗桥下 340m 处)为全潮通航 5000 吨海轮、兼顾 10000t 级海轮乘潮通航的单向航道标准建设，航道有效宽度 90m、通航水深 7.9m、设计水深 8.3m、最小弯曲半径 840m。劳龙虎水道由劳劳溪、龙泉海、八宝水道和虎坑水道连接而成，全长 15.5km，目前维护等级为内河 III 级航道，航道尺度为水深 4.0m，航宽 50m，最小弯曲半径 330m。

4、锚地

内河锚地除银洲湖水域现状有锚地外，西江、潭江、虎跳门等其它内河水道无正规锚地，一般采用临时抛锚的方法，银洲湖水域范围内现状采用单点系泊锚地，回转半径 300~400m，适合系泊中小型运输船舶，现状共布置 15 个单点系泊锚地，锚地位置如下表。

表 5.2-2 银洲湖现状锚地汇总表

锚地名称	锚地位置		锚地半径(m)	备注
	北纬	东经		
引航锚地	22°12'00"	113°05'35"	500	单点系泊
#1 锚地	22°14'15"	113°04'45"	400	单点系泊
#2 锚地	22°15'00"	113°04'40"	400	单点系泊
#3 锚地	22°15'30"	113°04'35"	400	单点系泊
#4 锚地	22°17'45"	113°04'15"	300	单点系泊
#5 锚地	22°18'15"	113°04'20"	300	单点系泊
#6 锚地	22°21'15"	113°04'15"	400	单点系泊

锚地名称	锚地位置		锚地半径(m)	备注
	北纬	东经		
#7 锚地	22°21'45"	113°04'15"	400	单点系泊
#8 锚地	22°23'20"	113°04'25"	300	单点系泊
#9 锚地	22°23'45"	113°04'25"	300	单点系泊
#10 锚地	22°24'15"	113°04'25"	300	单点系泊
#11 锚地	22°24'40"	113°04'15"	300	单点系泊
#12 锚地	22°25'00"	113°04'10"	300	单点系泊
#13 锚地	22°25'52"	113°03'44"	250	单点系泊
#14 锚地	22°26'06"	113°03'30"	250	单点系泊

表 5.2-3 江门港沿海锚地现状表

锚地名称	锚地位置	
	北纬	东经
潯洲锚地	21°41'00"	112°23'00"
	21°41'00"	112°25'00"
	21°38'50"	112°23'00"
	21°38'50"	112°25'00"
船舶检验和引水锚地	以 21°50'00"N, 112°52'00"E 为中心, 半径 0.5 海里的范围内	
广海港第二引航锚地	以 21°36'00"N, 112°50'00"E 为中心, 半径 0.5 海里的范围内	
大襟锚地	21°51'00"	112°03'00"
	21°53'60"	112°03'00"
	21°53'60"	112°05'00"
	21°51'00"	112°05'00"
围夹岛危险品作业区	21°33'00"	112°45'38"
	21°34'47"	112°45'38"
	21°36'00"	112°48'00"
	21°33'00"	112°50'00"
	21°36'00"	112°50'00"

6 环境质量现状调查与评价

6.1 地表水环境质量调查与评价

6.1.1 西海水道、北街水道、海洲水道水质现状调查与评价

项目产生的污水主要包括冲洗废水、初期雨水和生活污水。

为了解西海水道、北街水道及海洲水道的水质现状，本次委托广东合创检测技术有限公司对项目附近水环境进行监测，监测时间为 2021 年 8 月 7 日~8 月 9 日，连续 3 天。

1、断面设置

在西海水道设置水质监测断面 6 个，分别为荷塘货柜码头上游 1500m 处、荷塘货柜码头上游 500m 处、荷塘货柜码头断面、荷塘货柜码头下游 500m、荷塘货柜码头下游 1500m、古镇新水厂断面；在北街水道设置水质监测断面 1 个，为潮尾公园断面；海洲水道设置水质监测断面 1 个，为荷塘大桥下游 200m 处。各监测点位见表 6.1-1 及图 6.1-1。

表 6.1-1 地表水水质监测断面表

序号	断面代号	所在河流	断面名称	备注
1	W1、W2、W3	西海水道	荷塘货柜码头上游 1500m 处	削减断面
2	W4、W5、W6	西海水道	荷塘货柜码头上游 500m 处	对照断面
3	W7、W8、W9	西海水道	荷塘货柜码头断面	控制断面
4	W10、W11、W12	西海水道	荷塘货柜码头下游 500m	对照断面
5	W13、W14、W15	西海水道	荷塘货柜码头下游 1500m	削减断面
6	W16、W17、W18	北街水道	潮尾公园断面	
7	W19、W20、W21	海洲水道	荷塘大桥下游 200m 处	
8	W22、W23、W24	西海水道	古镇新水厂断面	

2、监测因子

水质监测因子：根据《地表水与污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)河流中基本项目，监测因子为：水温、pH 值(无量纲)、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD₅)、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、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(个/L)。

3、监测时段和分析方法

于 2021 年 8 月 7 日~8 月 9 日连续监测 3 天，项目分析监测方法及检出限见表 6.1-2。

表 6.1-2 监测方法与检出限

检测类别	检测项目	检测方法	主要仪器	检出限/ 测定下限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计	—
	pH	《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 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2)	便携性 pH 计 (PHB-5)	—
	溶解氧	《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) 便携式溶解氧仪法 3.3.1.3	便携式溶解氧测定仪 (JPB-607A)	—
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	—	0.5mg/L
	COD _{cr}	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》 HJ/T 399-2007	紫外/可见分光光度计 (UV-1000WD)	3.0mg/L
	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	BOD ₅ 培养箱 (SHP-160)	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89	电子天平 (FA-2004)	—
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计 (UV-1000WD)	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989		0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012		0.05mg/L
	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP6800)	0.04mg/L
	锌			0.009mg/L
	镉			0.05mg/L
	铅			0.1mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	离子计 (PXS-215)	0.05mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 (AFS-680)	0.4ug/L
	砷			0.3ug/L

	汞			0.04ug/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外/可见分光光度计 (UV-1000WD)	0.004mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外/可见分光光度计 (UV-1000WD)	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009		0.0003mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018		0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987		0.050mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996		0.005mg/L
	粪大肠菌群 (个/L)	《水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法》HJ 347.1-2018	霉菌培养箱 (MJX-150B)	—

4、检测位点的布设

本项目检测位置布点布设详见表 6.1-3 及图 6.1-1。

表 6.1-3 地表水监测位点一览表

检测位置	检测位点编号	监测位点经纬度
荷塘货柜码头上游 1500m 处	西海水道 W1#	113.134343°E, 22.629576°N
	西海水道 W2#	113.132798°E, 22.628331°N
	西海水道 W3#	113.131210°E, 22.626915°N
荷塘货柜码头上游 500m 处	西海水道 W4#	113.142426°E, 22.625216°N
	西海水道 W5#	113.142040°E, 22.624229°N
	西海水道 W6#	113.141224°E, 22.622598°N
荷塘货柜码头位置处	西海水道 W7#	113.147104°E, 22.623156°N
	西海水道 W8#	113.146288°E, 22.622212°N
	西海水道 W9#	113.145430°E, 22.620967°N
荷塘货柜码头下游 500m 处	西海水道 W10#	113.150822°E, 22.620563°N
	西海水道 W11#	113.149492°E, 22.619319°N
	西海水道 W12#	113.148075°E, 22.618031°N
荷塘货柜码头下游 1500m 处	西海水道 W13#	113.158047°E, 22.614873°N
	西海水道 W14#	113.156931°E, 22.613543°N
	西海水道 W15#	113.155858°E, 22.612299°N

潮尾公园位置处	北街水道 W16#	113.147962°E, 22.608479°N
	北街水道 W17#	113.147962°E, 22.607149°N
	北街水道 W18#	113.147962°E, 22.606119°N
荷塘大桥下游 200m 处	海洲水道 W19#	113.162889°E, 22.612849°N
	海洲水道 W20#	113.163597°E, 22.612828°N
	海洲水道 W21#	113.164176°E, 22.612763°N
古镇新水厂位置处	西海水道 W22#	113.165300°E, 22.606076°N
	西海水道 W23#	113.162253°E, 22.604230°N
	西海水道 W24#	113.158991°E, 22.602128°N

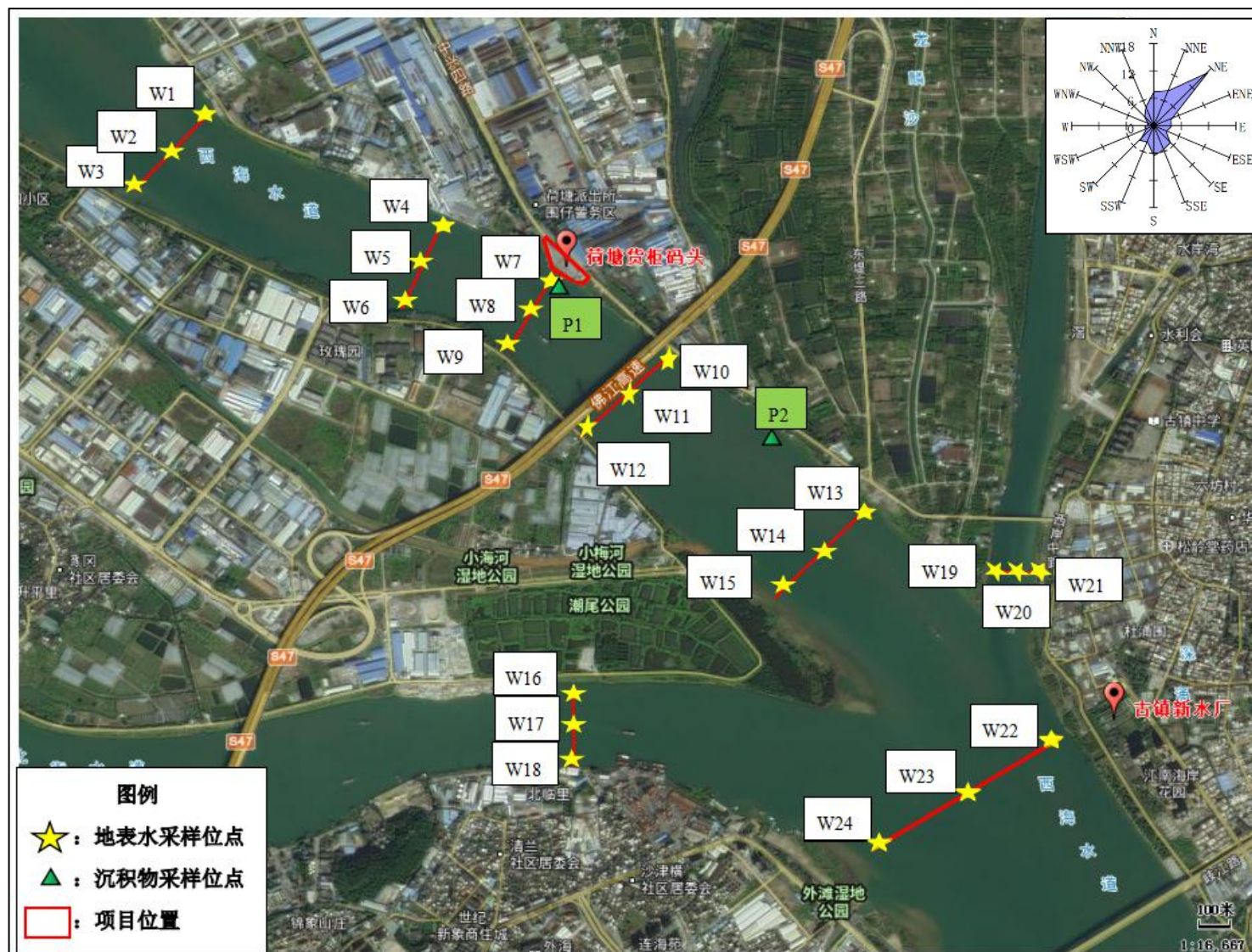


图 6.1-1 地表水、沉积物采样位点图

5、水质监测结果和评价

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则——地表水》(HJ2.3-2018)附件 D 中所推荐的水质指数法进行评价。

①一般水质因子的指数计算方式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧 DO 的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j, \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = (DO_f - DO_j) / (DO_f - DO_s), \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限制，mg/L。

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

③pH 值的指数计算公式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值的实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

水质监测结果统计见表 6.1-4。

表 6.1-4-1 地表水检测结果-1

采样时间	检测项目	检测结果										参考限值	单位
		W1#	W2#	W3#	W4#	W5#	W6#	W7#	W8#	W9#	W10#		
2021.8.7 (涨潮)	水温											--	℃
	pH											6~9	—
	溶解氧											≥6	mg/L
	高锰酸盐指数											4	mg/L
	COD											15	mg/L
	BOD ₅											3	mg/L
	悬浮物											--	mg/L
	氨氮											0.5	mg/L
	总磷											0.1	mg/L
	总氮											0.5	mg/L
	铜											1.0	mg/L
	锌											1.0	mg/L
	镉											0.005	mg/L
	铅											0.01	mg/L
	氟化物											1.0	mg/L
	硒											10.0	ug/L
	砷											50.0	ug/L
	六价铬											0.05	mg/L
	氰化物											0.05	mg/L
	挥发酚											0.002	mg/L
	石油类											0.05	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果										参考限值	单位
		W1#	W2#	W3#	W4#	W5#	W6#	W7#	W8#	W9#	W10#		
	阴离子表面活性剂											0.2	mg/L
	硫化物											0.1	mg/L
	粪大肠菌群											2.0×10^3	CFU/L
2021.8.7 (退潮)	水温											--	℃
	pH											6~9	—
	溶解氧											≥ 6	mg/L
	高锰酸盐指数											4	mg/L
	COD											15	mg/L
	BOD ₅											3	mg/L
	悬浮物											--	mg/L
	氨氮											0.5	mg/L
	总磷											0.1	mg/L
	总氮											0.5	mg/L
	铜											1.0	mg/L
	锌											1.0	mg/L
	镉											0.005	mg/L
	铅											0.01	mg/L
	氟化物											1.0	mg/L
	硒											10.0	ug/L
	砷											50.0	ug/L
	六价铬											0.05	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果										参考限值	单位
		W1#	W2#	W3#	W4#	W5#	W6#	W7#	W8#	W9#	W10#		
	氰化物											0.05	mg/L
	挥发酚											0.002	mg/L
	石油类											0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂											0.2	mg/L
	硫化物											0.1	mg/L
	粪大肠菌群											2.0×10^3	个/L
2021.8.8 (涨潮)	水温											--	℃
	pH											6~9	—
	溶解氧											≥ 6	mg/L
	高锰酸盐指数											4	mg/L
	COD											15	mg/L
	BOD ₅											3	mg/L
	悬浮物											--	mg/L
	氨氮											0.5	mg/L
	总磷											0.1	mg/L
	总氮											0.5	mg/L
	铜											1.0	mg/L
	锌											1.0	mg/L
	镉											0.005	mg/L
	铅											0.01	mg/L
	氟化物											1.0	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果										参考限值	单位
		W1#	W2#	W3#	W4#	W5#	W6#	W7#	W8#	W9#	W10#		
	硒											10.0	ug/L
	砷											50.0	ug/L
	六价铬											0.05	mg/L
	氰化物											0.05	mg/L
	挥发酚											0.002	mg/L
	石油类											0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂											0.2	mg/L
	硫化物											0.1	mg/L
	粪大肠菌群											2.0×10 ³	CFU/L
2021.8.8 (退潮)	水温											--	℃
	pH											6~9	—
	溶解氧											≥6	mg/L
	高锰酸盐指数											4	mg/L
	COD											15	mg/L
	BOD ₅											3	mg/L
	悬浮物											--	mg/L
	氨氮											0.5	mg/L
	总磷											0.1	mg/L
	总氮											0.5	mg/L
	铜											1.0	mg/L
	锌											1.0	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果										参考限值	单位
		W1#	W2#	W3#	W4#	W5#	W6#	W7#	W8#	W9#	W10#		
	镉											0.005	mg/L
	铅											0.01	mg/L
	氟化物											1.0	mg/L
	硒											10.0	ug/L
	砷											50.0	ug/L
	六价铬											0.05	mg/L
	氰化物											0.05	mg/L
	挥发酚											0.002	mg/L
	石油类											0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂											0.2	mg/L
	硫化物											0.1	mg/L
	粪大肠菌群											2.0×10^3	CFU/L
2021.8.9 (涨潮)	水温											--	℃
	pH											6~9	—
	溶解氧											≥ 6	mg/L
	高锰酸盐指数											4	mg/L
	COD											15	mg/L
	BOD ₅											3	mg/L
	悬浮物											--	mg/L
	氨氮											0.5	mg/L
	总磷											0.1	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果										参考限值	单位
		W1#	W2#	W3#	W4#	W5#	W6#	W7#	W8#	W9#	W10#		
	总氮											0.5	mg/L
	铜											1.0	mg/L
	锌											1.0	mg/L
	镉											0.005	mg/L
	铅											0.01	mg/L
	氟化物											1.0	mg/L
	硒											10.0	ug/L
	砷											50.0	ug/L
	六价铬											0.05	mg/L
	氰化物											0.05	mg/L
	挥发酚											0.002	mg/L
	石油类											0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂											0.2	mg/L
	硫化物											0.1	mg/L
	粪大肠菌群											2.0×10^3	CFU/L
2021.8.9 (退潮)	水温											—	℃
	pH											6~9	—
	溶解氧											≥ 6	mg/L
	高锰酸盐指数											4	mg/L
	COD											15	mg/L
	BOD ₅											3	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果										参考限值	单位
		W1#	W2#	W3#	W4#	W5#	W6#	W7#	W8#	W9#	W10#		
	悬浮物											--	mg/L
	氨氮											0.5	mg/L
	总磷											0.1	mg/L
	总氮											0.5	mg/L
	铜											1.0	mg/L
	锌											1.0	mg/L
	镉											0.005	mg/L
	铅											0.01	mg/L
	氟化物											1.0	mg/L
	硒											10.0	ug/L
	砷											50.0	ug/L
	六价铬											0.05	mg/L
	氰化物											0.05	mg/L
	挥发酚											0.002	mg/L
	石油类											0.05	mg/L
	阴离子表面活性											0.2	mg/L
	硫化物											0.1	mg/L
	粪大肠菌群											2.0×10 ³	CFU/L
备注：													
1、检测结果只对本													
2、“--”表示没有该项，“ND”表示未检出；													
3、执行标准：《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的Ⅱ类标准。													

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
2021.8.7 (涨潮)	水温										℃
	pH										—
	溶解氧										mg/L
	高锰酸盐指数										mg/L
	COD										mg/L
	BOD										mg/L
	悬浮物										mg/L
	氨氮										mg/L
	总磷										mg/L
	总氮										mg/L
	铜										mg/L
	锌										mg/L
	镉										mg/L
	铅										mg/L
	氟化物										mg/L
	硒										ug/L
	砷										ug/L
六价铬										mg/L	

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
	氰化物										mg/L
	挥发酚										mg/L
	石油类										mg/L
	阴离子表面活性剂										mg/L
	硫化物										mg/L
	粪大肠菌群										CFU/L
2021.8.7 (退潮)	水温										℃
	pH										—
	溶解氧										mg/L
	高锰酸盐指数										mg/L
	COD										mg/L
	BOD										mg/L
	悬浮物										mg/L
	氨氮										mg/L
	总磷										mg/L
	总氮										mg/L
	铜										mg/L
	锌										mg/L

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
	镉										mg/L
	铅										mg/L
	氟化物										mg/L
	硒										ug/L
	砷										ug/L
	六价铬										mg/L
	氰化物										mg/L
	挥发酚										mg/L
	石油类										mg/L
	阴离子表面活性剂										mg/L
	硫化物										mg/L
	粪大肠菌群										个/L
2021.8.8 (涨潮)	水温										℃
	pH										—
	溶解氧										mg/L
	高锰酸盐指数										mg/L
	COD										mg/L
	BOD										mg/L

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
	悬浮物										mg/L
	氨氮										mg/L
	总磷										mg/L
	总氮										mg/L
	铜										mg/L
	锌										mg/L
	镉										mg/L
	铅										mg/L
	氟化物										mg/L
	硒										ug/L
	砷										ug/L
	六价铬										mg/L
	氰化物										mg/L
	挥发酚										mg/L
	石油类										mg/L
	阴离子表面活性剂										mg/L
	硫化物										mg/L
	粪大肠菌群										个/L

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
2021.8.8 (退潮)	水温										℃
	pH										—
	溶解氧										mg/L
	高锰酸钾指数										mg/L
	COD										mg/L
	BOD										mg/L
	悬浮物										mg/L
	氨氮										mg/L
	总磷										mg/L
	总氮										mg/L
	铜										mg/L
	锌										mg/L
	镉										mg/L
	铅										mg/L
	氟化物										mg/L
	硒										ug/L
	砷										ug/L
	六价铬										mg/L
	氰化物										mg/L

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
	挥发										mg/L
	石油										mg/L
	阴离子 表面活性										mg/L
	硫化										mg/L
	粪大肠 群										个/L
2021.8.9 (涨潮)	水温										℃
	pH										—
	溶解										mg/L
	高锰酸 指数										mg/L
	COI										mg/L
	BOD										mg/L
	悬浮										mg/L
	氨氮										mg/L
	总磷										mg/L
	总氮										mg/L
	铜										mg/L
	锌										mg/L
	镉										mg/L

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
	铅										mg/L
	氟化物										mg/L
	硒										ug/L
	砷										ug/L
	六价铬										mg/L
	氰化物										mg/L
	挥发酚										mg/L
	石油类										mg/L
	阴离子表面活性剂										mg/L
	硫化物										mg/L
	粪大肠菌群										个/L
	水温										℃
2021.8.9 (退潮)	pH										—
	溶解氧										mg/L
	高锰酸盐指数										mg/L
	COD										mg/L
	BOD										mg/L
	悬浮物										mg/L

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
	氨氮										mg/L
	总磷										mg/L
	总氮										mg/L
	铜										mg/L
	锌										mg/L
	镉										mg/L
	铅										mg/L
	氟化物										mg/L
	硒										ug/L
	砷										ug/L
	六价铬										mg/L
	氰化物										mg/L
	挥发酚										mg/L
	石油类										mg/L
	阴离子表面活性剂										mg/L
	硫化物										mg/L
	粪大肠菌群										个/L
备注：											
1、检测结果只对											

采样时间	检测项目	检测结果								参考限值	单位
		W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#		
2、“--”表示没有											
3、执行标准：参											
采样时间											单位
2021.8.7 (涨潮)											℃
											—
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											mg/L
											ug/L
											ug/L

采样时间	检测项目	检测结果						参考限值	单位
		W16#	W17#	W18#	W19#	W20#	W21#		
	六价铬							0.05	mg/L
	氰化物							0.2	mg/L
	挥发酚							0.005	mg/L
	石油类							0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂							0.2	mg/L
	硫化物							0.2	mg/L
	粪大肠菌群							1.0×10^4	CFU/L
2021.8.7 (退潮)	水温							--	℃
	pH							6~9	—
	溶解氧							≥ 5	mg/L
	高锰酸盐指数							6	mg/L
	COD							20	mg/L
	BOD ₅							4	mg/L
	悬浮物							--	mg/L
	氨氮							1.0	mg/L
	总磷							0.2	mg/L
	总氮							1.0	mg/L
	铜							1.0	mg/L
	锌							1.0	mg/L
	镉							0.005	mg/L
	铅							0.005	mg/L
	氟化物							1.0	mg/L
	硒							10.0	ug/L

采样时间	检测项目	检测结果						参考限值	单位
		W16#	W17#	W18#	W19#	W20#	W21#		
	砷							50.0	ug/L
	六价铬							0.05	mg/L
	氰化物							0.2	mg/L
	挥发酚							0.005	mg/L
	石油类							0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂							0.2	mg/L
	硫化物							0.2	mg/L
	粪大肠菌群							1.0×10^4	个/L
2021.8.8 (涨潮)	水温							--	℃
	pH							6~9	—
	溶解氧							≥ 5	mg/L
	高锰酸盐指数							6	mg/L
	COD							20	mg/L
	BOD ₅							4	mg/L
	悬浮物							--	mg/L
	氨氮							1.0	mg/L
	总磷							0.2	mg/L
	总氮							1.0	mg/L
	铜							1.0	mg/L
	锌							1.0	mg/L
	镉							0.005	mg/L
	铅							0.005	mg/L
	氟化物							1.0	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果						参考限值	单位
		W16#	W17#	W18#	W19#	W20#	W21#		
	硒							10.0	ug/L
	砷							50.0	ug/L
	六价铬							0.05	mg/L
	氰化物							0.2	mg/L
	挥发酚							0.005	mg/L
	石油类							0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂							0.2	mg/L
	硫化物							0.2	mg/L
	粪大肠菌群							1.0×10^4	个/L
2021.8.8 (退潮)	水温							--	℃
	pH							6~9	—
	溶解氧							≥ 5	mg/L
	高锰酸盐指数							6	mg/L
	COD							20	mg/L
	BOD ₅							4	mg/L
	悬浮物							--	mg/L
	氨氮							1.0	mg/L
	总磷							0.2	mg/L
	总氮							1.0	mg/L
	铜							1.0	mg/L
	锌							1.0	mg/L
	镉							0.005	mg/L
	铅							0.005	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果						参考限值	单位
		W16#	W17#	W18#	W19#	W20#	W21#		
	氟化物							1.0	mg/L
	硒							10.0	ug/L
	砷							50.0	ug/L
	六价铬							0.05	mg/L
	氰化物							0.2	mg/L
	挥发酚							0.005	mg/L
	石油类							0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂							0.2	mg/L
	硫化物							0.2	mg/L
	粪大肠菌群							1.0×10^4	个/L
2021.8.9 (涨潮)	水温							--	℃
	pH							6~9	—
	溶解氧							≥ 5	mg/L
	高锰酸盐指数							6	mg/L
	COD							20	mg/L
	BOD ₅							4	mg/L
	悬浮物							--	mg/L
	氨氮							1.0	mg/L
	总磷							0.2	mg/L
	总氮							1.0	mg/L
	铜							1.0	mg/L
	锌							1.0	mg/L
	镉							0.005	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果						参考限值	单位
		XW16#	XW17#	XW18#	XW19#	XW20#	XW21#		
	铅							0.005	mg/L
	氟化物							1.0	mg/L
	硒							10.0	ug/L
	砷							50.0	ug/L
	六价铬							0.05	mg/L
	氰化物							0.2	mg/L
	挥发酚							0.005	mg/L
	石油类							0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂							0.2	mg/L
	硫化物							0.2	mg/L
	粪大肠菌群							1.0×10^4	个/L
2021.8.9 (退潮)	水温							--	℃
	pH							6~9	—
	溶解氧							≥ 5	mg/L
	高锰酸盐指数							6	mg/L
	COD							20	mg/L
	BOD ₅							4	mg/L
	悬浮物							--	mg/L
	氨氮							1.0	mg/L
	总磷							0.2	mg/L
	总氮							1.0	mg/L
	铜							1.0	mg/L
	锌							1.0	mg/L

采样时间	检测项目	检测结果						参考限值	单位
		W16#	W17#	W18#	W19#	W20#	W21#		
	镉							0.005	mg/L
	铅							0.005	mg/L
	氟化物							1.0	mg/L
	硒							10.0	ug/L
	砷							50.0	ug/L
	六价铬							0.05	mg/L
	氰化物							0.2	mg/L
	挥发酚							0.005	mg/L
	石油类							0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂							0.2	mg/L
	硫化物							0.2	mg/L
	粪大肠菌群							1.0×10 ⁴	个/L
备注：									
1、检测结果只对本次采集样品负责；									
2、“--”表示没有该项，“ND”表示未检出；									
3、执行标准：《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准。									

采样时间	检测项目	XX14.4	XX15.4	XX16.4	XX17.4	XX18.4	XX19.4	XX20.4	XX21.4	XX22.4	XX23.4
------	------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

表 1 水质检测项目											
采样时间	检测项目	采样点	采样点	采样点	采样点	采样点	采样点	采样点	采样点	采样点	采样点
	性剂										
	硫化物										
	粪大肠菌										
2021.8.7 (退潮)	水温										
	pH										
	溶解氧										
	高锰酸盐										
	COD										
	BOD ₅										
	悬浮物										
	氨氮										
	总磷										
	总氮										
	铜										
	锌										
	镉										
	铅										
	氟化物										
	硒										
	砷										
六价铬											
氰化物											
挥发酚											

[illegible]

表 1 水质检测项目											
采样时间	检测项目	检测单位	检测单位	检测单位	检测单位	检测单位	检测单位	检测单位	检测单位	检测单位	检测单位
	挥发酚										
	石油类										
	阴离子表面活性剂										
	硫化物										
	粪大肠菌										
2021.8.8 (退潮)	水温										
	pH										
	溶解氧										
	高锰酸盐										
	COD										
	BOD ₅										
	悬浮物										
	氨氮										
	总磷										
	总氮										
	铜										
	锌										
	镉										
	铅										
	氟化物										
硒											
砷											
六价铬											

采样时间	检测项目	检测结果	检测单位	检测人	检测日期	检测地点	检测时间	检测天气	检测温度	检测湿度	检测风速	检测风向
	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											
2021.8.9 (退潮)	水温											
	pH											
	溶解氧											
	高锰酸盐											
	COD											
	BOD ₅											
	悬浮物											
	氨氮											
	总磷											
	总氮											
	铜											
	锌											
	镉											
	铅											
	氟化物											
硒												

采样时间	检测项目										
	砷										
	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										

采样时间	检测项目	W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#
2021.8.7 (涨潮)	水温								
	pH								
	溶解氧								
	高锰酸盐指数								
	COD								
	BOD ₅								
	悬浮物								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铜								
	锌								
	镉								
	铅								
	氟化物								
	硒								
	砷								
	六价铬								
	氰化物								
	挥发酚								
石油类									
阴离子表面活性剂									

采样时间	检测项目	XW11#	XW12#	XW13#	XW14#	XW15#	XW22#	XW23#	XW24#
	硫化物								
	粪大肠菌群								
2021.8.7 (退潮)	水温								
	pH								
	溶解氧								
	高锰酸盐指数								
	COD								
	BOD ₅								
	悬浮物								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铜								
	锌								
	镉								
	铅								
	氟化物								
	硒								
	砷								
	六价铬								
	氰化物								
	挥发酚								
石油类									

采样时间	检测项目	XW11#	XW12#	XW13#	XW14#	XW15#	XW22#	XW23#	XW24#
	阴离子表面活性剂								
	硫化物								
	粪大肠菌群								
2021.8.8 (涨潮)	水温								
	pH								
	溶解氧								
	高锰酸盐指数								
	COD								
	BOD ₅								
	悬浮物								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铜								
	锌								
	镉								
	铅								
	氟化物								
	硒								
	砷								
	六价铬								
	氰化物								
	挥发酚								

采样时间	检测项目	XW11#	XW12#	XW13#	XW14#	XW15#	XW22#	XW23#	XW24#
	石油类								
	阴离子表面活性剂								
	硫化物								
	粪大肠菌群								
2021.8.8 (退潮)	水温								
	pH								
	溶解氧								
	高锰酸盐指数								
	COD								
	BOD ₅								
	悬浮物								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铜								
	锌								
	镉								
	铅								
	氟化物								
	硒								
	砷								
六价铬									
氰化物									

采样时间	检测项目	XW11#	XW12#	XW13#	XW14#	XW15#	XW22#	XW23#	XW24#
	挥发酚								
	石油类								
	阴离子表面活性剂								
	硫化物								
	粪大肠菌群								
2021.8.9 (涨潮)	水温								
	pH								
	溶解氧								
	高锰酸盐指数								
	COD								
	BOD ₅								
	悬浮物								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铜								
	锌								
	镉								
	铅								
	氟化物								
	硒								
	砷								
六价铬									

采样时间	检测项目	W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#
	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								
2021.8.9 (退潮)	水温								
	pH								
	溶解氧								
	高锰酸盐指数								
	COD								
	BOD ₅								
	悬浮物								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铜								
	锌								
	镉								
	铅								
	氟化物								
	硒								
砷									

采样时间	检测项目	W11#	W12#	W13#	W14#	W15#	W22#	W23#	W24#
	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								

表 6.1-5-3 地表水水质指标单因子指数计算结果-3

采样时间	检测项目	XY16	XY17	XY18	XY19	XY20	XY21
2021.8.7 (涨潮)	水温						
	pH						
	溶解氧						
	高锰酸盐指数						
	COD						
	BOD ₅						
	悬浮物						
	氨氮						
	总磷						
	总氮						
	铜						
	锌						
	镉						
	铅						
	氟化物						
	硒						
	砷						
	六价铬						
	氰化物						
	挥发酚						

采样时间	检测项目	X16#	X17#	X18#	X19#	X20#	X21#
	石油类						
	阴离子表面活性剂						
	硫化物						
	粪大肠菌群						
2021.8.7 (退潮)	水温						
	pH						
	溶解氧						
	高锰酸盐指数						
	COD						
	BOD ₅						
	悬浮物						
	氨氮						
	总磷						
	总氮						
	铜						
	锌						
	镉						
	铅						
	氟化物						
	硒						
	砷						

采样时间	检测项目	X16#	X17#	X18#	X19#	X20#	X21#
	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						
2021.8.8 (涨潮)	水温						
	pH						
	溶解氧						
	高锰酸盐指数						
	COD						
	BOD ₅						
	悬浮物						
	氨氮						
	总磷						
	总氮						
	铜						
	锌						
	镉						
	铅						

采样时间	检测项目	X16#	X17#	X18#	X19#	X20#	X21#
	氟化物						
	硒						
	砷						
	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						
2021.8.8 (退潮)	水温						
	pH						
	溶解氧						
	高锰酸盐指数						
	COD						
	BOD ₅						
	悬浮物						
	氨氮						
	总磷						
	总氮						
	铜						

采样时间	检测项目	X16#	X17#	X18#	X19#	X20#	X21#
	锌						
	镉						
	铅						
	氟化物						
	硒						
	砷						
	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						
2021.8.9 (涨潮)	水温						
	pH						
	溶解氧						
	高锰酸盐指数						
	COD						
	BOD ₅						
	悬浮物						
	氨氮						

采样时间	检测项目	X16#	X17#	X18#	X19#	X20#	X21#
	总磷						
	总氮						
	铜						
	锌						
	镉						
	铅						
	氟化物						
	硒						
	砷						
	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						
2021.8.9 (退潮)	水温						
	pH						
	溶解氧						
	高锰酸盐指数						
	COD						

采样时间	检测项目	X16#	X17#	X18#	X19#	X20#	X21#
荷塘货柜码头附近水体西海	BOD ₅						
	悬浮物						
	氨氮						
	总磷						
	总氮						
	铜						
	锌						
	镉						
	铅						
	氟化物						
	硒						
	砷						
	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						

水质属于 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水标准；海洲水道水质属于 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水标准。评价结果表明：西海水道监测因子均优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水标准；海洲水道、北街水道监测因子均优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水标准。

6.1.2 荷塘中心河水质现状调查与评价

本项目所在区域附近水体有荷塘中心河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。根据江门市生态环境局网上发布的《2021 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》，荷塘中心河南格水闸监测断面水质现状达到 III 类标准，荷塘中心河白藤西闸监测断面水质现状达到 II 类标准。白藤西闸与南格水闸分别位于荷塘中心河上下游。监测结果表明，荷塘中心河可达到《地表水环境质量标准 (GB3838-2002)》的 III 类标准，水质良好。

表 6.1-5 2021 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报 (摘录)

行政区域	所在河流	考核断面	水质现状	主要污染物及超标倍数
蓬江区	荷塘中心河	白藤西闸	II	——
		南格水闸	III	——

6.1.3 项目附近饮用水源保护区水质现状调查与评价

根据2021年第27期水质周报（2021年6月28日-7月4日）、第28期水质周报（2021年7月5日-7月11日）以及2021年5、6月县级以上城镇集中式生活饮用水水源地水质月报，2021年第45周中山市水质自动监测周报，可知本项目码头附近饮用水水源保护区水质达标，说明河流水质状况较好。

表6.1-6 2021年第28期水质周报（2021年7月5日-7月11日）

干流水质自动站点	水质状况	评价标准	评价	超标项目
西海水道簞边	II	III	达标	/
备注：水质自动站点监测项目为水温，PH，溶解氧，高锰酸盐指数，氨氮，氰化物，总铜，总锌，总铅，总镉等 15 项。				

表6.1-7 2021年第27期水质周报（2021年6月28日-7月4日）

干流水质自动站点	水质状况	评价标准	评价	超标项目
西海水道簞边	II	III	达标	/
备注：水质自动站点监测项目为水温，PH，溶解氧，高锰酸盐指数，氨氮，氰化物，总铜，总锌，总铅，总镉等 15 项。				

表 6.1-8 2021 年 6 月县级以上城镇集中式生活饮用水水源地水质月报

序号	属地	饮用水源名称	水源类型	取水量(万立方米)	水质类别	评价	超标污染物
1	市区（蓬江、江海）	周郡	河流型	0	II	达标	/
2		簕边	河流型	1674.02	II	达标	/
河流型饮用水水源地按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）开展29项常规监测，市区增加34项特定项目监测，水库型水源地加测透明度、叶绿素a和藻密度等；							

表 6.1-9 2021 年 5 月县级以上城镇集中式生活饮用水水源地水质月报

序号	属地	饮用水源名称	水源类型	取水量(万立方米)	水质类别	评价	超标污染物
1	市区（蓬江、江海）	周郡	河流型	0	II	达标	/
2		簕边	河流型	1674.02	II	达标	/
河流型饮用水水源地按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）开展29项常规监测，市区增加34项特定项目监测，水库型水源地加测透明度、叶绿素a和藻密度等；							

表 6.1-10 2021 年第 45 周中山市水质自动监测周报

自动站名称	水质类别	主要污染物
古镇新水厂监测子站	II 类	无

6.2 底泥质量调查与评价

荷塘货柜码头评价河段底泥质量现状委托广东合创检测技术有限公司于 2021 年 8 月 7 日进行一期监测。

1、监测站位布设

底泥质量现状监测共布设 2 个监测点，P1、P2，详见表 6.2-1 和附图 6.1-1。

表 6.2-1 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	码头所在断面	铬、铅、锌、铜、汞、砷
P2	码头下游 1km 处	铬、铅、锌、铜、汞、砷

2、调查时间与频次

调查时间是 2021 年 8 月 7 日，采样两次。

3、监测与分析方法

各相关分析方法及其最低检出限见表 6.2-2。

表 6.2-2 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
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(AA-1800H)	4mg/kg
铅			10mg/kg
锌			1mg/kg
铜			1mg/kg
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)	原子荧光分光光度计(AFS-680)	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg

4、评价标准与评价方法

评价标准参考执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 时较严格的风险筛选值标准，评价方法采用单因子标准指数法。

5、调查结果与评价

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则——地表水》(HJ2.3-2018)附件 D 中所推荐的底泥指数法进行评价。

底泥污染指数计算方式：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $P_{i,j}$ ——底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

$C_{i,j}$ ——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si} ——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

检测数据见表 6.2-3。

表 6.2-3 沉积物汇总表

采样日期	采样点位	
2021.8.7	码头所在断面 P1#	
	码头下游 1km 处 P2#	

表 6.2-4 底泥指标单因子指数计算结果

采样点位	检测项目	第一次	第二次	平均值
码头所在断面 P1#				
码头下游 1km 处 P2#				

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《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 时较严格的风险筛选值标准，说明评价河段底泥质量较好。

6.3 环境空气质量现状调查与评价

6.3.1 基本污染物环境质量现状

本项目大气影响评价等级为二级，不需要设置大气环境影响评价范围，厂址区域监测季节(夏季)主导风向为东北风。为了解码头所在地环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告的数据或结论。本项目位于江门市荷塘镇中兴四路 23 号，根据《2020 年江门市环境质量状况(公报)》中蓬江区空气质量监测数据，2020 年蓬江区环境空气质量现状如表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 2020 年江门市蓬江区环境空气质量评价表

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	8	60	13.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
CO	日平均质量浓度第 95%	1100	4000	27.50	达标
O_3	日最大 8 小时平均浓度	176	160	110.00	不达标

由上表可知， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 CO 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， O_3 监测数据不能达到二级标准要求，表明项目所在区域蓬江区为环境空气质量不达标区。为了使本项目所处的位置空气质量有所改善，保障附近居民的健康，使工业企业、社会服务业等建设与环境保护同步

协调发展，主要任务为调整产业结构，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。

6.3.2 其他污染物环境质量现状评价

1、监测方案

(1) 监测因子：TSP

(2) 检测时间：2021 年 8 月 7 日~2021 年 8 月 13 日

(3) 监测点位

表 6.3-2 环境空气质量现状监测布点情况

编号	点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂址范围(m)
		X	Y				
G1#	荷塘货柜码头	0	0	TSP	连续监测 7 天，每天应有 24 小时采样时间	——	——
G2#	石龙围	78	1445	TSP		北	1017
G3#	沙尾里	-293	-1269	TSP		南	1076

2、评价方法和标准

监测及分析方法依照《环境空气质量标准》中的相关方法进行，具体见下表：

表 6.3-3 环境空气现状监测项目及分析方法

监测项目	监测方法	主要仪器	检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)	电子天平 (SQP)	0.001mg/m ³

3、监测结果

本项目大气监测结果见下表：

采样	监测结果
2021	
2021	
2021	
2021	
2021	
2021	
2021	
2021	

6.6.1

本次评价包括基本污染物和其他污染物。基本污染物评价结果显示蓬江区 O₃ 质量现状浓度超过国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 质量现状浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单；其他污染物(TSP)评价布设 3 个监测点，委托广东合创检测技术有限公司于 2021 年 8 月 7 日~2021 年 8 月 13 日连续 7 天对敏感点石龙围、沙尾里以及项目所在位置进行监测，监测结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准浓度限值。因此本项目所在区域为环境空气不达标区域。

6.4 声环境质量现状监测与评价

6.4.1 声环境现状监测

1、监测点布设

为了解项目所在地声环境质量现状，本环评委托广东合创监测技术有限公司对所在区域的噪声进行了现场监测，监测时间为 2021 年 8 月 8 日与 2021 年 12 月 20 日。结合项目平面布置图，项目西侧为西海水道，东侧为码头厂区，故本项目评价选取码头东北侧厂界外 1m 处、码头西北侧厂界外 1m 处、码头位置、码头东南侧厂界外 1m 处 4 个点位。监测点位具体情况见图 6.4-1。

2、监测项目

厂界噪声，等效连续 A 声级（Leq）

3、监测频次

各监测点共监测 1 天，每天昼夜各监测 1 天，每次连续采样 20 分钟。昼间监测时间段为 6:00~22:00，夜间监测时间段为 23:00~06:00。

4、监测方法

参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)噪声测量方法的要求进行。

表 6.4-1 噪声监测方法及检出限

分析项目	分析方法	使用仪器	检出限
厂界噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	多功能声级计 AWA5688	--

5、监测结果

(1) 2021 年 8 月 8 日对项目厂界噪声进行了监测，具体监测结果见表 6.4-2。

测点	
N	
N	
N	

N4#	荷塘货柜码头
备注：N1、N2、N3、N4 参考	

(2) 2021 年 12 月 20 日
测结果见表 6.4-3。

测点编号	检测位
N1#	荷塘货柜码头
N2#	荷塘货柜码头
N3#	荷塘货柜码头
N4#	荷塘货柜码头
备注：N1、N2、N3、N4 参考	

6.4.2 声环境现状质量评价

1、评价标准

N1#、N2#、N3#、N4#采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))。

2、评价结果

从监测结果可以看出，N1#、N2#、N3#、N4#测点昼间的噪声值在 57.8-64.5dB（A）之间，夜间的噪声值在 47.7-52.5dB（A）之间，而码头停止作业期间 N1#、N2#、N3#、N4#测点的噪声值在 57.9-58.6dB（A），项目所在区域声环境现状质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。



图 6.4-1 噪声监测点位图

6.5 生态环境质量现状调查与评价

6.5.1.1 调查项目与监测点布设

本项目水域水生生态环境现状调查引用江门港主城港区粮源码头建设项目委托广东宇南检测技术有限公司于 2020 年 11 月 30 日进行调查的监测结果。

(1) 调查项目

水生生态调查项目包括：叶绿素 a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类资源。

(2) 监测点布设

布设 2 个水生生态监测点，见表 6.5-1 和附图 6.1-1 中的 S1 和 S2 点位。

表 6.5-1 调查点位表

点位	所在断面	地理位置		调查项目
P1	荷塘货柜码头上游 3000m	22.639186°N	113.124522°E	叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类资源
P2	荷塘货柜码头上游 2500m 处	22.635792°N	113.128159°E	

6.5.1.2 调查项目与分析方法

调查项目包括各项目检测内容及分析方法见表 6.5-2。

表 6.5-2 调查内容及分析方法

检测项目	调查方法	分析仪器名称
叶绿素 a	《水质叶绿素 a 的测定分光光度法》 (HJ897-2017)	紫外可见光光度计 T6 新世纪
浮游植物	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护局(2002 年)5.1.1	CX41 生物显微镜
浮游动物		CX41 生物显微镜、SZX10 体视显微镜
底栖生物	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护局(2002 年)5.1.3	SZX10 体系显微镜、JJ1023BC 电子天平
鱼类资源	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护局(2002 年)5.1.4	30002 电子天平

6.5.1.3 采样方法

1、叶绿素 a

通过测定水体中的叶绿素 a 掌握水体初级生产力的情况。采样方法是按《水和废

水监测分析方法》(第四版增补版)有关叶绿素 a 调查的规定进行:于水体表层采集 1000mL 水样,现场用 MaCO_3 悬浊液固定样品。使用紫外可见光分光光度计测定叶绿素 a 的含量。采样方法按《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)中的有关水体初级生产力调查的规定进行,采用黑白瓶测氧法测定初级生产力。

2、浮游植物

采样方法是按《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)中的有关浮游生物调查的规定进行。与水体表层采集 1000mL 水样,加入 1.5%鲁格试剂固定液。

3、浮游动物

采样方法是按《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)中的有关浮游生物调查的规定进行,于水体表层采集 30L,利用 25 号浮游生物网过滤浓缩。加入 5%中性福尔马林溶液固定液。

4、底栖生物

底栖生物的定量采样用张口面积为 0.045m^2 规格的采泥器进行,每个站采样 5 次。标本处理和分析按《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)进行。加入 75%无水乙醇固定液。

5、鱼类资源

采样方法是按《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)中的有关鱼类生物调查的规定进行。使用刺网、虾笼等作业方式在监测断面附近采集鱼类产品,部分样品通过走访调查本地渔船当天捕获的鱼类。

6.5.1.5 调查结果与分析

1. 叶绿素 a

--

2、浮游植物

表 6.5-4 浮游植物种类及分析统计表

种名		密度（10 ³ cells/L）	
中文名	拉丁文名		
硅藻门	<i>Bacillariophyta</i>		
角毛藻	<i>Chaetoceros sp.</i>		
梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		
小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>		
草鞋波缘藻	<i>Cymatopleura solea</i>		
近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>		
桥弯藻	<i>Cymbella sp.</i>		
膨胀桥弯藻	<i>Cymbella tumida</i>		
普通等片藻	<i>Diatoma vulgare</i>		
异极藻	<i>Gomphonema sp.</i>		
布纹藻	<i>Gyrosigma sp.</i>		
胸膈藻	<i>Mastogloia sp.</i>		
模糊直链藻	<i>Melosira anbigua</i>		
颗粒直链藻极狭变种	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>		
岛直链藻	<i>Melosira islandica</i>		
尖头舟形藻	<i>Navicula cuspidata</i>		
微型舟形藻	<i>Navicula minima</i>		
舟形藻	<i>Navicula sp.</i>		
针形菱形藻	<i>Nitzschia acicularis</i>		
菱形藻	<i>Nitzschia sp.</i>		
羽纹藻	<i>Pinnularia sp.</i>		
冠盘藻	<i>Stephanopyxis sp.</i>		
卵形双菱藻	<i>Surirella ovata</i>		

种名		密度 (10 ³ cells/L)	
中文名	拉丁文名		
双菱藻	<i>Surirella sp.</i>		
尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>		
针杆藻	<i>Synedra sp.</i>		
蓝藻门	<i>Cyanophyta</i>		
针晶蓝纤维藻	<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>		
细小平裂藻	<i>Merismopedia minima</i>		
微囊藻	<i>Microcystis sp.</i>		
颤藻	<i>Oscillatoria sp.</i>		
席藻	<i>Phormidium sp.</i>		
尖头藻	<i>Raphidiopsis sp.</i>		
裸藻门	<i>Euglenophyta</i>		
静裸藻	<i>Euglena deses</i>		
鳞孔藻	<i>Lepocinclis sp.</i>		
梨形扁裸藻	<i>Phacus pyrum</i>		
绿藻门	<i>Chlorophyta</i>		
针形纤维藻	<i>Ankistrodesmus acicularis</i>		
狭形纤维藻	<i>Ankistrodesmus angustus</i>		
镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		
纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>		
鼓藻	<i>Cosmarium sp.</i>		
四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>		
空球藻	<i>Eudorina elegans</i>		
卵囊藻	<i>Oocystis sp.</i>		
阿库栅藻	<i>Scenedesmus acunae</i>		
被甲栅藻	<i>Scenedesmus armatus</i>		
双对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>		
龙骨栅藻	<i>Scenedesmus carinatus</i>		
四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		
叉星鼓藻	<i>Staurodesmus sp.</i>		
四孢藻	<i>Tetraspora sp.</i>		
华丽四星藻	<i>Tetrastrum elegans</i>		
隐藻门	<i>Cryptophyta</i>		

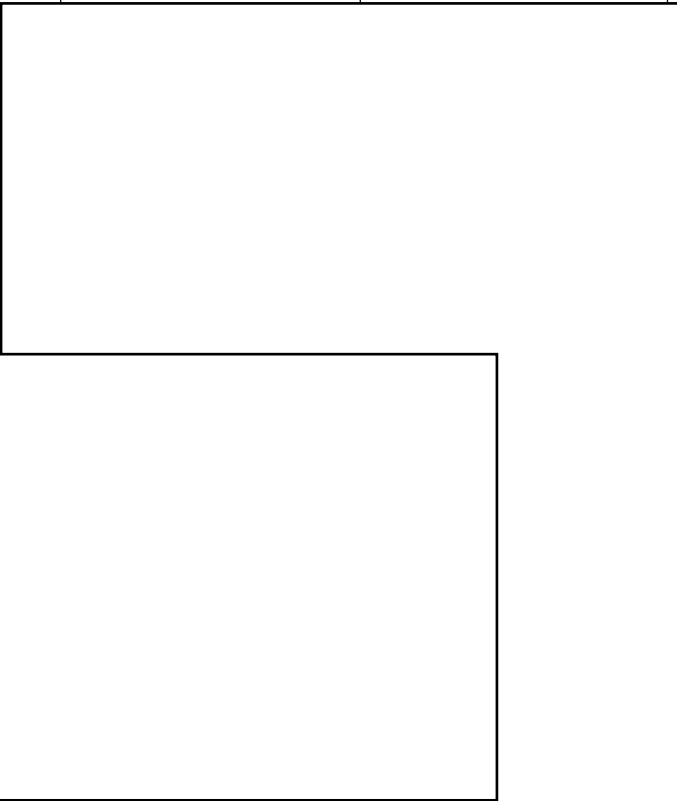
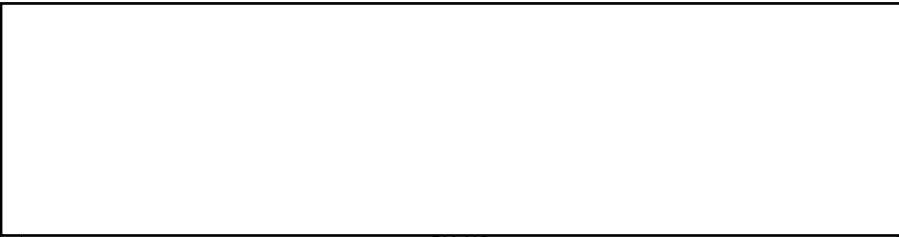
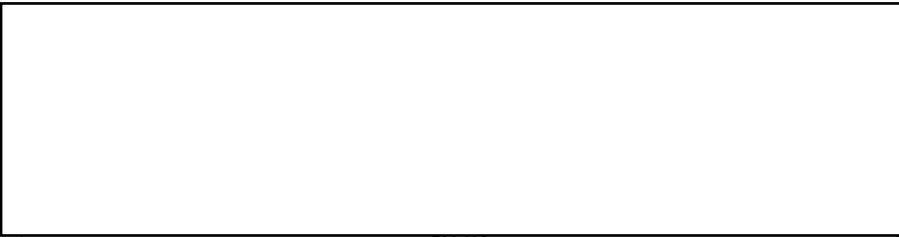
种名		密度（10 ³ cells/L）	
中文名	拉丁文名		
尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>		
啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>		
卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>		
冠盘藻	<i>Stephanopyxis sp.</i>		
尖辐节藻	<i>Stauroneis acuta</i>		

图 6.5-1

			
站位			
P1			
P2			
平均值			
		50.98	

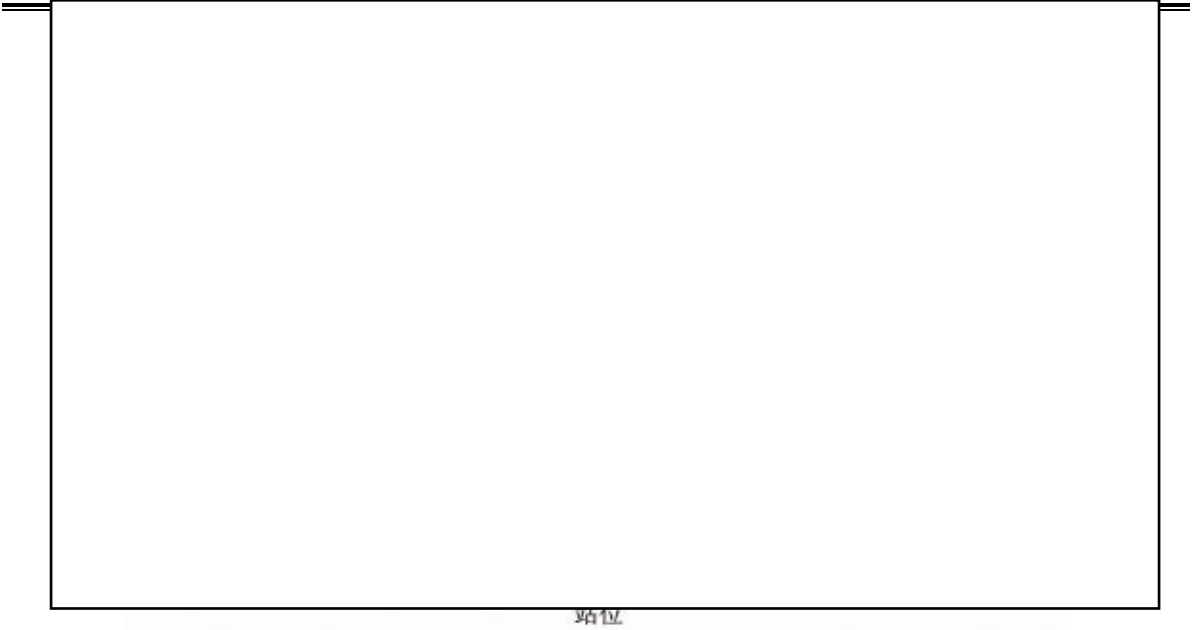


图 6.5-2 各站位浮游植物细胞密度

(3) 优势种

--

表 6.5-6 浮游植物优势种和优势度

优势种	
舟形藻	
微囊藻	
颤藻	
空球藻	
细小平裂藻	
颗粒直链藻极狭变种	
纤细新月藻	
狭形纤维藻	
小环藻	
模糊直链藻	
冠盘藻	
四角十字藻	
岛直链藻	

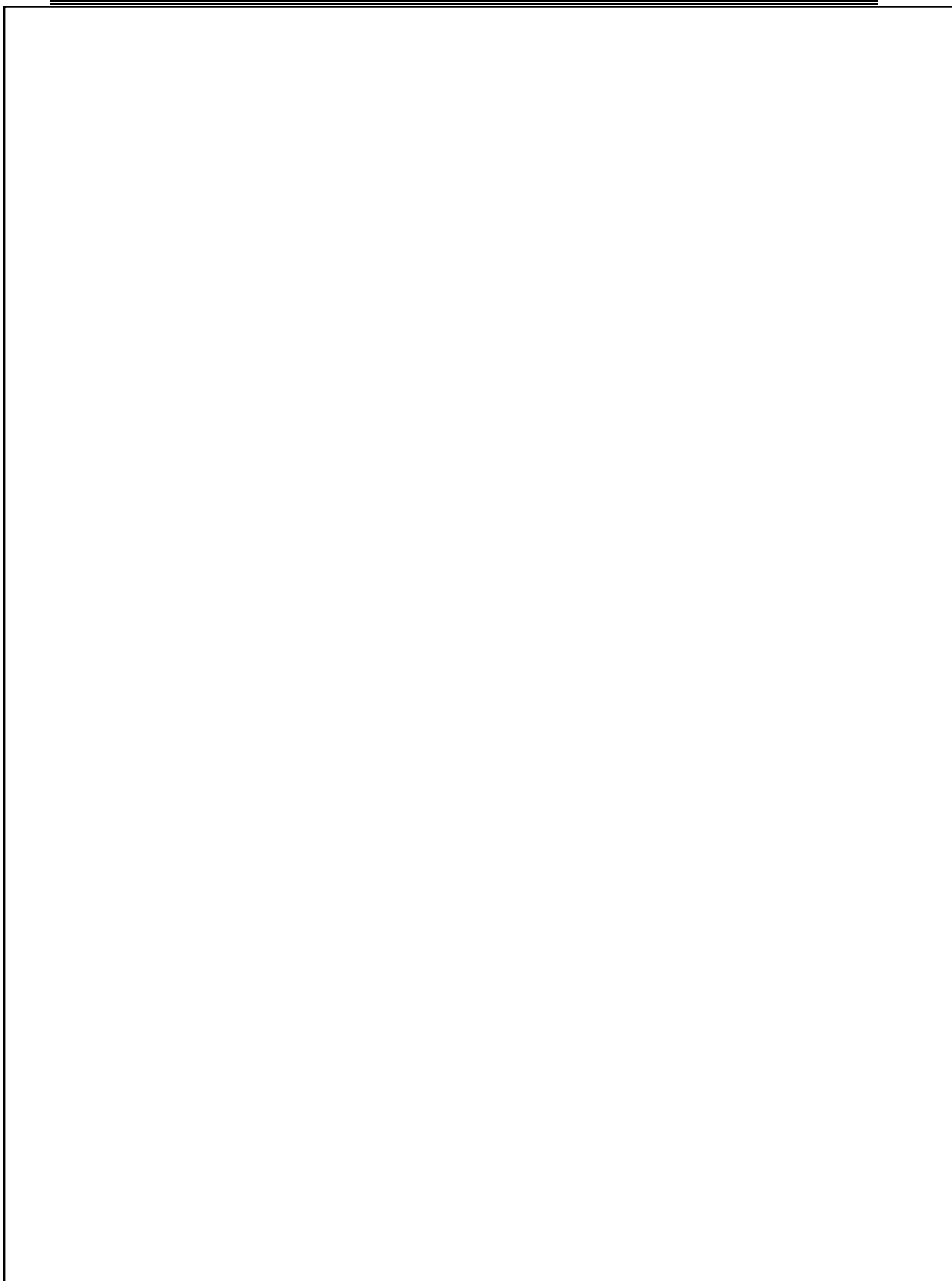


图 6.5-4 各站位浮游动物密度

(3) 优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式： $Y=P_i \times f_i$ ， f_i 为第 i 种在各个站位出现的频率。本次调查将浮游动物的优势度 $Y \geq 0.02$ 的种类作为该水域的优势种类。

--

(4) 多样性指数与均匀度

--

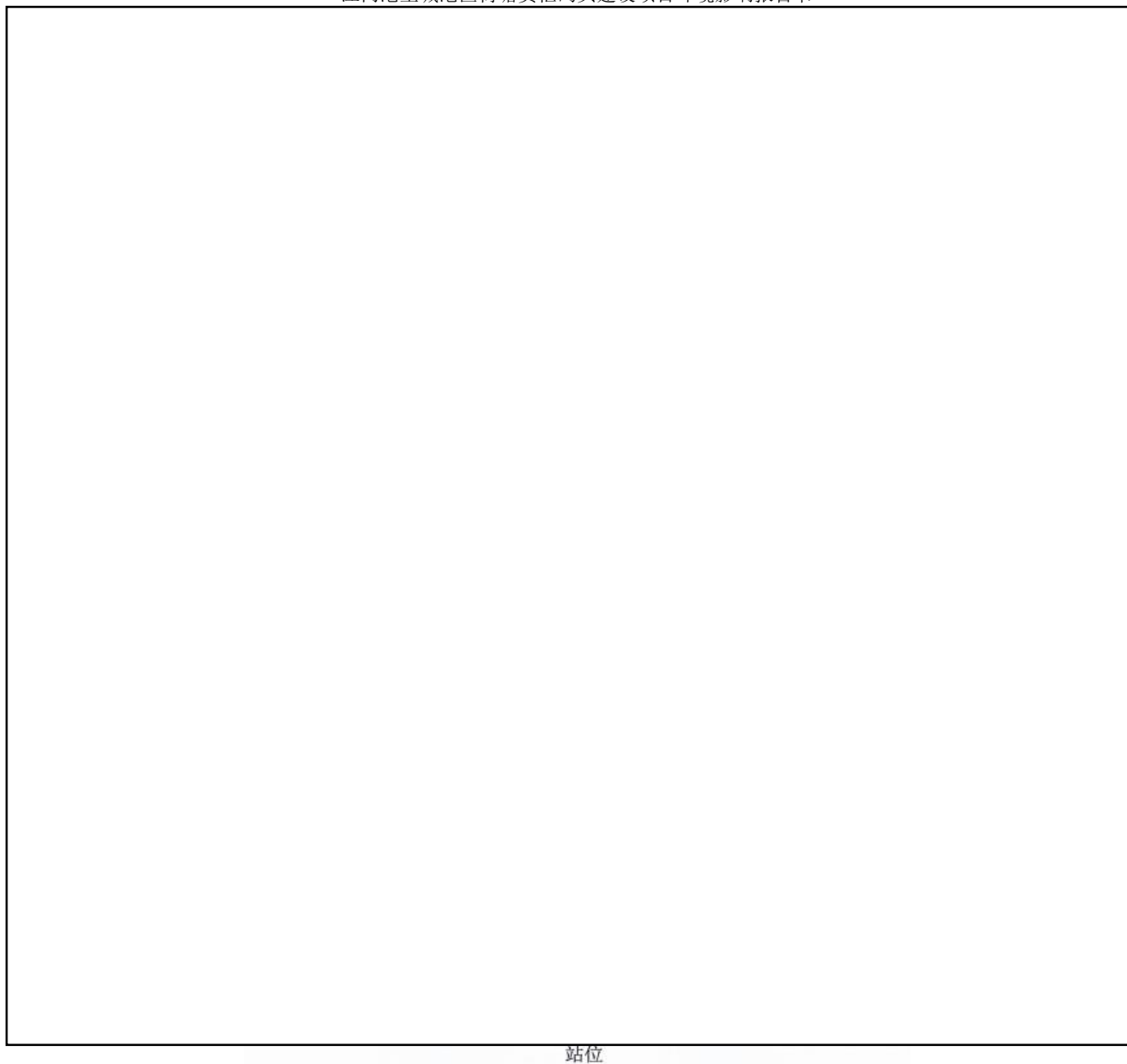
4、底栖动物

(1) 种类组成

--

中文名	拉丁名	P1	P2
-----	-----	----	----





站位

图 6.5-6 各站位大型底栖动物栖息密度与生物量

(3) 优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式： $Y=P_i \times f_i$ ， f_i 为第 i 种在各个站位出现的

频率。本次调查将底栖生物的优势度 >0.02 的种类作为该水域的优势种类。



(4) 多样性指数与均匀度

5、鱼类资源

(1) 种类组成

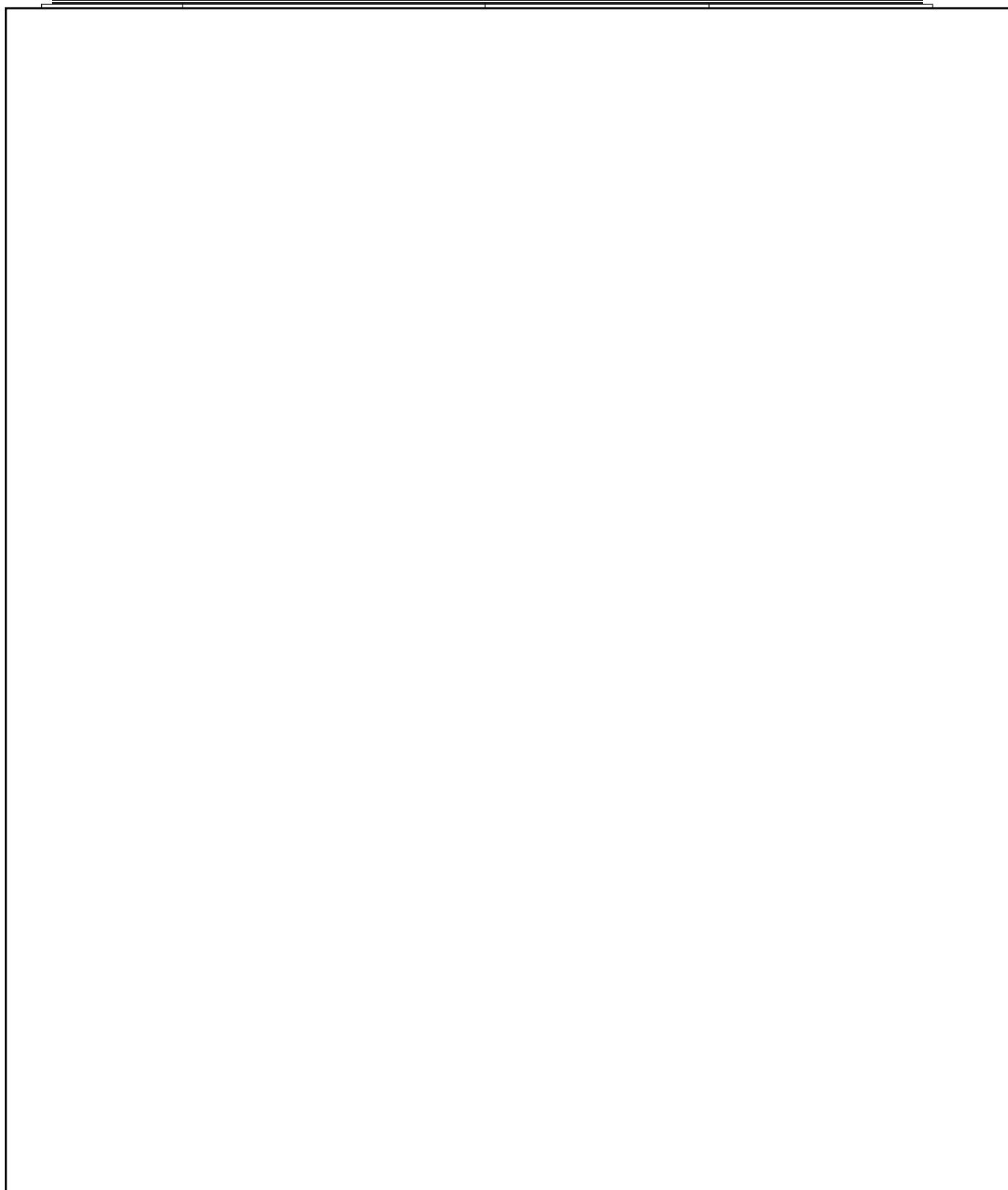
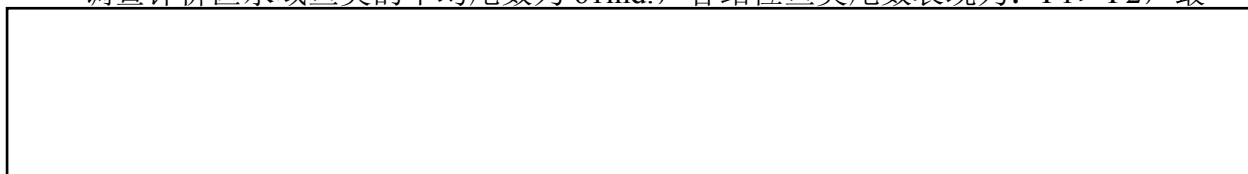


图 6.5-7 鱼类资源类群组成

(2) 尾数与重量

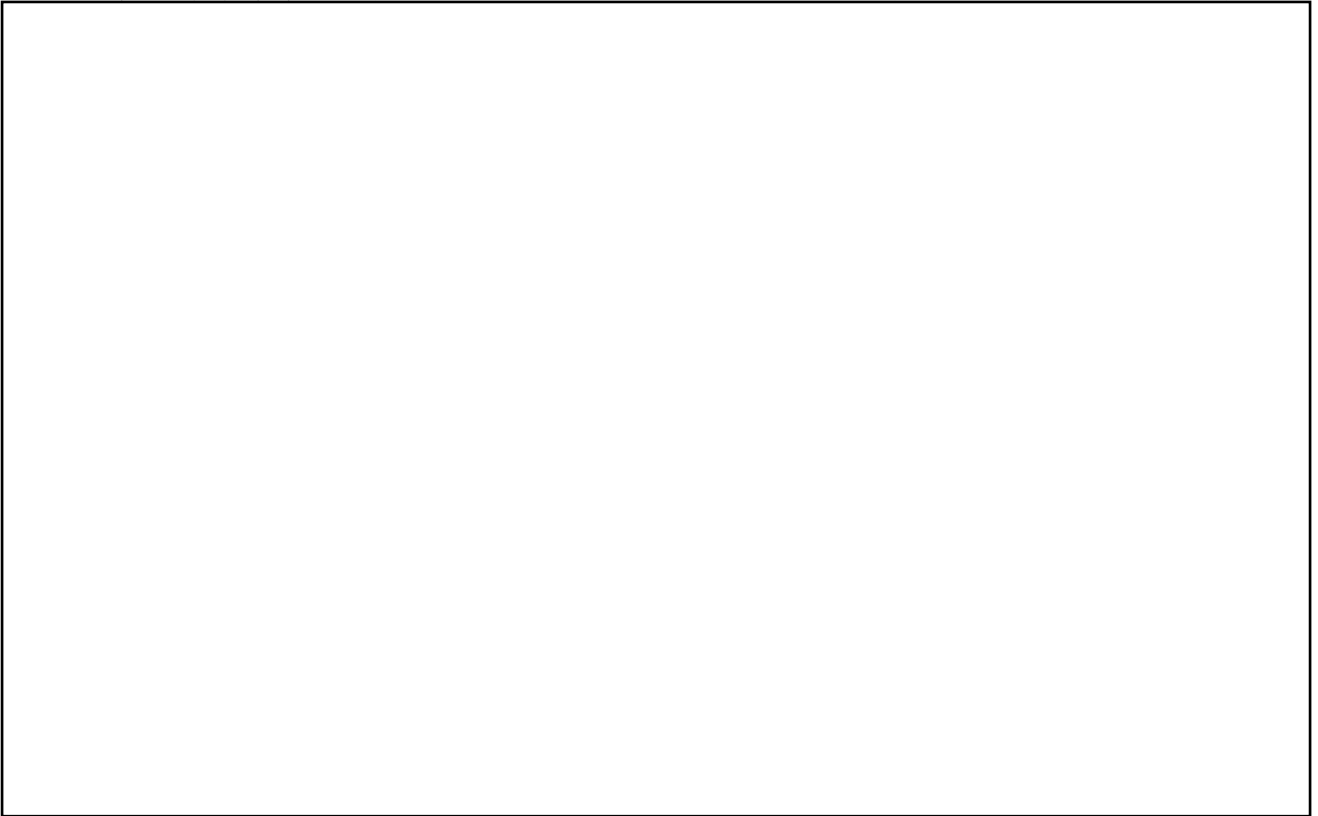
调查评价区水域鱼类的平均尾数为 61ind.，各站位鱼类尾数表现为：P1>P2，最



(3) 优势种

[illegible]

5、结论



6.5.2 主要经济种类的产卵场、育肥场和洄游通道

根据以往的调查资料显示，本项目评价水域内无鱼类的产卵场或幼鱼的育肥场分布。在鱼类洄游通道方面，一些海洋鱼类如七丝鲚、凤鲚随着季节变化洄游到河口附近产卵，亲体产卵后向深海扩散；同时有些淡水鱼类在产卵季节会从珠江中、上游到河口作产卵洄游，产卵后返回到淡水流域。从历史资料来看，无论海水或淡水种类，在本项目评价水域附近的产卵均是分散的，未有资料证实本评价区是某种鱼虾类洄游唯一的和必经的通道。

但珠江口河口及浅海区是南海北部多种经济鱼、虾、贝类索饵产卵的主要场所之一，根据历年调查资料，各种类产卵时间延续较长，3~7 个月长短不等，周年均有种群产卵繁殖活动，主要产卵时期集中在春夏季的 3-9 月份，因此为更好地保护渔业资源，建议施工时间尽量避开每年的 3~9 月，以及尽量避开珍贵鱼类等主要水生生物的繁殖期与洄游季节。

6.5.3 渔业生产活动

江门市淡水捕捞产量约为 15000 吨，主要品种有南美白对虾、“四大家鱼”等主要品种，也发展名特优品种养殖，主要有南美白对虾、罗氏沼虾、桂花鱼和鳗鱼等。

经现场查勘，本项目评价水域无水产养殖活动。

6.5.4 陆生生态环境质量现状与评价

本项目位于江门市荷塘镇中兴四路 23 号，项目所在区域为已建成区，生态系统长期受到人类活动的影响，区域范围内不存在原始生态植被和珍稀植物，取以代之的是人工植被，主要是草地、小叶榕、叶尾桉树等。区域内无大型动物活动，常见的动物主要为昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、麻雀等鸟类，无国家重点保护的珍稀、濒危野生动物。

7 环境影响评价

7.1 施工期环境影响评价

江门港主城港区荷塘货柜码头一期结构建设于 1992 年，二期结构建设于 2001 年，主要进行散杂货、件杂货等的装卸船作业。码头位于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号，西江航道左岸，上游约 4.5km 处为荷塘西江大桥，下游约 430m 处为潮荷大桥。施工期早已结束，故不再考虑其施工期环境影响。

7.2 营运期环境影响评价

7.2.1 营运期水环境影响评价

7.2.1.1 废水排放影响分析

本项目产生的污水污染物主要包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 和石油类。

1、生活污水影响

码头生活污水主要为工作人员生活污水和船舶生活污水。本项目定员人数为 15 人，均在后方厂区生活和办公，员工生活污水经三级化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者后，由槽车运送至荷塘污水处理厂。船舶生活污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司处理，不在本码头排放。因此，本码头生活污水不会对西海水道产生明显不利影响。



图 7.2-1 生活污水抽送路线图（至荷塘污水处理厂）

2、初期雨水影响

项目产生的初期雨水经沉淀设施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者后，由槽车运送至荷塘污水处理厂。因此，本码头初期雨水不会对西海水道产生明显不利影响。

3、码头冲洗废水影响

码头冲洗废水经泵输送至后方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、消防后回用于码头冲洗，不外排。根据分析，码头冲洗用水量为 $6240\text{m}^3/\text{a}$ ($19.5\text{m}^3/\text{d}$)，码头冲洗产生的废水经处理后，可全部回用于码头冲洗，回用水池为 20m^3 的回用水池，可容纳码头冲洗废水，可见，本项目污水处理设施都有能力接纳处理项目产生的码头冲洗废水，是可行的。

4、船舶含油污水影响

船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收。码头区域配置贮罐，临时存放含油污水。

综上，本码头运营期码头生活污水、初期雨水、码头冲洗废水对周边水体西海水道影响较小。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水间接排放口基本情况、废水污染物排放执行标准、废水污染物排放信息见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	船舶生活污水、船舶含油污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类	/	船舶污水接收单位接收	/	污水收集设施、油水分离器	油水分离	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放 ☐ 其他
2	码头冲洗	SS、石油类	/	经泵输送至后方污水处理站处理后回用于码头冲洗，不外排	/	隔油池、混凝沉淀池	隔油+混凝沉淀	/		
3	初期雨水	COD _{Cr} 、SS	/	经沉淀处理设施处理，由槽车运送至荷塘污水处理厂。	/	沉淀池	沉淀	/		
4	陆域生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	/	经三级化粪池处理，由槽车运送至荷塘污水处理厂。		三级化粪池	三级化粪池	/		

表 7.2.1-2 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 ☒ ；水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☒ ；饮用水取水口 ☒ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ； 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及索饵场、越冬场和洄游通

工作内容		自查项目			
		道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☐		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 改扩建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、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)	监测断面或点位个数 (24) 个
	现状评价	评价范围	河流: 长度 (6) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子		(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、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)			

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	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 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☒ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
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 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☒	
影响评价	水污染控制和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 ☒ ；替代削减源 ☐	

工作内容		自查项目					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 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 ☐ 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 ☐ 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 ☐					
	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 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐					
	监测计划			环境质量		污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒			手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒
		监测点位					
		监测因子					
污染物排放清单							
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7.2.2 营运期大气环境影响评价

7.2.2.1 气象资料统计

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)以及本次大气环境影响评价的评价等级,本评价选取 2019 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,环境影响预测模型所需气象、地形、地表 参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。因此本次预测评价的气象数据均环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。本评价选取距离项目最近的气象观测站——新会气象站作为地面气象观测资料调查站,收集调查近 20 年(1999~2019 年)的主要气候统计资料。新会气象站为国家一般气象站,地理位置经度:113°034'E,纬度:22°32'N,距离本项目约为 21km。经分析,本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)对气象观测资料的要求。

(1) 新会近 20 年主要气候统计资料

新会 1999~2019 年主要气候统计结果见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 新会气象站常规气象项目统计

统计项目	平均(极值)
多年平均气温(°C)	22.9
累年极端最高气温(°C)	38.3 出现时间: 2004 年 7 月 1 日
累年极端最低气温(°C)	2 出现时间: 2016 年 1 月 24 日
多年平均相对湿度(%)	75.4
多年平均降雨量(mm)	1843.8
年最小降雨量(mm)	最小值: 1309.0mm 出现时间: 2004 年
年最大降雨量(mm)	最大值: 2656.0mm 出现时间: 2018 年
多年实测极大风速(m/s)、相应风向	33.9 相应风向: NNW 出现时间: 2018 年 9 月 16 日
多年平均风速(m/s)	2.6
年日照时数	1686.0

①月平均风速

新会气象站(1999-2019 年)月平均风速如表 7.2.2-2, 12 月平均风速最大(3.10m/s), 6 月风最小(2.4m/s)。

表 7.2.2-2 新会气象站月平均风速统计 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

平均风速	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.6	2.5	2.7	2.8	2.9	3.1
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

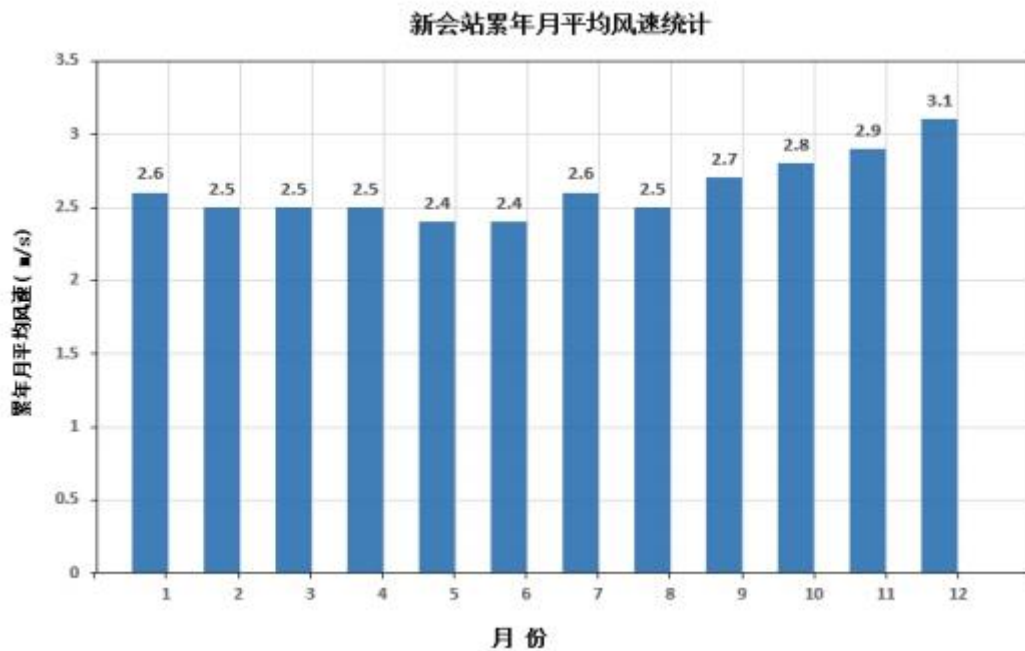


图 7.2.2-1 新会累年各月平均风速图

②风向特征

新会气象站主要风向为 NNE 和 N、NE、ENE，占 50.9%，其中以 NNE 为主导风向，占到全年 18.4%左右。

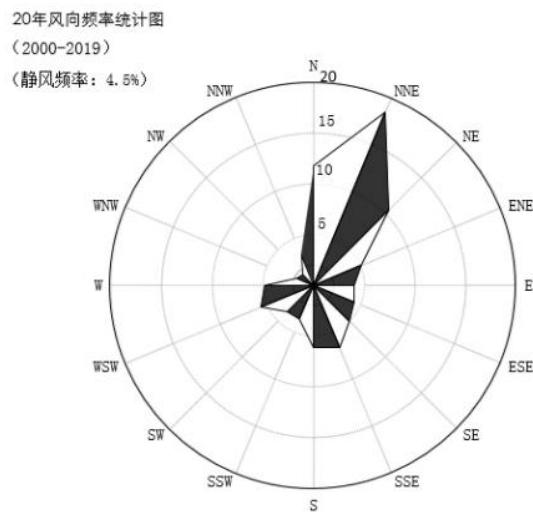


图 7.2.2-2 新会区近 20 年累年风向频率玫瑰图(静风频率: 4.5%)

表 7.2.2-3 新会气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	11.8	18.4	10.3	10.4	3.9	4.0	5.0	6.6	6.2	3.6	3.7	5.6	4.8	1.8	1.6	3.2	4.5

表 7.2.2-4 新会气象站月风向频率统计 单位：%

风向频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	18.8	28.9	14.8	5.1	2.6	3.2	3.1	2.5	2.7	1.4	1.7	1.7	1.9	1.6	1.4	3	5.7
2	13.8	22.3	10.8	4.9	4.2	4	5	7	5.4	3.8	2.4	2.4	2	1.7	1.1	3.2	5.8
3	9.1	20.1	12.1	5.6	3.8	5.9	5.6	8.7	6.6	4.1	2.3	2.3	2.4	1.7	1.4	2.4	5.8
4	6.2	12.5	8.4	4.6	4.5	5.3	8.2	12.1	9.8	5.3	4.3	4.2	3.4	1.9	1.3	1.8	6
5	5.6	9.8	8.1	6.1	4.9	5.6	8.6	11.4	10.2	5.3	4.3	5.7	5.2	1.8	1.7	1.8	3.8
6	2.5	5.5	5.4	4.6	3.9	4.3	5.8	9.5	11.2	6.3	8.3	12.5	8.5	2.4	2.2	1.5	5.5
7	2.2	4.8	5.4	5.3	5	5.5	6	8.8	10.2	5.7	7.2	12.3	10.4	2.5	2.3	1.7	4.7
8	5	8.6	6.7	4.6	4.4	4.2	5.6	5.1	5.9	3.9	5.7	13.2	13.1	3.9	2.3	2.4	5.4
9	11.9	16.7	10.6	5.6	4.6	4.4	3.2	4.3	4.3	2.7	3.2	6.8	6.1	2.7	2.7	5.1	5.1
10	18.9	23.5	12.5	4.7	2.9	3.3	3.1	3.1	3.2	2.2	2	2.5	3.5	2.2	2.2	5.2	5.1
11	20.3	28.4	12.4	3.9	2.8	2.7	2.8	2.8	2.4	1.7	1.8	2.3	2.2	1.6	1.7	4.9	5.2
12	21.1	32.6	14.4	3.5	2.8	2	2.2	1.8	1.6	1.2	1.5	1.5	1.8	1.4	1.3	4.2	5

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新会气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大(3.0 米/秒)，2002 年年平均风速最小(2.2 米/秒)，周期为 10 年。

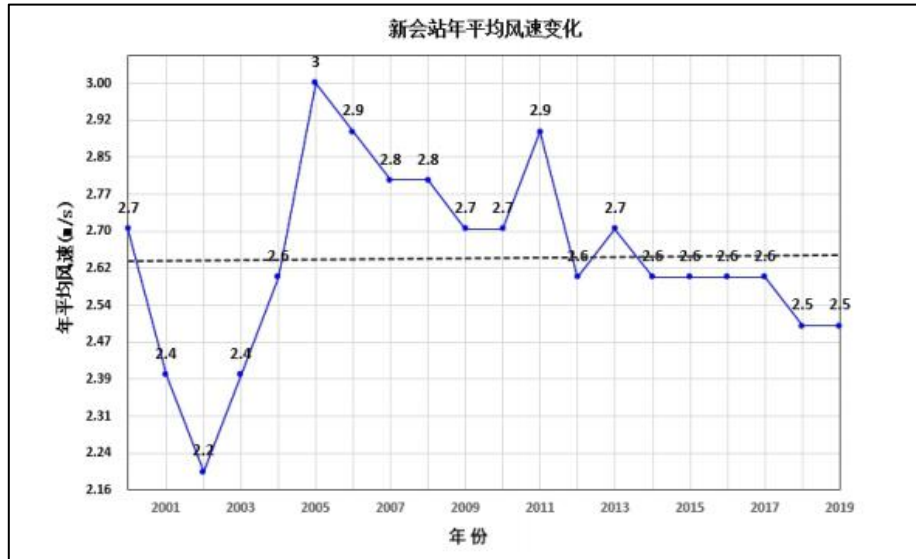


图 7.2.2-3 新会(1999-2019)年平均风速(单位: m/s, 虚线为趋势线)

(2) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

新会气象站 7 月气温最高(28.9℃)，01 月气温最低(14.6℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2004-07-01(38.3℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24(2.0℃)。新会月平均气温统计图 8.2-4 所示。

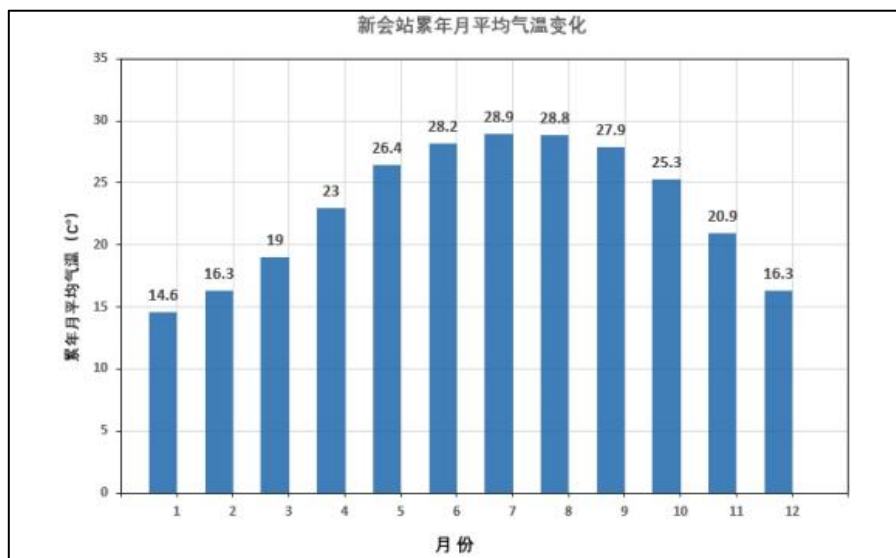


图 7.2.2-4 新会月平均气温

②温度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年气温无明显变化趋势, 2016 年年平均气温最高(24.0℃), 2008 年年平均气温最低(22.2℃), 无明显周期。新会月平均气温统计图 8.2-5 示。



图 7.2.2-5 新会(1998-2017)年平均气温(单位: °C, 虚线为趋势线)

(3) 气象站日照分析

①月日照时数

新会气象站 7 月日照最长(202.9 小时), 3 月日照最短(75 小时)。

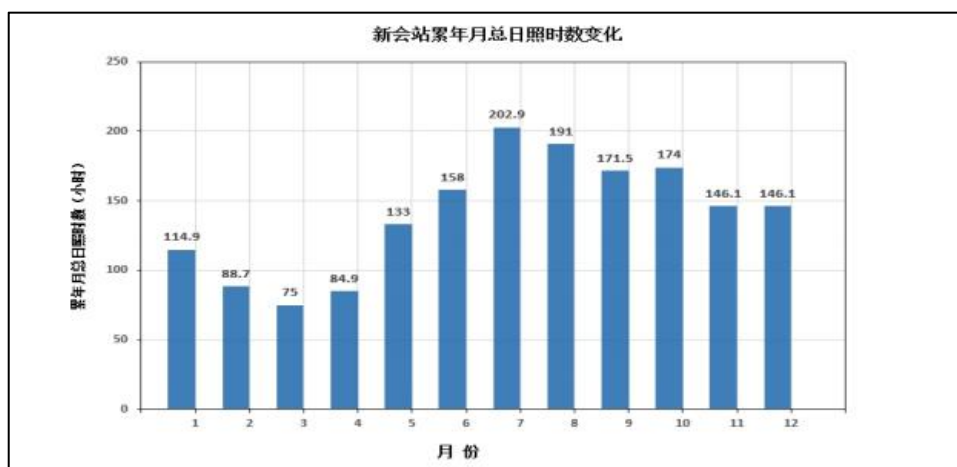


图 7.2.2-6 新会月日照时数统计图(单位: 小时)

②日照时数年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势, 每年下降 16.42%, 2003 年年日照时数最长(2070.8 小时), 2006 年年日照时数最短(1459.1 小时), 周期为 5 年。新会(1999-2019)年日照时长见图 8.2-7 示。

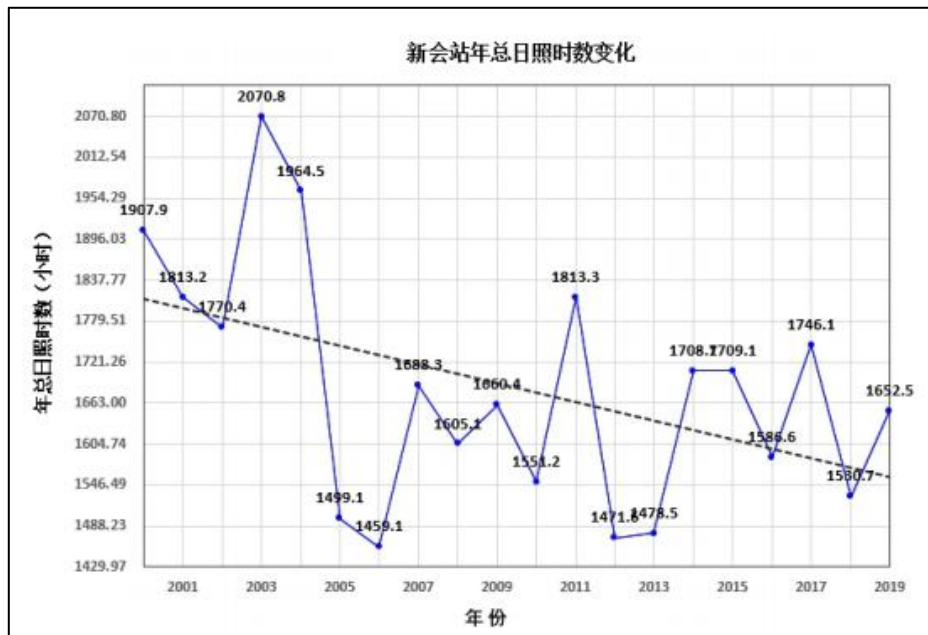


图 7.2.2-7 新会(1999-2019)年日照时长(单位: 小时, 虚线为趋势线)

(4) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

新会气象站 6 月平均相对湿度最大(82.5%), 12 月平均相对湿度最小(63.2%)。新会月平均相对湿度统计图见图 8.2-8 示。

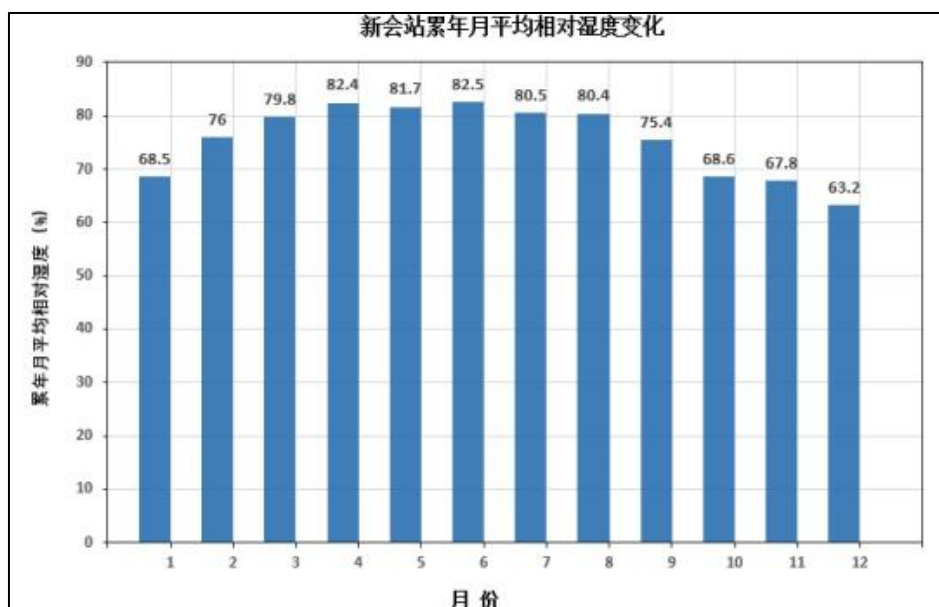


图 7.2.2-8 新会近 20 年月平均相对湿度统计结果(纵轴为百分比)

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势, 2012 年年平均相对湿度最大(80.0%), 2007 年年平均相对湿度最小(71.0%), 周期为 2~3 年。

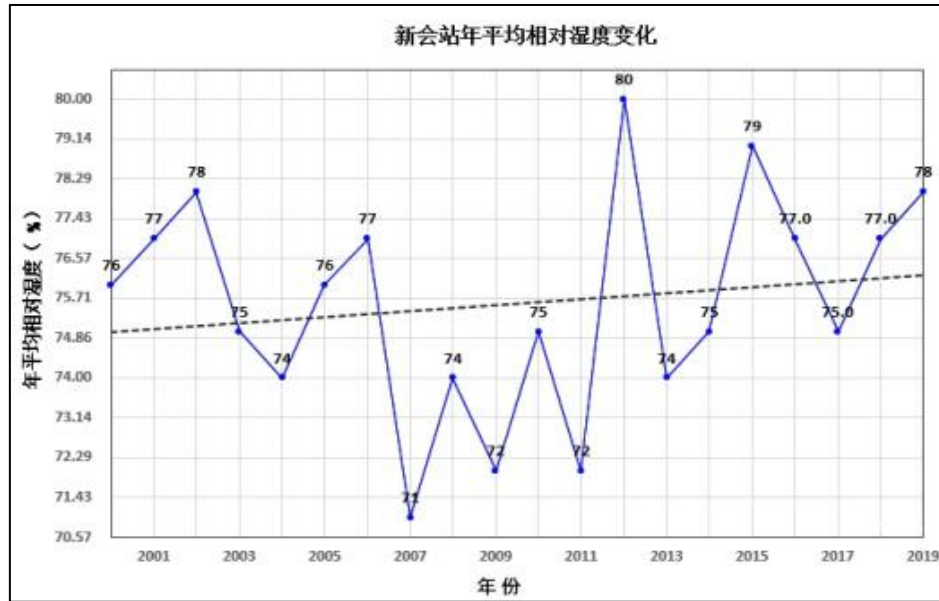


图 7.2.2-9 新会近 20 年月平均相对湿度统计结果(纵轴为百分比)

2、新会 2019 年气象资料

①气温

新会气象站 2019 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计见下表。

表 7.2.2-5 新会 2019 年平均温度月变化表

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
温度(℃)	16.51	19.34	20.49	24.60	25.40	28.83	29.30	29.12	28.57	26.31	22.40	18.33

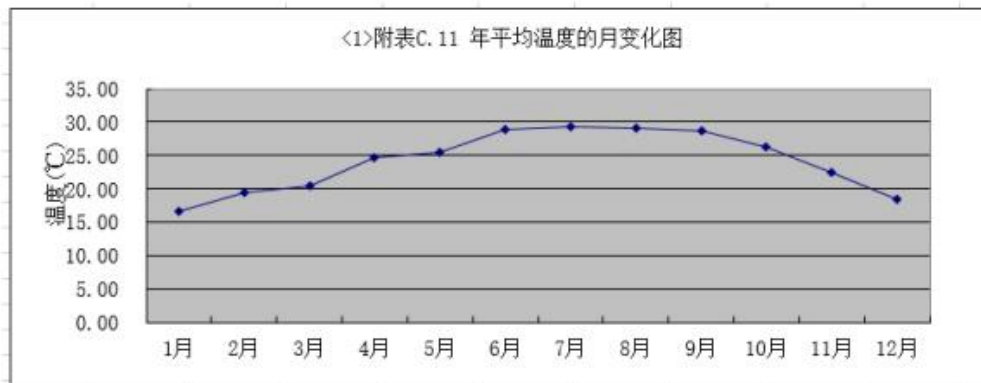


图 7.2.2-10 新会 2019 年平均温度月变化曲线图

②风速

表 7.2.2-6 新会 2019 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
风速(m/s)	2.52	2.53	2.42	2.31	2.34	2.38	2.51	2.37	2.54	2.52	2.71	2.61

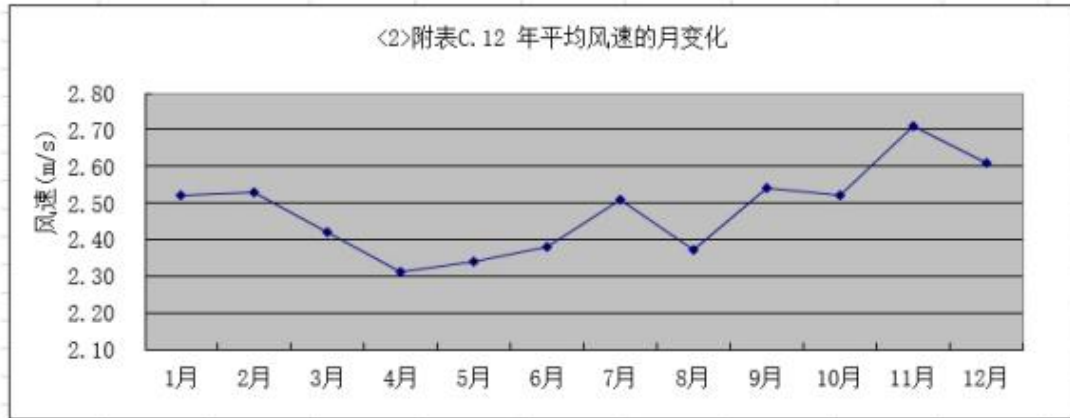


图 7.2.2-11 新会 2019 年平均风速月变化曲线图

表 7.2.2-7 新会年季小时平均风速日变化表(m/s)

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.04	1.98	1.97	2.11	2.06	1.98	2.04	2.16	2.31	2.46	2.52	2.70
夏季	1.80	1.90	1.92	1.82	1.73	1.80	1.91	2.20	2.53	2.56	2.81	2.81
秋季	2.32	2.31	2.36	2.35	2.36	2.26	2.31	2.57	3.05	3.12	3.21	3.61
冬季	2.21	2.27	2.30	2.28	2.34	2.23	2.33	2.36	2.60	2.74	2.89	3.10
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.61	2.93	2.85	2.95	2.78	2.78	2.65	2.39	2.28	2.12	1.91	1.98
夏季	3.06	2.25	3.10	2.99	2.93	2.95	2.73	2.52	2.40	2.25	2.24	1.89
秋季	3.06	3.06	2.99	2.80	2.73	2.45	2.23	2.29	2.25	2.26	2.28	2.39
冬季	3.03	3.00	3.08	3.05	2.89	2.54	2.48	2.46	2.44	2.36	2.19	2.16

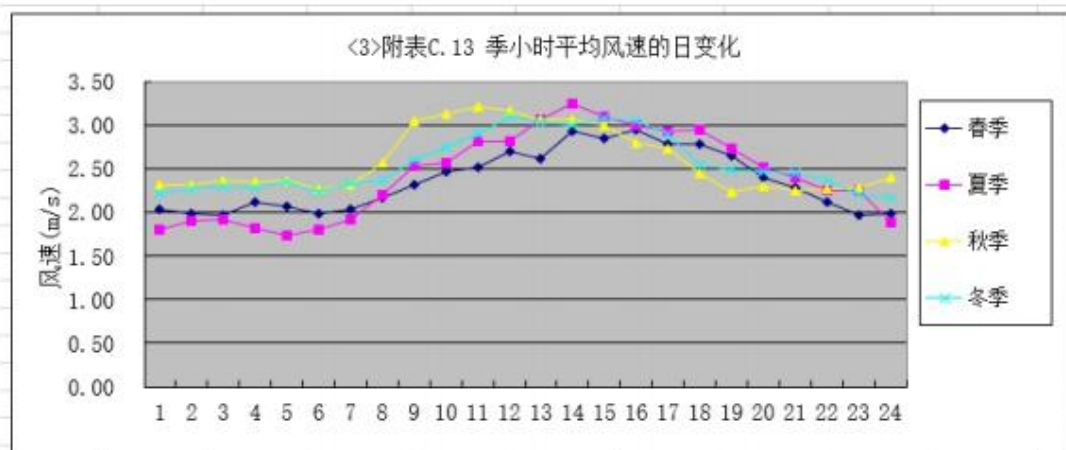


图 7.2.2-12 新会 2019 年各季小时平均风速日变化曲线图

③风向特征

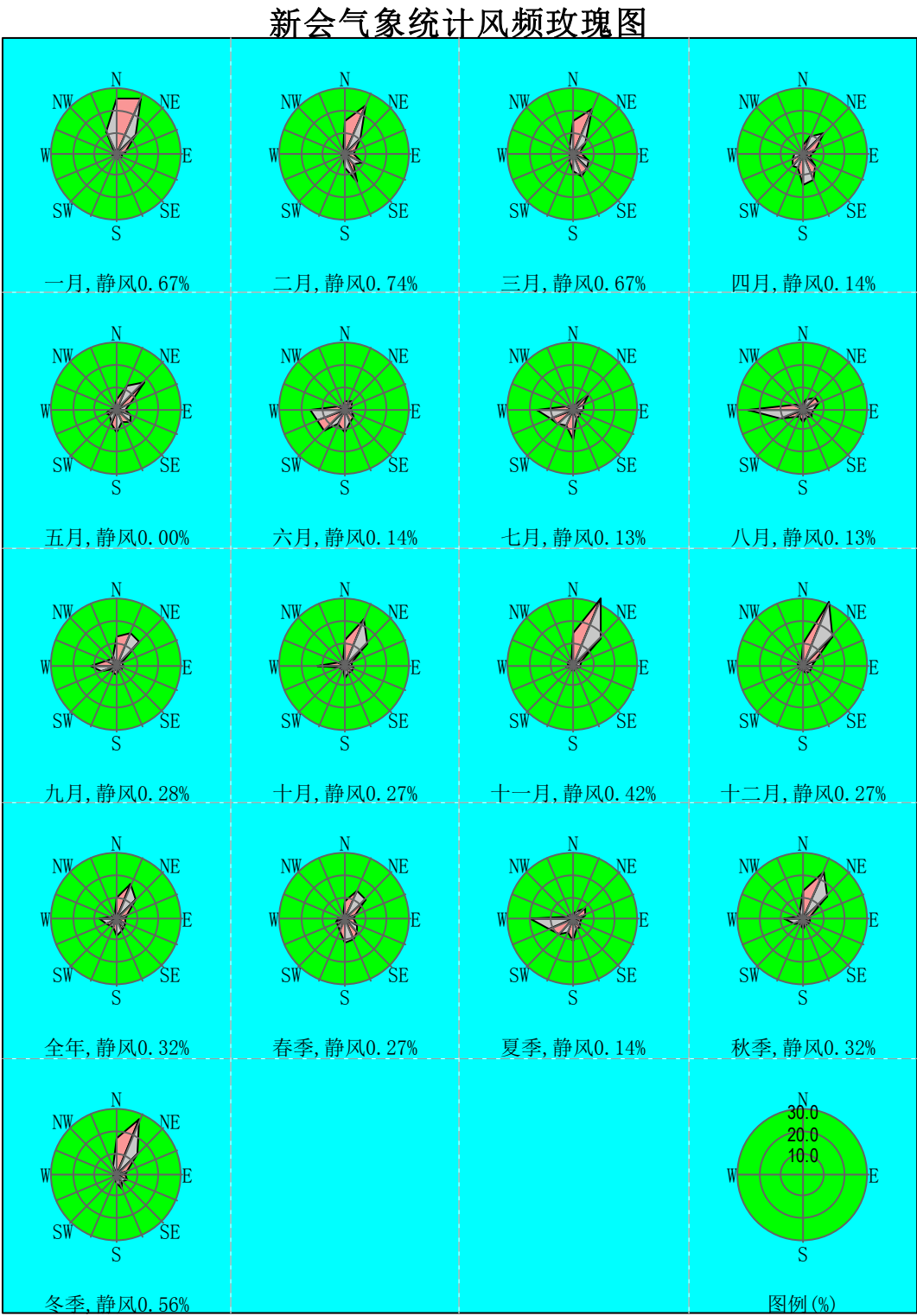


图 7.2.2-13 新会 2019 年年风向频率玫瑰图

表 7.2.2-8 新会 2019 年平均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	25.67	27.82	12.23	3.90	2.55	2.82	1.08	2.02	2.15	1.34	1.08	1.34	2.15	0.81	0.81	11.56	0.67
二月	15.03	24.11	10.27	4.76	4.02	8.48	5.65	13.54	5.80	1.49	1.04	1.34	0.89	0.30	0.30	2.23	0.74
三月	14.92	22.58	7.66	3.09	4.03	7.66	8.33	10.35	7.66	3.23	1.61	1.75	1.48	0.67	0.81	3.49	0.67
四月	4.58	8.75	13.75	5.56	4.31	3.61	7.22	12.08	13.89	6.67	6.81	5.14	3.89	1.94	0.69	0.97	0.14
五月	4.03	11.69	17.61	6.45	3.90	7.12	8.74	6.45	10.89	6.85	3.90	4.84	3.09	2.02	1.34	1.08	0.00
六月	3.47	3.61	4.58	3.47	2.64	3.61	5.14	6.25	10.56	7.50	13.47	13.19	15.83	3.75	1.67	1.11	0.14
七月	1.48	2.28	9.54	5.11	4.57	3.36	3.90	4.30	13.84	8.33	9.68	10.89	16.67	3.09	2.15	0.67	0.13
八月	2.82	4.44	7.53	7.93	4.57	4.17	5.24	3.49	5.65	4.17	4.57	10.89	25.27	4.30	3.23	1.61	0.13
九月	12.64	15.83	14.72	2.50	2.92	2.22	2.78	2.50	4.17	4.17	3.06	7.36	11.53	5.28	3.47	4.58	0.28
十月	11.29	22.85	13.98	3.63	2.96	4.03	3.90	4.17	5.65	2.15	2.28	2.82	12.23	3.23	2.02	2.55	0.27
十一月	14.17	32.36	17.50	4.58	3.19	3.33	2.08	2.50	2.92	2.08	1.81	3.47	2.22	2.78	2.36	2.22	0.42
十二月	10.08	30.65	18.55	6.05	4.17	4.03	4.30	3.90	2.55	2.42	2.69	2.55	2.55	2.15	1.88	1.21	0.27

表 7.2.2-9 新会 2019 年平均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.88	14.40	13.00	5.03	4.08	6.16	8.11	9.60	10.78	5.57	4.08	3.89	2.81	1.54	0.95	1.86	0.27
夏季	2.58	3.44	7.25	5.53	3.94	3.71	4.76	4.66	10.01	6.66	9.19	11.64	19.29	3.71	2.36	1.13	0.14
秋季	12.68	23.67	15.38	3.57	3.02	3.21	2.93	3.07	4.26	2.79	2.38	4.53	8.70	3.75	2.61	3.11	0.32
冬季	16.99	27.64	13.80	4.91	3.56	5.00	3.61	6.25	3.43	1.76	1.62	1.76	1.90	1.11	1.02	5.09	0.56
全年	9.99	17.21	12.34	4.76	3.65	4.52	4.86	5.90	7.15	4.21	4.34	5.48	8.21	2.53	1.74	2.79	0.32

7.2.2.2 大气环境影响评价

1、预测评价因子

根据工程分析内容并结合项目特点，本项目选择 SO₂、NO_x 和 TSP 共 3 种污染因子作为估算因子进行评价等级的确定计算。

2、项目源强和评价标准

(1) 预测范围

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，确定评价范围以项目厂址为中心，以 5km 为边长的矩形区域。预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

(2) 预测因子

根据本项目工程分析，本次评价选取 SO₂、NO_x 和 TSP 作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

(3) 预测源强

根据工程分析，本项目正常工况下各废气污染源无组织排放情况见表 7.2.2-10。

表 7.2.2-10 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	多边形面源边界定义		面源海拔高度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h	
	X	Y						
面源	-118	135	/	5	2560	正常排放	SO ₂	0.00005
	-133	118						
	-84	40						
	-91	27						
	-72	13					NO _x	0.00066
	-91	-3						
	23	-89						
	41	-63						
	59	-75					TSP	0.01
	82	-52						
	-115	135						

(4) 评价标准

项目评价标准见表 7.2.2-11。

表 7.2.2-11 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 μg/m³	折算 1h 均 值μg/m³	标准来源
TSP	24h 平均	300	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准值
SO ₂	1 小时平均	500	500	
NO _x	1 小时平均	150	150	
备注：*根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，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。				

7.2.2.3 环境影响分析

1、预测范围

以源强为中心，边长为 5km 的正方形区域范围作为评价范围。

2、计算点及坐标定义

选择区域最大地面浓度点、网格点和环境敏感保护目标作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，网格距选 50×50m。以 E 向为坐标的 X 轴，以 N 向为坐标系的 Y 轴，向上为 Z 轴。本次评价选取大气预测范围内的环境空气保护目标、现状监测点为关心点进行特定计算，共计 24 个关心点，各评价关注点坐标值见如下所示：

表 7.2.2-12 各敏感点的坐标及地面高程一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	高程(m)
1	禾岗村	-2207	2207	1.71
2	石龙围	28	1468	-0.88
3	玫瑰园小区	-2188	322	-0.74
4	沙头里	-1989	57	2.84
5	塘边	-2510	-28	11.10
6	沙尾里	-246	-1156	0.31
7	玫瑰园	-900	-341	0.07
8	豸冈社区	-2046	-1260	2.95

序号	名称	X(m)	Y(m)	高程(m)
9	锦象山庄	-976	-2634	10.40
10	清兰社区	-123	-2387	5.89
11	沙津横社区	483	-2596	1.35
12	江海公寓	862	-2378	3.92
13	新村	2520	407	2.25
14	古三村	2406	-85	3.17
15	古四村	2671	-521	1.76
16	六坊村	2633	-862	3.11
17	冈南社区	2652	-1753	0.36
18	江海海岸花园	2378	-2056	-1.65
19	镇南小学	2453	-1791	1.23
20	古镇中学	2302	-663	1.26
21	禾冈小学	-1970	2567	4.96
22	小梅河湿地公园	-95	-1203	-3.33
23	潮尾公园	104	-1478	-1.78
24	外滩湿地公园	900	-2330	3.33

3、气象条件

①计算小时平均浓度需采用长期气象条件，进行逐时或逐次计算。选择污染最严重的(针对所有计算点)的小时气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个小时气象条件作为典型小时气象条件。

本项目气象数据由广东省气候中心提供，模拟气象数据由《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)提供的网址 <http://www.lem.org.cn> 下载，具体情况如下：

气象站编号:	59476	数据序列的时间类型:	顺序逐时24次/天
气象站名称:	新会气象站	数据开始日期(年,月,日):	2018-01-01
气象站经度:	113.035E	数据结束日期(年,月,日):	2019-01-01
气象站纬度:	22.532N	每日观测时间(从小到大):	0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00, 5:00, 6:00, 7:00, 8:00, 9:00, 10:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, 18:00, 19:00, 20:00, 21:00, 22:00, 23:00
查找风速<=0.5m/s最大持续时间		生成AUSTAL2000气象文件...	

序号	日期	时间	风向[度,或字符]	风速[m/s]	总云[10分制]	低云[10分制]	干球温度[℃]
1	2018-01-01	0:00	354	4.5	1	1	8.3
2	2018-01-01	1:00	352	3.3	3	3	8.4
3	2018-01-01	2:00	348	3.8	1	1	8.4
4	2018-01-01	3:00	358	3.5	4	4	8.4
5	2018-01-01	4:00	16	2.9	6	6	8.3
6	2018-01-01	5:00	358	4.1	5	5	8.3
7	2018-01-01	6:00	345	3.9	5	5	8.2
8	2018-01-01	7:00	13	4.7	6	6	7.9
9	2018-01-01	8:00	4	4.2	6	6	8.1
10	2018-01-01	9:00	5	5.1	4	4	8.7
11	2018-01-01	10:00	6	3.6	10	10	9.4
12	2018-01-01	11:00	353	4.8	6	6	9.4
13	2018-01-01	12:00	2	5.0	8	8	9.5
14	2018-01-01	13:00	360	4.5	8	8	10.1
15	2018-01-01	14:00	344	4.7	8	8	10.2
16	2018-01-01	15:00	345	4.7	10	10	10.4
17	2018-01-01	16:00	340	5.2	4	4	10.2
18	2018-01-01	17:00	351	3.9	5	5	10.2
19	2018-01-01	18:00	360	2.7	5	5	9.2
20	2018-01-01	19:00	349	3.0	10	10	9.0
21	2018-01-01	20:00	337	4.7	5	5	9.3
22	2018-01-01	21:00	337	3.5	6	6	9.1
23	2018-01-01	22:00	343	4.2	5	5	9.4
24	2018-01-01	23:00	354	3.0	8	8	9.3
25	2018-01-02	0:00	358	3.3	8	8	9.1
26	2018-01-02	1:00	12	3.9	6	6	9.0
27	2018-01-02	2:00	1	3.4	8	8	9.0
28	2018-01-02	3:00	17	4.3	6	6	8.6
29	2018-01-02	4:00	359	3.1	6	6	8.6
30	2018-01-02	5:00	4	4.2	8	8	8.5
31	2018-01-02	6:00	16	3.8	6	6	8.6
32	2018-01-02	7:00	1	4.7	6	6	8.4
33	2018-01-02	8:00	354	4.0	8	8	8.4
34	2018-01-02	9:00	341	4.4	8	8	8.6
35	2018-01-02	10:00	360	4.1	8	8	9.0
36	2018-01-02	11:00	343	4.8	8	8	9.1
37	2018-01-02	12:00	2	5.7	8	8	10.0
38	2018-01-02	13:00	346	4.6	8	8	10.4
39	2018-01-02	14:00	346	5.1	8	8	10.3
40	2018-01-02	15:00	345	4.7	8	8	10.2
41	2018-01-02	16:00	353	4.3	8	8	10.0
42	2018-01-02	17:00	15	2.8	8	8	10.0
43	2018-01-02	18:00	350	3.6	5	5	9.6
44	2018-01-02	19:00	358	2.9	5	5	9.5
45	2018-01-02	20:00	5	3.7	8	8	9.7
46	2018-01-02	21:00	8	3.4	8	8	9.6

4、地表参数选取

本次预测地表特征参数，见表 7.2.2-13 所示：

表 7.2.2-13 地表参数数据表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季(12, 1, 2 季)	.35	.5	1
2	0~360	春季(3, 4, 5 季)	.14	.5	1
3	0~360	夏季(6, 7, 8 季)	.16	1	1
4	0~360	秋季(9, 10, 11)	.18	1	1

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称：

项目所在地气温纪录, 最低: 最高:

允许使用的最小风速: 测风高度:

地表摩擦速度 U^* 的处理: ☐ 要调整 U^* (但不建议在核算等级时勾选)

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数

按地表类型生成

地面分扇区数:

扇区分界度数:

地面时间周期:

☐ 手工输入地面特征参数

☒ 按地表类型生成地面参数

生成特征参数表

当前扇区地表类型

AERMET通用地表类型:

AERMET通用地表湿度:

☒ 粗糙度按AERMET通用地表类型选取

☐ 粗糙度按AERMET城市地表类型选取

AERMET城市地表分类:

☐ 粗糙度按ADMS模型地表类型选取

ADMS的典型地表分类:

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12, 1, 2	.35	.5	1
2	0-360	春季(3, 4, 5	.14	.5	1
3	0-360	夏季(6, 7, 8	.16	1	1
4	0-360	秋季(9, 10, 11	.18	1	1

5、地形选取

项目所在区域地势较平坦，地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件，插入本项目计算文件中。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

坐标系: 经纬度

数据列数: 666

数据行数: 623

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(112.870416666667,22.882083333333)

东北角(113.424583333333,22.882083333333)

西南角(112.870416666667,22.36375)

东南角(113.424583333333,22.36375)

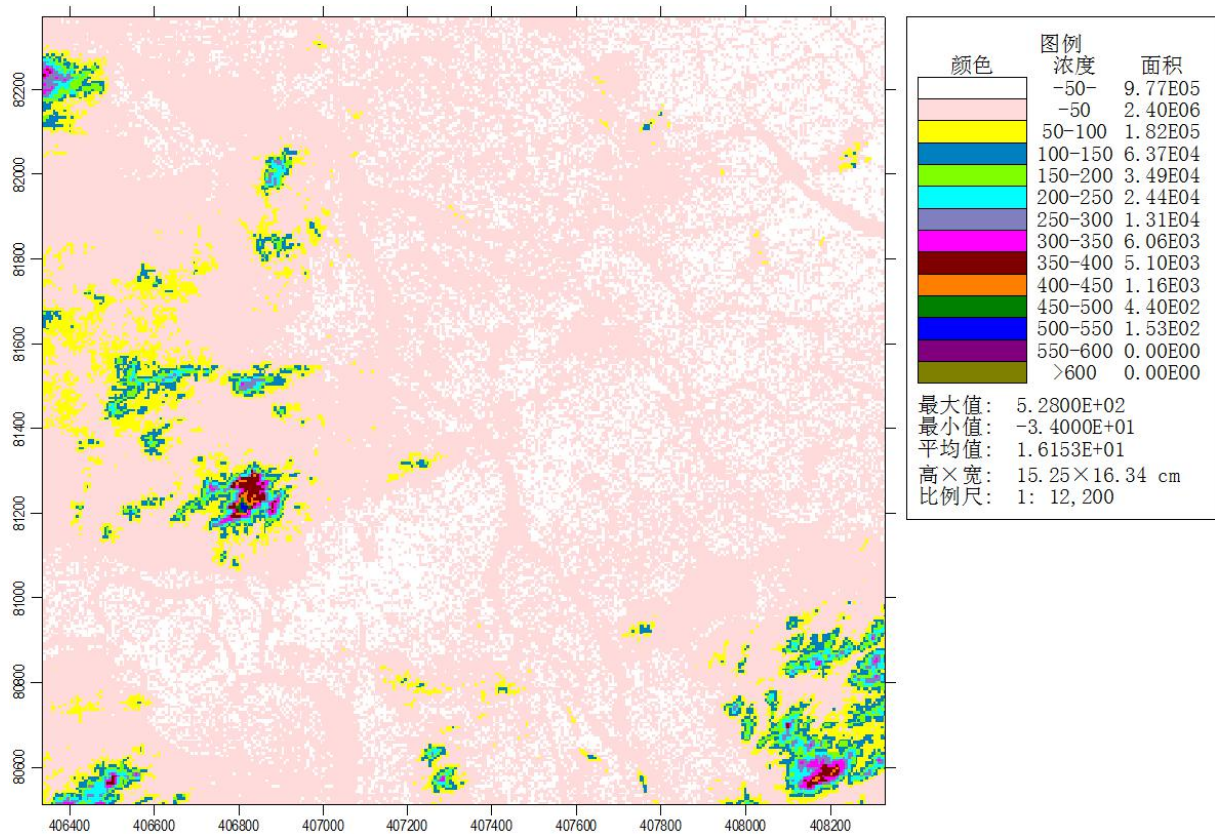
东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:-43 (m)

高程最大值:528 (m)



6、相关参数选项

- (1) 地形高程: 考虑地形高程影响
- (2) 预测点离地高: 不考虑(预测点在地面上)
- (3) 烟囱出口下洗: 不考虑

- (4) 城市效应:不考虑
- (5) 二氧化硫半衰期: 在计算日平均或更长时间平均质量浓度时, 应考虑化学转化。SO₂转化可取半衰期为 4h;
- (6) 总沉降: 不考虑
- (7) 干沉降: 不考虑
- (8) 湿沉降: 不考虑
- (9) 面源计算考虑干去除损耗: 不考虑
- (10) 使用 AERMOD 的 BETA 选项: 不考虑
- (11) 考虑建筑物下洗: 不考虑
- (12) 考虑 NO₂ 化学反应: 不考虑
- (13) 考虑全部源速度优化: 是
- (14) 考虑扩散过程的衰减: 不考虑
- (15) 考虑浓度的背景值叠加: 是
- (16) 气象选项: 气象起止日期:2019-1-1; 2019-12-31。

7、环境影响预测结果

表 7.2.2-14 主要污染源估算模型计算结果表(面源)

下风向距离/m	SO ₂		NO _x		TSP	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率%	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率%
10	0.017	0	0.22	0.11	3.36	0.37
50	0.019	0	0.24	0.12	3.60	0.40
100	0.019	0	0.25	0.13	3.79	0.42
135	0.019	0	0.26	0.13	1.60	0.43
200	0.008	0	0.11	0.05	0.81	0.18
300	0.004	0	0.053	0.03	0.52	0.09
400	0.003	0	0.034	0.02	0.38	0.06
500	0.002	0	0.025	0.01	0.29	0.04
600	0.001	0	0.019	0.01	0.23	0.03
700	0.001	0	0.015	0.01	0.19	0.03
800	0.001	0	0.013	0.01	0.16	0.02

下风向距离/m	SO ₂		NO _x		TSP	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率%
900	0.001	0	0.011	0.01	0.14	0.02
1000	0.001	0	0.009	0.01	0.12	0.02
1100	0.001	0	0.008	0.02	0.11	0.01
1200	0.001	0	0.007	0.02	0.10	0.01
1300	0.000	0	0.007	0.02	0.09	0.01
1400	0.000	0	0.006	0.02	0.08	0.01
1500	0.000	0	0.005	0	0.07	0.01
1600	0.000	0	0.005	0	0.07	0.01
1700	0.000	0	0.005	0	0.06	0.01
1800	0.000	0	0.004	0	0.06	0.01
1900	0.000	0	0.004	0	0.05	0.01
2000	0.000	0	0.004	0	0.05	0.01
2100	0.000	0	0.003	0	0.05	0.01
2200	0.000	0	0.003	0	0.05	0.01
2300	0.000	0	0.003	0	0.04	0.01
2400	0.000	0	0.003	0	0.04	0.00
2500	0.000	0	0.003	0	1.60	0.00
下风向最大质量浓度及占标率%	0.019	0	0.26	0.13	3.79	0.43
D _{10%} 最远距离/m	135		135		135	

本项目各污染源评级判别结果如下：

表 7.2.2-15 项目主要污染物估算模型计算结果表

排放	排放源	评价因子	D _{10%} (m)	最大落地浓度(μg/m ³)	P _{max} (%)	推荐评价等级
无组织	装卸粉尘	TSP	135	50.62	0.43	三级
	汽车尾气	SO ₂	135	0.019	0	
	汽车尾气	NO _x	135	0.26	0.13	

根据上表可知，本项目污染物最大占标率 P_{max} 为 0.43% < 1%。因此，确定环境空气

评价等级为三级。则由上表可判定，本项目大气环境影响评价等级为三级，评价范围为边长 5km 的矩形区域。

综上所述，本项目有组织和无组织大气污染物正常工况下，污染物排放最大落地浓度占标率均小于 1%，对环境影响较小。但是营运期须加强管理，确保环保治理措施的正常运行。

①无组织排放量核算

表 7.2.2-16 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	/	车辆废气	SO ₂	建设单位对运输车辆、船舶应严格年检制度，定期检修、监测，使尾气排放符合有关要求	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无	0.4	0.00013
			NO _x			0.12	0.0017
2	/	装卸粉尘	TSP	水雾喷淋系统、墙式防风抑尘网	组织排放监控点浓度	1.0	0.025
无组织排放合计				TSP		0.025	
				SO ₂		0.00013	
				NO _x		0.0017	

②项目大气污染物排放量核算

表 7.2.2-17 大气污染物排放总量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	TSP	0.025
2	SO ₂	0.00013
3	NO _x	0.0017

表 7.2.2-18 建设项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	边长≥50km	边长 5~50km ☐	边长≤5km ☒

与范围								
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a□		500~2000t/a□		≤500t/a☑		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	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□			主管部门发布的数据☑		现状补充监测□	
	现状评价	达标区□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、改扩建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子 (TSP、SO ₂ 、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%□		C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100%□		C 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				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□ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量检测	监测因子: (TSP)			监测点位数 (3)		无监测□	

评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.00013)t/a	NO _x : (0.0017)t/a	颗粒物: (0.025)t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

7.2.3 营运期声环境影响评价

7.2.3.1 主要噪声设备情况

本项目噪声主要来源于牵引车等运作过程中产生的噪声，其噪声源强约70~95dB(A)，详见表7.3-1。

表 7.2.3-1 项目产噪设备情况一览表

序号	噪声源	数量	单台噪声源强
1	叉车	台	75~90
2	装载车（含卸料斗）	台	75~85
3	平板车	台	70~95
4	地磅	台	60~70
5	固定式起重机	台	90~95
6	（移动）皮带输送线	条	90~95
7	钩机车	台	75~90
8	雾化器	台	80~90
9	皮带机防尘罩	套	/
10	水雾喷淋系统	套	75~90

7.2.3.2 噪声源及噪声防治措施

本项目噪声主要来源于牵引车等运作过程中产生的噪声。本项目通过选用低噪音设备、消声减震、合理布局、加强操作管理和维护等措施，其综合降噪效果可达25dB(A)以上。建议采取的措施如下：

- (1) 在生产允许的条件下，尽可能选用低噪声设备。
- (2) 围蔽空间做好声屏障等隔音措施。
- (3) 加强机械设备的维护，减少因不良运行产生的噪声。
- (4) 电动设备基座应安装防振减振垫片，压缩机安装消声器。
- (5) 加强船岸协调，尽量减少船舶鸣笛次数。船舶进入港区后，不得随意鸣笛，夜间禁止船舶鸣笛。
- (6) 船泵安装在船舱内，并在设备上安装减振器等降噪装置。

运营期采取的声环境保护措施均是常规环保措施，在国内外类似工程中应用广泛，

在经济、技术等方面可行。只要建设单位认真落实实施上述各项噪声防治与控制措施，根据噪声预测本项目产生的噪声可得到有效的控制，对周围的噪声影响降低至规定的标准。

7.2.3.3 噪声预测模式

(1) 预测方法

影响噪声从声源到关心点的传播途径特性的主要因素有：距离衰减，各种介质的吸收与反射等。为了简化计算条件，本次噪声计算根据工程特点及周围环境特点，考虑噪声随距离的衰减，未考虑空气吸收的衰减、界面反射作用及建筑物围护结构引起的衰减。

(2) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)附录 A 中工业噪声预测计算模式进行预测。

①声波随距离衰减的计算公式为：

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

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

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀)——参考位置(r₀)处的 A 声级，dB(A)；

A——倍频带衰减；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减；

其中：A_{div}=20lg(r/r₀)， $A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$

式中：r——预测点距声源的距离(m)；

r₀——参考位置距离(m)；

α——大气吸收衰减系数(dB/km)；

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

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

式中： 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)。

(3) 预测结果

本项目实行一班制，运营期间噪声预测结果如下。

表 7.2.3-2 厂界噪声预测结果

测点信息		昼间		夜间	
序号	预测点名称	贡献值/dB	预测值/dB	贡献值/dB	预测值/dB
1	1#项目东面厂界	54.67	54.67	50.27	50.27
2	2#项目南面厂界	55.56	55.56	49.52	49.52
3	3#项目西面厂界	56.86	56.86	50.22	50.22
4	4#项目北面厂界	55.88	55.88	48.33	48.33

(4) 预测结果分析

根据噪声预测结果可知，码头厂界昼间预测点噪声预测值均小于 70dB，夜间预测点噪声预测值均小于 55dB，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求(即昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A))。

为减少噪声对周围环境的影响，建议采取选用低噪音设备选用低噪音设备，项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，可使项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类功能区限值：昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)。

7.2.4 营运期固体废物污染防治措施

7.2.4.1 固体废物的来源与数量

本项目营运后固体废物主要是船舶生活垃圾、废水处理站油污及污泥。各类固体废

物产生量及性质详见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 营运期固体废物产生量、性质

类型	来源	名称	产生量(t/a)	性质/代码
船舶生活固废	到港船舶	生活垃圾	7.68	生活垃圾
陆域生活垃圾	陆域工作人员	生活垃圾	2.4	生活垃圾
码头工业固废	废水处理站	污泥	6.6	一般工业固废
		油污	0.11	危险废物(900-210-08)
	车辆、流动机械	更换废油	1.0	危险废物(900-214-08)

7.2.4.2 固体废物的处理处置措施

(1) 码头固废的处理处置措施

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；废水处理站油污、车辆、流动机械更换废油，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)可知，分属危险废物(900-201-08)和危险废物(900-214-08)，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和填埋污染控制标准》(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。

(2) 船舶生活垃圾的处理处置措施

生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理。

7.2.4.3 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。

(1) 码头垃圾影响分析

主要为污水处理站油污和污泥，此类垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

(2) 船舶垃圾影响分析

船舶生活垃圾主要有罐头瓶、啤酒瓶、塑料制品、废纸、仪器废物等。本工程营运

后，船舶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。另外，船舶散落废弃物与船员生活用品等，如得不到妥善处理，可能会传播疾病或造成病种入侵等。船舶生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，交环卫部门处理，禁止向水域排放固体废物。

综上所述，码头垃圾污水处理站油污以及车辆、流动机械更换废油属于危险废物，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。生活垃圾配备垃圾桶、灰尘清扫等设备，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。

(3) 危险废物影响分析

危险废物包括废水处理站油污、车辆、流动机械更换废油，本码头后方建立危险废物仓库临时存放，后委托具有从事接收、贮存、运输危险废物经营许可证的单位接收处理。

表 7.2.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）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（吨）	贮存周期
1	危险仓库	油污	HW08	900-210-08	危废仓库	10	桶装	0.11	年
2	危险仓库	车辆、流动机械更换废油	HW08	900-214-08		10	罐装	1.0	年

总的来说，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，船舶垃圾、污水处理站产生的油污、车辆、流动机械更换废油、污泥对环境的影响较小。

7.2.5 水生生态环境影响分析

7.2.5.1 营运期废水对水生生态环境的环境影响分析

由工程分析和水环境影响评价章节可知，船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收。

生活污水及初期雨水经收集后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者，有槽车运送至荷塘污水处理厂。

码头冲洗废水经泵输送至后方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、消防后回用于码头冲洗，不外排。

由此可见，本项目废水均得到有效处理，不在码头水域直接排放，对项目附近水域生态环境影响甚微。

7.2.5.2 营运期船舶运动对水生生态环境的环境影响分析

营运期，码头船只较为密集，其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，自2012年起，船舶防污底系统不应含有生物灭杀剂的有机锡化合物。因此本工程建成后建设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。

7.2.5.3 营运期溢油风险事故对水生生态环境的环境影响分析

营运期，码头船只较为密集，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、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

(3) 石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，长江鱼类(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较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。据吴彰宽报导，蚤状幼体为最敏感发育阶段。胜利原油对对虾幼体的 LC50(96h) 为 11.1mg/L。

综上所述，项目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。

7.2.6 陆生生态环境影响分析

项目陆域部分陆域部分为水塘，以及一些次生植被。项目建成后，虽然陆生生物的生境基本不会改变，因此，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。

8 环境风险影响分析

环境风险评价的目的是对建设项目和运行期间发生的可预测突发事件或事故(不包括人为破坏及自然灾害)引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生的有毒有害物质,所造成的人身安全与环境影响和损害进行评估,提出防范、应急与减缓措施,使建设项目事故率、损失和环境影响达到最低程度。根据国家生态环境部(90)环管字 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的要求,应对本项目进行环境风险评价。

为贯彻落实国家环境部《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)文件的精神,落实各级环保部门开展环境风险排查工作的要求,依据环办[2006]4 号文件附件三“环境风险排查技术重点”的要求,并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,编制环境风险评价章节,对本升级码头项目进行环境风险评价。

8.1 评价依据

8.1.1 风险调查

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,本项目主要关注的危险物质为油类物质。项目设置的危险物质主要参数见表 8.1-1。

表 8.1-1 危险物质在码头内数量及分布情况

危险物质	储存位置	包装形式	最大贮存量(t)
船舶燃料油	船舶载油	/	50

本项目为多用途泊位,储运货种主要是件杂货、散杂货,但不涉及危险品集装箱运输。但不涉及危险品集装箱运输。装卸货物火灾危险性分为丙类,无爆炸危险性。此外,进出港船舶发生碰撞事故后可能会导致船舶燃料油泄露。

2、环境敏感目标调查

结合现场调查,筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标,即项目周边的主要敏感点,本项目环境敏感特征表如表 8.1-2。

表 8.1-2 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征
环境空气	厂址周边 5km 范围内

序号	敏感目标名称	相对方位	距离 /m	属性	人口数
1	禾岗村	西北	2798	居民点	1000
2	石龙围	北	856	居民点	1900
3	玫瑰园小区	西南	1908	居民点	400
4	沙头里	西南	1686	居民点	400
5	塘边	西南	2294	居民点	1300
6	沙尾里	南	1079	居民点	100
7	玫瑰园	西南	856	居民点	1000
8	豸冈社区	西南	2056	居民点	800
9	锦象山庄	西南	2731	居民点	500
10	清兰社区	南	2151	居民点	1500
11	沙津横社区	东南	2462	居民点	2000
12	江海公寓	东南	2469	居民点	400
13	新村	东北	2308	居民点	300
14	古三村	东北	1915	居民点	500
15	古四村	东	2180	居民点	500
16	六坊村	东	2323	居民点	800
17	冈南社区	东南	2543	居民点	900
18	江海海岸花园	东南	2813	居民点	500
19	镇南小学	东南	2965	学校	1000
20	古镇中学	东南	2128	学校	800
21	禾冈小学	西北	3108	学校	300
22	小梅河湿地公园	西南	1131	风景区	--
23	潮尾公园	西南	1256	风景区	--
24	外滩湿地公园	西南	2400	风景区	--
25	吕步村	西北	3610	民居点	500
26	良村	西北	3460	居民点	100
27	高边村	西北	3646	居民点	150
28	簪湾村	西北	2922	居民点	300
29	龙湖花园	西北	4403	居民点	200
30	苍村	西北	3755	居民点	100
31	霞村	西北	4129	居民点	150
32	三丫村	西北	4399	居民点	600

	33	康溪村	西北	4755	居民点	400
	34	高村	西北	4997	居民点	500
	35	民乐社区	东北	4644	居民点	500
	36	海洲万科城	东北	4607	居民点	400
	37	富冈社区	西	3845	居民点	700
	38	坦边社区	西南	3883	居民点	800
	39	卢边社区	西南	3059	居民点	500
	40	芝山社区	西南	3123	居民点	1500
	41	益丞富隆居	西南	2787	居民点	800
	42	塘边社区	西南	2612	居民点	400
	43	甘化社区	西南	4652	居民点	800
	44	海傍社区	西南	3999	居民点	1200
	45	北湾社区	西南	4167	居民点	900
	46	金溪社区	西南	3488	居民点	500
	47	石鹤利社区	西南	2701	居民点	400
	48	东升村	南	3115	居民点	600
	49	四大社区	南	2604	居民点	700
	50	直冲村	南	2805	居民点	450
	51	海逸华庭	东南	2908	居民点	450
	52	东南村	东南	3746	居民点	350
	53	常兴村	东南	4185	居民点	200
	54	前进村	东南	3766	居民点	450
	55	东宁村	东南	3347	居民点	400
	56	七东村	东南	4319	居民点	400
	57	七西村	东南	4538	居民点	400
	58	彩虹社区	东南	3406	居民点	800
	59	奕聪花园	东南	4490	居民点	800
	60	曹一村	东南	3973	居民点	500
	61	古二村	东北	2414	居民点	900
	62	古一村	东	2606	居民点	600
	63	七坊村	东	2513	居民点	500
	64	冈东社区	东南	3021	居民点	800
	65	古镇社区	东南	3347	居民点	800
	66	海洲初级中学	东北	4683	学校	600

	67	古镇高级中学	东北	4003	学校	500
	68	江门幼儿师范学校	南	2705	学校	1800
	69	中港英文学校	东南	4709	学校	500
	70	广东南方职业学院	西南	4139	学校	2000
	71	江门职业技术学院	西南	4984	学校	2500
	72	江门市高级技工学校	西南	3701	学校	1500
	73	潮连中心学校	西南	4383	学校	800
	项目周边 500m 范围内人口数小计：0					
	厂址项目周边 5km 范围内人口数小计：49600					
	大气环境敏感程度 E 值：E2					
地表水	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	1	西海水道		参照执行：地表水 II 类		
	危险物质泄露到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	古镇新水厂吸水点	一级水源保护区	II	2000	
	2	荷塘吸水口	一级水源保护区	II	3500	
	3	潮连取水口	一级水源保护区	II	3840	
	4	周郡吸水点	一级水源保护区	II	7760	
	5	篁边吸水点	一级水源保护区	II	6057	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.1.2 风险潜势初判

风险潜势初判：

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.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。

表 8.1-3 项目危险物质临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	船舶燃料油	/	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，因此本项目的的环境风险潜势为 I。

8.1.3 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 8.1-3 确定评价工作等级。经上文分析，本项目环境风险潜势为 I，针对本项目环境风险开展简单分析。但考虑本项目码头前沿西海水道属于 II 类水环境功能区域，且项目上游距离荷塘水源保护区 3200m，下游距离古镇新水厂水源保护区约 2000m，水环境敏感，本项目风险评价提升至二级评价。因此，项目环境风险评价等级最终确定为二级评级，大气评价范围为项目边界 5km 范围内，地表水评价范围为项目码头位置上游 4000 米处、潮尾断面上游 200m 处、荷塘大桥下游 100m 处至项目下游的古镇新水厂吸水点下游 1000m 的河段。

表 8.1-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

8.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),对本项目风险物质进行识别,识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

项目船舶使用的燃料油的主要特性总结如下:

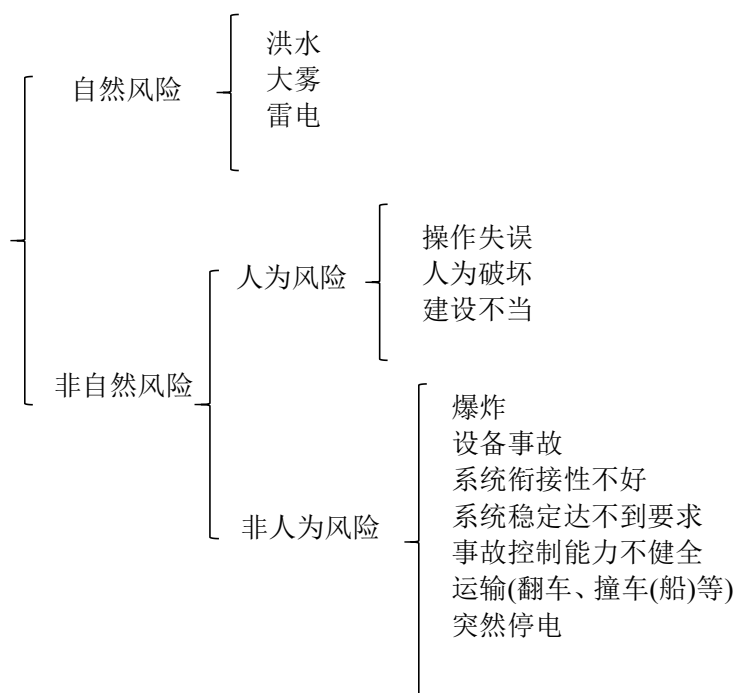


图 8.2.1 建设项目风险诱因

8.2.1 物质危险性识别

1、物质危险性标准

表 8.2-1 物质危险性标准

项目		LD50(大鼠经口)/(mg/kg)	LD50(大鼠经皮)/(mg/kg)	LC50(大鼠吸入, 4h)/(mg/L)
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气: 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物: 其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体: 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体: 闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		

爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质
-------	--------------------------------

2、物质危险性识别

本项目为多用途泊位，储运货种主要是件杂货、散货，但不涉及危险品集装箱运输。装卸货物火灾危险性分为丙类，无爆炸危险性。此外，进出港船舶发生碰撞事故后可能会导致船舶燃料油泄露，燃料油的化学特性见表 8.2-2。

表 8.2-2 燃料油化学特性

项目	特性	项目	特性
外观及气味	黑色粘稠有气味的液体	凝固点(℃)	<26
液体相对密度	0.92~1.07	粘度(pas)	<180
沸点(℃)	>398.9	水溶性	微溶
20℃时蒸气压(kpa)	很低	自燃温度(℃)	407.2
雷德蒸汽压(kPa)	0.3(50℃时)	挥发性	挥发
闪点(℃)	65.6~221.1	灭火方法	二氧化碳、干粉、泡沫
易燃点	不易燃	危险性	必须加热才能持续燃烧
爆炸极限	1%~5%	主要用途	船用燃料

经火灾爆炸危险性分析比较，筛选出以船用燃料油作为本项目的风险因子。

3、扩散途径及危害分析

溢油形成油膜以后，受到破碎波的作用，使一部分以油滴形式进入水形成分散油，另外，由于机械动力，如涡旋、破碎浪花、湍流等因素，使油和水激烈混合，形成油包水乳物和水包油乳化物。这两种作用都将增加水质的油类浓度，特别是上层水中的浓度将明显增加。

据有关资料及室内的模拟实验表明，油膜由分散作用和乳化作用而引起的上层水体中油类浓度增加值可超过 0.050mg/L 的二类地表水水质标准。另外，由于油膜覆盖，将影响到水气之间的交换，致使溶解氧减少。同时，溢油后，油的重组分可自行沉积，或粘附在悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面，从而对底质造成影响。

此外，船舶事故溢油发生后，若不及时采取防护措施，则可能对西海水道水质造成污染，甚至可能造成饮用水安全事故，直接关系到人民群众的饮水安全，因此必须引起高度重视。

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、特性及其在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。

对鱼类的影响主要分为急性毒性影响、慢性积累影响和致突变性三种方式。对浮游植物的影响，主要是通过破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。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，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。由于底栖动物移动性差，且耐油污性通常很差，溢油事故对其造成的伤害比较大。

另外，溢油对河岸植物也会产生影响，黑色浮油不但阻止植物的生长，也阻隔了气体交换，同时切断了光合作用所需的光线。当阳光充足而又无较强的潮流作用时，岸滩的温度即时升高，导致植物脱水死亡。当油膜一旦达岸，往往到处附着、沾粘在岸滩上，对生物是一个严重的威胁。

根据以上从各个角度的分析，项目营运期内一旦发生溢油事故，将对当地的水生生态造成较大的污染损害。有关主管部门应充分重视，加强管理，杜绝船舶事故的发生。

8.2.2 环境风险类型识别

根据有毒有害物质风险起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目生产过程和储存中可能会出现火灾和泄露类型，因此考虑由此造成的污染物事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

8.3 风险事故情景分析

8.3.1 风险事故情景设定

(一) 泄漏事故原因分析

船舶油料舱有可能发生泄漏事故。导致化学性液体泄漏的原因主要有以下几个方面：

(1) 船舶在靠、离码头过程中，因操作不当，或因水文气象条件不良等原因，造成船体与码头相撞，进而导致船舶燃油发生泄漏事故；

(2) 在码头前沿水域，由于操作失误，储运船舶与其他船舶(如工作船、拖轮、杂货船或渔船等)发生碰撞，造成燃油泄漏，甚至造成火灾爆炸事故；

(3) 台风、地震等自然灾害对船舶的破坏。

(二) 火灾爆炸事故原因分析

本项目火灾爆炸原因主要为：①燃油泄漏，在水面形成可燃物质，一旦出现火种将引起水面泄漏油品燃烧火灾；②船舱内的油气与进入舱内的空气达到一定比例，形成了可燃性或爆炸性混合气体，引发火灾或爆炸。

除了明火之外，引发火种的途径很多，例如：码头及船上的电气设备存在质量缺陷(如不防爆、未采取接零和漏电保护措施等)、或发生故障(如短路、超负荷等)、或操作不当时，有可能产生电火花、电弧或者高热足以点燃可燃气体；静电放电、雷击、金属摩擦或撞击产生的机械火花都是导致易燃品发生火灾爆炸事故的重要原因。

综上所述，分析火灾爆炸事故发生的原因可归纳为两个方面：一是人为因素造成的，违反操作规程造成事故；二是自然灾害造成的。

(三) 事故类型

事故一般有三种类型：一是发生火灾，烟雾带着大量毒气向外弥漫，污染空气，危及动植物生命；二是船舶靠近码头和装卸过程中发生碰撞破裂，造成大量燃油泄漏入水中；三是船舶在航行过程中发生事故，如触礁(包括明礁、暗礁、岸礁)、碰撞、撞上建筑物等，发生事故泄漏。

运输途中可能发生事故的形式按平率大小依次是：①碰撞；②触礁(包括明礁、暗礁、岸礁)；③撞上建筑物(撞桥)。

事故原因按主次顺序的排列是：①发生自然灾害，气象条件恶劣，如大风、大雾、大雨等；②机器设备故障或操作系统失灵；③操作人员素质欠佳，如技术不熟练而发生误操作，责任心不强，违反操作规程等；④对航道情况不熟悉。

表 8.3-1 风险事故情景设定表

序号	作业场所	风险物质	事故类型	事故情景假设
1	船舶	燃料油	泄漏、火灾	燃料油泄漏后通过流入附近水体，对附近水体环境造成影响，或在发生泄漏时遇上明火，发生火灾，影响周边大气环境。
2	废水处理设施	不达标废水	污水处理设施故障	不达标废水未经处理或超出厂区污水处理能力直接排放，对周边水环境造成影响。
3	危废仓	危险废物	泄漏	危险废物不按要求存放或在运输、转移过程中泄漏，遇雨水等导致水污染、土壤污染等。
4	其他	消防废水夹杂化学品或危险废物等	消防废水泄漏或危废泄露	当消防废水排至外环境中，会引起水污染。
5		火灾产生的废气	火灾	项目发生火灾，由于部分物质不完全燃烧，导致燃烧废气含有各类不同污染物，影响周边大气环境。

序号	作业场所	风险物质	事故类型	事故情景假设
6	暴雨、洪涝等极端天气	雨水废水夹杂危险废物等	水污染、土壤污染	发生暴雨、洪涝时，危险废物会随雨水等进入地表水，造成地表水污染、土壤污染。

8.3.2 源项分析

8.3.2.1 最大可信事故

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。

本节对本项目可能发生的事故概率进行分析，并预测事故发生时污染物排放量，从而确定最大可信事故。

一、水上运输污染事故发生概率

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。

（一）国外事故统计资料

据 ITOPE(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。

（二）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 8.3-2 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

事故原因	<7t	7~700t	>700t	合计
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 8.3-3 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 8.3-4 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 8.3-4。

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。

（三）本项目事故概率分析

本项目位于主城港管辖内，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。可能发生的环境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，码头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 8.3-5 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

目前主城港区营运码头较少，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。详见表 9.3-5。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的概率为 0.00000028 起/艘/年。根据项目可研分析，本码头年进出船舶约 1900 艘，即本码头发生船舶溢油污染事故的的概率约为 0.0005 起/年。

（四）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。

①最可能发生的操作性泄露事故源项分析

船舶造成水域污染事故的原因很多，主要可分为事故性污染和操作性污染两大类。事故性污染是指船舶碰撞、搁浅和火灾等造成的污染。操作性污染是指船舶排放机舱油污水、洗舱水、废油、垃圾等及油轮、油驳在作业中所造成的污染。

船舶污染水域的具体表现在①船舶机舱各阀门、管系中，油污水含量高达 2000~20000mg/L，为操作性污染事故造成油污染。②油水分离器发生故障或少使用或

不使用而擅自排放油污水，污染水域。③船舶污染事故造成油污染。本项目主要分析船舶碰撞溢油污染事故。

本码头装卸货品的运输，主要风险源为船舶油料泄露造成的污染。本项目设计代表船型为 1000 吨级船，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)，水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的 1 个货油边舱或燃料油边舱的容积确定。根据 JT/T1143-2017 中附录 C，本项目 1000 吨级船燃油舱单舱燃油量确定为 25 立方米。本次预测按照 2 艘 1000 吨级单舱燃料油全部泄露来确定溢油量，按最不利情况考虑，假定船舶燃油舱单舱破损，约 50t 燃油全部泄露，即预测最大溢油量为 50t。

根据风险识别和源项分析结果，按照《船舶污染海洋环境风险评价技术规范(试行)》的规定，确定码头工程的典型溢油事故情景。根据码头溢油事故统计资料，最易发生碰撞事故的地点是船舶在码头靠离过程中，因此本次溢油事故模拟预测的事故位置为码头附近以及航道水域。

8.4 事故溢油模拟预测分析

8.4.1 计算方案

本次模拟采用不规则三角单元平面二维数学模型计算来进行，主要模拟指标为溢油。

溢油模拟根据潮流状况、不利风向、事故发生点的条件组合确定溢油模拟的工况，选择码头前沿为事故发生地点，溢油量为 50t，排放方式为瞬时排放，模拟连续 7 天涨落潮过程。

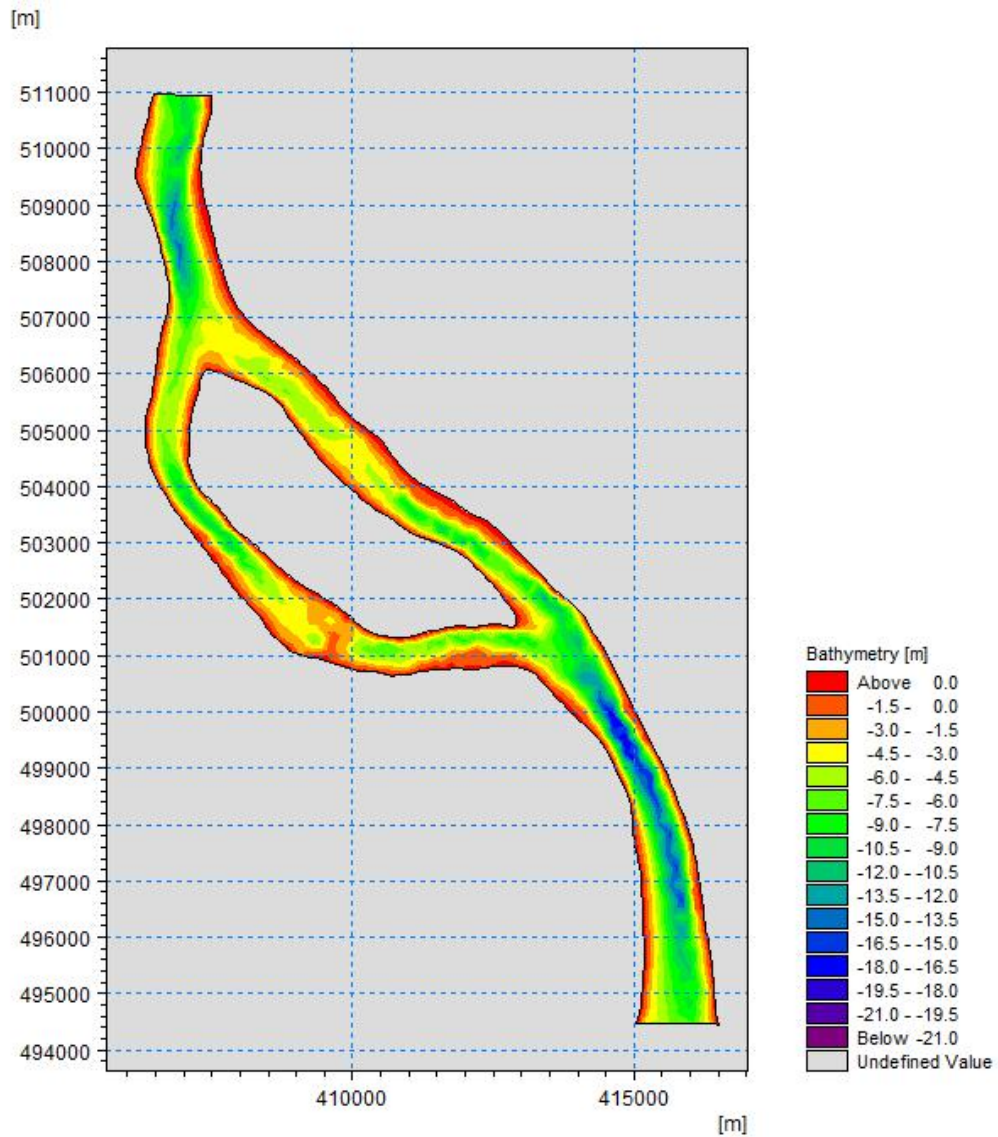
收集蓬江区近 20 年气候统计资料，冬季主导风向为 NW，夏季主导风向为 SW，平均风速 2.7m/s；最不利风向为 SE 向，风速 12.2m/s。溢油事故的风险组合工况详见表 8.4-1。

表 8.4-1 设计工况列表

模拟指标	总量	风向	风速 (m/s)	潮流状况	水文情况	排放强度及持续时间
溢油	50t	最不利：SE	12.2	连续 7 天涨落潮	同步 7 天实测	一次性排放
溢油	50t	冬季：NW	2.7	连续 7 天涨落潮	同步 7 天实测	一次性排放
溢油	50t	夏季：SW	2.7	连续 7 天涨落潮	同步 7 天实测	一次性排放

模拟范围东西跨度约 17km，南北跨度约 9.5km，包括了码头、江门市西江取

水口、江门市荷塘取水口、古镇取水口，模型采用三角形网格对计算区域进行离散，模型截取范围见图 8.4.1-4，三角形网格高最小约 30m，模型计算流畅图等如图所示：



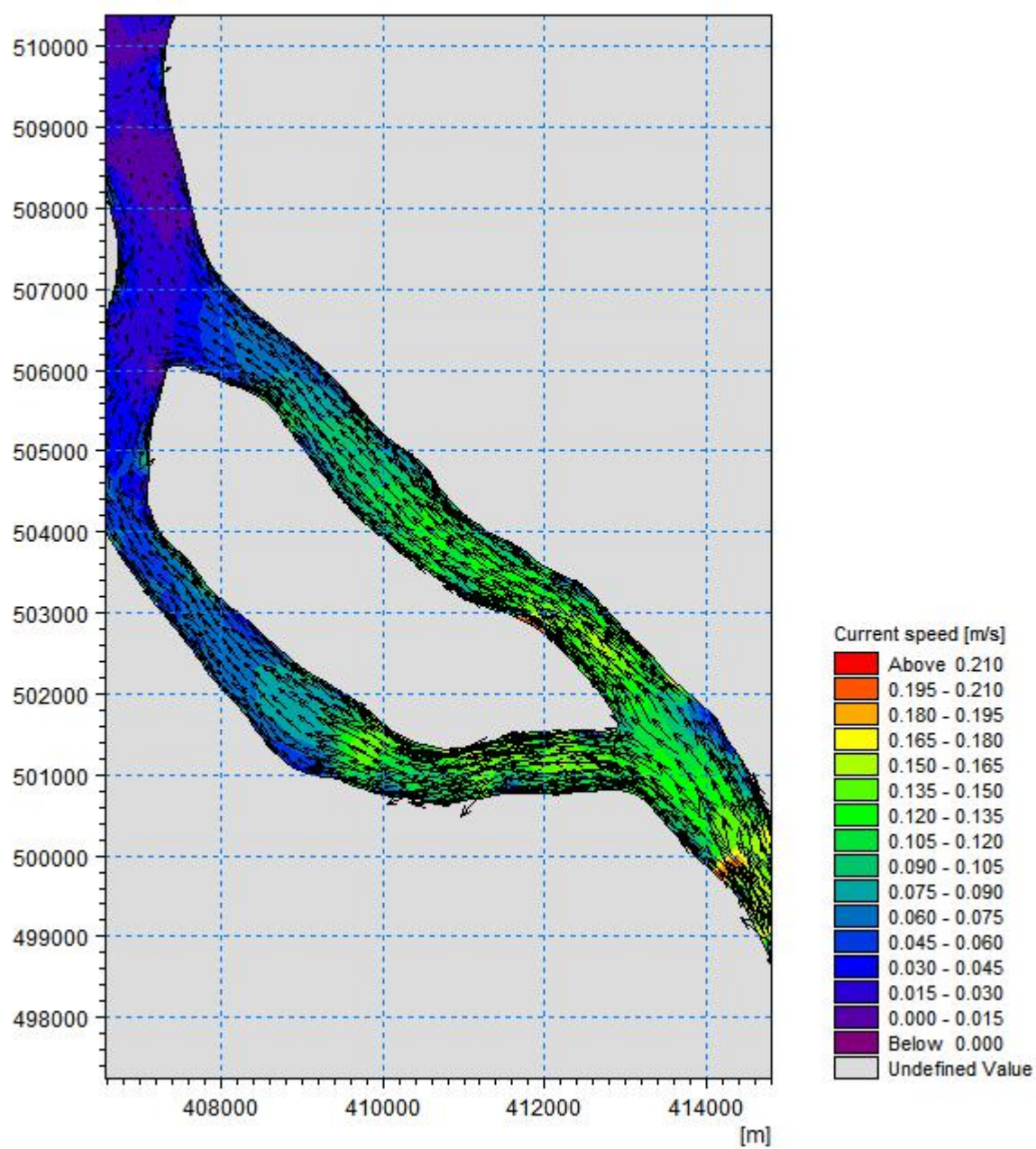


图 8.4.1-1 涨潮流场图

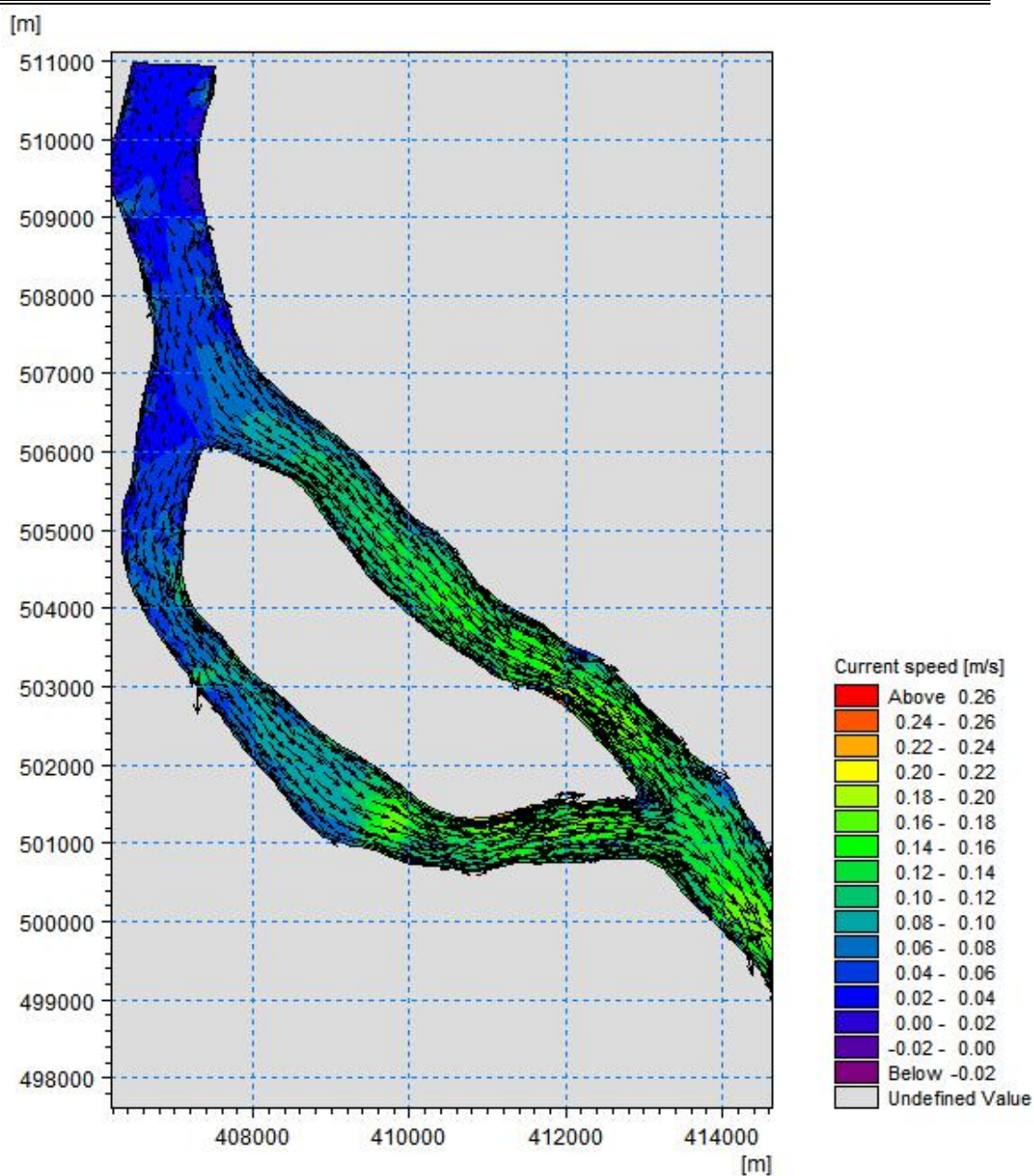


图 8.4.1-2 落潮流场图



图 8.4.1-3 模拟范围

8.4.2 计算模型

8.4.2.1 水动力模型

Mike21 FM 水动力模块是基于数值解的二维浅水方程，沿水深积分的不可压缩的雷诺平均 Navier-Stokes 方程，因此该模型包括连续性、动量、温度、盐度和密度方程，可以使用直角坐标或球面坐标，可以模拟因各种作用力作用而产生的水位和水流变化及模拟任何忽略分层的二维自由表面流，在平面上采用非结构化网格。采用的数值方法是单元中心的有限体积法。控制方程离散时，结果变量 u 、 v 位于单元中心，跨边界通量垂直于单元边。有限体积法中法向通量通过在沿外法向建立单元水力模型并求解一维黎曼问题而得到。采用显式时间积分。

(1) 控制方程

Mike21 FM 二维非恒定流计算模块的原理基于二维不可压缩流体雷诺平均应力方程，服从布辛涅斯克 (Boussinesq) 假设和静水压力假设。

$$h = \eta + d \quad (1-1)$$

描述平面二维水流连续方程为：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS \quad (1-2)$$

描述平面二维水流的动量方程为：

$$\begin{aligned} \frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{u}}{\partial y} = f\bar{v}h - gh\frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{h\partial P_a}{\rho_0\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} - \\ \frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{xy}}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy}) + hu_sS \end{aligned} \quad (1-3)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} = f\bar{u}h - gh\frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h\partial P_a}{\rho_0\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \\ \frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{yy}}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy}) + hv_sS \end{aligned} \quad (1-4)$$

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz, \quad h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz \quad (1-5)$$

式中： $\bar{u}$ 、 $\bar{v}$ 为基于水深平均的流速； t 为时间； x 、 y 和 z 为笛卡尔坐标； η 为河底高程； d 为静水深； h 为总水头； u 、 v 为 x 、 y 方向的速度分量； g 为重力加速度；

ρ 为水的密度； s_{xx} 、 s_{xy} 、 s_{yx} 、 s_{yy} 为辐射应力的分量； P_a 为大气压强； ρ_0 为水的相对密度； S 为点源流量大小； u_s 、 v_s 为源汇项水流的流速。

侧向应力项 T_{ij} 包括粘滞摩擦、湍流摩擦、差异平流，其值由基于水深平均的流速梯度的涡黏性公式估算。

$$T_{xx} = 2A \frac{\partial \bar{u}}{\partial x}, T_{xy} = A \left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} \right), T_{yy} = 2A \frac{\partial \bar{v}}{\partial y} \quad (1-6)$$

(2) 数值解法

A. 空间离散

计算区域的空间离散是用有限体积法 (Finite Volume Method)，将连续统一体细分为不重叠的单元，单元可以是三角形及四边形。

浅水方程组的通用形式一般可以写成：

$$\frac{\partial \mathbf{U}}{\partial t} + \nabla \cdot \mathbf{F}(\mathbf{U}) = \mathbf{S}(\mathbf{U}) \quad (1-7)$$

式中： $\mathbf{U}$ 为守恒型物理矢量； $\mathbf{F}$ 为通量矢量； $\mathbf{S}$ 为源项。

在笛卡尔坐标系中，二维浅水方程组可以写为：

$$\frac{\partial \mathbf{U}}{\partial t} + \frac{\partial (\mathbf{F}_x^I - \mathbf{F}_x^V)}{\partial x} + \frac{\partial (\mathbf{F}_y^I - \mathbf{F}_y^V)}{\partial y} = \mathbf{S} \quad (1-8)$$

式中：上标 I 和 V 分别为无黏性的和黏性的通量。各项分别如下：

$$\mathbf{U} = \begin{bmatrix} h \\ h\bar{u} \\ h\bar{v} \end{bmatrix}, F_x^I = \begin{bmatrix} h\bar{u}^2 + \frac{1}{2}g(h^2 - d^2) \\ h\bar{u}\bar{v} \end{bmatrix}, F_x^V = \begin{bmatrix} 0 \\ hA(2\frac{\partial \bar{u}}{\partial x}) \\ hA(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x}) \end{bmatrix} \quad (1-9)$$

$$F_y^I = \begin{bmatrix} h\bar{v} \\ h\bar{v}\bar{u} \\ h\bar{v}^2 + \frac{1}{2}g(h^2 - d^2) \end{bmatrix}, F_y^V = \begin{bmatrix} 0 \\ hA(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x}) \\ hA(2\frac{\partial \bar{v}}{\partial x}) \end{bmatrix} \quad (1-10)$$

$$\mathbf{S} = \begin{bmatrix} 0 \\ g\eta \frac{\partial d}{\partial x} + f\bar{v}h - \frac{h\partial P_a}{\rho_0 \partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{xy}}{\partial y} \right) + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} + hu_s \\ g\eta \frac{\partial d}{\partial y} - f\bar{u}h - \frac{h\partial P_a}{\rho_0 \partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{yy}}{\partial y} \right) + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} + hv_s \end{bmatrix} \quad (1-11)$$

对方程 (1-7) 第 i 个单元积分，并运用 Gauss 原理重写可得出：

$$\int_{A_i} \frac{\partial \mathbf{U}}{\partial t} d\Omega + \int_{\Gamma_i} (\mathbf{F} \cdot \mathbf{n}) ds = \int_{A_i} \mathbf{S}(\mathbf{U}) d\Omega \quad (1-12)$$

这里使用单点求积法来计算面积的积分，该求积点位于单元的质点，同时使用

中点求积法来计算边界积分，方程（1-12）可以写为：

$$\frac{\partial U_i}{\partial t} + \frac{1}{A_i} \sum_j^{NS} \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} \Delta \Gamma_j = S_i \quad (1-13)$$

式中： A_i 为单元 Ω_i 的面积； F_i 为单元的边界； ds 为沿着边界的积分变量； U_i 和 S_i 分别为第 i 个单元的 U 和 S 的平均值，并位于单元中心； NS 是单元的边界数； $\Delta \Gamma_j$ 为第 j 个单元的长度。

一阶解法和二阶解法都可以用于空间离散求解。对于二维的情况，近似的 Riemann 解法可以用来计算单元界面的对流流动。使用 Roe 方法时，界面左边的和右边的相关变量需要估计取值。二阶方法中，空间准确度可以通过使用线性梯度重构的技术来获得。而平均梯度可以用由 Jawahar 和 Kamath 于 2000 年提出的方法来估计，为了避免数值振荡，模型使用了二阶 TVD 格式。

B. 时间积分

考虑方程的一般形式：
$$\frac{\partial \mathbf{U}}{\partial t} = \mathbf{G}(\mathbf{U})$$

对于二维模拟，浅水方程的求解有两种方法：一种是低阶方法，另一种是高阶方法。

低阶方法即低阶显式的 Euler 方法：

$$U_{n+1} = U_n + \Delta t G(U_n)$$

式中： Δt 为时间步长。

高阶的方法为以如下形式的使用了二阶的 Runge Kutta 方法：

$$U_{n+1/2} = U_n + \frac{1}{2} \Delta t G(U_n), \quad U_{n+1} = U_n + \Delta t G(U_{n+1/2})$$

C. 边界条件

1) 闭合边界

沿着闭合边界（陆地边界），所有垂直于边界流动的变量必须为 0。对于动量方程，可以得知沿着陆地边界是完全平稳的。

2) 开边界

开边界条件可以指定为流量过程或者是水位过程。

3) 干湿边界

处理干湿动边界处理技术采用赵棣华等（1994）和 Sleigh 等（1998）的研究成果，当网格单元上的水深变浅但尚未处于露滩状态时，相应水动力计算采用特殊处理，即该网格单元上的动量通量置位 0，只考虑质量通量；当网格上的水深变浅至露滩状态时，计算中将忽略该网格单元直至其被重新淹没为止。

模型计算过程中，每一计算时间步均进行所有网格单元水深的检测，并依照干点、半干湿点和湿点三种类型进行分类，且同时检测每个单元的临边以找出水边线的位置。

满足下面两个条件的网格单元边界将被定义为淹没边界：首先单元的一边水深必须小于干水深而另一边水深必须大于淹没水深；其次水深小于干水深的网格单元的静水深加上另一单元便面高程水位必须大于 0。

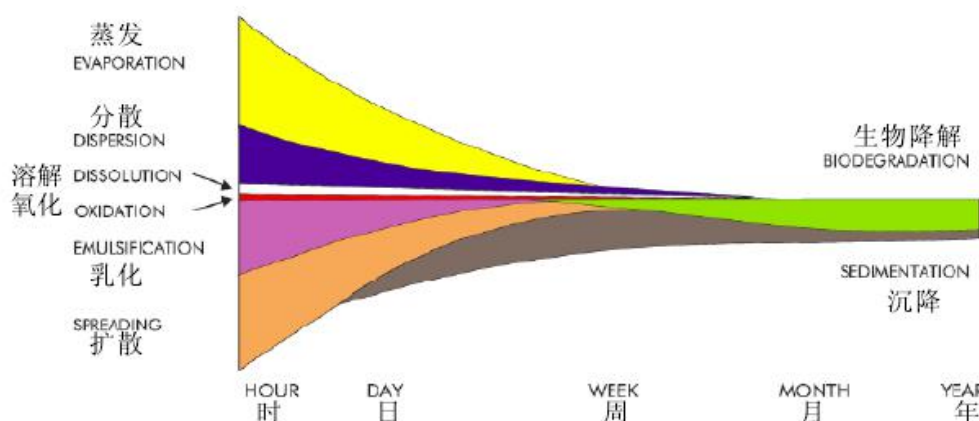
满足下面两个条件单元会被定义为干单元：首先单元中的水深必须小于干水深，另外该单元的三个边界中没有一个是淹没边界。被定义为干的单元在计算中会被忽略不计。

单元被定义为半干：如果单元水深介于干水深和湿水深之间，或是当水深小于干水深但有一个边界是淹没边界。此时动量通量被设定为 0，只有质量通量会被计算。

单元被定义为湿：如果单元水深大于湿水深，此时动量通量和质量通量都会在计算中被考虑。

8.4.2.2 溢油模型

石油类污染物进入水体后，将发生复杂的物理化学变化，可分为动力变化过程（包括扩展、输移）和非动力变化过程（蒸发、溶解、分散、乳化和沉降等），各种变化过程的时间尺度如下图反映：



本次石油类预测采用 Johansen 等提出的“油粒子”模式，是基于拉格朗日体系具有高稳定性和高效率的特点。“油粒子”模型假设海面上的油膜是由大量油粒子组成，每个油粒子代表一定的油量，油粒子之间彼此互相独立、互不干扰，油膜就是由这些油粒子所组成的“云团”。在溢油模拟演算中，首先计算各个油粒子的位置变化、组分变化、含水率变化，然后统计各网格上的油粒子数和各组分含量可以模拟出油膜的浓度时空分布和组分变化，再通过热量平衡计算模拟油膜温度的变化，最后根据油膜的组分变化和温度变化计算出油膜物理化学性质的变化。

(1) 扩展过程

油体刚进入水表面厚在重力、惯性力、粘性力和表面张力作用下迅速向四周扩展，形成大面积油膜。模型中对溢油扩展运动的模拟采用修正的 Fay 重力-黏力公式：

$$\left(\frac{dA_{oil}}{dt}\right) = K_a \cdot A_{oil}^{1/3} \cdot \left(\frac{V_{oil}}{A_{oil}}\right)^{4/3}$$

式中： A_{oil} 为油膜面积， $A_{oil} = \pi R_{oil}^2$ ； K_a 为扩展系数； t 为时间； V_{oil} 为油膜体积， $V_{oil} = \pi R_{oil}^2 h_s$ ， h_s 为油膜初始厚度。

(2) 漂移运动（也称输移过程）

油粒子的输移过程分为对流过程和紊动扩散两个部分。油粒子在每个时间不成的位置和分布是这两个过程的综合作用结果。油膜的扩展和漂移运动时使油粒子位置发生变化的主要原因，在这些过程中油膜的质量和组分保持不变。

a. 对流过程

油粒子的对流位移是由水流和风生流引起的，油粒子总对流速度有以下权重公式计算：

$$U = U_s + c_w U_{wind}$$

式中： U_{wind} 为水面以上 10m 处的风速； U_s 为表面流速； c_w 为风漂移系数，一般为 0.03~0.04。三维水动力模型能体现出河道各个层面上的流场，从而体现油膜在不同层面的含量。

b. 紊动扩散

紊动扩散是由水流的随机性脉动所导致每个油粒子的空间位移，假设水平扩散各向同行，一个时间不长内 α 方向上的可能扩散距离 S_α 可表示为：

$$S_\alpha = R_{-1}^{+1} \cdot \sqrt{6 \cdot D_\alpha \cdot \Delta t_p}$$

式中： R_{-1}^{+1} 为-1 到+1 的随机数； D_α 为 α 方向上的扩散系数。

(3) 风化过程

a. 挥发过程

石油类污染物在水中的挥发是个复杂的过程，其蒸发率首先取决于油的化学组分。其他因素还包括控制着由扩展和漂移程度的物化属性、环境温度、风的作用等。并且假定：在油膜内部扩散不受限制（气温高于 0℃ 以及油膜厚度低于 5-10cm 时基本如此；油膜完全混合。根据 Mackay 等学者的参数化公式，油团中某一组分的挥发率可由下式表示：

$$N_i^e = k_{ei} \cdot P_i^{SAT} / RT \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot X_i$$

其中： N_i^e 为某一油组分的挥发率（ m^3/m^2s ）； P_i^{SAT} 为某一油组分的蒸气压； R 为气体常数； T 为温度（K）； M_i 为某一油组分的分子量； ρ 为油组分的密度； X_i 为某一油组分的摩尔分数； k_e 为质量输移系数：

$$k_{ei} = k \cdot A_{oil}^{0.045} \cdot S_{ci}^{-2/3} \cdot U_w^{0.78}$$

其中： k 为待定常数； A_{oil} 为油膜面积（ m^2 ）； S_{ci} 为组分 i 的蒸气 Schmidt 数； U_w 为风速（ m/s ）。

b. 乳化过程

乳化是油水混合，最终形成稳定的油水乳化物过程。其主要动力来源于水体表面搅动，受风浪、湍流、油膜厚度、环境温度、油风化程度等因素的共同影响。一般，在溢油初始阶段，由于油膜较厚，潮流及风场对油膜的搅动作用并不明显，因而乳化程度并不显著。当油膜扩展到一定程度，以至于风浪的能量足以打碎油膜的时候，乳化过程可能主导残油的最终归宿。

乳化液存在两种形态：一种是油以油滴形式分散于水层中，被水包围，形成水包油型乳化物；另一种是水以水滴形式分散于油中，被油包围，形成油包水乳化物，因其往往为黑褐色粘性泡沫状，也被形象地称作“巧克力奶油冻”。

可用含水率 y_w 来表征乳化程度[8]。油中含水率变化可由下式平衡方程表示：

$$\frac{dy_w}{dt} = R_1 - R_2$$

$$R_1 = K_1 \frac{(1+U_w)^2}{\mu_{oil}} (y_w^{\max} - y_w) \quad ; \quad R_2 = K_2 \frac{1}{As \cdot Wax \cdot \mu_{oil}} y_w$$

其中： R_1 、 R_2 分别为水的吸收速率和释出速率； $y_w^{\max}$ 为最大含水率，一般取 0.8； y_w 为实际含水率； As 为油中沥青含量（重量比）， Wax 为油中石蜡含量（重量比）； K_1 、 K_2 为系数， $K_1 = 5.0 \times 10^{-7} \text{ kg} / \text{m}^3$ ， $K_2 = 1.2 \times 10^{-5} \text{ kg}(\text{wt}\%)/\text{s}$ 。

c. 溶解过程

原油中的轻组分（如烃类物质）除了容易挥发外，还具有一定的亲水特性，表现出向水体溶解的质量传输。相对于挥发损失量，溢油溶解量往往很小。一般，轻组分的溶解度很少大于 1ppm，轻组分的挥发速率比溶解速率快 10-1000 倍。引用 Cohen 等的研究成果，溶解率计算公式如下：

$$\frac{dV_{dS_i}}{dt} = K_{Si} \cdot C_i^{\text{sat}} \cdot X_{moli} \frac{M_i}{\rho_i} A_{oil}$$

其中： C_i^{sat} 为 i 组分溶解度（mg/kg water）； X_{moli} 为 i 组分的摩尔分数； M_i 为 i 组分的摩尔质量（kg/mol）； ρ 为 i 组分的密度； A_{oil} 为油膜面积； K_{Si} 为溶解过程的传质系数。

(3) 热传递过程

油的蒸汽压和粘性与温度密切相关，因此，有必要考虑油膜的温度变化。

a. 大气与油膜的热量传递关系：

$$H_T^{oil-air} = A_{oil} k_H^{oil-air} (T_{air} - T_{oil})$$

$$k_H^{oil-air} = k_m \rho_a C_{pa} (S_c / P_r)_{air}^{0.67}$$

$$P_r = \frac{C_{pa} \rho_a}{0.0241(0.18055 + 0.003T_{air})}$$

$$C_{pa} = 998.73 + 0.133T_{air} - \frac{119.3 \times 10^5}{T_{air}^2}$$

其中： S_c 为 Schmidt 数； T_{air} 和 T_{oil} 分别为大气和油膜的温度 (K)； ρ_a 为大气密度；

C_{pa} 为大气比热容； Pr 为空气的 Prandtl 数。

在不考虑挥发的情况下：

$$K_H^{oil-air} = 5.7 + 3.8U_w$$

b. 油膜与水体的热量传递关系

油膜与水体之间的热量传递关系，可表示为：

$$H_T^{oil-water} = A_{oil} k_H^{oil-water} (T_{water} - T_{oil})$$

$$k_H^{oil-water} = 0.332 + \rho_w \cdot C_{pw} \cdot Re^{-0.5} \cdot Pr_w^{-2/3}$$

$$Pr_w = C_{pw} v_w \rho_w (0.330 + 0.000848(T_w - 273.15))^{-1}$$

$$C_{pw} = (4.3684 - 0.00061T_w) \times 10^3$$

$$Re = \frac{v_{rel} \sqrt{4A_{oil} / \pi}}{\eta_w}$$

其中：是用于计算水油之间传质系数的特征雷诺数， v_{rel} 、 v_w 分别为是油膜和水体的动力粘滞系数。

c. 太阳辐射

油膜接收的太阳辐射量依赖于一系列的参数,其中最重要的是溢油的位置,时间(季节和一天的某个时段),大气中水、颗粒物和臭氧含量。

一天里太阳辐射量的变化情况,用下式表示:

$$H(t) = \begin{cases} K_t \cdot H_0^{\max} \cdot \sin\left(\pi \frac{t - t^{\text{sunrise}}}{t^{\text{sunset}} - t^{\text{sunrise}}}\right), & t^{\text{sunrise}} < t < t^{\text{sunset}} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$t^{\text{sunset}} = t^{\text{sunrise}} + a \cos(\tan \phi \tan \zeta)$$

$$H_0^{\max} = \frac{12 \cdot K_t}{t^{\text{sunset}} - t^{\text{sunrise}}} \cdot I_{sc} \cdot \left(1 + 0.033 \cos\left(\frac{360n}{365}\right)\right) \cdot (\cos(\phi) \cdot \cos(\zeta) \cdot \sin(\omega_s) + \omega_s \cdot \sin(\phi) \cdot \sin(\zeta))$$

$$\zeta = 23.45 \cdot \sin\left(360 \cdot \frac{284 + n}{365}\right)$$

其中,一天开始于 t^{sunrise} (太阳升起的时间),结束于 t^{sunset} (日落的时间),无论是 t^{sunrise} 或 t^{sunset} 均按照午夜(0:00:00)开始的秒数计算。

ϕ 为纬度(北纬为正值); I_{sc} 为常数,1.353W/m; n 为一年的第几天; ω_s 为太阳高度角,正午为0,每小时等于15°,且早上为正值; $K_t \approx 0.75$ 。

损失和接收的辐射量可利用斯蒂芬—玻尔兹曼定律进行定量:

$$H_{\text{total}}^{\text{rad}} = \sigma(l_{\text{air}} \cdot T_{\text{air}}^4 + l_{\text{water}} \cdot T_{\text{water}}^4 - 2 \cdot l_{\text{oil}} \cdot T_{\text{oil}}^4) \quad [\text{W/m}^2]$$

其中, σ 为 Boltzmann 常数, W/(m²K); l_{air} 、 l_{air} 和 l_{air} 分别为空气、水和油的辐射率; T_{air} 、 T_{air} 和 T_{air} 分别为空气、水和油的温度。

d.挥发引起的热量损失

$$H^{\text{vapor}} = \sum N_i \cdot \Delta H_{vi}$$

其中, ΔH_{vi} 为某油组分*i*的挥发热(J/mol)。

e.综上所述,油膜的动态热量平衡可表示为:

$$\begin{aligned} \frac{dT_{oil}}{dt} = & \frac{1}{\xi C_{po} h} \left[(1-a)H + (l_{air} \cdot T_{air}^4 + l_{water} \cdot T_{water}^4 - 2 \cdot l_{oil} \cdot T_{oil}^4) \right] \\ & + h_{ow} (T_{water} - T_{oil}) + h_{oa} (T_{air} - T_{oil}) - \sum N_i \Delta H_{vi} \\ & + \left(\frac{dV_{water}}{dt} \cdot \xi_w \cdot C_{pw} + \frac{dV_{oil}}{dt} \cdot \xi_{oil} \cdot C_{po} \right) \cdot (T_{water} - T_{oil}) \cdot A_{air} \end{aligned}$$

其中： $\frac{dV_{water}}{dt} = D_a$ 为垂向分散过程中进入水体的油膜变化率； $\frac{dV_{oil}}{dt} = 1 - D_b$ 为上涌

分散的油滴总量变化； C_{po} 和 C_{pw} 分别是油和水的热容（J/kg °C）。

8.4.3 溢油模拟结果分析

油类在水环境中的归宿问题是个复杂的问题，由于受到各种环境条件（温度、盐度、风、波浪、悬浮物、地理位置和本身的化学组成等）的影响，每一次事故溢出物的归宿也不尽相同。其主要的影响因素有乳化、吸附沉淀和生物降解等。

事故溢出的油类自身的扩展是影响其漂移轨迹的重要因素之一。事故泄漏多为突发性，因此计算其扩展时，通常将其视为自由状态。油比重较小，初期在水面上受自身重力、粘性力、惯性力和表面张力等作用而扩展。随着溢出物入河时间的增加，各作用力都将发生变化。油膜先进行连续扩展，之后，油膜厚度减小到某一临界值时，在湍流的作用下，油膜被撕裂成碎片，即进入碎片紊动扩散阶段。

本工程所在河段的水面油状污染物扩散特征具有较明显的潮流动力性质，在近岸水域，由于粘附作用，在岸边的油在波浪下反复作用，表现为狭长的油状污染物带随涨、落潮流往复摆动。

（1）最不利风向 SE 风工况

泄漏的油品在水面上受自身重力、粘性力、惯性力和表面张力等作用而扩展，在上游来水、潮流、风的多重作用下来回运动，同时在湍流的作用下，油膜被撕裂成碎片，漂移散开，之后碎片化飘逸散开的油膜由于粘附作用，大部分依旧粘附在岸边，沿着岸边受水流与风的作用上下摆动、飘散，同时也发生乳化、吸附沉淀和生物降解等作用；7 天内扩散面积最大为 7.97 平方公里，最大扩散范围为上游 9.2km，下游 3.9km，

对荷塘取水口、潮连取水口及古镇水厂取水口都有影响。

溢油事故发生后，逐渐会有油膜漂移散开，对水质有一定不利影响。但是由于潮流的往复运动及油类的黏附作用，带动油状污染物在事故发生地附近来回运动，直至污染物完全稀释，由模拟分析可知，在不采取措施情况下，14h 之后，油膜就会飘散到荷塘取水口，15h 之后，油膜会对潮连取水口造成影响，49h 之后对古镇水厂取水口造成影响。

因此，需采取防范措施最大程度降低船舶溢油事故的发生，在事故发生的情况下及时采取保护措施、启动风险应急预案，慎重处理事故，将能有效将其影响控制在最小范围内。

表 8.4-2 在最不利风向 SE 风下的油膜扩散情况

工况	敏感点	时间 h	浓度 mg/L	超标倍数	持续时间 h	最大浓度 mg/L
最不利风向 SE 风	荷塘取水口	14	0.2	4	20	0.55
		18	0.55	11		
		22	0.35	7		
		26	0.1	2		
		30	0.05	1		
		34	0	0		
	潮连取水口	15	0.075	1.5	3	0.075
		16	0.045	0.9		
		17	0.02	0.4		
		18	0	0		
	古镇水厂取水口	49	0.025	0.5	2	0.025
		50	0.01	0.2		
		51	0	0		

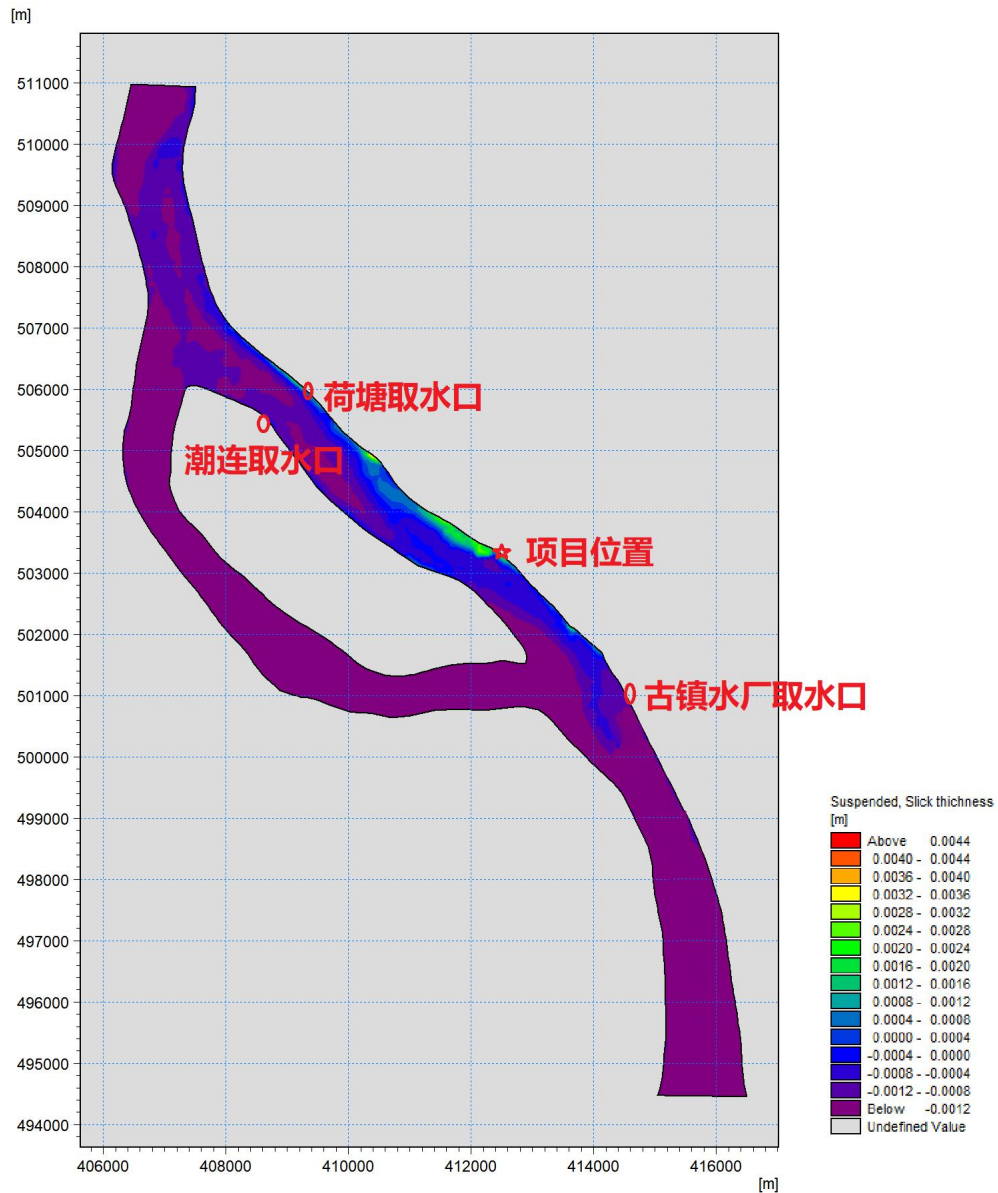


图 8.4.3-1 最不利风向 SE 风工况溢油扩散最大范围图

(2) 夏季主导风向 SW 风工况

泄漏的油品在水面上受自身重力、粘性力、惯性力和表面张力等作用而扩展，在上游来水、潮流、风的多重作用下来回运动，同时在湍流的作用下，油膜被撕裂成碎片，漂移散开，之后碎片化飘逸散开的油膜由于粘附作用，大部分依旧粘附在岸边，沿着岸边受水流与风的作用上下摆动、飘散，同时也发生乳化、吸附沉淀和尘物降解等作用；7 天内扩散面积最大为 0.77 平方公里，最大扩散范围为上游 0.7km，下游 5.1km，对古镇水厂取水口有影响。

溢油事故发生后，逐渐会有油膜漂移散开，对水质有一定不利影响。但是由于潮流的往复运动及油类的黏附作用，带动油状污染物在事故发生地附近来回运动，直至污染物完全稀释，由模拟分析可知，在不采取措施情况下，67h 油膜就会飘散到古镇水厂取水口，67h 之后，持续 3 小时油膜会对古镇水厂取水口造成影响。

因此，需采取防范措施最大程度降低船舶溢油事故的发生，在事故发生的情况下及时采取保护措施、启动风险应急预案，慎重处理事故，将能有效将其影响控制在最小范围内。

表 8.4-3 在夏季主导风向 SW 风下的油膜扩散情况

工况	敏感点	时间 h	浓度 mg/L	超标倍数	持续时间 h	最大浓度 mg/L
夏季主导 风向 SW 风	荷塘取水口	0	0	0	0	0
	潮连取水口	0	0	0	0	0
	古镇水厂取水 口	67	0.025	0.5	3	0.025
		68	0.025	0.5		
		69	0.025	0.5		
		70	0	0		

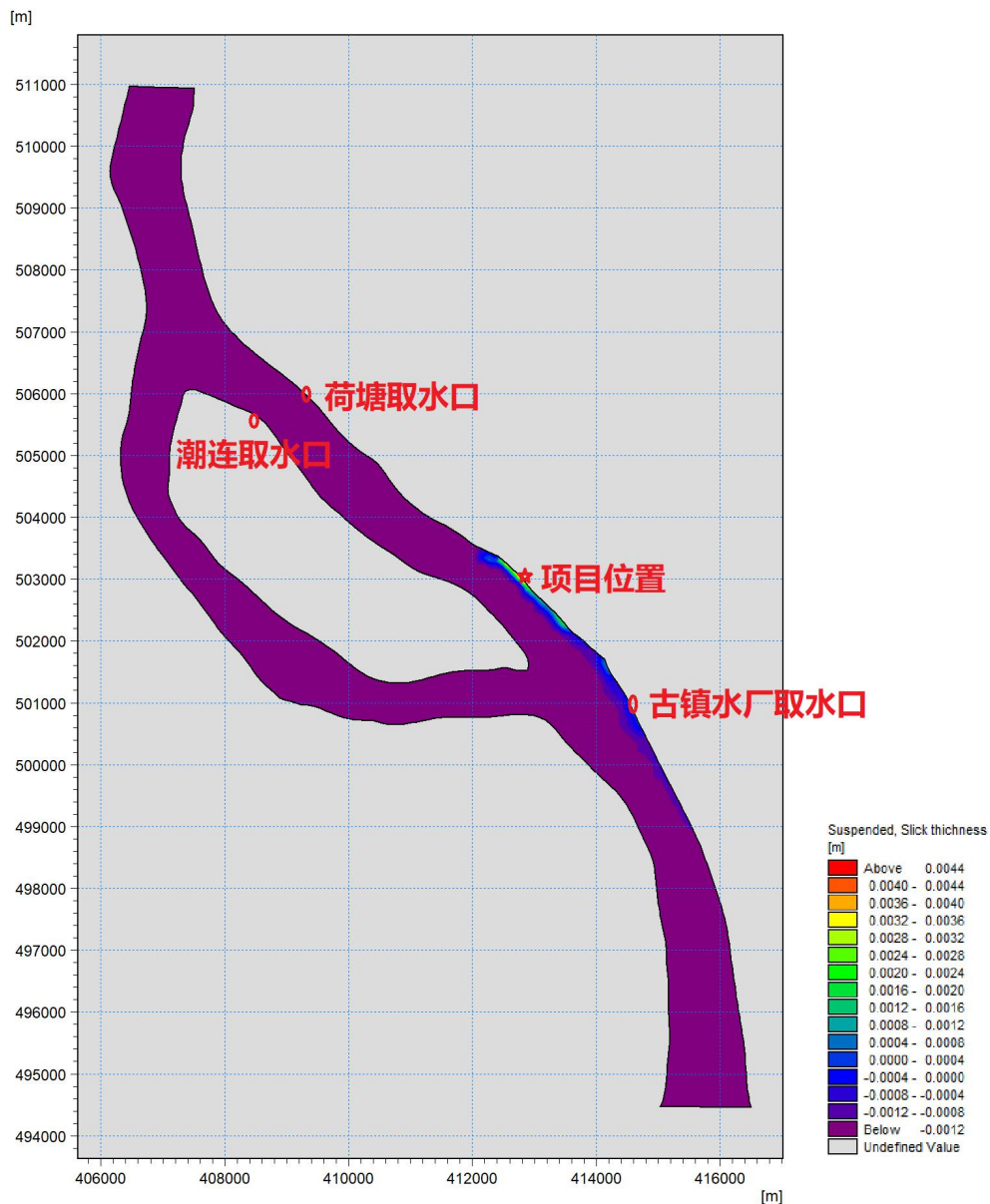


图 8.4.3-2 夏季主导风向 SW 风工况溢油扩散最大范围图

(3) 冬季主导风 NW 风工况

泄漏的油品在水面上受自身重力、粘性力、惯性力和表面张力等作用而扩展，在上游来水、潮流、风的多重作用下来回运动，同时在湍流的作用下，油膜被撕裂成碎片，漂移散开，之后碎片化飘逸散开的油膜由于粘附作用，大部分依旧粘附在岸边，沿着岸边受水流与风的作用上下摆动、飘散，同时也发生乳化、吸附沉淀和尘物降解等作用；7 天内扩散面积最大为 1.12 平方公里，最大扩散范围为上游 0.4km，下游 5.1km，对古镇水厂取水口有影响。

溢油事故发生后，逐渐会有油膜漂移散开，对水质有一定不利影响。但是由于潮流的往复运动及油类的黏附作用，带动油状污染物在事故发生地附近来回运动，直至污染物完全稀释，由模拟分析可知，在不采取措施情况下，47h 后，油膜就会飘散到古镇水厂取水口，47h 之后，持续 2 小时油膜会对古镇水厂取水口造成影响。

因此，需采取防范措施最大程度降低船舶溢油事故的发生，在事故发生的情况下及时采取保护措施、启动风险应急预案，慎重处理事故，将能有效将其影响控制在最小范围内。

表 8.4-4 在冬季主导风向 NW 风下的油膜扩散情况

工况	敏感点	时间 h	浓度 mg/L	超标倍数	持续时间 h	最大浓度 mg/L
冬季主导 风 NW 风	荷塘取水口	0	0	0	0	0
	潮连取水口	0	0	0	0	0
	古镇水厂取水 口	47	0.05	1	2	0.05
		48	0.03	0.6		
		49	0	0		

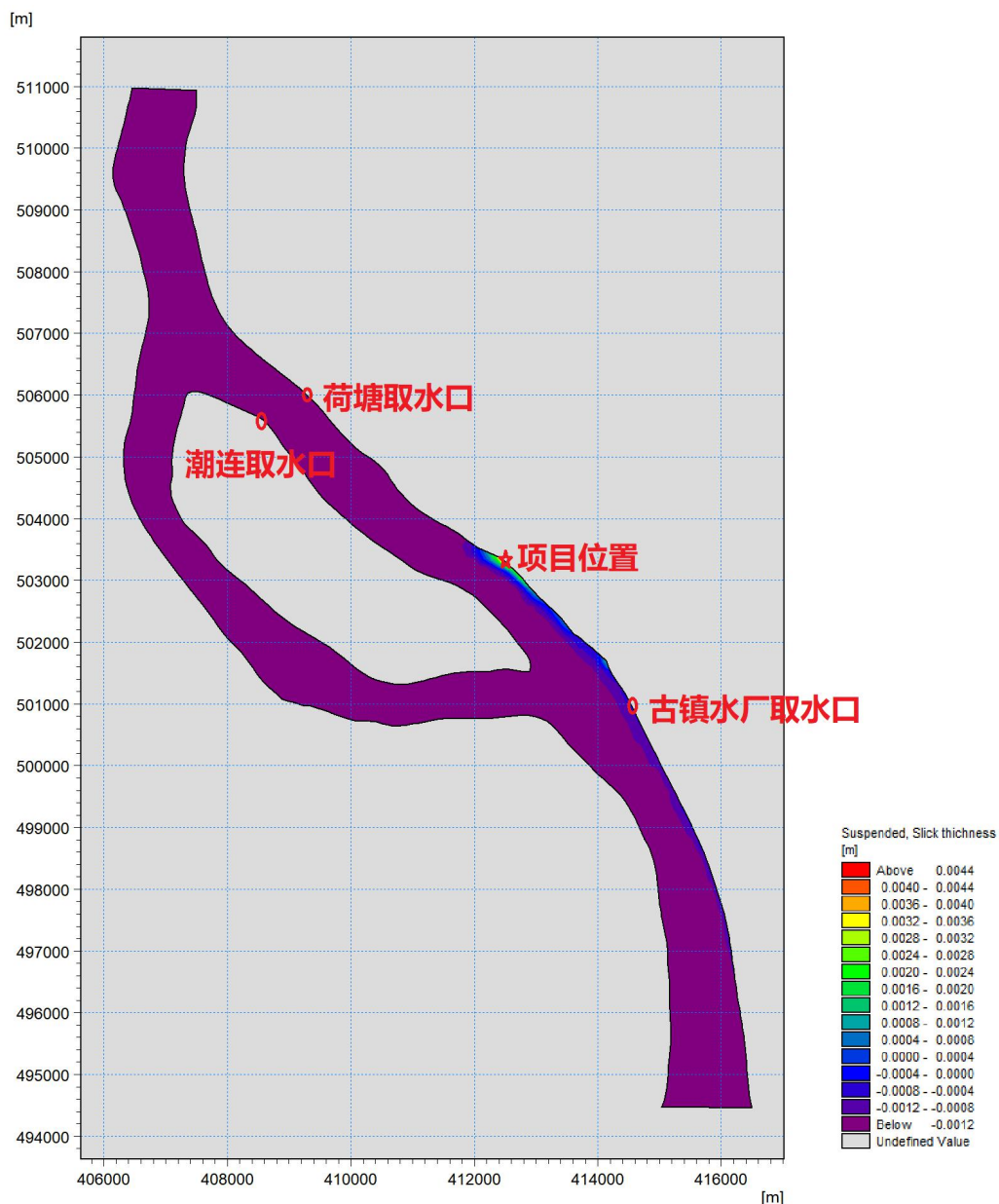


图 8.4.3-3 冬季主导风 NW 风工况溢油扩散最大范围图

8.4.4 溢油风险事故环境影响分析

1、对水质的影响

溢油在水面形成油膜后，受到破碎波的作用，使一部分以油滴形式进入水形成分散油。另外，由于机械动力，如旋涡、破碎浪花、湍流等因素，使油和水激烈混合，形成油包水乳物和水包油油乳化物。这两种作用都将增加水质的油类浓度，特别是上层水中的浓度将明显增加。

据有关资料及室内的模拟实验表明，油膜由分散作用和乳化作用而引起的河水上层油类浓度增加可超过 0.050mg/L 的(GB3838-2002) II 类水水质标准。在近岸水域，由于粘附在岸边的油在波浪下反复作用，水质中油类浓度将大大增大，将超过 0.5mg/L 的 II 类水水质标准，另外，由于油膜覆盖，将影响到河-气之间的交换，致使河水中悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面，从而对底质造成影响。

2、对水生生物影响分析

(1) 石油对水生生物的影响

国内外许多的研究表明高浓度的石油鱼类短时间内中毒死亡，低浓度的厂区亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

①对鱼类的急性毒性测试

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

②石油类在鱼体内蓄积残留分析

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

③石油类对鱼的致突变性分析

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

④对浮游植物的影响

实验证明是有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。一般浮游植物是有急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L，对

于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

⑤对浮游动物的影响

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

(2) 溢油事故对水生生态风险影响分析

根据上述分析，石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目营运期一旦发生溢油污染，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

(3) 亚致死效应

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：

①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。

②生态效应，较长期暴露于含油水中，可造成生态群落结构的破坏，群落结构中某些对油敏感的种类小时或减少，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域生物链(网)的破坏。

③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 $10^2 \sim 10^7$ (因种类而异)，导致生物体产生异味，失去其经济价值。

3、溢油时对上下游取水口的影响

本码头上游分布荷塘取水口和潮连取水口、江门市其它吸水点及其水源保护区，下游 5800m 处有古镇新水厂取水口以及古镇新水厂饮用水水源保护区，如发生船舶溢油事故将会对上述敏感点造成一定的影响。

泄漏的油品在初期在水面上受自身重力、粘性力、惯性力和表面张力等作用而扩展，溢油事故发生后，逐渐会有油膜漂移散开，对水质有一定不利影响。但是由于潮流的往复运动及油类的黏附作用，带动油状污染物在事故发生地附近来回运动，直至污染物完

全稀释，在不采取措施情况下，72h 之后，扩散范围不再扩大，并且由于水流与风的作用，油膜开始破碎散开，但也因为乳化、吸附沉淀和生物降解等作用，油类污染物开始降解，污染范围与距离开始逐渐减小。由分析可知（章节 9.4.2.2），油膜主要随水流沿岸西向运动，成片油膜最大扩散距离为上游 0.3km，下游 2.2km，江门市西江吸水点也距离项目上游 5.1km，潮莲荷塘吸水点上游约 4.7km，古镇吸水点距离项目下游 5.8km，因此对上下游吸水点影响不大。

但需采取防范措施最大程度降低船舶溢油事故的发生，在事故发生的情况下及时采取保护措施、启动风险应急预案，慎重处理事故，将其影响控制在最小范围内。

8.5 环境风险管理

8.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标采用最低合理可行原则(as low reasonable practicable, ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学技术手段和管理办法，对环境风险进行有效的预测、监控、响应。

8.5.2 环境风险防范措施

营运期本项目船舶交通事故的发生是导致溢油事故的主要原因，船舶溢油事故根据原因可分航行事故和船舶本身(完整性)事故。其中，船舶航行事故是指在船舶航行过程中，由于外部碰撞、撞击、搁浅而导致的船载燃油泄漏事故。船舶完整性事故是指由于船舶内在原因，如船舶结构存在设计缺陷、船舶内的火灾爆炸事件而引发的船体破损而引起船载燃油泄漏事故。

8.5.2.1 运营期环境风险防范管理措施

（1）总平面布置、建筑安全防范措施

① 本项目严格按照《码头结构设计规范》(JTS 167-2018)、《码头结构设计规范》(JTS 167-2018)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB5058-92)、《火灾自动报警系统设计规范》(GB5116-98)等设计规范进行设计；

②合理 安排各个泊位船舶的装卸作业，使船舶间的间距尽可能大；

③根据船舶装载状态、水文、气象和码头作业状况，合理安排船期，保证作业安全；

④依据《码头规范》第 7.2.7 条，码头及引桥上应设置明显的红灯信号；在码头的适当位置，应设置相应的安全警示标志，留有足够的安全防护距离；码头配备必要的无限通信器材；

(2) 船舶航行安全管理措施

①建设单位应加强运营期船舶航行的管理，应对作业船只进行安全检查，严格按照规定航行和作业，防止事故发生。

② 船舶进行靠离泊作业时，应充分注意水域各类船舶的动态，特别是邻近船舶的动态，双方相互协调，合理安排船舶靠/离泊的计划。

③船舶在掉头、靠泊操纵时应充分考虑风压的作用，严格控制船舶的转首运动以及平移靠泊的横向速度，避免对码头产生大的撞击力。

④ 定期对港池周围水域进行扫测，水深不符合要求时采取疏浚等工程措施，以满足船舶靠离泊的要求。

⑤ 项目建设方应当及时配备各项安全生产设备、设施，制定调度和运行的规章制度，建立生产组织机构，合理确定岗位和人员，向外界公布联系方式；并向相关部门申请发布通告，以使进出港船舶及时了解码头及附近航道的具体情况。

⑥船舶上必须配备和使用救生设备和消防设备，做好船舶维护和管理工作的；配备足够的溢油应急设备和消防器材。

8.5.2.2 消防火灾防范和应急措施

(1) 防范措施

①本工程升级后，建设单位应与消拖船运营单位签订消防协议，确保消防应急行动迅速开展；

②应配置灭火器、消防栓等消防灭火器材；

③码头生产区域严禁吸烟，机械油箱旁禁用明火；修理设备所需易燃、易爆物品和设备均按有关防火、防爆规定，配置消防装置；

④在使用过程中应加强对消防系统的维护保养，确保其可随时投入使用；经常对生产作业区的消防设施、器材进行监督检查，并对存在的隐患及时整改；

⑤进入码头作业区的非操作人员，必须了解码头有关防火规定；

⑥总平面布置按照功能分区，集中布置，作业区、生产辅助区及管理区分开设置，相对独立；

⑦码头配置火灾报警系统；

⑧码头作业区必须具有符合标准的防静电和防雷设施。

(2) 应急措施

①发现火情立即报警。

②消防人员到达火灾现场，根据现场情况开展灭火行动；及时向发现者了解情况，采取控制措施，防止蔓延；查明火源和人员是否受到威胁。

③对范围不大的小火，立即使用附近灭火器材进行扑救；并及时向安全及风险管理部报告现场情况。

④如发现火情蔓延，难以扑救，应拉响警报，拨打 119 向当地消防部门求援。

⑤迅速切断电源；关闭锅炉和液化汽；关闭火灾区域的门窗、通风系统，控制火势。

⑥当确认火已熄灭，立即排烟、抽水，彻底扑灭余火；布置人员值守，严防余火复燃。在没有得到有关部门许可前，任何人不得擅自破坏现场。

8.5.2.3 码头污水泄漏的防范和应急措施

(1) 防范措施

①及时制定、规范更新污水收集、预处理各项管理制度，操作人员要经过操作培训，并合理佩戴劳动防护用品。

②操作人员应严格按照工艺操作规程进行操作，加强巡视巡查，准确反馈进水水质和水量。

③及时合理的调节运行工况

④加强设备和工艺运行管理，认真做好设备、管道、阀门及闸门、污水收集沟道的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门、收集沟道防渗层及时进行修理或更换。

(2) 应急措施

①当码头面管道、软管及阀门以及陆域管线发生污水泄漏时，报警设备发出报警信号后，工作人员应立即进入现场查找原因，并向有关部门汇报；警戒区除包括码头面、船舶外，还应包括陆域管线以及码头周围适当范围的水域。关闭码头上与泄漏有关的管

路的全部阀门。如果无法关闭，应设法用物体堵塞；

②应急行动应进行到泄漏的污水被彻底清除干净；

③更换破损的管线设备，经指挥中心同意后，恢复正常生产；

④事故应急监测计划。一旦发生事故必须及时对污染进行监测，重点关注污水处理设施出水口的各项指标是否达标。

8.5.2.4 溢油风险防范及应急措施

(1) 防范措施

运营期间，应加强对运输船舶的管理，相关管理部门还应密切注意防护措施的及时到位。

①应加强安全管理、调度指挥。所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号。合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，保持足够的安全间距，避免发生船舶碰撞事故；

②建设单位必须按照相应规范配置溢油应急设施，发生紧急事件时，各类船舶及码头运营单位应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告；

③港口作业区封闭，不允许非生产的车辆和人员进入，以减少事故隐患；

④设置监视设施及自动控制系统，对船舶靠离泊、装卸作业过程实行远程监控，一旦出现险情，及时反应，防止事态扩大；

⑤对本项目停泊水域、通航水域水深应定期监测，以保证船舶的装卸作业和航行安全。完善水上安全保障系统，建立港区水上安全监督机构，配置水上安全保障设施。

(2) 应急措施

溢油污染控制措施主要按照项目的环境风险应急预案制定，本评价只在此对溢油污染控制措施提出几点简单要求。

①溢油应急设备配备要求

任何及时有效的应急防范措施是建立在事故发生前的充分准备之上的。因此，管理部门必须建立好一套完善有效的应急系统，并配备溢油应急措施。同时要加强事故防范应急宣传教育，提高行船的安全意识和应急技能。

根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)和《港口码头溢油应急设备

配备要求》(JTT451-2009)的要求,具体本项目溢油应急设备配置要求(见表 9.5-1)。

考虑到本项目位于江门市荷塘镇中兴四路 23 号西江左岸,码头配备永久布放型围油栏,供日常船舶靠泊后围护使用,因此溢油事故发生后,全部泄露燃料油可被固定型围油栏阻挡在码头附近水域,便于建设单位迅速回收和处理。同时配备应急性围油栏,在发生溢油事故后,对码头附近水域加强布设。

②配置溢油监视报警装置,一旦发生溢油,报警装置即可报警,首先提醒码头现场的操作人员和港口安全员到达现场查看溢油情况,初步确定溢油种类,建设单位迅速反应采取应急行为。这可大大缩短事故应急响应时间,从而减轻事故后果。同时事故发生现场人员应马上按照应急预案的相关要求,通知相关部门进行处理。

③应第一时间通知码头邻近的相关管理部门,在取水点周围布设围油栏。当污染事故发生时,相关人员能以最快的速度达到现场,将受溢油事故影响对西海水道的事故影响降至最低。根据前述分析,事故发生后码头附近立即利用已布设的围油栏将溢油拦截,并采用回收设备收集污油,建议码头应急反应时间控制在 0.5h 以内;同时事故发生后立即通知相关部门采取防范措施,避免对供水水质造成影响。

④关于溢油的第一时间处理、围控、回收处理。迅速查明事故发生的源点、泄露部位和原因,初步判断船舶(或油管)破损情况,组织堵漏和将油污转移;对溢油事故点布设一道或多道围油栏进行围控;溢油被限制在一定的水域之后,应及时对其进行回收、处理。建议尽量采用物理性方法回收处置,避免对供水水质造成影响。应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作,对水体污染带进行监测和分析,并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。待溢油事故处理完毕后,由监测人员监测采样和经过环境保护主管部门批准后方可正常供水。

同时,溢油风险事故发生后,能否迅速而有效地做出应急反应,对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。为使项目对于一旦发生的溢油事故能快速做出反应,最大限度减少溢油污染对附近水域的损失,要求建设单位应制定一份可操作性强的应急预案。

8.5.2.6 与政府环境风险防控应急联动机制

由于一旦发生环境风险事故，不仅可能对周边环境造成影响，也可能对区域相关单位和设施造成影响，比如，可能会影响到本项目码头上游的饮用水源保护区，因此，项目应建立环境风险防控三级体系联动机制，以期在环境风险事故发生情况下，能充分利用江门海事局和江门市的力量来及时和合理地应对环境风险事故。

在本公司发生较大（III级）及以上环境污染事件时，或超过本公司突发环境事件处置能力的应对工作时，要立即报请江门市生态环境局启动上级预案，同时还应将事故情况通报安监局、荷塘镇政府、江门市生态环境局蓬江分局、消防、海事局等政府部门以及周边企业。当上级预案启动后，本预案从属于上级预案，此时，本公司应在江门海事局应急指挥机构的统一领导下，组织开展应急协调处置行动。

本项目的环境风险防控三级体系包括三个应急预案：本项目突发环境应急预案、江门码头突发环境应急预案、江门市突发环境应急预案，应急预案主要内容分别见 9.6 节。

在发生环境风险事故时，本项目突发环境应急预案首先启动，在按照本项目应急预案应对的同时，建设单位将江门市环境风险事故情况上报给“江门港口水域应急指挥部”，“江门港口水域应急指挥部”按照市环境突发应急预案制定的环境事故响应要求决定是否通报给“江门市突发环境事件应急处理指挥部”。

这两个指挥部按照各自制定的应急预案的反应程序，对本项目发生环境风险事故进行响应，建设单位给予充分配合和协助。本项与江门海事局、江门市的环境应急联动的流程如图 8.5.2-1。

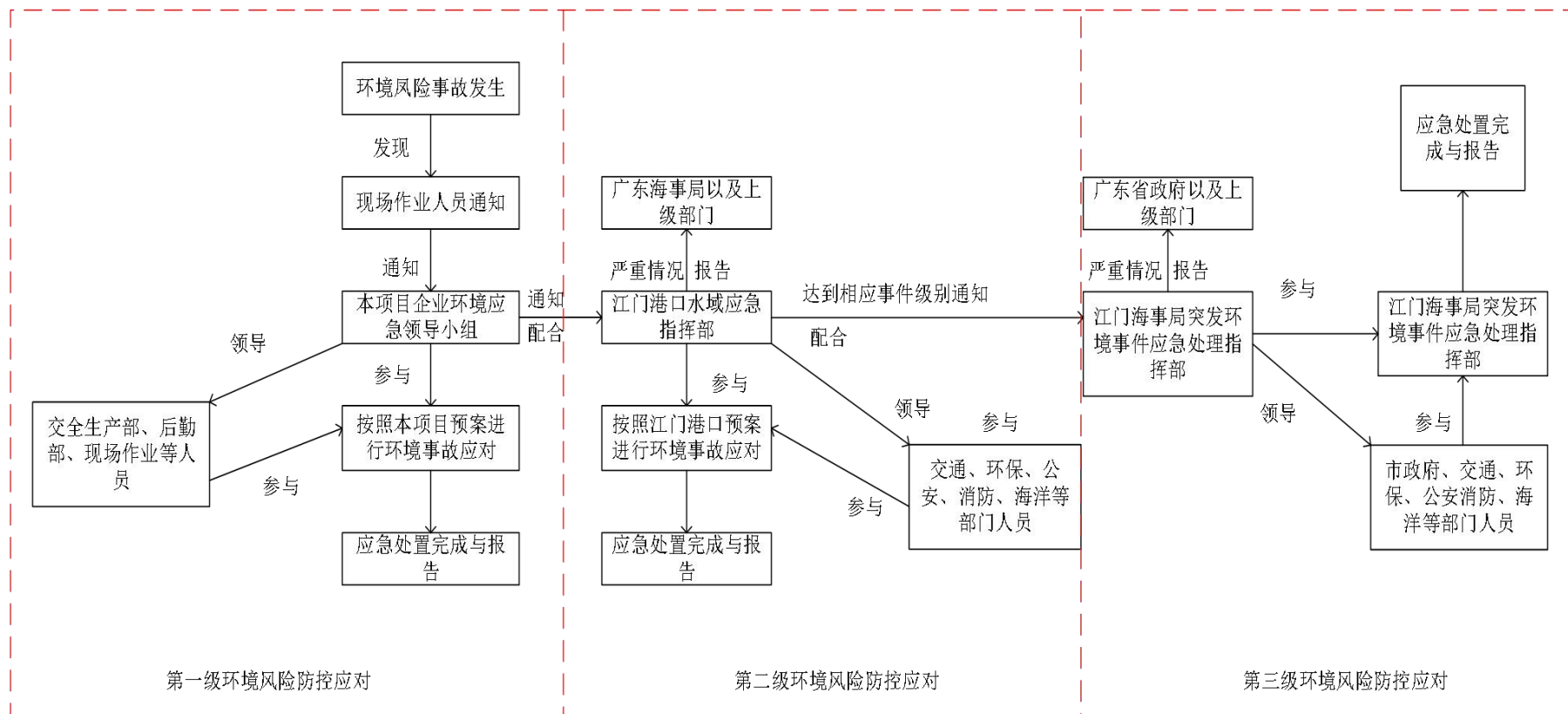


图 8.5.2-1 环境风险事故应急联动的流程图

8.5.2.7 与上下游水厂及港区应急联动机制

本应急联动机制是应对本项目码头突发环境污染事件的应急预案，发生的一般环境事件、较大环境事件时，启动本联动机制，组织开展事件应急指挥与协调处置行动。在按本预案开展应急行动的同时，当污染事件可能涉及到邻近单位或需要邻近单位协助时，应及时与邻近单位联系，商定共同应急策略，保证各单位应急预案的有效衔接，更好的实施协调联防。当发生紧急应急行动时，立即联系江门市蓬江区荷塘镇人民政府、江门蓬江区生态环境局、西江、荷塘、潮连、古镇新水厂以及江门海事局等单位，保证各部门充分调动自己的人力财力，商定应急策略，从而将危害减到最轻。

应急指挥部在接到通知后，尽可能收集相关信息，对事故进行初步评估，初定应急等级，制定应急反应对策和行动方案；通知并指派指挥人员赴现场；通知专业污染防治队伍做好准备。

指挥部发出事故报警紧急通报，通知有关政府部门和单位；编制污染源位置及漂移情况报告；派出船艇实行交通管制，监视污染源在水中的扩散情况，并采取相应防治措施；策划并执行清楚作业；指定人员做好相关记录，实时发布终止作业的命令和通报。

表 8.5.2-1 应急联动的联系电话

序号	单位	联系
1	江门荷塘专职消防队	0750-3752119
2	江门荷塘镇医院	0750-3737120
3	江门蓬公安局荷塘派出所	0750-3704222
4	江门荷塘镇自来水有限公司	0750-3704433
5	江门荷塘供电所	0750-3738969
6	江门荷塘镇交警中队	0750-3738122
7	蓬江区生产监督管理局	0750-3213360
8	江门蓬江区生态环境局	0750-3291701
9	江门海事局	0750-3813337
10	江门市西江水厂	0750-3521133
11	江门棠下自来水有限公司	0750-35825108
12	江门潮连自来水服务公司	0750-3723306
13	中山市古镇镇水务有限公司	0760-22367332
14	江门市蓬江区荷塘镇人民政府	0750-3738000

根据应急调查情况，各单位与部门需准备好应急物资、装备和设施清单，以及调集、运输和使用方式，相关应急措施包括但不限于以下内容。

(1) 根据污染物质的性质，分别采取必要的隔离、吸附、打捞、转移异地处置等方法处置污染物。

(2) 供水企业在应急期间采取各种应急处置措施，保证出厂水质达标，保障居民饮用水安全；必要时向其他饮用水水源地引水甚至采取停水措施。

(3) 对水体内污染物进行打捞和拦截的物资、装备和设施，如救援打捞设备、油毡、围油栏、筑坝材料、溢出控制装备等。

(4) 控制和消除污染物的物资、装备和设施，如中和剂、吸收剂等。

(5) 移除和拦截移动源的装备和设施，如吊车、临时围堰、导流槽、应急池等。若发生石油类超标，应当投吸油毡、围油栏等应急设施，防止石油类向下游扩散，然后将围住的石油类拖往河岸，采用泵抽取交有资质单位处置。

(6) 对污染物进行拦截、导流、分流及降解的应急工程设施，如拦截坝、节制闸、导流渠、分流沟、前置库等。

(7) 西江水厂、江门市应急备用水源管理有限公司应加强取水口水质实时监测，配备动态监控设备和取水口应急处理设施（如围油栏、吸油毡、活性炭等）。

8.6 环境风险事故应急预案

8.6.1 区域应急体系

1、区域应急体系

(1) 目前，广东省已完成相应的水路交通突发公共事件应急预案，在省政府突发公共事件应急工作领导机构的领导下，设立省水路交通突发公共事件应急工作领导小组(简称省应急工作领导小组)作为应急领导机构。省应急工作领导小组下设办公室，办公室设在省地方海事局，具体负责处理省应急工作领导小组的日常管理和协调工作，其总值班室负责日常接警值班工作，值班室电话及传真：0750-3813334。现场指挥机构由事发地交通运输主管部门牵头成立现场应急指挥部，在当地人民政府的领导下，负责应急处置的现场指挥和协调工作。由交通、环保、气象、公安、卫生、水利、安全监督等行业专家、专业技术人员组成专家组，负责提供与应急工作相关的决策咨询意见和专业知

道。

(2) 广东省已完成《广东省突发事件总体应急预案》等专项预案涉及自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全等方面，建立健全的预警和处置突发公共事件的快速反应机制。

根据预案，成立江门市应急管理委员会(以下简称“市应急委”)，负责全市突发事件应对工作，市应急委由相关市领导和部门负责人组成，负责全市突发公共事件的应急处置工作。突发公共事件发生后，事发地市政府和市有关部门要立即采取措施控制事态发展，组织先期处置。对于先期处置未能有效控制事态、需要市政府协调处置或争取省政府支持的较大(III级)、重大(II级)、特别重大(I级)级别突发公共事件，由市应急委提出处置建议，经市政府领导批准后启动相关应急预案，必要时提请市政府常务会议讨论决定，由市应急委统一指挥或指挥有关市和部门开展处置工作。现场指挥机构根据应急处置的实际需要，成立若干工作组，按照职责分工，各司其职、协同作战，全力以赴做好各项应急处置工作。

在预案体系方面，若蓬江区行政区域内的企业发生突发环境事件时，应当由企业启动《企业发生突发环境事件应急预案》，由企业内部的应急救援队伍开展应急处置工作；若企业发生的突发环境事件造成废水、废气及固废等污染物泄漏到企业边界范围外时，由当地镇(街)相关人员前往现场协助开展应急处置工作，同时告知区政府。若事件发生的后果已经达到一般(IV级)突发环境事件情况下，由区政府启动《江门市蓬江区突发环境事件应急预案》，并开展突发环境事件的应急处置工作。若突发环境事件已经上升到较大(III级)突发环境事件时，则由区政府上报市政府，由市政府启动《江门市突发环境事件应急预案》，而区政府的应急救援机构转为协助市政府开展事发现场的先期处置工作。

①应急措施：

1) 先期处置

事发地的镇(街)应当立即组织撤离、安置因环境污染受到威胁的人员，控制污染源，标明危险区域，封锁危险场所，采取防止危害扩大的必要措施，向区政府和生态环境部门报告突发环境事件信息。

区现场应急指挥部组织现场工作组迅速实施现场处置，对于发生非正常排污或有毒有害物质泄漏的固定源突发环境事件，尽快查找污染源或泄漏源，通过关闭、封堵、收集、转移等措施，切断污染源或泄漏源。

2) 现场指挥

发生一般突发环境事件时，启动Ⅳ级响应后，区应急指挥部根据应急处置工作需要，成立区现场应急指挥部，指定现场指挥官，负责组织协调突发环境事件的现场应急处置工作。主要包括：

- A. 提出现场应急行动原则要求；
- B. 派出有关专家和人员参与现场应急处置指挥工作，协助现场指挥官开展工作；
- C. 协调各级、各专业应急力量实施应急支援行动，必要时，征用突发环境事件社会应急救援队伍；
- D. 协调受威胁的周边地区危险源的监控工作；
- E. 协调建立现场警戒区和交通管制区域，确定重点防护区域；
- F. 根据突发环境事件的性质、特点，通过报纸、广播、点事、网络和通讯等方式告知有关单位和公民应采取的安全防护措施；
- G. 根据事发地当时的气象、地理环境、人员密集度等，确定受威胁的人员的疏散和撤离的时间和方式；
- H. 按照预案规定及时报告信息。

3) 现场处置

区现场应急指挥部根据现场实际情况，可采取以下一项或多项措施进行应急处置：

- A. 调查研判。组织收集现场情况资料，调查事件发生时间、起因、基本过程、事件发展趋势，涉及污染物的种类、数量、危害性；调查周边居民区、学校、河流、湖（库）、饮用水水源地等环境敏感点情况；组织开展环境监测以及气象、水文监测，掌握污染物扩散范围和趋势；组织专家分析研判事件性质、污染程度、生态破坏和发展态势。
- B. 组织制定现场应急处置方案。根据突发环境事件性质、污染物特征、波及范围、受影响人员分布等，组织有关部门、责任单位制定应急处置方案。

C. 控制环境污染。根据应急处置方案组织应急人力物力等，迅速消除、控制或安全转移污染源，及时控制污染物继续外排或泄漏；对于水体污染物采取拦截、倒流、疏浚等形式防止水体污染扩大，采取隔离、吸附、打捞、氧化还原、中和、沉淀、消毒、去污消洗、临时收贮、微生物消解、调水稀释、转移异地处置、临时改造污染处置工艺或临时建设污染处置工艺等方式处置污染物。

D. 环境应急监测。根据突发环境事件污染物的扩散速度、事件发生地的气象和地域特点，制订应急监测方案，确定污染物扩散范围。可视污染物扩散情况和监测结果变化趋势，对监测方案进行适时调整。优先选用污染物现场快速检测法，当不具备快速监测条件、监测技术或需对污染程度、污染范围进行精确判断时，应尽快送至实验室内进行分析检测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论等方式，预测并报告突发环境事件发展情况和污染物变化情况，作为突发环境事件应急决策依据。

E. 现场应急处置。根据蓬江区的环境风险分析与研究，针对蓬江区境内可能发生的水环境污染事件制定现场处置措施。

F. 根据《江门市蓬江区市级集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》，提出以下溢油应急措施建议：

- a. 对水体内污染物进行打捞和拦截的物资、装备和设施，如救援打捞设备、油毡、围油栏、筑坝材料、溢出控制装备等。
- b. 移除和拦截移动源的装备和设施，如吊车、临时围堰、导流槽、应急池等。
- c. 对水上船舶运输过程中发生的流动源突发事件，主要采取救援打捞、油毡吸附、围油栏、闸坝拦截等方式，对污染源进行围堵并收集污染物。若发生石油类超标，应当投吸油毡、围油栏等应急设施，防止石油类向下游扩散，然后将围住的石油类拖往河岸，采用泵抽取交有资质单位处置。

2) 防范措施

根据《江门市蓬江区市级集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》，提出以下防范措施建议：

对跨水源地的桥梁两侧和因交通事故可能直接危及水源地安全的路段设置安全护栏。市生态环境局蓬江分局应依法严格落实饮用水源保护区制度，协调辖区内饮用水源水质保护工作，加大污染源监管力度，推进污染源污染综合整治工作。区农业农村和水利局负责指导和督促供水单位完善水质应急处理设施和物资保障，强化进水水质的处理能力。西江水厂、江门市应急备用水源管理有限公司应加强取水口水质实时监测，配备动态监控设备和取水口应急处理设施（如围油栏、吸油毡、活性炭等）。

2、建设单位应急预案

对本项目而言，根据本项目环境风险事故的特点应编制本项目的环境风险突发事件应急预案，可参考一下内容建立码头应急预案。

（1）应急计划区域

应急计划区域应包含危险目标，本项目主要为环境保护目标。因此确定本项目应急计划区域为风险评价范围内的水域。

（2）应急组织机构、人员及职责

本项目成立本码头的应急组织体系，由应急指挥小组、应急行动小组和应急保障小组的机构组成，由项目管理机构负责人担任应急指挥小组组长，负责应急行动的组织和协调；明确应急责任人和各小组的职责；负责应急实施，并在应急行动中，进行前期应急即时处置，在应急响应过程中协调上级应急组织结构；负责本项目的预警预防工作应急监测、发布以及通报工作等。

（3）预案分级响应条件

本预案只适用于划分在本项目应急计划水域内发生交通，导致船舶溢油等污染事故。本预案应急行动可分为三级，即一般应急、紧急应急和重(特)大应急。

I 特大应急

溢油泄漏量很大，对保护目标、岸线、人体健康等造成严重影响，可能需要统一组织指挥调度省级区域的相关公共资源和力量进行应急联动处置。

II 重大应急

溢油泄露量较大，泄漏极可能对保护目标、岸线、人体健康等造成较大影响；风险事故需要组织全市公共资源和力量进行应急联动处置。

III 较大应急

溢油泄漏量很少，且预计不会对保护目标、岸线、人体健康造成影响，污染在本港应急指挥小组组织处理下能得到控制。

IV 一般应急

溢油泄漏量非常少，可通过本项目应急力量得到控制。

(4) 报警及通报机制

应急反应过程中，及时对事故的通报是决定整个反应过程和消除污染效果的关键，因此须建立快速报警系统和通讯指挥联络系统，确定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、事故上报机制等。

本码头应急指挥中心在接到报警信息后，应对现场事故信息进行收集，核实事故时间、地点和河况，污染源，事故原因(如碰撞、搁浅)，污染物种类和数量以及污染区域的描述。根据事故程度，本港应急指挥中心应及时将相关信息和动态，按上报机制逐级向市应急救援领导小组、省应急工作领导小组等通报，做好相应的记录。

(5) 事故应急行动计划基本程序

根据本预案对应急行动的分类，当发生较大、一般应急事故时，本港应急指挥中心应组织应急人员通过配备的应急物资进行应急响应，控制事故范围，并上报上级主管部门。

(6) 应急处置

①若本项目单位为第一发现人，应及时根据污染情况驱动本项目应急预案，并根据应急响应条件及时采取行动；

②通知市应急救援领导小组及相关水产局、生态环境局，加强水质监测，保证用水安全；

③根据事故模型，合理布设围油栏，最低限度降低事故影响；

④加强与上级港区、区域内国家应急力量、社会应急力量的联动，建立应急体系的互助合作关系，增强事故发生内短时间调集互助资源的能力；

⑤积极配合海事部门、消防部门、公安部门等单位工作，做好应急预案的实施。

(7) 应急控制、防护、清除泄露、恢复措施

溢油泄露事故一旦发生，根据应急计划进行最初的应急反应后，还应根据溢出事故的具体情况，在现场指挥部的统一指挥下，组织调动人力物力，开展污染清除和生态恢复工作。

一旦发生泄露事故，围控设备、清污设备要尽快到达溢油现场，视事故情况对泄漏物采取相应的应急措施。

(8) 与区域应急反应计划的衔接程序

由码头应急指挥中心迅速确定事故等级，由应急指挥中心总负责人做出请求区域协作的决策。请求区域协作时应有限考虑设备、人员到达灾区的时间、后勤及费用情况。

(9) 应急关闭程序

①应急关闭条件

符合下列条件之一的，终止应急行动：事故现场得到控制，事故条件已经消除；事故所造成的危害已被彻底清除，无续发可能；事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证免受再次伤害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②应急终止的程序

现场应急指挥部视时间处置情况确认终止时机，提出应急结束的建议，报市、省应急指挥机构批准后，下达应急终止命令，则本项目应急随之终止。

③应急终止后的行动

进行事故分析，查找事故原因，防止类似问题的重复出现。由总指挥负责组织参加应急行动的人员进行经验学习、指导环境应急队伍围护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

(10) 应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和维护+保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应急应会，熟练掌握。

每年定期组织应急人员培训，使受培训人员能掌握使用和维护、保养各种应急设备和器材，并具有在指挥下完成应急反应的能力。

每 1~2 年进行应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设

备和器材，应急通讯等各方面的实战船能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

(11) 应急物资

所有应急设备、器材应有专人管理，保证完好、有效、随时可用，公司建立应急设备、器材台帐，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有效期限，还应有管理人员姓名，联系电话，应急物资放在码头后方。应急物资包括围油栏、收油机、溢油分散剂等重要物资。

8.6.2 风险事故应急措施

风险事故一旦发生，事故发生船舶或本码头应急人员应根据码头统计的受影响单位应急电话，在第一时间通知码头下游受影响单位即刻围油，同时项目应急人员即刻对溢油船舶进行及时围油；同时按照应急程序采取有效应急措施，减少对环境的污染程度，降低对下游保护目标造成危害的可能性，具体如下：

(1) 应急程序

应急程序图见 8.6-1。

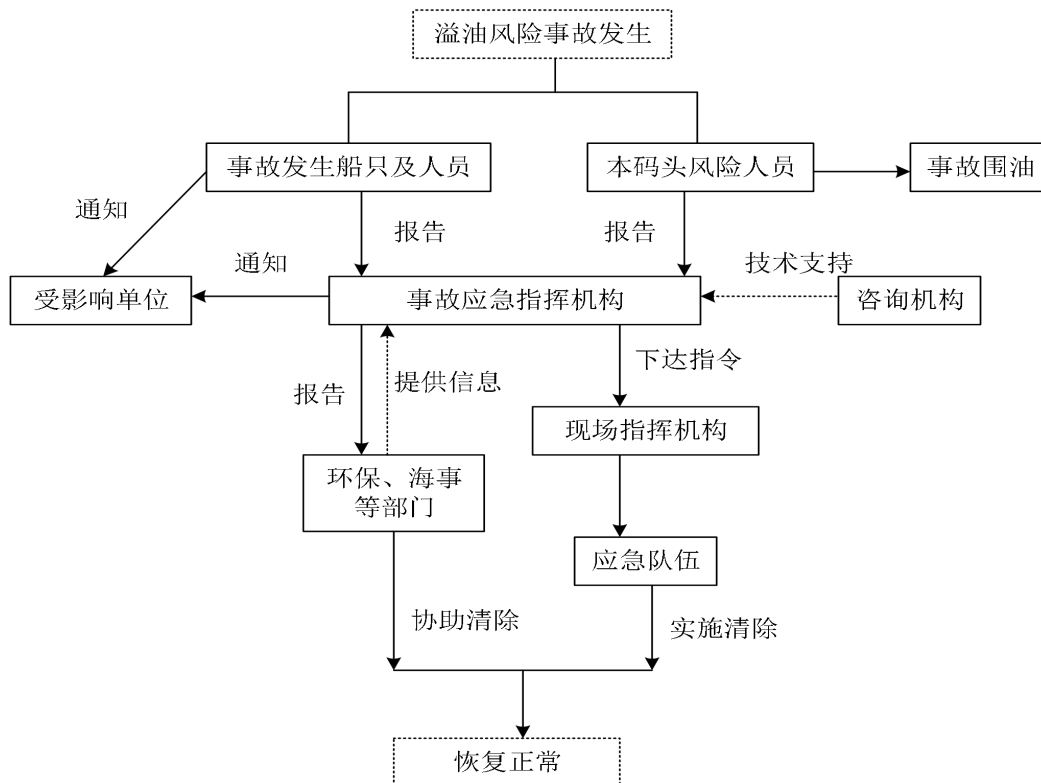


图 8.6-1 溢油事故应急程序

事故应急指挥机构由本项目应急组织小组和外部应急力量组成，外部应急力量根据事故影响程度和范围由相应的应急组织机构组成。

(2) 应急反应

发生溢油事故后，应急组织小组在接到事故报告后，应迅速经溢油规模评估，估计溢油漂移趋势及对码头下游各受影响单位的影响，初步确定应急预案。

在经过溢油事故初步评估后，应急组织小组组长决定是否启动应急计划。若溢油事故规模较小，码头人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若码头人员、设备不具备处理能力，应立即启动应急计划。

应急计划反应内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及事故相关的货主、保险公司、海事、环保等部门报告。报告内容应包括：

- ①事故发生的时间、地点、船名、位置；
- ②事故发生河段气象、水文情况；
- ③事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- ④事故发展势态、可能发生的严重后果；
- ⑤需要的援助(应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等)；
- ⑥事故报警单位、联系人及联系电话等。

应急小组全体成员立即采取应急措施，包括溢油控制与清除，溢油的监测和监视等。

当事故规模、气候条件是码头人员、设备无法满足要求时，码头应立即请求市政府、海事部门提供外部力量支援，由江门市政府、海事部门视溢油事故的程度和影响范围就近调拨应急设施、物资和工作人员等进行处理。

(3) 应急设施、设备、材料和管理

参照《船舶污染海洋环境风险评价技术规范(试行)》和《国家船舶溢油应急设备库设备配置管理规定(试行)》，并且不低于《港口码头船舶溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2009)(按 1000 吨干货船)的最低配备要求进行应急设备配备，具体如下：

表 8.6-1 本项目溢油应急设备配备要求

措施类别	规格、数量
围油栏	应急型：149.7m

措施类别	规格、数量
收油机	总能力不少于 1m ³ /h
油拖网	1 套
吸油材料	0.2t
溢油分散剂	0.11t
溢油分散剂喷洒装置	1 套
储存装置	1m ³
围油栏布放艇	1 艘
溢油监视报警装置	1 套

当发生溢油事故时，首先应使用围油栏把发生事故的水域圈围起来，而后采用浮游回收船、吸油机、吸油毡等设施回收溢油。同时，加强职工人员的安全培训，配套必要的通讯器材，指定应急计划，确保溢油事故得到及时妥善的处理。

（4）应急反应

在码头出现和可能出现事故溢油时，码头区调度室及值班人员应视溢油程度需要快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油规模，预计溢油漂移趋势及对码头上下游造成的影响，初步确定应急方案。

在经过溢油事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油事故规模较小，码头人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若，码头人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反应内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及事故相关的海事、环保、保险公司等部门报告。报告内容应包括：

- ①事故发生的时间、地点、船名、位置；
- ②事故发生段气象、水文情况；
- ③油污染源、溢油原因(包括船名、船型、碰撞/搁浅、船东或货主)、溢油单位(名称、地址、电话、联系人/代理人)、油品种类和数量以及进一步溢油的可能性，油膜的描述，包括移动方向、长度、宽度和形状；
- ④事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- ⑤事故发生势态、可能发生的严重后果；
- ⑥需要的援助(应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等)；

⑦事故报警单位、联系人及联系电话等。

采取的行动：

①发生溢油事故报警或紧急通报，用电话和传真通知上级部门；

②编制溢油源位置或漂移方向情况报告(根据实际情况至少每隔 1 小时报告一次)；

③安排后勤保障，估计/预测油污运动方向(经常处于变化中)；

④派出船舶对溢油源/浮油区域周围实行警戒或交通管制，监视溢油在水上的扩散情况。必要和可能时，实行空中监视；

⑤判别受威胁的敏感区域/设施，通知可能受威胁的单位；

⑥根据溢油源的类型、规模、溢出地点、溢出油的种类、溢油扩散方向等，考虑采取相应的防治措施；

⑦策划并执行清楚作业，指定人员做好相关记录；

⑧适时发布终止作业的命令和解除警报。

各有关部门接到油污事件报警或通报后，应及时按计划和要求做好溢油事故防备和应急反应的各项工作，及时将采取或可能采取的措施反馈给油污应急指挥中心，听从应急指挥中心的统一指挥和行动现场总指挥的调动及安排，做好行动中的情况记录配合工作。应急小组全体成员立即采取应急措施，包括溢油控制与清除，溢油的监测和监视等。

当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立即请求海事局海事监管中心提供外部力量支援，视溢油事故的程度和影响范围就近调拨应急设施、物资和工作人员等进行处理。

(5) 应急注意事项

①防止火灾和爆炸事故的发生。在夏季气温和水温升高，原油的闪点较低的情况下，极易发生火灾事故；

②在溢油的初期，是油气蒸发的最大的阶段，所有船舶、清污和救护人员应尽量处于浮油的上风，关闭船上不必要的进风口，消除所有可能的火源、采取措施防止易燃气体进入居住舱室和机舱处所；

③在大规模溢油的初期，禁止任何人和船舶进入浮油区域内，清污工作应在浮油的边缘地区，在浮油经过一定时间的自然挥发后，方可进入浮油区域内进行清污作业；

④在大规模溢油初期，消防船/车应处于待命状态，一旦发生火灾、应迅速赶往现场实施救助，并对火场实行统一指挥；

⑤所在参加清污的船舶及动力设备工具必须具备火星消除装置，防治清污作业产生火种；

⑥现场指挥人员应密切注意浮油和清污作业的状态，制止在危险的条件下进行清污作业。

(6) 溢油回收

①吸收毡回收后可重复使用；

②当溢油经过围控和回收，但仍有部分漂移至码头附近的岸边时，需要组织码头人员，外部协作单位并召集附近民众进行岸滩油污清除工作；

③溢油回收后，应送海事局等主管机关认可的油类废弃物回收单位回收处理。

(7) 事故报告制度

发生污染事故时及时报告，事故处理完毕后，应对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告市海事局和生态环境局，由海事局、生态环境局等部门组织调查，按实际情况确定由事故溢油造成受损失的赔偿损失，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

(8) 人员培训

本码头应急反应的有关管理人员、设施操作人员、应急清污人员应通过专业培训和在职培训，掌握履行其职责所需的相关知识，逐步实现应急响应人员持证上岗，使应急人员具备应急响应理论和溢油控制及清污的实践经验。

(9) 演习

为了提高应对水上突发事件的应急处置水平和应急指挥能力，增强应急队伍应急处置和安全保护技能，加强各应急救助单位之间的配合与沟通，检验参与单位应急能力，应适时组织举办综合演习。

①每年举行一次溢油应急演习，检验各个环节是否能快速、协调、有效地实施；

②演习分室内演习和现场实地模拟事故演习；

③演习前，溢油应急指挥部办公室做好演习方案。

演习内容：

- ①执行指挥人员的指示；
- ②使用各种设备和器材；
- ③完成溢油围油栏和清楚作业；
- ④清楚受影响地区的溢油；
- ⑤回收、清洁、修复和储存各种设备。

(10) 定期检查

本应急计划保证相关人员人手一册，并且每年进行一次计划检查，及时对应急组织指挥机构成员及联系方式进行修改更新。

8.6.3 事故应急池容积核算

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《水体污染防控紧急措施设计导则》的有关规定确定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故装置的物料量，m³；

V₂——发生事故装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他地方或处理措施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统产生的废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

注：(V₁+ V₂- V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+ V₂- V₃，取其中最大值。

消防用水：根据《河港工程总体设计规范》6.2.10 条，直立式码头操作平台的消防用水量宜按 10L/s 计算，火灾延续时间可按 2h 计算。工程的消防对象主要为码头，经计算，消防用水量为 72m³。

根据水平衡分析，废水处理站至少需处理 20m³/d 的废水，初期雨水产生量为 22.75m³/次，消防废水产生量为 72m³/次，为防止废水事故排放，初期雨水污水量较大或有消防废水产生时，需设置事故应急池，遇到雨天或消防废水产生时，处理后废水也可排入该应急池，晴天兼顾中水回用池，便于取用水。

根据项目分析，V1、V3 为 0，V2 为 72m³，V4 为 20m³，V₅ 为 22.75m³，V 总为 (20+70+22.75) m³，即 114.75m³，所以本项目设置总体积至少为 120m³ 的应急池。

8.6.4 位极端水污染事故影响分析

(1) 事故废水收集设施

当极端事故时，岸上及水上消防设施持续不断地向着火点喷射冷却水。消防水、初期雨水被码头平台围坎阻隔在平台内。同时，建设单位立刻关闭雨水阀门，及时切换应急池进水口阀门，开启码头的污水输送系统，首先将废水输送至应急池内，后废水按序进入污水处理站处理达标后回用。

(2) 事故废水收集、处理设施依托的可行性分析

项目对事故废水的收集、处理有两层保障措施。第一，码头平台四周设置围堰（防坡坎），事故废水最大量为 120m³，围堰可将来不及收集的废水暂时阻截，确保事故废水不会流入西海水道。第二，发生极端事故时，建设单位立刻关闭 1#雨水阀门、2#初期雨水沉淀池阀门、3#冲洗废水隔油沉淀池阀门，及时切换应急池进水口阀门，事故废水最终通过水渠全部收集入事故应急池。事故应急池容积为 120m³，可将事故废水全部收集。后按序进入污水处理站处理达标后全部回用，不会流入西江。废水收集走向见图 8.6-2。

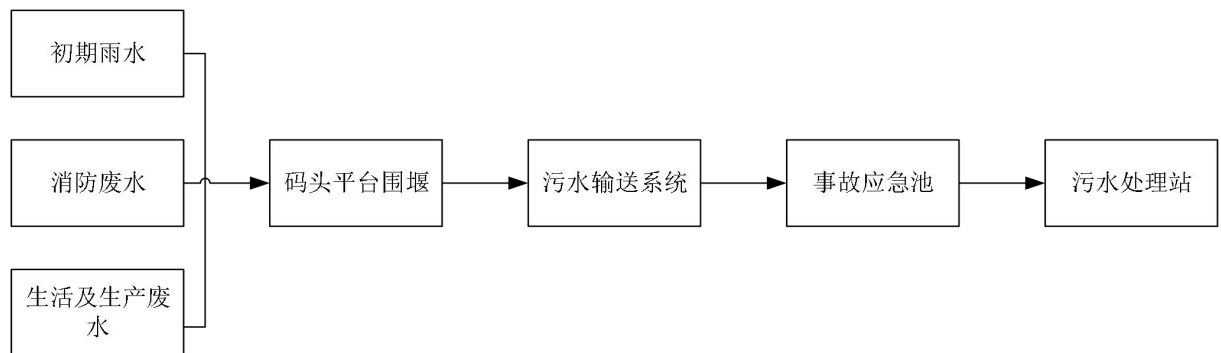


图8.6-2 码头极端事故废水收集走向图,

8.6.5 本工程事故应急预案

溢油及水污染泄漏将对水域环境发生严重的污染损害，事故发生后，能否迅速而有效的做出事故应急反应，对于控制污染、减少污染对生态环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性的作用。因此，根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)，本项目应根据可能发生的风险事故类型制订应急预案，并报主管部门审批通过后投入运

营。

根据已有的应急预案体系，结合本项目实际，建议本项目的溢油事故应急预案包括但不限于以下内容：

表 8.6-2 本项目应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	——
2	应急计划区	码头区、西江、荷塘、古镇饮用水水源保护区
3	应急组织与职责	建立本项目的应急反应组织机构，包括建立单位内的应急反应领导小组，落实各级上级主管部门
4	预防与预警	明确对危险源监测监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施
5	信息报告与通报	确定事故信息收集、报警系统和程序、报警方式和内容；明确可能受影响的区域的通报方式、联络方式、内容及防护措施。
6	预案分级响应与条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
9	紧急处置措施	制订应对各种突发情况的一般处置措施与程序
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；规定事故现场善后处理，恢复措施；规定邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训与演习	制订培训与演练计划，应急预案演练
12	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	附件	应急联络方式，包括本单位应急反应人员、专业应急救援队伍、敏感目标管理单位、上级应急主管部门等的有效联系方式、预案编制与更新等

9 清洁生产与总量控制

9.1 清洁生产

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条明确“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

9.1.1 清洁生产的要求

清洁生产是关于产品生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

- ①对原材料，清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久、不可生物累积、可重复利用的原材料；
- ②对生产过程，清洁生产意味着节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性；
- ③对产品，清洁生产意味着减少和减低产品从原材料使用到最终处置的全生命周期的不利影响；
- ④对服务，要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效的目标。

9.1.2 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

9.1.3 清洁生产的思路

目前尚未出台针对码头运输行业清洁生产评价体系，因此，本报告依据《清洁生产标准制订技术导则》(HJT425-2008)对本项目清洁生产指标进行分析，从资源能源利用、装备要求、污染物产生、环境管理等方面评价在该行业的清洁生产水平。

9.2 项目清洁生产水平

9.2.1 清洁生产指标分析

9.2.1.1 资源利用指标评价

1、项目能源消耗系统

项目能源消耗系统和主要能耗工序及设备见表 9.2-1。

表 9.2-1 工程项目主要耗能系统一览表

耗能系统	主要耗能系统	主要耗能设备
装卸运输系统	卸船、水平运输、堆场作业	固定式起重机、皮带输送线、叉车等
供电照明系统	码头照明	节能型高压钠灯具和投光灯具

表 9.2-2 项目设计综合能耗量估算表

序号	项目名称		单位	耗能
1	装卸工艺	耗电	万 kWh/a	18
		耗柴油	万 kg/a	1.2
2	照明耗电		万 kWh/a	0.05
3	合计	耗电	万 kWh/a	18.05
		耗柴油	万 kg/a	1.2
4	电折标煤		tce	22.18
5	燃料油折标煤		tce	17.14
6	综合能耗		tce	39.32
备注：燃料油折标煤系数：1.4286kgce/kg，电 0.1229 kgce/kwh				

2、能耗分析

(1) 装卸生产年设计综合能耗量

项目装卸生产耗能品种主要为电和柴油，装卸生产年设计综合能耗量为 39.32t 标准煤。

(2) 装卸生产年设计能源综合单耗

根据《港口固定资产投资项项目装卸生产设计可比能源单耗评估》，装卸生产年设计能源综合单耗按下式计算： $M=E/T$

式中： M ——装卸生产年设计能源综合单耗（tce）；

E ——装卸生产年设计综合能耗量，39.32t 标准煤；

T ——港口年设计吞吐量，杂货 30 万 t。

计算得装卸生产年设计能源综合单耗：1.31tce/万 t 吞吐量。

(3) 装卸生产年设计可比能源综合单耗

$$M_k = K_1 K_2 M$$

式中： M_k ——装卸生产设计可比能源综合单耗，单位为 tce/万 t 吞吐量；

k_1 ——作业线长度(L)修正系数，作业线长度 $L=130 \leq 500$ ，取 1.2；

k_2 ——河港水位落差修正系数，取 0.85；

计算得： $M_k=1.34\text{tce/万 t 吞吐量}$ 。

(4) 评价

根据《港口固定资产投资项目装卸生产设计可比能源单耗评估》提供的评价指标，本项目装卸生产设计可比能源综合单耗(1.34tce/万 t 吞吐量)<评价等级一级指标(码头单耗评估值加权后取 3.40tce/万 t 吞吐量)，装卸生产设计可比能源综合单耗达到一级。项目建成后，企业自身应通过多种方式开展节能改造和优化调整，深化落实节能管理制度，强化员工节能意识，深挖企业节能潜力。

9.2.1.2 装备要求分析

装卸机械能耗占项目综合能耗总量的比例较大，是主要能耗。如何合理调度和使用装卸机械，是工程的节能关键。

(1) 选用节能型先进设备

项目主要耗能工序为货物卸船与水平运输等，主要耗能设备为装卸机械设备。设计应选用节能型产品，根据具体情况，合理利用能源，积极采用国内外节约能源的新工艺、新技术、新设备，应优先选用技术先进、安全可靠、操作灵活、能耗低、污染小、有节能措施的产品。对于大型装卸设备，应优先采用同类产品中的高效节能设备。

(2) 采用合理的装卸工艺方案

合理布置工艺流程，尽量缩短水平运输距离，减少操作环节，提高设备能力利用率以降低动力消耗。

(3) 装卸机械优先选用电力驱动

尽量采用电力驱动的设备以达到节能为本的目的，对于不便采用电力驱动的流动机械采用柴油机作动力。

9.2.1.3 污染物产生指标

本项目运行过程无废水外排。固体废物产生量少。根据工程分析，项目废气包括船舶到港排放的少量燃料废气以及流动机械运输货物产生的扬尘，建设单位拟采取对船舶应严格年检制度，定期检修、监测，使船舶尾气排放应符合有关要求；对运输道路进行定期洒水抑尘；使用水雾喷淋系统洒水减少扬尘。

9.2.1.4 废物回收利用指标

项目产生的废物在现有技术水平条件下尚不具备回收利用的价值，但均得到妥善处置，交由相关单位处理。

9.2.1.5 产品指标

本项目提供的产品为“运输中转服务”，因此产品本身不会对环境产生不良影响。

9.2.1.6 环境管理要求

1、环境法律法规要求

项目生产过程符合国家和地方有关法律、法规，保证污染物达标排放，并有良好的环境管理制度，能有效地遵守国家和地方的相关环境保护法律法规。

2、生产过程环境管理

采用国内上先进的码头设施设备和操作管理程序。建设单位对生产过程，有健全的 岗位操作规程和设备保养维护规程，对人员管理具有严格的规范制度。

3、废物处理管理

企业污染控制设施完善。

4、相关环境管理

在生产运营过程中，建设单位选择有资质的单位进行合作，对相关的船舶运输单位等的设备、运输等环节实施过程控制。

9.2.2 清洁生产结论

目前，国家尚未出台码头运输行业清洁生产评价指标体系，本报告结合一般环评中清洁生产六大类评价指标对本项目进行分析。六大类评价指标指生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物指标、废物回收利用指标和环境管理要求。

装卸方面，拟采购的核心设备固定式起重机须达到国内先进水平；资源能源利用方面，能源综合单耗达到 1.34tce/万 t 吞吐量，达到国内先进水平；产品方面，本项目提供的产品为“运输中转服务”，本身不会对环境产生不良影响；污染物方面，废水零排放，船舶到港排放的少量燃料废气，对船舶应严格年检制度，定期检修、监测，尾气排放应符合有关要求；对运输道路进行定期洒水抑尘；废物回收利用及环境管理方面，项目产生的废物在现有技术水平条件下尚不具备回收利用的价值，但均得到妥善处置，同时建设单位也计划在投产后成立专门的环境保护管理机构，对运营实施全过程环境管理。

综上所述，项目清洁生产水平大大优于国内同行业同等规模的企业，在核心设备、能源

消耗、污染物排放等方面达到国内先进水平。

9.3 总量指标

1、水污染物总量控制指标确定

本项目生活污水与初期雨水由槽车运送至荷塘污水处理厂处理，冲洗废水回用不外排，因此无需申请总量控制指标。

2、大气污染物总量控制指标值确定

本项目排放废气均为无组织排放的颗粒物、NO_x、SO₂，无组织排放无需申请总量控制指标。

10 环境保护措施回顾及其改进建议

10.1 施工期环境保护措施及其技术论证

江门港主城港区荷塘货柜码头一期结构建设于 1992 年，二期结构建设于 2001 年，主要进行散杂货、件杂货等的装卸船作业。码头位于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号，西江航道左岸，上游约 4.5km 处为荷塘西江大桥，下游约 430m 处为潮荷大桥。施工期早已结束，故不再考虑其施工期环境影响。

10.2 营运期环境保护措施及其技术经济可行性论证

10.2.1 营运期水环境保护措施

10.2.1.1 地表水水污染防治措施

(1) 污水处理方案

①船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收，根据最新政策要求，需在码头设置暂存设施；

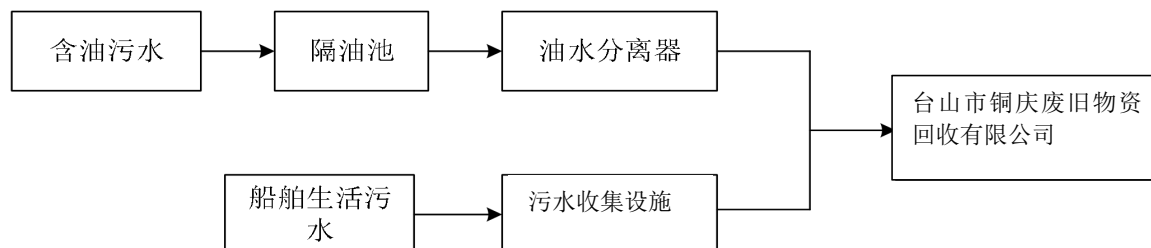


图 10.2.1-1 船舶污水处理流程

②生活污水经三级化粪池处理，初期雨水经沉淀池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者后，处理后的生活污水与初期雨水经收集池收集，由槽车运送至荷塘污水处理厂进一步处理。

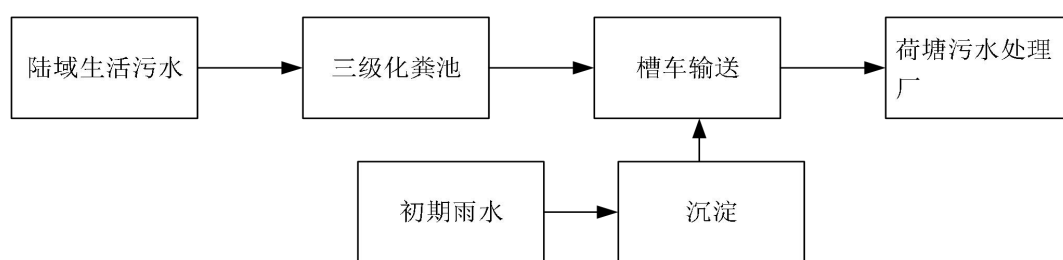


图 10.2.1-2 生活污水及初期雨水处理流程

③码头冲洗废水经隔油、沉淀处理（处理能力 20 吨/d)达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫、消防后回用于码头冲洗，不外排。

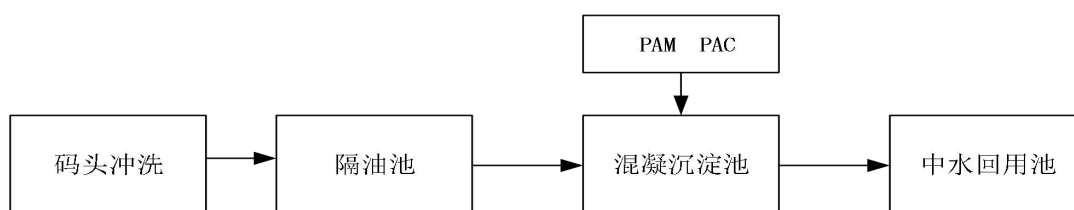


图 10.2.1-3 码头冲洗废水处理流程

经上述措施处理后，本项目废水对周围水环境的影响在可接受的范围内。

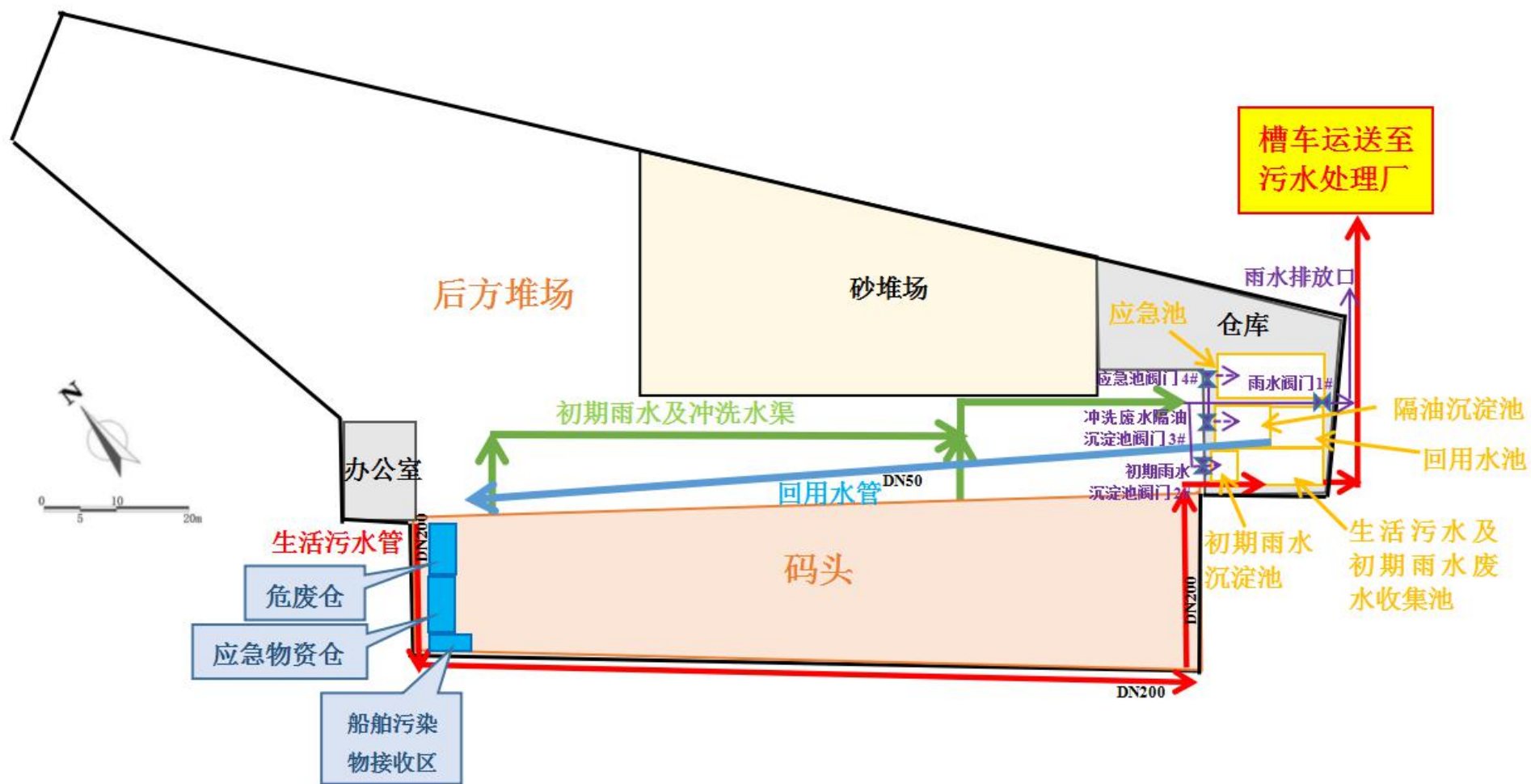


图 10.2.1-4 环保设施平面布置图

(2) 污水处理工程设计方案

表 10.2.1-1 污水处理工程设计方案

序号	设备器材名称	型号规格	数量
1	隔油沉淀池	5 米×5 米×2.5 米	1
2	回用水箱	5 m ³	1 个
3	污水提升泵	2m ³ /h	5 台
4	收集池	8 米×5 米×2.5 米	1 个
5	回用水泵及回用管道	1.1KW 自动式	1 套
6	初期雨水沉淀池	2m ³	1 个

(3) 处理能力可行性分析

①生活污水处理工艺

本项目采用“三级化粪池”处理生活污水，经过三级化粪池处理的生活污水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者。

三级化粪池：三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

②初期雨水处理工艺

本项目采用“沉淀池”处理初期雨水，经过沉淀池处理的初期雨水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者。

沉淀池：沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物，净化水质的设备。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。混凝沉淀池是给排水中沉淀池的一种。

混凝過程是工業用水和生活污水處理中最基本也是極為重要的處理過程，通過向水中投加一些藥劑（通常稱為混凝劑及助凝劑），使水中難以沉淀的顆粒能互相聚合而形成膠體，然後與水體中的雜質結合形成更大的絮凝體。絮凝體具有強大吸附力，不僅能吸附懸浮物，還能吸附部分細菌和溶解性物質。絮凝體通過吸附，體積增大而下沉。混凝沉淀工藝在水處理上的應用已有幾百年的歷史，與其他物理化學方法相比具有出水水質好、工藝運行穩定可靠、經濟實用、操作簡便等優點。

③沖洗廢水處理工藝

碼頭後方項目生產廢水項目採用“隔油+混凝沉淀”工藝，此污水設施工藝具有處理效果好、出水穩定達標、成本低的特点。根據設計方案，該廢水處理系統設計流量為 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，項目沖洗廢水量為 $5616\text{m}^3/\text{a}$ ($17.55\text{m}^3/\text{d}$)，項目污水設施滿足碼頭污水處理能力。

隔油池：隔油池是利用油滴與水的密度差產生上浮作用來去除含油廢水中可浮性油類物質的一種廢水預處理構築物。隔油池的構造多採用平流式，含油廢水通過配水槽進入平面為矩形的隔油池，沿水平方向緩慢流動，在流動中油品上浮水面，由集油管或設置在池面的刮油機推送到集油管中流入脫水罐。在隔油池中沉淀下來的重油及其他雜質，積聚到池底污泥斗中，通過排泥管進入污泥管中。經過隔油處理的廢水則溢流入排水渠排出池外，進行後續處理，以去除乳化油及其他污染物質。

沉淀池：沉淀池是應用沉淀作用去除水中懸浮物的一種構築物，淨化水質的設備。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用來除去水中的懸浮物。混凝沉淀池是給排水中沉淀池的一種。混凝過程是工業用水和生活污水處理中最基本也是極為重要的處理過程，通過向水中投加一些藥劑（通常稱為混凝劑及助凝劑），使水中難以沉淀的顆粒能互相聚合而形成膠體，然後與水體中的雜質結合形成更大的絮凝體。絮凝體具有強大吸附力，不僅能吸附懸浮物，還能吸附部分細菌和溶解性物質。絮凝體通過吸附，體積增大而下沉。混凝沉淀工藝在水處理上的應用已有幾百年的歷史，與其他物理化學方法相比具有出水水質好、工藝運行穩定可靠、經濟實用、操作簡便等優點。

表10.2-1 營運期主要污染物質產生和排放量匯總表

污染源	污染 物	產生濃度 (mg/L)	產生量 (t/a)	排放濃度 (mg/L)	排放量 (t/a)	處理方式
陸域生活污水 (135t/a)	COD _{Cr}	300	0.041	180	0.024	經三級化糞池處理後， 由槽車運送至荷塘污 水處理廠
	BOD ₅	200	0.027	120	0.016	
	SS	200	0.027	80	0.011	

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理方式
	NH ₃ -N	20	0.0027	18	0.0024	
初期雨水 (1160.25t/a)	COD _{Cr}	300	0.35	180	0.21	经沉淀池处理后,由槽车运送至荷塘污水处理厂
	SS	1000	1.16	80	0.09	
船舶生活污水 (691.2t/a)	COD _{Cr}	300	0.21	/	0	经船舶自带的生活污水处理装置处理,处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
	BOD ₅	200	0.14	/	0	
	SS	200	0.14	/	0	
	NH ₃ -N	30	0.021	/	0	
舱底含油污水 (518.4t/a)	石油类	5000	2.59	/	0	经船舶自带的油水分离器处理,处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
码头冲洗废水 (5616t/a)	SS	1000	5.62	/	0	经水渠收集后通过隔油+混凝沉淀处理设备处理后回用于码头冲洗
	石油类	20	0.11	/	0	

经上述措施处理后,本项目废水对周围水环境的影响在可接受的范围内。

(4) 远期生活污水与初期雨水依托荷塘镇污水处理厂依托可行性分析

江门市荷塘镇生活污水处理厂于 2015 年建设,江门市荷塘镇生活污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺改良型氧化沟+活性砂滤池;江门市荷塘镇生活污水处理厂二期工程建设地点:江门市蓬江区荷塘镇。处理工艺:采用改良型氧化沟+活性砂滤工艺,出水水质:执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。服务范围:为篁湾村、霞村、围仔工业区和南格工业区 4 个片区。本项目位于江门市蓬江区荷塘镇篁湾村南华东路 21 号五号厂房,目前截污管网已覆盖本项目所在区域,在管网接驳衔接性上具备可行性。江门市荷塘镇生活污水处理厂设计处理能力为日处理污水 0.30 万立方米。目前,江门市荷塘镇生活污水处理厂日处理污水量约 0.25 万立方米/日,剩余处理量为 500t/d,本建设项目运送至污水厂的废水量为 4.05t/d,占剩余容量的 0.81%,因此,江门市荷塘镇生活污水处理厂尚有富余接受本项目生活污水的处理。生活污水经三级化粪池处理后出水水质符合荷塘污水厂进水水质要求。因此从水质水量分析,荷塘污水厂能够接纳本项目的生活污水。

本项目污水主要为生活污水、初期雨水,成分相对简单,可生化能力强,同时,进水水质满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者,对荷塘污水正常运行没有明显影响。

荷塘生活污水处理厂的处理工艺是采用 A₂O 氧化沟工艺,该工艺流程为前处理--厌氧池

--缺氧池--好氧池--沉淀池，有机污染物得到较彻底的去除，剩余污泥高度稳定，无需初沉池和污泥消化池。工艺出水水质好，运行稳定，因设置了前置厌氧池和缺氧池，可以取得良好的除磷脱氮效果。氧化沟工艺技术成熟，管理十分方便，运行效果稳定。出水采用次氯酸钠消毒。

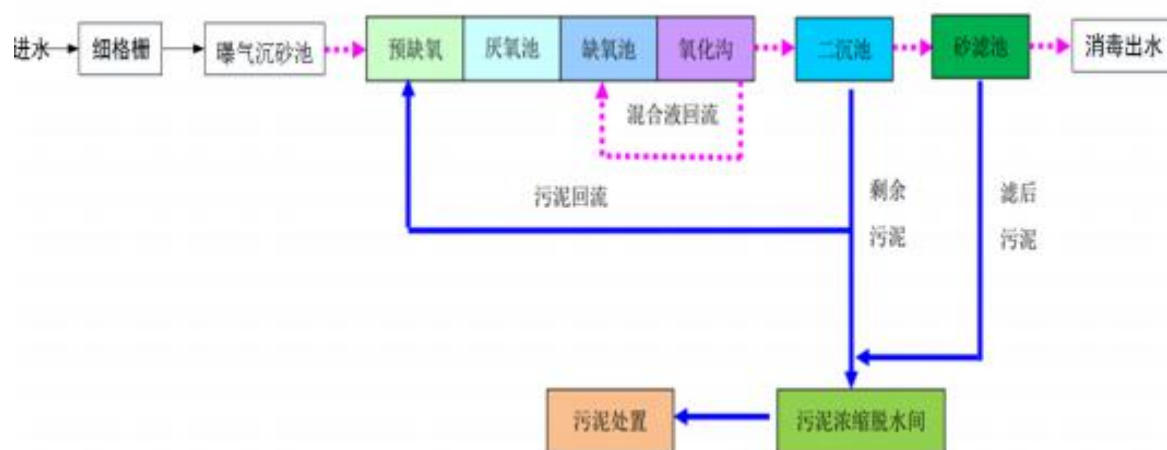


图 10.2.1-5 荷塘镇污水处理厂处理工艺流程图

10.2.1.2 其他地表水污染防治管理措施

(1) 本码头应按照《广东省内河航运发展规划(2010-2020)环境影响报告书》及其审查意见(粤环审[2008]486 号)的要求，以及《广东省水污染防治条例》(2021 年 1 月 1 日起实施)对饮用水源保护区的管理要求，严禁运输油类、垃圾、粪便、煤、化工品等有毒有害货种。

(2) 暴雨之前应清扫码头面，减少暴雨对码头面洒落的物料冲刷，减少暴雨污水量。暴雨期间禁止码头作业，检查码头作业面的污水管道是否通畅，开启码头水泵房将初期雨水全部输送到污水处理设施中。

(3) 建设单位应增强环境风险意识，建立环境风险监视监控、防范和应急响应措施，配备相应的设施和设备，并结合现有的各种应急力量进行整合，建立区域联动机制，提高港口污染事故防范和应急处理能力，使事故对环境的影响控制在最低限度。

10.2.1.3 地下水污染防治管理措施

1、防污原则

为防止项目建设运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，应从储存、装卸、运输、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

2、预防措施

(1) 陆域场地地面均应采取有效的防渗措施，即末端控制措施。通过在可能发生污染泄露的区域地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理，确保事故泄露对区域地下水影响最小化。

(2) 生活垃圾临时集中堆场采取相应的防渗防淋措施，不露天堆放；临时一般固废堆场顶部加盖雨篷；结合厂区天然防污性能，采取地面采取原土夯实后混凝土地表硬化的防渗措施。

(3) 危废临时堆场严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) (2013年修改单)要求采取防泄漏、防渗、防雨措施，设置室内临时堆场，不露天堆放，堆场基础采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料，保证基础防渗层渗透系数小于 10^{-10}cm/s ，产生的淋滤液收集后排入污水处理站处理。

(4) 码头场地冲洗水和初期雨水需收集后进行处理，不得随意排放。

10.2.2 营运期大气环境保护措施

码头各项目、各污染物排放点排放的废气污染物必须达到国家和地方规定的排放标准，采用国内外先进的装卸工艺和机械设备，不断降低污染物排放系数，达到国内外同类港口的先进水平。

船舶靠岸后，为减少废气排放，船舶的照明及其它动力需采用岸电模式。

码头使用的运输车辆应选用能耗低、质量好的产品。加强对码头车辆和船舶的综合管理，避免车船流量过密、交通堵塞和马达空转等现象，禁止排烟量大且 SO_2 、 NO_2 浓度高的车辆进入码头。对于船舶空气污染物，按《Marpol73/78》附则 VI 的有关规定执行。在码头车道两旁营造绿化带。

物料装卸会产生少量装卸粉尘，采取堆场采用水雾喷淋系统+墙式防风抑尘网、皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭等措施后处理后在港区无组织排放。

经上述措施处理后，本项目废气对大气环境的影响不明显。

10.2.3 营运期噪声污染防治措施

(1) 码头一般主要作业机械噪声的影响范围约 20~30m，而装船机械由于噪声源较高，影响范围稍大，考虑到工程附近没有噪声敏感性建筑物，因此不构成污染。

(2) 对交通噪声应采取宏观管理鸣号、限制车辆，此外，码头内绿化带对衰减噪声也有积极作用。

(3) 将低噪声作为设备选型与招标的参数之一，尽可能选择低噪声设备或有降噪设计

的设备。

(4) 加强机械设备的维护，减少因不良运行产生的噪声。

(5) 为局部作业声级大于 85dB(A)的噪声场所作业人员配备耳塞、护耳罩等个体防护用品并结合采用缩短工作时间、轮换上岗等措施。

10.2.4 营运期固体废物污染防治对策

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；含油污水处理场产生的油污属危险废物(900-210-08)，车辆、流动机械更换废油属危险废物(900-214-08)，需收集后委托有资质的单位处理；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。

10.2.5 营运期生态保护措施

(1) 优化施工工艺，合理安排施工工期。

在项目设计和施工中，采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施，将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内。管理部门应加强管理将施工时间尽量缩短，施工影响范围尽量缩小。

(2) 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交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收，作业人员的生活污水经处理后交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收，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。

(3) 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。严格控制码头环境污染，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，船舶含油污水经处理后交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收，杜绝事故性排放含油舱底水事件的发生。

(4) 生态资源补偿措施

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。

11 环境经济损益分析

11.1 环保投资分析

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资为 80 万元，占总投资的 1.6%(见表 11.1-1)。

表 11.1-1 环保投资估算一览表

类别	措施	数量	金额(万元)
地表水污染防治	事故应急池	120m ³	10
	废水处理站	/	20
	污水输送管道	/	10
环境空气污染防治	洒水抑尘设备	/	5
	水雾喷淋系统	/	5
	堆场围墙+防雨棚	/	5
固废防治	垃圾桶、垃圾箱等	若干	2
	危废固废临时堆场	/	5
风险防范	围油栏、吸油材料、储存装置等	/	15
环境监测	运营期环境监测费	/	3
生态补偿	生态资源补偿费	/	1.071
合计			80

11.2 环境经济效益分析

11.2.1 环境损益

11.2.1.1 环境正效益

本项目的环境正效益主要体现在：

(1) 项目投资 80 万元用于环境保护，通过落实各项环境保护措施将工程对评价区域的环境质量的负面影响减至最低，在取得明显的经济效益、社会效益的前提下保证了“可持续发展”。

(2) 项目运营期间，开展了大量的环境监测工作，带动了公众对环境保护事业的进一步认识，在当地的环保事业的推动工作中起到了重要的作用。

(3) 作为公共码头项目工程的环境正效益

本项目为江门荷塘货柜码头有限公司货运码头，装卸散货件货 30 万吨/年，项目运

行后采取严格的污染防治措施保护地表水环境，项目建成后将减少对水环境，也有效减少码头的无序经营对周边环境和居民生活的影响。

总的来说，项目建成后落实各项环保措施，强化环境保护管理，保证各项环保设施正常运行，防止环境风险事故排放的前提下，将可减缓原有码头运行带来的环境风险和环境影响。

11.2.1.2 环境负效益

根据对项目性质、建设规模等方面的分析，项目建设对环境的影响主要为营运期间对生态环境、水环境等的影响，具体体现在：

(1) 生态环境

营运期会产生生活废水和船舶污水等，根据水环境影响评价结果可知，本工程这些污染物均不向西海水道水体排放，对生态环境的影响是可以接受的。

(2) 水环境

营运期会产生生活废水和船舶污水等，根据水环境影响评价结果可知，本工程这些污染物均不向西海水道水体排放，对水环境的影响是可以接受的。

(3) 环境空气和声环境

营运期粉尘和噪声对环境敏感点的空气质量及声环境不会产生明显影响。营运期在采取综合治理措施情况下，对环境保护目标的影响值较小。

11.2.2 财务分析

本项目建设投资 5000 万元，建设期利息 80.36 万元。

1、财务盈利能力分析

表 11.2-2 融资前主要财务指标(全部投资)

计算指标	所得税前	所得税后
财务内部收益率	12.5%	10%
财务净现值(万元)	6301.65	970.2
投资回收期(年)	10	13

2、偿债能力分析

项目借款偿还期为 12 年。

通过计算，项目综合利息备付率为 4.5，综合偿债备付率均 0.76，借款偿还期内各年利息备付率和偿债备付率随着借款本金的偿还而逐年上升，显示项目具有较好的借款清偿能力。

同时，计算期内资产负债率最高为 22.3%，并随着借款的偿还而逐年下降，偿清借款后资产负债率为 0%，表明项目投产后经营较为安全。

3、不确定性分析

(1) 敏感性分析

表 11.2-4 敏感性分析(所得税前)

项目	财务内部收益率			
	变化额度	-11%	-4.5%	5%
营业收入	9.5%	11%	13%	14.8%
经营成本	14%	13.8%	12%	11%
工程投资	15%	14.5%	12%	11%

通过敏感性分析表明，本项目财务内部收益率受营运收入影响较大，即使在营运收入下降 11%的情况下仍能大于 4.5%的行业基准收益率，因此本项目具有一定的抗风险能力。

(2) 盈亏平衡分析

经计算，本项目盈亏平衡点(BEP)为 58%，即在正常经营年度，项目的生产负荷达到设计能力的 58%时，即可保本，因此项目风险较小。

4、综合评价

本项目全部投资税前财务内部收益率为 12.5%，大于 4%的行业基准收益率，税前财务净现值为 6301.65 万元，投资回收期为 10 年。可见，本项目财务效果较好。

本项目的盈亏平衡点是 58%。通过敏感性分析，即使当营业收入下降 10%时，税前财务内部收益率仍能大于 4.5%的行业基准收益率，因此本项目具有一定的抗风险能力。

11.2.3 经济影响分析

1、行业影响分析

本项目的建设有助于扩大江门港港口货物服务运输的规模，从而升江门港对腹地港

口贸易产业发展的支撑作用，推动贸易产业的持续发展。

2、区域经济影响分析

本项目的建设将引导和带动当地基建产业发展，项目建成后将提供装卸和堆存服务，带动公司贸易规模增长，从而带动荷塘镇的经济增长。

11.3 社会影响分析

11.3.1 社会影响效果分析

1、项目的正面影响效果

①通过本项目的建设使江门港的吞吐能力得以整体提升，进而有力地提高江门港的市场服务能力；

②增加就业和劳动力培训。本项目投产后，将创造的一定数量的直接就业机会，提供的岗位包括管理人员、司机、装卸工人、维修工人、辅助生产人员等。项目的建设还将间接对港口设计、勘察、船检、海事、卫检、港监和港口行政管理机构系解缆、船舶修理、船代、货代、信息、供电、供水、供油、公路运输企业以及水路驳运公司等产生影响，带动一系列产业的发展。同时，项目通过对码头工作人员的技能培训，使他们有了一技之长。本项目的建设对增加就业、社会保障、劳动力培训具有正面影响。

2、本项目的负面影响效果

本项目的建设，将占用一定的陆域和海域，但不会涉及到居民住房拆迁。

11.3.2 社会适应性分析

1、项目的主要利益相关者

项目的主要利益相关者包括：腹地内的各类用户、港口企业、船公司、为港口运输服务的相关企业、本地居民等。其中，腹地内的各类用户、码头内的建设单位、船公司、为港口运输服务的相关企业是项目的受益者；本地居民既是项目的受益者，也可能是项目的受损者。

2、利益相关者的需求和对项目的认可程度分析

腹地内的各类用户对本项目的建设持积极的态度，本项目能满足其生产营运需要。

港口企业可通过码头扩建增加收入，持支持态度的。

船公司对本项目的建设持积极的态度。本项目的建设可为其提供更好的靠泊服务，从而节约运营成本。

港口配套及相关产业也是本项目的受益群体，如船舶与货运代理业、公路运输企业、船舶修造业、船舶物资供应、金融结算、保险业等。

在码头周边生活工作的居民也是项目的受益者，受益的方面主要包括：

①项目的建设为部分待业和再就业人员提供了新的就业机会，这种就业机会除了直接的项目就业岗位外，还包括间接的由项目所带动的周边餐饮、住宿、车辆保养维修等就业机会。

②通过本项目的基础设施建设延伸，即港外配套公路等市政设施建设，改善了当地的交通环境，方便了周边居民的出行。

本项目不利影响的方面主要为营运期对周边生态环境的影响，且通过合理的措施可以降低其影响。

综上所述，本项目与当地社会环境的适应性较好。

11.4 经济和社会影响综合评价

综上所述，本项目的开工建设，有助于拓展江门港港口服务，推进港口产业的发展，对于提高江门港的影响力和辐射力，创造地区新的经济增长点意义重大。本项目的经济、社会效益良好，社会风险较小。

12 产业政策及项目选址合理合法性分析

12.1 与产业政策符合性分析

1、与 2019 年国家发改委会同国务院有关部门发布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(以下简称《目录》)相符性分析

《目录》将各产业划分为三大类，分别是鼓励类、限制类和淘汰类。其中鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用，有利于节约资源、保护环境、产业结构优化升级、需要采取政策措施予以鼓励和支持的关键技术、装备及产品。本项目建设 1000 吨级泊位，属于深水泊位(沿海万吨级、内河千吨级及以上)码头项目，是国家鼓励发展的项目，符合国家产业结构调整的要求。

江门港主城港区荷塘货柜码头属于基础配套工程，符合国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中国家产业政策鼓励发展方向产业。根据升级区域港口布置现状，该码头货物运输在目前和今后一个时期有很大的市场要求，发展前景广阔，有利于推动江门市临港发展起到重要的基础性资源配置作用。

2、与《市场准入负面清单》(2020 年本)及《广东省优化开发区产业准入负面清单》(2018 年本)相符性分析

本项目选址于江门市荷塘镇中兴四路 23 号，不在《市场准入负面清单》(2020 年本)的名单内，本项目不属于负面清单限值准入和禁止类项目，为允许准入类项目，符合规定要求，与《市场准入负面清单》(2020 年本)相符；本项目不在《广东省优化开发区产业准入负面清单》(2018 年本)名单内，不属于改负面清单限值准入和禁止类项目，为允许准入类项目，符合规定要求。

3、“三线一单”符合性分析

(1) 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》的相符性分析

2020 年 12 月 19 日，广东省人民政府发布了《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府[2020]71 号)，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471

个海域环境管控单元的管控要求。

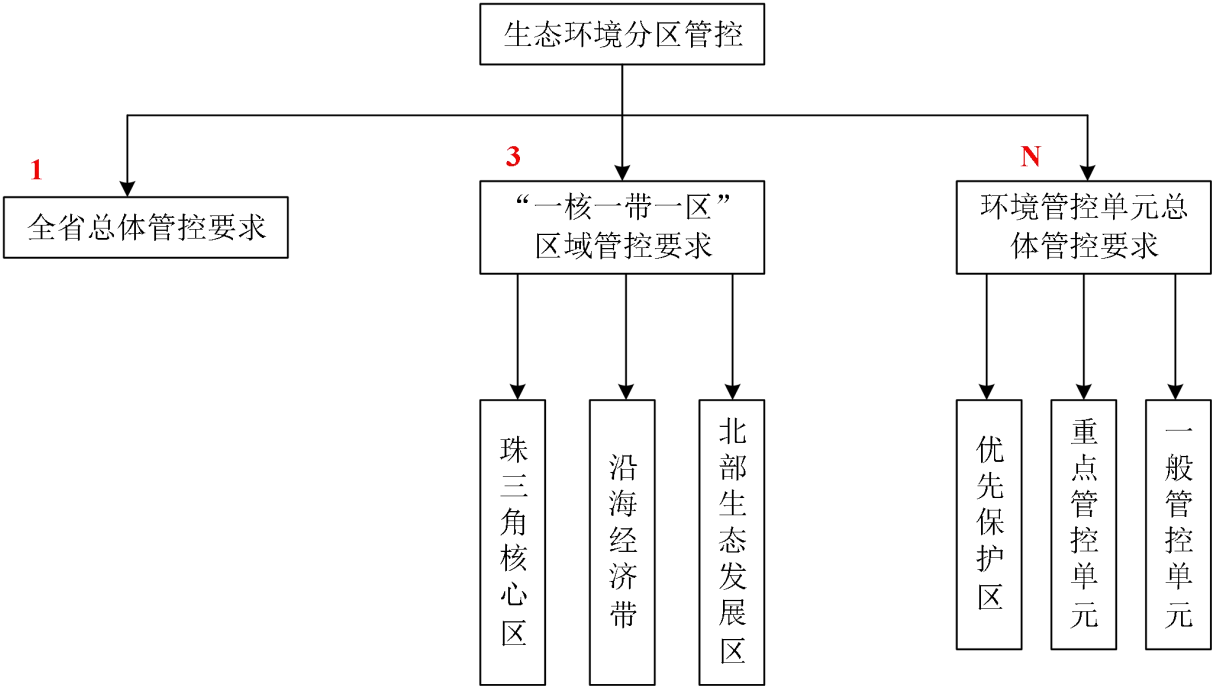


图 12-1 “1+3+N”三级生态环境准入清单体系

本项目属于“一核一带一区”中的“珠三角核心区”，根据广东省环境管控单元图(图 13-2)，本项目不属于重点管控单元，本项目与《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（粤府〔2020〕71 号)》相符性分析如表 12.1-1 所示。

表 12.1-1 本项目与“三线一单”相符性

内容	要求	本项目情况
全省总体管控要求		
区域布局布控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物	本项目不属于落后产能

内容	要求	本项目情况
	流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	
能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。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。	本项目采用电能和水，不使用高能耗能源，船舶使用优质油品，根据工程分析及污染防治分析项目所采取污染防治措施合理可行，各污染物达标排放，基本不会西江干流基本生态流量
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目不涉及重点污染物的排放，不涉及重金属污染物的排放，项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水经三级化粪池处理和初期雨水经沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理，不在西海水道设置排放口。
环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。	项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水经三级化粪池处理和初期雨水经沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理。本项目营运后纳入蓬江区和江门市的应急反应体系，建立

内容	要求	本项目情况
		与相关应急响应部门的应急通讯联络机制、配备应急反应的设备设施，制订应对突发污染事故的应急响应对策，平时进行突发性污染事故应急的必要训练。
“一核一带一区”区域管控要求——珠三角核心区		
区域布局布控要求	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。引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。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。	本项目不属于淘汰禁止类项目，不使用挥发性有机原辅材料
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。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。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。	本项目属于大力推进的公用码头建设
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。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、	本项目不涉及重点污染物的排放，不涉及重金属污染物的排放，项目码头冲洗经处理后回用，陆域生

内容	要求	本项目情况
	资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	生活污水经三级化粪池处理和初期雨水经沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理，不在西海水道设置排放口。
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。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水经三级化粪池处理和初期雨水经沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理，本项目营运后纳入蓬江区和江门市的应急反应体系，建立与相关应急反应部门的应急通讯联络机制、配备应急反应的设备设施，制订应对突发污染事故的应急反应对策，平时进行突发性污染事故应急的必要训练。
环境管控单元总管控要求——重点管控单元		
省级以上工业园区重点管控单元：本项目不属于工业园区，因此不属于重点管控单元		
水环 境质 量超 标类 重点 管控 单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。	本项目不属于耗水量大的污染物，本项目不涉及重点污染物的排放，项目实施雨污分流；项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水经三级化粪池处理和初期雨水经

内容	要求	本项目情况
		沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理，不在西海水道设置排放口。
大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目不属于铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不使用高挥发性有机物原辅材料。

因此，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府[2020]71 号)中“三线一单”相关要求。

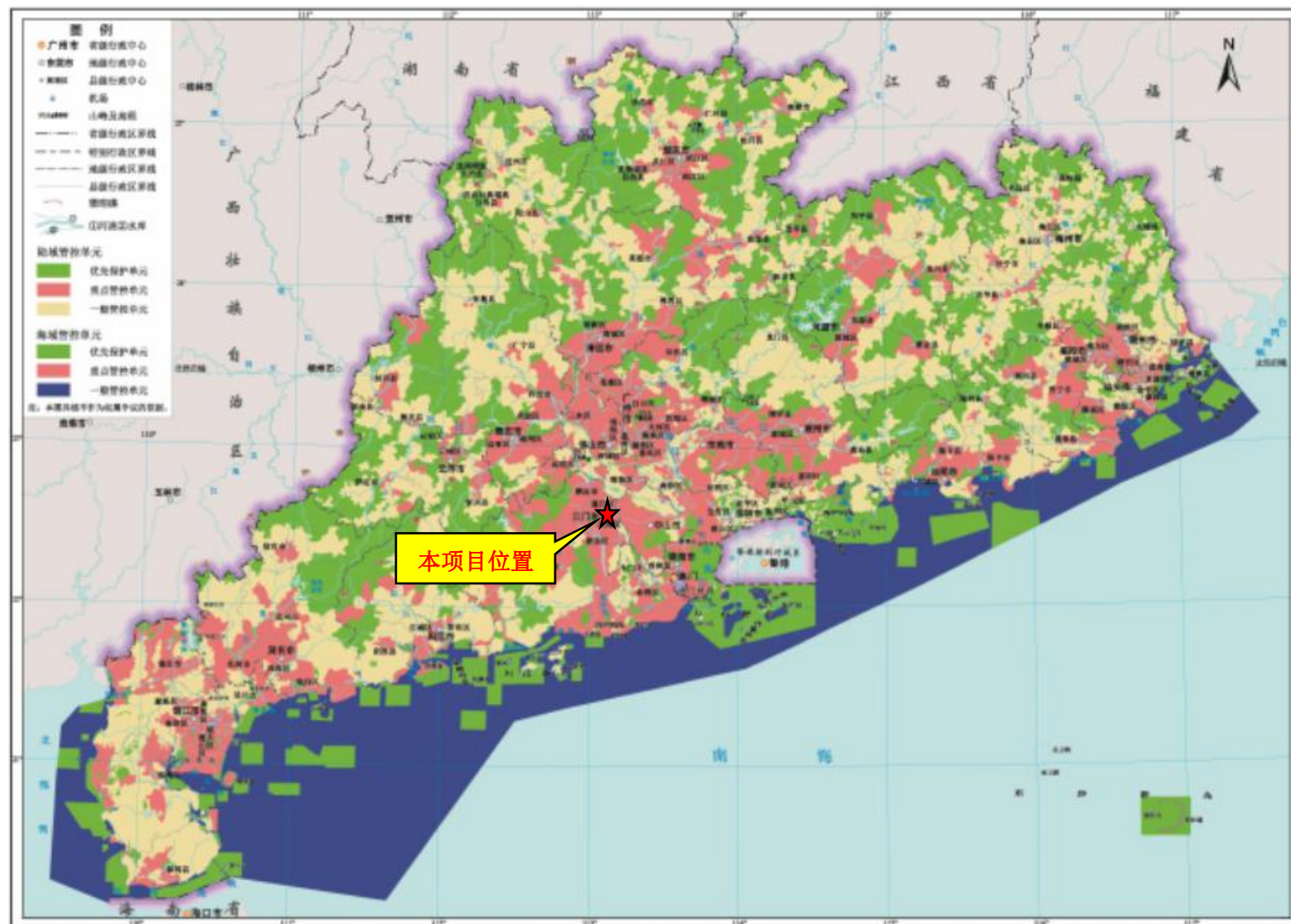


图 12-2 广东省环境管控单元图

(2) 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〔2021〕9号）相符性分析。

内容	要求	本项目情况
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目为码头项目，促进水路运输，项目位置不在环境空气质量一类功能区，距离荷塘二级水源保护区 3200 米，距离古镇二级饮用水源保护区 2000 米，不在西海水道设置排放口。
能源资源利用要求	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。实行最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、用水效率达到省下达要求。	本项目为码头项目，已接入市政用电，可满足工程港口用电需求。水资源由市政提供，不在西海水道设置排放口，项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水经三级化粪池处理和初期雨水经沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理。
污染物排放管控要求	实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目为码头项目，不在西海水道设置排放口，不涉及挥发性有机物（VOCs）排放。
环境风险防控要求	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，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。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）	本项目为码头项目，不在西海水道设置排放口，不排放污染物进入河流，逐渐完善突发环境事件应急管理体系，加强安全管理，避免安全事故的发生。

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〔2021〕9号》，本项目属于蓬江区重点管控单元 3，环境管控单元编码为 ZH44070320004。

管控维度	管控要求	本项目情况
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】推动江门人才岛重大平台建设，依托腾讯、华为等企业，打造集创客空间、科创体验、商务等功能	本项目为码头项目，不在饮用水水

	为一体的科创园区。扎实推动“WeCity 未来城市”、广东邮电职业技术学院、IBM 软件外包中心、华为 ICT 学院等项目建设。 1-2.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》等相关产业政策的要求。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-6.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【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。	源保护区内，不在西海水道设置排放口，项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水经三级化粪池处理和初期雨水经沉淀池处理后由槽车运送至荷塘污水处理厂处理。
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】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。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 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。	本项目为码头项目，不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。项目利用现有工业土地建设，不涉及基本农田、林地。本项目建成后通过

	2-4.【水资源/综合】2022 年前,年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。 2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。 2-6.【水资源/综合】潮连岛雨水资源利用率达到 10%。 2-7.【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。	内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施,以“节能、降耗、减污、增效”为目标,有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。与《通知》要求相符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备;合理安排作业时间,适时增加作业频次,提高作业质量,降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制,加强定型机废气、印花废气治理。 3-3.【大气/限制类】玻璃企业实施烟气深化治理,确保大气污染物排放达到相应行业标准要求;化工行业加强 VOCs 收集处理。 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。	本项目为码头项目,主要散杂货和件杂货,不涉及剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物,船舶生活废水收集后交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收污水外排口全程处于有效锁闭状态;
环境风险防控	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。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的,由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目与政府建立环境风险防控应急联动机制,与上下游水厂建立应急联动机制,企业内配制相关应急物资,提高企业水环境应急处置能力,制定环境监测计划,定期进行排查与整治。

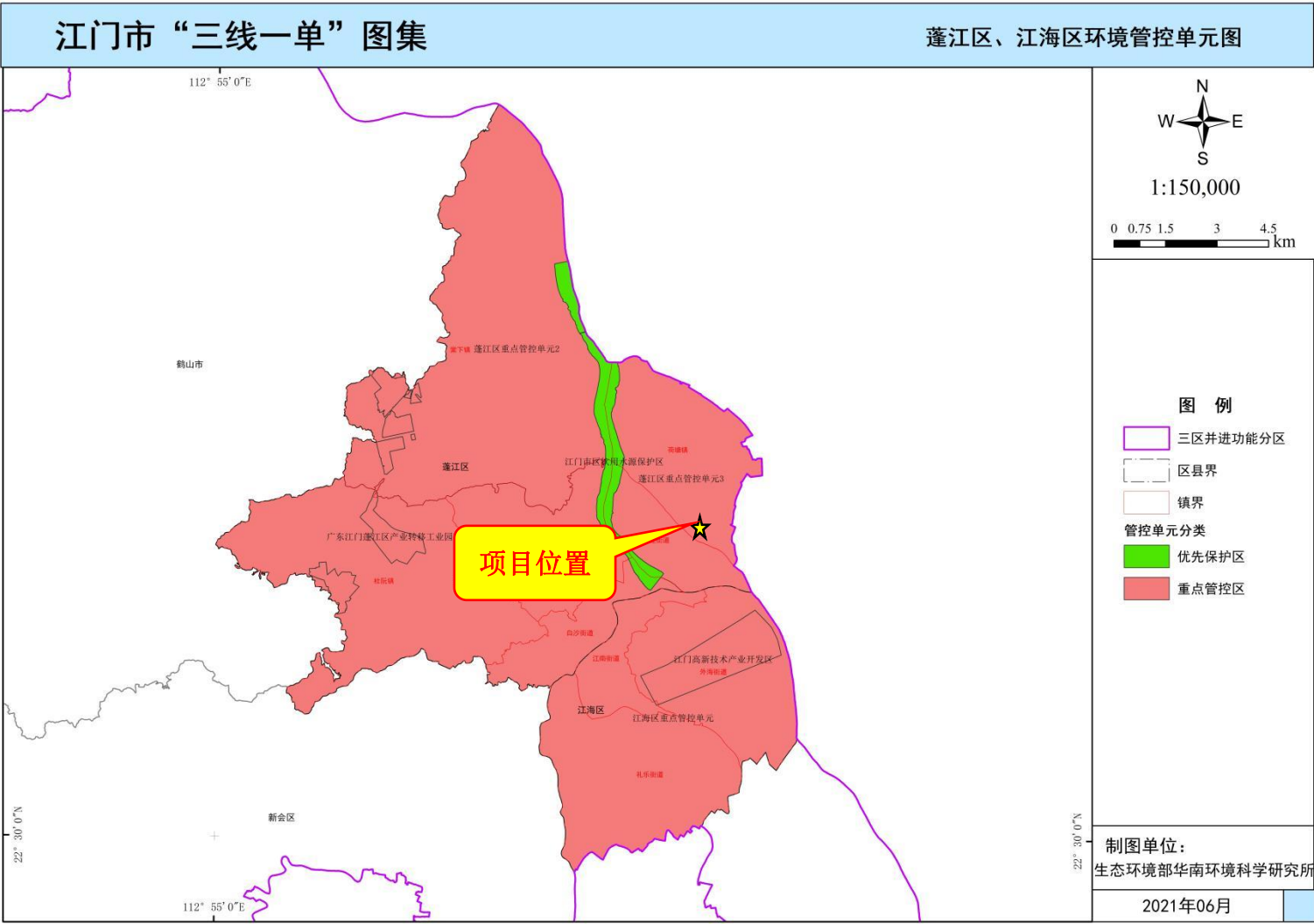


图 12-3 蓬江区、江海区环境管控单元图

4、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。本项目符合《实施办法》支持基本建设领域范围。

5、与 2009 年 2 月交通运输部发布的《资源节约型环境友好型公路水路交通发展政策》符合分析

根据交通运输部 2009 年发布《资源节约型环境友好型公路水路交通发展政策》(交科教发[2009]80 号),明确提出大力发展内河水运,建设以高等级航道为主体的干支直达、通江达海的内河航道体系,加快发展长江黄金水道,加快航电结合,梯级快发进度,建设布置合理,功能完善的内河港口体系。项目的建设符合国家交通产业政策。建设地点位于港口规划建设用地范围内,符合水路交通发展政策的要求。

12.2 项目与港口规划的符合性分析

12.2.1 与港口规划的符合性分析

1、与《江门港总体规划》的相符性分析

根据《江门港总体规划》以及《港口总体规划图》(详见下图),荷塘岸线位于荷塘镇的西江左岸,岸线范围碧辟码头~古镇水道口上游 430m 处,岸线长 3.6km,该段岸线顺直,5m 等深线距岸较近,河面宽 400~600m。规划该段岸线为港口岸线,考虑到发展需要,货柜码头岸线向下游延伸,共形成 530m 为公共运输服务的港口岸线;货柜码头的上、下游两段岸线共计 3070m 规划为临港工业服务的港口岸线。荷塘岸线为主城区岸线,为主城区经济和临港工业发展提供综合物流服务,以集装箱、散货、件杂货运输和旅游客运运输为主。本项目已被列入《江门港总体规划》中的主城港区现状码头泊位情况一览表。经核对,本项目的泊位长度(130m)、泊位个数(2 个)、所属岸线(荷塘

岸线)以及码头界坐标均与规划中的现状码头泊位情况一览表中所列一致。本码头主要以散杂货与件杂货为主,符合港口要求。

江门市海岸线全长 420km,西江、潭江分别为通航 3000 吨级和 1000 吨级的内河航道,近年来新建码头规模一般在 1000~3000 吨级之间。西江下游江门河段自古劳镇至百顷头,河道长约 48km,江面宽阔,两岸多为堤防,少数河段山体临江。西江下游除局部河段沙洲、边滩较发育外,绝大多数河段岸线、深泓稳定,近岸水深 6.0m 以上。本项目位于西江左岸,近岸水深 6.0m 以上,能满足船舶停靠要求;本项目船舶停靠使用岸电,不在西海水道设排污口,码头冲洗废水处理后回用,使用低噪声的装卸设备。

以上,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》与《港口总体规划图》要求。



图 12-4 江门市荷塘镇总体规划图

319



图 12-6 港口岸线利用规划图

表 1-14 主城港区现状码头泊位情况一览表

序号	公司、泊位名称		地理位置	投产年份	泊位长度(米)	泊位个数	设计靠泊能力(吨)	所属岸线名称	备注
1	江门市新昌水泥厂	新昌码头 1#通用散货泊位	江门市荷塘镇南村工业区	1995	22	1	1000	非规划岸线	已停用
2	江门市汇海饲料有限公司	汇海饲料码头 1#、2#通用散货泊位	江门市荷塘塔岗新积沙工业区	2004	50	2	500	非规划岸线	
3	中国石油化工股份有限公司广东江门石油分公司(簞边油库)	簞边油库码头 1#、2#、3#成品油泊位	江门市簞边	1970	150	3	1000	非规划岸线	已停用
4	江门市江海区梁氏贸易有限公司	梁氏贸易码头 1#通用散货泊位	江门市江海区礼乐镇百果园	2004	30	1	300	非规划岸线	已停用
5	碧辟(江门)液化石油气有限公司	碧辟码头 1#液化石油气泊位	江门市荷塘镇大坦浪	1996	60	1	1000	荷塘岸线	已停用
6	江门市粮源饲料有限公司	粮源饲料码头 1#通用散货泊位	江门市荷塘镇农村厂侧	1990	91	1	2000	荷塘岸线	
7	江门市德润工业品物流管理有限公司	德润码头 1#成品油泊位	江门市荷塘镇围仔工业开发区	1994	136	1	2000	荷塘岸线	
8	江门华尔润玻璃有限责任公司	华尔润玻璃码头 1#、2#通用散货泊位, 3#通用件杂货泊位, 4#成品油泊位	江门市荷塘镇南格西路 1 号	1995、2004	247	4	1000	荷塘岸线	
9	江门荷塘货柜码头有限公司	荷塘货柜码头 1#、2#多用途泊位	江门市荷塘镇中兴西路 17 号	1996	130	2	1000	荷塘岸线	

图 12-7 主城港区现状码头泊位情况一览表截图(部分)

2、与《江门港总体规划环境影响报告书》的相符性分析

本项目与《江门港总体规划环境影响报告书》的相符性分析如下表所示。

环境问题	规划环评	本项目
水污染	选择合适的码头构型方案、采取合适的施工工艺、减少水污染物的排放；完善施工场所生活及废机油的排放和处理；完善港区生活污水和油污水排放系统，以及船舶油污水的接收系统	陆域生活污水经三级化粪池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂；初期雨水经沉淀池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂；冲洗废水经水渠收集后通过隔油+混凝沉淀处理设备处理后回用于码头冲洗；船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收；船舶含油污水经船舶自带的油水分离器处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收。
空气污染	港口施工期充分考虑粉尘和其他问题对环境敏感区的影响，采取合理的措施降低施工粉尘污染浓度；港口营运期内对作业区实施清扫、洒水等环卫措施	本项目皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭；装卸设备配置水雾喷淋系统。
噪声	合理布局、合理选择作业设备，控制夜间高噪声设施施工作业时间；严格执行工业企业噪声标准，防止工作人员受噪声侵害；加强对机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平；统筹安排港区集疏运道路运量和集疏运通道，减缓集疏运噪声影响	本项目采用低噪声设施机械，并做好相应的降噪措施。
固体废物	施工期生活、生产垃圾集中处理和建筑垃圾清理；营运期生活、生产垃圾集中处理	本项目生活垃圾交由环卫部门处理；污泥按一般固废处理；油污、废机油交由有资质的单位处理。
环境监测	环境监测按照环境监测技术规范及环保部颁布的监测标准和方法执行	本项目严格按照《排污单位自行监测技术指南---总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）进行监测。
环境风险	建立港口环境风险管理与应急体系、监督油制品水陆域作业安全	本项目严格按照本环评提出的风险防范与应急措施。

12.3 岸线使用方案与国家技术标准和规范要求符合性分析

12.3.1 岸线使用方案

项目工程位于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号,属于荷塘岸线的范围,岸线为 130m,布置 2 个 1000 吨级散货泊位。

12.3.2 岸线使用长度符合性分析

(1) 设计代表船型合理性分析

根据《广东省内河航运发展规划(2010~2020 年)》,到 2020 年全面建成西江干流及珠江三角洲“三纵三横三线”高等级航道网,基本实现内河 航道管理现代化;全省运输船舶实现标准化、大型化;整合港口资源,建设一批集约化程度较高的专业化港区,形成现代化的内河集装箱、大宗货物运输系统,本项目所在的西江下游航道属于珠江三角洲“三纵三横三线”高等级航道网的“三纵”之一。西江下游航道纵贯珠江三角洲地区南北,是三角洲地区航运干线,也是沟通大西南和珠江三角洲地区、港澳地区的水运通道和西江干线出海航道。西江下游航道起点为思贤滘,与百顷头分为两汉,左汉为磨刀门,右汉为虎跳门经崖门出海航道注入南海。航道尺度为为 100×6.0×650m,满足 1000 吨级船舶通航要求,设计代表船型如下:

表 12.3-1 设计代表船型

船舶吨级 (DWT)	船型主尺度 (m)			备注
	船长 L (m)	型宽 B (m)	吃水 T (m)	
1000 吨级干货 船	49.9	12.8	3.0	《珠江干线下游货运船舶船型主尺度系列》(JT/T 559-2015)

本项目设计代表船型满足港口所在地区通航安全的要求,适应港区航道等级发展的需要,满足码头泊位吞吐量的要求,满足安全靠离泊的条件。因此,本项目设计代表船型选取合理,符合船型发展,符合规范要求。

(2) 岸线长度合理性分析

根据防洪要求,码头前沿线沿水流线及自然地形等高线布置,码头面高程在防洪设计水位以上,尽量不占或少占河道行洪断面;留出防洪抢险通道;对路堤结合的堤段,

保证道路畅通。本项目码头前沿线位于 3.6m 等深线附近，水深条件较好，与原河岸平行，东西走向，可满足防洪、通航安全的要求，不影响周边港口岸线、航道的使用。

12.3.3 与相邻建筑物的安全距离符合性分析

(1) 与附近桥梁符合性分析

江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目位于江门市蓬江区荷塘镇中兴四路，码头位于厂区西南面，西江航道左岸。上游约 4.5km 处为荷塘西江大桥，下游约 430m 处为潮荷大桥。满足《河港工程总体设计规范》(JTJ166-2020)和《广东省桥梁水域通航安全管理规定》(2014 年 5 月)相关规定。

(2) 与附近码头符合性分析

江门港主城港区荷塘货柜码头所在的江门市荷塘镇中兴四路 23 号西江左岸下游除本码头外现无其他码头，上游 270m 设有华尔润玻璃码头。码头上下游 150m 范围内无码头，满足规范对码头间的安全距离要求，本工程项目与附近码头相互适应，不影响通航安全，满足《河港工程总体设计规范》(JTJ166-2020)相关规定。

综上所述，本项目使用岸线长度为 130m，岸线长度计算符合相关技术规范和标准的要求，岸线使用方案满足通航安全的相关要求，岸线的开发利用符合《资源节约型环境友好型公路水路交通发展政策》的要求，符合港口岸线“深水深用、节约高效、合理利用”的原则，岸线使用符合《江门港总体规划》要求，对后续规划泊位建设没有影响，因此本项目岸线使用方案可行。

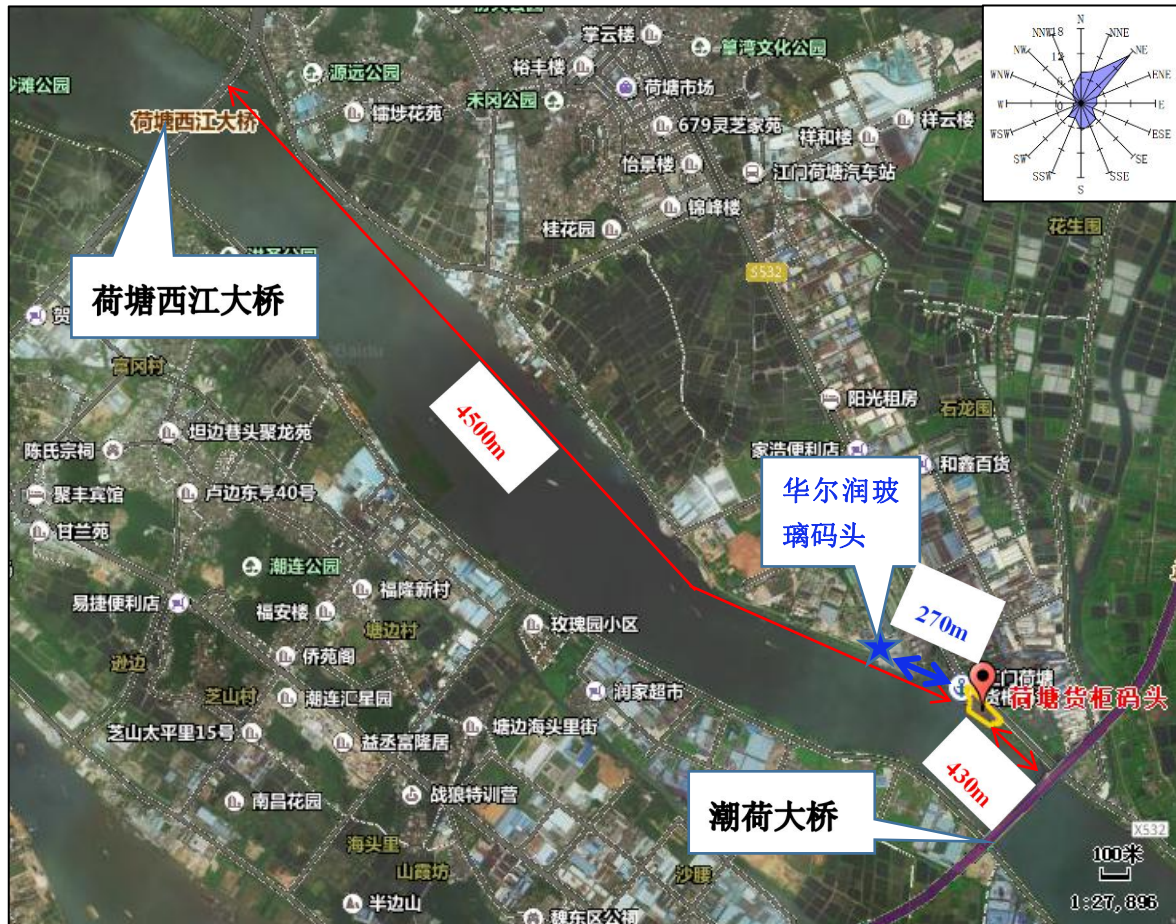


图 12-8 项目与上下游桥梁、距离最近码头位置关系图

12.4 与相关法律法规符合性分析

1、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》(中华人民共和国主席令第八十七号令, 2008年6月1日), 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”。

本项目含油废水、船舶生活污水由船舶污水接收单位接收, 初期雨水和生活污水输送至荷塘污水处理厂, 不在西海水道设置排污口, 不属于饮用水水源保护区范围内。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。

2、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。”

项目含油废水、船舶生活污水由船舶污水接收单位接收，初期雨水和生活污水经一体化污水处理设施处理后达标排放，不在西海水道排污口。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。

3、与《中国水生生物资源养护行动纲要》的协调性分析

为全面贯彻落实科学发展观，切实加强国家生态建设，依法保护和合理利用水生生物资源，实施可持续发展战略，根据新阶段、新时期和市场经济条件下水生生物资源养护管理工作的要求，国务院制定了《中国水生生物资源养护行动纲要》。保护行动主要包括①渔业资源保护与增殖行动②生物多样性与濒危动物保护行动③水域生态保护与修复行动④保障措施。

其中“水域生态保护与修复行动”通过采取水域污染与生态灾害防治、工程建设资源与生态补偿、水域生态修复和发展生态养殖等措施，强化水域生态保护管理，逐步减少人类活动和自然生态灾害对水域生态造成的破坏和损失。同时，积极采取各种生物、工程和技术措施，对已遭到破坏的水域生态进行修复和重建。在其“工程建设资源与生态补偿”中提到：“完善工程建设项目环境影响评价制度，建立工程建设项目资源与生态补偿机制，减少工程建设的负面影响，确保遭受破坏的资源和生态得到相应补偿和修复。对水利水电、围垦、海洋海岸工程、海洋倾废区等建设工程，环保或海洋部门在批准或核准相关环境影响报告书之前，应征求渔业行政主管部门意见；对水生生物资源及水域生态环境造成破坏的，建设单位应当按照有关法律规定，制订补偿方案或补救措施，并落实补偿项目和资金。相关保护设施必须与建设项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”。

本项目会对其影响范围内的水生生物产生一定的不利影响。本次环评对涉及的范围凡有可能破坏水域生态环境的都进行评价，对水生生物资源及水域生态环境造成破坏的，提出生态补偿或补救措施。在采取适当的水域生态保护与修复措施的前提下，本项目实施符合《中国水生生物资源养护行动纲要》的要求。

4、与《广东省水生生物资源养护行为实施方案》的协调性分析

为切实加强水生生物资源养护和科学合理利用，广东省海洋渔业局制定《广东省水生生物资源养护行动实施方案》。

《广东省水生生物资源养护行动实施方案》中提到的重点工作包括：

- （一）建立完善水生生物资源养护管理体系。
- （二）加强水生生物资源保护增殖。
- （三）加强水生生态环境保护与修复。

其中提到：“要严格执行污染减量排放和达标排放规定，严格控制向水体排污。加强水域污染事故调查处理力度，建立健全水域污染事故和突发生态灾害应急调查处理机制。加强水域污染监测机构和水产品质量安全检测机构建设，建立完善水域生态环境公报制度，保障水生生物生态安全和人民群众食品安全。各级海洋与渔业行政主管部门要会同有关涉海、涉水部门尽快制订建设项目影响水生生物生态环境相关评价指标和技术规范。工程建设项目破坏水生生物生态环境和生物资源的，必须承担资源与生态补偿(救助)责任。加强对污染严重的海域和富营养化严重的海湾、湖库、河口等水域的综合治理，强化练江、韩江、榕江、珠江等入海河口的监测整治。加大对红树林、珊瑚礁、海藻(草)的保护力度”。

本项目会对其影响范围内的水生生物产生一定的不利影响。本次环评对涉及的范围凡有可能破坏水域生态环境的都进行评价，对水生生物资源及水域生态环境造成破坏的，提出生态补偿或补救措施，同时征求了农林渔业局的相关意见。在采取适当的水域生态保护与修复措施的前提下，本项目符合《广东省水生生物资源养护行动实施方案》的要求。

12.5 与相关环保规划的符合性分析

12.5.1 与《江门市环境保护和生态建设“十四五”规划》的相符性分析

江门市生态环境保护“十四五”规划体系包括环境治理、应对气候变化、环境风险防控、生态保护等四大类共 18 项指标。接下来，该市将紧紧抓住建设粤港澳大湾区、支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区与我省构建“一核一带一区”区域发展格局的历史机遇，强化生态文明建设战略定力，深入推进结构调整，推动全市“三区并进”协调高质量发展，促进经济社会发展全面绿色转型，力争打造成为全省绿色发展典范。此外，

“十四五”期间，江门还将强化减污降碳，积极应对气候变化；以臭氧防控为核心，进一步提升大气环境质量。

目标	内容	本项目情况
生态环境质量持续改善	环境空气质量持续改善，臭氧浓度上升态势基本得到遏制；全面消除黑臭水体，水生态功能初步得到恢复，省控、市控断面地表水优良比例达到 100%。	本项目将强化降污降碳，项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水和初期雨水经一体化污水处理设施处理后达标排放，不在西海水道设置排放口；
绿色低碳发展水平明显提升	国土空间开发格局优化提升，绿色低碳发展加快推行。单位 GDP 能耗、水耗持续下降，能源资源利用效率大幅提高，主要污染物排放总量、碳排放强度控制在市下达的要求以内。	本项目将强化降污降碳，项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水和初期雨水经一体化污水处理设施处理后达标排放，不在西海水道设置排放口，船舶靠岸是使用岸电设施，减少燃料油的使用，大大降低了碳的排放；
环境风险得到有效防控	土壤安全利用水平稳步提升，受污染耕地安全利用率达到 92%，污染地块安全利用率达到 93%；危险废物处理处置设施不断完善，工业危险废物安全处置率、医疗废物无害化处置率均达到 99%以上。	本项目危险废物交由有资质的公司处理；
生态系统质量和稳定性显著提升	重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变，重点生物物种得到有效保护，生态安全格局持续巩固。	本项目不在生态红线内。

12.5.2 与《江门市环境保护和生态建设“十三五”规划》的相符性分析

《江门市环境保护和生态建设“十三五”规划》中的“严格保护水源保护区”中提出：“严格落实区域供排水通道保护要求，优化调整饮用水源布局，供水通道严禁新建排污口，现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质量 III 类表准要求。全面完成饮用水水源保护区规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，2018 年底，在城市集中饮用水水源 100%稳定达标的基础上，着力提升城市优质饮用水源比例。”

本项目位于江门市荷塘镇中兴四路 23 号西江左岸，项目码头冲洗经处理后回用，陆域生活污水和初期雨水经一体化污水处理设施处理后达标排放，不在西海水道设置排放口。因此，本项目与《江门市环境保护和生态建设“十三五”规划》是相符的。

12.6 工程总平面布置合理性分析

水域布置：码头前沿岸线呈直线布置，岸线总长度 130m，共布置 2 个 1000 吨级多用途泊位。码头前沿停泊水域平行水流方向为 175m，垂直水流方向为 25.6m，前沿设计底标高-3.6m；回旋水域布置于停泊水域正前方，回旋水域平行水流方向为 200m，垂直水流方向为 75m，设计底高程-3.6m；进出港航道有效宽度 60m，航道设计水深 3.60m，航道设计底标高-3.90m。工程前沿水域水深条件较好，水域较宽阔，无需设置专用航道。

本项目总平面布置能满足港区规划、装卸工艺设计及通航安全等要求，设计吞吐量要求，平面布置合理，作业机械都是内河港口较成熟产品，性能稳定、安全可靠。因此，该方案合理可行。

13 环境管理与环境监测

环境管理和环境监测以防止工程建设和运行对环境造成污染为主要目的。在项目建成投入运行后要通过污染防治控制措施以防止和减轻对环境可能产生的污染影响，而环境管理和环境监测可以监督项目环保措施对污染的控制水平，有利于污染控制措施的有效实施，确保环境保护目标的实现。

13.1 环境管理

13.1.1 环境管理目标

- (1) 加强环境管理监督，及时解决出现的环境问题，杜绝污染事故的发生。
- (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。

13.1.2 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表 13.1-1。

表 13.1-1 环境管理计划

阶段	潜在的负面影响	减缓措施
营运期	码头冲洗污水	收集至污水处理系统处理，循环回用
	生活污水、初期雨水	经污水处理设施处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂处理
	到港船舶及流动机械产	应严格年检制度，定期检修、监测，使尾气排放应符合有关

阶段	潜在的负面影响	减缓措施
	生的燃料废气	要求
	物料装卸粉尘	防风抑尘网+水雾喷淋系统处理；皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭
	更换废机油、污油为危险废物	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

13.1.3 营运期的环境管理

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。

13.2 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，及时发现并解决本项目建设引起的环境问题。

13.2.1 营运期环境监测计划

根据码头各功能区的特点，以及码头污水处理设施运行和到港船舶含油污水处置等可能产生污染的情况，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020），制定本项目营运期环境监测计划。

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 13.2-1 环境质量监测计划表

序号	监测内容	监测项目	监测布点与监测频次	执行标准	监测实施机构
1	水环境	/	不展开监测	/	/
2	空气环境	TSP	码头位置 G1；半年一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单	第三方环保有资质的检测公司
3	码头边界噪声	码头边界噪声	码头边界外 1m，季度监测，每次两天，分昼间、夜间监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4 类标准	
4	固体废物	固废产生量与去向	季度统计	/	建设单位环保机构
5	环境资料建档上报	/	年度获季度报表	/	

表 13.2-1 污染源监测计划表

序号	监测内容	监测项目	监测布点与监测频次	执行标准	监测实施机构
1	水环境	-	不展开监测	/	/
2	大气环境	TSP	码头边界；半年一次	《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控限值	第三方环保有资质的检测公司
3	码头边界噪声	码头边界噪声	码头边界外 1m，季度监测，每次两天，分昼间、夜间监测	码头距离航道、交通干线 20 米区域内噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类区标准；其余厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准	

13.2.2 事故应急监测计划

为及时了解和掌握本项目在发生事故后主要的水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群，惠州港应急机构应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门对事故周围的水环境进行动态监测，监测工作应贯穿整个应急救援过程，应及时地将监测结果报告给应急救援指挥部。

(1) 监测布点

如果本工程一旦发生溢油事故，应在事故泄漏点周边及海洋敏感目标设置事故应急监测点，站点的设置方式可采用断面式、放射式，严格掌握污染带的运移规律以及时空变化。

(2) 监测项目

水质：测定各站点水表层中的油含量等；

生态环境：生物体内残毒分析、底栖生物、浮游动物。

(3) 监测频次

瞬时排放型每二周监测一次，连续监测五次。

连续排放型，在污油排放阶段，每一周采样分析一次；污油排放终止后，每月监测一次，连续监测三次。

13.2.3 环境监测机构

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。

13.3 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，本项目竣工后，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13.3-1。

表 13.3-1 项目污染物排放清单

类别	排污口	环保措施	污染物种类	排放标准	排放总量	验收标准	排放方式	去向
废气	/	严格年检制度，定期检修、监测	SO ₂	0.4mg/m ³	0.00013t/a	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	无组织	大气
			NO _x	0.12mg/m ³	0.0017t/a			
	/	皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭；水雾喷淋系统+墙式防风抑尘网	TSP	1.0mg/m ³	0.025t/a		无组织	大气
废水	/	船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收	COD _{Cr}	≤15mg/L	0	/	/	处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
			BOD ₅	≤3mg/L	0			
			SS	≤25mg/L	0			
			NH ₃ -N	≤0.5mg/L	0			
	/	经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收	石油类	≤25mg/L	0	/	/	处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收
	/	码头冲洗废水经泵输送至后方污水处	SS	≤60mg/L	0	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	/	回用，不外排
			石油	≤25mg/L	0			

类别	排污口	环保措施	污染物种类	排放标准	排放总量	验收标准	排放方式	去向
		理站处理后回用于码头冲洗，不外排						
	/	初期雨水经沉淀池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂	CODcr	180mg/L	0.21	预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者	/	由槽车运送至荷塘污水处理厂
			SS	80mg/L	0.09			
	/	陆域生活污水经三级化粪池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂	CODcr	180mg/L	0.024	预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者	/	由槽车运送至荷塘污水处理厂
			BOD ₅	120mg/L	0.016			
			SS	80mg/L	0.011			
			NH ₃ -N	18mg/L	0.0024			
噪声	厂界	选用低噪音设备	LeqdB(A)	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	/	码头距离航道、交通干线 20 米区域内噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准；	/	/
				昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)		其余厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准		
固体废	生活垃	交环卫部门处理	船舶生活垃	/	7.68	《一般工业固体废物贮存和填埋污	/	交环卫部门处理

类别	排污口	环保措施	污染物种类	排放标准	排放总量	验收标准	排放方式	去向
物	圾		圾			染控制标准》(GB18599-2020)		
			陆域生活垃圾	/	2.4		/	
	一般工业固废	按一般固废处理	污泥	/	6.6		/	按一般固废处理
	危险废物	有资质的单位处理	油污	/	0.11	《危险废物储存污染控制标准》 (GB18597-2001)(2013 年修订)	/	有资质的单位处理
			车辆、流动机械更换废油	/	1.0		/	
环境风险	/	燃料油泄漏	/	/	/	符合环保要求	/	/

表 13.3-2 环境保护三同时验收一览表

环境要素	污染源	主要污染物	主要污染防治措施	标准要求	包含设施内容
环境 空气	装卸粉尘	TSP	皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭；水雾喷淋系统+墙式防风抑尘网	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	水雾喷淋系统、墙式防风抑尘网、密闭罩、防尘帘
	汽车废气	SO ₂ 、NO _x	严格年检制度，定期检修、监测		
水环境	初期雨水	COD _{Cr} 、SS	经沉淀池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者	隔油沉淀池
	船舶舱底含油污水	石油类	自建油水分离器隔油设施预处理，再由经当地海事局核准备案的专业集油船至轮船靠泊处收集，不在本河段排放	/	油水分离器
	码头冲洗污水	SS、石油类	经排水沟收集后采用一套地理式一体化污水处理设备处理后回用于码头冲洗	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	沉淀隔油池、回用池
	船舶员工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	由海事部门核准备案的专业收集船收集走	/	污水收集设施

	陆域生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和江门市蓬江区荷塘镇污水处理厂进水标准较严者	三级化粪池
声环境	装卸设备噪声	/	加强机械和设备的保养维修、保持正常运行，降低噪声。设别选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备	码头距离航道、交通干线 20 米区域内噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，其余厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	/
固体废物	一般固废	船舶生活垃圾	交环卫部门处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	固废仓库
		陆域生活垃圾			
	一般工业固废	污泥	按一般固废处理	《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)	危险废物仓库
	危险废物	车辆、流动机械更换废油	有资质的单位处理		
油污					
溢油应急	溢油	/	按照溢油应急配备标准配备相关设备，并制定相关预案	及时处理，不能对水域及陆域环境造成破坏	应急设备应当包括：围油栏、收油机 1 个、油拖网 1 套、吸油材料、

					溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置 1 套、储存装置 1 套、围油栏布
环境 监测	营运期对水、气、声等监测			对营运过程进行监督管理	/

14 结论与建议

14.1 工程概况

本项目位于江门市荷塘中兴四路 23 号(中心地理坐标：东经 113°08'50.715"、北纬 22°37'25.532")，上游约 4.5km 处为荷塘西江大桥，下游约 430m 处为潮荷大桥。

项目建设规模为 2 个 1000 吨级多用途泊位，年吞吐量为杂货 30 万吨，其中 16 万吨木材、1 万吨钢材、1 万吨管桩、7 万吨砂、5 万吨土石方。

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资为 80 万元，占总投资的 1.6%。

14.2 环境影响预测评价结论

14.2.1 水环境影响评价结论

船舶含油污水经船上自配的油水分离器处理，船舶生活污水经船舶自带的生活污水处理装置处理，处理后的污水交由台山市铜庆废旧物资回收有限公司接收。

码头陆域生活废水经三级化粪池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂。

初期雨水经沉淀池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂。

码头冲洗废水经泵输送至后方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、消防后回用于码头冲洗，不外排。

本项目不在西海水道设置污水排放口，对周边水体西西海水道影响较小。

14.2.2 大气环境影响评价结论

大气污染物主要是运营期到港船舶及流动机械产生的少量燃料废气以及装卸粉尘。建设单位对运输车辆、船舶应严格年检制度，定期检修、监测，使尾气排放符合有关要求。皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭，并设置防风抑尘网与水雾喷淋系统，可使装卸粉尘减少无组织排放。因此，本项目废气不会对大气环境造成明显影响。

14.2.3 声环境影响评价结论

在严格控制设备噪声源强及高噪声设备运行时间前提下，项目码头附近边界的昼间、夜间噪声贡献值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4 类标准。项目运营对周围声

环境影响不明显，在可接受范围内。

14.2.4 生态环境影响评价结论

本项目已建成，码头冲洗废水经泵一起输送至后方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、消防后回用于码头冲洗，不外排；码头陆域生活废水经三级化粪池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂；初期雨水经沉淀池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂。可见，本项目建成后营运期污水均得到有效处理，不在码头水域直接排放，不会对项目附近水域生态环境产生影响。

14.2.5 固体废物影响评价结论

营运期产生的固废主要为船舶生活垃圾、污水处理站油污和污泥等。其中，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；污水处理站产生的油污以及车辆、流动机械更换废油属于危险废物，拟委托有资质的单位接收处理。

总的来说，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，对环境影响较小。

14.3 环境风险评价结论

本项目为多用途泊位，储运货种主要是件杂货、散货，不涉及危险品集装箱运输。装卸货物火灾危险性分为丙类，无爆炸危险性。此外，进出港船舶发生碰撞事故后可能会导致船舶燃料油泄露。运营期间，应加强对运输船舶的管理，相关管理部门还应密切注意防护措施的及时到位。同时，溢油风险事故发生后，能否迅速而有效地做出应急响应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。为使项目对于一旦发生的溢油事故能快速做出反应，最大限度减少溢油污染对附近水域的损失。因此，本项目应根据可能发生的风险事故类型制订应急预案，并报主管部门审批通过后投入运营。在认真落实环评提出的各项风险防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，工程事故对周围环境的影响可以接受。

14.4 公众参与

本项目于 2021 年 8 月 16 日在环评爱好者网站(公示网址：<http://www.eiafans.com/thread-1367169-1-1.html>)上进行第一次网络公示，为期 10 个工作日。报告书编制完成后，于 2021 年 9 月 16 日进行第二次网站公示(公示网址：<http://www.eiafans.com/thread-1371400-1-1.html>)，并分别于 2021 年 9 月 18 日、9 月 23 日于新快报上同步进行登报公示。

本项目已按《环境影响评价公众参与办法》的要求，向公众公布了报告书和公参意见表的获取方式，在公示期间未收到公众的反馈意见。

14.5 清洁生产与总量控制

14.5.1 清洁生产结论

运营期从选用节能产品和运营管理中落实节能措施两方面来实现节约能源，污水、固废均得到有效治理。因此，从总体上说，本项目运营期的清洁生产水平较高。

14.6 环境经济损益分析结论

(1) 本项目全部投资税前财务内部收益率为 12.5%，大于 4%的行业基准收益率，税前财务净现值为 4430 万元，投资回收期为 8.3 年。可见，本项目财务效果较好。

(2) 本项目的盈亏平衡点是 58.9%。通过敏感性分析，即使当营业收入下降 10% 时，税前财务内部收益率仍能大于 4%的行业基准收益率，因此本项目具有一定的抗风险能力。

(3) 通过对项目的经济和社会影响的分析，本项目财务效益表现较好，社会影响较好，值得建设。

14.7 产业政策及项目选址合理合法性分析

本工程属于水运行业中的深水泊位(内河千吨级及以上)建设，属于鼓励类建设项目，符合国家、广东省和珠江三角洲地区的产业政策。

本项目码头冲洗废水收集处理后全部回用不外排；码头陆域生活废水经三级化粪池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂；初期雨水经沉淀池处理后，由槽车运送至荷塘污水处理厂。不在西海水道设置排污口，因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条

例》(2021 年 1 月 1 日起实施)和《中华人民共和国水污染防治法》是相符的。

本项目在皮带输送线设置密闭罩和防尘帘予以封闭、装卸设备配置水雾喷淋系统，无组织粉尘有效收集并处理，废气排放满足相应的排放标准，与《广东省大气污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告)(第 20 号)是相符的。

本评价对本项目提出了较为针对性的环境风险防范措施，在建设单位有效落实各项风险防范措施、制定完善的应急预案基础上，本项目的建设运营对饮用水源保护区带来的环境风险水平是可以接受的，进而与《江门市环境保护和生态建设“十二五”规划》提出的“加强码头、水上加油站等流动源的风险管理”等要求相符。

综上所述，本项目符合国家、广东省和珠江三角洲地区的产业政策，项目选址于江门市荷塘镇西堤四路西江左岸，该选址符合《广东省内河航运发展规划》的发展目标及布局要求，符合《江门港总体规划》的岸线利用规划，也符合区域有关发展规划和国家、地方有关饮用水源保护区的管理要求，项目建设与周边利用相关者及开发活动具有一定的协调性。可见，项目所在水域具有建设通用码头的条件，项目选址是合理的、可行的。

14.8 建议

(1) 建议建设单位委托相关的环境监理机构进行环境监理工作，强化环境管理。

(2) 建议营运期环境保护和管理工作的按照本报告中提出的措施和对策进行，从而有效控制疏浚工程的污染物排放、减轻工程建设对周围环境和水环境敏感目标的影响。

(3) 要求建设单位根据实际情况，制定风险应急预案，加强对风险发生的应对能力。建议建设单位增强环境风险意识，建立环境风险监视监控、防范和应急响应措施，配备相应的设施和设备，并结合江门港主城港区现有的各种应急力量进行整合，建立区域联动机制，提高港口污染事故防范和应急处理能力，使事故对环境的影响控制在最低限度。

14.9 综合结论评价

江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目符合国家、广东省和珠江三角洲地区的产业政策，项目选址于江门市蓬江区荷塘中兴四路 23 号，该选址符合《广东省内河航运发展规划》的发展目标及布局要求，符合《江门港总体规划》的岸线利用规划，项目建设与周边利用相关者及开发活动具有一定的协调性。

综上所述，在项目建设严格执行“三同时”，落实各项环保措施，建成投产后强化环境保护管理，落实资源保护与补偿措施，保证各项环保设施正常运行，防止环境风险事故排放，从环境保护角度论证，本码头项目的建设可行。

评价单位：绿益粤（广东）环境科技有限公司

项目负责人

审核日期：

