江门港主城港区荷塘旭升码头项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：江门市东晟港口经营有限公司

编制单位：江门市侨乡环保科技有限公司

二零二四年三月

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江门市侨乡环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91440703MA7F45PG9M ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 江门港主城港区荷塘旭升码头项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 何冬玲 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 10352343507230081 ，信用编号 BH030756 ），主要编制人员包括 何冬玲 （信用编号 BH030756 ）、 梁紫莹 （信用编号 BH040793 ）、 杨昊林 （信用编号 BH040794 ）（依次全部列出）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）：

年 月 日

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》（部令第四号），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旭升码头项目（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

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》（部令第四号），特对报送的江门港主城港区荷塘旭升码头项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不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、在项目施工和营运期，严格按照环境影响评价文件和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（签名）

2024年3月12日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

持证人签名：
Signature of the Bearer

何冬玲

管理号：10352343507230081
File No.:

姓名：
Full Name 何冬玲

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 1973年05月

专业类别：
Professional Type ——

批准日期：
Approval Date 2010年5月9日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2010年10月20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职业资格。

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.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No.: 0010150

202404182504543502

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	何冬玲	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202403	江门市:江门市侨乡环保科技有限公司	3	3	3
截止			2024-04-18 15:40 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

人力资源和社会保障局 网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-04-18 15:40

202404183522219686

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	杨昊林	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202403	江门市:江门市侨乡环保科技有限公司	3	3	3
截止			2024-04-18 16:00 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-04-18 16:00

202404189603292530

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	梁紫莹	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202403	江门市:江门市侨乡环保科技有限公司	3	3	3
截止			2024-04-18 15:00 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-04-18 15:00

网办业务专用章

环境影响评价信用平台 信息查询

欢迎您！何冬玲 | 首页 | 修改密码 | 退出

编制人员信息查看

专项整治工作补正

人员信息查看

何冬玲

注册时间：2020-05-08 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分：0

2023-05-18~2024-05-17

信用记录

基本情况变更 | 变更记录 | 信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	何冬玲	从业单位名称：	江门市侨乡环保科技有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	230102197305164624
职业资格证书管理号：	103523435072300 81	取得职业资格证书时间：	2010-10-20
信用编号：	BH030756	全职情况材料：	何工聘用合同.pdf

注册信息

手机号码：	18575003901	邮箱：	hedongling@126.com

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 73 本	
报告书	12
报告表	61
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 8 本	
报告书	1
报告表	7

环境影响评价信用平台 信息查询

欢迎您！杨昊林 | 首页 | 修改密码 | 退出

编制人员信息查看

专项整治工作补正

人员信息查看

杨昊林

注册时间：2021-02-02 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分：0

2024-02-01~2025-01-31

信用记录

基本情况变更 | 变更记录 | 信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	杨昊林	从业单位名称：	江门市侨乡环保科技有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	440702199804200918
职业资格证书管理号：		取得职业资格证书时间：	
信用编号：	BH040794	全职情况材料：	杨昊林劳动合同.pdf

注册信息

手机号码：	13104890376	邮箱：	760719928@qq.com

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 26 本	
报告书	12
报告表	14
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 5 本	
报告书	1
报告表	4

环境影响评价信用平台 信息查询

欢迎您！梁紫莹 | 首页 | 修改密码 | 退出

编制人员信息查看

专项整治工作补正

人员信息查看

梁紫莹

注册时间：2021-02-02 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分：0

2024-02-01~2025-01-31

信用记录

基本情况变更 | 变更记录 | 信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	梁紫莹	从业单位名称：	江门市侨乡环保科技有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	44078419970820362X
职业资格证书管理号：		取得职业资格证书时间：	
信用编号：	BH040793	全职情况材料：	梁紫莹劳动合同.pdf

注册信息

手机号码：	13719336791	邮箱：	azurebabe820@qq.com

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 27 本	
报告书	11
报告表	16
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 3 本	
报告书	1
报告表	2

目　录

附件：

1 前言

1.1 项目由来

江门市东晟港口经营有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2021 年 8 月，是江门市旭升混凝土有限公司全资子公司（以下简称“旭升公司”），主要从事港口经营活动。旭升公司是一家商品混凝土、商品砂浆生产企业，2020 年计划搬迁至江门市荷塘镇东堤四路 264 号地块（现厂址）并进行扩建，旭升公司委托编制的《江门市旭升混凝土有限公司年产 150 万 m^3 预拌商品混凝土、30 万 m^3 预拌商品砂浆搬迁扩建项目环境影响报告表》于 2020 年 8 月通过环保审批（江蓬环审[2020]357 号），该项目于 2023 年 1 月完成竣工环境保护验收工作。

旭升公司 150 万 m^3/年预拌商品混凝土、30 万 m^3/年预拌商品砂浆生产所需的水泥、碎石、砂等原材料使用量达 352 万吨/年，大量原材料仅靠陆运无法满足其运输需求，且旭升公司周边无公用散货码头解决水运需求，因此，旭升公司亟需建设专业配套码头解决原材料运输需求。为了充分利用江门市优良的港口资源，解决旭升公司原材料运输需求，旭升公司全资成立了江门市东晟港口经营有限公司，计划由江门市东晟港口经营有限公司投资 16173 万元，在江门港主城港区西江航道左岸（中心地理坐标：东经 113°9′8.304″，北纬 22°37′11.662″）建设江门港主城港区荷塘旭升码头项目（以下简称“本项目”）。

本项目码头建设 2 个泊位，分别为 1#泊位、2#泊位，其中 1#泊位已于 2022 年 3 月 2 日取得《交通运输部关于江门港主城港区荷塘旭升码头工程使用港口岸线的批复》（交规划函[2022]105 号）。

本项目拟建设 1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；其中 1#泊位年设计吞吐量 200 万吨，2#泊位年设计吞吐量 151 万吨，2 个泊位合计年设计吞吐量 351 万吨，装卸货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉；用于解决旭升公司 351 万吨/年原材料水运需求（352 万吨/年原材料中剩余 1 万吨/年的外加剂原材料运输由陆运解决）。

本项目行业类别属于 G5532 货运港口，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》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的有关规定，本项目须执行环境影响评价制度。本项

目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的“五十二、交通运输业、管道运输业—139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头—单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”，应编制环境影响报告书。

为此，建设单位委托江门市侨乡环保科技有限公司（以下称“编制单位”）承担本项目环境影响评价工作。编制单位接受委托后，立即组织课题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对建设项目进行了分析，并按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《江门港主城港区荷塘旭升码头建设项目环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价工作过程概述

环境影响评价工作程序见下图。

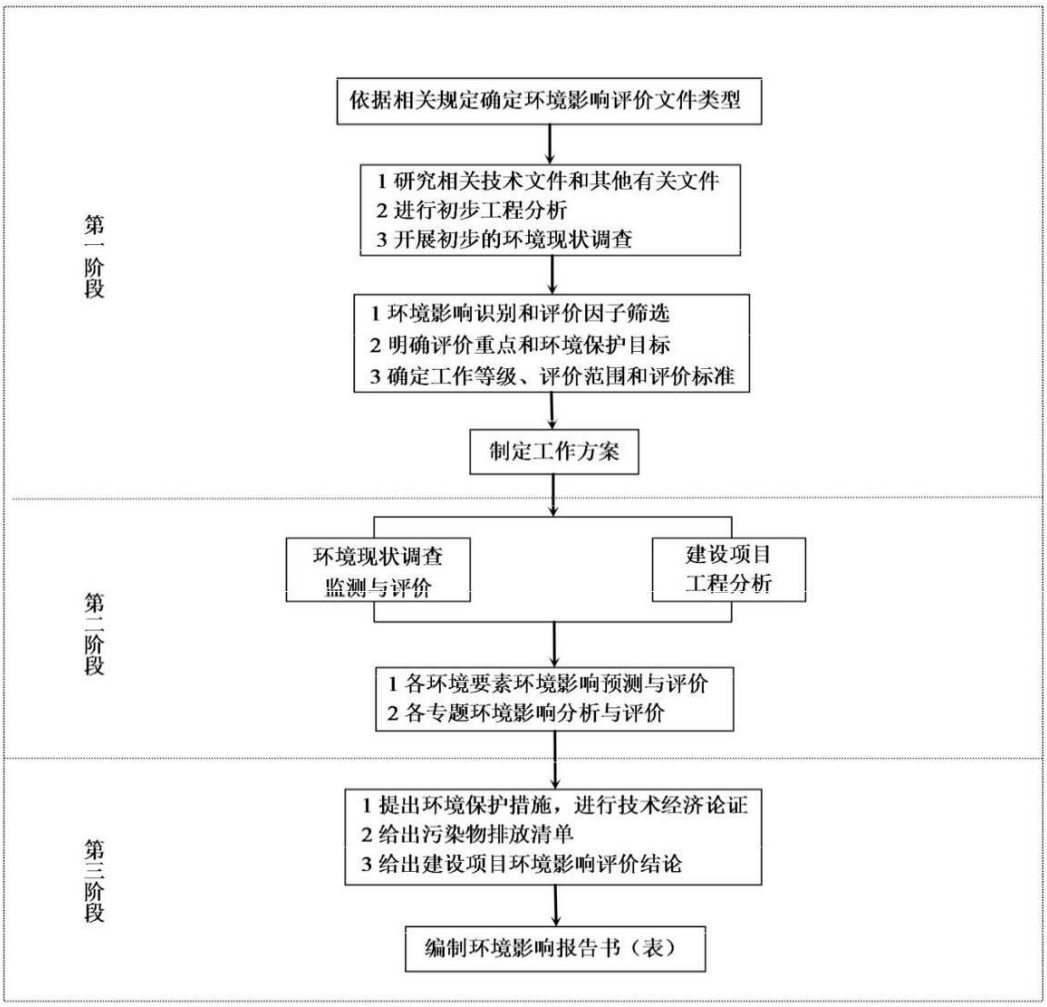


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》中的 G5532 货运港口，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类“二十五、水运”中的“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目。因此，本项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符。

2、与《市场准入负面清单（2022 年版）》的符合性分析

本项目从事港口装卸活动，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类和限制准入类。项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。

3、与《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》的符合性分析

经对比分析（见表 1.3-1），项目不属于《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》中的禁止准入类和限制准入类。项目符合《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》的要求。

表 1.3-1 与《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》相符性分析一览表

类型		禁止或限制措施描述	本项目情况	判定情况
一、禁止准入类				
主体功能区	重点开发区	列入《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014 年本）》的禁止类项目以及限制类新建、扩建项目	项目位于重点开发区，属于新建内河港口项目，不属于《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014 年本）》的禁止类项目以及限制类新建、扩建项目。	不属于禁止准入类
产业结构调整	实施差别化环保准入	不再新建、扩建炼化、石化、炼钢、炼铁、有色冶炼、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、化学制浆项目。	项目属于新建内河港口项目，不属于新建、扩建炼化、石化、炼钢等项目。	不属于禁止准入类
		西江供水通道岸线 1 公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等项目。	项目位于江门港主城港区西江航道左岸，不属于西江供水通道岸线 1 公里敏感区范围内，且不属于新建化学制浆、印染、鞣革等项目。	不属于禁止准入类
		禁止新建、扩建燃油燃煤火电机组和企业自备燃煤电站（列入省级能源专项规划的背压式燃煤热电联产项目除外）。	项目不涉及燃油燃煤火电机组和自备燃煤电站。	不属于禁止准入类

		高污染燃料禁燃区（含城市建成区）、集中供热管网覆盖范围内和经国家、省政府批准设定的各类工（产）业园区禁止新建燃用高污染燃料的锅炉（集中供热锅炉除外）和自备热电站。全市禁止新建 10 蒸吨/小时以下燃用高污染燃料的锅炉。	项目位于高污染燃料禁燃区，但是不涉及锅炉和自备热电站。	不属于禁止准入类
		禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。	项目从事码头装卸活动，不使用高污染燃料。	不属于禁止准入类
生态环境保护	畜禽养殖	畜禽禁养区内禁止从事畜禽养殖，畜禽限养区内不得新建、扩建、改建畜禽养殖场。	项目属于新建内河港口项目，不从事畜禽养殖。	不属于禁止准入类
	林业生态保护	林业生态保护线Ⅰ级保护区域：实行全面封禁管护，禁止各种生产性经营活动，禁止狩捕野生动物和采挖国家保护野生植物，原则上禁止改变用途。	项目不涉及林业生态保护线Ⅰ级保护区域。	不属于禁止准入类
	水污染防治及水资源保护	蓬江区天沙河（含桐井河、天乡河、丹灶河、雅瑶河、泥海河等支流）、杜阮河（含杜阮北河），江海区麻园河、龙溪河（含横沥河、石咀河、马鬃沙河）、新会区会城河、紫水河等 6 条河流域内禁止新建制浆造纸、电镀、制革、印染、印刷线路板、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置项目。	项目不涉及蓬江区天沙河、杜阮河，江海区麻园河、龙溪河、新会区会城河、紫水河等 6 条河流域，且不属于新建制浆造纸、电镀、制革等项目。	不属于禁止准入类
二、限制准入类				
核准准入	未获得许可，不得投资建设特定项目	列入《广东省政府核准的投资项目目录》中的项目，须由相应投资主管部门核准	不属于《广东省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》中的项目，无需获得许可。	不属于限制准入类
产业结构调整	统筹重要区域有序开发	暂停审批（或核准、备案）江门大道沿线两侧各 100 米范围内商铺、房地产、工业等项目。	项目不涉及江门大道沿线两侧各 100 米范围内。	不属于限制准入类
	提升节约集约用地水平	1、进入江门国家高新区的项目，投资强度不能低于 300 万元/亩，单位土地面积产业税收不低于 25 万元/亩•年（其中进入珠西产业新城的项目不低于 30 万元/亩•年）； 2、进入江门滨江新城的项目，投资强度不能低于 400 万元/亩，单位土地面积产业税收不低于 30 万元/亩•年； 3、进入新会银洲湖的项目，投资强度不能低于 250 万元/亩（深江产业园、粤澳（江门）产业合作示范区、珠西新材料集聚区以及轨道装备园不低于 300 万元/亩），单位土地面积产业税收不低于 20 万元/亩•年； 4、进入鹤山工业城的项目，投资强度不能低于 250 万元/亩，单位土地面积产业税收	项目位于江门港主城港区西江航道左岸，不属于江门国家高新区，江门滨江新城，新会银洲湖，鹤山工业城，台山工业新城、开平翠山湖科技产业园及其拓展区，恩平工业园，无投资强度、单位土地面积产业税收等准入要求。	不属于限制准入类

		不低于 20 万元/亩·年； 5、进入台山工业新城、开平翠山湖科技产业园及其拓展区的项目，投资强度不能低于 200 万元/亩，单位土地面积产业税收不低于 15 万元/亩·年； 6、进入恩平工业园的项目，投资强度不能低于 200 万元/亩，单位土地面积产业税收不低于 12 万元/亩·年。		
	实施差别化环保准入	1、江门市区（主城区）暂停审批（或核准、备案）新建、改建、扩建制浆造纸、印染、铅酸蓄电池、鞣革、制革项目； 2、江门市区（主城区）以外的其它区域，在符合主体功能区禁限措施的前提下，严格控制制浆造纸、印染、铅酸蓄电池、鞣革项目。 （注：主城区是指蓬江区、江海区全区，以及新会区会城街道办辖区。	项目位于江门市区（主城区），不属于新建、改建、扩建制浆造纸、印染、铅酸蓄电池、鞣革、制革项目。	不属于限制准入类
		1、全市（合法定点电镀基地除外）暂停审批（或核准、备案）新建、改建、扩建专业电镀项目，严格控制进入合法电镀基地的专业电镀项目； 2、江门市区（主城区）暂停审批（或核准、备案）新建、改建、扩建配套电镀项目（注：不含该区域内的“1+6”园区）； 3、合法定点电镀基地、“1+6”园区以及五个万亩园区以外的区域暂停审批（或核准、备案）新建配套电镀项目； 4、合法定点电镀基地、“1+6”园区、五个万亩园区以外区域，列入《产业结构调整指导目录》和《广东省主体功能区产业发展指导目录》的鼓励类、允许类项目确需改建、扩建配套电镀的，配套电镀部分要达到国际先进清洁生产水平，实现增产减污； 5、严格控制进入合法定点电镀基地、“1+6”园区以及五个万亩园区（指主城区以外的园区）建设的配套电镀项目。	项目属于新建内河港口项目，不属于电镀项目。	不属于限制准入类
		1、全市禁止新建陶瓷项目（新型特种陶瓷项目除外）； 2、全市暂停审批（或核准、备案）新建（含迁建）、改建、扩建建筑陶瓷项目； 3、江门市区（主城区）暂停审批（或核准、备案）新建（含迁建）、改建、扩建陶瓷项目； 4、江门市区（主城区）以外的其它区域，在遵守上述禁限措施及省主体功能区产业政策、环保政策等的前提下，严格控制陶瓷项目。	项目属于新建内河港口项目，不属于陶瓷项目。	不属于限制准入类
		江门市区（主城区）暂停审批（或核准、备案）新建玻璃，精炼石油产品制造，炼焦，基础化学原料制造，农药制造，涂料、油墨、颜料及类似产品制造，合成材料制造，专用	项目位于江门市区（主城区），但是不属于新建玻璃，精炼石油产品制造，炼焦等项目。	不属于限制准入类

		化学产品制造，纤维素纤维原料及纤维制造，合成纤维制造等项目。		
生态环境保护	林业生态保护	林业生态保护线Ⅱ级保护区域：实施局部封禁管护，鼓励和引导抚育性管理，通过补植套种和低效林改造，改善林分质量和森林健康状况。严格控制商品性采伐，区域内的商品林地要逐步退出，并划入生态公益林管理范围。	项目不涉及林业生态保护线Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级保护区域。	不属于限制准入类
		林业生态保护线Ⅲ级保护区域：严格控制占用征收有林地，适度保障能源、交通、水利等基础设施和城乡建设用地，从严控制商业性经营建设用地，严格控制勘查、开采矿藏和其它项目用地。重点商品林地实行集约经营、定向培育。生态公益林林地在确保生态系统健康和活力不受威胁或损害下，允许适度经营和更新采伐。鼓励人工恢复、增加湿地面积。		不属于限制准入类
		林业生态保护线Ⅳ级保护区域：严格控制林地、湿地非法转用和逆转，控制采石取土等项目用地。推行集约经营、农林复合经营，在法律允许的范围内合理安排各类生产经营活动，最大限度地挖掘林地生产潜力。		不属于限制准入类

1.3.2 与“三线一单”相符性分析

1、《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

生态保护红线。全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。本项目不涉及生态保护红线。

环境质量底线。全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。项目位于环境空气不达标区（O_3超标），项目从事码头装卸活动，不直接排放 O_3，排放的大气污染物主要为 TSP，不会加剧大气环境 O_3污染恶化；项目码头所在的西海水道除 DO 外，其他因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水标准，周边的海洲水道、北街水道除 DO 外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水标准，本项目外排废水仅为生活污水，排入荷塘生活污水处理厂；本项目建成后会对外环

境产生一定影响，但是在严格落实各项污染物防治措施的前提下，对环境影响可接受，不会突破环境质量底线。

资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。项目运营期会消耗一定量的水资源、电能，区域供应较充足，项目建设符合《江门港总体规划修编（2035年）》，符合资源利用上线要求。

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。全省共划定陆域环境管控单元 1912 个，其中，优先保护单元 727 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元 684 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域；一般管控单元 501 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

项目位于重点管控单元，见图 1.3-1。经分析（见下文表 1.3-1 详细分析），项目符合重点管控单元中各生态环境分区管控要求。

综上，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》相符。

2、《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

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台定位截图和《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），具体见图 1.3-2 和图 1.3-3，本项目位于“ZH44070320004-蓬江区重点管控单元 3”。经表 1.3-1 分析结果，本项目符合江门市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

表 1.3-1 项目与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析一览表

项目所属管控区	项目所属管控区类别	管控要求			本项目情况	相符性分析
		管控类型	注意项	无关项*		
ZH44070320004-蓬江区重点管控单元 3	陆域环境管控单元-重点管控单元	区域布局管控	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）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。 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。 1-8.【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。	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。 1-3.【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	根据 1.3.1 章节分析，项目属于《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》、《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》中的禁止准入类和限制准入类，符合相关产业政策要求。 项目属于新建内河港口项目，不涉及有毒有害大气污染物和 VOCs 的排放。 项目使用的岸线属于《江门港总体规划修编（2035 年）》中的荷塘岸线，荷塘岸线为公共运输和临港工业服务，符合岸线使用规划。	符合管控要求

				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。 1-6.【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。		
		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。	项目施工过程中严格按照施工规范，对进出厂车辆进行冲洗，减少车辆道路扬尘，且安装视频监控系统；施工现场采取水喷淋措施，减少施工现场扬尘。	符合管控要求
		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。	建设单位根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办[2020]51 号）等文件要求组织编制突发环境事件应急预案，发生突发环境事件时，采取应急措	符合管控要求

					施，并及时通报。	
		资源能源利用	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	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。 2-4.【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。	项目属于新建内河港口项目，主要从事码头装卸活动，不涉及燃用高污染燃料。	符合管控要求
YS4407033210027-广东省江门市莲江区水环境般管控区 27	水环境一般管控区-一般管控区	区域布局管控	/	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	/	/
		污染物排放管控	/	推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	/	/
		环境风险防控	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，报环境保护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	/	建设单位根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案	/

			施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。		编制指南（试行）》（粤环办[2020]51 号）等文件要求组织编制突发环境事件应急预案，发生突发环境事件时，采取应急措施，并及时通报。	
		资源能源利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	/	主要从事码头装卸活动，用水工序为喷淋降尘用水、码头冲洗用水、员工生活用水；且喷淋降尘用水优先使用初期雨水和码头冲洗废水沉淀回用水。	符合管控要求
YS4407032340004-荷塘镇	大气环境受体敏感重点管控区-重点管控区	区域布局管控	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、使用高挥发性有机物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。	/	项目属于新建内河港口项目，不涉及有毒有害大气污染物和 VOCs 的排放。	符合管控要求
		污染物排放管控	/	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/	/
		资源能源利用	/	/	/	/
YS4407032540001O-广东省江门市蓬江区高污染燃料禁燃区	高污染燃料禁燃区-重点管控区	区域布局管控	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。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污	/	项目属于新建内河港口项目，主要从事码头装卸活动，不涉及燃用高污染燃料。	符合管控要求

			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。			
		污染物排放管控	/	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/	/
		资源能源利用	/	/	/	/

注：*无关项即该项管控要求与本项目不相关，本表不再对无关项进行相符性分析。

1.3.3 相关规划相符性分析

1、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61 号）的符合性分析

《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61 号）要求：系统实施水环境综合治理。深化水环境综合治理，推进入河排污口规范化管理体系建设。持续推动工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理，避免废水直接排入水体。

综上，项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61 号）的要求相符。

2、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的符合性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）要求：深入推进水污染减排。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。系统推进航运污染整治，加快推进船舶污水治理、老旧及难以达标船舶淘汰，统筹规划建设港口码头船舶污染物接收设施，提升船舶水污染物收集转运处理能力。不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置。

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理，避免废水直接排入水体。

综上，项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的要求相符。

3、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）的符合性分析

《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）要求：深入推进水污染物减排。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。系统推进航运污

染治理，加快船舶污水整治、老旧及难以达标船舶淘汰、港口码头船舶水污染物收集转运处理能力建设。不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成污染物收集储存设备改造，船舶生活污水采取船上储存、交岸接收的方式处置。

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理，避免废水直接排入水体。

综上，项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的要求相符。

4、与《粤港澳大湾区发展规划纲要》的符合性分析

《粤港澳大湾区发展规划纲要》中提出：提升珠三角港口群国际竞争力。巩固提升香港国际航运中心地位，支持香港发展船舶管理及租赁、船舶融资、海事保险、海事法律及争议解决等高端航运服务业，并为内地和澳门企业提供服务。增强广州、深圳国际航运综合服务功能，进一步提升港口、航道等基础设施服务能力，与香港形成优势互补、互惠共赢的港口、航运、物流和配套服务体系，增强港口群整体国际竞争力。以沿海主要港口为重点，完善内河航道与疏港铁路、公路等集疏运网络。

本项目所在江门市处于粤港澳大湾区发展规划范围内，项目拟建设 1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；为后方江门市旭升混凝土有限公司配套的专用码头，用于将珠三角和广西地区的水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉等原材料转运至旭升公司使用。项目的建设有利于提高江门市内河航道货运量，充分利用江门港航运资源，与《粤港澳大湾区发展规划纲要》符合。

5、与《江门港总体规划修编（2035 年）》的符合性分析

本项目位于荷塘岸线。根据《江门港总体规划修编（2035 年）》，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 6.1km，该段岸线顺直，5m 等深线距岸较近，河面宽 400～600m。该段目前分布有为社会提供服务的荷塘货柜码头（位于本项目上游 530m 处），另外还有电厂码头、玻璃厂码头、船厂等企业专用码头，已利用岸线 600m。规划为港口岸线，主要布置通用、多用途泊位，满足散杂货、集装箱运输和支持保障系统为主，为公共运输和临港产业服务。

本项目位于规划的临港工业服务港口岸线范围内，拟建设 1 个 3000 吨级散货泊位

（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；1#泊位使用岸线长度 127m，2#泊位使用岸线长度 93m；为后方江门市旭升混凝土有限公司配套的专用码头，1#泊位年设计吞吐量 200 万吨，2#泊位年设计吞吐量 151 万吨，合计年设计吞吐量 351 万吨；装卸货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉。本项目在港口总体规划图、主城港区港口岸线利用规划图中的位置关系示意见“图 1.3-4a、图 1.3-4b”。

本项目符合荷塘岸线规划，码头定位、功能与《江门港总体规划》相符。

6、与《江门港总体规划环境影响报告书》的相符性分析

经分析（见表 1.3-2），本项目施工期和运营期采取的污染防治措施与《江门港总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》的要求相符。

表 1.3-2 与《江门港总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》生态环境准入清单符合性分析

类型	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
总体准入要求	（1）生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不在生态保护红线范围内。	相符
	（2）船舶航经饮用水水源保护区时，应当保证其污水外排口全程处于有效锁闭状态。	本次评价要求本项目船舶航经饮用水水源保护区时，保证其污水外排口全程处于有效锁闭状态。	相符
	（3）饮用水水源保护区内禁止排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、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。	本项目码头位置不在饮用水水源保护区内。本次评价要求本项目在饮用水水源保护区排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、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	相符
	（4）禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止破坏森林公园的森林和野生动植物资源。	本项目位置不在森林公园内	相符
	（5）大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目位于大气环境受体敏感重点管控区，环境空气质量二类功能区。	相符
	（6）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；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。	本项目不属于从事取土、挖砂、采石等活动的项目，不会涉及无序采矿、毁林开荒等活动。	相符

	（7）船舶排放含油污水、生活污水，应当符合船舶污染物排放标准。船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体。禁止向水体倾倒船舶垃圾。	项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。近期市政管网未接通前，生活污水（陆域员工生活污水和船舶员工生活污水）经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理，避免废水直接排入水体。	相符
	（8）船舶装载运输油类或者有毒货物，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染。		相符
	（9）在港口码头配套建设或充分利用污染物的接收、转运及处置设备设施，确保码头生产生活产生的各类污染物达到 100%接收、转运及处置。其中，港区含油污水、生活污水必须经过处理达到国家和地方规定的排放标准，处理达标率 100%；港口垃圾接收和转运、无害化处置率达到 100%。具备纳管条件的港区污水应排入市政污水处理厂集中处理，不具备纳管条件的港区污水需经自建污水处理设施处理达标后全部回用不外排；统筹布置船舶污染物接收处理设施，确保各类港口船舶污水不直接排放入江。		相符
	（10）港区所在地表水二类水体禁止新建排污口，现有排污口执行一级排放标准且不得增加污染物排放总量。	本项目不新建排污口。	相符
	（11）河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目建设运营后将服从河道整治规划和航道整治规划	相符

1.3.4 相关法律法规政策相符性分析

1、与《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）的相符性分析

《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）提出：调整水路交通基础设施结构。充分发挥水路运输运能大、占地少、能耗低、污染小的比较优势，大力发展水路运输。促进沿海港口资源整合，统筹区域港口群协调发展，拓展港口服务功能，进一步完善专业化码头设施。大力发展公用码头，加强老港区功能调整和技术改造。进一步提高港口航道等级和通航能力，以适应船舶大型化趋势。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、梯级开发进程，建设布局合理、功能完善的内河港口体系。

本项目属于内河港口项目，位于规划的临港工业服务港口岸线范围内，拟建设 1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；为后方江门市旭升混凝土有限公司配套的专用码头，1#泊位年设计吞吐量 200 万吨，2#泊位年设计吞吐量 151 万吨，合计年设计吞吐量 351 万吨；装卸货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉。

项目有利于减缓江门市大宗货物陆运压力，充分利用江门港航运资源，项目涉及到港船型为 2000 吨级和 3000 吨级，符合船舶大型化发展趋势，与《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）相符。

2、与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）的相符性分析

《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）提出：持续打好柴油货车污染治理攻坚战。深入实施清洁柴油车（机）行动，全国基本淘汰国三及以下排放标准汽车，推动氢燃料电池汽车示范应用，有序推广清洁能源汽车。进一步推进大中城市公共交通、公务用车电动化进程。不断提高船舶靠港岸电使用率。实施更加严格的车用汽油质量标准。加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”，大力发展公铁、铁水等多式联运。“十四五”时期，铁路货运量占比提高 0.5 个百分点，水路货运量年均增速超过 2%。

本项目从事码头装卸活动，船舶停靠使用岸电，项目为后方江门市旭升混凝土有限公司配套的专用码头，码头合计年设计吞吐量 351 万吨，可实现 351 万吨/年公路货运量

转变为水路货运量，有利于减缓江门市大宗货物陆运压力，充分利用江门港航运资源，与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符。

3、与《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）的相符性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》第五节船舶水污染防治的第六十一条规定："港口、码头、装卸站和船舶修造厂所在地市、县级人民政府应当统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理处置设施。港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。从事船舶污染物、废弃物接收作业，或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位，应当具备与其运营规模相适应的接收处理能力。"和第六十二条规定："船舶及有关作业单位从事有污染风险的作业活动，应当按照有关法律法规和标准，采取有效措施，防止造成水污染。海事管理机构、渔业主管部门应当加强对船舶及有关作业活动的监督管理。船舶进行散装液体污染危害性货物的过驳作业，应当编制作业方案，采取有效的安全和污染防治措施，并报作业地海事管理机构批准。禁止采取冲滩方式进行船舶拆解作业。"

项目船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。近期市政管网未接通前，生活污水（陆域员工生活污水和船舶员工生活污水）经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。陆域和船舶人员生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。因此，本项目与《中华人民共和国水污染防治法》相符。

4、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）的相符性分析

《广东省水污染防治条例》第四节船舶水污染防治中第三十八条规定：港口、码头、装卸站和船舶修造厂所在地的地级以上市、县级人民政府应当统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理处置设施。港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当具备足够的船舶污染物、废弃物的接收能力，并按照规定处置污染物。新建、改建、扩建港口、码头、装卸站和船舶修造厂，应当配套建设相应的船舶污染物、废弃物的接收设施，并做好与城市市政公共处理设施的衔接。现有港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当逐步配套建设相应的船舶污染物、废弃物的接收设施；尚未建成接收设施的，应当委托经备案符合船舶污染物、废弃物接收资质的专业单位负责接收。

项目船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。近期市政管网未接通前，生活污水（陆域员工生活污水和船舶员工生活污水）经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通

过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。陆域和船舶人员生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。因此，本项目与《广东省水污染防治条例》相符。

5、与《广东省港口管理条例》的相符性分析

《广东省港口管理条例》第十条规定“港口建设应当符合港口规划，遵循国家基本建设程序，符合国家有关标准和技术规范，并依法办理相关审批手续。建设港口工程项目，应当依法进行环境影响评价。港口建设项目的安全设施和环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。”

本项目符合《江门港总体规划》（本项目在江门港港口岸线利用规划图中的位置关系示意见“图 1.3-4”），现正按要求进行环境影响评价，本次评价要求项目安全设施和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，因此本项目与《广东省港口管理条例》相符。

6、与《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》（粤交港中[2021]547 号）的相符性分析

《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》提出：（三）加强船舶水污染物港口接收能力建设。落实《水污染防治法》，按照交通运输部《港口经营管理规定》《港口工程清洁生产设计指南》《水运工程环境保护设计规范》《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》，加快推进内河港口的船舶水污染物接收设施建设。各地内河港口 2021 年底前应具备 50%的设施接收能力，2022 年达到 100%。沿海港口靠泊内河船舶的，参照内河港口要求建设接收设施；鼓励沿海港口建设设施接收船舶水污染物。各地可结合实际需求建设船舶水污染物公共接收点，统筹做好辖区内船舶水污染物的接收工作。（五）完善码头生活污水收集处理设施建设。码头位于城市建成区市政生活污水管网覆盖范围内的，应加快建设管网连接线，在办理相关排水许可手续后将生活污水接入市政生活污水管网；码头不在城市建成区、不属于市政生活污水管网覆盖范围的，应自建生活污水处理设施，或配套收集转运设施处置生活污水，确保船舶、码头生活污水合规处理。

项目船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。近期市政管网未接通前，生活污水（陆域员工生活污水和船舶员工生活污水）经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。陆域和船舶人员生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。因此，本项目与《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》

相符。

7、与《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）的相符性分析

《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）提出：一、加强人为活动管控 （一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，**在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。**生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。

3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。

6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

相符性分析：本项目码头建设不占用生态保护红线、饮用水水源保护区，项目建设完成后，船舶航行路线会经过上下游水源保护区。根据广东省交通运输厅和广东省发展和改革委员会《关于印发广东省内河航运发展规划（2010-2020 年）的通知》（粤交规〔2011〕122 号），江门市的内河航道及出海航道主要有西江下游出海航道、虎跳门水道、潭江、劳龙虎水道、崖门水道、崖门出海航道、那扶河及镇海湾出海航道等，本项目船舶航行涉及的水域属于广东省规划的内河航道，因此，本项目船舶航行活动是属于“符合县级以上国土空间规划的船舶航行活动”，本项目的建设与《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关要求相符。

1.3.5 选址合理性分析

本项目位于江门港主城港区西江航道左岸（中心地理坐标：东经 113°9′8.304″，北纬 22°37′11.662″），共设置 2 个泊位，1#泊位使用岸线长度 127m，2#泊位使用岸线长度 93m，岸线使用符合《江门港总体规划修编（2035 年）》；项目距离上游蓬江区荷塘镇、潮连街道的西江饮用水水源保护区（含一级保护区和二级保护区）约 3900m，距离下游古镇新水厂饮用水水源保护区（含）约 900m，不在饮用水水源保护区范围内；项目距离上游荷塘货柜码头约 530m，对荷塘货柜码头无影响；1#泊位船舶距上游潮荷大桥的安全距离约 260m，2#泊位船舶距上游潮荷大桥的安全距离约 146m，均满足《河港总体设计规范》对码头与桥梁安全距离的要求。

综上，项目选址符合相关规划、设计要求，选址合理。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1、施工期关注的环境问题

（1）水下疏浚施工对附近水域水质、水生生态环境的影响。

（2）施工作业产生的废水、废气、噪声和固废对周边环境的影响。

2、营运期关注的环境问题

（1）码头工作人员产生的生活污水、码头初期雨水、码头地面冲洗废水和到港船舶舱底含油污水和船舶生活污水等，对水环境的影响，尤其是对西海水道的影响。

（2）煤炭、矿石卸船，皮带机输送等过程中所的扬尘对周边大气环境的影响。

（3）卸船机、起重机、皮带机等装卸机械所产生的噪声。

（4）船舶溢油事故对环境的影响。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策，符合港口建设等相关规划。在企业严格执行“三同时”管理制度，切实落实本报告提出的相关环保措施要求，加强设备的维护与管理，做好环境风险预防措施，固体废物得到妥善处置的前提下，从环境保护和经济可持续发展的角度考虑，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

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

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正，2018 年 12 月 29 日施行）；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日施行）；

（4） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日施行）；

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日施行）；

（6） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日施行）；

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

（8） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日施行）；

（9） 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日通过，2012 年 7 月 1 日施行）；

（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 日实施）；

（11） 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（12） 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

（13）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令 第5号，2009年3月1日施行）；

（14）《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》（生态环境部公告2019年 第8号，2019年2月27日施行）；

（15）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部 部令 第9号，2019年11月1日）；

（16）《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）；

（17）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

（18）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月16日）；

（19）《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，2013年9月10日）；

（20）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；

（21）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；

（22）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；

（23）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）；

（24）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号，2021年12月1日起施行）；

（25）《危险废物转移联单管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号 2022年1月1日起施行）；

（26）《关于发布<危险废物污染防治技术政策>的通知》（环发[2001]199号）；

（27）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号）；

（28）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》国办发[2016]81号）；

（29）《环境保护部关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体

[2016]186 号）；

（30）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日施行）；

（31）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（32）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）；

（33）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令，2018 年 7 月 16 日颁布，2019 年 1 月 1 日施行）；

（34）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行）；

（35）《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号）；

（36）《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发[2013]101 号）；

（37）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办[2014]34 号）；

（38）《交通运输部关于印发资源节约型环境友好型公路水路交通发展政策的通知》（交科教发[2009]80 号）；

（39）《交通运输部关于印发船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020 年）的通知》（交水发[2015]133 号）；

（40）《港口和船舶岸电管理办法》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 45 号）；

（41）《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅 住房和城乡建设部办公厅关于建立完善船舶水污染物转移处置联合监管制度的指导意见》（交办海[2019]15 号）；

（42）《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》（交通运输部令 2021 年第 24 号）；

（43）《粤港澳大湾区发展规划纲要》（中共中央 国务院 2019 年 2 月 18 日印发）；

（44）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1） 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修正）；

（2） 《广东省水污染防治条例》(2021 年 9 月 29 日修正，2021 年 1 月 1 日实施)；

（3） 《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，2019 年 3 月 1 日施行）；

（4） 《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会 公告第 18 号，2019 年 3 月 1 日施行）；

（5） 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环[2021]10 号）；

（6） 《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》(粤府[2021]61 号）；

（7） 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府[2019]6 号）；

（8） 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办[2021]27 号）；

（9） 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府[2012]120 号）；

（10） 《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会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）；

（11） 《印发广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）的通知》（粤府[2006]35 号）；

（12） 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤府办[2011]14 号）；

（13） 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月）；

（14） 《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）；

（15） 《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）；

（16） 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]188 号）；

（17）《关于江门市区西江生活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）；

（18）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）；

（22）《广东省港口管理条例》（2017 年 7 月 27 日修订）；

（23）《广东省交通运输厅 广东省工业和信息化厅 广东省生态环境厅 广东省住房和城乡建设厅 广东海事局关于联合印发<广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案>的通知》（粤交港[2021]547 号）；

（24）《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单（2018 年本）的通知》（江府[2018]20 号）；

（25）《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府[2022]3 号）；

（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）；

（28）《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号）；

（29）《关于印发<江门市城区不利气象条件下大气污染防控联动工作机制（2020 年修订版）>的通知》（江环[2020]198 号）；

（30）《江门市扬尘污染防治条例》（2022 年 1 月 1 日起施行）；

（31）《江门港总体规划修编（2035 年）》；

（32）《江门市人民政府办公室关于印发江门市 2020 年水污染防治攻坚实施方案的通知》（江门市人民政府办公室 2020 年 6 月 17 日）。

2.1.3 行业标准和技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（4） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

（6） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

（7） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8） 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9） 《污染源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（13）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（14）《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）；

（15）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（16）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2013）；

（17）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（18）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（19）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（20）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（21）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（22）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（23）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；

（24）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（25）《港口工程环境保护设计规范》(JTS 149-1-2007)；

（26）《港口码头溢油应急设备配备要求》（JTT 451-2009）；

（27）《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）；

（28）《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）；

（29）《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）；

（30）《船舶溢油应急处置效果评估技术导则》（JT/T 1338-2020）。

2.1.4 其他有关依据

（1） 《江门港主城港区荷塘旭升码头工程场地岩土工程勘察报告》（江门地质工程勘察院 2021 年 5 月）

（2） 《江门港主城港区荷塘旭升码头工程可行性研究报告》（广东省航运规划设计院有限公司 2021 年 12 月）；

（3） 《江门港主城港区荷塘旭升码头扩建工程可行性研究报告》（广东省航运规划设计院有限公司 2022 年 3 月）；

（4） 《江门港主城港区荷塘旭升码头工程防洪评价报告》（中水珠江规划勘测设计有限公司 2022 年 6 月）；

（5） 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目的建设期和运行期的环境影响分析提供背景资料。

（2）通过调研、类比分析和物料平衡等手段，分析本次项目的“三废”产排污量和排放规律，核定项目污染物排放总量，同时，为项目的环境影响预测及评价提供基础资料。

（3）预测和评价项目实施后对项目所在区域环境的影响范围及程度。

（4）根据环境影响分析预测，有针对性的提出项目建设与营运过程中减轻污染切实可行的环保工程措施及环境管理措施。

（5）分析论证建设项目与国家和地方的环境保护政策、环境保护规划以及地方城市发展总体规划的相容性，从环境保护角度对本项目建设的可行性做出明确结论，为当

地生态环境管理部门和建设单位进行环境管理提供科学的依据、为建设单位和设计单位优化设计提供科学的依据。

2.2.2 评价原则

（1）严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行有关环境保护法律、法规，认真贯彻执行国家产业发展政策和规划；

（2）认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策、法规及规定；

（3）坚持为工程项目建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

（4）评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

1、环境功能区划

项目位于江门港主城港区西江航道左岸，码头所在河段称为西海水道（属于西江），西海水道自西北向东南流，依次流至佛山均安镇太平圩分出海洲水道（又称古镇水道），流至江门篁边分出北街水道，海洲水道、北街水道在江门外海大桥前又流回西海水道，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)，西海水道属于（粤环[2011]14 号）文件中的西江（广西省界-珠海大桥）河段内，水质目标为Ⅱ类，北街水道（江门篁边-江门氮肥厂）水质目标为Ⅱ类，北街水道（江门氮肥厂-江门外海大桥）、海洲水道（佛山均安镇太平圩-中山古镇）水质目标为 III 类。

项目外排废水为生活污水，近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。荷塘生活污水处理厂尾水排入禾冈涌后汇入中心河，最终汇入西海水道。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号）规定：城市河段内河涌一般要求不低于Ⅴ类，支流可降一级；各水体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功能目标要求不能相差超过一个级别，荷塘镇中心河未设定水环境

功能目标，考虑其最终汇入西海水道（II类水体），禾冈涌、中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

项目周边水体地表水环境功能区划具体见表 2.3-1，项目所在区域地表水环境功能区划图见图 2.3-1。

表 2.3-1 项目周边水体地表水功能区划

水体名称	水质目标	与项目关系
西海水道	II类	码头所在水体
北街水道（江门篁边-江门氮肥厂）	II类	周边水体
北街水道（江门氮肥厂-江门外海大桥）	III类	周边水体
海洲水道（又称古镇水道）	III类	周边水体
禾冈涌、中心河	III类	纳污水体

批复》(粤府函[2019]273 号)，距离本项目较近的饮用水水源保护区包括江门市区饮用水源保护区、古镇新水厂饮用水水源保护区、稔益水厂饮用水水源保护区、新会区鑫源水厂新沙吸水点水源保护区。

根据《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）、《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），西江饮用水源保护区、古镇新水厂饮用水水源保护区、稔益水厂饮用水水源保护区将进行调整。项目与上下游饮用水水源保护区位置关系见表 2.3-2 和图 2.3-2。

表 2.3-2 项目与上下游饮用水水源保护区位置关系一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">保护区名称</th><th rowspan="2">保护区级别</th><th colspan="2">调整前</th><th colspan="2">调整方案</th></tr>
<tr><th>水域保护范围</th><th>陆域保护范围</th><th>水域保护范围</th><th>陆域保护范围</th></tr>
<tr><td rowspan="5">西江饮用水源保护区</td><td>一级保护区</td><td>江门市区西江自来水厂周郡吸水点上游 3000m 起至篁边吸水点下游 1000m 的水域</td><td>相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 30m 的陆域范围</td><td colspan="2">不涉及调整</td></tr>
<tr><td>二级保护区</td><td>江门市区西江自来水厂周郡吸水点上游 3000m 起上溯 2500m 河段水域，篁边吸水点下游 1000m 处起下溯 1000m 河段水域</td><td>相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 30m 的陆域范围</td><td colspan="2">不涉及调整</td></tr>
<tr><td>准保护区</td><td>江门市区西江自来水厂周郡吸水点上游 5500m 起上溯 4000m 河段水域，篁边吸水点下游 2000m 处起下溯 3000m 河段水域</td><td>/</td><td colspan="2">不涉及调整</td></tr>
<tr><td>一级保护区</td><td>荷塘、潮连水厂取水口上游 1400m 起（江门市饮用水源一级保护区边界）至两水厂取水口下游 1000m 的河段，除去河道中泓线左右各 50m 宽的航道以外的水域。</td><td>相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深至堤外公路外沿的陆域范围</td><td colspan="2" rowspan="2">待新取水口通水，原取水口关闭，蓬江区西江饮用水水源保护区（荷塘镇和潮连街道）取消。</td></tr>
<tr><td>二级保护区</td><td>水厂取水口下游 1000m 起下溯 500m 的河段两侧防洪堤内的水域。</td><td>相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深至 100m 的陆域，以及一级保护区陆域边界外延至 100m 的陆域</td></tr>
<tr><td>古镇新水厂饮用水水源保护</td><td>一级保护区</td><td>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。</td><td>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。</td><td colspan="2">待古镇取水口迁移工程正式完成、原古镇水厂取水口停用，原古镇新水厂饮用水水源保护区保护级别将由一级保护区和二级保护区调整为准保护区。</td></tr>
</table>

区	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。		
稔益水厂饮用水水源保护区	一级保护区	稔益水厂取水口上游1000米至下游1000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。	相应一级保护区河堤外坡脚向陆纵深50米内的陆域范围。	稔益水厂取水口上游1000米至下游1000米的河段，中泓线至取水口一侧河岸线除航道外的水域。	相应一级保护区水域边界至沿岸河堤迎水侧堤肩（不含堤肩）的陆域。
	二级保护区	稔益水厂取水口上游1000米起上溯至白濠头水闸的河段、下游1000米起至九顷水闸的河段；不包含江门一侧。	相应一级保护区水域沿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。	白濠头水闸至九顷水闸的河段，中山市界至取水口一侧河岸线除航道外的水域；不包含一级保护区水域范围。	相应一级保护区水域的沿岸河堤迎水侧堤肩（含堤肩）至河堤背水侧坡脚向陆纵深100米的陆域，以及相应二级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。
新会区鑫源水厂新沙吸水点水源保护区	一级保护区	西江新会市鑫源自来水有限公司新沙吸水点上、下游各1000米河段水域。水质目标为II类。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深200米陆域范围。	不涉及调整	
	二级保护区	西江段从3、4号水源保护区标志起上溯3000米，1、2号标志起下溯2000米的水域，及两岸向外纵深100米的陆域。水质目标为II类。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深100米陆域范围。	不涉及调整	

1）西江饮用水水源保护区（蓬江区荷塘镇、潮连街道）调整方案

根据《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），江门市人民政府（受广东省人民政府委托）将取消西江饮用水水源保护区（蓬江区荷塘镇、潮连街道），待新取水口建成通水，原取水口拆除后，取消方案生效。目前，西江饮用水水源保护区（蓬江区荷塘镇、潮连街道）尚未完成取消工作。取消前后，西江饮用水水源保护区（蓬江区荷塘镇、潮连街道）划定范围见表 2.3-3。

表 2.3-3 西江饮用水水源保护区（蓬江区荷塘镇、潮连街道）调整方案

行政区	保护区名称	保护区级别	水质目标	调整前		调整后	
				水域范围	陆域范围	水域范围	陆域范围
蓬江区荷塘镇、潮连街道	西江饮用水水源保护区	一级保护区	II类	荷塘、潮连水厂取水口上游 1400 米起（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。	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深至堤外公路外沿的陆域范围。	\	\
		二级保护区	II类	水厂取水口下游 1000 米起下溯 500 米的河段两侧防洪堤内的水域。	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 100 米的陆域，以及一级保护区陆域边界外延至 100 米的陆域。	\	\

注：江府函[2020]172 号文件规定蓬江区西江饮用水水源保护区（荷塘镇和潮连街道）饮用水水源保护区取消后，仍按原水质目标管理，确保水质不下降。

2）古镇新水厂饮用水水源保护区调整方案

根据《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），古镇新水厂饮用水水源保护区保护级别将由一级保护区和二级保护区调整为准保护区，保护区水域范围不变，陆域面积减少 0.08km^2，待古镇取水口迁移工程正式完成、原古镇水厂取水口停用并向广东省政府报备相关证明文件后，调整方案生效。根据《中山市古镇镇取水口迁移工程环境影响报告表（2021 年）》古镇新水厂取水口下移至稔益水厂附近，E113°12′38.5″，N22°31′56.69″。目前，古镇新水厂饮用水水源保护区尚未完成调整工作。

调整前后，古镇新水厂饮用水水源保护区划定范围见表 2.3-4。

表 2.3-4 古镇新水厂饮用水水源保护区调整方案

保护区级别	调整前				调整后			
	水质目标	水域范围	陆域范围	面积（km^2）	水质目标	水域范围	陆域范围	面积（km^2）
一级保护区	II类	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。	1.08	\	\	\	\
二级保护区	II类	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。	1.83	\	\	\	\
准保护区	\	\	\	\	II类	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。	2.83

2）稔益水厂饮用水水源保护区调整方案

根据《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），稔益水厂饮用水水源保护区一级保护区和二级保护区进行调整。调整前后，益水厂饮用水水源保护区划定范围见表 2.3-5。

表 2.3-5 稔益水厂饮用水水源保护区调整方案

保护区级别	调整前				调整后			
	水质目标	水域范围	陆域范围	面积（km^2）	水质目标	水域范围	陆域范围	面积（km^2）
一级保护区	II 类	稔益水厂取水口上游 1000 米至下游 1000 米的河段；以中泓线为界，保留一定宽度的航道外，	相应一级保护区河堤外坡脚向陆纵深 50 米内的陆域范围。	0.62	II 类	稔益水厂取水口上游 1000 米至下游 1000 米的河段，中泓线至取水口一侧河岸线除	相应一级保护区水域边界至沿岸河堤迎水侧堤肩（不含堤肩）的陆域。	0.48

保护区级别	调整前				调整后			
	水质目标	水域范围	陆域范围	面积（km^2）	水质目标	水域范围	陆域范围	面积（km^2）
		水域范围为航道边界线至取水口一侧河岸线。				航道外的水域。		
二级保护区	II类	稔益水厂取水口上游1000米起上溯至白濠头水闸的河段、下游1000米起至九顷水闸的河段；不包含江门一侧。	相应一级保护区水域沿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。	4.42	II类	白濠头水闸至九顷水闸的河段，中山市界至取水口一侧河岸线除航道外的水域；不包含一级保护区水域范围。	相应一级保护区水域的沿岸河堤迎水侧堤肩（含堤肩）至河堤背水侧坡脚向陆纵深100米的陆域，以及相应二级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。	4.55

2.3.2 地下水环境功能区划

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。

项目所在区域地下水环境功能区划见图2.3-3。

项目位于集约利用区，详见图 2.3-6。根据广东省生态功能区划图，本项目位于农业—都市经济生态区，详见图 2.3-7。根据江门市生态保护分级控制规划图，本项目位于引导性开发建设区，不在严格保护区内，详见图 2.3-8。根据《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府[2016]6 号），本项目位于江门市重点开发区，详见图 2.3-9。

2.3.6 环境功能属性汇总

项目所在区域环境功能属性见下表。

表 2.3-2 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	环境功能区划和执行标准
1	地表水环境功能区划	西海水道、北街水道（江门篁边-江门氮肥厂）水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准； 北街水道（江门氮肥厂-江门外海大桥）、海洲水道（佛山均安镇太平圩-中山古镇）、禾冈涌、中心河水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。
2	环境空气质量功能区	项目所在地属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。
3	地下水环境功能区划	项目位于珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类水质标准。
4	声环境功能区	项目所在地属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）4a 类标准。
5	生态功能保护区	集约利用区、重点开发区
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否风景名胜保护区	否
10	是否森林公园、地质公园	否
11	是否污水处理厂集水范围	是，荷塘生活污水处理厂纳污范围

2.4.评价因子和评价标准

2.4.1 评价因子

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环境影响评价因子见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
地表水	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、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	悬浮物
底泥	硫化物、镉、铅、六价格、铜、汞、砷、甲基汞、石油类、有机质、锌	/
地下水	IV 类建设项目，因此本项目可不开展地下水环境影响评价	IV 类建设项目，因此本项目可不开展地下水环境影响评价
大气	SO_2、NO_2、O_3、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	TSP
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作	IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

西海水道、北街水道（江门篁边-江门氮肥厂）水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准；北街水道（江门氮肥厂-江门外海大桥）、海洲水道（佛山均安镇太平圩-中山古镇）、禾冈涌、中心河水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。具体标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	II类	III类
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℃	
pH（无量纲）	6～9	
溶解氧	≥6	≥5
高锰酸钾盐指数	≤4	≤6
COD_{Cr}	≤15	≤20
BOD_5	≤3	≤4

氨氮	≤0.5	≤1.0
总磷	≤0.1	≤0.2
总氮	≤0.5	≤1.0
铜	≤1.0	≤1.0
锌	≤1.0	≤1.0
氟化物	≤1.0	≤1.0
硒	≤0.01	≤0.01
砷	≤0.05	≤0.05
汞	≤0.00005	≤0.0001
镉	≤0.005	≤0.005
铬（六价）	≤0.05	≤0.05
铅	≤0.01	≤0.05
氰化物	≤0.05	≤0.2
挥发酚	≤0.002	≤0.005
石油类	≤0.05	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
硫化物	≤0.1	≤0.2
粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000
SS	≤25	≤30

2、环境空气质量标准

项目所在地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。具体标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	年平均	60	μg/m^3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150	μg/m^3	
	1 小时平均	500	μg/m^3	
NO_2	年平均	40	μg/m^3	
	24 小时平均	80	μg/m^3	
	1 小时平均	200	μg/m^3	
PM_{10}	年平均	70	μg/m^3	
	24 小时平均	150	μg/m^3	
$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m^3	
	24 小时平均	75	μg/m^3	
CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10	mg/m^3	
O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m^3	
	1 小时平均	200	μg/m^3	
TSP	年平均	200	μg/m^3	
	24 小时平均	300	μg/m^3	

3、声环境质量标准

项目所在地位于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准单位：dB(A)

执行声环境功能标准	时段	
	昼间	夜间
4a 类	70	55

4、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）风险筛选值标准，具体标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 河流底泥参考标准（单位：mg/kg，pH 除外）

项目	筛选值
pH 值（无量纲）	6.5＜pH≤7.5
镉	0.3
汞	2.4
砷	30
铅	120
铬	200
铜	100
镍	100
锌	250

2.4.2.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

根据《江门市蓬江区城市管理和综合执法局关于荷塘旭升码头项目排放污水事项的复函》（2023 年 1 月 4 日），本项目生活污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准及荷塘生活污水处理厂进水水质的较严值，具体标准限值见表 2.4-5。

荷塘生活污水处理厂尾水处理达《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值排入禾冈涌后汇入中心河，最终汇入西海水道。具体标准限值见表 2.4-6。

表 2.4-5 项目废水处理标准 （单位：mg/L）

项目	pH(无量纲)	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷
（GB/T 31962-2015）C 级标准	6~9	300	150	250	25	5
处理厂设计进水水质	/	250	160	150	25	4
最终执行标准	6~9	250	150	150	25	4

表 2.4-6 荷塘生活污水处理厂废水尾水处理标准 （单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH(无量纲)	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	LAS	粪大肠菌群数(个/L)
（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9	50	10	10	5	15	0.5	1	0.5	1000
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6~9	40	20	20	10	/	/	10	5	/
污水厂尾水标准	6~9	40	10	10	5	15	0.5	1	0.5	1000

2、大气污染物排放标准

码头物料装卸作业中产生的扬尘、到岸船舶废气，均呈无组织排放，本项目主要大气污染物为 TSP、NOx、SO_2 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，具体标准限值见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物排放限值

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
NOx	周界外浓度最高点	0.12
SO_2	周界外浓度最高点	0.4

3、噪声排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，具体标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，具体标准限值见表 2.4-9。

表 2.4-9 厂界噪声排放限值单位　单位：dB(A)

类别	标准限值	
	昼间	夜间
4 类	70	55

4、固废贮存标准

一般工业固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）中的有关规定。

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 地表水评价等级和评价范围

2.5.1.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的 4.2.1 规定：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。项目属于水污染影响型和水文要素型两者兼有的复合影响型，分别判断其评价工作等级。

1、水污染影响型

项目初期雨水和码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水；船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，员工生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，员工生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理，属于间接排放。根据表 2.5-1，项目陆域工程地表水环境影响评价工作等级为**三级 B**。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价工作等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	--

2、水文要素影响型

本项目水域内工程垂直投影面积包含码头泊位、港池水域面积，本项目 1#泊位港池宽度 32.2m，岸线长度 127m；2#泊位港池宽度 31.2m，岸线长度 93m；码头泊位面积为 3800m^2，因此工程垂直投影面积及外扩范围 A1 为 6991m^2（32.2×127+31.2×93+3800）=0.011km^2≤0.05km^2；工程扰动水底面积按港池面积计，A2=0.011km^2≤0.2km^2；本项目水工建筑物以管桩结构为主，所在河道宽度约 490m，占用过水断面宽度以管桩直径计，占用比例 R=（1.5+1.5+1.2）m/490m=0.96%≤5%，则本项目水域内工程地表水环境影响评价等级为三级。

同时，项目距离上游蓬江区荷塘镇、潮连街道的西江饮用水水源保护区（含一级保护区和二级保护区）约 3200m，距离下游古镇新水厂饮用水水源保护区（含）约 900m，项目属于《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 2（即表 2.5-2）注 1：“影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。”情况。项目水域工程地表水环境影响评价等级应提升到二级。

表 2.5-2 水文要素影响型建设项目评价工作等级判定

评价等级	受影响地表水域
	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2；工程搅动水底面积 A_2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%
	河流
一级	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或 R≥10
二级	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 10＞R＞5
三级	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5

此外，根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021)中河港建设项目评价等级划分表（见表 2.5-3），项目位于《江门港总体规划修编（2035 年）》的主城港区，属于现有港区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）中“重要生境”包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，项目所在属于不涉及上述区域。判定项目水文动力环境评价等级为三级、冲淤环境评价等级为三级评价，水质和沉积物环境评价等级为三级。

表 2.5-3 (JTS 105-1-2011)河港工程评价等级划分表（节选）

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		
				水文动力环境	冲淤环境	水质和沉积物环境
干散货码头工程	新开港区	重要生境	一	一	一	一
		一般区域	二	二	二	二
	现有港区	重要生境	二	二	二	二
		一般区域	三	三	三	三
影响区域区域涉及到自然保护地和生态保护红线的建设项目生态影响评价等级均应为一级						

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)和《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021)综合判断，本项目水域工程地表水环境影响评价等级为二级。

2.5.1.2 地表水评价范围

本项目地表水环境影响评价范围为：项目码头位置上游西江大桥河段、下游至白濠头水闸河段、江海大桥河段、荷塘大桥河段（全长约 11.4km），具体见图 2.5-6。

2.5.2 地下水评价等级和评价范围

2.5.2.1 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于“130、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”，IV 类建设项目，因此本项目可不开展地下水环境影响评价。

2.5.2.2 地下水评价范围

本项目不开展地下水环境影响评价，无地下水环境影响评价范围。

2.5.3 环境空气评价等级和评价范围

2.5.3.1 环境空气评价等级

1、估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定评价工作等级及评价范围。选择推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级，AERSCREEN 估算模型参数取值情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	85.3 万
最高环境温度/℃		38.3
最低环境温度/℃		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.5℃，最高 38.3℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度：AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET“通用地表类型”。

表 2.5-5 项目区域地表特征参数设置

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

（2）全球定位及地形数据

以项目中心位置定义为原点（0,0），以原点（0,0）进行全球定位（E113.15289757°、N22.61955373°）。地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 3 分。

（3）污染源强

本项目污染源主要为以无组织形式排放的原材料装卸粉尘，本次评价采用 TSP 进行大气评价等级估算。源强详细情况见表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目大气污染物排放参数（面源）

编号	名称	面源各定点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）
		X	Y					TSP
1	1#泊位	119	-73	1	6	5120	正常	0.48
		5	8					
		-4	-7					
		108	-86					
2	2#泊位	-116	66	1	6	5120	正常	0.32
		-34	7					
		-21	25					
		-103	84					

注：砂石料输送系统距离地面高度为 6m，装卸粉尘面源高度取 6m。

（4）估算结果

污染物的最大地面浓度占标率及地面浓度达标准限值 10%（$D_{10\%}$）时所对应的最远距离结果见表 2.5-7。

表 2.5-7 最大地面浓度占标率及最远距离 D10%

编号	污染源	主要污染物	最大落地浓度 μg/m³	标准值μg/m³	占标准值%	最大落地浓度距离 m	最远距 D10%m
1	1#泊位	TSP	446.27	900	49.59	70	150
2	2#泊位	TSP	351.62	900	39.07	51	100

评价工作等级按表 2.5-8 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 Pi，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}），和其对应的 $D_{10\%}$。

2.5-8 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	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

经预测，P_{max} 为“1#泊位”排放的 TSP，占标率为 49.59%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目 P_{max}＞10%，判定评价等级为**一级**。

2.5.3.2 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。”本项目占标率 10%的最远距离 D10%为 150m＜2.5km，

因此，本项目评价范围边长取 5km（以项目中心位置为原点），具体见图 2.6-1。

2.5.4 声环境评价等级和评价范围

2.5.4.1 声环境评价等级

本项目属于 4a 类声环境功能区，本项目的噪声主要为装卸机械运行噪声、水泥输送和包装设备运行噪声及车、船运输的交通噪声等，周边主要是厂房、道路、码头、河流等，受本项目噪声影响的人口数量较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受噪声影响人口数量增加不大时，按三级评价”的规定，确定本项目的声环境影响评价等级为**三级**。

2.5.4.2 声环境评价范围

本项目声环境评价范围为项目区域及周边 200m 范围内区域，具体见图 2.6-3。

2.5.5 土壤评价等级和评价范围

2.5.5.1 土壤评价等级

本项目为多用途、通用码头的建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.5-9 土壤环境影响评价类别

行业类别	项目类别			
	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

2.5.5.2 土壤评价范围

本项目不开展土壤环境影响评价，无土壤环境影响评价范围。

2.5.6 环境风险评价等级和评价范围

2.5.6.1 环境风险评价等级

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）重点关注的危险物

质主要为船舶燃料油，危险物质数量与临界量比值 Q=0.29＜1，则本项目的环境风险潜势为 I。根据导则环境风险潜势的划分方法，环境风险等级划分方法详见下表。

表 2.5-10 环境风险评价工作等级划分

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，见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”的要求“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，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。”本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.29＜1，则本项目环境风险潜势综合等级为 I，评价等级为简单分析。

但考虑本项目码头作业区位于西海水道，属于 II 类水环境功能区域，项目码头位置上下游 10km 范围内涉及西江饮用水水源保护区、古镇新水厂饮用水水源保护区等地表水环境敏感目标，地表水环境敏感，本项目地表水环境风险评价提升至二级评价。

2.5.6.2 环境风险评价范围

本次评价地表水环境风险评价范围为项目码头位置上游西江大桥河段、下游至白濠头水闸河段、江海大桥河段、荷塘大桥河段（全长约 11.4km）。不考虑大气、地下水环境风险评价范围。

2.5.7 生态环境评价等级和评价范围

2.5.7.1 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)评价等级判定 6.1.2 中“d)根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。”的规定，项目水域内工程地表水环境影响评价等级为二级；同时参考《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021)，确定生态环境评价等级为二级。

2.5.7.2 生态环境评价范围

生态环境评价等级为二级，评价范围为项目码头位置上游 4500 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 主要环境保护目标

本项目评价范围内敏感点类型包括居民区、学校、医院和Ⅱ类水体，最近大气敏感点为北侧 1290m 的石龙围（居民区），具体环境敏感点信息见表 2.6-1，敏感点分布详见图 2.6-1 和图 2.6-3。

项目周边地表水敏感点为江门市区饮用水源保护区、古镇新水厂饮用水水源保护区、稔益水厂饮用水水源保护区、新会区鑫源水厂新沙吸水点水源保护区，具体信息见表 2.6-1、图 2.3-2。

表 2.6-1 评价范围内主要环境敏感目标一览表

序号	名称	坐标（m）		地面高程（m）	保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对方位	相对厂界距离（m）
		X	Y						
1	石龙围	-422	1513	5	居民区	1900	大气环境二类区	NNW	1290
2	古一村	2540	589	1.5	居民区	5000		ENE	2335
3	古二村	1846	306	3.93	居民区	5000		ENE	1940
4	古三村	1576	609	1.96	居民区	3500		ENE	1270
5	古四村	1798	-112	3.66	居民区	2800		E	1600
6	六坊	1704	-591	2.07	居民区	5000		ESE	1530
7	七坊	2493	-578	2.46	居民区	3500		ESE	1770
8	冈南	1657	-996	0.05	居民区	4500		ESE	1700
9	冈东	2459	-1225	5	居民区	6000		ESE	2510
10	彩虹社区	488	-2359	5	居民区	1500		SSE	2200
11	沙津横社区	-28	-2254	2.48	居民区	1500		S	1830
12	清兰社区	-818	-1822	5.08	居民区	2000		SSW	1620
13	墟镇社区	-418	-2507	3.3	居民区	2000		SSW	2280
14	四大社区	-765	-2486	6.78	居民区	2000		SSW	2170
15	锦象山庄	-1418	-2191	7.66	居民区	1500		SSW	2450
16	东升村	-1418	-2486	4.68	居民区	2000		SSW	2690
17	金溪社区	-2421	-2581	5.1	居民区	2000		SSW	3370
18	豸冈社区	-2474	-600	3.52	居民区	1500		WSW	2380
19	玫瑰园	-1421	148	5	居民区	1000		W	1210
20	沙头里	-2390	517	1	居民区	300		WNW	2200
21	玫瑰园小区	-2621	780	1.61	居民区	400		WNW	2540
22	古三小学	1582	709	1.99	学校	800		ENE	1493
23	古二小学	2388	862	5	学校	800		ENE	2327
24	古四小学	2245	85	6.34	学校	600		E	2015
25	古镇中学	1555	-121	2.33	学校	1000		E	1342

26	古镇镇中心幼儿园	2342	-597	5.8	学校	400		ESE	2189
27	镇南中学	2316	-853	1.47	学校	800		ESE	2213
28	冈东幼儿园	2627	-900	5.29	学校	300		ESE	2541
29	冈南幼儿园	1708	-1223	5	学校	300		ESE	1845
30	镇南小学	1723	-1426	5	学校	500		ESE	1947
31	江海陈伯坛幼儿园	-51	-1944	6.83	学校	300		S	1739
32	沙津横幼儿园	-381	-2159	6.49	学校	300		SSW	1968
33	外海中心小学	-636	-2347	5.6	学校	600		SSW	2213
34	江门幼儿师范学校	-1194	-2282	13.62	学校	1500		SSW	2427
35	江门市技师学院荷塘校区（在建）	-2185	2086	5	学校	3500		NNW	2737

表 2.6-2 本项目周边水环境敏感点一览表

序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与本项目距离/m
调整前				
1	西江自来水厂周郡吸水点	西江饮用水水源保护区	II类水	8300
2	荷塘水厂取水口		II类水	4700
3	潮连水厂取水口		II类水	4800
4	篁边吸水点		II类水	8800
5	古镇新水厂取水口	古镇新水厂饮用水水源保护区	II类水	1900
6	稔益水厂取水口	稔益水厂饮用水水源保护区	II类水	11500
7	鑫源水厂取水口	鑫源水厂饮用水水源保护区	II类水	15500
调整后				
1	周郡吸水点	西江饮用水水源保护区	II类水	8300
2	荷塘取水口		II类水	8600
3	潮连取水口		II类水	7600
4	篁边吸水点		II类水	8800
5	古镇新水厂取水口	稔益水厂饮用水水源保护区	II类水	11500
6	稔益水厂取水口			
7	鑫源水厂取水口	鑫源水厂饮用水水源保护区	II类水	15500

根据《中山市古镇镇取水口迁移工程环境影响报告表（2021 年）》古镇新水厂取水口下移至稔益水厂附近，E113°12′38.5″，N22°31′56.69″。

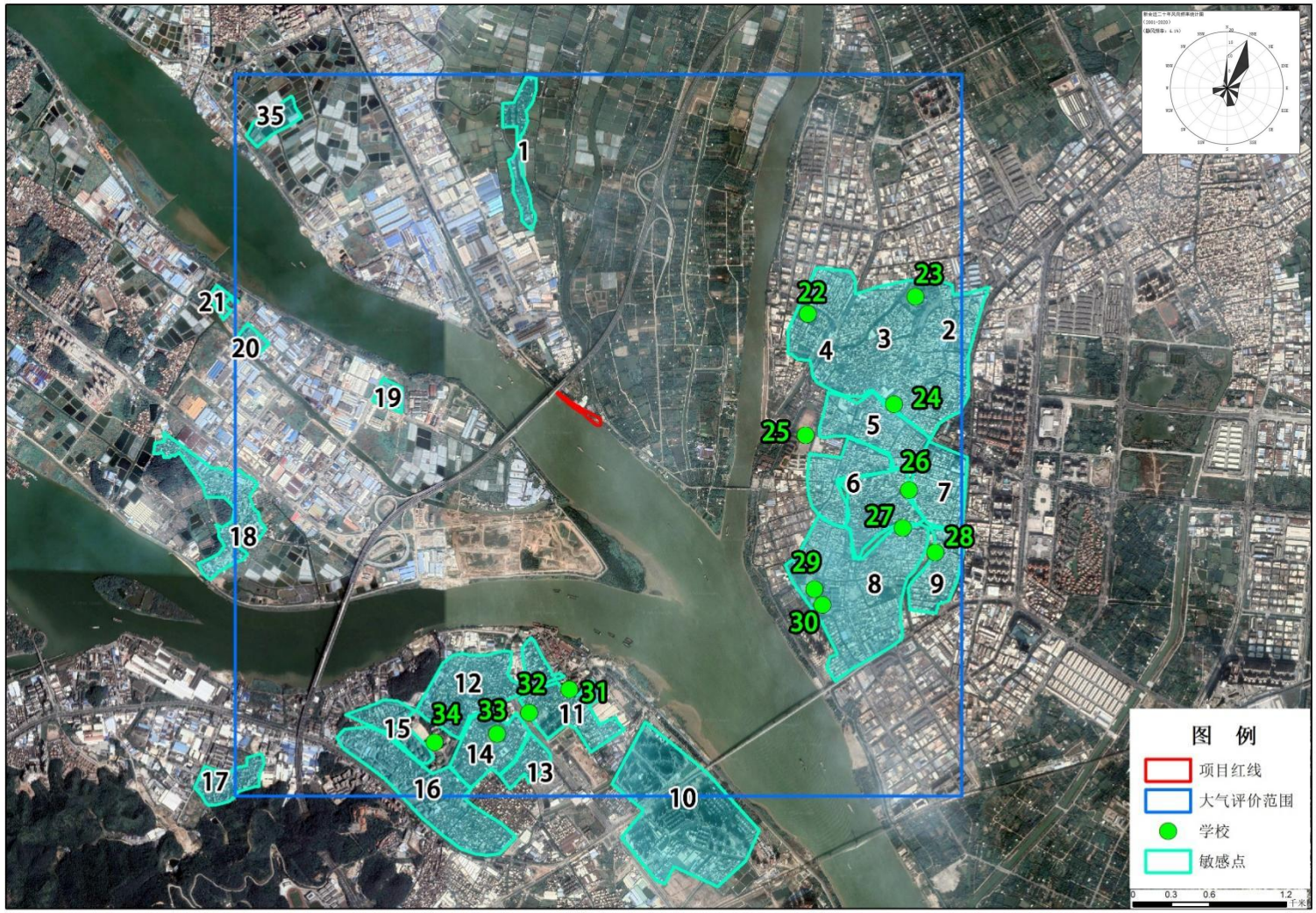


图 2.6-1 大气评价范围及敏感点分布图（图中序号与表 2.6-1 对应）

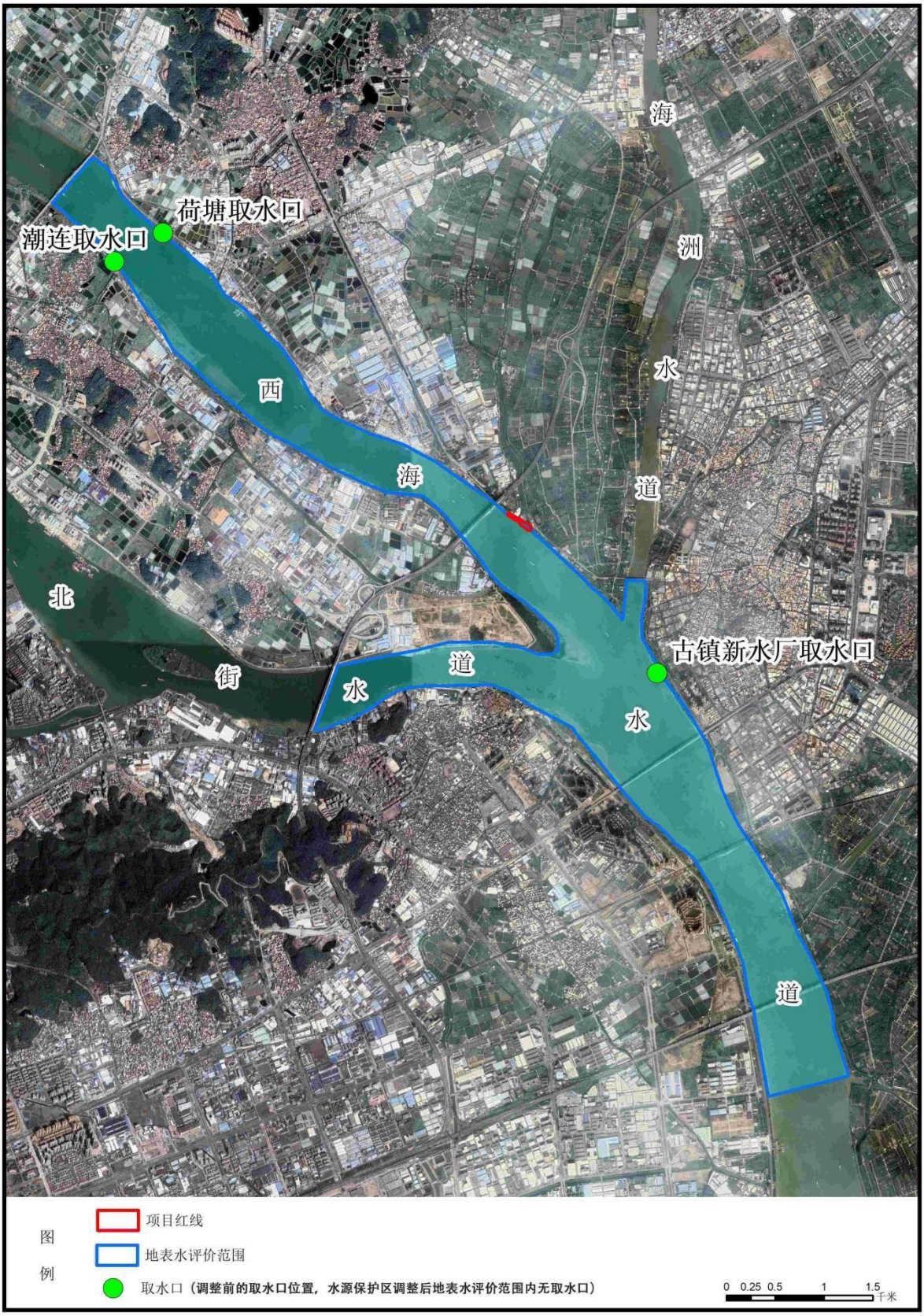


图 2.6-2 地表水评价范围图

图 2.6-3 声评价范围图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：江门港主城港区荷塘旭升码头项目。

（2）建设单位：江门市东晟港口经营有限公司。

（3）建设规模：1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；1#泊位使用岸线长度 127m，2#泊位使用岸线长度 93m。

（4）吞吐量和装卸货种：用于江门市旭升混凝土有限公司原材料的进港运输，1#泊位年设计吞吐量 200 万吨，2#泊位年设计吞吐量 151 万吨，合计年设计吞吐量 351 万吨；装卸货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉。

（5）建设性质：新建。

（6）行业类别：G5532 货运港口。

（7）建设地点：江门港主城港区西江航道左岸，中心坐标为：东经 113°9′11.877″，北纬 22°37′9.557″。

（8）项目投资：总投资 16173 万元，其中环保投资 166 万元。

（7）工作制度：码头陆域劳动定员 15 人，不在厂内食宿，年工作 320 天，两班制，每班工作 8 小时。

（8）建设周期：2022 年 12 月~2024 年 6 月，共 18 个月。

3.1.2 项目选址

本项目位于江门港主城港区西江航道左岸，项目地理位置图见图 3.1-1 和图 3.1-2，项目码头距离上游荷塘货柜码头约 530m（2#泊位距荷塘货柜码头最近距离），距离上游潮荷大桥约 123m（2#泊位距潮荷大桥边线距离，非下文安全距离），距离下游古镇水道口约 1200m。

1、与上下游桥梁安全距离

根据《河港工程总体设计规范》（JTS 166-2020）3.2.11 规定了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，具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 码头与桥梁的安全距离

建（构）筑物	码头在上游	码头在下游
桥梁	4L	2L

注：①码头与桥梁的安全距离指码头设计船舶至桥梁边线的净距；②L 为码头设计船型长度；③河网地区码头与桥梁的安全距离可适当减小；④一孔跨过通航水域的桥梁，不受上表限制。

本项目码头靠近上游潮荷大桥，其中 2#泊位船舶距离上游潮荷大桥约 146m，设计船型长度为 62m，规范要求的安全距离为 124m（62×2）＜146m，满足《河港工程总体设计规范》（JTS 166-2020）安全距离要求；1#泊位船舶距离上游潮荷大桥约 260m，设计船型长度为 96m，规范要求的安全距离为 192m（96×2）＜260m，满足《河港工程总体设计规范》（JTS 166-2020）安全距离要求。项目码头船舶与上游潮荷大桥位置关系见图 3.1-3。

2、与上下游码头关系

本项目码头靠近上游荷塘货柜码头，距离最近的 2#泊位约 530m，项目建设对荷塘货柜码头无影响。

码头 2#泊位位于 1#泊位上游，净距约 30m，中间间隔 1 个废弃水闸（围仔闸），根据工程可行性方案分析，2 个泊位的正常停靠和使用不会互相影响。项目与上游荷塘货柜码头位置关系见图 3.1-3。

3、四至关系

项目东侧和西侧为河滩空地，南侧邻西海水道（也称为西江航道），北侧隔中兴四路为江门市旭升混凝土有限公司、工业厂房、废品回收站。周边四至情况见图 3.1-4，四至照片见图 3.1-5。

图 3.1-2 项目位置示意图

图 3.1-3 项目与上游桥梁、厂区位置关系图

图 3.1-4 建设项目四至关系图

	
项目东侧—河滩空地	项目南侧—西海水道
	
项目西侧—潮荷大桥	项目北侧—江门市旭升混凝土有限公司

	
项目北侧—工业厂房	项目北侧—中兴四路、废品回收站

图 3.1-5 建设项目四至照片

3.1.3 经济技术指标和工程组成

本项目主要用于江门市旭升混凝土有限公司原材料装卸的进港运输，设置 1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；1#泊位年设计吞吐量 200 万吨，2#泊位年设计吞吐量 151 万吨，合计年设计吞吐量 351 万吨；装卸货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉。本项目经济技术指标详见表 3.1-2，工程组成详见表 3.1-3。

表 3.1-2 项目经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	
			1#泊位	2#泊位
1	项目占地面积	m^2	3800	
2	吨级	吨	3000	2000
3	使用岸线长度	m	127	93
4	年设计吞吐量	万 t	200	151
5	*年设计通过能力	万 t	230	193
6	泊位利用率	%	70	70
7	码头平面尺度（长度/宽度）	m	127/15.2	93/20
8	码头前沿顶高程	m	5.7	7.2
9	码头前沿底高程	m	-6.2	-4.2
10	停泊水域宽度	m	33.2	31.2
11	回旋圆尺度（长轴/短轴）	m	240/144	155/93

根据《河港总体设计规范》（JTS 166-2020），散货泊位年通过能力可按照下列公式计算：

$$P_t = \frac{1}{\sum \frac{\alpha_i}{P_{si}}} \qquad P_{si} = \frac{T_y G}{\frac{t_z + t_f}{t_d - t_s}} A_\rho \qquad t_z = \frac{G}{p}$$

式中：

Pt：泊位设计通过能力（t/d）；

αi：各货种年装卸量占泊位年装卸总量比例；

Psi：与αi 相对应的泊位年通过能力；

Ty：年营运天数，325 天；

ρ：泊位利用率，取 70%；

G：船舶的实际载货量，取 3000t（1#泊位），取 1500t（2#泊位）；

P：设计船时效率，（1#泊位：门座起重机 325t/h，桥式抓斗卸船机 350t/h，螺旋卸船机 240t/h，自卸船 1200t/h）；（2#泊位：自卸碎石取 1000t/h、自卸水泥取 240t/h）；

tz：装卸一艘该类型的船纯装卸时间；

ts：昼夜泊位非生产时间之和，三班制取 2h；

tf：船舶的装卸辅助与技术作业时间之和，取 1.5h；

td：昼夜小时数，此处为三班制 24h。

1#泊位计算结果为：码头前沿采用门座起重机（带抓斗）和螺旋卸船机进行装卸时，泊位年设计通过能力为 230 万吨；码头前沿采用桥式抓斗卸船机和螺旋卸船机进行装卸时，泊位年设计通过能力为 234 万吨。泊位年通过能力满足年设计吞吐量 200 万吨散货的要求。

2#泊位计算结果为：单个泊位碎石年设计通过能力为 154 万吨，水泥年设计通过能力为 39 万吨，泊位总年设计通过能力为 193 万吨。泊位年通过能力满足年设计吞吐量 151 万吨散货的要求。

表 3.1-3 项目工程组成一览表

类别	子项	组成内容
主体工程	码头	采用高桩梁板结构，1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；其中 1#泊位长度 127m，宽 15.2m，码头前沿底标高-6.2m；2#泊位长度 93m，宽 20m，码头前沿底标高-4.2m。1#泊位码头前沿设计水深 6.45m；2#泊位码头前沿设计水深 4.45m。
	停泊水域	1#泊位前沿停泊水域宽 32.2m，设计底高程-6.2m； 2#泊位前沿停泊水域宽 31.2m，设计底高程-4.2m。
	回旋水域	1#泊位回旋水域为 240m×144m，设计底高程-6.2m； 2#泊位回旋水域为 155m×93m，设计底高程-4.2m。

	疏浚		水域疏浚面积为 0.94 万 m^2，疏浚土量 4.78 万 m^3，回填至江门市泰展物业服务有限公司投资建设的泰展建材工业园项目用地。
公辅工程	给水		市政管网供应，管网由旭升公司接入，用水工序包括喷淋降尘用水、码头冲洗用水、员工生活用水。
	排水		初期雨水和码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水；船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。 近期市政管网未接通前，员工生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，员工生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。
	供电		市政电网供应，电源由旭升公司变电所接入，码头门机、螺旋卸船机采用高压供电，等级为 10kV；皮带输送机、岸电箱、污水泵等设备采用低压供电，供电电压为 380V，低压照明供电电压等级为 380V/220V。
	航道		西海水道航道 100m×6m×650m（航槽底宽×设计水深×最小弯曲半径），可满足本工程通航要求
环保工程	废水	初期雨水、码头冲洗废水	经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。
		船舶舱底含油污水	经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。
		员工生活污水	近期市政管网未接通前，经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。
	废气	装卸粉尘	水泥到港运输船均为全封闭型散装水泥船，装卸输送过程采用密闭管道机输送，输送过程完全密闭；砂石、砂等采用皮带机输送，设置密闭罩和防尘帘予以封闭，并装卸机械附近配置水雾喷淋系统。
	固废		分类收集处置，在码头设置危险废物暂存间（面积约 $9m^2$）和一般工业固废暂存间（面积约为 $5m^2$）。
	噪声		加强管理，采用低噪声设备，并采取减振措施。
	风险		配备溢油回收、清除设备及器材。
储运工程	输送设备		水泥、煤粉、矿粉通过管带机，碎石、砂通过皮带机输送至旭升公司储罐或骨料仓存放，项目范围内不设置货物存放区域（堆场）。

3.1.4 货种、吞吐量

本项目设有 1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位），用于旭升公司内部原材料装卸，不开展对外装卸业务，主要货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉。1#泊位年设计吞吐量 200 万吨，2#泊位年设计吞吐量 151 万吨，合计年设计吞吐量 351 万吨。

项目水泥、煤粉、矿粉通过管带机，碎石、砂通过皮带机输送至旭升公司储罐或骨料仓存放，项目范围内不设置货物存放区域（堆场）。本项目作业货种及吞吐量详见下表。

表 3.1-4 本项目作业货种及吞吐量一览表

泊位	进港情况				出港情况				
	货物名称	运输方式	进港量（万吨/年）		货物名称	运输方式	出港量（万吨/年）		流向
			数量	合计			数量	合计	
1#泊位	水泥	密封水泥船运入	10	200	水泥	管带机	10	200	江门市旭升混凝土有限公司储罐或骨料仓存放
	碎石	自卸船运入	25		碎石	皮带机	25		
	砂	自卸船运入	143		砂	皮带机	143		
	煤粉	螺旋卸船机运入	13		煤粉	管带机	13		
	矿粉	螺旋卸船机运入	9		矿粉	管带机	9		
2#泊位	水泥	密封水泥船运入	34	151	水泥	管带机	34	151	
	碎石	自卸船运入	117		碎石	皮带机	117		
合计	/	/	/	351	/	/	/	351	/

3.1.5 到港船型

根据项目工程可行性研究报告，项目 1#泊位设计船型为 3000DWT 散货船（海轮）和 3000DWT 自卸砂船，2#泊位设计船型为 2000DWT 自卸砂船，具体设计船型尺度见下表。

表 3.1-5 本项目设计船型尺度一览表

泊位	船舶吨级	总长 L（m）	型宽 B（m）	满载吃水 T（m）
1#泊位	3000DWT 散货船（海轮）	96	16.6	5.8
	3000DWT 自卸砂船	86	15.6	3.8~4.2
2#泊位	2000DWT 自卸砂船	62	15.6	3.5~43.6

注：DWT 代表载重吨位。

3.1.6 主体工程

3.1.6.1 平面布置

1、陆域布置

码头 1#泊位长度 127m，宽 15.2m，面顶高程 5.7m，前沿底高程-6.2m；2#泊位长度 93m，宽 20m，面顶高程 7.2m，前沿底高程-4.2m。1#泊位前沿线大体上与自然岸线平行，走向与水流方向基本平行；2#泊位前沿线较 1#泊位外移 5m。

2、水域布置

1#泊位前沿停泊水域宽 32.2m，底高程-6.2m；回旋水域布置于停泊水域正前方，呈椭圆形布置，长轴 240m，短轴 144m，底高程与前沿停泊水域一致，为-6.2m。

2#泊位前沿停泊水域宽 31.2m，底高程-4.2m；回旋水域布置于停泊水域正前方，呈椭圆形布置，长轴 155m，短轴 93m，底高程与前沿停泊水域一致，为-4.2m。

项目平面布置见图 3.1-6。

3.1.6.2 水工建筑

项目水工主要水工建筑物包括码头、漏斗平台、护岸、漏斗平台等，具体见表 3.1-6。

表 3.1-6 水工建筑物一览表

名称	建筑物	数量	尺寸	结构安全等级
1#泊位	3000 吨级散货泊位	1 个	127m×15.2m	II 级
	移动漏斗平台	1 座	宽 7m	II 级
	护岸	1 条	157m	II 级
2#泊位	2000 吨级散货泊位	1 个	93m×20m	II 级
	漏斗平台	1 座	7m×9m	II 级
	护岸	1 条	120m	II 级
	引桥	1 座	11.5m×7m	II 级

1、码头结构方案

1#泊位和 2#泊位码头结构方案均采用高桩梁板结构，桩基采用灌注桩，上部采用现浇梁板结构。

（1）1#泊位

1#泊位码头长度为 127m，宽度为 15.2m，其中高桩结构宽度为 14.4m，高桩结构与后方挡墙之间采用简支板搭接。高桩结构分 3 个结构段，结构段间的结构分缝宽度为 20mm，排架间距 7m。每个排架设 3 根灌注桩，其中前后轨道梁下采用直径 1500mm 的灌注桩，中间采用直径 1200mm 的灌注桩，桩底进入强风化岩层，桩底高程为-46m。桩基上部由桩帽、横梁、轨道梁、纵梁及面板等构件组成码头面结构，各构件均为现浇。桩帽尺寸为 2.8m（2.2m）×2.8m（2.2m）×1.2m（1.0m）（高），横梁截面为 2m（高）×1m（宽），轨道梁截面为 2m（高）×1m（宽），纵梁截面为 1.2m（高）×0.6m（宽），现浇面板厚 0.3m，磨耗层最小厚度为 50mm。高桩梁板结构后沿通过厚 400mm 的简支板与钢筋砼挡墙连接，净跨为 0.8m，后方挡墙为 L 型，高 3.5m，底宽 2.5m，挡墙下设 100mm 厚的素混凝土垫层及 800mm 厚的块石基础。为保证码头前沿水深，需进行岸坡开挖，开挖坡度为 1:1.5，岸坡进行水泥搅拌桩处理，水泥搅拌桩直径为 500mm，间距 1.2m，正方形布置。岸坡上依次铺设 600mm 厚混合倒滤层及 600mm 厚 60～150kg 护面块石。挡墙后方回填块石，后方码头面利用现有滩涂地面整平使用。皮带机廊道位于两

条轨道梁之间。

码头前沿布置 350kN 系船柱，排架前靠船构件安装 LMD（SA）500H×2000L 型橡胶护舷，轨道安装 QU80 钢轨，钢轨两端设置车档，码头面前沿及两侧设置护轮槛。

1#泊位码头结构见图 3.1-7。

（2）2#泊位

码头长度为 93m，宽度为 20m，在码头上游端部设一座漏斗平台，漏斗平台伸出前沿线 11.5m，宽度为 7.4m。高桩结构分 2 个结构段，结构段间的结构分缝宽度为 20mm，排架间距 7m（漏斗平台设 2 个排架，排架间距 5m）。标准排架每排设 4 根 800mmPHC 桩+1 根 1200mm 灌注桩（后沿），PHC 桩桩底进入全风化粉砂岩，灌注桩桩底进入强风化粉砂岩，4 根 PHC 桩包括前沿一对叉桩及两根直桩，前叉桩斜率为 8:1，后叉桩斜率为 3.5:1。码头后沿设一排密排灌注桩，与排架后沿的 1200mm 灌注桩位于一条轴线上，桩径为 1000mm，桩间净距为 200mm，桩底标高为-30.0m，桩间后沿设 600mm 高压旋喷桩，形成密实的挡土结构，密排桩上部为通长帽梁。

PHC 桩上部设桩帽，上部结构由横梁、纵梁及面板等构件组成码头面结构，各构件均为现浇。横梁截面为 1.7m（高）×1m（宽），前边梁截面为 1.2m（高）×0.7m（宽），后边梁截面为 1.7m（高）×0.7m（宽），纵梁截面为 1.2m（高）×0.6m（宽），现浇面板厚 0.3m，磨耗层最小厚度为 50mm。漏斗平台设 2 个排架，与码头排架连接到一起，每个排架下部增设 3 根 800mmPHC 桩。引桥设 2 个排架，与码头排架连接到一起，每个排架下部增设 2 根 1200mm 灌注桩。

码头前沿布 350kN 系船柱，排架前靠船构件安装 LMD（SA）500H×2000L（1500L）型橡胶护舷，码头面前沿及两侧设置护轮槛。

2#泊位码头结构见图 3.1-8。

2、护岸结构

护岸采用现浇钢筋砼挡墙结构，护岸顶高程为 5.7m，岸坡顶设 L 型挡墙，高 3.5m，底宽 2.5m，挡墙下设 100mm 厚的素混凝土垫层及 800mm 厚的块石基础，岸坡进行水泥搅拌桩处理，水泥搅拌桩直径为 500mm，间距 1.2m，正方形布置。岸坡上依次铺设 600mm 厚混合倒滤层及 600mm 厚 60～150kg 护面块石。1#泊位码头后方护岸长度为 127m，上游护岸长度约 10m，下游护岸长度约 20m，护岸总长度为 157m。2#泊位码头后方护岸长度为 93m，上游护岸长度约 14.5m，下游护岸长度约 12.5m，护岸总长度为 120m。

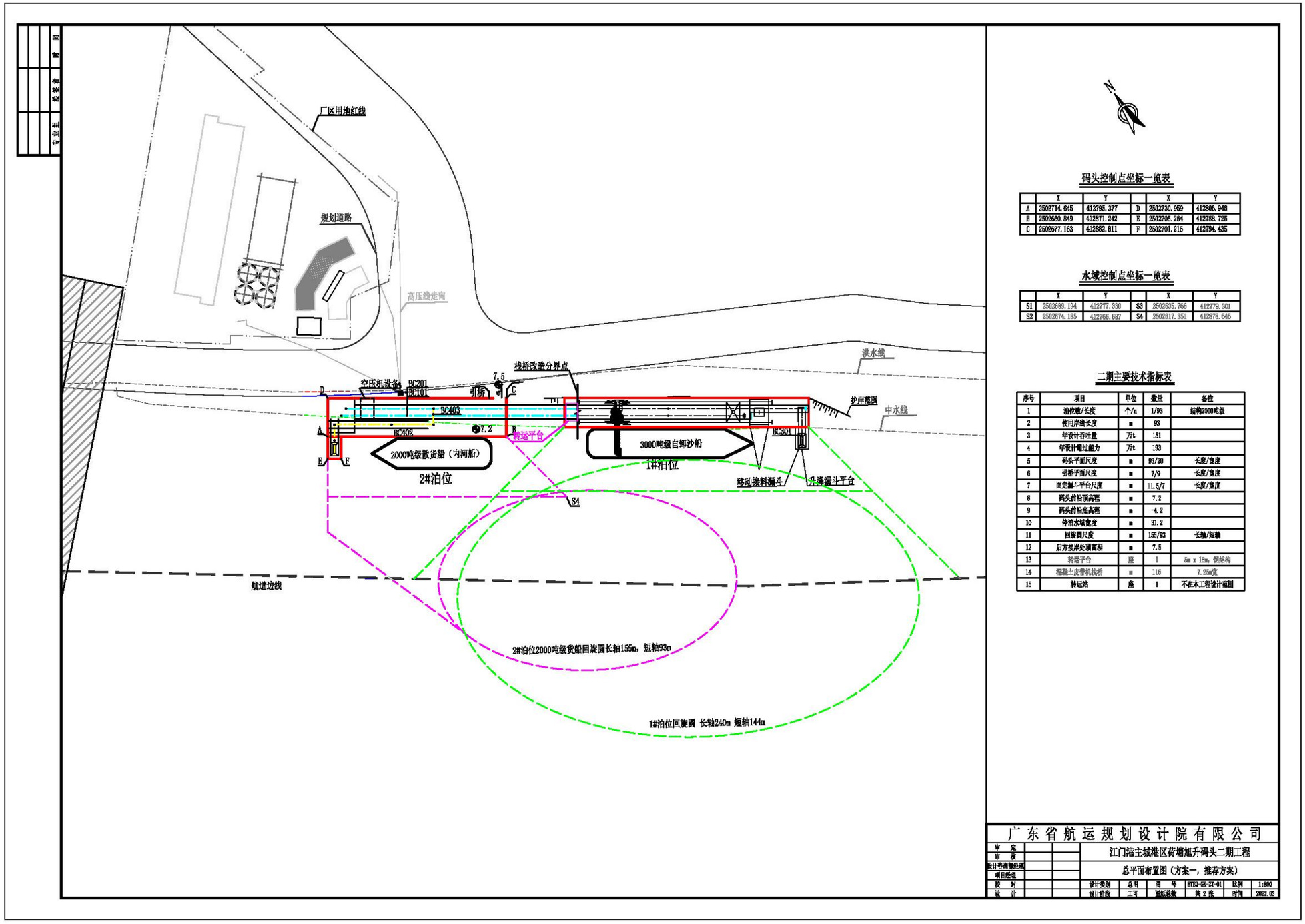


图 3.1-6 项目码头平面布置图

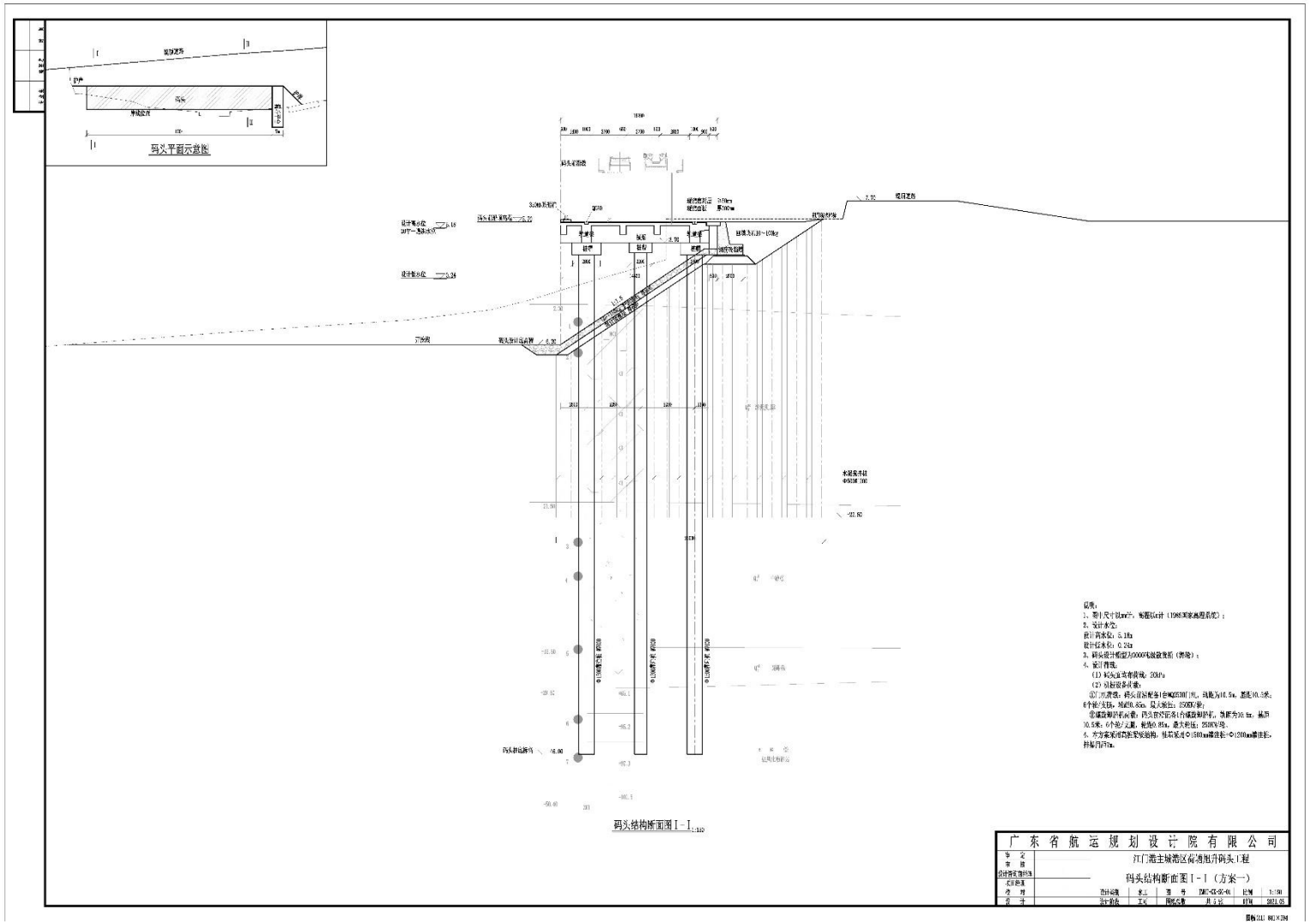


图 3.1-7a 1#泊位码头结构断面图

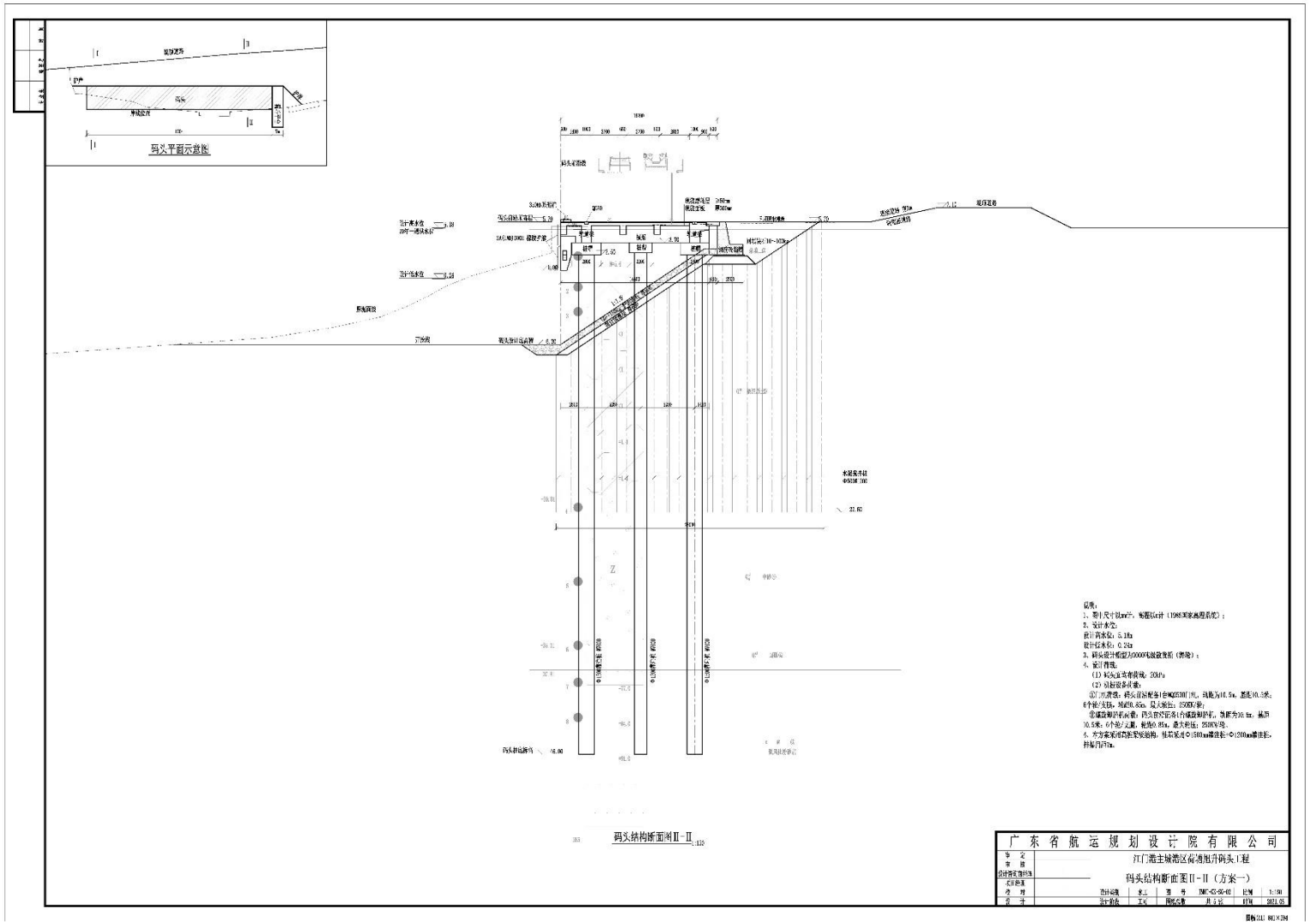


图 3.1-7b 1#泊位码头结构断面图

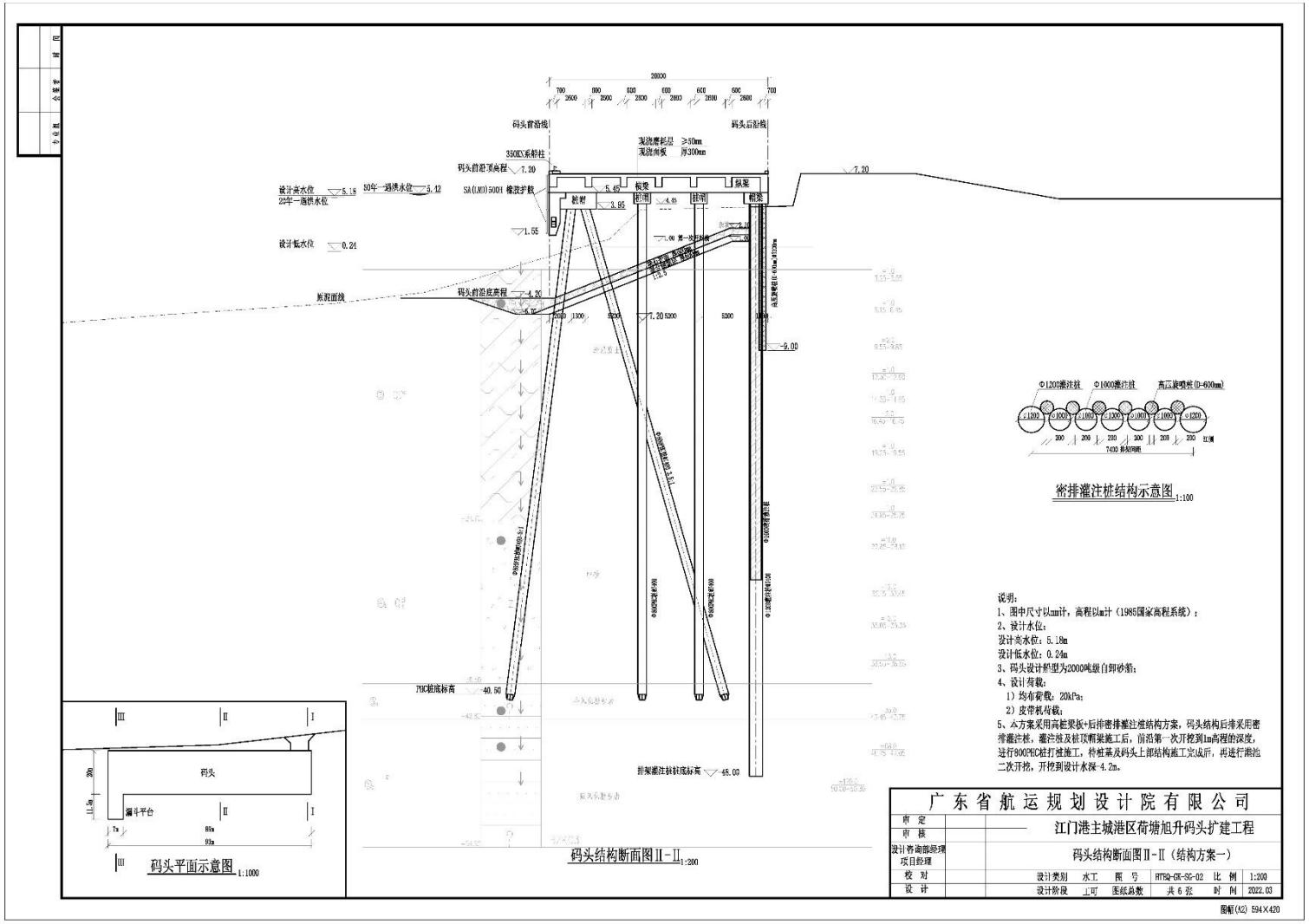


图 3.1-8a 2#泊位码头结构断面图

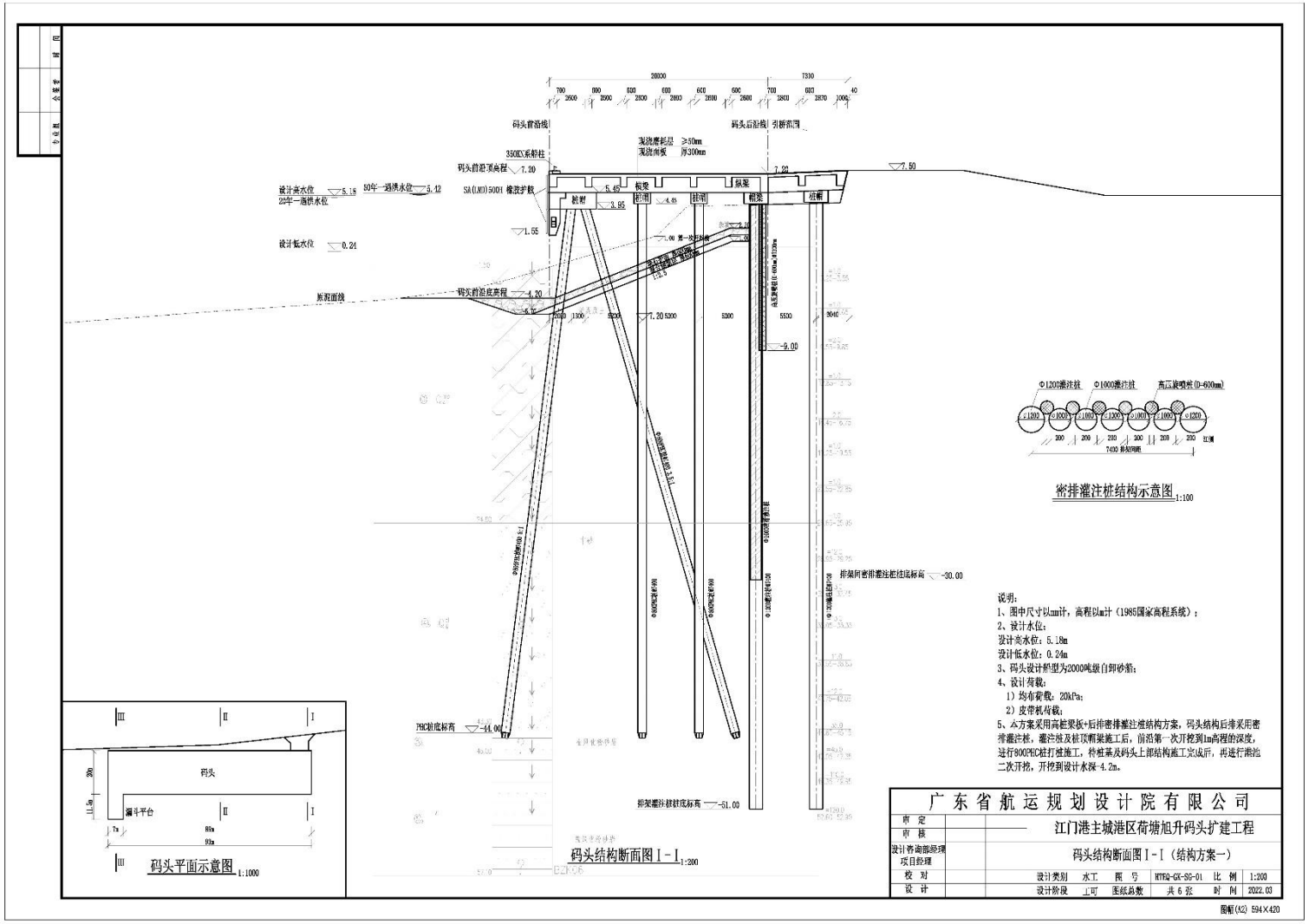


图 3.1-8b 2#泊位码头结构断面图

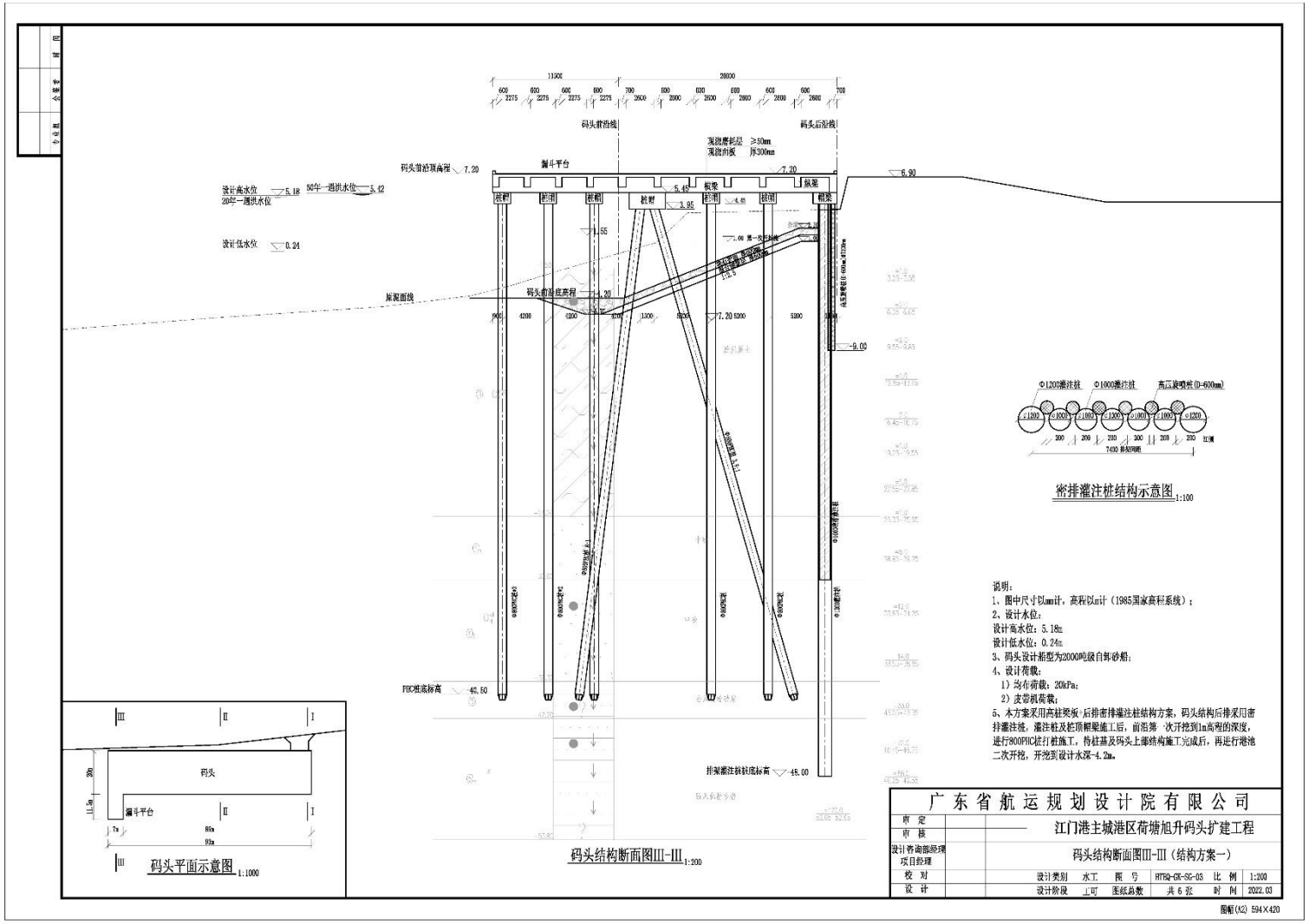


图 3.1-8c 2#泊位码头结构断面图

3.1.6.3 疏浚工程

项目码头前沿水深条件较浅，需要进行港池疏浚，疏浚范围见图 3.1-9。1#泊位水域疏浚面积为 0.64 万 m^2，疏浚土量 3.27 万 m^3；2#泊位水域疏浚面积为 0.3 万 m^2，疏浚土量 1.51 万 m^3，合计疏浚土量 4.78 万 m^3，回填至江门市泰展物业服务有限公司投资建设的泰展建材工业园项目用地（弃土接收证明见附件 7）。

泰展建材工业园项目用地占地 45 亩，可容纳建筑弃土及疏浚弃土约 6 万 m^3＞4.78 万 m^3（本项目疏浚土量），因此，泰展建材工业园项目有足够的需求量以容纳本项目施工期产生的疏浚土量。如果运营期需进行疏浚，其产生的淤泥可作为周边苗圃绿化培土。

泰展建材工业园项目用地位于项目北侧，目前现状为旧厂房，拟拆除重建。本项目所在位置距离泰展建材工业园项目用地的最近路线距离约 330m，运输路线途经道路为中兴四路、东堤四路。疏浚弃土路线及弃土利用区域现状图见图 3.1-10。

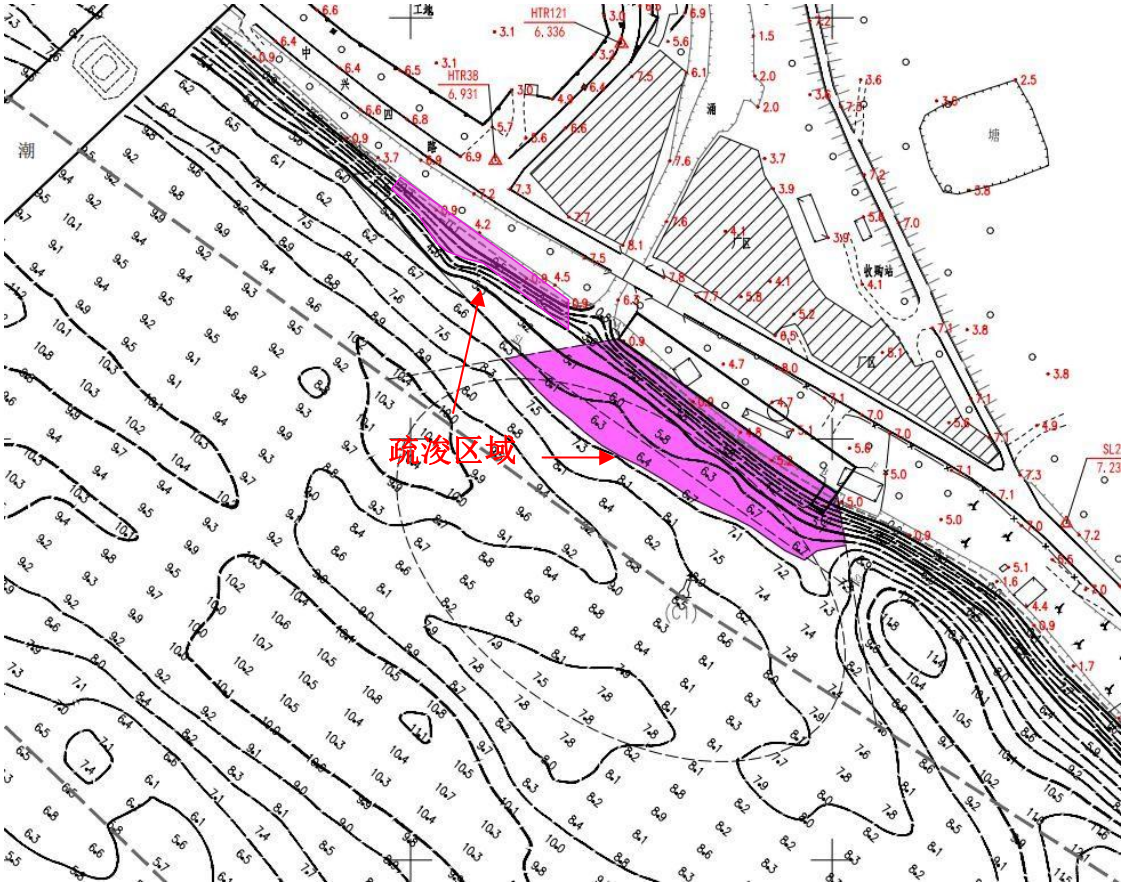


图 3.1-9a 疏浚范围示意图

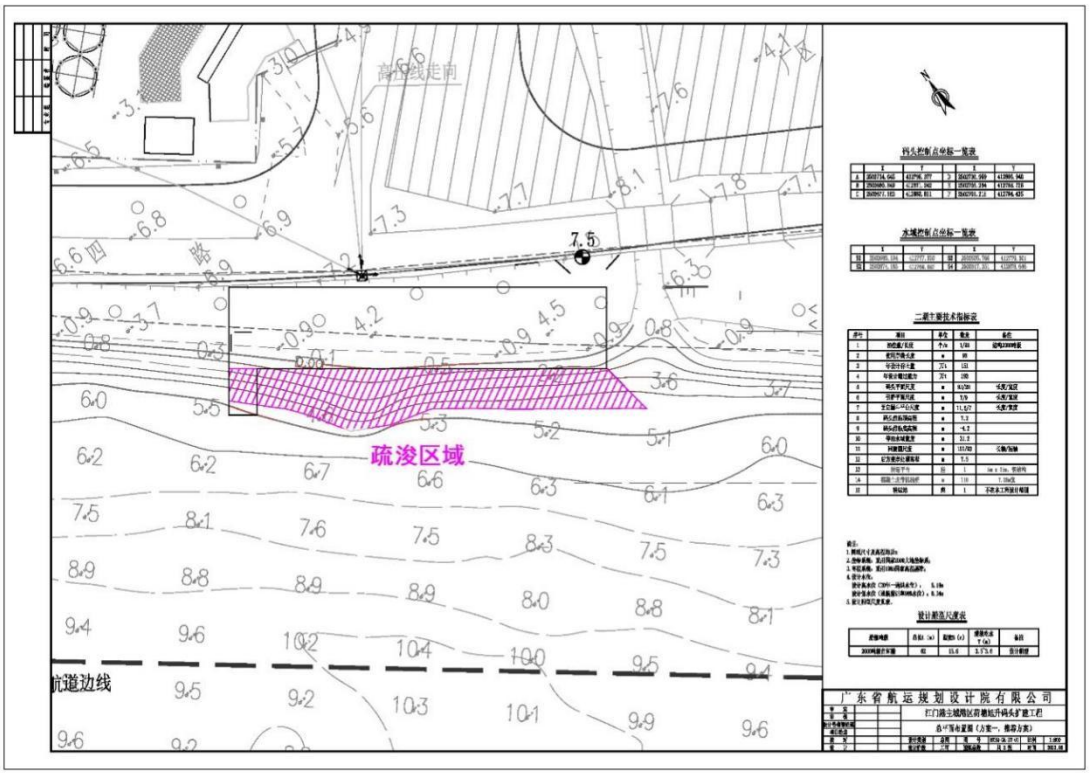


图 3.1-9b 2#泊位疏浚范围图

图 3.1-10 疏浚弃土路线及弃土利用区域现状图

3.1.7 公辅工程

1、给排水

（1）给水

项目用水由市政管网供应，管网由旭升公司接入，后方旭升公司供水设施完善，依托可行。用水工序包括降喷淋降尘用水、码头冲洗用水、员工生活用水，新鲜水用量为1803.8t/a。

（2）排水

近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

根据《江门市旭升混凝土有限公司年产150万m^3预拌商品混凝土、30万m^3预拌商品砂浆搬迁扩建项目环境影响报告表》（江蓬环审[2020]357号）、《江门市旭升混凝土有限公司年产150万m^3预拌商品混凝土、30万m^3预拌商品砂浆搬迁扩建项目建设项目竣工环境保护验收报告表》（2022年12月），后方旭升公司生活污水处理设施的设计处理能力为20m^3/d，旭升公司的生活污水产生量为16.48t/d，本项目生活污水产生量为1.9t/d，则16.48t/d+1.9t/d=18.38＜20t/d，因此，后方旭升公司的生活污水管道、设施有剩余能力接受本项目生活污水量，即远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理是可行的。

2、供电

市政电网供应，电源由旭升公司变电所接入，后方旭升公司供电设施完善，依托可行。码头门机、螺旋卸船机采用高压供电，等级为10kV；皮带输送机、岸电箱、污水泵等设备采用低压供电，供电电压为380V，低压照明供电电压等级为380V/220V。

3.1.8 劳动定员和工作制度

码头陆域劳动定员15人，不在厂内食宿，年工作320天，两班制，每班工作8小时。

3.2 工艺流程和产污环节

3.2.1 施工期施工工艺流程和产污环节

工程施工对环境产生影响的环节主要包括施工准备、陆域施工、码头水域施工等，将对水环境、大气环境、声环境、生态环境等产生影响。工程施工期工艺流程及污染物产生排放环节见图 3.2-1。

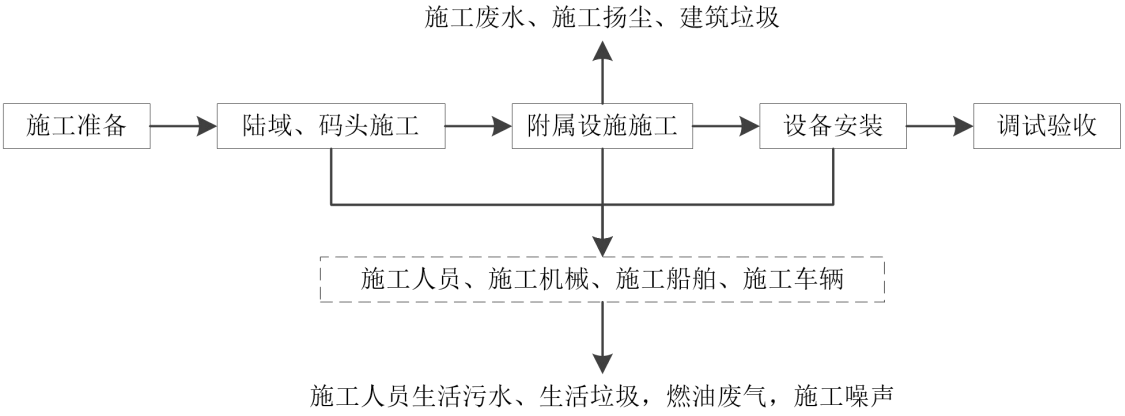


图 3.2-1 施工期施工工艺流程和产污环节图

本项目由码头水工工程、土建工程及其它配套工程组成。土建工程及设备安装，应在保证施工总进度的前提下，合理安排施工流程，优化施工时序，水下施工尽量选在枯水期。

（1）疏浚工程

水域疏浚面积为 0.94 万 m^2，疏浚土量 4.78 万 m^3，回填至江门市泰展物业服务有限公司投资建设的泰展建材工业园项目用地。疏浚工程主要采用抓斗式挖泥船进行施工，通过皮带船输送上岸，再通过自卸泥头车转运到弃土区位置。

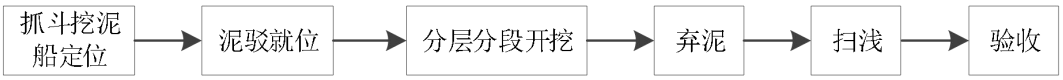


图 3.2-2 疏浚工程施工工艺流程图

（2）高桩码头施工

项目码头结构方案采用高桩梁板结构，施工时先进行水泥搅拌桩施工，然后进行岸坡开挖，随后进行钻孔灌注桩施工，根据施工水位在水上或陆上搭设钻孔平台，钻孔成孔，然后安放钢筋笼及浇筑混凝土；然后进行上部梁板结构的现场浇筑，依次浇筑桩帽、纵横梁及面板；最后进行系船柱及橡胶护舷等附属设施安装。

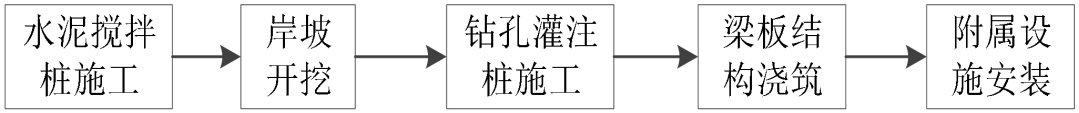


图 3.2-3 高桩码头施工工艺流程图

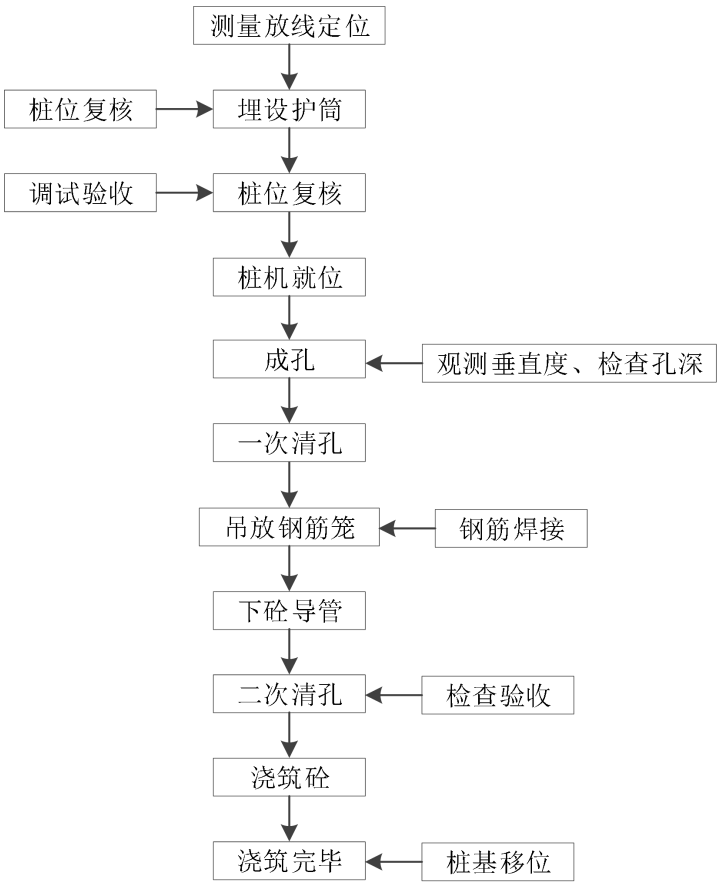


图 3.2-4 钻孔灌注桩施工工艺流程图

（3）密排桩承台结构施工

密排桩承台结构，施工时先进行水泥搅拌桩加固的施工，随后进行灌注桩（承压桩及密排桩）的施工，随后进行高压旋喷桩施工，在进行上部承台的整体浇筑。

（4）护岸结构施工

护岸结构先进行水泥搅拌桩的施工，然后进行岸坡开挖，随后进行块石基础的铺设，上部现浇挡墙，挡墙后方回填恢复原状，最后进行混合倒滤层和护面块石的铺设。

（5）漏斗平台工程

漏斗平台先进行钻孔灌注桩的施工，同时制作上部钢结构漏斗平台构件，桩基施工完成后吊装上部钢结构进行现场安装焊接。

（6）施工船舶、机械设备安排

砼搅拌设施：采用商品砼或配备满足码头施工的砼搅拌设施。

抓斗挖泥船：采用抓斗挖泥船进行港池的疏浚及岸坡的开挖，弃土拟回填于江门市泰展物业服务有限公司投资建设的泰展建材工业园项目用地。

需进一步和相关主管部门落实。

挖土机及自卸汽车：采用挖土机进行岸坡施工面的开挖及回填，并用自卸汽车进行水平运输。

起重船机：采用起重船进行漏斗平台上部结构安装、橡胶护舷等附属构件的安装等。

项目施工期产污环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期产污环节一览表

类型	产污环节	污染源	主要污染物
废水	陆域施工人员施工	施工人员生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS
	施工车辆	施工车辆冲洗废水	SS
	施工船舶	施工船舶舱底含油污水	石油类
	港池疏浚	港池疏浚产生的悬浮泥沙	悬浮泥沙
	桩基施工	桩基施工产生的悬浮泥沙	悬浮泥沙
废气	砂石运输、堆放	施工扬尘	颗粒物
	施工车辆	施工车辆尾气	SO_2、NOx、烃类
	施工船舶	施工船舶废气	SO_2、NOx、烃类
噪声	施工机械	施工噪声	等效连续 A 声级
固废	施工	建筑垃圾	/
	港池疏浚	疏浚土	/
	陆域施工人员施工	施工人员生活垃圾	/

3.2.2 运营期装卸工艺流程和产污环节

1、装卸工艺流程：

（1）砂石料（碎石、砂）

码头前沿装卸采用门座起重机（带抓斗）和移动漏斗，部分通过自卸船卸至移动接料漏斗；水平运输采用皮带机，清仓采用推耙机。

1#泊位砂石料装卸路线：①船→门座起重机（带抓斗）→BC201 皮带机→BC201 皮带机延长段→{后方皮带机→后方厂区}；

②自卸船→移动接料漏斗→BC301 皮带机→BC201 皮带机→{后方皮带机→后方厂区}。

2#泊位砂石料装卸路线：自卸船→接料漏斗→BC401→BC402→BC403→{后方皮带机→后方厂区}。

（2）粉状物料（水泥、煤粉、矿粉）

码头前沿装卸采用螺旋卸船机，部分通过密封水泥船接前沿空压机设备后自卸上岸；水平运输采用管带机，清仓采用推耙机。

1#泊位粉状物料装卸路线：船→螺旋卸船机→BC101 管带机→→BC201 管带机延长段→{后方管带机→后方厂区}；

2#泊位粉状物料装卸路线：船→空压机设备→{后方管道→后方厂区}。

注：{}内流程不在本工程范围内。

项目码头物料运输路线见图 3.2-3。

2、码头装卸设备

项目码头装卸设备主要包括门座起重机、螺旋卸船机、接料漏斗、管带机和皮带机等，具体见表 3.2-2，装卸系统剖面图见图 3.2-4。

表 3.2-2 装卸设备一览表

泊位	序号	设备名称	规格	单位	数量	使用能源
1#泊位	1	门座起重机	MQ2530，Q=500t/h	台	1	电
	2	螺旋卸船机	Q=300t/h	台	1	电
	3	移动漏斗	50 立方	座	1	电
	4	推耙机	150HP	台	1	柴油
	5	移动接料漏斗	30 立方	座	1	电
	6	BC101 管带机	Q=300t/h，B=1.1m，v=1.6m/s，管径 300m	米	90	电
	7	BC201 皮带机	Q=1200t/h，B=1.2m，v=2.5m/s	米	123	电
	8	BC301 皮带机	Q=1200t/h，B=1.2m，v=2.5m/s	米	20	电
	9	胶带硫化器（用于修复皮带接头）	B=1.2m	台	1	电
	10	工属具	/	项	1	/
2#泊位	11	固定接料漏斗	30 立方	座	1	电
	12	移动漏斗	30 立方	座	1	电
	13	BC101 管带机延长段	Q=300t/h，B=1.2m，v=1.6m/s	米	125	电
	14	BC201 皮带机延长段	Q=1200t/h，B=1.2m，v=2.5m/s	米	122	电
	15	BC401 皮带机	Q=1000t/h，B=1.2m，v=2.0m/s	米	28	电
	16	BC402 皮带机	Q=1000t/h，B=1.2m，v=2.0m/s	米	85	电
	17	BC403 皮带机	Q=1000t/h，B=1.2m，v=2.0m/s	米	20	电
	18	BC404 皮带机	Q=1000t/h，B=1.2m，v=2.0m/s	米	85	电
	19	工属具	/	项	1	/

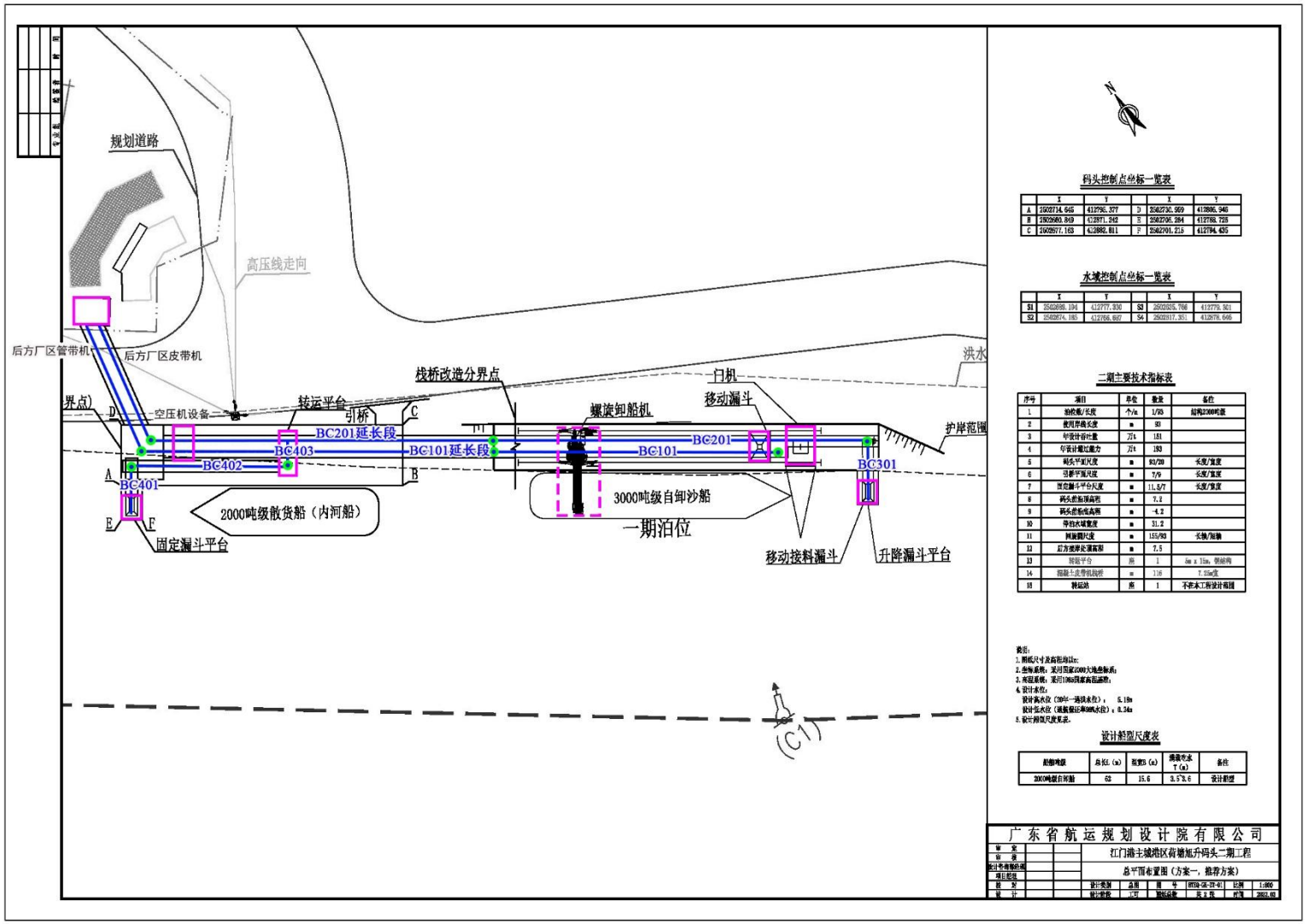


图 3.2-3 码头物料运输路线图

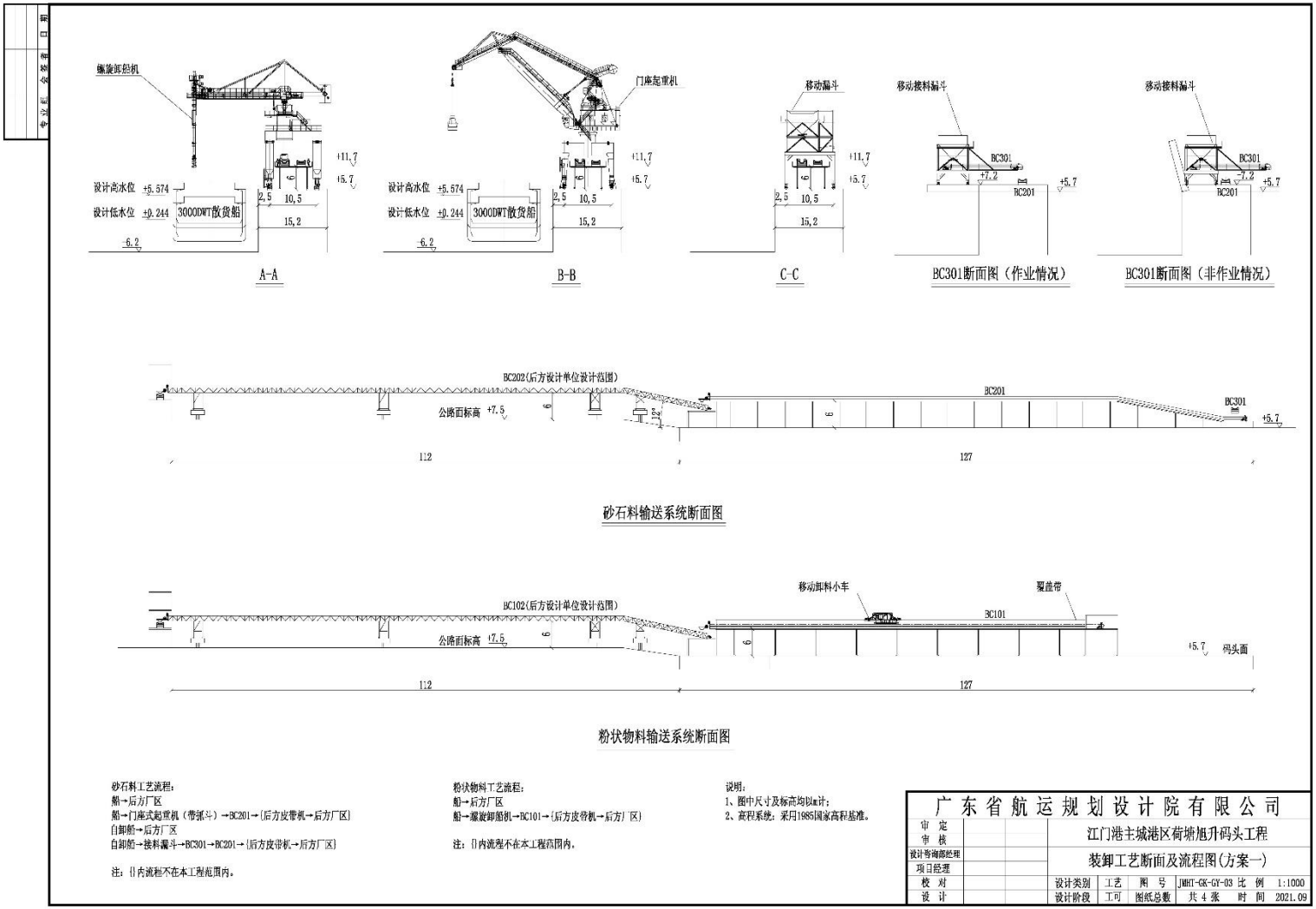


图 3.2-4a 1#泊位装卸系统剖面图

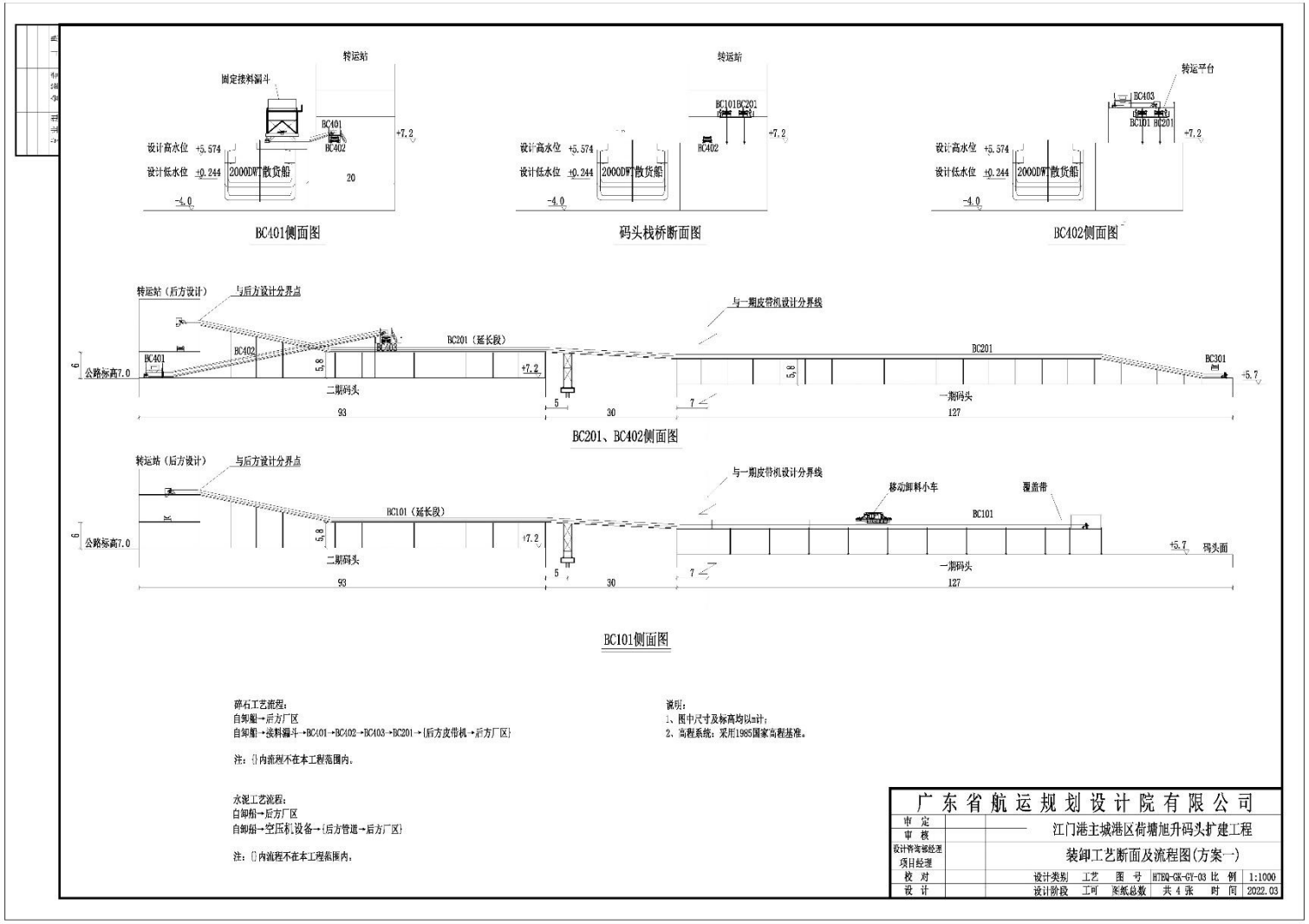


图 3.2-4b 2#泊位装卸系统剖面图

项目运营期产污环节见表 3.2-3。

表 3.2-3 运营期产污环节一览表

类型	产污环节	编号	污染源	主要污染物	措施/去向
废水	初期雨水收集	W1	初期雨水	SS	经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。
	码头冲洗	W2	码头冲洗废水	SS	经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。
	陆域员工办公船舶到港停靠	W3	员工生活污水（陆域员工生活污水、船舶员工生活污水）	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷	近期市政管网未接通前，经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。
	船舶到港停靠	W4	船舶舱底含油污水	石油类	经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。
废气	砂石料、粉状物料卸船输送至后方厂区	G1	装卸粉尘	颗粒物	管带机本身为密闭输送，皮带机设置密闭罩和防尘帘予以封闭，并装卸机械附近配置水雾喷淋系统。
	船舶进港、出港	G2	船舶废气	SO_2、NOx、烃类等	/
噪声	装卸设备	N	装卸噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、基础减振
固废	员工办公生活	S1	员工生活垃圾（陆域员工生活垃圾、船舶员工生活垃圾）	/	定期由当地环卫部门清运
	初期雨水和码头冲洗废水处理	S2	沉淀污泥	/	交由专业公司接收
	码头装卸设备维护、保养	S3	废润滑油（HW09）	/	委托危废资质单位处置
	码头装卸设备维护、保养	S4	废包装桶（HW49）	/	委托危废资质单位处置
	船舶油水分离器	S5	船舶油水分离器废石油类（HW08）	/	委托危废资质单位处置

3.3 水平衡

3.3.1.1 喷淋降尘用水

本项目在装卸和皮带机输送碎石、砂过程采用喷淋进行降尘。水雾喷淋系统设计出水量共 30L/min，码头工作期间喷淋系统持续运行。本项目年作业时间为 320 天，每天作业时间为 16h。根据江门天气网公布的资料，2021 年江门市全年雨天约 150 天。雨天不进行喷淋降尘，即淋天数为 170 天，喷淋系统年运行 2400h，喷淋用水量共计 4896m^3/a（170 天×16h×60min×30L/min÷1000=4896m^3/a）。水雾粒径较小，在喷淋过程中

因蒸发或进入物料中损耗。

3.3.1.2 初期雨水

（1）单次最大初期雨水收集量

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・hm^2）；

Ψ－径流系数，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），码各种屋面、混凝土或沥青路面，径流系数φ一般为 0.85~0.95，本项目取 0.85；

F－汇水面积（hm^2），1#、2#码头面积分别约 1940m^2、1860m^2，则汇水面积为 3800m^2，即 0.38hm^2；

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》，江门市暴雨强度的计算公式为：

$$q=\frac{2283.662\times(1+1.128LgP)}{(t+11.663)^{0.662}}(L/s\cdot ha)$$

式中：P—设计降雨重现期，取 1 年。t—雨水径流时间，根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB 50483-2019），污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min 到 30min 的雨量，本项目取 15min。

经计算，q=259.8（L/s.hm^2），Q=83.9L/s，按设计暴雨历时 15min 考虑，项目初期雨水产生量为 75.5m^3/次（1#码头初期雨水量为 38.5m^3/次、2#码头初期雨水量为 37m^3/次）。本项目需设置容积为大于 75.5m^3 的初期雨水池，1#、2#码头初期雨水池容积分别为 40m^3，共 80m^3。

（2）全年初期雨水量

保守考虑，全年初期雨水量按 50 次暴雨天的初期雨水量计，则本项目全年初期雨水量为 3775m^3/a。

初期雨水经排水沟收集后，与地面冲洗废水一起经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。

3.3.1.3 码头冲洗用水

本项目码头平台按照 1 年冲洗 12 次计算，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS

149-2018），地面冲洗水量指标可取 3L/m^2·次~5L/m^2·次，本项目取 5L/m^2·次。本项目 1#泊位和 2#泊位码头面积约 3800m^2，冲洗用水量 19m^3/次，折合 228m^3/a，废水产生系数按 0.9 计算，则废水产生量为 17.1m^3/次，折合 205.2m^3/a。码头冲洗废水经排水沟收集后，与初期雨水一起经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。

3.3.1.4 员工生活用水

员工生活污水包括陆域员工生活污水和船舶员工生活污水。

1、陆域员工生活用水

项目陆域定员 15 人，不在项目范围内住宿，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），员工用水量按人均 10m^3/(人•a)计算，则项目生活用水量为 150m^3/a，排污系数按 0.9 计算，生活污水量为 135m^3/a。

2、船舶员工生活用水

本项目 2000DWT 和 3000DWT 船舶定员按 10 人/艘计算，船员生活用水量按 80L/人·d 计算，废水产生系数按 0.9 计算，船舶根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》，船舶员工生活污水计算过程见下表。

表 3.3-1 运营期到港船舶员工生活污水产生量计算一览表

泊位	吞吐量（万t/a）	到港船舶吨级（DWT）	到港船舶数量（艘）	靠泊时间（d）	船舶定员（人/艘）	生活用水量（L/人·d）	船舶生活用水量（m^3/a）	船舶生活污水量（m^3/a）
1#泊位	200	3000	667	0.48	10	80	256	230.4
2#泊位	151	2000	755	0.42	10	80	254	228.6
合计							510	459

注：停靠时间=作业天数/船舶艘数。船舶生活用水量=到港船舶数量×船舶定员×生活用水量×靠泊时间。

项目陆域和船舶生活污水总产生量为 594m^3/a。近期市政管网未接通前，经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

3.3.1.5 船舶舱底含油污水

本项目到港船舶吨级为 2000DWT 和 3000DWT，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），1000~3000DWT 船舶舱底含油污水为 0.27~0.81t/d·艘，本项目取产污系数为 0.81t/d·艘。船舶舱底含油污水产生情况见下表。

表 3.3-2 运营期船舶舱底含油污水产生量计算一览表

泊位	吞吐量（万t/a）	到港船舶吨级（DWT）	到港船舶数量（艘）	靠泊时间（d）	产污系数（t/d·艘）	船舶舱底含油污水量（t/a）
1#泊位	200	3000	667	0.48	0.81	259
2#泊位	151	2000	755	0.42	0.81	257
合计						516

注：停靠时间=作业天数/船舶艘数。船舶舱底含油污水量=到港船舶数量×产污系数×靠泊时间。

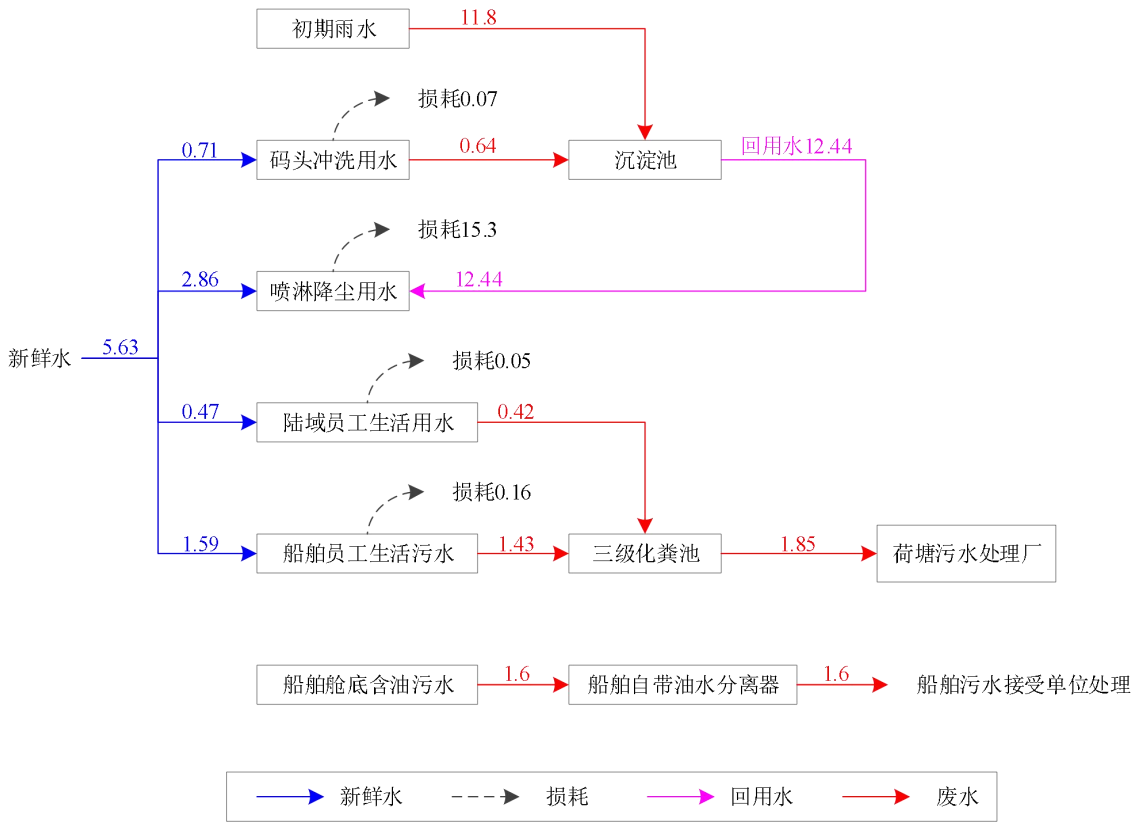
船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，收集后交由船舶污水接收单位处理。

3.3.1.6 水平衡分析

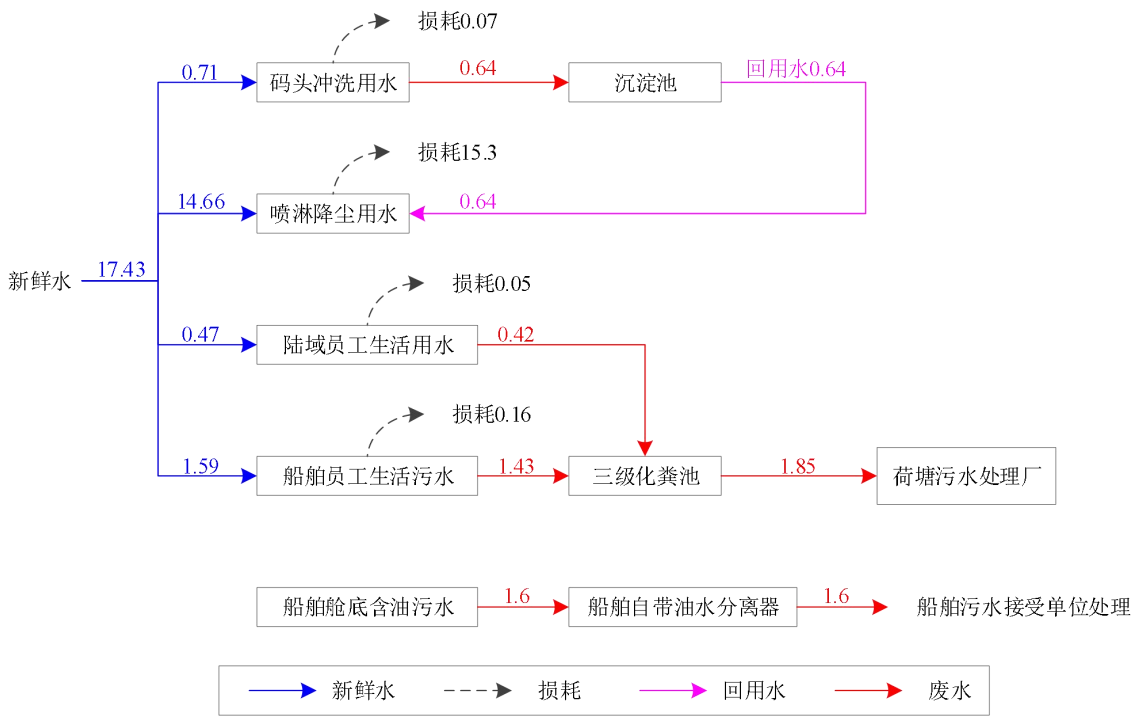
本项目 1#码头、2#码头分别设置 1 个容积为 37m^3、35m^3 的沉淀池用于收集初期雨水、码头冲洗废水。码头四周设有雨水收集管道，初期雨水经雨水收集管道进入沉淀池内；码头冲洗过程中，关闭雨水排放口，冲洗废水经雨水收集管道进入沉淀池。

本项目全年初期雨水量为 3775m^3/a、码头冲洗废水量约 205.2m^3/a，合计废水产生量 3980.2m^3/a，经收集沉淀后用于喷淋降尘。江门市全年雨天约 150 天，雨天不进行喷淋降尘，核算得出喷淋用水量共计 4896m^3 /a。喷淋用水量 4896m^3 /a＞废水产生量 3805.2m^3/a，因此本项目初期雨水及码头冲洗废水全部用于项目喷淋降尘。

项目水平衡情况见图 3.3-1。



（1）雨季水平衡图（单位：t/d；初期雨水及码头冲洗水量为 320 天的平均数）



（2）非雨季水平衡图（单位：t/d；初期雨水及码头冲洗水量为 320 天的平均数）

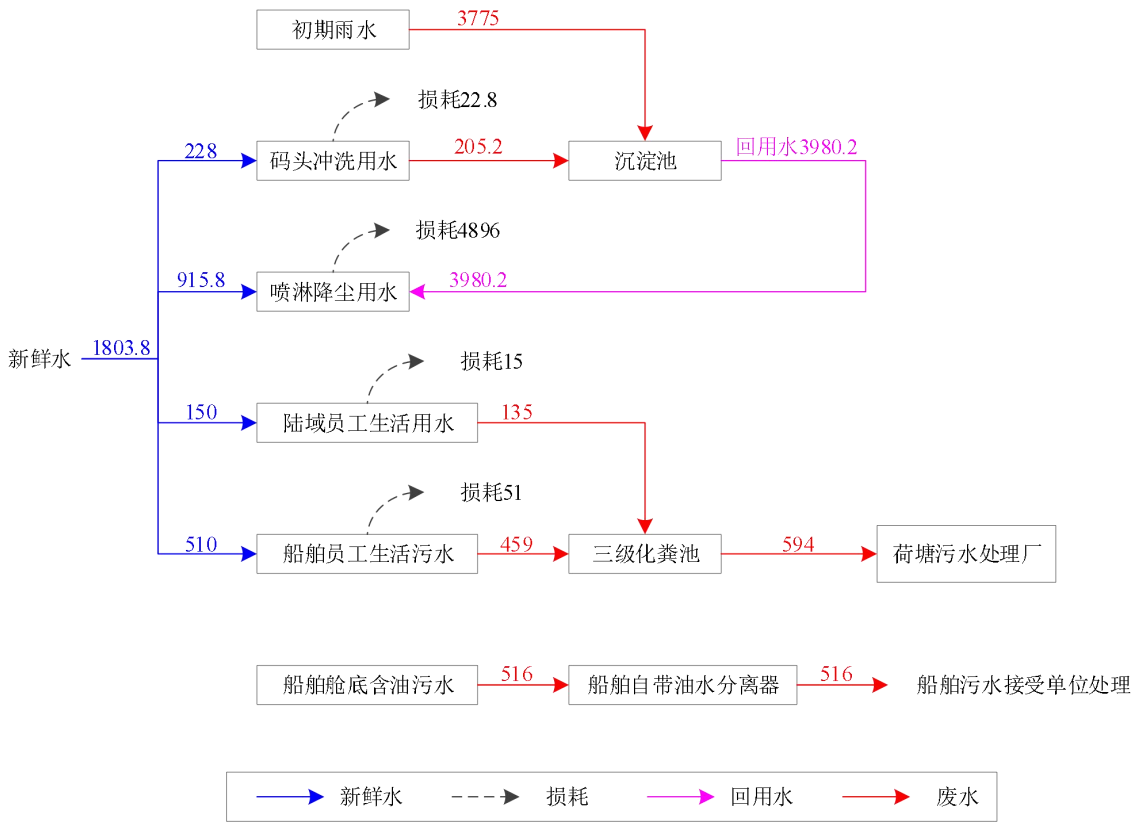


图 3.3-1 项目水平衡图（单位：t/a）

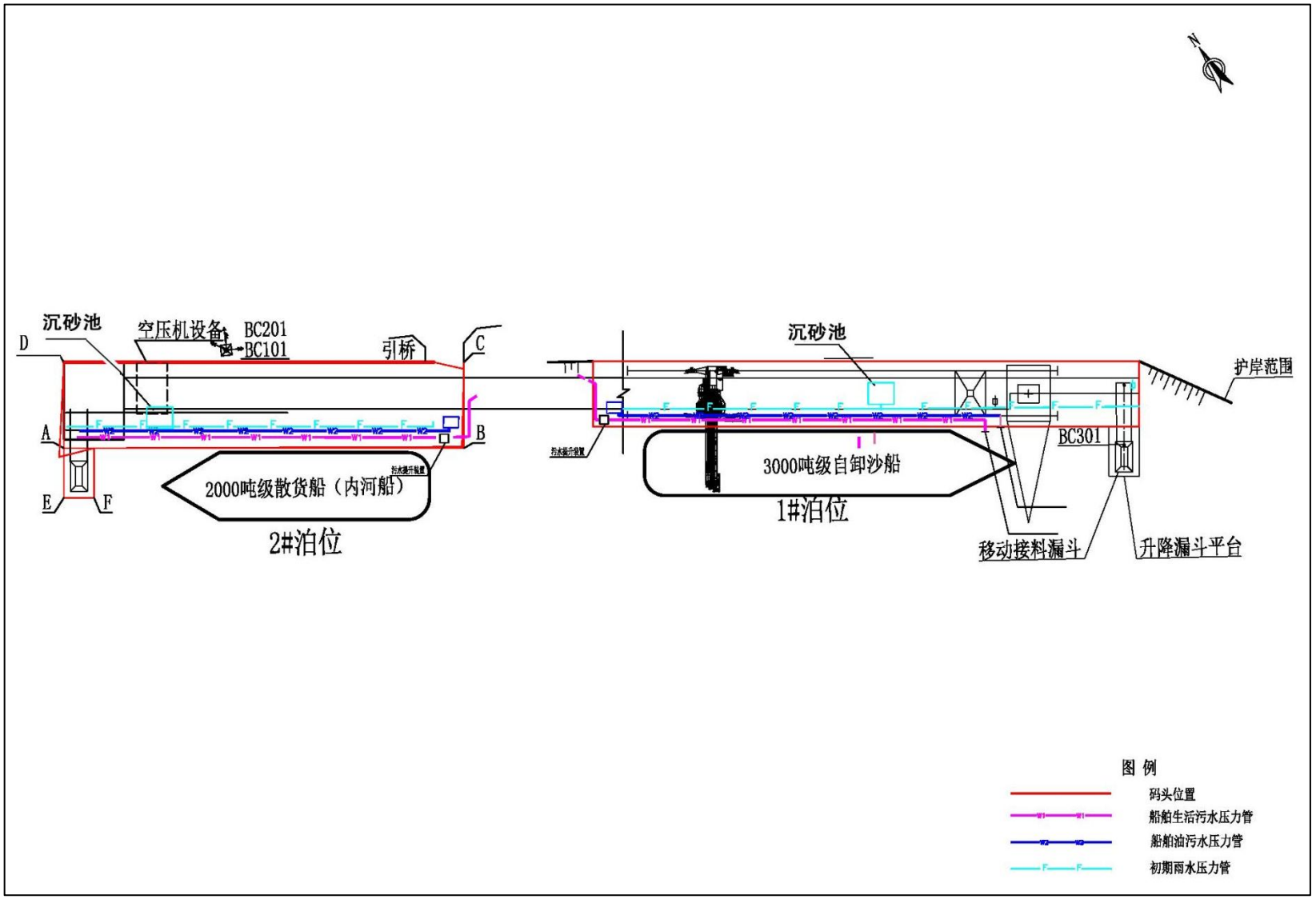


图 3.3-2 雨污管网布置图（含沉砂池位置）

3.4 施工期污染源分析

3.4.1 施工期水污染源强分析

3.4.1.1 施工人员生活污水

本项目施工高峰期施工人员约 20 人，施工人员不在施工场地住宿，食宿在附近村庄餐厅、出租房解决，产生少量施工人员生活污水，经三级化粪池预处理后通过市政管网排入荷塘生活污水处理厂。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），员工生活用水量按照“表 2-城镇居民-特大城镇定额值 175L/（人·d）”计算，施工期生活用水量为 3.5m^3/d，产污系数为 0.9，则施工期员工生活污水产生量为 3.15m^3/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS。

3.4.1.2 施工车辆冲洗废水

施工车辆冲洗废水中主要的污染因子为 SS。根据类比分析，冲洗废水排放量约为 3m^3/d，SS 浓度一般为 2000mg/L，经沉淀池处理后回用于施工场地车辆冲洗。

3.4.1.3 施工船舶舱底含油污水

船舶舱底含油污水中石油类平均浓度为 5000mg/L，施工船舶舱底油污水不得在码头所在江段排放，交由船舶所属方进行集中收集，交由船舶污水接收单位处理。

3.4.1.4 港池疏浚产生的悬浮泥沙

采用挖泥船疏浚港池时，会产生大量的悬浮物。参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021），疏浚作业悬浮物发生量可按下式计算。

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot T \cdot W_0$$

式中：Q—疏浚作业悬浮物发生量(t/h)；

R—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比(%)，宜现场实测法确定，无实测资料时可取 89.2%；

R_0—发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比(%)，宜现场实测法确定,无实测资料时可取 80.2%；

T—挖泥船疏浚效率(m^3/h)；

W_0—悬浮物发生系数(t/m^3)，宜采用现场实测法确定，无实测资料时可取 38.0×$10^{-3}t/m^3$。

项目疏浚悬浮物发生量计算参数见下表。

表 3.4-1 疏浚悬浮物发生量计算参数

工况	R	R_0	W_0
疏浚	89.2%	80.2%	38.0×$10^{-3}t/m^3$

项目采用 1 艘 $8m^3$ 抓斗式挖泥船进行施工，根据《水利水电工程施工机械设备选择设计向导》，抓斗挖泥船的施工效率为：

$$P=60Vf_mK_t/K_kt$$

式中：P—抓斗挖泥船的施工效率，m^3/h；

V—挖泥船的斗容，取 $8m^3$；

K_t—工作时间利用系数；$t=t/(t_1+t_2+t_3)$；

t_1—机械设备运转时间；

t_2—生产性停歇时间；

t_3—非生产性停歇时间；

根据以往的经验及试挖统计，K_t 取 0.8；

K_r—土的搅动系数取 1.1；

f_m—抓斗充泥系数取 0.9；

t—每次作业循环时间，根据统计按 3 分钟计；

则 1 艘 $8m^3$ 抓斗式挖泥船的施工效率为：P=（60×8×0.9×0.8）÷（1.1×3）=104.7m^3/h。

经计算，疏浚作业时悬浮物发生量约计算悬浮泥沙产生量，则 Q=89.2%÷80.2%×104.7×0.038=4.43t/h，即 1.23kg/s。项目港池疏浚施工时长为 3 个月。

3.4.1.5 桩基施工产生的悬浮泥沙

施工期打桩及其他水工建筑物的施工引起局部水环境悬浮物浓度的升高，建设时打桩船水上作业时将造成的短期水体浑浊使近岸水体污染的主要因素。水下施工采用堰施工工艺数据见下表。

表 3.4-2 水下施工悬浮泥沙排放量

主要施工工艺	无防护措施或一般围堰	钢围堰防护措施
水下开挖、压桩	1.33kg/s	0.4kg/s

本项目码头结构采用高桩梁板结构，施工期水下施工采用钻孔灌注施工方法，无防

护措施，则桩基施工产生的悬浮泥沙 1.33kg/s。这种方法对水体搅动较小，而且搅动引起的悬浮物浓度可以控制在一定范围内，桩基工程施工时长为 4 个月，对水域污染影响较小，并且影响会随着施工结束而消失。

3.4.2 施工期大气污染源强分析

本项目施工期的废气主要是施工扬尘、施工车辆尾气和施工船舶废气。

3.4.2.1 施工扬尘

项目施工期使用的运输车辆主要有汽车和砼罐车。根据有关调查显示，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 62%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.65}(P/0.05)^{0.72}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km・辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面风尘量，kg/m^2。

表 3.4-2 为一辆 5 吨卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

表 3.4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆・km

车速（km/h） P（kg/km）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
25	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，则可抑制扬尘。表 3.4-3 为施工现场洒水抑尘的试验结果。

表 3.4-3 施工现场洒水抑尘的试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

3.4.2.2 施工车辆尾气

施工运输车辆会带来汽车尾气污染。汽车的汽柴油发动机排放的尾气也是重要的废气污染源，主要污染物为 SO_2、NOx、CO 和烃类。根据《环境保护实用数据手册》，机动车大气污染物排放表见表 3.4-4。

表 3.4-4 机动车污染物排放情况

污染物	污染物排放量（g/L 汽油）	污染物排放量（g/L 柴油）
SO_2	20mg/kg	20mg/kg
NOx	21.1	44.4
CO	169	27
烃类	33.3	4.44

3.4.2.3 施工船舶废气

项目施工期机械设备有挖泥船等，据调查，挖泥船单船耗油量约 300kg/h。根据《大气废气估算手册》，柴油中污染物排放情况具体见表 3.4-5。

表 3.4-5 施工船舶废气排放情况

污染物	SO_2	NOx	烃类
排放量（g/kg 油）	7.5	16.5	30
排放源强（kg/h）	2.25	4.95	9

3.4.3 施工期噪声源强分析

本工程的施工主要包括疏浚、钢筋混凝土浇筑、建筑工程、设备安装调试等。项目施工过程中主要噪声源由码头水工建筑施工时打桩作业产生，其次,在陆域配套工程、基础施工作业过程中，也会产生各类施工噪声。工程施工的噪声源主要有施工机械固定噪声源和运输车辆流动噪声源，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，项目施工过程中常用设备的噪声源强。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，其噪声源强如表 3.4-6 所示。

表 3.4-6 施工机械噪声源强

施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离	噪声值 dB(A)
码头水下施工	船舶	1m	100
	打桩机	1m	105
结构浇筑	混凝土泵车	1m	85
	振捣机	1m	100
设备安装	切割机	1m	85
	电焊机	1m	85

3.4.4 施工期固体废弃物源强分析

1、建筑垃圾

建筑垃圾，主要来源于建筑施工过程中产生的钢筋、水泥、混凝土等，建筑垃圾产生量约为施工现场的建筑垃圾定点分类、封闭存放、及时清运，建筑垃圾、生活垃圾分类收集、分类暂存，建筑垃圾可回收部分由施工单位统一分类回收，不可回收部分按照有关管理规定运至指定地点存放处置。

2、生活垃圾

本工程陆域施工人员约为 20 人，施工期约 18 个月，陆域生活垃圾的产生按每日 1.0kg/人计，生活垃圾产生量约 20kg/d，施工期生活垃圾产生量为 10.8t。

根据《水运工程环境保护设计规范》，水域施工人员为 8 人，施工船舶垃圾以人均 1.5kg/d 产生量计算，疏浚工程施工工期为 3 个月、桩基施工工期为 4 个月，则施工船舶产生约 12kg/d 的生活垃圾，整个施工期船舶生活垃圾产生量为 2.5t。

施工人员船舶生活垃圾拟经分类收集上岸后，与陆域生活垃圾一起由环卫部门清运处理，不得排放入海。

3、疏浚土

根据工程可行性方案，1#泊位水域疏浚面积为 0.64 万 m^2，疏浚土量 3.27 万 m^3；2#泊位水域疏浚面积为 0.3 万 m^2，疏浚土量 1.51 万 m^3，合计疏浚土量 4.78 万 m^3，回填至江门市泰展物业服务有限公司投资建设的泰展建材工业园项目用地。

施工期主要污染物排放见表 3.4-7。

表 3.4-7 施工期污染源强一览表

种类	污染源	产生情况	排放情况
废水	施工人员生活污水	废水量 3.15m³/d	经三级化粪池预处理后通过市政管网排入荷塘生活污水处理厂
	车辆冲洗废水	废水量 3m³/d SS 2000mg/L	经沉淀池处理后回用于施工场地车辆冲洗
	施工船舶舱底含油污水	石油类 5000mg/L	交由船舶所属方进行集中收集，再申请市海事船舶接收处理
	港池疏浚产生的悬浮泥沙	悬浮泥沙 1.23kg/s	间断自然排入西海水道
	桩基施工产生的悬浮泥沙	悬浮泥沙 1.33kg/s	间断自然排入西海水道
废气	施工扬尘	TSP	洒水抑尘
	施工车辆尾气	SO_2、NOx、CO 和烃类	自然排放
	施工船舶废气	SO_2、NOx 和烃类	自然排放
噪声	施工噪声	85~105dB(A)	自然传播
固体废物	建筑垃圾	/	统一分类回收，不可回收部分按照有关管理规定运至指定地点存放处置
	生活垃圾	13.3t	由环卫部门清运处理
	疏浚土	4.78 万 m³	回填至江门市泰展物业服务有限公司投资建设的泰展建材工业园项目用地

3.5 运营期污染源分析

3.5.1 运营期水污染源强分析

本项目运营期产生的污水主要包括初期雨水、码头冲洗废水、员工生活污水和船舶舱底含油污水。

3.5.1.1 初期雨水

（1）单次最大初期雨水收集量

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，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），码各种屋面、混凝土或沥青路面，径流系数φ一般为 0.85~0.95，本项目取 0.85；

F－汇水面积（hm²），1#、2#码头面积分别约 1940m²、1860m²，则汇水面积为 3800m²，即 0.38hm²；

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》，江门市暴雨强度的计算公式为：

$$q=\frac{2283.662\times(1+1.128LgP)}{(t+11.663)^{0.662}}(L/s\cdot ha)$$

式中：P—设计降雨重现期，取 1 年。t—雨水径流时间，根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB 50483-2019），污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min 到 30min 的雨量，本项目取 15min。

经计算，q=259.8（L/s.hm^2），Q=83.9L/s，按设计暴雨历时 15min 考虑，项目初期雨水产生量为 75.5m^3/次（1#码头初期雨水量为 38.5m^3/次、2#码头初期雨水量为 37m^3/次）。本项目需设置容积为大于 75.5m^3 的初期雨水池，1#、2#码头初期雨水池容积分别为 40m^3，共 80m^3。

（2）全年初期雨水量

保守考虑，全年初期雨水量按 50 次暴雨天的初期雨水量计，则本项目全年初期雨水量为 3775m^3/a。

初期雨水中主要污染物为 SS，其浓度约为 1500mg/L。初期雨水经排水沟收集后，与地面冲洗废水一起经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。初期雨水污染物产生情况见表 3.5-1。

3.5.1.2 码头冲洗废水

本项目码头平台按照 1 年冲洗 12 次计算，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），地面冲洗水量指标可取 3L/m^2・次~5L/m^2・次，本项目取 5L/m^2・次。本项目 1#泊位和 2#泊位码头面积约 3800m^2，冲洗用水量 19m^3/次，折合 228m^3/a，废水产生系数按 0.9 计算，则废水产生量为 17.1m^3/次，折合 205.2m^3/a。码头冲洗废水经排水沟收集后，与初期雨水一起经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。码头冲洗废水污染物产生情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 初期雨水和码头冲洗废水污染物产生量计算一览表

废水类型	项目	废水量	SS
初期雨水	产生浓度 mg/L	/	1500
	产生量 t/a	3775	5.66
码头冲洗废水	产生浓度 mg/L	/	1500
	产生量 t/a	205.2	0.31
合计	产生量 t/a	3980.2	5.97

3.5.1.3 员工生活污水

员工生活污水包括陆域员工生活污水和船舶员工生活污水。

1、陆域员工生活污水

项目陆域定员15人，不在项目范围内住宿，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），员工用水量按人均10m^3/(人•a)计算，则项目生活用水量为150m^3/a，排污系数按0.9计算，生活污水量为135m^3/a。

2、船舶员工生活污水

本项目2000DWT和3000DWT船舶定员按10人/艘计算，船员生活用水量按80L/人·d计算，废水产生系数按0.9计算，船舶根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》，船舶员工生活污水计算过程见下表。

表3.5-2 运营期到港船舶员工生活污水产生量计算一览表

泊位	吞吐量（万t/a）	到港船舶吨级（DWT）	到港船舶数量（艘）	靠泊时间（d）	船舶定员（人/艘）	生活用水量（L/人·d）	船舶生活用水量（m^3/a）	船舶生活污水量（m^3/a）
1#泊位	200	3000	667	0.48	10	80	256	230.4
2#泊位	151	2000	755	0.42	10	80	254	228.6
合计							510	459

注：停靠时间=作业天数/船舶艘数。船舶生活用水量=到港船舶数量×船舶定员×生活用水量×靠泊时间。

项目陆域和船舶员工生活污水总产生量为594t/a，近期市政管网未接通前，经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

生活污水主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷等，源强参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）教材》和同类型污水监测数据，其浓度系数分别为250mg/L、150mg/L、150mg/L、25mg/L、4mg/L。员工生活污水污染物产排情况见下表。

表3.5-3 运营期员工生活污水污染物产排情况一览表

项目		废水量	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷
产生情况	产生浓度mg/L	/	250	150	150	25	4
	产生量t/a	594	0.149	0.089	0.089	0.015	0.002
排放情况	排放浓度mg/L	/	175	120	90	25	4
	排放量t/a	594	0.104	0.071	0.053	0.015	0.002

3.5.1.4 船舶舱底含油污水

本项目到港船舶吨级为 2000DWT 和 3000DWT，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），1000~3000DWT 船舶舱底含油污水为 0.27~0.81t/d·艘，本项目取产污系数为 0.81t/d·艘；石油类浓度约为 2000~20000mg/L，本项目取 5000mg/L。船舶舱底含油污水产生情况见下表。

表 3.5-4 运营期船舶舱底含油污水产生量计算一览表

泊位	吞吐量（万 t/a）	到港船舶吨级（DWT）	到港船舶数量（艘）	靠泊时间（d）	产污系数（t/d·艘）	船舶舱底含油污水量（t/a）	船舶舱底含油污水中石油类含量（t/a）
1#泊位	200	3000	667	0.48	0.81	259	1.30
2#泊位	151	2000	755	0.42	0.81	257	1.28
合计						516	2.58

注：停靠时间=作业天数/船舶艘数。船舶舱底含油污水量=到港船舶数量×产污系数×靠泊时间。

船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

3.5.2 运营期大气污染源强分析

3.5.2.1 装卸粉尘

本项目码头用于旭升公司内部原材料装卸，不开展对外装卸业务，主要货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉，年设计吞吐量 351 万吨，年工作 320 天，每天 16 小时。

水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉等货品装卸过程产生的粉尘排放量计算参照《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：

$$E_{装船i}（E_{卸船i}/E_{堆场j}/E_{装车k}/E_{卸车k}）=R\times G\times\beta\times10^{-3}$$

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实际散货作业量或堆场周转量，t；

G 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颗粒物无组织排放绩效值，kg/t，取值参见表 3.5-5；

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 3.5-6

表 3.5-5 专业化干散货码头（煤炭、矿石）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	0.02098
	卸船	**0.04059**
堆场	储存	0.13860
输送系统	卸车	0.01539
	装车	**0.03992**

表 3.5-6 货类起尘调节系数取值表

货种	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

项目水泥、煤粉、矿粉通过管带机，碎石、砂通过皮带机输送至旭升公司储罐或骨料仓存放，项目范围内不设置货物存放区域（堆场），装卸粉尘包括泊位卸船粉尘和输运系统装车粉尘，装卸粉尘产生量为 16.5t/a，具体计算过程见表 3.5-7。

表 3.5-7 装卸粉尘产生量计算过程一览表

泊位	货物名称	进港量（万 t/a）	散货作业量 R（t/a）	生产工艺	排放绩效值 G（kg/t）	货类起尘调节系数 β	颗粒物无组织年排放量 E（t/a）
1#泊位	水泥	10	10000	泊位卸船	0.04059	1.04	0.42
				输送系统装车	0.03992	1.04	0.42
	碎石	25	25000	泊位卸船	0.04059	0.4	0.41
				输送系统装车	0.03992	0.4	0.40
	砂	143	143000	泊位卸船	0.04059	0.6	3.48
				输送系统装车	0.03992	0.6	3.43
	煤粉	13	13000	泊位卸船	0.04059	1.0	0.53
				输送系统装车	0.03992	1.0	0.52
	矿粉	9	9000	泊位卸船	0.04059	0.4	0.15
				输送系统装车	0.03992	0.4	0.14
	小计	200	200000	/	/	/	9.89
2#泊位	水泥	34	34000	泊位卸船	0.04059	1.04	1.44
				输送系统装车	0.03992	1.04	1.41
	碎石	117	117000	泊位卸船	0.04059	0.4	1.90
				输送系统装车	0.03992	0.4	1.87
	小计	151	151000	/	/	/	6.61
1#泊位、2#泊位合计		351	351000	/	/	/	16.5

针对装卸粉尘的治理，本项目管带机本身为密闭输送，皮带机设置密闭罩和防尘帘予以封闭，并装卸机械附近配置水雾喷淋系统，抑尘效率取 75%，则装卸粉尘排放量为 4.13t/a，具体产排情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 装卸粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况		处理设施情况		排放情况		排放时间 h/a
		产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	处理效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1#泊位	颗粒物	1.93	9.89	密闭管带机，皮带机设置密闭罩和防尘帘，水雾喷淋系统	75%	0.48	2.47	5120
2#泊位	颗粒物	1.29	6.61			0.32	1.65	
合计	颗粒物	3.22	16.5			0.81	4.13	

3.5.2.2 船舶废气

本项目码头设置岸基供电设施，满足船舶停靠期间的供电需求。因此只在船舶到港、出港阶段会产生少量的船舶燃油废气污染物的排放。废气主要污染物有 SO_2、NOx、烃类等，废气污染物的产生源强较小，不做定量计算。

3.5.3 运营期噪声源强分析

项目运营期噪声源主要来源于装卸设备，噪声值在 80~90dB(A)。噪声设备及源强见表 3.5-9。

表 3.5-9 主要噪声设备及源强一览表

位置	序号	声源名称	声压级/距声源距离 (dB(A)/1m)	声源控制措施	治理后源强 dB(A)
1#泊位	1	门座起重机	90	选用低噪声设备、基础减振	80
	2	螺旋卸船机	90	选用低噪声设备、基础减振	80
	3	移动漏斗	85	选用低噪声设备、基础减振	75
	4	移动接料漏斗	85	选用低噪声设备、基础减振	75
	5	推耙机	80	选用低噪声设备、基础减振	70
	6	管带机	80	选用低噪声设备、基础减振	70
	7	皮带机	85	选用低噪声设备、基础减振	75
2#泊位	1	移动漏斗	85	选用低噪声设备、基础减振	75
	2	固定接料漏斗	85	选用低噪声设备、基础减振	75
	3	管带机	80	选用低噪声设备、基础减振	70
	4	皮带机	85	选用低噪声设备、基础减振	75

3.5.4 运营期固体废物源强分析

3.5.4.1 员工生活垃圾

员工生活垃圾包括陆域员工生活垃圾和船舶人员生活垃圾。

1、陆域员工生活垃圾

项目陆域员工人数为 15 人，生活垃圾产生量按 1kg/人•d 计算，年工作 320 天，则项目陆域员工生活垃圾产生量为 4.8t/a。

2、船舶员工生活垃圾

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），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・d，船舶员工生活垃圾产生量为 9.6t/a。

表 3.5-10 船舶员工生活垃圾产生量计算一览表

泊位	吞吐量（万 t/a）	到港船舶吨级（DWT）	到港船舶数量（艘）	靠泊时间（d）	船舶定员（人/艘）	产污系数（kg/人・d）	船舶员工垃圾产生量（t/a）
1#泊位	200	3000	667	0.48	10	1.5	4.8
2#泊位	151	2000	755	0.42	10	1.5	4.8
合计							9.6

注：停靠时间=作业天数/船舶艘数。船舶员工垃圾产生量=到港船舶数量×船舶定员×产污系数×靠泊时间。

陆域和船舶人员生活垃圾产生量为 14.4/a，收集后交由当地环卫部门处理。

3.5.4.2 沉淀污泥

初期雨水和码头冲洗废水主要含 SS，经排水沟收集后，经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水，根据废水污染物计算，沉淀污泥产生量约为 6t/a。根据《一般固体废物分类与代码》(GBT 39198-2020)，编号为 550-003-61，由于本项目沉淀池污泥主要为码头作业货种的混合物，包括碎石、砂、矿粉、煤粉等，因此，本项目沉淀池污泥经收集后交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产。

3.5.4.3 废润滑油（HW09）

本项目码头装卸设备使用润滑、防锈、减振、冷却等作用的润滑油和液压油等过程中会产生机修废润滑油和废包装桶，废润滑油主要有废齿轮油、废锂基脂和废液压油。废润滑油共计约 1t/a。废润滑油和废包装桶均属于危险固废，委托有资质的单位接收处置。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属于危险废物，危废类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09，交由危废资质单位处理。

3.5.4.4 废包装桶（HW49）

本项目码头装卸设备日常维护时需定期补充润滑油和液压油，使用量约 1t/a，按 25kg/桶计，则废包装桶产生量 40 个。按每个包装桶的重量为 1kg 计，则废包装桶产生量约 0.04t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废包装桶属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，交由危废资质单位处理。

3.5.4.5 船舶油水分离器废石油类（HW08）

根据船舶舱底含油污水及石油类浓度，船舶自带的油水分离器分离出的废石油类产生量约 2.58t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，船舶油水分离器废石油类属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，交由危废资质单位处理。

3.5.5 污染源汇总

根据分析得出的废气、废水、固体废物排放源情况，统计项目“三废”产排情况详见下表。

表 3.5-11 项目“三废”产排情况一览表

类别		项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
废水	初期雨水	废水量	t/a	3775	3775	0	经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。
		SS	t/a	5.66	5.66	0	
	码头冲洗废水	废水量	t/a	205.2	205.2	0	
		SS	t/a	0.31	0.31	0	
	员工生活污水	废水量	t/a	594	0	594	近期市政管网未接通前，经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。
		COD_{Cr}	t/a	0.149	0.045	0.104	
		BOD_5	t/a	0.089	0.018	0.071	
		SS	t/a	0.089	0.036	0.053	
		氨氮	t/a	0.015	0	0.015	
		总磷	t/a	0.002	0	0.002	
	船舶舱底含油污水	废水量	t/a	516	516	0	收集后交由船舶污水接收单位处理
		石油类	t/a	2.58	2.58	0	
废气	装卸粉尘	颗粒物	t/a	16.5	12.37	4.13	密闭管带机，皮带机设置密闭罩和防尘帘，设置水雾喷淋系统，无组

类别		项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
							织排放
	船舶废气	SO_2、NOx、烃类	/	定性分析			无组织排放
固体废物	一般工业固废	沉淀污泥	t/a	6	6	0	交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产
	危险废物	废润滑油（HW09）	t/a	1	1	0	交由危废资质单位处理
		废包装桶（HW49）	t/a	0.04	0.04	0	
		船舶油水分离器废石油类（HW08）	t/a	2.58	2.58	0	
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	14.4	14.4	0	交由当地环卫部门处理

3.6 总量控制

1、水污染物排放总量控制指标

项目初期雨水和码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水；船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，员工生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，员工生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。水污染物排放总量控制指标纳入荷塘生活污水处理厂统一调配，本项目不再另行申请。

2、大气污染物排放总量控制指标

项目排放大气污染物为颗粒物，无需申请气污染物排放总量控制指标。

3、固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，不设置固体废弃物排放总量控制指标。

3.7 清洁生产分析

3.7.1 施工期清洁生产分析

本项目为码头工程，施工过程中的清洁生产主要体现在减少污染物的产生量、降低对环境的干扰。由于施工采取的施工工艺以及施工船舶的性能都属于先进水平，在加上严格的管理，能够最大限度的控制施工期对周围环境的污染。

本项目施工期的清洁生产具体表现在：

1、施工设备

抓斗挖泥船只性能较好，是目前国际上广泛采用且较先进的疏浚设备，具有避让机动性能好，抗风浪能力强，施工效率高等优点。同时施工船舶配备了 DGPS 接受机和定位定深系统，能保证挖泥船精确开挖及到位，确保泥舱满仓溢流后自动关闭溢流门，在装、运过程中基本不发生洒漏，为落实相关的环境保护措施提供了良好的条件。抓斗挖泥方式较适合本项目所在区域环境特点，符合清洁生产要求。

2、施工方案、工艺

选择合适的施工机械之外，还需要注重施工方式，各个环节都必须施工贯彻环保思维，才能讲环境的影响降至最低，具体做到合理安排施工船舶数量、位置及疏浚进度，在施工过程中严格按照施工组织方案进行，尽可能缩短施工期，减少对环境的不利影响，对施工船只进行严格管理，严禁“带病”作业，防止发生跑冒漏滴现象，船舶人员生活污水和机舱含油污水不得直接排入水体。建设单位应会做好施工期环境监测工作。

3、防止疏浚工程污染海域措施

本项目所产生的疏浚土回填至江门市泰展物业服务有限公司投资建设的泰展建材工业园项目用地。

（1）疏浚将引起工程附近水域的悬浮泥沙含量增加，为减少疏浚过程中悬浮泥沙的释放量，选择合适的疏浚设备十分重要，施工单位也要合理安排船舶数量、挖泥进度、减少挖泥作业对底泥的搅动强度和范围，做好施工设备的日常维护检查工作。保持挖泥设备的良好运行与密闭性，设备出现故障时及时修理。

（2）优化疏浚作业面布置，施工前从避让往来船只的角度优化作业面布置，避免发生碰撞。

（3）疏浚泥的处置，作业前检查抓斗船和运泥船的密闭性，确保抓泥和运泥过程中的密闭性。

（4）指定合理的施工作业计划，尽量缩短作业时间，减少对环境的影响。

（5）加强与地方气象部门的沟通，在恶劣天气下做好机械保护措施，避免造成事故。

（6）同步监测，作业期间尽量同步监测水环境，并利用监测结果约束施工作业过程，尽量减少项目施工对水域的环境影响。

4、施工管理

指定合理的作业规章指定，对管理和作业人员进行培训教育，加强环境保护意识。

（1）选择合适的施工机械

设备选型在满足施工作业的要求前提下，优先考虑低能耗、高效率的施工船舶等作业机械。

（2）加强机械设备管理

做好施工设备的管、用、养、修，配备易损件、关键配件，确保施工设备处于良好的施工状态。

（3）加强施工计划和管理

统筹考虑，指定详细、切实可行的施工计划，合理安排施工工序，特别是各个施工工序间的衔接，杜绝主要设备产生窝工的现象。

（4）施工过程污染物控制

项目施工过程中产生的污染物包括施工船舶含油污水、施工人员生活污水、生活垃圾、疏浚土等。

①选用安装有生活污水和油污水处理装置的施工船舶，经收集和存储后，再交由有资质的单位统一接收处理，不会对工程所在水域造成不良影响。

②对施工船舶生活垃圾进行收集，在船舶靠港时接收上岸并委托处理。

③疏浚物运输至指定倾废点倾倒。

总体看来，本项目拟采用的施工工业和设备符合项目的实际情况的要求，有利于在实施过程中减少污染物的排放，能满足清洁生产的要求，因此本工程具有较高的清洁生产水平。

3.7.2 运营期清洁生产分析

3.7.2.1 资源利用指标评价

1、项目能源消耗系统

本项目码头能耗的主要工序及设备详见表 3.7-1。

表 3.7-1 项主要耗能系统的耗能工序及耗能设备表

耗能系统	主要耗能工序	主要耗能设备
装卸运输系统	运输与装卸	门座起重机、螺旋卸船机、推耙机、皮带机、管带机等
供电照明系统	码头照明	节能型高压纳灯具和投光灯具

综合能耗量估算见下表。

表 3.7-2 项目设计综合能耗量估算表

项目名称		单位	能耗
装卸工艺	耗电	万 kWh/a	500
	耗柴油	万 kg/a	2.5
码头照明	耗电	万 kWh/a	2
合计	耗电	万 kWh/a	502
	耗柴油	万 kg/a	2.5
电折标煤		tce	616.96
燃料油折标煤		tce	35.72
综合能耗		tce	652.67

注：电折标煤系数 0.1229kgce/kwh,燃料油折标煤系数 1.4286kgce/kg，。

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 652.67t 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，652.67t 标准煤；

T—港口年设计吞吐量，散货 351 万 t。

计算得装卸生产年设计能源综合单耗：1.86tce/万 t 吞吐量。

（3）装卸生产年设计可比能源综合单耗

$$M_k=K_1K_2M$$

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=220≤500，取 1.2；

k_2——河港水位落差修正系数，取 0.85；

计算得：Mk＝1.90tce/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（1.90tce/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。

3.7.2.2 装备要求分析

本项目对装卸机要求如下：

（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。

3.7.2.3 污染物产生指标

项目初期雨水和码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水；船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，员工生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，员工生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理，不直接排放。

针对装卸粉尘的治理，本项目管带机本身为密闭输送，皮带机设置密闭罩和防尘帘予以封闭，并装卸机械附近配置水雾喷淋系统。

项目生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理；沉淀污泥交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产；废润滑油（HW09）和废包装桶（HW49）交由危废资质单位处理。

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。

3.7.2.4 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。

3.7.2.5 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。

3.7.2.6 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。

3.7.3 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 1.90tce/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，废水不直接排放；装卸机械附近配置水雾喷淋系统减少装卸粉尘的产生；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。

4 环境质量现状调查

4.1 区域自然环境概况

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 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)，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。

4.1.2 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。

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。

4.1.3 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状，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。

4.1.4 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。

4.2 港口概况

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－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《江门港总体规划修编（2035 年）》，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 万米。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《江门港总体规划修编（2035 年）》，主城港区位于珠江水系干流西江下游，主要有高沙码头、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。高沙码头、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。港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 4.2-1 所示。

表 4.2-1 主城港区现状码头泊位情况一览表

序号	港口企业或码头单位	泊位名称	服务类型	主要用途	投产年份	验收年份	泊位长度(米)	泊位个数(个)	设计靠泊能力(吨级)
1	广东汇海农牧科技集团有限公司	江门汇海饲料厂码头 2#泊位	非公用	通用散货泊位	2004	2004	66	1	1000
2	广东汇海农牧科技集团有限公司	江门汇海饲料厂码头 1#泊位	非公用	通用散货泊位	2004	2004	53	1	500
3	广东江门益胜浮法玻璃有限公司	广东江门益胜浮法玻璃有限公司 3#泊位	非公用	通用件杂货泊位	1988	1988	85	1	1000
4	江门财新日化有限公司	江门财新日化有限公司码头 1#泊位	非公用	液体化工泊位	1986	1986	66	1	1000
5	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 1#泊位	公用	多用途泊位	1994	1994	89	1	1000
6	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 2#泊位	公用	多用途泊位	1989	1989	53	1	1000
7	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 3#泊位	公用	多用途泊位	1989	1989	53	1	1000
8	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 4#泊位	公用	多用途泊位	1987	1987	53	1	1000
9	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 5#泊位	公用	通用件杂货泊位	1987	1987	53	1	1000
10	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 6#泊位	公用	通用件杂货泊位	1987	1987	53	1	1000
11	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 7#泊位	公用	多用途泊位	1977	1977	53	1	1000
12	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 8#泊位	公用	通用件杂货泊位	1977	1977	53	1	1000
13	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 9#泊位	公用	通用件杂货泊位	1977	1977	53	1	1000
14	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 10#泊位	公用	通用件杂货泊位	1977	1977	53	1	1000
15	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 11#泊位	公用	通用散货泊位	1990	1990	60	1	500
16	江门国际货柜码头有限公司	江门国际货柜码头有限公司 12#泊位	公用	通用散货泊位	1990	1990	60	1	500
17	江门荷塘货柜码头有限公司	江门荷塘货柜码头有限公司 1#泊位	公用	多用途泊位	1996	1996	65	1	1000
18	江门荷塘货柜码头有限公司	江门荷塘货柜码头有限公司 2#泊位	公用	多用途泊位	1996	1996	65	1	1000
19	江门华尔润玻璃有限责任公司	江门华尔润玻璃有限责任公司 1#泊位	非公用	通用散货泊位	2004	2004	93	1	1000

20	江门华尔润玻璃有限责任公司	江门华尔润玻璃有限责任公司 2#泊位	非公用	通用散货泊位	2004	2004	136	1	2000
21	江门建滔化工有限公司、江门谦信化工发展有限公司	溶剂厂码头 1#泊位	非公用	液体化工泊位	1992	1992	142	1	3000
22	江门市仓码物流发展有限公司	江门市仓码物流发展有限公司码头 1#泊位	非公用	通用散货泊位	1986		66	1	1000
24	江门市仓码物流发展有限公司	江门市仓码物流发展有限公司码头 2#泊位	非公用	通用散货泊位	1986		66	1	1000
25	江门市德润工业品物流管理有限公司	江门市德润工业品物流管理有限公司泊位	非公用	成品油泊位	1994	1994	136	1	2000
26	江门市港澳客运口岸有限公司	江门市港澳客运口岸有限公司码头 1#泊位	公用	普通客运泊位	1997	1997	43	1	500
27	江门市港澳客运口岸有限公司	江门市港澳客运口岸有限公司码头 2#泊位	公用	普通客运泊位	1997	1997	43	1	500
28	江门市港澳客运口岸有限公司	江门市港澳客运口岸有限公司码头 3#泊位	公用	普通客运泊位	1997	1997	43	1	500
29	江门市广悦电化有限公司	江门市广悦电化有限公司 1#泊位	非公用	通用散货泊位	1998	1998	66	1	500
30	江门市广悦电化有限公司	江门市广悦电化有限公司 2#泊位	非公用	液体化工泊位	1998	1998	75	1	1000
31	江门市广悦电化有限公司	江门市广悦电化有限公司 3#泊位	非公用	通用散货泊位	1998	1998	70	1	1000
32	江门市航运内港码头有限公司	江门市航运内港码头有限公司 1#泊位	非公用	通用散货泊位	1972		33	1	500
33	江门市航运内港码头有限公司	江门市航运内港码头有限公司 2#泊位	非公用	通用散货泊位	1972		33	1	500
34	江门市航运内港码头有限公司	江门市航运内港码头有限公司 3#泊位	非公用	通用散货泊位	1972		30	1	500
35	江门市鸿祥矿产经贸有限公司	江门市鸿祥矿产经贸有限公司 1#泊位	非公用	散装水泥	1995	1995	50	1	1000
36	江门市鸿祥矿产经贸有限公司	江门市鸿祥矿产经贸有限公司 2#泊位	非公用	散装水泥	1995	1995	50	1	1000
37	江门市化肥总厂	江门市化肥总厂 1#泊位	非公用	通用散货泊位	1977		94	1	500
38	江门市江海区金溪实业有限公	江门市江海区金溪实业有限公司 1#	非公用	液体化工泊位	1989	1989	60	1	1000

	司	泊位							
39	江门市粮源饲料有限公司	江门市粮源饲料有限公司码头 1＃泊位	非公用	通用散货泊位	1993	1993	91	1	2000
40	江门市仓码物流发展有限公司	江门市罗氏能源实业有限公司码头 1#泊位	非公用	通用散货泊位	1979		65	1	1000
41	江门市南昌企业(集团)有限公司	江门市南昌企业(集团)有限公司 1#泊位	非公用	通用散货泊位	2001	2001	64	1	1000
42	江门市清兰装卸服务有限公司	江门市清兰装卸服务有限公司 1#泊位	非公用	通用散货泊位	1989	1989	83	1	1000
43	江门市裕能贸易有限公司	江门市裕能贸易有限公司 1#泊位	非公用	成品油泊位	1989	1989	136	1	2000
44	江门天诚溶剂制品有限公司	江门天诚溶剂制品有限公司北街联营发电厂码头 1#泊位	非公用	煤炭泊位	1986	1986	80	1	1000
45	江门中外运仓码有限公司	江门中外运仓码有限公司 1#泊位	公用	多用途泊位	1987	1987	50	1	1000
46	江门中外运仓码有限公司	江门中外运仓码有限公司 2#泊位	公用	多用途泊位	1987	1987	50	1	1000
47	江门中外运仓码有限公司	江门中外运仓码有限公司 3#泊位	公用	多用途泊位	2006	2006	50	1	1000
48	江门高新港务发展有限公司	高新区公共码头泊位	公用	多用途泊位	2020	2020	450	4	3000
49	信义环保特种玻璃(江门)有限公司	信义环保特种玻璃(江门)有限公司码头泊位	非公用	通用散货泊位	2010	2016	138	1	3000
50	中央储备粮江门直属库	中央粮库码头 1#泊位	非公用	通用散货泊位	2000	2000	100	1	3000

注：上表统计码头泊位数主要为取得港口经营许可证的数量。

3、航道现状

江门市境内共有内河航道 155 条，航道里程 1120.1 公里，主要内河航道有西江下游、虎跳门水道、江门水道、潭江、崖门水道、北街水道、那扶河等，其中西江下游、虎跳门水道、潭江、劳龙虎水道是珠江三角洲“三纵三横三线”骨干航道网的重要组成部分；主要沿海航道有崖门出海航道、上下川岛沿海航道等。主要内河航道现状如下：

（1）西江下游出海航道为能够通航 3000 吨级海轮的 I 级航道，航道尺度为 100×6.0×650m，通航保证率为 98%，西江下游出海航道整治工程于 2014 年竣工验收。

（2）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，是西江航运干线江门以下通航 3000 吨级海轮的重要组成部分，现状航道尺度为 100×6.0×580m，通航保证率为 98%。

（3）潭江水道自三埠潭江大桥至熊海口，全长 57km，河道受潮汐影响明显，航道条件较好，是潭江主要的通航河段。下游段熊海口至双水电厂 6km 航段，航道维护尺度为 90×7.2×840m，可通航 5000 吨级海轮。上游段为双水电厂至三埠（开平大桥）51km 航段，航道维护尺度为 80×4.0×480m，可通航 1000 吨级船舶。

（4）江门水道从北街口经江门市区至熊海口，通航里程 25km，经过整治，现状已达到内河四级通航标准，航道全程维护水深均为 2.0 米。

（5）崖门水道（即银洲湖）北起熊海口，南至崖门镇汇入黄茅海，长 25km，崖门水道于 2014 年竣工验收，尺度为 90×7.2×840m。

（6）北街水道潮莲洲头至外海镇（潮莲洲尾）11km，航段航道维护等级为内河 III 级航道，维护尺度为 60×4.0×480m。

（7）劳龙虎水道由崖门水道与虎坑水道交汇的虎坑口至劳劳溪狗尾，由虎坑水道（虎坑口至三保围）4km、八宝水道（三保围至水井角）4km、龙泉海（码头（水井角）至三角围）3km、劳劳溪（三角围至狗尾）5km 航段共 16km 组成。目前按航道尺度 50×4.0×330m、通航 1000 吨级船舶的内河三级标准进行整治。

（8）石板沙水道。竹洲头至板沙口长 11 公里；石板沙尾至大聚沙头为石板沙东水道（即石板沙副航道），长 7 公里；汊河口至大聚沙尾为石板汊河，长 1 公里；总里程 19 公里，现按内河四级维护。

（9）那扶河。由寨门口至横板，里程 24 公里，是恩平港物流运输的唯一水上通道，按单向乘潮通航 3000 吨级海轮的标准进行建设，项目已完工。

（10）南坦水道。由南坦洲尾至南坦洲头，里程 9 公里，现按内河四级维护。

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 4.2-2 银洲湖水域锚地现状一览表

锚地名称	锚地位置		锚地半径(m)	备注
	北纬	东经		
引航锚地	22º12′00"	113º05′35"	500	单点系泊
#1 锚地	22º14′15"	113º04′45"	400	单点系泊
＃2 锚地	22º15′00"	113º04′40"	400	单点系泊
＃3 锚地	22º15′30"	113º04′35"	400	单点系泊
＃4 锚地	22º17′45"	113º04′15"	300	单点系泊
＃5 锚地	22º18′15"	113º04′20"	300	单点系泊
＃6 锚地	22º21′15"	113º04′15"	400	单点系泊
＃7 锚地	22º21′45"	113º04′15"	400	单点系泊
＃8 锚地	22º23′20"	113º04′25"	300	单点系泊
＃9 锚地	22º23′45"	113º04′25"	300	单点系泊
＃10 锚地	22º24′15"	113º04′25"	300	单点系泊
＃11 锚地	22º24′40"	113º04′15"	300	单点系泊
＃12 锚地	22º25′00"	113º04′10"	300	单点系泊
＃13 锚地	22º25′52"	113º03′44"	250	单点系泊
＃14 锚地	22º26′06"	113º03′30"	250	单点系泊

表 4.2-3 江门港沿海锚地现状一览表

锚地名称	锚地位置	
	北纬	东经
漭洲锚地	21º41′00"	112º23′00"
	21º41′00"	112º25′00"
	21º38′30"	112º23′00"
	21º38′30"	112º25′00"
船舶检验和引水锚地	以 21º50′00"N，112º52′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 21º36′00"N，112º50′00"E 为中心，半径 1.0 海里的范围内	
青栏头锚地	21º43′00"	112º54′00"
	21º45′00"	112º54′00"
	21º45′00"	112º56′00"
	21º43′00"	112º56′00"
大襟锚地	21º51′00"	113º03′00"

	21º53′36"	113º03′00"
	21º53′36"	113º05′00"
	21º51′00"	113º05′00"
围夹岛危险品作业区	21º33′00"	112º45′38"
	21º34′47"	112º45′38"
	21º36′00"	112º48′00"
	21º33′00"	112º50′00"
	21º36′00"	112º50′00"

4.3 环境质量现状监测与评价

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、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”，IV 类建设项目，因此本项目可不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。本项目不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

本项目位于江门港主城港区西江航道左岸，为弄清项目所在区域环境质量现状情况，为项目环评过程提供必要的基础数据，本报告主要采用引用数据和补充监测的方式对项目环境质量情况进行评价。项目环境质量现状数据来源情况见下表。

表 4.3-1 项目环境质量现状数据来源一览表

<table>
<tr><th>环境要素</th><th>监测报告编号</th><th>监测日期</th><th>监测因子</th><th>数据来源</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>/</td><td>2021 年 8 月 7 日~8 月 9 日</td><td>水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(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</td><td rowspan="2">引用《江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目环境影响报告书》监测数据</td></tr>
<tr><td rowspan="2">底泥</td><td>/</td><td>2021 年 8 月 7 日</td><td>铬、铅、锌、铜、汞、砷</td></tr>
<tr><td>XCF20220712-001</td><td>2022 年 5 月 16</td><td>甲基汞、六价铬、铅、镉、硫化物、有机质、石油类</td><td>补充监测</td></tr>
<tr><td>环境空气</td><td rowspan="2">GDST202205-HP-001</td><td>2022 年 5 月 22 日~5 月 29 日</td><td>TSP</td><td>补充监测</td></tr>
<tr><td>声</td><td>2022 年 5 月 22 日~5 月 24 日</td><td>等效连续 A 声级</td><td>补充监测</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水生生态</td><td>/</td><td>2020 年 11 月 30 日</td><td>叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类资源</td><td>引用《江门港主城港区粮源码头建设项目环境影响报告书》监测数据</td></tr>
<tr><td>ZY2022050099H-01</td><td>2022 年 5 月 22 日~5 月 25 日</td><td>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</td><td>补充监测</td></tr>
</table>

表 4.3-3 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
	CODcr	《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
	BOD5	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	BOD5 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》 HJ776-2015	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 4.3-4 及图 4.3-1。

表 4.3-4 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	西海水道 W16	113.147962°E，22.608479°N
	西海水道 W17	113.147962°E，22.607149°N
	西海水道 W18	113.147962°E，22.606119°N
荷塘大桥下游 200m 处	西海水道 W19	113.162889°E，22.612849°N
	西海水道 W20	113.163597°E，22.612828°N
	西海水道 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

5、水质监测结果和评价

（1）评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的水质指数法进行水质现状评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式如下：

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

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

$C_{i,j}$——评价因子 i 的在第 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。

溶解氧（DO）的标准指数为：

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

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{|DO_f-DO_s|} \qquad DO_j>DO_f$$

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值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；对于盐度比较高的潮泊、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，℃。

pH 的标准指数为：

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

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

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。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。

水质监测结果统计见表 4.3-5。

4.3.1.2 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《2022 年第二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 4.3-7　2022 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报（摘录）

时间	行政区域	所在河流	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	主要污染物及超标倍数
2022 年第二季度	蓬江区	荷塘中心河	白藤西闸	III	II	达标	--
			南格水闸	III	III	达标	--

4.3.1.3 项目附近饮用水源保护区水质现状调查与评价

项目附近饮用水源保护区水质达标情况采用江门市生态环境局网上发布的江门市区集中式饮用水水源水质情况月报及江门市蓬江区、江海区 2021 年下半年供水水质监测结果报告，监测断面例行监测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8a 2022 年 4 月-6 月江门市区集中式饮用水水源水质情况（摘要）

监测日期	水域	断面名称	所属于地区及用途	考核要求	水质现状	达标情况	主要超标项目（超标倍数）
4 月	西海水道	篁边	蓬江区西江水厂吸水点	III类	II 类	达标	--
5 月		篁边	蓬江区西江水厂吸水点	III类	II 类	达标	--
6 月		篁边	蓬江区西江水厂吸水点	III类	II 类	达标	--

表 4.3-8b 江门市蓬江区、江海区 2021 年下半年供水水质监测结果报告（摘要）

序号	样品类别	受测单位（消毒剂使用类型）	抽样点	检测项目（项）	不达标项目
1	水源水	荷塘水厂（游离氯）	荷塘水厂	47	无
2	出厂水		荷塘水厂（游离氯）	99	无
3	管网末梢水		西堤一路（德润物流）	33	无
4			中兴二路（唐溪开发区路段）	33	无
5			中泰东路（顺景发）	33	无
6			中泰东路（顺景发）	33	无
7			中泰东路（顺景发）	33	无
8	管网末梢水		中泰东路（顺景发）	101	无
9	水源水	潮连水厂（游离氯）	潮连环岛北路	47	无
10	出厂水		潮连环岛北路	101	无
11	管网末		潮连芝山街（芝山社区）	35	无

12	梢水		潮连北环路（江门职业技术学院）	35	无
13			潮连镇医院	35	无
14			江门技术学校	35	无
15			豸岗良边街（豸岗社区）（35 项）	35	无
16	管网末梢水		潮连青年路 95 号（潮连自来水服务公司）	101	无

由监测结果可知本项目码头附近饮用水水源保护区水质达标。

4.3.2 环境空气质量现状监测与评价

4.3.2.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应调查项目所在区域环境质量达标情况并调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量检测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

（1）江门市蓬江区

本评价选取 2020 年作为评价基准年。本项目位于江门市蓬江区，项目所在区域环境质量达标情况判定引用江门市生态环境局公布的《2020 年江门市环境质量状况（公报）》中蓬江区环境质量状况进行分析，详见下表。

表 4.3-9a 项目评价区域（蓬江区）环境空气质量状况一览表

行政区	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
蓬江区	SO_2	年平均质量浓度	7	60	12	达标
	NO_2	年平均质量浓度	26	40	65	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	41	70	59	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	1100	4000	28	达标
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	173	160	108	不达标

由上表可知，蓬江区 2020 年 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，臭氧未达到上述标准，蓬江区为环境空气不达标区。

根据《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》，江门市采取调整产业结构，优化工业布局；调整运输结构，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等一系列措施后，规划实施后，江

门空气质量实现全面达标，其中 $PM_{2.5}$ 和臭氧两项指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，SO_2、NO_2、CO、PM_{10} 四项指标稳定达标并持续改善，空气质量达标天数比例达到 90%以上。

（2）中山市

本项目大气评价范围涉及中山市古镇镇的部分区域，中山市环境空气质量状况根据中山市生态环境局公布的《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》中数据进行分析，详见下表。

表 4.3-9b 项目评价区域（中山市）环境空气质量状况一览表

行政区	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
中山市	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	1000	4000	25.0	达标
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	154	160	96.3	达标

由上表可知，中山市 2020 年 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均质量浓度、CO 日均值第 95 百分位数浓度及臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，为环境空气达标区。

4.3.2.2 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，基本污染物包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项。基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次大气环境影响评价范围环境空气质量选择江门市圭峰西站（与本项目距离约 17.6km）的环境空气质量现状数据进行评价。本项目基本污染物环境质量现状数据引用江门市圭峰西站 2020 年逐日监测数据，统计结果见下表。

表 4.3-9c　2020 年圭峰西站基本污染物环境质量现状统计结果

点位名称	指标	单位	SO_2	NO_2	O_3	CO	PM_{10}	$PM_{2.5}$
江门市圭峰西站	年平均浓度	μg/m³	6.2	22.8	/	/	36.8	22.0
	保证率日均浓度	μg/m³	12	61	169	1000	73	51
	保证率	%	98	98	90	95	95	95
	最小浓度	μg/m³	2	6	4	300	5	1
	最大浓度	μg/m³	15	83	258	1200	101	63
	最大浓度占标率	%	10	103.8	161.3	40	67.3	84
	超标个数	个	0	1	39	0	0	0
	超标频率	%	0	0.3	10.7	0	0	0
评价标准	年平均浓度	μg/m³	60	40	/	/	70	35
	日平均浓度	μg/m³	150	80	160	4000	150	75
达标情况		/	达标	达标	超标	达标	达标	达标

4.3.2.3 其他污染物环境空气质量现状调查

1.监测方案

为调查评价范围内其他污染物环境质量现状，本报告引用了 2021 年 8 月 7 日~2021 年 8 月 13 日广东合创检测技术有限公司进行的环境质量现状监测数据。

广东信实环境监测检测分析中心有限公司于 2022 年 5 月 23 日~2022 年 5 月 29 日对项目厂址监测点连续监测 7 天，大气环境监测时间与监测频率详见表 4.3-10a。监测点位详见图 4.3-2。

表 4.3-10a 大气环境监测时间与监测频率

编号	监测点	监测因子	监测周期和频率	监测时间	监测单位
G1	荷塘旭升码头	TSP	连续监测 7 天，每天采样 1 次，每天采样时间 24 小时。	2022.05.23-2022.05.29	广东信实环境监测检测分析中心有限公司
G2	石龙围			2021.08.07~2021.08.13	广东合创检测技术有限公司
G3	沙尾里				

2、监测分析方法

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 4.3-10b 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/T15432-1995)	电子天平（SQP）	0.001mg/m³

监测期间气候状况，如下表所示：

表 4.3-11 气象参数一览表（2022.05.23-2022.05.29）

日期	气温（℃）	湿度(%)	气压（kPa）	天气	风向	最大风速（m/s）
2022.05.22-2022.05.23	27.6	/	101.8	晴	东南	1.6
2022.05.23-2022.05.24	28.2	/	102	阴	南	1.8
2022.05.24-2022.05.25	26.7	/	102.1	多云	南	1.7
2022.05.25-2022.05.26	27.1	/	102	多云	西南	1.4
2022.05.26-2022.05.27	28.5	/	101.9	晴	东南	1.6
2022.05.27-2022.05.28	29.2	/	101.2	晴	西南	1.3
2022.05.28-2022.05.29	28.7	/	101.6	多云	南	1.5

3、评价标准

本项目位于大气环境功能二类区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

4、环境空气质量监测结果及评价

（1）环境空气质量监测结果如下表：

表 4.3-12 监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m^3）	监测浓度范围/（mg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标率/%	超标倍数	达标情况
G1	TSP	日平均浓度	0.3	0.092-0.107	35.67	0	0	达标
G2		日平均浓度		0.076-0.103	34.33	0	0	达标
G3		日平均浓度		0.070-0.098	32.67	0	0	达标

表 4.3-13 各监测点污染物不同评价时段监测浓度统计一览表

污染物	各监测时段	各监测时段平均值	平均值中的最大值
TSP	24 小时	0.090mg/m^3	0.090 mg/m^3

（2）周边环境空气质量现状评价

监测结果显示，TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

5、小结

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 O_3、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、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；TSP 评价的监测结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单。

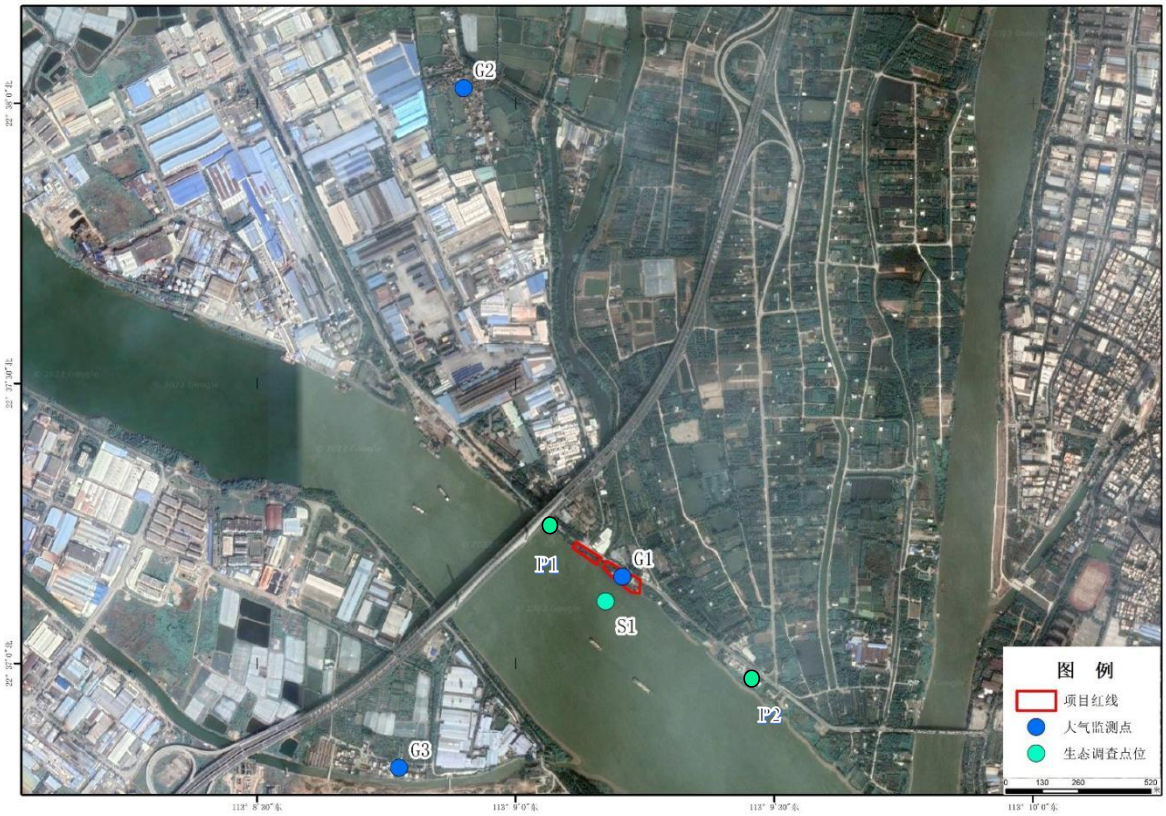


图 4.3-2 大气、生态点位监测图

4.3.3 底泥质量现状调查与评价

本项目评价河段底泥质量现状引用广东合创检测技术有限公司于 2021 年 8 月 7 日进行一期监测数据，同时委托广东信实环境监测检测分析中心有限公司于 2022 年 5 月 26 号进行一次监测。

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 4.3-14 和附图 4.3-1。

表 4.3-14 底泥质量现状监测布点

监测点位	所在断面位置	（引用报告）监测项目	（补充监测）监测项目
P1	旭升码头上游 500m 处	铬、铅、锌、铜、汞、砷	硫化物、镉、铅、六价铬、甲基汞、石油类、有机质
P2	旭升码头所在断面		

2、调查时间与频次

调查时间是 2021 年 8 月 7 日、2022 年 5 月 26 日。

3、监测与分析方法

各相关分析方法及其最低检出限见表 4.3-15。

表 4.3-15 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 火焰原子吸收分管光度法》(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
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 TU-1810APC	0.04mg/kg
镉	《土壤质量铅、锅的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/ T 17141-1997	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T	0.01mg/kg
铅	《土壤质量铅、锅的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/ T 17141-1997	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T	0.1mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取－火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T	0.5mg/kg
甲基汞	《环境甲基采的测定气相色谱法》GB/T 17132-1997	气相色谱仪 GC9720Plus	0.02μg/kg
石油类	《土壤石油类的测定红外分光光度法》HJ 1051-2019	FT-IR Spectrum Two	4mg/kg
有机质	《森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算》LY/T 1237-1999	25mL 滴定管 S25-1	/

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＜pH≤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：Pi，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；

Ci，j——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

Csi——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

检测数据见表 4.3-16。

表 4.3-16 沉积物汇总表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果（mg/kg）			参考限值（mg/kg）
			第一次	第二次	平均值	
2021.8.7	旭升码头上游500m 处 P1	铬	72	51	62	200
		铅	54	69	62	120
		锌	97	104	101	250
		铜	33	40	37	100
		汞	0.94	0.965	0.953	2.4
		砷	19.5	18.9	19.2	30
	旭升码头所在断面 P2	铬	48	53	51	200
		铅	93	84	89	120
		锌	125	118	122	250
		铜	88	68	78	100
		汞	0.909	0.934	0.922	2.4
		砷	17.1	16.7	16.9	30
2022.5.26	旭升码头上游500m 处 P1	硫化物	0.73	/	/	/
		镉	3.08	/	/	0.3
		铅	120	/	/	120
		六价铬	ND	/	/	/
		甲基汞	ND	/	/	/
		石油类	87	/	/	/
		有机质	19.4	/	/	/
	旭升码头所在断面 P2	硫化物	0.81	/	/	/
		镉	2.52	/	/	0.3
		铅	131	/	/	120
		六价铬	ND	/	/	/
		甲基汞	ND	/	/	/
		石油类	103	/	/	/
		有机质	18.2	/	/	/

表 4.3-17 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
旭升码头上游500m 处 P1	铬	0.36	0.26	0.31
	铅	0.45	0.58	0.52
	锌	0.39	0.42	0.4
	铜	0.33	0.4	0.37
	汞	0.39	0.4	0.4
	砷	0.65	0.63	0.64
旭升码头所在断面 P2	铬	0.24	0.27	0.26
	铅	0.78	0.7	0.74
	锌	0.5	0.47	0.49
	铜	0.88	0.68	0.78
	汞	0.38	0.39	0.38
	砷	0.57	0.56	0.56
旭升码头上游500m 处 P1	硫化物	/	/	/
	镉	10.27	/	/

	铅	1.00	/	/
	六价铬	/	/	/
	甲基汞	/	/	/
	石油类	/	/	/
	有机质	/	/	/
旭升码头所在断面 P2	硫化物	/	/	/
	镉	8.40	/	/
	铅	1.09	/	/
	六价铬	/	/	/
	甲基汞	/	/	/
	石油类	/	/	/
	有机质	/	/	/

监测结果表明，各监测点位底泥质量现状各监测因子除了镉和铅超标外，其他监测因子均满足《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＜pH≤7.5时较严格的风险筛选值标准。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 声环境现状监测

（1）监测布点

为了解项目四周的声环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/2.4-2021）要求，在项目厂址 2#泊位西北边界、2#泊位东北边界、2#泊位东南边界、2#泊位西南边界、1#泊位西北边界、1#泊位东北边界、1#泊位东南边界及 1#泊位西南边界各布设一个监测点（N1-N8），共 8 个噪声监测点。具体监测点位置见表 4.3-18 和图 4.3-3。

表 4.3-18 声环境现状监测点位

序号	监测点位	位置
1	N1	2#泊位西北边界1米处
2	N2	2#泊位东北边界1米处
3	N3	2#泊位东南边界1米处
4	N4	2#泊位西南边界1米处
5	N5	1#泊位西北边界1米处
6	N6	1#泊位东北边界1米处
7	N7	1#泊位东南边界1米处
8	N8	1#泊位西南边界1米处

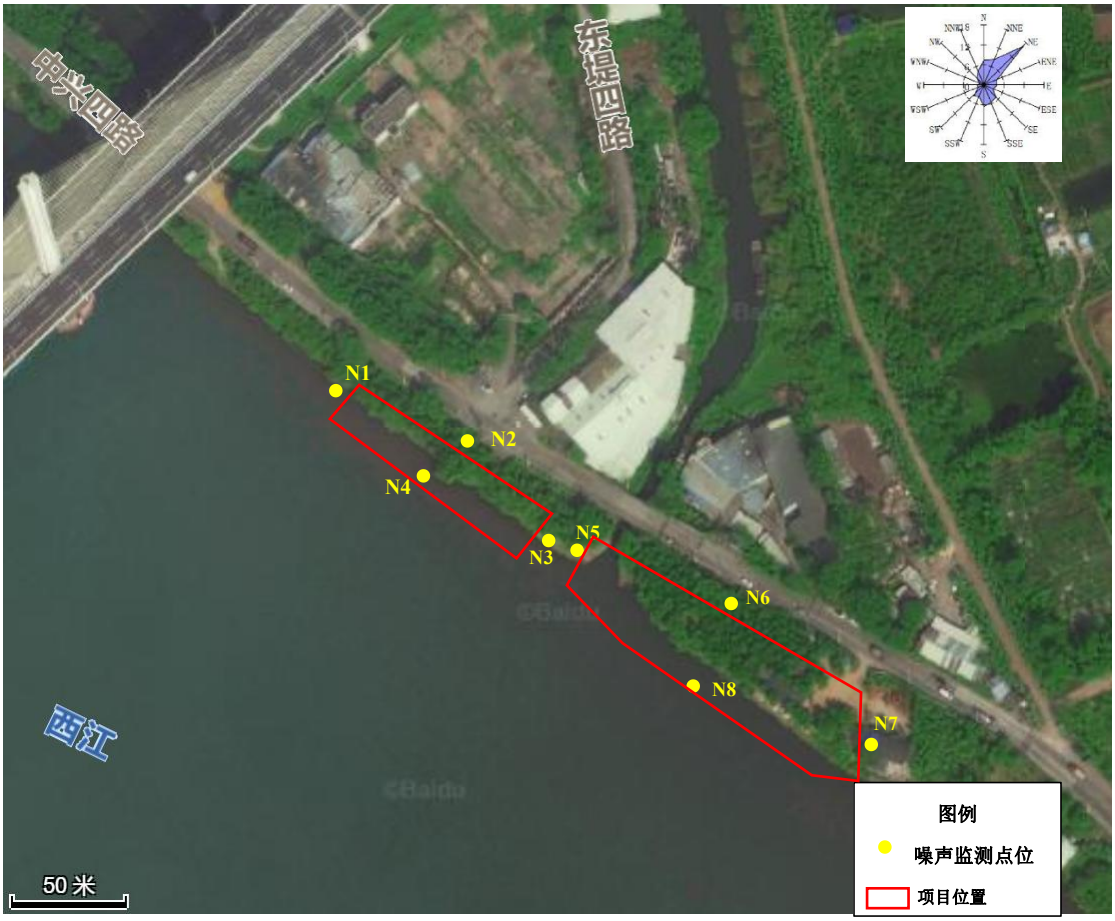


图 4.3-3 旭升码头环境噪声监测点位

（2）监测时段与监测条件

于 2022 年 5 月 22 日～2022 年 5 月 23 日连续监测 2 天，每天分昼间和夜间两个时段进行，昼间时段安排在 6:00～22:00 测量，夜间安排在 22:00～06:00 测量。

（3）监测项目

监测点 N1～N8 监测等效连续 A 声级噪声 dB(A)。

（4）监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

（5）评价标准

距离航道与中兴 4 路 20 米区域内的环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 4.3-19 监测点位执行标准

编号	监测点位置	执行标准
N1	2#泊位西北边界1米处	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准
N2	2#泊位东北边界1米处	
N3	2#泊位东南边界1米处	
N4	2#泊位西南边界1米处	
N5	1#泊位西北边界1米处	
N6	1#泊位东北边界1米处	
N7	1#泊位东南边界1米处	
N8	1#泊位西南边界1米处	

4.3.4.2 监测结果及现状评价

（1）监测结果

项目声环境质量现状监测结果见表 4.3-20。

表 4.3-20 项目声环境质量现状监测结果　单位：dB(A)

监测位置	监测结果Leq				执行标准	
	2022.05.22		2022.05.23			
	昼间	夜间	昼间	夜间		
2#泊位西北边界1米处	64	52	66	54	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
2#泊位东北边界1米处	63	52	64	53		
2#泊位东南边界1米处	66	52	65	52		
2#泊位西南边界1米处	64	51	64	53		
1#泊位西北边界1米处	64	50	65	52		
1#泊位东北边界1米处	66	51	63	52		
1#泊位东南边界1米处	68	49	65	52		
1#泊位西南边界1米处	64	49	62	51		

（2）现状评价

由表 4.3-20 的监测结果可知，各监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值的要求，即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）的标准限值。

4.3.5 生态环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 水生生态环境环境质量现状调查与评价

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；本项目委托广东增源

检测技术有限公司于 2022 年5 月25 日进行补充监测。

（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 1 个水生生态监测点，见表 4.3-21 和图 4.3-2 中的 P1、P2 及 S1 点位。

表 4.3-21 调查点位表

点位	所在断面	地理位置		监测时间	监测单位
P1	荷塘货柜码头上游 3000m	22.639186°N	113.124522°E	2020.11.30	广东宇南检测技术有限公司
P2	荷塘货柜码头上游 2500m 处	22.635792°N	113.128159°E		
S1	码头所在断面			2022.05.25	广东增源检测技术有限公司

（3）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 4.3-22。

表 4.3-22a 引用报告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

表 4.3-22b 补充监测调查内容及分析方法

检测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
叶绿素 a	《水质叶绿素 a 的测定 分光光度法》HJ 897-2017	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.8μg/L
初级生产力	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002） 黑白瓶测氧法 5.1.5.2	——	——
浮游植物	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 浮游生物测定 （B）5.1.1	奥林巴 BX61 显微镜	——
底栖动物	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 浮游生物测定 （B）5.1.1	奥林巴斯 BX53 倒置	——
鱼类的生物测定	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年) 鱼类的生物测定（B）5.1.4	奥林巴斯 SZ51 体视镜	——

（4）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。

2、初级生产力

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。

3、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。

4、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。

5、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。

6、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。

（5）调查结果与分析

1、叶绿素 a

调查水域叶绿素含量范围是(1.6~2.03)mg/m^3，平均值为 1.81mg/m^3，最高值出现在 P1 号站位，为 2.03mg/m^3；最低值出现在 P3 号站位，为 1.6mg/m^3。

初级生产力变化范围是(113.56-470)mg・C/m^2・d，平均值是 239.71mg・C/m^2・d，S1 号站位最高，初级生产力为 470mg・C/m^2・d，P2 号站位最低，初级生产力为 113.56mg・C/m^2・d。详见表 4.3-23。

表 4.3-23 叶绿素 a 与初级生产力分析统计表

序号	站号	水深 m	叶绿素 a 含量(mg/m^3)	初级生产力(mg·C/m^2·d)
1	P1	2.2	2.03	135.56
2	P2	1.8	1.79	113.56
3	S1	/	1.6	470

2、浮游植物

A.种类组成

根据本次调查水域所采集到的样品，共鉴定出浮游植物 6 门 38 种，种类名录见表 6.5-4。其中，硅藻门种类数最多，为 20 种，占总种类数的 52.63%；绿藻门 12 种，占 31.58%；蓝藻门和隐藻门各 2 种，占 5.26%；裸藻门和甲藻门各 1 种，占 2.63%。详见图 4.3-2。种类名录及统计分析详见表 4.3-24。

表 4.3-24 浮游植物种类及分析统计表

种名		密度（10^3cells/L）					
中文名	拉丁文名	P1		P2		S1	
硅藻门	*Bacillariophyta*	/					
角毛藻	*Chaetoceros sp.*			√	0.6		
梅尼小环藻	*Cyclotella meneghiniana*	√	0.15	√	0.45		
小环藻	*Cyclotella sp.*	√	0.6	√	0.9		
草鞋波缘藻	*Cymatopleura solea*			√	0.45		
近缘桥弯藻	*Cymbella affinis*			√	0.15		
桥弯藻	*Cymbella sp.*	√	0.3	√	0.3		
颗粒沟链藻	*Aulacoseira granulata*					√	11.20
颗粒沟链藻极狭变种	*Aulacoseiragranulata var.angustissima*					√	41.07
直链藻属	*Melosira sp.*					√	22.40
变异直链藻	*Melosira varians*					√	14.93
小环藻属	*Cyclotella sp.*					√	175.47
偏心圆筛藻	*Coscinodiscus excentricus*					√	3.73
扎卡四棘藻	*Attheya zachariasi*					√	3.73
针杆藻属	*Synedra sp.*					√	67.20
膨胀桥弯藻	*Cymbella tumida*			√	0.15	√	3.73
普通等片藻	*Diatoma vulgare*			√	0.3		
异极藻	*Gomphonema sp.*	√	0.15	√	0.15		
布纹藻	*Gyrosigma sp.*			√	0.15		
胸膈藻	*Mastogloia sp.*			√	0.15		

模糊直链藻	*Melosira anbigua*	√	0.6	√	0.9		
颗粒直链藻极	*Melosira granulata var.*						
狭变种	*angustissima*	√	0.6	√	1.65		
岛直链藻	*Melosira islandica*	√	0.6	√	0.75		
尖头舟形藻	*Navicula cuspidata*			√	0.15		
微型舟形藻	*Navicula minima*			√	0.45		
舟形藻	*Navicula sp.*	√	1.8	√	0.3		
针形菱形藻	*Nitzschia acicularis*	√	0.15				
菱形藻	*Nitzschia sp.*	√	0.75	√	0.45		
羽纹藻	*Pinnularia sp.*			√	0.3		
冠盘藻	*Stephanopyxis sp.*			√	0.9		
卵形双菱藻	*Surirella ovata*			√	0.15		
双菱藻	*Surirella sp.*			√	0.15		
尖针杆藻	*Synedra acus*	√	0.15	√	0.15	√	3.73
针杆藻	*Synedra sp.*			√	0.3		
肘状针杆藻	*Synedra ulna*					√	3.73
肘状针杆藻缢缩变种	*Synedra ulna var. constracta*					√	3.73
美丽星杆藻	*Asterionella formosa*					√	3.73
布纹藻属	*Gyrosigma sp.*					√	3.73
舟形藻属	*Navicula sp.*					√	22.4
桥弯藻属	*Cymbella sp.*					√	18.67
扁圆卵形藻	*Cocconeis placentula*					√	7.467
曲壳藻属	*Achnanthes sp.*					√	44.8
菱形藻属	*Nitzschia sp.*					√	14.93

螺旋双菱藻	*Surirella spiralis*					√	3.73
蓝藻门	*Cyanophyta*	/					
针晶蓝纤维藻	*Dactylococcopsis raphidioides*			√	0.75		
细小平裂藻	*Merismopedia minima*			√	4.8		
微囊藻	*Microcystis sp.*			√	7.2		
颤藻	*Oscillatoria sp.*			√	5.4		
席藻	*Phormidium sp.*	√	1.2				
尖头藻	*Raphidiopsis sp.*			√	0.15		
平裂藻属	*Merismopedia sp.*					√	179.2
色球藻属	*Chroococcus sp.*					√	7.47
裸藻门	*Euglenophyta*	/					
静裸藻	*Euglena deses*	√	0.15				
鳞孔藻	*Lepocinclis sp.*	√	0.3				
梨形扁裸藻	*Phacus pyrum*			√	0.15		
扁裸藻属	*Phacus sp.*					√	3.73
绿藻门	*Chlorophyta*	/					
针形纤维藻	*Ankistrodesmus acicularis*			√	0.15		
狭形纤维藻	*Ankistrodesmus angustus*	√	1.2	√	0.75		
镰形纤维藻	*Ankistrodesmus falcatus*			√	0.15		
纤细新月藻	*Closterium gracile*	√	0.45				
鼓藻	*Cosmarium sp.*	√	0.15				
四足十字藻	*Crucigenia tetrapedia*	√	0.15	√	3	√	14.93
空球藻	*Eudorina elegans*			√	5.4		

卵囊藻	*Oocystis sp.*	√	0.15	√	0.3		
阿库栅藻	*Scenedesmus acunae*			√	0.6		
被甲栅藻	*Scenedesmus armatus*	√	0.6				
双对栅藻	*Scenedesmus bijuga*	√	0.3	√	0.9	√	52.27
龙骨栅藻	*Scenedesmus carinatus*	√	1.2				
四尾栅藻	*Scenedesmus quadricauda*	√	0.6			√	97.07
叉星鼓藻	*Staurodesmus sp.*			√	0.15		
四孢藻	*Tetraspora sp.*			√	0.6		
华丽四星藻	*Tetrastrum elegans*	√	0.6				
纤维藻属	*Ankistrodesmus sp.*					√	3.73
月牙藻	*Selenastrum bibraianum*					√	3.73
旋转单针藻	*Monoraphidium contortum*					√	3.73
柯氏并联藻	*Quadrigula chodatii*					√	3.73
美丽网球藻	*Dictyosphaerium pulchellum*					√	14.93
单角盘星藻具孔变种	*Scenedesmus abundans var.asymmetrica*					√	14.93
二角盘星藻	*Pediastrum duplex*					√	59.73
丰富栅藻不对称变种	*Scenedesmus abundans var.asymmetrica*					√	14.93
丝藻属	*Ulothrix sp.*					√	7.47
隐藻门	*Cryptophyta*	/					
尖尾蓝隐藻	*Chroomonas acuta*	√	0.15	√	0.3	√	7.47
啮蚀隐藻	*Cryptomonas erosa*	√	0.3	√	1.05		

卵形隐藻	*Cryptomonas ovata*	√	0.15	√	0.3		
隐藻	*Cryptomomas sp.*					√	14.93
冠盘藻	*Stephanopyxis sp.*	√	0.6				
尖辐节藻	*Stauroneis acuta*	√	0.15				
甲藻门	*Dinophyta*					√	
角甲藻	*Ceratium hirundinella*					√	1.12

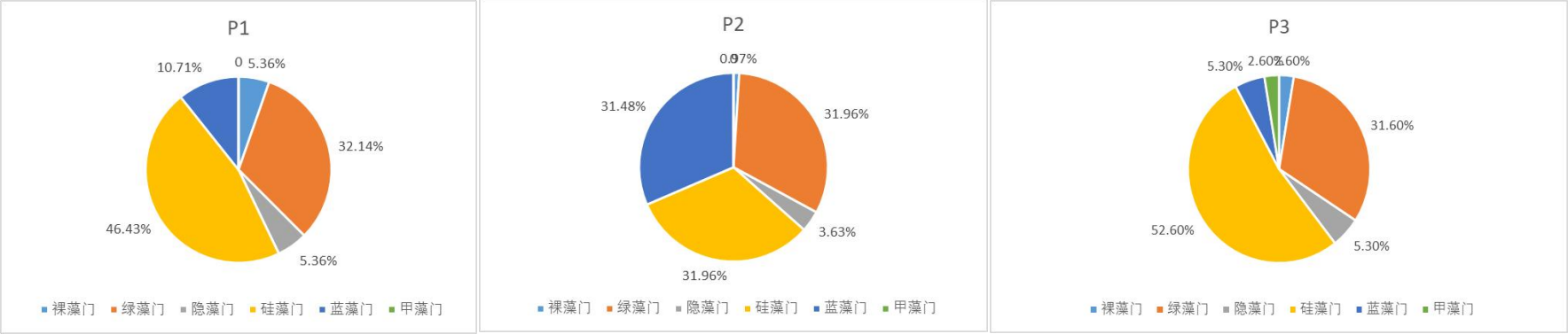


图 4.3-3 浮游植物种类组成

B.密度分布

本次调查 P1 和 P2 站点硅藻门和绿藻门平均细胞密度最高，均为 9.90×10^3cells/L，均占总密度的31.96%；仅次为蓝藻门9.75×10^3cells/L，占31.48%；隐藻门1.13×10^3cells/L，占 3.63%；裸藻门 0.30×10^3cells/L，占 0.97%；S1 站点蓝藻门平均细胞密度最高，为 9.33×10^4cells/L，占总密度的 59.31%；仅次为绿藻门 2.43×10^4cells/L，占总密度的 15.42%；硅藻门，为 2.37×10^4cells/L，占总密度的 15.07%；隐藻门 1.12×10^4cells/L，占总密度的 7.12%；裸藻门 3.73×10^3cells/L，占总密度的 2.37%；甲藻门 1120 cells/L，占总密度的 0.71%。详见表 4.3-25 和图4.3-4。

表 4.3-25　S1 站位浮游植物细胞密度

站位	细胞密度（×10^4 cells/L）
P1	1.44
P2	4.76
P3	2.58
平均值	2.93

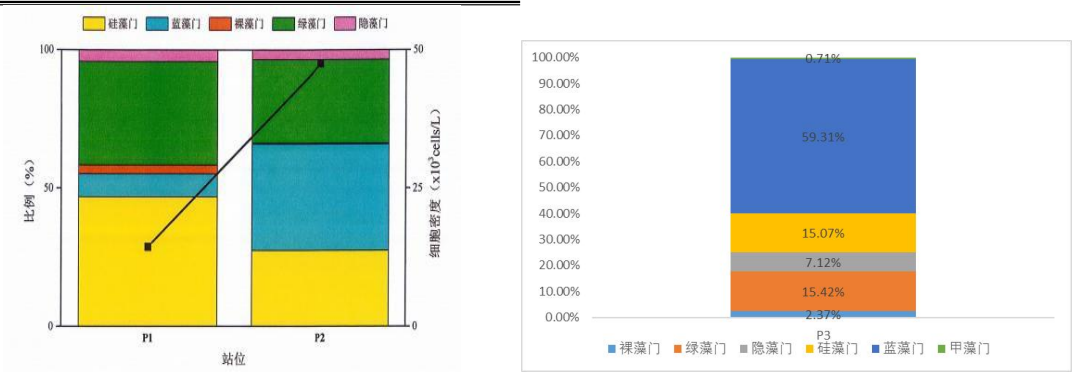


图 4.3-4 各站位浮游植物密度

C.优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。将浮游植物的优势度≥0.02 的种类作为该水域的优势种类。

本次调查期间该水域浮游植物优势种类较多，主要优势种有 23 种。平裂藻属为第一优势种，优势度为 1.7542，详见表 4.3-26。

表 4.3-26 浮游植物优势种和优势度

优势种	平均密度(×103cells/L)	占总密度比例	出现频率	优势度
舟形藻	2.4	7.05%	66.67%	0.0470
微囊藻	3.6	10.57%	33.33%	0.0352
颤藻	2.7	7.93%	33.33%	0.0264
空球藻	2.7	7.93%	33.33%	0.0264

细小平裂藻	2.4	7.05%	33.33%	0.0235
颗粒直链藻极狭变种	1.13	3.32%	66.67%	0.0221
纤细新月藻	1.13	3.32%	66.67%	0.0221
狭形纤维藻	0.98	2.88%	66.67%	0.0192
小环藻	0.75	2.20%	66.67%	0.0147
模糊直链藻	0.75	2.20%	66.67%	0.0147
冠盘藻	0.75	2.20%	66.67%	0.0147
四角十字藻	1.5	4.41%	33.33%	0.0147
岛直链藻	0.68	2.00%	33.33%	0.0067
平裂藻属	179.2	526.27%	33.33%	1.7542
颗粒沟链藻极狭变种	41.1	120.70%	33.33%	0.4023
直链藻属	22.4	65.78%	33.33%	0.2193
小环藻属	175.5	515.41%	33.33%	1.7180
针杆藻属	67.2	197.35%	33.33%	0.6578
舟形藻属	22.4	65.78%	33.33%	0.2193
曲壳藻属	44.8	131.57%	33.33%	0.4386
二角盘星藻	59.7	175.33%	33.33%	0.5844
双对栅藻	52.3	153.59%	33.33%	0.5120
四尾栅藻	97.1	285.16%	33.33%	0.9505

D.多样性指数与均匀度

浮游植物多样性指数是反映其种类的多寡和各个种类数量差异的函数关系，均匀度则反映其种类数量的分布情况，可以作为生态监测的参数。

表 4.3-27　各站位浮游植物多样性指数(H')和均匀度(J)

站位	多样性指数（H'）	均匀度指数（J）
P1	4.47	0.91
P2	4.41	0.80
S1	4.09	0.78
平均值	4.32	0.83

多样性指数和均匀度计算结果表明，该水域浮游植物的多样性指数和均匀度平均值分别为 4.32 和 0.83。

3、浮游动物

A.种类组成

本次调查水域各站位共鉴定出浮游动物 5 类群 8 种。其中，浮游幼体有 3 种，占浮游动物总物种数的 37.5%；原生动物、枝角类和桡足类各有 1 种，分别占浮游动物总物种数的 12.5%，轮虫有 2 种，占浮游动物总物种数的 25%。浮游动物各类群百分比详见

图 4.3.5，浮游动物种类名录及分析统计详见表 4.3-28。

表 4.3-28　浮游动物种类及分析统计表

中文名	拉丁名	P1		P2		S1	
		数量(ind.)	密度(ind./L)	数量(ind.)	密度(ind./L)	数量(ind.)	密度(ind./L)
枝角类	*Cladocera*						
长额象鼻溞	*Bosmina longirostris*	2	0.1	6	0.3	/	5.6
桡足类	*Copepod*						
中华异水蚤	*Acartiella sinensis*	2	0.1	3	0.15	/	/
浮游幼体	*Plankton larvae*						
桡足幼体	*Copepoda larvae*	3	0.15	8	0.4	/	/
桡足类无节幼体	*Copepoda Nauplius larvae*	6	0.3	7	0.35	/	/
无节幼体	*Nauplius*	/	/	/	/	/	1.87
原生动物	*Protozoa*						
江苏拟铃壳虫	*Tintionnopsiskiangsuensis*	/	/	/	/	/	1.87
轮虫	*Rotifera*						
曲腿龟甲轮虫	*Keratella valga*	/	/	/	/	/	2.8
前节晶囊轮虫	*Asplanchnapriodonta*	/	/	/	/	/	0.93

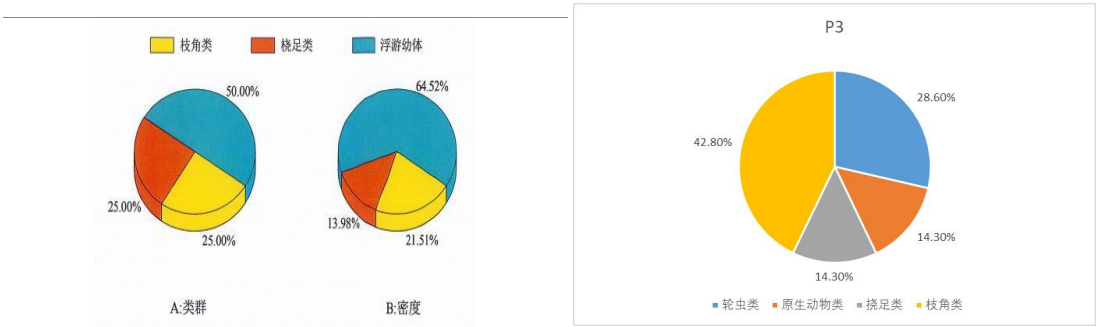


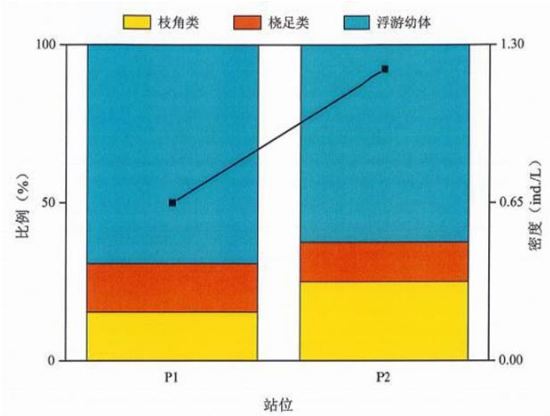
图 4.3-5 浮游动物种类组成

B.密度分布

本次调查枝角类占优势，占浮游动物总丰度的 44.54%。枝角类(7.67ind./L)>轮虫类(3.73ind./L)>桡足类(2.00ind./L)。结果详见表 4.3-29 和图 4.3-6。

表 4.3-29　浮游动物密度(ind./L)

站位	密度（ind./L）
P1	0.65
P2	1.20
S1	14.93
平均值	5.59



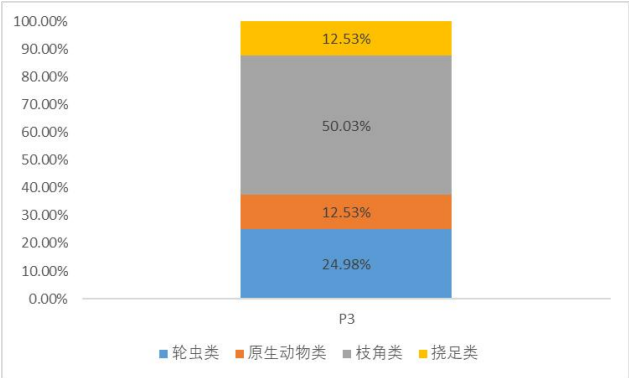


图 4.3-6　各站位浮游动物密度

C.优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。将浮游动物的优势度≥0.02 的种类作为该水域的优势种类。

本次调查期间 P1 和 P2 站点水域浮游动物有桡足类无节幼体、桡足幼体、长额象鼻溞和中华异水蚤等 4 种，这 4 种浮游动物占所有浮游动物总丰度的 100.00%。优势度最高的种类是桡足类无节幼体，优势度为 0.351，平均丰度为 0.33ind./L，出现频率为 100.00%。结果详见表 4.3-30。

表 4.3-30a　P1 和 P2 站点浮游动物优势种和优势度

优势种	平均丰度(ind./L)	比例(%)	出现频率(%)	优势度
桡足类无节幼体	0.33	35.14%	100.00%	0.351
桡足幼体	0.28	29.73%	100.00%	0.297
长额象鼻溞	0.20	21.62%	100.00%	0.216
中华异水蚤	0.13	13.51%	100.00%	0.135

表 4.3-30b　S1 站点浮游动物优势种和优势度

优势种	平均丰度（ind./L）	占总密度比例（%）	出现频率（%）	优势度
江苏拟铃壳虫	1.87	12.5	100	0.125
曲腿龟甲轮虫	2.8	18.75	100	0.1875
前节晶囊轮虫	0.93	6.25	100	0.0625
长额象鼻溞	5.6	37.5	100	0.375
秀体尖额溞	0.93	6.25	100	0.0625
秀体溞	0.93	6.25	100	0.0625
无节幼体	1.87	1.25	100	0.125

D.多样性指数与均匀度

浮游动物多样性指数是反映其种类的多寡和各个种类数量差异的函数关系，均匀度则反映其种类数量的分布情况，可以作为生态监测的参数。

表 4.3-31　各站位浮游动物多样性指数(H')和均匀度(J)

站位	多样性指数（H'）	均匀度指数（J）
P1	1.83	0.92
P2	1.92	0.96
S1	2.48	0.88
平均值	2.08	0.92

4、底栖动物

补充监测结果表明 S1 站点未发现有底栖动物。

P1 和 P2 站点底栖动物监测结果如下：

A.种类组成

本次调查水域各站位共鉴定出底栖动物 2 门 5 种，其中环节动物种类最多，为 3 种，占总种类数的 60.00%；软体动物 2 种，占 40.00%。底栖生物种类及分析统计详见表 4.3-32。

表 4.3-32　底栖生物种类及分析统计表

中文名	拉丁名	P1				P2			
		个数 ind./L	密度 ind./m^2	重量 g	生物量 g/m^2	个数 ind./L	密度 ind./m^2	重量 g	生物量 g/m^2
环节动物	*Annelida*								
巴蛭	*Barbronia sp.*	1	4.44	0.025	0.111				
苏氏尾鳃蚓	*Branchiura sowerbyi*	2	8.89	0.107	0.476				
霍甫水丝蚓	*Limnodrilus hoffmeisteri*					4	17.78	0.089	0.396
软体动物	*Mollusca*								
梨形环棱螺	*Bellamya purificata*	1	4.44	2.318	10.302	1	4.44	2.301	9.027
河蚬	*Corbicula fluminea*	2	8.89	1.52	6.676				

表 4.3-33　底栖生物类群组成

类群	种类群	平均密度(ind.m2)	平均生物量(g/m^2)
环节动物	3	15.56	0.491
软体动物	2	8.89	13.002
总计	5	24.44	13.493

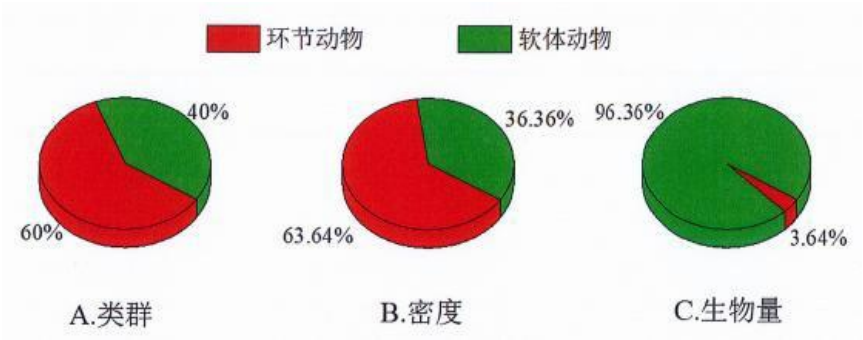


图 4.3-7 底栖生物类群组成

B.栖息密度与生物量

调查水域底栖生物栖息密度以环节动物为主，其平均密度为 15.56ind./m^2，占总密度的 63.64%；其次为软体动物，平均密度为 8.89ind./m^2，占 36.36%。生物量以软体动物为主，平均生物量为 13.002g/m^2，占 96.36%；其次为环节动物，平均生物量为 0.491g/m^2，占 3.64%。

调查水域各站位底栖生物的密度介于(22.22~26.67)ind./m^2 之间，平均密度为 24.44ind./m^2，P1 号站位高于 P2 号站位；底栖生物的生物量介于(9.422~17.564)g/m^2 之间，平均生物量为 13.493g/m^2，P1 号站位高于 P2 号站位。结果详见表 4.3-34。

表 4.3-34 各站位底栖生物栖息密度与生物量

站位	栖息密度(ind.m^2)	生物量(g/m^2)
P1	26.67	17.564
P2	22.22	9.422
平均值	24.44	13.493

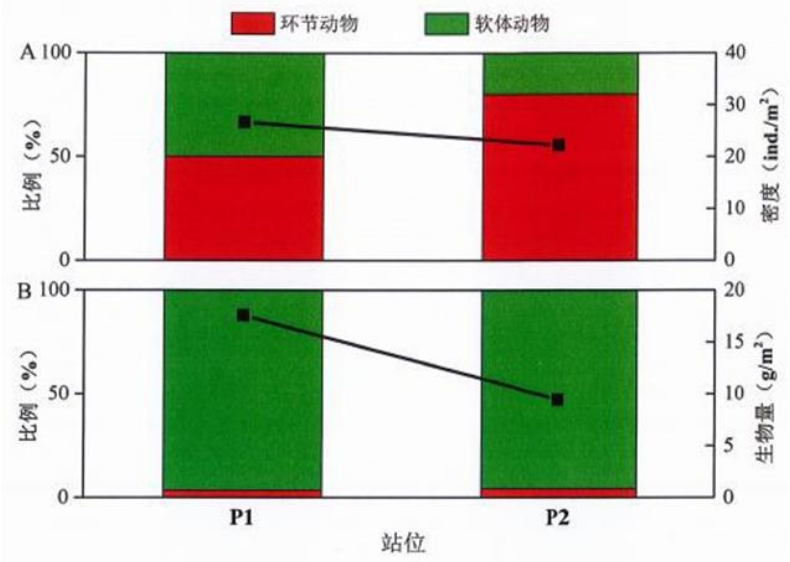


图 4.3-8 各站位大型底栖动物栖息密度与生物量

C.优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 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。

调查期间该水域底栖生物的优势种为霍甫水丝蚓、梨形环棱螺、苏氏尾鳃蚓、河蚬和巴蛭。第一优势种为霍甫水丝蚓和梨形环棱螺，优势度均为 0.182；第二优势种为苏氏尾鳃蚓和河蚬，优势度均为 0.091。结果详见表 4.3-35。

表 4.3-35　底栖生物的优势种

优势种	平均密度(ind.m2)	比例(%)	出现频率(%)	优势种
霍甫水丝蚓	8.89	36.36	50.00	0.182
梨形环棱螺	4.44	18.18	100.00	0.182
苏氏尾鳃蚓	4.44	18.18	50.00	0.091
河蚬	4.44	18.18	50.00	0.091
巴蛭	2.22	9.09	50.00	0.045

D.多样性指数与均匀度

各站位底栖生物多样性指数的变化范围为（0.72~1.92），平均值为 1.32，其中 P1 号站位高于 P2 号站位。均匀度变化范围为（0.72~0.96），平均值为 0.84，P1 号站位高于 P2 号站位。结果详见表 4.3-36。

表 4.3-36　底栖生物的生物多样性指数(H')和均匀度(J)

站位	多样性指数(H ')	均匀度(J)
P1	1.92	0.96
P2	0.72	0.72
平均值	1.32	0.84

5、鱼类资源

A.种类组成

本次调查水域各站位共鉴定鱼类 3 目 20 种。其中鲤形目种类数最多，为 12 种，占鱼类总种数的 60.00%；鲈形目 5 种，占 25.00%；鲶形目 3 种，占 15.00%。详见表 4.3-37 和图 4.3-9。鱼类资源种类及统计分析详见表 4.3-38。

表 4.3-37 鱼类类群组成

类群	种类数	尾数(ind.)	重量(g)
鲤形目	12	46	4668.13
鲈形目	5	11	825.69

鲶形目	3	4	587.40
总计	20	61	6081.22

表 4.3-38　鱼类资源种类及分析统计

中文名	拉丁文名	P1		P2	
		尾数(ind.)	重量(g)	尾数(ind.)	重量(g)
鲤形目	*Cypriniformes*				
须鲫	*Carassioides acuminatus*	1	39.16		
鲫	*Carassius auratus*	3	101.35	2	110.96
鲮	*Cirrhinus molitorella*	14	1594.12	11	1273.99
麦瑞加拉鲮	*Cirrhinus mrigala*			1	264.73
海南鲌	*Culter recurviceps*	1	27.80		
鲤	*Cyprinus carpio*			1	420.81
鳌	*Hemiculter leucisculu*	8	76.36	13	117.90
鲢	*Hypophthalmichthys molitrix*	1	734.55		
露斯塔野鲮	*Labeo rohita*	2	449.86	1	816.23
三角鲂	*Megalobrama terminalis*	6	311.24	3	201.78
鳊	*Parabramis pekinensis*	1	132.76		
赤眼鳟	*Squaliobarbus curriculus*	15	1795.64	8	867.01
鲈形目	*Perciformes*				
攀鲈	*Anabas testudineus*	2	146.56		
尖头塘鳢	*Eleotris oxycephala*			1	8.34
舌鰕虎鱼	*Glossogobius giuris*	2	13.10	3	18.63
尼罗罗非鱼	*Oreochromis niloticus*	9	632.70	4	788.35
齐氏罗非鱼	*Tilapia zillii*			1	43.69
鲶形目	*Siluriformes*				
革胡子鲇	*Clarias gariepinus*	1	514.20		
黄颡鱼	*Pseudobagrus fulvidraco*	3	194.76	2	78.55
豹纹翼甲鲶	*Pterygoplichthys pardalis*	1	136.98	1	250.31

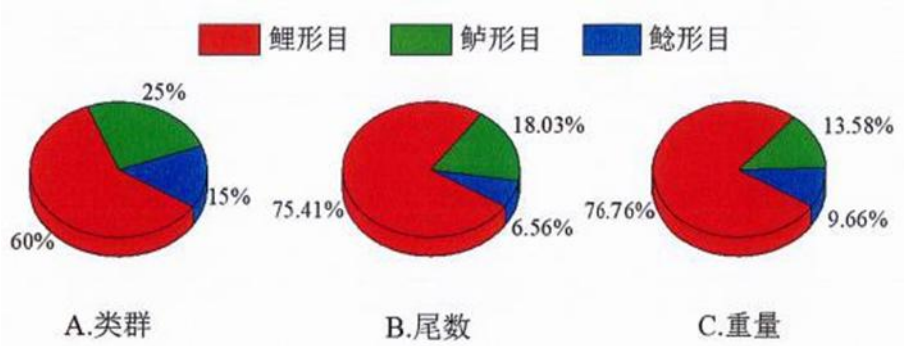


图 4.3-9 鱼类资源类群组成

B.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，最高值出现在站位 P1，为 70ind.，最低值出现在站位 P2，为 52ind.；平均重量为 6081.21g，各站位鱼类质量资源密度表现为：P1＞P2，最高值出现在站位 P1，为 6901.14g，最低值出现在站位 P2，为 5261.28g。详见表 4.3-39 和图 4.3-10。

表 4.3-39 鱼类的尾数与重量

调查站位	尾数(ind.)	重量(g)
P1	70	6901.14
P2	52	5261.28
平均值	61	6081.21

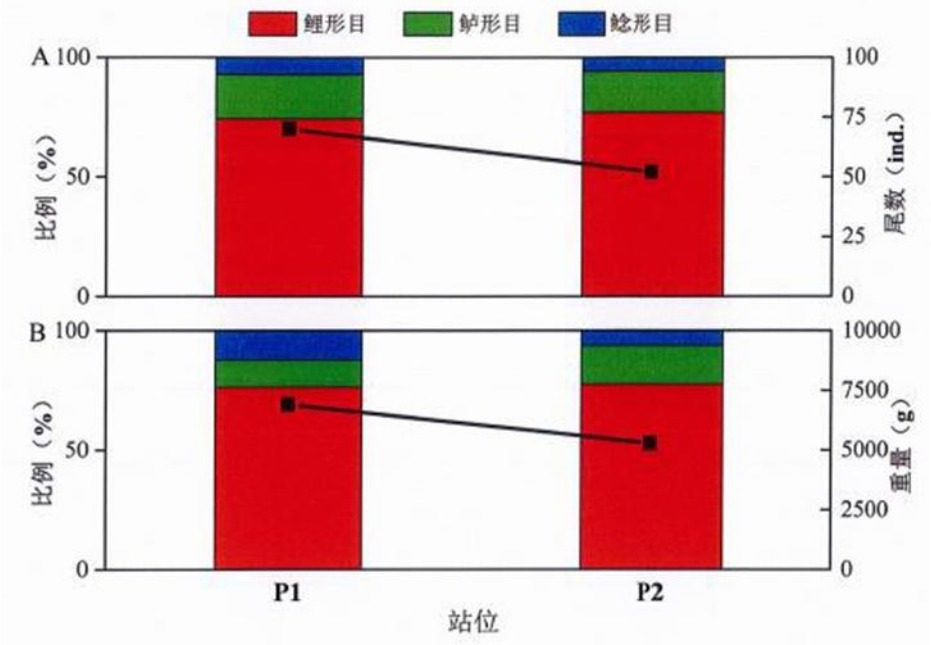


图 4.3-10 鱼类的尾数与重量

C.优势种

鱼类优势种通过 IRI 来确定，以 IRI 值大于 500 的种类为优势种。本次调查的鱼类优势种为鲮、赤眼鳟、尼罗罗非鱼、鯊、露斯塔野鲮、三角鲂、黄颡鱼和鲫。第一优势种为鲮，IRI 为 4407.35；第二优势种为赤眼鳟，IRI 为 4074.49。详见表 4.3-40。

表 4.3-40 鱼类的优势种群

种名	N(%)	W(%)	F(%)	IRI
鲮	20.49	23.58	100.00	4407.35
赤眼鳟	18.85	21.89	100.00	4074.49
尼罗罗非鱼	10.66	11.68	100.00	2233.97
鯊	17.21	1.60	100.00	1881.03
麦瑞加拉鲮	2.46	10.41	100.00	1286.89
三角鲂	7.38	4.22	100.00	1159.51
黄颡鱼	4.10	2.25	100.00	634.55
鲫	4.10	1.75	100.00	584.40

（6）结论

叶绿素含量范围是(1.6~2.03)mg/m^3，平均值为 1.81mg/m^3，初级生产力变化范围是(113.56-470)mg・C/m^2・d，平均值是 239.71mg・C/m^2・d，该水域浮游植物优势种类较多，主要优势种有 23 种，平裂藻属为第一优势种，优势度为 1.7542。

本次调查水域各站位共鉴定出浮游动物 5 类群 8 种。其中，浮游幼体有 3 种，占浮游动物总物种数的 37.5%；原生动物、枝角类和桡足类各有 1 种，分别占浮游动物总物种数的 12.5%，轮虫有 2 种，占浮游动物总物种数的 25%。优势度最高的种类是长额象鼻溞，优势度为 0.375。该水域底栖生物的优势种为霍甫水丝蚓、梨形环棱螺、苏氏尾鳃蚓、河蚬和巴蛭。第一优势种为霍甫水丝蚓和梨形环棱螺，优势度均为 0.182。整体而言，水生态状况处于较好状态。

4.3.5.2 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。

4.3.5.3 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。

4.3.5.4 陆生生态环境质量现状调查与评价

本项目位于江门港主城港区西江航道左岸，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。

5 施工期环境影响分析

5.1 施工期地表水环境影响分析

荷塘旭升码头项目需建设 1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位），涉及到水域工程主要包括港池疏浚和桩基施工。码头停泊水域浚深会导致周围水域水动力条件发生变化，施工期悬浮泥沙扩散会对周边水环境产生一定影响。

本章节通过 Mike21 搭建码头及西海河道上下游水动力模型，分析工程前后 10 年一遇、50 年一遇洪水情况下的水文形势变化。在水动力模型基础上，根据《水运工程模拟试验技术规范》（JTS-T 231-2021）及有关研究方法，耦合 MIke21 Mud 模块建立泊位疏浚二维泥沙输运扩散模型，评价工程实施中的悬浮泥沙影响。

（1）码头附近河段基本情况

项目位置所在西海水道断面河宽约 550m，附近河床断面基本呈不规则"V"型河谷状，深槽偏左，深泓处河床高程约-10.5m，左岸常水位以上滩地宽 19~36m，滩地高程为 3.7m~5.0m，右岸常水位以上无滩地。西江航道水深地形图见图 5-4。

参考《江门港主城港区荷塘旭升码头工程可行性研究报告》中的内容：

西海水道各河段由于其下泄径流量与上游的径流来量关系密切，根据上游马口站 1959～2000 年月平均流量统计，马口站多年年平均下泄径流总量为 23333803×104m^3，多年年平均流量为 7372m^3/s。

本项目码头工程所在河段属于潮汐影响不明显河段，河流水位主要受枯季和洪季的影响，水位差约 5 米，平常流速为 0.72m/s，洪水期流速较大。

西江的潮汐现象随季节变化大，主要表现在：

①洪水期，径流量大，西江的洪水大量下泄，西江潮区界下移到江门市外海～天河，潮流界下移到中山灯笼山～神湾；西江每年 5～9 月或 5～8 月已基本不受潮汐的影响，无潮汐现象。

②枯水期，西江的径流锐减，潮汐动力强劲，潮区界和潮流界上移，西江潮区上移到德庆～都城间，潮流界上移到高要三榕峡。

西江潮区界和潮流界见表 5-1、本项目码头工程处的特征潮位见表 5-2。

表 5-1 西江潮区界和潮流界表

江河	潮区界		潮流界	
	洪水期	枯水期	洪水潮	枯水期
西江	外海～天河	德庆～都城	灯笼山～神湾	三榕峡

表 5-2 本项目码头工程处的特征潮位

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
最高水位	1.04	1.64	2.87	2.96	3.68	3.85	3.72	3.79	3.02	2.25	2.67	1.40	3.85
平均高潮位	0.32	0.36	0.42	0.63	1.07	1.51	1.41	1.47	1.41	0.85	0.64	0.41	0.85
最低潮位	-1.09	-0.88	-1.05	-0.80	-0.69	-0.64	-0.67	-0.59	-0.48	-0.58	-0.09	-1.00	-1.09
平均低潮位	-0.31	-0.28	-0.20	0.09	0.62	1.13	1.03	1.14	0.62	0.30	0.06	-0.16	0.34
最大潮差	1.41	1.28	1.43	1.20	1.25	1.29	1.60	1.33	2.24	1.30	1.35	1.33	2.24
平均潮差	0.60	0.61	0.55	0.48	0.37	0.35	0.35	0.30	0.49	0.52	0.55	0.53	0.47

工程断面附近河道现状见图 5-1。

上游西海水道现状

下游西海水道现状

图 5-1 项目附近西海水道现状图

（2）项目附近河床演变

根据《江门港主城港区荷塘旭升码头工程防洪评价报告（2022 年 6 月）》，采用水利部珠江水利委员会勘测设计研究院 1999 年 6 月测量的珠江三角洲河道地形图及广东省江门航道事务中心江门航标与测绘所 2020 年 8 月测量的工程局部河段水深地形图，对比分析项目附近河段近 21 年来的河床演变趋势。根据收集到的河道地形资料，选取本项目所在断面及上下游各 1 个断面共 3 个典型断面（断面距离 1km）进行分析，断面位置见图 5-2，工程附件河段不同年份的河道断面对比图见图 5-3。

图 5-2 河床演变分析断面布置图

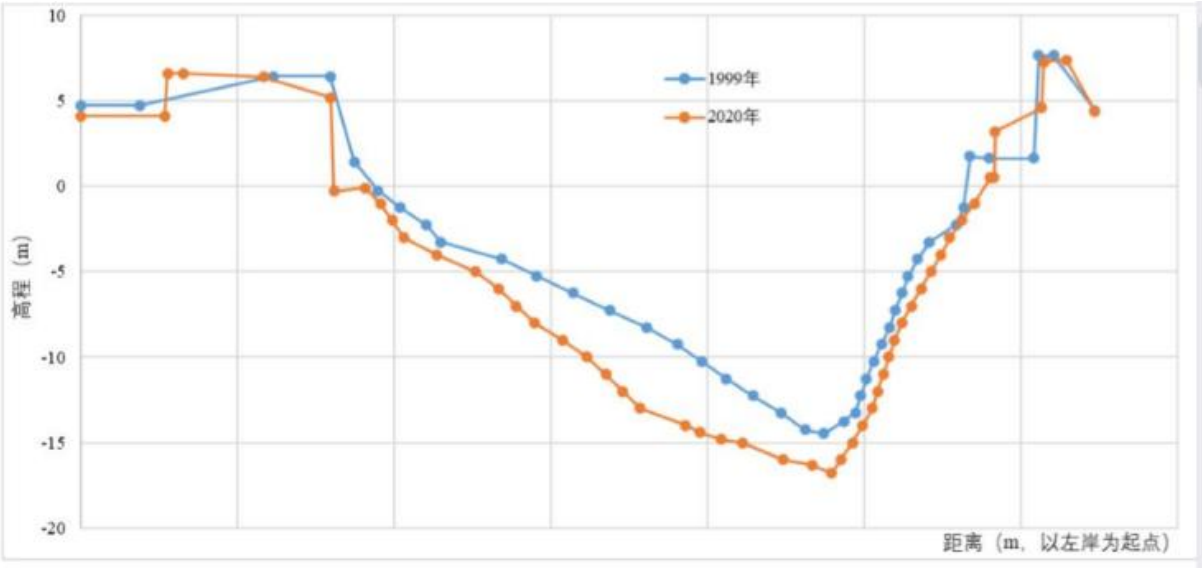


图 5-3a 河道断面 1 变化情况图

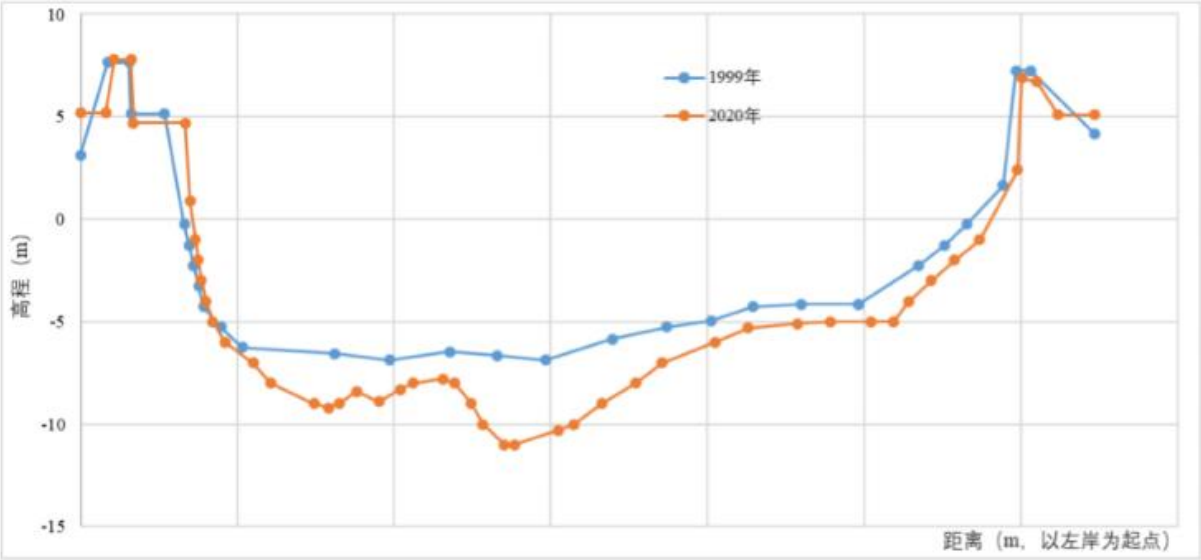


图 5-3b 河道断面 2 变化情况图

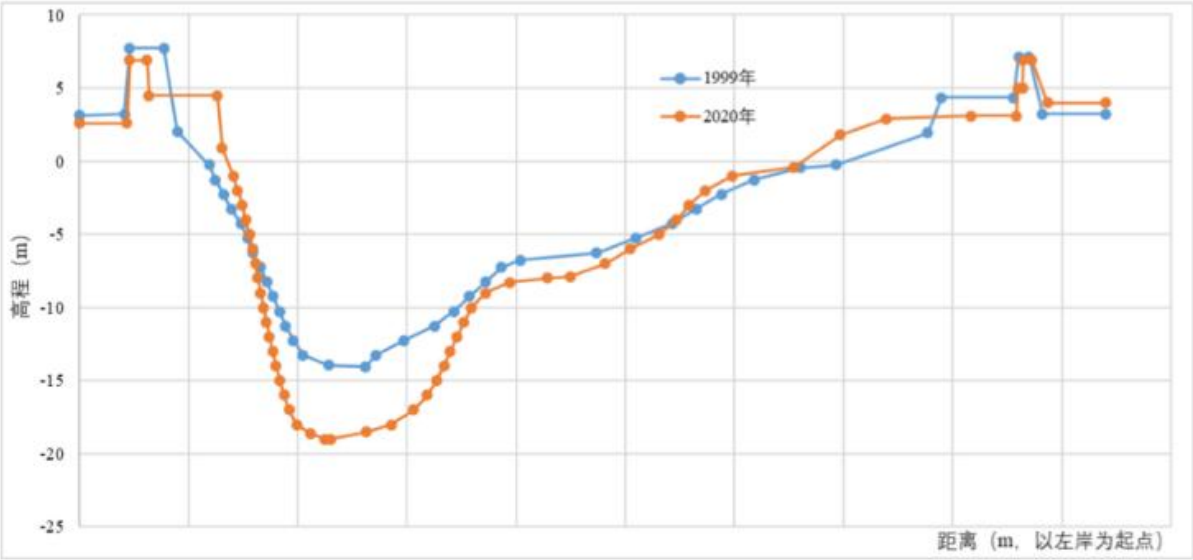


图 5-3c 河道断面 3 变化情况图

对比 1999 年、2020 年断面图，主要断面参数变化见表 5-3。

表 5-3 项目附近河道断面参数统计表

断面	水位 (P=3.3%)	平均水深(m)			最低高程(m)		
		1999 年	2020 年	2020-1999 差值	1999 年	2020 年	2020-1999 差值
1	5.3	11.3	13.3	2.1	-14.5	-16.8	-2.3
2	5.3	9.6	11.1	1.5	-6.9	-11.0	-4.1
3	5.3	9.8	10.3	0.5	-14.1	-19.0	-4.9
平均	5.3	10.2	11.6	1.4	-11.8	-15.6	-3.8

河道主要变化情况：

1)河宽：通过对比 1999 年、2020 年的西海水道典型断面图，可发现项目附近河段

的河道宽度变化不大，典型断面处没有明显的变化。

2)平均水深：从平均高程看，2020 年各断面平均水深对比于 1999 年都有所增加，但变化幅度不一，变化幅度在 0.5~2.1m 之间；从河道最低高程看，各典型断面 2020 年最低高程较 1999 年降低，变化幅度在 2.3~4.9m。

（3）河道演变趋势分析

根据《江门港主城港区荷塘旭升码头工程防洪评价报告（2022 年 6 月）》，项目项目所在水域河道演变趋势分析如下：

近年来，西江干流段的堤防加固基本完成，河道两岸已基本固化，受此影响河道宽度将不致发生较大变化，受堤防和个别沿岸控导工程控制，河势也不会出现重大调整。

按河道的自然演变规律，由于上游来沙，下游河道应表现为略有淤积，另一方面，大洪水会对河床产生冲蚀，两方面互相影响并最终趋于稳定。

近年来，由于上游水库建设、水土流失治理等，使得下游河道来沙量呈减少趋势，河道淤积趋缓。而人类活动的影响程度远不止于水库建设和水土流失治理。航道建设及采砂活动的影响更为剧烈、直接。

由 1999 年~2016 年的西江干流的演变情况可知，目前河道的容积基本稳定，并表现为略有减少。另一方面河宽略有缩窄，平均水深增加。

由此可知，容积减少主要由河宽减少引起，表现为滩槽的重分布。荷塘水道容积有所增加，河宽略有缩窄，水深增加。

项目所在水域河道两岸岸段较顺直，岸线迁移变化幅度不大，很少出现岸段严重不稳现象，河岸平面形态相对稳定。由西江干流及荷塘水道近期演变预计未来一段时间，将延续此种态势，如河宽无明显变化，则荷塘水道河道容积仍保持稳定略有增加，即以微冲为主。

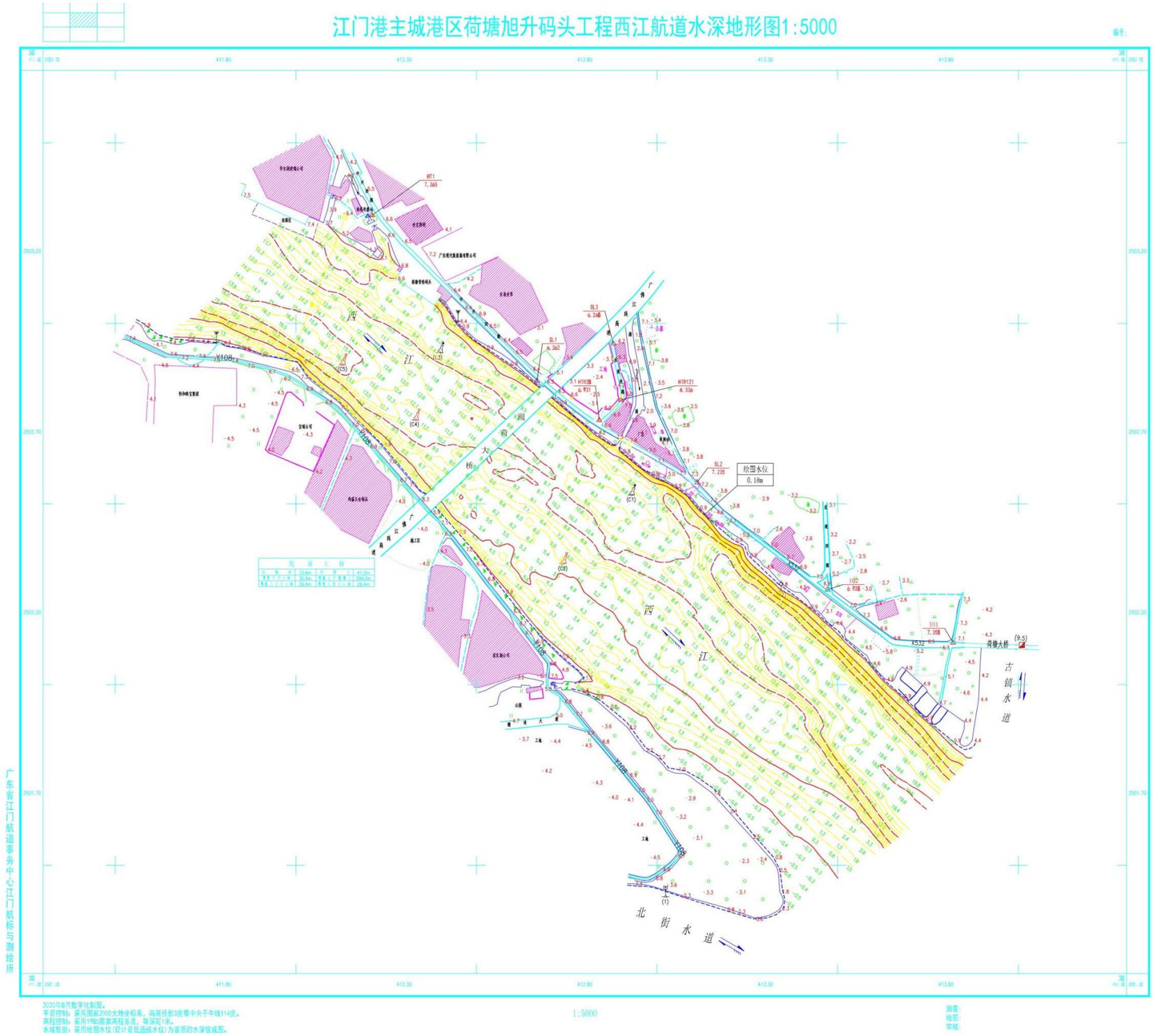


图 5-4 西江航道水深地形图

5.1.1 水动力模型搭建

5.1.1.1 水动力模型搭建

（1）水动力控制方程

模型基于二维平面不可压缩雷诺（Reynolds）平均纳维埃-斯托克斯（Navier-Stokes）浅水方程建立，对水平动量方程和连续方程在 $h=\eta+d$ 范围内进行积分后可得到二维深度平均浅水方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}}{\partial y}=hS$$

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t}+\frac{\partial h\overline{u^2}}{\partial x}+\frac{\partial h\overline{uv}}{\partial y}=f\bar{v}h-gh\frac{\partial\eta}{\partial x}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{bx}}{\rho_0}-$$

$$\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{xy}}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy})+hu_s s$$

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t}+\frac{\partial h\overline{v^2}}{\partial x}+\frac{\partial h\overline{uv}}{\partial y}=f\bar{u}h-gh\frac{\partial\eta}{\partial y}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial p}{\partial y}+\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{by}}{\rho_0}-\qquad($$

$$\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{xy}}{\partial x}+\frac{\partial s_{yy}}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy})+hv_s s$$

其中：

t:时间；

x,y：笛卡尔（Cartesian）平面坐标；

η：潮面高程；

d：静水深度；

$h=\eta+d$：总水深；

$\bar{u},\bar{v}$：深度平均流速 x，y 方向的分量；

S:源汇项排放量；

f：科氏力系数，$f=2\Omega\sin\phi,\Omega$ 为地球自传角速度，ϕ 为地理纬度；

g:重力加速度；

ρ：水密度；

ρ_0：基准水密度；

$s_{xx}, s_{xy}, s_{yz}, s_{yy}$：辐射应力张量分量

T_{ij}：水质点侧向应力，包括粘滞摩擦力、紊流摩擦力、对流力等；

τ_{sx}, τ_{sy}:水面风摩阻 x,y 方向的分量；

τ_{bx}, τ_{by}:水底摩阻 x,y 方向的分量：

$M = \frac{25.4}{k_s^{1/6}}$，在该模型中输入曼宁数 M 值来实现对水底摩阻的模拟；

u_s, v_s:源汇排水量的 x,y 向速度分量；

（2）岸线与地形

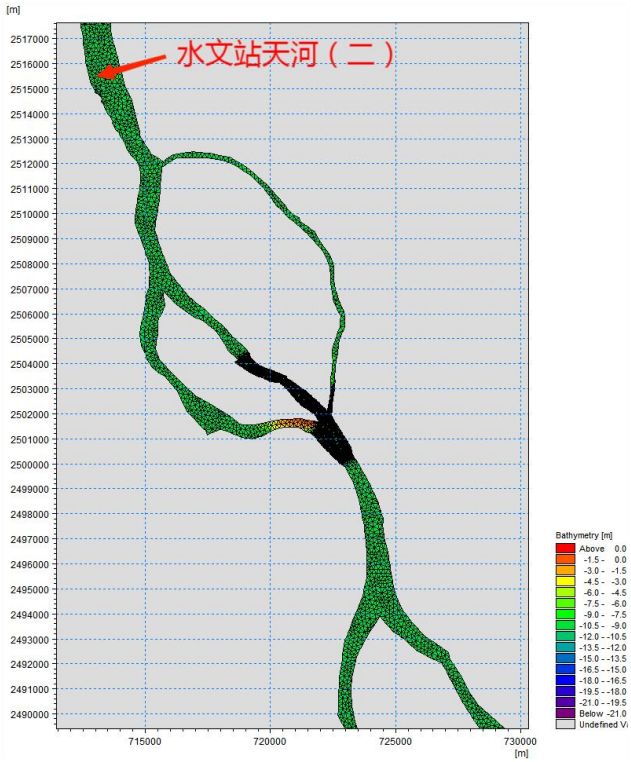
报告计算区域北至滨江大桥，南至石板沙水道和磨刀门水道大鳌特大桥，计算河段长约 30m，其空间位置见图 5.1-1。

地形：码头关注区域水深 2020 年 8 月广东省江门航道事务中心江门航标与测绘所编制的《江门港主城港区荷塘旭升码头工程西江航道水深测量》技术报告，采用三角插值方法将高程散点插值到各网格节点。

岸线：采用最新 goole 遥感图描点岸线。

（3）网格

模型采用非结构三角网格拟合复杂地形边界，模型共 4970 个节点，8757 个三角单元。根据地表水环境影响评价等级与范围，对码头关注区域进行加密，使得关注区域分辨率最大不超过 20m，模拟区域的计算网格及水深见图 5.1-1。



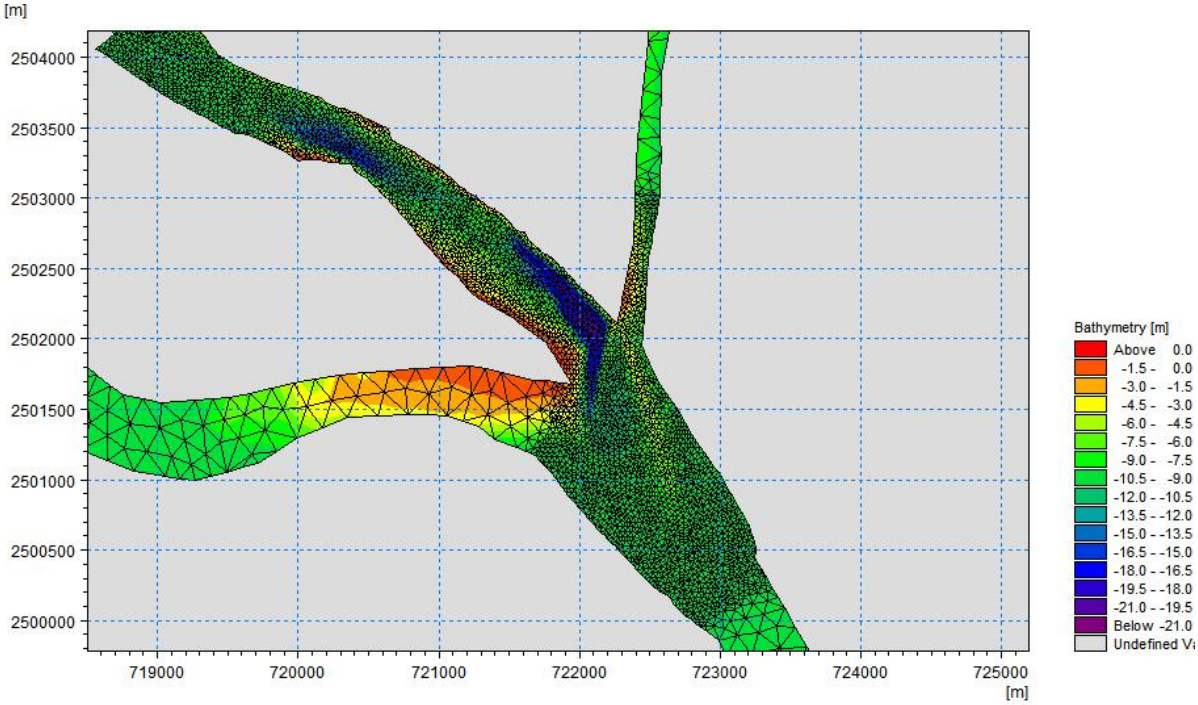


图 5.1-1　大区域（上）、关注区域（下）网格分布

（4）参数选取

1）计算时间

模型模拟时段选取为 2021 年 6 月 1 日 0 点至 6 月 8 日 0 点，时间步长 300s。

2）边界与初始条件

模型初始条件：软启动间隔取 7200 秒，对应初始水位值为–0.37 米。软启动间隔是

指在模拟开始阶段边界水位的影响并未充分考虑。在软启动间隔开始阶段，边界水位的影响是零，然后该影响逐渐增大直到在软启动终止阶段充分发挥作用，水位场采用初始时刻的均匀场-0.37m，流速场统一设置为“冷启动”。

模型边界：河道上游洪水期、枯水期径流量分别选择 2022 年水利部信息中心编制的江门蓬江区西海水道水位实测记录数据，水文站为天河（二）水文站，位置见图。

模型下边界使用潮边界，包含 8 个主要分潮：S2，M2，N2，K2，K1，P1，O1，Q1，由 Mike 21-Tool box 调和分析常数计算得到。

3）模型参数

床底糙率对水流计算有较大的影响，因而糙率的选择是水流计算的一个关键问题。河段糙率受床底组成、床底形状、河滩覆盖情况以及流量、含沙量等多种因素影响。河床糙率值（曼宁系数）经流速率定设置为 28m1/3s^{-1}。水平涡粘系数的设定采用 Smagorinsky 公式，Smagorinsky 常数经率定后取 0.28。

为提高计算效率，不考虑密度梯度流，只考虑正压，即不对模型中的温度及盐度变化进行模拟，忽略斜压效应后的动力精度是可以接受的。

5.1.1.2 水文形势结果分析

（1）工况设计

利用建立的水动力模型对工程建设前后的 10 一遇、50 年一遇及枯水期情况下水文情势进行计算，洪水条件下模型的水动力边界条件取自 2022 年 6 月中水珠江规划勘测设计有限公司编制的《江门港主城港区荷塘旭升码头工程防洪评价报告》。

工况一：西海水道设计 10 年一遇洪水 10156m^3/s；

工况二：西海水道设计 50 年一遇洪水 11626m^3/s；

工况三：西海水道枯水期径流量根据天河（二）水文站实测数据取 2000m^2/s。

（2）水文监测点位

在码头上下游共设置 21 个监测点，包括了码头上游 500m 和下游 1000m 范围内的位置，具体位置示意见图 5.1-2。

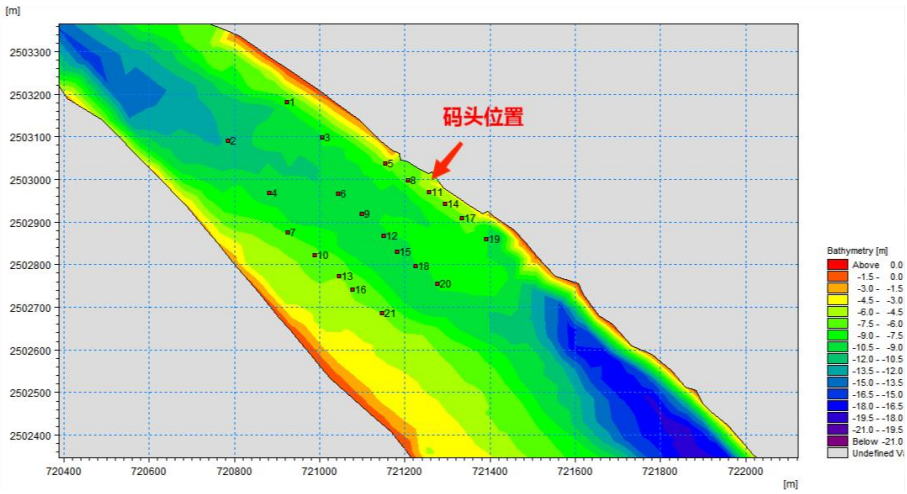
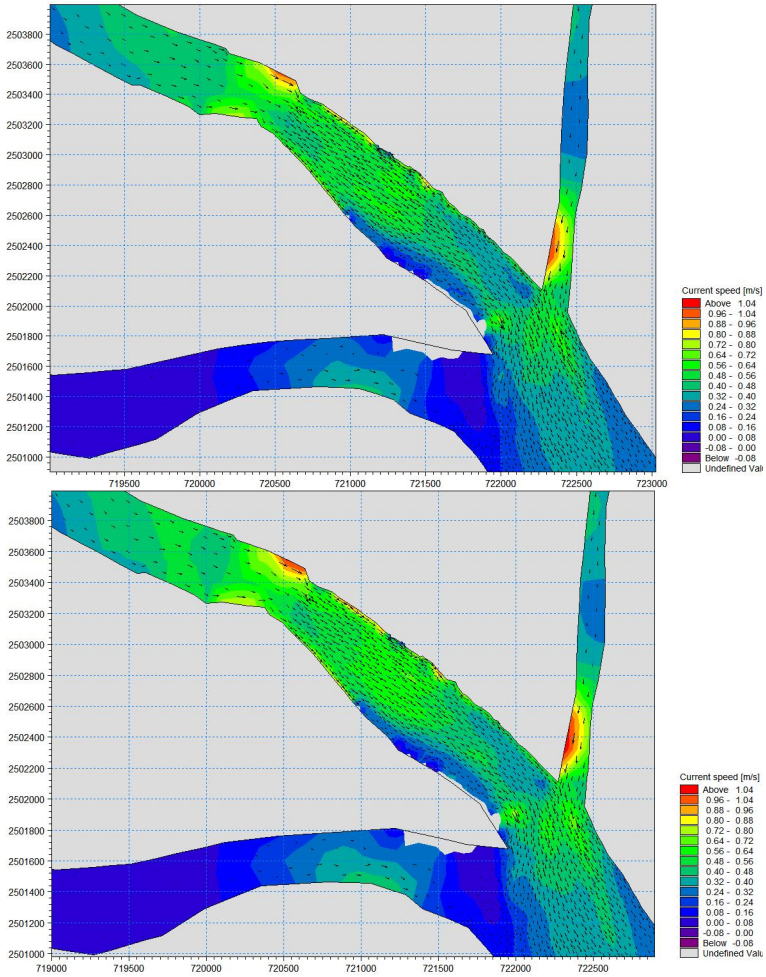


图 5.1-2 水文监测点位分布图

工程前 10 年、50 年一遇洪水和枯水期情况下的涨落急流场计算结果见图 5.1-3 和图 5.1-4，工程建设后工程前 10 年、50 年一遇洪水和枯水期情况下涨落急流场及码头附近局部放大的计算结果见图 5.1-5 和图 5.1-6。



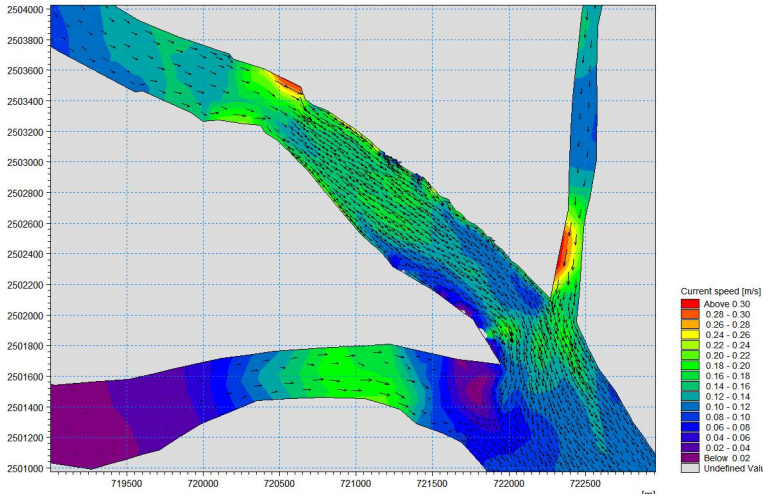
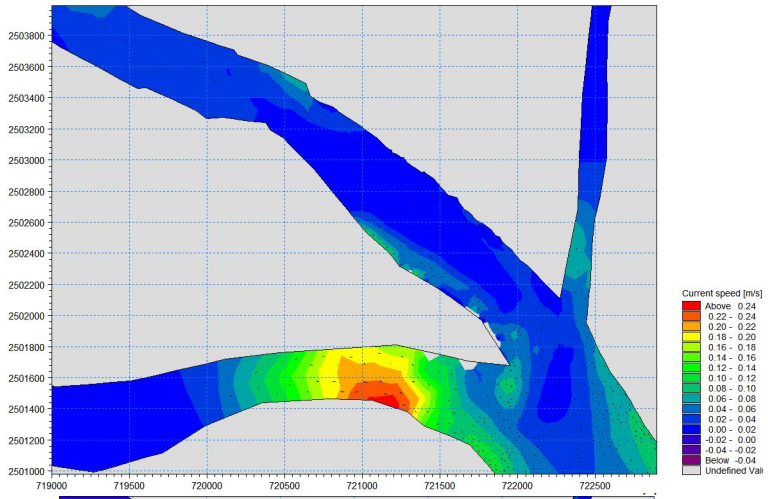
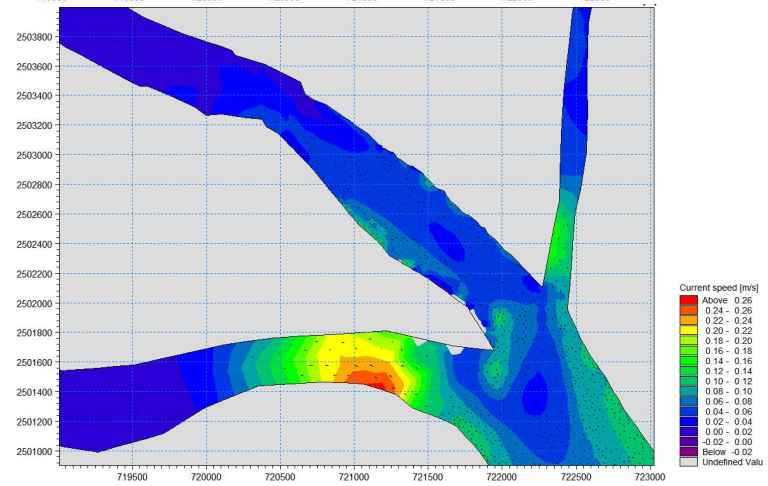


图 5.1-3 工程前落急流场（10 年一遇上，50 年一遇中，枯水期下）





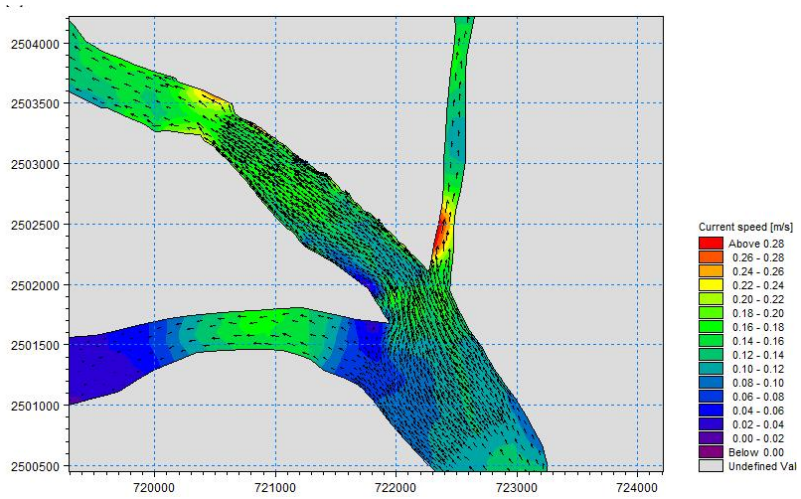
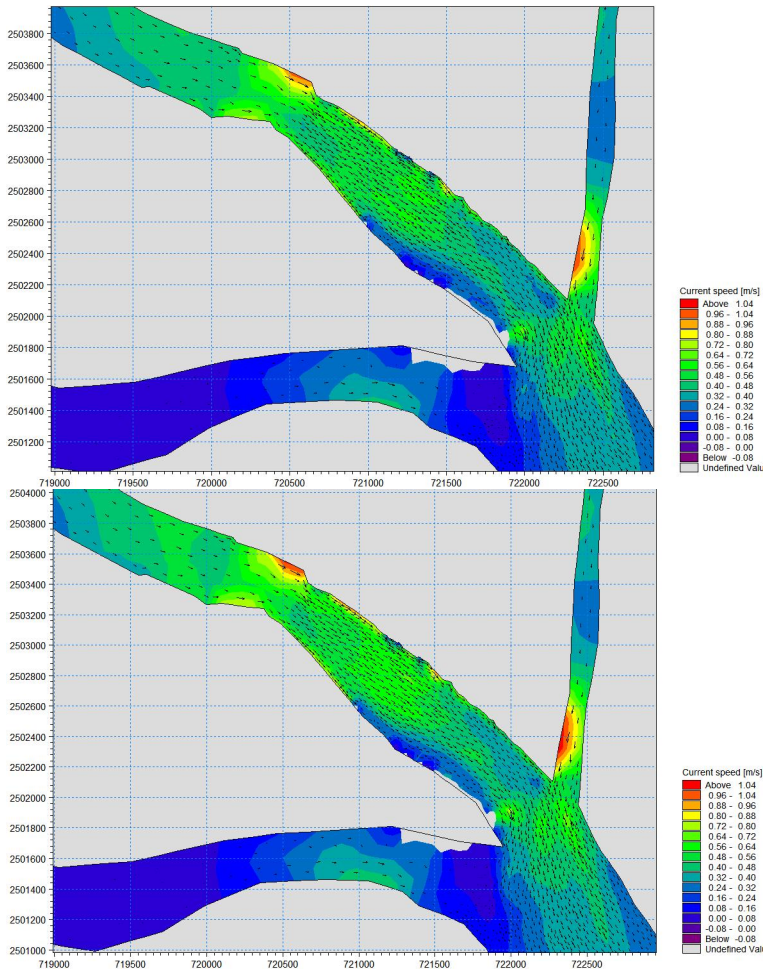


图 5.1-4 工程前涨急流场（10 年一遇上，50 年一遇中，枯水期下）



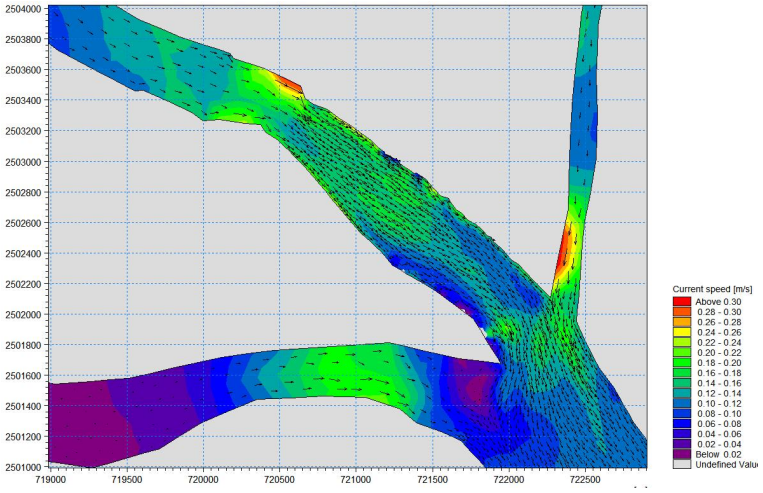
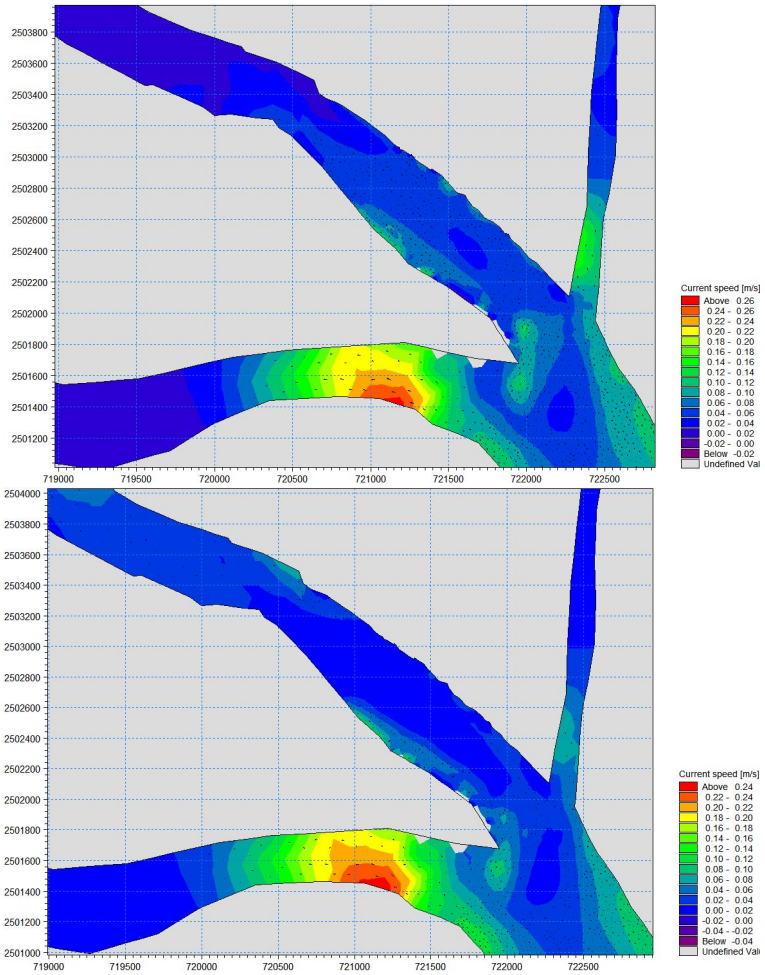


图 5.1-5 工程后落急流场（10 年一遇上，50 年一遇中，枯水期下）



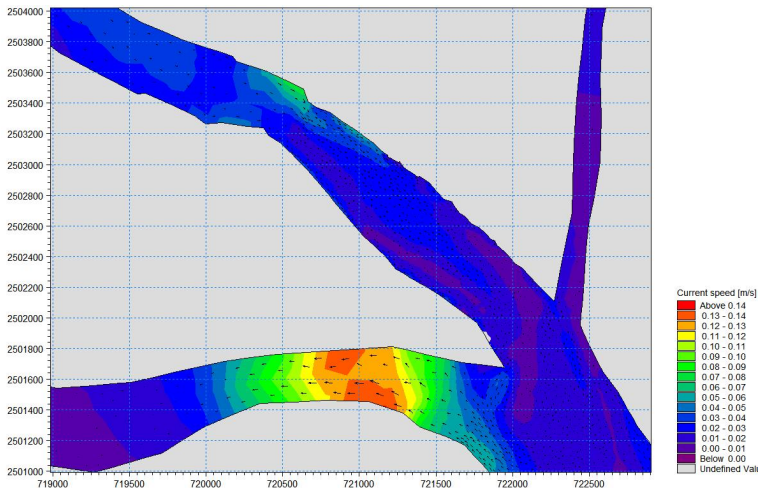


图 5.1-6 工程后涨急流场（10 年一遇上，50 年一遇中，枯水期下）

表 5.1-1 至表 5.1-3 分别给出，码头工程建设前后，落急时刻 10 年一遇、50 年一遇、枯水期 21 个监测点流速、流向及变化率；表 5.1-4 给出来 3 种工况下水位变化。

表 5.1-1 10 年一遇洪水下监测点水文情势变化（落急）

监测点	流速（m/s）			流向（° ）		
	工程前	工程后	变化率（%）	工程前	工程后	变化量（%）
1	0.5380	0.5397	0.33	123.33	123.15	-0.14
2	0.4711	0.4709	-0.03	127.20	127.15	-0.04
3	0.5292	0.5312	0.38	126.02	125.27	-0.60
4	0.5081	0.5070	-0.21	127.75	127.68	-0.06
5	0.5431	0.5188	-4.46	133.00	105.99	-20.31
6	0.5480	0.5439	-0.76	126.89	126.85	-0.03
7	0.5295	0.5280	-0.29	129.61	129.59	-0.02
8	0.4887	0.4764	-2.52	124.28	124.76	0.38
9	0.5566	0.5536	-0.54	127.30	127.44	0.11
10	0.5423	0.5407	-0.29	128.49	128.51	0.01
11	0.5198	0.5171	-0.51	125.46	125.64	0.15
12	0.5466	0.5460	-0.11	127.38	127.54	0.13
13	0.5790	0.5776	-0.25	126.97	127.01	0.03
14	0.5826	0.5773	-0.91	124.17	124.07	-0.08
15	0.5506	0.5499	-0.12	127.72	127.84	0.09
16	0.5635	0.5624	-0.20	126.67	126.72	0.04
17	0.5991	0.5933	-0.96	124.15	124.15	0.00
18	0.5697	0.5693	-0.07	126.99	127.08	0.07
19	0.4647	0.4554	-2.01	125.84	126.33	0.39
20	0.5786	0.5784	-0.03	125.40	125.50	0.08
21	0.5672	0.5665	-0.12	127.40	127.45	0.03

表 5.1-2　50 年一遇洪水下监测点水文情势变化（落急）

监测点	流速（m/s）			流向（°）		
	工程前	工程后	变化率（%）	工程前	工程后	变化量（%）
1	0.5714	0.5733	0.32	123.36	123.19	-0.14
2	0.4995	0.4994	-0.03	127.22	127.17	-0.04
3	0.5615	0.5636	0.38	126.04	125.29	-0.59
4	0.5385	0.5373	-0.21	127.78	127.71	-0.06
5	0.5760	0.5503	-4.45	132.82	105.99	-20.20
6	0.5809	0.5764	-0.76	126.92	126.88	-0.03
7	0.5611	0.5595	-0.29	129.64	129.62	-0.02
8	0.5185	0.5054	-2.53	124.30	124.78	0.38
9	0.5899	0.5867	-0.55	127.32	127.46	0.11
10	0.5746	0.5729	-0.29	128.53	128.54	0.01
11	0.5509	0.5480	-0.54	125.51	125.69	0.15
12	0.5792	0.5785	-0.11	127.40	127.56	0.13
13	0.6132	0.6117	-0.25	127.00	127.04	0.03
14	0.6173	0.6116	-0.93	124.18	124.07	-0.08
15	0.5834	0.5827	-0.12	127.74	127.85	0.09
16	0.5969	0.5957	-0.20	126.70	126.74	0.04
17	0.6347	0.6285	-0.98	124.14	124.14	0.00
18	0.6035	0.6031	-0.07	127.00	127.09	0.07
19	0.4924	0.4825	-2.01	125.85	126.33	0.38
20	0.6129	0.6127	-0.03	125.41	125.51	0.08
21	0.6008	0.6001	-0.12	127.42	127.46	0.03

表 5.1-3　枯水期监测点水文情势变化（落急）

监测点	流速（m/s）			流向（°）		
	工程前	工程后	变化率（%）	工程前	工程后	变化量（%）
1	0.1620	0.1624	0.29	123.64	123.49	-0.12
2	0.1425	0.1424	-0.02	128.04	128.00	-0.03
3	0.1559	0.1562	0.21	126.71	126.10	-0.48
4	0.1519	0.1516	-0.18	128.81	128.75	-0.05
5	0.1588	0.1531	-3.58	150.90	107.32	-28.88
6	0.1590	0.1580	-0.60	127.58	127.57	-0.01
7	0.1573	0.1569	-0.23	131.01	130.99	-0.01
8	0.1458	0.1425	-2.28	124.58	124.91	0.27
9	0.1611	0.1605	-0.40	127.95	128.06	0.09
10	0.1596	0.1593	-0.23	130.04	130.05	0.01
11	0.1502	0.1497	-0.39	125.73	125.85	0.09
12	0.1584	0.1583	-0.04	127.93	128.05	0.09

13	0.1681	0.1678	-0.20	128.53	128.56	0.02
14	0.1670	0.1657	-0.75	124.40	124.31	-0.08
15	0.1590	0.1589	-0.07	128.12	128.20	0.06
16	0.1640	0.1637	-0.17	128.14	128.17	0.03
17	0.1703	0.1690	-0.76	124.34	124.23	-0.09
18	0.1635	0.1634	-0.05	127.31	127.37	0.04
19	0.1343	0.1324	-1.42	125.30	125.70	0.32
20	0.1653	0.1652	-0.05	125.77	125.82	0.04
21	0.1647	0.1645	-0.12	128.26	128.28	0.02

表 5.1-4　工程前后水位变化率%（落急）

监测点	10 年一遇洪水	50 年一遇洪水	枯水期
1	0.009	0.010	0.003
2	-0.001	-0.001	0.000
3	0.014	0.015	0.003
4	-0.006	-0.007	-0.001
5	-0.041	-0.046	-0.006
6	-0.017	-0.021	-0.003
7	-0.008	-0.009	-0.001
8	-0.014	-0.017	-0.003
9	-0.014	-0.017	-0.002
10	-0.010	-0.012	-0.002
11	0.028	0.031	0.006
12	-0.009	-0.012	-0.002
13	-0.010	-0.012	-0.002
14	0.008	0.009	0.002
15	-0.008	-0.009	-0.001
16	-0.009	-0.011	-0.002
17	-0.003	-0.005	0.000
18	-0.008	-0.009	-0.001
19	-0.025	-0.029	-0.006
20	-0.008	-0.009	-0.001
21	-0.008	-0.009	-0.001

可见，落急时刻下，三种工况下点位 5、8、19 变化率均在 1%以上，点位 5 变化最大超过 3.5%，其他点位流速变化则均在 1%以下，流速变化率随径流量增大而减小；10 年一遇、50 年一遇、枯水期工程前后点位 5 的流向变化分别为 20.3%、20.2%、28.9%，其他点位流向变化均在 1%以下流，流向变化率随径流量增大而增大；三种工况下水位均没有明显变化，变化率小于 0.1%。

流场的变化幅度较大的监测点位基本于 1 号泊位区域，主要受疏浚改变地形造成水动力变化的影响。对比可以发现，码头建设工程对流场的影响区域主要集中在上下游 100m 内，呈现离码头越远流场变化越小的趋势，在上下游 100m 以外区域影响很小，可以接受。

5.1.2 施工期水环境影响分析与预测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目施工期水环境影响分析与预测应满足以下 3 点要求：

1.影响范围涉及饮用水水源保护区等保护目标的，评价等级应不低于二级；

2.一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响”；

3.河流二级评价时期应包括丰水期、枯水期。

5.1.2.1 泥沙源强设置

项目建设周期：2023 年 5 月~2024 年 11 月，共 18 个月。

（1）港池疏浚产生的悬浮泥沙

项目采用挖泥船疏浚港池时，会产生大量的悬浮物。参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021），疏浚作业悬浮物发生量可按下式计算。

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot T \cdot W_0$$

式中：Q—疏浚作业悬浮物发生量(t/h)；

R—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比(%)，宜现场实测法确定，无实测资料时可取 89.2%；

R0—发生系数 W0 时的悬浮物粒径累计百分比(%)，宜现场实测法确定,无实测资料时可取 80.2%；

T—挖泥船疏浚效率(m^3/h)；

W0—悬浮物发生系数(t/m^3)，宜采用现场实测法确定，无实测资料时可取 38.0×10-3t/m^3。

项目疏浚悬浮物发生量计算参数见下表。

表 5.1-5 疏浚悬浮物发生量计算参数

工况	R	R0	W0
疏浚	89.2%	80.2%	$38.0\times10^{-3}t/m^3$

项目采用 1 艘 $8m^3$ 抓斗式挖泥船进行施工，根据《水利水电工程施工机械设备选择设计向导》，抓斗挖泥船的施工效率为：

$$P=60*V*f_m*K_t/K_kt$$

式中：P—抓斗挖泥船的施工效率，m^3/h；

V—挖泥船的斗容，取 $8m^3$；

K_t—工作时间利用系数；$t=t/(t_1+t_2+t_3)$；

t_1—机械设备运转时间；

t_2—生产性停歇时间；

t_3—非生产性停歇时间；

根据以往的经验及试挖统计，K_t 取 0.8；

K_r—土的搅动系数取 1.1；

f_m—抓斗充泥系数取 0.9；

t—每次作业循环时间，根据统计按 3 分钟计；

则 1 艘 $8m^3$ 抓斗式挖泥船的施工效率为：P=（60×8×0.9×0.8）÷（1.1×3）=$104.7m^3/h$。

经计算，疏浚作业时悬浮物发生量约计算悬浮泥沙产生量，则 Q=89.2%÷80.2%×104.7×0.038=4.43t/h，即 1.23kg/s。**项目港池疏浚施工时长为 3 个月。**

（2）桩基施工产生的悬浮泥沙

施工期打桩及其他水工建筑物的施工引起局部水环境悬浮物浓度的升高，建设时打桩船水上作业时将造成的短期水体浑浊使近岸水体污染的主要因素。水下施工悬浮泥沙排放量见下表 5.1-6。

表 5.1-6 水下施工悬浮泥沙排放量

主要施工工艺	无防护措施或一般围堰	钢围堰防护措施
水下开挖、压桩	1.33kg/s	0.4kg/s

本项目码头结构采用高桩梁板结构，施工期水下施工采用钻孔灌注施工方法，无防护措施，则桩基施工产生的悬浮泥沙 1.33kg/s。这种方法对水体搅动较小，而且搅动引起的悬浮物浓度可以控制在一定范围内，桩基工程施工时长为 4 个月。

5.1.2.2 悬浮泥沙扩散数学模型

根据《水运工程模拟试验技术规范》（JTS-T 231-2021）及有关研究方法，在水动力模型基础上，耦合 MIke21 Mud 模块建立泊位疏浚二维泥沙输运扩散模型，评价施工期悬浮泥沙影响。

（1）二维潮流泥沙输运扩散基本方程

用差分方法对二维潮流泥沙输运扩散基本方程组(进行离散，得到离散方程组，根据潮流模型计算出的水位、流速，从而得出在潮流动力作用下的水体含沙量分布。考虑滩地随涨、落潮或淹没或露出，采用活动边界技术，以保证计算的精度和连续性。

$$\frac{\partial S}{\partial t}+\frac{\partial S}{\partial x}+v\frac{\partial S}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial}(D_x\frac{\partial S}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial}(D_y\frac{\partial S}{\partial y})+F_s/H+Q_S/H$$

$$Q_S=Q_0-S\omega\left(1-R\right)$$

$$R=\begin{cases}\dfrac{\alpha D_{50}}{\beta+D_{50}}\left(u_*-u_{*cr}\right) & \left(u_*\geq u_{*cr}\right)\\ 0 & \left(u_*\leq u_{*cr}\right)\end{cases}$$

$$u_{*cr}=0.04\frac{\rho_s-\rho_0}{\rho_0}\sqrt{gD_{50}}$$

S 为铅直方向积分的水体含沙浓度；Dx、Dy 分别为 x、y 方向的泥沙扩散系数；Fs 为泥沙源汇函数或床面冲淤函数，Q0 为水底抛石产生的悬浮泥沙量；ρ_s 为悬砂密度(取石英密度为 1.68g/cm³)；ρ_0 为水密度(取为 1.035g/cm³)；γ 为水分子运动粘性系数(取为 10-3cm²/s)；u_*、u_{*cr} 分别为摩擦速度和泥沙再悬浮速度；R 为沉降泥沙的再悬浮率($0\leq R\leq 1$)；D50 为泥沙的中值粒径。

（2）评价时期确定

河道上游洪水期、枯水期径流量分别选择 2022 年水利部信息中心编制的江门蓬江区西海水道水位实测记录数据，水文站为天河（二）水文站。其中选择枯水期 2022 年 3 月 2 日至 11 日，洪水期选择 2022 年 7 月 28 日至 8 月 7 日，流量具体数值见下表：

表 5.1-7 天河（二）水文站枯水、洪水期径流量统计表

水文站	2022 年枯水期		2022 年洪水期	
	日期	径流量（m^3/s）	日期	径流量（m^3/s）
天河（二）	3 月 2 日	1460	7 月 28 日	2480
	3 月 3 日	3190	7 月 29 日	2550
	3 月 4 日	3540	7 月 30 日	4390
	3 月 5 日	3190	7 月 31 日	4320
	3 月 6 日	3330	8 月 1 日	5180
	3 月 7 日	3260	8 月 2 日	5080
	3 月 8 日	3810	8 月 3 日	4690
	3 月 9 日	3330	8 月 4 日	4770
	3 月 10 日	3260	8 月 5 日	5860
	3 月 11 日	2800	8 月 6 日	4720

（3）沉积物粒度分析

泥沙运输以水动力为基础，主要运输方式为粘性与非粘性运动。粘性泥沙主要以平流为主，沉速较小，是影响施工期悬浮泥沙的主要组分；无粘性砂的运动过程主要靠水流挟带作用来实现，当水流挟沙力小于临界时，会造成床面淤积，主要影响冲淤过程。

根据江门地质工程勘察院 2021 年 5 月编制的《江门港主城港区荷塘旭升码头工程勘查报告》，码头所在水域岩（土）层包括水、杂填土、淤泥质土、中砂、圆砾、强风化粉砂岩、中风化粉砂岩。按照岩土层描述底质主要以粉制粘粒、粉砂为主，砂粒和砾石相对较少。

参照《河流泥沙颗粒分析规程》（SL42-2010），河流泥沙可按照下表规定的粒级范围描述自然沙洋中粘土、粉砂、砂砾、砾石等，用表中参数来设置泥沙模型。

表 5.1-8 河流泥沙粒径划分

质量分数%、（mm）				
卵石	砾石 mm	砂（粒）mm	粉砂 mm	粘粒（土）mm
20~16	2~16	2~0.063	0.063~0.004	＜0.004

（4）泥沙模型参数设置

合理选取泥沙模块中的组要参数，决定了泥沙模型计算结果的可靠性。本模型的参数主要包含两部分，一是水体中泥沙的参数，二是床底的参数。

①静水沉静速率

泥沙沉速是泥沙运动的重要参数，较粗泥沙如粉砂粒径以上的泥沙以等速沉降为主；一般认为细粉砂及粘土在水中会因为生物、化学、物理作用产生絮凝团，粒径和沉速增

大，然而，细粉砂和粘土絮凝条件较为复杂，为保守起见，模型计算选取静水泥沙沉降的计算结果。采用武汉水利电力学院的静水泥沙沉速公式计算：

$$w=\sqrt{\left(13.95\frac{v}{d}\right)^2+1.09agd}-13.95\frac{v}{d}$$

式中，v 为水运动粘滞系数，取值 0.01146cm²/s；d 为泥沙粒径（mm）；a 为重率系数，取 1.7。

根据表 5.1.2-4 粒径范围，计算得出粘土对应的静水沉降速度为 0.01cm/s，粉砂的静水沉降速度为 0.216cm/s，该计算结果与试验沉速基本一致（宋志尧，2005）。

②源强设置

码头附近沉积物主要以粉制粘粒、粉砂为主，砂粒和砾石相对较少，报告主要考虑粘粒、粉砂对悬浮泥沙的影响，因为设置 2 个组分，各占泥沙源强的 40%，剩余 20%认为是沙粒和砾石。

③床面淤积和侵蚀

就粘性泥沙而言，床面淤积速率基于 Krone 公式计算

$$S_D=W_sC_bp_d$$

式中，W_s 为泥沙沉速，单位 m/s；C_b 为近底含沙量，单位 kg/m³；p_d 为床沙淤积概率，认为与水流有效切应力呈正相关关系，即：

$$p_d=1-\frac{\tau_b}{\tau_{cd}},\quad \tau_b\le\tau_{cd}$$

式中，τ_b、τ_{cd} 分别为水流底部切应力和床沙临界淤积切应力。

对于非粘性泥沙而言，床沙淤积速率基于下式表达：

$$S_d=-w_s\left(\frac{\overline{c}_e-\overline{c}}{h_s}\right),\quad \overline{c}_e<\overline{c}$$

就粘性泥沙而言，考虑床沙固结程度的床面侵蚀速率基于 Mehta et al 公式估算，对于固结粘性床沙有：

$$S_E=E\left(\frac{\tau_b}{\tau_{ce}}-1\right)^n,\quad \tau_b>\tau_{ce}$$

式中 E 为经验系数，单位 kg/m²/s；τ_{ce} 为床沙临界侵蚀切应力，n 为经验常数。

对于未固结粘性床沙侵蚀速率有：$S_E = E\exp\left[\alpha\left(\tau_b - \tau_{ce}\right)^{0.5}\right]$，$\tau_b > \tau_{ce}$

式中，α 为经验系数，单位 m/N0.5。

非粘性床沙侵蚀速率基于下式表达为，$S_e = -w_s\left(\frac{\overline{c}_e - \overline{c}}{\mathrm{h}_s}\right)$，$\overline{c}_e > \overline{c}$

④周边环境敏感区

项目周边饮用水源保护区的位置关系详见“2.3.1 地表水环境功能区划”。

5.1.2.3 施工期悬浮泥沙计算结果分析

（1）工况设置

距离项目最近的环境敏感区为下游西南方向 900m 的饮用水源一级保护区，项目泊位 1 和泊位 2 需桩基施工和疏浚施工，其中泊位二距离该环境敏感区最近。计算考虑最不利影响，即枯水期、洪水期泊位 1、泊位 2 共同开展桩基施工和疏浚施工，因此设置工况如下：

工况一：枯水期背景下，泊位 1 和泊位 2 共同开展桩基施工和疏浚施工；

工况二：洪水期背景下，泊位 1 和泊位 2 共同开展桩基施工和疏浚施工；

（2）结果分析

自悬浮物产生的初始时刻起，源点附近由于沉降、掺混过程所形成的悬浮物混浊云团，在水流作用下扩散迁移形成“污染区”。由于持续作业，云团核心浓度随着时间的推移而不断升高，云团面积不断扩大。在初始阶段，这一过程演变很快，但经过一定时间后，浓度随时间的变化变缓，至某一时间不再升高，即达到所谓的“平衡态”。它表征了各种因素（源强、自净能力）对环境水质的影响程度。潮混合使核心浓度达到平衡态的时间，决定于水域的地形特征和流场的强弱以及流态。通常，水域小，流场强，达到平衡态的时间就短。

根据《地表水环境保护标准》（GB3838-2002）、《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）均未规定悬浮物对饮用水源保护区的限值，因而**参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中二级保护要求进行评价，即水资源悬浮物小于 25mg/L。**

工况一：

图 5.1.2-4 给出了枯水期背景下，施工期悬浮泥沙扩散的最大浓度包络线图，枯水期下泻径相对较弱，咸潮容易入侵，且枯水期径流量少易于悬浮泥沙浓度增高。因而，

根据预测结果，悬浮泥沙产生的大于 15mg/L 的高浓度区集中在河道东岸的码头上游 600m（码头上游平均水深不足 3m）和下游 200m 内；会使得上游西江饮用水源保护区-二级保护区悬浮泥沙浓度最大增加约 5mg/L，不会对上游西江饮用水源保护区-一级保护区（荷塘取水口所在）产生影响；使得下游古镇新水厂饮用水水源-一级保护区（古镇水厂取水口）悬浮泥沙浓度增加 10-15mg/L，古镇新水厂饮用水水源-二级保护区最大增加 13mg/L。

即枯水期背景下，施工期悬浮泥沙会使得周边保护区内悬浮泥沙浓度增量最大增加 15mg/L，均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中二级保护要求。

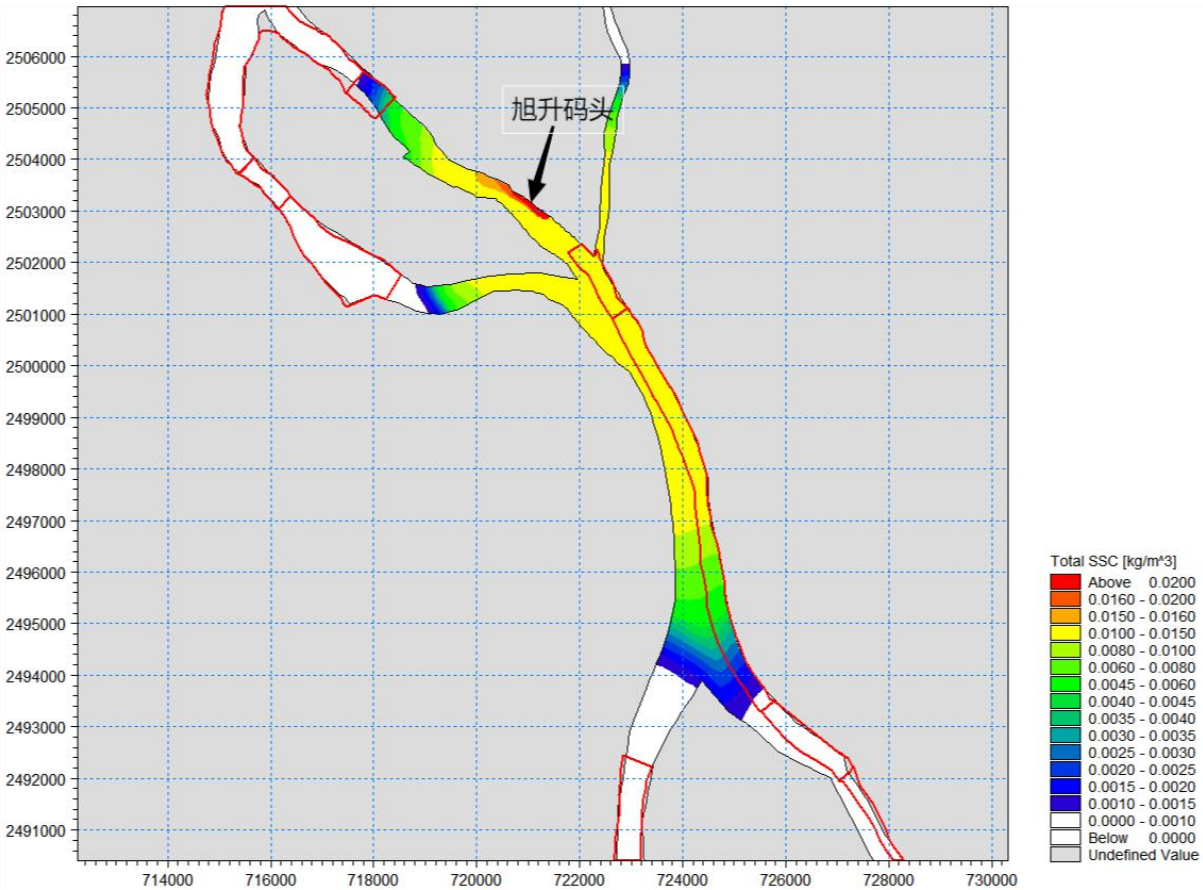


图 5.1-7 枯水期泥沙扩散浓度包络线（橙红色代表 15mg/L 以上）

工况二：

图 5.1.2-5 给出了丰水期背景下，施工期悬浮泥沙扩散的最大浓度包络线图，根据预测结果，悬浮泥沙产生的大于 15mg/L 的高浓度区集中在河道东岸的码头上游 500m 和下游 200m 内；丰水期下泻径较强，咸潮入侵放缓，且丰水期径流量多不利于悬浮泥沙浓度增高，不会对上游西江饮用水源保护区产生影响；使得下游古镇新水厂饮用水水源-一级保护区（古镇水厂取水口）悬浮泥沙浓度增加 3-13mg/L，古镇新水厂饮用水水

源-二级保护区最大增加 9mg/L。

即枯水期背景下，施工期悬浮泥沙会使得周边保护区内悬浮泥沙浓度增量最大增加 13mg/L，满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中二级保护要求。

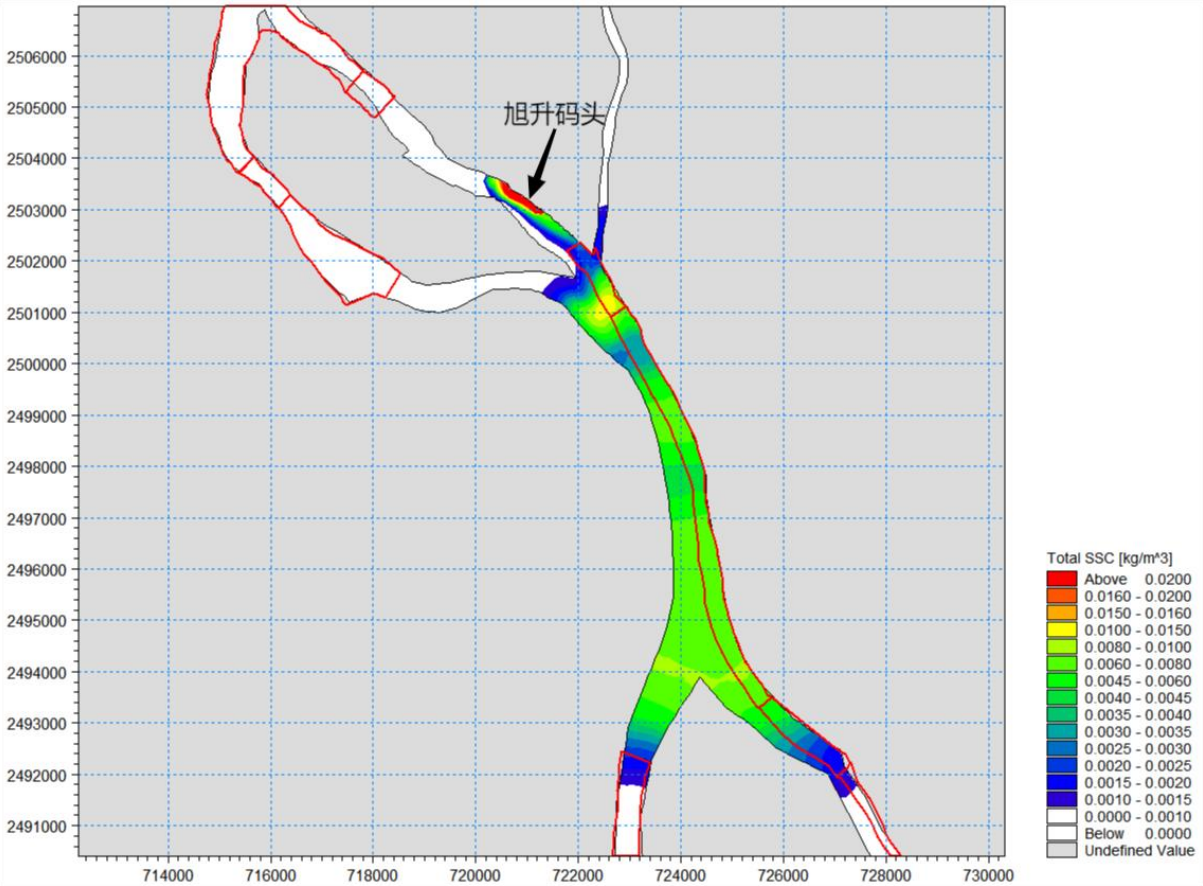


图 5.1-8 洪水期泥沙扩散浓度包络线（橙红色代表 15mg/L 以上）

综上所述，悬沙浓度大于 15mg/L 的区域仅影响码头河道东岸的码头上游 500m 和下游 200m 内，相对丰水期，枯水期影响程度及范围更大。但两种背景下，施工期造成悬浮泥沙浓度增量均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中二级保护要求，对周边敏感目标的影响很小。

以悬沙浓度影响的时间而论，由于施工的间歇进行，水体在附近短期产生高浓度悬沙，但主要是瞬时影响，数小时后随水流的动力作用悬沙浓度较快下降。可以根据实际情况，采取布设防污帘等环境保护控制措施方式降低悬浮泥沙的影响，能够显著降低施工期悬浮泥沙扩散，从而进一步减少对周边环境的影响。

5.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对大气环境的主要影响是主要来自施工道路扬尘、场地扬尘、施工车

辆废气、施工船舶废气和施工机械废气。

道路扬尘：为进一步减轻道路扬尘的环境影响，工程土方运输车辆应当采取加盖措施，减少尘土散落飞扬，工地运输出入口应当设置洗车台，将驶出工地的车辆轮胎冲洗干净，进一步减少车辆扬尘，减轻对施工场地周边环境的影响。

场地扬尘：施工场地洒水增加颗粒物湿度是施工场地扬尘的环保措施之一，在采取洒水抑尘情况下，施工扬尘对场界外 100m 范围内的局部区域有一定影响，距离本项目最近的居住区为项目西侧 1210m 的玫瑰园，远远超过施工扬尘的影响范围，因此，本项目施工过程中，施工粉尘对附近敏感目标的大气环境影响很小。

施工车辆废气、施工机械废气以及施工船舶废气：根据工程分析，项目施工机械数量不多，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。

类比同类型项目，施工机械燃油废气可达到《在用非道路移动机械用柴油机排气烟度排放限值及测量办法》(SZJG49-2015)中的限值要求，对项目区环境影响空气较小。

5.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声源主要有施工机械固定噪声源和运输车辆流动噪声源等，噪声值在 85~100dB(A)，项目施工期噪声源强下下表。

表 5.3-1 施工机械噪声源强

施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离	噪声值 dB(A)
码头水下施工	船舶	1m	100
	打桩机	1m	105
结构浇筑	混凝土泵车	1m	85
	振捣机	1m	100
设备安装	切割机	1m	85
	电焊机	1m	85

本次评价采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_A(r)$－距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$－参考位置 r_0 处的 A 声级；

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

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_{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。

预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

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

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)。

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声衰减情况见表 5.3-2。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次评价假设有多台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，预测情况见表 5.3-3。

表 5.3-2 单台机械设备的噪声预测值（dB(A)）

机械类型	距声源距离 m							
	10	50	100	150	200	250	300	400
船舶	80	66	60	56	54	52	50	48
打桩机	85	71	65	61	59	57	55	53
混凝土泵车	65	51	45	41	40	37	35	33
振捣机	80	66	60	56	54	52	50	48
切割机	65	51	45	41	40	37	35	33
电焊机	65	51	45	41	40	37	35	33

表 5.3-3 多台机械设备同时运转的噪声预测值（dB(A)）

距离	10	50	100	150	200	250	300	400
噪声值	86	72	66	62	60	58	56	54

从上表结果可看出：昼间机械设备在施工场界周围 100m 范围外的噪声值才符合《建

筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，夜间 400m 还超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。项目周边 200m 范围内的无声环境敏感点，最近敏感点为项目西侧 1210m 的玫瑰园，项目夜间不开展施工作业。

此外，为了进一步减少施工噪声对环境的影响，本报告建议：施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用。高噪声作业区应远离声环境敏感区（如居民），并对设备定期保养，严格操作规范，以减少噪声影响。

合理布局施工现场，避免在同一地点安排多个高噪声设备。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。设备选型上尽量采用低噪声设备。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

在采取上述措施后，对周边敏感目标的影响不大，且项目工期较短，施工噪声影响随着施工期的结束而消失。

5.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要来源于工程施工过程中产生的建筑垃圾、港池疏浚产生的疏浚土和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。其中有利用价值的废钢、金属等可以回收利用，其它建筑垃圾应严格按《城市建筑垃圾管理规定》交给相关部门处理。

建设单位应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六十三条规定：工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民

政府环境卫生主管部门备案。工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

（2）生活垃圾

项目施工期不设施工营地。施工人员餐饮就近在附近餐馆解决。施工人员产生的生活垃圾主要是工人打包用餐的废弃饭盒、塑料袋等。施工场地设置垃圾桶定点收集，并委托当地环卫部门定期清运，以避免对环境造成污染。

（3）疏浚土

根据工程可行性方案，本项目疏浚土产生量为 4.78 万 m^3，回填至江门市东晟港口经营有限公司在荷塘镇投资建设的泰展建材工业园项目用地。

根据以上分析可知，施工期固废均能得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

5.5 施工期生态环境影响分析

5.5.1 陆域生态影响

1、对植物与多样性的影响

作为一个完整的生态系统，工程将对植物产生直接影响，从而影响生态系统结构与功能响。对工程而言，对植物的影响分为施工期与营运期两个主要阶段。

项目占地范围现状为河滩地等，项目区植被覆盖度 70%以上，主要分布有草地、灌从、小叶榕等，均是本地区广泛分布的物种，不存在重要保护植物与古树名木等重要植物资源。码头的建设对项目范围内的植被有一定的影响，且不可恢复，但由于区域植被主要为当区分布广泛的物种。因此本工程建设对该区域植被及陆生植物多样性不会造成太大的影响。码头建设完成后，将在码头周边空地进行植树种草，在一定程度上可以弥补一部分原有植被破坏带来的损失。

2、对动物资源的影响

码头在建设期施工的打桩、机器的震动、汽车的噪音以及废水、废气将会对该地区的野生动物受到扰动，码头现状为河滩地，现生长各种杂草，野生动物较少，码头建设完成后，原有野生动物将基本消失。噪声可能影响鸟类的繁殖率，当鸟类栖息地昼夜 24 小时的等效连续 A 声级超过 50dB(A)时鸟类繁殖密度下降，下降率为 20-98%。但鸟类具备飞翔能力且附近的相似生境很多，因此，拟建码头营运期对鸟类的影响较小。经调

查，项目区周边无珍惜濒危动物分布，因此，工程施工对区域陆生动物影响较小。

5.5.2 水生生态影响

1、对浮游植物的影响

水下疏浚、港池桩基施工等水域施工对水环境的影响特征因子是悬浮物。水体中所含有悬浮物的多少是衡量水环境质量的指标之一，也是水生生物对其生存的水体空间的环境要素要求之一，《渔业水质标准》(GB11607-89)专门规定了人为扰动造成水体中悬浮物的升幅的限值。

在水下疏浚以及水下桩基施工过程中，一部分泥沙与河水混合，形成悬沙含量较高的水团，从而大大地增加了水中悬浮物的含量。从水生生态学角度来看，悬浮物的增多会对水生生物产生诸多负面影响。其中最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，从而降低了初级生产力，使浮游植物生物量下降。

根据水环境影响预测分析，在施工期间短时间内会对项目附近较小范围的水环境造成一定影响，但作业结束后，在无扰动或低流速情况下，一般在数十分钟后，悬浮物便很快沉降下来。浮游植物会因水质的变化而减少，导致施工区域内生物量减少。但浮游植物具有普生性，其种类多、数量大、分布广，对环境的适应性强，项目水域施工对浮游植物的影响可得到很快的恢复，对其多样性的影响较小。施工结束后，随着水体透明度的恢复，浮游植物生物量可基本恢复到施工前的水平。

2、对浮游动物的影响

浮游动物是许多经济鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料。浮游动物含有丰富的营养物质，在水域生态系统的食物链和能量转换中，浮游动物与浮游植物、底栖生物各占重要位置。

项目建设对浮游动物最主要的影响是水体中增加的悬浮物质增加了水体的浑浊度。悬浮物对浮游动物的影响与悬浮物的粒径、浓度等有关，由于悬浮颗粒物的浓度增加，造成以滤食性为主，只会分辨颗粒大小的浮游动物摄入粒径合适的泥沙，而使其体内系统紊乱。某些桡足类动物，具有依据光线强弱变化而进行昼夜垂直迁移的习性，水体透明度降低，会引起这些动物生活习性的混乱，破坏其生理功能。具体影响反映在浮游动物的摄食率、生长率、存活率、密度、生产量和群落结构等方面。根据有关实验，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚。如水中悬浮物浓度的增加会减少多种溞属

和其他枝角类的摄食率、生长率和竞争能力。施工活动造成底质中沉积的营养盐及重金属物质的释放，这将直接影响工程附近区域浮游植物的分布和数量，间接影响浮游动物的分布和数量。经过水环境预测章节可知，本项目施工过程中悬浮泥沙产生的高浓度区主要集中在码头下游 500m 内，因此，对浮游动物产生的影响较小。

3、底栖生物的影响

项目水下疏浚、水下桩基施工作业，改变了生物的原有栖息环境，尤其对底栖生物的影响最大的。施工期彻底改变施工水域内的底质环境，使得少量活动能力强的底栖种类逃往它处，大部分底栖种类将被掩埋、覆盖，除少数能够存活外，绝大多数将死亡。施工结束后，一些营附着生活的底栖性生物可在水下构筑物上寻找到合适的生存空间。因此，项目结束后，施工构筑物上底栖生物将发展成新的群系，底栖生物生物量可得以恢复。

4、对渔业的影响分析

施工期间，施工水域鱼类生境质量大大退化。水下疏浚施工以及水下桩基施工作业会暂时驱散原本在工程水域栖息活动的鱼类，施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。但是在持续噪音刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常生长。工程结束后，也为一些底栖鱼类营造良好的生活环境。

项目施工过程中对鱼类的影响，主要是施工期悬浮物的增加破坏水质，悬浮物将在一定范围内形成高浓度扩散场，悬浮颗粒将直接对鱼类造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞鳃部造成窒息死亡，大量悬浮物造成水体严重缺氧而导致生物死亡，悬浮物中的有害物质二次污染造成生物死亡等。通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过 10mg/L 的范围内成鱼可以回避，施工作业对其的影响更多的表现为“驱散效应”。施工阶段不会对作业河段的鱼类带来较大的影响，其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布，不会导致鱼类资源量的明显变化。

5、生物资源损失量估算

本项目水下疏浚施工以及水下桩基施工将会对施工范围内生物资源的生物量造成一定的损失，施工作业改变了生物的原有栖息环境，尤其对底栖生物的影响最大的。

水下疏浚施工、水下桩基施工导致底栖生物损失：施工期彻底改变施工水域内的底质环境，使得少量活动能力强的底栖种类逃往它处，大部分底栖种类将被掩埋、覆盖，除少数能够存活外，绝大多数将死亡。施工结束后，一些营附着生活的底栖性生物可在

水下构筑物上寻找到合适的生存空间。因此，工程结束后，施工构筑物上底栖生物将发展成新的群系，底栖生物生物量可得以恢复。工程建设造成的底栖生物量损失以 100%计算，根据项目所在河段本次生态现状调查资料，项目施工水域底栖生物平均生物量 13.493g/m^2，本项目疏浚面积约为 0.94 万 m^2，本项目疏浚损失的底栖生物量为 126.834kg。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B 评价，无需进行地表水环境影响预测，只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

项目废水排放信息见表 6.2-1~表 6.2-5。

根据 7.1 章节分析，项目依托的废水处理措施可行，能够保证废水达标排放，外排废水不会对荷塘生活污水处理厂水质和水量造成冲击，不会对中心河水环境质量现状造成较大影响。

综上，项目对周边地表水环境影响可接受。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型	备注
				污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
生活污水（远期）	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、总氮、总磷	荷塘生活污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	生活污水预处理系统	三级化粪池	/	□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口	依托后方方旭升公司管网和排放口排放，本项目不设排放口

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

排放编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值/（mg/L）
依托旭升公司管网排放口排放	pH	执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准及荷塘生活污水处理厂进水水质的较严值	6~9
	COD_{Cr}		250
	BOD_5		150
	SS		150
	氨氮		25
	总磷		4

表 5.2-5 废水污染物排放信息表（新建项目）

排放编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/(kg/d)	年排放量/（t/a）
依托旭升公司管网排放口排放	COD_{Cr}	175	0.325	0.104
	BOD_5	120	0.222	0.071
	SS	90	0.166	0.053
	氨氮	25	0.047	0.015
	总磷	4	0.006	0.002
全厂排放口合计	COD_{Cr}			0.104
	BOD_5			0.071
	SS			0.053
	氨氮			0.015
	总磷			0.002

表 5.2-6 本项目地表水环境影响自查表

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	饮用水源保护区 ☑；饮用水取水☑ □；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 ☑；拟建 ☑；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 □；		生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 □；其他 ☑

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td>春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □；
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（　　）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（7.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（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(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）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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 □</td><td>达标区□
不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（6）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（悬浮物）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">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 ☐</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □；解析解 ☑；其他 □
导则推荐模式 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="10"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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同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（湖岸、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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污染物排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">0.104</td><td colspan="2">175</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.071</td><td colspan="2">120</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.053</td><td colspan="2">90</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.015</td><td colspan="2">25</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">0.002</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 □；自动；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 区域气象资料

6.2.1.1 区域近 20 年气象资料统计分析

1、气象资料概况

本项目选址位于本项目位于江门港主城港区西江航道左岸，距离新会气象站（经纬

度：113.0347°E、22.5319°N，站点类型为一般站）约 16.8km。本项目采用新会站气象站常规地面气象观测资料。本评价选取 2020 年作为评价基准年。

表 6.2-1 新会气象站累年年平均风向玫瑰图（2001-2020 年）

根据工程分析结果，选取 TSP 作为影响预测因子。

（2）预测方案

项目位于蓬江区，根据江门市生态环境局公布的《2020 年江门市环境质量状况（公报）》，蓬江区 2020 年 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，臭氧未达到上述标准，蓬江区为环境空气不达标区。

本项目大气评价范围涉及中山市古镇镇的部分区域，根据中山市生态环境局公布的《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，中山市 2020 年 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均质量浓度、CO 日均值第 95 百分位数浓度及臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，为环境空气达标区。

蓬江区 2020 年因臭氧未达标，属于为环境空气不达标区，考虑到本项目排放的大气污染因子为 TSP，不属于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）标 1 中形成臭氧二次污染物的因子，本次评价的预测内容和评价要求参考达标区进行。具体预测方案如下：

1）正常工况下全年逐日气象条件下，本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面 24 小时平均浓度；

2）正常工况下长期气象条件下，本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面年平均浓度。

预测计算方案具体见表 6.2-9。

表 6.2-9 预测方案计算表

<table>
<tr><th>评价对象</th><th>污染源类别</th><th>污染源排放形式</th><th>预测因子</th><th>计算点</th><th>预测与评价内容</th></tr>
<tr><td rowspan="3">达标区评价项目</td><td>本项目污染源</td><td rowspan="2">正常排放</td><td rowspan="2">TSP</td><td rowspan="4">以项目中心，边长 6km×6km 的矩形区域</td><td>短期浓度、长期浓度的最大浓度占标率</td></tr>
<tr><td>本项目污染源
-“以新带老”污染源（无）
-区域削减污染源（无）
+在建、拟建污染源（有）</td><td>叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况</td></tr>
<tr><td>本项目污染源</td><td>非正常排放</td><td>TSP</td><td>1 小时平均浓度</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td>新增污染源
-“以新带老”污染源（无）
+项目全厂现有污染源（无）</td><td>正常排放</td><td>TSP</td><td>大气环境防护距离</td></tr>
</table>

*注：2020 年，蓬江区环境空气质量因 O_3 的第 90 百分位数 8h 平均浓度超标，不满足《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，属于不达标区。但本项目排放的 TSP 污染物不属于臭氧生成前体物（氮氧化物和挥发性有机物），本次评价参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的达标区评价项目进行大气预测。

（3）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“8.3.1 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。”

本项目评价范围为边长 5km 的矩形区域，本次评价的预测范围取 6km×6km 的矩形（以本项目中心位置定义为原点），预测范围已覆盖评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，本次评价选取的预测范围满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

6.2.3.2 预测模式选取及基本参数

（1）预测模式

根据评价等级判定，本次大气评价等级为一级，采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据新会气象站 2020 年的气象统计结果：2020 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 4h，未超过 72h。本项目估算的最大 1h 平均质量浓度未超过环境质量标准，可不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（v2.6.506 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special forAir）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

（2）地形参数

以项目中心位置定义为原点（0,0），以原点（0,0）进行全球定位（E113.15289757°、N22.61955373°）。

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 3 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.858750,22.894583)；东北角(113.446250,22.894583)

西南角(112.858750,22.342916)；东南角(113.446250,22.342916)

本次评价选取的地表特征数据如表 6.2-10 所示，评价范围地形特征见图 6.2-8。

表 6.2-10 项目区域地表特征参数设置

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

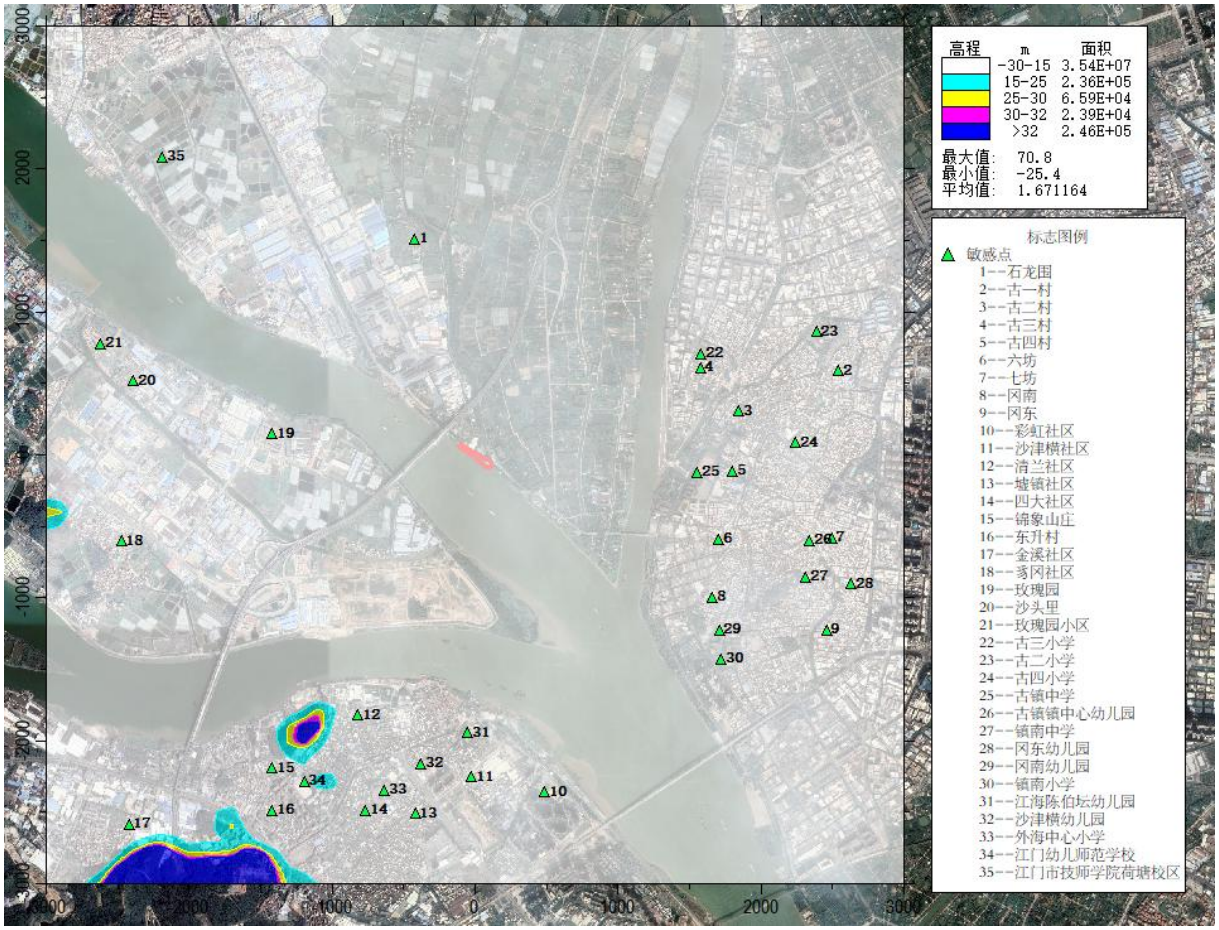


图 5.2-8 大气预测范围地形等高线图

（3）预测网格设置

本次预测范围为 6km×6km 的矩形范围，设置网格间距为 100m×100m，以项目中心为原点（0,0），经纬度坐标为 E113.15289757°、N22.61955373°，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。在建立预测坐标系后，本报告根据预测范围内大气环境保护目标的分布情况确定了各敏感点的坐标（见表 6.2-11），

并以这些坐标作为关心点预测各敏感点大气污染物排放的影响情况。

表 6.2-11 大气评价范围内环境保护目标坐标一览表

序号	名称	坐标（m）		地面高程（m）
		X	Y	
1	石龙围	-422	1513	5
2	古一村	2540	589	1.5
3	古二村	1846	306	3.93
4	古三村	1576	609	1.96
5	古四村	1798	-112	3.66
6	六坊	1704	-591	2.07
7	七坊	2493	-578	2.46
8	冈南	1657	-996	0.05
9	冈东	2459	-1225	5
10	彩虹社区	488	-2359	5
11	沙津横社区	-28	-2254	2.48
12	清兰社区	-818	-1822	5.08
13	墟镇社区	-418	-2507	3.3
14	四大社区	-765	-2486	6.78
15	锦象山庄	-1418	-2191	7.66
16	东升村	-1418	-2486	4.68
17	金溪社区	-2421	-2581	5.1
18	豸冈社区	-2474	-600	3.52
19	玫瑰园	-1421	148	5
20	沙头里	-2390	517	1
21	玫瑰园小区	-2621	780	1.61
22	古三小学	1582	709	1.99
23	古二小学	2388	862	5
24	古四小学	2245	85	6.34
25	古镇中学	1555	-121	2.33
26	古镇镇中心幼儿园	2342	-597	5.8
27	镇南中学	2316	-853	1.47
28	冈东幼儿园	2627	-900	5.29
29	冈南幼儿园	1708	-1223	5
30	镇南小学	1723	-1426	5
31	江海陈伯坛幼儿园	-51	-1944	6.83
32	沙津横幼儿园	-381	-2159	6.49
33	外海中心小学	-636	-2347	5.6
34	江门幼儿师范学校	-1194	-2282	13.62
35	江门市技师学院荷塘校区	-2185	2086	5

（4）建筑物下洗：无。

（5）干湿沉降及化学转化相关参数设置

本项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时 TSP 污染物因子选择普通类型。

（6）模型输出参数

TSP 输出日均第 1 大值和第 19 大值、最大年平均值。

（7）预测模式

采用导则附录 A 推荐的 AERMOD 模式进行预测，AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

（8）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:否

4)计算总沉积:不计算

5)计算干沉积:不计算

6)计算湿沉积:不计算

7)面源计算考虑干去除损耗:否

8)使用 AERMOD 的 ALPHA 选项:否

9)考虑建筑物下洗:否

10)考虑城市效应:否

11)考虑 NO_2 化学反应:否

12)考虑全部源速度优化:是

13)考虑扩散过程的衰减:否

14)小风处理 ALPHA 选项:未采用

15)气象选项：气象起止日期: 2020-1-1 至 2020-12-31。

（9）背景浓度参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。”

本次评价补充监测 1 个点位，取监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。根据《江门港主城区荷塘旭升码头检测报告》（GDST202205-HP-001），连续 7 天的 TSP 日均值监测结果中，最大值为 107μg/m³。

6.3.3 预测评价分析

6.2.3.1 本项目污染源

本项目为新建项目，污染源主要为已无组织形式排放的原材料装卸粉尘，本次评价采用 TSP 进行大气评价等级估算。源强详细情况见表 6.2-12。

表 6.2-12 本项目大气污染物排放参数（面源）

编号	污染源名称	面源各定点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）
		X	Y					TSP
1	1#泊位原材料装卸	119	-73	1	6	5120	正常	0.48
		5	8					
		-4	-7					
		108	-86					
2	2#泊位原材料装卸	-116	66	1	6	5120	正常	0.32
		-34	7					
		-21	25					
		-103	84					

注：砂石料输送系统距离地面高度为 6m，装卸粉尘面源高度取 6m。

6.2.3.2 区域在建拟建污染源

根据本项目大气评价范围及污染物类型，本次评价在“江门市生态环境局网站”中收集了排放与本项目相同污染物（TSP）的已批在建拟建项目，主要包括江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目；江门市峰强环保科技有限公司年产 10 万吨生石灰粉、5 万吨熟石灰粉生产项目；江门市蓬江区联盈硅胶制品厂年产 80 吨硅胶配件制品新建项目；广东现代集装箱有限公司年产集装箱 2 万台技改项目；江门市邦利照明科技有限公司年产照明灯具 6600 万个新建项目等 5 个项目。区域在建拟建污染源源强详细情况见表 6.2-13。

表 6.2-13a 区域在建拟建污染源排放参数（多边形面源）

编号	项目名称	污染源名称	面源各定点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）
			X	Y					TSP
1	江门港主城港区荷塘货柜码头建设项目	物料装卸	-668	585	1	3	5120	正常	0.01
			-683	568					
			-634	490					
			-641	477					
			-622	463					
			-641	447					
			-527	361					
			-509	387					
			-491	375					
			-468	398					
			-665	585					
2	广东现代集装箱有限公司年产集装箱 2 万台技改项目	喷漆工序	-480	720	6	6	2400	正常	2.3246
			-654	639					
			-498	465					
			-224	608					
			-300	723					
			-482	720					

表 6.2-13b 区域在建拟建污染源排放参数（矩形面源）

编号	项目名称	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率
			X	Y								TSP（kg/h）
1	江门市峰强环保科技有限公司年产 10 万吨生石灰粉、5 万吨熟石灰粉生产项目	投料、打包及消化工序	-2104	366	3	75	50	-50	4	2400	正常	0.3952
2	江门市蓬江区联盈硅胶制品厂年产 80 吨硅胶配件制品新建项目	喷粉工序	-750	1359	5	90	50	-50	4	2800	正常	0.0293
3	江门市邦利照明科技有限公司年产照明灯具 6600 万个新建项目	注塑工序	-653	1605	1	10	20	-25	4	2400	正常	0.00001

6.2.4 影响预测评价

6.2.4.1 本项目贡献质量浓度预测结果分析

预测范围内地面最大日平均浓度达 106.266μg/m³，占评价标准的 35.42%，日平均浓度贡献值均<100%，能够满足环境功能区的要求。

预测范围内地面最大年平均浓度达 27.830μg/m³，占评价标准的 13.92%，年平均浓度贡献值占标率<30%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.2-14 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
1	石龙围	日平均	3.938	201117	300	1.31	达标
		年平均	0.140	平均值	200	0.07	达标
2	古一村	日平均	0.896	200911	300	0.3	达标
		年平均	0.091	平均值	200	0.05	达标
3	古二村	日平均	1.608	200911	300	0.54	达标
		年平均	0.157	平均值	200	0.08	达标
4	古三村	日平均	1.942	201117	300	0.65	达标
		年平均	0.166	平均值	200	0.08	达标
5	古四村	日平均	3.109	201227	300	1.04	达标
		年平均	0.194	平均值	200	0.1	达标
6	六坊	日平均	3.672	200518	300	1.22	达标
		年平均	0.173	平均值	200	0.09	达标
7	七坊	日平均	2.711	201227	300	0.9	达标
		年平均	0.107	平均值	200	0.05	达标
8	冈南	日平均	2.407	201101	300	0.8	达标
		年平均	0.127	平均值	200	0.06	达标
9	冈东	日平均	1.227	200518	300	0.41	达标
		年平均	0.075	平均值	200	0.04	达标
10	彩虹社区	日平均	3.387	200108	300	1.13	达标
		年平均	0.059	平均值	200	0.03	达标
11	沙津横社区	日平均	1.339	201110	300	0.45	达标
		年平均	0.084	平均值	200	0.04	达标
12	清兰社区	日平均	4.503	200102	300	1.5	达标
		年平均	0.290	平均值	200	0.14	达标
13	墟镇社区	日平均	1.533	201222	300	0.51	达标
		年平均	0.106	平均值	200	0.05	达标
14	四大社区	日平均	3.750	201222	300	1.25	达标

		年平均	0.184	平均值	200	0.09	达标
15	锦象山庄	日平均	1.995	200818	300	0.66	达标
		年平均	0.140	平均值	200	0.07	达标
16	东升村	日平均	2.461	200818	300	0.82	达标
		年平均	0.134	平均值	200	0.07	达标
17	金溪社区	日平均	1.507	200211	300	0.5	达标
		年平均	0.077	平均值	200	0.04	达标
18	豸冈社区	日平均	1.892	201118	300	0.63	达标
		年平均	0.079	平均值	200	0.04	达标
19	玫瑰园	日平均	4.681	200519	300	1.56	达标
		年平均	0.163	平均值	200	0.08	达标
20	沙头里	日平均	0.938	200318	300	0.31	达标
		年平均	0.062	平均值	200	0.03	达标
21	玫瑰园小区	日平均	0.852	200318	300	0.28	达标
		年平均	0.050	平均值	200	0.02	达标
22	古三小学	日平均	2.032	200229	300	0.68	达标
		年平均	0.153	平均值	200	0.08	达标
23	古二小学	日平均	1.052	201117	300	0.35	达标
		年平均	0.088	平均值	200	0.04	达标
24	古四小学	日平均	1.801	200408	300	0.6	达标
		年平均	0.131	平均值	200	0.07	达标
25	古镇中学	日平均	4.140	201227	300	1.38	达标
		年平均	0.247	平均值	200	0.12	达标
26	古镇镇中心幼儿园	日平均	2.734	201227	300	0.91	达标
		年平均	0.112	平均值	200	0.06	达标
27	镇南中学	日平均	2.425	200518	300	0.81	达标
		年平均	0.103	平均值	200	0.05	达标
28	冈东幼儿园	日平均	2.035	200518	300	0.68	达标
		年平均	0.079	平均值	200	0.04	达标
29	冈南幼儿园	日平均	2.159	201101	300	0.72	达标
		年平均	0.102	平均值	200	0.05	达标
30	镇南小学	日平均	1.736	201101	300	0.58	达标
		年平均	0.088	平均值	200	0.04	达标
31	江海陈伯坛幼儿园	日平均	1.799	201110	300	0.6	达标
		年平均	0.109	平均值	200	0.05	达标
32	沙津横幼儿园	日平均	2.170	201222	300	0.72	达标
		年平均	0.142	平均值	200	0.07	达标
33	外海中心小学	日平均	3.635	201222	300	1.21	达标
		年平均	0.182	平均值	200	0.09	达标

34	江门幼儿师范学校	日平均	2.929	200818	300	0.98	达标
		年平均	0.167	平均值	200	0.08	达标
35	江门市技师学院荷塘校区	日平均	0.744	201026	300	0.25	达标
		年平均	0.045	平均值	200	0.02	达标
36	网格	日平均	106.266	201101	300	35.42	达标
		年平均	27.830	平均值	200	13.92	达标

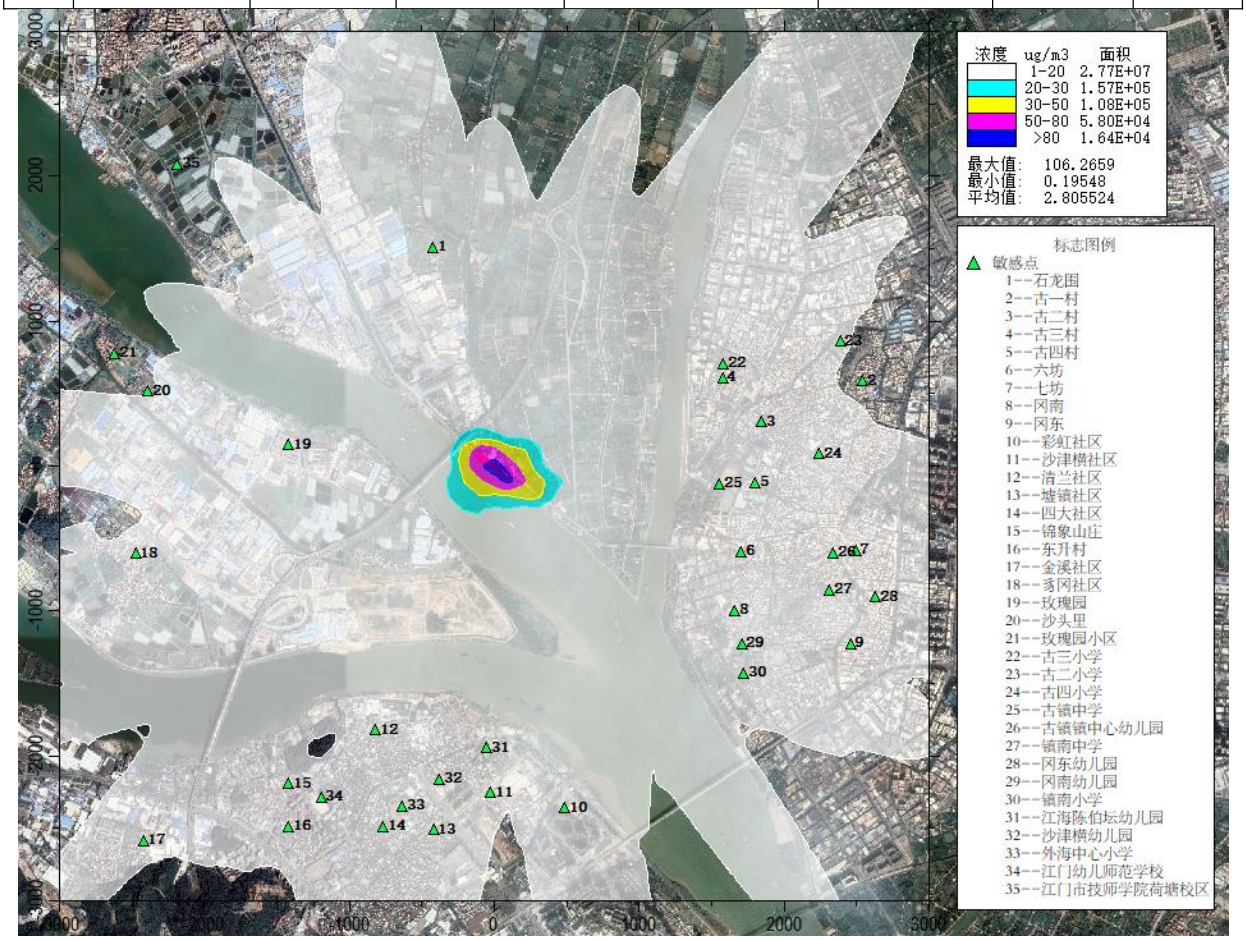


图 6.2-9a TSP 日均最大落地浓度贡献值分布图

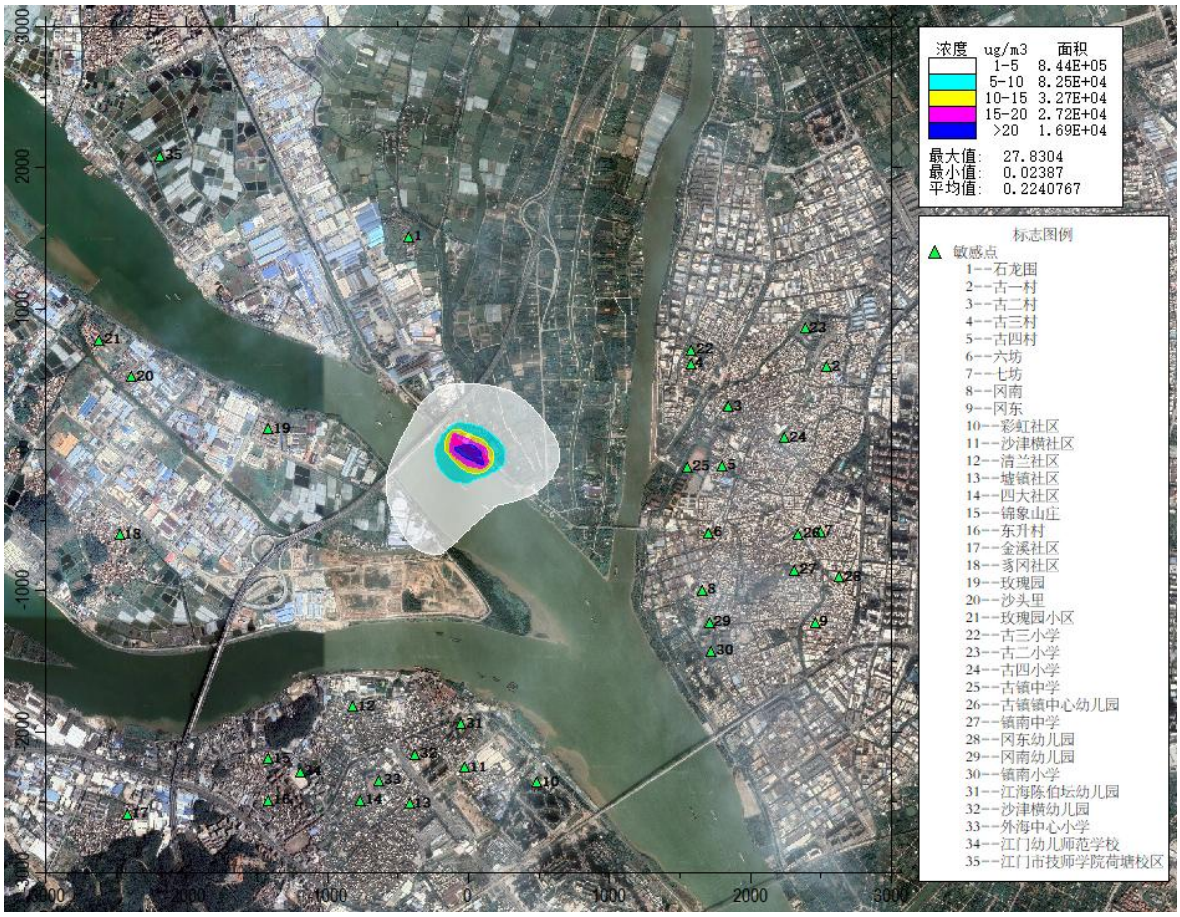


图 6.2-9b TSP 年均最大落地浓度贡献值分布图

6.2.4.2 叠加后环境质量浓度预测结果分析

TSP 叠加区域现状及在建拟建污染源后，95%保证率日平均浓度达 230.236μg/m^3，占评价标准的 76.75%。TSP 叠加后 95%保证率日平均浓度<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.2-15 TSP 叠加区域在现状及在建拟建污染源后预测结果

序号	预测点名称	平均时段	贡献值(μg/m^3)	占标率（%）	现状浓度(μg/m^3)	叠加后浓度（μg/m^3）	评价标准(μg/m^3)	占标率（%）	达标情况
1	石龙围	日平均	4.284	1.43	107	111.284	300	37.09	达标
2	古一村	日平均	1.667	0.56	107	108.667	300	36.22	达标
3	古二村	日平均	2.345	0.78	107	109.345	300	36.45	达标
4	古三村	日平均	2.860	0.95	107	109.860	300	36.62	达标
5	古四村	日平均	2.365	0.79	107	109.365	300	36.46	达标
6	六坊	日平均	2.273	0.76	107	109.273	300	36.42	达标
7	七坊	日平均	1.385	0.46	107	108.385	300	36.13	达标
8	冈南	日平均	2.086	0.70	107	109.086	300	36.36	达标
9	冈东	日平均	1.412	0.47	107	108.412	300	36.14	达标
10	彩虹社区	日平均	0.753	0.25	107	107.753	300	35.92	达标

11	沙津横社区	日平均	1.014	0.34	107	108.014	300	36	达标
12	清兰社区	日平均	3.053	1.02	107	110.053	300	36.68	达标
13	墟镇社区	日平均	1.230	0.41	107	108.230	300	36.08	达标
14	四大社区	日平均	2.031	0.68	107	109.031	300	36.34	达标
15	锦象山庄	日平均	3.385	1.13	107	110.385	300	36.8	达标
16	东升村	日平均	2.826	0.94	107	109.826	300	36.61	达标
17	金溪社区	日平均	1.366	0.46	107	108.366	300	36.12	达标
18	豸冈社区	日平均	3.748	1.25	107	110.748	300	36.92	达标
19	玫瑰园	日平均	6.886	2.30	107	113.886	300	37.96	达标
20	沙头里	日平均	5.286	1.76	107	112.286	300	37.43	达标
21	玫瑰园小区	日平均	2.294	0.76	107	109.294	300	36.43	达标
22	古三小学	日平均	2.773	0.92	107	109.773	300	36.59	达标
23	古二小学	日平均	1.651	0.55	107	108.651	300	36.22	达标
24	古四小学	日平均	1.926	0.64	107	108.926	300	36.31	达标
25	古镇中学	日平均	2.661	0.89	107	109.661	300	36.55	达标
26	古镇镇中心幼儿园	日平均	1.450	0.48	107	108.450	300	36.15	达标
27	镇南中学	日平均	1.605	0.53	107	108.605	300	36.2	达标
28	冈东幼儿园	日平均	1.232	0.41	107	108.232	300	36.08	达标
29	冈南幼儿园	日平均	1.628	0.54	107	108.628	300	36.21	达标
30	镇南小学	日平均	1.484	0.49	107	108.484	300	36.16	达标
31	江海陈伯坛幼儿园	日平均	1.241	0.41	107	108.241	300	36.08	达标
32	沙津横幼儿园	日平均	1.611	0.54	107	108.611	300	36.2	达标
33	外海中心小学	日平均	1.823	0.61	107	108.823	300	36.27	达标
34	江门幼儿师范学校	日平均	2.556	0.85	107	109.556	300	36.52	达标
35	江门市技师学院荷塘校区	日平均	1.340	0.45	107	108.340	300	36.11	达标
36	网格	日平均	123.236	41.08	107	230.236	300	76.75	达标

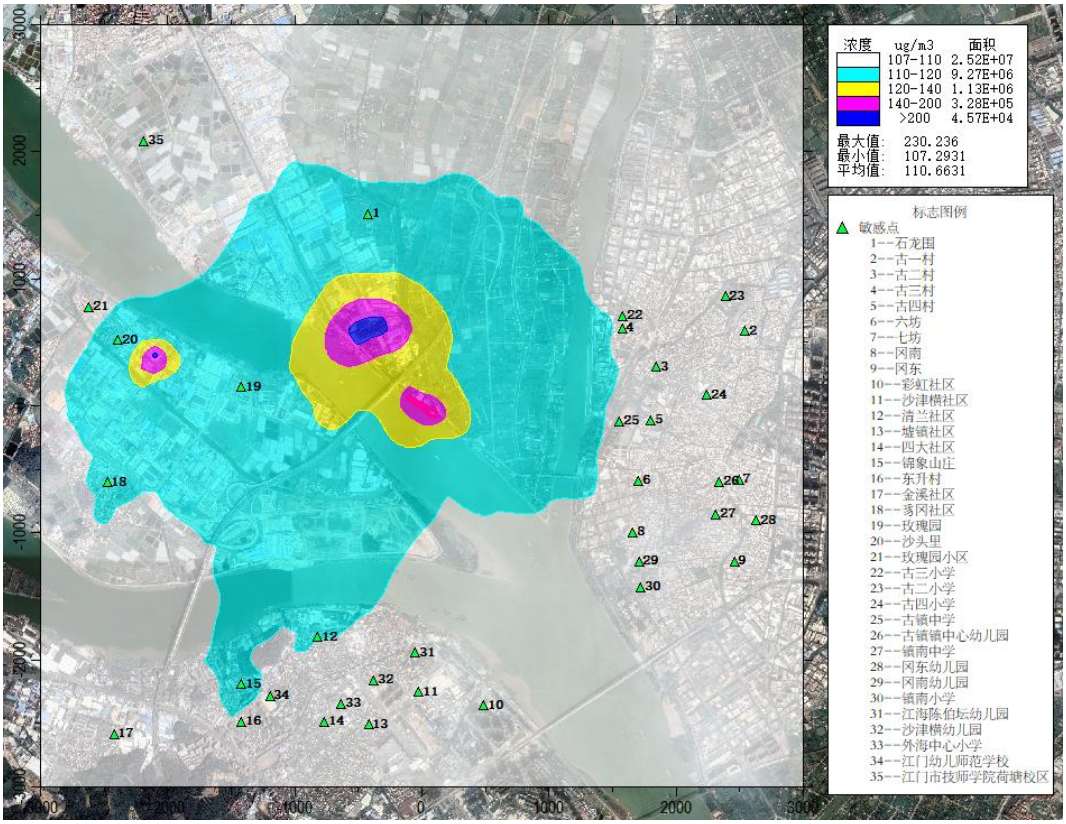


图 6.2-10 TSP 叠加后最大日平均落地浓度分布图

6.2.4.3 大气防护距离预测结果分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。采用推荐模式对项目厂区全部大气污染源进行计算，计算网格间距为 50m×50m，正常排放情况下厂界线外部没有相邻的超标点，无须设环境防护区域。

经预测，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界线外部没有相邻的超标点，无须设环境防护区域。环境防护距离预测的污染源参数详见表 6.2-12，大气防护距离预测结果见表 6.2-16。

表 6.2-16 大气防护距离预测结果一览表

污染物	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
TSP	100,-50	1.5	日均值	124.789	300	41.6	达标

6.2.4.5 项目污染物排放量核算

1、无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 6.2-17 项目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	污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	1#泊位	装卸工序	颗粒物	管带机本身为密闭输送，皮带机设置密闭罩和防尘帘予以封闭，并装卸机械附近配置水雾喷淋系统	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	1.0	2.47
2	2#泊位					1.0	1.65
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			4.13

2、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.2-18 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	4.13

6.2.5 大气环境影响结论

（1）本项目正常排放下，TSP 的短期浓度贡献最大值占标率＜100%，TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

（2）本项目正常排放下，TSP 叠加现状浓度及区域在建拟建污染源后，各环境敏感点及区域网格点的 95%保证率日平均浓度＜100%，满足执行标准限值的要求。

（3）根据大气防护距离计算结果，本项目无须设环境防护区域。

综上分析，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目实施的大气环境影响可以接受。

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 噪声源强

根据工程分析，码头建成投入运营后的噪声主要为起重机、卸船机等装卸设备运转是产生的噪声，均为室外声源，具体详见表 6.3-1。

本项目采取选用低噪声设备、基础减振等降噪措施，可降低噪声源强约 10dB(A)。

表 6.3-1 本项目主要噪声源统计一览表（室外声源）

位置	序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离(dB(A)/1m)	声源控制措施	运行时段
				x	y	z			
1#泊位	1	门座起重机	Q=500t/h	45.8	-44.0	1	90	选用低噪声设备、基础减振	全天：间断
	2	螺旋卸船机	Q=300t/h	-36.1	18.4	1	90	选用低噪声设备、基础减振	全天：间断
	3	移动漏斗	50 立方	-51.5	34.3	1	85	选用低噪声设备、基础减振	全天：间断
	4	移动接料漏斗	30 立方	50.1	-40.8	1	85	选用低噪声设备、基础减振	全天：间断
	5	推耙机	150HP	10	-2	1	80	选用低噪声设备、基础减振	全天：间断
	6	管带机	Q=300t/h	35.1	-36.0	1	80	选用低噪声设备、基础减振	全天：连续
	7	皮带机	Q=1200t/h	44.1	18.3	1	85	选用低噪声设备、基础减振	全天：连续
2#泊位	1	移动漏斗	30 立方	86.2	-57.3	1	85	选用低噪声设备、基础减振	全天：间断
	2	固定接料漏斗	30 立方	5	-13.0	1	85	选用低噪声设备、基础减振	全天：间断
	3	管带机	Q=300t/h	-82.5	-63.0	1	80	选用低噪声设备、基础减振	全天：连续
	4	皮带机	Q=1200t/h	74.7	-47.7	1	85	选用低噪声设备、基础减振	全天：连续

备注：1#泊位设备坐标是以 1#码头红线范围的中心为原点（0,0,0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立预测坐标系统；2#泊位设备坐标是以 2#码头红线范围的中心为原点（0,0,0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立预测坐标系统。

6.3.2 噪声预测模式

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，不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。

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021）附录 A 预测计算模式进行预测。

（1）只考虑几何发散衰减时，户外声传播衰减可按下式计算：

$$L_A（r）=L_A（r_0）-A_{div}$$

式中：L_A（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_A（r_0）—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

（2）无指向性的点声源几何发散衰减算公式：

$$L_p（r）=L_p（r_0）-20lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB（A）；

L_p（r_0）—参考位置 r0 处的声压级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(10^{0.1Li})$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

6.3.3 噪声影响预测结果与评价

本项目实行两班制，运营期噪声预测结果如下表所示。

表 6.3-2 噪声预测结果一览表

泊位	名称	时段	贡献值 dB(A)	标准 dB(A)	评价结果
1#泊位	厂界东	昼间	54.4	70	达标
		夜间	54.4	55	达标
	厂界南	昼间	50.3	70	达标
		夜间	50.3	55	达标
	厂界西	昼间	50.0	70	达标
		夜间	50.0	55	达标
	厂界北	昼间	52.1	70	达标
		夜间	52.1	55	达标
2#泊位	厂界东	昼间	54.9	70	达标
		夜间	54.9	55	达标
	厂界南	昼间	52.1	70	达标
		夜间	52.1	55	达标
	厂界西	昼间	32.2	70	达标
		夜间	32.2	55	达标
	厂界北	昼间	52.3	70	达标
		夜间	52.3	55	达标

由上表噪声预测结果可知，1#泊位、2#泊位的昼间东、南、西、北厂界预测点的噪声贡献值均小于 70 dB(A)，夜间东、南、西、北厂界预测点的噪声贡献值均小于 55dB(A)，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≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

6.3.4 声环境影响结论

根据预测结果可知，设备噪声通过采取选用低噪声设备、基础减振等措施，并加强对设备的日常维护，防止非正常工况下噪声的产生，其运行时产生的噪声经衰减后，对 1#泊位、2#泊位厂界的声环境的贡献值不大，昼间能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，项目营运期噪声对周围声环境影响不大。

6.4 固体废物影响分析

项目产生的固体废物包括沉淀污泥、废润滑油（HW09）、废包装桶（HW49）、船舶油水分离器废石油类（HW08）和生活垃圾。

各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地

下水污染，其主要可能途径有：

（1）废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；

（2）存放放容器的材质不符合要求，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；

（3）固体废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随雨水进入土壤和地表、地下水环境；

（4）固体废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移，造成二次污染；

（5）因人为管理不善造成固体废物流失继而污染环境；

（6）废水处理构筑物渗漏。

1、一般工业固体废物

项目运营过程中产生的沉淀污泥收集后交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产，对环境的影响较小。

2、危险废物

本项目产生的危险废物包括废润滑油（HW09）、废包装桶（HW49）、船舶油水分离器废石油类（HW08）。根据危险废物的性质，本项目码头设有危废暂存间，并委托危险废物处理资质单位定期清运。危废暂存场所按要求建设和维护使用，必须为加盖结构，即可防风、防雨、防晒；同时采取相应的防腐防渗措施。

通过采取上述措施，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。危险废物在收集、贮存、运输过程中要严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求执行。

3、生活垃圾

生活垃圾清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。项目生活垃圾定期交由当地环卫部门清运，对环境影响较小。

综上分析可知，项目采取固废防治和处置措施后，各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

6.5 环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98 号）、《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）等要求，对本项目进行

环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

6.5.1 风险调查

6.5.1.1 建设项目风险源调查

1、物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，识别本项目危险性物质。经识别，项目运营期间作业货种主要为水泥、碎石、砂、煤粉及矿粉，不涉及危险货物运输，主要危险物质为船舶燃料油、船舶油水分离器废石油类。

运输船舶所加载的燃料油具有易燃、易爆、持久性污染环境等危险有害特性，船舶常用的重油主要有 380#、180#和低硫燃料油，其理化性质、燃烧爆炸和毒理性质见表 6.5-1。

表 6.5-1 船用燃料油主要理化性质、燃烧爆炸和毒理性质

类别	项目	380#	180#	低硫燃料油
理化性质	外观及性状	稍有粘性的淡黄色液体	稍有粘性的淡黄色液体	稍有粘性的淡黄色液体
	密度（kg/m^3）	991（15℃）	991（15℃）	930-991（15℃）
	溶解性	难溶于水，易溶于有机溶剂	溶于水，易溶于有机溶剂	溶于水，易溶于有机溶剂
燃烧爆炸危险性	危险性类别	可燃液体	可燃液体	可燃液体
	火灾危险性类别	丙类	丙类	丙类
	闪点	不低于 66℃	不低于 66℃	不低于 60℃
	危险特性	本品易燃。遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
毒性	毒性	低毒		
	健康危害	燃料油有麻醉和刺激作用，雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。		
泄漏处置		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空。		

2、生产工艺特点

本项目为货运港口，运营过程中所涉及的风险主要来自于水上运输环节。

6.5.1.2 环境敏感目标概况

距项目厂界 5km 范围内的主要环境敏感目标见下表 6.5-2。

表 6.5-2 本项目主要环境敏感目标特征表

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（人）
	1	石龙围	NNW	1290	居民区	1900
	2	古一村	ENE	2335	居民区	5000
	3	古二村	ENE	1940	居民区	5000
	4	古三村	ENE	1270	居民区	3500
	5	古四村	E	1600	居民区	2800
	6	六坊	ESE	1530	居民区	5000
	7	七坊	ESE	1770	居民区	3500
	8	冈南	ESE	1700	居民区	4500
	9	冈东	ESE	2510	居民区	6000
	10	彩虹社区	SSE	2200	居民区	1500
	11	沙津横社区	S	1830	居民区	1500
	12	清兰社区	SSW	1620	居民区	2000
	13	墟镇社区	SSW	2280	居民区	2000
	14	四大社区	SSW	2170	居民区	2000
	15	锦象山庄	SSW	2450	居民区	1500
	16	东升村	SSW	2690	居民区	2000
	17	金溪社区	SSW	3370	居民区	2000
	18	豸冈社区	WSW	2380	居民区	1500
	19	玫瑰园	W	1210	居民区	1000
	20	沙头里	WNW	2200	居民区	300
	21	玫瑰园小区	WNW	2540	居民区	400
	22	民乐社区	NNE	4850	居民区	1500
	23	海洲万科城	NNE	3780	居民区	15000
	24	曹一村	ENE	4746	居民区	7000
	25	曹二村	ENE	4771	居民区	6000
	26	曹三村	ENE	3013	居民区	3500
	27	古镇社区	ESE	3990	居民区	3500
	28	奕聪花园	SSE	2737	居民区	8000
	29	前进村	SSW	3512	居民区	2000
	30	七西村	S	4070	居民区	1400
	31	七东村	SSE	3437	居民区	1600
	32	东南村	SSW	3043	居民区	1000
	33	鹤湾山	SSW	4832	居民区	5000
	34	南山村	SSW	4726	居民区	1700
	35	北湾社区	WSW	4606	居民区	3000
	36	海湾社区	WSW	4940	居民区	3000

	37	海伦堡林荫彼岸	WSW	4918	居民区	6000
	38	中凯花园	WSW	3282	居民区	3000
	39	塘边社区	W	3371	居民区	2000
	40	富隆居	W	3997	居民区	5000
	41	芝山社区	W	4320	居民区	1200
	42	卢边社区	WNW	4820	居民区	1600
	43	坦边社区	WNW	4863	居民区	1500
	44	富冈社区	WNW	4715	居民区	1500
	45	吕布村	NW	3930	居民区	1800
	46	禾冈村	NNW	4621	居民区	5000
	47	良村	NNW	4553	居民区	2500
	48	高边村	NNW	3929	居民区	1200
	49	篁湾村	NNW	4673	居民区	1000
	50	霞村	NNW	4850	居民区	2000
	51	古三小学	ENE	1493	学校	800
	52	古二小学	ENE	2327	学校	800
	53	古四小学	E	2015	学校	600
	54	古镇中学	E	1342	学校	1000
	55	古镇镇中心幼儿园	ESE	2189	学校	400
	56	镇南中学	ESE	2213	学校	800
	57	冈东幼儿园	ESE	2541	学校	300
	58	冈南幼儿园	ESE	1845	学校	300
	59	镇南小学	ESE	1947	学校	500
	60	江海陈伯坛幼儿园	S	1739	学校	300
	61	沙津横幼儿园	SSW	1968	学校	300
	62	外海中心小学	SSW	2213	学校	600
	63	江门幼儿师范学校	SSW	2427	学校	1500
	64	古镇高级中学	NNE	4248	学校	1000
	65	曹一小学	ENE	4000	学校	800
	66	曹一幼儿园	ENE	4284	学校	400
	67	曹二学校	ENE	4965	学校	600
	68	古一学校	ENE	2551	学校	500
	69	古镇第二初级中学	ENE	4300	学校	1000
	70	曹三学校	E	4737	学校	600
	71	中港英文学校	SSE	4128	学校	1000
	72	七西幼儿园	SSE	4222	学校	400
	73	外海中路雄安学	S	3800	学校	500
	74	外海中学	SSW	2831	学校	800
	75	广东南方职业学院	SSW	4156	学校	1800
	76	江门市高级技工学院	WSW	4625	学校	1800
	77	永思学校	W	4107	学校	500
	78	江门市高级技工学校	W	4476	学校	1200
	79	潮连中学	WNW	3480	学校	800

	80	富冈幼儿园	WNW	4707	学校	500
	81	禾冈小学	NNW	3756	学校	700
	82	禾冈幼儿园	NNW	4097	学校	400
	83	远昌小学	NNW	4542	学校	600
	84	良村幼儿园	NNW	4510	学校	300
	85	三良学校	NNW	4711	学校	800
	86	荷塘职业中学	NNW	4965	学校	1000
	87	篁湾中学	NNW	4141	学校	1200
	88	霞村幼儿园	NNW	4814	学校	300
	89	霞村学校	NNW	4963	学校	800
	90	海洲初级中学	NNE	4930	学校	1000
	91	古镇新医院	NE	4229	医院	300
	92	曹步医院	ENE	4368	医院	300
	93	古镇医院	ESE	2827	医院	400
	94	江海区人民医院	SSW	3070	医院	600
	95	江门市中心医院	WSW	4634	医院	600
	96	江门市人民医院潮连医院	WNW	4399	医院	300
	97	荷塘医院	NNW	4866	医院	300
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					185700
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	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		II类水		/
	内陆水体排放点下游 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
	调整前					
	1	西江自来水厂周郡吸水点	西江饮用水水源保护区	II类水		8300
	2	荷塘水厂取水口		II类水		4700
	3	潮连水厂取水口		II类水		4800
	4	篁边吸水点		II类水		8800
	5	古镇新水厂取水口	古镇新水厂饮用水水源保护区	II类水		1900
	6	稔益水厂取水口	稔益水厂饮用水水源保护区	II类水		11500
	7	鑫源水厂取水口	鑫源水厂饮用水水源保护区	II类水		15500
	调整后					
	1	周郡吸水点	西江饮用水水源保护区	II类水		8300
	2	荷塘取水口		II类水		8600
	3	潮连取水口		II类水		7600

	4	篁边吸水点		II类水		8800
	5	古镇新水厂取水口	稔益水厂饮用水水源保护区	II类水		11500
	6	稔益水厂取水口				
	7	鑫源水厂取水口	鑫源水厂饮用水水源保护区	II类水		15500
	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
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					/

6.5.2 环境风险潜势初判及评价等级

6.5.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》中附录 C 的计算方式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2\ldots\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q1、q2….qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2….Qn—每种危险物质的临界量，t。

本项目 1#泊位、2#泊位设计船型分别为 3000DWT 及 2000DWT，设计船型燃油总量（载油率 80%）＜365m^3。当两个泊位均有船舶停靠时，最大载油量（存在量）为 2×365×991kg/m^3/1000=723.43t。本项目危险物质数量与临界量比值（Q）如下表统计。

表 6.5-3 本项目危险物质数量与临界量比值（Q）统计表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	取值依据
1	船舶燃料油	/	723.43	2500	0.289	《HJ169-2018》附录 B 表 B.1
2	船舶油水分离器废石油类	/	2.58	2500	0.001	
合计					0.29	
评价		☑Q1 1≤Q<10 □Q2 10≤Q<100 □Q3 Q≥100				

根据上表，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.29。根据导则附录 C.1.1 规定，当 Q＜1 时，项目环境风险潜势为 I，则本项目的环境风险潜势为 I。

6.5.2.2 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”的要求“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，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为

II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。”环境风险等级划分方法详见下表6.5-4。

表 6.5-4 环境风险评价工作等级划分

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，见附录 A。				

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.29＜1，环境风险潜势综合等级为 I，评价等级为简单分析。

但考虑本项目码头作业区位于西海水道，属于 II 类水环境功能区域，项目码头位置上下游 10km 范围内涉及西江饮用水水源保护区、古镇新水厂饮用水水源保护区等地表水环境敏感目标，地表水环境敏感，本项目地表水环境风险评价提升至二级评价。

本次评价表水环境风险评价范围为项目码头位置上游西江大桥河段、下游至白濠头水闸河段、江海大桥河段、荷塘大桥河段（全长约 11.4km）。不考虑大气、地下水环境风险评价范围。

6.5.3 风险识别

6.5.3.1 危险物质识别

项目运营期间作业活种主要为水泥、碎石、砂、煤粉及矿粉，不涉及危险货物运输，主要危险物质为船舶燃料油。燃料油具有易燃、易爆、持久性污染环境等危险有害特性。

6.5.3.2 生产系统危险性识别

本项目运营过程中所涉及的风险主要来自于水上运输环节，包括船舶航行过程、到港靠泊等。本项目水上污染事故主要为船舶溢油污染事故，可能由船舶交通事故或人为操作性失误引起。船舶污染事故典型事故地点和诱因见表 6.5-5。

表 6.5-5 水上运输风险环节分析一览表

发生地点	发生源	风险事故类型	发生原因
航道	船舶	燃料油	人为操作性失误、海难性船舶碰撞
码头泊位	船舶	燃料油	人为操作性失误
	危废暂存间	船舶油水分离器废石油类	密封罐破裂导致泄露

6.5.3.3 危险物质向环境转移途径识别

码头区域发生突发性船舶溢油事故，溢出的油膜主要漂浮于水面，并随着水流和风

的共同作用向周围水体扩散，短期内进入水体的量一般较少，其主要的环境影响是隔绝了水体和大气之间的正常水气交换，限制了阳光向水体的透入，使水质和水体自净化功能变差，破坏了水生生态系统的光合作用及其物质和能量流，损害水生动物的生理功能等。

危废暂存间内，船舶油水分离器废石油类密封罐破裂导致泄露，最终导致水污染、土壤污染等。

6.5.3.4 环境风险识别结果

由于船舶相撞、人为操作失误、设备故障、技术缺陷、管理缺陷、恶劣天气等多方面原因，造成码头可能存在的环境风险事故类型主要为燃料油泄漏（跑、冒、漏）、火灾、爆炸等，主要风险类型如表 6.5-6 所示。

表 6.5-6 项目码头区域事故潜在环境风险类型

类别	发生地点	环境风险事故类型	事故原因	事故危害
航行运输	航道	燃料油泄漏	恶劣天气引发船舶碰撞	船舶燃料油泄漏导致污染水域
危废暂存	危废暂存间	废石油类泄露	密封罐破裂导致泄露	致水污染、土壤污染

6.5.4 风险事故情形分析

6.5.4.1 风险事故情形设定

（1）船舶水上污染事故统计

收集广东省海事局 2007～2011 年度近 5 年的溢油资料作类比分析，统计如表 9.2-1 所示。

统计结果显示，这五年，广东省共发生船舶污染事故 44 起，其中操作性事故 24 起（包括加油事故、装卸事故和误排机舱水事故），海损性事故 19 起，其他事故 1 起。事故发生在港内的居多，占 63.6%；其次为近海，占 22.7%；发生在锚地和其他区域的各 3 起。

溢油量以小于 10 吨的居多，共 36 起，占 81.8%；10～50 吨、100～500 吨的各 3 起，各占 6.8%；500～1000 吨、1000～10000 吨的各 1 起，各占 2.3%。其中海损性事故（共 19 起）中，沉没 6 起，占 31.6%；碰撞 5 起，占 26.3%；触礁、触损和船体破损各 2 起，各占 10.5%；搁浅、火灾爆炸各 1 起，各占 5.3%。操作性事故中（24 起），由装卸作业导致的共 15 起，加油作业导致的 2 起，其他作业导致的 7 起，分别占 62.5%、8.3%、29.2%。

已知溢油量的海损性事故，溢油量为 0.003～1755t，平均溢油量 142.5t。操作性事故溢油量为 0.006～3t，平均 0.5t。

统计结果显示，广东省溢油污染事故发生概率为 8.8 次/年，其中 10 吨以下的事故发生概率为 7.2 次/年，10～50 吨、100～500 吨、500～1000 吨、1000～10000 吨事故发生概率分别为 0.6 次/年（约 1 年一遇）、0.6 次/年（约 1 年一遇）、0.2 次/年（5 年一遇）、0.2（5 年一遇）次/年。

表 6.5-7 广东辖区 2007~2011 年船舶水上污染事故分析表

项目	统计年份	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	合计
事故类型	操作性事故	12	4	2	5	1	24
	海损性事故	6	4	5	4		19
	其他/未知		1				1
	小计	18	9	7	9	1	44
事故地点	港内	13	6	4	5		28
	航道						0
	锚地	2			1		3
	近海	3	2	2	2	1	10
	其他/未知		1	1	1		3
	小计	18	9	7	9	1	44
溢油量	小于 10 吨	17	8	4	6	1	36
	10~49 吨		1	1	1		3
	50~99 吨	1		1	1		3
	100~499 吨						0
	500~999 吨			1			1
	1000~9999 吨				1		1
	10000 吨以上						0
	未知						0
	小计	18	9	7	9	1	44
海损性事故类型	碰撞	1		1	3		5
	搁浅			1			
	触礁	1	1				2
	触损	1			1		2
	沉没	1	3	2			6
	火灾/爆炸	1					1
	船体破损	1		1			2
	其他/未知						0
	小计	6	4	5	4	0	19

（2）事故统计与分析

统计资料表明，码头风险事故多为溢油事故。75%左右的溢油事故发生于船舶装卸过程，但这类事故导致的溢油量相对较小，90%以上的事故溢油量在 7t 之内。与此相比，

虽然船舶碰撞事故导致的溢油事故的概率占总溢油事故的 10%以下，但由于这类事故施救困难、控制预警效果较差，导致的溢油量相对要大得多，且危害程度要严重得多。在船舶碰撞事故导致的溢油事故中，有 25%左右的事故溢油量在 600t 以上。根据国际油轮船东防污染联合会（ITOPF）相关数据，溢油事故主要原因见表 6.5-8。

表 6.5-8 码头溢油事故原因分布

事故溢油量/t	事故比率%			
	装卸	碰撞	搁浅	泊位
＜7	77.5	3.1	5.0	14.4
7~600	43.5	26.6	26.0	3.9
＞600	8.8	40.6	50.6	/
合计	70.7	7.5	9.3	12.5

6.5.4.2 溢油事故危害性分析

（1）火灾爆炸危险性

油品多属于易燃性物质，同时又有易蒸发的特点，挥发后与空气形成可燃性混合物，当混合物浓度达到一定比例时，遇到火种就可能燃烧或爆炸，通常采用闪点作为易燃液体的标准，而闪点低于 21℃、沸点高于 20℃的物质为易燃液体。

（2）人体健康危害性

油类物质吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。可引起灼伤，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿，接触后可引起灼伤感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。物质对人体健康的危害性通常是指物质的毒性，物质毒性危害程度分为极度危害、高度危害、中度危害和轻度危害四个级别。一般燃料油的 LD50 在 500～5000mg/kg 之间，对人体健康的危害程度属中度危害。

（3）溢油入河的生态危害

溢油发生后，油膜在水面上漂浮扩散，阻止水气交换，将对水环境、生态环境和景观造成影响。

①溢油对水质和沉积物环境的影响

受溢油影响的水体，油膜覆盖在水表面，可溶性组分不断溶于水中，在水流扰动下，油膜不断破碎分散，并与水混合成为乳化油，增加了水中的石油浓度。油膜覆盖下，影响水气之间的交换，致使溶解氧减小，从而影响水的物理化学和生物化学过程。溢油后，石油的重组分可自行沉积，或粘附在悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面。油块可在重力

作用下沉降，从而影响沉积物表面物理性质和化学成分。

②溢油对生物资源的影响

油膜覆盖下，影响水-气之间的交换，致使溶解氧减小，光照减弱，从而影响浮游动物、浮游植物及底栖生物的生长。而溶解及乳化后的油会对水生生物资源造成危害，沉积到底质的油类将对底栖生物造成严重影响。因此，一旦发生事故溢油且处理不及时，将对油膜扫过的水生生物资源造成一定影响，主要体现在溢油突发时的急性致死影响及围油、回收油不彻底而产生的长期慢性污染影响。

6.5.4.3 源项分析

根据历史船舶污染风险源的分布情况，操作性污染事故多发生在码头港池区域，而海难性船舶污染事故则多发于航道区域。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），新建水运工程建设项目的最大可信水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型所载货油或船用燃料油全部泄漏的数量确定；可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的 1 个货油边舱或燃油边舱的容积确定。

本项目运输船载重分别为 3000t 及 2000t。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）附录 C 表 C.6，散货船载重吨位＜5000 吨，燃油总舱容＜456m^3，燃油总量（载油率 80%）＜365m^3，燃油舱单舱燃油量＜61m^3。

（1）码头操作性船舶污染事故污染量预测

码头操作性船舶污染事故污染量相对较小，按照设计代表船型的 1 个货油边舱或燃油边舱的容积确定该事故可能最大水上溢油事故溢油量。本次评价取燃油舱单舱燃油量为 61m3×991kg/m3/1000=60.45t 作为码头操作性污染事故泄漏量进行评估。

（2）航道海难性事故污染量预测

船舶海难性事故污染量相对较大，按照设计代表船型所载货油或船用燃料油全部泄漏的数量确定该事故最大可信水上溢油事故溢油量。本次评价取船用燃料油全部泄漏的数量为 365m^3×991kg/m^3/1000=361.72t 作为船舶海难性事故泄漏量进行评估。

（3）溢油事故泄露模拟位置

根据历史船舶污染风险源的分布情况，操作性污染事故多发生在码头港池区域，即图 6.5-1 中泊位泄露点，而海难性船舶污染事故则多发于航道区域，即图中航道泄漏点。

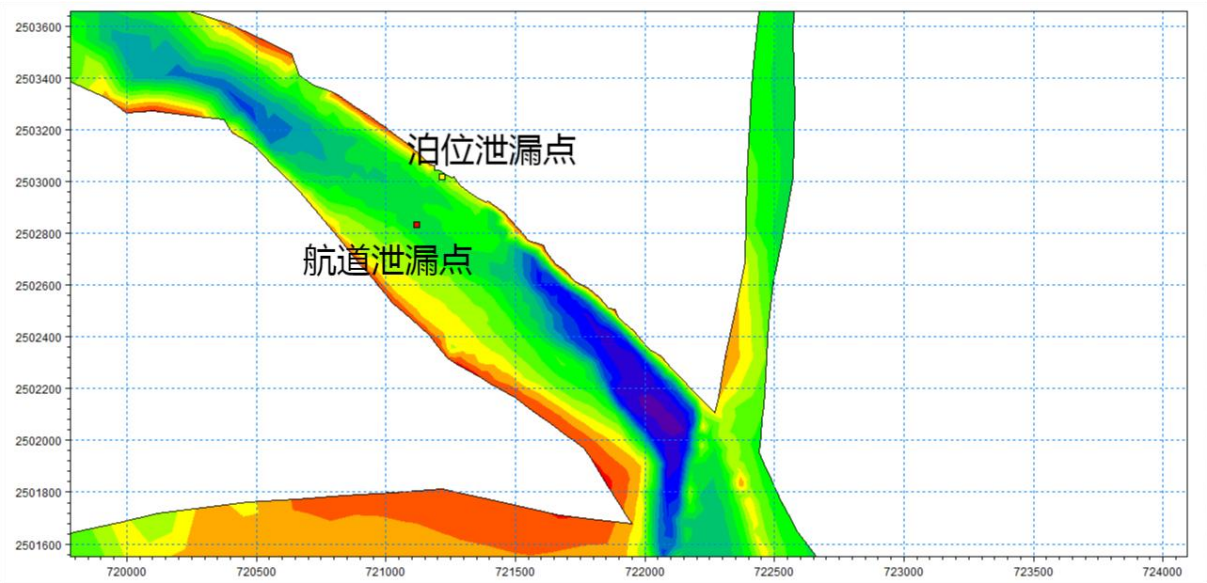


图 6.5-1 典型溢油事故模拟点位置图

6.5.5 风险预测与评价

6.5.5.1 模型设置

本次溢油事故模拟，在章节 5.1.1 水动力模型章节的基础上，耦合 Mike-Oil Spill 模块模块建立溢油模型，模型基于欧拉拉格朗日理论体系，通过对油膜在水体中的扩展、传输（水流和风场作用）、紊动扩散、分散（夹带）、蒸发、乳化、溶解等各种过程开展模拟，能提供油膜随时间变化的漂移位置、厚度，以及漂移过程中粘度、油膜表面温度、倾点等属性的变化。

（1）溢油泄漏后物理化学过程

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 6.5-2 反映：

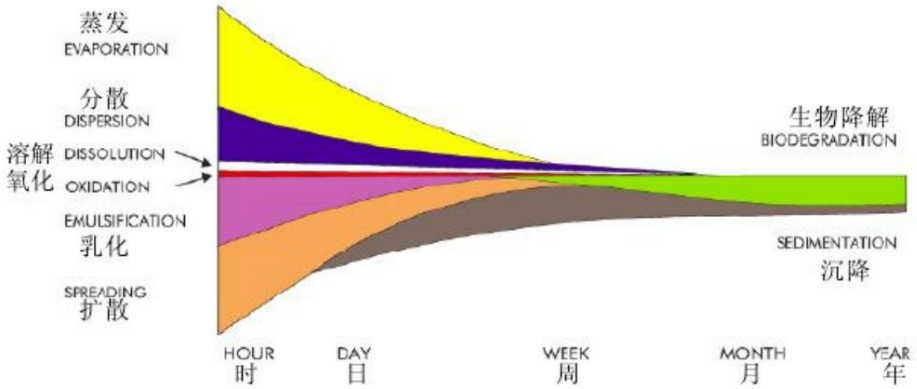


图 6.5-2 溢油物理化学变化

溢油事故预测采 Johansen 等提出的“油粒子”模式，基于拉格朗日体系具有高稳定性和高效率的特点。“油粒子”模型假设水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“粒子团”。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。

（2）参数设置

溢油泄露入水后，可发生扩展过程、漂移过程、挥发过程、风化过程、乳化过程、热传递过程，模型中具体参数选取如下表 6.5-9 所示：

表 6.5-9 部分模型参数设置

序号	参数	系数取值
1	风漂移系数 C_w	0.035
2	最大含水率 y_w^{max}	0.85
3	吸收系数 K_1	5×10^{-7}
4	释出系数 K_2	1.2×10^{-5}
5	传质系数 K_{Si}	2.36×10^{-6}
6	蒸发系数 k	0.029
7	油辐射率 l_{oil}	0.82
8	水辐射率 l_{water}	0.95
9	大气辐射率 l_{air}	0.82
10	漫射系数α	0.1
11	水平扩散系数 m/s	2

模型中水平（横向和纵向）扩散系数 DL 和 DT 的取值非常重要，反映了油粒子在水体中的扩散强度和随机紊动强度，对模拟结果影响较大，而且不同的应用场合下取值

范围很大。模型采用的是油粒子模型，其中的扩散系数概念与常规的对流扩散模型有所不同，体现在：1）油粒子只在水体表面运动；2）油粒子不按水动力模型中设定的网格运移，而是按实际运移路径准确计算，扩散系数取值与模型网格布置方式和时间步长关系不大。

（3）气象参数

根据章节 6.2.1 区域气象资料，近 20 年资料，新会气象站风速呈上升趋势，但上升趋势不明显。2005 年年平均风速最大（3 米/秒），2002 年年平均风速最小（2.2 米/秒），常风向均为 NNE。

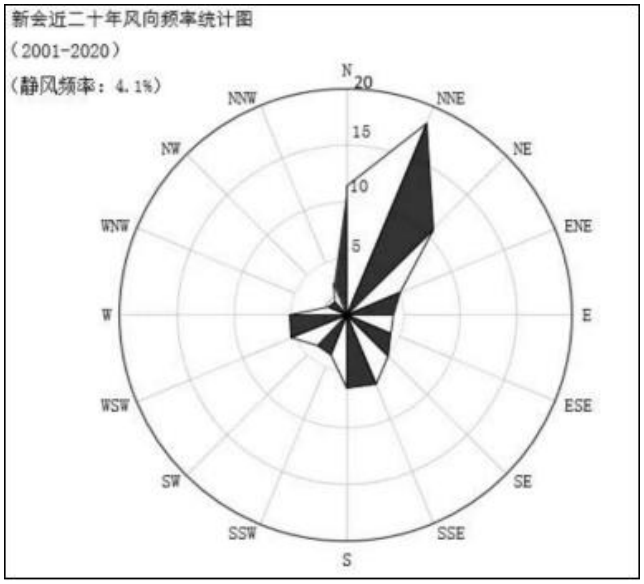


图 6.5-3 新会气象站累年年平均风速变化图（虚线为趋势线）

（4）工况设置

考虑到溢油事故发生后，可能会对港区经营活动、饮用水源保护区等产生不利影响，根据附近的水文、气象特征，选取区域内有代表性主导风向、风速、区域构成的风险组合作为预测条件，共设置 10 个工况模拟最大可能出现的溢油事故。

当风速达到 7 级（13.9~17.1m/s）时，一般不允许船舶通航。出于保守计算考虑，设置工况七、工况八分别模拟操作性事故和海滩性事故在枯水期、极端风速 7 级下限 13.8m/s、对上游水源地不利 SE 风向背景下的影响；设置工况九、工况十分别模拟操作性事故和海滩性事故在枯水期、极端风速 7 级下限 13.8m/s、对下游水源地不利 NW 风向背景下的影响。

具体溢油工况设置见表 6.5-10。

表 6.5-10 溢油事故影响预测条件设置（30 分钟泄露完）

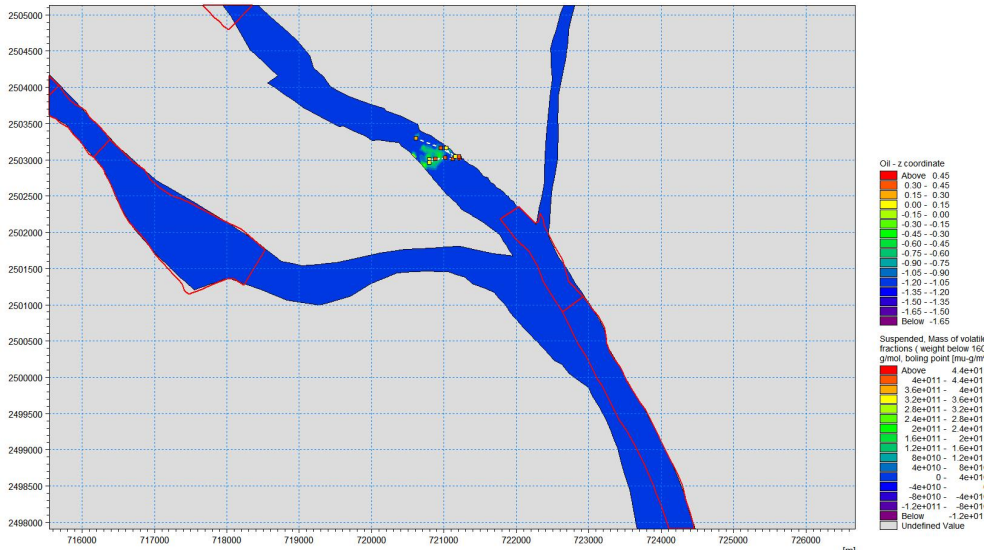
<table>
<tr><th>工况</th><th>溢油量
t</th><th>风向</th><th>代表风速</th><th>事故类型</th><th>水动力条件</th></tr>
<tr><td>工况一（泊位泄露点）</td><td rowspan="2">60.45</td><td>NNE</td><td rowspan="6">平均风速
3m/s</td><td>常风向-操作性事故</td><td rowspan="4">枯水期</td></tr>
<tr><td>工况二（泊位泄露点）</td><td>NW</td><td>不利风向（对上游水源地）-操作性事故</td></tr>
<tr><td>工况三（航道泄露点）</td><td rowspan="2">361.72</td><td>NNE</td><td>常风向-海难性事故</td></tr>
<tr><td>工况四（航道泄露点）</td><td>NW</td><td>不利风向（对上游水源地）-海难性事故</td></tr>
<tr><td>工况五（泊位泄露点）</td><td rowspan="2">60.45</td><td>NNE</td><td>常风向-操作性事故</td><td rowspan="2">丰水期</td></tr>
<tr><td>工况六（泊位泄露点）</td><td>NW</td><td>不利风向（对上游水源地）-操作性事故</td></tr>
<tr><td>工况七（泊位泄露点）</td><td>60.45</td><td rowspan="2">SE</td><td rowspan="2">最不利风速
13.8m/s</td><td>不利风向（对上游水源地）-操作性事故</td><td rowspan="2">枯水期</td></tr>
<tr><td>工况八（航道泄露点）</td><td>361.72</td><td>不利风向 SE（对上游水源地）-海难性事故</td></tr>
<tr><td>工况九（泊位泄露点）</td><td>60.45</td><td rowspan="2">NW</td><td rowspan="2">最不利风速
13.8m/s</td><td>不利风向（对上游水源地）-操作性事故</td><td rowspan="2">枯水期</td></tr>
<tr><td>工况十（航道泄露点）</td><td>361.72</td><td>不利风向 SE（对上游水源地）-海难性事故</td></tr>
</table>

6.5.5.2 溢油模型计算结果

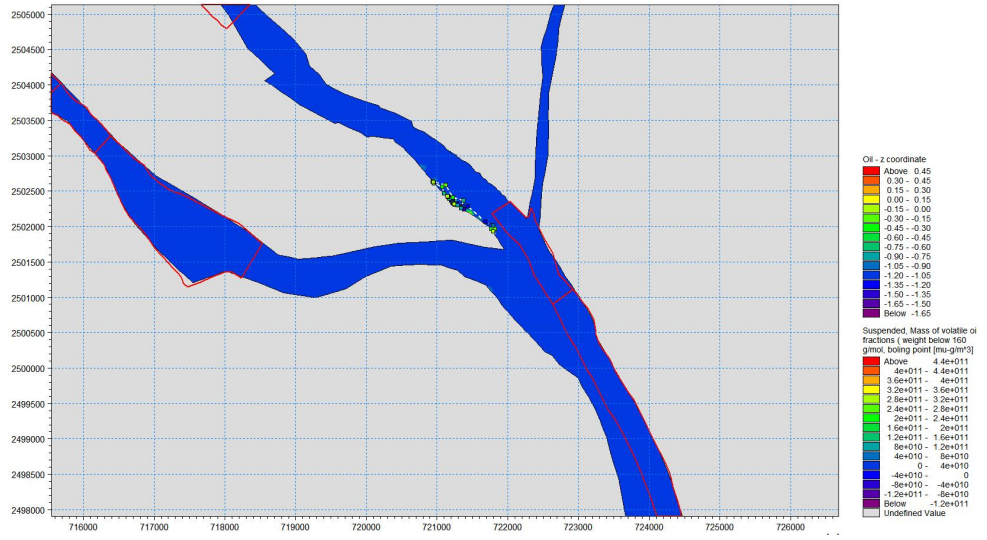
（1）工况一

图 6.5-4 给出了工况一溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫水区域，图 6.5-5 给出了工况一全部扫水区域。

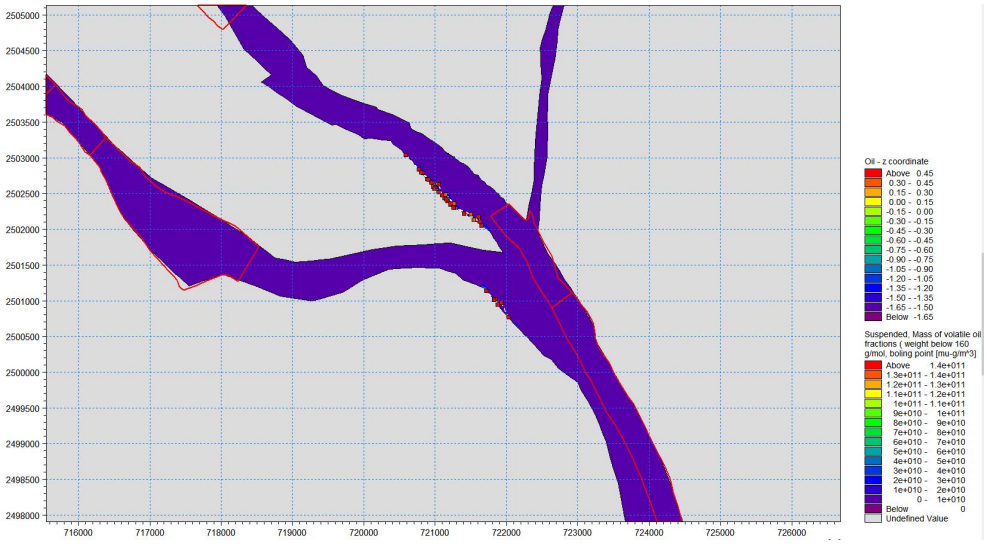
可见，在 NNE 常向风和径流作用下，油膜向下游南向迁移约 2h 抵达河道西岸，随后沿河道西岸漂向东南方向；受风影响，溢油 12h 后抵达下游 900m 处的古镇新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口）西侧，不会影响到周边敏感保护目标。泄漏后约 36h，受乳化、吸附沉淀、降解等影响，油膜基本消失。



a. 2h 时刻油膜分布



b. 12h 时刻油膜分布



c. 24h 时刻油膜分布

d. 36h 时刻油膜分布

图 6.5-4 工况一不同时刻溢油扫水区域

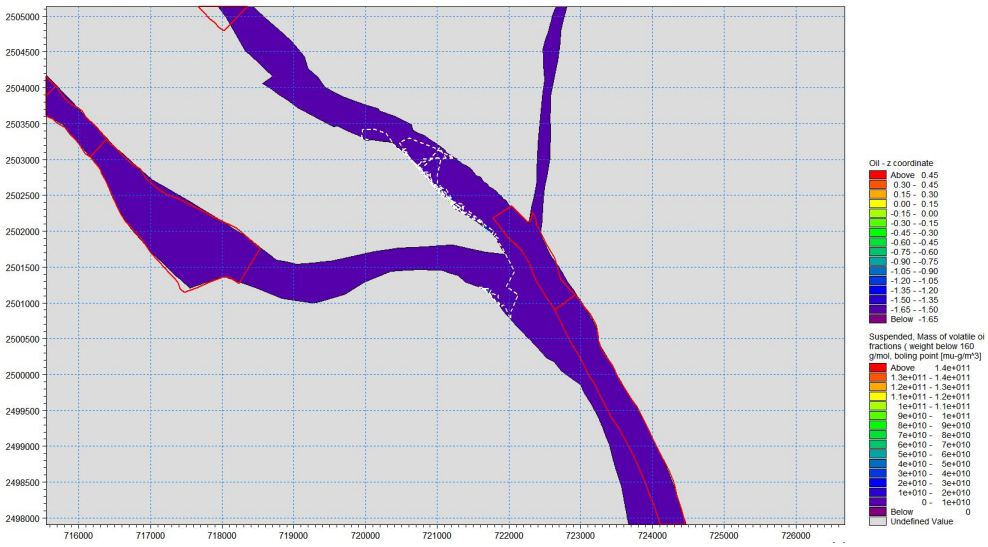


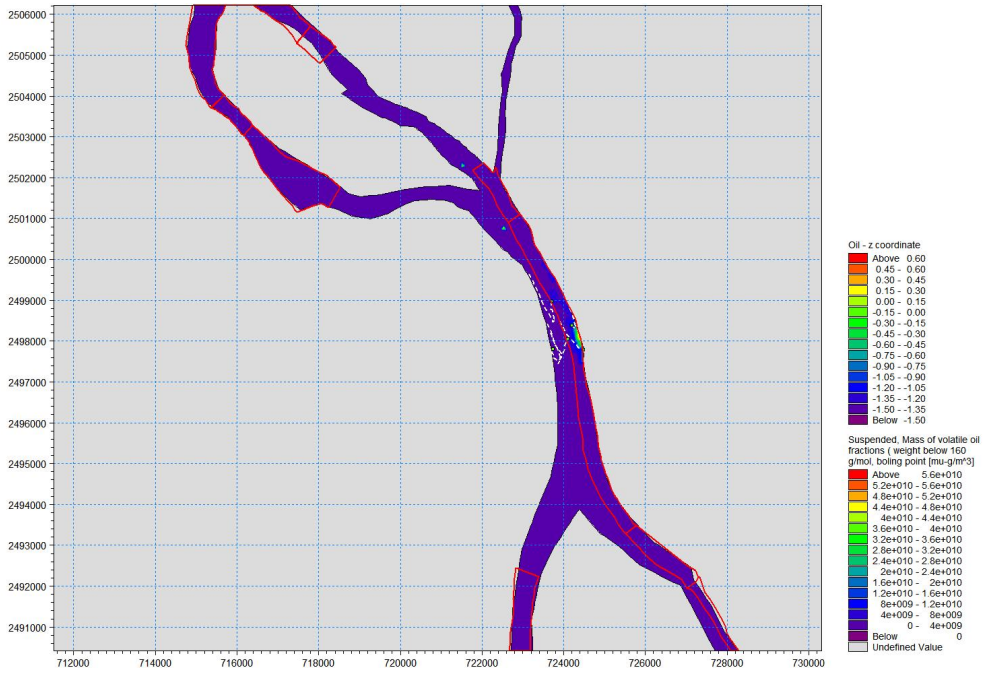
图 6.5-5 工况一溢油全部扫水区域

（2）工况二

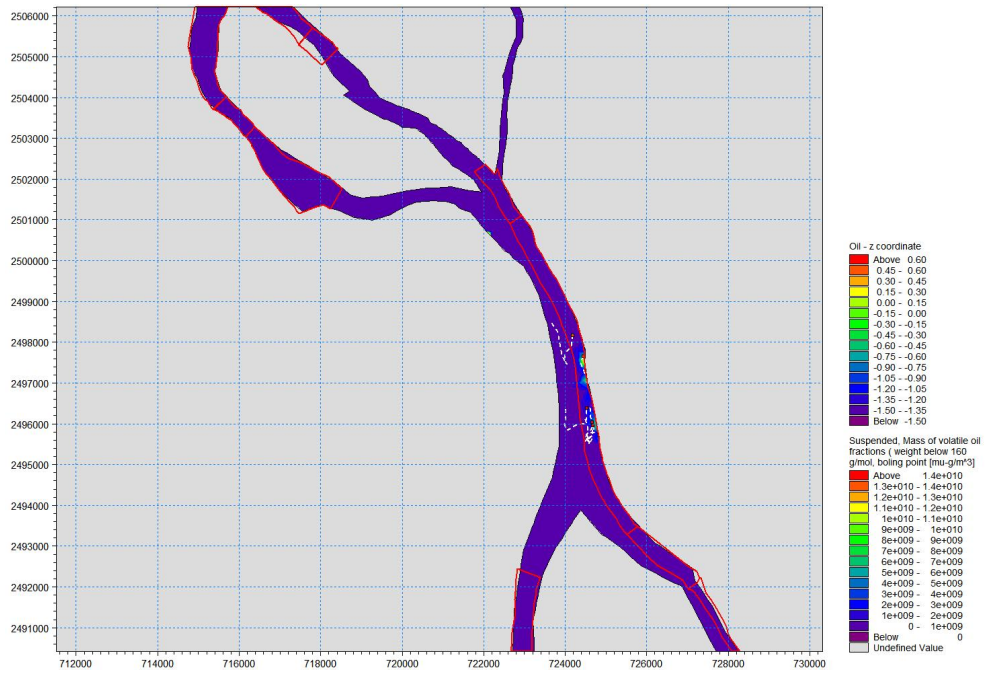
图 6.5-6 给出了工况二溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫水区域，图 6.5-7 给出了工况二全部扫水区域。

可见，在对下游不利 NW 风向和径流作用下，操作性事故发生后油膜即快速向东南方向迁移，约 5h 抵达古镇新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口），会持续影响该保护区约 5h，但仅会影响该保护区西侧，面积约 0.04km^2；泄露约 7h 后抵达古镇新水厂饮用水源二级保护区；不会影响周边其他敏感保护目标。泄漏后约 36h，受乳化、吸附沉淀、降解等影响，油膜基本消失。

a. 2 小时后



b. 12 小时后



c. 24 小时后

d. 36 小时时刻

图 6.5-6 工况二不同时刻溢油扫水区域

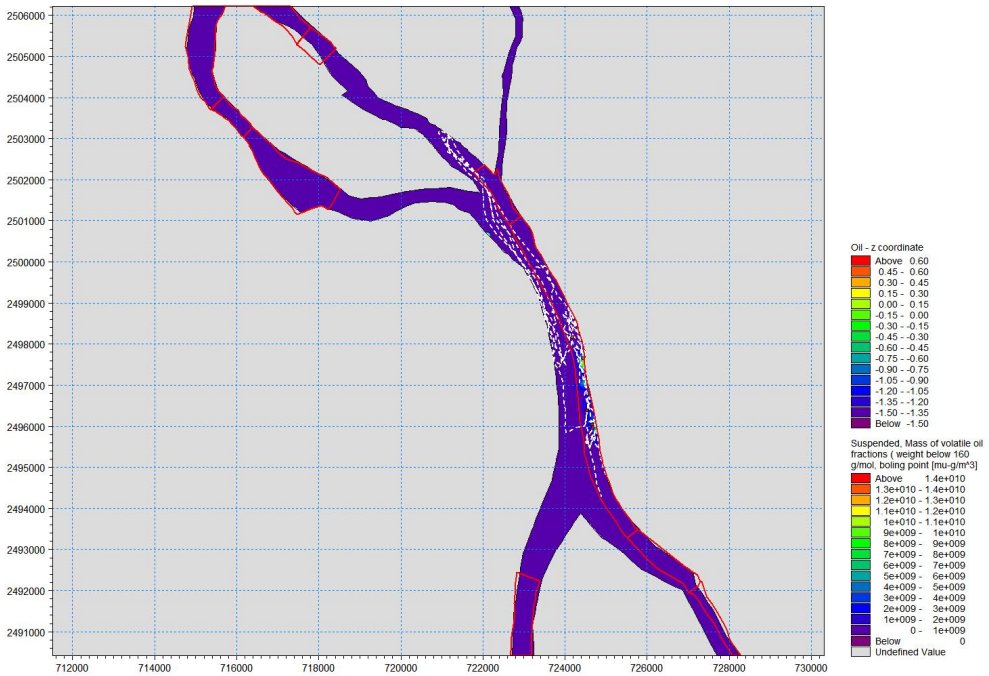
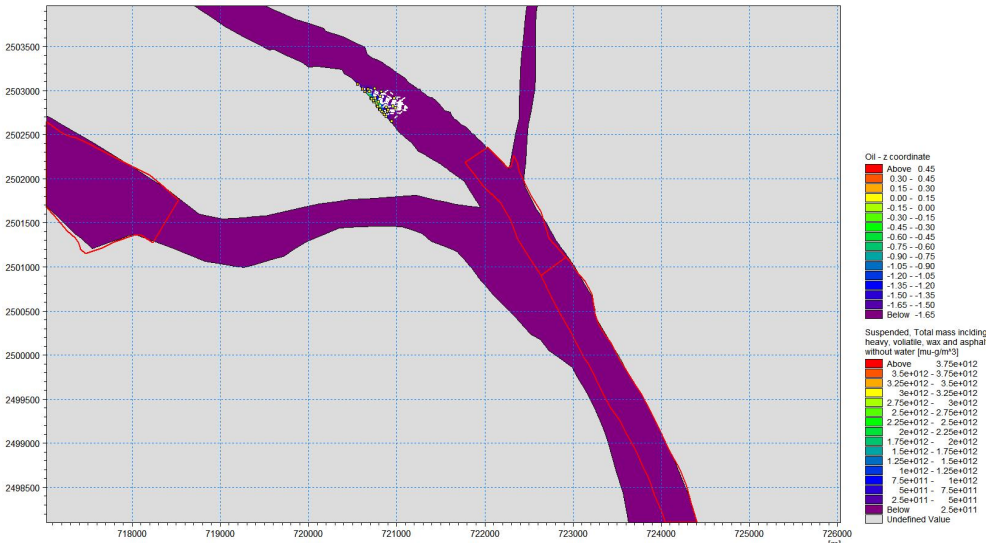


图 6.5-7 工况二溢油全部扫水区域

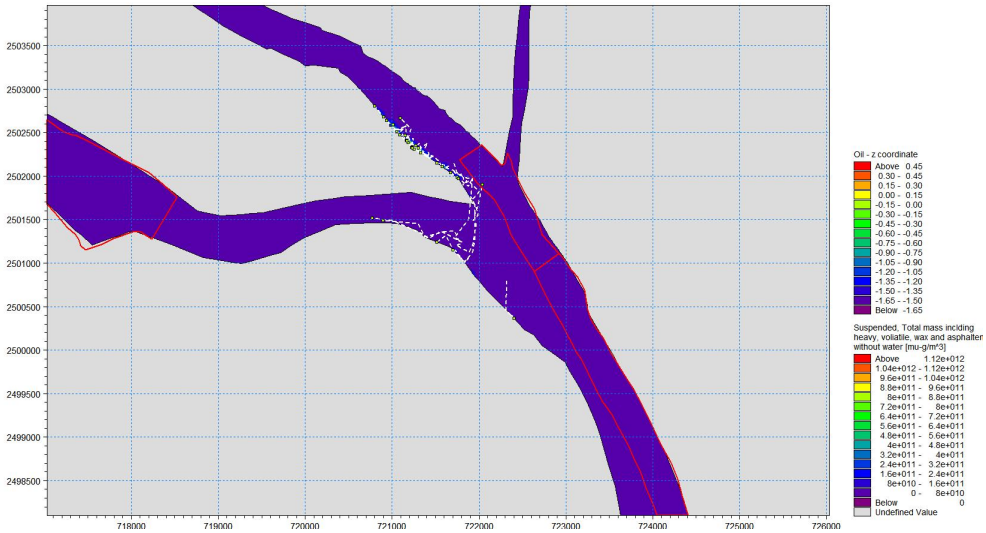
（3）工况三

图 6.5-8 给出了工况三溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫水区域，图 6.5-9 给出了工况三全部扫水区域。

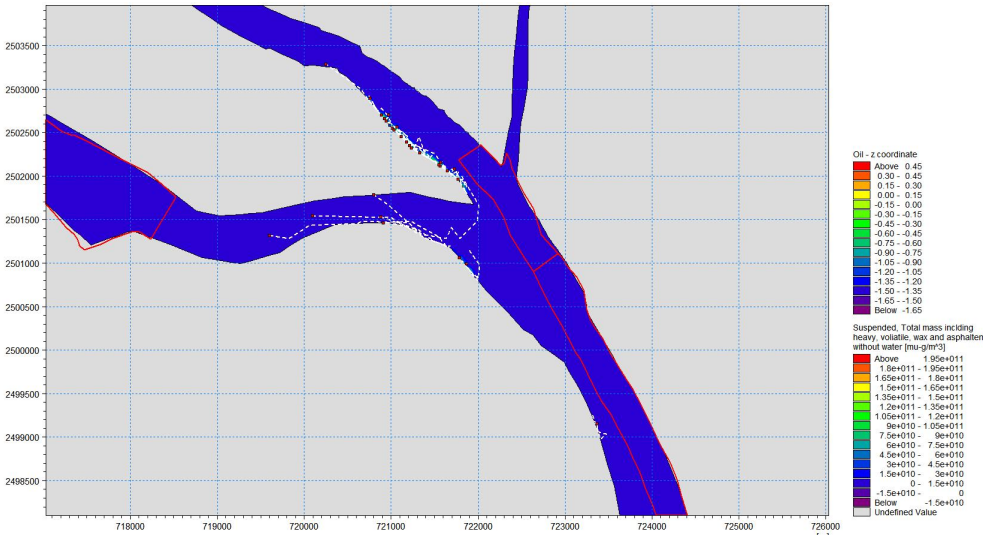
可见，在 NNE 常向风和径流作用下，油膜向下游南向迁移约 1h 抵达河道西岸，随后沿河道西岸向东南方向迁移；溢油 7h 后抵达下游 900m 处的古镇新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口），仅影响该保护区西北侧不足 0.01km^2；不会影响到周边其他敏感保护目标。泄漏后约 38h，受乳化、吸附沉淀、降解等影响，油膜基本消失。



a. 2 小时后



b. 12 小时后



c. 24 小时后

d. 36 小时后

图 6.5-8 工况三不同时刻溢油扫水区域

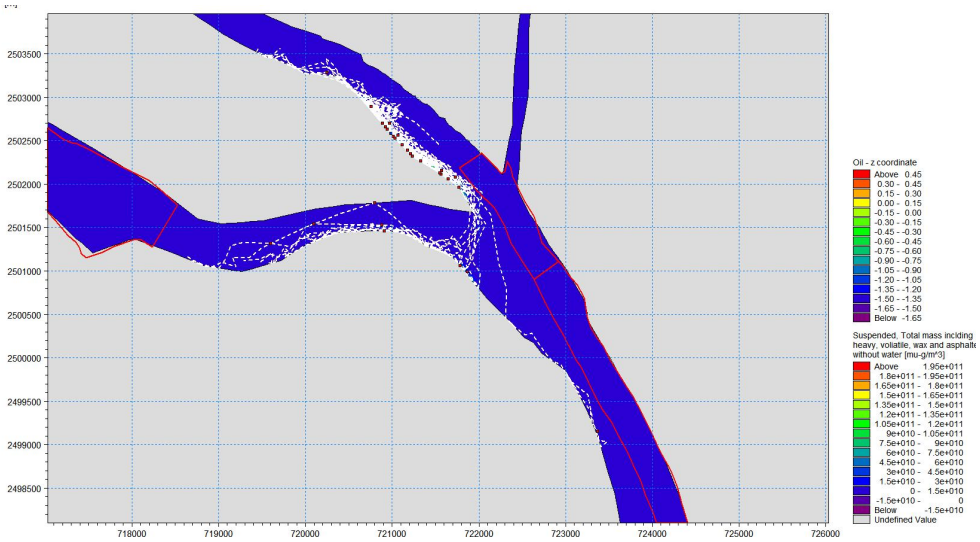
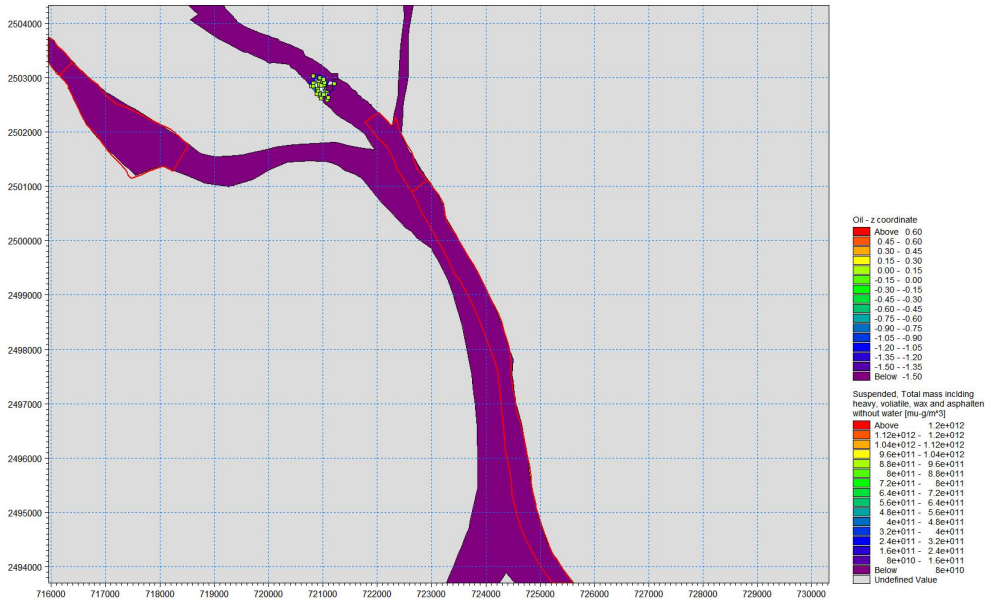


图 6.5-9 工况三溢油全部扫水区域

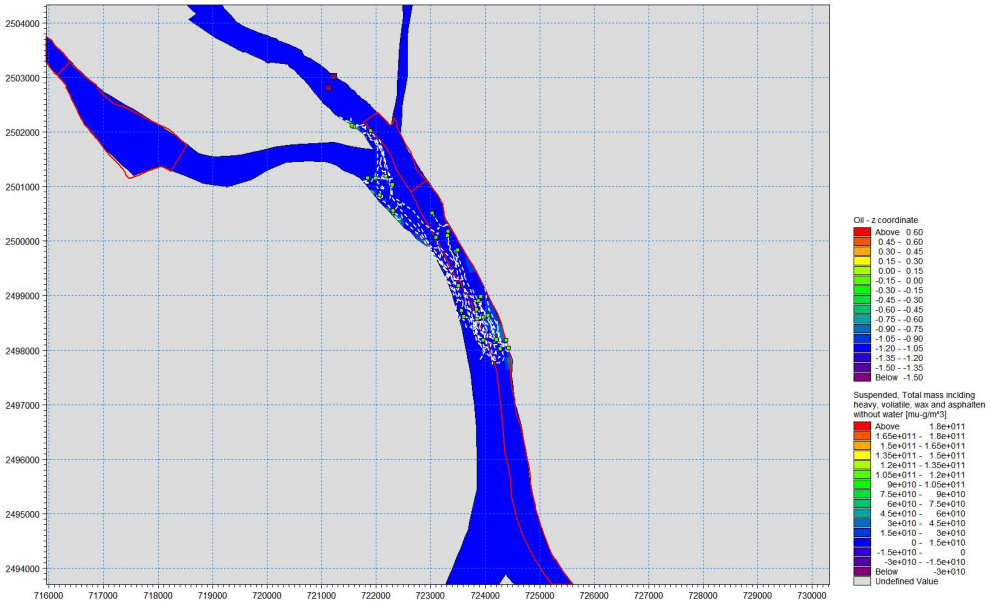
（4）工况四

图 6.5-10 给出了工况四溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫水区域，图 6.5-11 给出了工况四全部扫水区域。

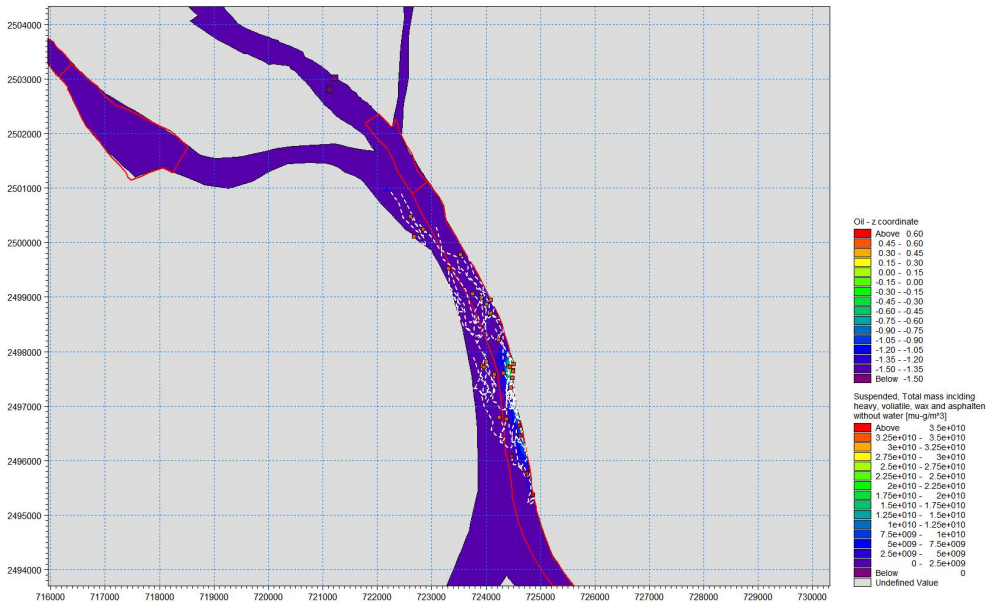
可见，在对下游不利 NW 风向和径流作用下，操作性事故发生后油膜即快速向东南方向迁移，约 4h 抵达古镇新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口），会持续影响该保护区约 9h，受上涨潮水影响，油膜 15h 后会返回该保护区后将持续影响 4h；泄露约 6h 后抵达古镇新水厂饮用水源二级保护区持续影响到油膜消失；不会影响周边其他敏感保护目标。泄漏后约 38h，受乳化、吸附沉淀、降解等影响，油膜基本消失。



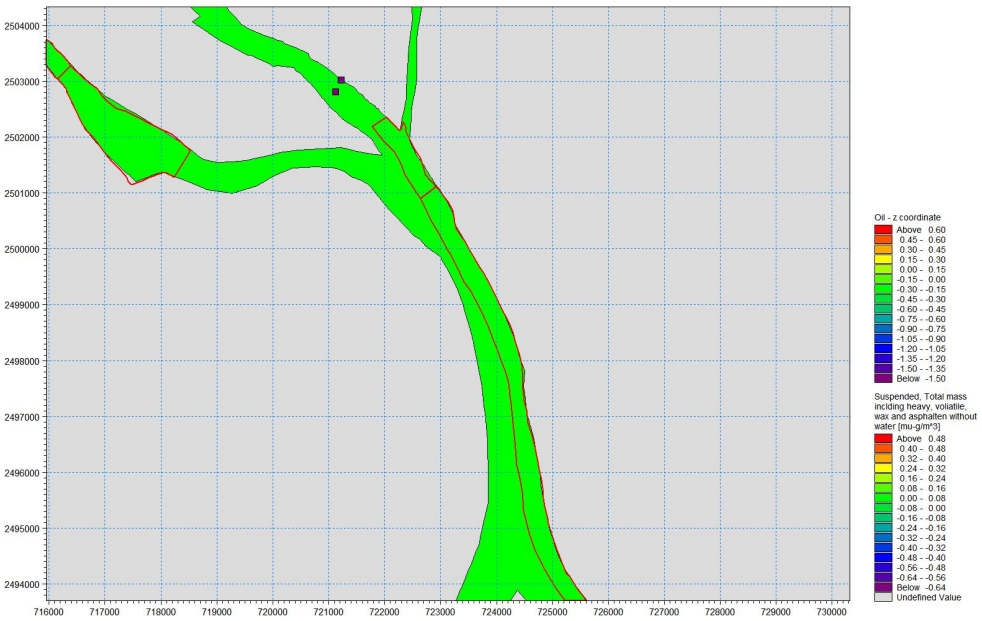
a. 1 小时后


2504000
2503000
2502000
2501000
2500000
2499000
2498000
2497000
2496000
2495000
2494000
716000 717000 718000 719000 720000 721000 722000 723000 724000 725000 726000 727000 728000 729000 730000
Oil - z coordinate
Above 0.60
0.45 - 0.60
0.30 - 0.45
0.15 - 0.30
0.00 - 0.15
-0.15 - 0.00
-0.30 - -0.15
-0.45 - -0.30
-0.60 - -0.45
-0.75 - -0.60
-0.90 - -0.75
-1.05 - -0.90
-1.20 - -1.05
-1.35 - -1.20
-1.50 - -1.35
Below -1.50
Suspended, Total mass inciding heavy, volatile, wax and asphalten without water [mu-g/m^3]
Above 1.8e+011
1.65e+011 - 1.8e+011
1.5e+011 - 1.65e+011
1.35e+011 - 1.5e+011
1.2e+011 - 1.35e+011
1.05e+011 - 1.2e+011
9e+010 - 1.05e+011
7.5e+010 - 9e+010
6e+010 - 7.5e+010
4.5e+010 - 6e+010
3e+010 - 4.5e+010
1.5e+010 - 3e+010
0 - 1.5e+010
-1.5e+010 - 0
-3e+010 - -1.5e+010
Below -3e+010
Undefined Value

b. 3 小时后


2504000
2503000
2502000
2501000
2500000
2499000
2498000
2497000
2496000
2495000
2494000
716000 717000 718000 719000 720000 721000 722000 723000 724000 725000 726000 727000 728000 729000 730000
Oil - z coordinate
Above 0.60
0.45 - 0.60
0.30 - 0.45
0.15 - 0.30
0.00 - 0.15
-0.15 - 0.00
-0.30 - -0.15
-0.45 - -0.30
-0.60 - -0.45
-0.75 - -0.60
-0.90 - -0.75
-1.05 - -0.90
-1.20 - -1.05
-1.35 - -1.20
-1.50 - -1.35
Below -1.50
Suspended, Total mass inciding heavy, volatile, wax and asphalten without water [mu-g/m^3]
Above 3.5e+010
3.25e+010 - 3.5e+010
3e+010 - 3.25e+010
2.75e+010 - 3e+010
2.5e+010 - 2.75e+010
2.25e+010 - 2.5e+010
2e+010 - 2.25e+010
1.75e+010 - 2e+010
1.5e+010 - 1.75e+010
1.25e+010 - 1.5e+010
1e+010 - 1.25e+010
7.5e+009 - 1e+010
5e+009 - 7.5e+009
2.5e+009 - 5e+009
0 - 2.5e+009
Below 0
Undefined Value

c. 5 小时后



d. 7 小时后

图 6.5-10 工况四不同时刻溢油扫水区域

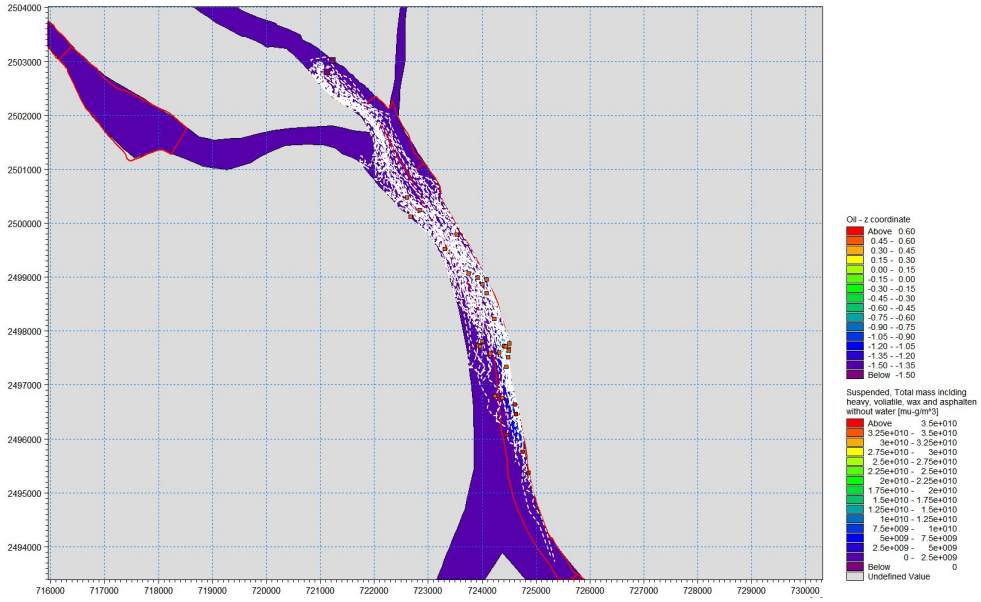


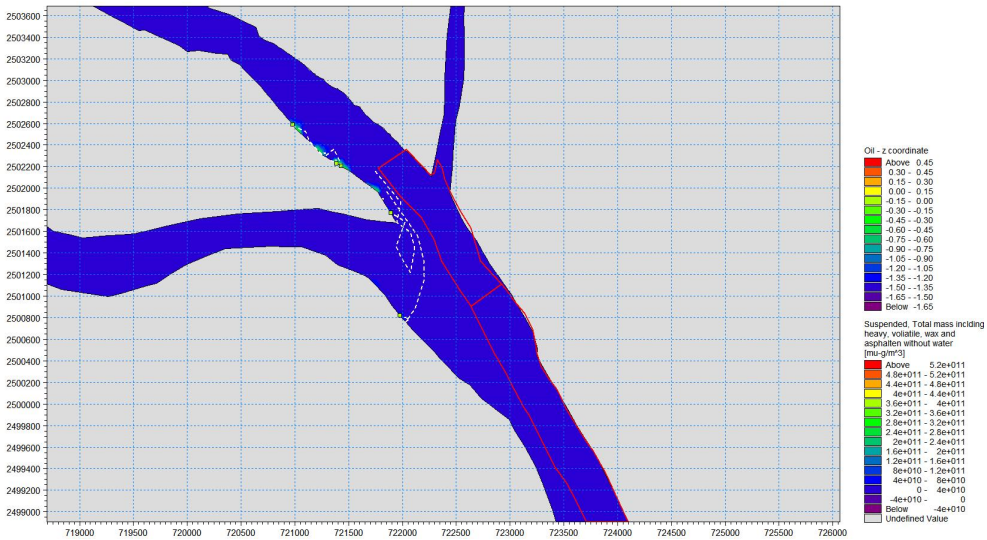
图 6.5-11 工况四溢油全部扫水区域

（5）工况五

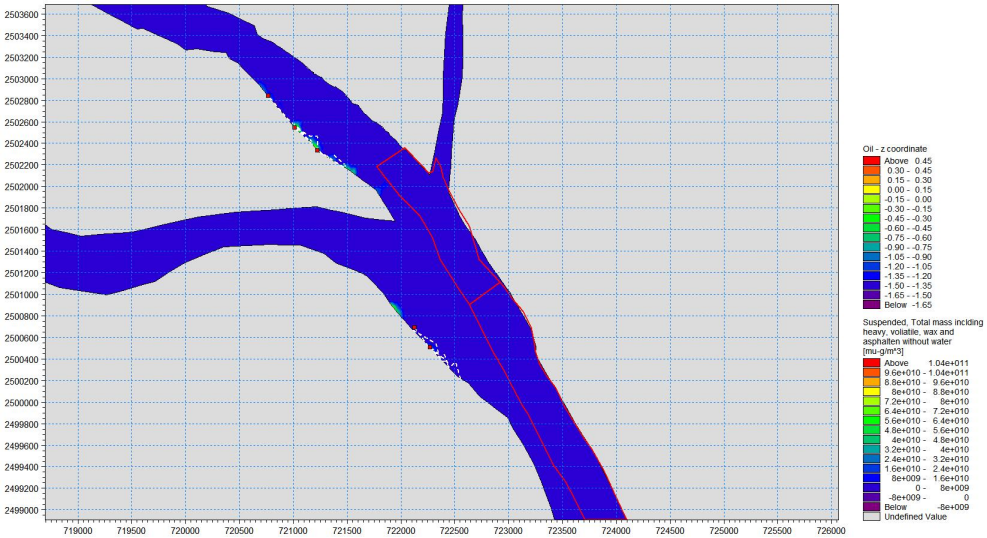
图 6.5-12 给出了工况五溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫水区域，图 6.5-13 给出了工况五全部扫水区域。

可见，工况五与工况一基本相同，区别仅在于，由于枯水期咸潮入侵作用更强，油膜会对泊位上游 500m 水域产生影响，但不会影响上游西江饮用水源保护区。

a. 2h 时刻油膜分布



b. 12h 时刻油膜分布



c. 24h 时刻油膜分布

d. 36h 时刻油膜分布

图 6.5-12 工况五不同时刻溢油扫水区域

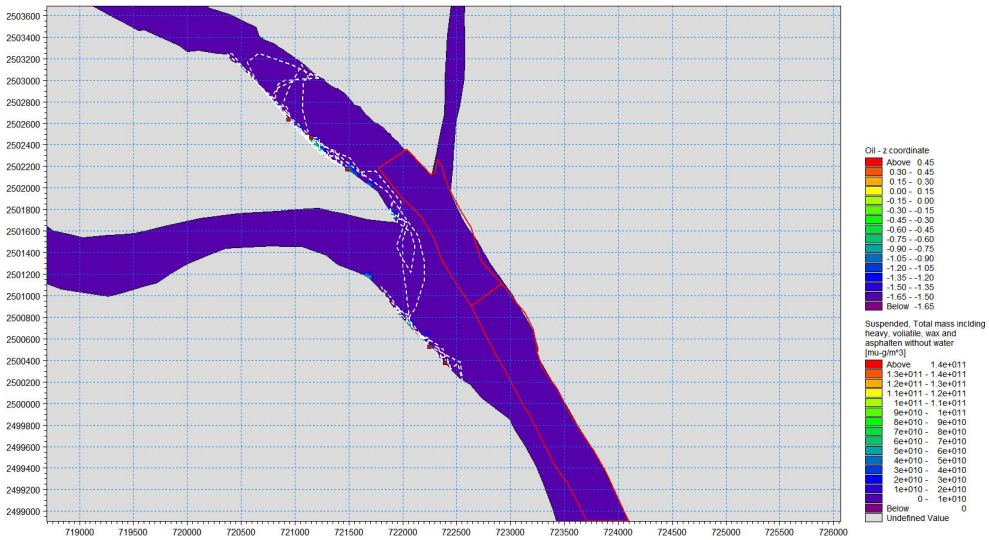
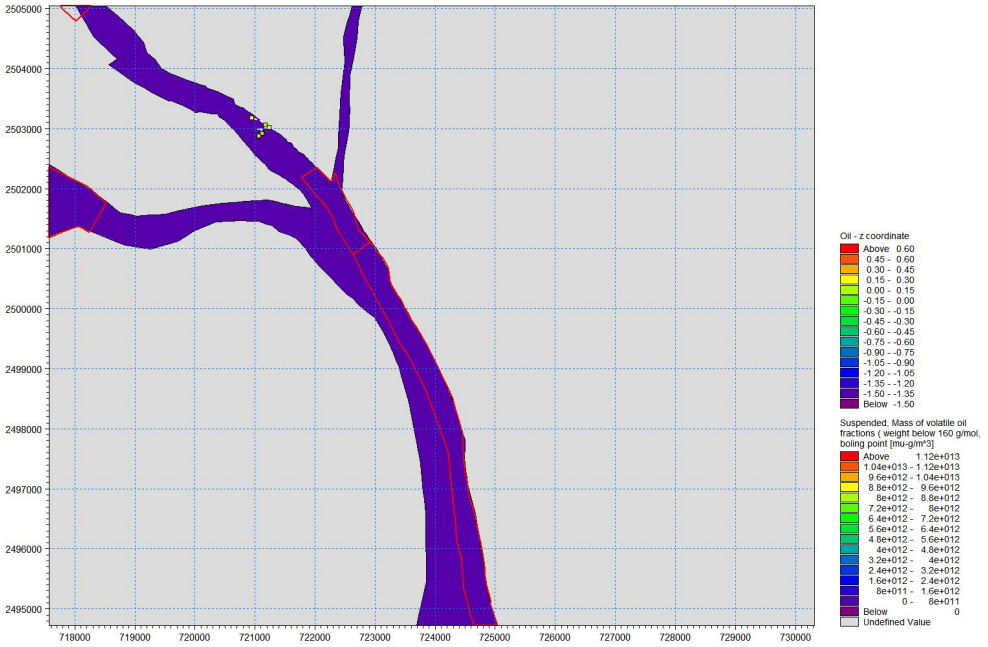


图 6.5-13 工况五溢油全部扫水区域

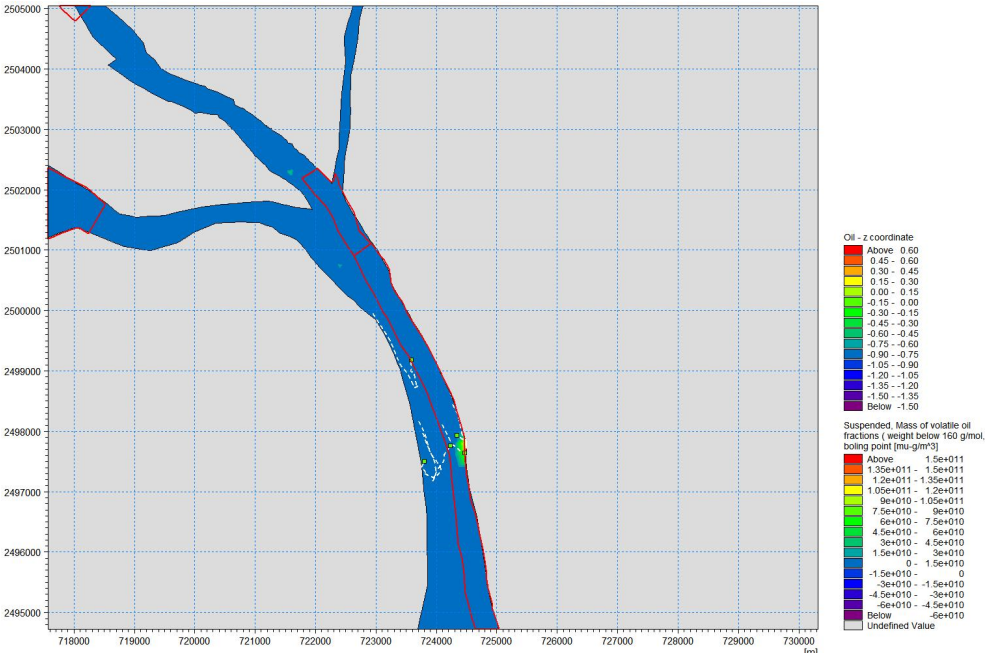
（6）工况六

图 6.5-14 给出了工况六溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫水区域，图 6.5-15 给出了工况六全部扫水区域。

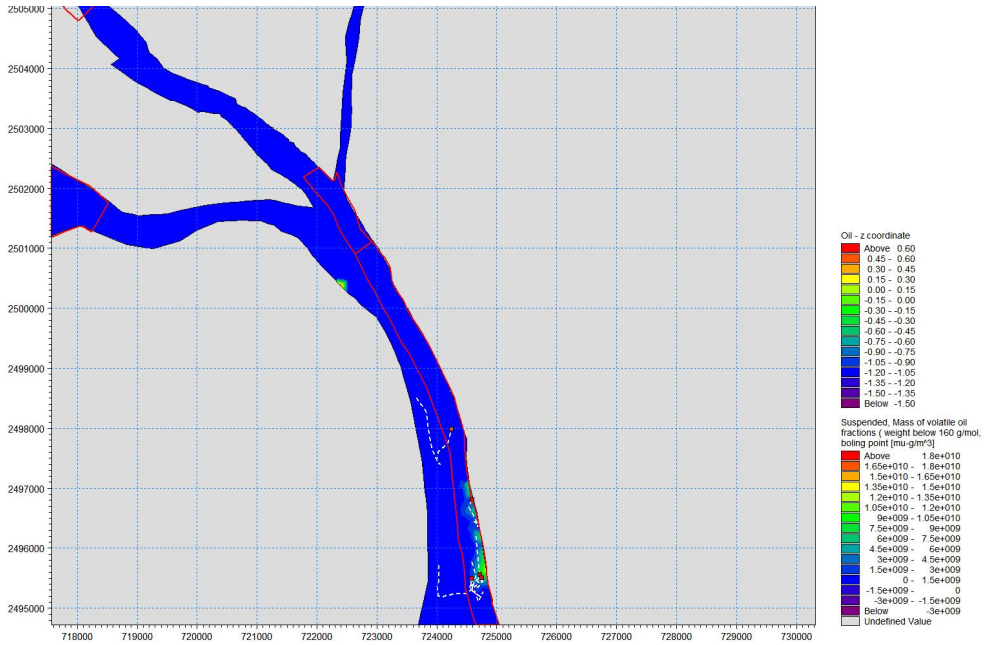
可见，工况六与工况二影响基本相同。



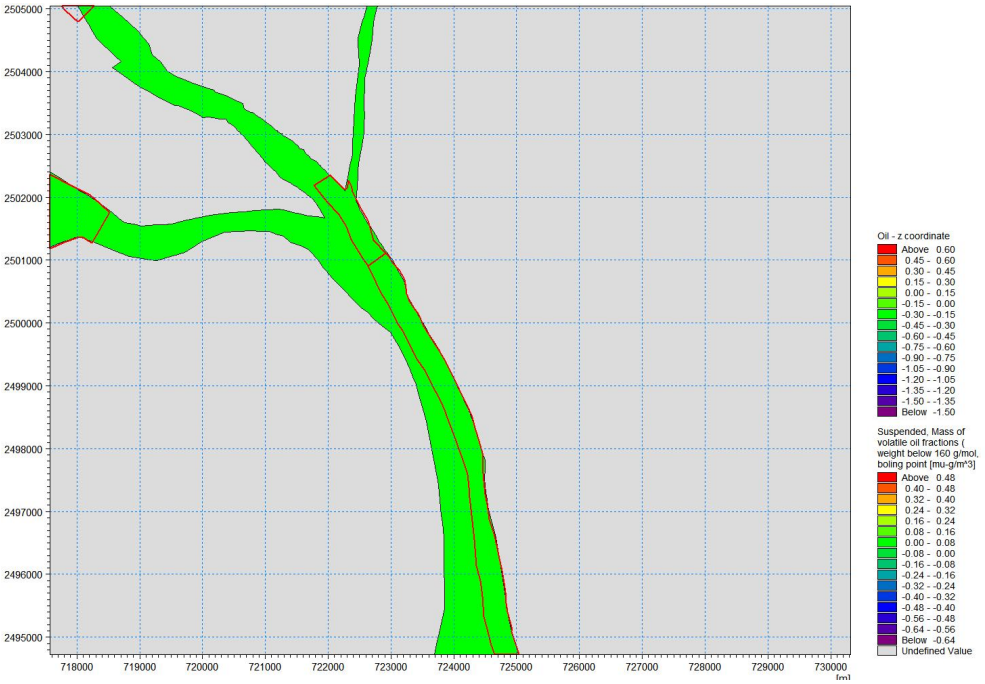
a. 2h 时刻油膜分布



b. 12h 时刻油膜分布



c. 24h 时刻油膜分布



d. 36h 时刻油膜分布

图 6.5-14 工况六不同时刻溢油扫水区域

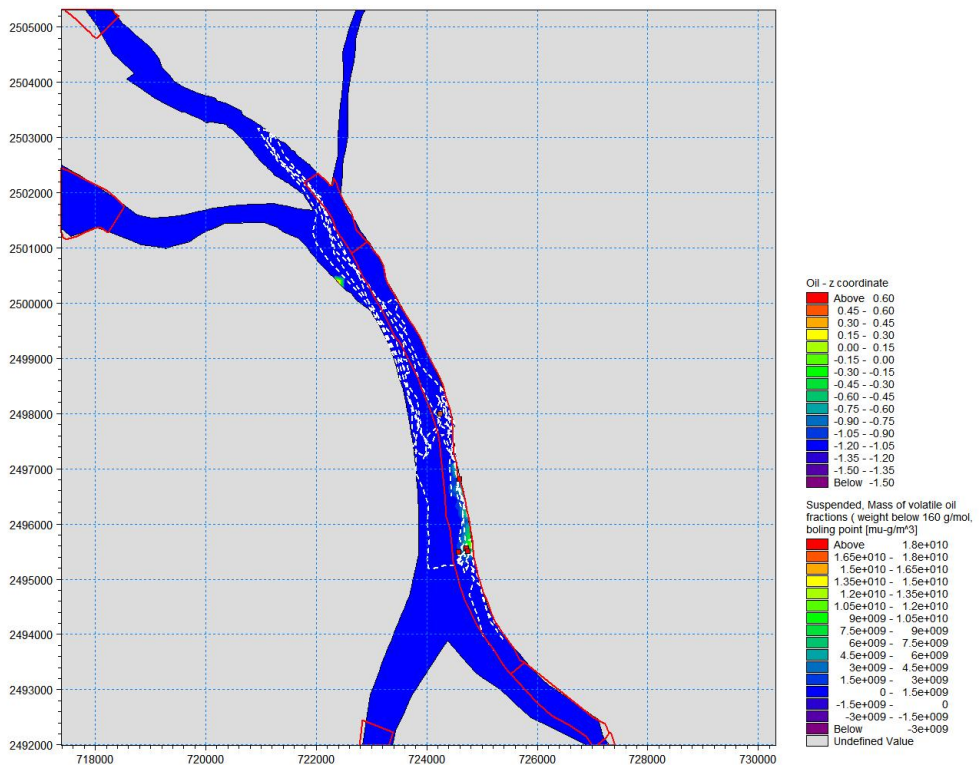
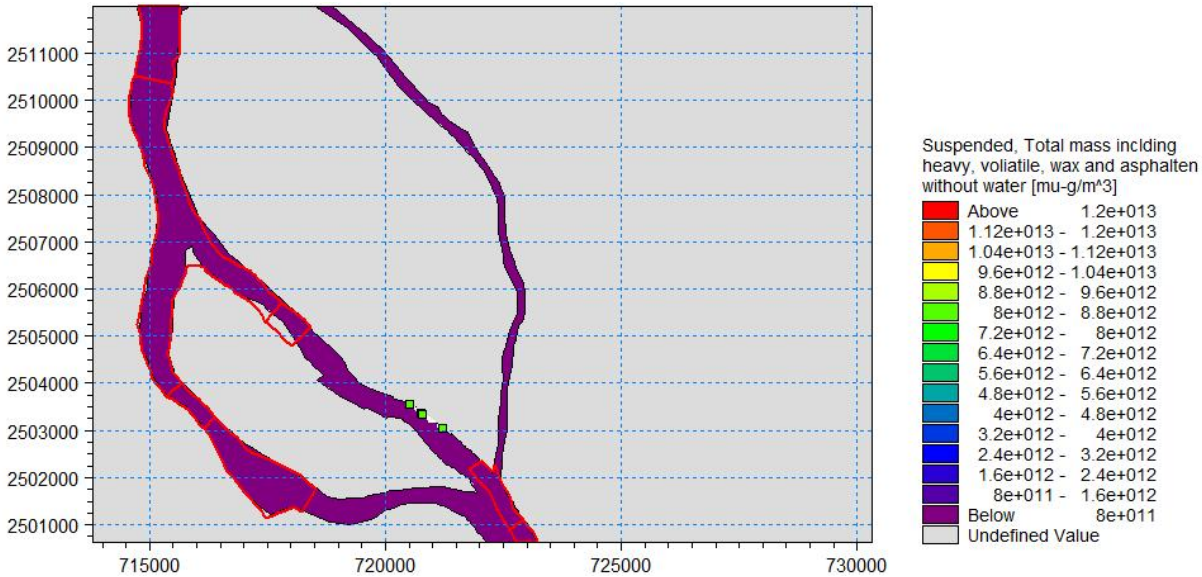


图 6.5-15 工况六溢油全部扫水区域

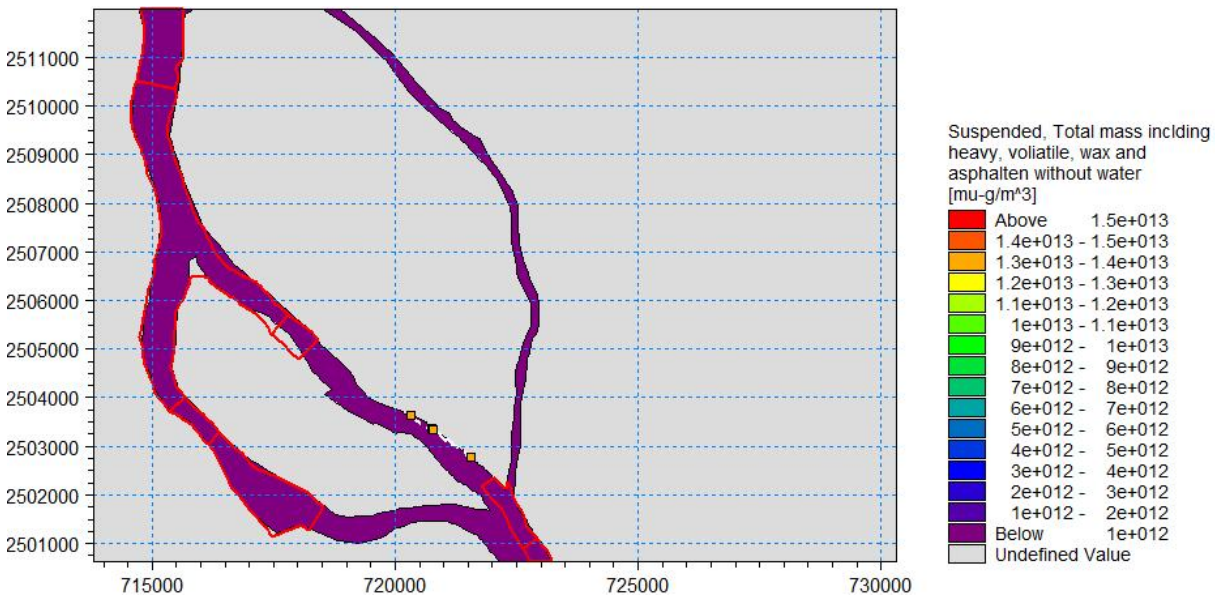
（7）工况七

图 6.5-16 给出了工况七泊位溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫海面积，图 6.5-17 给出了工况七全部扫水区域。

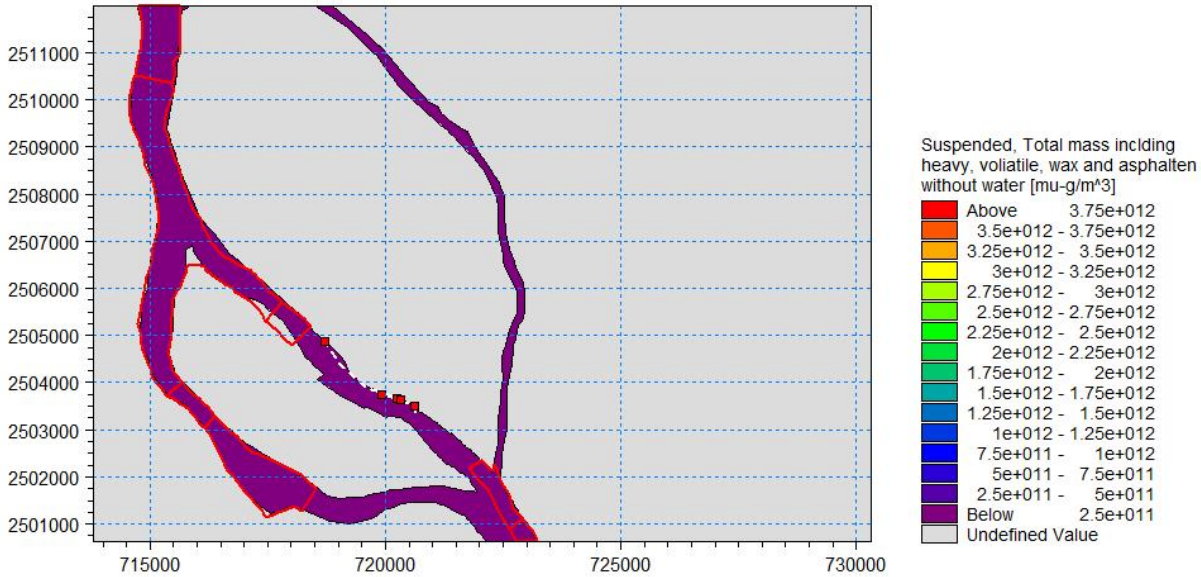
从计算结果可知：在对上游不利 SE 风向和径流作用下，油膜缓慢向上游西北方向迁移，约 30 小时后达上游一级饮用水源保护区（荷塘-潮连取水口）东南侧，但影响区域小于 0.1km^2，36 小时后油膜厚度受乳化、吸附沉淀、降解等影响基本消散。



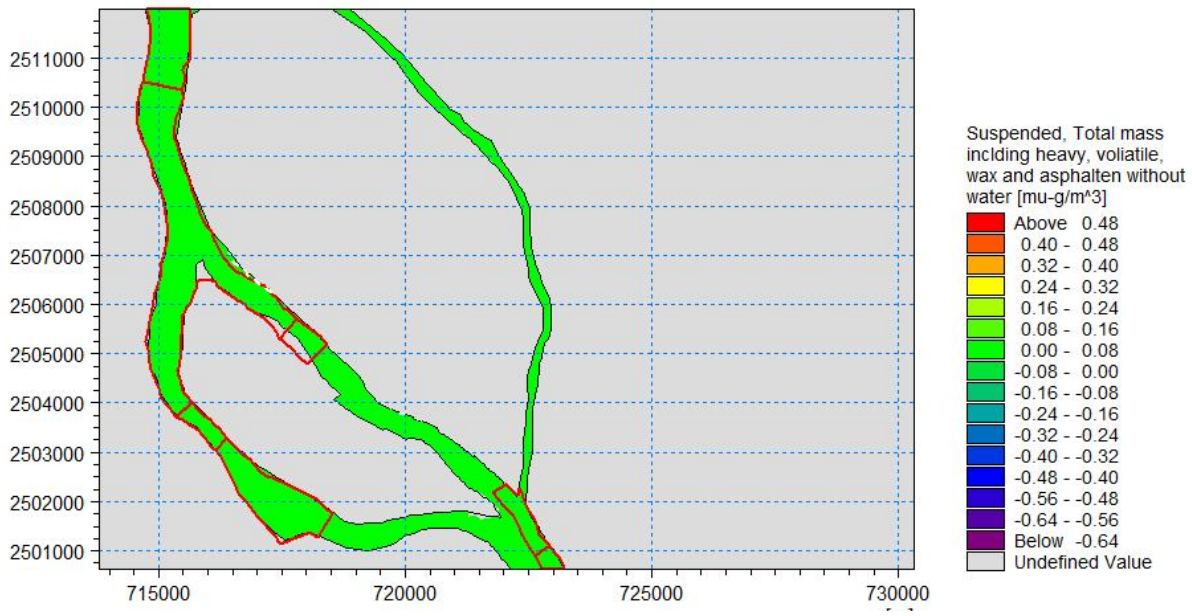
a. 2 小时后



b. 12 小时后



c. 24 小时后



d. 36 小时后

图 6.5-16 工况七溢油扫水面积

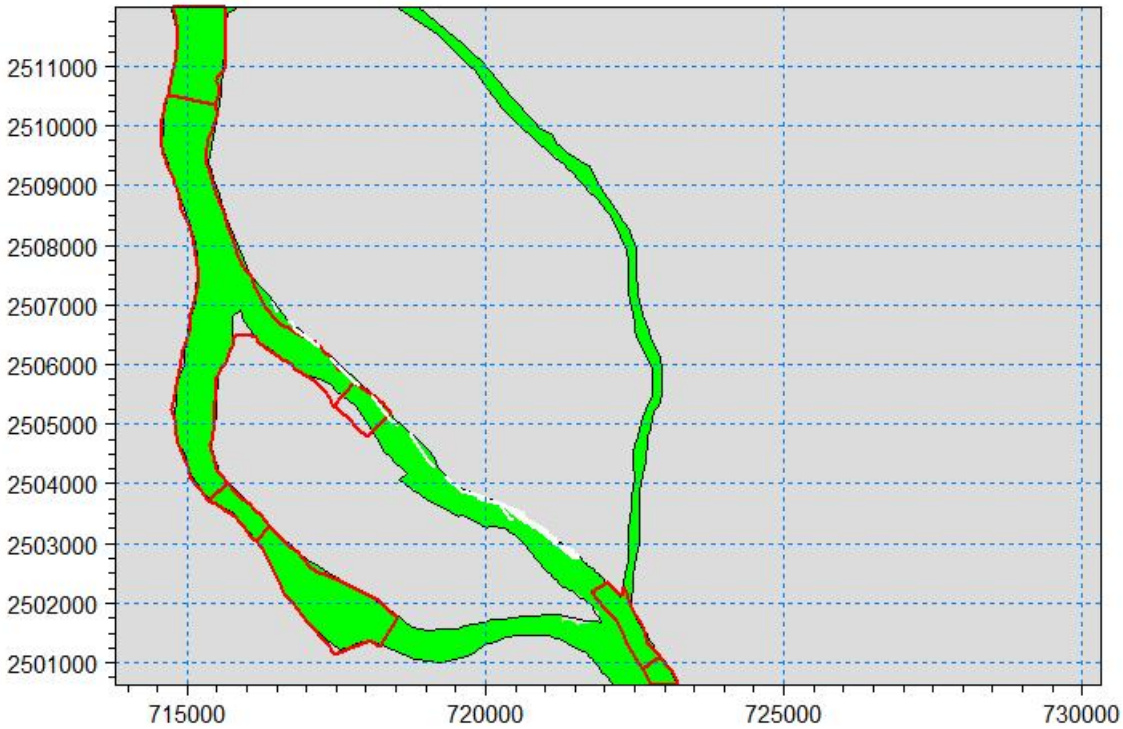


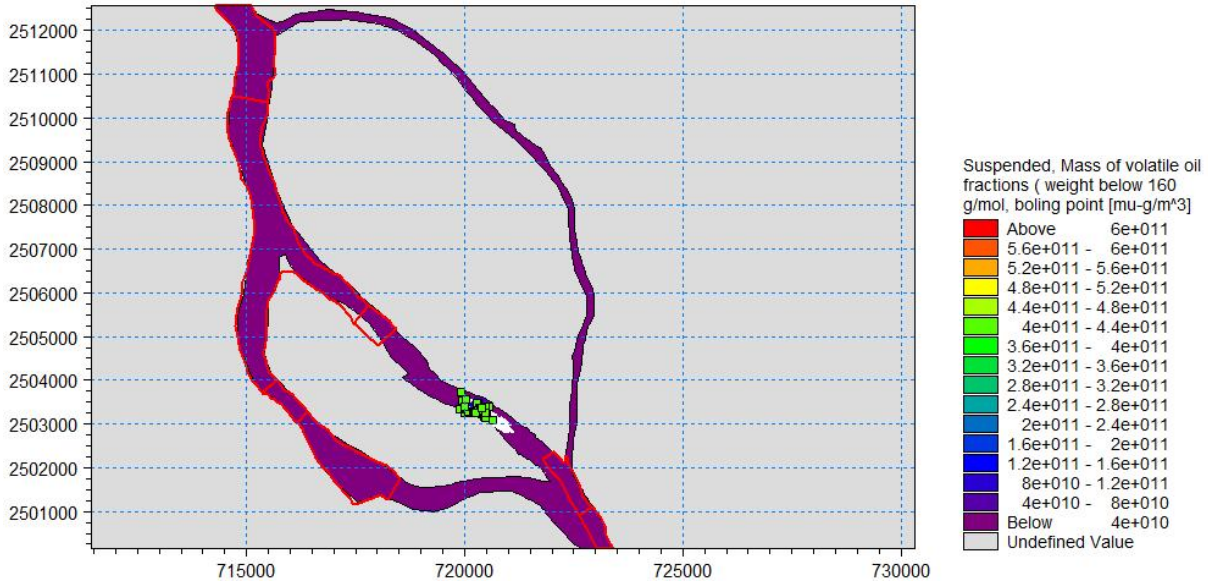
图 6.5-17 工况七溢油全部扫水区域

（8）工况八

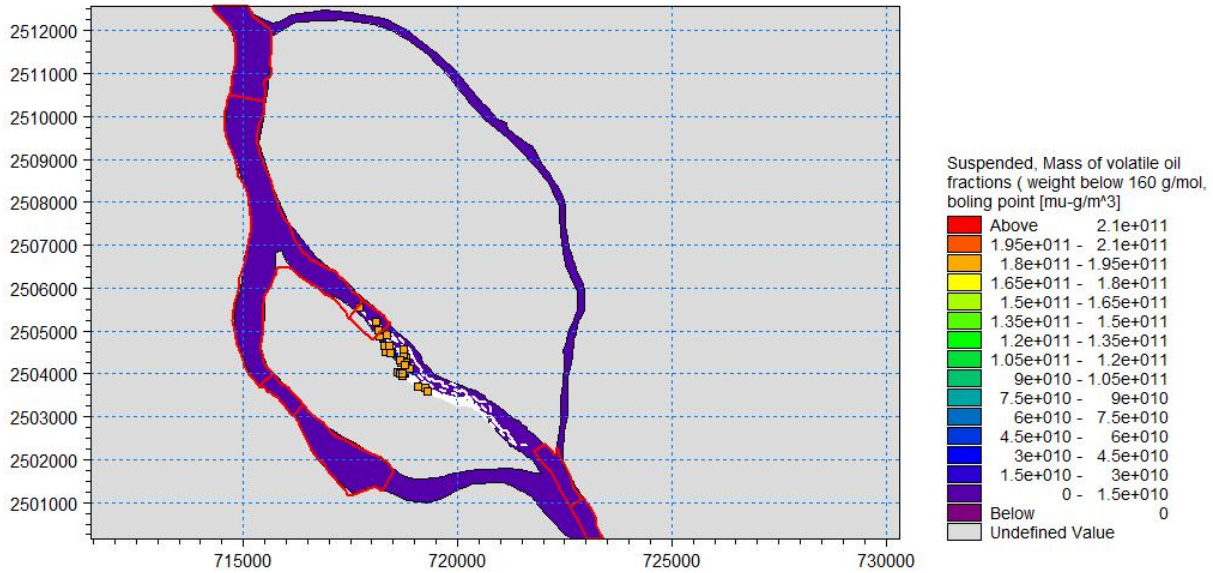
图 6.5-18 给出了工况八航道溢油后 2、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫海面积，图 6.5-19 给出了工况八溢油全部扫水区域。

从计算结果可知：在对上游不利 SE 风向和径流作用下，油膜主要向上游西北方向迁移。约 12 小时后达到上游一级饮用水源保护区（荷塘-潮连取水口），约 24 小时后

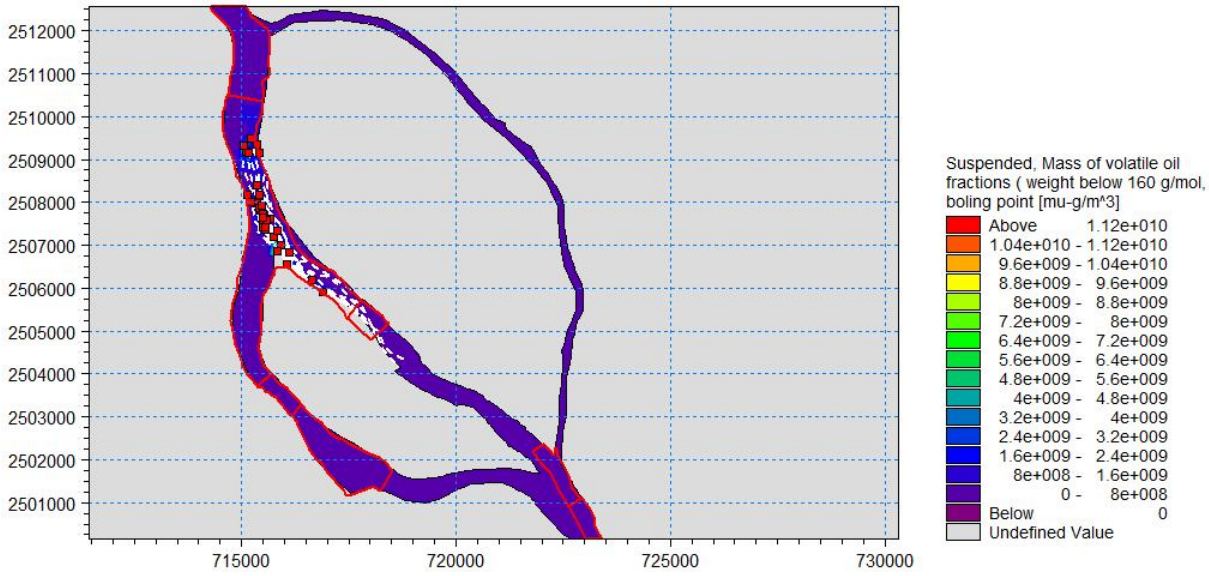
油膜基本覆盖该保护区西海水道部分，泄露后 36 小时达到上游二级饮用水源保护区，但此时油膜厚度受乳化、吸附沉淀、降解等影响已基本消散。



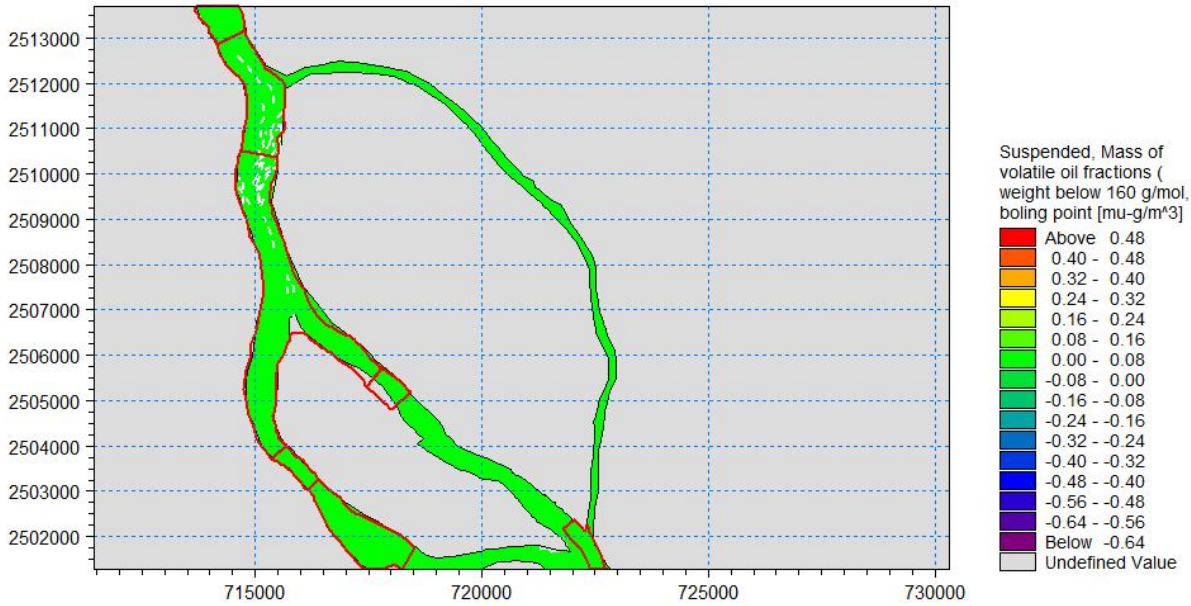
a. 2 小时后



b. 12 小时后



c. 24 小时后



d. 36 小时后

图 6.5-18 工况八溢油扫水面积

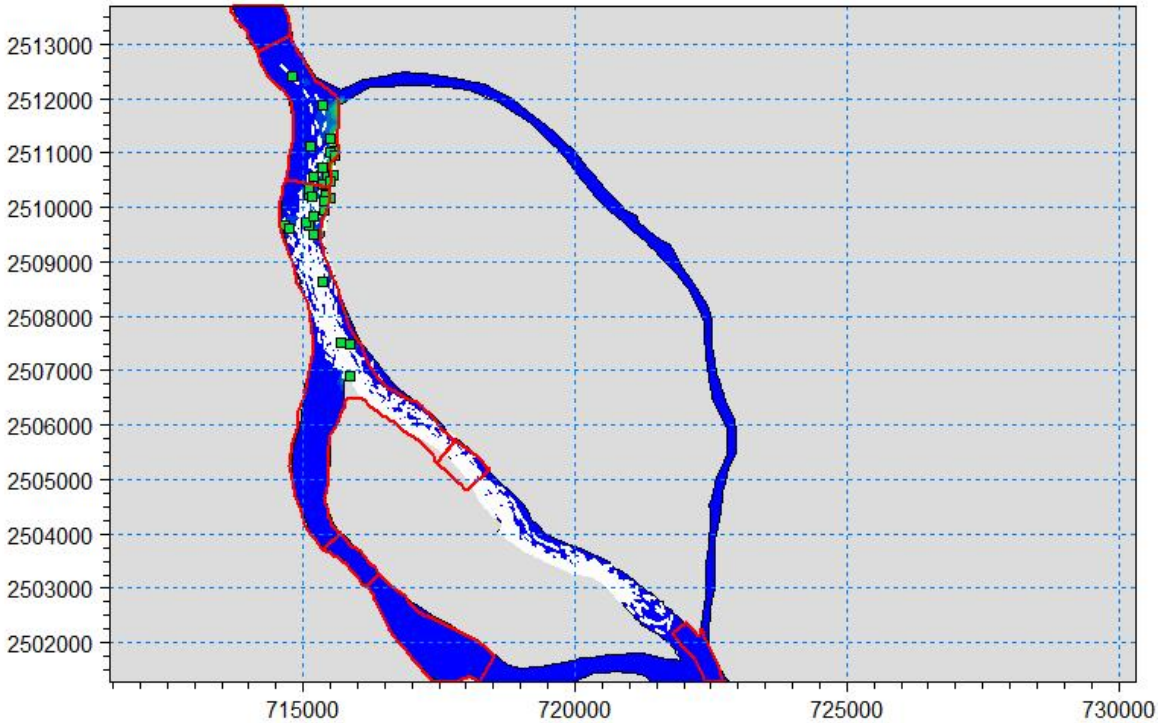
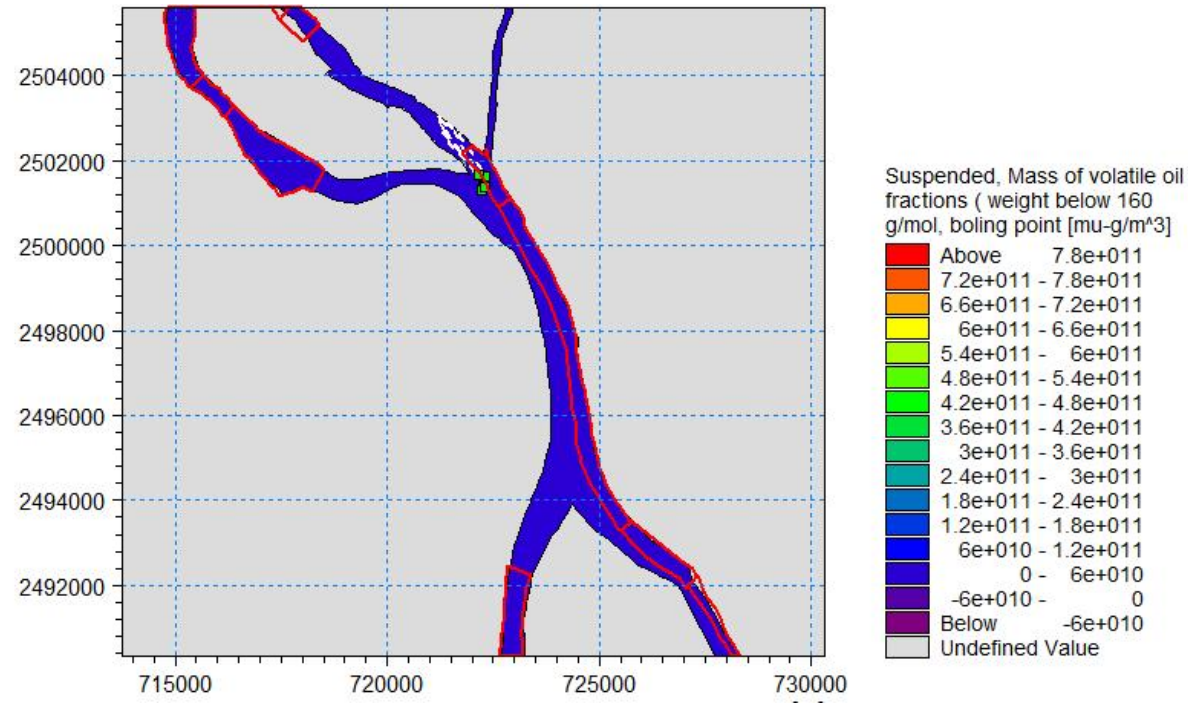


图 6.5-19 工况八溢油全部扫水区域

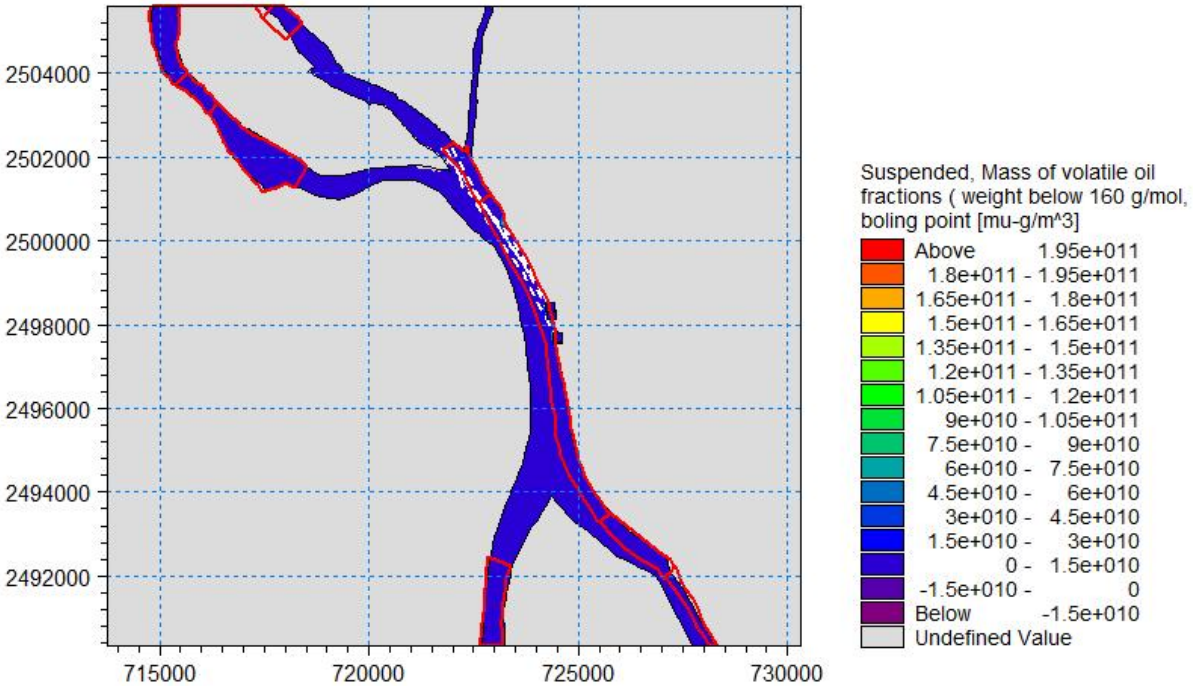
（9）工况九

图 6.5-20 给出了工况七泊位溢油后 2、6、12、24h 时刻，持续 1 小时的油膜扫海面积，图 6.5-21 给出了工况九溢油全部扫水区域。

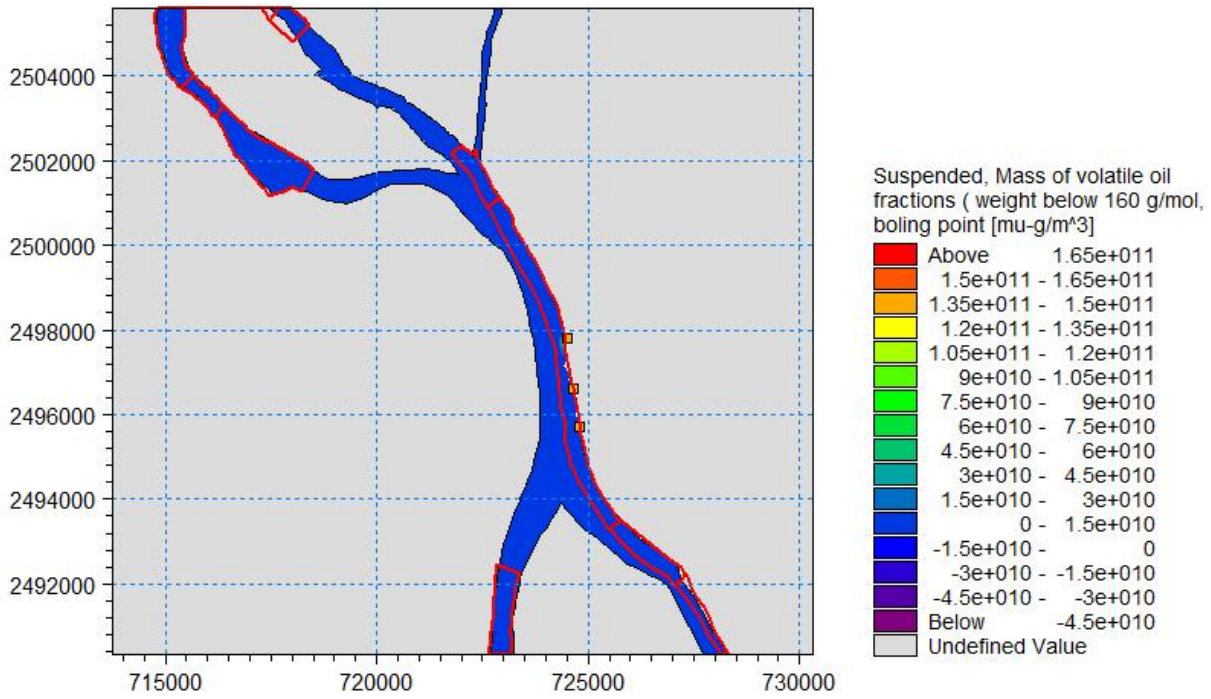
从计算结果可知：在对下游不利 NW 风向和径流作用下，油膜主要向下游东南方向迁移。由于古镇新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口）在码头下游 900m 处，溢油后 1h 影响到该保护区西侧，在不利风向影响下沿西海水道西岸东岸顺直向下，溢油约 3 小时影响到下游饮用水源二级保护区，受枯水期下泄径流量少的影响，溢油不会迁移到一级饮用水源保护区（稔益水厂取水口），35 小时后油膜受乳化、吸附沉淀、降解等影响基本消散。


2504000
2502000
2500000
2498000
2496000
2494000
2492000
715000
720000
725000
730000
Suspended, Mass of volatile oil fractions (weight below 160 g/mol, boling point [mu-g/m^3]
Above 7.8e+011
7.2e+011 - 7.8e+011
6.6e+011 - 7.2e+011
6e+011 - 6.6e+011
5.4e+011 - 6e+011
4.8e+011 - 5.4e+011
4.2e+011 - 4.8e+011
3.6e+011 - 4.2e+011
3e+011 - 3.6e+011
2.4e+011 - 3e+011
1.8e+011 - 2.4e+011
1.2e+011 - 1.8e+011
6e+010 - 1.2e+011
0 - 6e+010
-6e+010 - 0
Below -6e+010
Undefined Value

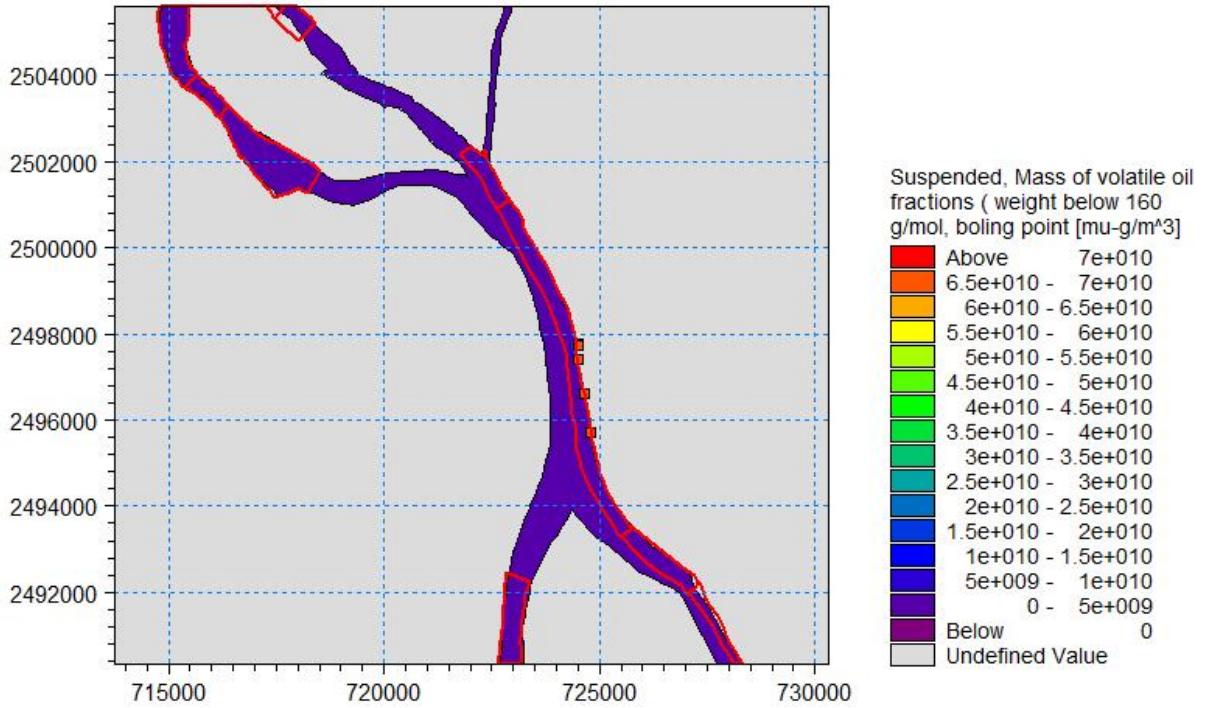
a. 2 小时后


2504000
2502000
2500000
2498000
2496000
2494000
2492000
715000
720000
725000
730000
Suspended, Mass of volatile oil fractions (weight below 160 g/mol, boling point [mu-g/m^3]
Above 1.95e+011
1.8e+011 - 1.95e+011
1.65e+011 - 1.8e+011
1.5e+011 - 1.65e+011
1.35e+011 - 1.5e+011
1.2e+011 - 1.35e+011
1.05e+011 - 1.2e+011
9e+010 - 1.05e+011
7.5e+010 - 9e+010
6e+010 - 7.5e+010
4.5e+010 - 6e+010
3e+010 - 4.5e+010
1.5e+010 - 3e+010
0 - 1.5e+010
-1.5e+010 - 0
Below -1.5e+010
Undefined Value

b. 6 小时后



c. 12 小时后



d. 24 小时后

图 6.5-20 工况九溢油扫水面积

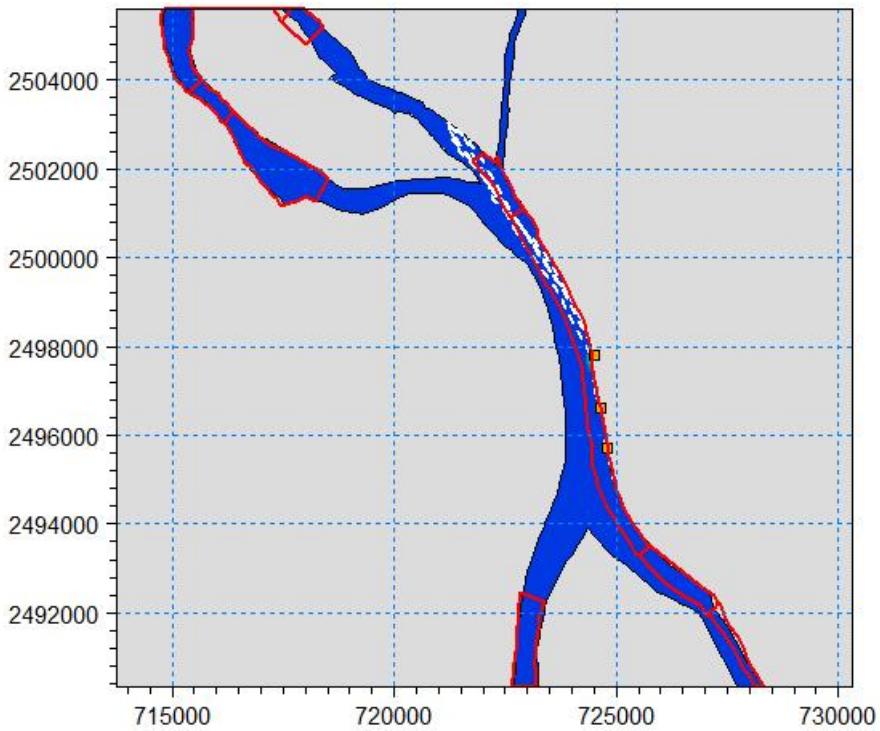
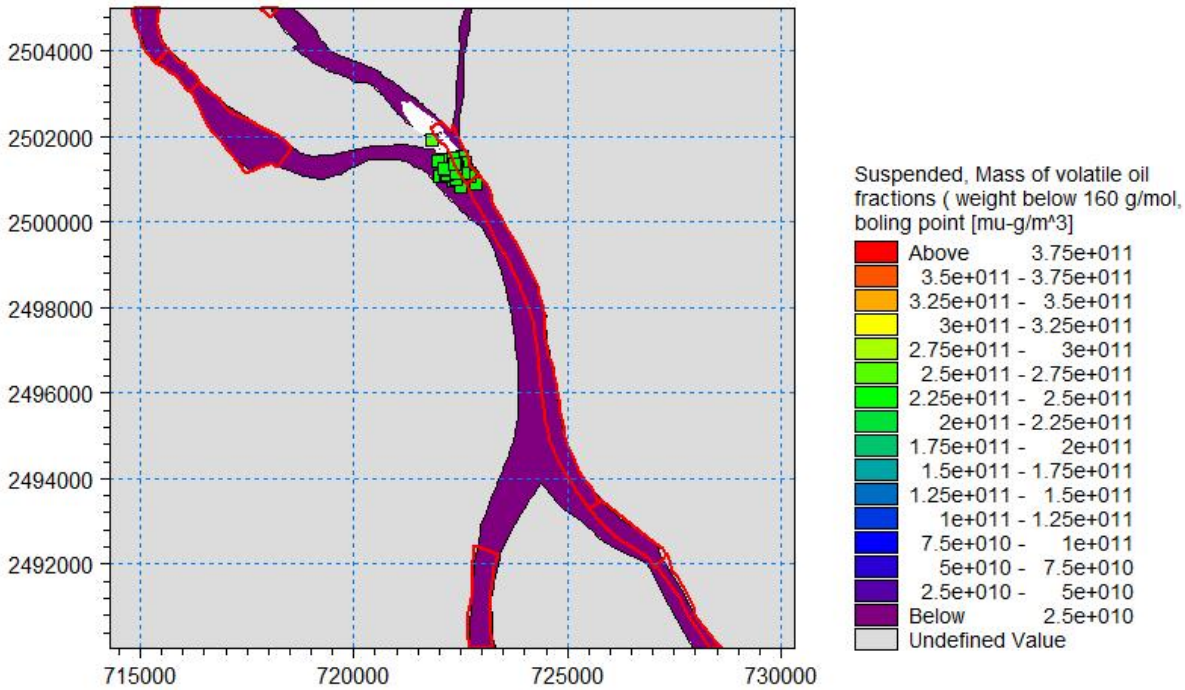


图 6.5-21 工况九溢油全部扫水区域

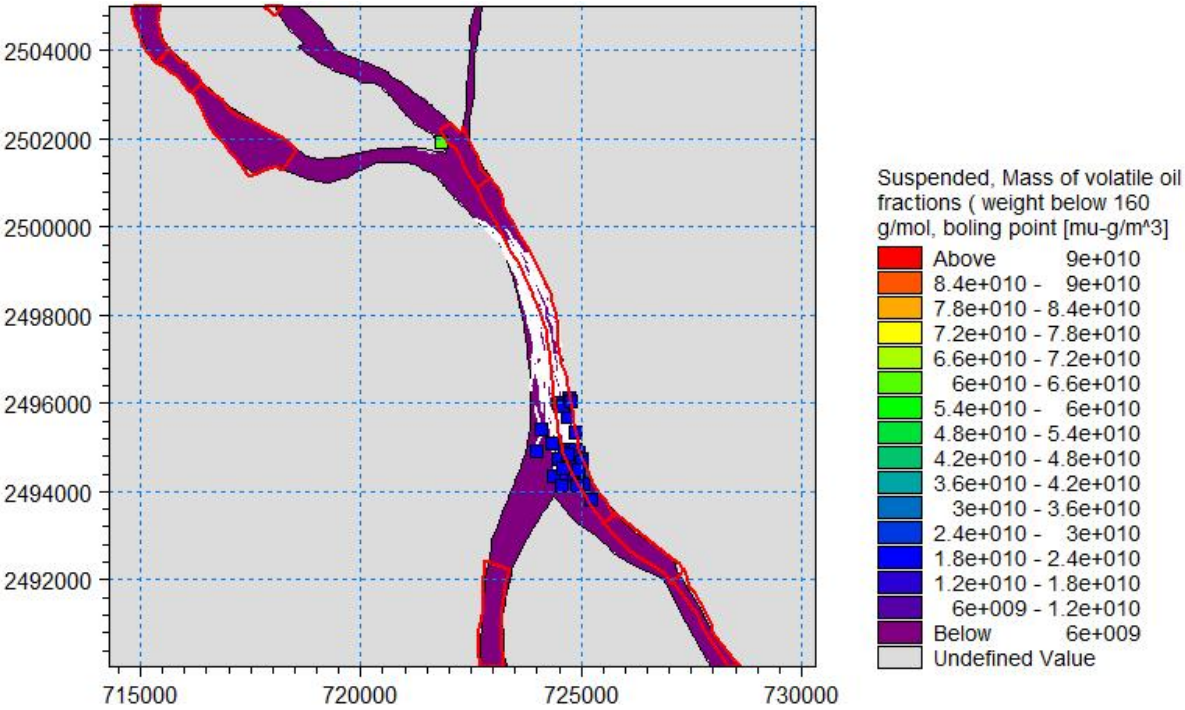
（10）工况十

图 6.5-22 给出了工况八航道溢油后 2、6、12、24、36h 时刻，持续 1 小时的油膜扫海面积，图 6.5-23 给出了工况十溢油全部扫水区域。

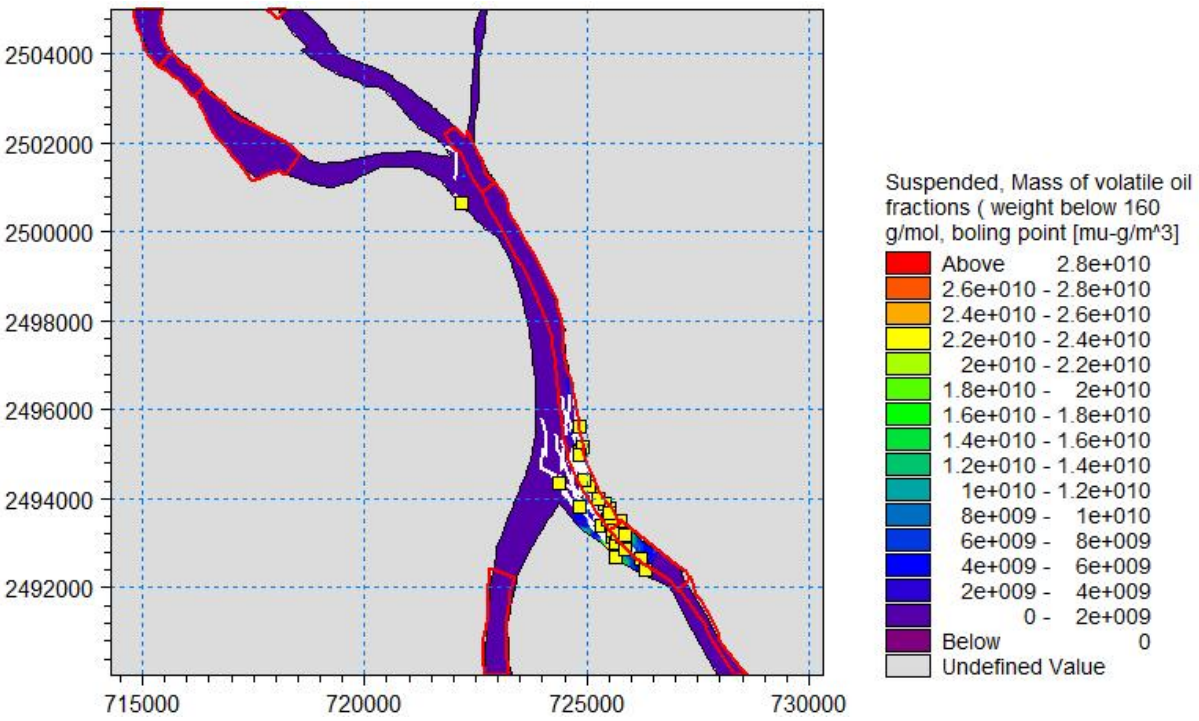
从计算结果可知：在对下游不利 NW 风向和径流作用下，油膜向下游东南方向迁移。由于古镇新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口）在码头下游 900m 处，溢油后 1h 基本覆盖该保护区，在 NW 风向影响下沿西海水道西岸东岸顺直向下，溢油约 3 小时影响到下游饮用水源二级保护区，约 7 小时后迁移到一级饮用水源保护区（稔益水厂取水口），约 24 小时后离开一级饮用水源保护区（稔益水厂取水口）。


2504000
2502000
2500000
2498000
2496000
2494000
2492000
715000
720000
725000
730000
Suspended, Mass of volatile oil fractions (weight below 160 g/mol, boling point [mu-g/m^3]
Above 3.75e+011
3.5e+011 - 3.75e+011
3.25e+011 - 3.5e+011
3e+011 - 3.25e+011
2.75e+011 - 3e+011
2.5e+011 - 2.75e+011
2.25e+011 - 2.5e+011
2e+011 - 2.25e+011
1.75e+011 - 2e+011
1.5e+011 - 1.75e+011
1.25e+011 - 1.5e+011
1e+011 - 1.25e+011
7.5e+010 - 1e+011
5e+010 - 7.5e+010
2.5e+010 - 5e+010
Below 2.5e+010
Undefined Value

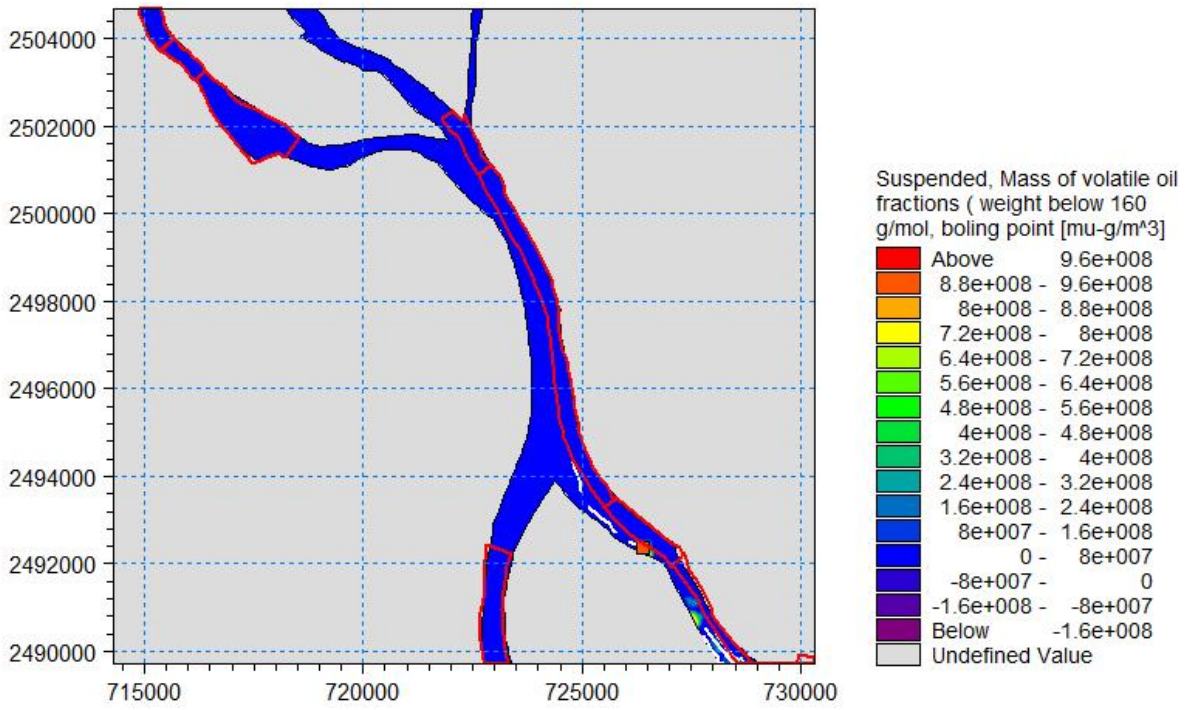
a. 2 小时后


2504000
2502000
2500000
2498000
2496000
2494000
2492000
715000
720000
725000
730000
Suspended, Mass of volatile oil fractions (weight below 160 g/mol, boling point [mu-g/m^3]
Above 9e+010
8.4e+010 - 9e+010
7.8e+010 - 8.4e+010
7.2e+010 - 7.8e+010
6.6e+010 - 7.2e+010
6e+010 - 6.6e+010
5.4e+010 - 6e+010
4.8e+010 - 5.4e+010
4.2e+010 - 4.8e+010
3.6e+010 - 4.2e+010
3e+010 - 3.6e+010
2.4e+010 - 3e+010
1.8e+010 - 2.4e+010
1.2e+010 - 1.8e+010
6e+009 - 1.2e+010
Below 6e+009
Undefined Value

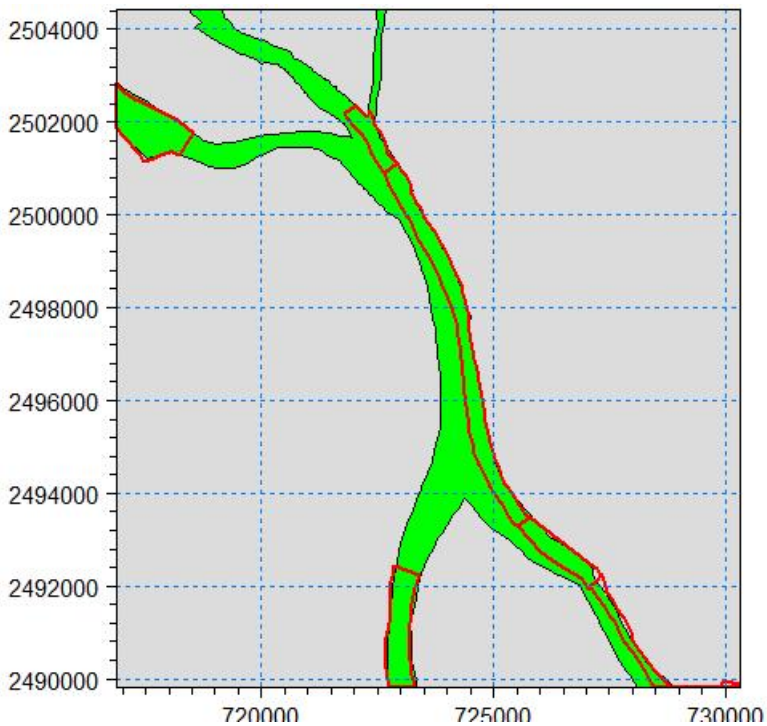
b. 6 小时后



c. 12 小时后



d. 24 小时后



f. 36 小时后

图 6.5-22 工况十溢油扫水面积

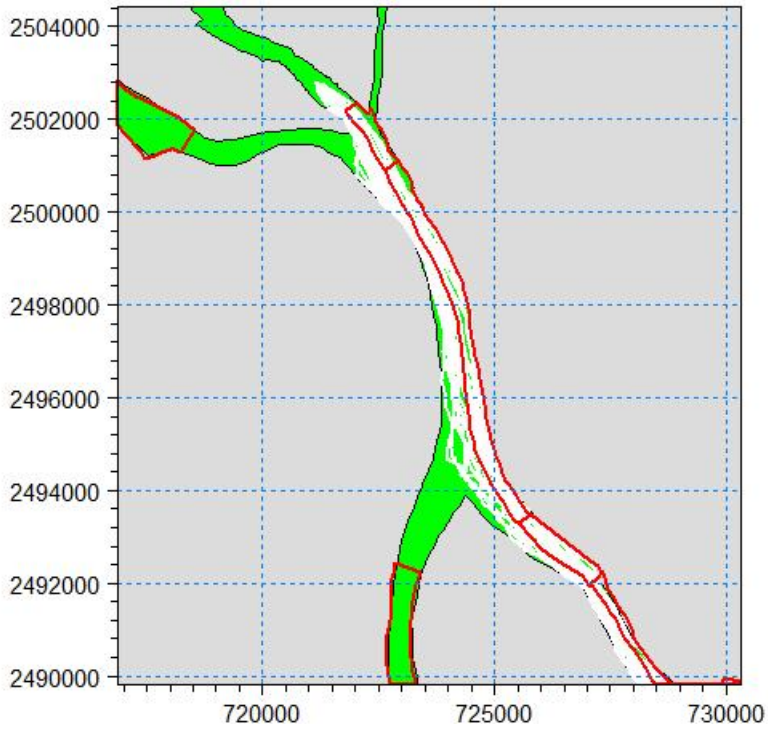


图 6.5-23 工况十溢油全部扫水区域

6.5.5.3 溢油事故对上下游取水口的影响

综上所述，溢油受风的影响很大，常风向下工况一、三、五基本不会对周边敏感目

标产生影响；对下游不利 NW 风向下，工况二、四、六、九、十会对下游新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口）、二级保护区产生直接影响；对上游不利 SE 风向下，工况七、八会对上游一级、二级饮用水源保护区（荷塘-潮连取水口）产生直接影响。泊位操作性事故泄漏量相对较小，工况二、六、七对上下游敏感目标影响的范围和持续时间远小于工况四、八、十航道海难性事故；溢油泄露后 38h，受乳化、吸附沉淀、降解等影响，各工况油膜基本消失。

根据《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），下游古镇新水厂饮用水源保护区将进行调整（古镇新水厂取水口下移约 9km，下移至稔益水厂附近，E113°12′38.5″，N22°31′56.69″；原古镇新水厂饮用水一级、二级水源保护区将调整为准保护区）；根据《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），上游西江饮用水水源保护区（蓬江区荷塘镇、潮连街道）将取消（待新取水口建成通水且原取水口拆除后）。饮用水水源保护区调整后，本项目溢油风险对周边敏感目标的影响将进一步减少。

6.5.5.3 溢油事故对上下游取水口的影响

综上所述，溢油受风的影响很大，常风向下工况一、三、五基本不会对周边敏感目标产生影响，不利风向工况二、四、六会对下游新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口）、二级保护区产生影响；泊位操作性事故泄漏量相对较小，工况二、六对下游敏感目标会有影响，但影响范围和持续时间远小于工况四航道海难性事故；溢油泄露后 38h，受乳化、吸附沉淀、降解等影响，各工况油膜基本消失。

根据《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），下游古镇新水厂饮用水源保护区将进行调整（古镇新水厂取水口下移约 9km，下移至稔益水厂附近，E113°12′38.5″，N22°31′56.69″；原古镇新水厂饮用水一级、二级水源保护区将调整为准保护区），调整后，本项目溢油风险对周边敏感目标的影响将进一步减少。

6.5.6 环境风险管理

6.5.6.1 环境风险防范措施

1、施工期对上下游取水口的风险防范措施

（1）施工期疏浚、挖泥作业会产生的悬浮泥沙，使用产生悬浮泥沙较少的挖泥船，并在挖泥区设置防污膜与投加絮凝剂相结合的办法，最大限度地减少悬浮泥沙流失量，保护周边饮用水水源保护区生态环境，抛泥时送到指定的抛泥区。

（2）根据施工区周围的水域布置及安全要求，加强施工面的规划布置，从施工方案设计上避免溢油风险事故的发生。

（3）选择有相应施工资质、有相关工程经验的施工单位进行现场施工。

（4）建设单位应加强对施工单位的管理和要求，根据船舶动态，合理安排施工船舶的作业面，在有船舶通过时，提前采取避让的措施。

（5）加强施工人员的业务培训和安全教育，树立良好的风险防范和安全生产意识，避免人为事故，或把人为因素导致的溢油事故的发生概率降至最低程度。

（6）施工期间所有施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号。

（7）施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施。

（8）严禁施工单位擅自扩大施工作业安全区，禁止与施工无关的船舶进入事先设定的施工作业区，及时申请发布航行公告。

（9）遇到风暴潮、台风、大雾等恶劣天气时，应停止施工作业，提前做好安全防护工作，避免发生船只碰撞、翻船等事故。

2、总平面布置、建筑安全防范措施

（1）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)、等设计规范进行设计；

（2）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；

（3）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；

（4）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。

3、溢油事故防范措施

古镇新水厂饮用水源保护区调整完成前，项目码头距古镇取水口一级饮用水源保护区最近直线距离为 900m，该区域船舶溢油事故下将对保护生态环境系统造成影响。

船舶交通事故和码头装卸事故的发生是导致溢油事故的主要原因，溢油事故的发生多与船舶航行和停泊的地理条件、运输装载的货种、船舶密度、导助航条件以及船舶驾

驶、港口装卸作业人员和管理人员的素质有关。因此，本项目应从以下几个方面制订和实施溢油事故防范措施。

（1）配备必要的导助航等安全保障设施。

为了保障码头运营后的航行安全，随时掌握进出航道内的船舶动态、实施对船舶的全航程监控是十分必要的，为此就建议建立健全船舶交通管制系统（VTS），辅助采用船舶报告制及船舶自动识别系统，连续实时地掌握船舶的船位和状态，及时发现问题、预先采取措施以减少事故隐患，为船舶的航行安全提供支持保障，有效防范船舶交通事故引起的溢油污染事故。

（2）加强码头作业的安全管理与防护措施

①在工艺及设计的合理性上把好第一关，继而要严格遵守行业操作规范，全面提高操作人员的职业素质，尽力杜绝因人为因素导致溢油事故的发生。

②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。

③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。

4、船舶碰撞防范措施

（1）船舶进行靠、离泊作业时，应充分注意码头水域各类船舶的动态，特别是临近码头船舶动态，双方相互协调，合理安排船舶靠/离泊计划。严格按照《海上交通安全法》和《海上避碰章程》的规定航行和作业，防止事故发生。

（2）船舶在掉头、靠泊操纵时应充分考虑风压、涨落潮流的作用，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。

（3）定期对码头前沿水域进行扫测，水深不符要求时采取疏浚等工程措施，以满足船舶靠离泊要求。

（4）建设单位要制订码头突发事件应急预案和防灾、减灾应急措施，一旦出现灾害能得到及时有效的处置，减少灾害损失，提高防灾能力。

（5）拟建码头竣工后投入使用前①检查水工建筑及其附属设施是否都达到设计要求；②检查水上、水下施工作业中遗留的碍航物是否清除干净，扫测码头前沿水下地形图，确保系水区域和码头前沿停泊水域水深满足船舶安全航行的需要，并作为原始资料提供给相关单位备存。

5、事故废水风险防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），事故废水量按下式计算：

$$V=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

本项目装卸货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉等，则 V1=0、V3=0；船舶舱底含油废水由接收单位处理，均不会进入事故废水收集系统，则 V4=0。

V2:根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB 50974-2014)相关规定，码头装卸区室外消火栓消防用水设计流量为 20L/s，火灾延续时间取 2h。经计算，消防水量为 $144m^3$。

V5:参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（QSH0729-2018）5.5.6 计算降雨量。

$$V5=10qF$$

$$q=qn/n$$

q——降雨强度，mm；

qn——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数

本项目 1#、2#码头汇水面积分别约 $1940m^2$、$1860m^2$。江门市年平均降雨量为 1987.4mm，年平均降雨天数为 143.6d，则降雨强度为 13.84mm。经计算，1#、2#码头发生事故时可能进入收集系统的最大降雨量 V5 为 $26.85m^3$/次、$25.74m^3$/次。

表 6.5-11 事故废水量核算结果一览表

项目	1#码头	2#码头
V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量	0	0
V2——发生事故的储罐或装置的消防水量	144m^3	144m^3
V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0	0
V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	0	0
V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	26.85m^3	25.74 m^3
（V1+V2-V3）max+V4+V5	170.85 m^3	169.74 m^3

本项目 1#、2#码头分别设置 40m^3 初期雨水池，此外后方旭升公司厂区设有 210 m^3 的事故应急池，当 1#或 2#码头其中之一发生火灾事故时(1#、2#码头不相连，同时发生火灾事故或发生火灾连锁反应的可能性很小)，消防废水首先经码头雨水收集管网收集后，进入 40m^3 初期雨水池，再经转输泵排入后方厂区 210m^3 事故应急池内暂存。

本项目 1#或 2#码头的初期雨水池与后方厂区事故应急池容积和为 250m^3＞170.85 m^3 或 169.74 m^3，均可以满足各自所在区域消防废水储存需求。事故处置结束后，消防废水委托有处理能力的单位外运处置。

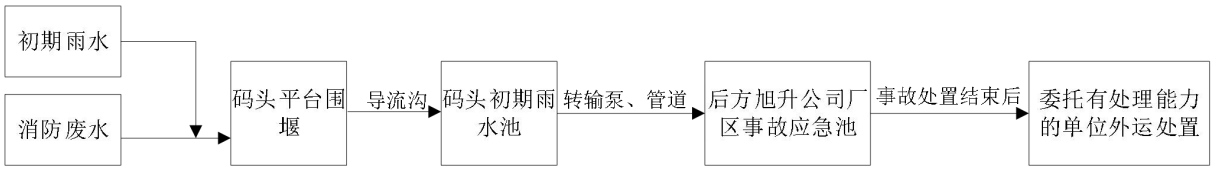


图 6.5-24 码头事故废水收集走向图

6.5.6.2 环境风险应急措施

1、配备溢油监视报警装置

本项目码头区域一旦发生溢油，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，迅速反应采取应急行为。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。

2、配备溢油应急设备

（1）码头投入使用前，应配备满足《港口码头溢油应急设备配备要求》（JTT451/2009）所规定数量的应急设备；码头在增加泊位的数量或提高靠泊能力时，应根据标准相应增加设备配备；应急设备发生损坏或消耗后，应及时补充、更新，满足标准所规定的数

量要求。本项目溢油应急设备配置要求见表 6.5-12。

（2）应急设备应放置在固定场所，并有运输车、起吊设备等配套设施可供使用。场所应具良好的通风、散热、去湿、防潮、隔热等功能，设备运输车和起吊设备要与应急设备的重量、外形和体积相匹配。

表 6.5-12 本项目溢油应急设备配备要求

设备名称		靠泊能力（1000 吨级~5000 吨级（含））
围油栏	应急型（m）	381
收油机	总能力（m^3/h）	1
油拖网	数量（套）	1
吸油材料	数量（t）	0.2
溢油分散剂	浓缩型，数量（t）	0.11
溢油分散剂喷洒装置	数量（套）	1
储存装置	有效容积（m^3）	1
围油栏布放艇	数量（艘）	1

3、溢油应急处理措施

（1）发生溢油应第一时间迅速查明事故发生的源点、泄漏部位和原因，初步判断船舶(或油管)破损情况，组织堵漏和将油污转移，切断溢油源。

（2）对溢油事故点布设一道或多道围油栏进行围控，防止溢油继续漂移扩散。根据前述分析，建议码头应急反应时间控制在 0.5h 以内。

（3）应将事故立即上报海事、港务部门，由相关部门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。

（4）溢油被限制在一定的水域之后，应立即对其进行回收、处理。尽可能依靠机械的方法将围控的浮油回收，回收时可采用环保船、撇油器、吸油拖栏、吸油材料以及人工捞取等方式，残余溢油的强制消除可以使用消油剂和现场焚烧方法，使用消油剂时，应按照海事局的要求实施，同时应避免对供水水质造成影响。此外建设单位应根据事故形态，采取针对性的应急措施，具体如下：

①重大事故、严重事故

溢油面积大且河况恶劣的情况下，应当根据事故地点、规模，优先对水源保护区采取必要的保护措施。相关人员应以最快的速度到达水源保护区，在古镇新水厂、荷塘、潮连等取水点周围布设围油栏，避免对供水水质造成影响。建议在保护目标处设置应急设备配置点，储存岸滩围油栏，并在保护目标附近水域布设围油栏挂靠桩基，一旦出现

重大事泄漏事故，立即将岸滩围油栏或吸附拖栏挂于桩基，有效保护敏感目标。此外，风和浪的影响势必影响溢油回收作业，这时应该选用能抵御风浪的溢油回收器材。为了防止溢油的扩展，可以使用船舶以“U、V、J”形来牵引拖拽围油栏，协同污油回收装置。船只拖拽围油栏时既要保持正确的形状，还要维持特定的拖拽速度以保证污油不流失。围油栏选择操作性强、抗风等级高的充气式围油栏，污油回收装置选用抗风浪较强的倾斜板式或吸附式回收装置。

②较严重事故、中等事故

水域发生泄漏事故一般规模相对较小，泄漏量相对较小，因此可根据水动力条件，采用锚泊方式布防围油栏，选用固体浮子式围油栏。该围油栏有一定的缓冲能力。其优点是能将污油完全回收，可长期滞留水上，相对节省财力。可在浮箱上装设快速连接头，打开可让船只进入工作，围油栏布设形状不定，按照水流方向布设，以达到最佳抗风效果。

③一般事故

船舶在加油作业时均布设围油栏，污油被限制在围油栏内，可采用小型回收装置或者吸油材料进行回收。

（5）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。

4、应急队伍建设及管理

（1）码头应配备专职或兼职的应急人员，都应通过海事管理机构组织的培训、考试和评估，定期组织演练和演习，能够熟练掌握设备的使用方法，具备溢油应急的只是和指挥管理技能。建设单位出建立自身应急队伍外，还可充分利用当地船舶污染清除单位的力量。

（2）码头在配备应急设备前，应将设备数量清单，应急人员情况等，报主管机关核准。码头在交工运行前，其应急设备配备情况应通过主管机关的专项验收。码头在运行过程中，应急设备变化时，应及时报主管机关核准。定期对溢油应急的有关设备及设施进行维护、保养，确保其在应急反应中的正常使用。

（3）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。

6.5.6.3 区域联动

1、与港口区域风险防控应急联动

根据《江门港总体规划》，本项目位于主城港区的江海作业区，码头设置在荷塘岸线（荷塘镇的西江航道左岸），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。

《江门港总体规划》提出，为防止水环境污染，港口应建立船舶油类泄露应急系统，并配置防油栏、吸油毯、化油剂和清油船等必要设施。港口必须有相应的救助、打捞、水上安全、防止石油污染的配套应急措施。本项目码头所配备的应急设备及器材应纳入江海作业区的溢油应急计划中。

目前荷塘岸线分布有为社会提供服务的荷塘货柜码头，另外还有电厂码头、玻璃厂码头、船厂等企业专用码头，本项目码头可根据自身情况与现有码头建立联防机构。参与联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。主城港区荷塘岸线现状码头泊位所属企业应急联系方式如下。

表 6.5-13 主城港区荷塘岸线现状码头泊位所属企业应急联动通知电话

序号	公司	联系电话
1	江门市粮源饲料有限公司	139****3682
2	江门市德润工业品物流管理有限公司	0750-3955329
3	江门华尔润玻璃有限责任公司	0750-3388528
4	江门荷塘货柜码头有限公司	0750-3755680

2、与上下游水厂风险防控应急联动

与本项目码头距离最近的水源保护区为项目下游的古镇新水厂饮用水水源保护区，其中距离一级保护区西侧边界约 0.9km，距离取水口约 1.9km，距离二级保护区西侧边界约 2.4km。本项目距离上游二级饮用水源保护区（荷塘-潮连水厂取水口）约 3.2km、一级饮用水源保护区（荷塘-潮连水厂取水口）约 4.2km。详细见图 2.3-2a。

根据“6.5.5 风险预测与评价章节”，溢油受风的影响很大，常风向下工况一、三、五基本不会对周边敏感目标产生影响；对下游不利 NW 风向下，工况二、四、六、九、十会对下游新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口）、二级保护区产生直接影响；对上游不利 SE 风向下，工况七、八会对上游一级、二级饮用水源保护区（荷塘-潮连取水口）产生直接影响。泊位操作性事故泄漏量相对较小，工况二、六、七对上下游敏感目标影响的范围和持续时间远小于工况四、八、十航道海难性事故；溢油泄露后 38h，受乳化、吸附沉淀、降解等影响，各工况油膜基本消失。

根据各种工况预测结果，本项目溢油事故会对下游新水厂饮用水源一级保护区（古镇取水口）、二级保护区产生影响；会对上游荷塘水厂、潮连水厂饮用水源一级、二级保护区（荷塘-潮连取水口）产生影响。当溢油发生事故需要水厂协助时，应及时与水厂联系，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。

（1）本项目应急指挥部在接到通知后，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。结合预测结果，应尽快调取溢油应急设备配备，在 4h 之内位于古镇新水厂饮用水水源保护区一级保护区西侧边界上游完成围油栏的布设，防止油膜继续往下漂移。

（2）指挥部第一时间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。

（3）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。

（4）专业污染防治队伍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，加快油膜消失。

（5）供水企业在应急期间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）。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。

根据《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），古镇取水口迁移工程正式完成，原古镇水厂取水口停用，古镇新水厂饮用水水源保护区保护级别将由一级保护区和二级保护区调整为准保护区，详细见图 2.3-2b。因此，待古镇取水口迁移工程完成后，本项目溢油事故对周边饮用水源保护区的影响将进一步减少。

表 6.5-14 应急联动通知电话

序号	单位	联系电话
1	江门荷塘镇自来水有限公司	0750-3704433
2	江门蓬江区生态环境局	0750-3291701
3	江门海事局	0750-3813337
4	江门市西江水厂	0750-3521133
5	江门棠下自来水有限公司	0750-35825108
6	江门潮连自来水服务公司	0750-3723306
7	江门市蓬江区荷塘镇人民政府	0750-3738000
8	中山市古镇镇水务有限公司	0760-22367332

9	中山市古镇镇生态环境局	0760-22323733
10	中山市古镇镇人民政府	0760-22357273

3、与政府部门风险防控应急联动

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，也可能会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。

本项目的环境风险防控三级体系包括以下应急预案：本项目突发环境应急预案、江门码头突发环境应急预案、江门市蓬江区市级集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案、江门市突发环境应急预案。

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”。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、消防、海事局等政府部门以及周边企业。当上级预案启动后，公司预案从属于上级预案，此时，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。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。本项目与江门海事局、江门市的环境应急联动的流程如图 6.5-15。

《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》适用于蓬江区市级集中式饮用水水源地汇水范围内因道路交通运输事故、企业违法排污、西江航道船舶运输事故等造成水源地突发环境事件的应急处置工作。根据预案，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）。

根据《江门市突发环境应急预案》，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。

此外，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识。

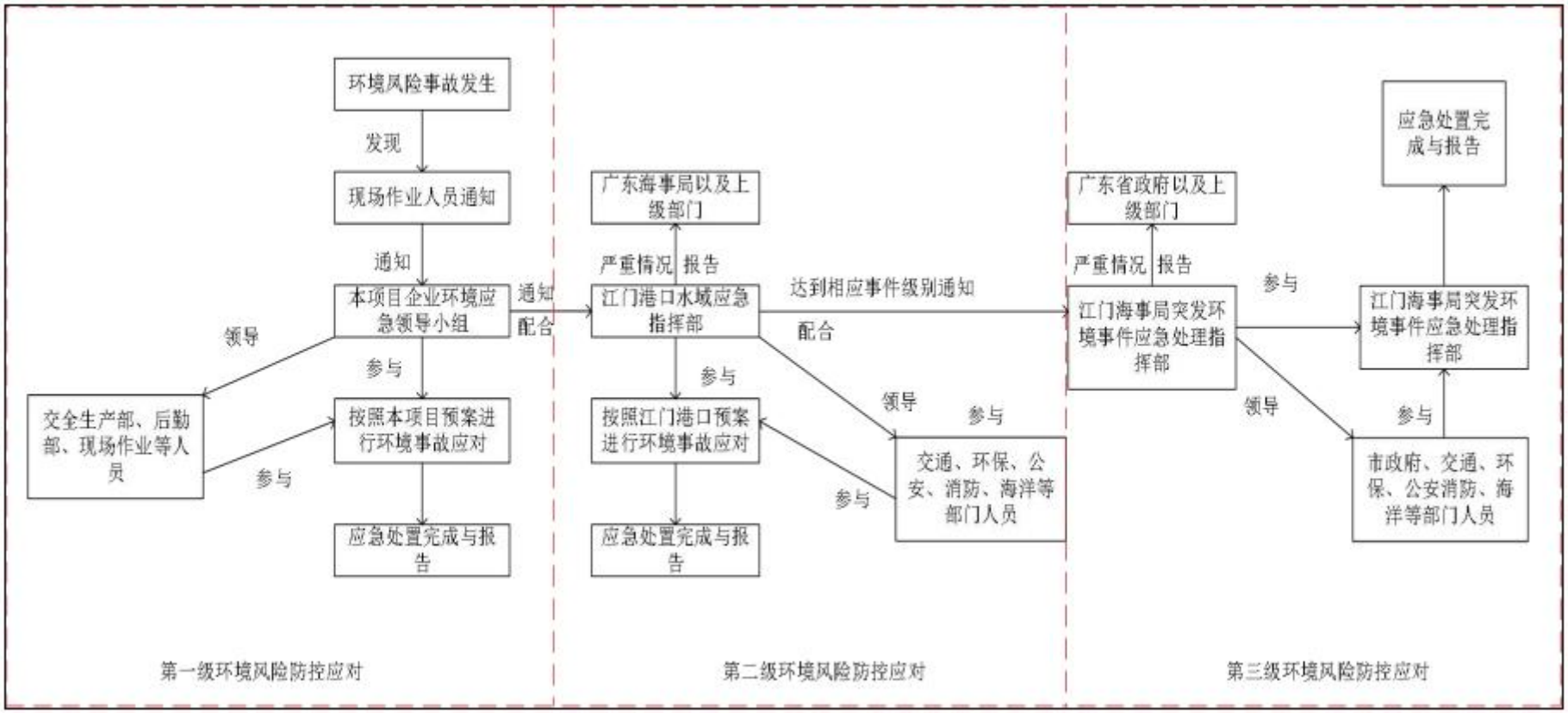


图 6.5-25　环境风险事故应急联动流程图

6.5.6.4 突发环境事件应急预案编制要求

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，建设单位应当依据交通运输部海事局颁发的《港口溢油应急计划编制指南》编制码头船舶溢油应急预案，报海事管理机构备案。应急预案应与主管海事和环保部门的应急预案衔接，当本公司的应急力量不足时，应请求海事和环保部门统一调配周边应急力量，共同完成事故风险控制工作。

本项目应急预案纲要见表 6.5-15，事故应急程序见图 6.5-26。供制订预案参考。

表 6.5-15 应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	——
2	应急计划区	作业区、西江、古镇新水场、荷塘、潮连饮用水水源保护区
3	应急组织	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	预案分级响应条件	将污染事故分成一般、较大、重大、特大污染事故 一般污染事故自行处理，较大、重大、特大污染事故启动上级预案，接受上级应急反应部门的领导
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式
6	应急救援保障	主要依靠项目配备的应急设施和区域应急设备
7	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
8	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
9	应急培训计划	制订培训与演练计划
10	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
11	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

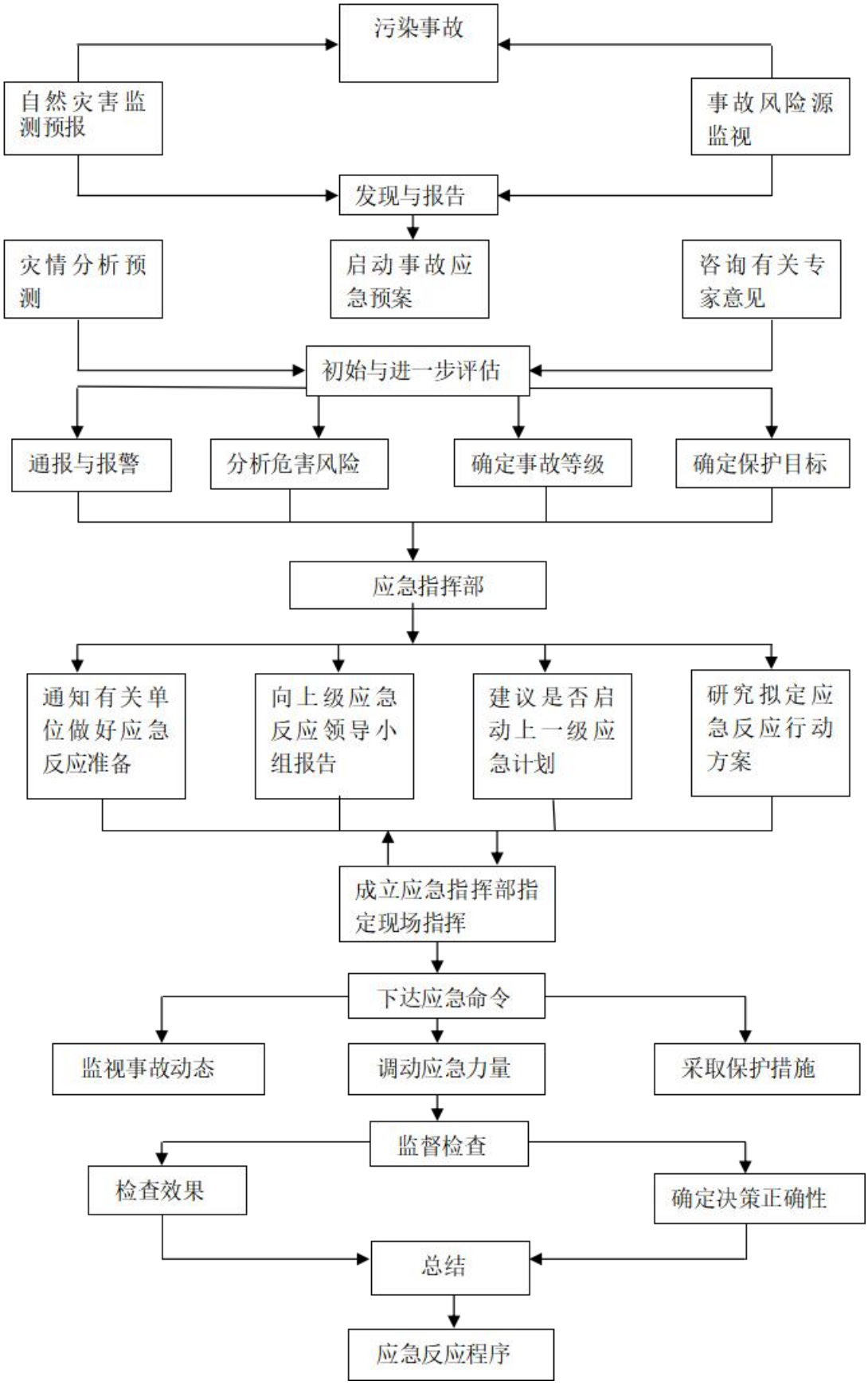


图 6.5-26 事故应急程序图

6.5.7 评价结论与建议

本项目为货运港口项目，根据项目作业货种调查，项目不涉及危险货物储运，主要危险物质为船舶燃料油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），Q＜1，风险评价工作等级为简单分析。

本项目运营过程中所涉及的风险主要来自于船舶溢油污染事故。为了有效防控环境风险，将风险影响程度降至最低，项目建成后须严格按照相关管理要求，加强对进港船舶的引导，最大可能的避免此类事故的发生，同时，必须进一步提升港区应急事故处置能力，事故状态下应尽快在古镇取水口一级饮用水源保护区北侧布设围油栏，最大限度地降低危险货物泄漏的影响。

同时，项目实施后可进一步修订码头区域应急预案，并做好各级应急预案的衔接工作，加大应急能力建设力度，提升溢油应急围控清除能力，提升溢油事故处置能力，建立起有效防控机制。同步加强码头有关人员的安全意识和责任意识，严格控制火源，定期组织开展环境突发事故演习，使得码头环境突发事故的风险在可控范围内。

综上，本项目环境风险是可防控、可接受的。

表 6.5-16 建设项目环境风险简要分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">江门港主城港区荷塘旭升码头项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>广东省</td><td>江门市</td><td colspan="2">江门港主城港区西江航道左岸</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>113°9′11.877″</td><td>纬度</td><td>22°37′9.557″</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">燃料油、船舶油舱</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危险后果</td><td colspan="4">码头区域发生突发性船舶溢油事故，溢出的油膜主要漂浮于水面，并随着水流和风的共同作用向周围水体扩散，短期内进入水体的量一般较少，其主要的环境影响是隔绝了水体和大气之间的正常水气交换，限制了阳光向水体的透入，使水质和水体自净化功能变差，破坏了水生生态系统的光合作用及其物质和能量流，损害水生动物的生理功能等。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">（1）配备必要的导助航等安全保障设施、溢油监视报警装置
（2）配备满足《港口码头溢油应急设备配备要求》（JTT451/2009）所规定数量的应急设备
（3）编制突发环境事件应急预案，并与上下游水厂、地方政府突发环境事件应急预案相衔接。</td></tr>
<tr><td colspan="5">填表说明：该项目环境风险潜势为I，风险评价等级为简要分析。但考虑本项目码头作业区位于西海水道，属于 II 类水环境功能区域，项目码头位置上下游 10km 范围内涉及西江饮用水水源保护区、古镇新水厂饮用水水源保护区等地表水环境敏感目标，地表水环境敏感，本项目地表水环境风险评价提升至二级评价。</td></tr>
</table>

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 水生生态环境影响分析

1、废水排放对水生生态环境的影响分析

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

综上所述，本项目营运期污水均得到有效处理或处置，均不在港区水域直接排放，对项目附近水域生态环境影响甚微。

2、船舶活动对水生生态环境的影响分析

根据相关资料，本项目所在西江河段沙源较少，流态相对简单，水流动力较强，泥沙相对不容易沉积，因此码头前沿水域淤积强度较低，基本不需要进行维护性疏浚，不会对水生生态环境造成影响。

营运期，港区船只较为密集，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，或还影响到部分仔幼鱼的索饵、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》（2018 年）的规定，自 2012 年起，船舶防污底系统不应用含有生物杀灭剂的有机锡化合物。因此，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，可将该不利影响降到最低。

3、溢油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。溢油事故将会对西江河段水生生态环境造成严重污染影响。

油类对水体（江、河、海洋）能造成普遍的污染，漂浮在水面上形成一层薄膜，阻止大气中氧气溶于水中，从而影响水体自净作用，造成水体缺氧，危害水生生物生存。鱼体、藻类叶片被油粘附后常导致溃烂和死亡。溶解和分散在水中的烃类较易侵入裸露的表皮组织（如鱼的鳃上皮和内脏组织，以及植物的茎叶），破坏细胞内的线粒体膜，

导致动植物的基础代谢出现障碍，引起发育异常，甚至死亡。环烷和芳香族烃等能够影响细胞质膜，引起变形虫等原生动物的麻醉，阻碍和破坏鱼卵的孵化和发育以及其它动物神经肌肉触点的功能，破坏动植物的生化功能。石油类对各类动植物的酶系统和其它蛋白质结构均有损害，尤其是大分子芳香族溶剂对脂蛋白具有特别显著的影响。油类对水生生物的影响较大，进入水体后，能引起生物的积累作用，在食物链循环中不被分解，最终石油成分中的长效毒物（如致癌物质）被带入人体，将危及人体健康。高积累性的有害物质通过食物链的生物浓缩和放大，危及较高营养级水平的生物。有害物质释放到环境以后，也可能对水生生物及岸边植物的生存环境、生活习性造成一定的影响。

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。

6.6.2 陆生生态环境影响分析

本项目陆域用地不涉及自然保护区、自然遗迹、人文遗迹、风景名胜区、珍稀或濒危野生动物栖息地、饮用水源保护区等陆域生态敏感目标。项目码头占地面积较小，因此，本项目的建设和运营对陆生生态环境基本没有影响。

7 污染防治措施及其可行性分析

7.1 施工期污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 施工期水环境保护措施

施工期的水环境保护措施包括合理安排施工进度，采取控制控制悬浮物产生源强，制定环境监理管理制度，施工现场应有环境监理人员监督，严格执行各项施工环保措施。

1、选择合理的施工方式和先进设备

采用符合“清洁生产”要求的疏浚设备和工艺，本工程拟采用的疏浚船本身必须配备先进的定位系统、航行记录器和溢流门自控装置，以保证精确开挖和保证挖泥船满舱溢流后能自动关闭溢流门，防止疏浚物在装、运过程中发生洒漏。

采用带有封闭抓斗的抓斗式挖泥船，使开挖时不泄漏污泥。

2、疏浚过程中的环保措施和对策

（1）为减少疏浚施工活动的影响程度和范围，施工单位在制定施工计划、安排进度时，应充分注意到附近海域的环境保护问题，要求施工单位制定详细的施工作业计划，合理安排施工进度，注意保护环境敏感目标。

（2）控制施工队伍生产、生活污水及船舶垃圾的排放施工船舶在水域内定点作业，施工船舶产生的含油污水和生活污水不得在水域内排放。由专门的接收单位接收处理。船舶垃圾收集后纳入市政垃圾处理。

（3）为有效控制疏浚施工对周围环境的影响，建设单位在施工过程中应强化落实施工期环境监测和环境监理，尽量减少对该区生物资源和水生环境的破坏。

（4）加强职工技能和环保培训，确保挖泥船的正确操作，既保证作业效率，又减少对挖泥区水体及底质的扰动。

（5）建设单位在选择施工单位和签订施工合同时，应明确要求施工船舶必须配备油污水处理装置，施工单位施工前应制定有效的环境保护措施，并组织工地各施工船舶进行环境管理要求交底，当班人员对船舶设备进行严格检查,发现有可能泄漏疏浚物(包括油类及疏浚泥沙)的修复后再施工。

（6）在施工期，应预防为主。在水下挖泥等各种作业工程施工过程中，应加强施工队伍的组织和管理，采用密封性能好的疏浚工程船，严格按照操作规程，科学安排作

业程序，减少泥、沙的散失和掉落，尽量避免和减少泥砂土的掉落量，皮带船必须严格按照规定的承载量装载，防止发生船运泥沙外溢现象，造成悬浮物的增加量，从而影响水生生物的生长。开挖的疏浚泥运至指定倾倒区进行倾倒，严禁随意倾倒泥沙。同时应加强与当地气象部门的联系，遇有恶劣天气条件时，应提前做好防范准备，必要时应暂停挖泥和倾倒作业。

（7）在施工过程中，当班人员密切注意有无泄漏污染物的现象，如有发生立即采取措施，尽可能减少对水生生物资源和河流环境的影响。

（8）加强管理，文明施工。为了尽量减少泥沙的溢散，施工单位必须加强管理，做到文明作业，定期对挖泥船进行维修保养，确保设备长期处于正常状态。

3、船舶污染物污染防治措施

（1）对施工船舶产生的含油废水和生活污水，应委托专门的单位接收处理，生活垃圾收集由当地环卫部门处理。

（2）船舶机械设备维修使用后的废油(含擦油布、棉纱)，须收集后由有资质的单位接收处理，不得乱倒乱放。

（3）生活污水的污染防治施工期间，施工船舶生活污水由船舶自备的临时污水储存柜收集，靠岸后委托接收运至污水处理厂处理，禁止排入水体。

4、沉积物环境保护措施

（1）施工期间按划定的范围进行疏浚施工，尽量减小对沉积物环境的扰动。

（2）水下构筑物的防腐措施应采取更环保的方式，尽量减小重金属的释放对沉积物环境的影响。

（3）桩基施工按指定的位置沉桩，做好桩基基础的定位工作。

（4）禁止向海域排放施工垃圾及其它固体废物，防止对沉积物环境的影响。

7.1.2 施工期大气环境保护措施

本工程施工期间大气污染物主要是船舶等施工机械的燃油废气、扬尘和机车尾气等。

（1）项目施工船舶废气排放应符合《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国第一、二阶段)》(GB 15097-2016)中的相关要求。做好施工船舶的维修和保养工作;施工船舶定期进行维修和保养，保障船.上发动机及有关设备经船舶检验机构检验合格;在施工期内要多加注意对施工设备的维护，使其能够正常运行，减少机械怠速，从而减少尾气的产生。

（2）根据国家强制性标准《船用燃料油》(GB17411-2015)规定，施工船舶不得使用闪点(闭杯)低于 60°C 船用燃油。施工船舶采用低含硫燃料，按照《交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》(交海发[2018]168 号)要求，高栏港水域属于排放控制区范围，船舶应使用硫含量不大于 0.5%m/m 的燃油。

（3）项目施工期应加强施工机具管理，通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的设备使用。

（4）)施工场地合理安排施工作业，在大风天气避免进行容易产生扬尘的施工作业，必要时采取喷雾洒水减少扬尘产生。

（5）对陆域施工现场及运送土石方的道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，运输车辆采取覆盖、降低车速等措施降低施工扬尘影响。

7.1.3 施工期声环境保护措施

本工程施工过程产生的噪声主要包括疏浚施工、桩基施工、钢筋混凝土浇筑、建筑工程、设备安装调试等。

（1）施工时应尽量采用噪声小的施工机械，个别高噪声源强设备采取消声隔声设施。对电机等机械做好维护工作，保持设备低噪音水平。

（2）在作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养，使施工机械保持良好的运行状态，减小因机械磨损而增加的噪声。

（3）合理安排施工工序，禁止高噪声设备夜间施工，通过车辆减速、禁鸣喇叭，必要时采取施工时段避让等措施降低施工噪声影响。

（4）高噪设备操作人员及附近施工人员应佩戴防噪声耳罩，合理安排人员作息时间，减少高噪环境下工作时间。

7.1.4 施工期固体废物处置设施

（1）施工人员生活垃圾主要有施工作业船舶上人员产生的废弃物和陆域作业人员产生的生活垃圾，主要包括废弃塑料制品、废包装袋、废弃食物、废瓶罐、废纸品等固体废物，生活固体垃圾先进行分类收集上岸，能回收利用的尽量回收利用，垃圾上岸后及时由当地环卫部门运至垃圾处理场集中处理，不得将垃圾随意丢置入江。严禁非法倾倒垃圾。

（2）建筑垃圾统一收集，能回收利用的回收利用，不能回收利用的运往建筑垃圾受纳场处置。建设工程竣工后，施工单位应及时将工地的剩余建筑垃圾等处理干净，建设单位应负责督促。

（3）疏浚土通过皮带船输送上岸，再通过自卸泥头车转运到弃土区位置。

（4）项目施工过程中应在施工场地附近设置固体废物临时堆放场地，固体废物堆放场地周围应设围挡，并对施工期场地建材等固体废物采取掩盖措施,避免施工过程中临时堆放的固体废物对周围环境产生明显的影响。

7.1.5 施工期生态保护措施

7.1.5.1 水生生物保护措施

1、施工噪声缓解措施

优先选用性能良好的低噪声施工设备，日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。合理安排施工进度和时间，加强对施工船舶噪声的控制与管理。

合理规划工期，减少同一区域同一时段施工船舶和作业机械数量，并保持船舶和机械性能状态良好，加装消音器、挡音板、隔音罩等措施，减少施工噪声及累加效应。

2、敏感季节的保护

根据以往的调查资料显示，本项目评价水域内无集中的鱼类产卵场或幼鱼的育肥场分布，但西海水道流域域全年都有鱼卵和仔鱼出现，6～7 月数量最多，12 月数量最少。因此可能对鱼类产卵和仔鱼生长产生明显影响的工作应尽可能避开 6～7 月，最好安排在 11～12 月。选择对水生生态、渔业生产影响最小的季节施工，以最大限度地减轻对渔业资源及生态环境的影响和破坏。

3、溢油事故应急生态保护措施

本工程施工期一旦发生船舶事故，造成溢油事故，将给水域生态带来严重危重。应进一步加强水上交通管理，避免发生碰撞、沉船、溢油和物泄漏等航行事故。为防患于未然，所有施工船舶均需经过严格船检，达到作业现场的抗风浪能力，并保持良好工况；应特别注意防范台风和大雾等恶劣天气对航船的不利影响。实施安全航速是避免事故的重要措施，所有施工船舶均应实施限速 8 节/小时。应及早制定紧急漏油事故应变措施，以准备第一时间尽快清理油污及防止扩散。

7.1.5.2 其他生态保护措施

（1）施工过程中应当尽可能限定在施工划定范围，以防止不可恢复的破坏和影响。

（2）采用的疏浚船本身必须配备先进的定位系统、航行记录器，以保证精确开挖，防止超挖施工。

（3）施工机械应日常检查和定期维护保养，保持正常的工作状态，避免带病作业。

（4）工单位在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习有关法律法规，增强施工人员对动物保护的意识；建议施工单位制定有关生态环境保护奖惩制度，落实岗位责任制。

（5）施工期间应对项目附近的生态环境进行跟踪监测，掌握生态环境的发展变化趋势，以便及时采取调控措施。

7.1.5.3 陆生生态环境与防治水土流失措施

（1）在陆域辅建工程建设过程中，应做好水土流失的预防工作，尽量避免雨季施工，减少施工过程中造成人为的水土流失。

（2）加强施工现场和施工队伍的管理，制定相关的施工现场和施工队伍的管理规定。按照“三同时”原则，建设单位应根据主体工程施工进展情况，及时检查和督促施工单位，落实各项水土流失防治措施，并加强监督水土保持措施落实情况。

（3）水土保持工程实施过程中，应结合当地的自然地理特征和植被情况，精心选择合适的草、灌木，做到与当地景观相协调。施工等临时占地区域的绿化要根据当地的气候、土壤等条件进行绿化美化。

（4）施工应尽量避开雨季；基础开挖前做好导排水设施；应合理安排施工时序，做到即挖即填，及时碾压夯实；严禁将施工废料丢入水体，应集中堆放，及时清运；土料运输车辆必须加盖，严禁超载，并应派人及时清扫运土道路；应加强建设期间的施工组织管理。

（5）港区防治措施港区水土流失主要发生在施工期及施工准备期。施工结束后，应拆除施工临时用地上的各类建筑物，拆除后产生的建筑垃圾运至指定地点堆放，并防止产生水土流失。

7.2 运营期水污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 废水的种类、性质和排放去向

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。初期雨水和码头冲洗废水主要污染物为SS，其浓度约为1500mg/L，水雾喷淋系统用水水质要求不高，经沉淀后可满足用水水质要求。

船舶舱底含油污水石油类浓度约5000mg/L，经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

根据《江门市旭升混凝土有限公司年产150万m^3预拌商品混凝土、30万m^3预拌商品砂浆搬迁扩建项目环境影响报告表》（江蓬环审[2020]357号）、《江门市旭升混凝土有限公司年产150万m^3预拌商品混凝土、30万m^3预拌商品砂浆搬迁扩建项目建设项目竣工环境保护验收报告表》（2022年12月），后方旭升公司生活污水处理设施的设计处理能力为20m^3/d，旭升公司的生活污水产生量为16.48t/d，本项目生活污水产生量为1.9t/d，则16.48t/d+1.9t/d=18.38＜20t/d，因此，后方旭升公司的生活污水管道、设施有剩余能力接受本项目生活污水量，即远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理是可行的。

7.1.2 外排废水纳入荷塘生活污水处理厂的可行性分析

荷塘生活污水处理厂位于江门市蓬江区荷塘镇禾岗村大坦路（土名）地段，设计总处理规模为3.3万m^3/d，共分三期建设。目前，荷塘生活污水处理厂已完成一期工程和二期工程的建设，处理规模为1.3万m^3/d，污范围包括荷塘中心镇区的部分区域，主要集中在于瑞丰路，沿瑞丰路、新荷路、民兴路、南华西路，以及篁湾村、霞村、围仔工业区和南格工业区。三期工程新增处理规模2万m^3/d，纳污范围包括东侧工业区、南华路两侧工业及商住、中部现状建成区等。本项目及后方旭升公司位于三期工程纳污范围内，荷塘生活污水处理厂纳污范围见下图7.1-1图。

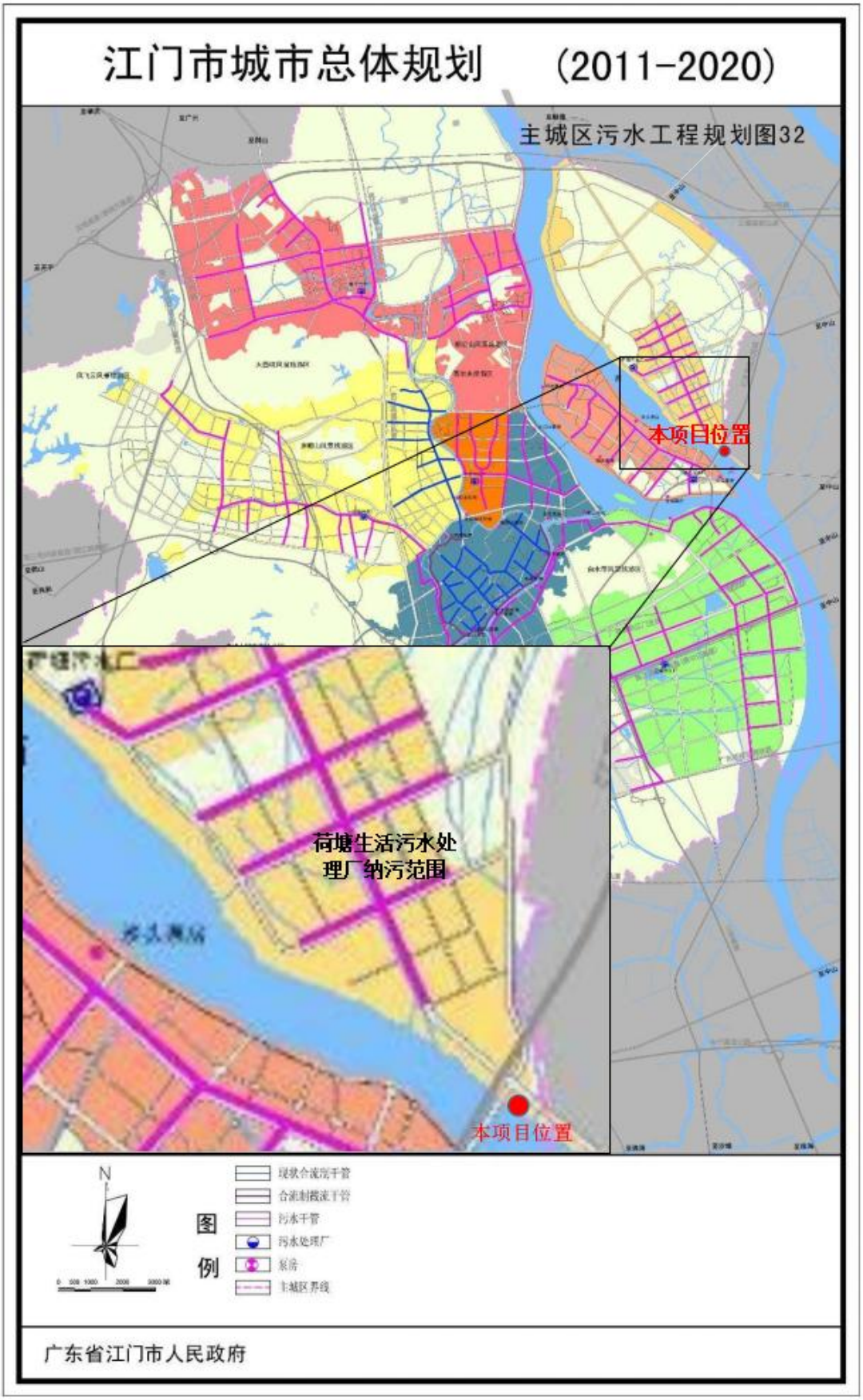


图 7.1-1 荷塘生活污水处理厂纳污范围图

荷塘生活污水处理厂一二期工程采用“改良型氧化沟+活性砂滤”工艺，具体见图7.1-2。三期采用“A^2O+矩形斜板沉淀池+磁混凝高效沉淀池+纤维转盘滤池”处理工艺，具体见图7.1-3。

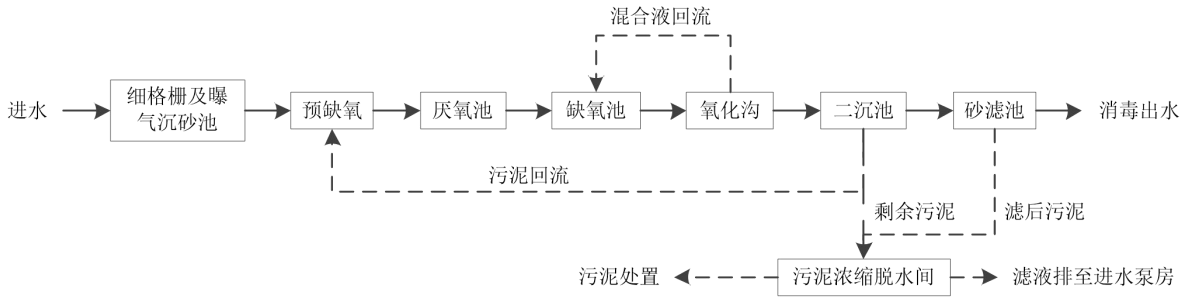


图 7.1-2 荷塘生活污水处理厂现状处理工艺流程图

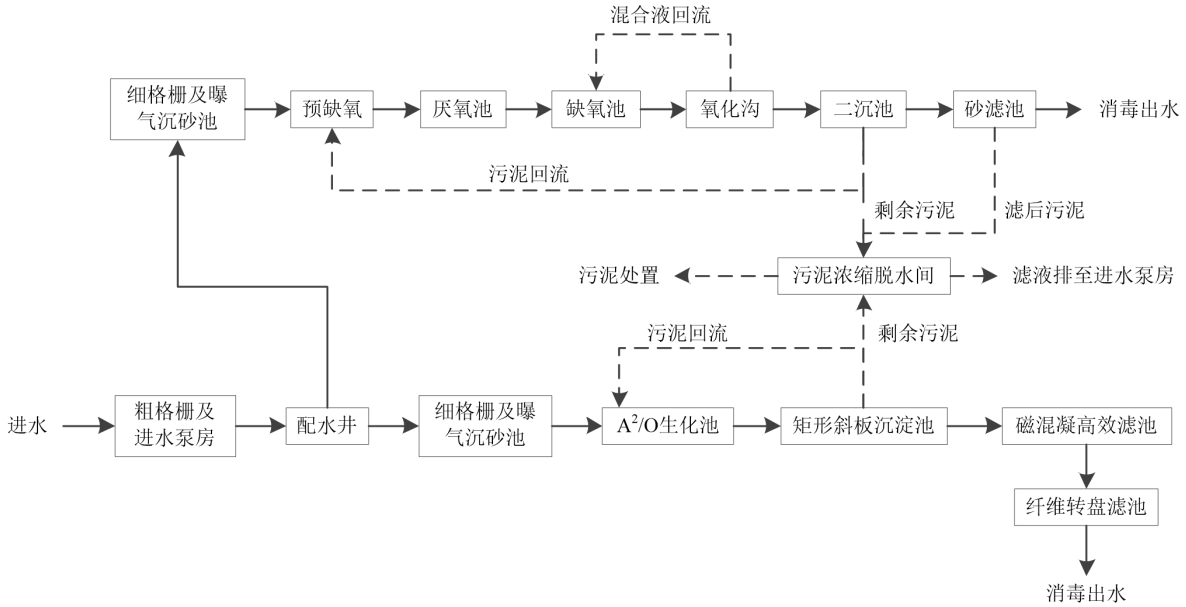


图 7.1-3 三期工程完成后，荷塘生活污水处理厂处理工艺流程图

三期工程完成后，污水经外部收集管网送至厂区，进入提升泵房前设置粗格栅截留污水中的悬浮污染物，以保护后续处理系统正常运行。污水经提升后依次进入细格栅、曝气沉砂池，去除污水中的无机性砂粒。而后再依次进入 A^2/O 生化池进行生物处理。污水经过除磷脱氮二级处理后进入矩形斜板沉淀池沉淀，准备进入深度处理单元；部分污泥回流至生物池，部分污泥作为剩余污泥排放。污水经过除磷脱氮二级处理后，依次进入磁混凝高效沉淀池和纤维转盘滤池，进一步去除二级生物处理系统未能除去的胶体物质和有机污染物。最后至接触消毒池投加 NaClO 后出水。

目前，荷塘生活污水处理厂日处理污水量约 0.89 万 m^3/d，剩余处理量为 0.41 万 m^3/d，项目外排废水总量约为 $1.9m^3/d$，仅占大塘水质净化厂处理余量的 0.05%。项目外排废水

为生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、等，不含有毒有害污染物和重金属，与荷塘生活污水处理厂处理工艺相符。项目外排废水在水质和水量方面满足排入荷塘生活污水处理厂的要求。

荷塘生活污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。根据全国排污许可证管理信息平台，江门公用能源环保有限公司（即荷塘生活污水处理厂）2021 年 1 月~2022 年 3 月自行监测信息（监测频率为 1 次/月），荷塘生活污水处理厂运行稳定，尾水排放达到出水标准。

综上，项目生活污水依托的水污染防治措施具备可行性。

7.3 运营期大气污染防治措施及其可行性分析

7.3.1 大气污染防治措施分析

7.3.1.1 装卸粉尘

本项目废气主要为泊位、输运系统装卸粉尘，本环评要求在大风天气不作业，结合本项目散货装卸特点，本项目采取以下防尘措施：

卸船机采取防泄漏措施；卸船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置水雾喷淋系统；卸船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用廊道予以封闭。

封闭措施：项目陆域廊道（码头至后方厂区段）均采用全封闭围护钢和钢筋砼框（排）架结构；码头面高架皮带机廊道采用开敞式单层钢框（排）架结构。

图 7.3-1 陆域廊道封闭示意图

水雾喷淋措施：水雾喷淋系统主要由水雾主机、压缩空气管、供水管、水汽分配器、水雾喷头等组件，水雾抑尘就是利用特定的喷雾装置，产生主要组分当量粒径约 10μm 的水雾颗粒，释放到被微细粉尘污染的空间区域，促使粉尘有效吸附而聚结成团，受重力作用而沉降，从而达到抑尘作用

7.3.1.2 船舶废气

本项目码头设置岸基供电设施，满足船舶停靠期间的供电需求。因此只在船舶到港、出港阶段会产生少量的船舶燃油废气污染物的排放，主要成分是 SO_2、NOx、烃类。该废气排放时间短，排放量小，对周围环境不会产生大的影响。船舶进出港时主机开动、停在港池时辅机启动，产生的一定量废气属于无组织面源排放。

船舶尾气控制措施主要从管理入手，环保管理部门应制定船舶及汽车准入条件，要求进入本港的船舶性能符合相关标准；进港汽车性能符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（GB18352-2001）及《车用压燃式发动机污染物排放限值及测量方法》（GB17691-2001）的要求，不符合上述性能的船舶和汽车禁止进入作业区。对装卸机械、到港船舶进行定期保养，保证其处于良好的运转工况，可减少废气污染物的排放。

7.3.2 技术经济可行性分析

国内外散货码头通常使用的各种防、除尘措施较多，港口不同粉尘防治措施的运行效果及技术经济综合比较结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 散货粉尘污染防治措施比较表

防尘措施	主要设施、设备名称	适用范围	防治效率（%）	复杂程度	操作性	投资成本维修保养	再投资	技术经济综合性能
定点喷洒	手动、自动喷洒、管路及控制系统	大型堆场、装卸作业系统	70~95	居中	高	中	低	好
流动喷洒	流动喷洒车、喷洒设备	堆场、道路、装卸作业	70~95	复杂	中	中	低	好
水加抑尘剂	抑尘剂与喷洒系统	皮带输送机转运点、装卸重点及特殊起尘部位	70~90	复杂	高	高	高	一般
密闭构造	伸缩溜槽、防尘帘、防尘罩等	装卸站抓斗进出口、皮带机输送转运、料斗落点	50~70	复杂	中	中	中	一般
集尘装置	带过滤器的转运房封闭受料斗布等	皮带机车送转运、装卸转运房	90~99	复杂	高	中	中	差

	除尘器	封闭火车卸车机受料斗、贮料仓封闭受料机受料斗、抓斗入口、防尘罩、帘等	60~90	复杂	高	中	中	差
风障装置	挡风板、升降机	堆垛、装载输送机装船机、皮带输送机等	50~70	居中	中	中	中	一般

喷水抑尘装置是将水加压并通过高效喷嘴喷出，既可以增加散货的含水率又可形成许多高速运动的细小水颗粒，下落中的水滴与粉尘颗粒发生碰撞而结合在一起，颗粒因表面湿度增大，以及颗粒之间在表面水的作用下很容易相互聚集在一起形成大颗粒粉尘，使颗粒本体重量增大而加速下落至地面或物料堆上，净化了空气，从而有效地降低了装卸系统作业环境中的粉尘浓度，改善周边工作环境。

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

通过上述分析，并对照《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ 1107-2020）中表 B.1，本项目采用的抑尘措施是目前散货码头成熟可靠的抑尘措施（见表 7.3-2），其经济上合理，抑尘效果长期稳定，本项目采取上述措施是可行的。

表 7.3-2 散货码头废气污染防治可行技术参考表

生产单元及工艺		生产设施	污染物	可行技术
泊位	装船	散货连续装船机	颗粒物	封闭[a]、湿式除尘/抑尘[b]
	卸船	**桥式抓斗卸船机、链斗式连续卸船机**	**颗粒物**	**封闭、湿式除尘/抑尘**
输运系统	卸车	翻车机	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘[c]
	装车	抓斗起重机、装载机等	颗粒物	湿式除尘/抑尘
	输送	**带式输送机**	**颗粒物**	**封闭、湿式除尘/抑尘**
		自卸汽车等	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘

注：a 封闭包括皮带机防护罩/廊道、导料槽、密闭罩、防尘帘、防风板、车厢封闭/覆盖等污染防治设施。
b 湿式除尘/抑尘包括水雾、干雾、喷枪洒水、高杆喷雾、远程射雾器、洒水车、水力冲洗等污染防治设施。
c干式抑尘包括布袋除尘、静电除尘、微动力除尘等污染防治设施。

7.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

本工程营运期主要的噪声源是各种作业机械的运行噪声，包括装卸机械、皮带输送

设备以及船舶的鸣笛噪声。采取的防治措施如下：

1、噪声源控制

（1）选用低噪声机械设备，机械设备基础减振，减少机械振动产生的噪声；

（2）设专人对机械设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

（3）合理疏导车辆，限制车速，控制鸣笛，减少噪声的产生频度；

（4）船舶进入港区禁止鸣笛，并安排专人通过通信设施或其他设施方法引导，确保船舶航行安全；

（5）合理安排作业时间，尽量避免在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）作业，减少噪声对周边居民的影响。

2、采用距离防护和隔声措施

（1）合理平面布置。本项目 200m 范围内无声环境敏感目标，因此生产噪声对敏感点影响很小；

（2）加强隔声设施建设，阻隔噪声向外传播。在采取以上噪声污染防治措施后，营运期噪声可以做到达标排放；

（3）加强港区绿化，通过种植树木、绿化带等隔声降噪。

3、装卸产生的瞬时突发噪声

（1）严格遵守设备及装卸操作规范，防止因误操作而产生异常噪音，做到轻拿轻放。

（2）定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放的噪声符合有关技术标准。

（3）检查设备的状态时，注重对其噪声的监测，对超过噪声排放标准的设备及时采取控制措施。

（4）加强设备的检查工作，遇到突发情况时，及时修理产生异常噪音的机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

（5）船舶噪声主要有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源，其中汽笛声为突发性噪声。主要采用停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声时间，船舶汽笛按照规定进行鸣笛。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，

在经济上是可行的，其防治措施可行。

7.5 运营期固体废物污染防治措施及其可行性分析

7.5.1 一般固体废物污染防治措施分析

项目生活垃圾（陆域员工生活垃圾和船舶员工生活垃圾）由码头设置的生活垃圾收集桶暂时贮存，由当地环卫部门定期清运处理。沉淀污泥打捞后，采用包装袋打包后暂存于一般工业固废暂存间（面积约 5m^2），一般工业固废暂存间的建设须满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；沉淀污泥交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产。

7.5.1 危险废物污染防治措施分析

1、危险废物暂存场所

项目运营期产生的危险废物主要为废润滑油（HW09）、废包装桶（HW49）、船舶油水分离器废石油类（HW08），收集后暂存于危险废物暂存间（面积约 9m^2），废润滑油（HW09）、废包装桶（HW49）、船舶油水分离器废石油类（HW08）交由危废资质单位处理。

危废暂存间的建设要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关标准要求，危险废物根据性质不同，进行分区储存。项目危险废物贮存场所基本情况详见下表。

表 7.5-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间（面积约 9m^2）	废润滑油	HW09	900-006-09	2m^2	密封罐装存放	2t	1 年
	船舶油水分离器废石油类	HW08	900-210-08	3m^2		3t	1 年
	废包装桶	HW49	900-041-49	2m^2	堆放	1t	1 年

2、危险废物暂存管理要求

危险废物暂存过程中，管理要求如下：

（1）做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存；

（2）加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制危废转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

（3）定期对危废暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

（4）危险废物库房必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

（5）危险废物库房内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。

（6）加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

（7）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

3、危险废物运输管理要求

本项目危险废物转运交由资质运输单位负责。转运过程应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运还应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

（1）危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

（2）项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019 年第 42 号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

（3）危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

综上，项目严格落实固废废物日常收集、贮存和转运管理，采取的固体废物管理措施是合理可行的。

7.5 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，由船方向当地海事部门认可的船舶污水接收单位接收，作业人员的生活污水经处理后由船方向当地海事部门认可的船舶污水接收单位接收，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由船方向当地海事部门认可的船舶污水接收单位接收，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。

（5）实施生态补偿，维护水域生态平衡

在疏浚施工情况下，鱼类生物会进行回避迁移，但会直接破坏疏浚区域的底栖环境，导致底栖生物受到明显的损失。这里根据农业部发布的《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）对底栖生物损失量进行计算。

生物资源损害量评估可按公式计算：$W_i=D_i\times S_i$

式中：

W_i——第 i 种类生物资源受损量；

D_i——评估区域内第 i 种类生物资源密度；

S_i——第 i 种类生物占用的渔业水域面积或体积。

本项目疏浚面积约 0.94 万 m^2，而根据调查资料，底栖动物的平均生物量 13.493g/m^2。则根据公式计算得，本项目疏浚损失的底栖生物量为 126.834kg。底栖生物单价按照 30 元/kg 进行补偿，则每次疏浚所需的补偿额度为 3805.026 元。

另外，建设单位也可在渔业部门的指导下在江门西江河段采取增殖放流的方式，在鱼类产卵及幼鱼幼虾生长季节投放一些江门西江河段常见鱼苗虾苗，对受损的水生生物

资源进行补偿。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境保护投资

本项目工程总投资 16173 万元，其中环保一次性投资包括废水处理、废气治理、噪声防治、硬化地面、地面防渗等几个方面，环保投资为 166 万元，主要用于废水处理设施、废气处理设施、固废暂存等环保工程，环保投资占工程总投资的比例为 1.7%，环保投资比例适当，分配合理。具体环保投资见下表。

表 8.1-1 本项目一次性环保投资估算表

防治对象		防治措施	预估费用（万元）
废水	初期雨水、码头冲洗废水	收集管网及沉淀池	15
	生活污水	三级化粪池	15
废气	装卸粉尘	皮带机设置密闭罩和防尘帘，设置水雾喷淋系统	100
固废		一般工业固废暂存间、危废暂存间、生活垃圾收集处	10
环境风险		配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等器材	20
噪声		采用减震、隔声、选用低噪声设备、加强厂区绿化等降噪措施	6
合计			166

本项目除了上表中的一次性环保投资外，生产过程中还有环境保护运转费用的投入，主要包括“三废”处理设施的运转费、委外处理费用、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。

表 8.1-2 本项目运营期环保投资估算表

防治对象	防治措施	预估费用（万元）
废水	废水处理费用（以年计）	5
废气	废气治理措施运行费用（以年计）	10
固废	固废处置费用（以年计）	5
环境风险	环境应急器材更新费用（以年计）	2
合计		12

8.2 经济效益分析

1、直接经济效应

本项目总投资 16173 万元，专用于江门市旭升混凝土有限公司原材料的进港运输，可为旭升公司节省道路运输费用，本项目投资效益较好，具有良好的经济效益，经济上可行。

2、间接经济效应

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

（1）本项目水、电、柴油等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）本项目装卸机械设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

（3）项目建成投产后能促进内河航运的发展，降低了货物周转运输费用，保障旭升公司的持续发展，壮大地方经济。

8.3 社会效益分析

1、正面效应

本项目的积极社会影响效果体现在：

（1）有助于落实《江门港总体规划修编（2035 年）》，进一步形成新的产业优势，承接珠三角产业转移，充分发挥江门市丰富的水运资源，大力发展临港工业和临港产业，带动区域经济结构优化升级，具有重要意义。

（2）促进沿河岸线资源的整合和开发利用，有利于临港产业布局的统筹规划，推动江门市实现港口、港区、港城联动发展，有助于提升荷塘镇整体竞争力，吸引投资。

（3）本项目建成后，旭升公司每年 351 万吨原材料道路运输调整为更环保的水路运输，有利于降低能源消耗，减少土地等资源占用和污染物排放，减轻市区交通压力，改善市容市貌，提升城市形象与品位，优化发展环境，符合建设资源节约型、环境友好型社会的总体要求，有效促进江门市经济社会的可持续发展，对“发展绿色水运和水资源综合利用”起到了积极有效的作用。

综上所述，本项目建成后将产生一定的社会效益。

2、负面效益

本项目建设带来的环境损失主要表现在以下三个方面：

（1）作业噪声

装卸机械运行噪声及、船舶进出港噪声等会对周围声环境产生一定影响。

（2）装卸粉尘、船舶废气排放

装卸粉尘、船舶废气等排放的大气污染物会对周围环境空气质量造成一定的影响。

（3）风险事故溢油

到港船舶如在码头水域发生碰撞等事故，造成燃料油泄漏，将污染区域水、空气和生态环境，造成环境损失。

8.4 环境影响损益分析

通过以上分析，本项目在建设的同时，落实了各项污染防治措施，削减了建设活动可能排放的污染物含量，将工程建设的环境影响降至最低限度，从而使各类环境质量基本维持在各环境控制的目标值，因此其环境效益也是良好的。

1、直接效益

运营期间的废气、废水、噪声等排放会对居民生活质量产生不利影响，并对当地生态环境产生一定的负面影响。采取切实可行的环保措施后，使各污染物的总排放量大为减少，每年所挽回的经济损失，即环保投资的直接效益是显而易见的。

2、间接效益

实施有效的环保措施后，将产生以下的间接效益：保证周边居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

综上所述，本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。

8.5 小结

综合上面的分析可知：本项目既具有很好的社会效益和经济效益，而对于社会环境和自然环境的负面影响则较小。总体而言，本项目的环境经济损益是一个明显的正值。从环境影响经济损益的角度考察，本项目的建设是可行的。

9 环境管理与环境监测

本项目在建设期和营运期均对周围环境产生一定影响。为减轻或消除这些不利影响，需要建立环境保护管理机构，制定环境监测计划，及时掌握项目的施工或运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获得的效益，以便进行必要的调整与补充。

9.1 环境管理

环境管理是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目建成投产后，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理的工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。在施工前，建议施工单位在施工前向主管单位报送环保措施方案，同时通过加强管理和环境监测工作，为清洁生产工艺改造和污染处理技术进步提供具有实际指导意义的参考。

9.1.1 组织机构和职责

本工程虽然“三废”产生和排放量相对较小，但产生的“三废”如果不能得到有效控制，仍会对环境造成不同程度的影响。因此建议在公司内设立环保科，配备专职人员1～2 名。在公司领导层，则由一名副总经理或总工程师主管环境保护工作。环保科的主要职责为：

1、组织企业贯彻执行国家和地方政府的环保法规、方针和政策；

2、组织制定并执行本公司的环境管理制度；

3、执行企业主管领导的各项有关环境保护工作指令，接受生态环境局的检查监督，定期与不定期地上报各项管理工作的执行情况，为区域环境整体控制服务。

4、负责各项环保设施的生产管理和监控工作；

5、负责环保设施事故与环境污染事故的处理；

6、推广应用先进的环保技术和经验，促进污染的综合防治和回收利用或循环使用；

7、组织开展环境保护宣传和教育，强化员工的环境意识。

9.1.2 施工期环境管理措施

1、施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面

的检查和重点监督检查相结合。

2、施工中环境管理和监督检查的第一个重点是防止植被破坏和水土流失。应把作业区后方低洼处填筑工程中的土方区、码头工程区列入重点检查对象。其次是施工人员进驻区及施工临时占地区。检查其是否认真实施了植被保护措施，水土保持和养护措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重植被破坏、水土流失或其它生态破坏者，应给予处罚或追究责任。

3、施工中环境管理的监督检查的另一个重点是防止施工中的水、气、声、渣污染。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

4、施工中，应加强对施工机械油污水的管理，严格防止油污水泄漏。其次，应加强作业区后场低洼处土方填筑工程的管理。

5、所有的检查计划、检查情况和处理情况都应当有现场的文字记录，并应及时通报给各有关部门。记录应定期汇总、归档。

6、根据《水运工程施工环境监理规范》（JTS252-1-2018）的要求，落实施工期环境监理工作。

9.1.3 营运期环境管理措施

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

9.1.3.1 制度管理

1、严格、认真地贯彻执行国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和要求。

2、制定本码头的环境管理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、制定本码头的环境保护规划和年度目标计划，组织实施，并应进行阶段性的检查、总结。

4、制定本码头各项环保目标责任制的考核指标，分解到各工段、班组，进行定量考评，使定量考核成为一项长期的制度。

9.1.3.2 运营管理

1、在生产工艺中，要重视技术因素对环境的影响，要采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

2、在采用新工艺、新技术的同时，配套引进先进设备；配套引进自动化控制系统(微机控制系统等)。

3、所有的员工都应受到相应的岗位培训，使之能胜任该岗位的工作。

4、所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。

5、根据港区的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一起组织实施和考核。

6、在布置、检查、总结生产工作时，要同时布置、检查、总结环境保护工作，要把环境保护指标落实到各工段、班组和个人。

9.1.3.3 码头水域环境管理

1、水域的环境管理重点是船舶污染的防治。加强对进出码头船舶的管理，严禁船舶随意向码头水域排放油污水、生活污水和生活垃圾。应加强水面巡查，发现违章，应及时纠正，严肃处理。

2、应加强对码头内船舶油污水的管理。严格防止油污水泄漏。对船舶油污水应要求经油水分离器处理达标后方可排放。

3、入港装卸的船舶，应要求靠泊到位，装卸作业要求文明作业，避免物料撒落入河，造成水体污染。

4、加强对进出港船舶的交通管理，避免船舶碰撞等，造成泄漏污染。

5、加强水体监控和水质监测。如发现水面上油污、垃圾，应及时清理。如发现水体异常（如变色、异味等）或水质监测数据异常，应加强监控。如发现较大的污染事故，应启动应急程序。

6、码头应配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等器材，以便随时应对溢油事故。

9.1.4 环境管理台账记录要求

码头排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息

平台申报环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。码头排污单位也可自行增加和加严记录要求。环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。码头排污单位环境管理台账应真实记录生产工况信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等。污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

9.2 环境监测

建设单位在项目建成运营后，需按要求进行污染源监测及环境质量跟踪监测。另外，还需按照《港口设施维护技术规范》(JTS 310-2013)“6.3 定期测量观测”中的要求定期进行水深、地形的监测。

9.2.1 污染源监测计划

为及时了解和掌握项目运营期主要污染物排放情况，企业应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染物进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020），项目污染源监测计划见下表。

表 9.2-1 污染源监测计划表

类型	监测点位	污染物	监测频次	排放标准
大气污染源监测	厂界	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
噪声源监测	厂界	等效连续 A 声级	次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

9.2.2 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）和各环境要素环境影响评价技术导则，项目环境质量监测计划见下表。

表 9.2-2 环境质量监测计划表

类型	监测点布设	监测项目	监测频次	执行标准
大气	在厂界外下风向敏感目标设 1 个监测点	TSP	每年至少监测一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
噪声	码头边界噪声外 1m 处	码头边界噪声	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

9.2.3 应急监测计划

1、监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定，大气事故因子主要为：TSP 等。地表水：根据事故类型和排放物质确定；本项目的地表水事故因子主要为：SS、石油类等。生态环境监测因为为：生物体内残毒分析、底栖生物、浮游动物。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

2、监测区域

大气环境：建设项目周边区域内的敏感点；水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：码头所在的西海水道等。

3、监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。地表水：采样 1 次/30min，初始加密监测，视污染物浓度递减。

4、监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向江门市生态环境局等提供分析报告，由江门市生态环境局环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。事故后应对受污染的地表水、大气等进行环境影响评估。

9.3 排污口规范化设置

依据《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42 号）的要求，建设单位需按要求申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况，并按规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

1、固体废物贮存（处置）场

本项目产生的生活垃圾、一般工业废物和危险废物，应分送到对应单位进行处理。一般工业固废贮存处置场所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物的贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2001）（2013 修改单）要求。

2、固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

9.4“三同时”环保竣工验收

根据原国家环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局 13 号令）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

项目建成并发生实际排污行为之前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。项目环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。建设单位应按时填报并保留好排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况说明等资料。

本项目“三同时”验收一览表见下表。

表 9.4-1 环保设施“三同时”验收内容

项目	验收内容	验收设施内容	控制指标	验收标准	采样口
废水	初期雨水、码头冲洗废水	沉淀池	SS	回用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水，不外排	/
	员工生活污水	三级化粪池	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷	近期市政管网未接通前，经三级化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准及荷塘生活污水处理厂进水水质的较严值经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。	/
	船舶舱底含油污水	/		经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理	/
废气	厂界无组织废气	/	颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	厂界上风向、下风向
噪声	噪声	减振、消声、隔声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准	厂界四周
固废	分类收集处置，在码头设置危险废物暂存间（面积约 $9m^2$）和一般工业固废暂存间（面积约为 $5m^2$）。				
风险	配备溢油回收、清除设备及器材，包括：围油栏布、收油机、油拖网、吸油材料、溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置各 1 套/个				

9.5 污染排放清单

项目污染物排放清单见表 9.5-1。

表 9.5-1 项目污染物排放清单

<table>
<tr><td rowspan="2">类别</td><td rowspan="2">污染源</td><td>主要参数</td><td rowspan="2">污染物</td><td rowspan="2">治理设施</td><td colspan="2">污染物排放</td><td rowspan="2" colspan="2">执行标准</td><td>标准限值</td><td rowspan="2">去向</td></tr>
<tr><td>废水量 t/a</td><td>排放浓度 mg/L</td><td>排放量 t/a</td><td>排放浓度 mg/L</td></tr>
<tr><td rowspan="7">废水</td><td>初期雨水、码头冲洗废水</td><td>3980.2</td><td>SS</td><td>沉淀池</td><td>/</td><td>0</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>回用，不外排</td></tr>
<tr><td rowspan="5">员工生活污水</td><td rowspan="5">594</td><td>COD_{Cr}</td><td rowspan="5">三级化粪池</td><td>175</td><td>0.104</td><td rowspan="5" colspan="2">《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准及荷塘生活污水处理厂进水水质的较严值</td><td>250</td><td rowspan="5">至荷塘生活污水处理厂</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>120</td><td>0.071</td><td>150</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>90</td><td>0.053</td><td>150</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>25</td><td>0.015</td><td>25</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>4</td><td>0.002</td><td>4</td></tr>
<tr><td>船舶舱底含油污水</td><td>516</td><td>石油类</td><td>/</td><td>/</td><td>0</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>交由船舶污水接收单位处理</td></tr>
<tr><td rowspan="2">类别</td><td colspan="2" rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染物</td><td rowspan="2">治理设施</td><td colspan="3">污染物排放</td><td rowspan="2">执行标准</td><td colspan="2">标准限值</td><td rowspan="2">排放方式</td></tr>
<tr><td>排放浓度①mg/m³</td><td>排放速率①kg/h</td><td>排放量①t/a</td><td>排放浓度 mg/m³</td><td>排放速率 kg/h</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td colspan="2">装卸粉尘</td><td>颗粒物</td><td>密闭管带机，皮带机设置密闭罩和防尘帘，设置水雾喷淋系统</td><td>/</td><td>0.81</td><td>4.13</td><td rowspan="3">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</td><td>1.0</td><td>/</td><td>无组织</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">船舶废气</td><td>NOx</td><td rowspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.12</td><td>/</td><td>无组织</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.4</td><td>/</td><td>无组织</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>固废属性</td><td colspan="2">污染物</td><td colspan="2">产生量 t/a</td><td colspan="2">排放量 t/a</td><td colspan="3">去向</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固废</td><td>一般工业固体废物</td><td colspan="2">沉淀污泥</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产</td></tr>
<tr><td rowspan="3">危险废物</td><td colspan="2">废润滑油（HW09）</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">委托危废资质单位处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">废包装桶（HW49）</td><td colspan="2">0.04</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">委托危废资质单位处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">船舶油水分离器废石油类（HW08）</td><td colspan="2">2.58</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">委托危废资质单位处置</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td colspan="2">14.4</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">交由当地环卫部门处理</td></tr>
</table>

10 结论

10.1 项目概况

江门市东晟港口经营有限公司拟投资 16173 万元，在江门港主城港区西江航道左岸（中心地理坐标：东经 113°9′8.304″，北纬 22°37′11.662″）建设江门港主城港区荷塘旭升码头项目。本项目拟建设 1 个 3000 吨级散货泊位（1#泊位）和 1 个 2000 吨级散货泊位（2#泊位）；其中 1#泊位年设计吞吐量 200 万吨，2#泊位年设计吞吐量 151 万吨，2 个泊位合计年设计吞吐量 351 万吨，装卸货种为水泥、碎石、砂、煤粉、矿粉；用于解决旭升公司 351 万吨/年原材料水运需求（352 万吨/年原材料中剩余 1 万吨/年的外加剂原材料运输由陆运解决）。码头陆域劳动定员 15 人，不在厂内食宿，年工作 320 天，两班制，每班工作 8 小时。

10.2 环境质量现状评价结论

1、地表水环境质量现状评价结论

项目附近水体西海水道水质属于 II 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水标准；北街水道水质属于 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；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：西海水道各监测因子除溶解氧超标外均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水标准；海洲水道、北街水道各监测因子除溶解氧超标外均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水标准。

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《2022 年第二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。

根据江门市生态环境局网上发布的江门市区集中式饮用水水源水质情况月报及江门市蓬江区、江海区 2021 年下半年供水水质监测结果报告，本项目码头附近饮用水水

源保护区水质达标。

2、环境空气环境质量现状评价结论

根据江门市生态环境局公布的《2020 年江门市环境质量状况（公报）》蓬江区 2020 年 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，臭氧未达到上述标准，蓬江区为环境空气不达标区。

本项目大气评价范围涉及中山市古镇镇的部分区域，根据中山市生态环境局公布的《中山市 2020 年大气环境质量状况公报》，中山市 2020 年 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均质量浓度、CO 日均值第 95 百分位数浓度及臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，为环境空气达标区。

根据其他污染物(TSP)评价的监测结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单。

3、底泥质量现状评价结论

监测结果表明，监测点位底泥质量现状各监测因子除了镉和铅超标外，其他监测因子均满足《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＜pH≤7.5时较严格的风险筛选值标准。

4、声环境质量现状评价结论

由监测结果可知，各监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值的要求，即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）的标准限值。

5、生态环境质量评价结论

本项目位于江门港主城港区西江航道左岸，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。本次调查水域各站位共鉴定出浮游动物 5 类群 8 种，浮游幼体有 3 种，原生动物、枝角类和桡足类各有 1 种，轮虫有 2 种。评价水域无水产养殖活动，无鱼类的产卵场或幼鱼的育肥场分布。

10.3 运营期环境影响评价结论

1、地表水环境影响评价结论

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。船舶舱底含油污水经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

项目依托的废水处理措施可行，能够保证废水达标排放，外排废水不会对荷塘生活污水处理厂水质和水量造成冲击，不会对中心河水环境质量现状造成较大影响。

2、大气环境影响评价结论

（1）本项目正常排放下，TSP 的短期浓度贡献最大值占标率＜100%，TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

（2）本项目正常排放下，TSP 叠加现状浓度及区域在建拟建污染源后，各环境敏感点及区域网格点的 95%保证率日平均浓度＜100%，满足执行标准限值的要求。

（3）根据大气防护距离计算结果，本项目无须设环境防护区域。

综上分析，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目实施的大气环境影响可以接受。

3、声环境影响评价结论

根据预测结果可知，设备噪声通过采取选用低噪声设备、基础减振等措施，并加强对设备的日常维护，防止非正常工况下噪声的产生，其运行时产生的噪声经衰减后，对 1#泊位、2#泊位厂界的声环境的贡献值不大，昼间能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，项目营运期噪声对周围声环境影响不大。

4、固体废物影响评价结论

项目产生的固体废物包括沉淀污泥、废润滑油（HW09）、废包装桶（HW49）、船舶油水分离器废石油类（HW08）和生活垃圾。项目运营过程中产生的沉淀污泥收集后交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产；废润滑油（HW09）、废包装桶（HW49）、船舶油水分离器废石油类（HW08）暂存于危废暂存间，定期委托危险废物处理资质单位定期清运；生活垃圾定期交由当地环卫部门清运。

综上分析可知，项目采取固废防治和处置措施后，各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

5、环境风险评价结论

本项目为货运港口项目，根据项目作业货种调查，项目不涉及危险货物储运，主要危险物质为船舶燃料油。

本项目运营过程中所涉及的风险主要来自于船舶溢油污染事故。为了有效防控环境风险，将风险影响程度降至最低，项目建成后，应及时编制突发环境事件应急预案，按照分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。码头区域内按照应急要求配备齐全的应急物资，落实本报告提出的环境风险防范措施及应急措施，可最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

10.4 污染防治措施及可行性分析结论

1、水污染防治措施及可行性分析

项目初期雨水、码头冲洗废水经沉淀处理后用于装卸粉尘水雾喷淋系统用水。初期雨水和码头冲洗废水主要污染物为 SS，其浓度约为 1500mg/L，水雾喷淋系统用水水质要求不高，经沉淀后可满足用水水质要求。

船舶舱底含油污水石油类浓度约 5000mg/L，经船舶自带的油水分离器处理后，交由船舶污水接收单位处理。

近期市政管网未接通前，生活污水经三级化粪池处理经槽车送至荷塘生活污水处理厂处理；远期市政管网接通后，生活污水通过后方旭升公司管网排入荷塘生活污水处理厂处理。

项目外排废水在水质和水量方面满足排入荷塘生活污水处理厂的要求。荷塘生活污水处理厂运行稳定，尾水排放可以达到出水标准（《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值）。

综上，项目生活污水依托的水污染防治措施具备可行性。

2、大气污染防治措施及可行性分析

本项目废气主要为泊位、输运系统装卸粉尘。卸船机采取防泄漏措施；卸船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置水雾喷淋系统；卸船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域

皮带机采用廊道予以封闭。通过采取上述措施后，项目边界颗粒物可以满足广东省地方标准《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。

3、噪声污染防治措施

本项目对各噪声源采取相应的隔音、消声和减振等措施后，项目各厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

4、固体废物污染防治措施

项目运营过程中产生的沉淀污泥收集后交由后方旭升公司厂区用于预拌商品混凝土、预拌商品砂浆的生产；废润滑油（HW09）、废包装桶（HW49）、船舶油水分离器废石油类（HW08）暂存于危废暂存间，定期委托危险废物处理资质单位定期清运；生活垃圾定期交由当地环卫部门清运。项目严格落实固废废物日常收集、贮存和转运管理，采取的固体废物管理措施合理可行。

10.5 公众参与采纳情况

2022 年 4 月 14 日，建设单位在生态环境公示网对本项目环境影响评价进行了第一次网络公示。公示期间均未收到公众提出的与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

本项目环评编制过程中，建设单位进行了如下公示工作：

（1）2022 年 4 月 14 日，建设单位在“生态环境公示网”网站对本项目环境影响评价进行了第一次网络公示。

（2）2022 年 9 月 15 日，建设单位在“生态环境公示网”对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了网络公示，公示期为 9 月 15 日~10 月 18 日。

（3）2022 年 10 月 12 日和 10 月 13 日，建设单位在《新快报》对本项目环境影响报告书征求意见稿分别进行了两次报纸公示。

（4）本项目环境影响报告书征求意见稿公示期间，建设单位在本项目所在地周边的玫瑰园小区、豸冈社区进行了张贴公示。

上述公示期间均未收到公众提出的与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

10.6 综合结论

本项目运行过程中各类污染物均可得到有效控制。在本项目建设单位采取行之有效的环境风险防范措施、制定切实可行的环境风险应急预案的情况下，本项目环境风险水平在可接受范围内，项目环境风险可控。

本次评价认为，在落实本报告书提出的各项环保措施，严格执行环保“三同时”制度，项目建成投产后强化环境保护管理，保证各项环保设施正常运行，防止环境风险事故排放，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

10.7 建议

为保护环境进一步改善环境质量，针对本项目完成后的具体情况，提出以下建议：

（1）建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，要保证足够的环保资金，落实本环评提出的各项治理措施，并严格接受生态环境主管部门对其环境保护工作的日常监督。

（2）保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

（3）加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

（4）建设单位应加强环保管理，建立健全各项环保管理规章制度、操作规程和环保台账，切实加强“三废”管理，将其对环境的影响降至最低。同时，加强项目各项污染源控制设施/设备的运行管理，确保工程污染治理效果。

（5）建议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。