

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）

# 环境影响报告书

建设单位：巴斯夫一体化基地（广东）有限公司

编制单位：广州市一方环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年十月



打印编号: 1634090518000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	J851n6		
建设项目名称	巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）		
建设项目类别	23-044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；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	巴斯夫一体化基地（广东）有限公司		
统一社会信用代码	91440800MA53759F0Y		
法定代表人（签章）	Haryono Lim		
主要负责人（签字）	Haryono Lim		
直接负责的主管人员（签字）	濮照		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州市环境工程技术有限公司		
统一社会信用代码	9144010176395445X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈莎莎	2015035370352015370720000618	BH015900	陈莎莎
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈莎莎	概述、总则、工程分析、施工期环境影响分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论	BH015900	陈莎莎
韦晓婷	环境质量现状调查与评价	BH041994	韦晓婷

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.



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



编号: 0003877



持证人姓名:

Signature of the Bearer

陈莎莎

管理号: 2015035370352015370720000618  
File No.

姓名: 陈莎莎  
姓名: 陈莎莎  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1985. 12  
Date of Birth  
专业类别: /  
Professional Type  
批准日期: 2015年05月24日  
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2015 年 08 月 24 日

Issued on







202109287216644992

## 广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：陈莎莎

社会保障号码：410728198512207660

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

## 一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201001	141个月	参保缴费
工伤保险	201611	58个月	参保缴费
失业保险	201611	69个月	参保缴费

## 二、参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险			工伤保险			备注
		缴费基数	单位缴费	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	
202101	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202102	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202103	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202104	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202105	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202106	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202107	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202108	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	
202109	110371025301	12000	1680	960	12000	38.4	24	

备注：

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371025301：广州市：广州市：环保科技有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。相关部门可通过下面条形码进行核查，本条形码有效期至2022-03-27。核查网页地址：<http://eefty.gd.gov.cn>。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

证明机构名称（证明专用章）

证明日期：2021年09月28日



巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施公用工程)环境影响报告书

编号: S0412019073925G(1-1)				<h1>营业执照</h1>			<p>扫描二维码登录 “国家企业信用 信息公示系统” 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息。</p>
统一社会信用代码 91440101778395445X							
名 称 广州市一方环保科技有限公司		注册 资本 壹佰万元 (人民币)		成 立 日期 2005年09月19日			
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)		营 业 期 限 2005年09月19日 至 长期		住 所 广州市越秀区恒福路288号303房			
法定代表人 江岚							
经营范围 研究和试验发展(具体经营项目请登录市场主体信用信息公示平台查询,网址: <a href="http://cri.gsxt.gov.cn/">http://cri.gsxt.gov.cn/</a> );依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)							
				登 记 机 关			
						2020 年 05 月 09 日	

# 目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目主要建设内容	2
1.3 环评报告编制过程	2
1.4 关注的主要环境问题及采取的环保措施	4
1.5 环境影响报告书主要结论	5
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的与评价重点	13
2.3 环境功能区划	14
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	30
2.5 评价标准	31
2.6 评价工作等级	41
2.7 评价范围	52
2.8 环境保护目标	57
3 工程分析	64
3.1 项目概况	64
3.2 主要生产工艺分析	96
3.3 物料平衡及水平衡分析	107
3.4 主要污染物源强分析	117
3.5 与相关产业政策及规划符合性分析	154
3.6 污染物总量控制	175
4 环境质量现状调查与评价	180
4.1 区域自然环境现状	180
4.2 区域社会经济概况	186
4.3 周边主要生态敏感区	188
4.4 区域污染源调查	190
4.5 环境空气质量现状调查与评价	191
4.6 地表水环境质量现状调查与评价	211
4.7 海域环境现状调查与评价	221
4.8 地下水环境质量现状调查与评价	246
4.9 声环境质量现状调查与评价	257
4.10 土壤环境质量现状调查与评价	258
5 施工期环境影响分析	266
5.1 施工期大气影响分析	266
5.2 施工期水环境影响分析	267
5.3 施工期噪声影响分析	268
5.4 施工期固体废物环境影响分析	269
5.5 施工期生态环境影响分析	269

5.6 小结 .....	270
6 环境影响预测与评价 .....	271
6.1 大气环境影响预测与评价 .....	271
6.2 水环境影响分析 .....	385
6.3 地下水环境影响分析 .....	418
6.4 声环境影响分析 .....	466
6.5 固体废物环境影响分析 .....	468
6.6 土壤环境影响分析 .....	471
6.7 碳排放环境影响分析 .....	474
7 环境风险评价 .....	478
7.1 风险评价总则 .....	478
7.2 风险调查 .....	480
7.3 风险评价等级与评价范围 .....	481
7.4 风险识别 .....	482
7.5 源项分析 .....	485
7.6 风险预测与评价 .....	492
7.7 事故风险防范措施和管理 .....	502
7.8 应急预案 .....	507
7.9 三级防控体系 .....	509
7.10 落实相关政策文件 .....	510
7.11 小结 .....	510
7.12 环境风险评价自查表 .....	511
8 环境保护措施及其可行性分析 .....	513
8.1 施工期污染防治措施 .....	513
8.2 运营期环境保护措施 .....	517
9 环境影响经济损益分析 .....	542
9.1 环境影响经济损益分析方法 .....	542
9.2 项目社会效益分析 .....	542
9.3 项目经济效益分析 .....	543
9.4 项目环境效益分析 .....	543
9.5 小结 .....	546
10 环境管理与监测计划 .....	547
10.1 施工期环境管理 .....	547
10.2 运营期环境管理 .....	547
10.3 监测计划 .....	555
10.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总 .....	557
11 评价结论 .....	560
11.1 项目概况 .....	560
11.2 环境质量现状评价结论 .....	560
11.3 环境影响预测与评价结论 .....	563



11.4 环境风险评价结论 .....	565
11.5 环境保护措施分析结论 .....	566
11.6 环境影响经济损益分析结论 .....	568
11.7 环境管理与监测计划结论 .....	569
11.8 综合结论 .....	569
附件 .....	570
附件 1 委托书 .....	571
附件 2 项目备案证 .....	572
附件 3 营业执照 .....	573
附件 4 广东省生态环境厅关于印发《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书 审查意见》的函 .....	574
附件 5 广东省能源局关于巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性 聚氨酯及配套工程）节能报告的审查意见 .....	576

# 1 概述

## 1.1 项目由来

巴斯夫于 1865 年在德国路德维希港创立，至今有超过 150 年历史，宗旨是“创造化学新作用—追求可持续发展的未来”。作为世界领先的化学公司，巴斯夫将经济成功与环境保护和社会责任相结合。巴斯夫在全球拥有超过 115000 名员工，服务于各行各业。

2018 年 7 月，李克强总理访问德国期间，与默克尔总理共同见证了中方与德国巴斯夫签署谅解备忘录。巴斯夫决定对华投资 100 亿美元，建设 100% 独资一体化基地。2019 年 1 月，巴斯夫与广东省政府签署框架协议，巴斯夫在湛江市东海岛石化产业园建立一体化（Verbund）基地。巴斯夫（广东）一体化项目计划在 2030 年左右完工，其中第一批装置最晚将于 2026 年竣工。一体化项目的核心装置为 100 万吨乙烯蒸汽裂解装置，将建设多套下游装置，为交通和消费品等行业提供产品和解决方案。巴斯夫（广东）一体化项目首期工程包含工程塑料、热塑性聚氨酯、聚酯多元醇、聚氨脂组合料、聚甲醛等装置。

《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》于 2019 年 11 月通过湛江市生态环境局开发区分局的批（批文号：湛开环建[2019]28 号），主要建设内容为：新建两套装置—工程塑料和 TPU，并配套建设公用工程。工程塑料分期建设，总规模为 16 万吨/年，每期产能 8 万吨/年；TPU 一次建设完成，规模为 3.2 万吨/年，目前项目正在进行建设，尚未投运，在项目详细设计过程对项目进行优化设计，工程塑料总产能不变，新增产品、扩大阻燃产品的产能，同时对废气量、废水量进行重新核算（变动情况详见表 3.1-1~表 3.1-2）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）等，本项目属于重大变动，需重新报批环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三章第十六条规定，国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于其“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“26、合成材料制造”，应当编制环境影响报告书。因此，巴斯夫一体化基地（广东）有限公司

委托我司开展本项目的环评工作，我司即成立项目组，项目组技术人员在对项目进行实地踏勘和资料收集等的基础上，依据建设项目环境影响评价相关技术导则及其它有关文件，编制了《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，报请生态环境主管部门审批。

## 1.2 项目主要建设内容

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）项目（以下简称“本项目”）选址位于湛江市东海岛石化产业园（本项目地理位置见图 1.2-1～图 1.2-3），本项目占地面积 221815.85m<sup>2</sup>、建筑面积 73795.8m<sup>2</sup>。主要建设内容工程塑料车间及热塑性聚氨酯车间及其配套设施，工程塑料和热塑性聚氨酯（TPU）以及配套的公用工程，工程塑料总规模为 16 万吨/年，每期产能 8 万吨/年，近期工程（1-3 号生产线）预计于 2022 年投产，远期工程（4-6 号生产线）预计于 2026 年投产；热塑性聚氨酯（TPU）规模为 3.2 万吨/年，预计于 2023 年投产。

## 1.3 环评报告编制过程

巴斯夫一体化基地（广东）有限公司委托广州市一方环保科技有限公司承担本项目的环评报告编制工作。环评单位接到任务后，立即成立项目组并进行现场踏勘、资料收集和调研。按照环境影响评价相关技术导则和规范，编制完成了《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，呈送相关生态环境主管部门审批。

根据《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016），以及结合本项目的特点，本项目评价工作技术路线见图 1.3-1。



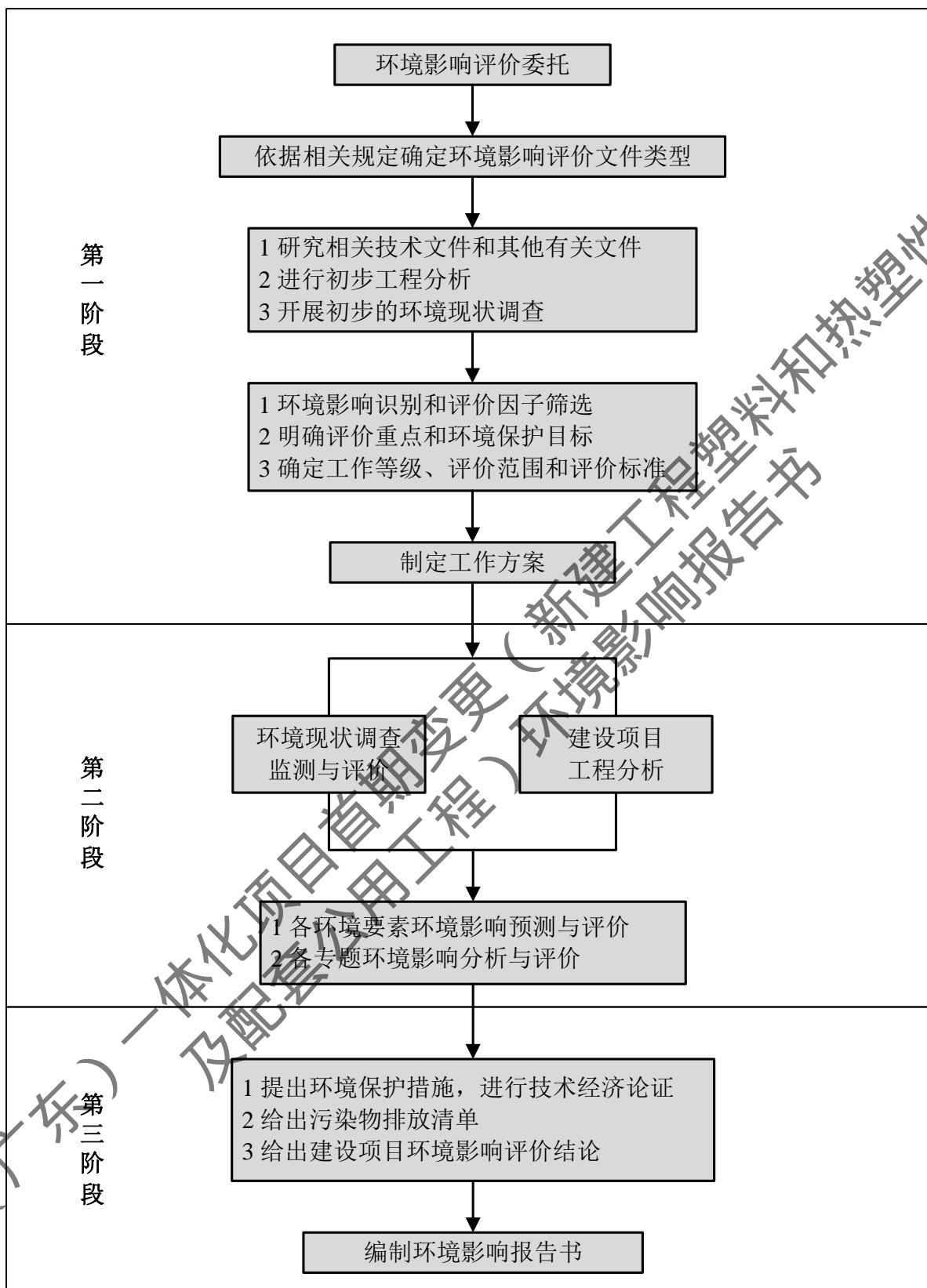


图1.3-1 本项目环境影响评价工作程序

## 1.4 关注的主要环境问题及采取的环保措施

本次环评重点关注的主要环境问题为本项目运营期的废气、废水、危险废物和风险等对环境的影响程度和范围，并通过提出污染治理措施、风险防范措施，以最大程度地降低本项目对周边环境及敏感点的影响。

### (1) 废气

本项目生产过程中产生的废气主要是工程塑料车间及 TPU 车间投料粉尘及生产过程中产生的有机废气（非甲烷总烃、苯酚、甲醛）、无机废气（磷化氢）、实验室检测废气（非甲烷总烃）、热水锅炉天然气燃料燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、VOCs）、储罐“大、小呼吸”有机废气以及污水站的恶臭气体等。

#### ①车间投料及生产过程中产生的粉尘

工程塑料及 TPU 车间产生的粉尘拟采取集气罩收集后经袋式除尘器处理，外排粉尘满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值后，经排气筒高空排放。

#### ②车间有机废气（非甲烷总烃、甲醛、苯酚）

生产车间产生有机废气拟采取“水洗塔+活性炭吸附”处理，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值后，经排气筒高空排放。

#### ③工程塑料装置产生的无机废气（磷化氢）

本项目在工程塑料生产过程中产生磷化氢废气拟采取“活性炭吸附”处理后经排气筒高空排放，其排放限值参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）。

#### ④热水锅炉天然气燃料燃烧废气

本项目设置 1 台热水锅炉，热水循环水量为 55~85t/h，功率为 252~394KW，为 TPU 生产设备进行加热。热水锅炉使用天然气作为燃料。天然气属于清洁能源，燃烧产生的废气污染物很少，燃烧烟气经 15m 高排气筒高空直接排放，燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值。

#### ⑤储罐“大、小呼吸”有机废气

本项目在储罐区设置储罐，存储 TPU 生产过程中需要的液体物料，储罐挥发的有机废气经收集后通过活性炭吸附后通过 15m 高排气筒高空排放。

#### ⑥污水站恶臭气体

本项目在厂区内自建污水处理站，污水站恶臭气体通过收集后采用活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒高空排放。

#### (2) 废水

##### ①生产废水

本项目生产废水（工艺废水、设备及地面清洗废水、实验室废水、循环冷却水排污水、真空泵排污水、锅炉排污水、空压机冷凝水等）、初期雨水排入厂内自建污水处理站进行处理，处理后的废水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值及《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）表 4 一级标准较严值后通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。

##### ②生活污水

本项目生产废水与生活污水经管道排入厂内自建污水处理设施进行处理后一起深海排放湛江湾。

#### (3) 危险废物

本项目生产过程中产生的危险废物主要是废水处理站产生的污泥、废机油、废活性炭、实验室废液、废添加剂、TPU 生产废液、废玻璃纤维、洗涤塔废液、有害废弃包装材料。本项目产生的危险废物暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位外运处理。

#### (4) 环境风险

本项目潜在的环境风险为二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（MDI）储罐储存过程中的泄漏、火灾爆炸事故所引起的环境问题，主要关注环境风险的可接受水平及风险防范措施可行性。

### 1.5 环境影响报告书主要结论

环评结论认为，本项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求。本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）的建设是可行的。



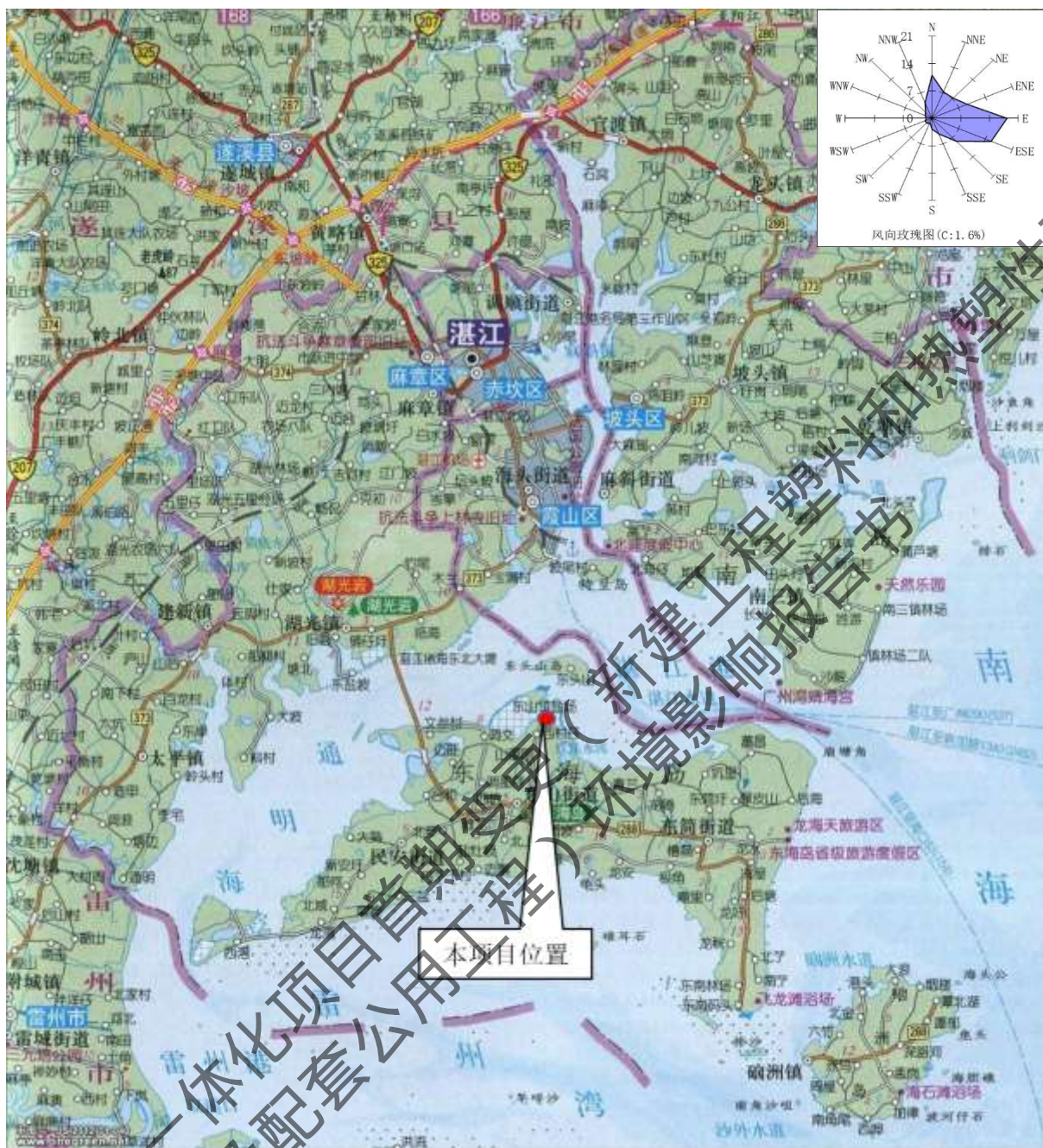


图 1.2-1 本项目地理位置图

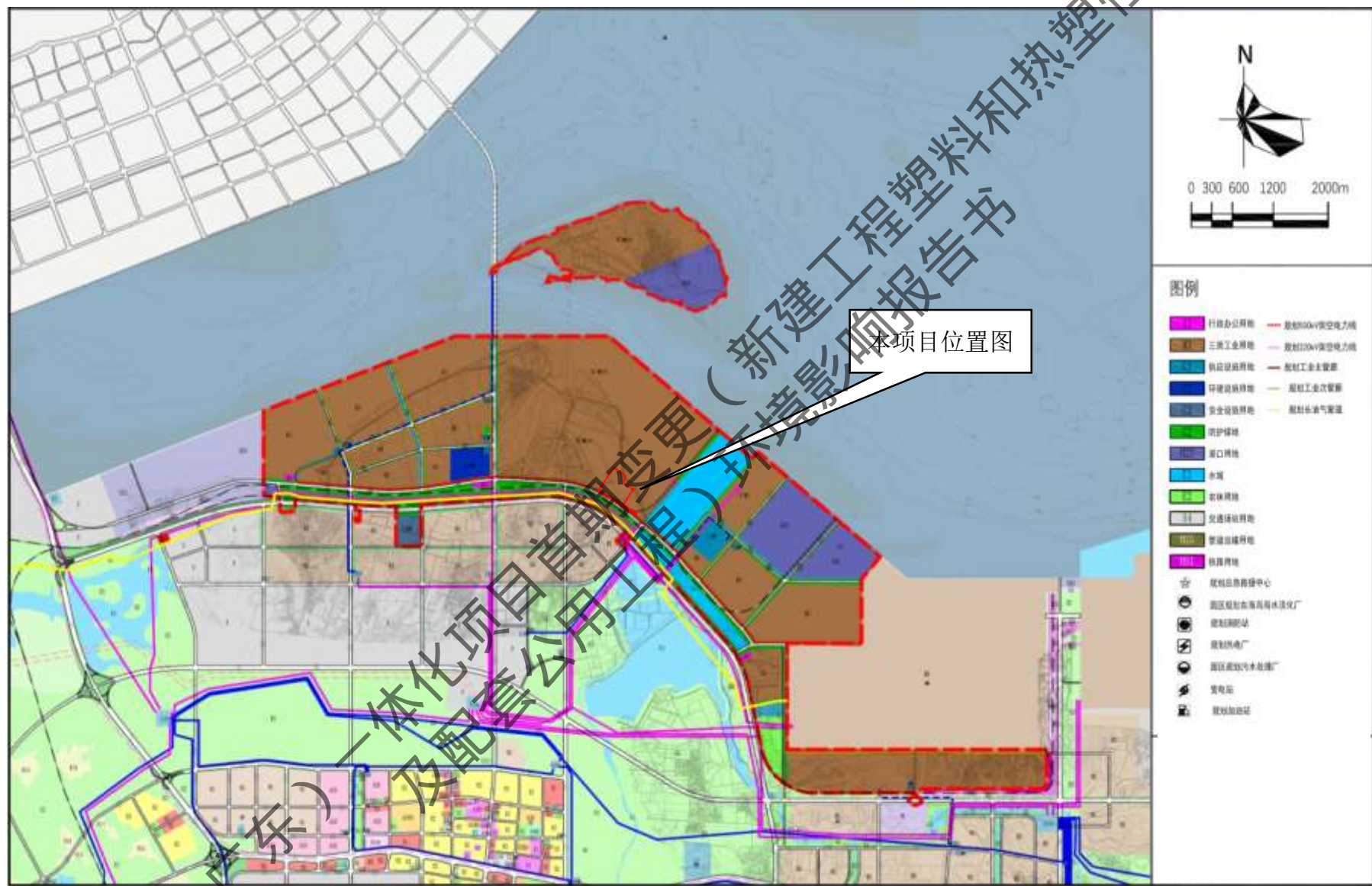


图 1.2-2 本项目与东海岛石化产业园位置关系图



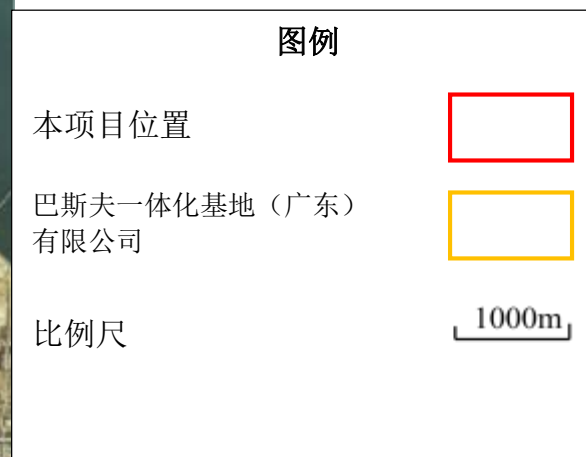
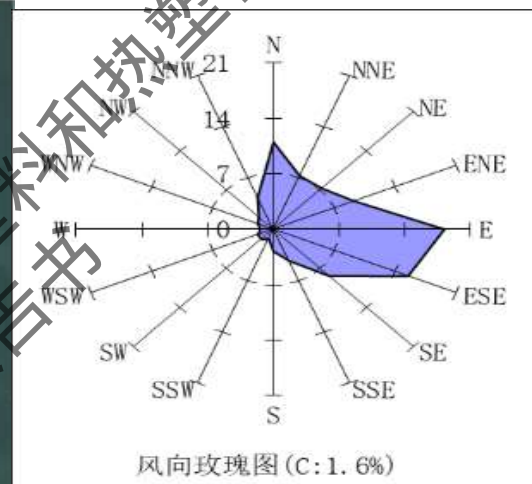


图 1.2-3 本项目在巴斯夫一体化基地（广东）有限公司的位置图



## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 28 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日实施；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (13) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]47 号）；
- (14) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (15) 《关于印发土壤污染防治行动计划》的通知（国发〔2016〕31 号）；
- (16) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，2017 年 7 月 16 日修订）；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文），2012 年 8 月 7 日；
- (20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；

- (21) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发[2011]128 号）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (23) 《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）；
- (24) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (27) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）；
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (29) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；
- (30) 《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评[2020]688 号）；
- (31) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；
- (32) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (33) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (34) 《国家危险废物名录》（部令第 15 号），2021 年 1 月 1 日；
- (35) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，2019 年 6 月 26 日；
- (36) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》，（环大气[2017]121 号），2017 年 9 月 14 日；
- (37) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》，（环大气[2020]33 号），2020 年 6 月 23 日；
- (38) 《危险化学品名录》，2015 年 2 月 27 日；

(39) 《市场准入负面清单（2020年版）》，2020年12月10日实施。

## 2.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日修订；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日实施；
- (3) 《广东省水污染防治条例》，2021年1月1日实施；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年22月29日修订；
- (5) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》，2016年1月1日实施；
- (6) 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（粤府[2021]28号）；
- (7) 《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》（粤府函[2020]71号）；
- (8) 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于钢铁、石化、水泥行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2018]8号）；
- (11) 《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限制的公告》（粤环发[2020]2号）；
- (12) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，2006年4月；
- (13) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（粤府[2018]128号），2018年12月29日；
- (14) 《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发[2018]6号），2018年4月10日；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
- (18) 《广东省环境保护厅印发〈关于加强危险废物管理工作的意见〉的通知》

(粤环[2013]4 号);

(19) 《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》(粤办函[2007]344 号);

(20) 《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》(粤府函[2014]41 号);

(21) 《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);

(22) 《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》(粤府函[2019]275 号);

(23) 《湛江市近岸海域环境功能区划》，湛江市人民政府，2007 年 6 月;

(24) 《湛江市环境保护规划(2006-2020 年)》;

(25) 《湛江市土地利用总体规划(2006-2020)》;

(26) 《湛江市近岸海域污染防治实施方案》(2019 年 11 月);

(27) 《关于印发湛江市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，湛府[2017]71 号;

(28) 《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》(湛环[2011]475 号);

(29) 《湛江市城市声环境功能区划分》(2020 年修订);

(30) 《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(湛府[2021]30 号);

(31) 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》(湛府[2021]36 号)。

### 2.1.3 环境影响评价技术规范及相关标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总则》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009);

(6) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011);

(7) 《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号);
- (10) 《污染物源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (11) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);
- (12) 《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013);
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (14) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (15) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);
- (16) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (17) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2034-2012);
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (19) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版);
- (20) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019);
- (21) 《环境监测技术规范》(第四版);
- (22) 《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021)。

## 2.1.4其他相关依据

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 建设项目备案证;
- (3) 建设单位提供的与本项目有关的设计资料。

## 2.2评价目的与评价重点

### 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营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,弄清本项目的“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产业发展政策、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，为当地环保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评价重点

根据工程的环境影响特点和区域环境情况，确定本项目评价重点如下：

- (1) 工程分析，分析项目各类污染物的产生和排放情况；
- (2) 环境影响预测评价，特别是分析项目各类水污染物和大气污染物排放及环境风险对周围环境的影响；
- (3) 环境保护措施及其可行性论证。

## 2.3环境功能区划

### 2.3.1大气环境功能区划

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环[2011]457 号）本项目所在地及评价范围环境空气均属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。区域大气环境功能区划详见图 2.3-1。

### 2.3.2地表水环境功能区划

本项目附近主要的地表水体为龙腾河和红星水库。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），红星水库为Ⅲ类水体，水库功能为“工农”，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据已审批通过的《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》（环境保护部华南环境科学研究所，2013.1），龙腾河水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

本项目所在区域地表水环境功能区划见图 2.3-2，本项目所在区域地表水水系见图 2.3-3。

根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]41 号）、《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）及《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕275 号），本项目选址及评价范围均不涉及水源保护区范围。

### 2.3.3近岸海域环境功能区划



本项目选址位于东海岛石化产业园，根据《关于调整湛江近岸海域环境功能区划的复函》（粤办函[2007]344号），东海岛东面海域水质为G15东海岛东三类区和G14南三岛—龙海天二类区，分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三、二类标准。

东海岛南面海域水质为G19东海岛南岸三类区、G18东南—竹彩三类区及G20东海岛南岸二类区，分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三、二类标准。

本项目及排污口与近岸海域功能区划关系详见图2.3-4。

### 2.3.4 海洋功能区划

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020年)》，湛江湾及周边海域主要功能为港口航运、工业与城镇建设、农渔业、旅游娱乐。重点发展港口交通运输业，推进东海岛高端临海现代制造业产业集群，发展现代海洋渔业和滨海旅游业，开发海上风电等海洋可再生能源。

本项目产生的废水经自建污水处理站处理后出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值要求与《水污染物排放限制》（DB44/26—2001）表4一级标准较严值后经东海岛石化产业园区管网排入东海岛批准的东面排污区（钢铁基地筹建时批准的排污区），根据《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函[2007]344号），东海岛东面排污区（以110°36'06"E，20°59'12"N为中心，排污区半径1262m，排污区面积5km<sup>2</sup>），属于东海岛东三类区（GDG15CIII），主导功能为工业用海区，功能类别区为三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。近岸海域环境功能区划详见表2.3-1和图2.3-2。东海岛所在海域和周边海域海洋功能区划情况见表2.3-5。

表 2.3-1 近岸海域环境功能区划情况

序号	功能区名称	国家代码	所属地区	主导功能	水质保护目标	
					功能区类别	水质目标
G09	湛江港三类区	GDG09CIII	市区	港口；锚地；渔港和渔业设施基地建设；人工渔礁；风景旅游；游艇停泊；一般工业用水；海底管线；跨海桥梁；海岸防护工程；海岸和海岸自然生态保护；预留	三	III
G10	麻斜港四类区	GDG10DIII	市区	港口	四	III
G11	湛江港四类区	GDG11DIII	市区	港口；锚地；风景旅游；一般工业用水；围海造地；预留	四	III
G12	南三镇四类区	GDG12DIII	市区	港口；渔港和渔业设施基地建设；预留	四	III
G13	特呈岛二类区	GDG13B II	市区	养殖；休闲渔业	二	II
G14	南三岛—龙海天二类区	GDG14B II	市区	度假旅游；风景旅游；海岸防护工程；养殖；增殖；海底管线	二	II
G15	东海岛东三类区	GDG15CIII	市区	工业	三	III
G16	硇洲岛一类区	GDG16A I	市区	风景旅游；度假旅游；科学研究试验	一	I
G17	东南--淡水三类区	GDG17CIII	市区	港口；航道；渔港和渔业设施基地建设	三	III
G18	东南--竹彩三类区	GDG18B II	市区	科学研究试验；养殖	二	II
G19	东海岛南岸三类区	GDG19CIII	市区	渔港和渔业设施基地建设；工业	三	III
G20	东海岛南岸二类区	GDG20B II	市区	增殖	二	II
G21	通明海二类区	GDG21B II	市区	红树林；养殖；预留	二	II
G22	通明港四类区	GDG22DIII	雷州（东）	港口；跨海桥梁；预留	四	IV
G23	通明港二类区	GDG23D II	雷州（东）	增殖	二	II

### 2.3.5地下水环境功能区划

东海岛居民和农业生产目前以开采地下水为主，湛江市鉴江供水枢纽工程投入运行后，岛上居民用水已逐渐过渡到采用地表水作为饮用水阶段。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），东海岛石化产业园位于东海岛浅层地下水划定为地质灾害易发区，深层地下水划定为集中式供水水源区，园区地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。本项目浅层和深层地下水功能区保护目标如下：

#### （1）地质灾害易发区

地质灾害易发区指地下水水位下降以后，容易引起海水入侵、咸水入侵、地面塌陷、地下水污染的区域。

水质保护目标：水质良好地区，维持现有水质现状，受污染地区，原则上以该区域污染前天然水质作为保护目标；

水量保护目标：控制开发利用期间强度，始终保持地下水位不受咸水入侵、海水入侵、地下水污染等灾害。

水位保护目标：维持合理生态水位，不引发咸水、海水入侵、地下水污染等。

#### （2）分散式供水水源区

水质保护目标：具有生活供水功能的区域，水质目标不低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，现状水质优于III类时，以现状水质作为控制目标；工业供水功能的区域，水质标准不低于IV类，现状水质优于IV类水时，以现状水质为控制目标。

水量保护目标：年均开采量不大于可开采量。

水位保护目标：开采地下水期间，不造成地下水水位持续下降，不引起地下水系统和地面生态系统退化，不诱发环境地质灾害。

具体见图 2.3-6~2.3-7。

### 2.3.6声环境功能区划

本项目选址位于东海岛石化产业园，根据《湛江市城市声环境功能区划分》（2020年修订），本项目所在区域属于3类声环境功能区。具体见图 2.3-8。

### 2.3.7生态环境管控单元

根据《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），本项目属于重点管控单元，不涉及生态保护红线。详见图 2.3-9。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛粤府[2021]30号），本项目所在的湛江大型产业园区东海岛片区属于湛江市重点管控单元，不涉及生态保护红线。具体见图 2.3-10～图 2.3-11。

### 2.3.10 环境功能属性汇总

本项目所在区域环境功能区划汇总详见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目所在地环境功能属性一览表

序号	项目	功能属性及执行标准		
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单		
2	地表水环境功能区	红星水库	工农	III类
		龙腾河	/	IV类
3	近岸海域环境功能区	东海岛东三类区为工业用海区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准		
		东南--竹彩三类区为科学研究试验；养殖，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准		
4	地下水环境功能区	浅层地下水：属粤西东海岛地质灾害易发区（代码 H094408002S06），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；深层地下水：属深层地下水粤西湛江市城区集中式供水水源区（代码 H094408001P01深），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。		
5	声环境功能区	园区工业生产区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准		
6	生态管控单元	广东省生态管控单元重点管控单元，不涉及生态红线		
		湛江市生态管控重点管控单元，不涉及生态红线		
7	是否基本农田保护区	否		
8	是否水库库区	否		
9	是否风景名胜区	否		
10	是否城镇污水处理系统集水范围	是		



图2.3-1项目所在区域大气环境功能区划图



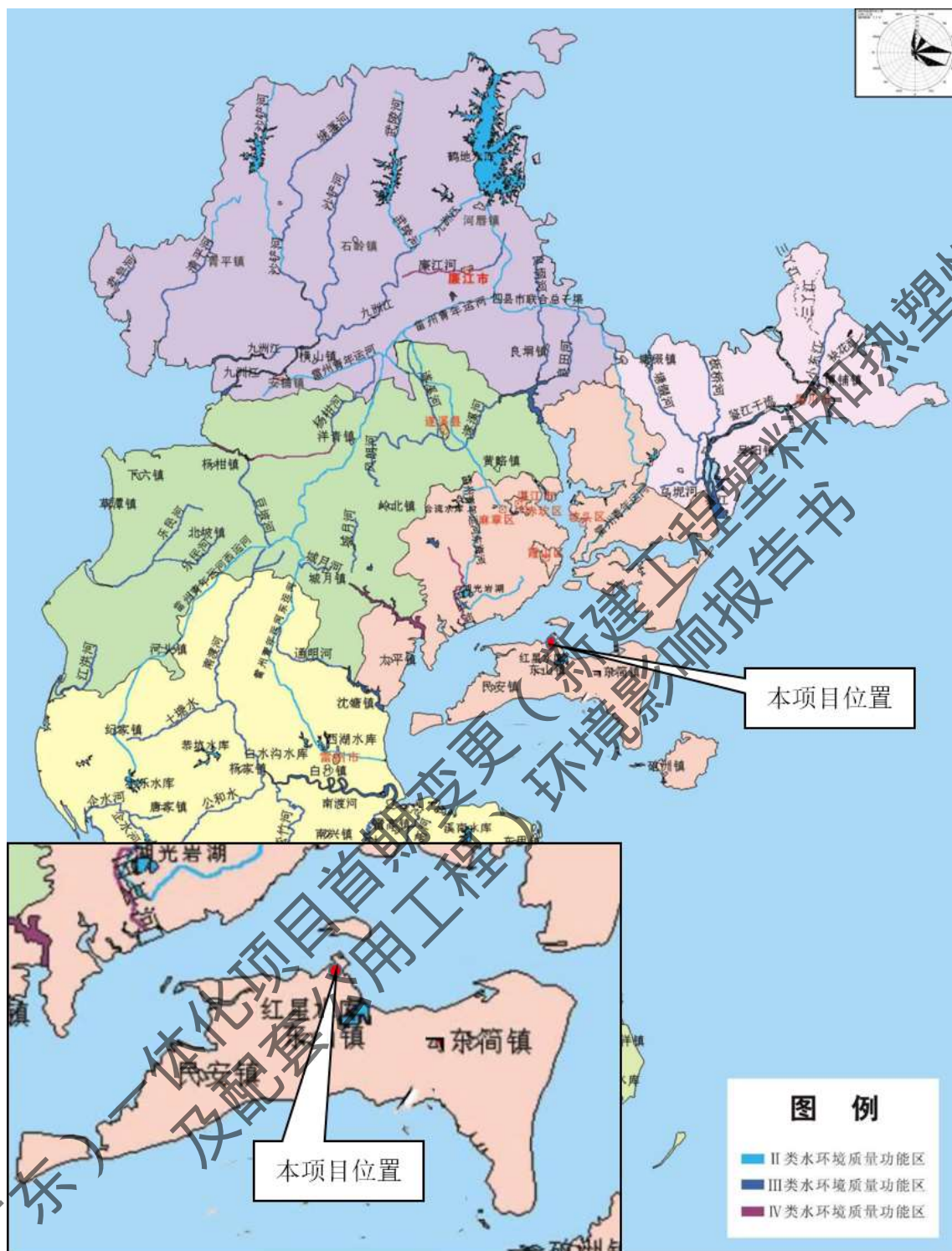


图 2.3-2 项目所在区域地表水功能区划图



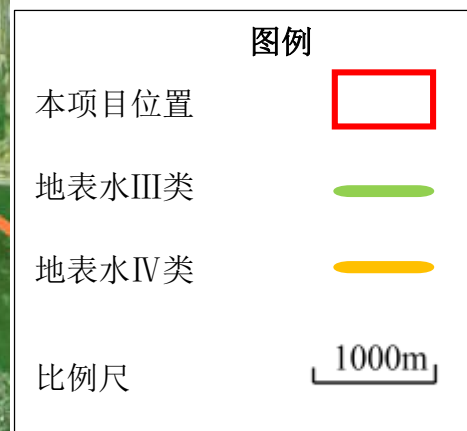
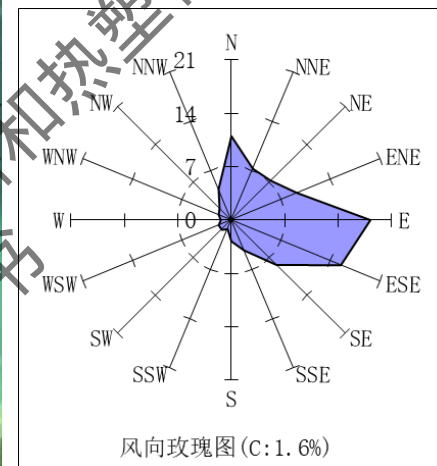


图 2.3-3 本项目所在区域周边地表水系图



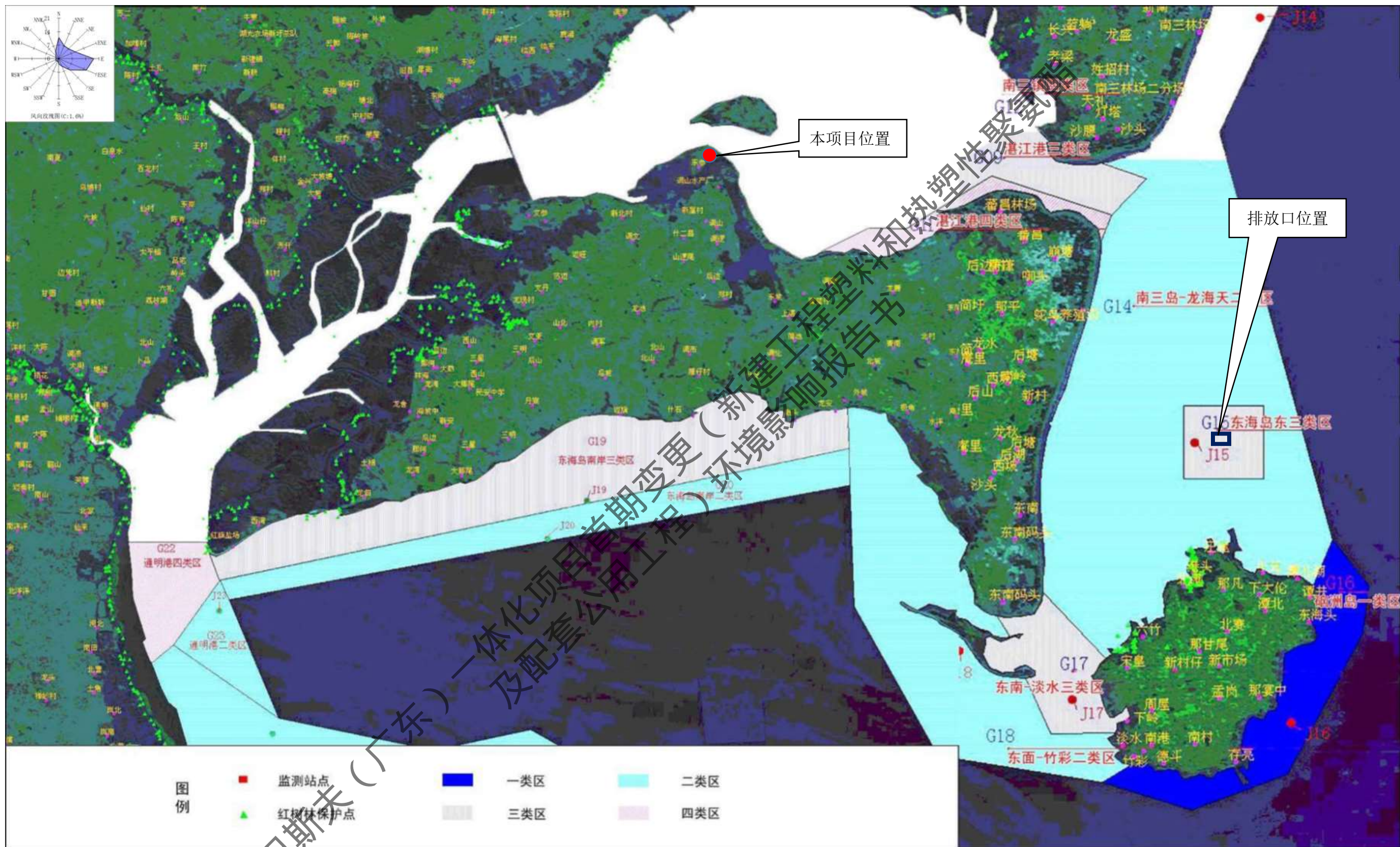


图 2.3-4 本项目所在区域近岸海域环境功能区划图



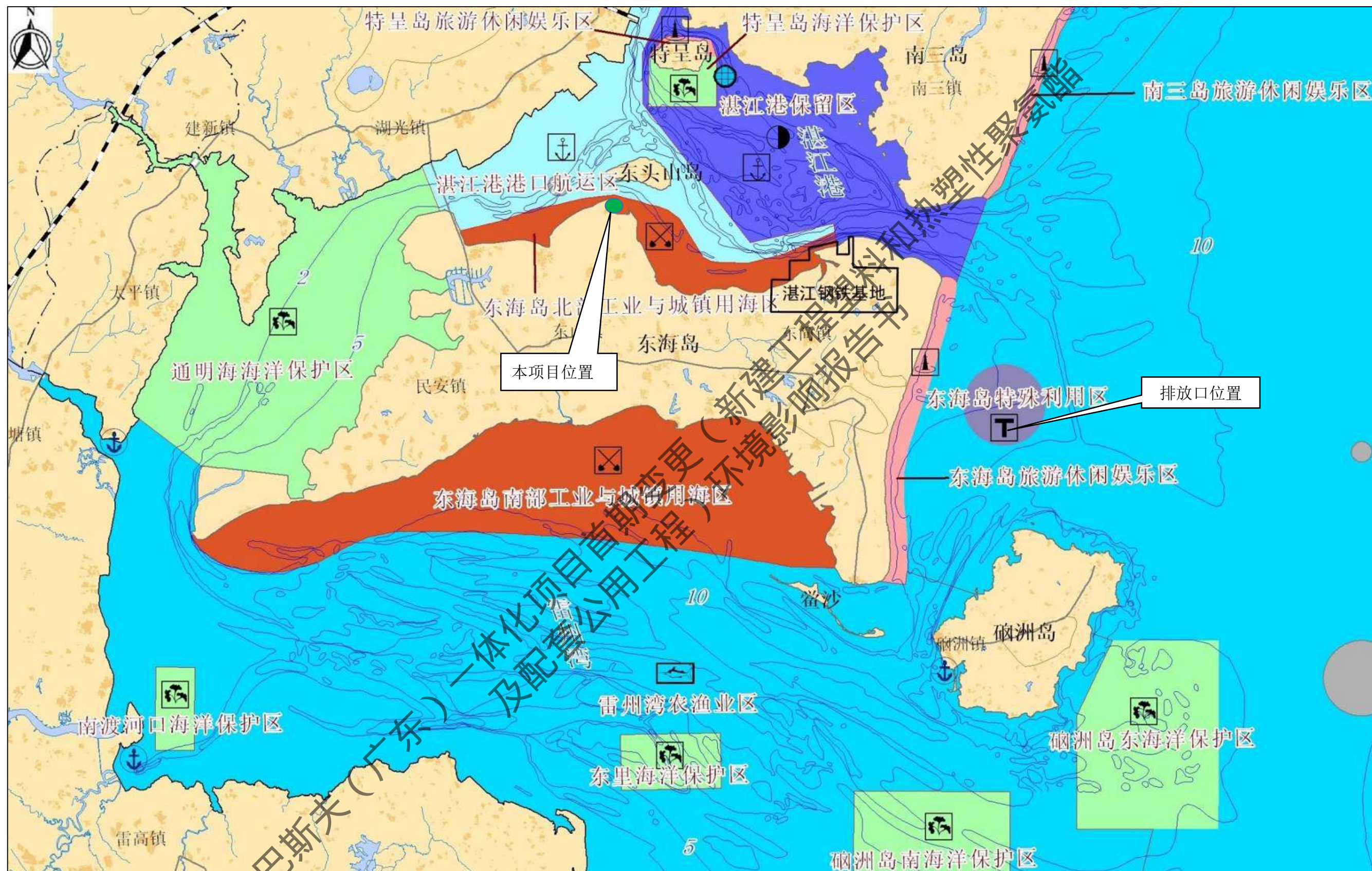


图 2.3-5 本项目所在区域海洋功能区划图



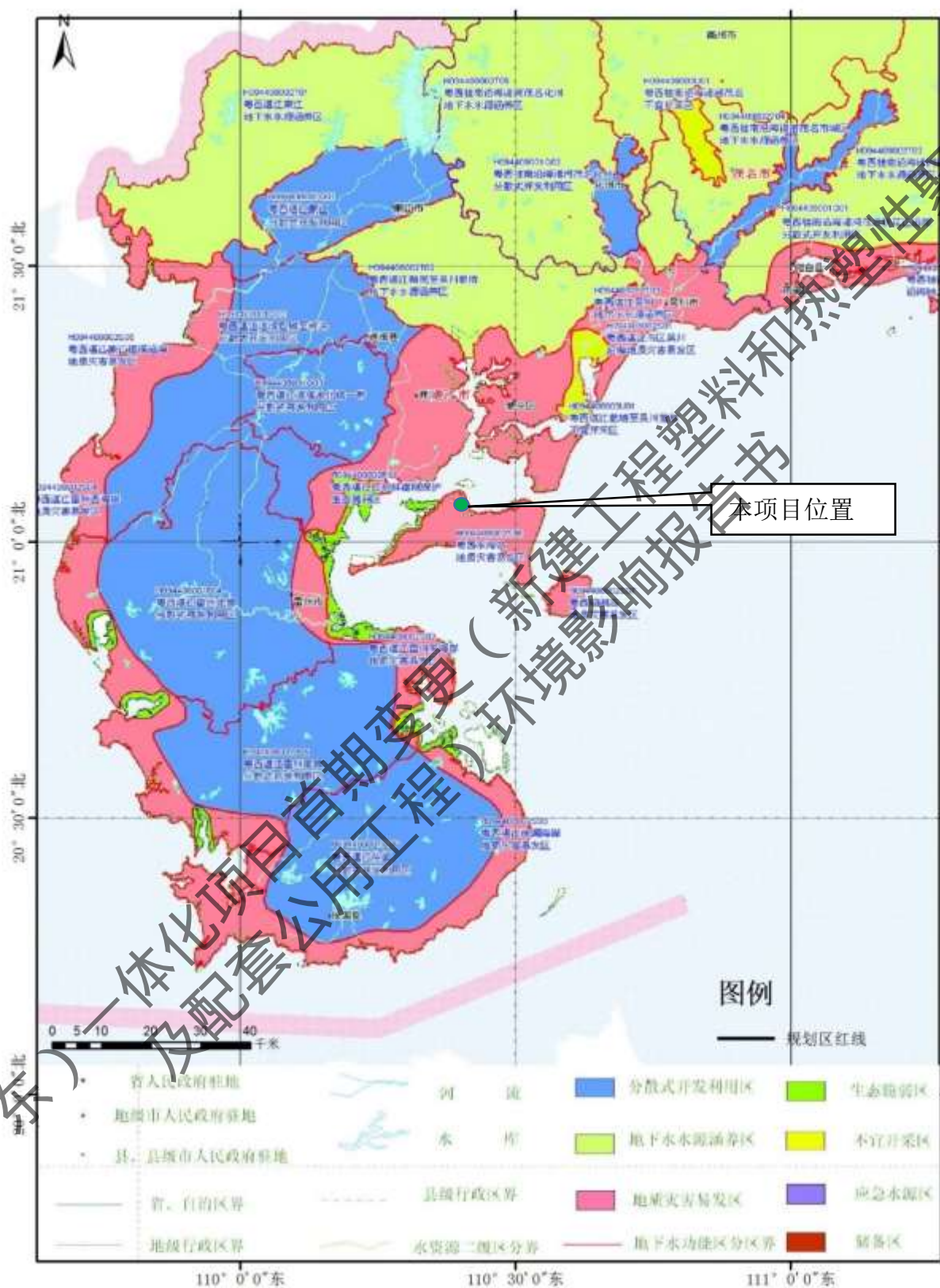


图 2.3-6 本项目所在区域浅层地下水环境功能区划图



图 2.3-7 本项目所在区域深层地下水环境功能区划图



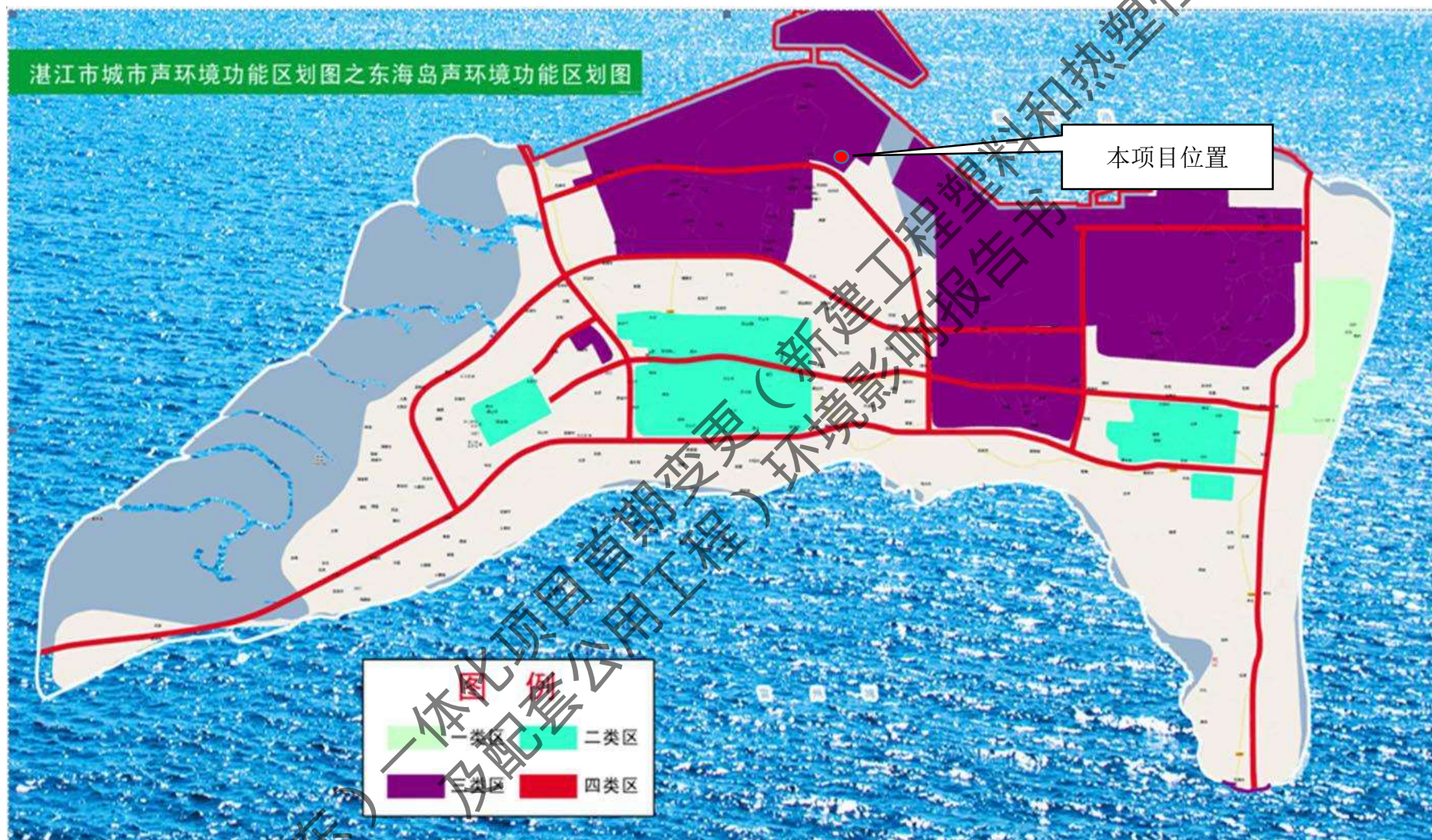


图 2.3-8 声环境功能区划



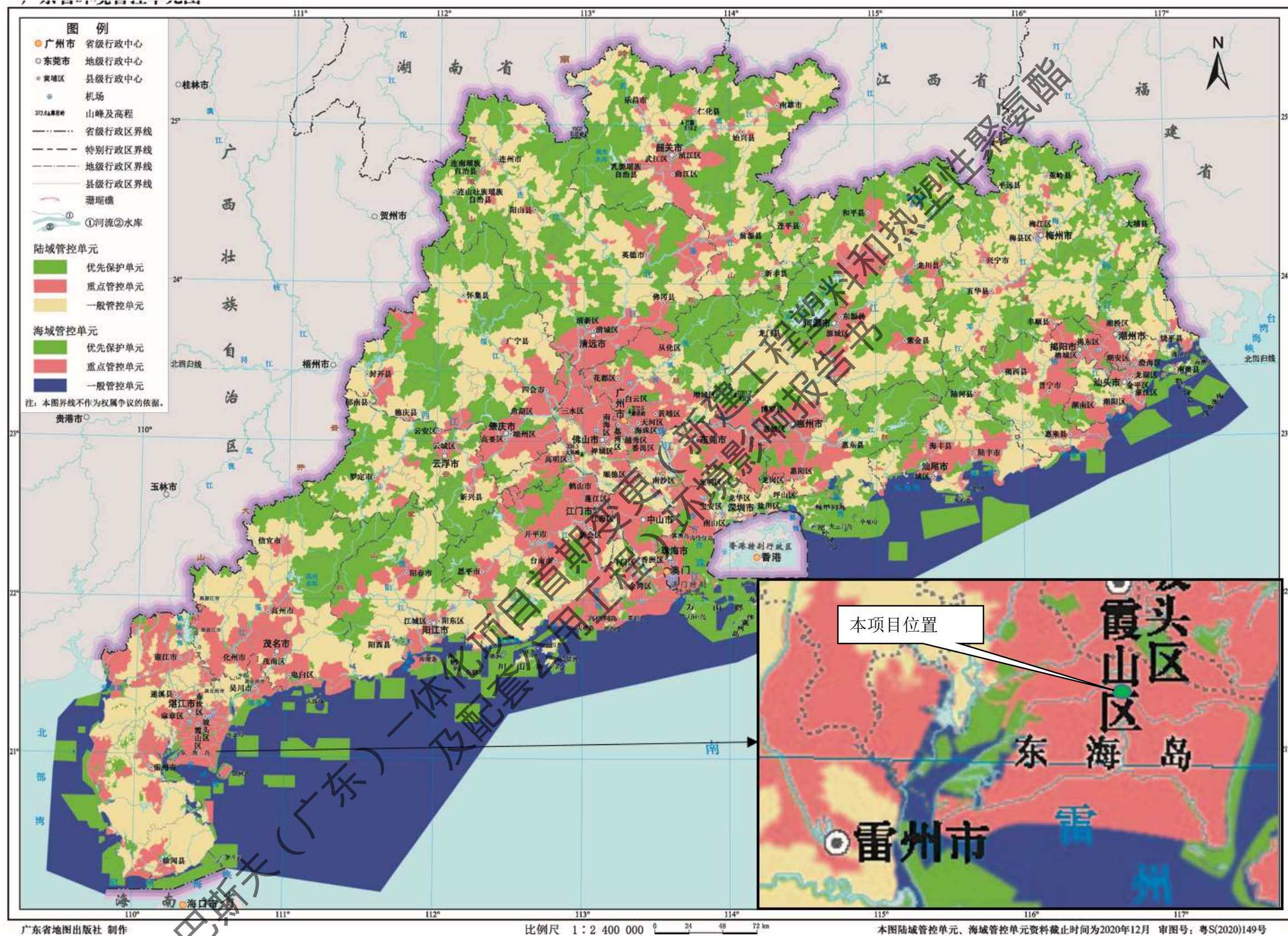


图 2.3-9 广东省生态管控红线图



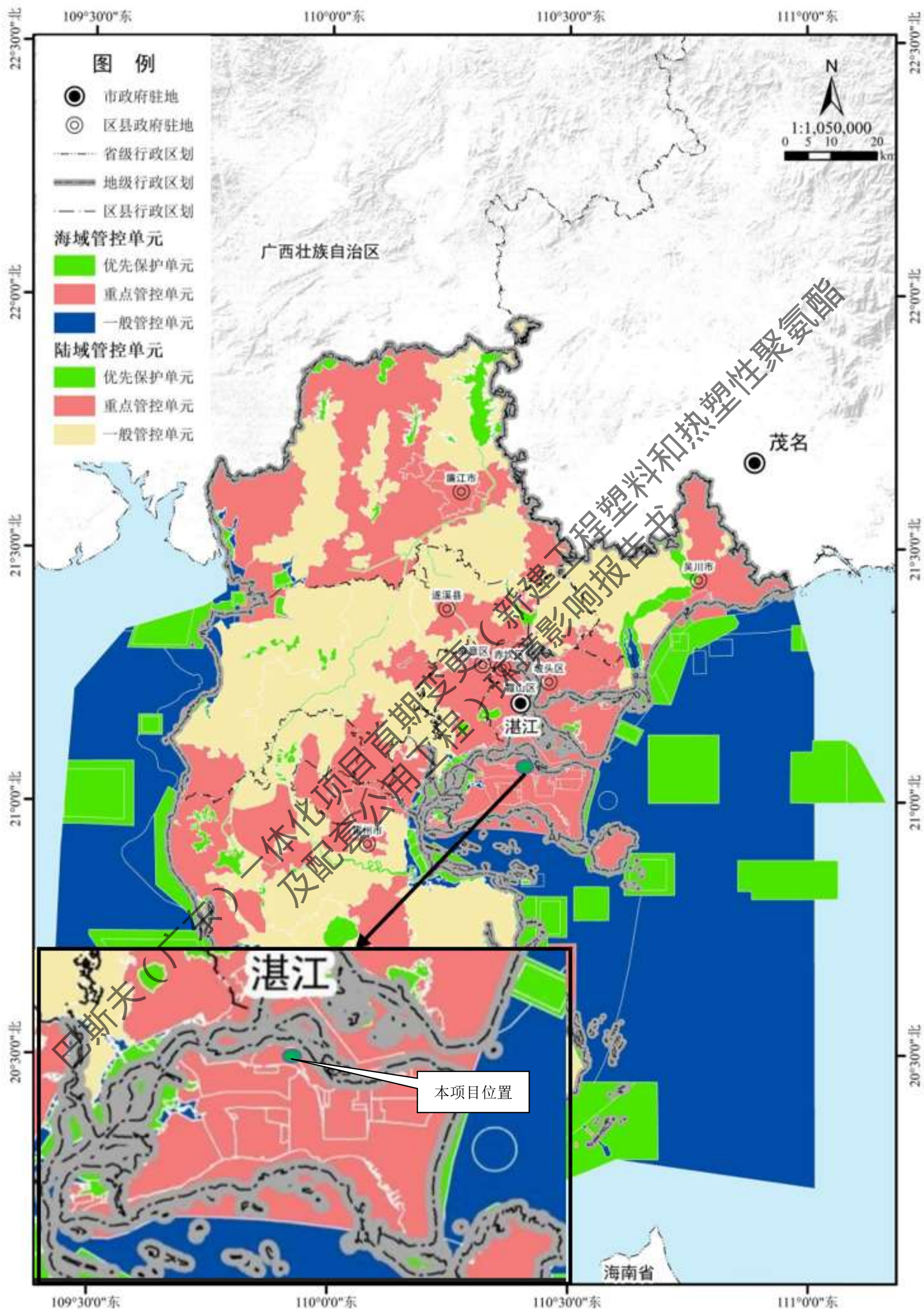


图 2.3-10 湛江市生态环境管控单元图



湛江经济技术开发区环境管控单元图

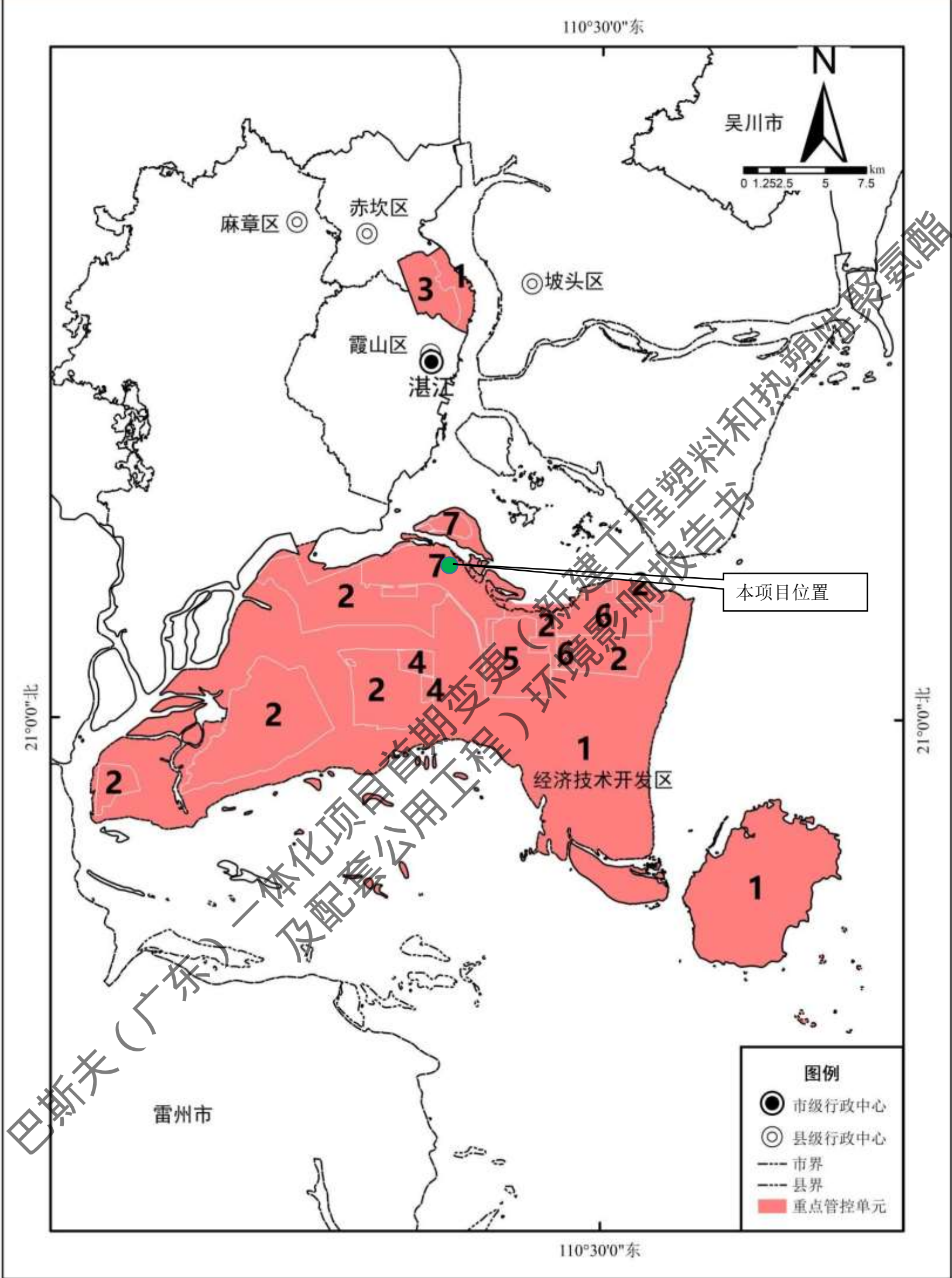


图 2.3-11 湛江经济技术开发区生态环境管控单元图

2.4环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1环境影响因素识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，本项目的环境影响因素识别详见表2.4-1。

表2.4-1环境影响因子识别矩阵表

工程阶段	影响因素	水文条件	环境空气	水环境	声环境	陆地生态	废弃物	社会环境
施工期	废水	○	○	◎	○	○	○	◎
	废气	○	◎	○	○	○	○	◎
	噪声	○	○	○	◎	○	○	◎
	固体废物	○	○	◎	○	○	◎	◎
运营期	废水	○	○	●	○	○	○	◎
	废气	○	●	○	○	○	○	◎
	噪声	○	○	○	◎	○	○	◎
	固体废物	○	○	◎	○	◎	◎	◎

注：○无影响；◎一般不利影响；●中等不利影响；√严重不利影响

2.4.2评价因子筛选

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2.4-2。

表 2.4-2 评价因子筛选表

环境要素	评价类别		评价因子
大气	现状评价		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲醛、酚类
	影响预测		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲醛、苯酚
	总量控制因子		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs
地表水	现状评价		pH、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、SS、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、镍、六价铬、粪大肠菌群、甲醛、苯、甲苯、二甲苯
	影响预测		定性分析
	总量控制因子		/
海洋环境	现状评价	海水水质	水温、pH值、盐度、活性磷酸盐、石油类、NO <sub>3</sub> -N、NO <sub>2</sub> -N、NH <sub>3</sub> -N、非离子氨、DO、COD <sub>Mn</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Hg、总铬、硫化物、粪大肠菌群、TOC、挥发酚、总氰化物、镍（Ni）、总钒（V）、苯系物（苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）、丙烯酸、苯乙烯、苯并a芘
		海洋生物	叶绿素a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、鱼卵仔鱼、游泳生物
		潮间带	潮间带生物



	影响预测	COD 和无机氮
	总量控制因子	COD、氨氮
地下水	现状评价	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、甲醛、总磷、锌、化学需氧量
	影响分析	COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
土壤	现状评价	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
	影响分析	甲苯
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 LeqdB (A)
	影响分析	
固体废物	现状评价	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	影响分析	
环境风险评价因子		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 大气环境

#### 1、环境质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、甲醛、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社）标准；苯酚执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居民区大气中有害物质的最高允许浓度；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。具体标准限值见表2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准单位: mg/m <sup>3</sup>
1	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24 小时平均	0.15	
		年平均	0.06	
2	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.20	
		24 小时平均	0.08	
		年平均	0.04	
3	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.15	
		年平均	0.07	
4	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	0.075	
		年平均	0.035	
5	O <sub>3</sub>	1 小时平均	0.20	
		8 小时平均	0.16	
6	TSP	24 小时平均	0.30	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值
		年平均	0.20	
7	CO	24 小时平均	4	
8	TVOC	8 小时平均	0.6	
9	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.2	
10	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01	
11	甲苯	1 小时平均	0.2	
12	甲醛	1 小时平均	0.05	
13	非甲烷总烃	一次值	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》
14	苯酚	一次值	0.02	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居民区大气中有害物质的最高允许浓度
15	臭气浓度	厂界标准	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的厂界二级标准

## 2、大气污染物排放标准

本项目废气主要为工程塑料及TPU产品生产过程中产生的工艺废气(粉尘、有机废气、无机废气);热水锅炉天然气燃料燃烧废气;污水处理站恶臭气体;储罐“大、小呼吸”产生的有机废气以及生产车间的工艺废气无组织排放(粉尘、有机废气、无机废气)。

### (1) 有组织排放废气

#### ①生产过程中产生的粉尘

工程塑料车间及TPU车间产生的粉尘执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值。

#### ②车间有机废气

产品生产过程中产生的有机废气(非甲烷总烃、甲醛、苯酚)执行《合成树脂工业

污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值。

### ③无机废气

工程塑料车间生产过程中产生的磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放限值。

### ④焚烧炉废气

工程塑料车间及TPU车间生产过程中焚烧炉焚烧磨具过程中产生的二氧化硫、氮氧化物参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表6的排放限值执行。本项目的物料不含重金属和氯元素等。因此该模具清洁炉在运行的过程中不会产生二噁英。

### ⑤热水锅炉天然气燃料燃烧废气

热水锅炉天然气燃料燃烧废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表2新建燃气锅炉污染物排放浓度限值。

### ⑥储罐“大、小呼吸”有机废气

本项目在厂区内设置储罐区，储存TPU生产过程中的液体原料，储罐“大、小呼吸”呼吸挥发过程中产生的有机废气经收集后采用活性炭吸附后经15m高排气筒高空排放，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值。

### ⑦污水站恶臭气体

本项目在厂区内自建污水处理站，污水站恶臭气体经收集后采用活性炭吸附后通过15m高排气筒高空排放，排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准。

## （2）无组织排放废气

### ①厂界无组织排放废气

非甲烷总烃、粉尘执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9大气污染物排放浓度限值，恶臭气体（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级标准。

### ②挥发性有机物厂区内无组织排放

本项目生产车间有机废气无组织排放厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。

此外，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5要求单位产品

非甲烷总烃排放量 $\leq 0.3\text{kg/t}$ 产品。

本项目废气排放标准具体标准值见表2.5-2~表2.5-4。

表 2.5-2 本项目大气污染物有组织排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg/m}^3$ )	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度 (m)	排放速率 ( $\text{kg/h}$ )	
生产过程中有组织排放源	非甲烷总烃	60	排气筒高度不低于15m	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5、表6
	颗粒物	20		/	
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) *	1		/	
	$\text{NO}_x$	100		/	
	$\text{SO}_2$	50		/	
	酚类	15		/	
	甲醛	5		/	
	磷化氢	1		0.022	上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》DB31/933-2015
天然气锅炉	颗粒物	20	15m	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2
	二氧化硫	50		/	
	氮氧化物	150		/	
	烟气黑度 (林格曼黑度)	4		/	
污水处理站废气	氨	/	15m	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
	硫化氢	/		0.33	
	臭气浓度	/		2000	

注：\*待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表2.5-3 本项目厂区内无组织废气排放标准

序号	产污环节	污染因子	无组织排放限值 ( $\text{mg/m}^3$ )	执行标准
			厂房外	
1	生产车间	NMHC	10*	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值
			30*	

注：10\*指的是厂房外监控点处1h平均浓度，30\*指的是在厂房外监控点处任意一次浓度值。

表 2.5-4 本项目厂界无组织废气排放标准

污染因子	无组织排放限值 ( $\text{mg/m}^3$ )	执行标准
非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9大气污染物排放浓度限值
颗粒物	1.0	
$\text{H}_2\text{S}$	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准
$\text{NH}_3$	1.5	
臭气浓度	20 (无量纲)	

## 2.5.2地表水环境

### (1) 环境质量标准

#### ①地表水环境质量标准

本项目所在区域红星水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 龙腾河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 具体标准值见表 2.5-5。

表 2.5-5 地表水环境质量标准 (单位: mg/L (pH 除外))

序号	项目	III类标准值	IV 类标准值
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 $\leq 1$ ; 周平均最大温降 $\leq 2$	
2	pH (无量纲)	6-9	
3	DO $\geq$	5	3
4	高锰酸盐指数 $\leq$	6	10
5	COD <sub>cr</sub> $\leq$	20	30
6	BOD <sub>5</sub> $\leq$	4	6
7	氨氮 $\leq$	1.0	1.5
8	总磷 (以 P 计) $\leq$	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)
9	总氮 $\leq$	1.0	1.5
10	铜 $\leq$	1.0	1
11	锌 $\leq$	1.0	2
12	氟化物 (以 F 计) $\leq$	1.0	1.5
13	硒 $\leq$	0.01	0.02
14	砷 $\leq$	0.05	0.1
15	汞 $\leq$	0.0001	0.001
16	镉 $\leq$	0.005	0.005
17	铬 (六价) $\leq$	0.05	0.05
18	铅 $\leq$	0.05	0.05
19	氰化物 $\leq$	0.2	0.2
20	挥发酚 $\leq$	0.005	0.01
21	石油类 $\leq$	0.05	0.5
22	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2	0.3
23	硫化物 $\leq$	0.2	0.5
24	粪大肠菌群 (个/L) $\leq$	10000	20000
25	硫酸盐 (以 $\text{SO}_4^{2-}$ 计) $\leq$	250	250
26	氯化物 (以 $\text{Cl}^-$ 计) $\leq$	250	250
27	硝酸盐 (以 N 计) $\leq$	10	10
28	铁 $\leq$	0.3	0.3
29	锰 $\leq$	0.1	0.1

#### ②海洋环境质量标准



根据《广东省海洋功能区划》、《湛江市海洋功能区划》和《湛江市环境保护规划（2006-2020）》，本项目附近海域涉及有 G09 湛江港三类区（GDG09CIII）、G10 麻斜港四类区（GDG10DIII）、G11 湛江港四类区（GDG11DIII）、G12 南三镇四类区（GDG12DIII）、G13 特呈岛二类区（GDG13B II）、G14 南三岛—龙海天二类区（GDG14B II）、G15 东海岛东三类区（GDG15CIII）、G16 硃洲岛一类区（GDG16A I）、G17 东南--淡水三类区（GDG17CIII）、G18 东南--竹彩三类区（GDG18B II）、G19 东海岛南岸三类区（GDG19CIII）、G20 东海岛南岸二类区（GDG20B II），涉及功能区有二、三及四类功能区，分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类、第三类、第四类标准。相关评价因子标准限值详见表 2.5-6。

海洋沉积物：分别执行《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）第一、二类标准，详见表 2.5-7。

海洋生物：由于目前国家仅颁布了贝类生物评价国家标准，而其它生物种类的国家级评价标准欠缺，只能借鉴其它标准。贝类(双壳类)生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的第一类和第三类标准值，其他软体动物和甲壳类、鱼类体内污染物质(除石油烃外)含量评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准，详见表 2.5-8。

表 2.5-6 海水水质标准

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
水温	人为造成水温上升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成水温上升不超过当时当地 4℃	
pH	7.8~8.5，同时不超过海域正常变动范围 0.2pH 单位		6.8~8.8，同时不超过海域正常变动范围 0.5pH 单位	
悬浮物质	人为造成增加量≤10		人为造成增加量≤100	人为造成增加量≤150
溶解氧>	6	5	4	3
化学需氧量≤	2	3	4	5
无机氮（以 N 计）≤	0.20	0.030	0.40	0.50
无机磷（以 P 计）≤	0.015	0.030		0.045
石油类≤	0.05		0.30	0.50
挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
铜≤	0.005	0.010	0.050	
铅≤	0.001	0.005	0.10	0.50

锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
硫化物≤（以硫计）	0.02	0.05	0.10	0.25
汞≤	0.00005	0.00002		0.0005
砷≤	0.020	0.030	0.050	
镉≤	0.0001	0.005	0.010	

表 2.5-7 海洋沉积物质量标准

污染因子	石油类≤	Pb≤	Zn≤	Cu≤	Cd≤	Hg≤	Cr≤	As≤	硫化物≤	有机碳≤(×10 <sup>-2</sup> )
	(×10 <sup>-6</sup> )									
第一类	500	60.0	150.0	35.0	0.50	0.20	80.0	20.0	300.00	2.0
第二类	1000	130.0	350.0	100.0	1.50	0.50	150.0	65.0	500.00	3.0

表 2.5-8 海洋生物质量标准值（鲜重）（单位：mg/kg）

生物类别		Cr	Cu	Pb	Zn	Cd	As	Hg	石油烃	引用标准
软体动物(双壳类)	第一类	0.5	10	0.1	20	0.2	1.0	0.05	15	《海洋生物质量》(GB18421-2001)
	第二类	2.0	25	2.0	50	2.0	5.0	0.10	50	
软体动物(非双壳类)		/	100	10.0	250	5.5	/	0.3	20	全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的生物质量评价标准
甲壳类		/	100	2.0	150	2.0	/	0.2	20	
鱼类		/	20	2.0	40	0.6	/	0.3	20	

注：由于双壳类软体动物以外的其他生物体中铬和砷无评价标准，因此不对双壳类以外的其他生物体中铬和砷进行评价。

第一类适用于海洋渔业海域、海水养殖区、海洋自然保护区，与人类食用直接有关的工业用水区。第二类：适用于一般工业用水区、滨海风景旅游区。

## （2）污染物排放标准

东海岛石化产业园区内规划两个污水处理厂，其中中科炼化一体化项目自建污水处理厂，中科炼化一体化项目污水处理厂分两期建设，其中一期建设规模 1200m<sup>3</sup>/h 已经建成投产，二期污水处理厂尚未建设。

石化产业园区其他区域规划一个集中污水处理厂，污水厂规划规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，预留用地 25ha，其中一期建设规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，计划于 2020 年年底建成投产，二期建设规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，计划于 2025 年年底建成投产。根据调查发现，目前，石化产业园集中污水处理厂尚未建设，本项目预计于 2022 年投运，为了保证项目的稳定运行，本项目厂区内自建 1 座污水处理站，生产废水（工艺废水、设备及地面清洗废水、实验室废水、循环冷却水排污水、真空泵排污水、锅炉排污水、空压机冷凝水等）、初期雨水、生活污水一并排入厂区污水处理站处理，出水水质达到《合成树脂

工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限制》（DB44/26—2001）表 4 一级标准较严值，然后通过市政污水管网排入湛江湾。具体见表 2.5-9。

表 2.5-9 生产废水污染物排放限值 单位：mg/L（PH 值除外）

序号	污染物项目	《合成树脂工业污染物排放标准》直接排放限值	DB44/26—2001 表 4 一级标准	本项目废水排放标准
1	PH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD	60	60	60
3	氨氮	8.0	10	8.0
4	SS	30	60	30
5	动植物油	/	10	10
6	石油类	/	5.0	5.0
7	总氮	40	70	40
8	总磷	1.0	8	1.0
9	BOD <sub>5</sub>	20	20	20
10	总有机碳	20	20	20
11	甲苯	0.1	0.1	0.1
12	总铅	1.0	/	1.0
13	总镉	0.1	/	0.1
14	总砷	0.5	/	0.5
15	总镍	1.0	/	1.0
16	总汞	0.05	/	0.05
17	烷基汞	不得检出	/	不得检出
18	总铬	1.5	/	1.5
19	六价铬	0.5	/	0.5

### 2.5.3 声环境

#### （1）声环境质量标准

本项目位于东海岛石化产业园，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。详见表2.5-10。

表2.5-10 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：等效声级Leq[dB（A）]

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

#### （2）排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB2523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体标准值见表2.5-11～表2.5-12。

表2.5-11施工期执行的场界环境噪声排放标准

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB2523-2011）

表 2.5-12 运营期厂界噪声执行标准限值单位：dB (A)

项目	标准值 dB (A)	标准来源
	3 类	
昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
夜间	55	

## 2.5.4地下水环境质量环境

根据《广东省地下水功能区划》（2009年），本项目所在区域深层地下水环境功能区划为粤西东海岛地质灾害易发区（编号：H094408002S06），本项目所在地地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。具体见表2.5-13。

表 2.5-13 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）：单位：mg/L（PH 值除外）

序号	监测指标	III类标准	序号	监测指标	III类标准
1	水温		17	砷≤	0.01
2	pH	6.5~8.5	18	汞≤	0.001
3	K <sup>+</sup>	/	19	六价铬≤	0.05
4	Na <sup>+</sup>	/	20	铅≤	0.01
5	Ca <sup>2+</sup>	/	21	镉≤	0.01
6	Mg <sup>2+</sup>	/	22	铁≤	0.3
7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	23	锰≤	0.1
8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	24	镍≤	0.02
9	氨氮≤	0.50	25	高锰酸盐指数≤	3.0
10	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）≤	450	26	氟化物≤	1.0
11	硝酸盐≤	20	27	硫酸盐≤	250
12	亚硝酸盐≤	1.0	28	氯化物≤	250
13	挥发酚≤	0.002	29	溶解性总固体≤	1000
14	氰化物	0.05	30	总大肠菌群≤	3.0
15	铜≤	1.00	31	细菌总数≤	100
16	锌≤	1.00	/	/	/

## 2.5.5土壤和河流底泥环境质量标准

本项目用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准；周边自然土及农田土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表1农用地土壤污染风险筛选值，河流底泥参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表1农用地土壤污染风险筛选值，详见下表2.5-14及表2.5-15。

表 2.5-14 建设用地土壤污染风险筛选值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地	序号	污染物项目	第二类用地
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	22
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	34
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	92
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	250
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	5.5
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	0.55
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	55
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	490
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	25
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500

表 2.5-15 农用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值		
			5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铜≤	果园	150	200	200
		其他	50	50	100
2	锌≤		200	250	300
3	镍≤		70	100	190
4	铅≤	水田	100	140	240



		其他	90	120	170
5	镉≤	水田	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.6
6	铬≤	水田	250	300	350
		其他	150	200	250
7	砷≤	水田	30	25	20
		其他	40	30	25
8	汞≤	水田	0.5	0.6	1.0
		其他	1.8	2.4	3.4

### 2.5.6 固体废物控制标准

- (1) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

## 2.6 评价工作等级

### 2.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式AERSCREEN对项目的大气环境评价工作进行分级。根据工程分析，本评价选择SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、甲醛、苯酚、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S作为本项目的特征污染物，分别计算其最大落地浓度占标率P<sub>i</sub>及第i个污染物的地面浓度达标限值10%时对应的最远距离D<sub>10%</sub>。

P<sub>i</sub>的定义为：

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

式中：P<sub>i</sub>——第i个污染物的最大地面质量浓度占标率，%

C<sub>i</sub>——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面质量浓度mg/Nm<sup>3</sup>

C<sub>0i</sub>——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/Nm<sup>3</sup>

表2.6-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥10%
二级	1%≤P <sub>max</sub> <10%
三级	P <sub>max</sub> <1%

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018 版本 V2.6.507）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算，

估算模型预测范围是10m-25km，具体估算模型参数见表2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		2.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离	1200
	岸线方向/°	/

表 2.6-3 本项目大气污染源排放参数一览表

排气筒	废气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒参数			污染物	排放速率 kg/h
		排气筒高度(m)	排放口直径(m)	排放温度℃		
G1-1	26000	15	0.5	25	颗粒物	0.08
G1-1'	26000	15	0.5	25	颗粒物	0.08
G1-2	36800	19	0.5	25	非甲烷总烃	0.18
					NO <sub>x</sub>	0.37
					颗粒物	0.06
G1-2'	40810	19	0.5	25	非甲烷总烃	0.20
					NO <sub>x</sub>	0.41
					颗粒物	0.06
					甲醛	0.0012
					苯酚	0.018
G1-3	1673	19	0.15	120	SO <sub>2</sub>	0.02
					NO <sub>x</sub>	0.16
					颗粒物	0.033
					非甲烷总烃	0.017
G1-4	1100	15	0.30	25	颗粒物	0.006
G1-5	17930	15	0.30	25	非甲烷总烃	0.14
G2-1	11000	24	0.7	25	非甲烷总烃	0.06
G2-2	4700	24	0.56	25	颗粒物	0.0036
G2-3	6000	24	0.56	120	非甲烷总烃	0.06
G2-4	6500	17.5	0.5	25	非甲烷总烃	0.05
G2-5	5000	17.5	0.5	25	颗粒物	0.038
G2-6	27500	24	0.9	25	非甲烷总烃	0.17

G2-7	12000	17.5	0.56	25	颗粒物	0.06
G2-8	50	24	0.05	120	NO <sub>x</sub>	0.0008
					非甲烷总烃	0.0006
					SO <sub>2</sub>	0.0005
					颗粒物	0.001
G2-9	17490	15	0.7	25	非甲烷总烃	0.09
G2-10	600	17.5	0.15	25	颗粒物	0.01
G3-1	422 万 m <sup>3</sup>	15	0.3	120	颗粒物	0.007
					SO <sub>2</sub>	0.02
					NO <sub>x</sub>	0.08
					VOCs	0.009
G3-2	20	15	0.2	25	非甲烷总烃	0.43×10 <sup>-4</sup>
G3-3	3200	15	0.3	25	氨气	0.008
					硫化氢	0.0003
					非甲烷总烃	0.03
					颗粒物	0.85
无组织废气	工程塑料车间	18	150×110	25	非甲烷总烃	0.22
					NO <sub>x</sub>	0.09
					甲醛	0.0006
					苯酚	0.01
	TPU 车间	22	122×33	25	颗粒物	0.07
					非甲烷总烃	0.30
	动静设备密封点	22	122×33	25	非甲烷总烃	0.039
	污水处理站	5	20×10	25	氨气	0.002
					硫化氢	8.75*10 <sup>-5</sup>
					非甲烷总烃	0.02

注：工程塑料车间高度23.95m，层高12m，无组织废气主要通过二楼窗户上沿逸散出去，无组织释放高度取18m；TPU车间高度23.5米，层高6m，无组织废气主要通过楼顶上排风系统排出，释放高度取22米计。

表 2.6-4 大气环境影响评价等级结果表

排气筒	污染物	排放方式	P <sub>max</sub> %	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
G1-1	颗粒物	有组织	0.19	0	三级
G1-1'	颗粒物		0.19	0	三级
G1-2	非甲烷总烃		0.01	0	三级
	NO <sub>x</sub>		0.92	0	三级
	颗粒物		0.08	0	三级
G1-2'	非甲烷总烃		0.01	0	三级
	NO <sub>x</sub>		0.86	0	三级
	颗粒物		0.07	0	三级
	甲醛		0.10	0	三级

	苯酚		1.20	0	二级
G1-3	SO <sub>2</sub>		0.12	0	三级
	NO <sub>x</sub>		1.94	0	二级
	颗粒物		0.22	0	三级
	非甲烷总烃		0.00	0	三级
G1-4	颗粒物		0.07	0	三级
G1-5	非甲烷总烃		0.09	0	三级
G2-1	非甲烷总烃		0.34	0	三级
G2-2	颗粒物		0.01	0	三级
G2-3	非甲烷总烃		0.04	0	三级
G2-4	非甲烷总烃		0.05	0	三级
G2-5	颗粒物		0.17	0	三级
G2-6	非甲烷总烃		0.06	0	三级
G2-7	颗粒物		0.16	0	三级
G2-8	NO <sub>x</sub>		0.03	0	三级
	非甲烷总烃		0.00	0	三级
	SO <sub>2</sub>		0.01	0	三级
	颗粒物		0.02	0	三级
G2-9	非甲烷总烃		0.05	0	三级
G2-10	颗粒物		0.12	0	三级
G3-1	颗粒物		0.11	0	三级
	SO <sub>2</sub>		2.41	0	二级
	NO <sub>x</sub>		1.60	0	二级
	VOCs		0.03	0	三级
G3-2	非甲烷总烃		0.00	0	三级
G3-3	氨气		0.19	0	三级
	硫化氢		0.14	0	三级
	非甲烷总烃		0.15	0	三级
工程塑料车间	颗粒物	无组织	26.68	2025	一级
	非甲烷总烃		0.12	0	三级
	NO <sub>x</sub>		2.64	0	二级
	甲醛		0.10	0	三级
	苯酚		22.64	800	一级
TPU 车间	颗粒物		2.74	0	二级
	非甲烷总烃		3.13	0	二级
污水站	氨气		0.28	0	三级
	硫化氢		0.22	0	三级
	非甲烷总烃		0.34	0	三级

由表 2.6-4 可见，本项目污染物排放中，工程塑料车间无组织排放的 PM<sub>10</sub> 的最大地

面浓度占标率  $P_{\max}$  最大，为 26.68%。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级为一级。

## 2.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）表1“水污染影响型建设项目评价等级判定”中的数据，本项目属于水污染影响型项目。本生产废水及生活污水经厂区污水处理站处理后，出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值要求与《水污染物排放限制》（DB44/26—2001）表4一级标准较严值，然后通过市政污水管网排入湛江湾，本项目生产废水和生活污水属于直接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，本项目远期最大排放量为 $816.96\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目的水环境影响评价等级为三级。地表水评价等级判定见表2.6-5。

表 2.6-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

## 2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

### (1) 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“地下水环境影响评价行业分类表”的规定，本项目属于“26合成材料制造”，地下水环境影响评价项目类别为“I类”。

### (2) 地下水环境敏感程度分级

本项目位于东海岛石化产业园，本项目所在区域深层地下水为粤西东海岛地质灾害易发区（编号：H094408002S06），本项目区地下水环境敏感程度为较敏感。参照

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“评价等级分级表”，本项目地下水环境影响评价等级为一级。具体见表2.6-6。

表 2.6-6 地下水评价工作等级确定

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

## 2.6.4 声环境

本项目建在东海岛石化产业园，属于 3 类功能区，周围 500m 范围内最近敏感点为东村仔，本项目的建设前后噪声影响人口变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJT2.4-2009）中关于评价项目噪声环境影响评价工作等级划分基本原则，噪声评价按三级评价进行。具体见表 2.6-7。

表 2.6-7 声环境影响评价工作等级确定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	3 类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB(A)	3-5dB(A)	<3dB(A)	<3dB(A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			
判定结果				三级

## 2.6.5 生态环境

本项目位于东海岛石化产业园，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，本项目总占地面积221815.85m<sup>2</sup>（约0.22km<sup>2</sup>），本项目占地面积远小于2km<sup>2</sup>。

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）有关规定，本次生态评价工作等级确定为三级。具体见表2.6-8。

表 2.6-8 评价工作等级判定依据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或 长度≤500km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

## 2.6.6 土壤环境



根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，项目属于石油、化工类别中的“合成材料制造”，类别属于Ⅰ类；项目永久占地约 22.18hm<sup>2</sup>，为中型规模（5～50hm<sup>2</sup>）；项目位于东海岛石化产业园，周边为工业用地，土壤环境敏感程度属于不敏感，因此，本项目土壤环境评价等级为二级，详见表 2.6-9。

表2.6-9 土壤环境评价工作等级划分

占地规模 工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

## 2.6.7环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目风险评价工作等级。

### （1）P 的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q--每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>n</sub> --每种危险物质的临界量，t。

当Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1 时，将Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据工程分析结果，本项目涉及的主要风险物质甲苯、MDI等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B可知， 本项目危险物质识别见表2.6-10。

表2.6-10本项目重大危险源辨识因子（单位：t）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量（含生产过程量及产品储存量）Q	储存临界量 q	临界量判定标准	Q/q
1	甲苯	108-88-3	0.000866	10	HJ 169—2018	/
2	MDI	26447-40-5	300	0.5	HJ 169—2018	600
3	苯酚	108-95-2	0.01	5	HJ 169—2018	0.002
4	96%硫酸	7664-93-9	0.018305	5	HJ 169—2018	0.003
5	甲醇	67-56-1	0.002	10	HJ 169—2018	0.0002
6	正丁醇	71-36-3	0.00089	10	HJ 169—2018	/
7	丙酮	67-64-1	0.03	10	HJ 169—2018	0.003
8	氯仿	67-66-3	0.12	10	HJ 169—2018	0.012
9	盐酸（37%）	7647-01-0	0.00238	7.5	HJ 169—2018	/
10	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.004725	5	HJ 169—2018	/
Qi						600.02

根据上述公式及储存量可得，本项目所使用的原辅材料Qi=600.02，属于>100。

## ②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3 和M4 表示。

表 2.6-11 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
本项目	本项目涉及聚合工艺、危险物质使用、贮存	15

本项目为合成材料生产项目，属于化工类项目，项目共1套聚合工艺，同时，本项目涉及危险物质使用、贮存，因此， M=15，本项目为M2。

## ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），本项目Q为600.02，M分值15，为M2；按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、

P3、P4 表示。

表 2.6-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表对本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级, 本项目为 P1。

## (2) 环境敏感程度 (E) 的分级

### ① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 2.6-13 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据上表对大气环境敏感性的分级, 本项目位于东海岛石化产业园, 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人, 因此大气环境敏感程度分级为 E2。

### ② 地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 2.6-14。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.6-15 和表 2.6-16。



表2.6-14 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.6-15 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.6-16 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后，经园区污水管网排入湛江湾。湛江湾海水水质要求为三类，因此，本项目地表水功能敏感性分区为“低敏感F3”。

本项目深海排放口近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有上述类型1和类型2包括的敏感保护目标特呈岛海洋保护区，因此本项目环境敏感目标分级为“S1”。

综上，确定本项目地表水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区E2”。

### ③地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.6-17。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表2.6-18和表2.6-19。当同一建设项目涉及两个G分区或D及以上时，取相对高值。

表 2.6-17 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 2.6-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.6-19 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目所在区内有分散居民饮用水源，因此环境敏感性为较敏感G2。

根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570号），项目所在区域的包气带为淤质粘土层和砂质粘土层，渗透系数 $1 \times 10^{-7}cm/s$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，本次改造项目所在区域包气带防污性能分级为D3。

综上所述，地下水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区E2”。

### (3)环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。本项目危险物质危险性为P1，大气环境敏感程度分级为“环境中度敏感区E2”，地表水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区E2”，地下水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区E2”。

表 2.6-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据上表对本项目环境风险潜势划分，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为IV。

### (4) 评价等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的有关规定，环境风险评价工作等级划分见下表。

表2.6-21 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的有关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各环境要素等级的相对高值，因此，本项目大气、地表水、地下水风险评价等级均为一。

## 2.7评价范围

### 2.7.1大气环境评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为一，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》



(HJ2.2-2018)中有关规定,确定本项目评价范围为以项目区为中心,边长 5km 的矩形区域。评价范围见图 2.7-1。

### 2.7.2海洋环境评价范围

本项目生产废水和生活污水经厂内自建污水处理站处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》(粤环审[2019]570 号)相关要求,评价范围以东海岛为中心,包括湛江湾及其湾外海域,东西向最大距离约 45km,南北约 45km,覆盖水域面积约为 1012km<sup>2</sup>。评价范围见图 2.7-2。

### 2.7.3地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本项目地下水评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求,考虑到项目所在区域的地形地貌以及地下水的补、径、排关系,以本项目所在地下水分水岭为分界线,划定本次地下水环境影响评价范围为 20km<sup>2</sup>。评价范围见图 2.7-1。

### 2.7.4声环境评价范围

声环境评价范围为本项目用地范围及其边界向外延伸 200m 包络线范围内。评价范围见图 2.7-1。

### 2.7.5生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中的有关规定,本项目生态环境评价等级为三级,生态环境评价范围为项目占地范围内。评价范围见图 2.7-1。

### 2.7.6环境风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)要求,大气环境风险评价范围为以本项目为中心,半径 5km 的区域,地表水风险评价范围为海域评价范围,地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。本项目环境风险评价范围见图 2.7-1。

### 2.7.7土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目为土壤污染型二级评价,评价范围为项目用地范围及其边界外延 0.2km 包络线范围。评价范围见图 2.7-1。

### 2.7.8小结

本项目评价工作等级及评价范围汇总见表2.7-1。

表 2.7-1 本项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	评价要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	厂址污染源为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	二级	东海岛为中心，包括湛江湾及其湾外海域，东西向最大距离约 45km，南北约 45km，覆盖水域面积约为 1012km <sup>2</sup> 。
3	声环境	三级	项目用地边界向外延伸 200m 包络线范围内
4	地下水	一级	以项目所在地下水分水岭为分界线，划定本次地下水环境影响评价范围约为 20km <sup>2</sup>
5	生态环境	三级	厂区范围
6	环境风险	一级	大气环境风险评价范围以项目为中心，半径 5km 的范围，地表水风险评价范围为海域评价范围，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。
7	土壤环境	二级	项目用地范围及其边界向外延伸 0.2km 包络线范围内



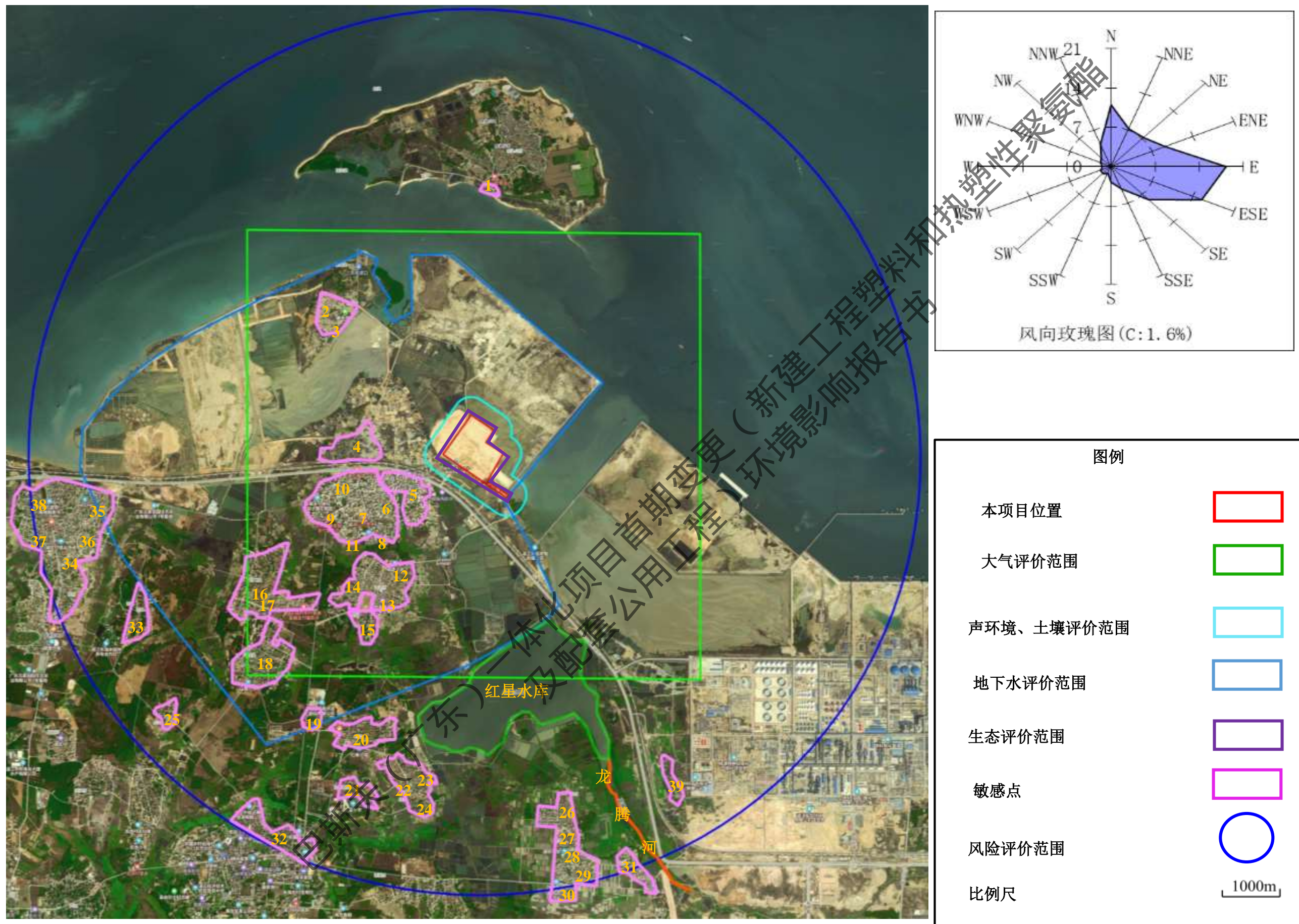


图 2.7-1 大气、土壤、声环境、地下水、环境风险评价范围及敏感点分布图





图 2.7-2 海洋评价范围图



## 2.8环境保护目标

根据各环境要素的评价等级,结合相关图件及现场踏勘,确定本项目评价范围内环境保护敏感点分布详见表 2.8-1~表 2.8-2,敏感点分布图见图 2.7-1、图 2.8-1~图 2.8-2。

表 2.8-1 本项目评价范围内环境保护目标一览表

序号	敏感点		X	Y	功能性质	人口(人)	方位	距离(m)	环境功能
	行政所属	自然村							
1	东头山村	东头山小学(已搬迁)	909	2291	学校	/	N	2500	大气二类
2	调山村	东参村(已搬迁)	-1435	1372	村庄	1296	WN	1733	
3		东参小学*(已搬迁)	-1366	1356	学校	/	WN	1800	
4		新屋村(已搬迁)	-1204	1	村庄	491	WS	785	
5		东村仔村	-468	-451	村庄	1040	S	330	
6		东内存	-825	-553	村庄	700	S	806	
7		调山村	-825	-742	村庄	1164	S	881	
8		新屋下	-1114	-821	村庄	650	S	1117	
9		槽堀村	-1545	-627	村庄	862	S	1400	
10		西村仔	-1419	-353	村庄	429	S	1435	
11		调山小学*	-778	-285	学校	/	S	1244	
12	昌迳村	调迳小学*	-725	-1230	学校	/	S	1313	
13		调迳村	-830	-1357	村庄	245	S	1500	
14		新屋	-1198	-1477	村庄	1005	S	1800	
15		大园	-1072	-1806	村庄	2466	S	1980	
16		什二昌村	-2207	-1396	村庄	2611	S	2500	
17		什二昌学校*	-2113	-1275	学校	/	S	2760	
18		山尾小学*	-2023	-2152	学校	/	S	3400	
19		东山中学	-1913	-2989	学校	/	S	3313	
20	龙池村	北边	-1286	-3180	村庄	1005	S	3179	风险
21		郑边新村	-1487	-3738	村庄	1041	S	3679	
22		东及村	-938	-3633	村庄	500	S	3528	
23		后边	-729	-3590	村庄	670	S	3366	
24		郑边	-729	-3816	村庄	1000	S	3617	
25		企沟	-3438	-2893	村庄	292	WS	4000	
26	东坡村	北村	839	-3825	村庄	329	ES	3653	
27		东坡	778	-4059	村庄	121	ES	4067	
28		东坡村	900	-4198	村庄	1650	ES	4446	
29		南村	867	-4525	村庄	852	ES	4450	

30		赵屋	824	-4819	村庄	453	ES	4660	
31		上湛	1488	-4514	村庄	655	ES	4335	
32	东山镇	东山镇	-2290	-4242	村庄	2000	S	4755	
33	调文	东调村	-3716	-1835	村庄	380	S	3815	
34		调文村	-4370	-1399	村庄	1036	W	4570	
35		下洛村	-4097	-768	村庄	1999	W	4128	
36		坡背仔	-4282	-1073	村庄	308	W	4298	
37		中南村	-4783	-844	村庄	1833	W	4821	
38		新北村	-4794	-561	村庄	1329	W	5000	
39	调青村	青兰仔 (已搬迁)	1945	-3599	村庄	/	E	3788	
40	湛江湾				海域		N	1200	四类
41	红星水库				水库		ES	1500	III类

注：学校人数在所属镇街人数进行统计，不另行统计

表 2.8-2 海洋环境保护目标一览表

序号	名称	方位	距厂界距离 (m)	保护范围/主要保护对象	保护内容	特性	类别
1	通明海海洋保护区	W	~11000	东至:110°19'39"、西至:110°09'34"、南至:20°57'40"、北至:21°08'03", 面积 13103.8 hm <sup>2</sup> , 主要保护对象为红树林。	1.保护通明海红树林; 2.严格控制养殖污染和水体富营养化, 防止外来物种入侵; 3.加强保护区海洋生态环境监测; 4.执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	海洋和海岸自然生态保护区	海域生态保护关注点
2	碇洲岛南海洋保护区	SE	~24000	东至:110°36'06"、西至:110°30'43"、南至:20°47'02"、北至:20°49'59", 主要保护对象为海洋生态系统。	1.保护海洋生态系统; 2.加强保护区海洋生态环境监测; 3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	海洋和海岸自然生态保护区	海域生态保护关注点
3	后海岛北海洋保护区 (中华白海豚市级自然保护区)	S	~40000	东至:110°28'59"、西至:110°25'59"、南至:20°43'59"、北至:20°46'00", 主要保护对象为中华白海豚及其生境。	1.严格保护中华白海豚及其生境; 2.加强保护区海洋生态监测; 3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	野生动物	海域生态保护关注点
4	东里海洋保护区	S	~26000	东至:110°26'58"、西至:110°24'07"、南至:20°49'59"、北至:20°51'31", 主要保护对象为雷州东里栉江珧及其生境。	1.严格保护雷州东里栉江珧及其生境; 2.加强保护区海洋生态环境监测; 3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	野生动物	海域生态保护关注点
5	湛江碇洲岛海洋资源自然保护区	SE	~24000	东南从礁增殖区: 1.E110°40'30", N20°54'00"; 2.E110°37'20", N20°54'00"; 3.E110°36'00", N20°52'00"; 4.E110°36'00", N20°48'00"; 5.E110°39'00", N20°48'00"; 6.E110°42'00", N20°51'00". 海珍资源保护区: 1.E110°32'20", N20°54'00"; 2.E110°32'00", N20°51'00"; 3.E110°36'00", N20°48'00"; 4.E110°30'00", N20°48'00";	按保护区法规管理, 维持、恢复、改善海洋生态环境和生物多样性, 保护珍稀生物物种。	海洋特别保护区	海域生态保护关注点

				5.E110°42'00", N20°58'00"; 6.E110°39'00", N20°57'00"; 7.E110°35'07", N20°58'00"; 主要保护对象为龙虾、杂色鲍、江珧、 海胆、丛礁生态环境。			
6	雷州湾农渔业区	SW	~16000	东至:110°39'09"、西至:110°07'39"、南至:20°15'15"、北至:21°00'59" 东海岛海草床生态系统以及龙虾、石斑鱼、栉江珧等重要渔业品种。	1.保护东海岛海草床生态系统; 2.保护龙虾、石斑鱼、栉江珧等重要渔业品种; 3.严格控制养殖自身污染和水体富营养化,防止外来物种入侵; 4.加强渔港环境污染治理,生产废水、生活污水须达标排海; 5.执行海水水质二类标准,海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	渔业水域	海域生态环境敏感保护目标
7	东海岛旅游休闲娱乐区	E	~17000	位于东海岛龙海天度假旅游区内。	执行海水水质二类标准	景观用水标准	海域生态环境敏感保护目标



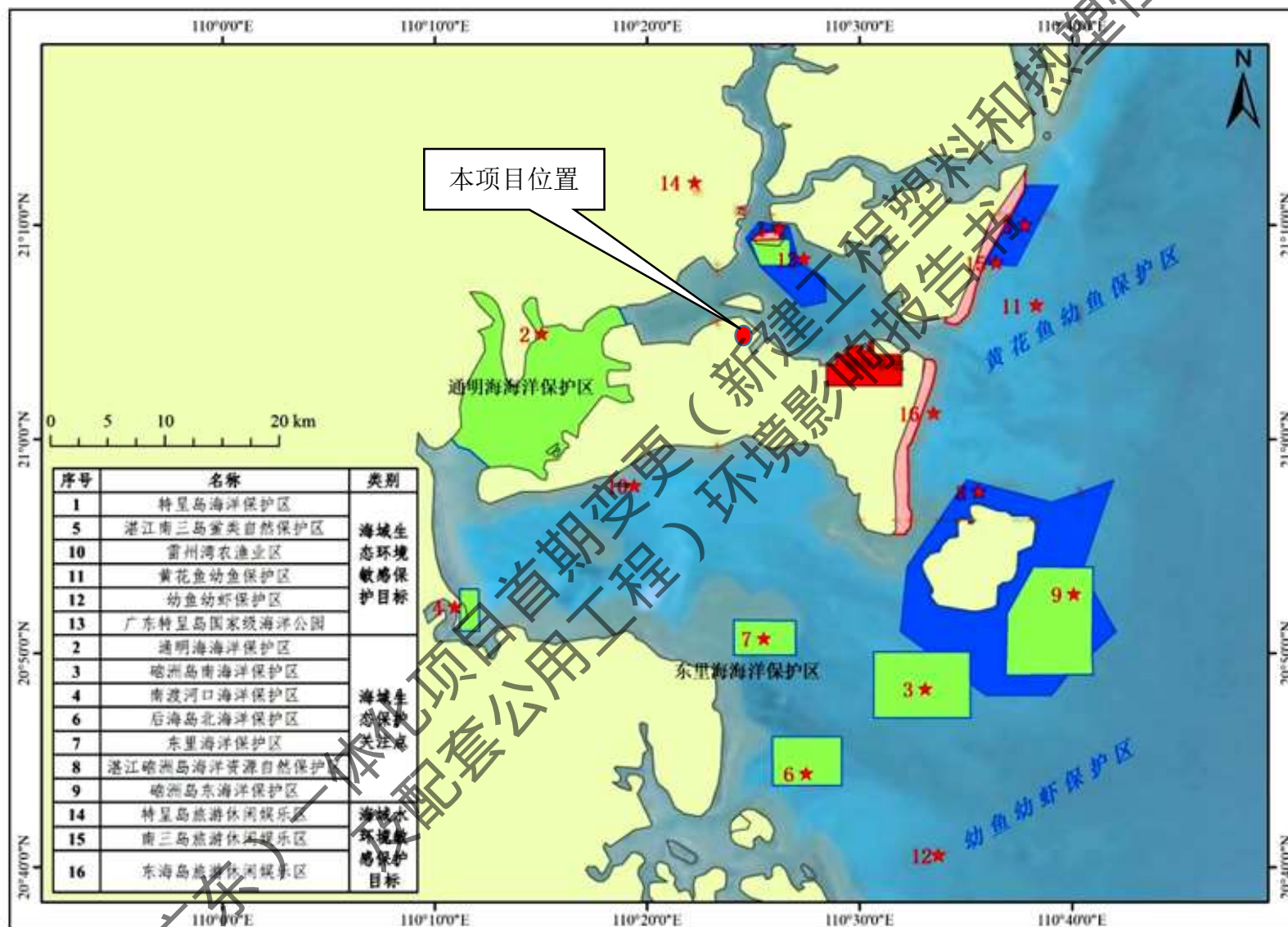


图 2.8-1 海洋环境敏感点分布图

东参村（已搬迁）	
新屋村（已搬迁）	调山村
西村仔村	东村仔
大园	调迳村





图2.8-2环境敏感点现状图

## 3 工程分析

### 3.1 项目概况

#### 3.1.1 基本情况

(1) 项目名称：巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）

(2) 建设单位：巴斯夫一体化基地（广东）有限公司

(3) 建设性质：新建（变更）

(4) 行业类别：C265 合成材料制造

(5) 建设规模：本项目占地面积 221815.85m<sup>2</sup>，建设面积 73795.8m<sup>2</sup>。主要建设两栋丙类车间（一栋工程塑料丙类车间、一栋 TPU 丙类车间）、一栋丙类仓库、一栋甲类危险品库、一座丙类中央仓库及相关配套工程。工程塑料装置近期建设 Line1+2+3 三条生产线，远期建设 Line4+5+6 三条生产线，合计六条生产线。工程塑料车间每期 8 万吨/a，近期工程预计于 2022 年投产，远期工程预计于 2026 年投产，TPU3.2 万吨/a 一次建成，预计于 2023 年投产。

(6) 建设地点：广东省湛江市东海岛石化产业园（中心地理坐标 N22°47'47.75"、E111°36'36.92"），东侧为湛江湾海域，北侧、西侧为巴斯夫（广东）一体化项目规划用地，南侧 330m 最近的村庄为东村仔。本项目四至图具体见图 3.1-1。

(7) 职工人数及生产制度：本项目近期职工 172 人，远期 221 人，生产实行四班两运制，工程塑料车间年工作时间 8000 小时，TPU 车间工作时间 7000 小时。

(8) 总投资：总投资 15.64 亿元，其中环保投资 3282 万元，约占总投资 2.10%。

(9) 建设周期：工程塑料近期工程预计 2022 年投产，远期工程预计 2026 年投产；TPU 装置预计 2023 年投产。

《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》于 2019 年 11 月通过湛江市生态环境局开发区分局的审批（批文号：湛开环建[2019]28 号），后续在项目详细设计过程中，建设单位对项目进行优化设计，工程塑料总产能不变，新增产品、扩大阻燃产品的产能，同时对废气量、废水量进行重新设计，TPU 车间增加了一个粉尘排放口，具体变更情况详见表 3.1-1~表 3.1-2。



表 3.1-1 工程塑料车间废气排放一览表

排放口	污染源	近期排放来源	近期排放气量 m <sup>3</sup> /h	远期排放来源	远期排放气量 m <sup>3</sup> /h	备注
G1-1	工程塑料装置袋式除尘器 1(生产线 1+2+3 建设时安装完成)	Line1+2+3 排放	26000	Line1+2+3 排放	26000	除尘器 1 近期随 Line1+2+3 安装
G1-1'	工程塑料装置袋式除尘器 2(生产线 4+5+6 建设时增加)	无	0	Line4+5+6 排放	26000	除尘器 2 远期随 Line4+5+6 安装
G1-2	工程塑料装置 Wet Aspiration 1+3+4+6 (生产线 1+3+4+6 使用)	Line1+3 排放	18400	Line1+3+4+6 排放	36800	Wet Aspiration 1+3+4+6 设备近期安装, 但近期 Line1+3 生产线运行排气量占 50%, 未来 Line1+3+4+6 排气量 100%
G1-2'	工程塑料装置 Wet Aspiration 2+5(生产线 2+5 使用, 这两条生产线生产含磷阻燃产品, 会释放 PH3)	Line2 排放	20405	Line2+5 排放	40810	Wet Aspiration 2+5 设备近期安装, 但近期 Line2 生产线运行排气量占 50%, 未来 Line2+5 排气量 100%
G1-3	Cleaning Oven 清洁炉	1 台清洁炉间歇使用时排放	1673	1 台清洁炉间歇使用时排放	1673	清洁炉近期随 Line1+2+3 安装, 远期不新增设备, 仅使用频次(使用时间)增大
G1-4	Vacuum Cleaner	除尘器间歇使用时排气	1100	除尘器间歇使用时排气	1100	除尘器近期随 Line1+2+3 安装, 远期不新增设备, 仅使用频次(使用时间)增大
G1-5	Lab 通风橱(4 个)	注塑机烟气排放	17930	注塑机烟气排放	17930	/

表3.1-2本次变更环评的主要变更内容一览表

装置	原环评废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	本次变更项目废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	废气变更原因说明	废气量变更核算过程
工程塑料装置	G1-1 14500 (19000)	26000(26000)	<p>风机 Capa 26000m<sup>3</sup>/h</p> <p>变更前： 在粉状物料的混合、输送、称重、投料等单元的排风气中会有粉尘产生。</p> <p>变更后： 增加 Line 1~Line3 的大袋包装机、小袋包装机粉尘收集管线(6 处) 增加槽车卸料站的粉尘收集管线(2 处) 增加手动称量称除尘线(1 处) 增加 Line 2~Line3 玻璃纤维皮带输送机除尘管线 (2 处)</p>	<p>1) 600m<sup>3</sup>/h*6=3600m<sup>3</sup>/h 2) 900m<sup>3</sup>/h*2=1800m<sup>3</sup>/h 3)900 m<sup>3</sup>/h 4)350 m<sup>3</sup>/h *2=700m<sup>3</sup>/h Total 增加 7000m<sup>3</sup>/h</p>
	G1-1' (10000)	0 (26000)	该根排气筒为远期投产后增加的袋式除尘器排气筒。其风量核算与 G1-1 一致。	计算同上
	G1-2 10000 (20000)	18400 (36800)	<p>风机 Capa 36800m<sup>3</sup>/h</p> <p>变更前：(P86 3.3.1.1(2)) 挤出机废气和切粒过程中产生的废气首先进入文丘里洗涤塔处理后，再进入气液分离器。</p> <p>变更后： 增加 Line 1/3/4/6 开车料挥发烟气收集管(4 处) 增加 Line 1/3/4/6 振动筛产品中挥发烟气的收集管(4 处) 增加大块料冷却挥发烟气的收集管(1 处，4 条线切换使用) 增加注塑机烟气收集管(3 处)</p>	<p>1) 1500m<sup>3</sup>/h*4=6000m<sup>3</sup>/h 2) 2000m<sup>3</sup>/h*4=8000m<sup>3</sup>/h 3)1000 m<sup>3</sup>/h4) 500m<sup>3</sup>/h*3=1500m<sup>3</sup>/h 另外 300m<sup>3</sup>/h 余量 Total 增加 16800m<sup>3</sup>/h</p>
	G1-2' 8000 (16000)	20405 (40810)	<p>风机 Capa 40810m<sup>3</sup>/h</p> <p>变更前： 挤出机废气和切粒过程中产生的废气首先进入文丘里洗涤塔处理后，再进入气液分离器。</p> <p>变更后： 增加 Line 2/5 开车料挥发烟气收集管(2 处) 增加 Line 2/5 振动筛产品中挥发烟气的收集管(2 处) 增加大块料冷却挥发烟气的收集管(1 处) 增加 Line 2/5 Air Knife 中烟气收集管(2 处) 增加 Line 2/5 water bath 中烟气收集管(2 处)</p>	<p>1) 1500m<sup>3</sup>/h*2=3000m<sup>3</sup>/h 2) 2000m<sup>3</sup>/h*2=4000m<sup>3</sup>/h 3)3000 m<sup>3</sup>/h*1=3000m<sup>3</sup>/h 4)5400m<sup>3</sup>/h*2=10800m<sup>3</sup>/h 5) 1500m<sup>3</sup>/h*2=3000m<sup>3</sup>/h 另外设备余量 1010m<sup>3</sup>/h Total 增加 24810m<sup>3</sup>/h</p>

			G1-3 600	1673	Cleaning Oven 设备设计条件更新	Cleaning Oven 设备设计条件变化
			G1-4 600	1100(1100)	Vacuum Cleaner 风机设计条件更新, 风机 Capa 1100m³/h	风机设计能力 1100m³/h
			G1-5 4500	17930	Lab Blower Capacity 更新	Lab Blower Capacity 更新
TPU 装置			G2-1 8000	11000	当前正常运行 10000 (变频风机预留 10%扩容余量后达到 11000)	增加液体称重单元残余物料排尽口废气收集
			G2-2 4500	4700	4700	依据最后设备选型调整
			G2-4 5000	6500	6500	增加工艺风冷冷却能力
			G2-5 7500	5000	5000	调整设备选型
			G2-6 25000	27500	当前正常运行 25000 (变频风机预留 10%扩容余量后达到 27500)	设备选型预留 10%余量
			G2-9 12000	17490	当前正常运行 15900 (变频风机预留 10%扩容余量后达到 17490)	优化调整 QC 实验室排风量, 增加注模间排风罩
			/	增加排放口 G2-10, 废气气量为 600Nm³/h	增加投料粉尘排放口 G2-10, 废气气量为 600Nm³/h	/
废水变更情况						
原环评废水量 (m³/h)			本次变更废水量 (m³/h)		废水变更原因说明	废水量变更核算过程
循环冷却水系统	近期	1	1.9	原设计条件: 新建 1 座工艺用闭式冷却塔, 近期为 450m³/h, 远期 900m³/h, 设计进出水温度为 32/25℃。 变更后: 新建 1 座工艺用开式冷却塔, 近期为 720m³/h, 远期 960m³/h, 设计进出水温度为 42/34℃。		湿球温度 30℃, 近期蒸发量约为 9.58 m³/h, 循环水冷却塔排污量约为 1.9m³/h; 远期蒸发量约为 9.58 m³/h, 循环水冷却塔排污量约为 2.56m³/h。
	远期	2	2.56			
脱盐水出水能力	30		20	Coperion 设计条件更新		/
工程塑料装置	/		40.05 (0.10)	工程塑料装置附近安装 2 台风冷微油螺杆压缩机制备压缩空气。因吸入空气中含水蒸气, 压缩机压缩过程中水蒸气压缩冷凝, 并与螺杆中少量润滑油脂混合, 形成含油脂的污水, 定期排放至污水。		- 空气压缩机 Capa 1206m³/h*2=2412m³/h - 湛江平均湿度 81.8%、平均温度 23.5℃条件下, 空气中水含量约 0.021kg/m³, 即

				50kg/h。 - 考虑压缩后的压缩空气中仍 含少量水，预计压缩机排水 量为近期 0.05m <sup>3</sup> /h、远期 0.10 m <sup>3</sup> /h
TPU 装置	/	+1.00	其中：热分解炉冷凝水 0.18t/h，空压机冷凝废水 0.82t/h	计算依据同上
产品变更				
产能	工程塑料装置新增一类阻燃产品牌号的产品，近期 12000 吨/年(一条线)，远期 24000 吨/年(2 条线)			总产能保持不变，近期 8 万 吨/a，远期投产后共计 16 万 吨/a
污染 因子	新增甲醛、苯酚类污染因子，磷化氢排放量增加			因本次新增阻燃类产品，导 致污染因子种类增加，磷化 氢排放量增加



### 3.1.2 工程主要建设内容

#### (1) 工程主要建设内容

本项目占地面积 221815.85m<sup>2</sup>，建设面积 73795.8m<sup>2</sup>。变更后的主要建设内容与变更前保持不变，主要建设两栋丙类车间（一栋工程塑料丙类车间、一栋 TPU 丙类车间）、一栋丙类仓库、一栋甲类危险品库、一座丙类中央仓库及相关配套工程以及给排水系统、污水处理系统、道路、绿化等生产辅助设施。具体的主要建设内容见表 3.1-2。

表3.1-2 本项目主要建设内容一览表

工程名称		建设内容
主体工程	工程塑料车间	2F、总建筑面积 23.95m,占地面积 14530m <sup>2</sup> 新建 6 条生产线，总产能 160000t/a，分两期建设，近期建设 3 条生产线，产能为 80000t/a，远期建设 3 条生产线，新增产能 80000t/a，6 条生产线的生产工艺和产品均相同，均生产 PA&PBT& PBAT，每条生产线的产能不同。 1 号复合挤出生产线产能为1000kg/h，8000t/a;(近期建设) 2 号复合挤出生产线产能为3000kg/h，24000t/a;(近期建设) 3 号复合挤出生产线产能为6000kg/h，48000t/a;(近期建设) 4 号复合挤出生产线产能为1000kg/h，8000t/a;(近期建设) 5 号复合挤出生产线产能为3000kg/h，24000t/a;(近期建设) 6 号复合挤出生产线产能为 6000kg/h，48000t/a;(远期建设)
	TPU 车间	4F，总建筑面积 23.95m,占地面积 6300m <sup>2</sup> 新建一条带式反应生产线，新建 TPU 的产能为 32000t/a。
储运工程	甲类危险品仓库	1F、建筑高度 6.25m，占地面积 165m <sup>2</sup> ，
	丙类仓库	1F、建筑高度 8.10m，占地面积 950m <sup>2</sup>
	中央仓库（丙类）	1F、建筑高度 29.45m，占地面积 5474.2m <sup>2</sup>
	罐区	占地面积 3279m <sup>2</sup> ，内设 8 个固定顶储罐，主要储存 MDI、聚四氢呋喃、1,4-丁二醇等 TPU 生产所需的液体物料
公用工程	循环冷却水站	新建 1 座开式冷却塔，近期为 720m <sup>3</sup> /h，远期 960m <sup>3</sup> /h，设计进出水温度为 42/34 ℃；位于工程塑料车间西侧；
	压缩仪表空气	仪表空气来自压缩空气系统，近期 2000Nm <sup>3</sup> /h，远期 2800Nm <sup>3</sup> /h，工作压力为 0.8MPa
	空压机房	设置在 TPU 车间南面二楼。设置 4 台风冷微油螺杆压缩机，总的能力为 10600Nm <sup>3</sup> /h；工作压力为 0.8MPa； 工程塑料车间设置 2 台风冷微油螺杆压缩机，能力为 1206*2=2412Nm <sup>3</sup> /h；
	锅炉房	占地面积 100m <sup>2</sup> ，锅炉房内设置 1 台热水锅炉。
	氮气站	租赁液化氮气站供应氮气，氮气站占地面积 270m <sup>2</sup> ，氮气供应量为 29m <sup>3</sup> /h，压力为 0.2MPa
	脱盐水处理站	新建一座除（脱）盐水处理站，25 ℃,0.3Mpa，出水规模为 20m <sup>3</sup> /h，pH 为 6-8，电导率为 5-10μs/cm
	天然气	由新奥能源控股有限公司管道提供，天然气供气能力为近期 22.4 万 Nm <sup>3</sup> /a,远期 39.2 万 Nm <sup>3</sup> /a
	供热	锅炉房内设置 1 台热水锅炉，热水循环水量为 50~85t/h，功率 252~394KW。以天然气为燃料，提供生产工艺所需热能。
	供水	市政管网供给，市政水压 0.3MPa，水量、水压、水质均满足要求。年耗水量

		近期为 36.23 t/h、远期为 54.61t/h。
	排水	项目生产废水排入厂区污水处理站处理，出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染排放限值》（DB44/26—2001）表 4 一级标准较严值后，然后通过市政污水管网深海排放湛江湾
	供电	新建 10kV 变配电间，总负荷 21000kVA，变配电能力功率为 18000kW；
	消防水池	2 个消防水储罐，占地面积 77m <sup>2</sup> ，总容积 2000m <sup>3</sup>
辅助工程	办公区	TPU 办公楼（两层）位于 TPU 车间的东侧，占地面积 600m <sup>2</sup> 。 工程塑料车间办公区位于工程塑料车间东侧，占地面积 600m <sup>2</sup> ；
	实验室	工程塑料实验室位于工程塑料车间的技术中心内，建筑面积350 m <sup>2</sup> ，内设两个实验室，一个是工程塑料产品检测实验室，一个是废水检测实验室； TPU 实验室位于TPU 办公楼一楼，建筑面积360 m <sup>2</sup> 。
	门卫室	1F、设置两个门卫室，总占地面积 629m <sup>2</sup> 。
环保工程	废气	工程塑料车间： 近期 3 条生产线和远期 3 条生产线均配备一套袋式除尘器，处理粉体加料、混合、筛分以及包装工序产生粉尘，共设置 2 套袋式除尘器处理后通过 2 根 15m 高排气筒高空排放； 生产线 1、生产线 3、生产线 4、生产线 6 设置 1 套“洗涤塔+气液分离器”的废气处理设施；生产线 2、生产线 5 设置 1 套“洗涤塔+气液分离器+活性炭吸附装置”废气处理设施；用于处理挤出、造粒工序产生的废气；其中生产线 2、生产线 5 可用来生产红磷阻燃产品，当废气中含磷化氢，时直接进入“活性炭吸附装置”处理；共设置 2 套废气处理设施处理后通过 2 根 19m 排气筒高空排放；清洁炉采用天然气作为燃料，燃烧烟气通过 1 根 19m 高排气筒直接排放； 工程塑料真空清洁系统废气采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒排放； 实验室设置 4 个通风橱，实验室废气通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。
		TPU 车间： 液体原料称重及带式机机头排放废气采用活性炭吸附处理后通过 24m 高排气筒排放； 粉体添加剂配制房以及粉体添加剂投料排放废气采用袋式除尘器处理后通过 24m 排气筒排放； 带式反应器进料加热段废气采用水洗塔处理后通过 24m 排气筒排放； 输送带冷却区排放废气收集后采用活性炭吸附处理后通过 17.5m 排气筒排放；料带粉碎机含尘废气收集后采用袋式除尘器处理后通过 17.5m 排气筒排放； 料带输送段、直接挤压机及后处理工段废气采取活性炭吸附处理后通过 24m 排气筒排放；料仓废气采用布袋除尘器处理后通过 17.5m 排气筒排放； 清洁炉废气通过 24m 排气筒排放； 实验室设置 10 个通风橱，实验室废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。
		储罐区：设置平衡管减少储罐大呼吸排放，设置活性炭吸附装置处理。
		污水处理站：设置密闭加盖措施，废气收集通过活性炭吸附装置处理。
	废水	生产废水：近期设计处理规模为 768m <sup>3</sup> /d，远期最大处理规模为 1080 m <sup>3</sup> /d，拟采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”处理工艺处理后出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接接排放限值要求与《水污染排放限值》（DB44/26—2001）表 4 一级标准较严值后，然后通过市政污水管网深海排放湛江湾。

		生活污水：生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水合并处理。
	噪声	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。
	固废	分类收集，分类存放，配备危废暂存间 1 个，建筑面积约 97.5m <sup>2</sup> ，位于工程塑料车间西侧。
	环境风险	新建一个 1600m <sup>3</sup> 事故废水储罐，收集故废水、新建一个事故应急池，容积 384m <sup>3</sup> 、池深 8.5m，总容积为 3200m <sup>3</sup> ，储存初期雨水、生产废水 储罐区设置足够容积围堰。
依托工程	运输	本项目依托已有的湛江港和现有的公路运输原辅料和产品。

### 3.1.3总平面布置

变更前后总平面布置图保持不变，根据总平面布置图，本项目由西向东依次为污水处理站、锅炉房、储罐区，TPU 生产车间、中央仓库等，工程塑料车间位于 TPU 车间的南面。在工程塑料车间西侧设置循环冷却塔、危险废物暂存间以及危险化学品仓库。厂区功能分区明确，有利于生产组织。装置总图及布置满足国家颁发的《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等有关技术规范要求；各生产区域布局集中，用地紧张，功能分区明确、规整，布置紧凑合理，满足生产工艺和管理的要求；交通便捷物流通畅，物料在厂内生产加工过程中的流动无需折返。同时，贮存 MDI 罐区等布置在远离敏感点的方向，尽量减少储罐对环境敏感目标的影响。项目四周、以及基地内各主体建筑周围布置环形消防通道；各建筑物之间满足消防防火间距要求。

综上所述，从环境保护要求等方面分析，本项目总平面布置较合理。本项目总平面布置图见图 3.1-2。本项目主要构筑物经济技术指标详见表 3.1-3。

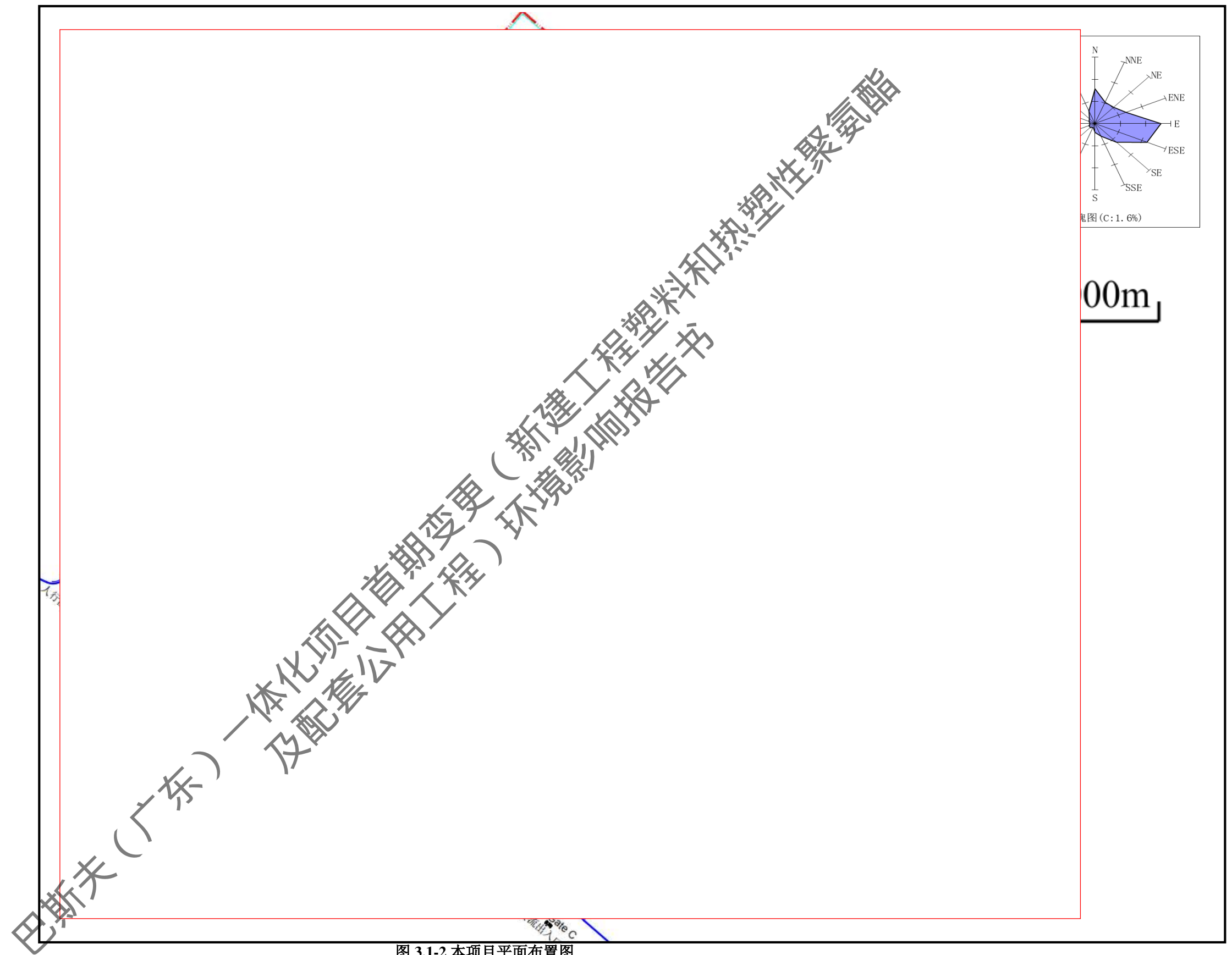
表 3.1-2 本项目主要构筑物经济技术指标一览表

序号	建(构)筑物名称	层数	占地面积m²	建筑面积m²	计容面积m²	火险类别	耐火等级	总高度 m	备注
1	工程塑料车间	2	14530	18375	31675	丙类	二级	23.95	/
2	TPU 车间	4	6300	14832	15282	丙类	二级	23.95	/
3	危险品仓库	1	165	165	165	甲类	二级	6.25	/
4	中央仓库	1	5474.2	5474.2	32948	丙类	二级	29.45	
5	丙类仓库	1	950	950	950	丙类	二级	8	
6	原料仓库	1	650	650	650	丙类	二级	8	/
7	固废仓库	1	195	195	195	甲类/丙类	二级	6.25	危险废物暂存间 97.5m² 非危险废物暂存间 97.5m²
8	热水站	1	100	64	64	丙类	二级	18	内置锅炉房
9	门卫 1	1	187.5	187.5	187.5	民用	二级	4.95	/
10	门卫 2	1	441.6	441.6	441.6	民用	二级	6.1	/
11	罐区	/	3279	/	3279	丙类	二级	/	/
12	消防水系统	/	1733	/	1733	/	/	/	(含初期雨水收集池)
13	消防水暂存池	/	77	/	77	/	/	/	/
14	污水处理区	/	1404	158.8	1404	/	/	/	/
15	循环水池	/	290	/	290	/	/	/	/
16	液氮站	/	270	/	270	/	/	/	/
17	管廊	/	2609	/	2609	/	/	/	/
18	生活垃圾房	1	41	41	41	民用	/	/	/
19	自行车棚		90	45	90	民用	/	/	/
20	其他辅助区域 (充电区、司机休息室等)	1	1204.5	428.5	1556.5	民用	/	/	/
合计		/	39990.8	42007.6	93907.6	/	/	/	/





图 3.1-1 本项目四至图



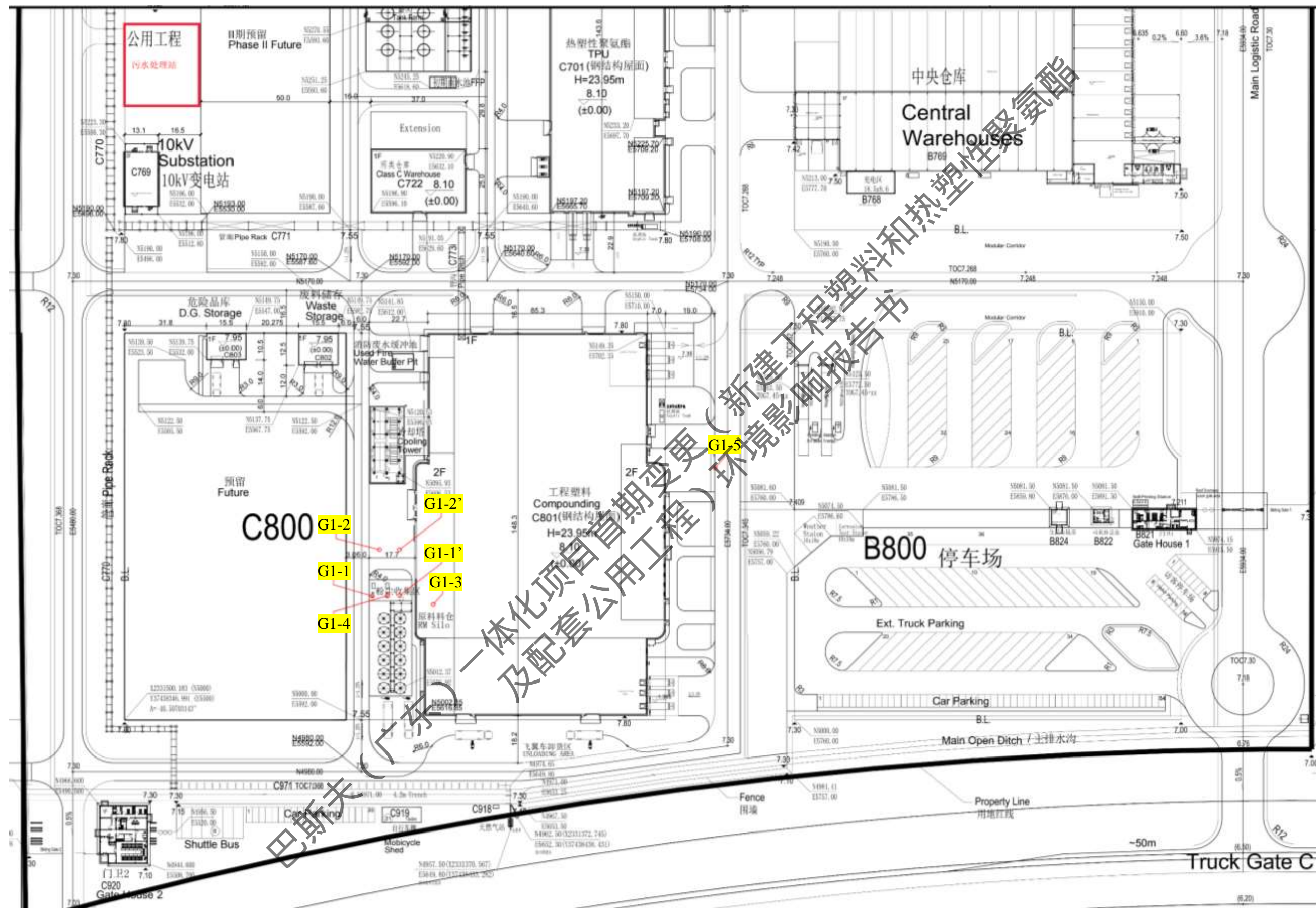


图 3.1-3 工程塑料车间排气筒位置分布图



巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新增工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程）环境影响报告书

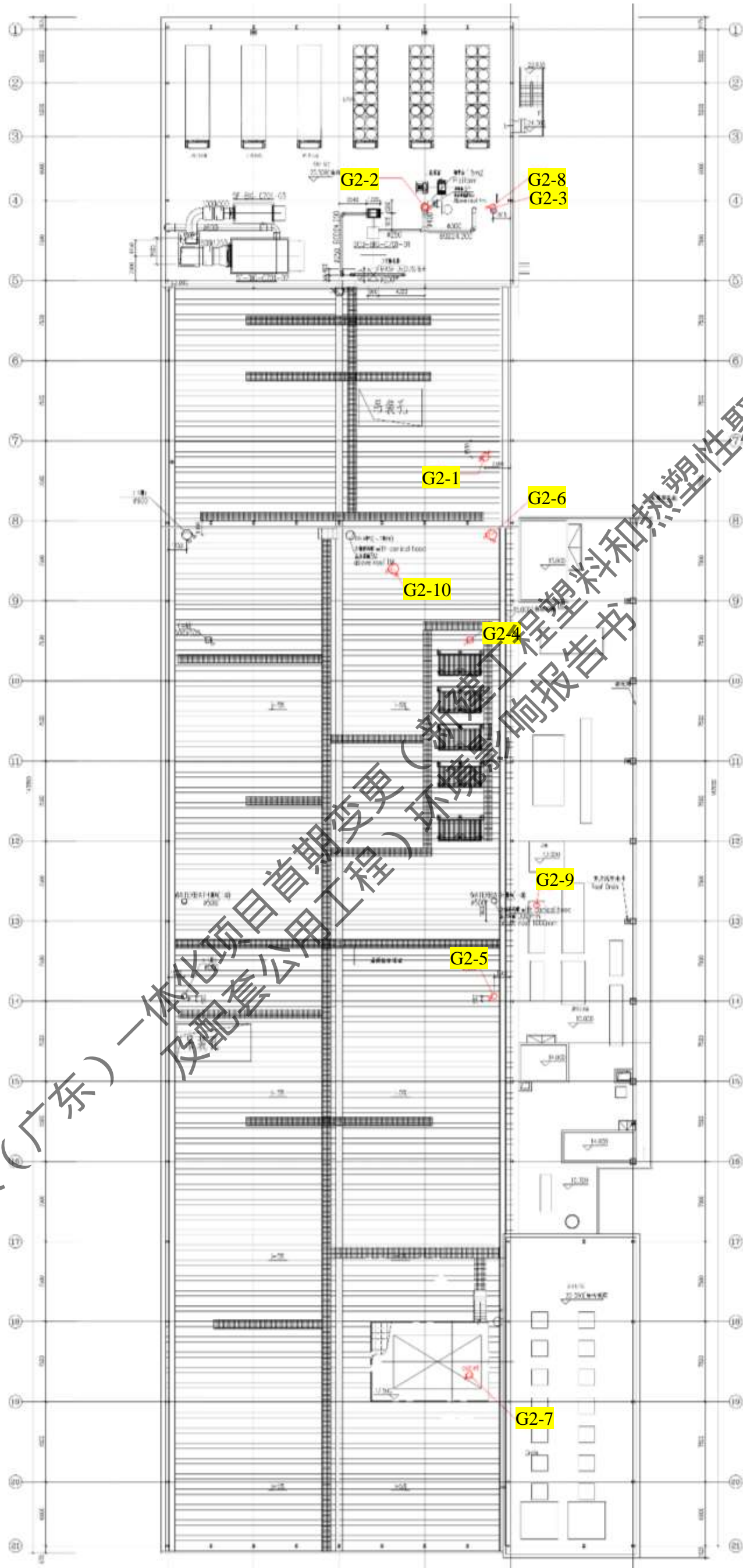


图 3.3-3 TPU 车间排气筒位置分布图



3.1.4产品方案

本项目产品为工程塑料及TPU，变更前后工程塑料产品总产能保持不变，新增一类阻燃产品牌号的产品，工程塑料近期产能为8万吨/a，远期投产后新增产能8万吨/a，变更前后TPU产能不变，TPU产品产能为3.2万吨/a。产品方案详见表3.1-4。

表3.1-4本项目产品方案一览表

序号	产品名称	产能（万吨/a）			包装规格	储存场所最大 储存量（t）	存储位置
1	工程塑料	16	近期	8.0	25kg/袋或 1 吨/袋	12000	中央仓库
			远期	+8.0	25kg/袋或 1 吨/袋	24000	
2	TPU	3.2			25kg/袋或 1 吨/袋	2700	中央仓库

3.1.5原辅材料

（1）原辅材料及储运方式

本次变更后因工程塑料新增一类阻燃产品牌号的产品，导致工程塑料原辅材料发生变化，原辅材料变化一览表详见表3.1-5～表3.1-6。本项目原辅材料使用及储运情况见表3.1-7。原辅材料理化性质见表3.1-8。

表 3.1-5 近期原辅材料变更情况一览表 单位：t/a

序号	原辅材料	变更前原用量	本次变更后用量	增减量
1	PA 切片			
2	PBT 切片			
3	PBAT 切片			
4	玻璃纤维等增强剂			
5	钙硅石等填充剂			
6	颜料			
7	稳定剂			
8	阻燃剂			
9	滑石粉等添加剂			
10	苯酚甲醛聚合物			

表 3.1-6 远期原辅材料变更情况一览表 单位：t/a

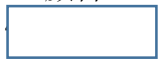

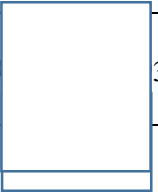
序号	原辅材料	变更前原用量	本次变更后用量	增减量
1	PA 切片			
2	PBT 切片			
3	PBAT 切片			
4	玻璃纤维等增强剂			
5	钙硅石等填充剂			
6	颜料			
7	稳定剂			
8	阻燃剂			
9	滑石粉等添加剂			
10	苯酚甲醛聚合物			

表3.1-7 原辅材料及储运情况一览表

序号	所属装置	原料名称	近期用量（t/a）	远期用量（t/a）	近期最大存储量（t/a）	远期最大存储量（t/a）	包装形式	包装规格	存储位置	运输方式	来源
1	工程塑料	PA 切片					散装		工程塑料车间仓库	汽车运输	外购
		PBT 切片					散装	/		汽车运输	外购
		PBAT 切片					散装	/		汽车运输	外购
		钙硅石等填充剂					袋装	1t/袋		汽车运输	外购
		颜料					袋装	25kg/袋		汽车运输	外购
		稳定剂					袋装	25kg/袋		汽车运输	外购
		玻璃纤维等增强剂					袋装	1t/袋	丙类中央仓库	汽车运输	外购
		阻燃剂					袋装	25kg/袋	工程塑料车间仓 （部分危险化学品 仓库）	汽车运输	外购
		滑石粉等添加剂					袋装	25kg/袋		汽车运输	外购
		苯酚甲醛聚合物					袋装	25kg/袋		汽车运输	外购
2	热塑性聚 氨酯	1,4-丁二醇（BDO）					储罐	150m3	罐区	汽车运输	外购
		二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(MDI)					储罐	150m3		汽车运输	外购
		聚四氢呋喃					储罐	150m3		汽车运输	外购
		磷酸甲酚二苯酯（DPK）					储罐	50m3		汽车运输	外购
		稳定剂（Irganox 2000）					储罐	50m3		汽车运输	外购
3	实验室检 测	苯甲醇					瓶装	500mL/瓶	工程塑料产品检测 实验室（部分存储 于危险品库）	汽车运输	外购
		氢化钙					瓶装	250 克/瓶		汽车运输	外购
		液氮					不锈钢罐	10L/罐		汽车运输	外购
		苯酚					瓶装	2.5kg/瓶		汽车运输	外购
		96%硫酸					瓶装	2.5L/瓶		汽车运输	外购
		甲醇					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		卡尔费休试剂					瓶装	500 mL/瓶			
		无水甲醇					瓶装	500 mL/瓶		汽车运输	外购
		邻二氯苯-苯酚					瓶装	2.5 L/瓶		汽车运输	外购
		98%硫酸					瓶装	2.5 L/瓶		汽车运输	外购
		96%硫酸					瓶装	2.5 L/瓶		汽车运输	外购
		三氯甲烷（氯仿）					瓶装	500 mL/瓶		汽车运输	外购
		丙酮					瓶装	5 L/瓶		汽车运输	外购
		重铬酸钾					瓶装	500mL/瓶	废水检测实验室	汽车运输	外购
		硫酸亚铁铵					袋装	500g		汽车运输	外购
		硫酸银					袋装	100g		汽车运输	外购
		硫酸汞					瓶装	100g		汽车运输	外购

		98 浓硫酸					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		盐酸					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		硼酸					袋装	500g		汽车运输	外购
		无水乙醇					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		氨水					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		无水亚硫酸钠					袋装	500g		汽车运输	外购
		正丁醇					桶装	10L/桶	TPU 实验室通风柜 (部分存于危险品库)	汽车运输	外购
		己二酸二辛酯					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		丙酮					袋装	2kg/袋		汽车运输	外购
		氢氧化钾					瓶装	2L/瓶		汽车运输	外购
		盐酸					袋装	10g/袋		汽车运输	外购
		溴酚蓝					瓶装	1L/瓶		汽车运输	外购
		0.1%氢氧化钾乙醇溶液					袋装	1kg/袋		汽车运输	外购
		邻苯二甲酸氢钾					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		N,N-二甲基甲酰胺					瓶装	1L/瓶		汽车运输	外购
		邻苯二甲酸酐					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		甲苯					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		无水乙醇					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		吡啶					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		乙酸酐					瓶装	500mL/瓶		汽车运输	外购
		甲醇					瓶装	400mL/瓶		汽车运输	外购
		羟类气体溶胶推进剂（脱模剂）					袋装	1000g/袋		汽车运输	外购
		硬酯酸					袋装	1000g/袋		汽车运输	外购
		高温润滑油					袋装	50kg/袋		汽车运输	外购
		螺杆清洗剂					桶装	10L/桶		汽车运输	外购
		二丁胺					瓶装	1 L/瓶		汽车运输	外购
		卡尔费休试剂					瓶装	1000 mL/瓶		汽车运输	外购
		2-乙基己酸锡					桶装	25 kg/桶		汽车运输	外购

表3.1-8 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称 CAS 号	分子式	特征外观及 形状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	20℃饱和蒸 汽压	闪点 (℃)	爆炸极 限(%)	毒理性 (鼠类)	主要危险 特性	是否为危 险化学品
1	PA-6 (尼龙6) 25038-54-4	(C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> NO) <sub>n</sub>	灰白色 或米色小丸	220	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	否
2	PBT (聚对苯 二 甲酸丁二酯) 26062-94-2	[(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> OO CC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> COO] <sub>n</sub>	小丸	225	不适用	不适用	不适用	>335	不适用	不适用	不适用	否
3	PBAT (聚己二 酸对苯二甲酸 丁二酯)	/	颗粒状	>220	不适用	不适用	不适用	>335	不适用	不适用	不适用	否
4	颜料 	/	/	>220	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	半致死剂量大鼠 (口服): > 5,000mg/kg	不适用	否
5	添加剂(氧化 锌) 215-222-5	ZnO	白色粉末	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	LC50 大鼠吸入 粉尘和雾气>5.7 mg/l	不适用	否
6	阻 燃 剂 		/	230	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	否
7	稳定剂(抗氧剂 IRGAFOS 168) 31570-04-4	C <sub>42</sub> H <sub>63</sub> O <sub>3</sub> P	白色结晶粉 末	183-186	不适用	<0.005m g/l	不适用	>150	不适用	半致死剂量鼠 (口服): > 2,000mg/kg	粉尘爆炸 等级 2	否



8	苯甲醇 100-51-6	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O	无色澄液体	-15	205	42.9 g/l	0.094 mmHg (25℃)	96		半致死剂量 大鼠 (口服): 1,230mg/kg	吞咽吸入有害造成眼部刺激	否
9	1,4-丁二醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	无色粘稠液体	20.2	228	与水混溶	20	121	1	半致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 1,525 mg/kg	可能引起呼吸道刺激。蒸气可引起睡意和眩晕。	是
10	Irganox稳定剂	C <sub>35</sub> H <sub>62</sub> O <sub>3</sub>	白色结晶粉末	50-55	/	不溶于水	/	/	/	/	/	否
11	聚四氢呋喃	C <sub>16</sub> H <sub>33</sub> O <sub>5</sub> X <sub>2</sub>	透明液体 (室温)	33-36	/	不溶于水	<0.01 mm Hg	>230	/	家兔口服 LD50: >5000 mg/kg	/	是
12	苯酚 108-95-2	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	白色结晶状固体	40 - 42	180-182	83 g/l (20 °C)	50Pa (20℃)	79	1.7 - 8.6	半致死剂量 大鼠 (口服): 410-650 mg/kg	吞咽、皮肤接触或吸入中毒	是
13	96%硫酸 7664-93-9	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无色液体	10	337	易溶于水	1 mmHg (146 °C)	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激	是
14	甲醇 67-56-1	CH <sub>3</sub> OH	无色液体	-97	64.8	易溶于水	12.3kPa (20 °C)	8	36.5 (爆炸上限)	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg (大鼠经口)	易燃液体	是

15	正丁醇 71-36-3	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	无色液体	-89	117.6	80 g/L (20 ℃)	560 Pa (20 ℃)	37	1.5 - 9.4	半致死剂量 大鼠 (口服): 790 - 4,360 mg/kg	易燃液体和蒸气	是
16	己二酸二辛酯 103-23-1	C <sub>22</sub> H <sub>42</sub> O <sub>4</sub>	无色微弱气味液体	-67.8	377.8	0.0032 mg/l (22 ℃)	0.00003 Pa (20 ℃)	196		半致死剂量 大鼠 (口服): 24,600 mg/kg (经济合作开发组织方针 401)	/	否
17	丙酮 67-64-1	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	无色澄清酮似气味液体	-95.4	56.2	可溶于水 (20 ℃)	180 mmHg (20 ℃)	-20	2.6 - 13	半致死剂量 大鼠 (口服): 7,190 mg/kg	高度易燃液体和蒸气	是
18	氢氧化钾 1310-58-3	KOH	粉末	361	1,320	1,120 g/l	1 mmHg (714 ℃)	/	/	半致死剂量 大鼠 (口服): 333 mg/kg	腐蚀性	是
19	盐酸 7647-01-0	HCl	无色至微黄色刺激性溶液	-35	90	完全溶解	20 毫巴 (20 ℃)	88	/	半致死剂量 大鼠 (吸入): 3,124 ppm/h	腐蚀性	是
20	溴酚蓝 115-39-9	C <sub>19</sub> H <sub>10</sub> Br <sub>4</sub> O <sub>5</sub> S	淡粉红色至紫色结晶粉末	273	605.6	微溶于水, 溶于乙醇、乙醇、苯。	2.92E-15 mmHg (25 ℃)	100	/	/	皮肤接触有害	否

21	0.1% 氢氧化钾乙醇溶液 1310-58-3	KOH	无色无味混合溶液	/	146	可溶于水	/	/	/	/	腐蚀性液体	是
22	2- 乙基己酸锡 301-10-0	C <sub>16</sub> H <sub>30</sub> O <sub>4</sub> Sn	淡黄色粘性液体	< -20	>200	4.585g/l (20 ℃)	/	113	/	半致死剂量 雄性大鼠 (口服): 5,870 mg/kg	造成轻微皮肤刺激	是
23	邻苯二甲酸氢钾 877-24-7	C <sub>8</sub> H <sub>5</sub> KO <sub>4</sub>	白色结晶粉末	295 -300	378.3 (760 mmH g)	80 g/L (20 ℃)	/	71	/	半致死剂量 大鼠 (口服): 3,200 mg/kg	/	否
24	N,N-二甲基甲酰胺 68-12-225174	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	澄清无色 胺样气味液体	-61	153	完全混溶	3.87mmHg (25 ℃)	58	2.2-15.2	半致死剂量 大鼠 (口服): 3,010 mg/kg (OECD 测试导则 401)	易燃液体和蒸气	是
25	二丁胺 111-92-2	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> N	无色澄清液体	-62	160	3.8 g/l (20 ℃)	2.3 毫巴 (20 ℃)	40.5	0.6 - 6.8	半致死剂量 大鼠 (口服): 550 mg/kg	易燃液体和蒸气	是
26	邻苯二甲酸酐 85-44-9	C <sub>8</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	白色结晶固体 带有令人窒息的气味	131.6	284.5	水解	0.06 Pa (26.6 ℃)	152	/	半致死剂量 大鼠 (口服): 1,530 mg/kg	/	是

27	甲苯 108-88-3	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	无色澄清液体	-95	110.6	0.573 - 0.587 g/l(25 °C)	3.0889kPa (21.1 °C)	4.4	/	半致死剂量 大鼠 (口服): 5,000 mg/kg	高度易燃液体和蒸气	是
28	无水乙醇 64-17-5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	无色醇味液体	-114.5	78.3	完全溶解	44.6mmHg (20.0 °C)	12	3.5-15	半致死剂量 大鼠 (口服): 15,010 mg/kg	高度易燃液体及蒸气	是
29	吡啶 110-86-1	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	无色液体	-42	115	可溶于水	20.0 mmHg (25.0 °C)	17.0	1.8-12.4	半致死剂量 大鼠 (口服): 891.0 mg/kg	高度易燃液体和蒸气	是
30	乙酸酐 108-24-7	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	无色透明液体, 有刺激气味	-73.1	140	遇水反应	10 mmHg (36 °C)	54.4	/	半致死剂量 大鼠 (口服): 1,780mg/kg	易燃液体和蒸气	是
31	甲醇 67-56-1	CH <sub>4</sub> O	无色刺鼻液体	-98	64.7	完全混溶	97.7 mmHg (20.0 °C)	9.7	6 - 36	半致死剂量 大鼠 (口服): 1,187- 2,769 mg/kg	高度易燃液体和蒸气	是
32	羟类气体溶胶推进剂 (脱模剂) 64741-66-8	64741-66-8 石脑油	溶剂油	/	90 -60	/	/	/	/	轻烷基化石脑油: 半致死剂量 大鼠(口服): 500 mg/kg	易燃	否



	106-97-8	106-97-8 正丁烷 C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ,	无色气体	-138	-0.5	/	1920 mmHg (25 °C)	45	/	半致死剂量 大鼠 (吸入): 658 mg/l/4 hr	/	是
33	硬酯酸 57-11-4	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	粉末或颗粒	67 - 69	361	/	1 mmHg (173.7 °C)	113	/	半致死剂量 大鼠 (口服): 2,000mg/kg	/	否

### 3.1.6 资（能）源消耗

本项目主要能耗见表 3.1-9。

表 3.1-9 本项目主要能源以及资源耗一览表

序号	名称	单位	数量		折算标煤消耗 (t)		备注
			近期	远期	近期	远期	
1	电	万 kw•h	1.22	1.51	1.50	1.86	园区电网
2	天然气	Nm³/h	28	49	0.04	0.07	燃气管道供应
3	氮气	Nm³/h	29	29	0.01	0.01	租赁
4	工业用水	m³/h	34.99	53.01	0.003	0.005	市政自来水管网提供
5	生活用水	m³/h	1.25	1.61	/	/	市政自来水管网提供
6	脱盐水	m³/h	15.62	19.32	0.008	0.009	新建脱盐水处理站提供
7	循环冷却水	m³/h	720	960	/	/	新建工业用开式冷却塔提供
8	锅炉热水	t/h	55~85	55~85	/	/	新建热水锅炉提供
9	压缩空气	Nm³/h	10600	10600	0.42	0.42	新建空压站提供
10	压缩仪表空气	Nm³/h	2000	2800	0.08	0.10	新建空压站提供

建设单位于2020年3月13日取得《广东省能源局关于巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）节能报告的审查意见》（粤能新能函〔2020〕110号）。根据审查意见，本项目综合能耗为6307吨标准煤（当量值），建设单位严格落实节能评估报告审查意见的要求，落实节能评估报告各项节能措施。

### 3.1.7主要生产设备

变更前后本项目主要生产设备保持不变，本项目主要生产设备详见表3.1-10，本项目储罐区设置情况详见表3.1-11。

表3.1-10 本项目生产设备一览表

[illegible]

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程)环境影响报告书

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书



表 3.1-11 本项目储罐存储情况一览表

序号		是否氮封	备注
1	易	是	储罐区
2		是	
3		是	
4	硫	是	
5		是	

### 3.1.8 公用及辅助工程

#### (1) 给水系统

给水系统包括：生活给水、生产给水（含脱盐水）、循环系统给水、冷冻水系统、消防水系统。

##### ①新鲜水系统

本项目水源来自市政给水管网，自来水总用水量近期约为  $869.52\text{m}^3/\text{d}$ ,  $28.98\text{万 m}^3/\text{a}$ , 远期总用水量为  $1310.64\text{m}^3/\text{d}$ ,  $43.69\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

##### ②生活用水

本项目近期额定员工 172 人，远期额定员工 221 人，生活用水主要为员工日常冲厕、盥洗用水，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），湛江市属于特大城镇，员工用水按  $175\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，员工生活用水近期  $30.40\text{m}^3/\text{d}$ ,  $10033\text{m}^3/\text{a}$ , 远期职工生活用水为  $38.68\text{m}^3/\text{d}$ ,  $12893\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水由园区供水管网提供。

##### ③生产用水

本项目生产用水包括生产工艺用水、脱盐水、地面清洗用水、实验室用水、循环冷却系统补水，近期总用水量  $839.42\text{m}^3/\text{d}$ ,  $27.98\text{万 t/a}$ ，远期用水量为  $1271.96\text{m}^3/\text{d}$ ,  $42.40\text{万 t/a}$ 。

##### ④循环冷却水

本项目新增循环冷却水站，占地面积  $400.51\text{m}^2$ ，位于工程塑料车间的西侧，近期循环量为  $720\text{m}^3/\text{h}$ ，远期循环量为  $960\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺冷却塔设计进出水温度为  $42/34^\circ\text{C}$ 。主要为工程塑料车间提供循环冷却水。

##### ⑤消防给水系统

临时高压消防给水系统由厂内消防加压泵站供给。新建有效容积为  $1000\text{m}^3$  消防水罐两座，由市政给水补水，作为厂内消防水源。设置消防主泵 2 台，稳压泵 2 台，均为一用一备，以及稳压罐一个。完全能满足本项目消防用水的需要。

##### ⑥脱盐水

本项目新建一套除（脱）盐水装置，脱盐水装置采用离子交换树脂进行处理，设计脱盐水最大出水能力为  $20\text{m}^3/\text{h}$ ，脱盐水制取率为 70%。为热水锅炉、生产车间提供脱盐水。

##### ⑦冷冻水系统

本项目冷冻水站设置 2 台风冷冷水机组，分别为设备换热和工厂生产换热，额定制冷量分别为  $750\text{kW}$  和  $1500\text{kW}$ ，冷冻水供回水温度  $7/12^\circ\text{C}$ ，冷冻水量分别为  $150\text{m}^3/\text{h}$  和

300m<sup>3</sup>/h。冷冻水系统是密闭运行，正常情况下无需补充新鲜水，也无废水排放。

## **(2) 排水系统**

### **①生活污水**

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入厂内自建污水处理站与生产废水一起处理后深海排放湛江湾。

### **②生产废水**

本项目生产废水主要是工艺废水（脱盐水）、设备清洗废水、地面清洗废水、实验室废水、循环冷却系统排水、真空泵排污水。生产废水通过厂内自建污水处理站进行处理后，出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值要求与《水污染排放限值》（DB44/26—2001）表4一级标准较严值后，通过市政污水管网排入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。

### **③雨水收集和排放系统**

厂区内的罐区等易污染区域的初期雨水通过切换阀切换至事故罐后污水处理站处理，其他区域的雨水以及以易污染区域雨水进入厂区雨水系统。本项目共设有1个雨水排口，雨水排入场地东侧的排洪沟，雨水排放口设置水质在线监测，达标后方可外排。

### **④消防废水收集和排放**

消防废水指发生火灾时灭火过程中产生的废水。事故时，消防废水通过室内地漏收集，室外管道输送方式，通过阀门切换，排入厂区事故应废水罐，事故废水管池容1600m<sup>3</sup>，消防废水限流泵入污水处理站进行处理后通过市政污水管网排入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。

## **(3) 供热系统**

本项目设置1台252~394kW天然气热水锅炉，以天然气为燃料，提供生产所需的热源，主要为TPU罐区提供热水，热水循环量为55~85t/h；每年运行8000小时，天然气的量近期为28Nm<sup>3</sup>/h、22.4万Nm<sup>3</sup>/a，远期天然气消耗量为49Nm<sup>3</sup>/h、39.2万Nm<sup>3</sup>/a。

## **(4) 供电系统**

本项目建设10kV变电站一座，总负荷21000kVA，变配电能力功率为18000kW。变电站配备17台变压器，其中近期建设14台、远期建设3台，用以供消防、事故通风及人员紧急疏散照明等用。

## **(5) 通风冷却系统**

### **①冷却系统**

本项目设置 1 台循环流量约 720m<sup>3</sup>/h，远期为 960m<sup>3</sup>/h 的冷却水塔。

## ②工业气体

### 氮气

本项目将租赁固定式液化氮气站为本项目提供氮气，氮气供应能力为 29Nm<sup>3</sup>/h，年供应量 232000Nm<sup>3</sup>/a，供应氮气纯度为 99.999%，压力为 0.20MPa（G），通过减压阀减压到 0.2MPa/3kPa 后用于吹扫/氮封等。

### 压缩空气

本项目在工程塑料装置内新建 2 台风冷微油螺杆压缩机，单台供气能力为 1206m<sup>3</sup>/h。工作压力约为 0.80MPa（G），压缩空气经干燥，过滤后进入储气罐，经减压阀减压后通过不同的管路接入仪表空气管网和压缩空气管网，供生产装置及相关区域的仪表空气及压缩空气使用。本项目在 TPU 装置内新建 4 台压缩机。

## 3.1.9 环保工程

### 1、废水治理工程

本项目按清污分流原则设置排水系统，对各生产单元的污水进行收集后，排至厂区新建污水处理站统一处理后，出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染排放限值》（DB44/26—2001）表 4 一级标准较严值后，通过园区市政污水管网排入东海岛东侧的深海排放口排放。

#### （1）生产废水

本项目生产废水主要是工程塑料装置、TPU 装置反应过程中工艺废水、设备清洗废水、实验室废水、初期雨水和地面清洗废水。本项目厂区污水处理站近期设计处理规模为 768m<sup>3</sup>/d，远期最大处理规模为 1080 m<sup>3</sup>/d，污水处理站拟采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线。经过处理后的生产废水排入东海岛东侧的深海排放口排放。

#### （2）生活污水

生活污水经三级化粪池处理后排入厂内自建污水处理站处理后与生产废水统一经通过园区污水管网排入东海岛东侧的深海排放口排放。

#### （3）雨水排水系统

厂区内的罐区等易污染区域的初期雨水通过切换阀切换至事故罐后再污水处理站处理，其他区域的雨水以及以易污染区域雨水进入厂区雨水系统。本项目共设有 1 个雨水排口，雨水排入场地东侧的排洪沟，雨水排放口设置水质在线监测，达标后方可外排。

#### (4) 事故排水及储存系统

厂区新建地上事故废水罐（材质为碳钢），收集消防废水，总有效容积为 1600m<sup>3</sup>。厂区物料泄漏以及发生火灾时产生的消防废水全部通过地沟和泵进入事故废水罐。本项目建设一座事故池，容积 384m<sup>3</sup>、池深 8.5m，总容积为 3200m<sup>3</sup>，储存初期雨水、生产废水。

## 2、废气治理工程

### (1) 工程塑料车间

#### ①工程塑料车间投料粉尘

工程塑料装置近期建设 Line1+2+3 三条生产线，远期建设 Line4+5+6 三条生产线，合计六条生产线。工程塑料车间在投料过程中产生的在投料粉尘通过在投料口设置 2 套袋式除尘器（近期一套处理 Line1+2+3 三条生产线、远期增加一套处理 Line4+5+6 三条生产线）收集粉尘，除尘装置的除尘效率可达到 99% 以上，净化后的废气经 15m 高排气筒空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>）。

#### ②工程塑料车间有机废气

本项目有机废气主要是工程塑料车间挤出工序产生的有机废气，设置两套有机废气处理设施：其中 Line1+3+4+6 设置 1 套“洗涤塔+气液分离器”的废气处理设施，处理后废气经过 1 根 19m 高排气筒高空排放；生产线 Line2+5 设置 1 套“洗涤塔+气液分离器+活性炭吸附装置”处理后经 1 根 19m 高排气筒高空排放，外排废气能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（NMHC≤60mg/m<sup>3</sup>）。

#### ③工程塑料车间无机废气

其中 Line2+5 生产红磷阻燃产品时，产生磷化氢无机废气，该部分废气进入“活性炭吸附装置”处理，外排废气参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放限值（磷化氢≤1mg/m<sup>3</sup>、0.022kg/h）。

#### ④工程塑料车间清洁炉燃烧废气

工程塑料生产车间在生产过程中对模具上粘有的工程塑料采用清洁炉进行焚烧，焚烧过程中产生的焚烧烟气经 19m 高的排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值及表 6 焚烧设施的排放限值（NMHC≤60mg/m<sup>3</sup>、颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>）。



### ⑤实验室检测废气

工程塑料车间实验室检测废气通过通风橱收集后经活性炭吸附装置吸附后经 15m 高排气筒高空排放。能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（NMHC $\leq$ 60mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）TPU 车间

### ①TPU 液体投料挥发的有机废气

TPU 在液体投料时会产生挥发性有机废气，该部分有机废气通过设备密闭收集后通过活性炭吸附后通过 24m 高排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（NMHC $\leq$ 60mg/m<sup>3</sup>）。

### ②TPU 车间投料粉尘

TPU 车间在投料过程中产生的在投料粉尘通过在投料口设置 1 套袋式除尘器收集粉尘，除尘装置的除尘效率可达到 99%以上，净化后的废气经 24m 高排气筒空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物 $\leq$ 20mg/m<sup>3</sup>）。

### ③TPU 车间带式输送机加热废气

TPU 车间在带式输送机加热段产生的废气经设备抽风后采用水洗塔洗涤装置吸附后经 24m 高排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（NMHC $\leq$ 60mg/m<sup>3</sup>）。

### ④TPU 车间输送带冷却废气

TPU 车间输送带后端冷却时产生的废气经活性炭吸附后经 24m 高排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（NMHC $\leq$ 60mg/m<sup>3</sup>）。

### ⑤TPU 车间粉碎机产生的粉尘

TPU 粉碎机粉碎产生的粉尘经袋式除尘器处理后经 17.5m 高排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物 $\leq$ 20mg/m<sup>3</sup>）。

### ⑥TPU 挤压机废气及后处理工段产生的废气

TPU 车间挤压机及后处理工段产生的废气经活性炭吸附后经 24m 高排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（NMHC $\leq$ 60mg/m<sup>3</sup>）。

#### ⑦TPU 料仓废气

TPU 料仓产生的废气经袋式除尘器处理后经 17.5m 高排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### ⑧TPU 车间清洁炉燃烧废气

TPU 生产车间在生产过程中对模具上粘有的物料采用清洁炉进行焚烧，焚烧过程中产生的焚烧烟气经 24m 高的排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值及表 6 焚烧设施的排放限值（NMHC $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### ⑨实验室检测废气

TPU 车间实验室检测废气通过通风橱收集后经活性炭吸附装置吸附后经 15m 高排气筒高空排放。能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（NMHC $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### ⑩辅料添加产生的粉尘

TPU 车间在生产过程中添加部分粉状辅料，在辅料添加过程中会产生粉尘，该部分粉尘拟采用集气罩收集后通过袋式除尘器进行处理后通过 17.5m 高排气筒高空排放，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### （3）热水锅炉燃料燃烧废气

本项目设置 1 台 232~394KW 的热水锅炉，为 TPU 车间等生产设备进行加热。热水锅炉使用天然气作为燃料。锅炉燃烧烟气经 15m 高排气筒高空排放，热水锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值。

### （4）储罐“大、小呼吸”产生的有机废气

本项目在储罐区设置 8 个固定顶储罐，用于储存 TPU 生产过程所需的原材料，储罐区储罐均设置氮封装置，减少储罐有机废气的挥发，储罐“大、小”呼吸蒸发的物料，该部分废气以非甲烷总烃计。对储罐大小呼吸产生的有机废气经活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒高空排放。

### ⑥污水厂恶臭气体

本项目污水处理站恶臭气体采取污水处理池加盖，减轻恶臭气体的逸散，对污水站

溢出的恶臭气体采用活性炭吸附装置吸附处理后确保厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值( $H_2S \leq 0.33\text{kg/h}$ 、 $NH_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ )。

### (3) 噪声治理工程

机泵、空压机、风机等选用低噪声设备，对泵、风机等设备采取减振措施；在平面布置中，尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置。确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

### (4) 危险废物暂存及储运工程

本项目拟于工程塑料车间西北角设置一个  $195\text{m}^2$  固体废物暂存区，分为甲类危险废物暂存间  $97.5\text{m}^2$  和非危险废物暂存间  $97.5\text{m}^2$ ，危险废物收集、贮存及运输严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移联单管理办法》进行。项目建成后建设单位承诺将建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。内容包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

本报告要求建设单位在收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装符合如下要求：

使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)。在容器上还要粘贴符合标准的标签。储罐的外形与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生，储罐适用于散装液态危险废物的输送；特殊反应性和毒性物质、氧化物、有机过氧化物等危险物的盛装容器参照相关特殊商品包装标准和法规。根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，固体废物包装容器选择高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、软碳钢或不锈钢作为容器或衬垫进行袋装；液态和半固体废物包装容器选择高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、软碳钢或不锈钢作为容器或衬垫进行袋装。

## 3.2 主要生产工艺分析

本项目共建设两套装置，分别生产工程塑料和热塑性聚氨酯两大类产品。

### 3.2.1 工程塑料

工程塑料车间一共6条生产线，总计产能为16万吨/a，分两期建设，每期建设规模

为 8 万吨/a，近期和远期的生产工艺流程以及原辅料产品均相同。

对树脂进行改性的方法可以分为物理方法和化学方法，改性塑料制造技术化学法主要是指嵌段共聚和接枝共聚，物理法主要指机械共混。目前主流的改性技术是以填充、共混、增强等为主的物理改性技术。填充是将矿物、改性剂等填充物与塑料共混，使塑料的收缩率、硬度、强度等性能得到改善；共混是掺入一种或多种其他树脂、改性剂或矿物质，以改善原有性能；增强主要是将玻璃纤维等与塑料共混以增强塑料的机械强度。

工程塑料生产工艺流程是主要为物理混合、挤出过程。可以分为三步：即加料、挤出造粒和包装。生产中根据不同产品的要求，添加不同种类的添加剂。安装预混料站，满足主批次的物料混合加料。具体工艺流程及产污环节详见图 3.2.1。

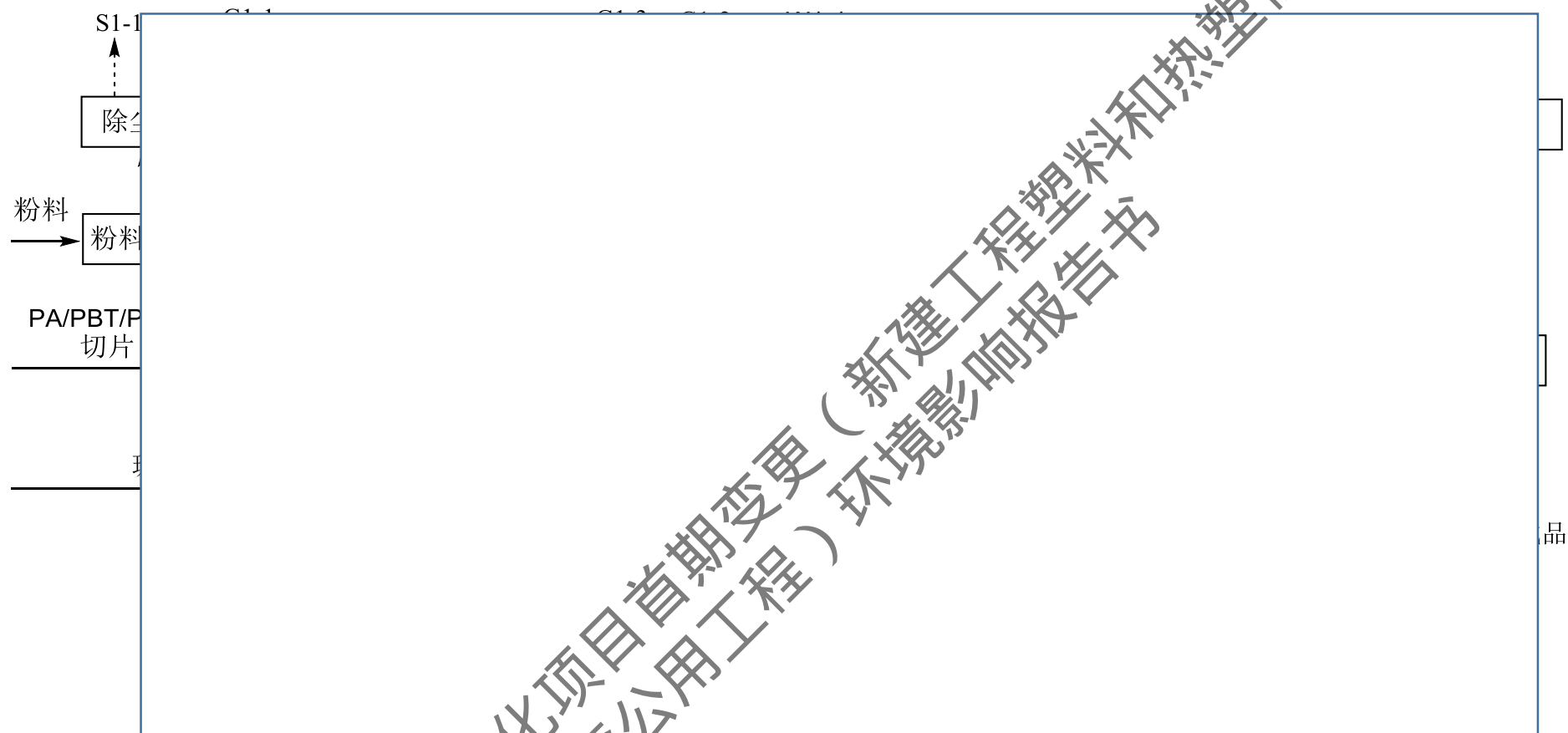


图 3.2-1 工程塑料生产工艺流程及产污节点图



## 工艺说明:

工程塑料原料的种 切片、PBT 切片、PBAT 切片、玻璃纤维等增强 粉等添加剂、阻燃剂等；本项目工程塑料车间的主要原辅材料不涉及挥发性有机液体。工程塑料生产工艺流程是一个主要为物理混合、挤出过程，不涉及化学反应。

### (1) 加料混合工序

原料由料仓、大袋或其它容器内输送到称重给料系统中，通过均配装置，加入挤出机。切片、粉料经冷进料管加入，增强原料经热进料管加入。原料主要包括：

#### ①基础塑料切片

基础塑料切片如 对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）以及己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯的共聚物（PBAT）在散货集装箱运至现场，再由正压输送系统送到料仓。物料从料仓出口由气力输送系统输送至物料接受料仓，再通过重力输送到失重式计量加料器中，计量加入挤出机内。输送途中设有连接软管站，根据生产产品种类，接至不同的挤出机。PA6 在批次间用作清洗剂。

#### ②母料切片

母料切片是 低密度聚乙烯（PE）切片。另外一些是高粘度 PA 以及不同种类的 PBT 等。这些切片装在大袋中，由加料站加入气力输送系统，再经过一个软管站送至挤出机。

#### ③增强材料

产品中常加 玻璃纤维和矿物粉末以改善产品力学和耐热性能。

矿物粉末的加料方式用叉车将装有矿物粉末的大袋送至挤出机附近：从电动葫芦运到物料接受料仓，再通过重力输送到失重式计量进料器的储罐里，以待加料。玻璃纤维因为其流动性极差，不能采用气力输送，而是用叉车将由玻璃纤维的大袋送至挤出机附近，部分生产线使用电动葫芦运到三楼，部分生产线用斗式输送方式将玻璃纤维机械输送到物料接受料仓，再通过重力输送到失重式计量进料器的储罐里，以待加料。

#### ④颜料和添加剂

装在大袋中的粉 在一个混合器中，混合后从重量计量进料器中连续从冷物料进口处加入到挤出机中。

#### ⑤阻燃剂物料

阻燃剂物料用加料设施从挤出机的热物流口加入。

## (2) 挤出和造粒工序

所有的原料都从挤出机顶部独立的重量计量加料器中加入挤出机中。

在挤出机中，切片熔化后与颜料、添加剂、阻燃剂和玻璃纤维或矿物粉末充分混合，在挤出过程中实现均匀混合，粉体和增强材料在挤出过程中实现均匀混合，挤出过程中会产生少量的烟气，条状产品经冷却至一定程度，使产品足够坚硬，进入切粒机中切粒（切至 2mm-3mm），料粒在振动筛分器中筛分，合格的产品进入下游的气力输送器中，过大、过小或切得不好的产品收集起来作为返工料返回返工定量加料系统。

## (3) 包装工序

挤出和造粒工序合格产品经过一个负压输送系统输送至包装成品料仓中，共有四台成品料仓，其中一台储存量为 6m<sup>3</sup>，一台储存量为 8m<sup>3</sup>，另外两台储存量为 20m<sup>3</sup>/台。成品由重力输送到称重器，经过称重后再由重力输送至成品小袋（25kg/袋）或大袋（1000kg/袋），包装并且集中码垛后由卡车输送机送去中央仓库。

产污环节：

### (1) 废气：

G1-1 粉料投料工序产生的投料粉尘；

G1-1'粉料投料工序产生的投料粉尘（远期工程新增）

G1-2 挤出机挤出过程产生的有机废气、造粒机产生的废气；

G1-2'挤出机挤出过程产生的有机废气、造粒机产生的废气、红磷阻燃产品挤出过程中产生的磷化氢气体；

G1-3 清洁炉焚烧废气；

G1-4 真空清洁系统废气；

G1-5 实验室检测废气。

### (2) 废水：

W1-1 水洗塔废水—挤出机产生的废气通过水洗塔洗涤后排放，水洗塔洗涤后的水会定期排放；

W1-2 真空泵废水—水环式真空泵内水经过循环使用后定期排放；

W1-3 造粒机冷却废水—造粒机冷却水经冷却塔冷却后循环使用，为保持冷却水的清洁度，有少量冷却水排放至调节池中；

W1-4 空压机冷凝水。

(3) 噪声：双螺杆挤出机、切料机、物料输送泵、排风机、空压机、冷却塔等设备运行噪声。

(4) 固体废物：

S1-1 原料拆包过程中产生的废包装桶/袋、原料废托盘；

S2-1 每个批次生产开始阶段会产生一些不可用的尼龙废块；

S3-1 车间过期或者受污染的添加剂；

S4-1 生产过程中被污染或者更换螺杆时带出的废玻璃纤维；

S5-1 工程塑料车间废气水洗涤器产生废物；

S6-1 车间机械设备维修保养过程中产生的润滑油及废油回丝等；

S7-1 工艺有机废气和实验室废气处理系统的活性炭吸附装置需要定期更换活性炭；

S8-1 工程塑料车间将新建实验室进行质检分析，产生少量实验废液；

S9-1 工程塑料车间袋式除尘器收集的除尘灰；

S10-1 工程塑料挤出机真空排气口收集的真空废液，其主要成分为 PA/PBT 原料挥发后冷凝的小分子材料。

### 3.2.2 热塑性聚氨酯 (TPU)

巴斯夫是全球最大的聚氨酯研发及供应商之一，具有三十多年特种聚氨酯特种产品的研发生产经验，拥有国内先进的聚氨酯研发生产技术和配方工艺，热塑性聚氨酯常见两种生产工艺，一种为反应挤压工艺，另一种为带式工艺。带式生产工艺的反应比较缓和，能耗较低，废料率较低。挤压生产工艺反应过于激烈，不易控制，且能耗较高，废料率较高。从清洁生产和节能角度考虑，带式生产工艺具有明显的优势。本项目选用带式生产工艺，采用具备国内领先水平的本体聚合一步法生产工艺，是国内单条生产线规模做到最大的企业，并采用连续合成工艺。利用带式反应器可连续生产聚氨酯产品，产品品质好，附加值高，生产方式灵活，可通过使用不同的原料生产不同牌号的产品，节省了设备投资成本，所采用的生产工艺属先进且环境友好型，大大减轻对环境的污染。热塑性聚氨酯生产工艺流程图及产污环节详见图 3.2-2。

G2.1 G2.2 G2.10 G2.3 W2.1 G2.4 W2.2 G2.5 G2.6 G2.7 W2.3 G2.8

### 工艺说明:

热塑性聚氨酯生产过程中使用的原辅材料包括:原料聚四氢呋喃,1,4-丁二醇(BDO),二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、阻燃剂(磷酸甲酚二苯酯(DPK))等。TPU 生产主要将聚四氢呋喃、二苯基甲烷-4,4 二异氰酸酯、1,4-丁二醇,经计量泵打入到原料混合器中,混合、预反应后,进入到带式传送反应器。经一定的反应时间后形成聚氨酯板片状初步产品,再通过粉碎工艺后由挤出机熔融挤出,并经水下造粒单元切成圆形粒子。再经过筛分、干燥、冷却和包装完成产品生产。总体上本项目产品收率在 98.5%以上。

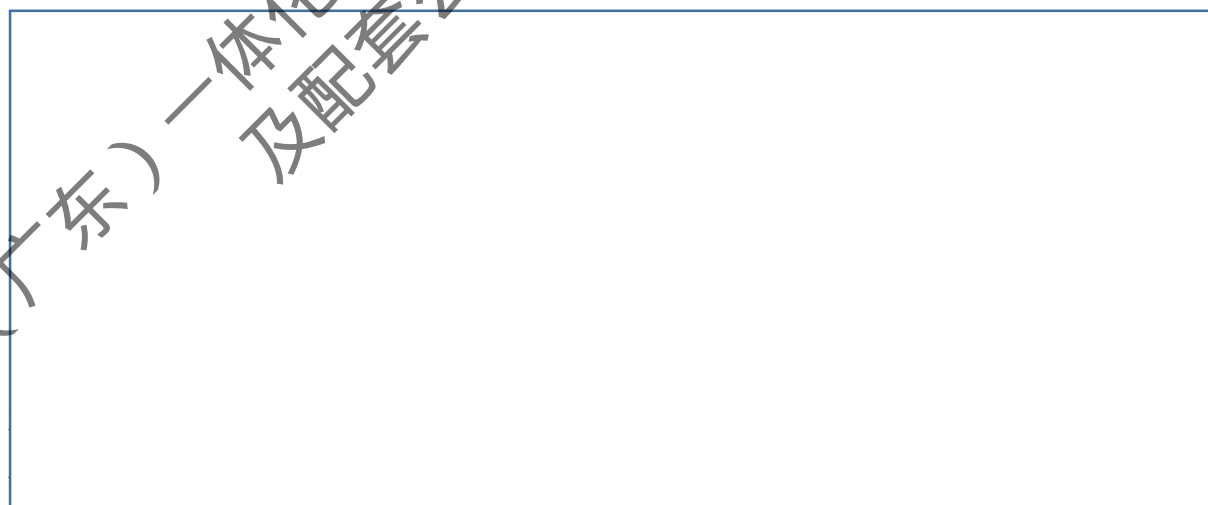
热塑性聚氨酯弹性体,是由含 NCO 官能基的 MDI 与含 OH 官能基的聚四氢呋喃、BDO(低分子二元醇,扩链剂)经反应聚合成高分子材料。

TPU 中聚四氢呋喃相对分子质量较高,大约 500—4000,一定要双官能团才能研制成线性 TPU 长链。在 TPU 弹性体中聚四氢呋喃通常约为 50%~80%,构成了 TPU 弹性体软段结构。如果大分子聚四氢呋喃链结构均一无取代基团,则有利于在 TPU 中大分子的聚集,因而有较高物理性能。

扩链剂为相对分子质量较低的聚四氢呋喃,与异氰酸酯反应产生富含氨酯的硬段,该硬段形成强氢键的微区,短且开链结构无取代基的扩链剂有利于硬段和氨酯基的聚集,所以含有紧密、对称、环状的核获得硬段和模量较高的 TPU。

二异氰酸酯也是较小的分子,在 TPU 中作为偶联剂,连接大分子聚四氢呋喃组分生成氨酯稀疏的软段,同时也连接扩链剂聚四氢呋喃组分生成氨酯稠密的硬段。

### 反应机理:



#### ①聚四氢呋喃

聚四氢呋喃储存在 150m<sup>3</sup> 的储罐中。每个罐配顶部进入式搅拌器,内设热水管伴热。



储罐保持... 输送至带式加料装置。物料由槽车卸  
载进入储罐

### ②二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）

二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）储存在  $150\text{ m}^3$  的储罐中，每个罐配顶部进入式搅拌器，内设热油管伴热（罐区内小型的电加热油炉）...  
过卡车输送，通过氮气压力卸料。储罐内的 MDI 通过输送泵输送到带式加料装置。物料由槽车卸载进入储罐，槽车和储罐之间设置平衡管。

### ③1,4 丁二醇（ $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ,BDO）

1,4 丁二... 进入式搅拌器。储罐配有热水管伴热，物料保持...  
槽车和储罐之间设置平衡管。通过输送泵将 BDO 输送至输送带式加料装置。

### ④稳定剂

物料储存在  $50\text{ m}^3$  的储罐中，储罐顶部设有进入式搅拌器。内部设热水管伴热，物料保持在...  
储罐的过程中，罐车和储罐之间设置平衡管。输送泵还用于将稳定剂输送至带式加料装置。

### ⑤磷酸甲酚二苯酯（DPK，阻燃剂）

物料储存在  $50\text{ m}^3$  的储罐中，储罐顶部设有进入式搅拌器。内部设热水伴热，物料保持在...  
罐，槽车和储罐之间设置平衡管。阻燃剂通过泵输送至带式加料装置。

### ⑥辛酸亚锡（Kosmos 29）

物料储存在 25L 塑料方桶中，完整包装存放在危险化学品仓库，拆封后的存放在实验室通风橱内，用于配置催化剂。

## （2）聚合反应

### ①加料

加料装置连续接收原料储罐中的原料，通过计量泵计量按配方比例进入原料混合器。其他粉料加料是在单独的加料间中进行。采用集气罩对加料过程中产生的粉尘进行收集处理，加料过程在常压下进行。

### ②混合

原料混合器将所有的原料进行混合并连续向输送带供应原料预反应混合物。原料混合器为半敞开式的，主混合罐将配备排气风机，以防止操作员过度接触异氰酸酯蒸汽。

排风机废气收集后处理，原料混合料

### ③带式反应

原料经过充分混合、预反应，进入到进行聚合反应，经一定的反应时间后形成聚氨酯板片状初步产品。

与带式反应加热段混合物接触的空气经过水洗塔进行水洗。在带线的后段，反应混合物将通过冷却风机和底部冷却设施冷却，然后在水浴槽水浴，形成固态 TPU 板。水浴槽中水定期排放。在带式传送反应器末端，产生的固体 TPU 板被传送到粉碎机，粉碎产生的粉尘收集处理。

## (3) 切片、造粒

### ①切片

固体 TPU 板将被粉碎机切割成粒，然后送至双螺杆挤出机。粉碎机安装在有空调、隔音、通风和集尘设施的独立房间内。

### ②造粒

固体 TPU 切粒被送入双螺杆挤出机中熔化，挤出熔体在水下造粒单元中进行造粒。

### ③干燥冷却

来自造粒机的颗粒在离心机中预干燥，然后在流化床料粒干燥器中干燥，并通过换热器冷却，最后通过气力输送到最终的产品料仓中。

## (4) 包装

干燥后的产品经检验合格后送入到产品料仓中，然后进入到包装单元进行包装。

### 产污环节：

#### (1) 废气：

G2-1 液体称重釜称重及投料/混合过程排放废气，主要成分为非甲烷总烃、MDI；

G2-2 粉料添加剂配料及投料/混合产生的废气，主要成为颗粒物；

G2-3 带式输送机加热段产生废气，主要污染物为非甲烷总烃；

G2-4 输送带后端冷却时产生的废气，主要成分为非甲烷总烃；

G2-5 料带粉碎机产生的含尘废气，主要成分为颗粒物；

G2-6 料带输送、直接挤压机和后处理工段产生的废气，主要成分为非甲烷总烃污染物；

G2-7 料仓废气，主要含 TPU 颗粒物；

G2-8 清洁炉废气，双螺杆挤出机的螺杆需要定期清理处理，项目采用加热烘干方式进行，操作工具须每周使用工具清洗系统清洗处理，工具清洗系统使用真空电加热的方式将粘在操作工具上的污染物焚烧干净，其操作温度 450 摄氏度，废气含有一定量的非甲烷总烃和 NO<sub>x</sub>；

G2-9 实验室检测废气；

G2-10 辅料添加过程中产生的粉尘。

## (2) 废水：

W2-1 水洗塔吸收废气产生的废水，来自 TPU 车间的水洗塔吸收废气产生的废水，废水中主要含有 COD、总磷、氨氮等，间歇排放，每周定期排放；

W2-2 带式反应器反应物水浴产生的废水，废水中主要含有 COD、总磷、氨氮等，间歇排放，每周定期排放；

W2-3 水下切粒产生的废水，废水中主要含有 COD、总磷、氨氮等，间歇排放，每周定期排放。

(3) 噪声：双螺杆挤出机、物料输送泵、排风机等设备运行噪声。

(4) 固体废物：

S1-2 原料拆包过程中产生的废包装桶/袋、纸板、铲板、带式机废反应带，废纸棍；

S2-2 车间过期或者受污染的添加剂及 TPU 粉尘；

S3-2 车间机械设备维修保养过程中产生的润滑油及废油回丝、废金属滤网，废弃润滑油罐、废保温棉等；

S4-2 工艺有机废气和实验室废气处理系统的活性炭吸附装置更换的废活性炭；

S5-2 TPU 车间将新建实验室进行质检分析，产生少量实验废液；

S6-2 TPU 车间带式反应器开机的废液。

## 3.2.3 产污环节分析汇总

综上所述，本项目产污环节汇总详见表3.2-2。

表 3.2-2 本项目产污环节、污染因子一览表

序号	生产线	污染类型	污染编号	主要污染因子
1	工程塑料	废气	粉尘 G1	颗粒物
			有机废气 G2	非甲烷总烃、甲醛、酚类
			无机废气 G3	磷化氢
			焚烧炉废气 G4	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃
			实验室检测废气 G5	非甲烷总烃
		废水	水洗塔废水 W1	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS
			真空泵排污水 W2	
			循环冷却塔排污水 W3	
			空压机冷凝水 W4	
		固废	废包材 S1	
			废尼龙块 S2	
			废添加剂 S3	
			废玻璃纤维 S4	
			废气水洗塔产生废渣 S5	
			废润滑油 S6	
			废活性炭 S7	
			实验室检测废液 S8	
			除尘系统收集的除尘灰 S9	
			挤出机真空废液 S10	
2	热塑性聚氨酯 (TPU)	废气	粉尘 G1	颗粒物
			有机废气 G2	非甲烷总烃、MDI
			焚烧炉废气 G3	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
		废水	水洗塔废水 W1	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS
			带式反应器水浴废水 W2	
			切粒废水 W3	
			空压机冷凝水 W4	
		固废	废包材 S1	/
			废添加剂 S2	
			废润滑油 S3	
			废活性炭 S4	
			实验室检测废液 S5	
			带式反应及开机废液 S6	

### 3.3 物料平衡及水平衡分析

#### 3.3.1 物料平衡

##### (1) 工程塑料物料平衡

工程塑料近期工程物料平衡详见表3.3-1、远期投产后物料平衡详见表3.3-2。

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书



巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书

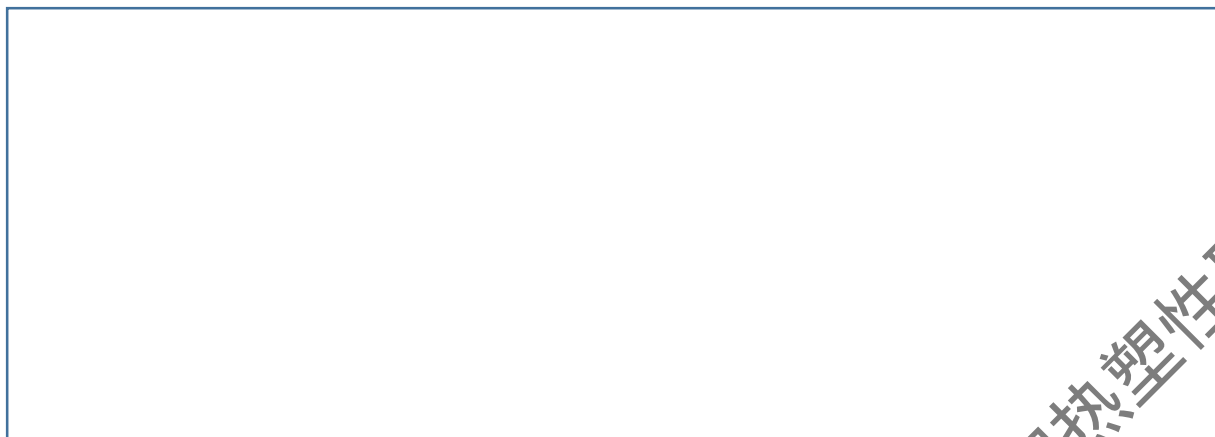
t/a

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书

a

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程)环境影响报告书

U: t/a



根据建设单位提供的相大资料及物料平衡分析可知，本项目用水主要包含：（1）生产用水、脱盐机用水、设备清洗用水、车间清洗用水、实验室用水、循环冷却水系统用水、生活用水和绿化用水等。

#### （1）生产用水（非脱盐机水）

生产用水主要是工程塑料车间（洗涤塔用水、造粒机冷却水、真空泵用水）、TPU 车间（水洗涤器、切粒用水）。根据建设单位提供的资料，工程塑料车间近期用水量为  $17.88\text{m}^3/\text{h}$ ，远期用水量为  $35.81\text{m}^3/\text{h}$ ，TPU 车间用水量为  $0.51\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目生产用水总用水量为  $18.39\text{m}^3/\text{h}$ 、远期为  $36.32\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### （2）脱盐机水

本项目设置脱盐机站，脱盐机站制备的纯水主要用于锅炉补水、设备清洗、循环冷却水系统补水、TPU 车间水浴用水、工程塑料车间挤出机冷却系统等环节，近期脱盐机需求量为  $15.62\text{m}^3/\text{h}$ ，远期脱盐机最大需水量为  $19.32\text{m}^3/\text{h}$ ，脱盐机纯水制备效率按 70% 计，则近期制备脱盐机需要新鲜水量为  $22.31\text{m}^3/\text{h}$ ，远期制备脱盐机需要新鲜水为  $27.60\text{m}^3/\text{h}$ ，近期脱盐机产生浓水约  $6.35\text{m}^3/\text{h}$ ，远期脱盐机产生浓水量为  $8.45\text{m}^3/\text{h}$ ，该部分清净下水部分回用场地冲洗，部分回用于工程塑料装置生产，部分排入废水处理站进行处理。

#### （3）地面清洗用水

根据总平面布置图，近期总建筑面积为  $42007.6\text{m}^2$ ，远期总建筑面积为  $89812.6\text{m}^2$ ，冲洗水平均用水量为  $2\text{L}/\text{m}^2$ ，每个月对地面进行冲洗两次，近期地面清洗水用量为  $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，远期地面清洗用水量为  $0.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### （4）设备清洗水

工程塑料及 TPU 车间设备每天冲洗一次，每次约 1 小时，根据建设单位提供资料，近期设备清洗水量约为  $3.0\text{m}^3$ （ $990\text{m}^3/\text{a}$ ），远期设备清洗水量约为  $6\text{m}^3$ （ $1980\text{m}^3/\text{a}$ ），废

水产生量按 90% 计，外排量约为  $2.7\text{m}^3$  ( $891\text{m}^3/\text{a}$ )；远期外排量约为  $5.4\text{m}^3$  ( $1782\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### (5) 实验室用水

本项目实验室用水包括分析用水和清洗仪器用水，其中实验室所用的试剂均是符合国家标准和分析纯试剂，清洗仪器用水量较少，且污染物浓度不高。根据建设单位提供的资料，实验室用水量约为  $0.05\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### (6) 循环冷却水系统补充水

本项目设置  $720\text{m}^3/\text{h}$  (远期  $960\text{m}^3/\text{h}$ ) 的冷却循环水系统 1 套，回水温度  $42^\circ\text{C}$ ，出水温度  $34^\circ\text{C}$ ，供生产车间设备使用。根据建设单位的经验数据，循环冷却塔的近期蒸发量约为  $9.58\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却塔定期排污量约为  $1.9\text{m}^3/\text{h}$ ；远期蒸发量约为  $9.58\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却塔定期排污量约为  $2.56\text{m}^3/\text{h}$ 。循环冷却塔补充水量为损耗量、排放量之和。因此，本项目冷却塔补水水量为近期  $11.48\text{m}^3/\text{h}$ ，远期  $12.14\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### (7) 锅炉补水水量

本项目设置一台  $252\sim 394\text{KW}$  的热水锅炉，主要 TPU 车间提供热水，热水锅炉循环水量为  $55\sim 85\text{t}/\text{h}$ ，根据建设单位的经验数据，热水锅炉的蒸发损失约为 1% 循环量，约为  $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，为了确保锅炉安全运行，锅炉会定期排污，排污量约为循环水量的 0.6%，约为  $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，热水锅炉补水水量为蒸发量与排放量之和，因此，本项目锅炉补水水量约为  $0.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### (8) 职工生活用水

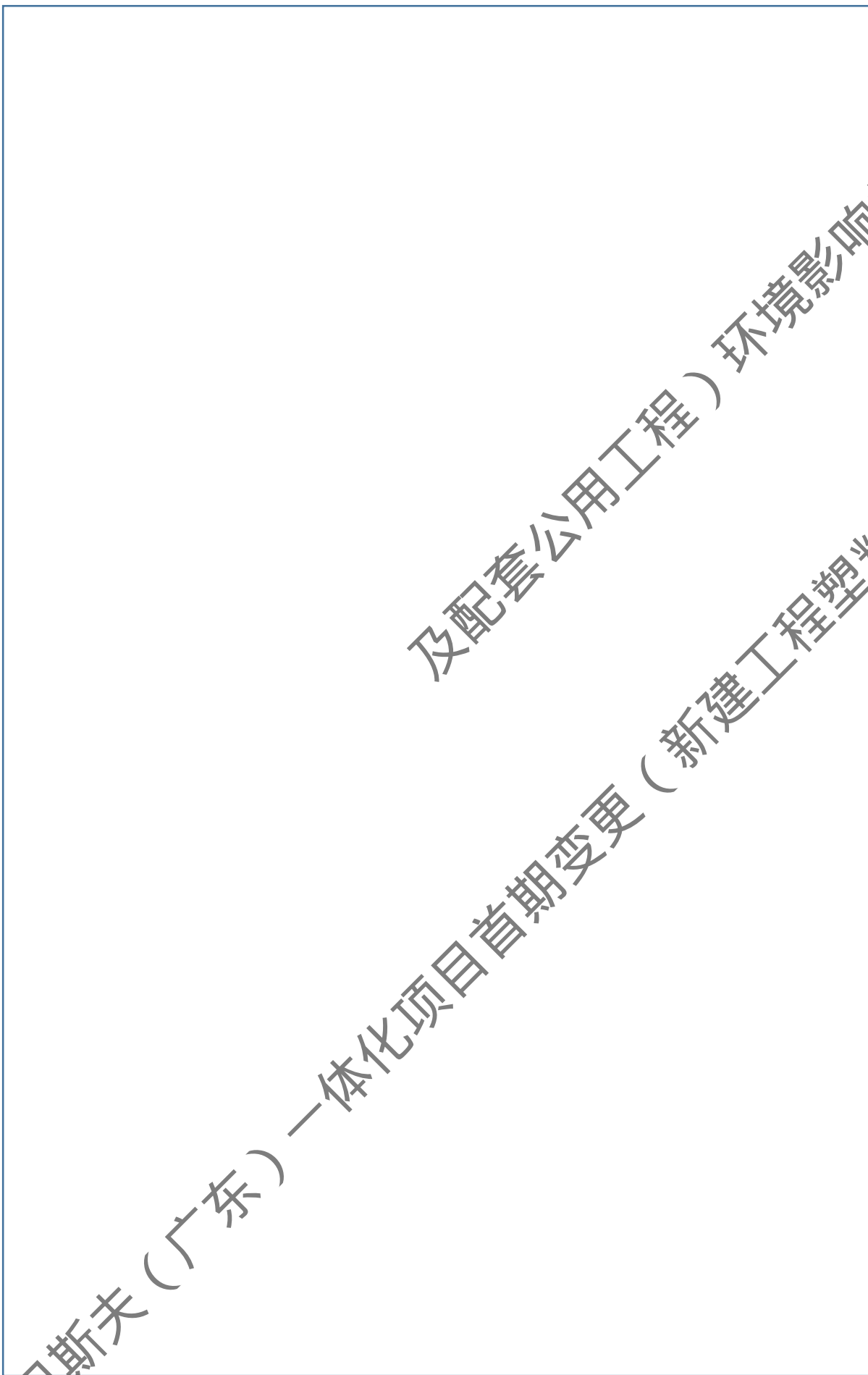
本项目近期额定员工 172 人，远期额定人员 221 人，生活用水主要为员工日常冲厕、盥洗用水，用水量按  $175\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，员工生活用水近期为  $1.25\text{m}^3/\text{h}$ ，远期生活用水为  $1.61\text{m}^3/\text{h}$ ，生活用水由园区供水管网提供。

本项目总用水量汇总见表 3.3-19。本项目水平衡图见图 3.3-1。



表.3.3-19 本项目水平衡一览表 单位 m<sup>3</sup>/h

一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性塑料及配套设施工程）环境影响报告书

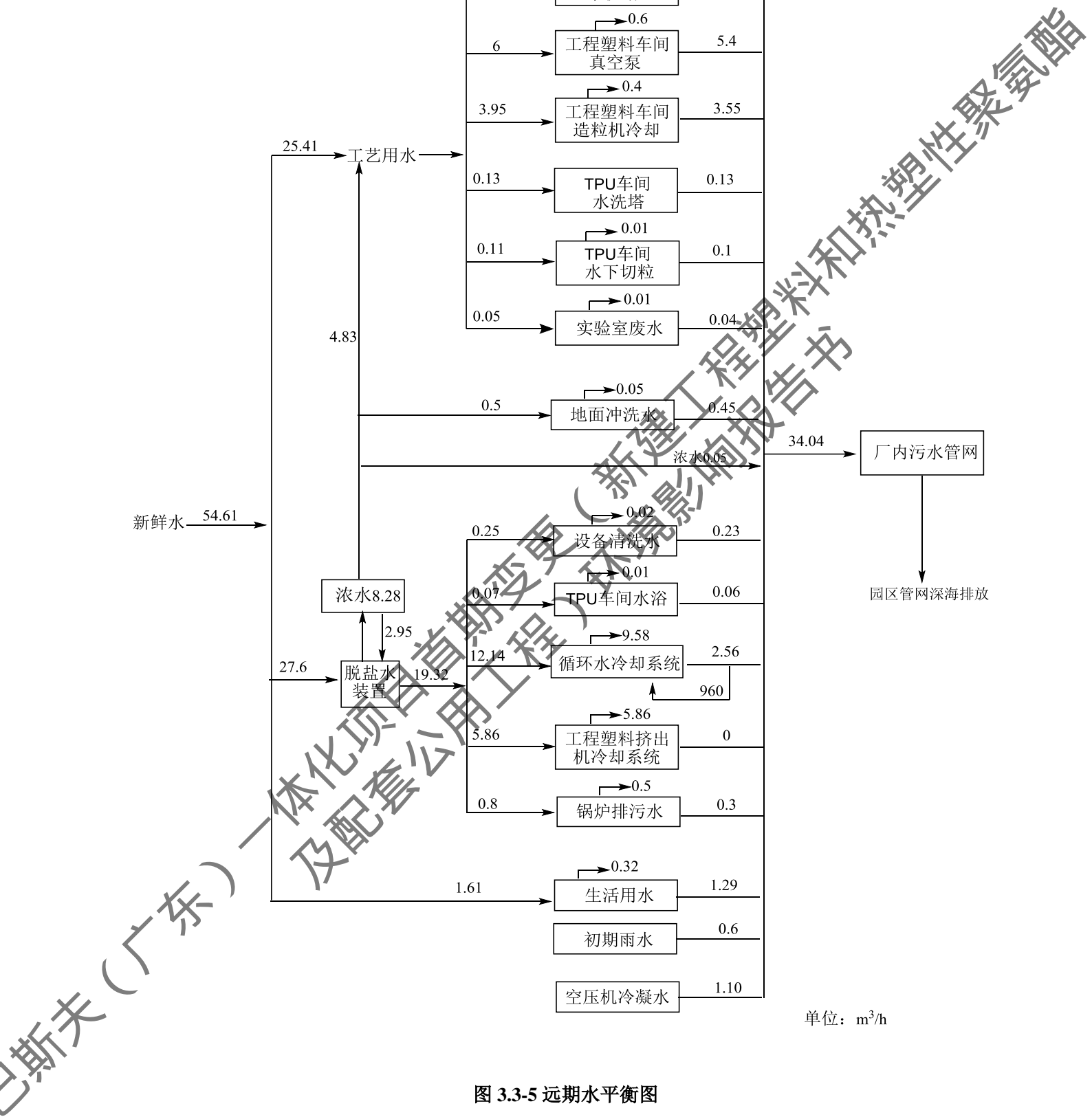


及配套公用工程）环境影响报告书

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑

水站

深海排放



### 3.4主要污染源强分析

#### 3.4.1主要水污染源强核算

##### 3.4.1.1正常运行时废水源强核算

本项目运营期产生的废水包括生产废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、实验室废水、循环冷却塔排污水、空压机冷凝水、初期雨水以及员工生活污水。

##### 1、工程塑料车间生产废水

工程塑料车间的生产废水主要包括洗涤塔排水、造粒机溢流的冷却水、真空泵排水等。

##### (1) W1-1水洗塔废水

挤出机产生的废气经洗涤塔吸附后排放，大部分颗粒物经水洗后进入废水中，此外，在挤出机模头出口和排放口产生的挥发性有机物的烟气在水洗塔中进行洗涤净化，根据建设单位提供的设计资料，水洗塔废水排放量为9.0t/h，远期平均排水量为18.0t/h，废水中主要污染因子为有机物、SS等污染因子。

##### (2) W1-2真空泵排污水

工程塑料车间内采用水环式真空泵抽出共混物内水分和少量挥发性有机物，这些水分和挥发性有机物易冷凝，为了保证真空泵的正常运行，需要定期排放真空泵的废水，根据业主提供的设计资料，真空泵近期的排放量为2.7m<sup>3</sup>/h，远期真空泵废水排放量平均为5.4m<sup>3</sup>/h。废水中主要污染因子为有机物、SS等污染因子。

##### (3) W1-3造粒机冷却废水

造粒机冷却水经冷却塔冷却后循环使用，为保持冷却水的清洁度，有少量冷却水排放，近期冷却水废水的排放量为1.75 m<sup>3</sup>/h，远期真空泵废水排放量平均为3.55m<sup>3</sup>/h。

##### (4) W1-4空压机冷凝水

工程塑料车间设置两台空气压缩机，1台定频、1台变频，空气压缩机规格为1206m<sup>3</sup>/h\*2=2412m<sup>3</sup>/h 湛江平均湿度81.8%、平均温度23.5℃条件下，空气中水含量约0.021kg/m<sup>3</sup>，即50kg/h。考虑压缩后的压缩空气中仍含少量水，预计压缩机近期排水0.05m<sup>3</sup>/h，远期排水量为0.10m<sup>3</sup>/h。

##### 2、TPU车间生产废水

TPU车间的生产废水主要包括水洗涤器排放的废水和水下切粒产生的废水等。

#### (1) W2-1水洗涤器废水

TPU式反应器加热段产生的废气经水洗涤器吸附后，大部分颗粒物和有机物进入废水中，为了保证水洗涤器的吸附效果，需要定期对水洗涤器中水进行更换，根据建设单位提供的资料，其废水排放量约为 $0.125\text{ m}^3/\text{h}$ 。

#### (2) W2-1带式反应器反应物水浴废水

带式反应器反应物水浴产生的废水，废水中主要污染因子为COD、总磷、氨氮等，间歇排放，每周定期排放；平均折算排放量为 $0.06\text{ m}^3/\text{h}$ 。

#### (3) W3-1水下切粒废水

经过带式反应器反应后的产品经过需要经过水下切粒，水下切粒废水为每周定期排放，切粒废水中主要含有MDI、四氢呋喃以及多元醇等，主要污染物为COD，平均折算排放量为 $0.1\text{ m}^3/\text{h}$ 。

#### (4) 热分解炉、空压机冷凝水

TPU车间热分解炉及空压机空气在正常运行过程中冷凝水产生量合计为 $1.0\text{ m}^3/\text{h}$ 。该部分废水属于清净下水。建设单位将其纳入污水处理站与生产废水一起处理后达标排放湛江湾。

### 3、公用工程配套排污水

公用工程废水主要是脱盐水装置排放的浓水、循环冷却塔排污水、锅炉排污水、设备清洗废水、实验室废水、地面冲洗废水等及职工生活污水。

#### (1) W3-1 脱盐水装置废水

本项目脱盐水装置的最大出水能力在 $20\text{ t/h}$ ，近期进水量约为 $22.31\text{ m}^3/\text{h}$ 、 $17.85\text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，远期进水量约为 $27.6\text{ m}^3/\text{h}$ 、 $22.08\text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，根据脱盐水装置废水产生情况估算（70%的产水率），本项目脱盐水装置软水制备量近期为 $15.62\text{ m}^3/\text{h}$ ；远期为 $19.32\text{ m}^3/\text{h}$ ；排放的浓水中部分回到脱盐水装置继续使用，部分回用到工艺用水（主要用于水洗塔补水、工程塑料车间切粒冷却补水、TPU 车间水下切粒补水）和地面冲洗水，检修时少量浓水直接排入污水管网。近期回用于制纯水的量为 $2.8\text{ m}^3/\text{h}$ ，远期回用于制纯水的量为 $2.95\text{ m}^3/\text{h}$ ；近期回用到工程装置工艺水的量为 $2.56\text{ m}^3/\text{h}$ ，远期回用到工艺水的量为 $4.83\text{ m}^3/\text{h}$ ；近期回用到地面冲洗水的量为 $0.3\text{ m}^3/\text{h}$ ，远期回用到地面冲洗水的量为 $0.5\text{ m}^3/\text{h}$ ；近期检修排放浓水排放约为 $1.33\text{ m}^3/\text{h}$ ，远期检修排放浓水排放约为 $0.05\text{ m}^3/\text{h}$ 。

#### (2) W3-2 循环冷却水排污水



根据建设单位的经验数据，循环冷却塔的近期蒸发量约为  $9.58\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却塔近期排污量约为  $1.90\text{m}^3/\text{h}$ ；远期蒸发量约为  $9.58\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却塔远期排污量约为  $2.56\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔排水的污染物浓度较低，主要污染物 CODcr 浓度为  $50\text{mg/L}$ 、SS 浓度约为  $30\text{mg/L}$ 。

### (3) W3-3 锅炉排污水

根据建设单位的经验数据，热水锅炉补水水量约为循环水量的 1.6%，约为  $0.8\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 1% 蒸发损失，约为  $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 0.6% 排放，约为  $0.3\text{m}^3/\text{h}$ 。

### (4) W3-4 设备冲洗水

工程塑料及 TPU 车间设备每天采用脱盐水装置制备纯水进行设备冲洗，设备冲洗频次为每天冲洗一次，每次约 1 小时，近期设备冲洗水用水量约为  $3.0\text{m}^3$ ，除去损耗之外，外排量约为  $2.7\text{m}^3$ ；远期设备冲洗量约为  $6\text{m}^3$ ，除去损耗之外，外排量约为  $5.4\text{m}^3$ 。

### (5) W3-5 实验室废水

工程塑料车间和 TPU 车间的实验主要以为物理性质测试为主，实验过程中使用新鲜水量较少，平均每小时的使用量为  $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ，除去损耗以及进入废液的量外，平均排放量约为  $0.04\text{m}^3/\text{h}$ 。

### (6) W3-6 地面冲洗水

根据总平面布置图，近期总建筑面积为  $42007.6\text{m}^2$ ，远期总建筑面积为  $89812.6\text{m}^2$ ，冲洗水平均用水量为  $2\text{L}/\text{m}^2$ ，近期地面清洗水用量为  $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，远期地面清洗用水量为  $0.5\text{m}^3/\text{h}$ 。地面冲洗水采用脱盐水装置产生的浓水，地面冲洗废水产生量为  $0.27\text{m}^3/\text{h}$ ，远期地面清洗废水产生量为  $0.45\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 4、初期雨水

本项目产生的初期雨水收集后排入厂区自建的废水设施进行处理后再通过园区污水管网深海排放湛江湾，后期雨水直接排入雨水管网。

### ① 暴雨强度

根据《给水排水设计手册》（中国建筑工程出版社，第五册“城镇排水”第二版，2004 年 2 月出版，2008 年 1 月第八次印刷）湛江市的暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{1930 \cdot (1 + 0.58 \lg P)}{(t + 9)^{0.66}}$$

式中：

q——暴雨强度， $\text{L/s hm}^2$ ；

P——降雨的重现期，取 1 年；

t——降雨历时，取 15min；

由上式计算出，暴雨强度约为  $q=236.93\text{L/s ha}$ 。

## ②初期雨水量

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014 年版），本项目初期雨水量的计算公式如下：

$$Q=q \times \psi \times F$$

式中：Q——初期雨水量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/s  $\text{hm}^2$ ；

$\psi$ ——径流系数，取 0.9

F——汇水面积， $\text{hm}^2$

本项目汇水面积区约 0.175ha（污染区：储罐区、泵区）。由上式计算出，初期雨水按历时 15min 计，则初期雨水量约为  $Q_s=33.58\text{m}^3/\text{次}$ 。

根据生态环境学报《近 50 年广东省降雨时空变化及趋势研究》（廖义善、李定强、卓慕宁、韦高玲、谢真越、郭太龙、李俊杰）2014,23(2):223-228，广东省年平均降雨天数为 146 天。综上所述，本项目初期雨水年收集量为  $4903.36\text{m}^3/\text{a}$ ，摊分到 330 个工作日，则每天约为  $14.86\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ）。

建设单位拟将初期雨水收集排入事故废水池（ $3200\text{m}^3$ ），初期雨水经泵入厂内自建污水处理站进行处理达标后，通过园区市政管网排入湛江湾的排污区深海排放。

## 5、生活污水

本项目近期额定员工 172 人，远期额定人员 221 人，生活用水主要为员工日常冲厕、盥洗用水，用水量按 175L/人 d 计算，员工生活用水  $1.25\text{m}^3/\text{h}$ ，远期生活用水量为  $1.61\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水产生量按 80% 计，则近期生活污水产生量为  $1.00\text{m}^3/\text{h}$ ，远期生活污水产生量为  $1.29\text{m}^3/\text{h}$ 。生活污水主要的污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、动植物油等，排入厂区内污水处理站处理。

本项目的废水主要含：生活污水、生产废水（来自工程塑料及 TPU 车间）及初期雨水。所有废水收集后均进入厂内自建污水处理站处理，废水处理站采用“水解酸化+MBR 膜处理+活性炭吸附”工艺，处理后的废水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-

2015) 中表 1 直接排放限值以及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 4 一级标准排放限值中较严值, 并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。本项目废水产排情况详见表 3.4-1。

表3.4-2 本项目污水处理站出水指标一览表 单位: mg/L (PH值除外)

序号	污染物项目	进水水质	出水水质
1	PH	3.0	6~9
2	COD	1000	≤60
3	氨氮	35	≤8.0
4	SS	100	≤30
5	BOD <sub>5</sub>	400	≤20

表3.4-3 本项目废水污染物产排统计表

类型	名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)
近期	废水量 16.43 万 t/a	COD	95.80	87.14
		氨氮	2.91	1.89
		SS	28.35	23.80
		BOD <sub>5</sub>	36.93	34.82
远期	废水量 27.23 万 t/a	COD	158.87	143.25
		氨氮	5.34	3.42
		SS	52.41	44.75
		BOD <sub>5</sub>	60.93	56.87

根据上表3.4-2及表3.4-3可知, 本项目最终排入湛江湾近期废水量为492.96m<sup>3</sup>/d (16.43万t/a)、COD8.66t/a, NH<sub>3</sub>-N 1.02t/a, 远期废水排放量816.96m<sup>3</sup>/d (27.23万t/a) 为COD 15.62t/a, NH<sub>3</sub>-N 1.92t/a。

表 3.4-1 本项目废水产排情况一览表

序号	污染源	近期废水量 (m³/h)	远期废水量 (m³/h)	产生情况		产生情况		处理措施及排放方式	排放情况			排放标准	达标 情况
				污染物	产生浓度 (mg/L)	近期产生量 (t/a)	远期产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	近期排放量 (t/a)	远期排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
W1-1	水洗塔废水	9.0	18.0	CODcr	650	46.8	93.6	“水解酸化+MBR膜处理+活性炭吸附”工艺进行处理达标《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表1直接排放限值以及《广东省水污染物排放限值标准》(DB4426-2001)表4一级标准排放限值中较严值后,通过园区市政管网排海	≤60	4.32	8.64	≤60	达标
				SS	250	18	36		≤30	2.16	4.32	≤30	达标
				BOD <sub>5</sub>	250	18	36		≤20	1.44	2.88	≤20	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	1.8	3.6		≤8.0	0.58	1.15	≤8.0	达标
				TP	1.0	0.07	0.14		≤1.0	0.072	0.14	≤1.0	达标
				TN	40	2.88	5.76		≤40	2.88	5.76	≤40	达标
W1-2	真空泵废水	2.7	5.4	CODcr	650	14.04	28.08		≤60	1.30	2.59	≤60	达标
				SS	250	5.4	10.8		≤30	0.65	1.30	≤30	达标
				BOD <sub>5</sub>	250	5.4	10.8		≤20	0.43	0.86	≤20	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.54	1.08		≤8.0	0.17	0.35	≤8.0	达标
				TN	40	0.86	1.73		≤40	0.86	1.73	≤40	达标
W1-3	造粒机冷水 废水	1.75	3.55	CODcr	50	0.7	1.42		≤60	0.7	1.70	≤60	达标
				SS	50	0.7	1.42		≤30	0.42	0.85	≤30	达标
W1-4	空压机冷凝水	0.05	0.10	CODcr	20	0.008	0.016		≤60	0.008	0.016	≤60	达标
				SS	30	0.012	0.024		≤30	0.012	0.024	≤30	达标
W2-1	水洗塔废水	0.13	/	CODcr	15000	13.65	13.65		≤60	0.055	0.055	≤60	达标
				SS	2500	2.28	2.28		≤30	0.027	0.027	≤30	达标
				BOD <sub>5</sub>	7200	6.55	6.55		≤20	0.018	0.018	≤20	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.02	0.02		≤8.0	0.007	0.007	≤8.0	达标
				TN	40	0.036	0.036		≤40	0.036	0.036	≤40	达标
W2-2	带式反应器反应 物水浴废水	0.06	/	CODcr	2000	0.84	0.84		≤60	0.025	0.025	≤60	达标
				SS	500	0.21	0.21		≤30	0.013	0.013	≤30	达标
				BOD <sub>5</sub>	200	0.084	0.084		≤20	0.0002	0.0002	≤20	达标
W2-3	地下水切粒废水	0.1	/	CODcr	20000	14	14		≤60	0.042	0.042	≤60	达标
				SS	500	0.35	0.35		≤30	0.021	0.021	≤30	达标
				BOD <sub>5</sub>	7200	5.04	5.04		≤20	0.014	0.014	≤20	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.02	0.02		≤8.0	0.006	0.006	≤8.0	达标
W2-4	空压机、热分解 炉冷凝水	1.0	/	CODcr	20	0.14	0.14		≤60	0.14	0.14	≤60	达标
				SS	30	0.21	0.21		≤30	0.21	0.21	≤30	达标
W3-1	脱盐车站检修浓 水	1.33	0.05	CODcr	20	0.21	0.008		≤60	0.21	0.008	≤60	达标
				SS	30	0.32	0.012		≤30	0.32	0.012	≤30	达标
				NH <sub>3</sub> -N	5	0.05	0.002		≤8.0	0.05	0	≤8.0	达标
W3-2	循环冷却水废水	1.9	2.56	CODcr	50	0.76	1.02		≤60	0.76	1.02	≤60	达标
				SS	30	0.46	0.61		≤30	0.46	0.61	≤30	达标
				NH <sub>3</sub> -N	5	0.08	0.10		≤8.0	0.08	0.10	≤8.0	达标
W3-3	锅炉排污水	0.3	/	CODcr	50	0.12	0.12		≤60	0.12	0.12	≤60	达标
				SS	30	0.072	0.072		≤30	0.072	0.072	≤30	达标
W3-4	设备冲洗水	0.13	0.23	CODcr	100	0.10	0.18		≤60	0.062	0.11	≤60	达标
				SS	100	0.10	0.18		≤30	0.031	0.054	≤30	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.03	0.05		≤8.0	0.008	0.15	≤8.0	达标

W3-5	实验室废水	0.04	/	CODcr	300	0.10	0.10		≤60	0.019	0.019	≤60	达标
				BOD <sub>5</sub>	100	0.032	0.032		≤20	0.0064	0.0064	≤20	达标
				NH <sub>3</sub> -N	10	0.003	0.003		≤8.0	0.003	0.003	≤8.0	达标
W3-6	地面冲洗水	0.27	0.45	CODcr	300	0.65	1.08		≤60	0.13	0.22	≤60	达标
				BOD <sub>5</sub>	100	0.22	0.36		≤20	0.043	0.072	≤20	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.054	0.09		≤8.0	0.02	0.03	≤8	达标
W4-1	生活污水	1.00	1.29	CODcr	400	3.20	4.13	通过生活废水收集系统收集后排入厂区污水处理站进行处理，达标后通过园区市政管网排海	≤60	0.48	0.62	≤60	达标
				BOD <sub>5</sub>	200	1.60	2.06		≤20	0.16	0.21	≤20	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.20	0.26		≤8.0	0.06	0.08	≤8.0	达标
W5-1	初期雨水	0.6	0.6	CODcr	100	0.48	0.48	通过雨水收集系统收集后排入厂区污水处理站进行处理，达标后通过园区市政管网排海	≤60	0.29	0.29	≤60	达标
				SS	50	0.24	0.24		≤30	0.15	0.15	≤30	达标
				NH <sub>3</sub> -N	25	0.12	0.12		≤8.0	0.04	0.04	≤8	达标

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和工程塑料）及配套公用工程）环境影响报告书



### 3.4.1.2 调试期废水

本项目在正常运行前会对设备进行调试，主要是生产前的设备调试及试生产阶段的污水处理站运行调试。

#### 1、设备调试废水

根据建设单位的建设进程，预计自 2021 年 10 月份到 2022 年 2 月 9 日，建设单位会对陆续采购进厂安装的生产设备进行调试，主要是用水进行设备试压、空转，不进行投料，设备调试过程中产生设备调试废水，该部分废水拟外运第三方进行处理。设备调试废水主要污染物为 pH、COD、TDS、NH<sub>3</sub>-N、TN、石油类等污染因子。具体产生量详见表 3.4-4。

表 3.4-4 设备调试废水产生情况一览表 单位：mg/L (pH 除外)

序号	产生环节	产生量 (t)	pH	COD	TDS	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	石油类	氯离子
1	循环冷却系统调试	120	/	/	/	300	/	/	/	/
2	酸洗钝化废水	5	2~3	/	2000~3000	/	/	/	/	/
3	预混料缸清洗	5	/	3000	300	400	29	42	250	300
4	RO 冲洗水	150	7~8	100	8000	10	/	/	/	2000
合计		280		200	4000	140	15	40	10	1000

该部分废水水量约为 280t。该部分设备调试废水水量较小，水质可生化性较差，建设单位的“水解酸化+MBR+活性炭吸附”水处理装置不适宜处理该部分废水，因此，建设单位拟对该部分废水委托第三方进行处理。

#### 2、试生产不达标废水

建设单位拟于 2022 年 2 月份进行试生产，试生产时间大约持续半个月到一个月时间，在试生产过程中，工程塑料装置只投产一条生产线，预计废水产生量为 8m<sup>3</sup>/h，每天运行 12h，则调试废水量为 96m<sup>3</sup>/d，该部分废水废水量约为 1000~2400t。试生产期间废水水质详见表 3.4-5。该部分废水水量较大，为了保证厂区内正常运行不受影响，建设单位拟对该部分不达标废水外委处理。

表 3.4-5 试生产阶段调试废水水质一览表

序号	产生环节	产生量 (t)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	石油类	TP
1	试生产	1000~2400	300	20	20	15	40	10	1

根据建设单位提供，目前有意向接收设备调试废水及试生产期间不达标废水的企业为宝武水务有限公司湛江分公司，根据宝武水务有限公司湛江分公司提供的废水处理方案，

可以实现设备调试废水与试生产阶段的废水资源化利用，实现废水零排放，不会对周边环境产生影响。

3、宝武水务有限公司湛江分公司

宝武水务有限公司湛江分公司（下称宝武水务）成立于2019年，目前主要为湛江钢铁提供配套的水及污水处理服务。巴斯夫一体化项目产生的临时污水，宝武水务拟计划按不同规格分别进入其焦化废水处理设施或冷轧废水处理设施进行处理。其中焦化废水处理设施资产属于宝武水务，湛江钢铁以BOO的模式委托宝武水务对焦化废水进行处理，处理后的废水排回湛江钢铁进行冲渣处理；冷轧废水处理设施资产属于湛江钢铁，湛江钢铁以BPO的模式委托宝武水务对冷轧废水进行处理，处理后的废水至宝武水务所属的零排放系统进行深度处理，建设单位拟将其具体处理工艺如下：

(1) 冷轧废水处理系统：

冷轧废水处理工艺稀油弱碱废水系统设计处理能力为170m³/h、4080m³/d，目前实际处理量为150m³/h，剩余处理量为20m³/h、480m³/d，该系统配套设置进水调节池，池容12000m³，可以暂存接收的废水，然后限流泵入污水处理系统进行处理。

处理流程简图：客户废水-槽车运至冷轧废水站-深度处理系统（超滤+反渗透）—零排放处理系统（混凝沉淀-超滤-反渗透-纳滤-电渗析-蒸发结晶）。

(2) 焦化废水处理系统

焦化废水处理系统：焦化废水处理设计进水水量为260 m³/h，结合厂区冲渣消耗能力，临时废水量最大处理上限为500m³/d。

处理流程简图：客户废水-槽车运至焦化废水站-焦化废水处理系统-厂区焦化人工湿地-高炉/炼钢渣处理系统冲渣（蒸发）。

表3.4-6 本项目设备调试废水、试生产废水污染物产排统计表

类型	名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)	去向
设备 调试 废水	废水量 280	COD	0.06	0.06	第三方废水处 理单位进行资 源化利用
		氨氮	0.004	0.004	
		SS	0.04	0.04	
		BOD <sub>5</sub>	0.04	0.04	
试生 产不 达标 废水	废水量 2400	COD	0.72	0.72	
		氨氮	0.04	0.04	
		SS	0.05	0.05	
		BOD <sub>5</sub>	0.05	0.05	

综上所述，设备调试废水及试生产期间不达标废水能够得到有效处理，实现废水资源化利用，建设单位承诺对设备调试废水暂存在厂内事故池暂存，待申领排污许可证后

再行外委处理。不会对外环境产生影响。

### 3.4.2 主要大气污染物源强核算

根据《关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243号）》中的附件《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行），本项目产生的有机废气主要来自反应过程中产生工艺有机废气（非甲烷总烃、MDI、甲醛、苯酚）、工程装置生产过程中产生的无机废气（磷化氢）、储罐“大、小呼吸”有机废气、动静设备密封点泄漏废气、废水集输、储存、处理过程中产生的有机废气、循环水场逸散。其他废气包括投料、造粒、切片工序产生的粉尘、热水锅炉天然气燃烧废气以及污水处理站恶臭气体。

本报告有机废气源强主要参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）及物料衡算法和类比法进行核算。

本项目工艺过程中的废水、废气源强主要类比 BASF 在上海浦东相同的生产装置竣工验收（75%）和企业近年正常生产（100%满负荷）情况下的委托监测数据为主，并结合物料衡算最终确定项目污染物排放源强。同类项目可类比性分析结果表明（见表 3.4-7），类比项目具备可类比性。

表 3.4-7 同类项目可类比性分析一览表

类比内容	巴斯夫新材料有限公司	本项目	备注
产品	工程塑料	工程塑料	一样
	TPU	TPU	
规模	工程塑料产能 10.9 万吨/a	工程塑料 16 万吨/a	本项目规模较大
	TPU2.9 万吨/a	TPU3.2 万吨/a	
生产原料	工程塑料：PA 切片、PBT 切片、PBAT 切片、玻璃纤维、钙硅石、颜料、稳定剂等	工程塑料：PA 切片、PBT 切片、PBAT 切片、玻璃纤维、钙硅石、颜料、稳定剂等	种类相同
	TPU：1.4 丁二醇、MDI、聚四氢呋喃、稳定剂、添加剂、催化剂等	TPU：1.4 丁二醇、MDI、聚四氢呋喃、稳定剂、添加剂、催化剂等	
生产工艺	工程塑料：加料、挤出造粒和包装	工程塑料：加料、挤出造粒和包装	一致
	TPU：一步式带式生产工艺	TPU：一步式带式生产工艺	

#### 3.4.2.1 工程塑料车间有组织废气源强核算

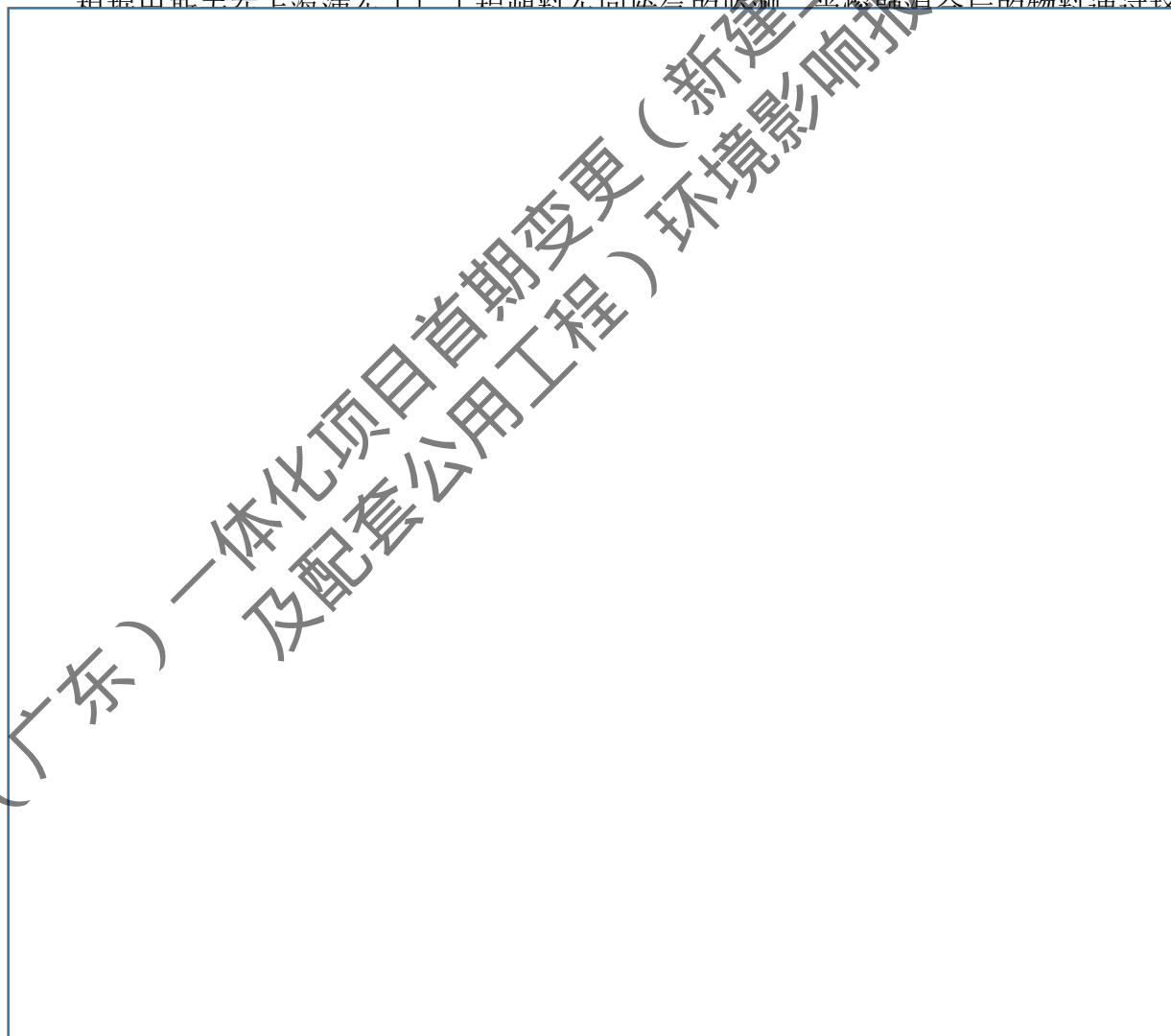
工程塑料车间废气主要是生产过程中产生的粉尘、挤出机挤出物料过程中产生的有机废气（非甲烷总烃、甲醛、酚类等特征因子）、无机废气（磷化氢）、清洁炉焚烧产生的焚烧烟气、工程塑料真空系统清洁系统废气、实验室产品检测过程中产生的实验室废气等。

### (1) G1-1粉尘

工程塑料生产过程中会使用一些粉末状物料，在粉状物料的混合、输送、称重等单元的排风气中会有粉尘产生。粉尘的主要成分为粉状原料，如钙硅石和 PA、PBT 等。所有的粉尘和废气产生点上方均设有吸风罩，收集后分别汇入袋式除尘器（共计两套袋式除尘器：Line1+2+3 三条线设置 1 套袋式除尘器，远期 Line4+5+6 设置 1 套袋式除尘器），最终由 2 根（近期一根，远期一根）15m 高的排气筒排放。根据类比分析以及物料衡算，每三条生产线粉尘产生量约为 15.6t/a，含尘废气经集气罩收集后经带式除尘器处理后高空排放，收集效率为 80%，风机风量为 26000m<sup>3</sup>/h，袋式除尘器去除效率为 95%，工程塑料车间投料粉尘经两根排气筒（G1-1、G1-1'）高空排放，根据计算，粉尘有组织产生浓度为 60mg/m<sup>3</sup>、产生速率为 1.56kg/h。

### (2) G1-2 挤出、切粒废气

根据巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和聚酰胺）及配套公用工程环境影响报告书



### (3) G1-3 清洁炉废气

工程塑料车间拟建设一个天然气清洁炉用于将模具上粘有少量的工程塑料烧掉。清洁炉采用两级焚烧室，一级焚烧室温度为450℃，二级焚烧室温度为>800℃，平均在1000℃，持续时间大于2秒。一级焚烧产生的废气进入二级焚烧室进一步焚烧。根据BASF上海浦东已建设的工程塑料车间的运行情况，模具每周烧2次，每次最多燃烧8小时，近期焚烧炉运行时间为750h，远期运行时间为1125h有1-2kg的塑料被烧掉，天然气使用量最大约为26Nm<sup>3</sup>/h，清洁炉排放的污染物由两部分组成，一部分为塑料燃烧排放的少量有机物、颗粒物等，另一部分为天然气燃烧排放的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>及烟尘。焚烧烟气采用设备密闭抽风方式进行收集，收集效率为100%，污染物通过19m高烟囱排放。根据类比分析，近期非甲烷总烃产生量约为0.01t/a、NO<sub>x</sub>产生量为0.12t/a，SO<sub>2</sub>产生量为0.01t/a，颗粒物产生量为0.02t/a，远期非甲烷总烃产生量约为0.19t/a、NO<sub>x</sub>产生量为0.19t/a，SO<sub>2</sub>产生量为0.02t/a，颗粒物产生量为0.04t/a，污染物产生量极少，清洁炉焚烧废气直接通过19m高排气筒高空排放。

本项目的物料不含重金属和氯元素等。因此该模具清洁炉在运行的过程中不会产生二噁英。

#### (4) G1-4 工程塑料真空清洁系统废气

工程塑料车间真空清洁系统主要用于清扫设备及地面掉落的物料以及混料工艺中物料散落，并将物料收集到滤袋除尘器内，尾气通过15米的排气筒排放，废气收集效率为100%，收集后的废气采用袋式除尘器进行处理，处理效率为95%，根据类比分析，真空清洁系统废气颗粒物产生量为0.033t/a，远期颗粒物产生量为0.066t/a，产生速率为0.055kg/h，粉尘产生浓度为50mg/m<sup>3</sup>。

#### (5) G1-5实验室废气

工程塑料车间拟在厂房一层设有两个质检实验室，一个工程塑料产品检测实验室产品、一个废水处理检测实验室。

工程塑料实验室主要是检验各个批次的工程塑料产品的性能情况，在实验的过程中会使用少量的有机物，主要包括模机间产生废气以及通风橱产生的废气。模机间产生废气通过管道连接到车间洗涤塔进行处理排放；实验室通风橱收集配制反应的过程中会产生挥发性有机废气，产生量约为1.00t/a，废气收集效率95%，收集后的通过活性炭吸附装置进行处理（处理效率为80%）后通过15米高的排气筒排放，非甲烷总烃产生速率为0.29kg/h，产生浓度为40mg/m<sup>3</sup>。

废水处理检测实验室主要是监测废水处理环节的废水处理效果及对水质的监测，该部分实验室检测产生的少量废气通过通风橱收集后与工程塑料实验室检测废气一起经

活性炭吸附后高空排放。

### 3.4.2.2 TPU 车间有组织废气源强核算

TPU车间废气主要是挥发性有机废气、投料粉尘以及焚烧炉焚烧过程产生的焚烧烟气以及实验室检测废气。

#### (1) G2-1 投料过程产生的有机废气

TPU车间的液体称重釜称重过程中及投料过程中排放废气，主要成分为非甲烷总烃（含MDI），根据类比分析及物料衡算可知，TPU车间液体投料挥发的非甲烷总烃产生量为2.625t/a，其中MDI产生量约为0.035t/a，该部分有机废气采用设备密闭抽风后引入活性炭吸附装置处理经24m高排气筒高空排放，废气收集效率为80%，活性炭吸附效率按80%计，非甲烷总烃有组织产生速率为0.3kg/h。产生浓度为27.27mg/m<sup>3</sup>，MDI有组织产生速率为0.004kg/h。产生浓度为0.028mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) G2-2 粉料添加剂配料及投料粉尘

TPU车间粉料添加剂配料及投料过程中会产生粉尘，粉尘产生量约为0.63t/a，该部分粉尘采用集气罩收集后经过袋式除尘器处理后通过24m排气筒排放，颗粒物收集效率为80%，袋式除尘器去除效率按95%计，则颗粒物产生速率为0.072kg/h，产生浓度为338.4mg/m<sup>3</sup>。

#### (3) G2-3 带式输送机加热段有机废气

TPU车间带式输送机加热段会产生有机废气，类比巴斯夫上海同类项目验收监测数据，本项目带式输送机加热段有机废气产生量为2.1t/a，加热段废气通过管道密闭收集，废气收集效率达到100%。收集后的有机废气经水洗塔吸附后通过24m排气筒排放，根据计算，非甲烷总烃的产生速率为0.3kg/h，产生浓度为50mg/m<sup>3</sup>。

#### (4) G2-4 输送带后端冷却时有机废气

TPU车间带式输送带后端冷却时会产生少量的有机废气，类比巴斯夫上海同类项目验收监测数据，有机废气产生量约为1.75t/a，该部分有机废气通过管道密闭收集后经活性炭吸附处理经17.5m高排气筒高空排放，废气收集效率100%，活性炭吸附装置去除效率按80%计，非甲烷总烃产生速率为0.25kg/h，产生浓度为38.46mg/m<sup>3</sup>。

#### (5) G2-5 料带粉碎机产生的含尘废气

TPU车间粉碎机粉碎过程中产生粉尘，粉尘产生量约为5.25t/a，粉碎机粉尘经密闭管道负压收集，废气收集效率达到100%。袋式除尘器去除效率为95%，颗粒物产生速率为0.75kg/h，产生浓度为150mg/m<sup>3</sup>。



(6) G2-6 料带输送段、直接挤压机和后处理工段产生有机废气

TPU料带输送段、直接挤压机和后处理工段产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃，产生量约为7.66t/a，该部分废气经设备抽风后通过活性炭吸附装置处理后经24m高排气筒高空排放，废气收集效率为80%。活性炭去除效率按80%计，非甲烷总烃产生速率为0.88kg/h，产生浓度为31.82mg/m<sup>3</sup>。

(7) G2-7 料仓废气

TPU料仓在粉料装卸及转运时产生粉尘，粉尘产生量约为8.4t/a，该部分废气通过管道收集，废气收集效率100%，收集废气经袋式除尘器处理后经17.5m排气筒排放。袋式除尘器去除效率为95%，根据计算，粉尘产生速率为1.2kg/h，产生浓度为100mg/m<sup>3</sup>。

(8) G2-8 清洁炉废气

双螺杆反应挤出机的螺杆需要定期清理处理，本项目采用真空电加热烘烤方式进行，最高温度可达450摄氏度。加热分3个阶段进行，一开始通过抽真空，然后通过真空密闭加热碳化，一般温度控制在220~230摄氏度，时间约为4~6h，然后进行常压高温燃烧，温度控制在400~450摄氏度，时间约6~8小时。真空电加热清洁炉子设计负荷为9kg有机物量/次，间隙运行。目前最大使用约为4kg有机量/次。清洁炉废气主要污染物为SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub>和非甲烷总烃。根据计算，其污染物排放情况：非甲烷总烃产生量约为0.0023t/a、NO<sub>x</sub>产生量为0.0028t/a，SO<sub>2</sub>产生量为0.0018t/a，颗粒物产生量为0.004t/a，污染物产生量极少，清洁炉焚烧废气通过24m高排气筒高空直接排放。

本项目的物料不含重金属和氯元素等。因此该模具清洁炉在运行的过程中不会产生二噁英。

(9) G2-9 TPU车间实验室废气

TPU车间拟在厂房一层设有一个质检实验室，主要是检验各个批次的热塑性聚氨酯产品的性能情况，在实验的过程中会使用少量的有机物，在配制反应的过程中会有少量的挥发性有机废气产生，产生量约为0.6t/a，该部分废气通过通风橱进行收集，收集效率按95%计，收集后的通过楼顶的活性炭吸附装置进行处理后通过15m高的排气筒排放，非甲烷总烃产生速率为0.43kg/h，非甲烷总烃产生浓度为24.69mg/m<sup>3</sup>。

(10) G2-10 TPU车间辅料添加粉尘

TPU车间在生产过程中添加部分粉状辅料，在辅料添加过程中会产生粉尘，该部分粉尘拟采用集气罩收集后通过袋式除尘器进行处理后通过17.5m高排气筒高空排放，类比巴斯夫其他工厂同类项目生产经验，该部分粉尘产生量较小，产生量约为1.36t/a，颗粒物收集效率为80%，袋

式除尘器去除效率按95%计，则颗粒物有组织产生速率为1.09kg/h，产生浓度为324mg/m<sup>3</sup>。

### 3.4.2.3 公用工程及配套工程有组织废气源强核算

#### (1) G3-1 锅炉废气

本项目设置 1 台 252~394KW 的热水锅炉，为 TPU 车间生产设备进行加热。热水锅炉使用天然气作为燃料，根据建设单位提供的资料，本项目热水锅炉天然气消耗量近期为 22.4 万 m<sup>3</sup>/a、远期消耗量为 39.2 万 m<sup>3</sup>/a。

参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册第十分册》中 4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）中燃气工业锅炉的产污系数，废气产污系数为 107753m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-燃料；SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.02S kg/万 m<sup>3</sup>-燃料，S 是指燃气收到基硫分含量；NO<sub>2</sub> 产污系数为 15.87 kg/万 m<sup>3</sup>-燃料。参考《天然气》（GB17820-2012）中二类天然气标准，天然气的总硫（以硫计）含量不大于 200mg/m<sup>3</sup>。烟尘产污系数根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十分册）》和《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社）中天然气工业锅炉烟尘的产污系数为 0.14kg/km<sup>3</sup>。根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》（试行）系数法，计算天然气燃烧烟气中 VOCs 的产生量，具体计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times Q_i)$$

式中：E 燃烧—统计期内燃烧烟气排放的 VOCs 产生量，千克；

Q<sub>i</sub>—统计期内燃料 i 的消耗量，煤（吨）、天然气（立方米）、液化石油气（立方米，液态），本项目采用天然气为燃料，近期天然气消耗量为 22.4 万立方米，远期天然气消耗量为 39.2 万立方米。

EF<sub>i</sub>—燃料 i 产污系数，千克/单位燃料消耗，本项目 EF<sub>i</sub> 为 1.762E-04（千克/立方米天然气）。

由此可计算的，本项目热水锅炉天然气燃烧废气污染物源强见表 3.4-8。

表 3.4-8 本项目热水锅炉燃烧废气排放源强

污染源	污染物	产生量	
		近期	远期
热水锅炉 (天然气近期 22.4 万 m <sup>3</sup> /a、远期 39.2 万 m <sup>3</sup> /a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> )	241	422
	烟尘 (t/a)	0.03	0.05
	SO <sub>2</sub> (t/a)	0.09	0.16
	NO <sub>2</sub> (t/a)	0.36	0.62
	VOCs (t/a)	0.04	0.07

天然气属于清洁能源，燃烧产生的废气污染物很少，建设单位拟不采取处理措施，热水锅炉燃烧烟气经 15m 高排气筒高空排放，热水锅炉天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值。VOCs 排放标准执行《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限制（第二时段）二级排放标准。具体见表 3.4-9。

表 3.4-9 热水锅炉污染源产排情况一览表

污染源	排放时段	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标 与否
热水 锅炉 排 气 筒	近期	颗粒物	12.99	0.004	12.99	0.004	20	达标
		SO <sub>2</sub>	37.12	0.01	37.12	0.01	50	达标
		NO <sub>x</sub>	147.28	0.05	147.28	0.05	150	达标
		VOCs	16.35	0.005	16.35	0.005	120	达标
	远期	颗粒物	12.99	0.007	12.99	0.007	20	达标
		SO <sub>2</sub>	37.12	0.02	37.12	0.02	50	达标
		NO <sub>x</sub>	147.28	0.08	147.28	0.08	150	达标
		VOCs	16.35	0.009	16.35	0.009	120	达标

## (2) G3-2 储罐区废气

本项目在厂区内设置8个储罐，其中6个150m<sup>3</sup>固定顶储罐、2个50 m<sup>3</sup>的固定顶储罐，主要储存聚四氢呋喃、1, 4-丁二醇等TPU生产所需的液体物料，本项目营运过程中各储罐储存介质固定，专罐专用，不进行倒罐操作，因此储罐不需要进行清洗。本项目储罐装液口位于储罐顶部，抽口位于储罐侧底部。该区域废气主要为储罐大、小呼吸引起的废气排放。废气中主要污染物表征为非甲烷总烃。

本次评价采用《广东省石油化工有限公司VOCs排放量计算方法》中“固定顶罐挥发性有机物总损失量”公式来计算本项目储罐大小呼吸产生挥发性有机物排放量，公式如下：

$$E_{\text{固}} = E_s + E_w$$

式中：

$E_{\text{固}}$ —统计期内固定浮顶罐总损失，磅；

$E_s$ —统计期内静置损失，磅

$E_w$ —统计期内工作损失，磅。

### ①静置损失

$$E_s = 365V_v W_v K_s K_p$$

式中：

ES—统计期内静置损失（地下卧式罐的ES取0），磅；

V<sub>V</sub>—气相空间容积，立方英尺；

W<sub>V</sub>—储藏气相密度，磅/立方英尺；

K<sub>E</sub>—气相空间膨胀因子，无量纲量；

K<sub>S</sub>—排放蒸气饱和因子，无量纲量。

## ②工作损失

工作损失与储料的装卸作业相关，固定罐的工作损失按下式计算：

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_S$$

式中：

E<sub>w</sub>—统计期工作损失，磅；

M<sub>v</sub>—气相分子量，磅/磅-摩尔；

T<sub>LA</sub>—日平均液体表面温度，兰氏度；

P<sub>VA</sub>—日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-22；

Q—统计期内物料周转量，桶；

K<sub>P</sub>—工作损失产品因子，无量纲量；原油 K<sub>P</sub>=0.75，其他有机液体 K<sub>P</sub>=1；

K<sub>N</sub>—工作损失周转（饱和）因子，无量纲量；根据上述公式计算本项目罐区呼吸废气的产生情况如下表所示，根据罐区的存储物料情况，计算本项目储罐区有机废气产生情况详见表3.4-10。

表 3.4-10 储罐废气产生量估算一览表

物料名称	储罐类型	大呼吸排放 (t/a)	小呼吸产生量 (t/a)	合计 (t/a)
聚四氢呋喃	固定顶立式储罐	6.56×10 <sup>-6</sup>	6.64×10 <sup>-6</sup>	1.32×10 <sup>-5</sup>
1,4-丁二醇	固定顶立式储罐	1.62×10 <sup>-4</sup>	8.55×10 <sup>-4</sup>	1.02×10 <sup>-3</sup>
磷酸甲酚二苯酯	固定顶立式储罐	2.22×10 <sup>-5</sup>	2.33×10 <sup>-4</sup>	4.55×10 <sup>-4</sup>
合计（非甲烷总烃）				1.49×10 <sup>-3</sup>

本项目储罐区废气经设备密闭抽风后经活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒高空排放，废气收集效率为100%，风机风量为20m<sup>3</sup>/h，活性炭吸附效率为80%。

## （3）污水站废气

污水处理过程中产生的恶臭气体（以NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S计）污水处理站隔油池、中和反应

池、中间水池、缺氧池、污泥浓缩池均密闭设置。

根据对相关类似污水处理站的类比调查及美国 EPA 对类似污水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD产生0.0031g的NH<sub>3</sub>、0.00012g的H<sub>2</sub>S（主要是生化工艺处理过程中产生的）。根据本项目自建的污水处理站的进出水质及BOD<sub>5</sub>的削减量，估算出本项目污水处理站在处理过程中产生的废气污染物（NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S）污染源强。污水处理设施臭气产生处加盖密闭收集，收集效率按照90%计，风量为3200m<sup>3</sup>/h，废气经收集后经“生物除臭+活性炭吸附装置处理”，恶臭气体去除效率按照80%计，具体如表3.4-11。

表 3.4-11 污水处理站恶臭污染源强一览表

污染源		评价因子	释放速率 (g/kgBOD <sub>5</sub> )	BOD <sub>5</sub> 处理量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水站	近期	NH <sub>3</sub>	3.1	34.81	0.0135	0.1079	0.0024	0.019
		H <sub>2</sub> S	0.12		0.0005	0.0042	0.0001	0.0008
	远期	NH <sub>3</sub>	3.1	56.87	0.022	0.176	0.004	0.03
		H <sub>2</sub> S	0.12		0.001	0.007	0.0002	0.001

3.4.2.4 无组织废气源强核算

(1) 车间工艺废气无组织排放

工程塑料车间无组织废气主要是集气罩未收集粉尘及挤出、切粒工序未收集的工艺废气（非甲烷总烃、颗粒物、NO<sub>x</sub>、磷化氢、苯酚、甲醛）以及实验室未收集的有机废气。无组织废气通过加强车间通风，确保废气达标排放。其产生量详见表3.4-12。


(2) TPU车间工艺废气无组织排放

TPU车间无组织废气主要是投料工序未收集的有机废气（非甲烷总烃、MDI）、TPU料带输送、挤压工序未收集的粉尘、有机废气以及实验室未收集有机废气，无组织废气产生情况详见表3.4-13。


(3) 设备动静密封点VOCs产生量

根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中的系数法，

本项目的设备动静密封点 VOCs 产生量计算如下：

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{TOC,i} \times N_i)$$

式中： $e_{TOC}$ —密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时

$FA_i$ —密封点  $i$  泄漏系数，千克/小时/排放源；

$WF_{VOC,i}$ —流经密封点  $i$  的物料中 VOC 的平均质量分数，

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点  $i$  的物料中 TOC 的平均质量分数，

$N_i$ —密封点的个数。

根据项目设计方案与设备布置情况，TPU 车间操作时间为 7000h，估算 TPU 车间的各动静密封点个数及泄漏的 VOCs 量计算结果如表 3.4-14、表 3.4-15 所示。

表 3.4-14 泄漏速率参数选取

设备类型	介质	石油化工泄漏系数 (千克/小时/排放源)
阀	气体	0.00597
	轻液体	0.00403
	重液体	0.00023
泵	轻液体	0.0199
	重液体	0.00862
压缩机	气体	0.228
泄压设备	气体	0.104
法兰、连接件	所有	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150
其他	所有	0.00597

表 3.4-15 设备动静密封点泄漏计算结果

设备类型	介质	石油化工泄漏系数 (千克/小时/排放源)	VOCs 泄漏量 t/a
阀	气体	0.00597	0.167
	轻液体	0.00403	0
	重液体	0.00023	0
泵	轻液体	0.0199	0
	重液体	0.00862	0
压缩机	气体	0.228	0
泄压设备	气体	0.104	0
法兰、连接件	所有	0.00183	0.128
开口阀或开口管线	所有	0.0017	0.0119
采样连接系统	所有	0.0150	0
其他	所有	0.00597	0
小计			0.31



#### (4) 有机液体装载损失产生的有机废气

根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》(试行) 公式法, 计算本项目有机液体(聚四氢呋喃、MDI、1,4-丁二醇) 装载损失, 具体如下:

$$E_{\text{装卸}} = L_L \times Q \times (1 - \eta_{\text{平衡管}})$$

式中:  $E_{\text{装卸}}$ —统计期内装载的 VOCs 产生量, 千克;

$L_L$ —装载损失产污系数, 千克/立方米;

$Q$ —统计期内物料装载量, 立方米, 聚四氢呋喃为20720m<sup>3</sup>、MDI为9200m<sup>3</sup>、1,4-丁二醇为2245m<sup>3</sup>。

$\eta_{\text{平衡管}}$ —装载平衡管控制效率, 本项目采用罐车与油气收集系统法兰、硬管螺栓连接, 控制效率取 100%。

经过计算, 本项目有机液体装载损失量为 0t/a。

#### (5) 废水集输、储存、处理过程

根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》(试行) 系数法, 具体如下:

$$E_{\text{废水}} = \sum (EF_i \times Q_i \times t_i)$$

式中:

$E_{\text{废水}}$ —统计期内废水的 VOCs 产生量, 千克;

$EF_i$ —废水收集/处理设施  $i$  的产污系数, 千克/立方米, 本项目取 0.005;

$Q_i$ —废水收集/处理设施  $i$  的废水处理量, 立方米/小时;

$t_i$ —统计期内废气处理设施  $i$  的运行时间, 小时, 本项目  $t_i$  取 8000h。

$$E_{\text{近期}} = 0.005 \times 20.54 \times 8000 / 1000 = 0.82 \text{t/a}$$

$$E_{\text{远期}} = 0.005 \times 34.04 \times 8000 / 1000 = 1.36 \text{t/a}$$

废水输送过程采用密闭管道输送, 废水储存过程采用密闭水池储存, 废水处理有机废气采用活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒高空排放。

#### (5) 采样过程

本项目采样检测在实验室进行, 已经进行实验室废气核算, 因此, 本项目不考虑采样过程产生的有机废气。

#### (6) 火炬排放有机废气

本项目不涉及火炬排放。

### (7) 非正常工况

本项目非正常工况为废气处理设施故障时有机废气未经处理直接排放，在事故情况下进行分析，本项目不涉及气相吹扫、液相吹扫等非正常工况排放。

### (8) 循环水场逸散

本项目循环水冷却系统采用开式循环水塔，本项目的循环冷却塔主要用于工程塑料车间（不含《合成树脂工业排放标准》中规定的挥发性有机液体），因此本项目循环水冷却系统不产生挥发性有机物。

### (9) 事故排放有机废气

TPU车间的生产工艺为简单的一步法，结合国内同类生产工艺、装置的运行情况，确定本项目的非正常工况为生产废气处理措施出现故障，按完全失效的最不利情况进行计算，计算结果如下：

表 3.4-16 非正常工况主要大气污染源排放量核算一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	非正常排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	单次排放时间 h	年发生频次/次	排放量 (t)
1	G1-2'	废气处理措施出现故障导致废气处理效率为 0	非甲烷总烃	5000	0.1	1.0	1	0.0001
			NO <sub>x</sub>	10000	0.21			0.00021
			磷化氢	1410	0.03			0.00003
			苯酚	2210	0.045			0.000045
			一甲醛	141	0.002			0.000002
2	G2-1		非甲烷总烃	37.5	0.3	1.0	1	0.0003
			MDI	0.5	0.004			0.000004

### (10) 挥发性有机物源强汇总

结合本项目的实际情况，按照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）以及其他经验公式法，对本项目有机废气排放情况进行汇总，详见表 3.4-17。

表 3.4-17 本项目有机废气排放环节计算汇总表

序号	有机废气产生环节	排放量 (t/a)		拟采取的处理措施
		有组织	无组织	
1	设备动静密封点有机废气产生量	/	0.31	加强设备检测, 减少有机废气的排放
2	有机液体储存与调和挥发损 (储罐大小呼吸)	$0.6 \times 10^{-3}$	/	加强储罐附属设备的维修, 储罐采用氮封保证储罐的严密性, 强化储罐的日常操作管理, 储罐挥发有机废气经活性炭吸附后经 15m 高排气筒高空排放
3	有机液体装载损失	/	0	/
4	废水集输、储存、处理过程	0.15 (0.25)	0.08 (0.14)	废水输送过程采用密闭管道输送。废水储存过程采用密闭水池储存。废水处理过程采用活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒高空排放。
5	燃烧烟气排放	0.04 (0.07)	/	15m 高排气筒高空排放
6	工艺废气有组织排放	4.28 (5.83)	/	水洗塔+活性炭吸附+排气筒高空排放
7	工艺无组织废气	/	3.00 (3.86)	在生产车间内要备有足够的通风设备, 加大通风换气次数, 降低车间内污染物的浓度, 加强设备的维护, 减少装置的跑、冒、滴、漏, 从而减少废气的无组织排放
8	采样过程	/	/	/
9	火炬排放	/	/	/
10	非正常工况	0.0009	/	/
11	循环水场逸散			循环水池回水管道上安装 pH、TOC、石油类检测设施及电导率仪, 设置可燃气体检测仪, 对循环水系统的泄漏建立检测预警体系,
12	事故排放	/	/	/
合计		4.47 (6.15) (正常工况)	3.39 (4.31)	/

注: 括号内数据为远期量。

### (11) 单位产品非甲烷总烃排放量

本项目远期生产工程塑料为 16 万吨/a、热塑性聚氨酯为 3.2 万吨/a, 根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值规定, 单位产品的非甲烷总烃排放量为 0.3kg/t 产品, 本项目非甲烷总烃排放量为 0.05kg/t 产品, 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值规定。

### 3.4.2.5 废气源强汇总

综上所述, 本项目废气主要污染物源强汇总详见表 3.4-18。

表 3.4-18 本项目主要废气污染物产排情况一览表（近期）														
污 染 源	产生环 节	污染物	产生量 (t/a)	污染物有组织产生量			治理措施				污染物有组织排放			排放时间 (h)
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	收集 效率	处理 效率	风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
G1-1	工程塑料含尘废气	颗粒物	15.6	60	1.56	12.48	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	80%	95%	26000	3	0.08	0.624	8000
G1-2	工程塑料洗涤塔废气	非甲烷总烃	4.09	25	0.46	3.68	设备抽风+洗涤塔+19m 排气筒	90%	80%	18400	5	0.09	0.74	8000
		NOx	1.64	10	0.19	1.47			0%		10	0.19	1.47	
		颗粒物	1.31	8	0.15	1.18			80%		1.6	0.03	0.24	
G1-2'	工程塑料废气洗涤塔废气	非甲烷总烃	4.53	25	0.51	4.08	设备抽风+洗涤塔+活性炭+19m 排气筒	90%	80%	18400	5	0.10	0.82	8000
		NOx	1.82	10	0.21	1.63			0%		10	0.21	1.63	
		颗粒物	1.45	8	0.16	1.31			80%		1.6	0.03	0.26	
		磷化氢	0.26	1.41	0.02	0.22			70%		0.42	0.009	0.07	
		苯酚							80%		0.44	0.009	0.07	
		甲醛							80%		0.03	0.0006	0.005	
G1-3	工程塑料焚烧炉废气	SO <sub>2</sub>	0.01	10	0.02	0.01	设备密闭抽风+19m 排气筒	100%	/	1673	10	0.01	0.01	750
		NOx	0.12	98.5	0.16	0.12					98.5	0.08	0.062	
		颗粒物	0.02	19.5	0.03	0.02					19.5	0.017	0.013	
		非甲烷总烃	0.01	10	0.02	0.01					10	0.009	0.007	
G1-4	工程塑料真空清洁系统废气	颗粒物	0.033	50	0.055	0.033	设备密闭抽风+15m 排气筒	100%	95%	1100	2.5	0.003	0.002	600
G1-5	工程塑料实验室废气	非甲烷总烃	1.00	40	0.29	0.95	通风橱+活性炭+15m 排气筒	95%	80%	17930	8	0.14	0.19	1320
G2-1	TPU 液体投料废气	非甲烷总烃	2.625	27.27	0.3	2.10	设备密闭抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	80%	80%	11000	5.45	0.06	0.42	7000
		MDI	0.035	0.36	0.004	0.028					0.07	0.0008	0.006	
G2-2	TPU 粉料投料废气	颗粒物	0.63	338.4	0.072	0.504	集气罩+袋式除尘器+24m 排气筒	80%	95%	4700	16.92	0.0036	0.025	7000
G2-3	TPU 带式输送机加热段废气	非甲烷总烃	2.1	50.0	0.3	2.1	设备密闭抽风+水洗塔+24m 排气筒	100%	80%	6000	10	0.06	0.42	7000
G2-4	TPU 输送带后端冷却废气	非甲烷总烃	1.75	38.46	0.25	1.75	设备密闭抽风+活性炭吸附+17.5m 排气筒	100%	80%	6500	7.69	0.05	0.35	7000
G2-5	TPU 粉碎机废气	颗粒物	5.25	150	0.75	5.25	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	100%	95%	5000	7.5	0.038	0.26	7000
G2-6	TPU 料带输送、直接挤压机及后处理工段废气	非甲烷总烃	7.66	31.82	0.88	6.12	设备抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	80%	80%	27500	6.36	0.17	1.22	7000
G2-7	TPU 料仓废气	颗粒物	8.4	100.0	1.2	8.4	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	100%	95%	12000	5	0.06	0.42	7000
G2-8	TPU 清洁	NOx	0.0028	15.5	0.0008	0.0028	设备密闭抽风+24m 排	100%	/	50	15.5	0.0008	0.0028	3600

	炉	非甲烷总烃	0.0023	12.9	0.0006	0.0023	气筒				12.9	0.0006	0.0023	
		SO <sub>2</sub>	0.0018	10	0.0005	0.0018					10	0.0005	0.0018	
		颗粒物	0.004	19.5	0.001	0.004					19.5	0.001	0.004	
G2-9	TPU 实验室废气	非甲烷总烃	0.600	24.69	0.43	0.57	通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒	95%	80%	17490	4.94	0.09	0.11	1320
G2-10	TPU 辅料添加	颗粒物	1.36	324	0.19	1.09	集气罩+袋式除尘器+17.5m 高排气筒高空排放	80%	95%	600	16.2	0.01	0.05	7000
G3-1	锅炉废气	颗粒物	0.03	12.99	0.004	0.03	设备密闭抽风+15m 排气筒	100%	/	241 万 m <sup>3</sup>	12.99	0.004	0.03	8000
		SO <sub>2</sub>	0.09	37.12	0.01	0.09					37.12	0.01	0.09	
		NO <sub>x</sub>	0.36	147.28	0.05	0.36					147.28	0.05	0.36	
		VOCs	0.04	16.35	0.005	0.04					16.35	0.005	0.04	
G3-2	罐区废气	非甲烷总烃	1.49×10 <sup>-3</sup>	9.31	0.21×10 <sup>-3</sup>	1.49×10 <sup>-3</sup>	设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒	100%	80%	20	1.86	0.043×10 <sup>-3</sup>	0.30×10 <sup>-3</sup>	8000
		MDI	1.32×10 <sup>-5</sup>	0.0825	1.32×10 <sup>-5</sup>	1.32×10 <sup>-5</sup>					0.016	0.033×10 <sup>-5</sup>	0.26×10 <sup>-5</sup>	
G3-3	污水处理站废气	氨气	0.11	3.74	0.01	0.10	设备密闭抽风+活性炭吸附+15m 排气筒	90%	80%	3200	0.75	0.003	0.02	8000
		硫化氢	0.004	0.14	0.0005	0.004					0.048	0.0001	0.0008	
		非甲烷总烃	0.82	28.88	0.09	0.74					5.78	0.02	0.15	
无组织废气	工程塑料车间	颗粒物	3.39	/	/	3.39	车间通风	/	/	/	/	/	3.39	8000
		非甲烷总烃	0.91	/	/	0.91					/	/	0.91	
		NO <sub>x</sub>	0.35	/	/	0.35					/	/	0.35	
		磷化氢	0.03	/	/	0.03					/	/	0.03	
		苯酚	0.04			0.04					/	/	0.04	
		甲醛	0.003			0.003					/	/	0.003	
	TPU 车间	颗粒物	0.47	/	/	0.47	车间通风	/	/	/	/	/	0.47	7000
		非甲烷总烃	2.09	/	/	2.09					/	/	2.09	
		MDI	0.007	/	/	0.007					/	/	0.007	
	动静设备密封点	非甲烷总烃	0.31	/	/	0.31	加强设备检测，减少有机废气的排放	/	/	/	/	/	0.31	7000
	污水处理站	氨气	0.01	/	/	0.01	池体加盖	/	/	/	/	/	0.01	8000
		硫化氢	0.0004	/	/	0.0004					/	/	0.0004	
		非甲烷总烃	0.08	/	/	0.08					/	/	0.08	

表 3.4-19 本项目主要废气污染物产排情况一览表（远期）														
污染源	产生环节	污染物	产生量（t/a）	污染物有组织产生量			治理措施				污染物有组织排放			排放时间（h）
				产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理工艺	收集效率	处理效率	风量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
G1-1	工程塑料含尘废气	颗粒物	15.6	60	1.56	12.48	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	80%	95%	26000	3	0.08	0.624	8000
G1-1'	工程塑料含尘废气	颗粒物	15.6	60	1.56	12.48	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	80%	95%	26000	3	0.08	0.624	8000
G1-2	工程塑料洗涤塔废气	非甲烷总烃	8.18	25	0.92	7.36	设备抽风+洗涤塔+19m 排气筒	90%	80%	36800	5	0.18	1.47	8000
		NOx	3.27	10	0.37	2.94			0%		10	0.37	2.94	
		颗粒物	2.62	8	0.29	2.36			80%		1.6	0.06	0.47	
G1-2'	工程塑料废气洗涤塔废气	非甲烷总烃	9.07	25	1.02	8.16	设备抽风+洗涤塔+活性炭+19m 排气筒	90%	80%	36800	5	0.20	1.63	8000
		NOx	3.63	10	0.41	3.26			0%		10	0.41	3.26	
		颗粒物	2.90	8	0.33	2.61			80%		1.6	0.06	0.52	
		磷化氢	0.001	0.0003	0.0003	0.0003			70%		0.42	0.02	0.14	
		苯酚	0.001	0.0003	0.0003	0.0003			80%		0.44	0.018	0.14	
		甲醛	0.001	0.0003	0.0003	0.0003			80%		0.03	0.0012	0.01	
G1-3	工程塑料焚烧炉废气	SO <sub>2</sub>	0.02	10	0.02	0.02	设备密闭抽风+19m 排气筒	100%	/	1673	10	0.02	0.013	1125
		NOx	0.19	98.5	0.16	0.19					98.5	0.16	0.124	
		颗粒物	0.04	19.5	0.03	0.04					19.5	0.033	0.025	
		非甲烷总烃	0.19	10	0.02	0.19					10	0.017	0.013	
G1-4	工程塑料真空清洁系统废气	颗粒物	0.066	50	0.055	0.066	设备密闭抽风+15m 排气筒	100%	95%	1100	2.5	0.006	0.003	1200
G1-5	工程塑料实验室废气	非甲烷总烃	1.00	40	0.29	0.95	通风橱+活性炭+15m 排气筒	95%	80%	17930	8	0.14	0.19	1320
G2-1	TPU 液体投料废气	非甲烷总烃	2.625	27.27	0.3	2.10	设备密闭抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	80%	80%	11000	5.45	0.06	0.42	7000
		MDI	0.035	0.36	0.004	0.028					0.07	0.0008	0.006	
G2-2	TPU 粉料投料废气	颗粒物	0.63	338.4	0.072	0.504	集气罩+袋式除尘器+24m 排气筒	80%	95%	4700	16.92	0.0036	0.025	7000
G2-3	TPU 带式输送机加热段废气	非甲烷总烃	2.1	50.0	0.3	2.1	设备密闭抽风+水洗塔+24m 排气筒	100%	80%	6000	10	0.06	0.42	7000
G2-4	TPU 输送带后端冷却废气	非甲烷总烃	1.75	38.46	0.25	1.75	设备密闭抽风+活性炭吸附+17.5m 排气筒	100%	80%	6500	7.69	0.05	0.35	7000
G2-5	TPU 粉碎机废气	颗粒物	5.25	150	0.75	5.25	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	100%	95%	5000	7.5	0.038	0.26	7000
G2-6	TPU 料带输送、直接挤压机及后处理工段废气	非甲烷总烃	7.66	31.82	0.88	6.12	设备抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	80%	80%	27500	6.36	0.17	1.22	7000
G2-7	TPU 料仓废气	颗粒物	8.4	100.0	1.2	8.4	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	100%	95%	12000	5	0.06	0.42	7000



G2-8	TPU 清洁炉	NOx	0.0028	15.5	0.0008	0.0028	设备密闭抽风+24m 排气筒	100%	/	50	15.5	0.0008	0.0028	3600
		非甲烷总烃	0.0023	12.9	0.0006	0.0023					12.9	0.0006	0.0023	
		SO <sub>2</sub>	0.0018	10	0.0005	0.0018					10	0.0005	0.0018	
		颗粒物	0.004	19.5	0.001	0.004					19.5	0.001	0.004	
G2-9	TPU 实验室废气	非甲烷总烃	0.600	24.69	0.43	0.57	通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒	95%	80%	17490	4.94	0.09	0.11	1320
G2-10	TPU 辅料添加	颗粒物	1.36	324	0.19	1.09	集气罩+袋式除尘器+17.5m 高排气筒高空排放	80%	95%	600	16.2	0.01	0.05	7000
G3-1	锅炉废气	颗粒物	0.05	12.99	0.007	0.05	设备密闭抽风+15m 排气筒	100%	/	422 万 m <sup>3</sup>	12.99	0.007	0.05	8000
		SO <sub>2</sub>	0.16	37.12	0.02	0.16					37.12	0.02	0.16	
		NOx	0.62	147.28	0.08	0.62					147.28	0.08	0.62	
		VOCs	0.07	16.35	0.009	0.07					16.35	0.009	0.07	
G3-2	罐区废气	非甲烷总烃	1.49×10 <sup>-3</sup>	9.31	0.21×10 <sup>-3</sup>	1.49×10 <sup>-3</sup>	设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒	100%	80%	20	1.86	0.043×10 <sup>-3</sup>	0.30×10 <sup>-3</sup>	8000
		MDI	1.32×10 <sup>-5</sup>	0.0825	1.32×10 <sup>-5</sup>	1.32×10 <sup>-5</sup>					0.016	0.033×10 <sup>-5</sup>	0.26×10 <sup>-5</sup>	
G3-3	污水处理站废气	氨气	0.18	6.20	0.02	0.16	设备密闭抽风+活性炭吸附+15m 排气筒	90%	80%	3200	1.24	0.004	0.03	8000
		硫化氢	0.007	0.24	0.001	0.006					0.05	0.0002	0.001	
		非甲烷总烃	1.36	47.87	0.15	1.23					9.57	0.03	0.25	
无组织废气	工程塑料车间	颗粒物	6.79	/	/	6.79	车间通风	/	/	/	/	/	6.79	8000
		非甲烷总烃	1.77	/	/	1.77		/	/	/	/	/	1.77	
		NOx	0.70	/	/	0.70		/	/	/	/	/	0.70	
		磷化氢	0.05	/	/	0.05		/	/	/	/	/	0.05	
		苯酚	0.08			0.08		/	/	/	/	/	0.08	
		甲醛	0.005			0.005		/	/	/	/	/	0.005	
	TPU 车间	颗粒物	0.47	/	/	0.47	车间通风	/	/	/	/	/	0.47	7000
		非甲烷总烃	2.09	/	/	2.09		/	/	/	/	/	2.09	
		MDI	0.007	/	/	0.007		/	/	/	/	/	0.007	
	动静设备密封点	非甲烷总烃	0.31	/	/	0.31	加强设备检测，减少有机废气的排放	/	/	/	/	/	0.31	7000
	污水处理站	氨气	0.018	/	/	0.018	池体加盖	/	/	/	/	/	0.018	8000
		硫化氢	0.0007	/	/	0.0007		/	/	/	/	/	0.0007	
		非甲烷总烃	0.14	/	/	0.14		/	/	/	/	/	0.14	

### 3.4.2.6 受本项目影响的交通移动源调查

本项目的原辅材料及产品均通过运输车辆运输，因此受本项目影响的交通移动源主要为运输车辆，排放的污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、HC（碳氢化合物）。本项目通过汽车外输的产品量为 11.2 万 t/a、远期产品量为 19.2 万吨/a，通过汽车运输至厂区的原辅料为 11.35 万 t/a、远期物料运输量为 19.46 万吨/a。每次运输按照 30t 规格考虑，则受本项目影响的运输车辆约近期为 7517 辆/年。远期运输车辆为 12887 辆/年。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E<sub>1</sub>）和 HC 蒸发排放（E<sub>2</sub>）两部分，本项目仅考虑行驶过程中的尾气排放量。计算公式如下：

$$E=E_1+E_2$$

其中：

$$E_1=\sum i P_i \times E F_i \times V K T_i \times 10^{-6}$$

E<sub>1</sub>——第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO<sub>x</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 的年排放量，t/a；

E F<sub>i</sub>——i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，g/km；

P——所在地区 i 类型机动车的保有量，辆；

V K T<sub>i</sub>——i 类型机动车的年均行驶里程，km/辆。

$$E_2=(E F_1 \times V K T / V + E F_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中：E<sub>2</sub>——每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，t；

E F<sub>1</sub>——机动车行驶过程中的蒸发排放系数，g/h；

V K T——当地车辆的单车年均行驶里程，km；

V——机动车运行的平均行驶速度，km/h；

E F<sub>2</sub>——驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，g/d；

P——当地以汽油为燃料的机动车保有量，辆。

$$E F_{i,j}=B E F_i \times \psi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中：E F<sub>i,j</sub>——i 类车在 j 地区的排放系数；

B E F<sub>i</sub>——i 类车的综合基准排放系数；

ψ<sub>j</sub>——j 地区的环境修正因子；

γ<sub>j</sub>——j 地区的平均速度修正因子；

$\lambda_i$ ——i 类车辆的劣化修正因子；

$\theta_j$ ——i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

运输车辆  $\text{SO}_2$  排放量计算公式如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times a_g \times F_d \times a_d)$$

式中： $E_{\text{SO}_2}$ ——某地区机动车  $\text{SO}_2$  的年排放量，t；

$F_g$ ——该地区道路机动车汽油的消耗量，t；

$F_d$ ——该地区道路机动车柴油的消耗量，t；

$a_g$ ——为该地区道路机动车汽油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）；

$a_d$ ——为该地区道路机动车柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

受本项目影响，运输车辆污染源排放量计算参数取值及计算情况详见下表。

3.4-20 运输车辆排放源参数取值及计算一览表

CO	系数	$BEF_i$	$\psi_j$	$\gamma_j$	$\lambda_i$	$\theta_j$
	取值	2.2	1	0.93	1.43	0.78
	系数	$EF_{ij}$	VKT/km	P/辆	$EF_1$	$EF_2$
	取值	2.28	50	7517 (12887)	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	6			
NOx	系数	$BEF_i$	$\psi_j$	$\gamma_j$	$\lambda_i$	$\theta_j$
	取值	4.721	0.94	0.91	1.25	0.84
	系数	$EF_{ij}$	VKT/km	P/辆	$EF_1$	$EF_2$
	取值	4.24	50	7517 (12887)	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	11.2			
PM <sub>10</sub>	系数	$BEF_i$	$\psi_j$	$\gamma_j$	$\lambda_i$	$\theta_j$
	取值	0.03	1	0.91	1	0.56
	系数	$EF_{ij}$	VKT/km	P/辆	$EF_1$	$EF_2$
	取值	0.02	50	7517 (12887)	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	0.04			
PM <sub>2.5</sub>	系数	$BEF_i$	$\psi_j$	$\gamma_j$	$\lambda_i$	$\theta_j$
	取值	0.027	1	0.91	1	0.56

	系数	EF <sub>ij</sub>	VKT/km	P/辆	EF <sub>1</sub>	EF <sub>2</sub>
	取值	0.01	50	7517 (12887)	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	0.04			
HC	系数	BEF <sub>i</sub>	ψ <sub>j</sub>	γ <sub>j</sub>	λ <sub>i</sub>	θ <sub>j</sub>
	取值	0.129	1	0.91	1.48	0.76
	系数	EF <sub>ij</sub>	VKT/km	P/辆	EF <sub>1</sub>	EF <sub>2</sub>
	取值	0.13	50	7517 (12887)	0.2	0.5
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)			
	取值	30	10			
SO <sub>2</sub>	系数	F <sub>g</sub> /t	F <sub>d</sub> /t	ag/ppm	a <sub>d</sub>	/
	取值	/	1000	/	10	
污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	HC
排放量 (t/a)	0.02 (0.034)	1.59 (2.73)	0.007 (0.013)	0.004 (0.006)	0.85 (1.35)	1.37 (2.19)

注：括号内为远期量

根据上表可知，项目投入运营后区域交通运输量增多，汽车尾气排放的污染物有所增加，因此，项目运输车辆应采用国家最新燃料，注意车辆维护保养，确保车辆尾气能稳定达标排放。

### 3.4.3噪声源强核算

工程塑料车间的主要噪声源设备有：挤出机、造粒机、振动筛、各类风机、鼓风机；TPU车间的主要噪声源包括：带式反应器、水下切粒单元、各类输送泵、排风机等，公用工程主要噪声源：空压机、冷却塔、冷水机组等主要噪声源。其噪声源强详见表3.4-21。

表 3.4-21 主要噪声源强度（噪声源外 1m 处）

序号	设备名称	数量（台/套）		声级值 dB (A)	所在位置
		近期	远期		
1	挤出机	3	6	75-85	工程塑料车间
2	造粒机	3	6	70-85	
3	震动筛	3	6	80-85	
4	风机	5	8	80-90	
5	鼓风机	4	6	80-90	
6	输送泵	9	18	80-90	
7	原料料仓卸料管道	9	12	80-85	
8	双螺杆挤出机	1	1	80-90	TPU 生产车间
9	粉碎机	1	1	90-100	
10	带式反应器	1	1	70-80	

11	水下切粒单元	1	1	70-75	
12	排风机	8	8	70-80	
13	空压机	8	8	90-100	
14	冷水机组	5	5	90-100	TPU 车间屋顶
15	冷却塔	1	1	80-85	冷水站
16	输送泵	24	24	80-90	储罐区
17	锅炉	1	1	90-100	锅炉房

为有效降低噪声对环境的影响，建议厂方应尽量选用低噪设备；对风机的进、出风口加装消声器；对车间内的高噪声设备需加防振垫，砌隔音墙；单机（如风机等）可设置隔音罩和消声器；对车间门、窗可加设隔声材料（或做吸声处理），最大限度减少噪声对环境的影响；此外，还可采取绿化隔声等措施降低对本项目周围环境的影响。

### 3.4.4 固体废物源强核算

本项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物以及职工生活垃圾。

#### （1）一般固体废物

##### ①废包装材料（含原料废托盘）

根据建设单位提供的资料，工程塑料车间及TPU车间在生产过程中产生的废包装材料（含原料废托盘）TPU装置产生的废反应带纸棍等约为952t/a，远期产生量约为1904t/a，定期交由废旧资源回收单位收集处理。

##### ②不合格原料

工程塑料车间在生产过程中，尼龙开机料工序会不合格塑料原料，近期产生量约为950.11t/a，远期产生量约为1901.2t/a。

##### ③生物氧化污泥

本项目生化废水处理阶段压滤产生生活污水，该部分污泥属于一般固体废物，近期生化污泥产生量528t/a，远期生化污泥产生量为792t/a，污泥含水率为80%，该部分污泥由环卫收集。

##### ④除尘灰

本项目在工程塑料及TPU生产过程采用带式除尘器收集生产过程中产生的粉尘，该部分粉尘属于一般固体废物，近期粉尘收集量为26.38t/a，远期粉尘收集量为37.16t/a，该部分废物交相关单位进行处理。

##### ⑤工程塑料车间挤出机真空废液

工程塑料挤出机真空排气口收集的真空废液，其主要成分为PA/PBT原料挥发后冷

凝的小分子材料。该部分废液常温状态下冷凝为固体，该部分真空废液为一般固体废物，其产生量近期为 240t/a，远期产生量为 480t/a。该部分固体废物交相关单位进行处理。

#### ⑥职工生活垃圾

本项目职工定员近期为172人，远期定员221人，其生活垃圾按照0.5kg/人·d，则职工生活垃圾近期产生量为28.38t/a，远期生活垃圾产生量为36.47t/a。

### (2) 危险废物

#### ①废活性炭

本项目采用活性炭吸附方法处理工程塑料车间及TPU车间生产过程中产生的挥发性有机废气，活性炭吸附处理效率按80%计，本项目活性炭吸附的有机废气量近期为14.01t/a，活性炭远期吸附有机废气的量17.28t/a，废活性炭根据《简明通风设计手册》中第十章第二节有害气体的净化处理，活性炭吸附有机废气为0.1~0.3kg/kg活性炭。本项目按0.25kg/kg计，则活性炭用量为 $14.01 \div 0.25 = 56.04$ t/a。由于更换产生的废活性炭中含有吸附的废气污染物，即项目产生的废活性炭量 $14.01 + 56.04 = 70.05$ t/a，远期废活性炭产生量为86.40t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021年）中HW49其他废物，危废代码900-039-49，建设单位拟将其交由有资质单位处理。

#### ②废水预处理污泥

本项目设置废水与处理站，采用“水解酸化+MBR膜处理+活性炭吸附”技术路线对生产废水进行处理，类比巴斯夫在上海浦东已有运行的国内先进的工程塑料和TPU生产装置实际运行，则本项目废水处理在物理、化学处理过程中产生的污泥量近期产生量约为132t/a，远期产生量为198t/a，污泥含水率为80%，该部分污泥属于《国家危险废物名录》中HW13有机树脂废物，危废代码 265-104-13。建设单位定期交由资质单位处理。

#### ③废机油

本项目在生产过程中需要使用机油对机械设备进行维护，此过程中会产生废机油，近期废机油产生量为8.59t/a，远期废机油产生量为16.46t/a。废机油属于危险废物，类别为HW08，危废代码900-214-08，应暂存与危废存放间，定期交由资质单位进行处理。

#### ④实验室废液

本项目在工程塑料车间及TPU车间均设置实验室，对产品进行检测，检测过程中产生实验室含有废酸、废碱、有机物等实验室检测废液，实验室废液近期产生量为1.71t/a，实验室废液远期产生量为3.42t/a，该实验室废液属于危险废物，类别为HW49，危废代码900-047-49，定期交由资质单位进行处理。



#### ⑤废添加剂

工程塑料车间及TPU车间生产过程中产生的废燃料添加剂属于危险废物，近期废添加剂产生量为56t/a，远期产生量为112t/a，类别为HW12，危废代码为900-255-12，定期交由资质单位进行处理。

#### ⑥TPU生产废液

TPU生产设备生产工序产生废液主要是含有多元醇等液体物料，该部分废液产生量为74.6t/a，该部分废液属于危险废物，类别为HW13，危废代码265-102-13，该部分废液定期交由资质单位进行处理。

#### ⑦废玻璃纤维

根据建设单位提供资料，工程塑料车间生产过程中产生的废玻璃纤维量为近期产生量为31t/a，远期产生量为61.25t/a，该部分废物属于危险废物，类别为HW13，危废代码900-014-13，定期交由资质单位进行处理。

#### ⑧洗涤塔废液

工程塑料车间及TPU车间采用水洗塔对水溶性有机废物进行收集处理，水洗塔定期产生的水洗废液近期产生量为5.43t/a，远期产生量为10.86t/a，该部分废液属于危险废物，类别为HW13，危废代码265-103-13。

#### ⑩有害废弃包装材料

根据建设单位提供，工程塑料车间及TPU车间采用的部分化学品废弃包装材料近期产生量为8.38t/a，远期产生量为13.77t/a，类别为HW49，危废代码900-041-49。定期交由资质单位处理。

#### ⑫含油废抹布、手套

本项目各种生产机械设备，在使用过程中均需要用到抹布粘上机油擦拭机械设备，此过程会产生含油废弃抹布，员工工作穿戴的手套也会粘有油污和破损被遗弃，预计近期产生量约为0.55t/a、远期产生量约为1.10t/a，根据《国家危险废物名录》豁免管理清单规定，该部分废物混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

本项目固体废物产生情况详见表3.4-22。

表 3.4-22 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)		类别	危废代码	处理措施
		近期	远期			
1	废包装材料	952	1904	一般固废	/	废旧资源回收
2	除尘灰	26.38	37.16	一般固废	/	相关单位处理
3	不合格产品	950.11	1901.2	一般固废		废旧资源回收
4	生化污泥	528	792	一般固废	/	环卫收集
5	工程塑料车间真空废液	240	480	一般固废	/	相关单位处理
6	生活垃圾	28.38	36.47	一般固废	/	环卫收集
7	含油废抹布、手套	0.55	1.10	危废豁免清单	/	环卫收集
8	废活性炭	70.05	86.40	危险废物 HW49	900-039-49	资质单位处理
9	废水处理污泥	132	198	危险废物 HW13	265-104-13	资质单位处理
10	废机油	8.59	16.46	危险废物 HW08	900-214-08	资质单位处理
11	废添加剂	56	112	危险废物 HW12	900-255-12	资质单位处理
12	废玻璃纤维	31	61.25	危险废物 HW13	900-014-13	资质单位处理
13	洗涤塔废液	5.43	10.86	危险废物 HW13	265-103-13	资质单位处理
14	TPU 开车废液	74.6	74.6	危险废物 HW13	265-102-13	资质单位处理
15	有害废弃包装材料	8.38	13.77	危险废物 HW49	900-041-49	资质单位处理
16	实验室废液	1.71	3.42	危险废物 HW49	900-047-49	资质单位处理
合计		3413.18	5728.69	/	/	/

### 3.4.5 本项目主要污染物源强汇总

本项目主要污染物源强汇总详见表3.4-23～表3.4-24。

3.4-23 本项目主要污染源强汇总表（近期）

污染物			污染因子	单位	产生量	削减量	排放量
废水 (综合废水)			废水量	10 <sup>4</sup> t/a	16.43	/	16.43
			COD	t/a	95.80	87.14	8.66
			氨氮	t/a	2.91	1.89	1.02
			SS	t/a	28.35	23.80	4.54
			BOD <sub>5</sub>	t/a	36.93	34.81	2.11
废气	有组织		粉尘	t/a	30.31	28.37	1.94
			非甲烷总烃	t/a	23.05	18.58	4.47
			MDI	t/a	0.028	0.022	0.006
			甲醛	t/a	0.02	0.015	0.005
			苯酚	t/a	0.36	0.29	0.07
			磷化氢	t/a	0.23	0.16	0.07
			SO <sub>2</sub>	t/a	0.10	/	0.10
			NO <sub>x</sub>	t/a	2.11	/	2.11
			NH <sub>3</sub>	t/a	0.11	0.07	0.04
			H <sub>2</sub> S	t/a	0.004	0.0025	0.0015
	无组织 排放	污水站	NH <sub>3</sub>	t/a	0.01	/	0.01
			H <sub>2</sub> S	t/a	0.0004	/	0.0005
			非甲烷总烃	t/a	0.08	/	0.08
		生产车间	粉尘	t/a	3.86	/	3.86
			非甲烷总烃	t/a	3.00	/	3.00
			MDI	t/a	0.007	/	0.007
			磷化氢	t/a	0.03	/	0.03
			甲醛	t/a	0.003	/	0.003
			苯酚	t/a	0.04	/	0.04
			NO <sub>x</sub>	t/a	0.35	/	0.35
		动静设备 密封点	VOCs	t/a	0.31	/	0.31
固体废物	一般固体废物		除尘系统收集粉尘	t/a	26.38	26.38	0
	一般固体废物		生活垃圾	t/a	28.38	28.38	0
	一般固体废物		废包装材料	t/a	952	952	0
	一般固体废物		生化污泥	t/a	528	528	0
	一般固体废物		不合格原料产品	t/a	950.11	950.11	0
	一般固体废物		挤出机真空废液	t/a	240	240	0
	危废豁免清单		含油抹布、手套	t/a	0.55	1.10	0
	危险废物		废活性炭	t/a	70.05	70.05	0
	危险废物		废水处理污泥	t/a	132	132	0
	危险废物		废机油	t/a	8.59	8.59	0
	危险废物		废添加剂	t/a	56	56	0
	危险废物		废玻璃纤维	t/a	31	31	0
	危险废物		洗涤塔废液	t/a	5.43	5.43	0
	危险废物		TPU 开车废液	t/a	74.6	74.6	0
	危险废物		有害废弃包装材料	t/a	8.38	8.38	0
	危险废物		实验室废液	t/a	1.71	1.71	0

3.4-24 本项目主要污染源强汇总表（远期）

污染物			污染因子	单位	产生量	削减量	排放量
废水 (综合废水)			废水量	10 <sup>4</sup> t/a	27.23	/	27.23
			COD	t/a	158.87	143.25	15.62
			氨氮	t/a	5.34	3.42	1.92
			SS	t/a	52.41	44.75	7.67
			BOD <sub>5</sub>	t/a	60.93	56.87	4.06
废气	有组织		粉尘	t/a	45.33	42.24	3.09
			非甲烷总烃	t/a	32.55	26.40	6.15
			MDI	t/a	0.028	0.022	0.006
			甲醛	t/a	0.046	0.036	0.01
			苯酚	t/a	0.72	0.58	0.14
			磷化氢	t/a	0.46	0.32	0.14
			SO <sub>2</sub>	t/a	0.18		0.18
			NO <sub>x</sub>	t/a	7.01		7.01
			NH <sub>3</sub>	t/a	0.18	0.12	0.06
			H <sub>2</sub> S	t/a	0.007	0.005	0.002
	无组织排放	污水站	NH <sub>3</sub>	t/a	0.018		0.018
			H <sub>2</sub> S	t/a	0.0007		0.0005
			非甲烷总烃	t/a	0.14		0.14
		生产车间	粉尘	t/a	7.26	/	7.26
			非甲烷总烃	t/a	3.87	/	3.87
			MDI	t/a	0.007	/	0.007
			磷化氢	t/a	0.05	/	0.05
			甲醛	t/a	0.005	/	0.005
			苯酚	t/a	0.08	/	0.08
			NO <sub>x</sub>	t/a	0.7	/	0.7
		动静设备密封点	VOCs	t/a	0.31	/	0.31
固体废物	一般固体废物		除尘系统收集粉尘	t/a	37.16	37.16	0
	一般固体废物		生活垃圾	t/a	36.47	36.47	0
	一般固体废物		废包装材料	t/a	1904	1904	0
	一般固体废物		生化污泥	t/a	792	792	0
	一般固体废物		不合格原料产品	t/a	1901.2	1901.2	0
	一般固体废物		挤出机真空废液	t/a	480	480	0
	危险废物豁免清单		含油抹布、手套	t/a	1.10	1.10	0
	危险废物		废活性炭	t/a	86.40	86.40	0
	危险废物		废水处理污泥	t/a	198	198	0
	危险废物		废机油	t/a	16.46	16.46	0
	危险废物		废添加剂	t/a	112	112	0
	危险废物		废离玻璃纤维	t/a	61.25	61.25	0
	危险废物		洗涤塔废液	t/a	10.86	10.86	0
	危险废物		TPU 开车废液	t/a	74.6	74.6	0
	危险废物		有害废弃包装材料	t/a	13.77	13.77	0
	危险废物		实验室废液	t/a	3.42	3.42	0

### 3.4.6非正常工况分析

项目非正常工况主要为污水处理站出现故障，导致废水不达标排放，生产过程中废气处理措施故障，储罐检修时出现跑冒滴漏。

#### (1) 废水

项目设置1座事故废水池，占地面积384m<sup>2</sup>、池深8.5m，有效容积约为3200m<sup>3</sup>，若污水处理站废水不能处理达标，废水应排入事故池暂存，若污水处理站短时间内不能正常运行，为保证污水处理达标，则企业应停止生产。

本项目检修在非生产季节进行，检修前，若储罐内有物料，将物料通过管道导入备用储罐内，再进行检修，围堰内若有物料的跑冒滴漏，应采用清水冲洗，冲洗废水排入事故池内，逐步打入厂区污水处理站处理。

生产过程中阀门松动等情况导致物料跑冒滴漏情况发生，将物料收集到事故池内暂存，通过限流泵纳入污水处理站处理后排入通过园区管网排放湛江湾。

#### (2) 废气

根据项目实际情况，结合国内同类生产工艺、装置的运行情况，确定本项目的非正常工况为生产废气处理措施出现故障，导致废气无法进行收集处理。事故排放时间约为30~60分钟，根据工程分析，本次环评以最大不利情况计算工程塑料装置及TPU装置非正常排放，发生事故后，要立即停止生产。因此，企业应加强对废气处理措施的运行监管，确保不会造成长时间非正常排放。非正常工况主要大气污染物排放情况见表3.4-25~表3.4-26。

表 3.4-25 非正常工况主要大气污染源排放量核算（近期）

装置	污染源	排气筒参数		污染物	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放时间 (Hr/a)
		高度 (m)	内径 (m)		废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	去除效率 (%)	废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
工程塑料车间	G1-2'	19	0.5	非甲烷总烃	20405	25	0.46	0	20405	25	0.46	1.0
				颗粒物		8	0.16			8	0.16	
				甲醛		0.14	0.002			0.1	0.002	
				苯酚		2.21	0.045			2.20	0.045	
TPU车间	G2-1	24	0.5	非甲烷总烃	11000	27.27	0.3	0	11000	27.27	0.3	1.0
	G2-2	24	0.3	粉尘	4700	338.40	0.072	0	4700	338.40	0.072	

表 3.4-26 非正常工况主要大气污染源排放量核算（远期）

装置	污染源	排气筒参数		污染物	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放时间 (Hr/a)
		高度 (m)	内径 (m)		废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	去除效率 (%)	废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
工程塑料车间	G1-2'	19	0.5	非甲烷总烃	40810	25	0.92	0	40810	25	0.92	1.0
				颗粒物		8	0.33			8	0.33	
				甲醛		0.1	0.004			0.1	0.004	
				苯酚		2.20	0.09			2.20	0.09	
TPU车间	G2-1	24	0.5	非甲烷总烃	11000	27.27	0.3	0	11000	27.27	0.3	1.0
	G2-2	24	0.3	粉尘	4700	338.40	0.072	0	4700	338.40	0.072	



## 3.5与相关产业政策及规划符合性分析

### 3.5.1产业政策相符性分析

#### 3.5.1.1与《产业结构调整指导目录》（2019年本）相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》“鼓励类、十一、石化化工：10、乙烯-乙烯醇共聚树脂、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃，高碳 $\alpha$ 烯烃等关键原料的开发与生产，液晶聚合物、聚苯硫醚、聚苯醚、芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用；11、塑性聚酯弹性体（TPEE）、氢化苯乙烯-异戊二烯热塑性弹性体（SEPS）”。

本项目生产工程塑料、热塑性聚氨酯产品属于鼓励类项目，因此，本项目与《产业结构调整指导目录》是相符的。

#### 3.5.1.2与《市场准入负面清单（2020年版）》相符性分析

本项目生产工程塑料、热塑性聚氨酯产品，不涉及《市场准入负面清单（2020年本）》规定的“国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为”。

巴斯夫是全球最大的聚氨酯研发及供应商之一，具有三十多年特种聚氨酯特种产品的研发生产经验，本项目TPU装置采用国内领先水平的本体聚合一步法生产工艺，是国内单条生产线规模做到最大的企业，所采用的生产工艺属先进且环境友好型；工程塑料装置生产工艺流程是一个主要为物理混合、挤出过程。原辅材料中不涉及《中国严格限制的有毒化学品名录》（环保部2017年第74号公告）以及《优先控制化学品名录（第一批）》（公告2017年83号），不涉及列入《斯德哥尔摩公约》控制名单的12种POPs物质，不包含《中国受控消耗臭氧层物质清单》中所列的ODS物质。工程塑料装置原材料属于较清洁水平。

根据上述分析，本项目与《市场准入负面清单（2020年版）》是相符的。

#### 3.5.1.3与《鼓励外商投资产业目录》（2020年版）相符性分析

根据《鼓励外商投资产业目录》“（十）化学原料和化学制品制造业：45、合成材料的配套原料：高新能聚氨酯组合料生产；50、工程塑料及塑料合金：6万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯（PC）、聚甲醛、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚酰亚胺、聚砜、聚醚砜、聚芳酯（PAR）、聚苯醚、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚酰胺（PA）及其改性材料、液晶聚合物等产品生产”。

根据上述分析，本项目生产的工程塑料及热塑性聚氨酯与《鼓励外商投资产业目录》

是相符的。

### 3.5.2与三线一单相符性分析

“三线一单”是指生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和环境准入负面清单。

#### 3.5.2.1生态保护红线相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）的规定：

##### （1）生态环境分区管控

从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。

##### （2）重点管控单元

以推动产业转型升级、强化污染减排，提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

根据《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），省级以上工业园区重点管控单元：依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

本项目选址位于东海岛石化产业园，属于重点管控单元，东海岛石化产业园依法开展规划环评，严格落实规划环评的管理要求，因此，与《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）相符合。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）明确了生态保护红线的管控要求：生态保护红线要保证生态功能

的系统性和完整性，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动；对自然保护区进行调整优化，评估调整后的自然保护区应划入生态保护红线；自然保护区发生调整的，生态保护红线相应调整。

根据上述分析，本项目不涉及湛江市生态保护红线，因此，符合广东省及湛江市“三线一单”相关的管控要求。

### 3.5.2.2 环境质量底线

《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》从环境质量目标规定了湛江市环境空气质量底线的内容：

全市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，县级及以上集中式饮用水水源水质 100% 达标。大气环境质量保持全省前列，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。

本项目位于东海岛石化产业园，根据环境质量现状监测，项目所在区域环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准，本项目生产过程中产生的有机废气、粉尘等工艺废气采用有效的处理措施，确保挥发性有机物、粉尘等污染物达标排放。因此，本项目的实施与大气环境质量底线的要求不相冲突。

本规划区附近主要的地表水体为龙腾河和红星水库。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环 2011[14 号]）和《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》，红星水库为Ⅲ类水体，水库功能为“工农”，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据已审批通过的《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》（环境保护部华南环境科学研究所，2013.1），龙腾河水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

本项目位于东海岛石化产业园，规划范围内建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准；规划范围内自然土及农田土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

### 3.5.2.3 资源利用上线

《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》规定了湛江市资源利用上限的内容：

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和省下发的总量和强度控制目标。按国家要求在 2030 年底前实现碳达峰。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。

对东海岛石化产业园水资源、土地资源开发、能源资源利用方面提出具体要求，见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目资源利用管控清单

资源	要求
水资源	本项目生活用水和生产用水均使用自来水
土地资源	本项目位于东海岛石化产业园规划的工业用地范围内，不涉及基本农田
能源资源	能源主要依托当地电网、天然气管网提供

#### 3.5.2.4 生态环境准入清单

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）中提出的生态环境准入清单，本项目位于东海岛石化产业园区（编号 ZH44081120021），其相符性分析详见表 3.5-2。

表 3.5-2 生态环境准入清单相符性分析（序号 7-东海岛石化产业园区（园区型））

管控 维度	东海岛石化产业园区（编号 ZH44081120021）	本项目	相符性 分析
区域 布局 管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展石化及其上下游配套产业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。</p> <p>1-3.【产业/鼓励引导类】紧邻生态保护红线、一般生态空间的地块，优先引进无污染、轻污染的工业项目。</p> <p>1-4.【水/限制类】在地下水流向龙腾河和红星水库的区域布局石化产业项目时，应布局石化下游对地下水污染风险小的项目。</p> <p>1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区的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。</p>	<p>1.本项目是巴斯夫（广东）一体化项目首期，主要生产工程塑料和热塑性聚氨酯。属于鼓励类产业。</p> <p>2.巴斯夫是全球最大的聚氨酯研发及供应商之一，具有三十多年特种聚氨酯特种产品的研发生产经验，本项目 TPU 采用的生产工艺为国内领先水平的本体聚合一步法生产工艺，工程塑料生产工艺采用的物理混合、挤出过程，本项目采用的生产工艺不属于国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工业及设备。</p> <p>3.本项目位于东海岛石化产业园，不属于生态红线、一般生态空间的地块范围。</p> <p>4.本项目选址位于东海岛石化产业园规划引进企业，其选址符合东海岛产业规划。</p> <p>5.本项目选址不属于生态红线，自然保护区的核心保护区。</p>	相符。
能源 资源 利用	<p>2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。</p> <p>2-2.【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。</p> <p>2-3.【能源/限制类】园区实行集中供热，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。</p> <p>2-4.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。</p>	<p>1.本项目工程塑料和热塑性聚氨酯所采用的的生产工艺属于国内先进且环境影响友好型。</p> <p>2. 本项目依托东海岛园区污水管网进行达标废水深海排放，本项目循环冷却水的循环利用率为 97.5%</p> <p>3.东海岛石化产业园未实现集中供热，本项目在厂区内自建热水锅炉，采用天然气清洁能源进行自主供热</p> <p>4.本项目生产用水和生活用水采用市政管网供给，不进行地下水的开采</p>	相符
污染 物排 放管	3-1.【水/限制类】园区规划中期外排废水量不大于 1142 万吨/年（3.1 万吨/日），化学需氧量、氨氮、石油类排放总量应按规划环评批复分别控制在 654 吨/年、82 吨/年、40 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行	1.本项目远期最大外排废水量为 27.23 万 t/a，COD 排放量为 15.62t/a、NH <sub>3</sub> -N 外排量为 1.92t/a，本项目废水排放总量在规划环评的总量控制范围内。	相符

控	<p>动态调整)。</p> <p>3-2.【大气/限制类】园区规划中期二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量应按规划环评批复分别控制在 3510 吨/年、5486 吨/年、1744 吨/年、3155 吨/年以内 (后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整)。</p> <p>3-3.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估, 加强环境质量及污染物排放管控。</p> <p>3-4.【大气/限制类】加强对园区内石化、化工及其它涉 VOCs 行业企业, 原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控, 推动源头替代、过程控制和末端治理。</p> <p>3-5.【大气/限制类】新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目, 不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施, 已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施; 其中石化、化工重点行业企业排放的特征污染物 (VOCs 和非甲烷总烃等) 应设置废气收集系统, 经冷凝回收、催化燃烧等措施处理后达标排放。</p> <p>3-6.【大气/限制类】石化、化工等大气污染重点行业企业及锅炉项目, 应当采用污染防治先进可行技术, 使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。</p> <p>3-7.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的, 应加大控制力度, 除确保排放浓度稳定达标外, 还应实行去除效率控制, 去除效率不低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外, 有行业排放标准的按其相关规定执行。</p> <p>3-8.【水/综合类】加快园区规划污水处理厂及配套管网建设。</p>	<p>2.本项目 SO<sub>2</sub> 排放总量为 0.18t/a、NO<sub>x</sub> 排放总量为 7.01t/a、颗粒物排放总量为 3.09t/a、VOCs 排放总量为 10.46t/a, 本项目排放总量在规划的总量控制范围内</p> <p>3.本项目属于项目环评, 东海岛石化产业园已经开展规划环评, 目前正在进行规划修编工作。</p> <p>4.本项目在生产工艺选择及原辅材料的使用过程中做到对 VOCs 采用源头控制、过程控制和末端治理的措施</p> <p>5.本项目对 VOCs 采用水洗塔吸附+活性炭吸附的处理工艺进行处理, 未采用光氧化、光催化、低温等离子等低效措施。</p> <p>6.本项目对工艺过程中产生的有机废气采用相应的处理措施, 废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值。</p> <p>7.本项目废气通过采用“水洗塔+活性炭吸附”, 有机废气去除效率为 80%, 外排废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值。</p>	
环境 风险 防控	<p>4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道, 或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施, 应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置, 防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-2.【风险/综合类】严格落实涉危险化学品企业的环境防护距离管控要求。</p> <p>4-3.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶须编制溢油污染</p>	<p>1.本项目严格依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置, 防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>2. 本项目严格落实涉危险化学品企业的环境防护距离管控要求。</p> <p>3.严格落实装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶溢油</p>	相符



	<p>应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。</p> <p>4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。</p> <p>4-5.【风险/限制类】园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。</p>	<p>污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。</p> <p>4. 强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。</p> <p>5.本项目严格落实石化产业园的风险防范措施，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全</p>	
--	--	--	--

### 3.5.3与相关环保政策相符性分析

#### 3.5.3.1与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》提出：“构建生态工业体系：改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值”。

综上，本项目属于合成材料制造项目，为《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》中支持的产业，因此，本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。

#### 3.5.3.2与《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相符性分析

根据《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：立足各区域功能定位和比较优势，调整优化战略性新兴产业集群发展布局，增强产业发展整体性和协调性，推动产业集群发展与城市功能定位协同匹配，构建全省制造业高质量发展新格局。将珠三角核心区打造成为世界领先的先进制造业发展基地，大力推动高精尖制造业发展，……。支持沿海经济带东西两翼地区做大做强绿色石化、新能源、轻工纺织等战略性新兴产业，积极发展产业链条长、产业带动性强的先进制造业，建设成为全省制造业高质量发展新增长极。坚持生态优先，推动北部生态发展区转型升级，推动工业集中进园，重点发展环境友好型生态产业。

本项目选址位于湛江市东海岛石化产业园，湛江市东海岛石化产业园以中科炼化一体化和巴斯夫（广东）一体化项目为双龙头，打造石化产业上下游一体化、产业链完整的现代石化产业体系，打造全国新型石化产业基地的代表，成为国际知名的石化产业聚集区和中国进一步对外开放的新型示范区，并带动周边关联产业及其区域经济健康发展。本项目生产工程塑料、热塑性聚氨酯，属于巴斯夫（广东）一体化项目首期项目。

因此，本项目与《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》是相符的。

#### 3.5.3.3与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）的相符性

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）要求，化工行业“加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工

艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理”。

本项目 VOCs 主要产生于工程塑料及热塑性聚氨酯生产过程及储罐存储过程的“大、小呼吸”等环节，本项目产生的 VOCs 经过收集处理后经排气筒高空排放，因此符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）要求。

#### **3.5.3.4与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发[2018]6号）的相符性**

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》，（粤环发[2018]6 号）提出：“严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区”。

本项目属于合成材料制造项目，位于湛江市东海岛石化产业园，湛江市东海岛石化产业园以中科炼化一体化和巴斯夫（广东）一体化项目为双龙头，打造石化产业上下游一体化、产业链完整的现代石化产业体系，打造全国新型石化产业基地的代表，成为国际知名的石化产业聚集区和中国进一步对外开放的新型示范区。

本项目属于巴斯夫（广东）一体化项目的首期工程，符合“入园进区”的要求，因此本项目符合相关要求。

#### **3.5.3.5与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的相符性**

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》提出：“制定广东省重点大气污染物（包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs）排放总量指标审核及相关管理办法……，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量”地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。。

本项目属于巴斯夫（广东）一体化项目首期工程，选址位于湛江市东海岛石化产业园，本项目废气总量来源湛江市东海岛石化产业园。本项目建设与《关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》相符。

#### **3.5.3.6与《南粤水更清行动计划（修订版）（2017-2020 年）》的相符性**

根据《南粤水更清行动计划（修订版）（2017-2020 年）》提出：深化污染物排放总量控制：完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。选择对水环境质量有突出影响的总氮、总磷等污染物，研究纳入直接入海河流污染物排放总量控制约束性指标。

本项目废水经自建污水处理站处理后通过园区污水管网深海排放湛江湾，其水污染

物总量在东海岛石化产业园总量指标内。

综上所述，本项目与《南粤水更清行动计划（修订版）（2017-2020 年）》相符。

### 3.5.3.7 《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）

根据《广东省大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）提出，大气治理中，挥发性有机物（VOCs）是综合治理的关键，各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 企业清单、治理指引和分级管控规则；水污染方面要以改善水环境质量为目标，深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境生态协同管理，重点流域协同治理水平；土壤方面坚持“保护优先、预防为主、风险管控”的原则。

本项目提出了污染防治措施，对 VOCs 采取有效的治理措施，外排 VOCs 满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，同时对本项目 VOCs 提出了总量建议指标；本项目生产废水和生活污水自建污水处理站处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染排放限值》（DB44/26—2001）表 4 一级标准较严值后，通过园区市政污水管网排入东海岛东侧的深海排放口排放。本项目土壤环境质量良好，土壤中各监测因子均满足相应的环境质量标准的要求，在本项目运行中，企业应通过“源头控制、过程控制、跟踪监测”防治土壤污染。

综上所述，本项目建设符合《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》的要求。

### 3.5.3.8 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》对加强“两高”项目生态环境源头防控提出如下指导意见：“一、加强生态环境分区管控和规划约束（一）深入实施“三线一单”，各级生态环境部分应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。（二）强化规划环评效力，各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。……三、推进“两高”行业减污降碳协同控制（六）提升清洁生产和污染防治水平，（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系”。

本项目位于东海岛石化产业园，主要生产工程塑料和热塑性聚氨酯，根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570）规划定位：湛江市东海岛石化产业园以中科炼化一体化和巴斯夫（广东）一体化项目为双龙头，打造石化产业上下游一体化、产业链完整的现代石化产业体系，打造全国新型石化产业基地的代表，成为国际知名的石化产业聚集区和中国进一步对外开放的新型示范区，并带动周边关联产业及其区域经济健康发展。

本项目生产工程塑料、热塑性聚氨酯，属于巴斯夫（广东）一体化项目首期项目；本项目工程塑料和热塑性聚氨酯所采用的生产工艺属于国内先进且环境影响友好型；本项目对工艺过程中产生的有机废气采用相应的处理措施，废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值；本项目生产废水和生活污水自建污水处理站处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值要求与《水污染排放限值》（DB44/26—2001）表4一级标准较严值后，通过园区市政污水管网排入东海岛东侧的深湾排放口排放；本项目采取选用低噪声设备、基础减震、降噪隔声等噪声污染防治措施；本项目固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对于一般固体废物尽量回收利用，不能利用的采取其他有效处理措施，危险废物交由资质单位处理，生活垃圾交由环卫收集；本项目运行中，企业通过“源头控制、过程控制、跟踪监测”防治土壤污染；本项目依规开展碳排放环境影响评价。

因此，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）相符合。

#### 3.5.3.9与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43号）的相符性

本项目属于合成材料制造项目，总体符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相关要求，具体详见表3.5-3。

表 3.5-3 广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的相符性

序号	环节	控制要求	本项目实施措施	相符性分析
源头削减				
1	低（无）泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	本项目采用的设备属于无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	相符
2	循环冷却水	推荐使用采用密闭式循环水冷却系统。	本项目采用开式循环冷却水系统，本项目的循环冷却塔主要用于工程塑料车间（不含《合成树脂工业排放标准》中规定的挥发性有机液体），因此本项目循环水冷却系统不产生挥发性有机物，因此，本项目循环冷却水系统不涉及 VOCs 的产生。	相符
过程控制				
3	储罐	储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐满足下列要求：采用固定顶罐，安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。	本项目采用常压固定顶储罐存储聚四氢呋喃、MDI、1-4-丁二醇、磷酸甲酚二苯酯、Irganox，储存液体真实蒸汽压力最大为 $19.3\text{kPa}$ 、储罐最大容积为 $150\text{m}^3$ ，本项目储罐采取氮封并采用活性炭吸附处理后通过 $15\text{m}$ 高排气筒高空排放，本项目严格按照规定进行高效密封，降低储罐大小呼吸，本项目储罐区大气污染物排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）-表 5 的规定。	相符
4	装载	合成树脂工业挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；装运挥发性物料 的容器必须加盖。	本项目工业挥发性物料装卸配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；装运挥发性物料的容器均进行加盖。	相符
5	物料投加	合成树脂工业物料投加采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料；采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。	TPU 装置生产过程中采用无泄漏泵投加液体物料；TPU 装置及工程塑料装置采用投料器密闭投加粉体物料。	相符
6	物料分离	合成树脂工业物料分类采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机；采用全自动密闭或半密闭式的离心机。	本项目在物料分离时采用采用全自动密闭式（氮气密封）的压滤机；采用全自动密闭的离心机	相符
7	物料干燥	合成树脂工业物料干燥采用密闭式的干燥设备；干燥过程中挥发的有机废气收集、处理	本项目采用物料干燥采用密闭式的干燥设备；干燥过程中挥发的有机废气收集、处理	相符
8	敞开液面	用于集输、储存和处理含 VOCs 的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置。	本项目对集输、储存和处理含 VOCs 的废水设施进行密闭，产生的废气应接入活性炭吸附装置处理后通过 $15\text{m}$ 高排气筒高空排放	相符
		污水处理厂严格控制气浮池出水中的油含量以减低曝气池废气中的 VOCs 浓度	本项目严格控制气浮池出水中的油含量以减低曝气池废气中的 VOCs 浓度	



		采取密闭管道等措施替代地漏、沟、渠、井等废水和循环水集输系统敞开式集输方式	本项目采取密闭管道等措施收集废水、循环水采用开式循环水系统	
9	循环冷却水	每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳 (TOC) 或可吹扫有机碳 (POC) 监测工作, 出口浓度大于进口浓度 10% 的, 要溯源泄漏点并及时修复	本项目按照规定每六个月开展一次循环水塔出口浓度监测	相符
10	设备与管线组件泄漏	<p>挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统等管线与组件时, 应开展 LDAR 工作</p> <p>根据设备与管线组件的类型, 采用不同的泄漏检测周期: a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次; b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次; c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件, 在开工后 30 日内对其进行第一次检测; d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察, 检查其密封处是否出现滴液迹象。</p> <p>每三个月用 OGI 检测一次 (发现泄漏点后, 需采用 FID 检测仪定量确认); 新建装置或现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。</p> <p>有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 2000\mu\text{mol/mol}</math>; 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 500\mu\text{mol/mol}</math></p> <p>有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 500\mu\text{mol/mol}</math>; 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 100\mu\text{mol/mol}</math>。</p> <p>当检测到泄漏时, 在可行条件下应尽快维修, 一般不晚于发现泄漏后 5 日; 首次 (尝试) 维修应不晚于检测到泄漏后 5 日; 若检测到泄漏后, 在不关闭工艺单元的条件下, 在 15 日内进行维修技术上不可行, 则可以延迟维修, 但不应晚于最近一个停工期。</p>	<p>本项目 TPU 装置针对涉及挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件, 按照规定开展 LDAR 工作</p> <p>本项目严格按照规定对 TPU 装置进行相应检测: a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次; b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次; c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件, 在开工后 30 日内对其进行第一次检测; d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察, 检查其密封处是否出现滴液迹象。</p> <p>本项目按照规定每三个月用 OGI 检测一次 (发现泄漏点后, 需采用 FID 检测仪定量确认); TPU 装置大修后采用 FID 检测仪进行一次定量检测。</p> <p>本项目严格控制挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 2000\mu\text{mol/mol}</math>; 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 500\mu\text{mol/mol}</math></p> <p>本项目严格控制挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 500\mu\text{mol/mol}</math>; 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值<math>\leq 100\mu\text{mol/mol}</math>。</p> <p>本项目在检测到泄漏时, 立即启动维修, 至迟不晚于发现泄漏后 5 日; 若检测到泄漏后, 在不关闭工艺单元的条件下, 如果出现在 15 日内进行维修技术上不可行, 企业将会在不晚于最近一个停工期内进行维修。</p>	相符

		若泄漏浓度超过 10000μmol/mol，企业宜在 48 小时内进行首次尝试维修。	企业发现泄漏浓度超过 10000μmol/mol，将会在 48 小时内进行首次维修。	
		将 VOCs 收集管道、治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中	本项目将 VOCs 收集管道、治理设施和储罐的密封点均纳入检测计划中	
		鼓励对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测	本项目对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测	
末端治理				
11	工艺废气	合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置	本项目根据实际生产过程中大气污染物的产生部位及环节采用局部收集系统和净化装置	相符
		合成树脂企业应根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各废气收集系统均应实现压力损失平衡及 较高的收集效率。	本项目根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各废气收集系统实现压力损失平衡及较高的收集效率。	
12	排放水平	有组织和无组织排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）大气污染物排放浓度和去除效率特别排放限值要求。	本项目有组织和无组织排放满足《合成树脂工业污染排放标准》表 5 大气污染物特别排放限值，VOCs 的去除效率满足《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）东海岛石化产业园（编号：ZH44081120021）去除效率不低于 80%的要求	相符
13	环境管理			
14	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	本项目按照规定建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	相符
		建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	本项目按照规定建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	
		建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	本项目按照规定建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	
		建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载温度、装载量、油气 回收量等信息。	本项目按照规定建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载温度、装载量、油气 回收量等信息。	
		建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭	本项目按照规定建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况等信	

		情况等信息。	息。	
		建立循环冷却水系统台账，记录循环水/冷却水流量、检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。	本项目按照规定建立循环冷却水系统台账，记录循环水/冷却水流量、检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度	
		建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	本项目按照规定建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况。	
		建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	本项目按照规定建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	
		建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等耗材的采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数；主要设备维修情况等。	本项目按照规定建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；活性炭采购量、使用量及更换时间等；活性炭装置及水洗塔装置的运行工艺控制参数以及主要设备维修情况等。	
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	本项目按照规定建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	
		台账保存期限不少于 3 年。	本项目按照规定对台账进行保存，台账保存期限不少于 3 年。	
15	自行监测	生产设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次其他废气污染物；废水、废气焚烧设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年检测一次其他废气污染物。	本项目对粉尘排气筒、有机废气排气筒、焚烧炉排气筒进行每月一次的监测，锅炉排气筒每半年监测一次	相符
		企业边界无组织废气监测点每季度监测一次非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，每年监测一次苯并(a)芘。	本项目对企业边界无组织废气监测点每季度监测一次非甲烷总烃，本项目不涉及苯并芘	
16	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源	本项目 VOCs 总量执行替代制度，总量指标在石化产业园总量内进行申请。	相符
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	本项目 VOCs 基准排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	

### 3.5.3.10与《湛江市国民经济和社会第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的相符性

该纲要指出：高标准发展绿色石化产业。推动中科炼化一体化项目一期达产达效，形成炼油 1000 万吨/年、乙烯生产 80 万吨/年 产能，开工建设中科炼化二期项目，加快推进 1000 万吨/年 新材料项目进度。加快建设巴斯夫（广东）一体化项目，建成巴斯夫（广东）一体化项目首期、一期 100 万吨/年乙烯裂解装置及多套下游精细化工装置。以大炼油、大乙烯等上游化工原料为依托，配套发展规范化、集聚化、循环化的中下游产业，延伸发展乙烯（碳 1~碳 9）、丙烯、芳烃以及炼油深加工等中下游产业，重点开发清洁油品、基础化工材料、日用化学品、合成涂料、高性能及功能性材料等产品。与钢铁、汽车、建材、造纸等产业衔接，打造“油头-化身-精尾”的现代石化产业体系。推动东兴石化 500 万吨/年炼油产能挖潜增效，加快湛化环保搬迁项目建设。支持石化企业加强技术管理实施降本增效。加强与中石化、中海油等国内外知名石化企业的战略合作，加快建设南海油气资源勘探开发后勤基地、油气终端处理和加工储备基地。打造世界级绿色石化产业集群。

本项目属于巴斯夫（广东）一体化项目首期工程，选址位于湛江市东海岛石化产业园，本项目生产产品为工程塑料、热塑性聚氨酯，属于合成材料，与《湛江市国民经济和社会第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》是相符的。

### 3.5.4与园区规划及规划环评相符性分析

#### 1、用地相符性分析

根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570 号），东海岛石化产业园分为中科炼化一体化项目区、中科项目配套产业区、中下游石化生产/港口物流区、石化核心生产区（烯烃原材料及配套生产区）、精细化工及新材料生产区、东头山综合产业区等几个分区，本项目位于石化核心生产区，本项目为巴斯夫（广东）一体化项目的首期工程，主要生产工程塑料及热塑性聚氨酯。本项目符合东海岛石化产业园的产业定位，用地符合工业园区的用地规划。

#### 2、与东海岛石化产业园规划环评审查意见的相符性分析

东海岛石化产业园的产业定位为：以中科炼化一体化和巴斯夫（广东）一体化项目为双龙头，以大炼油、大乙烯和大芳烃为依托，向中下游产业延伸，发展构建乙烯下游加工、丙烯下游加工、碳四下游加工、碳五下游加工，芳烃下游加工、精细化工产业链，打造石化产业上下游一体化、产业链完整的现代石化产业循环经济体系，并与珠三角钢

铁、汽车、建材、造纸、纺织等相关产业衔接，形成“油头-化身-精尾”的一体化产业体系；打造全国新型智慧化、绿色化、可持续的石化产业基地的代表，成为国际知名的石化产业新兴聚集区和中国化工产业进一步对外开放的新型示范区；成为华南地区经济持续稳定发展的新增长极，并带动周边关联产业及区域经济快速健康发展。

本项目属于巴斯夫（广东）一体化项目首期工程，因此，本项目的发展符合《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570号）的规划定位。本项目严格落实《东海岛石化产业园规划环境影响报告书》审查意见的要求，具体见表3.5-3。

表 3.5-3 本项目与湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书审查意见相符性分析

序号	审查意见	本项目情况	相符性分析
1	(一) 结合石化产业园定位及区域环境容量, 合理制定生态环境 准入条件和负面清单, 引进产业应符合产业链定位和产业政策要求。结合规划环评论证结果, 进一步优化规划方案, 细化空间管制要求, 设置必要的环境防护距离或隔离带, 降低对园区周边敏感点, 特别是西村仔村、东村仔村等的环境风险影响; 园区开发应符合《广东省海洋生态红线》有关规定。	本项目属于巴斯夫(广东)一体化首期工程, 属于东海岛石化产业园的龙头企业, 符合石化产业园的产业定位及政策要求, 本项目严格执行园区的环境隔离带要求, 尽量降低对东村仔等环境敏感点的风险影响	符合
2	(二) 考虑规划及区域环境质量不确定性等因素, 建议园区在近期、中期开发后, 在对区域环境质量进行科学评估的基础上, 结合评估结果和环境管理目标要求, 进一步深入科学论证远期拟建项目建设的环境可行性。规划实施过程中, 应不断优化产业结构, 提高清洁生产水平、水资源综合利用水平, 降低污染物排放强度。 湛江市应制定、实施针对性的区域大气和水污染物削减方案, 为规划实施腾出环境容量。	本项目首期工程主要生产工程塑料、热塑性聚氨酯, 巴斯夫是全球最大的聚氨酯研发及供应商之一, 具有三十多年特种聚氨酯特种产品的研发生产经验, 拥有国内先进的聚氨酯研发生产技术和配方工艺	符合
3	(三) 按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统, 加快石化产业园污水处理厂及管网建设, 园区外排废水应达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26) 第二时段一级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572) 等标准要求。规划中期外排废水量不大于 1142 万吨/年(3.1 万吨/日), 化学需氧量、氨氮、石油类排放总量应分别控制在 654 吨/年、82 吨/年、40 吨/年以内。	本项目严格按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统。本项目废水经自建污水处理系统处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》及《广东省水污染物排放限值标准》(DB4426-2001) 表 4 一级标准排放限值中较严值, 并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放, 其废水远期最大排放量为 26.50 万吨/a, 占园区中期污水量的 2.32%, COD 排放量为 15.62t/a, 占园区 COD 排放总量的 2.39%、氨氮排放量为 1.92t/a, 占园区氨氮的总量的 2.34%。	相符
4	(四) 入园企业应强化废气收集、处理措施, 大气污染物排放相应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078)、《火电厂大气污染物 排放标准》(GB13223)、《关于印发〈煤电节能减排升级与改造 行动计划(2014-2020 年)〉的通知》、《广东省生态环境厅关于 做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发〔2019〕2 号)、广东省《火电厂大气污染物排放标准》(DB44/612)、广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484) 及	本项目生产过程中产生的废气主要是工程塑料车间及 TPU 车间生产过程中的工艺废气(粉尘、挥发性有机物、锅炉燃料燃烧废气、储罐“大、小呼吸”有机废气、动静设备密封点泄漏废气、废水集输、储存、处理过程中产生的有机废气、以及污水处理站恶臭气体。本项目针对废气采取了有效的污染防治措施, 废气排放满足《合成树脂工业污染物排放准》, 本项目 SO <sub>2</sub> 远期最大排放量为 0.18t/a, 占园区 SO <sub>2</sub> 总量的 0.005%、NO <sub>x</sub> 排放量为 7.01t/a, 占园区 NO <sub>x</sub> 总量的 0.13%、颗	相符



	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）等要求。规划中期，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量应分别控制在 3510 吨/年、5486 吨/年、1744 吨/年、3155 吨/年以内。	粒物排放量为 3.09t/a，占园区总量的 0.18%、VOCs 排放量为 10.46t/a，占园区总量的 0.33%。	
5	（五）建立企业、园区、区域的三级环境风险防范应急体系，制定并落实有效的环境事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，不断提高环境风险防范应急能力，有效防范环境污染事故发生，确保区域环境安全。	本项目按照规划要求建立企业、园区、区域的三级环境风险防范应急体系，制定并落实有效的环境事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，不断提高环境风险防范应急能力，有效防范环境污染事故发生，确保区域环境安全。	相符
6	（六）按照《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1 号）要求，结合拟引入建设项目环评编制要求，制定实施区域环境质量监测计划，公开、共享监测结果，定期评估并发布区域环境质量状况，公开园区及企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实等情况，接受社会监督。	本项目按照规划环评的要求制定定期的环境监测计划，配合园区开展环境风险防范落实情况，接受社会监督	相符

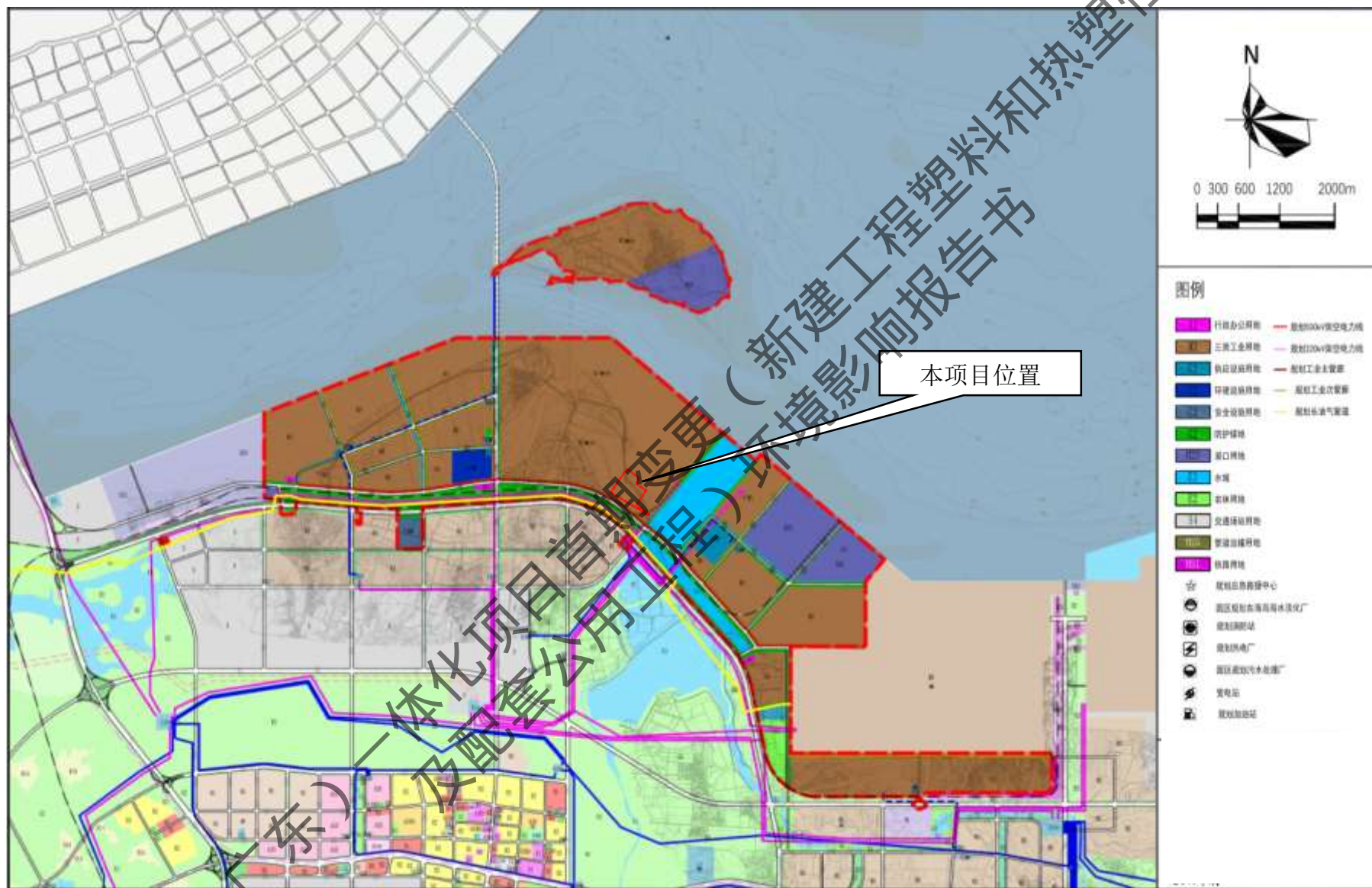


图 3.5-1 湛江市东海岛石化产业园土地利用规划图



图 3.5-2 湛江市东海岛石化产业园产业布局图

## 4.1.4海洋水文特征

### 4.1.4.1 潮汐

根据湛江港验潮站（110°24'45.00"E，21°11'01.05"N）、硃洲站1975~2004年水文资料和其他相关统计分析。

湛江港潮汐属不规则半日潮型。由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使湛江湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然近似封闭型海域。受地形的影响，外海潮流由湛江湾口（进港航道）涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，落潮流速大于涨潮流速。

#### （1）潮型

湛江湾附近海区的潮汐，主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南海后形成的。潮型判别值 $(Hk1+HO1)/HM2$ 分别为0.85和1.02，均小于2.0，属不正规半日潮性质。

由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使湛江湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然海域。因地形的影响，外海潮流由湛江湾口（进港航道）涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，落潮流速大于涨潮流速。

#### （2）潮位特征值

平均海平面：2.00m；平均高潮位：2.08m；平均低潮位：0.92m；历年最高潮位：6.647m（1980年7月22日）；历年最低潮位：-0.73m；平均潮差：2.17m；最大潮差：4.51m；平均涨潮历时：6h50min；平均落潮历时：5h30min。

### 4.1.4.2 潮流

#### （1）湛江湾潮流

湛江湾受地形影响，潮流呈往复流。涨潮时潮流进入湛江湾后主要往西北方向流动，到大黄江锚地分成两股，一股沿航道方向流至东头山南面又分成二支：一支顺主航道方向流动，另一支绕过东头山南面转向东北到东头山航道与前支汇合后北上进港。另一股在大黄江锚地依旧航道沿特呈岛进入特呈由东流至港区与第一股汇合后流向湾顶。另外，南三河还有一股水流来自南海，涨潮时由东向西流入港区，在麻斜航道口与湛江湾进来的水流汇合。退潮时则向相反方向流出湛江湾，而有少量顺南三河流出。

潮流流速一年四季有所不同，秋季较大，春季较小。湾内航道流速的一般特点是：

落潮流速大于涨潮流速，表层流速大于底层流速，落潮历时小于涨潮历时。调顺岛附近海区流速较大，涨、落潮最大流速分别为47cm/s和63cm/s；该区域的涨潮流向主要向北，落潮流向主要向南。湛江湾麻斜以南至湾口海区，它是本湾海域最宽的区域，深槽、浅滩地形分布较多，流速、流向差异较大，实测涨潮垂向平均流速为41.5~77.2cm/s，落潮垂向平均流速为46.3~163.0cm/s。深槽区是湛江湾潮流强度较大的区域，其中特呈岛西侧深槽涨潮最大流速为55cm/s，落潮最大流速为77cm/s；东海岛北侧深槽，涨潮最大流速为76cm/s，落潮最大流速为138cm/s；湛江湾口门深槽潮流强度最大，实测涨潮最大流速为79cm/s，落潮最大流速可达183cm/s。由于湛江湾潮汐通道的走向在总体上呈向西南凸出的弓状弧形，受其影响，潮流运动方向在湾口处由东向西，主轴偏向湛江湾南侧，然后转为西北—东南向，经特呈岛后以南北向为主。

## (2) 湛江湾口外海区

湛江湾口以外海区，潮流为往复流带旋转流性质。湛江湾口外海区，由于海域开阔，流速减弱，涨潮垂向平均流速25.3~56.5cm/s，落潮垂向平均流速为29.2~77.5cm/s，涨、落潮最大流速分别为58cm/s和83cm/s。潮流主要流向，涨潮西北，落潮东南。

## (3) 波浪

### 1) 外海波浪分布

湛江湾开口向东，外海波浪可由开口处向湾内传递，对湾内波浪分布有一定的影响。外海波浪根据硇洲海洋站1982~2004年的波浪资料进行统计分析。

波型：该海域波浪是以风浪为主，年出现频率约为80%；涌浪出现频率较少，约为20%。波浪分布特征：波浪主要出现在NE~E~SE方位，常浪向ENE向，次常浪向SE向，频率分别为23.49%、17.11%；强浪向ESE向，最大H1/10波高6.1m(1997年8月22日10时，9713号热带气旋引起)，平均波周期3.4s。硇洲站年平均波高1m。

### 2) 工程位置海域波浪情况

湛江湾内因掩护条件良好，故风浪不大。湾外则为开敞海区，受波浪影响较大，全年以风浪为主。

工程位于湛江湾内，根据东海岛东部湛江湾湾口内侧1995年一年的测浪资料，其常浪向为E向，频率为14.9%；最大波高H1/10=2.2m，波向为向NNW。

本工程距离湾口内约6.5km，从所处地形结合风频率分布分析，工程区域常浪向为



ENE，强浪向为NE。湛江湾水域由南三岛和东海岛组成天然屏障，掩护条件好，湾口最窄处约2km。湾内在一般情况下风浪不大，只有在台风期间，波浪与风暴潮对本港影响较大。外海波浪对港区有影响的主要为ENE~E向浪。波浪通过口门向港区传递过程中，受口门绕射、地形折射及浅水变形的影响，传至码头区域将大大减小，数值计算分析表明，对码头影响不大。

#### (4) 水温和盐度的变化特征

夏季海区水体表层温度的日变化比较明显，表层水体在太阳辐射下，一般从上午10时开始温度升高，14~15时温度达到最高点，此后温度逐渐下降，直至次日早上5~7时，其后，表层水温又开始上升。观测结果表明，底层水温的日变化较小，太阳辐射引起水体温度升高达8m深度为限，8m深度以下的水体温度基本一致。冬季海区水体表层温度的日变化则较小。根据硇洲站1975年~2004年统计资料，硇洲岛年平均水温为24.4℃，月平均水温最低出现在2月份，为17.7℃，最高是8月份，为29.4℃。

湛江湾海域同时接纳河水、海水，咸淡水交汇，季节交替，盐度季节变化明显。夏季海区实测最大含盐度为21.174‰(底层)，最小含盐度为1.009‰(表层)。冬季海区实测最大含盐度为30.762‰(底层)，最小含盐度为23.437‰(表层)。一般规律是，涨潮时盐度高，落潮时盐度低，涨潮时中层盐度与底层接近，落潮时中层盐度则与表层相接近，但表底层之间盐度差都较大，从3.5~15.3‰，底层盐度则相对稳定。表底层盐度差较大，表明水体的混合是不充分的，具有分层性。同上根据硇洲站资料，硇洲岛年平均盐度为29.75‰，在沿岸流衰退汛期末的2月盐度最高，为30.70‰，另外由于受外海流的影响每年7月盐度较高，为30.65‰。

### 3.6 污染物总量控制

#### 3.6.1 总量控制因子

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》等，要求将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

结合国家及广东省总量控制要求并根据项目工程分析，本项目涉及的总量指标因子有COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物。

#### 3.6.2 总量控制建议指标



通过工程分析可知，本项目分两期投产，近期工程于 2022 年投产，远期工程于 2026 年投产，本项目 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物（非甲烷总烃）总量建议指标具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目主要污染物总量控制建议指标

序号	控制指标	污染物名称	总量建议指标 (t/a)	原环评批准量 (t/a)	增减量 (t/a)
近期	大气污染物总量控制指标	SO <sub>2</sub>	0.10	0.024	+0.076
		NO <sub>x</sub>	2.11	0.819	+1.291
		颗粒物	1.94	3.719	-1.779
		非甲烷总烃	7.86	8.326	-0.466
	水污染物总量控制指标	水量	16.43 万 m <sup>3</sup> /a	13.43 万 m <sup>3</sup> /a	+3 万 m <sup>3</sup> /a
		COD <sub>Cr</sub>	8.66	7.80	+0.86
		氨氮	1.02	0.84	+0.18
远期	大气污染物总量控制指标	SO <sub>2</sub>	0.18	0.026	+0.154
		NO <sub>x</sub>	7.01	1.433	+5.577
		颗粒物	3.09	6.171	-3.081
		非甲烷总烃	10.46	9.042	+1.418
	水污染物总量控制指标	水量	27.23 万 m <sup>3</sup> /a	25.58 万 m <sup>3</sup> /a	+1.65 万 m <sup>3</sup> /a
		COD <sub>Cr</sub>	15.62	14.86	+0.76
		氨氮	1.92	1.61	+0.31

根据表 3.6-1 可知，本次的总量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物、COD、氨氮的相比原环评的审批量有增加，需要重新进行补充申请总量。

本项目需申请 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物（非甲烷总烃）总量分别为 15.62t/a、1.92t/a、0.18t/a、7.01t/a、3.09t/a、10.46t/a。

### 3.6.3 与园区总量控制指标的相符性分析

本项目位于东海岛石化产业园，根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570），园区规划分三期进行开发建设，近期为 2017-2020；中期为 2021-2025 年；远期为 2026-2030 年。巴斯夫（广东）一体化项目属于规划中期的主要建设项目，巴斯夫（广东）一体化项目主体工程包括本次拟建设的 16 万吨/年的工程塑料装置和 3.2 万吨/年热塑性聚氨酯装置。

#### ①主要大气污染物总量相符性分析

根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570），本项目

所在的石化产业园中期（2021-2025 年）主要大气污染物总量控制指标为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、VOCs 分别为 3510 t/a、5486t/a、1744t/a 和 3155t/a。

综上所述，本项目达标排放的主要大气污染物占园区总量的比例分别为：SO<sub>2</sub> 0.005%、NO<sub>x</sub>0.13%、PM<sub>10</sub>0.18%、VOCs 0.33%，因此本项目主要大气污染物总量指标符合园区总量控制要求，详见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目石化产业园大气污染物总量控制建议指标对比情况

污染物名称	石化产业园总量指标 (t/a)	本项目建议总量指标 (t/a)	本项目总量占园区总量比例 (%)
SO <sub>2</sub>	3510	0.18	0.005
NO <sub>x</sub>	5486	7.01	0.13
PM <sub>10</sub>	1744	3.09	0.18
VOCs	3155	10.46	0.33

## ②废水量与污水处理厂处理能力匹配性分析

根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570），东海岛东面排污区的环境承载能力可以同时满足东海岛石化产业园和湛江钢铁基地的联合排污要求。石化产业园区水污染物总量控制指标为 COD654t/a，氨氮 82t/a，石油类 40t/a。因此，园区污水处理厂的容量可以满足本项目废水处理要求。

表 3.6-2 本项目废水总量控制建议指标对比情况

污染物名称	石化产业园总量指标	本项目建议总量指标	本项目总量占园区总量比例 (%)
废水量 (万 t/a)	1141	27.23	2.39
COD (t/a)	654	15.62	2.39
NH <sub>3</sub> -N (t/a)	82	1.92	2.34

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 区域自然环境现状

#### 4.1.1 地理位置

本项目位于广东省湛江市东海岛石化产业园内，项目中心地理坐标：北纬 21°04'36.99"，东经 110°24'37.92"。

湛江市位于中国大陆的最南端，是我国华南沿海的开放港口城市，位于北纬 20°15'~21°55'，东经 109°40'~110°55'之间，东临南海，西濒北部湾，南与海南省隔海相望，北倚大西南接广西壮族自治区，居粤、琼、桂三省、区交汇点，是大西南和华南西部地区出口的主通道之一，环北部湾经济圈（广东、广西、海南、越南）的组成部分和广东省西翼经济大组团的核心城市之一。

湛江市东海岛是我国的第五大岛，广东省的第一大岛，位于雷州半岛东部、湛江市南部，北纬 20°54'~21°08'，东经 110°09'11"~110°33'22"之间，陆域面积约 286 平方公里，最长处 32 公里，最宽处 11 公里，呈带状。东海岛与赤坎—霞山片区隔海相望，通过长约 6.8 公里的东北大堤与霞山区相连，陆距 22 公里，海距 10-14 公里。

#### 4.1.2 地形地貌

湛江市辖区属于台地、平原区，地势北高南低、西高东低，具有较明显的地貌特征。东海岛地貌似河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 10-50m 之间。岛内有尚待开发的土地 40 余万亩，地势平坦，标高 4-14m，为地质坚硬的火成岩基地。地貌形态分为两个类型：（1）侵蚀—剥蚀—构造地貌类型（东海岛大部分属此地貌类型）；（2）海蚀—海积地貌，主要分布在沿海一带。

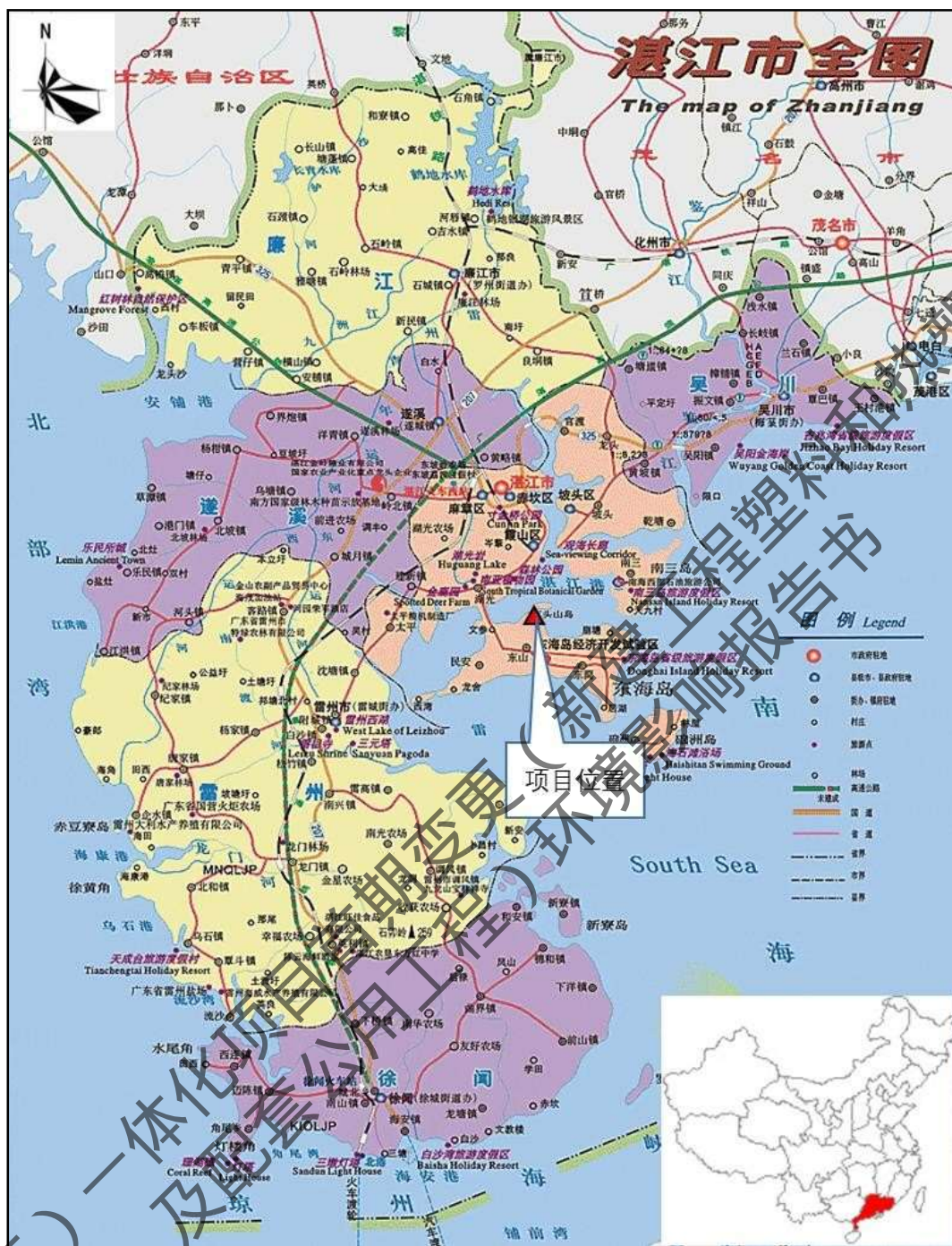


图 4.1-1 本项目地理位置图

### 4.1.3 气候气象

湛江地处于北回归线以南的低维地区,属热带北缘季风气候(简称北热带季风气候),终年受热带海洋暖温气流活动的制约,北方大连性冷气团的参与,形成本区独特的气候特征。这些特征表现为多风害,雷暴频繁,旱季长,雨量集中,夏长冬短而温和,夏无酷暑,冬无严寒,冰霜罕见。

东海岛全年气候温暖湿润，雨水充足，是我国光热资源最丰富的地区之一。位于西北太平洋和南海的西北岸，属于典型的季风气候区，是受热带气旋影响较为严重的地区之一。

#### 4.1.5 陆域水文特征

红星水库是东海岛最大水库，位于BASF项目厂址以东南约1.5km。红星水库，目前主要用途是农业灌溉用水和淡水养殖。红星水库为小（一）型水利项目，兴建于1958年，原校核水位为4.0m，相应库容690万m<sup>3</sup>；设计水位3.78m，相应库容626万m<sup>3</sup>；正常蓄水



位3.7m，相应库容606万m<sup>3</sup>；死水位1.3m，相应库容83万m<sup>3</sup>；平均水深为2.7m，最深为4~5m。水质现状为IV类，水质目标为III类。

为了满足东海岛发展的用水需求，湛江市政府现实施了由岛外鉴江向东海岛输水工程，红星水库也相应进行了扩容（扩容工程目前正在立项过程中），根据《关于调整湛江市东海岛红星水库水环境功能区划的复函》（粤府函（2010）156号），红星水库储水主要作为工业及农业用水。

龙腾河是东海岛最大河流，该河自东向西从中科炼化南部约600-900m处流过，在红星水库以东约200m处分为两支，左侧什足河流入红星水库，龙腾河继续绕红星水库南边界和西边界后入海，如图4.1-3所示。龙腾河长12.5km，河面宽10~40m不等，平均坡降0.134%。



图 4.1-3 项目周边地表水体示意图

#### 4.1.6 工程地质条件

根据《湛江经济技术开发区东海岛新区规划项目地质灾害危险性评估报告》湛江市东海岛石化产业园区在区域构造位置上处于华南褶皱系雷琼断陷盆地东北部的东山断陷与东头山断隆的过渡地带。附近的区域构造主要由北东向及北西向基底断裂组成，其次为东西向及南北向基底断裂，均为稳伏状。以工程场地为中心半径25km的区域，地震



活动性相对较弱，历史上没有破坏性地震记录，自1970年以来，仪器记录的小地震有12次，其中最大的地震震级为ML3.4级；区域构造活动性也较弱。区内构造主要表现为基底断裂及基底断陷，对场地稳定性和工程影响弱，地质构造简单；处于地震基本烈度为7度区，区域地壳稳定性为基本稳定。地质构造和地壳活动对工程建设的影响不明显。

#### 4.1.7 土壤

东海岛主要土壤类型为砖红壤、园土和水稻土，浅海沉积交界处为沙壤土，矿产有锆石、石英沙。砖红壤一般分布在低丘山岗上，表层有机质较薄，一般只有1~2cm。园土又称菜园土，分布在山岗的中、下部或低平的漫岗地，土壤质地为沙壤或轻壤土，土质松软肥沃。水稻土分布于山岗之间低洼谷地，海拔高度为1~10m，土壤母质多为冲击沉积物，该类型土壤较肥沃，为主要粮产地土壤。

区内主要土壤类型有：砖红壤、园土和水稻土。各个土壤类型的分布、土壤特征分述如下：

**砖红壤：**分布于园区的北部和中部偏西地区。一般分布在低丘山岗上。海拔高度为20~40米。土壤母岩多为花岗岩。此类土壤土层较厚，一般有1~3米，有的3米以上。土壤质地粘重，多为壤土至中粘土，有粗砂粒。表层有机质较薄，一般只有1~2cm，这是由于森林植被被破坏或新植株木还未成林造成的。该类土壤适宜于植树造林，主要生长植被为小叶桉、湿地松、木麻黄、岗念、了哥王和白茅草等。有的较平缓山冈间种有旱作物，如花生、番薯等，有的较低平山冈还间种有香蕉等。

**园土：**又称菜园土。分布于山冈的中、下部或低平的漫岗地。海拔高度为10~20m。土壤母质土层较厚，一般土层厚度1~3m或更厚些。土壤质地为砂壤或轻壤土。土质松软肥沃、种植花生亩产150~200kg，番薯750~1000kg。

**水稻土：**分布于山冈之间低洼谷地、海拔高度1~10m。土壤母质多为冲积沉积物。此类土壤土层深厚，一般2~3m以下。表土为种作层，厚度14~20cm，有明显的犁底层。土质砂壤至中壤土，土层较松软，粒块状结构。该类型土壤较肥沃，水稻亩产300~400kg。该类土壤为园区主要的粮产地土壤。

其它小量的土壤类型有：沙土，主要分布于海岸的潮间带，为细砂或中砂粒，夹有很小量淤泥，含盐量高，结构较紧实，无植物生长。

#### 4.1.8 动植物分布

湛江地处北热带季风气候区，光热资源居全国大陆地区首位，气温和光热方面的优势使得湛江热带作物资源很丰富，全市栽培的农作物有270多种，水果种植也有先天优势，渔业资源丰富，森林覆盖率达23.9%，林业呈良性发展。

东海岛主要植被类型有农田植被、草丛植被、灌木丛、乔灌混交林、乔木林，主要分布在农耕区、海滩涂防护林、沿海防护林。农田植被主要有水稻、甘蔗、香蕉等，海滩涂防护林主要有白骨壤、桐花树等，沿海防护林主要有桉树、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王等。

东海岛的动物资源主要以海洋生物为主，陆上动物种类较少。海洋生物资源主要有鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、蟹膏、瑶柱等；陆上动物资源主要为农养家禽。

#### 4.1.9 资源能源概况

##### 4.1.9.1 水资源

湛江市全市多年平均地表径流量75.77亿 $m^3$ ，客水入境径流量88.81亿 $m^3$ ，境内河流较多，但大部分源流短、水量小、落差不大。全市集水面积大于1000 $km^2$ 的有鉴江、九州江、南渡河、遂溪河等四大河流，其中鉴江位于市境东部，发源于信宜县南开山南麓，注入南海，干流全长231km，流域面积9464 $km^2$ ，总落差220m，河面最宽处1100m，为该市最宽的河流。位于湛江市北部的鹤地水库是我国大型人工水库之一，库容12亿 $m^3$ ，水面122 $km^2$ ，是湛江市的水源地。

东海岛无较大河流，以源近流短的季节性沟谷溪流为主，且流量均较小。岛内最大的红星水库，汇水面积28 $km^2$ ，总库容723~104 $m^3$ ，水质现状达不到地表水III类水质要求。地下水水量较丰富，基本没有受到污染，地下增温率较高，地下400m深处水温可达42摄氏度。随着日开采量的增加，使得地下水的可开采量减少，水位下降。

##### 4.1.9.2 岸线资源

湛江港口岸线资源丰富，海岸线长达1556km，占广东省海岸线的46%，是中国大西南和华南地区货物的出海主通道，是全国20个沿海主要枢纽港之一。

湛江港共有生产性泊位113个，其中万吨级以上泊位31个。湛江港由湾内港区和湾外港区组成，湾内港区包括调顺岛、霞海、霞山、宝满、坡头、东海岛（规划）和南三岛（规划）等七大港区，湾外港区包括徐闻、雷州、吴川、遂溪和廉江五大港区。

东海岛拥有建设世界一流国际大港的优越条件：岛东北部的龙腾至蔚律6.5km岸线水深26~40m，航道距码头前沿仅300m，能同时通航两对30万吨级货轮或进出50万吨级油轮，可辟为年吞吐量1.5亿吨以上的国际大港；全区海岸线长190km，10m等深线的浅海滩涂50万亩。

#### 4.1.9.3 海洋资源

湛江海洋生物资源丰富，有经济价值的鱼类资源鱼类隶属21目120科371属520种。虾类有7属28种，蟹类主要有锯缘青蟹、梭子蟹等，贝类有5纲107科275属547种，另外还有刺皮类、环节类、腔肠类、海兽类。淡水鱼类包括引进品种约60多种，隶属18科。

湛江市水产品产量连续多年居广东省之首，沿海滩涂面积148.6万亩，浅海面积836万亩，海养珍珠产量占全国的2/3，对虾产量约占广东省的40%。东海岛附近海域盛产鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、膏蟹、瑶柱等优质海产品。

## 4.2 区域社会经济概况

### 4.2.1 行政区划与人口

湛江市下辖4个市辖区、3个县级市、2个县，共有82个镇、2个乡、37个街道、307个居委会、1636个村委会。拥有国家级湛江经济技术开发区（国家高新技术产业开发区），以及奋勇高新区、南三岛滨海旅游示范区、海东新区3个功能区，市政府驻赤坎区。截至2020年末，全市年末户籍总人口859.58万人。以壮族居多，占全市少数民族户籍总人口的76%；人口较多的还有苗族、瑶族，分别占全市少数民族人口的5%和4.9%。这些少数民族绝大多数分布于廉江、徐闻、雷州、吴川、遂溪等各县（市、区）农村。

### 4.2.2 经济发展概况

经广东省统计局统一核算，2020年湛江市实现地区生产总值（初步核算数）3100.22亿元，按可比价计算，同比增长1.9%。其中，第一产业增加值622.06亿元，与上年持平，对地区生产总值增长的贡献率为-0.3%；第二产业增加值1051.80亿元，增长3.7%，对地区生产总值增长的贡献率为73.4%；第三产业增加值1426.36亿元，增长1.1%，对地区生产总值增长的贡献率为26.9%。三次产业结构为20.1：33.9：46.0，第三产业所占比重比上年下降0.5个百分点。

### 4.2.3 基础建设

湛江市交通条件有较大优势，形成了铁路、公路、水运、航空、管道五种运输方式俱全的海路空立体交通网络。湛江港是深水良港，水深 26~46m，是湛江市最突出的优势。

### (1) 港口

湛江港地处祖国大陆最南端，东临南海，南望海南岛，西靠北部湾，北倚大西南，是新中国成立后第一个自行设计建造的现代化深水海港。是我国大陆通往东南亚、非洲、欧洲和大洋洲等国家和地区航程最短的港口，与世界 100 多个国家和地区通航。湛江港是我国沿海 25 个主要港口之一，是全国沿海港口布局规划中西南沿海港口群的中心港口，是华南铁矿石、原油主要接卸港和集装箱支线港。湛江港直接经济腹地为湛江市，间接腹地为粤西地区和云、贵、川、渝、桂、湘、鄂、琼等省(市、区)。

经过 50 多年的发展，湛江港已形成调顺岛、霞海、霞山、宝满、坡头、廉江、遂溪、雷州、徐闻等 9 个港区。2011 年底，湛江港共有生产性泊位 125 个，其中万 t 级以上泊位 34 个，建成了车(火车、汽车)客渡、石油、矿石、煤炭、化肥、粮食、木材、集装箱等专业化泊位和专业化设施，码头最大靠泊能力 30 万 t 级。

湛江港拥有航道里程全长 185.73km。湛江港出海主航道从调顺岛港区港池航道经龙腾航道内端(湛江湾口处)至龙腾航道，全长约 61.21km，分为两个等级：25 万吨级航道段全长 44.25km，6 万吨级航道(乘潮)全长约 16.96km。

湛江港湾内及湾口区域拥有锚地 34 处，其中万吨级以上锚地 26 处、小型锚地 8 处，锚地总面积约 133.55km<sup>2</sup>。

### (2) 铁路

湛江市境内现有河(唇)茂(名)、粤海铁路湛海线、黎湛铁路、洛湛铁路、深湛铁路五条，向北经柳州、洛阳、北京西，向东经广州、深圳、上海南，向西经黎塘、南宁、昆明，方便快捷接入我国铁路网主骨架的洛湛、沈海、京广、京九、兰昆等铁路干线，规划建设合湛高铁、张海高铁、湛海高铁，铁路运输便捷。

计划黎湛线河唇至湛江段增建二线、广州至河唇增建二线、建设洛湛铁路通道茂湛铁路、合河铁路和东海岛疏港铁路及湛江铁路枢纽。届时湛江市境内四纵二横铁路网络，将起到连接湛江港，面向西南、华中、华南、华北、东北及海南省的东西南北铁路骨干

通道，并极大地提高湛江地区的铁路运输能力，可完全满足湛江钢铁原材料和产品的进出要求。

湛江东海岛铁路全长 57.31km，由黄略至湛江西段，以及湛江西至钢厂段两部分组成。其中，第一段从茂湛铁路黄略站引出，西至粤海铁路湛江西站，为茂湛铁路延伸段，是深湛铁路的重要组成部分，是国家发改委 2016 年 7 月公布的中国《中长期铁路网规划》中“八纵八横”高速铁路网的“第一纵”——沿海通道的重要组成部分，双线电气化客货共线铁路，长为 17.56km，速度目标值为 200km/h，预留 250km/h。第二段从湛江西站引出，跨通明湾到达东海岛钢铁和炼化基地，单线电气化客货共线，铁路长为 39.75km，速度目标值为 120km/h。2018 年 2 月粤西首条海岛铁路-新建湛江东海岛铁路正式开通运营。

### (3) 公路

湛江市公路四通八达，公路主骨架已形成，运输能力强，是全国骨架公路最密集的城市之一。截止 2018 年末，全市公路通车里程已达 22137km，其中高速公路里程 319km，比上年末增长 7.4%；广湛高速全程 398km，湛江与珠三角地区已实现 4 小时的经济生活圈；渝湛高速基本建成，湛江至重庆 1300km 出海快速通道全线贯通；湛江将继续加大交通基础设施建设的投入，建成湛徐高速，实现沈海高速全线通车。建成湛江海湾大桥、海湾大桥西连接线(湛江至雷州)，进一步增大湛江至广州、湛江至海南及全国的疏运能力。此外，东连广州、西接广西的国道 325 线和北连广西、南接海南的国道 207 线、国道 228，也交汇于湛江市境内全部建成一级公路，具有较强的运能。

## 4.3 周边主要生态敏感区

东海岛及周边主要生态敏感区包括国家级红树林自然保护区、湖光岩国家地质公园和三岭森林公园、龙海天省级旅游的度假区等。

### 4.3.1 国家级红树林自然保护区

湛江红树林保护区是始建于 1990 年的省级保护区，1997 年经国务院批准升格为国家级自然保护区，保护总面积 20278.8 公顷，其中天然红树林面积 9000 余公顷，约占全国红树林总面积 33%，广东省红树林总面积 79%，是我国大陆沿海红树林面积最大的自然保护区。它属森林与湿地类型自然保护区，主要保护对象为热带红树林湿地生态系统及其生物多样性，包括红树林资源、邻近滩涂、水面和栖息于林内的野生动物。保护区

2002 年 1 月被列入"拉姆萨公约"国际重要湿地名录,成为我国生物多样性保护的关键性地区和国际湿地生态系统就地保护的重要基地 2005 年被确定为国家级野生动物(鸟类)疫源疫病监测点、国家级沿海防护林监测点。根据《广东湛江红树林国家级自然保护区总体规划》(2003-2010 年),湛江红树林自然保护区核心区主要集中在廉江市高桥德耀、遂溪县北潭、遂溪县界炮安塘、雷州市企水湾、麻章太平镇至东海区民安镇海域。广东湛江红树林国家级自然保护区管理局将保护区分成两个管理区域,即:保护区域和经营区域。保护区域范围包括核心区和缓冲区,以保护红树林湿地生态系统和国家重点保护鸟类以及其它海生动植物及其栖息地为目的,始终保持有利于红树林湿地生态系统稳定和珍稀动植物种群繁衍的自然状态;经营区域范围严格控制在实验区内,以持续培育、恢复红树林资源、改善自然环境和合理利用自然资源、发展经济为目的。湛江红树林保护区自然资源十分丰富。有真红树和半红树植物 15 科 25 种,主要的伴生植物 14 科 21 种,是我国大陆海岸红树林种类最多的地区。其中分布最广、数量最多的为白骨壤、桐花树、红海榄、秋茄和木榄,主要森林植被群落有白骨壤、桐花树、秋茄、红海榄纯林群落和白骨壤+桐花树、桐花树+秋茄、桐花树+红海榄等群落,林分郁闭度在 0.8 以上。记录有鸟类达 194 种,是广东省重要鸟区之一,列入国家重点保护名录的 7 种,广东省重点保护名录的 34 种,国家“三有”保护名录的 149 种,中日候鸟条约的 80 种,中澳候鸟条约的 34 种,中美候鸟条约的 50 种,濒危野生动植物国际贸易公约附录 I 的 1 种,附录 II 的 7 种,列入国际自然和自然资源保护联盟红色名录易危鸟类的 4 种。因此,保护区既是留鸟的栖息、繁殖地,又是候鸟的加油站、停留地,是国际候鸟主要通道之一。此外,贝类有 3 纲 41 科 76 属 130 种,鱼类有 15 目 60 科 100 属 139 种。贝类以帘蛤科种类最多,达 20 种;发现我国大陆沿海为首次记录的有皱纹文蛤、绿螂、帽无序织纹螺、融耳螺 4 种。鱼类以鲈形目居绝对优势,27 科 49 属 65 种。有重要经济价值的贝类 28 种、鱼类 32 种。

#### 4.3.2 湖光岩国家地质公园及三岭森林公园

湖光岩国家地质公园位于湛江市西南南部,占地面积 19.4km<sup>2</sup>,位于北纬 21°07'16.56"~21°11'23.14",东经 109°14'58.21"~110°21'28.60",1959 年成立湖光岩管理委员会,1962 年成立湖光岩风景区,1983 年正式命名为市级风景名胜区,1989 年 5 月成为省级风景名胜区,2001 年 12 月被批准为湛江湖光岩国家地质公园,2003 年 10 月



成为国家 AAAA 级旅游风景区，2004 年 2 月被国务院批准为国家重点风景名胜区。现正与海口园区、北海园区共同申报“中国雷琼世界地质公园”(雷琼裂谷火山带)。

湖光岩为积水的玛珥湖，发育 50m 深度沉积物，由于处于封闭环境状态，因而记录了 14 万年来温度、降雨量、台风、植被变化和人类活动的多种信息，成为全球气候变化对比基点之一。三岭山是湛江市最大的生态旅游区和森林公园。2001 年，湛江市人民政府编制《湖光岩--三岭山总体规划》，以保护湖光岩、三岭山这一珍贵风景资源和生态环境。

三岭山国家森林公园位于湛江市东南 3km 处，2006 年 12 月建园，面积 738.79hm<sup>2</sup>，是湛江市重要绿色保护屏障，对降低城市空气污染、净化空气、调节气候、涵养水分起着重要环保作用，被誉为湛江“市肺”。三岭山森林公园是省级科普教育基地、国家级“AAA”旅游景区和国家级森林公园。

#### 4.3.3 龙海天省级旅游的度假区

东海岛东面的龙海天是省级国际旅游度假区，是由山峰、坡谷、丘陵、绿林构成的天然旅游胜地。濒临南海，碧波万顷，56 里银沙，56 里绿树，景象万千，气势磅礴。仅次于澳大利亚的黄金海岸，是世界第二长的海滩。

### 4.4 区域污染源调查

评价范围内主要现有企业情况见表 4.4-1，主要已批在建及拟建项目情况见表 4.4-2。

表 4.4-1a 现有主要废气污染源排放情况

序号	废气来源	废气排放量 (万 m <sup>3</sup> /h)	污染物排放量 (t/a)			
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟(粉)尘	VOCs
1	冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目现有工程	13.8	26.6	44.88	13.95	/

表 4.4-1b 现有主要废水污染源排放情况

序号	废水来源	废水排放量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)		废水排放去向
			COD <sub>Cr</sub>	氨氮	
1	冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目现有工程	132.362	27.65	0.7	湛江港（东海岛南部海域）

表 4.4-2a 在建及已批待建工程主要大气污染物排放情况

序号	废气来源	污染物排放量 (t/a)			
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟(粉)尘	VOCs
1	湛江利柏特模块制造有限公司模块制造及管道预制件项目	0.011	0.027	0.484	0.987
2	中科合资广东炼化一体化项目	4300	1048	3430.5	2009
3	湛江市东海岛石化产业园区环境服务中心项目一期工程	4.098	46.741	1.879	1.65
4	广东优康精细化工有限公司年产 4500 吨特殊化学品建设项目	4.01	14.95	1.3	8.78

表 4.4-2b 在建及已批待建工程主要废水污染物排放情况

序号	废水来源	污染物排放量 (t/a)		废水排放去向
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	
1	湛江利柏特模块制造有限公司模块制造及管道预制件项目	0.97	0.24	湛江港（东海岛南部海域）
2	湛江市东海岛石化产业园区环境服务中心项目一期工程	6.24	0.804	
3	广东优康精细化工有限公司年产 4500 吨特殊化学品建设项目	5.1	0.51	

## 4.5 环境空气质量现状调查与评价

### 4.5.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气质量达标情况评价指标为六项基本污染物：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项基本污染物全部达标即为环境空气质量达标区。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2020 年）》（[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/tzgg/content/post\\_1405887.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/tzgg/content/post_1405887.html)），2020 年湛江市大气污染物的具体指标情况为：二氧化硫年平均浓度值为 8μg/m<sup>3</sup>，二氧化氮年平均浓度值 13μg/m<sup>3</sup>，细颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度值为 21μg/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物 PM<sub>10</sub> 年平均浓度值为 35μg/m<sup>3</sup>，一氧化碳(24 小时平均)第 95 百分位数浓度为 800μg/m<sup>3</sup>，臭氧（日最大 8 小时平均）第 90 百分位数为 133μg/m<sup>3</sup>，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准要求。因此，判定本项目所在市 2020 年为环境空气质量达标区。

#### 4.5.2基本污染物环境质量现状

根据可收集到的资料，将 2020 年定为本次评价的基准年。2020 年湛江环境空气质量城市点基本污染物数据见表 4.5-1，基本污染物环境质量现状统计结果见表 4.5-2。

表 4.5-1 湛江环境空气质量本污染物数据一览表（单位：μg/m<sup>3</sup>，CO 除外）

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> 8h
2020/1/1	29	42	5	0.8	13	99
2020/1/2	15	27	4	0.6	10	93
2020/1/3	18	28	6	0.6	12	95
2020/1/4	25	35	5	0.6	11	117
2020/1/5	26	36	4	0.5	8	123
2020/1/6	17	38	4	0.5	8	91
2020/1/7	21	43	5	0.6	17	80
2020/1/8	36	43	5	0.6	14	170
2020/1/9	20	46	4	0.6	8	119
2020/1/10	26	46	4	0.7	8	115
2020/1/11	26	44	6	0.7	12	94
2020/1/12	32	47	11	0.9	18	47
2020/1/13	40	54	13	0.9	20	148
2020/1/14	20	39	5	0.7	8	111
2020/1/15	26	41	4	0.6	6	109
2020/1/16	31	53	4	0.7	9	88
2020/1/17	29	49	9	1	16	49
2020/1/18	38	47	10	1.1	17	119
2020/1/19	54	65	9	1	16	64
2020/1/20	44	48	6	1	13	109
2020/1/21	29	38	4	0.8	8	124
2020/1/22	26	41	4	0.8	6	106
2020/1/23	26	36	4	0.7	6	99
2020/1/24	15	23	5	0.6	4	66
2020/1/25	35	46	8	0.7	6	72
2020/1/26	10	16	6	1	6	46
2020/1/27	22	22	6	1.1	8	41
2020/1/28	29	31	6	0.8	6	59
2020/1/29	36	42	6	0.8	8	80
2020/1/30	34	43	9	0.7	8	105
2020/1/31	34	40	7	0.6	10	118
2020/2/1	28	37	5	0.5	5	109
2020/2/2	29	47	5	0.6	5	108
2020/2/3	24	41	5	0.5	5	93
2020/2/4	32	40	6	0.8	10	66
2020/2/5	25	30	6	0.6	8	71
2020/2/6	19	38	4	0.4	4	89

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/2/7	24	35	4	0.5	5	86
2020/2/8	29	33	5	0.6	8	72
2020/2/9	32	37	7	0.8	9	51
2020/2/10	40	42	9	0.8	10	70
2020/2/11	37	36	5	0.6	8	96
2020/2/12	24	35	4	0.5	7	71
2020/2/13	10	16	4	0.5	6	67
2020/2/14	13	22	4	0.4	7	56
2020/2/15	14	27	4	0.4	7	61
2020/2/16	4	9	5	0.5	5	56
2020/2/17	18	25	8	0.4	8	69
2020/2/18	18	28	8	0.4	8	99
2020/2/19	22	34	5	0.5	8	106
2020/2/20	20	30	5	0.4	6	111
2020/2/21	20	31	5	0.5	6	106
2020/2/22	28	39	8	0.5	15	106
2020/2/23	32	44	5	0.5	10	118
2020/2/24	28	54	4	0.5	6	111
2020/2/25	20	37	4	0.5	6	92
2020/2/26	15	21	4	0.4	7	61
2020/2/27	12	21	5	0.4	6	83
2020/2/28	14	28	4	0.5	5	94
2020/2/29	17	28	4	0.5	6	84
2020/3/1	15	24	5	0.5	11	66
2020/3/2	16	24	5	0.5	7	100
2020/3/3	15	39	4	0.5	6	99
2020/3/4	14	22	5	0.6	9	88
2020/3/5	13	18	8	0.7	9	97
2020/3/6	14	32	4	0.5	6	95
2020/3/7	12	25	5	0.5	10	72
2020/3/8	14	28	5	0.6	11	67
2020/3/9	19	34	5	0.5	10	84
2020/3/10	22	35	9	0.7	10	96
2020/3/11	22	32	6	0.7	11	87
2020/3/12	16	33	4	0.6	9	78
2020/3/13	13	26	4	0.5	9	48
2020/3/14	18	32	9	0.8	11	85
2020/3/15	38	49	6	0.8	10	138
2020/3/16	24	46	4	0.6	6	117
2020/3/17	18	44	4	0.5	7	105
2020/3/18	24	44	5	0.6	9	94
2020/3/19	26	46	6	0.7	13	74
2020/3/20	28	35	6	0.7	17	50

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/3/21	9	21	5	0.5	14	41
2020/3/22	14	23	5	0.5	9	64
2020/3/23	14	21	4	0.4	9	53
2020/3/24	13	24	5	0.4	10	89
2020/3/25	16	34	5	0.4	6	81
2020/3/26	14	29	5	0.4	9	54
2020/3/27	13	28	5	0.4	10	54
2020/3/28	14	23	5	0.5	8	71
2020/3/29	14	29	5	0.5	12	47
2020/3/30	26	56	11	0.6	16	34
2020/3/31	26	47	13	0.7	18	7
2020/4/1	25	35	10	0.8	18	38
2020/4/2	23	38	5	0.7	21	72
2020/4/3	17	30	5	0.6	12	88
2020/4/4	19	26	8	0.8	15	51
2020/4/5	10	14	10	0.9	13	31
2020/4/6	11	13	12	0.8	12	32
2020/4/7	19	23	16	0.8	16	25
2020/4/8	36	38	14	0.8	21	64
2020/4/9	26	36	7	0.6	13	116
2020/4/10	21	39	5	0.5	8	120
2020/4/11	28	54	5	0.6	14	104
2020/4/12	13	29	10	0.5	12	106
2020/4/13	26	42	17	0.4	18	133
2020/4/14	39	58	20	0.5	22	144
2020/4/15	43	60	23	0.6	23	135
2020/4/16	19	32	6	0.5	11	97
2020/4/17	17	30	5	0.5	7	82
2020/4/18	18	31	5	0.5	11	69
2020/4/19	14	25	5	0.5	9	54
2020/4/20	12	21	5	0.5	8	53
2020/4/21	13	24	5	0.5	12	46
2020/4/22	7	18	5	0.5	9	70
2020/4/23	15	22	8	0.7	13	45
2020/4/24	11	15	9	0.7	12	49
2020/4/25	20	26	11	0.6	13	92
2020/4/26	43	52	12	0.7	19	91
2020/4/27	44	58	13	0.7	19	119
2020/4/28	44	62	15	0.6	22	172
2020/4/29	20	44	5	0.4	8	106
2020/4/30	20	39	5	0.5	9	85
2020/5/1	16	32	7	0.5	12	67
2020/5/2	14	29	7	0.5	12	60

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/5/3	16	32	6	0.5	14	80
2020/5/4	18	32	6	0.4	16	75
2020/5/5	14	31	6	0.4	15	91
2020/5/6	15	35	8	0.5	16	88
2020/5/7	12	26	6	0.4	11	62
2020/5/8	10	24	6	0.4	12	75
2020/5/9	14	31	7	0.5	14	86
2020/5/10	20	30	6	0.5	12	63
2020/5/11	8	21	6	0.4	8	49
2020/5/12	10	20	8	0.5	15	99
2020/5/13	10	18	8	0.5	14	62
2020/5/14	7	16	7	0.5	10	56
2020/5/15	10	20	6	0.5	8	54
2020/5/16	9	20	5	0.5	8	46
2020/5/17	10	22	7	0.5	11	59
2020/5/18	21	40	14	0.7	25	92
2020/5/19	27	45	18	0.7	22	149
2020/5/20	20	34	6	0.6	17	102
2020/5/21	17	39	8	0.6	15	98
2020/5/22	18	34	12	0.7	17	62
2020/5/23	24	42	14	0.8	15	118
2020/5/24	13	22	5	0.6	7	99
2020/5/25	14	26	6	0.6	12	94
2020/5/26	18	33	8	0.6	16	92
2020/5/27	26	49	10	0.8	16	137
2020/5/28	32	48	9	0.8	15	112
2020/5/29	14	26	6	0.7	14	87
2020/5/30	15	30	8	0.6	15	86
2020/5/31	13	32	8	0.6	15	80
2020/6/1	14	28	7	0.6	16	72
2020/6/2	10	23	6	0.6	12	73
2020/6/3	7	22	6	0.5	14	56
2020/6/4	10	25	6	0.5	12	72
2020/6/5	13	28	6	0.5	12	76
2020/6/6	15	34	6	0.6	18	81
2020/6/7	12	31	7	0.6	13	84
2020/6/8	14	36	6	0.6	16	82
2020/6/9	16	35	7	0.6	17	89
2020/6/10	10	25	5	0.5	11	72
2020/6/11	7	20	5	0.5	9	67
2020/6/12	7	17	5	0.6	8	64
2020/6/13	4	14	5	0.5	9	48
2020/6/14	9	18	6	0.6	14	57



日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/6/15	8	18	5	0.6	12	60
2020/6/16	6	19	6	0.5	13	72
2020/6/17	9	22	5	0.5	13	63
2020/6/18	9	20	5	0.6	9	63
2020/6/19	8	20	6	0.6	9	52
2020/6/20	6	19	5	0.6	8	52
2020/6/21	8	23	6	0.6	13	74
2020/6/22	12	27	6	0.6	11	92
2020/6/23	16	33	6	0.6	12	102
2020/6/24	18	38	6	0.6	15	101
2020/6/25	13	32	6	0.6	12	84
2020/6/26	12	30	6	0.6	10	74
2020/6/27	8	23	6	0.5	8	58
2020/6/28	5	17	5	0.5	7	54
2020/6/29	4	15	6	0.5	9	53
2020/6/30	9	20	6	0.5	10	69
2020/7/1	7	18	6	0.5	10	67
2020/7/2	9	20	5	0.5	10	77
2020/7/3	10	23	6	0.5	7	62
2020/7/4	9	21	5	0.4	9	63
2020/7/5	8	21	6	0.5	11	66
2020/7/6	8	22	5	0.5	8	66
2020/7/7	11	26	6	0.4	9	73
2020/7/8	13	31	7	0.5	13	74
2020/7/9	12	31	6	0.5	14	77
2020/7/10	14	34	6	0.6	14	84
2020/7/11	16	34	6	0.6	13	77
2020/7/12	13	28	5	0.5	10	71
2020/7/13	8	22	5	0.5	10	61
2020/7/14	8	24	6	0.5	13	86
2020/7/15	14	32	7	0.5	13	74
2020/7/16	12	28	6	0.5	15	88
2020/7/17	9	24	5	0.5	10	80
2020/7/18	11	24	5	0.5	10	64
2020/7/19	8	24	5	0.5	10	74
2020/7/20	6	18	5	0.4	7	48
2020/7/21	6	14	5	0.5	8	46
2020/7/22	6	16	6	0.5	10	55
2020/7/23	7	16	6	0.5	10	58
2020/7/24	7	17	5	0.5	10	58
2020/7/25	13	27	8	0.5	13	84
2020/7/26	12	27	10	0.5	13	93
2020/7/27	12	28	6	0.5	15	86

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/7/28	9	23	5	0.5	14	72
2020/7/29	7	19	5	0.5	10	76
2020/7/30	6	14	5	0.5	7	54
2020/7/31	11	24	10	0.6	11	77
2020/8/1	6	13	5	0.5	6	52
2020/8/2	6	13	4	0.5	5	58
2020/8/3	5	10	4	0.5	6	53
2020/8/4	5	12	4	0.5	9	37
2020/8/5	6	14	5	0.6	12	45
2020/8/6	6	15	4	0.5	6	35
2020/8/7	7	14	4	0.5	4	45
2020/8/8	5	17	5	0.5	8	46
2020/8/9	6	20	5	0.5	11	58
2020/8/10	8	20	6	0.5	12	77
2020/8/11	12	22	5	0.5	10	84
2020/8/12	9	20	5	0.5	7	58
2020/8/13	5	16	5	0.5	8	52
2020/8/14	5	14	5	0.5	11	42
2020/8/15	9	21	6	0.6	15	57
2020/8/16	6	13	5	0.5	10	36
2020/8/17	5	10	4	0.4	7	46
2020/8/18	8	15	4	0.5	9	56
2020/8/19	15	27	7	0.6	18	68
2020/8/20	8	14	5	0.5	12	36
2020/8/21	9	14	7	0.5	8	41
2020/8/22	17	27	7	0.5	10	62
2020/8/23	18	29	8	0.6	15	76
2020/8/24	12	22	8	0.6	14	47
2020/8/25	12	24	7	0.6	13	48
2020/8/26	10	20	9	0.6	15	39
2020/8/27	19	39	10	0.7	20	108
2020/8/28	30	46	13	0.8	20	134
2020/8/29	34	51	9	0.8	15	143
2020/8/30	40	57	10	0.8	18	152
2020/8/31	48	64	14	0.8	19	134
2020/9/1	45	62	12	0.8	22	144
2020/9/2	31	45	13	0.8	22	129
2020/9/3	38	58	11	0.8	26	132
2020/9/4	14	26	6	0.6	12	81
2020/9/5	12	22	6	0.5	13	78
2020/9/6	13	24	6	0.6	12	72
2020/9/7	12	28	7	0.6	17	58
2020/9/8	9	19	6	0.6	13	54

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/9/9	8	19	6	0.6	12	57
2020/9/10	13	27	7	0.6	17	71
2020/9/11	12	26	6	0.6	16	69
2020/9/12	8	18	5	0.5	12	56
2020/9/13	7	15	6	0.5	10	42
2020/9/14	9	18	6	0.5	11	78
2020/9/15	7	15	6	0.5	10	76
2020/9/16	8	14	5	0.5	8	75
2020/9/17	9	21	7	0.5	8	72
2020/9/18	7	17	6	0.5	8	40
2020/9/19	4	12	4	0.5	8	40
2020/9/20	5	13	5	0.5	12	43
2020/9/21	6	16	6	0.5	14	58
2020/9/22	6	14	5	0.5	12	62
2020/9/23	8	15	5	0.5	11	63
2020/9/24	8	15	5	0.5	9	73
2020/9/25	12	20	6	0.6	10	105
2020/9/26	7	16	5	0.5	12	68
2020/9/27	7	12	5	0.6	8	78
2020/9/28	14	25	7	0.7	11	118
2020/9/29	12	20	6	0.6	14	81
2020/9/30	11	22	7	0.6	17	81
2020/10/1	14	22	6	0.7	9	100
2020/10/2	11	18	4	0.6	7	87
2020/10/3	8	16	4	0.6	8	63
2020/10/4	12	21	4	0.6	10	81
2020/10/5	27	41	11	0.7	12	140
2020/10/6	23	39	10	0.8	10	132
2020/10/7	16	30	10	0.7	10	99
2020/10/8	17	29	10	0.6	11	97
2020/10/9	17	28	10	0.7	10	95
2020/10/10	27	41	10	0.7	14	122
2020/10/11	42	58	12	0.7	15	162
2020/10/12	50	72	15	0.8	19	156
2020/10/13	35	51	10	0.7	13	99
2020/10/14	6	12	4	0.5	5	54
2020/10/15	9	24	4	0.5	5	92
2020/10/16	24	40	9	0.6	11	88
2020/10/17	16	29	9	0.7	11	94
2020/10/18	19	31	10	0.7	11	106
2020/10/19	22	33	12	0.7	11	105
2020/10/20	24	36	12	0.7	14	94
2020/10/21	28	39	9	0.7	12	94

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/10/22	22	37	12	0.6	14	88
2020/10/23	32	62	13	0.6	23	114
2020/10/24	42	83	19	0.6	23	103
2020/10/25	34	59	15	0.6	16	147
2020/10/26	39	72	11	0.6	18	176
2020/10/27	48	76	10	0.7	20	192
2020/10/28	42	61	10	0.7	18	148
2020/10/29	29	34	9	0.7	15	79
2020/10/30	30	38	10	0.7	14	122
2020/10/31	42	59	13	0.7	15	134
2020/11/1	45	63	8	0.7	18	151
2020/11/2	59	80	14	0.9	27	131
2020/11/3	23	41	12	0.8	16	116
2020/11/4	48	61	16	0.8	16	171
2020/11/5	42	69	9	0.7	17	156
2020/11/6	65	90	22	0.8	27	187
2020/11/7	60	92	17	0.8	22	141
2020/11/8	47	72	18	0.8	17	144
2020/11/9	47	79	21	0.7	20	161
2020/11/10	44	83	22	0.7	20	158
2020/11/11	48	87	21	0.6	20	182
2020/11/12	50	81	20	0.7	27	149
2020/11/13	53	82	20	0.7	31	136
2020/11/14	50	71	19	0.6	20	110
2020/11/15	36	47	7	0.6	14	101
2020/11/16	32	46	7	0.6	14	120
2020/11/17	18	35	4	0.5	8	96
2020/11/18	16	31	5	0.4	10	80
2020/11/19	15	23	4	0.5	15	59
2020/11/20	8	16	5	0.5	14	57
2020/11/21	12	23	6	0.5	14	71
2020/11/22	12	28	4	0.6	6	83
2020/11/23	22	36	9	0.7	12	116
2020/11/24	34	50	8	0.8	16	152
2020/11/25	34	51	6	0.7	14	157
2020/11/26	40	57	10	0.7	20	179
2020/11/27	40	63	16	0.8	19	132
2020/11/28	26	48	14	0.8	17	96
2020/11/29	29	46	13	0.8	15	99
2020/11/30	33	51	15	0.8	17	106
2020/12/1	34	51	18	0.8	17	119
2020/12/2	36	52	22	0.7	18	110
2020/12/3	30	47	16	0.7	14	97

日期	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> _8h
2020/12/4	25	42	14	0.7	15	90
2020/12/5	34	51	16	0.8	19	102
2020/12/6	42	60	20	0.8	20	116
2020/12/7	62	84	25	0.9	23	123
2020/12/8	60	79	18	0.9	20	105
2020/12/9	54	70	20	0.8	22	108
2020/12/10	59	76	20	0.8	24	113
2020/12/11	70	66	12	0.8	21	83
2020/12/12	68	71	14	0.8	22	158
2020/12/13	30	48	5	0.6	13	99
2020/12/14	20	34	6	0.8	16	98
2020/12/15	13	23	12	0.8	17	30
2020/12/16	21	31	12	0.8	16	26
2020/12/17	27	36	14	0.8	18	31
2020/12/18	24	36	11	0.7	18	50
2020/12/19	36	48	14	0.7	18	57
2020/12/20	46	60	15	0.7	17	100
2020/12/21	57	73	19	0.7	22	117
2020/12/22	60	84	24	0.8	29	108
2020/12/23	77	100	22	0.8	38	94
2020/12/24	76	85	18	0.8	24	69
2020/12/25	53	63	20	0.7	22	72
2020/12/26	29	52	5	0.5	14	107
2020/12/27	24	48	7	0.4	18	98
2020/12/28	33	47	9	0.4	24	150
2020/12/29	29	47	6	0.5	22	91
2020/12/30	25	56	11	1	16	92
2020/12/31	31	58	16	0.6	17	100

表 4.5-2 基本污染物环境质量现状统计表 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	8	13.3	0	达标
	第 98 百分位数日平均	150	22	14.7	0	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	13	32.5	0	达标
	第 98 百分位数日平均	80	26	32.5	0	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	35	50	0	达标
	第 95 百分位数日平均	150	72	48	0	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	21	60	0	达标
	第 95 百分位数日平均	75	50	66.7	0	
CO	第 95 百分位数日平均	4000	800	20	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值	160	133	83.1	0	达标

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
	第 90 百分位数					

根据表4.5-2，评价范围内常规监测因子评价结果如下：

#### ①SO<sub>2</sub>

2020年评价范围内SO<sub>2</sub>年均浓度为8μg/m<sup>3</sup>，最大值占标率为13.3%，第98百分位数日平均浓度为22μg/m<sup>3</sup>，占标率为14.7%，均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准的要求。

#### ②NO<sub>2</sub>

2020年评价范围内NO<sub>2</sub>年均浓度为26μg/m<sup>3</sup>，最大值占标率为32.5%，第98百分位数日平均浓度为26μg/m<sup>3</sup>，占标率为32.5%，均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准的要求。

#### ③PM<sub>10</sub>

2020年评价范围内PM<sub>10</sub>年均浓度为35μg/m<sup>3</sup>，最大值占标率为50%，第95百分位数日平均浓度为72μg/m<sup>3</sup>，占标率为48%，均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准的要求。

#### ④PM<sub>2.5</sub>

2020年评价范围内PM<sub>2.5</sub>年均浓度为21μg/m<sup>3</sup>，最大值占标率为60%，第95百分位数日平均浓度为50μg/m<sup>3</sup>，占标率为66.7%，均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准的要求。

#### ⑤CO

2020年评价范围内CO第95百分位数日平均浓度为800μg/m<sup>3</sup>，占标率为20%，均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准的要求。

#### ⑥O<sub>3</sub>

2020年评价范围内O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度为133μg/m<sup>3</sup>，占标率为83.1%，未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准的要求。

### 4.5.3其他污染物补充监测结果与评价

#### 4.5.3.1 监测布点与监测项目



根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及本项目区域环境的特点及污染分布和污染气象特征,在评价区范围内设2个大气监测采样点,监测点编号及位置见表4.5-3和图4.5-1。

表 4.5-3 环境空气质量现状监测布点情况

序号	监测点名称	方位	监测项目
A1	项目厂址	/	非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度、 甲醛、酚类
A2	下洛村	项目西面	

本次环境空气质量监测因子为非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、酚类共7项。采样同时进行气象观测,记录气温、气压、风向、风速及云量等气象参数。



图 4.5-1 环境空气监测点位布设图

#### 4.5.3.2 监测时间与监测频率

本次评价非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、酚类共 7 项委托检测公司于 2021 年 3 月 24 日至 2021 年 3 月 30 日对项目厂址和下风向（下洛村）监测点环境空气质量现状进行补充监测，连续监测 7 天。具体监测时间及频率为：

①8 小时浓度：TVOC 连续采样 7 天，每天监测 1 次，每天连续取样至少 8 小时；

②1 小时浓度：非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、酚类 1 小时浓度连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min；

③臭气浓度连续采样 7 天，相隔 2h 采一个瞬时样，共采集 4 次；

采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速等。

#### 4.5.3.3 监测分析方法

本次环境空气质量现状监测项目分析及检出限详见表 4.5-4。

表 4.5-4 环境空气质量现状监测项目分析及检出限一览表

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
1	非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱 GC-9790II	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
2	TVOC	气相色谱法 GB/T 14883-2002	气相色谱仪 GC6890N	0.5 μg/m <sup>3</sup>
3	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.004mg/m <sup>3</sup>
4	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.001 mg/m <sup>3</sup>
5	臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	/	/
6	甲醛	居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法 GB/T 16129-1995	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.01 mg/m <sup>3</sup>
7	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.003mg/m <sup>3</sup>

#### 4.5.3.4 监测结果

环境空气质量现状补充监测气象参数见表 4.5-5，评价区域内其他污染物环境空气质量现状监测结果见表 4.5-6。

表 4.5-5 监测期间气象参数

监测 点位	检测时间		气温℃	气压 kpa	风速 m/s	风向	总云	低云
项目 厂址	2021.03.24	02:00	16.8	101.7	2.5	东	6	3
		08:00	17.2	101.6	2.1	东	5	2
		14:00	22.8	101.5	1.9	东南	6	2

下洛村		20:00	19.8	101.6	2.2	东	4	2
	2021.03.25	02:00	17.2	101.7	2.4	东	6	3
		08:00	19.9	101.6	2.1	东南	5	2
		14:00	23.9	101.5	1.9	东南	6	3
		20:00	20.8	101.6	1.8	东	4	2
	2021.03.26	02:00	18.9	101.7	2.3	东南	7	3
		08:00	20.8	101.6	1.9	东	6	3
		14:00	24.1	101.6	1.8	东	6	2
		20:00	20.9	101.5	2.0	东	5	3
	2021.03.27	02:00	19.6	101.7	2.1	东	6	3
		08:00	21.8	101.6	1.8	东	5	2
		14:00	24.8	101.5	1.8	东	6	2
		20:00	20.7	101.5	1.7	东南	5	3
	2021.03.28	02:00	20.2	101.7	2.0	东	6	3
		08:00	21.9	101.6	1.7	东南	7	3
		14:00	25.7	101.5	1.9	东	6	2
		20:00	20.8	101.5	2.2	东	4	2
	2021.03.29	02:00	20.9	101.7	1.8	东	7	4
		08:00	23.4	101.6	1.7	东	6	3
		14:00	26.8	101.5	1.9	东	6	2
		20:00	20.8	101.6	1.5	东南	4	2
	2021.03.30	02:00	21.2	101.6	1.9	东	6	3
		08:00	24.1	101.5	1.7	东	7	2
		14:00	27.1	101.4	1.7	东南	6	3
		20:00	22.3	101.5	1.6	东	4	2
下洛村	2021.03.24	02:00	16.9	101.6	2.4	东	6	3
		08:00	17.8	101.5	2.1	东南	5	2
		14:00	22.9	101.4	1.8	东	5	2
		20:00	19.9	101.6	2.1	东	4	2
	2021.03.25	02:00	17.8	101.6	2.2	东	6	3
		08:00	20.1	101.5	2.0	东	5	2
		14:00	23.9	101.4	1.9	东南	6	2
		20:00	20.8	101.5	1.8	东	4	2
	2021.03.26	02:00	19.3	101.6	2.1	东北	6	3
		08:00	20.3	101.6	1.7	东	6	3
		14:00	24.6	101.5	1.8	东	5	2
		20:00	20.9	101.4	2.0	东	5	3

	2021.03.27	02:00	19.8	101.7	2.3	东	6	3
		08:00	21.5	101.6	1.9	东南	5	2
		14:00	24.9	101.5	1.6	东	5	2
		20:00	20.8	101.6	1.7	东	6	3
	2021.03.28	02:00	20.8	101.6	2.0	东	6	3
		08:00	23.8	101.5	1.8	东南	7	3
		14:00	26.5	101.4	1.6	东	5	2
		20:00	21.5	101.5	2.0	东	4	2
	2021.03.29	02:00	21.2	101.6	1.7	东	7	4
		08:00	23.9	101.5	1.6	东	6	3
		14:00	26.9	101.4	1.8	东南	6	3
		20:00	21.6	101.6	1.6	东南	4	2
	2021.03.30	02:00	21.5	101.6	1.8	东南	6	3
		08:00	24.4	101.5	1.5	东	5	2
		14:00	27.4	101.4	1.6	东	6	3
		20:00	22.6	101.6	1.7	东	4	2

表 4.5-6a 环境空气质量现状监测结果（小时值）

监测 点位	监测时间		检测结果					
			NMHC (mg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	甲醛 (μg/m <sup>3</sup> )	酚类 (mg/m <sup>3</sup> )
项目 厂址	2021.03.24	02:00-03:00						
		08:00-09:00						
		14:00-15:00						
		20:00-21:00						
	2021.03.25	02:00-03:00						
		08:00-09:00						
		14:00-15:00						
		20:00-21:00						
	2021.03.26	02:00-03:00						
		08:00-09:00						
		14:00-15:00						
		20:00-21:00						
	2021.03.27	02:00-03:00						
		08:00-09:00						
		14:00-15:00						
		20:00-21:00						

	2021.03.28	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
	2021.03.29	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
	2021.03.30	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
下洛村	2021.03.24	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
	2021.03.25	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
	2021.03.26	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
	2021.03.27	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
	2021.03.28	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	
	2021.03.29	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	

	2021.03.30	02:00-03:00	
		08:00-09:00	
		14:00-15:00	
		20:00-21:00	

表 4.5-6b 环境空气质量现状监测结果（8 小时值）

监测点位	监测时间	检测结果(mg/m <sup>3</sup> )
项目厂址	2021.03.24	
	2021.03.25	
	2021.03.26	
	2021.03.27	
	2021.03.28	
	2021.03.29	
	2021.03.30	
下洛村	2021.03.24	
	2021.03.25	
	2021.03.26	
	2021.03.27	
	2021.03.28	
	2021.03.29	
	2021.03.30	

#### 4.5.3.5 监测结果评价

##### (1) 评价标准

根据前文环境空气功能区划分析结果，本项目特征污染物 TVOC、氨、硫化氢、甲醛质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；酚类执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中对居住区大气中有害物质的最高容许浓度规定值。

本次环境空气质量评价标准具体见表4.5-7。

表4.5-7 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准单来源
1	SO <sub>2</sub>	1小时平均	0.50mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-



		24小时平均	0.15mg/m <sup>3</sup>	2012)
		年平均	0.06mg/m <sup>3</sup>	
2	NO <sub>2</sub>	1小时平均	0.20mg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	0.08mg/m <sup>3</sup>	
		年平均	0.04mg/m <sup>3</sup>	
3	PM <sub>10</sub>	24小时平均	0.15mg/m <sup>3</sup>	
		年平均	0.07mg/m <sup>3</sup>	
4	PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	0.075mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		年平均	0.035mg/m <sup>3</sup>	
5	O <sub>3</sub>	1小时平均	0.20mg/m <sup>3</sup>	
		8小时平均	0.16mg/m <sup>3</sup>	
6	CO	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
7	TVOC	8小时平均	0.6mg/m <sup>3</sup>	
8	NH <sub>3</sub>	1小时平均	0.2mg/m <sup>3</sup>	
9	H <sub>2</sub> S	1小时平均	0.01mg/m <sup>3</sup>	
10	甲醛	1小时平均	0.05mg/m <sup>3</sup>	
11	非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m <sup>3</sup>	参照《大气污染物综合排放标准详解》
12	臭气浓度	厂界标准	20无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的厂界二级标准
13	酚类	一次浓度值	0.02mg/m <sup>3</sup>	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居民区大气中有害物质的最高允许浓度

## (2) 评价标方法

采用单因子指数法进行评价,分析评价因子1小时平均浓度或24小时平均浓度值变化范围、最大值占标准限值的百分比和超标率。其计算公式为:

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

式中:  $P_{i,j}$ —i类污染物单因子指数,无量纲;

$C_{i,j}$ —i类污染物实测浓度,mg/Nm<sup>3</sup>;

$C_{si}$ —i类污染物的评价标准值,mg/Nm<sup>3</sup>。

当  $S_{i,j} \leq 1$  时说明环境质量达标;  $S_{i,j} > 1$  时,说明环境质量超标。

根据污染物单因子指数计算结果,分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求,为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

### (3) 评价结果

本项目评价范围内环境空气质量评价结果详见表 4.5-8。

表4.5-8 环境空气质量评价结果一览表

污染物	时段	浓度范围	标准限值	最大值占标率	超标率
氨			$\text{m}^3$	20.5%	0
硫化氢			$\text{m}^3$	/	0
臭气浓度			纲	/	0
甲醛			$\text{m}^3$	18.22%	0
酚类			$\text{m}^3$	/	0
非甲烷总烃			$\text{m}^3$	84%	0
TVOC			$\text{m}^3$	88.5%	0

本项目各监测指标分析如下：

#### ①氨

各监测点位氨 1 小时平均浓度范围为 ND~0.041 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 20.5%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

#### ②硫化氢

各监测点位硫化氢 1 小时平均浓度均未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

#### ③臭气浓度

各监测点位臭气浓度一次值浓度均未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建中的标准限值要求。

#### ④甲醛

各监测点位甲醛 1 小时平均浓度范围为 ND~9.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值占标率为 18.22%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

#### ⑤酚类

各监测点位酚类一次值平均浓度均未检出，均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中对居住区大气中有害物质的最高容许浓度规定值的要求。

#### ⑥非甲烷总烃

各监测点位非甲烷总烃 1 小时平均浓度范围为 0.97~1.68mg/m<sup>3</sup>，最大值占标率为 84%，均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求。

#### ⑦TVOC

各监测点位 TVOC 8 小时平均浓度范围为最大值为 0.151~0.531mg/m<sup>3</sup>，最大值占标率为 85.5%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

### 4.5.4小结

(1) 根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2020 年）》，判定本项目所在市 2020 年为环境空气质量达标区。

(2) 补充监测期间，TVOC8 小时平均浓度、氨 1 小时浓度、硫化氢 1 小时浓度浓度、甲醛 1 小时浓度浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；臭气浓度一次值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值的要求；非甲烷总烃 1 小时浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值的要求；酚类一次值均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中对居住区大气中有害物质的最高容许浓度规定值的要求。

## 4.6地表水环境质量现状调查与评价

### 4.6.1地表水环境质量现状监测

#### 4.6.1.1 监测点位布设与监测项目

##### (1) 监测点位布设

根据本项目废水及附近水体的特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》的要求，对项目附近水体红星水库进行水环境质量现状补充监测，共布设 3 个监测点位，具体监测点位位置见表 4.6-1 和图 4.6-1。

表 4.6-1 地表水现状监测点位布设一览表

监测点位	经纬度	所属水体
W1 红星水库	E110°25'1.48" ， N21°3'27.80"	红星水库
W2 红星水库	E110°24'13.21" ， N21°2'46.59"	红星水库
W3 红星水库	E110°25'13.35"， N21°2'55.64"	红星水库

##### (2) 监测项目

本次地表水环境质量现状监测因子为：

常规监测因子：pH、溶解氧、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷、SS、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、镍、六价铬、粪大肠菌群。

特征污染物：甲醛、苯、甲苯、二甲苯。

水质采样时同时记录水温、水深等相关水文参数，记录取样点具体坐标。



图 4.6-1 地表水监测点位布设图

#### 4.6.1.2 监测时间与频率

委托检测公司于 2021 年 3 月 29 日~2021 年 3 月 30 日对项目厂址附近地表水体红星水库的 3 个监测点位进行水质现状监测，每个点位连续采样 2 天，每天取样 2 次（上、下午各采样一次）。

#### 4.6.1.3 监测分析方法

本次地表水环境质量现状监测项目分析及检出限详见表 4.6-2。

表 4.6-2 地表水监测项目分析及检测限

序号	监测项目	监测方法	监测仪器	检出限
1	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)	便携式 pH/ORP 测定仪 AZ8651	/
2	溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 便携式溶解氧仪法 3.3.1 (3)	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	/
3	COD <sub>Cr</sub>	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
4	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法 (HJ 505-2009)	JPSJ-605 型溶解氧仪	0.5 mg/L
5	NH <sub>3</sub> -N	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
6	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	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.05mg/L
7	总磷	钼酸铵分光光度法 (GB/T 11893-1989)	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
8	溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006(8.1)	电子天平 PX224ZH/E	/
9	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T 11901-1989)	MS205DU 型电子天平	4 mg/L
10	石油类	紫外分光光度法 (HJ 970-2018)	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
11	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 (HJ503-2009)	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
12	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 硝酸银滴定法 (方法 2)	紫外可见分光光度计 (752N) YQ-122	0.001mg/L
13	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.005mg/L
14	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 (PXSJ-226) YQ-157-02	0.05mg/L
15	氯化物	硝酸银滴定法 (GB/T11896-1989)	聚四氟乙烯滴定管	10 mg/L
16	硫酸盐	铬酸钡分光光度法 (HJ/T 342-2007)	UV-1800 型紫外可见分光光度计	8mg/L
17	硝酸盐	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(5.3)	离子色谱仪 CIC-D00	0.15mg/L
18	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 《水和废水监测分析方法》	AA900T 型原子吸收分光光度法	0.01mg/L
19	铜	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 (Z-2000)YQ-001	0.001mg/L

序号	监测项目	监测方法	监测仪器	检出限
20	锌	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 (Z-2000)YQ-001	0.05mg/L
21	汞	原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-8530 型原子荧光光度计	0.04ug/L
22	镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B)《水和废水监测分析方法》	AA900T 型原子吸收分光光度计	0.001mg/L
23	砷	原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-8530 型原子荧光光度计	0.3ug/L
24	镍	电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.007mg/L
25	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 7467-1987)	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
26	粪大肠菌群	纸片快速法 (HJ 755-2015)	GPX-250C 型智能光照培养箱	20MPN/L
27	甲醛	乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
28	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 安捷伦 7820A/5977B	0.0014mg/L
29	甲苯			0.0014mg/L
30	二甲苯			0.0022mg/L
31	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13495-1991	温度计	/

#### 4.6.2 地表水环境质量现状监测结果与评价

##### 4.6.2.1 监测结果

监测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 地表水监测结果（单位：mg/L，除注明外）

监测项目	W1				W2				W3			
	2021.3.29		2021.3.30		2021.3.29		2021.3.30		2021.3.29		2021.3.30	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
水温（℃）												
水深（m）												
pH（无量纲）												
溶解氧												
CODcr												
BOD <sub>5</sub>												
NH <sub>3</sub> -N												
TN												
TP												
SS												
溶解性总固体												
石油类												
挥发酚												
氰化物												
硫化物												
氟化物												
氯化物												
硝酸盐												
硫酸盐												
砷												



汞	
镉	
六价铬	
铅	
镍	
铜	
锌	
粪大肠菌群 (MPN/L)	
甲醛	
苯	
甲苯	
二甲苯	

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程)环境影响报告书

#### 4.6.2.2 监测结果评价

##### (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)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法, 单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数计算公式:

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

$S_{ij}$ ——单项水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的标准指数;

$C_{ij}$ ——水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的浓度, (mg/L);

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的评价标准(mg/L);

其中 pH 值单因子指数和 DO 的标准指数如下:

1) pH 值单因子指数按下式计算:

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $pH_j$ ——监测值;

$pH_{LL}$ ——水质标准中规定的 pH 的下限;

$pH_{UL}$ ——水质标准中规定的 pH 的上限。

2) DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad \text{当 } DO_j \geq DO_s$$
$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad \text{当 } DO_j < DO_s$$

式中:  $DO_f=468/(31.6+T)$ , mg/L,  $T$  为水温 ( $^{\circ}\text{C}$ )

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第  $j$  取样点的标准指数;

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度, mg/L;

$DO_s$ ——溶解氧的地面水水质标准, mg/L;

$DO_j$ ——河流在  $j$  取样点的溶解氧浓度。

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

## (2) 评价标准

本项目所在区域红星水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准详见表 4.6-4。

表 4.6-4 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 值、水温除外)

序号	项目	III类标准值
1	水温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 $\leq 1$ ; 周平均最大温降 $\leq 2$
2	pH (无量纲)	6-9
3	$\text{DO} \geq$	5
4	$\text{SS} \leq$	
5	溶解性总固体 $\leq$	
6	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq$	20
7	$\text{BOD}_5 \leq$	4
8	氨氮 $\leq$	1.0
9	总磷 (以 P 计) $\leq$	湖、库 0.05
10	总氮 $\leq$	1.0
11	铜 $\leq$	1.0
12	锌 $\leq$	1.0
13	氟化物 (以 F 计) $\leq$	1.0
14	镍 $\leq$	/
15	砷 $\leq$	0.05
16	汞 $\leq$	0.0001
17	镉 $\leq$	0.005
18	铬 (六价) $\leq$	0.05
19	铅 $\leq$	0.05
20	氰化物 $\leq$	0.2
21	挥发酚 $\leq$	0.005
22	石油类 $\leq$	0.05
23	硫化物 $\leq$	0.2
24	粪大肠菌群 (个/L) $\leq$	10000
25	硫酸盐 (以 $\text{SO}_4^{2-}$ 计) $\leq$	250
26	氯化物 (以 $\text{Cl}^-$ 计) $\leq$	250
27	硝酸盐 (以 N 计) $\leq$	10
28	甲醛 $\leq$	0.9
29	苯 $\leq$	0.01
30	甲苯 $\leq$	0.7
31	二甲苯 $\leq$	0.5

## (3) 评价结果

本项目地表水环境质量现状监测结果标准指数统计见表 4.6-5。

表 4.6-5 地表水环境质量现状评价结果（标准指数）一览表

监测项目	W1				W2				W3			
	2021.3.29		2021.3.30		2021.3.29		2021.3.30		2021.3.29		2021.3.30	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
水温（℃）												
水深（m）												
pH（无量纲）												
溶解氧												
CODcr												
BOD <sub>5</sub>												
NH <sub>3</sub> -N												
TN												
TP												
SS												
溶解性总固体												
石油类												
挥发酚												
氰化物												
硫化物												
氟化物												
氯化物												
硝酸盐												
硫酸盐												
砷												

汞	
镉	
六价铬	
铅	
镍	
铜	
锌	
粪大肠菌群 (MPN/L)	
甲醛	
苯	
甲苯	
二甲苯	

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程)环境影响报告书

4.6.3小结

水质监测结果表明，红星水库所有监测点位的 pH、溶解氧、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、六价铬、粪大肠菌群、甲醛、苯、甲苯、二甲苯监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的要求；所有监测点位的 CODcr、BOD5、NH3-N、总氮、总磷均出现不同程度超标，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的要求。

红星水库 CODcr、BOD5、NH3-N、总氮、总磷超标原因主要为补给水源-龙腾河水水质影响所致，红星水库目前使用功能主要为灌溉和淡水养殖，水库现有的淡水养殖和周边居民的生活污水随意排放亦会对其水质造成一定影响。总体上红星水库的水质现状不能满足III类水环境质量功能区的水质要求，水质状况一般。

4.7海域环境现状调查与评价

本次评价海洋调查单位于2020年4月份在项目附近海域共布设36个水质调查站位、22个沉积物调查站位，22个海洋生态与渔业资源调查站位的数据。站位坐标详见表4.7-1。

表4.7-1 水质、沉积物、生态环境现状调查站位一览表

站位	纬度(N)	经度(E)	调查项目	备注
1	21°			
2	21°			
3	21°			
4	21°			
5	21°			
6	21°			
7	21°			
8	21°			
9	21°			
10	21°			
11	21°			园
12	21°			保
13	21°			
14	21°			
15	21° 7.986'	110° 28.322'	水质	国家级)附近





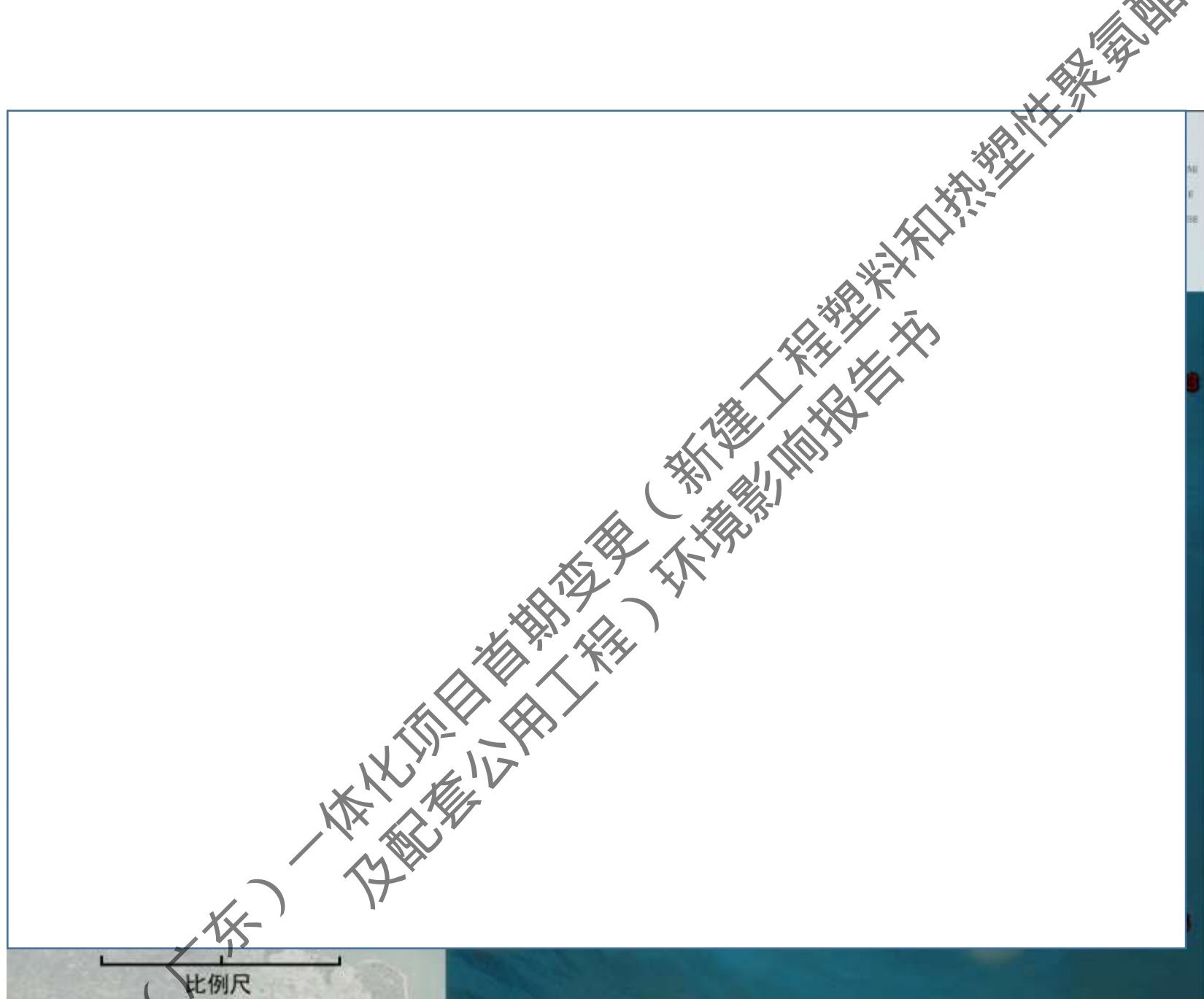


图4.7-1 海洋环境质量和生态资源调查站位示意图

## 4.7.1海水水质环境现状调查与评价

### 4.7.1.1 海水水质环境调查项目

本次海洋环境质量现状调查项目情况见表4.7-2。

表4.7-2 海洋环境质量现状调查项目一览表

序号	类别		监测点个数	监测指标	监测层次
1	水质		36 个站位	<b>海水常规因子：</b> 水温、pH 值、盐度、活性磷酸盐、石油类、NO <sub>3</sub> -N、NO <sub>2</sub> -N、NH <sub>3</sub> -N、非离子氨、DO、COD <sub>Mn</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Hg、总铬、硫化物、粪大肠菌群、TOC，共 23 项。 <b>海水特征因子：</b> 挥发酚、总氰化物、镍（Ni）、总钒（V）、苯系物（苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）、丙烯酸、苯乙烯、苯并[a]芘，共 13 个特征因子。	①水深≤10m，采表层（0.5m）； ②10m<水深≤25m，采表层（0.5m）、底层； ③水深≥25m，采表（0.5m）、中（1/2 水深层）、底层水样； ④石油类项目只采表层样
2	生物生态	生态	22 个站位	叶绿素 a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、鱼卵仔鱼、游泳生物	/
3		潮间带	5 站位	潮间带生物	/

### 4.7.1.2 海水水质分析方法

本次海洋水质质量现状、沉积物质量现状监测和海洋生物体质量分析及检出限分别见表 4.7-3~表 4.7-4。

表 4.7-3 海水水质现状监测分析及检出限一览表

序号	项目名称	分析方法	检出限	方法标准
1	水深	测深绳法	0.1m	《海洋调查规范》 GB/T 12763.2-2007/4.8
2	水温	表层水温表法	0.1 °C	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/25.1
3	pH	pH 计法	0.02	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/26
4	盐度	盐度计法	0.0050	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/29.1
5	活性磷酸盐	磷钼蓝分光光度法	0.003 mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007
6	石油类	紫外分光光度法	0.01 mg/L	《水质 石油类的测定》

				HJ970-2018
7	硝酸盐	锌-镉还原法	0.003 mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/38.2
8	亚硝酸盐	萘乙二胺分光光度法	0.001 mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/37
9	氨氮	次溴酸盐氧化法	0.005 mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/36.2
10	非离子氨	海水水质标准	--	GB3097-1997
11	溶解氧	碘量法	0.32 mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/31
12	COD <sub>Mn</sub>	碱性高锰酸钾法	0.15 mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/32
13	BOD <sub>5</sub>	五日培养法	0.5mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007
14	悬浮物	重量法	0.8 mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/27
15	铜	电感耦合等离子体质谱法	$0.12 \times 10^{-3}$ mg/L	《海洋监测技术规范》 HY/T147.1-2013/5
16	铅	电感耦合等离子体质谱法	0.03μg/L	《海洋监测技术规范》 HY/T147.1-2013/5
17	锌	电感耦合等离子体质谱法	$0.10 \times 10^{-3}$ mg/L	《海洋监测技术规范》 HY/T147.1-2013/5
18	镉	电感耦合等离子体质谱法	$0.03 \times 10^{-3}$ mg/L	《海洋监测技术规范》 HY/T147.1-2013/5
19	砷	原子荧光法	$0.50 \times 10^{-3}$ mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/11.1
20	汞	原子荧光法	0.001μg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007/5.1
21	铬	电感耦合等离子体质谱法	0.4μg/L	《海洋监测技术规范》 HY/T147.1-2013/5
22	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	$2.00 \times 10^{-3}$ mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.5-2007/17.1
23	粪大肠菌群	发酵法	2 MPN/100ml	HY003.9-91
24	TOC	总有机碳仪器法	0.03mg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007
25	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	1.1 μg/L	《海洋监测规范》 GB17378.5-2007/19
26	总氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.0005 μg/L	《海洋监测规范》 GB17378.4-2007
27	镍	电感耦合等离子体质谱法	$0.23 \times 10^{-3}$ mg/L	《海洋监测技术规范》 HY/T147.1-2013/5

28	总钒 (V)	无火焰原子吸收分光光度法	0.00698 mg/L	GB/T15503-1995
29	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	--	HJ639-2012
30	甲苯		--	HJ639-2012
31	乙苯		--	HJ639-2012
32	邻二甲苯		--	HJ639-2012
33	间二甲苯		-	HJ639-2012
34	对二甲苯		-	HJ639-2012
35	苯乙烯	气相色谱法	0.01 mg/L	GB/T17130-1997
36	苯并 <i>a</i> 芘	乙酰化滤纸层析-荧光分光光度法	$2.5 \times 10^{-6}$ mg/L	GB11895-89

表 4.7-4 海洋生物体质量监测项目、方法和仪器

序号	项目	引用标准及分析方法	仪 器
1	海水叶绿素 a	《海洋监测规范》GB17378.7-2007/8.2 分光光度法	紫外可见分光光度计
2	浮游生物 (浮游植物、浮游动物)	《海洋监测规范》GB17378.7-2007/5 浮游生物生态调查	生物显微镜
3	底栖生物	《海洋调查规范》GB/T 12763.6-2007 /10 大型底栖生物调查 /11 小型底栖生物调查	生物显微镜
4	潮间带生物	《海洋调查规范》GB/T 12763.6-2007/12 潮间带生物调查	生物显微镜

#### 4.7.1.3 海水水质环境现状调查结果

海水水质调查结果详见表4.7-5。



巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书

续表4.7-5 海水水质调查结果一览表

												--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	----	----

229

A large grid background with a diagonal watermark text reading: (广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性塑料)及配套公用工程环境影响报告书.



[illegible]

#### 4.7.1.4 海水水质环境现状调查结果评价

##### (1) 评价标准

根据《广东省海洋功能区划（2011~2020年）》和《湛江市近岸海域环境功能区划》（粤办函[2007]344号、粤环函[2007]551号）核定各测站水质管理目标要求，按《海水水质标准》（GB3097—1997）中的相应类别标准进行评价，本次评价22、23、32~36站点执行《海水水质标准》（GB3097—1997）一类标准；1~21、24、25、31站点执行《海水水质标准》（GB3097—1997）二类标准；26~30站执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。具体标准值见表4.7-6。

表4.7-6 海水水质评价标准一览表（单位：mg/L，除注明外）

序号	污染物名称	第一类	第二类	第三类	第四类
1	水温℃	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成的温升夏季不超过当时当地 4℃	
2	盐度	--	--	--	--
3	DO>	6	5	4	3
4	COD≤	2	3	4	5
5	BOD <sub>5</sub> ≤	1	3	4	5
6	pH（无量纲）	7.8~8.5 同时不超过该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
7	油类≤	0.05	0.05	0.30	0.50
8	SS≤	人为增加的量≤10	人为增加的量≤10	人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
9	亚硝酸盐≤	--	--	--	--
10	氨≤	--	--	--	--
11	硝酸盐≤	--	--	--	--
12	无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
13	活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	0.045
14	汞≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
15	铜≤	0.005	0.010	0.050	0.050
16	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
17	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
18	镉≤	0.001	0.005	0.010	0.010
19	砷≤	0.020	0.030	0.050	0.050
20	总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
21	挥发酚≤	0.005	0.005	0.010	0.050
22	粪大肠菌群（个/L）	2000（供人生食的贝类增殖水质≤140）			--
23	硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25
24	总有机碳≤	--	--	--	--
25	氰化物≤	0.005	0.005	0.10	0.20
26	镍≤	0.005	0.010	0.020	0.050
27	钒≤	--	--	--	--

28	苯≤	--	--	--	--
29	甲苯≤	--	--	--	--
30	乙苯≤	--	--	--	--
31	二甲苯≤	--	--	--	--
32	苯乙烯≤	--	--	--	--
33	苯并 a 芘≤	0.0025μg/L			

## (2) 评价方法

采用单因子标准指数法：

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

其中： $S_{i,j}$ —第 i 站评价因子 j 的标准指数；

$C_{i,j}$ —第 i 站评价因子 j 的调查浓度，mg/L；

$C_{i,s}$ —评价因子 j 的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数：

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

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

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

其中， $S_{DO,j}$ —第 j 站上溶解氧的标准指数，mg/L；

$DO_j$ —溶解氧实测值，mg/L；

$DO_f$ —现场温度和盐度下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的评价标准值，mg/L；

T—为水温，℃。

对海水中 pH 值的标准指数用下式计算：

$$PI_{pH}=\frac{|pH-pH_{SM}|}{D_s}$$

$$\text{其中， } pH_{SM}=\frac{pH_{su}+pH_{sd}}{2}, D_s=\frac{|pH_{su}-pH_{sd}|}{2}$$

式中： $PI_{pH}$ —pH 的污染指数；

pH—pH 的实测值；

$pH_{su}$ —pH 评价标准的上限值，

$pH_{sd}$ —pH 评价标准的下限值。

### (3) 评价结果

本次海洋水质环境质量现状标准指数见表 4.7-7。

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程)环境影响报告书

#### 表4.7-7 海水水质标准指数一览表

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书

续表4.7-7 海水水质标准指数一览表

（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性塑料及配套设施）环境影响报告书



巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书

#### 4.7.1.5 小结

根据《GB 3097-1997》标准》  
 (GB 3097-1997)标准》  
 (GB 3097-1997)海水水质标准》  
 (GB 3097-1997)应《海  
 水水质标准》(GB 3097-1997)相应海水水质标准要求。

### 4.7.2 海洋沉积物环境质量现状调查与评价

#### 4.7.2.1 海洋沉积物环境质量调查项目

调查单位于2020年4月25日至27日对沉积物进行调查，监测项目包括：汞、铜、铅、锌、镉、砷、铬、硫化物、有机碳、石油类、镍、钒共12项。沉积物样品的采集、保存、运输和分析均按照《海洋监测规范》(GB17378-2007)和《海洋调查规范》(GB12763-2007)执行。

#### 4.7.2.2 海洋沉积物分析方法

沉积物监测项目及分析方法见表4.7-8。

表 4.7-8 海洋沉积物监测分析及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	方法依据	检出限( $\times 10^{-6}$ )
1	汞	原子荧光法	GB17378.5/5.1-2007	$0.002 \times 10^{-6}$
2	铜	无火焰原子吸收分光光度法	GB17378.5/6.1-2007	$0.5 \times 10^{-6}$
3	铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB17378.5/7.1-2007	$1.0 \times 10^{-6}$
4	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB17378.5/9.1-2007	$6.0 \times 10^{-6}$
5	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB17378.5/8.1-2007	$0.04 \times 10^{-6}$
6	砷	原子荧光法	GB17378.5/11.1-2007	$0.06 \times 10^{-6}$
7	铬	无火焰原子吸收分光光度法	GB17376.5/10.1-2007	$2.0 \times 10^{-6}$
8	硫化物	离子选择电极法	GB17378.5/17.2-2007	$0.2 \times 10^{-6}$
9	有机碳	重铬酸钾氧化-还原容量法	GB17378.5/18.1-2007	$0.03 \times 10^{-2}$
10	石油类	紫外分光光度法	GB17378.5/13.2-2007	$3.0 \times 10^{-6}$

#### 4.7.2.3 海洋沉积物环境质量现状调查结果

本项目海洋沉积物监测项目及分析方法见表4.7-9。

表4.7-9 海洋沉积物环境质量现状监测结果一览表

（一）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性塑料及配套设施工程）环境影响报告书

#### 4.7.2.4 结果评价

##### (1) 评价标准

本次评价3、5、6、7、8、10、12、13、14、16、19、20、21、31、32、33、35站位执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）一类标准；26~30站位执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）二类标准。

表4.7-10 海洋沉积物质量标准

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	汞 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	0.20	0.50	1.00
2	铜 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	35.0	100.0	200.0
3	铅 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	60.0	130.0	250.0
4	锌 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	150.0	350.0	600.0
5	镉 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	0.50	1.50	5.00
6	砷 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	20.0	65.0	93.0
7	铬 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	80.0	150.0	270.0
8	硫化物 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	300.0	500.0	600.0
9	有机碳 ( $\times 10^{-2}$ ) $\leq$	2.0	3.0	4.0
10	石油类 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	500.0	1000.0	1500.0
11	镍		/	/
12	钒		/	/

##### (2) 评价方法

依据《广东省海洋功能区划》（2011~2020年）核定各测站所在环境功能区及沉积物管理目标要求。采用单因子标准指数法，本着就高不就低的原则，按《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）相应类别标准分类别进行评价。

##### (3) 评价结果

本次海洋沉积物环境质量现状标准指数见表4.7-11。

表4.7-11 海洋沉积物环境质量现状标准指数一览表

--

4.7.2.5 小结

评价结果表明：除3号站点的铬、5号站点的油类超过《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类质量标准限值外，其余各站点海域沉积物质量均符合所在海洋功能区沉积物质量管理要求的《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）相应类别标准。

4.7.3海洋生态现状调查与评价

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、和潮间带生物。引用《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》中由中国海洋大学于2018年4月进行的调查资料，共布设生态调查站位为23个。

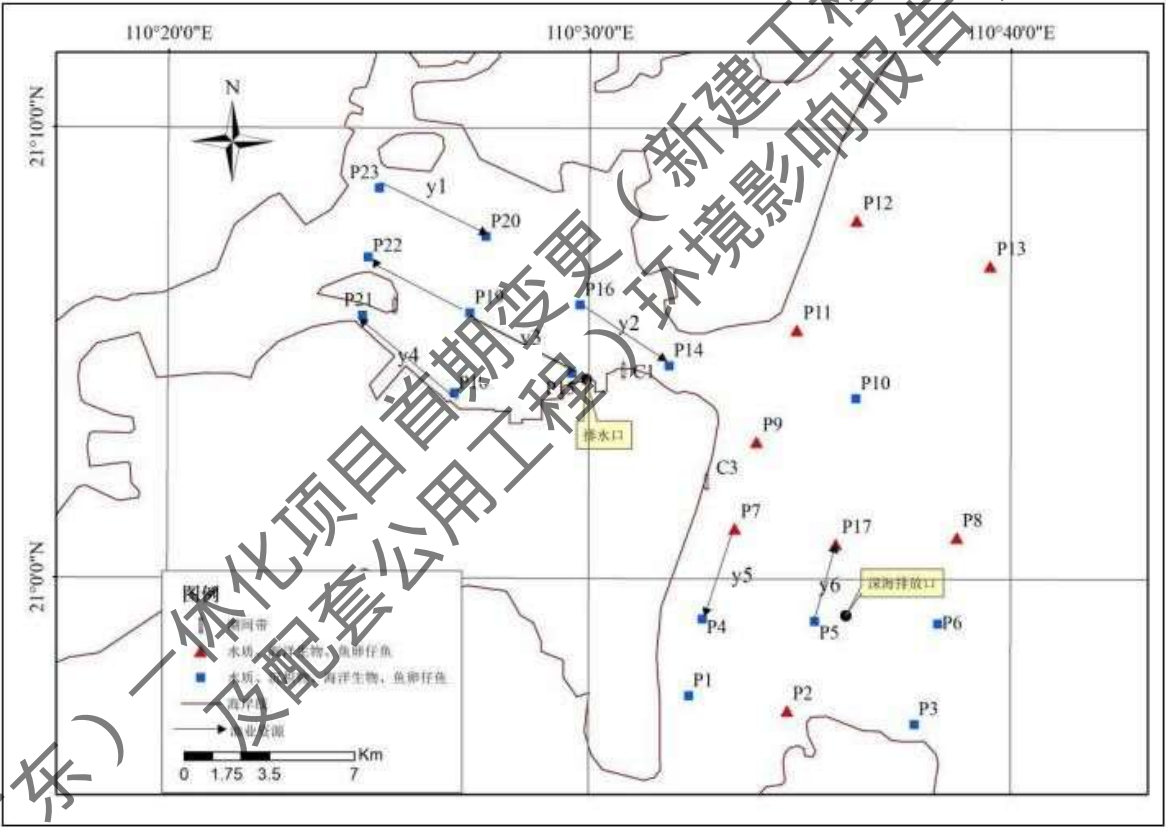


图4.7-2 2018年4月调查站位布点图

表4.7-12 2018年4月水质、沉积物、生态环境现状调查站位一览表

站位编号	经度	纬度	调查内容		
			水质	沉积物	生态
P1	110°32'23.40"E	20°57'24.80"N	★	★	★
P2	110°34'43.93"E	20°57'04.58"N	★		★
P3	110°37'44.37"E	20°56'46.98"N	★	★	★
P4	110°32'42.46"E	20°59'06.72"N	★	★	★
P5	110°35'22.61"E	20°59'04.22"N	★	★	★
P6	110°38'17.96"E	20°59'01.03"N	★	★	★
P7	110°33'28.15"E	21°01'07.11"N	★		★
P8	110°38'44.73"E	21°00'55.67"N	★		★
P9	110°33'59.57"E	21°03'02.65"N	★		★
P10	110°36'20.58"E	21°04'01.08"N	★	★	★
P11	110°34'56.08"E	21°05'32.12"N	★		★
P12	110°36'21.75"E	21°07'58.13"N	★		★
P13	110°39'31.98"E	21°06'57.50"N	★		★
P17	110°35'52.25"E	21°00'46.73"N	★	★	★
P14	110°31'54.25"E	21°04'44.30"N			★
P15	110°29'36.81"E	21°04'33.76"N			★
P16	110°29'47.11"E	21°06'05.06"N			★
P18	110°26'46.22"E	21°03'51.81"N			★
P19	110°27'10.88"E	21°05'54.19"N			★
P20	110°27'33.37"E	21°07'35.92"N			★
P21	110°24'29.67"E	21°05'38.02"N			★
P22	110°24'45.71"E	21°07'08.02"N			★
P23	110°25'01.86"E	21°08'40.19"N			★
C1	110°31'04.06"E	21°04'42.00"N	潮间带生物		
C2	110°25'19.00"E	21°06'05.00"N			
C3	110°32'45.00"E	21°02'13.00"N			

#### 4.7.3.1 叶绿素 a 和初级生产力

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》可得，23个调查站叶绿素a含量变化范围0.17~2.68 $\mu\text{g/L}$ ，平均1.02 $\mu\text{g/L}$ ；呈斑块状水平分布。初级生产力水平在16.65~362.30 $\text{mgC/m}^2 \text{d}$ ，平均93.03 $\text{mgC/m}^2 \text{d}$ 。初级生产力水平站间差异较大，呈斑块状水平分布，与叶绿素a的分布特征基本一致。

#### 4.7.3.2 浮游植物

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》可得，在调查中，共鉴定浮



游植物3门44属63种。其中，硅藻26属50种；甲藻7属12种，金藻1种。以硅藻门角毛藻属种类数最多为9种，占种类总数的14.29%；硅藻门圆筛藻属次之为7种，占种类总数的11.11%。23个调查站浮游植物种类数7~23种，平均16种。水平分布，湾内站位平均种类丰度低于湾外。各测站浮游植物细胞密度  $4.73 \times 10^4 \text{cell/m}^3 \sim 372.24 \times 10^4 \text{cell/m}^3$ ，平均  $126.16 \times 10^4 \text{cell/m}^3$ 。浮游植物细胞密度站间差异较大，呈斑块状水平分布。

各测站浮游植物群落多样性指数1.48~3.65，平均2.87。均匀度指数0.50~0.88，平均0.73。丰富度指数0.88~2.31，平均1.85。优势度指数0.32~0.84，平均0.53。群落特征数站间差异较大，呈斑块状水平分布，提示群落结构相异性较大。

浮游植物群落主要优势种有夜光藻 (*Noctiluca scintillans* (Macartney) Ehrenberg)、尖刺伪菱形藻 (*Pseudo-nitzschia pungens* (Grunow ex Cleve) Hasle)、翼鼻状藻 (*Proboscia alata* (Brightwell) Sundström)、柔弱伪菱形藻 (*Pseudo-nitzschia delicatissima* (Cleve) Heiden et al)。此外尚有中肋骨条藻 (*Skeletonema costatum* (Greville) Cleve)、劳氏角毛藻 (*Chaetoceros lorenzianus* Grunow)、旋链角毛藻 (*Chaetoceros curvisetus* Cleve)、并基角毛藻 (*Chaetoceros decipiens* Cleve)。

结果表明：评价海域，有52.17%的测站浮游植物群落多样性指数 $\geq 3.0$ ，有39.13%的测站 $< 3.0$ ，有8.70%的测站 $< 2.0$ ，平均多样性指数2.87，平均均匀度、优势度尚可，丰富度较高。各测站间群落特征数有一定的差异，优势种站间差异大，表明浮游植物群落生境片段化，差到优良站位都有存在，呈水平镶嵌性分布。评价海域浮游植物群落生境总体质量一般。

#### 4.7.3.3 浮游动物

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》可得，在调查中，共鉴定浮游动物46种。其中：节肢动物最多为25种，占浮游动物种数总数的54.35%；其次为浮游幼虫13种，占28.26%；毛颚动物3种，占6.52%；刺胞动物2种，占4.35%；原生动物、栉水母动物、尾索动物各1种，各占2.17%。

各测站浮游动物种类数7~25种，平均16种，水平分布，湾内站位平均种类丰度高于湾外。各测站浮游动物密度  $100 \sim 8830 \text{ind/m}^3$ ，浮游动物密度站间差异较大，呈斑块状水平分布，湾外一带存在一高密度区。

23个调查站浮游动物生物量  $33.94 \sim 830.00 \text{mg/m}^3$ ，平均  $167.40 \text{mg/m}^3$ 。浮游动物生物

量站间差异较大,呈斑块状水平分布。各测站多样性指数0.23~3.33,平均1.66。均匀度指数0.06~0.75,平均0.41。丰富度指数0.84~2.69,平均1.69。优势度指数0.45~0.98,平均0.79。群落特征数站间差异较大,呈斑块状水平分布,提示群落结构相异性较大。

浮游动物群落主要优势种有夜光虫(*Noctiluca scientillans* Kofoid et Swezy),该种的站位检出率高达100%,并在86.96%的站位上以优势种出现,在95.65%的站位上以优势种或次优势种出现,成为调查海域主要的全局优势种。其次为鸟喙尖头蚤(*Penilia avirostris* Dana)、该种的站位检出率亦较高为69.57%,并在39.13%的站位上以优势种或次优势种出现。此外,尚有瘦尾胸刺水蚤(*Centropages tenuiremis* Thompson et Scott)、刺尾纺锤水蚤(*Acartia spinicauda* Giesbrecht)、长尾住囊虫(*Oikopleura longicauda* (Vogt))在局部站位以次优势种出现。结果表明:浮游动物群落优势种站间相异性小,结构复杂化程度低。

调查期一些浮游幼虫,比如短尾类溞状幼虫(*Brachyura zoea* larva)、蔓足类无节幼虫(*Nauplius* larva (Cirripedia))等站位检出率亦较高,甚至在个别站位上具数量优势。

由上述可得,评价海域有8.70%的测站浮游动物群落多样性指数 $\geq 3.0$ ,有26.09%的测站 $< 3.0$ ,有30.43%的测站 $< 2.0$ ,有34.78%的测站 $< 1.0$ ,平均多样性指数1.66,平均均匀度偏低、优势度偏高,丰富度较高。各测站间群落特征数有一定的差异,优势种站间差异大,表明浮游动物群落生境片段化,极差到优良站位都有存在,呈水平镶嵌性分布。评价海域浮游动物群落生境总体质量差。

#### 4.7.3.4 底栖生物

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》可得,在调查中,共鉴定底栖生物124种。其中:环节动物最多为66种,占底栖生物种类总数的53.23%;软体动物26种,占20.97%;甲壳动物25种,占20.16%;棘皮动物2种,占1.61%;纽形动物、星虫动物、曳鳃动物、蠕虫动物、扁形动物各1种,各占0.81%。

各测站底栖生物种类数11~39种,平均27种。种类丰度站间差异较大,呈斑块状水平分布,口门及附近种类数相对较少,湾外南部海域和湾内一带近岸种类数相对较多。

23个调查站底栖生物栖息密度220~2130ind/m<sup>2</sup>,平均803ind/m<sup>2</sup>;生物量2.4~86.8g/m<sup>2</sup>,平均28.8g/m<sup>2</sup>。栖息密度和生物量均有较大的站间差异性,均呈较复杂的斑块状水平分布。

底栖生物群落多样性指数3.04~4.81, 平均4.05。均匀度指数0.75~0.95, 平均0.86。丰富度指数1.89~5.94, 平均4.20。优势度指数0.20~0.50, 平均0.33。多样性指数、均匀度指数、优势度指数站间相对差异不大, 丰富度指数站间相对差别较大。

结果表明: 底栖生物群落优势种组成复杂, 站间相异性高, 水平结构镶嵌性明显。主要优势种类有短角双眼钩虾 (*Ampelisca brevicornis*)、亮钩虾 (*Photis* sp.)、洼颚螯棘蛇尾 (*Amphioplus depressus*)、中蚓虫 (*Mediomastus* sp.) 等站位检出率较高, 在较多站位上以优势种或次优势种出现。此外, 在局部站位上以优势种或次优势种出现过的种类, 尚有拟特须虫 (*Paralacydonia paradoxa*)、稚齿虫 (*Prionospio* sp.) 等10余种。

综上, 评价海域100%的测站底栖生物群落多样性指数 $\geq 3.0$ , 平均多样性指数4.05, 各测站底栖生物群落具高均匀度、高丰富度、低优势度特征。评价海域底栖生物群落生境总体质量优良。

#### 4.7.3.5 潮间带生物

在调查中共鉴定潮间带生物79种。其中: 环节动物最多为29种, 占潮间带生物种类总数的36.71%; 软体动物25种, 占31.65%; 甲壳动物21种, 占26.58%; 腔肠动物2种, 占2.53%; 纽形动物、星虫动物各1种, 各占1.27%。

各测站潮间带生物种类数10~23种, 平均18种。各测站潮间带生物生物量14.63~396.24g/m<sup>2</sup>。

结果表明: 潮间带生物群落优势种组成复杂, 站间相异性高, 缺乏全局优势种, 水平镶嵌性明显。在潮间带测站上以优势种或次优势种出现过的种类有亮钩虾 (*Photis* sp.)、锥稚虫 (*Anoides oxycephala*)、菲律宾蛤仔 (*Ruditapes philippinarum*)、尖锥虫 (*Scoloplos armiger*)、大脚玻璃钩虾 (*Hyale grandicornis*)、黑褐新糠虾 (*Neomysis awastschensis*)、腺带刺沙蚕 (*Neanthes glandicincta*)、螺赢蜚 (*Corophium* sp.)、狭氏斧蛤 (*Donax dysoni*)、小头虫 (*Capitella capitata*)、鳞腹钩虫 (*Scolecopsis squamata*)。

综上, 评价潮滩的潮间带生物群落多样性指数断面间、潮区间均有一定的差别, 多样性指数均大于2.0小于3。潮间带生物平均多样性指数2.88总平均水平小于3.0。评价潮滩潮间带生物群落生境质量总体一般。

### 4.8 地下水环境质量现状调查与评价

#### 4.8.1 地下水环境质量现状监测

4.8.1.1 监测点位布设与监测项目

(1) 监测点位布设

为了掌握项目所在区域地下水环境质量状况，根据地下水导则一级评价要求，本次评价委托检测公司于 2021 年 3 月对项目周边的地下水环境质量现状进行监测。本次地下水环境现状监测布设 14 个监测点，并引用《广东优康精细化工有限公司年产 4500 吨特殊化学品建设项目环境影响报告书》于 2020 年 12 月 8 日对地下水监测点 U1 东参村、U12 什二昌、U13 调山小学的水位监测数据。各监测点位置见表 4.8-1 和图 4.8-1。

表 4.8-1 地下水现状监测点位布设一览表

监测点位	点位名称	监测因子	水质监测因子
			氨氮、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、苯系物、石油类、氯化物、硫酸盐、总硬度、总溶解性固体、总大肠菌群、细菌总数、

(2) 监测项目

阴阳离子： $K^{+}$ 、 $Na^{+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{3-}$ 、 $HCO_3^{-}$ 。

常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

特征因子：石油类、甲苯、甲醛、总磷、锌、化学需氧量。

水位：记录井深、井口标高、水位埋深、水位标高。

### (3) 监测时间与频率

委托监测公司于 2021 年 3 月对 14 个监测点位进行地下水环境质量现状监测，每个监测点采样 1 天，每天采样 1 次。

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书



图4.8-1 地下水、声环境质量现状监测布点图

#### 4.8.1.2 监测分析方法

本次地下水环境质量现状监测项目分析及检出限详见表 4.8-2。

表 4.8-2 地下水监测项目分析及检出限

序号	监测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	K <sup>+</sup>	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	火焰/石墨炉原子吸收分光光度计 WFX-210	0.05mg/L
2	Na <sup>+</sup>	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.01mg/L
3	Ca <sup>2+</sup>	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.02mg/L
4	Mg <sup>2+</sup>	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.002mg/L
5	CO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	《水和废水监测分析方法》第四版酸式指示剂滴定法	滴定管	/
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	《水和废水监测分析方法》第四版酸式指示剂滴定法	滴定管	/
7	pH	玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006(5.1)	PH 计 PHS-3C	0.01（无量纲）
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006(9.1)	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.02 mg/L
9	硝酸盐	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(5.3)	离子色谱仪 CIC-D00	0.15mg/L
10	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006(10.1)	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.001 mg/L
11	挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006(9.1)	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.002mg/L
12	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 硝酸银滴定法（方法 2）	紫外可见分光光度计（752N）YQ-122	0.004mg/L
13	砷	氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006(6.1)	全自动原子荧光光谱仪 SK-2003A	1.0 μg/L
14	汞	原子荧光法 GB/T 5750.6-2006(8.1)	全自动原子荧光光谱仪 SK-2003A	0.1 μg/L
15	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006(10.1)	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.004mg/L
16	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006(7.1)	/	1.0mg/L
17	铅	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006(11.1)	火焰/石墨炉原子吸收分光光度计 WFX-210	2.5 μg/L



序号	监测项目	检测方法	使用仪器	检出限
18	氟化物	离子选择性电极法 GB/T 5750.5-2006(3.1)	上海雷磁精密酸度计 PXS-270	0.2mg/L
19	镉	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 硝酸银滴定法（方法 2）	紫外可见分光光度计（752N）YQ-122	0.004mg/L
20	铁	火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计岛津 AA-6880F/AAC	0.03mg/L
21	锰			0.01mg/L
22	溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006(8.1)	电子天平 PX224ZH/E	/
23	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006(1.1)	滴定管	0.05 mg/L
24	硫酸盐	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(1.2)	离子色谱仪 CIC-D100	0.75mg/L
25	氯化物	离子选择性电极法 GB/T 5750.5-2006(3.1)	上海雷磁精密酸度计 PXS-270	0.2mg/L
26	总大肠菌群	滤膜法 GB/T 5750.12-2006(2.2)	霉菌培养箱 MJX-100B-Z	/
27	细菌总数	平皿计数法 GB/T5750.12-2006 (1.1)	生化培养箱 SPX-150BZ	/
28	石油类	紫外分光光度法（HJ 970-2018）	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
29	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	气相色谱质谱联用仪安捷伦 7820A/5977B	3×10 <sup>-4</sup> mg/L
30	甲醛	乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
31	总磷	钼酸铵分光光度法（GB/T 11893-1989）	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
32	锌	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 (Z-2000)YQ-001	0.010mg/L
33	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L

## 4.8.2地下水环境质量现状监测结果与评价

### 4.8.2.1 监测结果

地下水水位现状监测结果见表 4.8-3，地下水环境质量现状监测结果见表 4.8-4。

表 4.8-3 地下水水位现状监测结果

U13	洞山小学	变更（新建工程塑料和热塑性塑料）环境影响报告书
-----	------	-------------------------

表 4.8-4 地下水水质现状监测结果

井

#### 4.8.2.2 监测结果评价

##### (1) 评价方法

地下水环境质量现状评价采用单因子污染指数法。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，指数值越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ ——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。

##### (2) 评价标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，具体标准值见下表 4.8-5。

表 4.8-5 地下水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6.5~8.5	19	汞≤	0.001
2	K <sup>+</sup>	/	20	六价铬≤	0.05
3	Na <sup>+</sup>	/	21	铅≤	0.01
4	Ca <sup>2+</sup>	/	22	镉≤	0.005
5	Mg <sup>2+</sup>	/	23	铁≤	0.3
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	24	锰≤	0.10
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	25	耗氧量≤	3.0
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	26	氟化物≤	1.0
9	Cl <sup>-</sup>	/	27	硫酸盐≤	250
10	氨氮≤	0.50	28	氯化物≤	250
11	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）≤	450	29	溶解性总固体≤	1000
12	硝酸盐≤	20.0	30	总大肠菌群≤	3.0
13	亚硝酸盐≤	1.00	31	细菌总数≤	100
14	挥发酚≤	0.002	32	石油类≤	/
15	氰化物	0.05	33	甲苯≤	700μg/L
16	铜≤	1.00	34	甲醛≤	/
17	锌≤	1.00	35	总磷≤	/
18	砷≤	0.01	36	化学需氧量≤	/

### （3）评价结果

本项目地下水水质监测项目标准指数见表见下表 4.8-6。

表 4.8-6 地下水水质监测项目标准指数一览表

										井

### 4.8.3 小结

从表 4.8-6 的标准指数统计结果可知, 本项目评价区内地下水存在超标的因子包括 pH 值、氨氮、硝酸盐、砷、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、铁、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌等因子。该区域土质呈弱酸性, 且原生地层中含有铁、锰夹层, 在长期的溶解作用下, 铁、锰以离子形式进入地下水中, 从而导致地下水中 pH、铁、锰出现超标; 砷、铅、镉、锌、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硝酸盐等因子超标与养殖业污水排放、周边居民生活垃圾及污水排放有关。总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标, 主要受海水影响所致, 项目场地所在区域原为滩涂, 周边区域多为填海区域, 该地带靠近海岸, 存在一定程度的海水侵蚀。项目所在地的地下水不能满足地下水 III 类水质标准, 地下水水质状况一般。

## 4.9 声环境质量现状调查与评价

### 4.9.1 声环境质量现状监测

#### 4.9.1.1 监测点位布设与监测项目

为了解本项目所在地周围声环境质量现状, 建设单位委托监测公司于 2021 年 4 月 26 日~2021 年 4 月 27 日对项目所在地周围进行了噪声监测, 各监测点位置见表 4.9-1 和图 4.8-1。

表 4.9-1 本项目声环境现状监测布点说明

序号	监测点名称	监测项目
1	1#项目北面	连续 A 声级噪声 Leq (dB(A))
2	2#项目东北面	
3	3#项目东北面	
4	4#项目东面	
5	5#项目南面	
6	6#项目西面	
7	7#项目西北面	
8	8#项目北面	
9	西村仔村	
10	调逻小学	

#### 4.9.1.2 监测时段与频率

监测时间 2 天, 昼夜各测一次。监测时间段为昼间 6:00~22:00, 夜间 22:00~6:00。



## 4.9.2 声环境监测结果与评价

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准, 监测结果声环境质量现状监测结果见表 4.9-2。

表 4.9-2 项目声环境质量现状监测结果

监测日期	监测位置	监测项目及结果 (单位: dB(A))				评价
		昼间噪声值	标准值	夜间噪声值	标准值	
2021.4.26	1#项目北面				55	达标
	2#项目东北面					
	3#项目东北面					
	4#项目东面					
	5#项目南面					
	6#项目西面					
	7#项目西北面					
	8#项目北面					
	西村仔村					
	调逻小学					
2021.4.27	1#项目北面					
	2#项目东北面					
	3#项目东北面					
	4#项目东面					
	5#项目南面					
	6#项目西面					
	7#项目西北面					
	8#项目北面					
	西村仔村					
	调逻小学					

## 4.9.3 小结

由表 4.9-2 的监测结果可知, 本项目各噪声监测点的昼、夜间环境噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值的要求。

## 4.10 土壤环境质量现状调查与评价

### 4.10.1 土壤环境质量现状监测

#### 4.10.1.1 监测点位布设与监测项目

本次评价引用通标标准技术服务(上海)有限公司于2019年5月20日监测的5个土壤

监测点位数据，同时引用《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》于2019年3月委托广州京诚检测技术有限公司进行2个监测点位（T9和T10）的监测数据，监测时间均为1天，每天采样1次。本次评价选取以上7个点位进行分析，监测布点与监测项目见表4.10-1和图4.10-1。

表 4.10-1 土壤环境质量现状监测布点情况

监测点编号	采样位置		监测项目	执行标准	频次
S2	柱状样	0.2-0.5m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共 46 项	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）	采样 1 次
		0.8-1.0m			
		2.0-2.3m			
		3.8-4.0m			
S3	柱状样	0.2-0.5m			
		0.8-1.0m			
		2.0-2.3m			
		3.8-4.0m			
T9	柱状样	0-0.2m			
		0.5-1.5m			
		1.5-3.0m			
		3.0-6.0m			
		6.0-8.0m			
S1	表层样	0-0.2m			
S4					
S5					
T10					

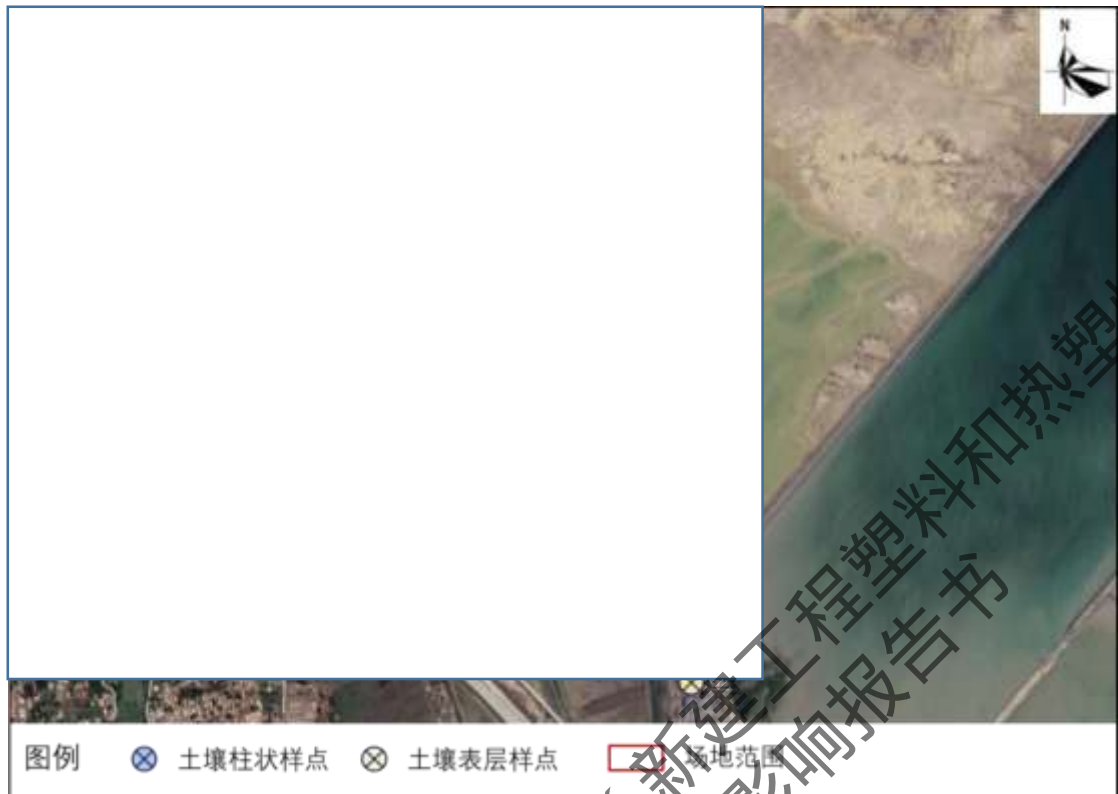


图 4.10-1 土壤环境质量现状监测布点图

#### 4.10.1.2 监测分析方法

土壤环境的监测分析方法见表 4.10-2。

表 4.10-2 土壤环境质量现状监测项目的监测方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源
1	土壤干物质和水分	重量法	HJ 613-2011
2	铬（六价）	分析分光光度法	USEPA3060A&7196A-1996
3	土壤 金属元素	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016
4	铅、铜	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
5	铜、锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997
6	镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997
7	汞	--	GB/T 22105.1-2008
8	挥发性有机物	吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	HJ 605-2011
9	半挥发性有机物	气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017

#### 4.10.2 土壤环境质量现状监测结果与评价

##### 4.10.2.1 监测结果

本项目土壤监测结果详细见表 4.10-3。

#### 4.10.2.2 监测结果评价

##### (1) 评价标准

本项目监测点位土样执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018) 筛选值的第二类用地标准, 具体见表 4.10-4。

表 4.10-4 建设用地土壤污染风险筛选值(第二类用地) mg/kg

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
1	砷	≤60	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
2	镉	≤65	25	氯乙烯	≤0.43
3	铬(六价)	≤5.7	26	苯	≤4
4	铜	≤18000	27	氯苯	≤270
5	铅	≤800	28	1,2-二氯苯	≤560
6	汞	≤38	29	1,4-二氯苯	≤20
7	镍	≤900	30	乙苯	≤28
8	四氯化碳	≤2.8	31	苯乙烯	≤1290
9	氯仿	≤0.9	32	甲苯	≤1200
10	氯甲烷	≤37	33	邻二甲苯	≤640
11	1,1-二氯乙烷	≤9	34	间二甲苯+对二甲苯	≤570
12	1,2-二氯乙烷	≤5	35	硝基苯	≤76
13	1,1-二氯乙烯	≤66	36	苯胺	≤260
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	37	2-氯酚	≤2256
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	38	苯并[a]蒽	≤15
16	二氯甲烷	≤616	39	苯并[a]芘	≤1.5
17	1,2-二氯丙烷	≤5	40	苯并[b]荧蒽	≤15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	41	苯并[k]荧蒽	≤151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	42	蒽	≤1293
20	四氯乙烯	≤53	43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8	45	萘	≤70
23	三氯乙烯	≤2.8	46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	≤4500

##### (2) 评价方法

采用单因子污染指数法:

$$P_i = C_i / S_i$$

其中:  $P_i$ —土壤环境质量指数;

$C_i$ —土壤环境质量的实测值, mg/kg;

$S_i$ —土壤环境质量评价标准，mg/kg。

### (3) 评价结果

土壤环境质量监测点标准指数详见表 4.10-3。

#### 4.10.3 小结

监测结果表明，本次土壤监测点位的各项监测指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值的第二类用地标准的要求。

总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现明显的场地土壤污染状况。

表 4.10-3 土壤环境监测结果与标准指数一览表

检测项目	检测结果	标准指数
巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书		

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书

环境天	标准值数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
-----	------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书

## 5 施工期环境影响分析

### 5.1 施工期大气影响分析

项目施工期场地内不设大型临时生活服务设施，因此，无茶水炉及食堂大灶等废气排放污染源，施工期间设立的小型食堂采用液化气罐作为燃料来源，燃气废气对外环境的影响较小。本项目建设施工过程中产生的大气污染源主要为扬尘和施工机械、运输车辆产生废气。

#### 5.1.1 扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，主要产生于厂区地表平整、土方填挖、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、弃土的运输及临时堆放引起的扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，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。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在100m左右。

若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），则可明显减少扬尘量。据估算，采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起尘的物料等，则工地扬尘可减少70%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。表5.1-1给出了施工现场洒水降尘的实际测试结果。

表5.1-1 洒水降尘测试结果一览表

距施工源的距离/m		5	20	50	100
TSP 浓度值（小时平均）/mg m <sup>3</sup>	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
	标准限值*	0.9mg/m <sup>3</sup>			

由表中数据可以看到，在采取洒水降尘措施（每天洒水4~5次）后，扬尘浓度（以TSP计）大大减少，影响范围也由5~100m减小到5~50m。施工单位必须落实好扬尘防治措施：平整场地时，工地边界设置围墙或围栏，并定时洒水压尘；土方挖填时抓斗不能扬起太高，并定期洒水湿化地面；在连续晴天又起风的情况下，对弃土表面洒水；

对施工工地场内主干道硬化,实现道路平整、畅通、控制施工现场二次扬尘。另外,对临时堆放的泥土、易引起尘土的露天堆放的原材料采取覆盖措施,以及对运输车辆采取覆盖措施,并且对工地的运输车辆清洗车轮,将施工期的扬尘减少到最低,本项目最近敏感点为南面约 330m 的东村仔,在施工过程采取洒水抑尘等措施后,施工粉尘对周边敏感点影响不大。

### 5.1.2 施工机械、运输车辆废气

施工机械一般使用柴油作动力,开动时会产生一些燃油废气;施工运输车辆一般是大型柴油车,产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO<sub>2</sub> 等。因此,对燃柴油的大型施工机械、运输车辆,需安装尾气净化器,尾气达标排放。运输车辆禁止超载;不使用劣质燃料。施工机械操作时远离居民区等敏感点,尽量减少对周围大气环境的影响。施工期对环境空气的影响是暂时的,工程竣工后,影响也随之结束。

## 5.2 施工期水环境影响分析

### 5.2.1 施工废水

本工程施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土及泥沙等产生的地表径流污水等都会对水体产生一定的污染。含泥沙废水的产生量与降雨量的大小以及施工面的大小有关,同时还与施工场区内所采取的排水措施有关。在项目施工过程中,避免雨天在项目施工场地形成地面径流对湛江湾海域水环境产生影响,在施工场地内开挖临时雨水排水沟,设置隔油、沉淀池,施工废水经隔油沉淀后,上清液可回用于施工场地及道路的降尘用水,底泥及时清理,定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。施工废水禁止直接外排。尽量减少雨季施工,避免冒雨施工。在施工过程中加强对机械设备的检修和维护,以防止设备漏油现象的发生,施工机械设备的维修拟在专业厂家进行。

拟定施工方案中各施工场地均预先修好集排水管路,将废水收集并作沉淀处理后回用于施工场地内及道路洒水降水,不会出现施工污水径流或施工污水储存成池的现象,对周围水环境造成影响很小。

### 5.2.2 生活污水

生活污水主要包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水,主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物。在施工营地配置生活污水临时化粪池,施工人员产生

的生活污水经化粪池处理后，由吸粪车运送至东简污水处理厂进行处理，对周围水环境影响很小。

5.3施工期噪声影响分析

由污染源强分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 86~99dB(A)之间。这些施工设备大多无法防护，露天施工时噪声衰减按下式计算：

$$Lp(r) = Lp(r0) - (Adiv + Aatm + Abar + Agr + Amisc)$$

式中：Lp(r) — 预测点的噪声值，dB；

Lp(r0) — 参照点的噪声值，dB；

r、r0 — 预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A — 户外传播引起的衰减值，dB

Adiv — 几何发散衰减， $Adiv = 20lg(r / r0)$ ，dB；

Aatm — 空气吸收引起的衰减， $Aatm = a(r - r0) / 1000$ ，dB；

Abar — 屏障引起的衰减；

Agr — 地面效应衰减，dB

Amisc — 其他多方面原因引起的衰减，dB。

不考虑施工围墙（屏障）对施工噪声的衰减，只靠几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工设备噪声的衰减预测表（无围墙阻隔） 单位：dB（A）

序号	声源名称	距声源不同距离处的噪声值									
		10	20	40	50	100	150	200	400	600	800
1	装载机	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
2	挖掘机	80	74	68	66	60	56	53	47	43	40
3	推土机	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
4	振捣器	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
5	电锯、电刨	93	87	81	79	73	69	66	60	55	53
6	电焊机	92	86	80	78	72	68	65	59	54	52
7	压路机	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44
8	混凝土输送泵	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
9	商砼搅拌车	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44

由上表可见，昼间需经过 150m 的距离衰减、夜间需经过 600m 的距离衰减项目施工场界环境噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，本项

目周边 500m 范围内有居民点分布，距离最近的敏感点为南面 330m 的东村仔，从保护环境的角度考虑，在施工过程中应合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪声设备在夜间（22：00～06：00）作业，另外，选用高效低噪声施工机械，应加强机械设备的维护；尽量避免高噪声设备同时施工等。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周边环境的影响可降至最低程度。施工期的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。

## 5.4 施工期固体废物环境影响分析

### 5.4.1 建筑垃圾

本项目构筑物的建设施工过程中将会产生建筑垃圾，如不及时处理不仅有碍观瞻，影响城市景观，且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。本工程的外运弃土及建筑垃圾均为普通固体废物，不含有毒有害成分，施工垃圾通过分类收集处理后，可再生利用的进行回收利用，无回收利用价值的垃圾，送到城建部部门指定的地点堆放处理。项目施工期建筑垃圾集中堆放，并在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落。项目施工前，负责施工的单位应当向当地市容环境卫生行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，方可施工过程产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。同时，建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输。

### 5.4.2 生活垃圾

施工期的生活垃圾产生量较少，生活垃圾设置清洁桶、垃圾车等，定点堆放、及时收集外运处置，禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混合在建筑垃圾中用于其它工地的填土。

经采取以上措施后，施工期固体废物得到妥善处理，对环境影响小。

## 5.5 施工期生态环境影响分析

### 5.5.1 对景观风貌的影响

本项目施工虽然有围挡阻隔，但施工工地总会给人留下混乱的印象；在土方外运过程中的遗洒，不仅使路面变脏而且易引起道路扬尘，也会给周围景观产生不良影响。因此，做好施工场地的清洁工作就显得尤为重要，如：施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度；制订切实可行的垃圾、弃土处置，按规定地点处置，杜绝随意乱倒；严格按预设施工便道运输等。采取一定措施后，景观影响将在很大程度上得到改善。

### 5.5.2水土流失影响分析

水土流失是指施工过程由于地表植被破坏，土壤松动而导致在雨季等天气条件下，土壤在降水侵蚀力作用下分散、迁移和沉积的过程。故在施工过程中的水土流失容易造成对周边环境的污染，尤其是临时堆土点稳定性较差时，遇暴风雨冲刷进入西北面农灌沟，使水体中的悬浮物增加，并增加水体中泥沙淤积量，所以要做好防范措施。在工程设计和施工方案实施时充分考虑裸露地表的水土保持问题，避免在雨季大面积破土，及时做好排水导流工作，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理；项目的土方主要是就地消化利用，并同时实施碾压保护，减少临时土堆。通过采取一定水土保持措施，工程建设不会对当地产生大的水土流失影响。

### 5.6小结

项目的实施会对周边动植物带来一定影响，造成一定水土流失增加现象，但本项目场地已平整，基建工程量较小，带来的这种不利影响也是轻微的。而且绿化工作、“雨污分流”排水系统的建设和完善、截排水等水土保持设施的同步实施将对项目建设造成的不利方面的影响起到一定程度生态补偿作用，对区域生态环境影响不大。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 污染气象调查

湛江气象站是国家基本气象站（气象站编号为：59658），位于湛江市麻章区湖光镇海洋大学东面（郊外），经度为 E111°18′，纬度为 21°09′N，与本项目最近的距离为 24.8km，小于 50km，本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

##### （1）气候特征

根据湛江国家基本气象站 2001-2020 年统计的气象资料，本项目所在区域的主要的气象特征见表 6.1-1～表 6.1-3。近 20 年风玫瑰图见图 6.1-1。

表 6.1-1 湛江气象站近 20 年（2001-2020）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	3.2
最大风速(m/s)及出现的时间	36.2 相应风向：NW 出现时间：2015 年 10 月 4 日
年平均气温（℃）	23.5
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.4 出现时间：2015 年 5 月 30 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.7 出现时间：2016 年 1 月 25 日
年平均相对湿度（%）	83
年均降水量（mm）	1690.9
年最大降水量（mm）及出现的时间	2314.5 出现时间：2001 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1068.5 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1867.1
近五年平均风速(m/s)（2016-2020 年）	3.08



表 6.1-2 湛江累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	3.5	3.6	3.7	3.5	3.0	2.7	3.1	2.7	2.9	3.1	3.4	3.5
气温	15.8	17.4	20.2	23.8	27.3	28.7	28.8	28.3	27.4	25.1	21.9	17.4

表 6.1-3 湛江累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 (%)	11.0	7.3	7.3	9.3	18.2	15.5	8.3	4.3	2.8	1.3	1.8	1.8	1.4	1.8	2.2	4.4	1.6	E

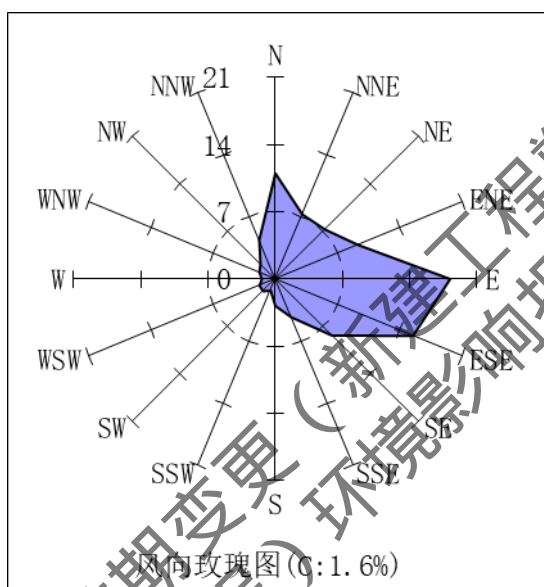


图6.1-1湛江气象站风向玫瑰图 (统计年限: 2001-2020年)

## (2) 气象统计

### ①温度

根据湛江市气象站2020年温度资料统计,项目所在区域每月平均温度变化情况见表 6.1-4 和图 6.1-2。全年各月份平均温度介于 14.56°C~28.26°C,年平均温度为 24.29°C。

表6.1-4 湛江市2020年平均温度变化情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	18.79	19.01	22.72	21.72	28.47	29.85	30.13	28.32	28.13	24.53	22.87	16.90

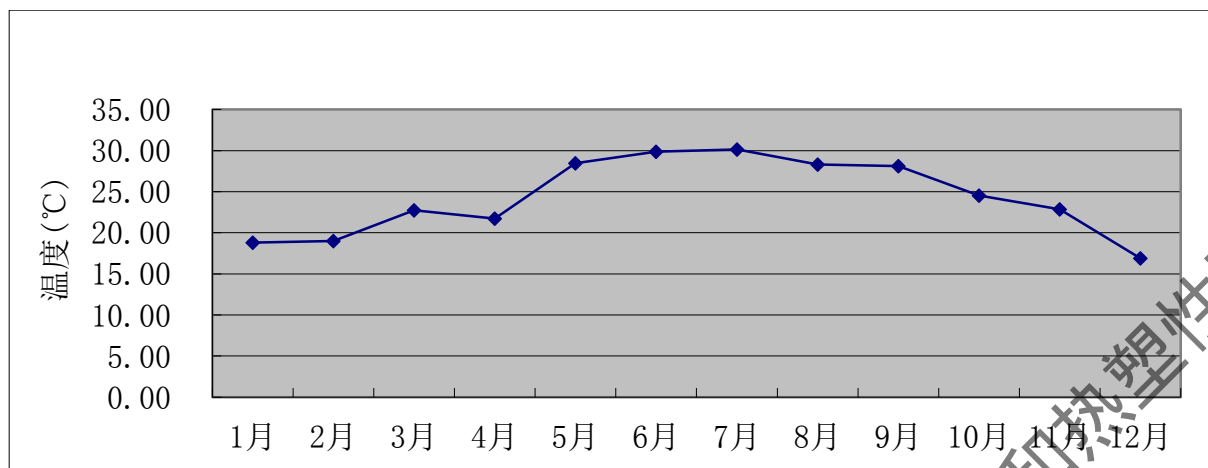


图 6.1-2 湛江市 2020 年平均温度月变化情况

## ②风速

根据湛江市气象站 2020 年风速资料统计，项目所在区域每月平均风速变化情况见表 6.1-5、图 6.1-3；季小时平均风速的日变化情况见表 6.2-6、图 6.2-4。项目所在区域年平均风速为 2.93m/s。

表 6.1-5 湛江市 2020 年平均风速月变化情况

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	3.66	3.67	3.66	3.31	2.34	2.57	2.56	2.17	1.93	3.45	2.84	3.07

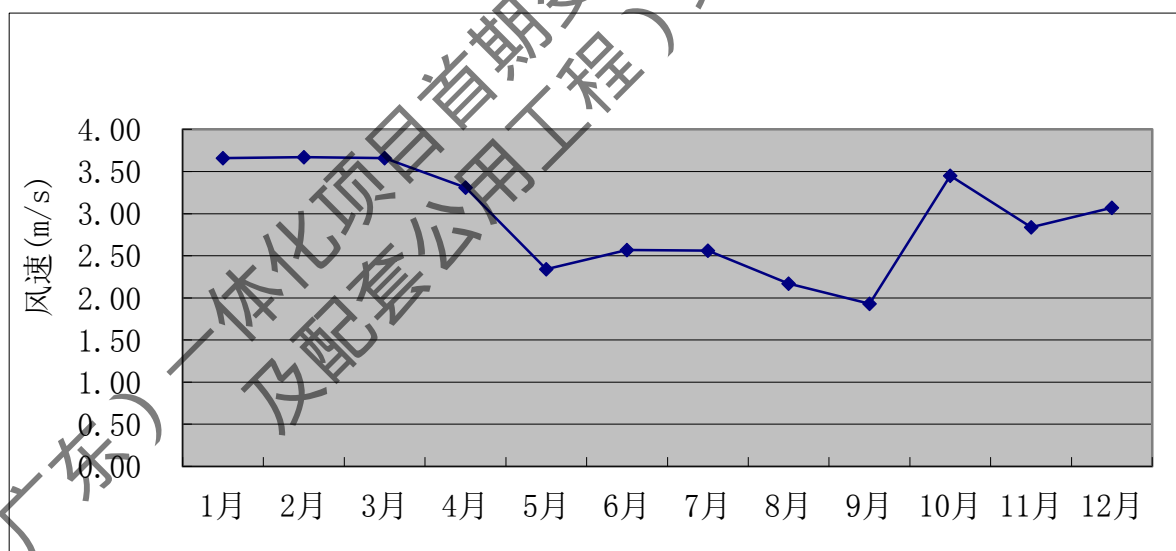


图 6.1-3 湛江市 2020 年平均风速月变化情况

表 6.1-6 湛江市 2020 年季小时平均风速日变化情况

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.88	2.90	2.80	2.77	2.75	2.66	2.69	2.86	3.08	3.23	3.37	3.36
夏季	2.02	2.04	1.92	1.93	1.88	1.86	1.98	2.39	2.52	2.69	2.78	2.84
秋季	2.69	2.66	2.72	2.66	2.65	2.67	2.82	2.74	3.08	3.11	3.10	3.06
冬季	3.44	3.65	3.60	3.52	3.45	3.41	3.35	3.43	3.62	3.79	3.86	3.79
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.48	3.66	3.64	3.70	3.50	3.43	3.10	2.92	2.95	2.93	2.79	2.97
夏季	3.00	3.18	3.29	3.17	2.94	2.68	2.41	2.26	2.15	2.11	2.23	2.12
秋季	3.03	2.88	2.94	2.90	2.60	2.42	2.35	2.36	2.52	2.65	2.64	2.64
冬季	3.78	3.68	3.65	3.60	3.39	3.06	2.92	2.99	3.15	3.25	3.24	3.42

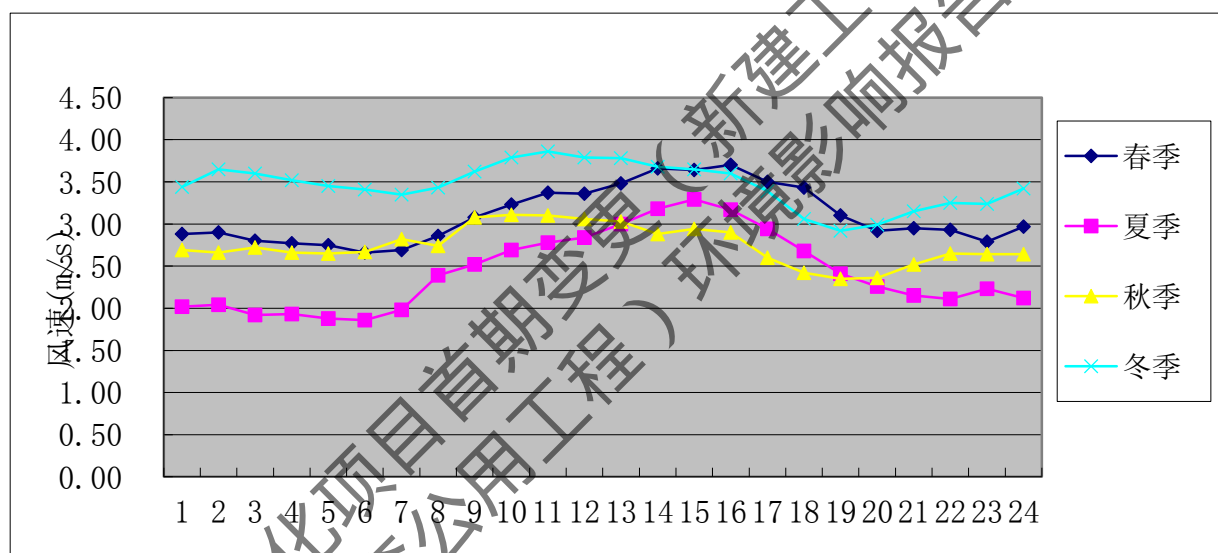


图6.1-4 湛江市2020年季小时平均风速日变化情况

## ① 风向、风频

全年主导风向为 EBE/E、ESE，占 36.61% 左右，其中以 ESE 为主风向，占到全年 18.22% 左右，全年静风频率为 1.75%。每月风向频率见表 6.1-7，各季及全年风向频率见表 6.1-8，风向频率玫瑰图见图 6.1-5。

表 6.1-7 湛江市 2020 年平均风频月变化

月份 风向	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
N	13.17	7.47	4.97	15.14	4.97	0.56	2.15	3.23	4.72	19.89	21.53	40.99
NNE	4.70	7.33	3.90	4.58	2.42	1.39	1.48	2.28	4.86	18.41	8.61	11.02
NE	3.49	5.46	2.96	7.50	4.57	1.25	4.03	4.84	11.11	15.99	6.94	5.11
ENE	7.26	12.64	9.81	11.39	5.78	3.33	3.90	6.05	13.61	16.67	12.64	6.59
E	37.50	46.12	39.52	24.17	9.95	6.53	7.53	10.08	13.61	13.71	19.31	15.59
ESE	23.79	15.52	28.36	22.50	23.12	17.22	20.03	18.82	15.83	4.70	14.72	6.32
SE	1.34	3.30	7.26	3.89	17.88	28.47	21.10	15.46	9.72	1.21	4.17	1.21
SSE	0.67	0.00	1.21	0.14	7.80	21.94	16.80	7.53	6.25	0.40	1.39	0.00
S	0.13	0.14	0.13	0.00	3.09	8.75	7.80	4.57	5.00	0.13	0.69	0.13
SSW	0.00	0.00	0.13	0.00	2.02	3.19	3.23	3.36	1.53	0.00	0.28	0.00
SW	0.13	0.00	0.00	0.00	2.55	1.94	2.96	2.82	0.69	0.00	0.00	0.00
WSW	0.13	0.14	0.00	0.00	2.82	1.67	2.02	3.49	1.11	0.00	0.00	0.00
W	0.00	0.00	0.00	0.42	1.21	1.39	1.34	2.42	1.11	0.13	0.14	0.00
WNW	0.40	0.00	0.00	0.56	2.69	0.56	1.34	13.90	2.64	0.00	0.69	0.13
NW	1.48	0.29	0.27	1.53	4.03	0.28	2.02	2.69	1.81	0.81	0.83	1.08
NNW	5.38	1.44	1.48	8.06	3.09	0.42	1.08	1.61	2.08	6.18	5.83	11.42
C	0.40	0.14	0.00	0.14	2.02	1.11	1.21	6.85	4.31	1.75	2.22	0.40

表 6.1-8 湛江市 2020 年各季及全年风向频率

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	8.29	1.99	15.43	20.83	11.6
NNE	3.62	1.72	10.71	7.69	5.92
NE	4.98	3.4	11.4	4.67	6.1
ENE	8.97	4.44	14.33	8.75	9.11
E	24.35	8.06	15.52	32.78	20.21
ESE	24.68	18.7	11.68	15.2	17.59
SE	9.74	21.6	4.99	1.92	9.6
SSE	3.08	15.35	2.66	0.23	5.35
S	1.09	7.02	1.92	0.14	2.55
SSW	0.72	3.26	0.6	0	1.15
SW	0.86	2.58	0.23	0.05	0.93
WSW	0.95	2.4	0.37	0.09	0.96
W	0.54	1.72	0.46	0	0.68
WNW	1.09	1.95	1.1	0.18	1.08
NW	1.95	1.68	1.14	0.96	1.43
NNW	4.17	1.04	4.72	6.18	4.02
C	0.72	3.08	2.75	0.32	1.72

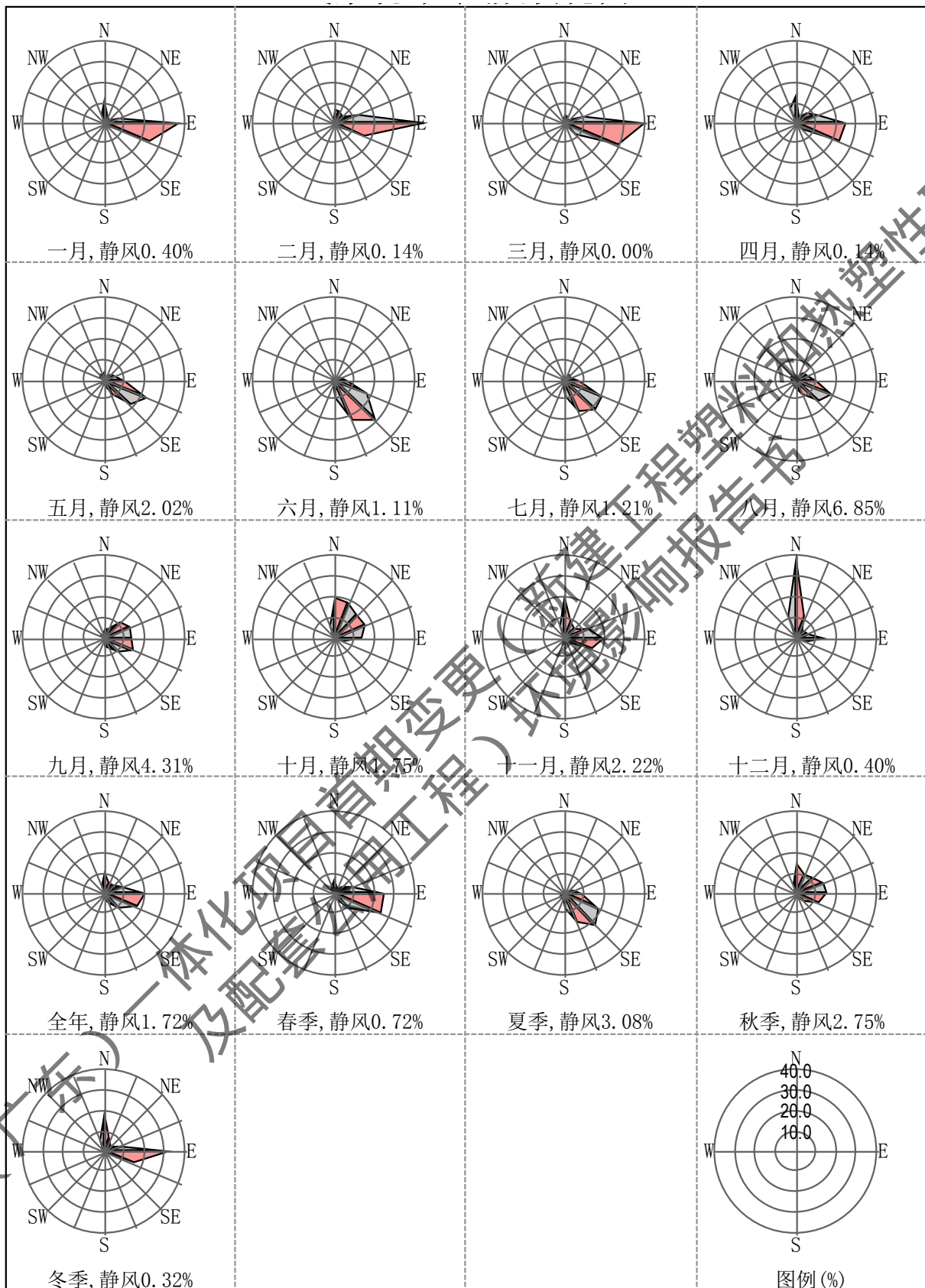


图 6.1-5 湛江市2020年风向频率图

## 6.1.2 大气环境影响预测

### 1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),考虑周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征,项目环境空气质量预测范围为 5km\*5km 的矩形。

### 2、评价因子

本项目营运期的废气污染源为工艺废气和燃料废气,排放的污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、甲醛、苯酚等。由于本项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量之和少于 500t/a,故无需预测二次污染物 PM<sub>2.5</sub>,但由于本项目排放 PM<sub>10</sub>,本项目将 PM<sub>2.5</sub> 作为一次污染物进行预测评价,参照第二届火电行业环境保护研讨会纪要,PM<sub>2.5</sub> 污染源强按 50%PM<sub>10</sub> 进行折算。

本次大气环境影响评价选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、非甲烷总烃、甲醛、苯酚作为预测因子。

### 3、预测内容

①项目正常排放情况下,预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值,评价其最大浓度占标率;

②项目正常排放情况下,预测评价叠加环境空气质量现状浓度和评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响后,环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况,或其短期浓度叠加后的达标情况;

③项目非正常排放情况下,预测评价环境保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率;

④计算项目大气环境防护距离。

### 4、预测模型及参数

#### (1) 预测模型

结合项目所在地实际情况,本次预测选择《大气环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)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。

AERMOD考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于1小时平均时间的浓度分布。AERMOD包括两个预处理模式，即AERMET气象预处理和AERMAP地形预处理模式。

AERMOD适用于评价范围小于等于50km的一级、二级评价；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点源、面源和体源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟1小时到年平均时间的浓度分布。

## (2) 计算点

本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点及评价区域最大地面浓度点。

以本项目厂区中心点为原点（0，0）（东经 110.41380849，北纬 21.07279921），右上角的坐标为（2500，2500），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，其中在距离原点的 X 与 Y 轴的 1km 范围（高浓度区）内以步长为 100m，X 与 Y 轴的 1km 以外（低浓度区）以步长为 250m 的步长，设定预测的网格点，建立本次大气预测坐标系。

项目周边各环境敏感点的经纬度坐标及对应的本地坐标详见表6.1-9。

表 6.1-9 环境敏感点坐标及地理高程汇总

序号	名称	本地坐标		地面高程（m）
		X	Y	
1	东参村	-1435	1372	1
2	东参小学	-1366	1356	1.18
3	新屋村	-1204	1	8.28
4	东村仔村	-468	-451	2.29
5	东内仔	-825	-553	3.39
6	调山村	-825	-742	5.21
7	新屋下	-1114	-821	3.86
8	槽堀村	-1545	-627	11.73
9	西村仔	-1419	-353	9.86
10	调山小学	-778	-285	2.98
11	调迳小学	-725	-1230	4.71
12	调迳村	-830	-1357	0.3
13	新屋	-1198	-1477	6.98
14	大园	-1072	-1806	-0.31
15	什二昌村	-2207	-1396	7.96
16	什二昌学校	-2113	-1275	8.17
17	山尾小学	-2023	-2152	5.29

## (3) 地形数据

地形资料为美国 SRTM4 资料，水平分辨率约 90m。通过一系列的坐标变换及映



射，AERMOD 计算系统内环境敏感点及网格点从 SRTM4 资料中获得地理高程。评价范围的地形见图 6.1-6。

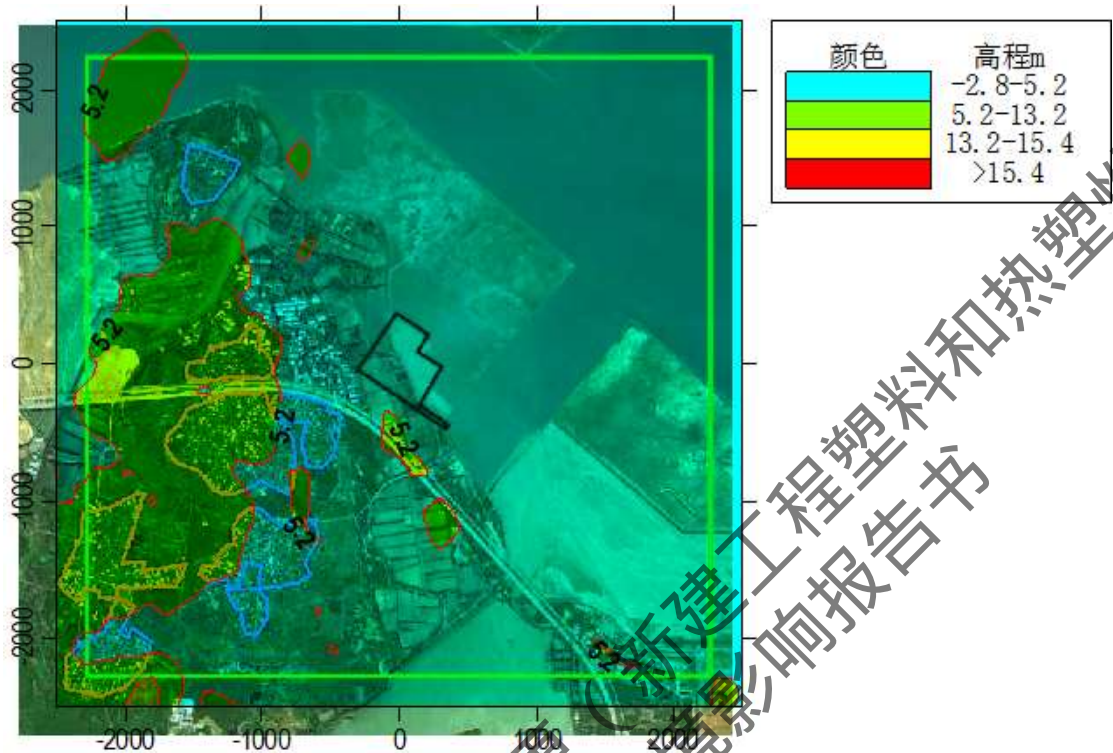


图 6.1-6 评价范围内地形分布示意图

(4) 地表特征

根据地面特征及《AERMETUSERGUIDE》，评价范围地表特征为工业区，划分为两个扇区，评价范围内地表特征参数按“潮湿气候”选取，具体地表特征参数见表 6.1-10。

表6.1-10 地表特征数据汇总

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90-270	冬季(12,1,2 月)	0.2	1.5	0.001
2	90-270	春季(3,4,5 月)	0.18	0.4	0.05
3	90-270	夏季(6,7,8 月)	0.18	0.8	0.1
4	90-270	秋季(9,10,11 月)	0.2	1	0.01
5	90-270	冬季(12,1,2 月)	0.2	1.5	0.001
6	90-270	春季(3,4,5 月)	0.18	0.4	0.05
7	90-270	夏季(6,7,8 月)	0.18	0.8	0.1
8	90-270	秋季(9,10,11 月)	0.2	1	0.01

(5) 气象数据

地面气象数据采用湛江国家基本气象站 2020 年逐时风向、风速、气温、总云量和

低云量数据；高空气象数据采用湛江国家基本气象站提供的数值模拟产品：2020 年项目所在地近地面至高空 5000 米范围内不同高层的气温、露点温度、风向及风速，该数据的时间分辨率是逐日两次（8 时与 20 时），地面气象站和高空气象站信息详见表 6.1-11、表 6.1-12。

表 6.1-11 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素名称
			经度	纬度				
湛江气象站	59658	基本站	110.3000	21.1500	24.8	53.4	2020	风向、风速、气温、总云量 和低云量

表 6.1-12 高空气象站数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
110.3000	21.1500	24.8	2020	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模拟生成

（6）排放源源强

本次大气环境影响评价除了针对本项目新增废气对周边环境及敏感点的影响，还应拟叠加周边已批在建、拟建同类项目的运营期废气对环境敏感点的影响。根据实地调查获悉以及相关政府网站公示的近期相关环评资料可知，本次评价范围内已批在建或已批拟建排放同类污染物的同类项目为湛江利柏特模块制造有限公司模块制造及管道预制件项目，因此本次预测主要考虑叠加评价范围内该项目的影响。

表6.1-13 本项目正常工况下点源排放参数汇总表（近期）																		
序号	装置名称	污染源	污染源坐标		高程（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）	烟气量（Nm³/h）	评价因子源强 kg/h								
			X（m）	Y（m）						SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	PM <sub>2.5</sub>	甲醛	苯酚	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	工艺废气	G1-1	-37	-25	3	15	0.5	25	26000	/	/	0.08	0.09	0.04	/	/	/	/
2		G1-2	-26	-20	2	19	0.5	25	18400	/	0.19	0.03	0.09	0.015	/	/	/	/
3		G1-2'	5	-104	2	19	0.5	25	20405	/	0.21	0.03	0.10	0.015	0.0006	/	/	/
4		G1-3	-47	-36	3	19	0.15	120	1673	0.01	0.08	0.017	0.009	0.009	/	0.009	/	/
5		G1-4	-31	22	2	15	0.30	25	1100	/	/	0.003	/	/	/	/	/	/
6		G1-5	11	-25	2	15	0.30	25	17930	/	/	/	0.14	/	/	/	/	/
7		G2-1	32	75	2	24	0.5	25	11000	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/
8		G2-2	89	96	2	24	0.7	25	4700	/	/	0.0036	/	0.0018	/	/	/	/
9		G2-3	116	48	2	24	0.56	25	6000	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/
10		G2-4	58	143	2	24	0.56	25	6500	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/
11		G2-5	16	1	2	24	0.56	25	5000	/	/	0.038	/	0.019	/	/	/	/
12		G2-6	110	143	2	17.5	0.5	25	27500	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13		G2-7	-37	-4	2	17.5	0.5	25	12000	/	/	0.06	/	0.03	/	/	/	/
14		G2-8	100	153	2	24	0.9	120	50	0.0005	0.0008	0.001	0.0006	0.0005	/	/	/	/
15		G2-9	58	-15	2	15	0.7	25	17490	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16		G2-10	95	138	2	17.5	0.15	25	600	/	/	0.01	/	0.005	/	/	/	/
17	锅炉房	G3-1	-37	64	1	15	0.3	120	241万m³	0.01	0.05	0.004	0.005	0.002	/	/	/	/
18	储罐区	G3-2	16	211	3	15	0.5	25	20	/	/	/	4.3×10 <sup>-5</sup>	/	/	/	/	/
19	污水站	G3-3	-110	159	1	15	0.3	25	3200	/	/	/	0.02	/	/	/	0.005	0.0002

表6.1-14 本项目正常工况下点源排放参数汇总表（远期）																		
序号	装置名称	污染源	污染源坐标		高程（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）	烟气量（Nm³/h）		评价因子源强 kg/h							
			X（m）	Y（m）						SO₂	NOₓ	PM₁₀	非甲烷总烃	PM₂.₅	甲醛	苯酚	NH₃	H₂S
1	工艺废气	G1-1	-37	-25	3	15	0.5	25	26000	/	/	0.08	/	0.04	/	/	/	/
2		G1-1'	-16	-52	3	15	0.5	25	26000	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3		G1-2	-26	-20	2	19	0.5	25	36800	/	0.37	0.04	0.18	0.02	/	/	/	/
4		G1-2'	5	-104	2	19	0.5	25	40810	/	0.41	0.06	0.20	0.03	0.0012	0.018	/	/
5		G1-3	-47	-36	3	19	0.15	120	1673	0.02	0.16	0.033	0.017	0.017	/	/	/	/
6		G1-4	-31	22	2	15	0.30	25	1100	/	/	0.006	/	/	/	/	/	/
7		G1-5	11	-25	2	15	0.30	25	17930	/	/	/	0.14	/	/	/	/	/
8		G2-1	32	75	2	24	0.5	25	11000	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/
9		G2-2	89	96	2	24	0.7	25	4700	/	/	0.0036	/	0.0018	/	/	/	/
10		G2-3	116	48	2	24	0.56	25	6000	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/
11		G2-4	58	143	2	24	0.56	25	6500	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/
12		G2-5	16	1	2	24	0.56	25	5000	/	/	0.038	/	0.019	/	/	/	/
13		G2-6	110	143	2	17.5	0.5	25	27500	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14		G2-7	-37	-4	2	17.5	0.5	25	12000	/	/	0.06	/	0.03	/	/	/	/
15		G2-8	100	153	2	24	0.9	120	50	0.0005	0.0008	0.001	0.0006	0.0005	/	/	/	/
16		G2-9	58	-15	2	15	0.7	25	17490	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17		G2-10	95	138	2	17.5	0.15	25	600	/	/	0.01	/	0.005	/	/	/	/

18	锅炉房	G3-1	-37	64	1	15	0.3	120	422 万 m³	0.02	0.08	0.007	0.009	0.004	/	/	/	/
19	储罐区	G3-2	16	211	3	15	0.5	25	20	/	/	/	4.3×10 <sup>-5</sup>	/	/	/	/	/
20	污水站	G3-3	-110	159	1	15	0.3	25	3200	/	/	/	0.03	/	/	/	0.008	0.0003
						评价范围主要在建及拟建同类项目												
序号	项目名称	污染源	污染源坐标		高程（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）	烟气量（Nm³/h）	评价因子源强 kg/h								
			X（m）	Y（m）						SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	PM <sub>2.5</sub>	甲醛	苯酚	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	湛江利柏特模块制造有限公司	DA001	-2181	474	2	25	0.4	25	5000	/	/	0.063	/	/	/	/	0.2	7.8×10 <sup>-5</sup>
		DA002	-2150	505	2	25	0.4	25	5000	/	/	0.104	/	/	/	/		/
		DA003	-2186	442	2	25	0.4	25	5000	/	/	0.063	/	/	/	/		/
		DA004	-2129	526	2	25	0.4	25	5000	/	0.015	/	/	/	/	/		/
		DA005	-2223	563	2	25	0.4	25	20000	/	/	0.0875	0.405	/	/	/		/

表6.1-15 非正常工况下本项目点源排放参数（近期/远期）

序号	装置名称	污染源	污染源坐标		高程（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）	烟气量（Nm³/h）	评价因子源强（kg/h）					
			X（m）	Y（m）						PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	甲醛	苯酚	PM <sub>2.5</sub>	
1	工程塑料装置投料有机废气排气筒 G1-2'	工艺废气	5	-104	2	19	0.5	25	20405（40810）	0.16（0.33）	0.46（0.92）	0.002（0.004）	0.045（0.09）	0.08（0.17）	
2	TPU 装置投料粉尘排气筒 G2-1	工艺废气	32	75	2	24	0.5	25	11000	/	0.3	/	/	/	
3	TPU 装置投料有机废气排气筒 G2-2	工艺废气	89	96	2	24	0.3	25	4700	0.072	/	/	/	0.036	

注：括号内为远期排放量

表 6.1-16 本项目面源排放参数（近期/远期）

污染源位置	污染物名称	排放速率（kg/h）	高程（m）	面源宽度（m）	面源长度（m）	面源有效排放高度（m）	面源中心点坐标	
							X	Y
工程塑料车间	颗粒物	0.42（0.85）	3	110	150	18	-12	-67
	非甲烷总烃	0.11（0.22）						
	NO <sub>x</sub>	0.044（0.09）						
	甲醛	0.0004（0.0006）						
	苯酚	0.005（0.01）						
TPU 车间	非甲烷总烃（含动静设备密封点）	0.34	2	33	123	22	65	73
	粉尘	0.067						
污水站	NH <sub>3</sub>	0.001（0.002）	1	10	20	5	-22	240
	H <sub>2</sub> S	0.00005（0.00008）						
	VOCs	0.01（0.02）						
评价范围主要在建及拟建同类项目面源								
湛江利柏特模块制造有限公司模块制造及管道预制件项目								
酸洗车间	NO <sub>2</sub>	0.017	2	15	26	4	-2129	526
喷漆房	PM <sub>10</sub>	0.0597	2	40	75	12.5	-2113	568
	VOCs	0.083						
联合大厂房	PM <sub>10</sub>	0.2146	2	116	160	12.5	-2115	521

注：括号内为远期排放量

### 6.1.3 预测结果

#### 6.3.1.1 近期新增污染物正常工况下的短期浓度及长期浓度达标情况

##### (1) SO<sub>2</sub>

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-17，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-7～6.1-9。

对于 SO<sub>2</sub> 小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为 2.99μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.06%，网格最大地面浓度点浓度增量为 11.24μg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.250%。

对于 SO<sub>2</sub> 日平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为 0.41μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.28%，网格最大地面浓度点浓度增量为 1.64μg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.09%。

对于 SO<sub>2</sub> 年平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为 0.056μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.09%；网格最大地面浓度点浓度增量为 0.38μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.63%。

因此，SO<sub>2</sub> 短期浓度贡献值占标率≤100%，SO<sub>2</sub> 长期浓度贡献值占标率≤30%，达标。

##### (2) NO<sub>x</sub>

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-18，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-10～6.1-12。

对于 NO<sub>x</sub> 小时浓度，各敏感点浓度增量最大值为 2.79μg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.11%；网格最大地面浓度点浓度增量为 7.12μg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.85%。

对于 NO<sub>x</sub> 日平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为 0.67μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.67%，网格最大地面浓度点浓度增量为 1.72μg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.72%。

对于 NO<sub>x</sub> 年平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为 0.10μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.20%；网格最大地面浓度点浓度增量为 0.47μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.93%。

因此，NO<sub>x</sub> 短期浓度贡献值占标率≤100%，NO<sub>2</sub> 长期浓度贡献值占标率≤30%，达标。

##### (3) PM<sub>10</sub>

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-19，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-13～6.1-14。

对于 PM<sub>10</sub> 日平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为 1.36μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.91%，网格最大地面浓度点浓度增量为 5.81μg/m<sup>3</sup>，占标率为 3.87%。

对于 PM<sub>10</sub> 年平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为 0.19μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.28%；网格最大地面浓度点浓度增量为 1.30μg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.85%。

因此,  $\text{PM}_{10}$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ,  $\text{PM}_{10}$  长期浓度贡献值占标率 $\leq 30\%$ , 达标。

#### (4) $\text{PM}_{2.5}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-20, 网格点地面质量浓度增值见图 6.1-15~6.1-16。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  日均浓度, 各敏感点浓度增量最大值为  $1.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 1.67%, 网格最大地面浓度点浓度增量为  $3.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 7.59%。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度, 各敏感点浓度增量最大值为  $0.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 4.14%; 网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.71\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 2.048%。

因此,  $\text{PM}_{2.5}$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ,  $\text{PM}_{2.5}$  长期浓度贡献值占标率 $\leq 30\%$ , 达标。

#### (5) 非甲烷总烃

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-21, 网格点地面质量浓度增值见图 6.1-17。

对于非甲烷总烃小时平均浓度, 各敏感点浓度增量最大值为  $13.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.66%, 网格最大地面浓度点浓度增量为  $16.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.85%,

因此, 非甲烷总烃短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ , 达标。

#### (6) $\text{NH}_3$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-22, 网格点地面质量浓度增值见图 6.1-18。

对于  $\text{NH}_3$  小时平均浓度, 各敏感点浓度增量最大值为  $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.07%, 网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.12%。

因此,  $\text{NH}_3$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ , 达标。

#### (7) $\text{H}_2\text{S}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-23, 网格点地面质量浓度增值见图 6.1-19。

对于  $\text{H}_2\text{S}$  小时平均浓度, 各敏感点浓度增量最大值为  $0.005\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.05%, 网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.004\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.04%。

因此,  $\text{H}_2\text{S}$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ , 达标。

#### (8) 甲醛

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-24, 网格点地面质量浓度增值见图 6.1-20。

对于甲醛小时平均浓度, 各敏感点浓度增量最大值为  $0.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.11%, 网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.38%。

因此，甲醛短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

#### (9) 苯酚

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-25，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-21。

对于苯酚小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.61\%$ ，网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $2.06\%$ 。

因此，苯酚短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书

表6.1-17 环境敏感点SO<sub>2</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	2.23097	20060703	500	0.45
				日平均	0.26124	200630	150	0.17
				全时段	0.02487	平均值	60	0.04
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	2.21061	20082222	500	0.44
				日平均	0.26917	200616	150	0.18
				全时段	0.0252	平均值	60	0.04
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	2.09695	20061021	500	0.42
				日平均	0.41352	200211	150	0.28
				全时段	0.05638	平均值	60	0.09
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	2.98839	20051218	500	0.6
				日平均	0.22909	201028	150	0.15
				全时段	0.01664	平均值	60	0.03
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	2.24206	20052806	500	0.45
				日平均	0.26435	200408	150	0.18
				全时段	0.0191	平均值	60	0.03
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	2.77675	20082018	500	0.56
				日平均	0.33271	200408	150	0.22
				全时段	0.01523	平均值	60	0.03
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	2.2169	20071622	500	0.44
				日平均	0.24198	200408	150	0.16
				全时段	0.01696	平均值	60	0.03
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	2.90504	20090921	500	0.58
				日平均	0.39014	201227	150	0.26
				全时段	0.0344	平均值	60	0.06
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	2.34911	20061606	500	0.47
				日平均	0.27556	200313	150	0.18
				全时段	0.03267	平均值	60	0.05
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	2.20578	20021908	500	0.44



				日平均	0.35079	200320	150	0.23
				全时段	0.02645	平均值	60	0.04
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	2.28611	20021008	500	0.46
				日平均	0.22326	200731	150	0.15
				全时段	0.01187	平均值	60	0.02
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	2.23104	20060601	500	0.45
				日平均	0.22503	200731	150	0.15
				全时段	0.01081	平均值	60	0.02
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	2.01756	20080423	500	0.4
				日平均	0.189	200928	150	0.13
				全时段	0.01023	平均值	60	0.02
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	1.87431	20060601	500	0.37
				日平均	0.17336	200731	150	0.12
				全时段	0.00991	平均值	60	0.02
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	1.93688	20062406	500	0.39
				日平均	0.19142	200408	150	0.13
				全时段	0.01378	平均值	60	0.02
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	1.87835	20062406	500	0.38
				日平均	0.17145	200408	150	0.11
				全时段	0.01379	平均值	60	0.02
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	1.58909	20042223	500	0.32
				日平均	0.19007	200408	150	0.13
				全时段	0.00844	平均值	60	0.01
18	网格	0,100	0	1 小时	11.23641	20090314	500	2.25
		-200,100	1.9	日平均	1.6413	200417	150	1.09
		-200,100	1.9	全时段	0.37534	平均值	60	0.63

表6.1-18 环境敏感点NO<sub>x</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	1.72855	20081918	250	0.69
				日平均	0.2494	200630	100	0.25
				全时段	0.02829	平均值	50	0.06
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	1.90617	20081918	250	0.76
				日平均	0.24853	200626	100	0.25
				全时段	0.0285	平均值	50	0.06
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	2.58006	20021208	250	1.03
				日平均	0.67117	200306	100	0.67
				全时段	0.10159	平均值	50	0.2
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	2.78545	20051418	250	1.11
				日平均	0.58426	201028	100	0.58
				全时段	0.04849	平均值	50	0.1
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	2.62362	20031307	250	1.05
				日平均	0.43826	201029	100	0.44
				全时段	0.03371	平均值	50	0.07
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	2.70999	20110507	250	1.08
				日平均	0.48025	201028	100	0.48
				全时段	0.02496	平均值	50	0.05
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	2.25788	20081418	250	0.9
				日平均	0.37322	201029	100	0.37
				全时段	0.02319	平均值	50	0.05
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	2.2061	20021108	250	0.88
				日平均	0.26832	201115	100	0.27
				全时段	0.03595	平均值	50	0.07
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	1.94201	20111607	250	0.78
				日平均	0.44445	200303	100	0.44
				全时段	0.05089	平均值	50	0.1

10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	2.4801	20101817	250	0.99
				日平均	0.66743	200303	100	0.67
				全时段	0.06915	平均值	50	0.14
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	1.93065	20020508	250	0.77
				日平均	0.24503	200731	100	0.25
				全时段	0.01532	平均值	50	0.03
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	1.82246	20121008	250	0.73
				日平均	0.23034	200731	100	0.23
				全时段	0.01326	平均值	50	0.03
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	2.09454	20101717	250	0.84
				日平均	0.18077	200331	100	0.18
				全时段	0.01248	平均值	50	0.02
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	1.44347	20020508	250	0.58
				日平均	0.19841	200731	100	0.2
				全时段	0.01057	平均值	50	0.02
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	1.50669	20122708	250	0.6
				日平均	0.19332	200918	100	0.19
				全时段	0.01564	平均值	50	0.03
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	1.54656	20021308	250	0.62
				日平均	0.17505	200918	100	0.18
				全时段	0.01604	平均值	50	0.03
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	1.53765	20013108	250	0.62
				日平均	0.20473	200408	100	0.2
				全时段	0.01025	平均值	50	0.02
18	网格	-2,000,600	6	1 小时	7.12603	20090310	250	2.85
		-2,000,600	6	日平均	1.72051	200316	100	1.72
		-2,200,500	2.3	全时段	0.4658	平均值	50	0.93

表6.1-19 环境敏感点PM10地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	日平均	0.6273	200622	150	0.42
				全时段	0.06472	平均值	70	0.09
2	东参小学	-13,661,356	1.14	日平均	0.67313	200622	150	0.45
				全时段	0.06491	平均值	70	0.09
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	1.29916	200202	150	0.87
				全时段	0.19342	平均值	70	0.28
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	1.36418	201028	150	0.91
				全时段	0.08408	平均值	70	0.12
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.76998	201028	150	0.51
				全时段	0.05763	平均值	70	0.08
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.94145	201028	150	0.63
				全时段	0.04548	平均值	70	0.06
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.65378	201029	150	0.44
				全时段	0.04351	平均值	70	0.06
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.67009	200320	150	0.45
				全时段	0.07624	平均值	70	0.11
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.93156	200203	150	0.62
				全时段	0.10314	平均值	70	0.15
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	1.06657	200303	150	0.71
				全时段	0.1225	平均值	70	0.18
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.6389	200731	150	0.43
				全时段	0.02706	平均值	70	0.04
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.55406	200731	150	0.37
				全时段	0.02358	平均值	70	0.03
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.53002	200408	150	0.35
				全时段	0.02548	平均值	70	0.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.55889	200731	150	0.37
				全时段	0.02126	平均值	70	0.03

15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.43679	200219	150	0.29
				全时段	0.03578	平均值	70	0.05
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.46183	200219	150	0.31
				全时段	0.03581	平均值	70	0.05
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.68668	200408	150	0.46
				全时段	0.02561	平均值	70	0.04
18	网格	0,0	2	日平均	5.80664	200810	150	3.87
		-100,0	2.8	全时段	1.29573	平均值	70	1.85

表6.1-20环境敏感点PM<sub>2.5</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	日平均	0.35656	200630	75	0.48
				全时段	0.03848	平均值	35	0.11
2	东参小学	-13,661,356	1.14	日平均	0.37378	200622	75	0.5
				全时段	0.03859	平均值	35	0.11
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.7989	200202	75	1.07
				全时段	0.12321	平均值	35	0.35
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.83236	201028	75	1.11
				全时段	0.05532	平均值	35	0.16
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.52188	201029	75	0.7
				全时段	0.0371	平均值	35	0.11
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.60718	201028	75	0.81
				全时段	0.02885	平均值	35	0.08
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.44947	201029	75	0.6
				全时段	0.02707	平均值	35	0.08
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.37407	200320	75	0.5
				全时段	0.04505	平均值	35	0.13
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.56327	200203	75	0.75
				全时段	0.0635	平均值	35	0.18
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.74024	200303	75	0.99

				全时段	0.07906	平均值	35	0.23
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.35921	200731	75	0.48
				全时段	0.01687	平均值	35	0.05
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.31401	200731	75	0.42
				全时段	0.01464	平均值	35	0.04
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.28371	200408	75	0.38
				全时段	0.01542	平均值	35	0.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.31202	200731	75	0.42
				全时段	0.01268	平均值	35	0.04
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.25087	200219	75	0.33
				全时段	0.02101	平均值	35	0.06
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.26499	200219	75	0.35
				全时段	0.02119	平均值	35	0.06
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.37024	200408	75	0.49
				全时段	0.01488	平均值	35	0.04
18	网格	0,0	2	日平均	3.10817	200810	75	4.14
		-100,0	2.8	全时段	0.71402	平均值	35	2.04

表6.1-21 环境敏感点非甲烷总烃地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	4.08384	20063005	2000	0.2
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	4.00149	20061620	2000	0.2
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	3.91634	20012208	2000	0.2
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	6.84661	20110507	2000	0.34
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	6.08581	20081418	2000	0.3
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	6.3107	20110507	2000	0.32
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	5.6659	20081418	2000	0.28
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	13.29648	20111221	2000	0.66
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	7.96368	20092306	2000	0.4
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	4.6593	20101817	2000	0.23

11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	6.79929	20121008	2000	0.34
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	6.77298	20121008	2000	0.34
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	4.09641	20101717	2000	0.2
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	5.42699	20121008	2000	0.27
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	5.35056	20112106	2000	0.27
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	5.90531	20112106	2000	0.3
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	4.12299	20082018	2000	0.21
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	16.9367	20101217	2000	0.85

表6.1-22 环境敏感点NH<sub>3</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.08507	20072223	200	0.04
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.08871	20072223	200	0.04
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.10813	20012208	200	0.05
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.13146	20121008	200	0.07
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.10661	20110507	200	0.05
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.0894	20081424	200	0.04
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.09191	20082018	200	0.05
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.09174	20070721	200	0.05
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.09268	20011808	200	0.05
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.12457	20122708	200	0.06
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.08598	20111107	200	0.04
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.09249	20062319	200	0.05
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.07856	20121008	200	0.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.07771	20062319	200	0.04
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.06949	20011308	200	0.03
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.06878	20052805	200	0.03
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.0606	20061719	200	0.03
18	网格	-1600,600	12.3	1 小时	0.24658	20090314	200	0.12

表6.1-23 环境敏感点H<sub>2</sub>S地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.001	20063006	10	0.01
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.00104	20063006	10	0.01
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.0016	20090322	10	0.02
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.00163	20121008	10	0.02
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.00115	20082018	10	0.01
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.00081	20070502	10	0.01
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.00098	20082018	10	0.01
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.00454	20112106	10	0.05
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.0032	20111221	10	0.03
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.00092	20081418	10	0.01
11	调逻小学*	-725,-1230	4.62	1 小时	0.00086	20111107	10	0.01
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.0009	20060605	10	0.01
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.00088	20060521	10	0.01
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.00088	20052306	10	0.01
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.00112	20060604	10	0.01
16	什二昌学校*	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.00106	20060604	10	0.01
17	山尾小学*	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.00074	20070502	10	0.01
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.00442	20112106	10	0.04

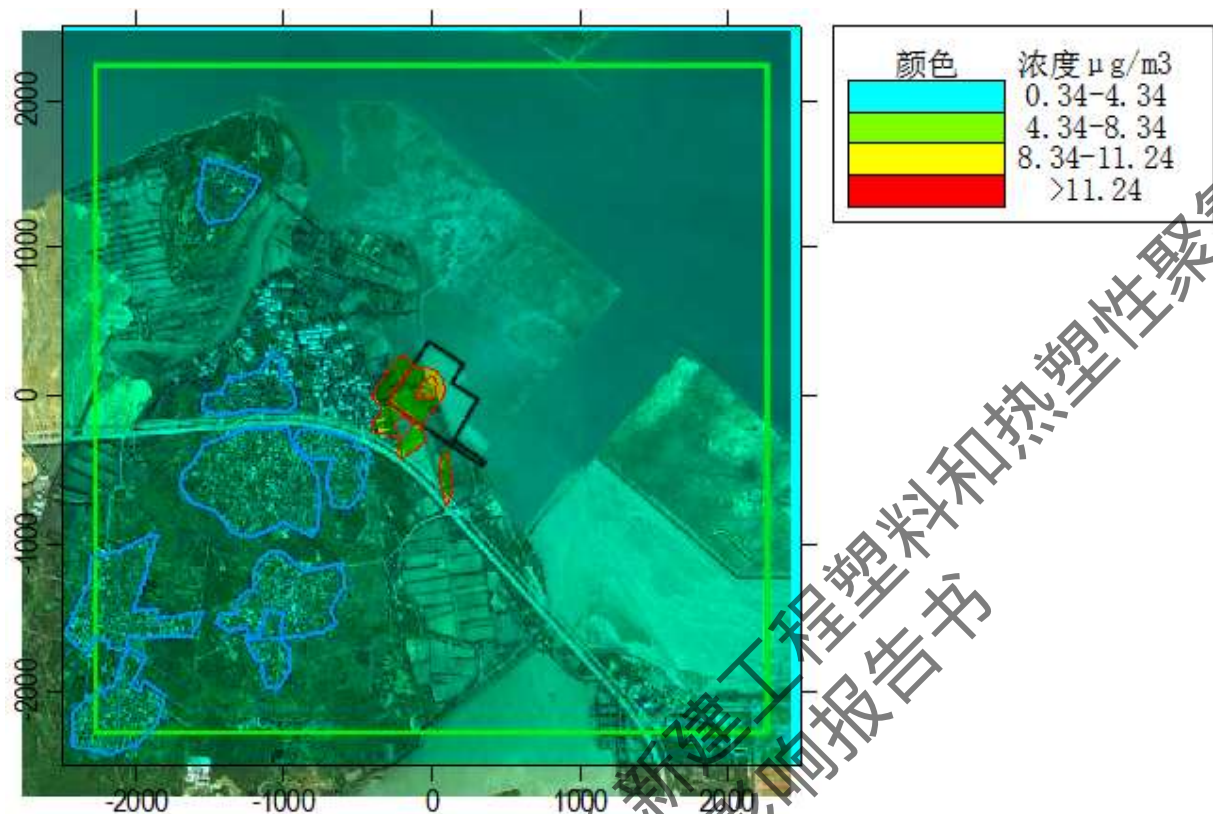


表6.1-24 环境敏感点甲醛地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.02349	20062502	50	0.05
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.02358	20060803	50	0.05
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.02886	20031208	50	0.06
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.05591	20081418	50	0.11
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.02708	20021308	50	0.05
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.03619	20081418	50	0.07
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.02824	20122708	50	0.06
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.03752	20111221	50	0.08
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.02668	20030907	50	0.05
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.02966	20030907	50	0.06
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.04501	20121008	50	0.09
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.03939	20121008	50	0.08
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.02119	20061719	50	0.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.0315	20121008	50	0.06
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.02244	20021017	50	0.04
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.02159	20062321	50	0.04
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.02481	20082018	50	0.05
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.1897	20092107	50	0.38

表6.1-25 环境敏感点苯酚地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.05322	20081918	20	0.27
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.05757	20081918	20	0.29
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.07529	20031208	20	0.38
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.12246	20081418	20	0.61
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.08707	20021308	20	0.44
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.08584	20081418	20	0.43
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.06435	20122708	20	0.32
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.08157	20111221	20	0.41
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.06656	20030907	20	0.34
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.07125	20020708	20	0.36
11	调迳小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.09792	20121008	20	0.49
12	调迳村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.0857	20121008	20	0.43
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.05738	20051218	20	0.29
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.06869	20121008	20	0.35
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.04931	20021017	20	0.25
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.04696	20062321	20	0.24
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.05428	20082018	20	0.27
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.41239	20092107	20	2.06



6.1-7 评价范围内最大 1 小时平均  $\text{SO}_2$  地面浓度增量空间分布

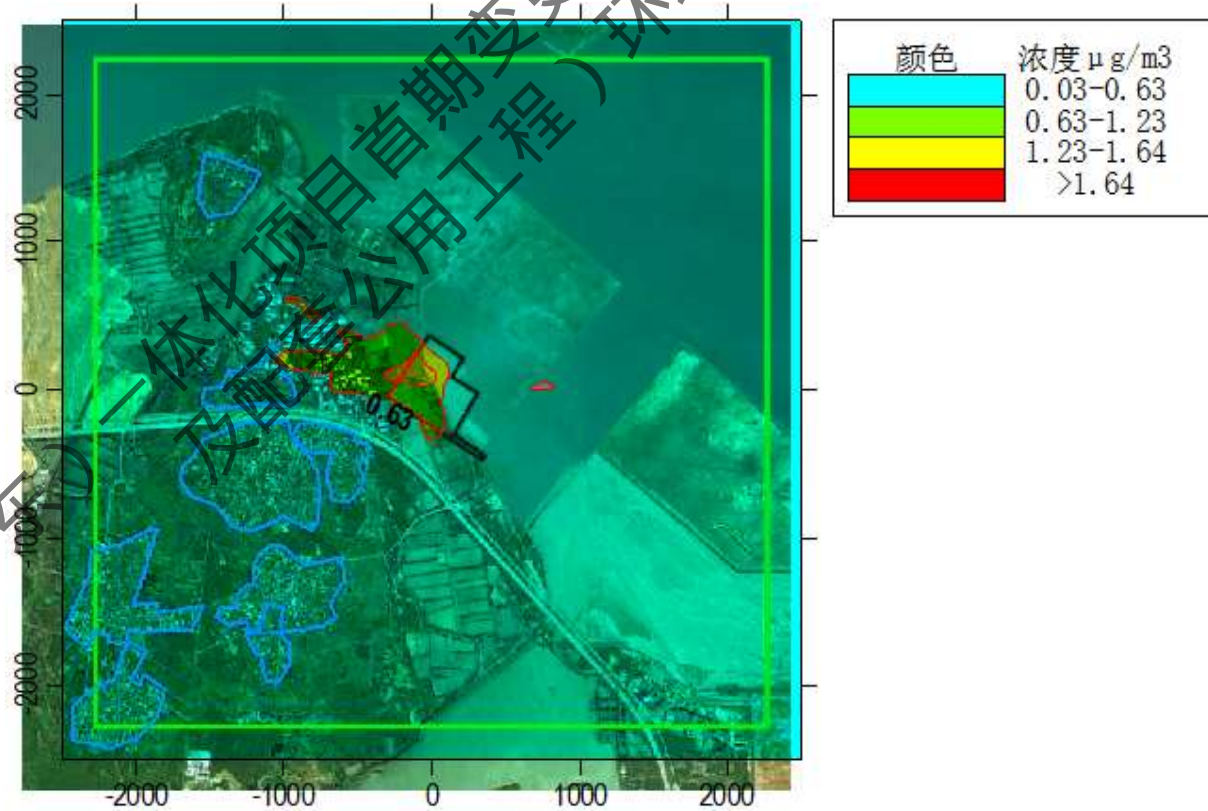


图6.1-8 评价范围内最大日平均 $\text{SO}_2$ 地面浓度增值空间分布

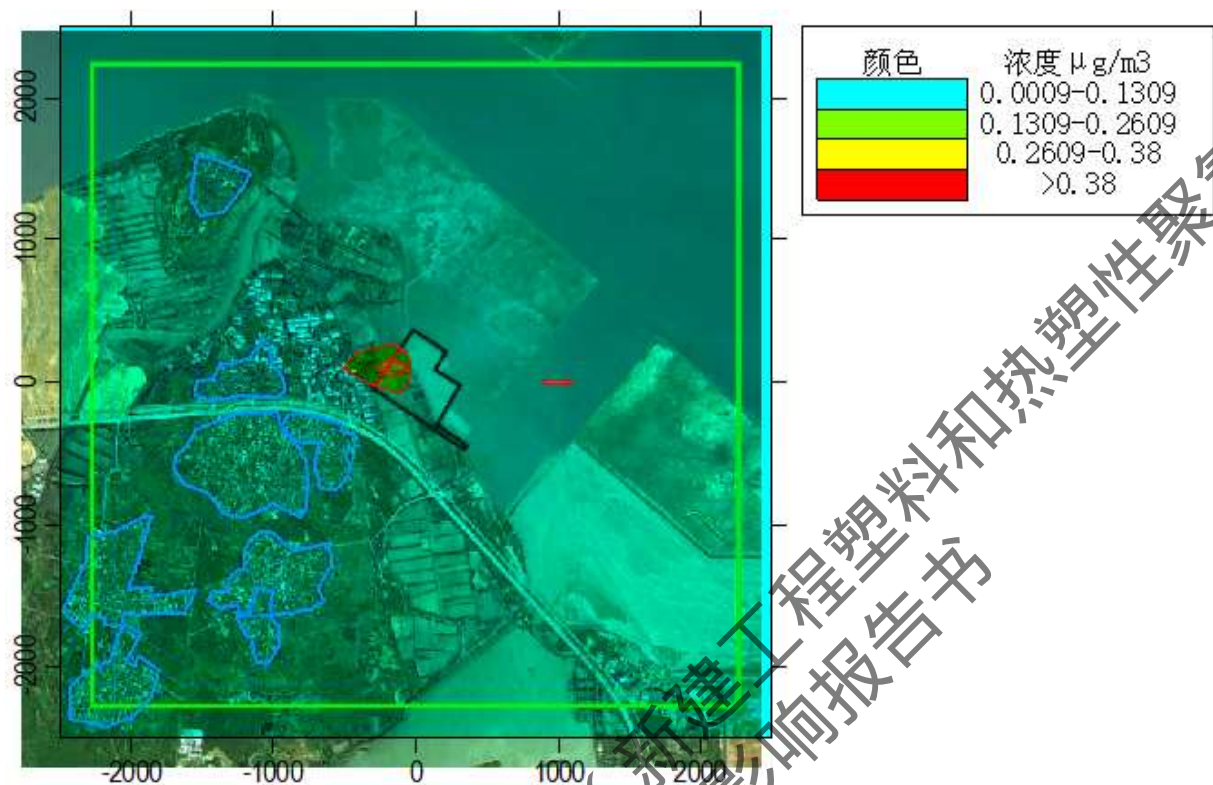
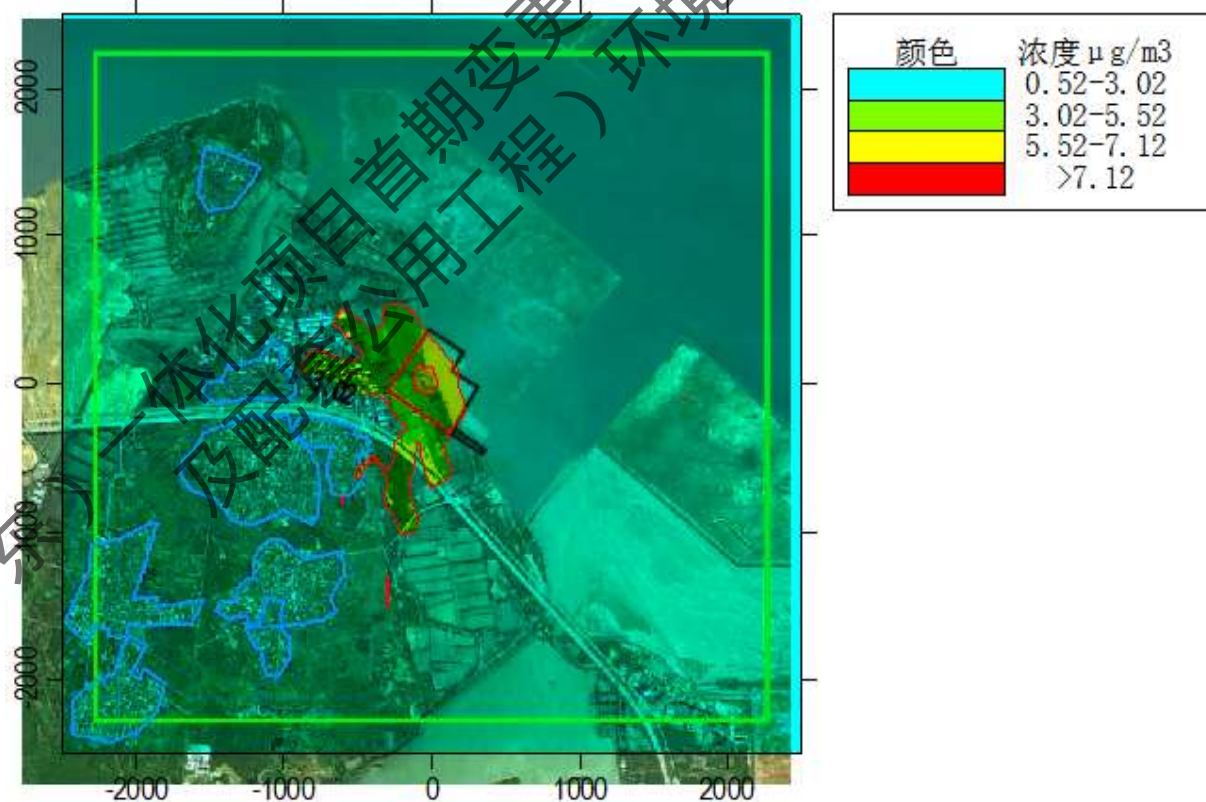
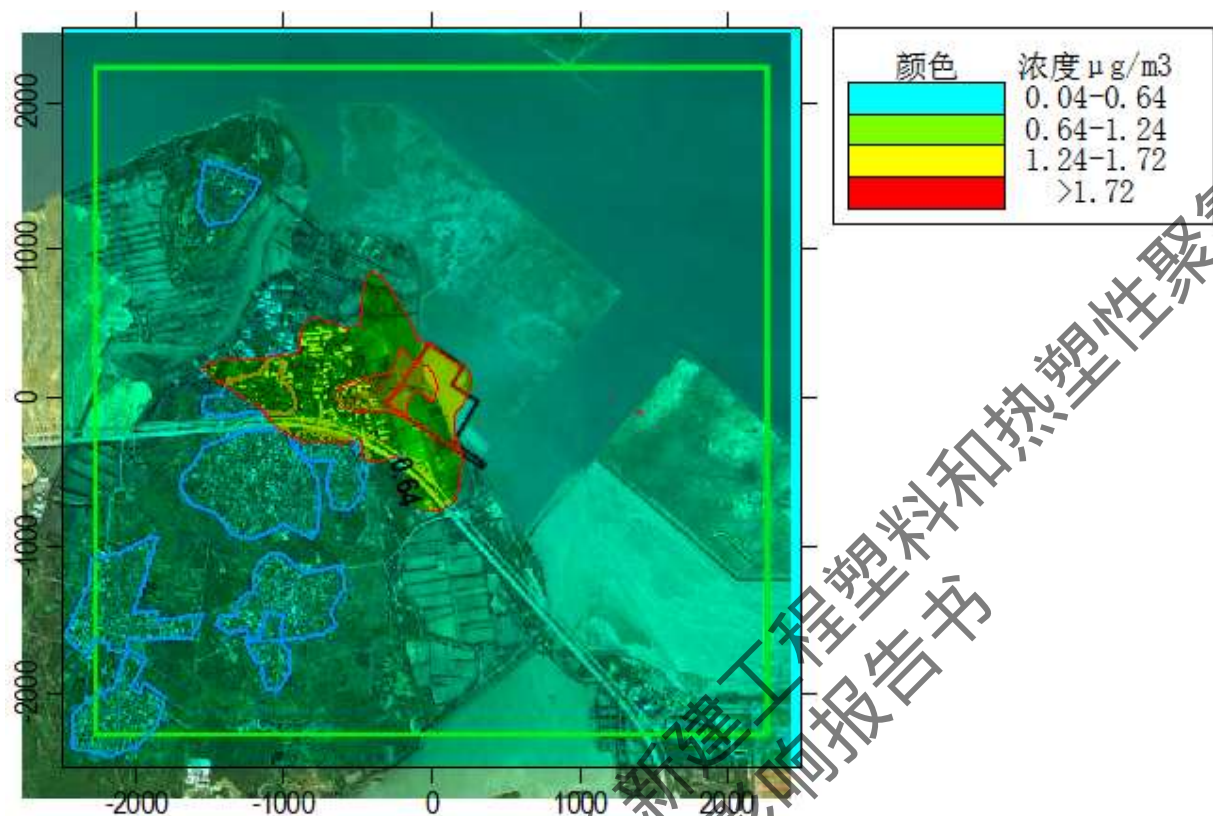


图6.1-9 评价范围内年平均 $\text{SO}_2$ 地面浓度增量空间分布

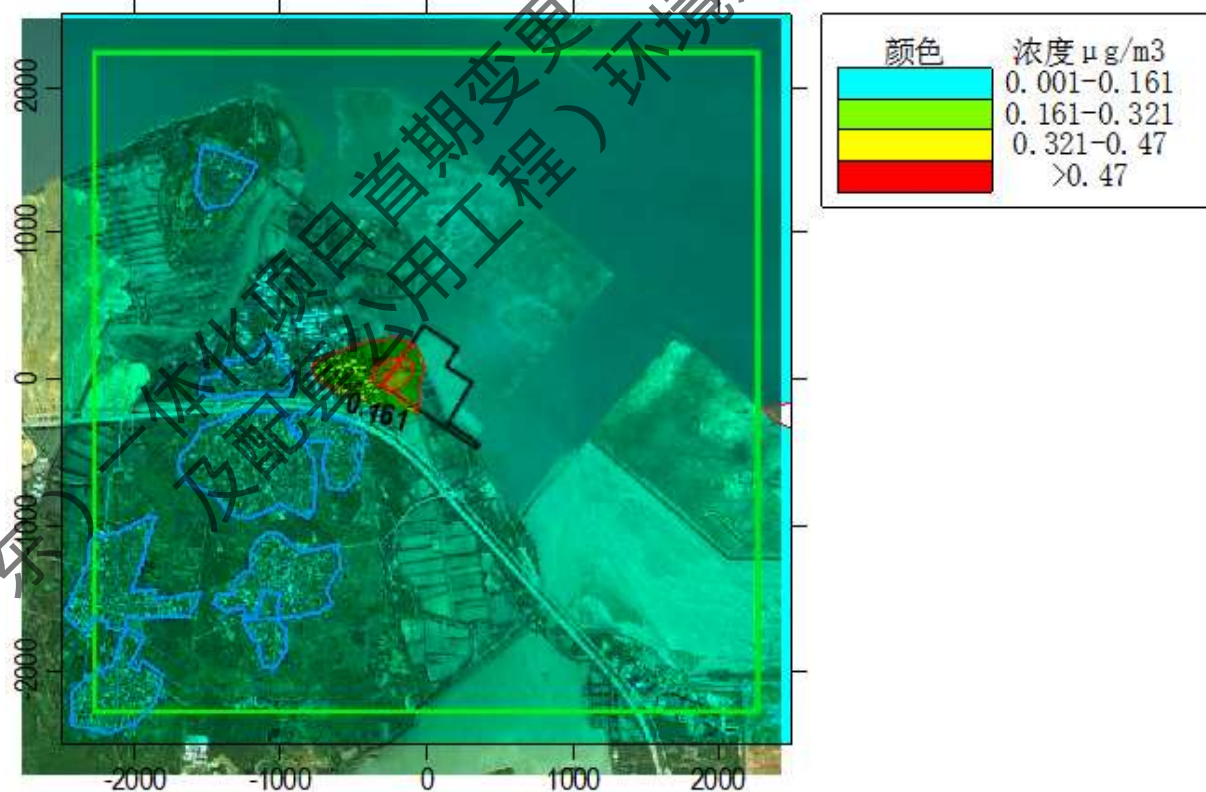


6.1-10 评价范围内最大1小时平均 $\text{NO}_x$ 地面浓度增量空间分布

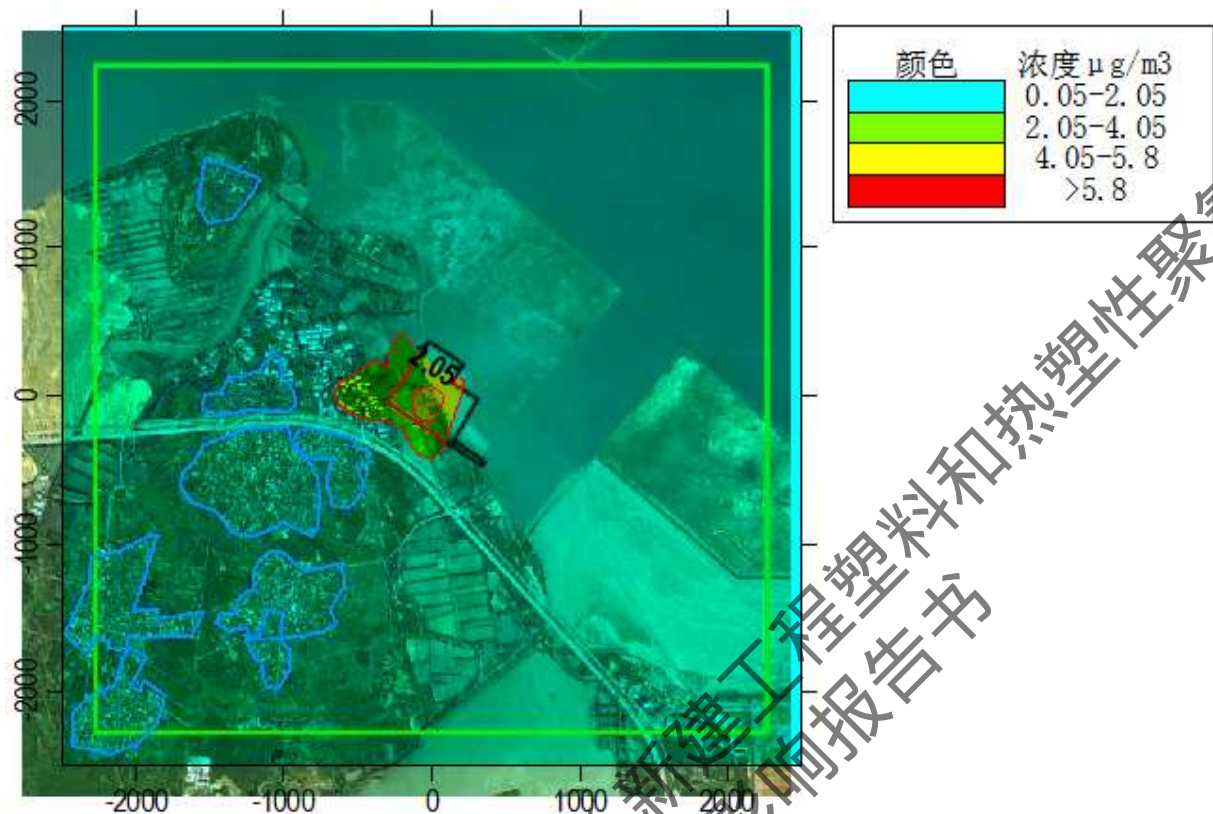




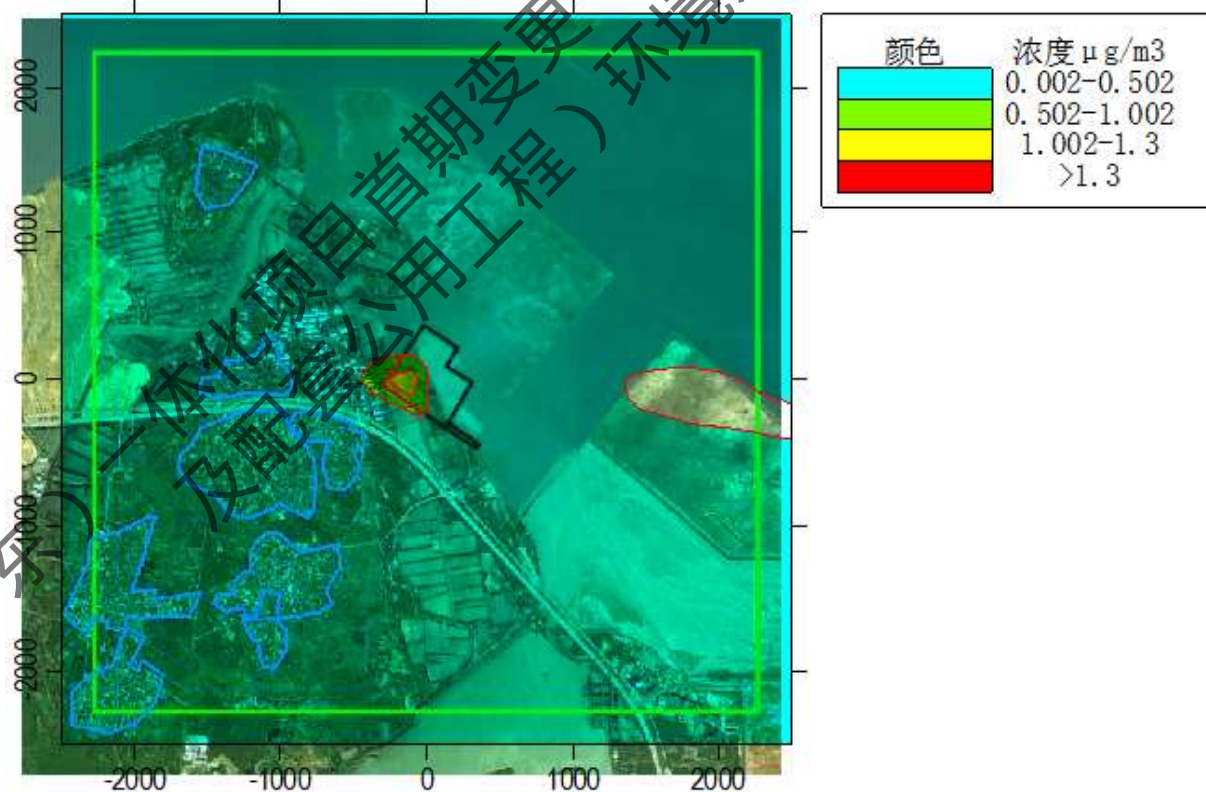
6.1-11 评价范围内最大日平均 $\text{NO}_2$ 地面浓度增量空间分布



6.1-12 评价范围内最大年平均 $\text{NO}_x$ 地面浓度增量空间分布

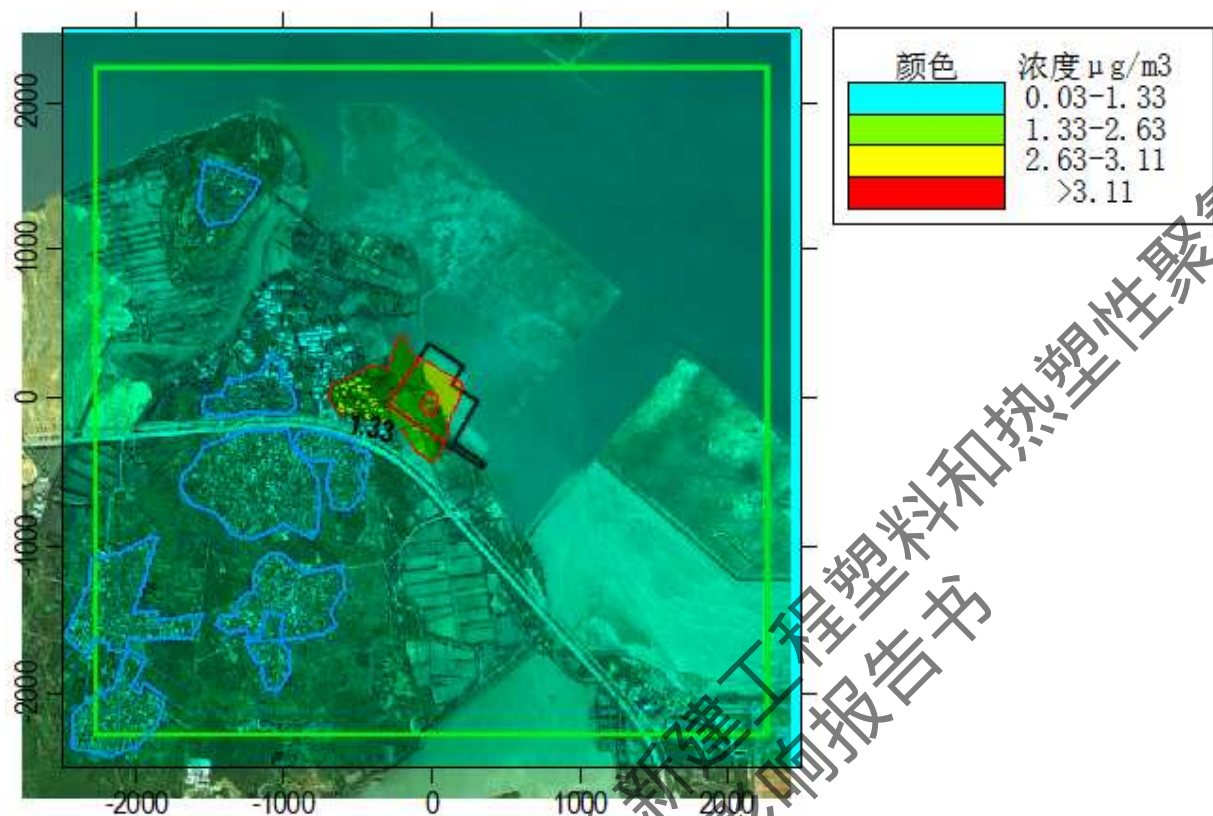


6.1-13 评价范围内最大日平均 $\text{PM}_{10}$ 地面浓度增量空间分布

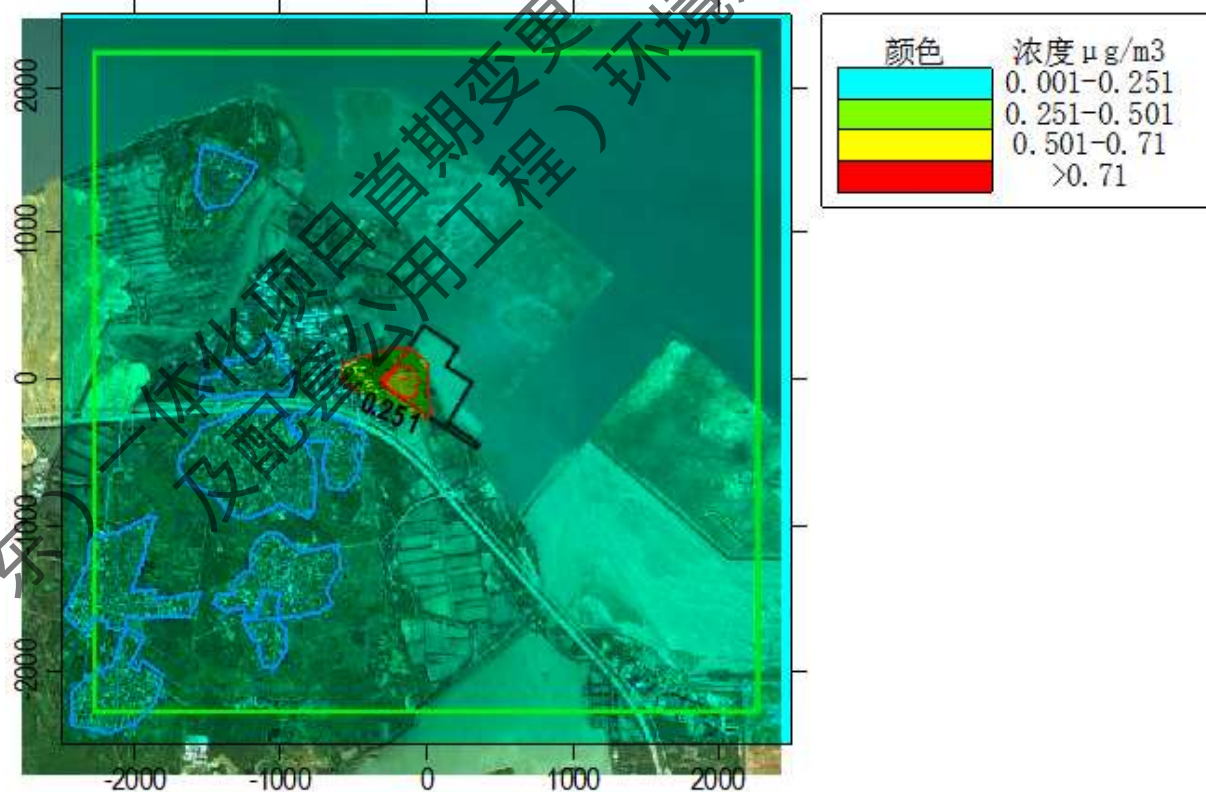


6.1-14 评价范围内最大年平均 $\text{PM}_{10}$ 地面浓度增量空间分布

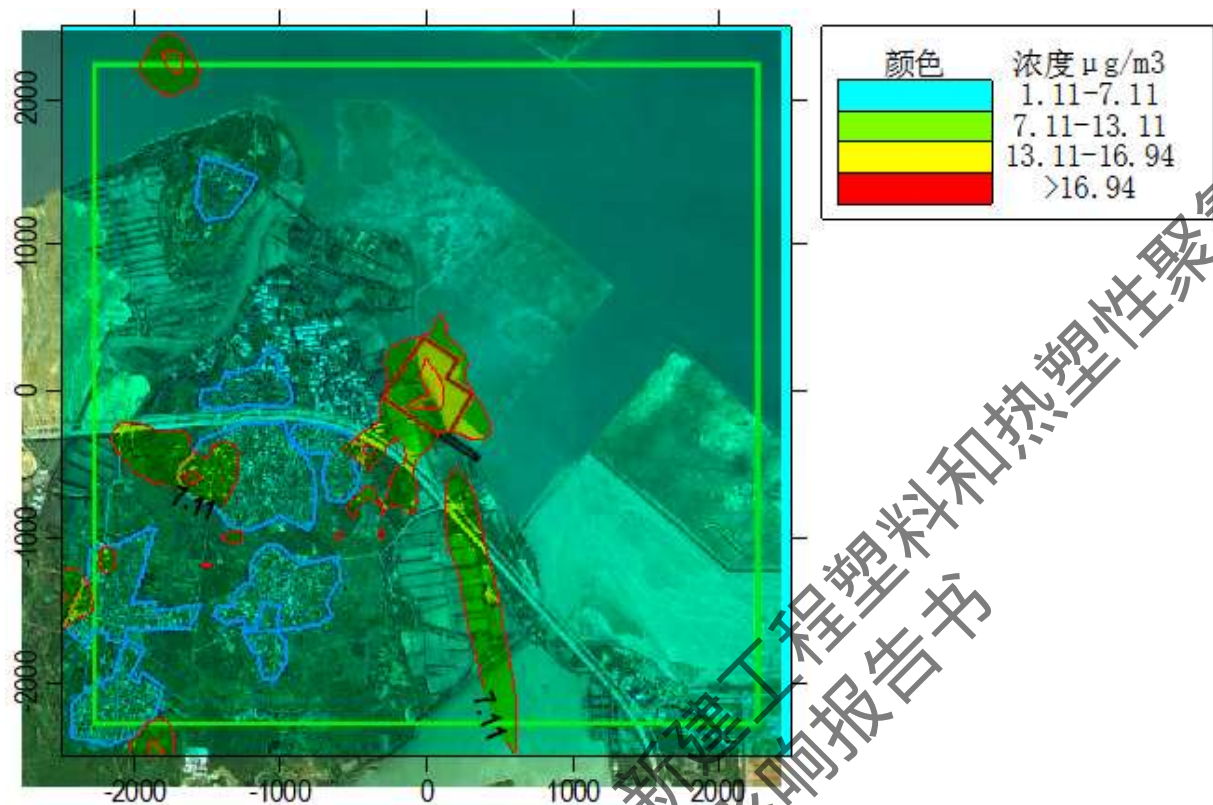




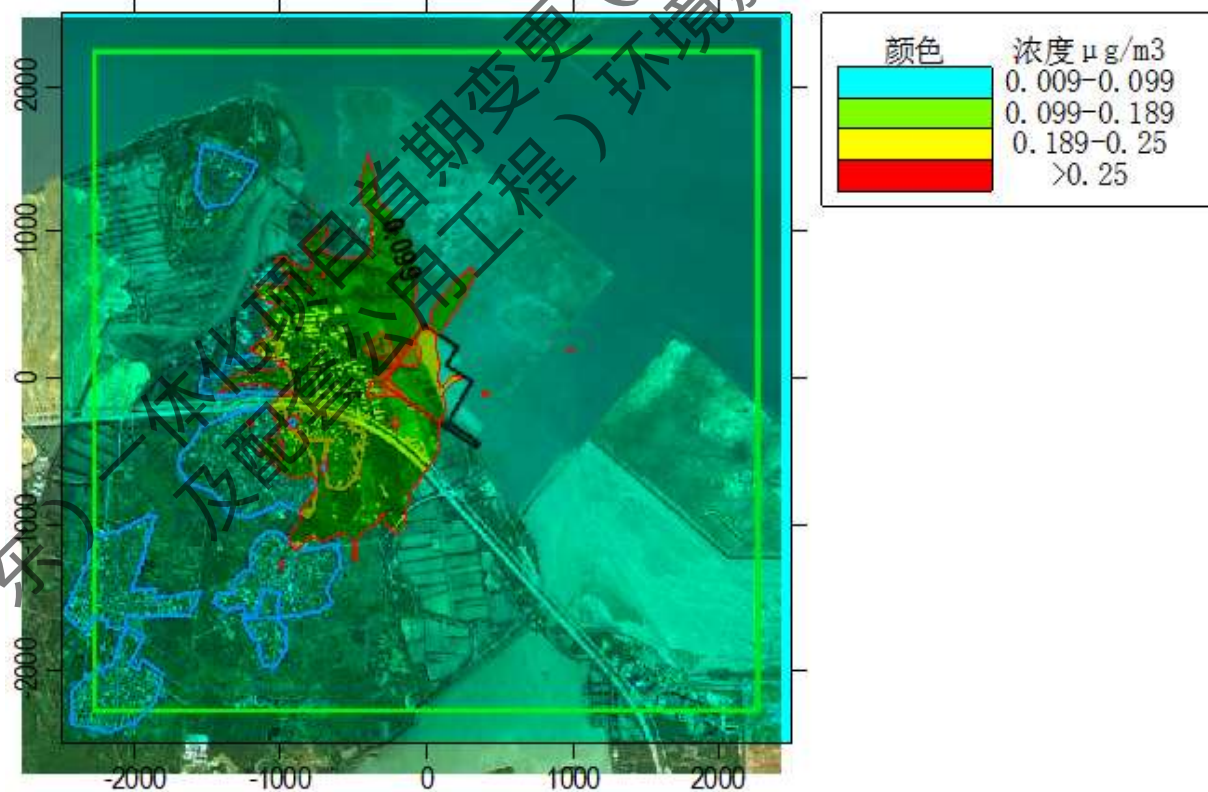
6.1-15 评价范围内最大日平均 $\text{PM}_{2.5}$ 地面浓度增量空间分布



6.1-16 评价范围内最大年平均 $\text{PM}_{2.5}$ 地面浓度增量空间分布

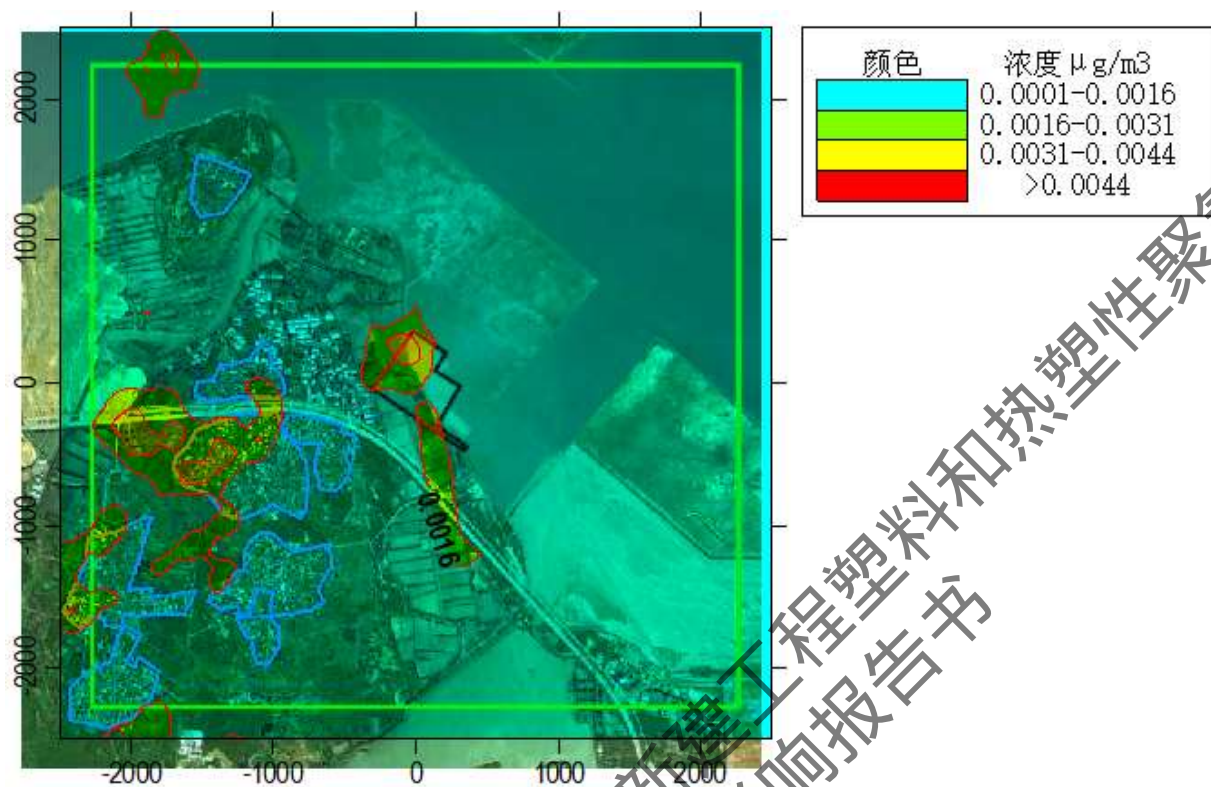


6.1-17 评价范围内最大1小时平均非甲烷总烃地面浓度增量空间分布

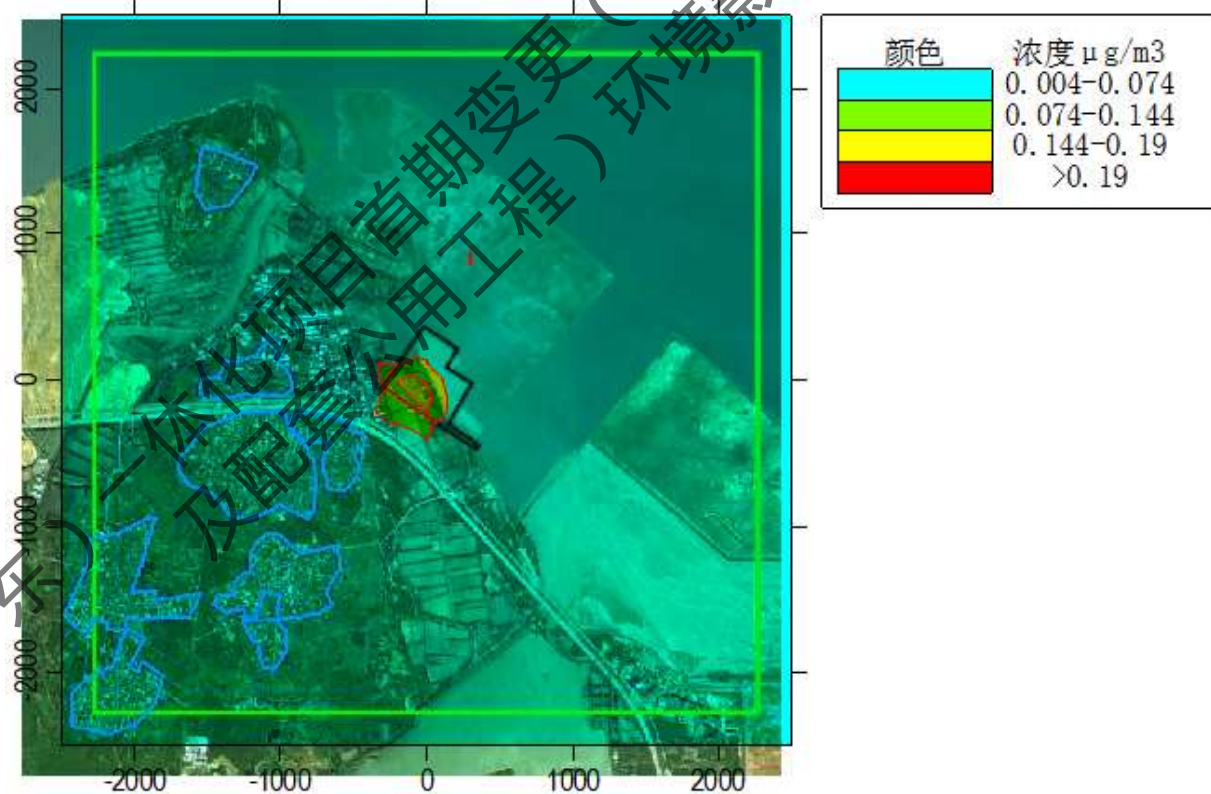


6.1-18 评价范围内最大1小时平均 $\text{NH}_3$ 地面浓度增量空间分布

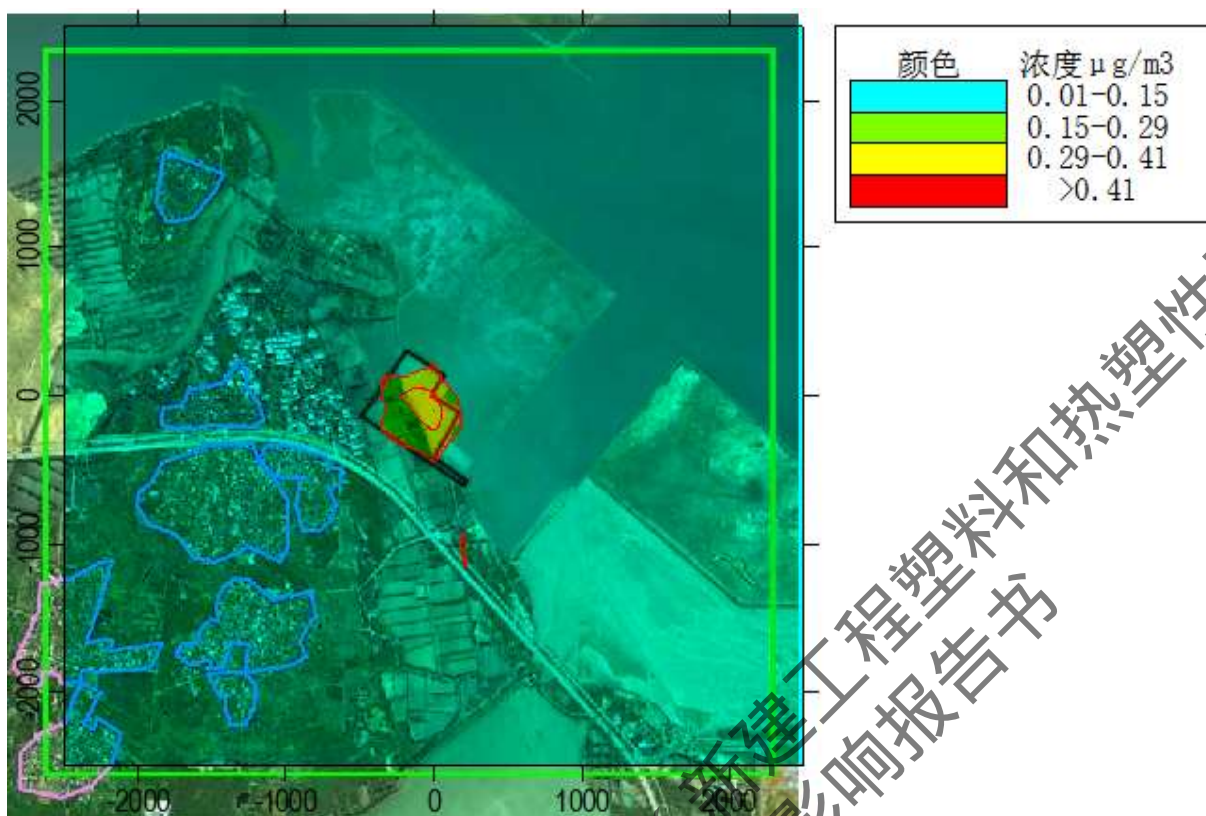




6.1-19 评价范围内最大1小时平均 $\text{H}_2\text{S}$ 地面浓度增量空间分布



6.1-20 评价范围内最大1小时平均甲醛地面浓度增量空间分布



6.1-21 评价范围内最大1小时平均甲醛苯酚地面浓度增量空间分布

### 6.1.3.2 近期正常情况下叠加区域污染源及背景浓度，小时、日均及年均叠加浓度预测结果

#### (1) SO<sub>2</sub>

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-26，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-22~6.1-23。

对于 SO<sub>2</sub> 日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.07~0.30μg/m<sup>3</sup> 的范围内，占标率为 0.046~0.20%，叠加背景值后浓度在 22.07~22.30μg/m<sup>3</sup> 的范围，占标率为 14.71~14.87%；网格最大地面浓度点浓度增量为 1.22μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.92%，叠加背景值后浓度为 23.22μg/m<sup>3</sup>，占标率为 15.49%。

对于 SO<sub>2</sub> 年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.008~0.056μg/m<sup>3</sup> 的范围内，占标率为 0.014~0.09%；网格最大地面浓度点浓度增量为 0.38μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.63%，叠加背景值后浓度为 8.38μg/m<sup>3</sup>，占标率为 13.96%。

#### (2) NO<sub>x</sub>

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-27，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-24~6.1-25。

对于 NO<sub>x</sub> 日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.09~0.53μg/m<sup>3</sup> 的范围内，占标率为

0.09~0.53%，叠加背景值后浓度在 26.09~26.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 26.09~26.53%；  
网格最大地面浓度点浓度增量为 2.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.76%，叠加背景值后浓度为 28.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.76%。

对于  $\text{NO}_2$  年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.017~0.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.034~0.24%；网格最大地面浓度点浓度增量为 0.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.35%，叠加背景值后浓度为 15.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 31.35%。

### (3) $\text{PM}_{10}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-28，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-26~6.1-27。

对于  $\text{PM}_{10}$  日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.12~0.78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.08~0.52%，叠加背景值后浓度在 72.12~72.78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 48.08~48.52%；  
网格最大地面浓度点浓度增量为 3.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.16%，叠加背景值后浓度为 75.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.16%。

对于  $\text{PM}_{10}$  年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.02~0.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.03~0.27%，叠加背景值后浓度在 35.02~35.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 50.03~50.28%；  
网格最大地面浓度点浓度增量为 1.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.85%，叠加背景值后浓度为 36.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.85%。

### (4) $\text{PM}_{2.5}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-29，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-28~6.1-29。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.07~0.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.09~0.69%，叠加背景值后浓度在 50.07~50.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 66.76~67.35%；  
网格最大地面浓度点浓度增量为 1.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.41%，叠加背景值后浓度为 51.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 69.07%。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.013~0.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.036~0.35%，叠加背景值后浓度在 21.01~21.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 60.03~60.35%；  
网格最大地面浓度点浓度增量为 0.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.04%，叠加背景值后浓度为 21.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 62.04%。

### (5) 非甲烷总烃

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-30，叠加背景值后的网格点地面质量浓度

增值见图 6.1-30。

对于非甲烷总烃小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $3.99\sim 13.28\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.20\sim 0.66\%$ ，叠加背景值后浓度在  $1693.92\sim 1703.30\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $84.70\sim 85.16\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $16.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.85\%$ ，叠加背景值后浓度为  $1706.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $85.35\%$ 。

#### (6) $\text{NH}_3$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-31，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-31。

对于  $\text{NH}_3$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.06\sim 0.13\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.03\sim 0.07\%$ ，叠加背景值后浓度在  $47.06\sim 47.13\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $23.53\sim 23.57\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.12\%$ ，叠加背景值后浓度为  $47.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $23.62\%$ 。

#### (7) $\text{H}_2\text{S}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-32，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-32。

对于  $\text{H}_2\text{S}$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.001\sim 0.004\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.01\sim 0.04\%$ ，叠加背景值后浓度在  $0.50\sim 0.504\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $5.01\sim 5.04\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.004\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.04\%$ ，叠加背景值后浓度为  $0.504\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $5.04\%$ 。

#### (8) 甲醛

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-33，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-33。

对于甲醛小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.021\sim 0.056\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.04\sim 0.11\%$ ，叠加背景值后浓度在  $9.13\sim 9.17\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $18.26\sim 18.33\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.38\%$ ，叠加背景值后浓度为  $9.30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $18.60\%$ 。

因此，甲醛短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

#### (9) 苯酚

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-34，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-34。

对于苯酚小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.047\sim 0.12\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.24\sim 0.61\%$ ，叠加背景值后浓度在  $1.55\sim 1.62\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $7.74\sim 8.11\%$ ；网格

最大地面浓度点浓度增量为  $0.41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.06%，叠加背景值后浓度为  $1.91\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.56%。

因此，苯酚短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书

表6.1-26 环境敏感点SO<sub>2</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	保证率日平均 浓度/叠加后 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.18682	200514	22	22.18682	150	14.79
				全时段	0.02487	平均值	8	8.02487	60	13.37
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.17978	200817	22	22.17978	150	14.79
				全时段	0.0252	平均值	8	8.0252	60	13.38
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.30295	200101	22	22.30295	150	14.87
				全时段	0.05638	平均值	8	8.05638	60	13.43
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.15012	200312	22	22.15012	150	14.77
				全时段	0.01664	平均值	8	8.01664	60	13.36
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.17165	201016	22	22.17165	150	14.78
				全时段	0.0191	平均值	8	8.0191	60	13.37
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.12652	200309	22	22.12652	150	14.75
				全时段	0.01523	平均值	8	8.01523	60	13.36
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.13598	201016	22	22.13598	150	14.76
				全时段	0.01696	平均值	8	8.01696	60	13.36
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.21559	201003	22	22.21559	150	14.81
				全时段	0.0344	平均值	8	8.0344	60	13.39
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.17492	200125	22	22.17492	150	14.78
				全时段	0.03267	平均值	8	8.03267	60	13.39
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.17039	200204	22	22.17039	150	14.78
				全时段	0.02645	平均值	8	8.02645	60	13.38
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.10121	200210	22	22.10121	150	14.73
				全时段	0.01187	平均值	8	8.01187	60	13.35
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.09702	200210	22	22.09702	150	14.73
				全时段	0.01081	平均值	8	8.01081	60	13.35
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.08485	200804	22	22.08485	150	14.72
				全时段	0.01023	平均值	8	8.01023	60	13.35



14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.08574	200310	22	22.08574	150	14.72
				全时段	0.00991	平均值	8	8.00991	60	13.35
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.10498	201031	22	22.10498	150	14.74
				全时段	0.01378	平均值	8	8.01378	60	13.36
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.10271	200820	22	22.10271	150	14.74
				全时段	0.01379	平均值	8	8.01379	60	13.36
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.06868	200422	22	22.06868	150	14.71
				全时段	0.00844	平均值	8	8.00844	60	13.35
18	网格	-200100	1.9	日平均	1.21589	200802	22	23.21589	150	15.48
		-2500,-2500	6.6	全时段	0.37534	平均值	8	8.37534	60	13.96

表 6.1-27 环境敏感点 NO<sub>x</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	保证率日平均 浓度/叠加后 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.22153	200514	26	26.22153	100	26.22
				全时段	0.0335	平均值	15	15.0335	50	30.07
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.20933	200713	26	26.20933	100	26.21
				全时段	0.03348	平均值	15	15.03348	50	30.07
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.5329	200213	26	26.5329	100	26.53
				全时段	0.10988	平均值	15	15.10988	50	30.22
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.27088	200210	26	26.27088	100	26.27
				全时段	0.05263	平均值	15	15.05263	50	30.11
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.22381	200725	26	26.22381	100	26.22
				全时段	0.03856	平均值	15	15.03856	50	30.08
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.20611	200911	26	26.20611	100	26.21
				全时段	0.02954	平均值	15	15.02954	50	30.06
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.19558	201102	26	26.19558	100	26.2
				全时段	0.02993	平均值	15	15.02993	50	30.06
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.17909	200404	26	26.17909	100	26.18
				全时段	0.04123	平均值	15	15.04123	50	30.08



9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.32611	201015	26	26.32611	100	26.33
				全时段	0.05733	平均值	15	15.05733	50	30.11
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.36282	201025	26	26.36282	100	26.36
				全时段	0.07487	平均值	15	15.07487	50	30.15
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.10237	200519	26	26.10237	100	26.1
				全时段	0.01919	平均值	15	15.01919	50	30.04
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.11486	200530	26	26.11486	100	26.11
				全时段	0.01813	平均值	15	15.01813	50	30.04
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.13272	201028	26	26.13272	100	26.13
				全时段	0.01863	平均值	15	15.01863	50	30.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.088	201029	26	26.088	100	26.09
				全时段	0.01572	平均值	15	15.01572	50	30.03
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.19519	200518	26	26.19519	100	26.2
				全时段	0.03877	平均值	15	15.03877	50	30.08
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.21097	201220	26	26.21097	100	26.21
				全时段	0.04118	平均值	15	15.04118	50	30.08
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.15661	201220	26	26.15661	100	26.16
				全时段	0.02519	平均值	15	15.02519	50	30.05
18	网格	-200100	1.9	日平均	2.75882	200613	26	28.75882	100	28.76
		-2500,-2500	6.6	全时段	0.66655	平均值	15	15.66655	50	31.33

表 6.1-28 环境敏感点 PM<sub>10</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	保证率日平均浓度/叠加后浓度(μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.32894	200803	72	72.32894	150	48.22
				全时段	0.06472	平均值	35	35.06472	70	50.09
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.35357	200712	72	72.35357	150	48.24
				全时段	0.06491	平均值	35	35.06491	70	50.09
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.7827	200417	72	72.7827	150	48.52

				全时段	0.19342	平均值	35	35.19342	70	50.28
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.31582	200917	72	72.31582	150	48.21
				全时段	0.08408	平均值	35	35.08408	70	50.12
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.25218	200213	72	72.25218	150	48.17
				全时段	0.05763	平均值	35	35.05763	70	50.08
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.20652	200820	72	72.20652	150	48.14
				全时段	0.04548	平均值	35	35.04548	70	50.06
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.24311	201026	72	72.24311	150	48.16
				全时段	0.04351	平均值	35	35.04351	70	50.06
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.33449	201003	72	72.33449	150	48.22
				全时段	0.07624	平均值	35	35.07624	70	50.11
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.46967	200506	72	72.46967	150	48.31
				全时段	0.10314	平均值	35	35.10314	70	50.15
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.53059	200313	72	72.53059	150	48.35
				全时段	0.1225	平均值	35	35.1225	70	50.18
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.1471	200707	72	72.1471	150	48.1
				全时段	0.02706	平均值	35	35.02706	70	50.04
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.12169	200310	72	72.12169	150	48.08
				全时段	0.02358	平均值	35	35.02358	70	50.03
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.17197	200131	72	72.17197	150	48.11
				全时段	0.02548	平均值	35	35.02548	70	50.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.13276	200205	72	72.13276	150	48.09
				全时段	0.02126	平均值	35	35.02126	70	50.03
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.1832	200927	72	72.1832	150	48.12
				全时段	0.03578	平均值	35	35.03578	70	50.05
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.1907	200623	72	72.1907	150	48.13
				全时段	0.03581	平均值	35	35.03581	70	50.05
17	山尾小学	-2023,-2153	5.94	日平均	0.14598	200727	72	72.14598	150	48.1
				全时段	0.02561	平均值	35	35.02561	70	50.04
18	网格	(-200100	1.9	日平均	3.2466	200905	72	75.2466	150	50.16

		-2500,-2500	6.6	全时段	1.29573	平均值	35	36.29573	70	51.85
--	--	-------------	-----	-----	---------	-----	----	----------	----	-------

表 6.1-29 环境敏感点 PM<sub>2.5</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	保证率日平均 浓度/叠加后 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.2069	200516	50	50.2069	75	66.94
				全时段	0.03848	平均值	21	21.03848	35	60.11
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.20574	200808	50	50.20574	75	66.94
				全时段	0.03859	平均值	21	21.03859	35	60.11
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.51545	200311	50	50.51545	75	67.35
				全时段	0.12321	平均值	21	21.12321	35	60.35
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.1981	201025	50	50.1981	75	66.93
				全时段	0.05532	平均值	21	21.05532	35	60.16
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.15524	200408	50	50.15524	75	66.87
				全时段	0.0371	平均值	21	21.0371	35	60.11
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.12667	200917	50	50.12667	75	66.84
				全时段	0.02885	平均值	21	21.02885	35	60.08
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.13359	201007	50	50.13359	75	66.84
				全时段	0.02707	平均值	21	21.02707	35	60.08
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.19167	200427	50	50.19167	75	66.92
				全时段	0.04505	平均值	21	21.04505	35	60.13
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.27607	200229	50	50.27607	75	67.03
				全时段	0.0635	平均值	21	21.0635	35	60.18
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.32481	200309	50	50.32481	75	67.1
				全时段	0.07906	平均值	21	21.07906	35	60.23
11	调遛小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.09777	200801	50	50.09777	75	66.8
				全时段	0.01687	平均值	21	21.01687	35	60.05
12	调遛村	-830,-1357	0.21	日平均	0.07124	201030	50	50.07124	75	66.76
				全时段	0.01464	平均值	21	21.01464	35	60.04

13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.09791	200131	50	50.09791	75	66.8
				全时段	0.01542	平均值	21	21.01542	35	60.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.07688	200205	50	50.07688	75	66.77
				全时段	0.01268	平均值	21	21.01268	35	60.04
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.09974	200927	50	50.09974	75	66.8
				全时段	0.02101	平均值	21	21.02101	35	60.06
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.10434	201115	50	50.10434	75	66.81
				全时段	0.02119	平均值	21	21.02119	35	60.06
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.08711	200512	50	50.08711	75	66.78
				全时段	0.01488	平均值	21	21.01488	35	60.04
18	网格	-200100	1.9	日平均	1.80403	200925	50	51.80403	75	69.07
		-2500,-2500	6.6	全时段	0.71402	平均值	21	21.71402	35	62.04

表 6.1-30 环境敏感点非甲烷总烃地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (XYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	4.08384	20063005	1690	1694.084	2000	84.7
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	4.00149	20061620	1690	1694.001	2000	84.7
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	3.91634	20012208	1690	1693.916	2000	84.7
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	6.84661	20110507	1690	1696.847	2000	84.84
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	6.08581	20081418	1690	1696.086	2000	84.8
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	6.3107	20110507	1690	1696.311	2000	84.82
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	5.6659	20081418	1690	1695.666	2000	84.78
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	13.29648	20111221	1690	1703.297	2000	85.16
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	7.96368	20092306	1690	1697.964	2000	84.9
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	4.6593	20101817	1690	1694.659	2000	84.73
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	6.79929	20121008	1690	1696.799	2000	84.84
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	6.77298	20121008	1690	1696.773	2000	84.84
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	4.09641	20101717	1690	1694.096	2000	84.7
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	5.42699	20121008	1690	1695.427	2000	84.77

15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	5.35056	20112106	1690	1695.351	2000	84.77
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	5.90531	20112106	1690	1695.905	2000	84.8
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	4.12299	20082018	1690	1694.123	2000	84.71
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	16.9367	20101217	1690	1706.937	2000	85.35

表 6.1-31 环境敏感点 NH<sub>3</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.08507	20072223	47	47.08507	200	23.54
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.08871	20072223	47	47.08871	200	23.54
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.10813	20012208	47	47.10813	200	23.55
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.13146	20121008	47	47.13146	200	23.57
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.1061	20110507	47	47.1061	200	23.55
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.0894	20081424	47	47.0894	200	23.54
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.09191	20082018	47	47.09191	200	23.55
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.09174	20070721	47	47.09174	200	23.55
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.09268	20011808	47	47.09268	200	23.55
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.12457	20122708	47	47.12457	200	23.56
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.08598	20111107	47	47.08598	200	23.54
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.09249	20062319	47	47.09249	200	23.55
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.07856	20121008	47	47.07856	200	23.54
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.07771	20062319	47	47.07771	200	23.54
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.06949	20011308	47	47.06949	200	23.53
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.06878	20052805	47	47.06878	200	23.53
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.0606	20061719	47	47.0606	200	23.53
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.24658	20090314	47	47.24658	200	23.62

表 6.1-32 环境敏感点 H<sub>2</sub>S 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.001	20063006	0.5	0.501	10	5.01
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.00104	20063006	0.5	0.50104	10	5.01
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.0016	20090322	0.5	0.5016	10	5.02
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.00163	20121008	0.5	0.50163	10	5.02
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.00115	20082018	0.5	0.50115	10	5.01
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.00081	20070502	0.5	0.50081	10	5.01
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.00098	20082018	0.5	0.50098	10	5.01
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.00454	20112106	0.5	0.50454	10	5.05
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.0032	20111221	0.5	0.5032	10	5.03
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.00092	20081418	0.5	0.50092	10	5.01
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.00086	20111107	0.5	0.50086	10	5.01
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.0009	20060605	0.5	0.5009	10	5.01
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.00088	20060521	0.5	0.50088	10	5.01
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.00088	20052306	0.5	0.50088	10	5.01
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.00112	20060604	0.5	0.50112	10	5.01
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.00106	20060604	0.5	0.50106	10	5.01
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.00074	20070502	0.5	0.50074	10	5.01
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.00442	20112106	0.5	0.50442	10	5.04

表 6.1-33 环境敏感点甲醛地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.02349	20062502	9.11	9.13349	50	18.27
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.02358	20060803	9.11	9.133579	50	18.27
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.02886	20021208	9.11	9.13886	50	18.28
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.05591	20081418	9.11	9.16591	50	18.33
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.02708	20021308	9.11	9.137079	50	18.27
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.03619	20081418	9.11	9.14619	50	18.29
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.02824	20122708	9.11	9.13824	50	18.28
8	榷堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.03752	20111221	9.11	9.14752	50	18.3
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.02668	20030907	9.11	9.13668	50	18.27
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.02966	20030907	9.11	9.13966	50	18.28
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.04501	20121008	9.11	9.155009	50	18.31
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.03939	20121008	9.11	9.149389	50	18.3
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.02119	20061719	9.11	9.131189	50	18.26
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.0315	20121008	9.11	9.1415	50	18.28
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.02244	20021017	9.11	9.13244	50	18.26
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.02159	20062321	9.11	9.13159	50	18.26
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.02481	20082018	9.11	9.134809	50	18.27
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.1897	20092107	9.11	9.2997	50	18.6



表 6.1-34 环境敏感点苯酚地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.05322	20081918	1.5	1.55322	20	7.77
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.05757	20081918	1.5	1.55757	20	7.79
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.07529	20021208	1.5	1.57529	20	7.88
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.12246	20081418	1.5	1.62246	20	8.11
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.08707	20021308	1.5	1.58707	20	7.94
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.08584	20081418	1.5	1.58584	20	7.93
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.06435	20122708	1.5	1.56435	20	7.82
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.08157	20111221	1.5	1.58157	20	7.91
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.06656	20030907	1.5	1.56656	20	7.84
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.07125	20020708	1.5	1.57125	20	7.86
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.09792	20121008	1.5	1.59792	20	7.99
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.0857	20121008	1.5	1.5857	20	7.93
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.05738	20051218	1.5	1.55738	20	7.79
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.06869	20121008	1.5	1.56869	20	7.85
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.04931	20021017	1.5	1.54931	20	7.75
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.04696	20062321	1.5	1.54696	20	7.74
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.05428	20082018	1.5	1.55428	20	7.77
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.41239	20092107	1.5	1.91239	20	9.56

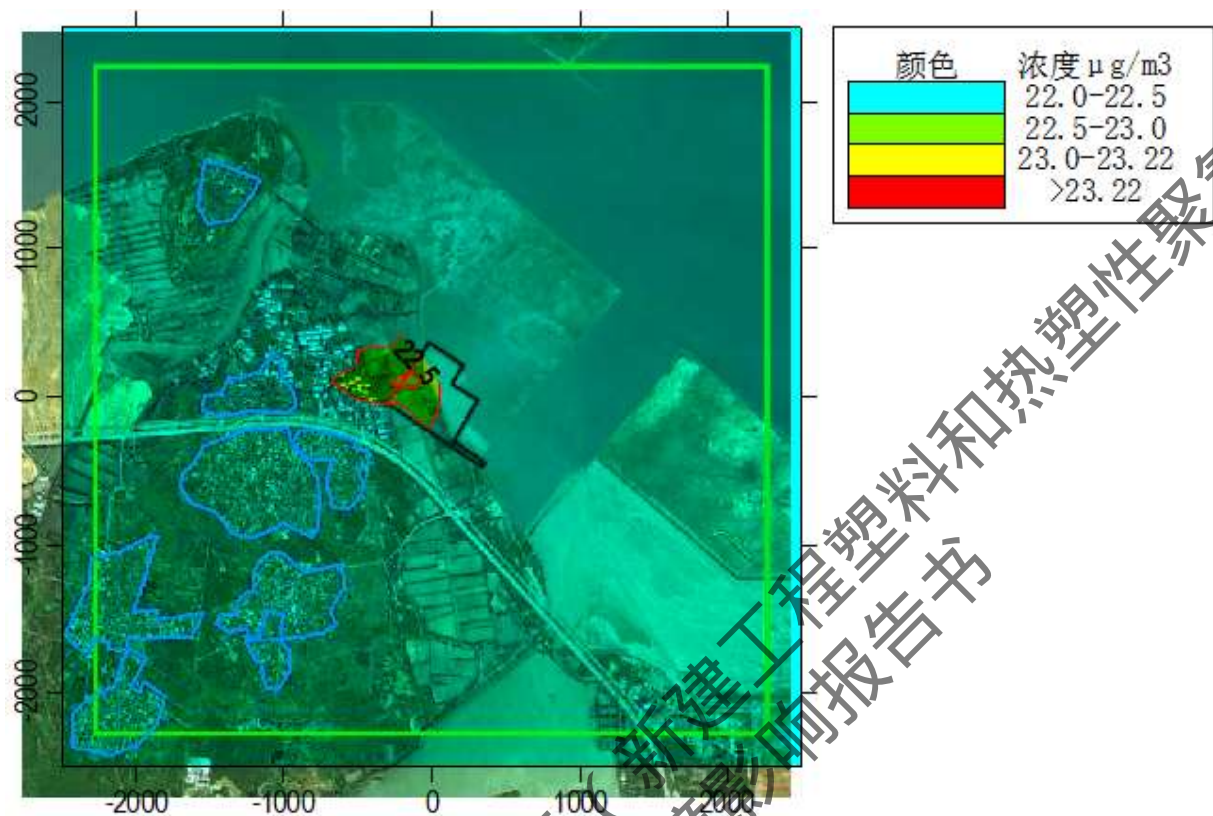


图6.1-22 叠加区域源和背景浓度98%保证率 $\text{SO}_2$ 日平均浓度空间分布

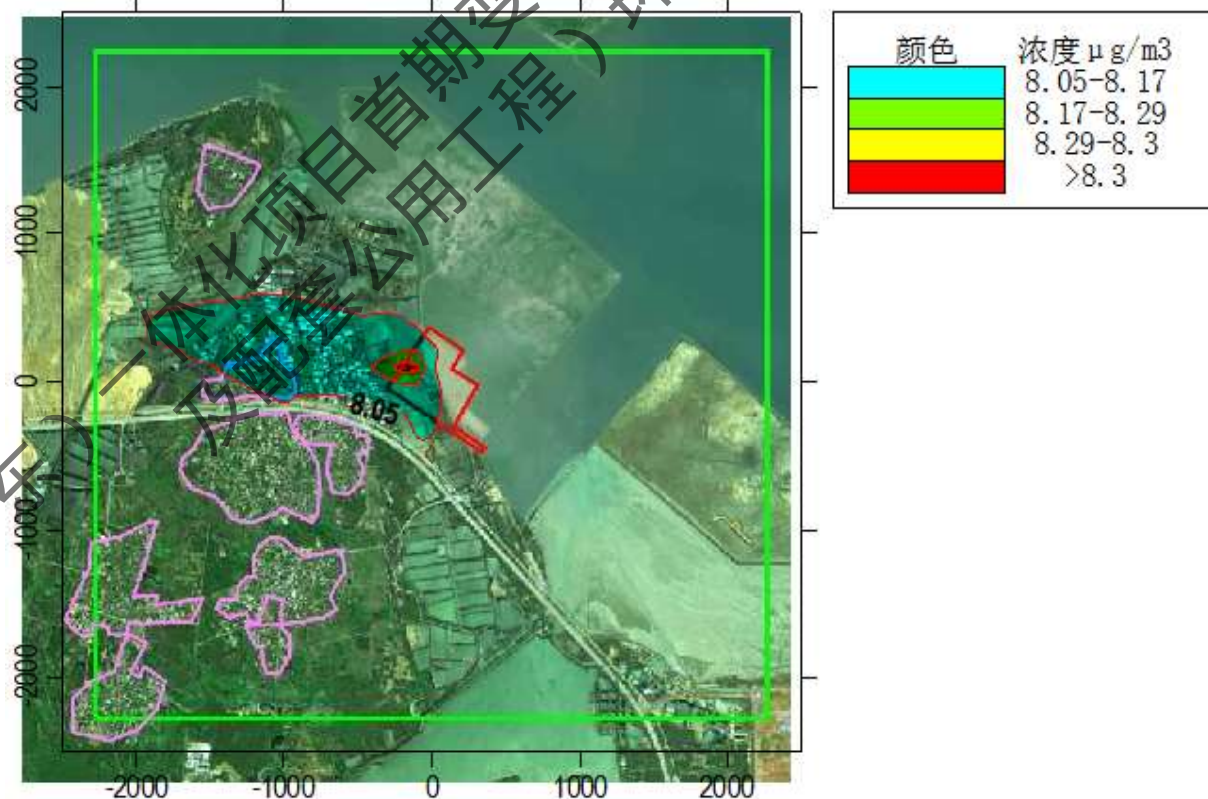


图6.1-23 叠加区域源和背景浓度 $\text{SO}_2$ 年均浓度空间分布

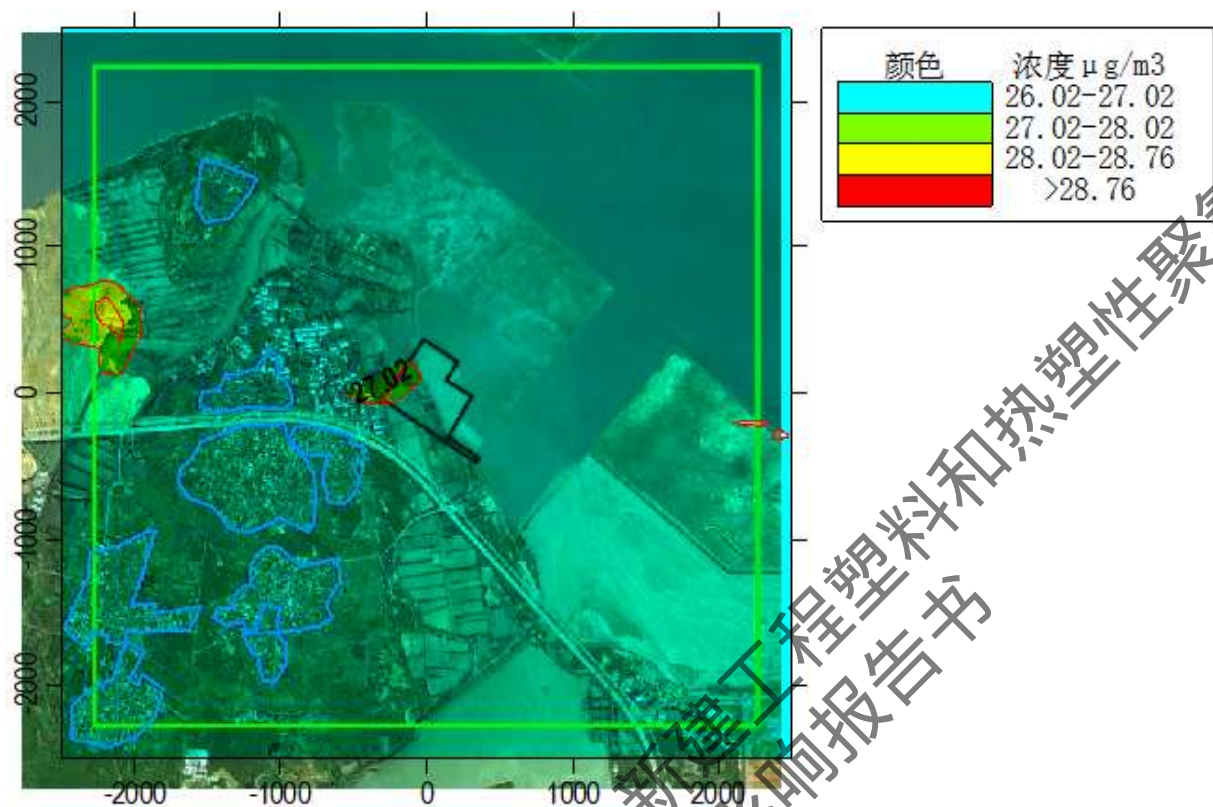


图 6.1-24 叠加区域源和背景浓度 98%保证率  $\text{NO}_x$  日均浓度空间分布

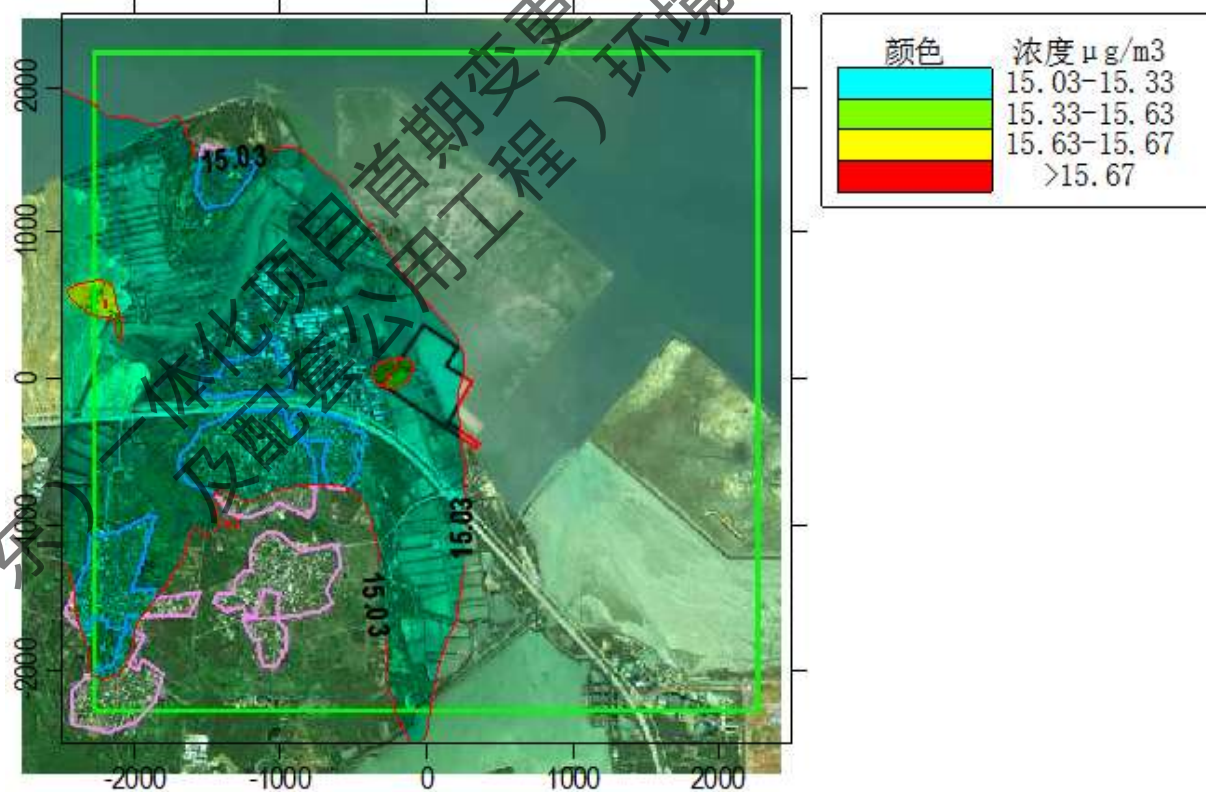


图6.1-25 叠加区域源和背景浓度 $\text{NO}_x$ 年均浓度空间分布



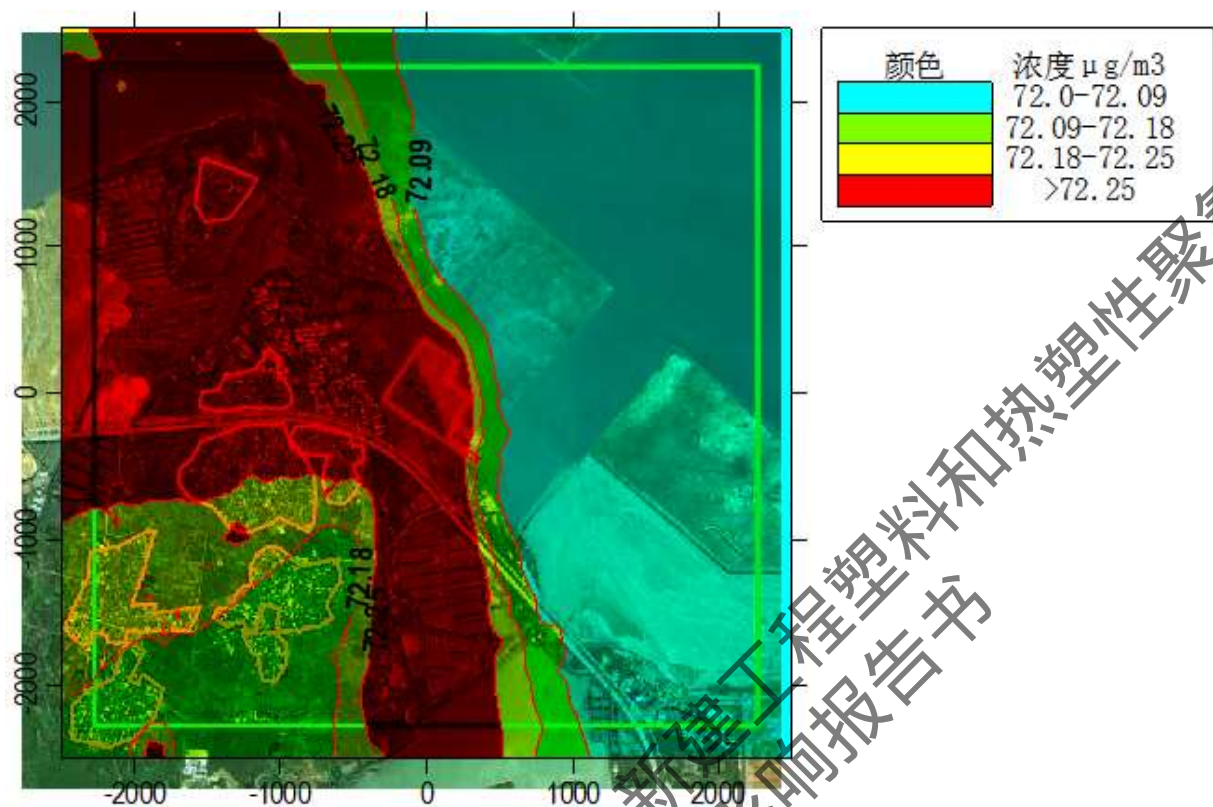


图6.1-26 叠加区域源和背景浓度95%保证率 $\text{PM}_{10}$ 日均浓度空间分布

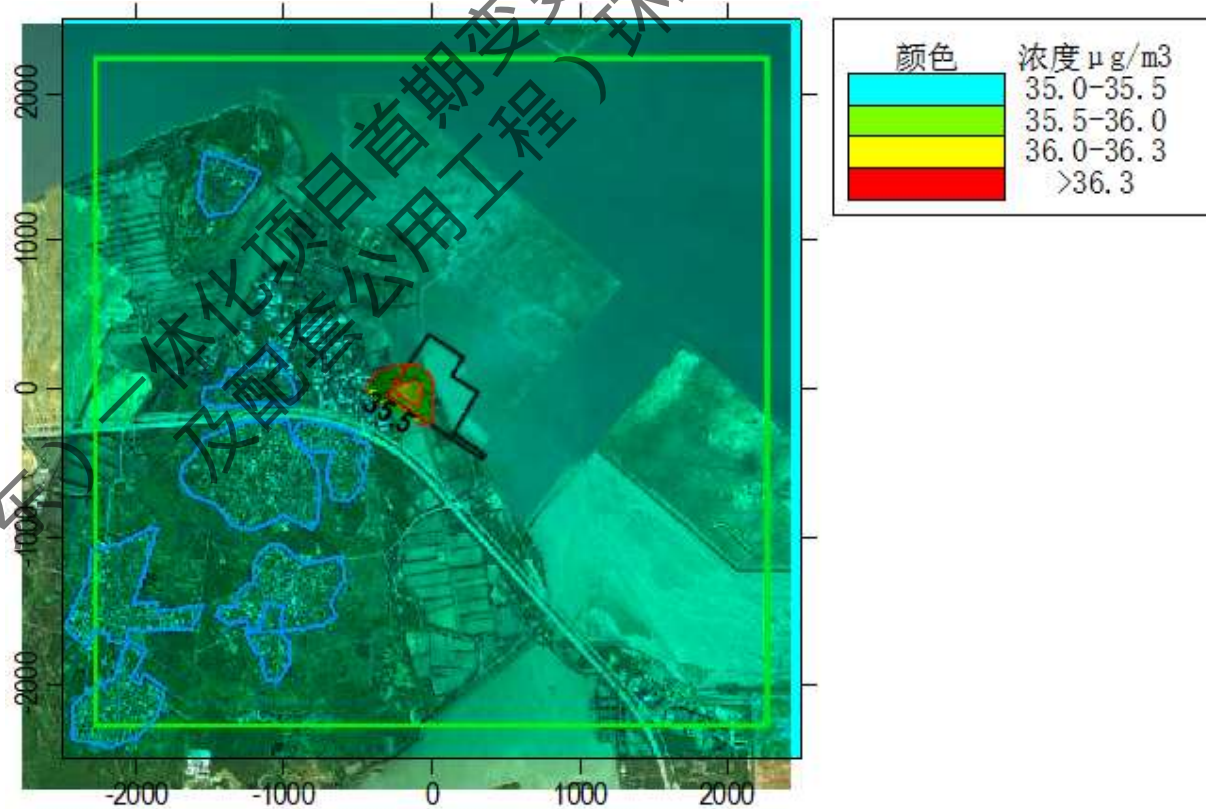


图6.1-27 叠加区域源和背景浓度 $\text{PM}_{10}$ 年均浓度空间分布

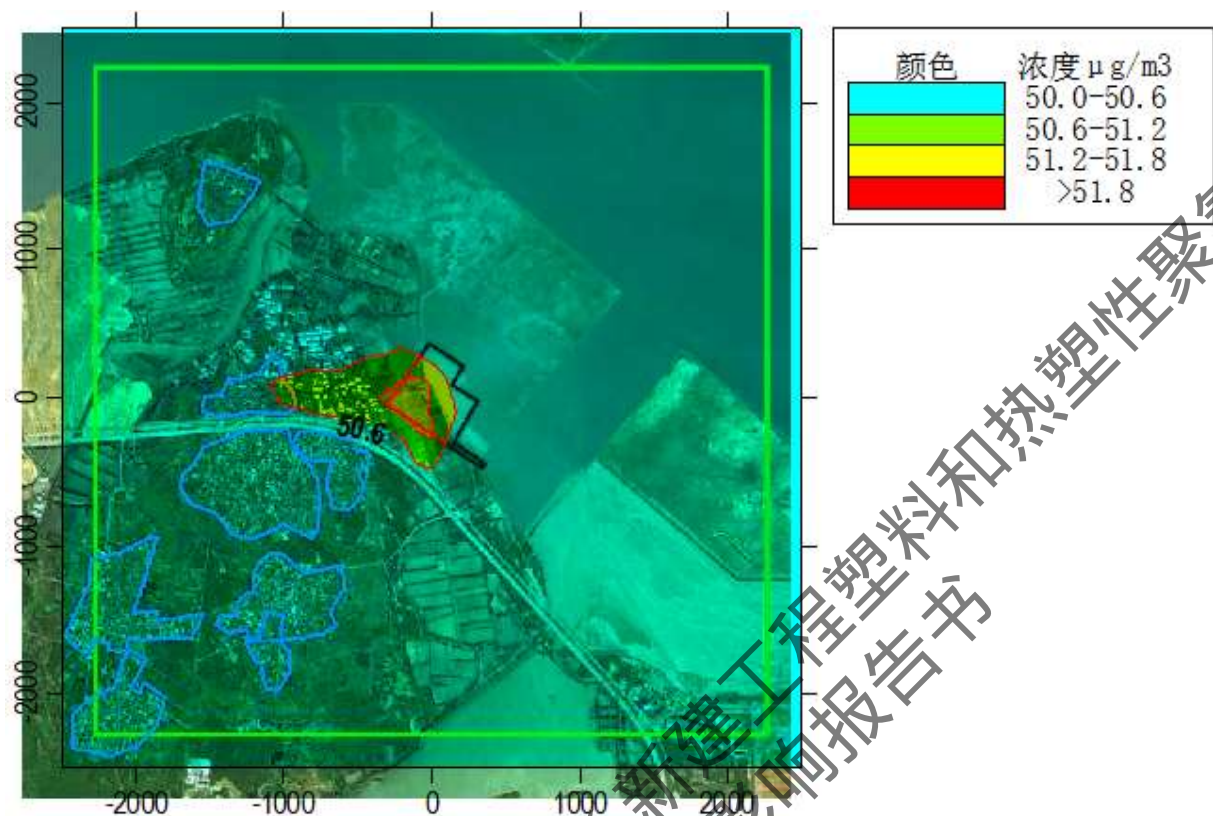


图6.1-28 叠加区域源和背景浓度95%保证率 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度空间分布

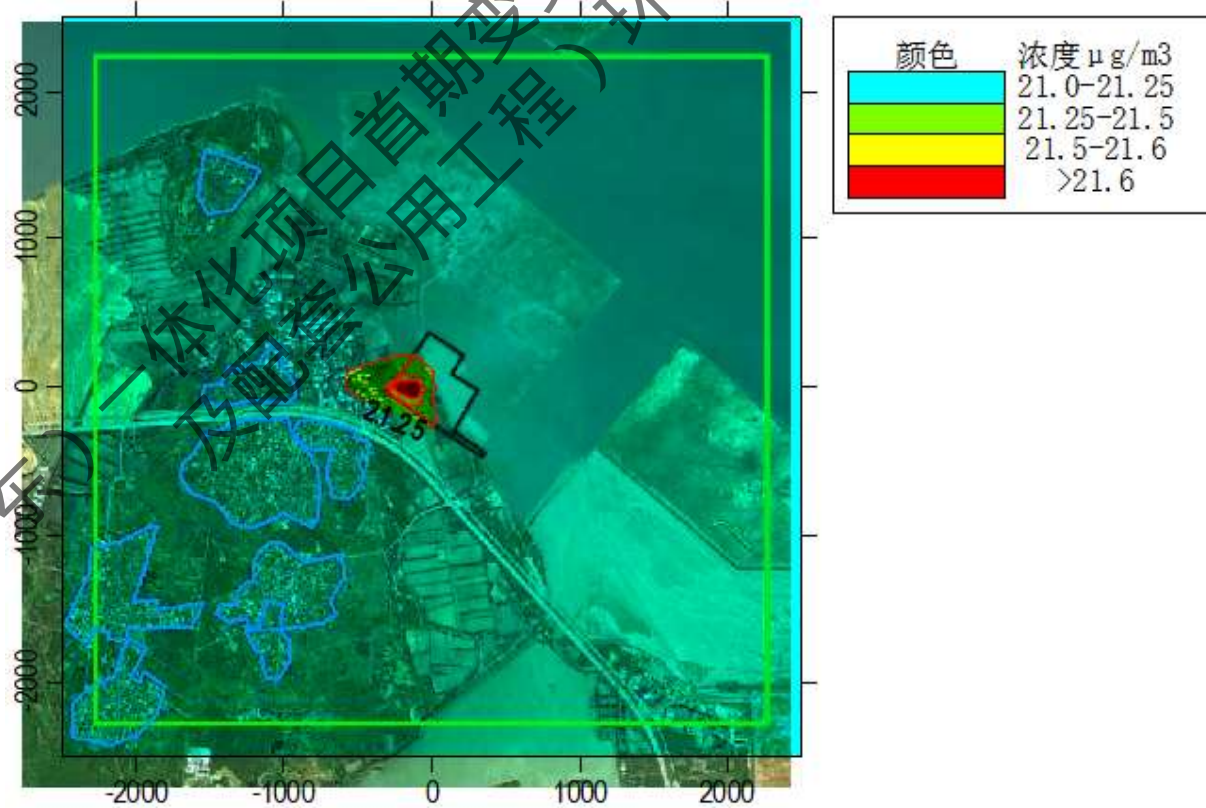


图6.1-29 叠加区域源和背景浓度 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度空间分布



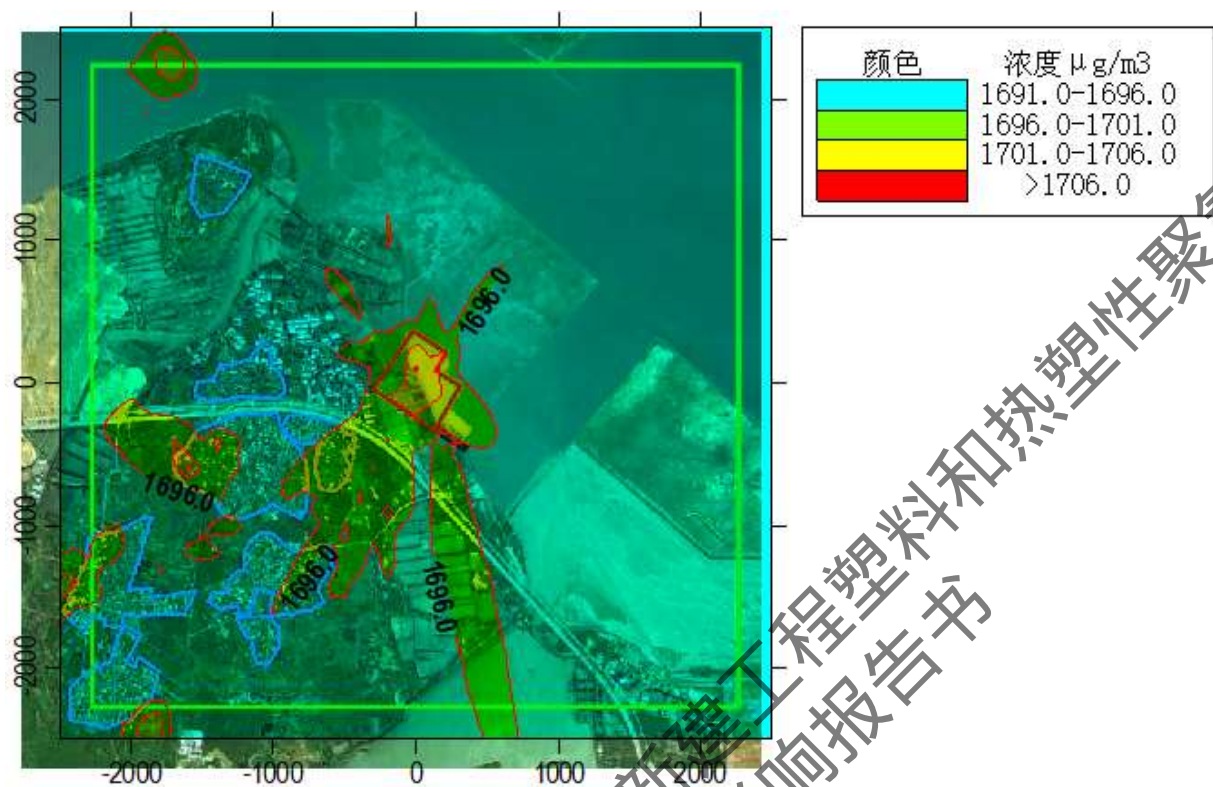


图6.1-30 叠加区域源和背景浓度非甲烷总烃小时均浓度空间分布

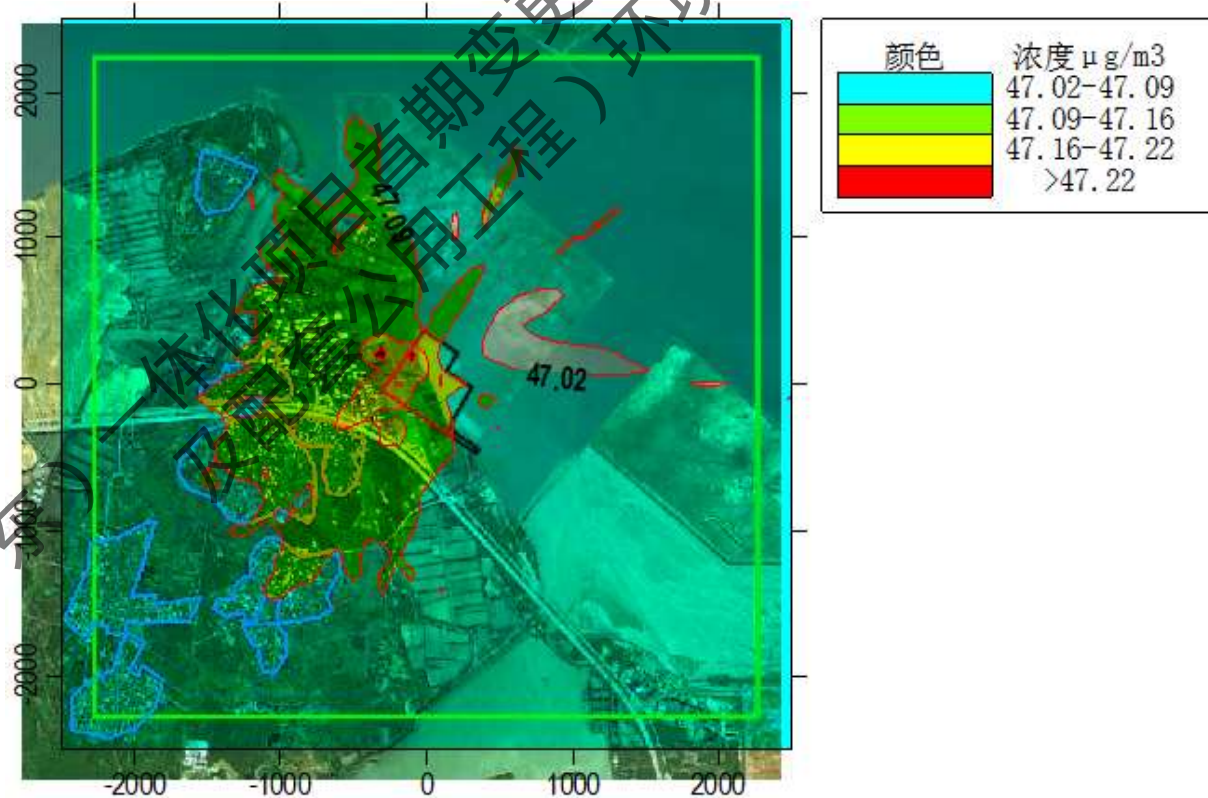


图6.1-31 叠加区域源和背景浓度 $\text{NH}_3$ 小时均浓度空间分布

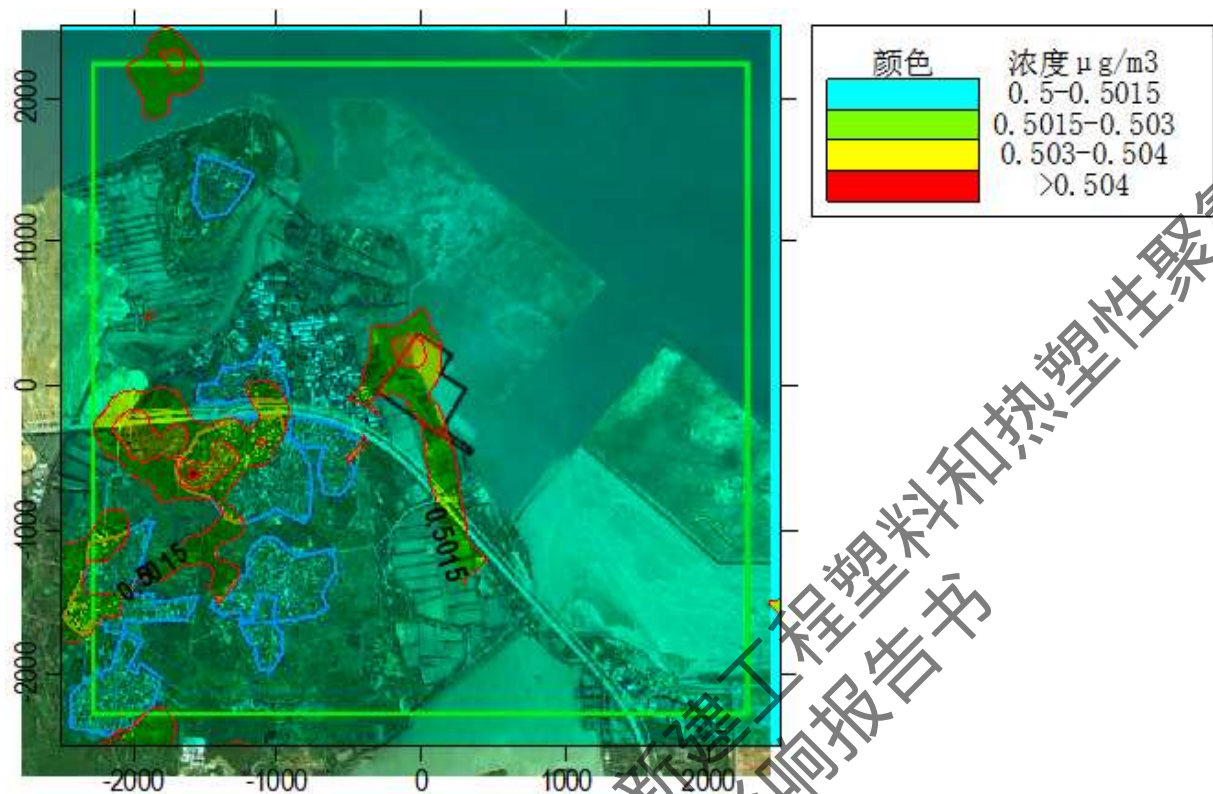


图6.1-32 叠加区域源和背景浓度 $\text{H}_2\text{S}$ 小时均浓度空间分布

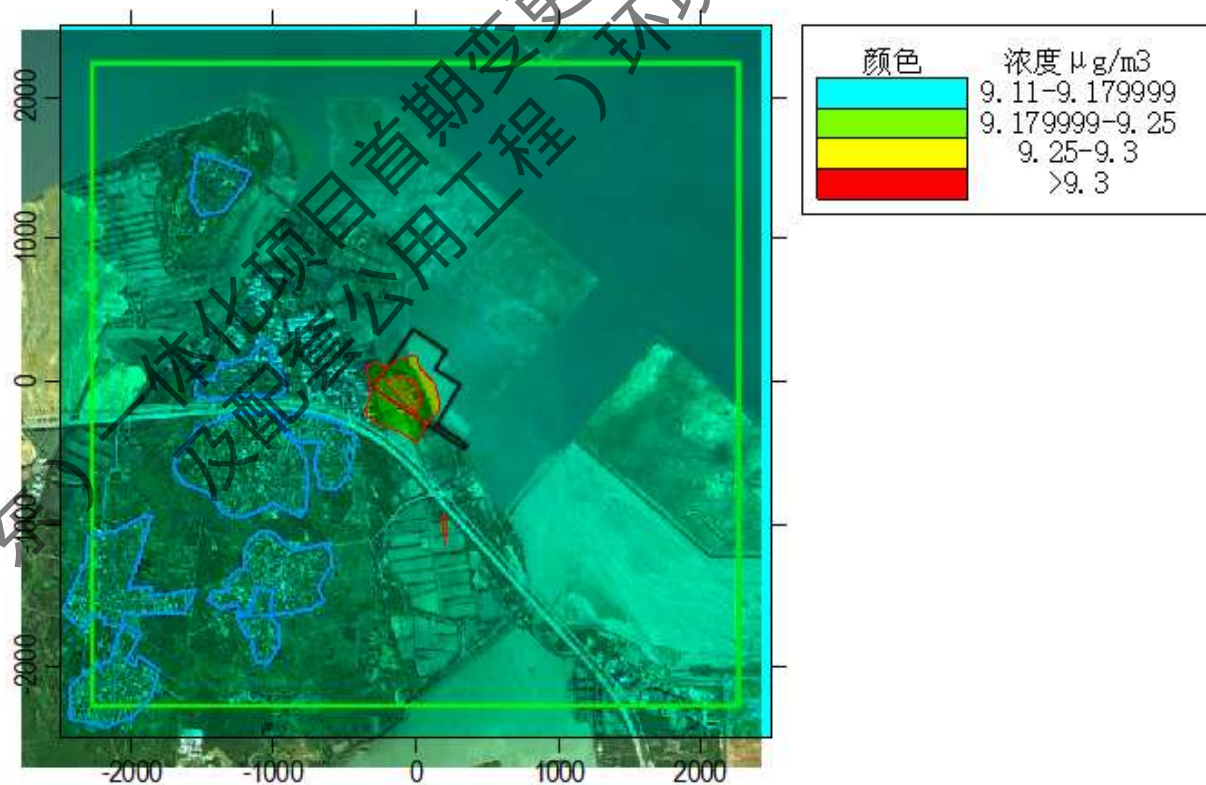


图6.1-33 叠加区域源和背景浓度甲醛小时均浓度空间分布



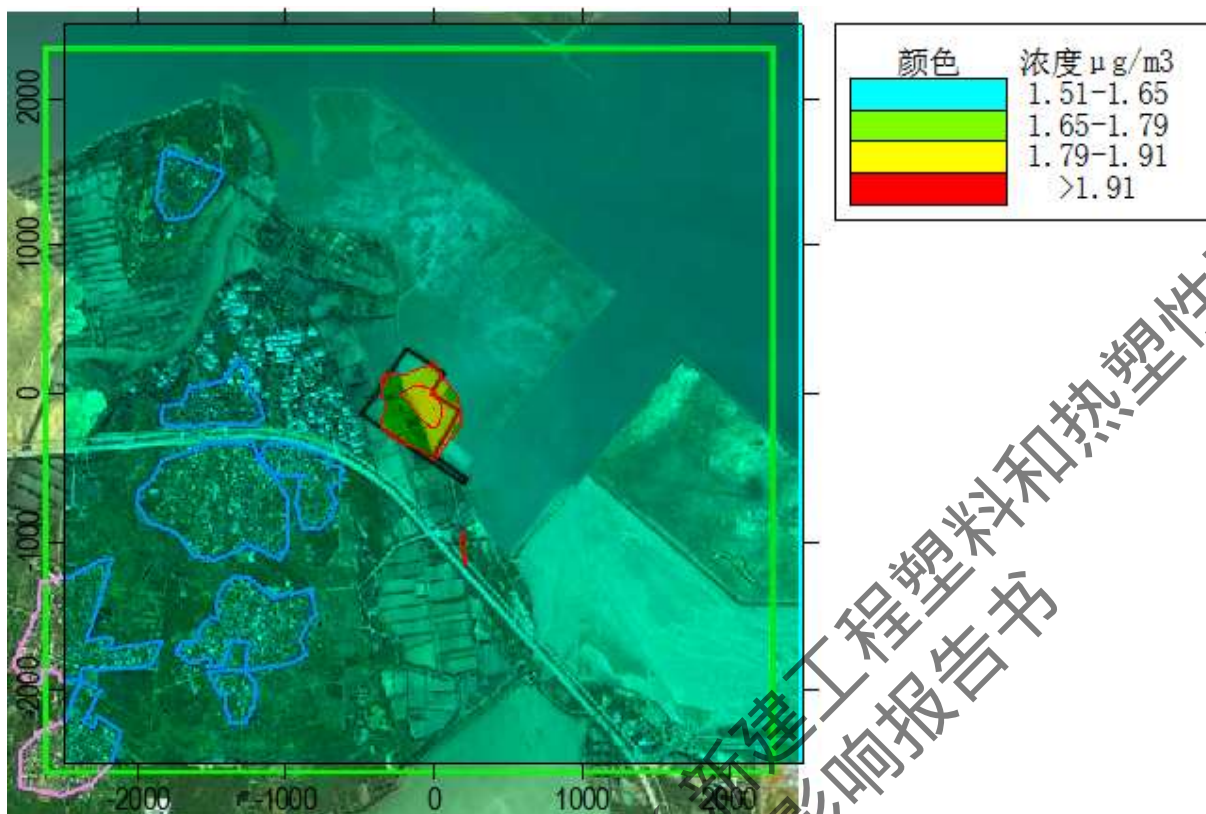


图6.1-34 叠加区域源和背景浓度苯酚小时均浓度空间分布

### 6.3.1.3 远期新增污染物正常工况下的短期浓度及长期浓度达标情况

#### (1) $\text{SO}_2$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-35，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-35～6.1-37。

对于  $\text{SO}_2$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $3.58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.72%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $11.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.40%。

对于  $\text{SO}_2$  日平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.33%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $1.86\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.24%。

对于  $\text{SO}_2$  年平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.066\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.11%；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.71%。

因此， $\text{SO}_2$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ， $\text{SO}_2$  长期浓度贡献值占标率 $\leq 30\%$ ，达标。

#### (2) $\text{NO}_x$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-36，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-38～6.1-40。

对于  $\text{NO}_x$  小时浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $8.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.49%；网格最大地面浓度点浓度增量为  $48.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.25%。

对于  $\text{NO}_x$  日平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.73%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $4.97\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.97%。

对于  $\text{NO}_x$  年平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.24%；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.35%。

因此， $\text{NO}_x$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ， $\text{NO}_2$  长期浓度贡献值占标率 $\leq 30\%$ ，达标。

### (3) $\text{PM}_{10}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-37，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-41～6.1-42。

对于  $\text{PM}_{10}$  日平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $2.51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.67%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $11.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.59%。

对于  $\text{PM}_{10}$  年平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.56%；网格最大地面浓度点浓度增量为  $2.44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.49%。

因此， $\text{PM}_{10}$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ， $\text{PM}_{10}$  长期浓度贡献值占标率 $\leq 30\%$ ，达标。

### (4) $\text{PM}_{2.5}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-37，网格点地面质量浓度增值见图图 6.1-43～6.1-44。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  日均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $1.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.67%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $5.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.59%。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.51%；网格最大地面浓度点浓度增量为  $1.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.48%。

因此， $\text{PM}_{2.5}$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ， $\text{PM}_{2.5}$  长期浓度贡献值占标率 $\leq 30\%$ ，达标。

### (5) 非甲烷总烃

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-38，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-45。

对于非甲烷总烃小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值  $13.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.66%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $30.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.51%，

因此，非甲烷总烃短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

### (6) $\text{NH}_3$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-39，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-46。

对于  $\text{NH}_3$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.12%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.21%。

因此， $\text{NH}_3$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

#### (7) $\text{H}_2\text{S}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-40，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-47。

对于  $\text{H}_2\text{S}$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%。

因此， $\text{H}_2\text{S}$  短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

#### (8) 甲醛

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-41，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-48。

对于甲醛小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.22%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.74%。

因此，甲醛短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

#### (9) 苯酚

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-42，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-49。

对于苯酚小时平均浓度，各敏感点浓度增量最大值为  $0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.22%，网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.82\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.13%。

因此，苯酚短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

表6.1-35 环境敏感点SO<sub>2</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	2.42779	20070724	500	0.49
				日平均	0.30398	200630	150	0.2
				全时段	0.02812	平均值	60	0.05
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	2.43049	20062301	500	0.49
				日平均	0.2963	200616	150	0.2
				全时段	0.02847	平均值	60	0.05
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	2.37822	20061021	500	0.48
				日平均	0.49139	200211	150	0.33
				全时段	0.06505	平均值	60	0.11
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	3.58274	20051218	500	0.72
				日平均	0.28517	201028	150	0.19
				全时段	0.01976	平均值	60	0.03
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	2.63903	20052806	500	0.53
				日平均	0.27353	200408	150	0.18
				全时段	0.02109	平均值	60	0.04
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	3.08392	20082018	500	0.62
				日平均	0.36551	200408	150	0.24
				全时段	0.01685	平均值	60	0.03
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	2.45175	20071622	500	0.49
				日平均	0.26852	200408	150	0.18
				全时段	0.01849	平均值	60	0.03
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	2.84206	20092323	500	0.57
				日平均	0.35832	200729	150	0.24
				全时段	0.03471	平均值	60	0.06
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	2.5744	20061606	500	0.51
				日平均	0.31558	200313	150	0.21
				全时段	0.03547	平均值	60	0.06
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	2.64337	20021908	500	0.53

				日平均	0.39254	200320	150	0.26
				全时段	0.03057	平均值	60	0.05
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	2.63858	20021008	500	0.53
				日平均	0.26114	200731	150	0.17
				全时段	0.01301	平均值	60	0.02
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	2.56681	20021008	500	0.51
				日平均	0.26528	200731	150	0.18
				全时段	0.0118	平均值	60	0.02
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	2.19731	20080423	500	0.44
				日平均	0.20969	200928	150	0.14
				全时段	0.01116	平均值	60	0.02
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	2.13879	20060601	500	0.43
				日平均	0.20813	200731	150	0.14
				全时段	0.01081	平均值	60	0.02
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	2.05125	20062406	500	0.41
				日平均	0.2221	200408	150	0.15
				全时段	0.01503	平均值	60	0.03
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	1.97387	20062406	500	0.39
				日平均	0.19817	200408	150	0.13
				全时段	0.0151	平均值	60	0.03
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	1.84257	20071620	500	0.37
				日平均	0.22503	200408	150	0.15
				全时段	0.00925	平均值	60	0.02
18	网格	0,100	0	1 小时	11.98836	20090314	500	2.4
		-200,100	1.9	日平均	1.85821	200325	150	1.24
		-200,100	1.9	全时段	0.42603	平均值	60	0.71

表6.1-36 环境敏感点NO<sub>x</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	6.22119	20060922	250	2.49
				日平均	0.29474	200825	100	0.29
				全时段	0.03667	平均值	50	0.07
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	6.20741	20053002	250	2.48
				日平均	0.29018	200530	100	0.29
				全时段	0.03666	平均值	50	0.07
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	4.24821	20091503	250	1.7
				日平均	0.7311	200306	100	0.73
				全时段	0.11987	平均值	50	0.24
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	3.77387	20110507	250	1.51
				日平均	0.69839	201028	100	0.7
				全时段	0.05878	平均值	50	0.12
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	3.10535	20052701	250	1.24
				日平均	0.47658	201029	100	0.48
				全时段	0.04167	平均值	50	0.08
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	4.36617	20091102	250	1.75
				日平均	0.51423	201028	100	0.51
				全时段	0.03222	平均值	50	0.06
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	4.20675	20051901	250	1.68
				日平均	0.37431	201029	100	0.37
				全时段	0.03174	平均值	50	0.06
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	2.3837	20011808	250	0.95
				日平均	0.31387	200320	100	0.31
				全时段	0.04356	平均值	50	0.09
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	3.74104	20091419	250	1.5
				日平均	0.47574	200303	100	0.48
				全时段	0.06189	平均值	50	0.12

10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	3.10874	20022223	250	1.24
				日平均	0.66731	200303	100	0.67
				全时段	0.08165	平均值	50	0.16
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	4.23908	20091419	250	1.7
				日平均	0.30271	200731	100	0.3
				全时段	0.02114	平均值	50	0.04
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	3.19662	20110204	250	1.28
				日平均	0.28232	200731	100	0.28
				全时段	0.01972	平均值	50	0.04
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	5.24169	20012719	250	2.1
				日平均	0.31638	200127	100	0.32
				全时段	0.01994	平均值	50	0.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	4.16737	20012719	250	1.67
				日平均	0.25915	200127	100	0.26
				全时段	0.01717	平均值	50	0.03
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	4.61105	20091606	250	1.84
				日平均	0.30119	201223	100	0.3
				全时段	0.04077	平均值	50	0.08
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	4.0927	20102704	250	1.64
				日平均	0.32486	201104	100	0.32
				全时段	0.04309	平均值	50	0.09
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	2.2832	20102704	250	0.91
				日平均	0.27294	200408	100	0.27
				全时段	0.02671	平均值	50	0.05
18	网格	-2,000,600	6	1 小时	48.12804	20082702	250	19.25
		-2,000,600	6	日平均	4.97034	200824	100	4.97
		-2,200,500	2.3	全时段	0.67269	平均值	50	1.35



表6.1-37 环境敏感点PM<sub>10</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	日平均	1.15502	200622	150	0.77
				全时段	0.1281	平均值	70	0.18
2	东参小学	-13,661,356	1.14	日平均	1.23382	200622	150	0.82
				全时段	0.12913	平均值	70	0.18
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	2.35685	200202	150	1.57
				全时段	0.39399	平均值	70	0.56
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	2.49436	201028	150	1.66
				全时段	0.18122	平均值	70	0.26
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	1.41138	200725	150	0.94
				全时段	0.12557	平均值	70	0.18
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	1.69169	201028	150	1.13
				全时段	0.0993	平均值	70	0.14
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	1.18746	200918	150	0.79
				全时段	0.09755	平均值	70	0.14
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	2.50732	200127	150	1.67
				全时段	0.21669	平均值	70	0.31
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	1.67381	200203	150	1.12
				全时段	0.24099	平均值	70	0.34
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	2.03264	200303	150	1.36
				全时段	0.25564	平均值	70	0.37
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	1.16317	200731	150	0.78
				全时段	0.06466	平均值	70	0.09
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.99554	200731	150	0.66
				全时段	0.06059	平均值	70	0.09
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.97846	200408	150	0.65
				全时段	0.07524	平均值	70	0.11
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	1.00908	200731	150	0.67
				全时段	0.06326	平均值	70	0.09

15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	1.20841	201114	150	0.81
				全时段	0.20102	平均值	70	0.29
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	1.34331	201104	150	0.9
				全时段	0.20852	平均值	70	0.3
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	1.26129	200408	150	0.84
				全时段	0.13641	平均值	70	0.19
18	网格	0,0	2	日平均	11.38463	200810	150	7.59
		-100,0	2.8	全时段	2.44301	平均值	70	3.49

表6.1-38 环境敏感点PM<sub>2.5</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	日平均	0.57176	200622	75	0.76
				全时段	0.05813	平均值	35	0.17
2	东参小学	-13,661,356	1.14	日平均	0.61244	200622	75	0.82
				全时段	0.05836	平均值	35	0.17
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	1.18036	200202	75	1.57
				全时段	0.17715	平均值	35	0.51
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	1.24913	201028	75	1.67
				全时段	0.07846	平均值	35	0.22
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.69465	201028	75	0.93
				全时段	0.05288	平均值	35	0.15
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.84733	201028	75	1.13
				全时段	0.04152	平均值	35	0.12
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.59469	200918	75	0.79
				全时段	0.03957	平均值	35	0.11
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.604	200320	75	0.81
				全时段	0.06802	平均值	35	0.19
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.83833	200203	75	1.12
				全时段	0.0942	平均值	35	0.27
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	1.01757	200303	75	1.36

				全时段	0.11471	平均值	35	0.33
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.58245	200731	75	0.78
				全时段	0.02471	平均值	35	0.07
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.49854	200731	75	0.66
				全时段	0.0214	平均值	35	0.06
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.48976	200408	75	0.65
				全时段	0.02317	平均值	35	0.07
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.50423	200731	75	0.67
				全时段	0.01925	平均值	35	0.05
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.3995	200219	75	0.53
				全时段	0.03224	平均值	35	0.09
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.41545	200219	75	0.55
				全时段	0.03228	平均值	35	0.09
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.63042	200408	75	0.84
				全时段	0.02345	平均值	35	0.07
18	网格	0,0	2	日平均	5.68949	200810	75	7.59
		-100,0	2.8	全时段	1.2178	平均值	35	3.48

表6.1-39 环境敏感点非甲烷总烃地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	4.09661	20063005	2000	0.2
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	4.0143	20061620	2000	0.2
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	9.31778	20022223	2000	0.47
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	6.83771	20110507	2000	0.34
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	6.07698	20081418	2000	0.3
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	6.25439	20110507	2000	0.31
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	5.59933	20081418	2000	0.28
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	13.28446	20111221	2000	0.66
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	7.95615	20092306	2000	0.4
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	4.57599	20101817	2000	0.23

11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	6.80944	20121008	2000	0.34
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	6.78538	20121008	2000	0.34
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	3.98814	20101717	2000	0.2
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	5.43327	20121008	2000	0.27
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	5.34593	20112106	2000	0.27
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	5.90079	20112106	2000	0.3
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	4.12681	20082018	2000	0.21
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	30.26038	20091605	2000	1.51

表6.1-40 环境敏感点NH<sub>3</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.04619	20063006	200	0.02
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.04766	20063006	200	0.02
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.07372	20090322	200	0.04
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.07486	20121008	200	0.04
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.05301	20082018	200	0.03
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.03739	20070502	200	0.02
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.04489	20082018	200	0.02
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.20901	20112106	200	0.1
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.14743	20111221	200	0.07
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.04236	20081418	200	0.02
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.03971	20111107	200	0.02
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.0414	20060605	200	0.02
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.04029	20060521	200	0.02
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.04029	20052306	200	0.02
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.05163	20060604	200	0.03
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.04874	20060604	200	0.02
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.03393	20070502	200	0.02
18	网格	-1600,-600	12.3	1 小时	0.20337	20112106	200	0.1

表6.1-41 环境敏感点H<sub>2</sub>S地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.00181	20063006	10	0.02
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.00186	20063006	10	0.02
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.00288	20090322	10	0.03
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.00293	20121008	10	0.03
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.00207	20082018	10	0.02
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.00146	20070502	10	0.01
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.00176	20082018	10	0.02
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.00818	20112106	10	0.08
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.00577	20111221	10	0.06
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.00166	20081418	10	0.02
11	调迳小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.00155	20111107	10	0.02
12	调迳村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.00162	20060605	10	0.02
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.00158	20060521	10	0.02
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.00158	20052306	10	0.02
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.00202	20060604	10	0.02
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.00191	20060604	10	0.02
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.00133	20070502	10	0.01
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.00796	20112106	10	0.08

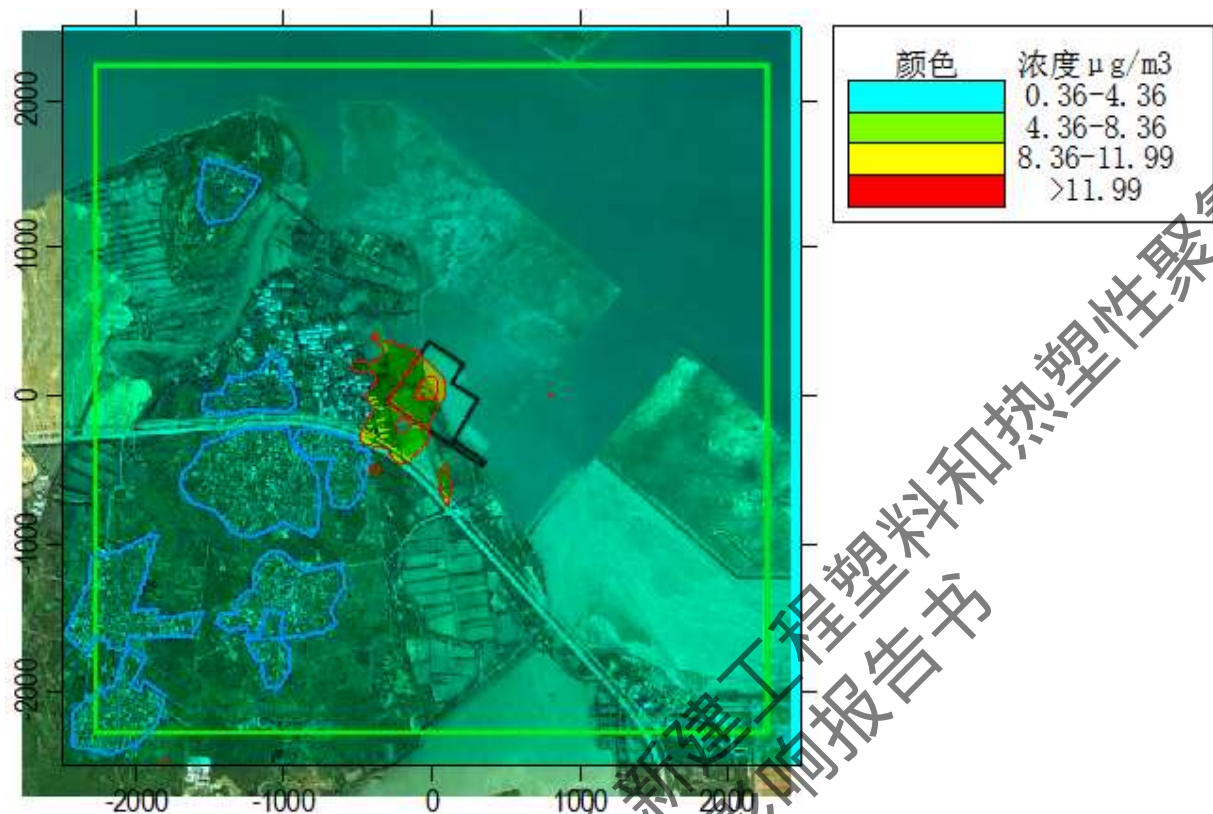
表6.1-42 环境敏感点甲醛地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.04596	20062502	50	0.09
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.04612	20060803	50	0.09
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.05484	20031208	50	0.11
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.10926	20081418	50	0.22
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.04981	20021308	50	0.1
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.06978	20081418	50	0.14
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.05484	20122708	50	0.11
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.0734	20111221	50	0.15
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.05105	20010308	50	0.1
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.0579	20030907	50	0.12
11	调迳小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.08806	20121008	50	0.18
12	调迳村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.07706	20121008	50	0.15
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.04147	20061719	50	0.08
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.0616	20121008	50	0.12
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.04382	20021017	50	0.09
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.04224	20062321	50	0.08
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.0485	20082018	50	0.1
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.37115	20092107	50	0.74

表6.1-43 环境敏感点苯酚地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.10213	20062502	20	0.51
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.1025	20060803	20	0.51
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.12122	20031208	20	0.61
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.24277	20081418	20	1.22
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.10819	20021308	20	0.54
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.1549	20081418	20	0.78
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.12177	20122708	20	0.61
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.16311	20111221	20	0.82
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.11336	20010308	20	0.57
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.12863	20030907	20	0.65
11	调迳小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.19568	20121008	20	0.98
12	调迳村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.17123	20121008	20	0.86
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.09214	20061719	20	0.46
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.13687	20121008	20	0.69
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.09737	20021017	20	0.49
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.09387	20062321	20	0.47
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.10776	20082018	20	0.54
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.82478	20092107	20	4.13





6.1-35 评价范围内最大 1 小时平均  $\text{SO}_2$  地面浓度增量空间分布

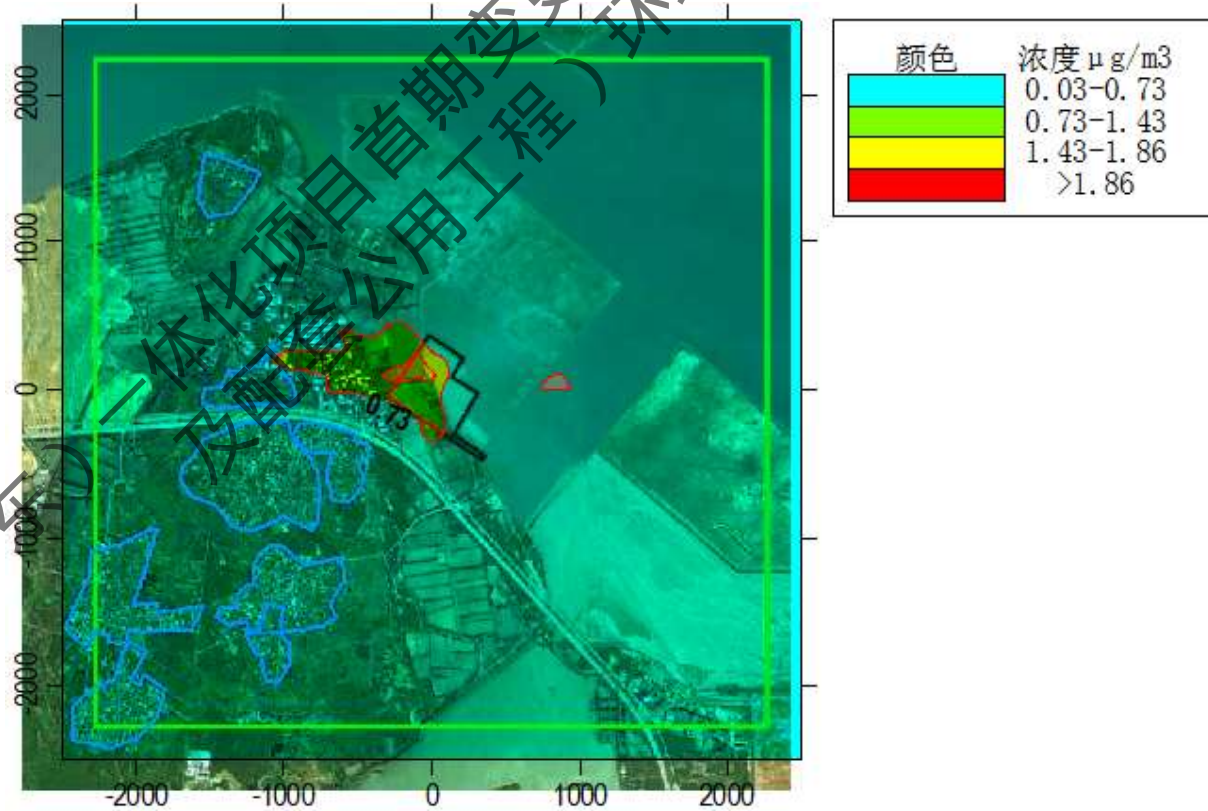


图6.1-36 评价范围内最大日平均 $\text{SO}_2$ 地面浓度增值空间分布

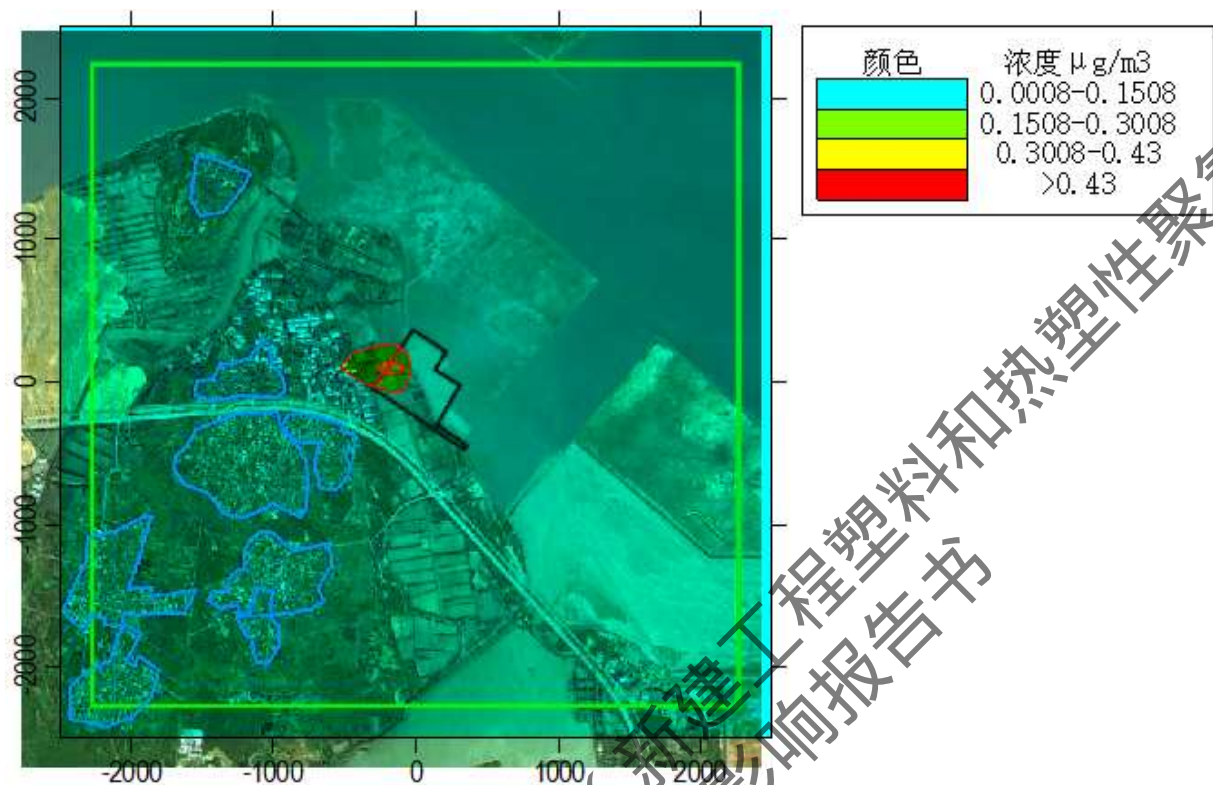
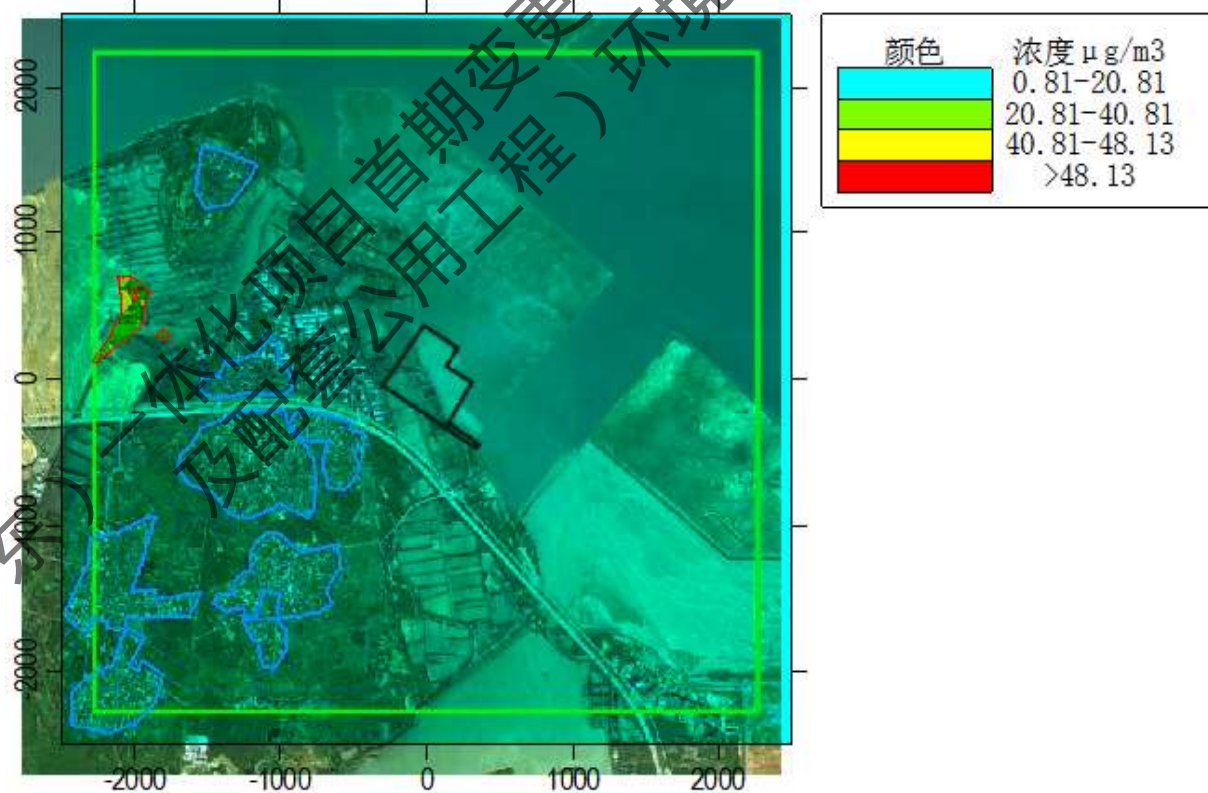
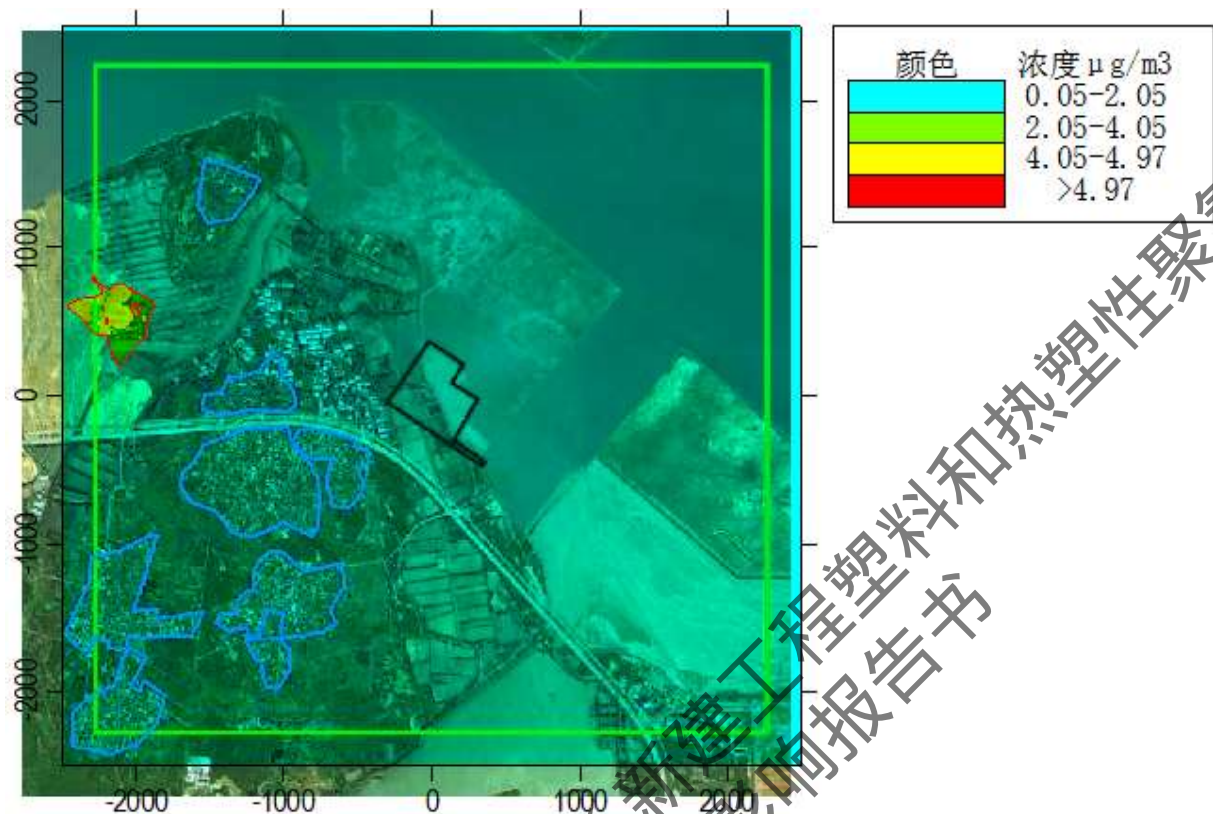


图6.1-37 评价范围内年平均 $\text{SO}_2$ 地面浓度增量空间分布

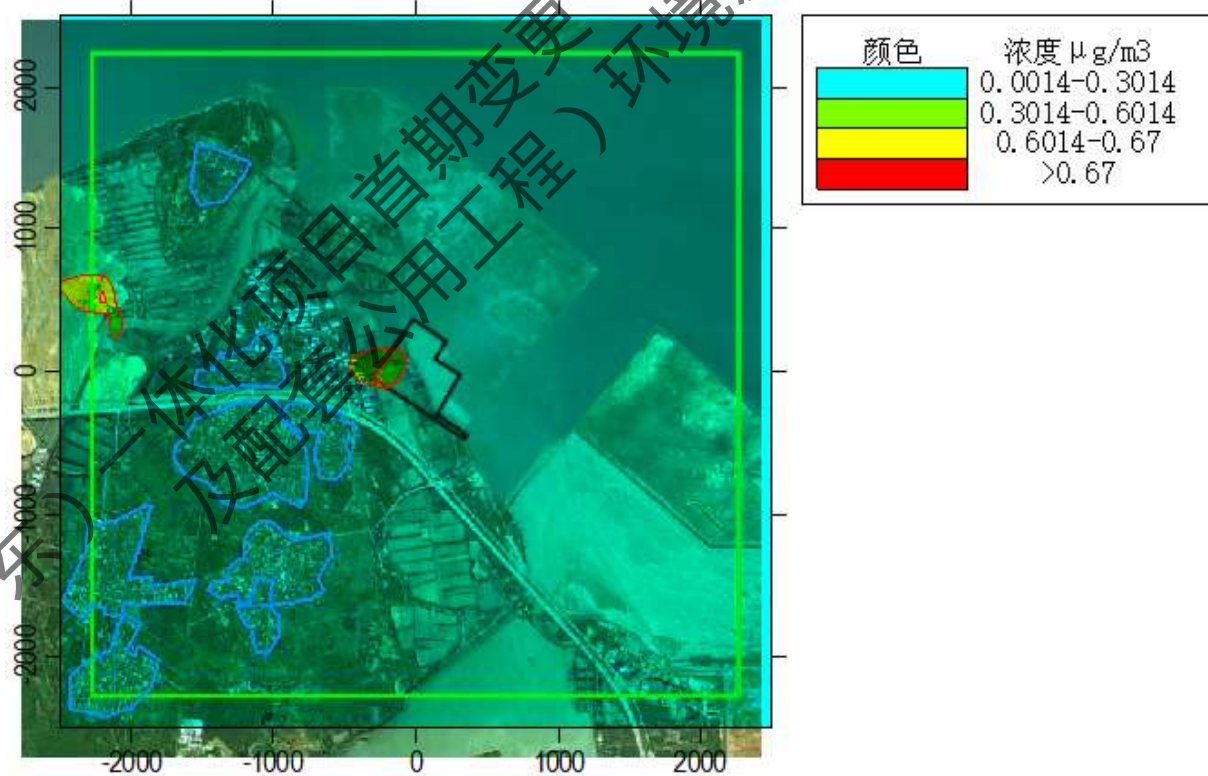


6.1-38 评价范围内最大1小时平均 $\text{NO}_x$ 地面浓度增量空间分布

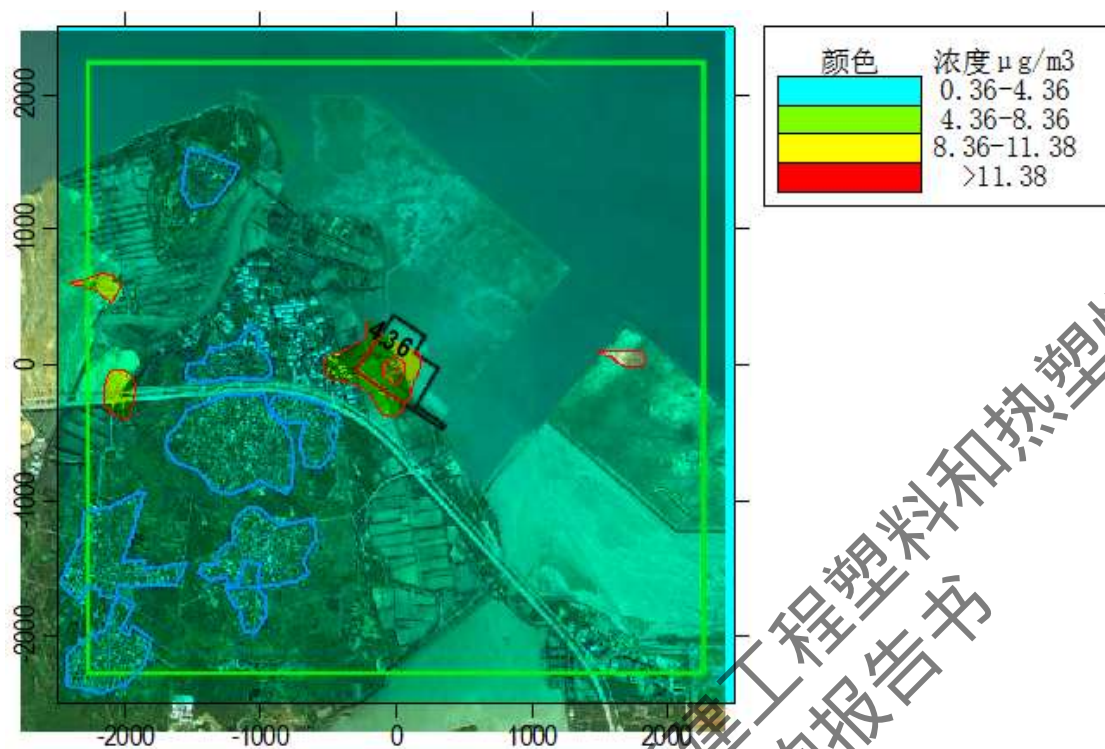




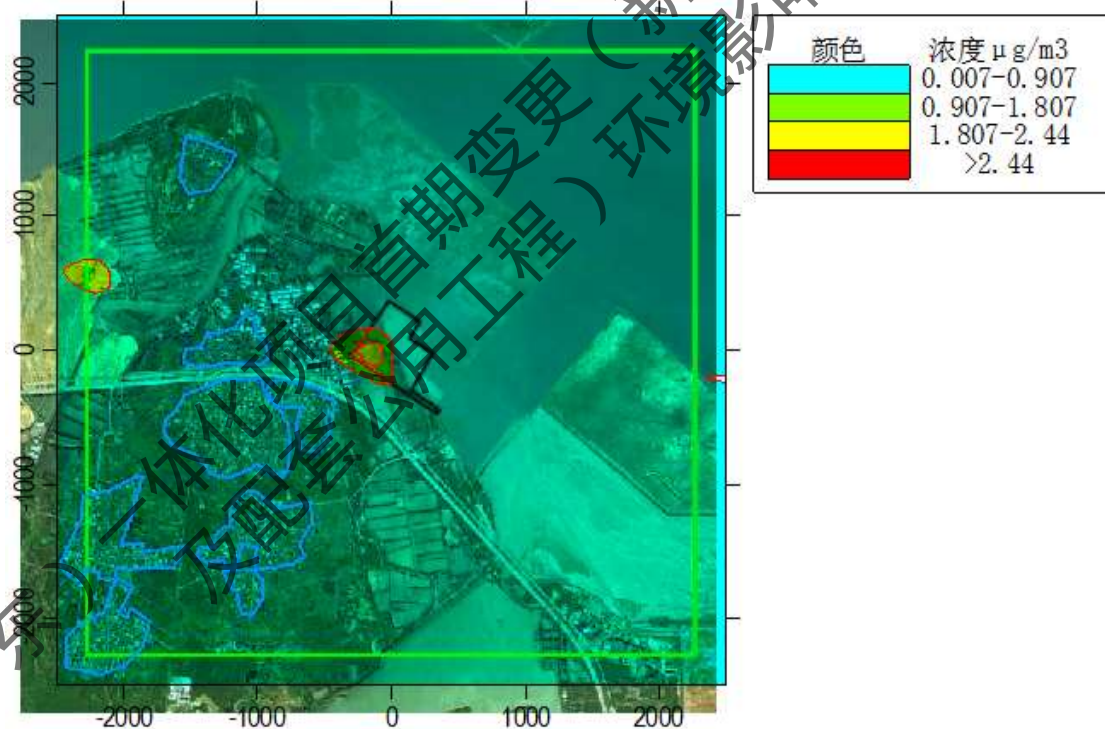
6.1-39 评价范围内最大日平均 $\text{NO}_2$ 地面浓度增量空间分布



6.1-40 评价范围内最大年平均 $\text{NO}_2$ 地面浓度增量空间分布

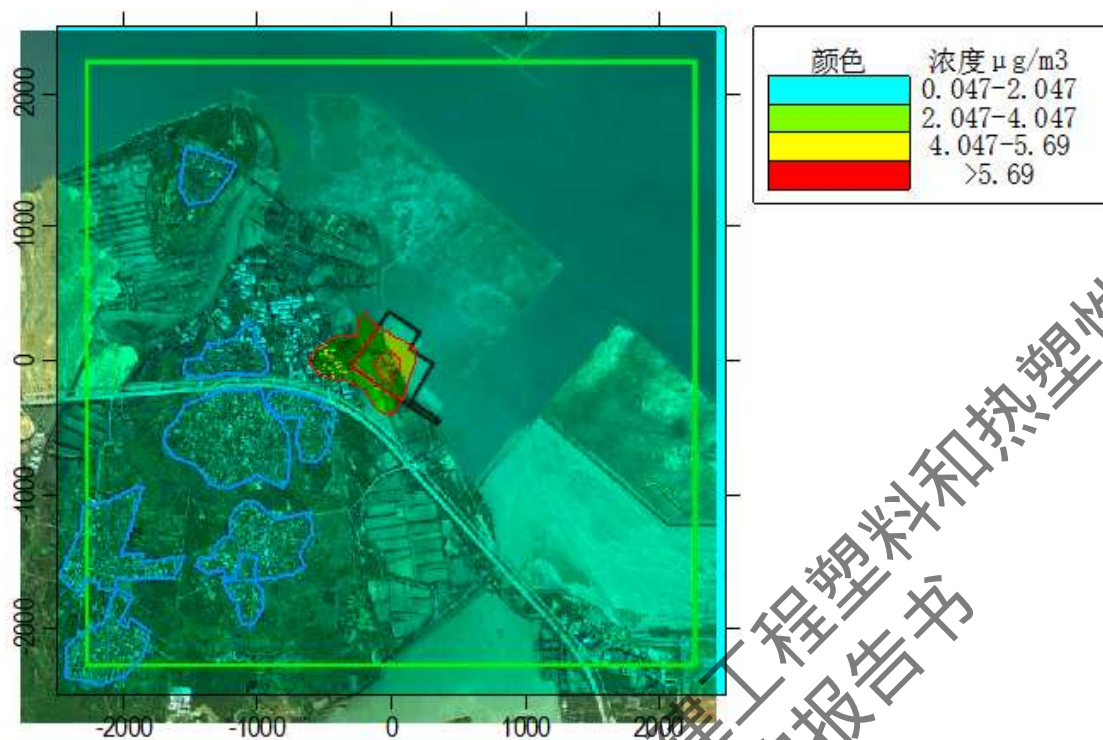


6.1-41 评价范围内最大日平均 $\text{PM}_{10}$ 地面浓度增量空间分布

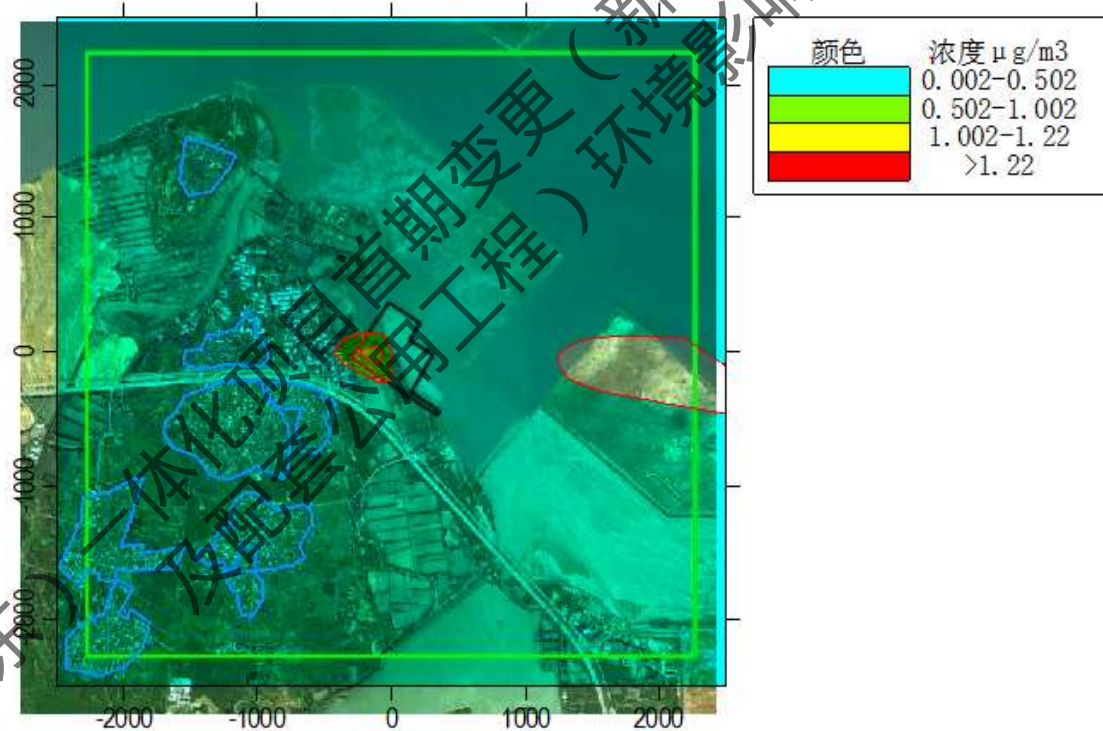


6.1-42 评价范围内最大年平均 $\text{PM}_{10}$ 地面浓度增量空间分布

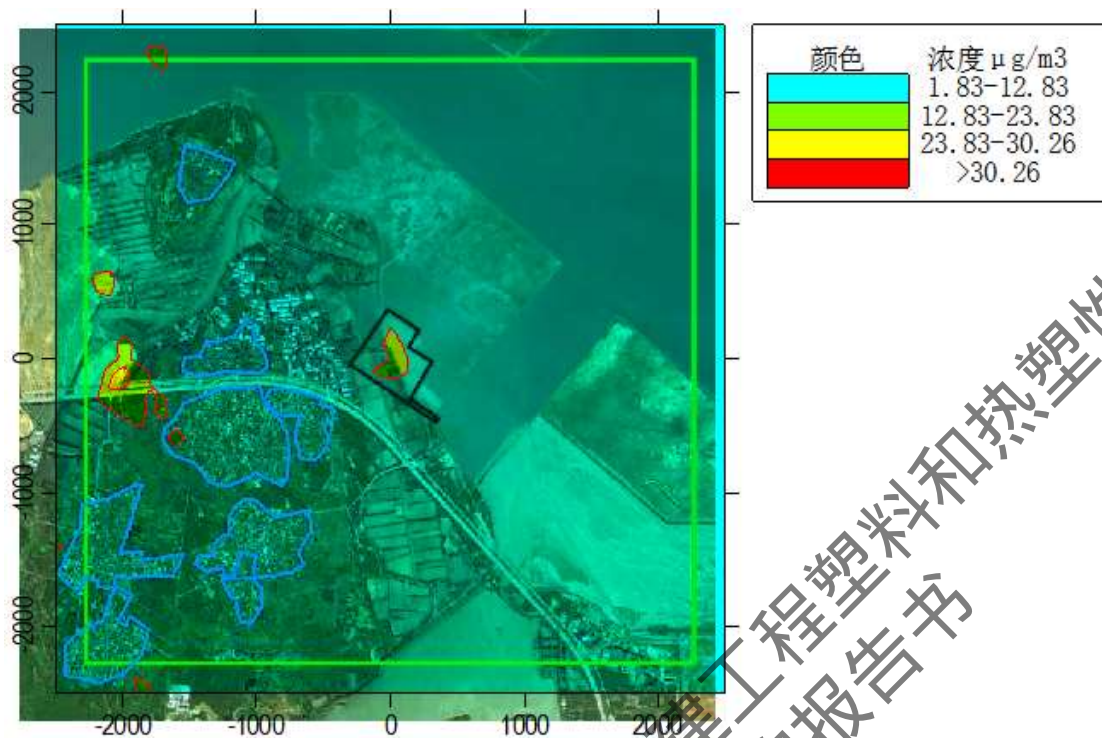




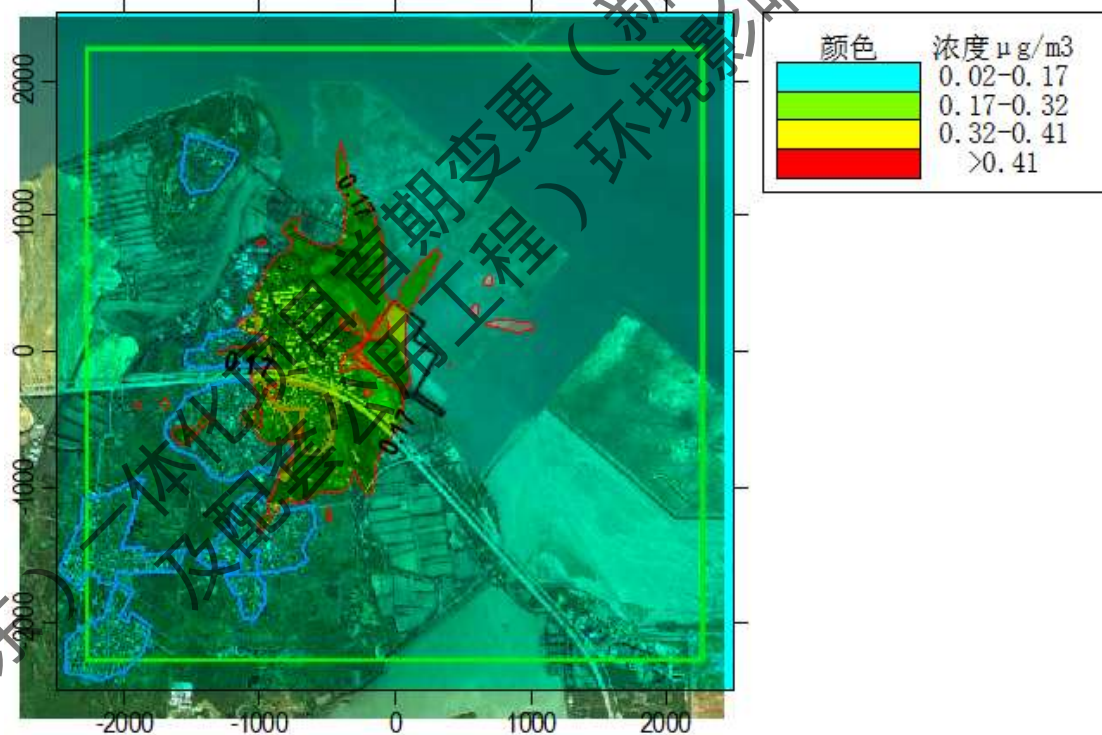
6.1-43 评价范围内最大日平均 $\text{PM}_{2.5}$ 地面浓度增量空间分布



6.1-44 评价范围内最大年平均 $\text{PM}_{2.5}$ 地面浓度增量空间分布

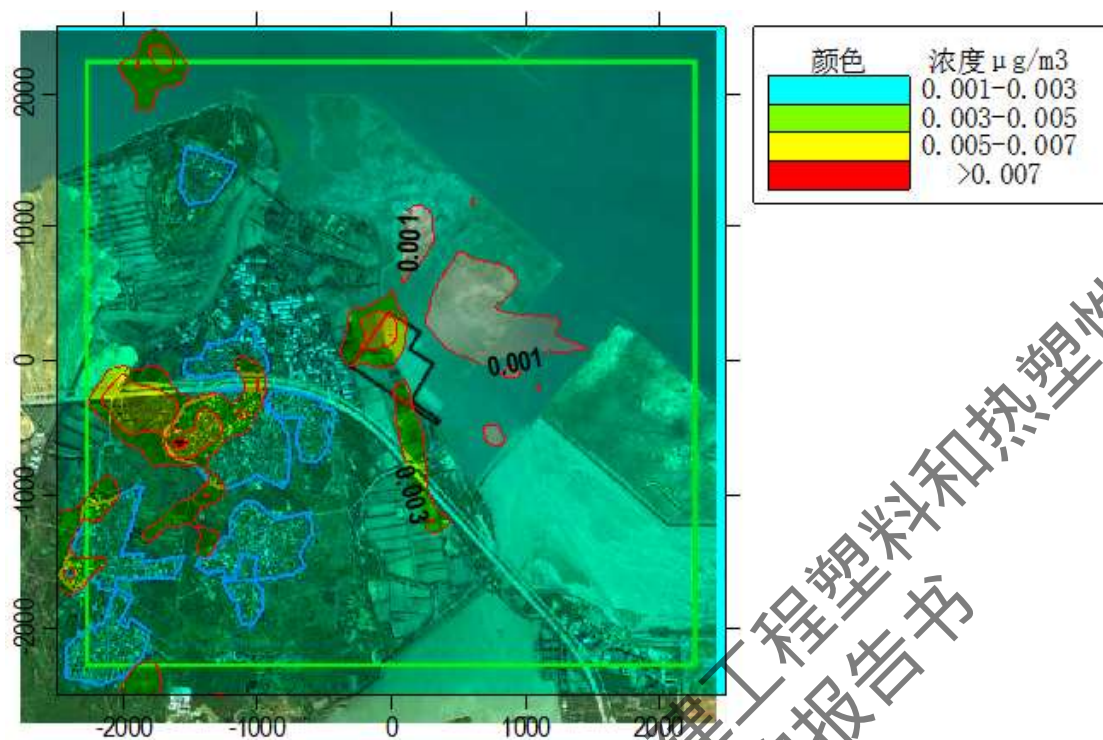


6.1-45 评价范围内最大1小时平均非甲烷总烃地面浓度增量空间分布

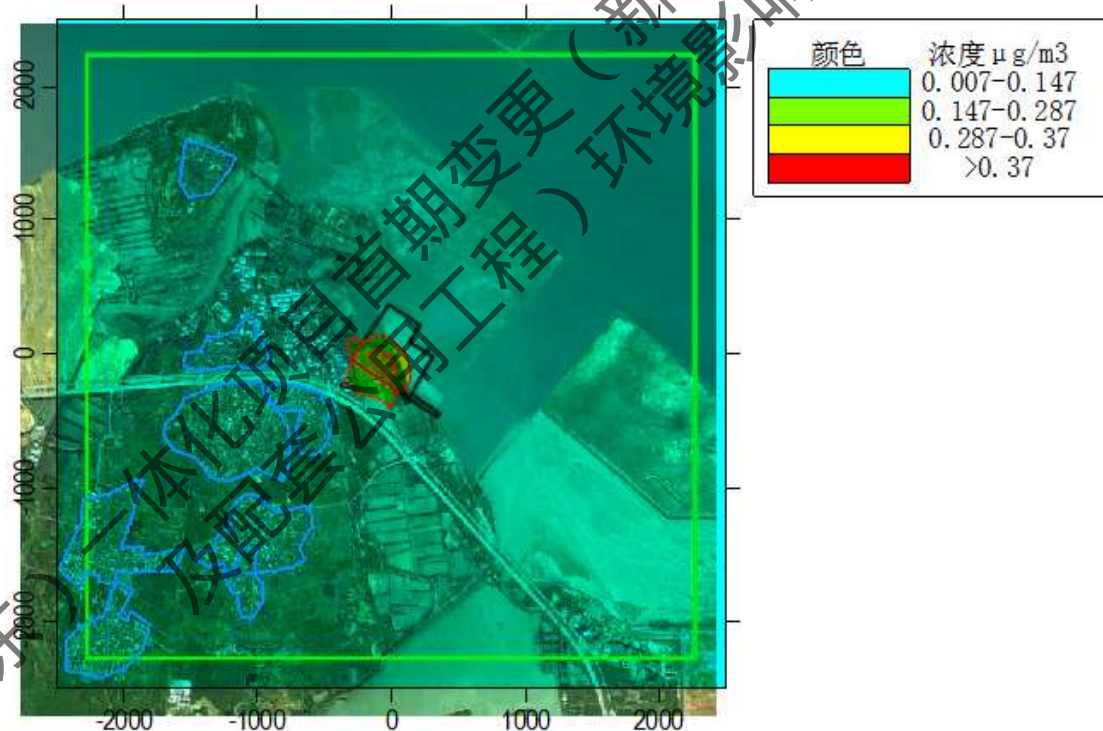


6.1-46 评价范围内最大1小时平均 $\text{NH}_3$ 地面浓度增量空间分布



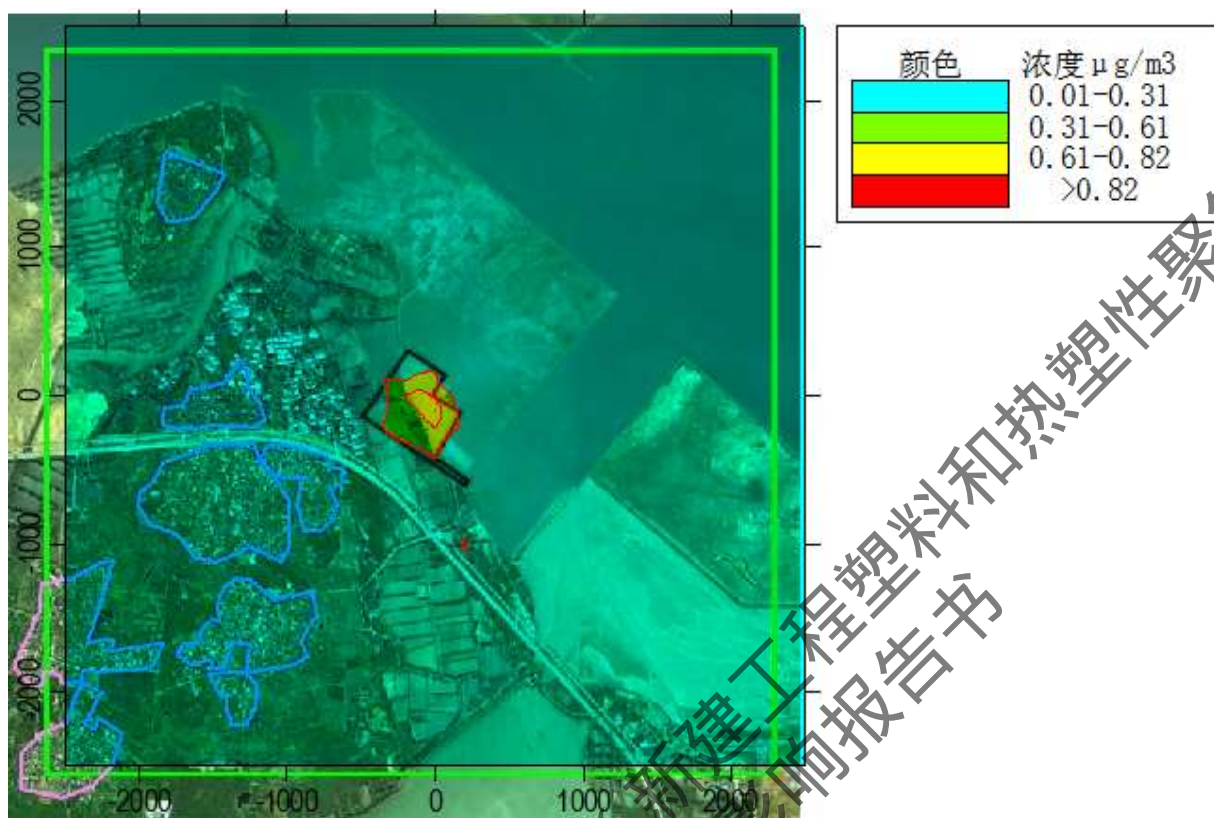


6.1-47 评价范围内最大1小时平均 $\text{H}_2\text{S}$ 地面浓度增量空间分布



6.1-48 评价范围内最大1小时平均甲醛地面浓度增量空间分布





6.1-49 评价范围内最大1小时平均苯酚地面浓度增量空间分布

#### 6.1.3.4 远期正常情况下叠加区域污染源及背景浓度，小时、日均及年均叠加浓度预测结果

##### (1) SO<sub>2</sub>

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-44，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-50~6.1-51。

对于 SO<sub>2</sub> 日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.074~0.37μg/m<sup>3</sup> 的范围内，占标率为 0.050~0.25%，叠加背景值后浓度在 22.07~22.37μg/m<sup>3</sup> 的范围，占标率为 14.72~14.91%；网格最大地面浓度点浓度增量为 1.38μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.92%，叠加背景值后浓度为 23.38μg/m<sup>3</sup>，占标率为 15.59%。

对于 SO<sub>2</sub> 年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.0093~0.065μg/m<sup>3</sup> 的范围内，占标率为 0.015~0.11%；网格最大地面浓度点浓度增量为 0.43μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.71%，叠加背景值后浓度为 8.43μg/m<sup>3</sup>，占标率为 14.04%。

##### (2) NO<sub>x</sub>

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-45，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-52~6.1-53。

对于 NO<sub>x</sub> 日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.10~0.59μg/m<sup>3</sup> 的范围内，占标率为

0.10~0.59%，叠加背景值后浓度在 26.10~26.59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 26.10~26.59%；网格最大地面浓度点浓度增量为 2.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.80%，叠加背景值后浓度为 28.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.80%。

对于  $\text{NO}_2$  年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.017~0.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.034~0.24%；网格最大地面浓度点浓度增量为 0.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.35%，叠加背景值后浓度为 15.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 31.35%。

### (3) $\text{PM}_{10}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-46，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-54~6.1-55。

对于  $\text{PM}_{10}$  日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.31~1.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.21~1.00%，叠加背景值后浓度在 72.31~73.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 48.21~49.00%；网格最大地面浓度点浓度增量为 6.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.16%，叠加背景值后浓度为 78.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 52.16%。

对于  $\text{PM}_{10}$  年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.06~0.39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.06~0.56%，叠加背景值后浓度在 35.06~35.39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 50.09~50.56%；网格最大地面浓度点浓度增量为 2.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.49%，叠加背景值后浓度为 37.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 53.49%。

### (4) $\text{PM}_{2.5}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-47，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-56~6.1-57。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  日平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.11~0.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.14~0.99%，叠加背景值后浓度在 50.11~50.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 66.81~67.65%；网格最大地面浓度点浓度增量为 3.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.15%，叠加背景值后浓度为 53.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 70.82%。

对于  $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度，各敏感点浓度增量在 0.019~0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为 0.055~0.51%，叠加背景值后浓度在 21.02~21.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为 60.06~60.51%；网格最大地面浓度点浓度增量为 1.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.48%，叠加背景值后浓度为 22.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 63.48%。

### (5) 非甲烷总烃

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-48，叠加背景值后的网格点地面质量浓度

增值见图 6.1-58。

对于非甲烷总烃小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $3.99\sim13.28\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.20\sim0.66\%$ ，叠加背景值后浓度在  $1693.99\sim1703.28\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $84.70\sim85.16\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $30.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $1.51\%$ ，叠加背景值后浓度为  $1720.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $86.01\%$ 。

#### (6) $\text{NH}_3$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-49，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-59。

对于  $\text{NH}_3$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.11\sim0.23\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.05\sim0.12\%$ ，叠加背景值后浓度在  $47.11\sim47.23\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $23.55\sim23.62\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.21\%$ ，叠加背景值后浓度为  $47.41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $23.71\%$ 。

#### (7) $\text{H}_2\text{S}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-50，叠加背景值后的网格点地面质量浓度增值见图 6.1-60。

对于  $\text{H}_2\text{S}$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.001\sim0.008\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.01\sim0.08\%$ ，叠加背景值后浓度在  $0.50\sim0.51\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $5.01\sim5.08\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.08\%$ ，叠加背景值后浓度为  $0.508\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $5.08\%$ 。

#### (8) 甲醛

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-51，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-61。

对于甲醛小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.041\sim0.11\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.082\sim0.22\%$ ，叠加背景值后浓度在  $9.15\sim9.22\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $18.30\sim18.44\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.74\%$ ，叠加背景值后浓度为  $9.48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $18.96\%$ 。

因此，甲醛短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

#### (9) 苯酚

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-52，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-62。

对于苯酚小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.092\sim1.24\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.46\sim6.22\%$ ，叠加背景值后浓度在  $1.59\sim1.74\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围，占标率为  $7.96\sim8.72\%$ ；网格

最大地面浓度点浓度增量为  $0.82\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.13%，叠加背景值后浓度为  $2.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.63%。

因此，苯酚短期浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，达标。

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书

表6.1-44 环境敏感点SO<sub>2</sub>地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	保证率日平均 浓度/叠加后 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.21406	200324	22	22.21406	150	14.81
				全时段	0.02812	平均值	8	8.02812	60	13.38
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.19397	200626	22	22.19397	150	14.8
				全时段	0.02847	平均值	8	8.02847	60	13.38
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.3691	200101	22	22.3691	150	14.91
				全时段	0.06505	平均值	8	8.06505	60	13.44
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.1733	201017	22	22.1733	150	14.78
				全时段	0.01976	平均值	8	8.01976	60	13.37
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.18079	200821	22	22.18079	150	14.79
				全时段	0.02109	平均值	8	8.02109	60	13.37
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.1413	200407	22	22.1413	150	14.76
				全时段	0.01685	平均值	8	8.01685	60	13.36
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.15414	201029	22	22.15414	150	14.77
				全时段	0.01849	平均值	8	8.01849	60	13.36
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.21683	201101	22	22.21683	150	14.81
				全时段	0.03471	平均值	8	8.03471	60	13.39
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.19774	200820	22	22.19774	150	14.8
				全时段	0.03547	平均值	8	8.03547	60	13.39
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.20086	200204	22	22.20086	150	14.8
				全时段	0.03057	平均值	8	8.03057	60	13.38
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.10846	200310	22	22.10846	150	14.74
				全时段	0.01301	平均值	8	8.01301	60	13.36
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.10944	200310	22	22.10944	150	14.74
				全时段	0.0118	平均值	8	8.0118	60	13.35
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.09256	200804	22	22.09256	150	14.73
				全时段	0.01116	平均值	8	8.01116	60	13.35

14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.09275	200310	22	22.09275	150	14.73
				全时段	0.01081	平均值	8	8.01081	60	13.35
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.11548	200313	22	22.11548	150	14.74
				全时段	0.01503	平均值	8	8.01503	60	13.36
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.11661	200313	22	22.11661	150	14.74
				全时段	0.0151	平均值	8	8.0151	60	13.36
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.07477	200422	22	22.07477	150	14.72
				全时段	0.00925	平均值	8	8.00925	60	13.35
18	网格	-200100	1.9	日平均	1.38172	200315	22	23.38172	150	15.59
		-2500,-2500	6.6	全时段	0.42603	平均值	8	8.42603	60	14.04

表 6.1-45 环境敏感点 NO<sub>x</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	保证率日平均 浓度/叠加后 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.22263	200703	26	26.22263	100	26.22
				全时段	0.03667	平均值	15	15.03667	50	30.07
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.24077	200722	26	26.24077	100	26.24
				全时段	0.03666	平均值	15	15.03666	50	30.07
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.58821	200120	26	26.58821	100	26.59
				全时段	0.11987	平均值	15	15.11987	50	30.24
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.30031	200210	26	26.30031	100	26.3
				全时段	0.05878	平均值	15	15.05878	50	30.12
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.25552	201115	26	26.25552	100	26.26
				全时段	0.04167	平均值	15	15.04167	50	30.08
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.20664	200911	26	26.20664	100	26.21
				全时段	0.03222	平均值	15	15.03222	50	30.06
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.19724	200408	26	26.19724	100	26.2
				全时段	0.03174	平均值	15	15.03174	50	30.06
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.18923	200404	26	26.18923	100	26.19
				全时段	0.04356	平均值	15	15.04356	50	30.09

9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.33126	201015	26	26.33126	100	26.33
				全时段	0.06189	平均值	15	15.06189	50	30.12
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.39432	201025	26	26.39432	100	26.39
				全时段	0.08165	平均值	15	15.08165	50	30.16
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.12108	201008	26	26.12108	100	26.12
				全时段	0.02114	平均值	15	15.02114	50	30.04
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.11767	201217	26	26.11767	100	26.12
				全时段	0.01972	平均值	15	15.01972	50	30.04
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.13919	201113	26	26.13919	100	26.14
				全时段	0.01994	平均值	15	15.01994	50	30.04
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.10494	200128	26	26.10494	100	26.1
				全时段	0.01717	平均值	15	15.01717	50	30.03
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.19859	200916	26	26.19859	100	26.2
				全时段	0.04077	平均值	15	15.04077	50	30.08
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.21097	201220	26	26.21097	100	26.21
				全时段	0.04309	平均值	15	15.04309	50	30.09
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.15742	201102	26	26.15742	100	26.16
				全时段	0.02671	平均值	15	15.02671	50	30.05
18	网格	-200100	1.9	日平均	2.79999	200613	26	28.79999	100	28.8
		-2500,-2500	6.6	全时段	0.67269	平均值	15	15.67269	50	31.35

表 6.1-46 环境敏感点 PM<sub>10</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	保证率日平均浓度/叠加后浓度(μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.62802	200703	72	72.62802	150	48.42
				全时段	0.1281	平均值	35	35.1281	70	50.18
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.65864	200712	72	72.65864	150	48.44
				全时段	0.12913	平均值	35	35.12913	70	50.18
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	1.49707	200316	72	73.49707	150	49



				全时段	0.39399	平均值	35	35.39399	70	50.56
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.71145	201114	72	72.71145	150	48.47
				全时段	0.18122	平均值	35	35.18122	70	50.26
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.51459	200726	72	72.51459	150	48.34
				全时段	0.12557	平均值	35	35.12557	70	50.18
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.41086	200512	72	72.41086	150	48.27
				全时段	0.0993	平均值	35	35.0993	70	50.14
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.46855	200219	72	72.46855	150	48.31
				全时段	0.09755	平均值	35	35.09755	70	50.14
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.73004	200923	72	72.73004	150	48.49
				全时段	0.21669	平均值	35	35.21669	70	50.31
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.95393	200403	72	72.95393	150	48.64
				全时段	0.24099	平均值	35	35.24099	70	50.34
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	1.01985	200823	72	73.01985	150	48.68
				全时段	0.25564	平均值	35	35.25564	70	50.37
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.33529	200511	72	72.33529	150	48.22
				全时段	0.06466	平均值	35	35.06466	70	50.09
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.30971	200511	72	72.30971	150	48.21
				全时段	0.06059	平均值	35	35.06059	70	50.09
13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.42586	201002	72	72.42586	150	48.28
				全时段	0.07524	平均值	35	35.07524	70	50.11
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.33993	200606	72	72.33993	150	48.23
				全时段	0.06326	平均值	35	35.06326	70	50.09
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.77607	200210	72	72.77607	150	48.52
				全时段	0.20102	平均值	35	35.20102	70	50.29
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.75023	200406	72	72.75023	150	48.5
				全时段	0.20852	平均值	35	35.20852	70	50.3
17	山尾小学	-2023,-2153	5.94	日平均	0.56677	200428	72	72.56677	150	48.38
				全时段	0.13641	平均值	35	35.13641	70	50.19
18	网格	-200100	1.9	日平均	6.23824	200914	72	78.23824	150	52.16

		-2500,-2500	6.6	全时段	2.44301	平均值	35	37.44301	70	53.49
--	--	-------------	-----	-----	---------	-----	----	----------	----	-------

表 6.1-47 环境敏感点 PM<sub>2.5</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	保证率日平均 浓度/叠加后 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14351372	0.99	日平均	0.29601	200608	50	50.29601	75	67.06
				全时段	0.05813	平均值	21	21.05813	35	60.17
2	东参小学	-13661356	1.14	日平均	0.32439	200514	50	50.32439	75	67.1
				全时段	0.05836	平均值	21	21.05836	35	60.17
3	新屋村	-1204,1	8.33	日平均	0.74004	200417	50	50.74004	75	67.65
				全时段	0.17715	平均值	21	21.17715	35	60.51
4	东村仔村	-468,-451	2.29	日平均	0.29313	200915	50	50.29313	75	67.06
				全时段	0.07846	平均值	21	21.07846	35	60.22
5	东内存	-825,-553	3.38	日平均	0.23362	200331	50	50.23362	75	66.98
				全时段	0.05288	平均值	21	21.05288	35	60.15
6	调山村	-825,-742	5.21	日平均	0.18486	200820	50	50.18486	75	66.91
				全时段	0.04152	平均值	21	21.04152	35	60.12
7	新屋下	-1114,-821	3.73	日平均	0.22527	201026	50	50.22527	75	66.97
				全时段	0.03957	平均值	21	21.03957	35	60.11
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	日平均	0.30349	200414	50	50.30349	75	67.07
				全时段	0.06802	平均值	21	21.06802	35	60.19
9	西村仔	-1419,-353	9.88	日平均	0.42595	200506	50	50.42595	75	67.23
				全时段	0.0942	平均值	21	21.0942	35	60.27
10	调山小学	-778,-285	2.98	日平均	0.50209	200315	50	50.50209	75	67.34
				全时段	0.11471	平均值	21	21.11471	35	60.33
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	日平均	0.13201	200707	50	50.13201	75	66.84
				全时段	0.02471	平均值	21	21.02471	35	60.07
12	调逻村	-830,-1357	0.21	日平均	0.10785	200310	50	50.10785	75	66.81
				全时段	0.0214	平均值	21	21.0214	35	60.06

13	新屋	-1198,-1477	6.35	日平均	0.15705	200131	50	50.15705	75	66.88
				全时段	0.02317	平均值	21	21.02317	35	60.07
14	大园	-1072,-1806	-0.69	日平均	0.11666	200205	50	50.11666	75	66.82
				全时段	0.01925	平均值	21	21.01925	35	60.05
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	日平均	0.16898	200927	50	50.16898	75	66.89
				全时段	0.03224	平均值	21	21.03224	35	60.09
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	日平均	0.17444	201029	50	50.17444	75	66.9
				全时段	0.03228	平均值	21	21.03228	35	60.09
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	日平均	0.13096	200918	50	50.13096	75	66.84
				全时段	0.02345	平均值	21	21.02345	35	60.07
18	网格	-200100	1.9	日平均	3.11619	200914	50	53.11619	75	70.82
		-2500,-2500	6.6	全时段	1.2178	平均值	21	22.2178	35	63.48

表 6.1-48 环境敏感点非甲烷总烃地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (XYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	4.09661	20063005	1690	1694.097	2000	84.7
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	4.0145	20061620	1690	1694.014	2000	84.7
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	9.31778	20022223	1690	1699.318	2000	84.97
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	6.83771	20110507	1690	1696.838	2000	84.84
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	6.07698	20081418	1690	1696.077	2000	84.8
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	6.25439	20110507	1690	1696.254	2000	84.81
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	5.59933	20081418	1690	1695.599	2000	84.78
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	13.28446	20111221	1690	1703.284	2000	85.16
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	7.95615	20092306	1690	1697.956	2000	84.9
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	4.57599	20101817	1690	1694.576	2000	84.73
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	6.80944	20121008	1690	1696.809	2000	84.84
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	6.78538	20121008	1690	1696.785	2000	84.84
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	3.98814	20101717	1690	1693.988	2000	84.7
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	5.43327	20121008	1690	1695.433	2000	84.77

15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	5.34593	20112106	1690	1695.346	2000	84.77
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	5.90079	20112106	1690	1695.901	2000	84.8
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	4.12681	20082018	1690	1694.127	2000	84.71
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	30.26038	20091605	1690	1720.26	2000	86.01

表 6.1-49 环境敏感点 NH<sub>3</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.14291	20061620	47	47.14291	200	23.57
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.15005	20072223	47	47.15005	200	23.58
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.1806	20012208	47	47.1806	200	23.59
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.23311	20121008	47	47.23311	200	23.62
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.18147	20110507	47	47.18147	200	23.59
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.15371	20081424	47	47.15371	200	23.58
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.16072	20082018	47	47.16072	200	23.58
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.20931	20112106	47	47.20931	200	23.6
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.1578	20011808	47	47.1578	200	23.58
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.21204	20122708	47	47.21204	200	23.61
11	调迳小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.14966	20111107	47	47.14966	200	23.57
12	调迳村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.15945	20062319	47	47.15945	200	23.58
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.13502	20121008	47	47.13502	200	23.57
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.13352	20062319	47	47.13352	200	23.57
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.12135	20011308	47	47.12135	200	23.56
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.11898	20052805	47	47.11898	200	23.56
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.10559	20061719	47	47.10559	200	23.55
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.41028	20090314	47	47.41028	200	23.71

表 6.1-50 环境敏感点 H<sub>2</sub>S 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.00181	20063006	0.5	0.50181	10	5.02
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.00186	20063006	0.5	0.50186	10	5.02
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.00288	20090322	0.5	0.50288	10	5.03
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.00293	20121008	0.5	0.50293	10	5.03
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.00207	20082018	0.5	0.50207	10	5.02
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.00146	20070502	0.5	0.50146	10	5.01
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.00176	20082018	0.5	0.50176	10	5.02
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.00818	20112106	0.5	0.50818	10	5.08
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.00577	20111221	0.5	0.50577	10	5.06
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.00166	20081418	0.5	0.50166	10	5.02
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.00155	20111107	0.5	0.50155	10	5.02
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.00162	20060605	0.5	0.50162	10	5.02
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.00158	20060521	0.5	0.50158	10	5.02
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.00158	20052306	0.5	0.50158	10	5.02
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.00202	20060604	0.5	0.50202	10	5.02
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.00191	20060604	0.5	0.50191	10	5.02
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.00133	20070502	0.5	0.50133	10	5.01
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.00796	20112106	0.5	0.50796	10	5.08

表 6.1-51 环境敏感点甲醛地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.04596	20062502	9.11	9.15596	50	18.31
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.04612	20060803	9.11	9.156119	50	18.31
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.05484	20021208	9.11	9.16484	50	18.33
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.10926	20081418	9.11	9.219259	50	18.44
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.04981	20021308	9.11	9.15981	50	18.32
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.06978	20081418	9.11	9.17978	50	18.36
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.05484	20122708	9.11	9.16484	50	18.33
8	榷堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.0734	20111221	9.11	9.183399	50	18.37
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.05105	20010308	9.11	9.16105	50	18.32
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.0579	20030907	9.11	9.1679	50	18.34
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.08806	20121008	9.11	9.19806	50	18.4
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.07706	20121008	9.11	9.187059	50	18.37
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.04147	20061719	9.11	9.151469	50	18.3
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.0616	20121008	9.11	9.171599	50	18.34
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.04382	20021017	9.11	9.15382	50	18.31
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.04224	20062321	9.11	9.15224	50	18.3
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.0485	20082018	9.11	9.1585	50	18.32
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.37115	20092107	9.11	9.48115	50	18.96

表 6.1-52 环境敏感点苯酚地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.10213	20062502	1.5	1.60213	20	8.01
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.1025	20060803	1.5	1.6025	20	8.01
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.12122	20021208	1.5	1.62122	20	8.11
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.24277	20081418	1.5	1.74277	20	8.72
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.10819	20021308	1.5	1.60819	20	8.04
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.1549	20081418	1.5	1.6549	20	8.28
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.12177	20122708	1.5	1.62177	20	8.11
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.16311	20111221	1.5	1.66311	20	8.32
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.11336	20010308	1.5	1.61336	20	8.07
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.12863	20030907	1.5	1.62863	20	8.15
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.19568	20121008	1.5	1.69568	20	8.48
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.17123	20121008	1.5	1.67123	20	8.36
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.09214	20061719	1.5	1.59214	20	7.96
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.13687	20121008	1.5	1.63687	20	8.19
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.09737	20021017	1.5	1.59737	20	7.99
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.09387	20062321	1.5	1.59387	20	7.97
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.10776	20082018	1.5	1.60776	20	8.04
18	网格	-2000,-100	11.8	1 小时	0.82478	20092107	1.5	2.32478	20	11.63



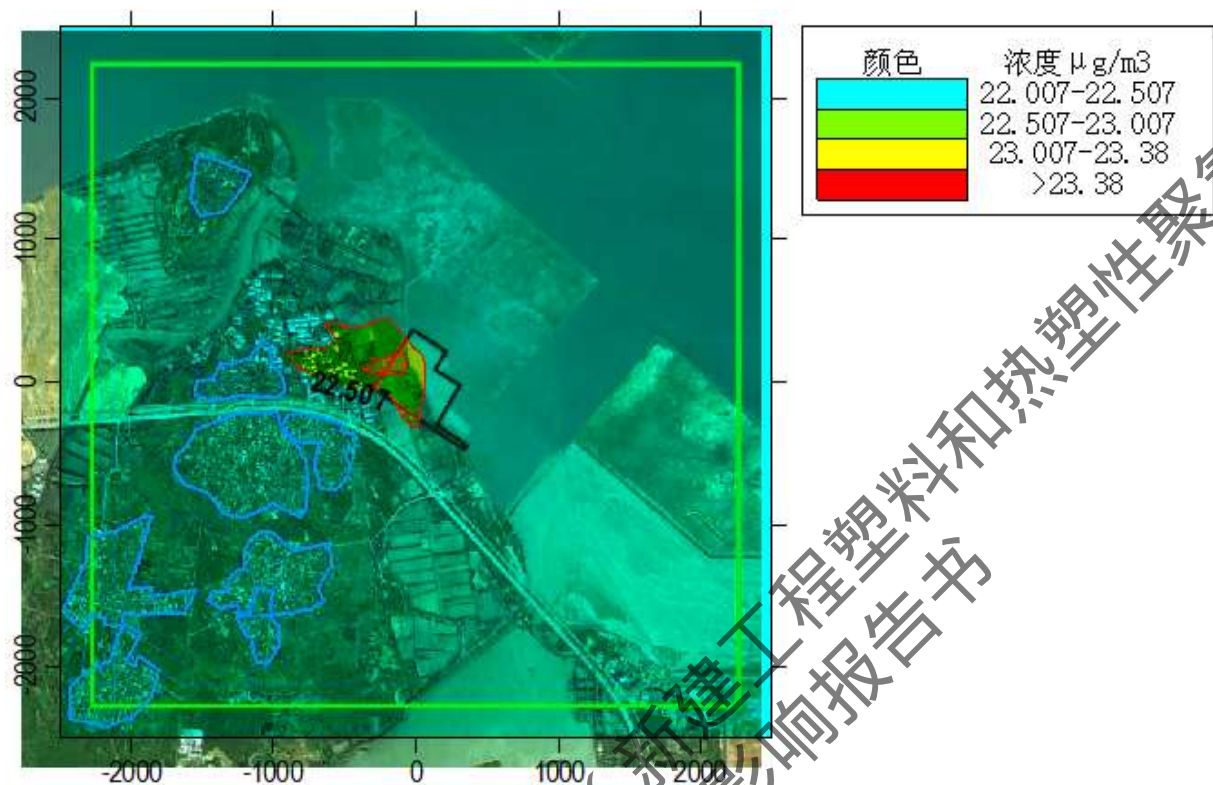


图6.1-50 叠加区域源和背景浓度98%保证率 $\text{SO}_2$ 日平均浓度空间分布

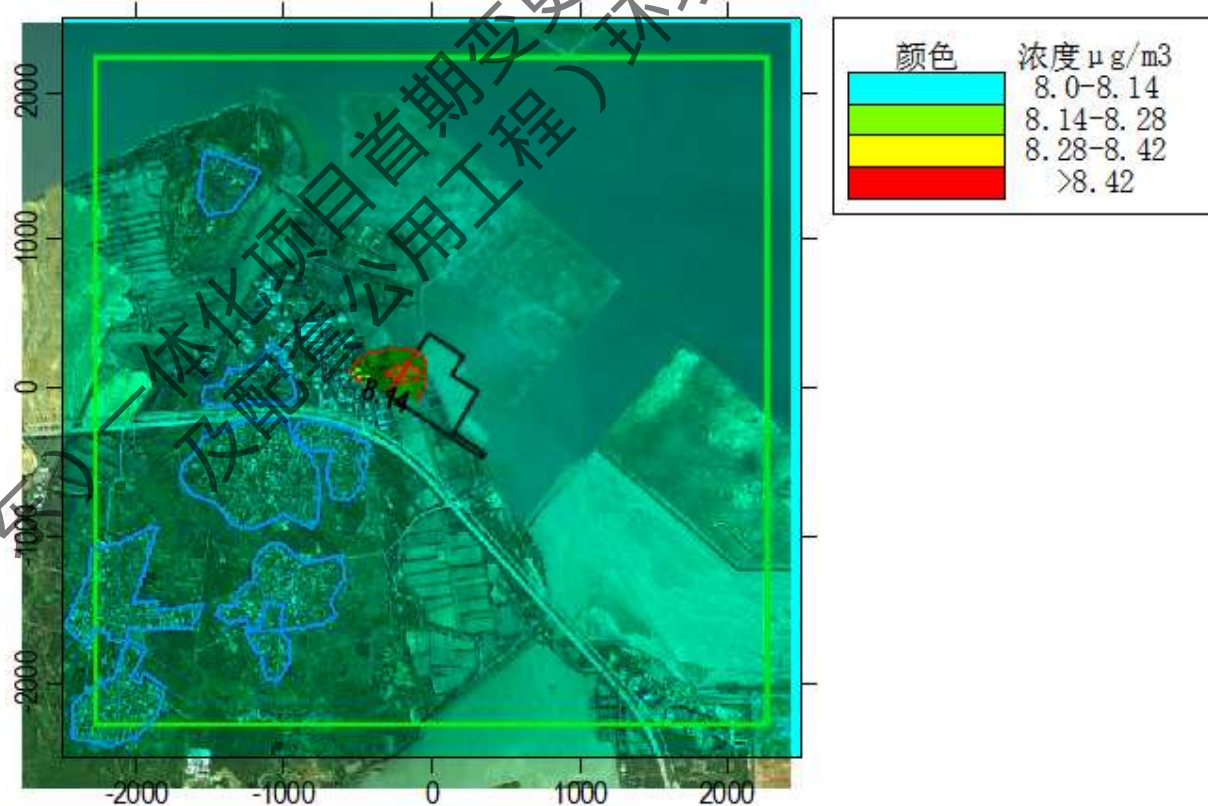


图6.1-51 叠加区域源和背景浓度 $\text{SO}_2$ 年均浓度空间分布

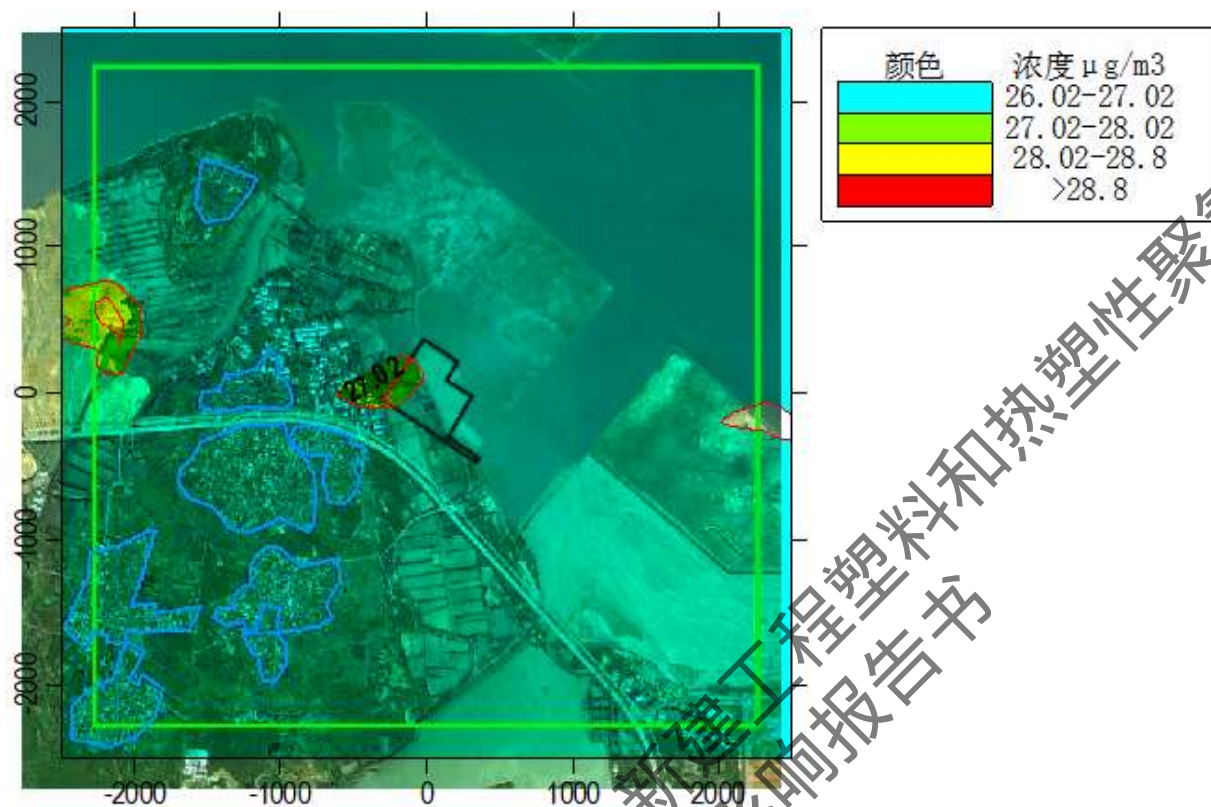


图 6.1-52 叠加区域源和背景浓度 98%保证率  $\text{NO}_x$  日均浓度空间分布

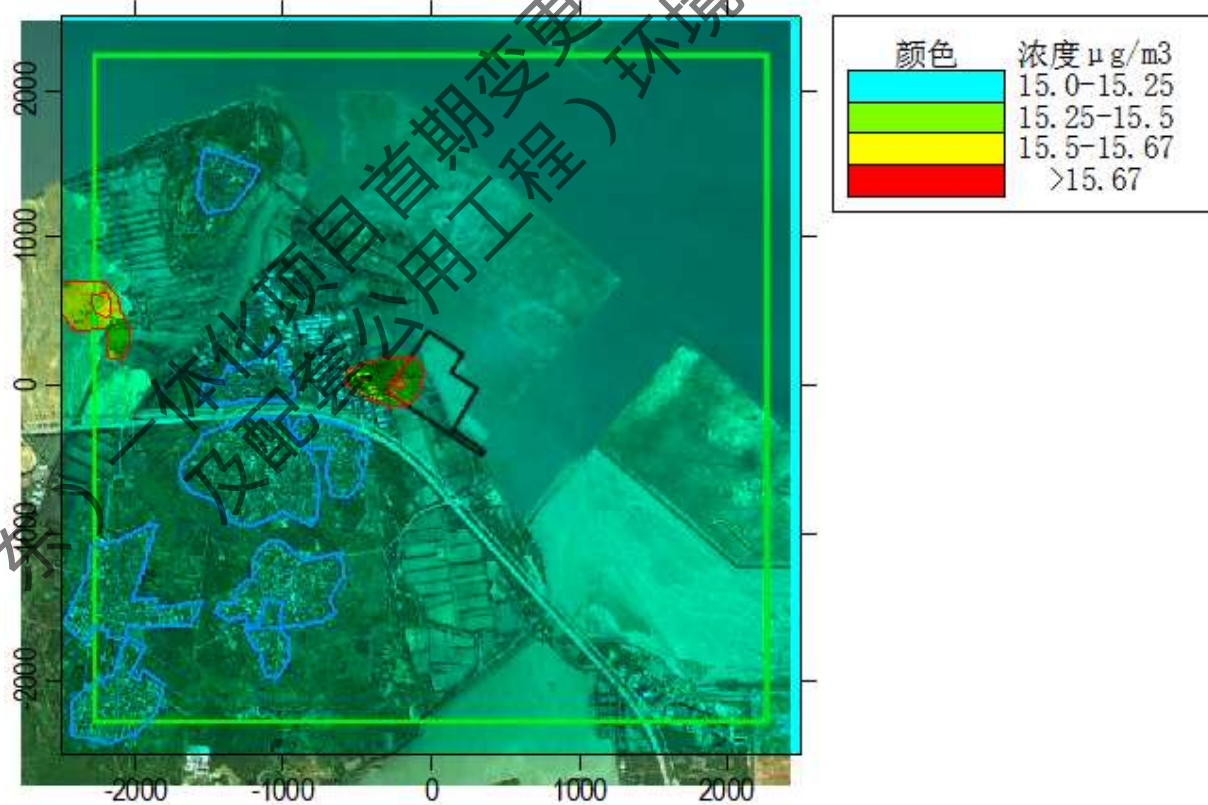


图6.1-53 叠加区域源和背景浓度  $\text{NO}_x$  年均浓度空间分布



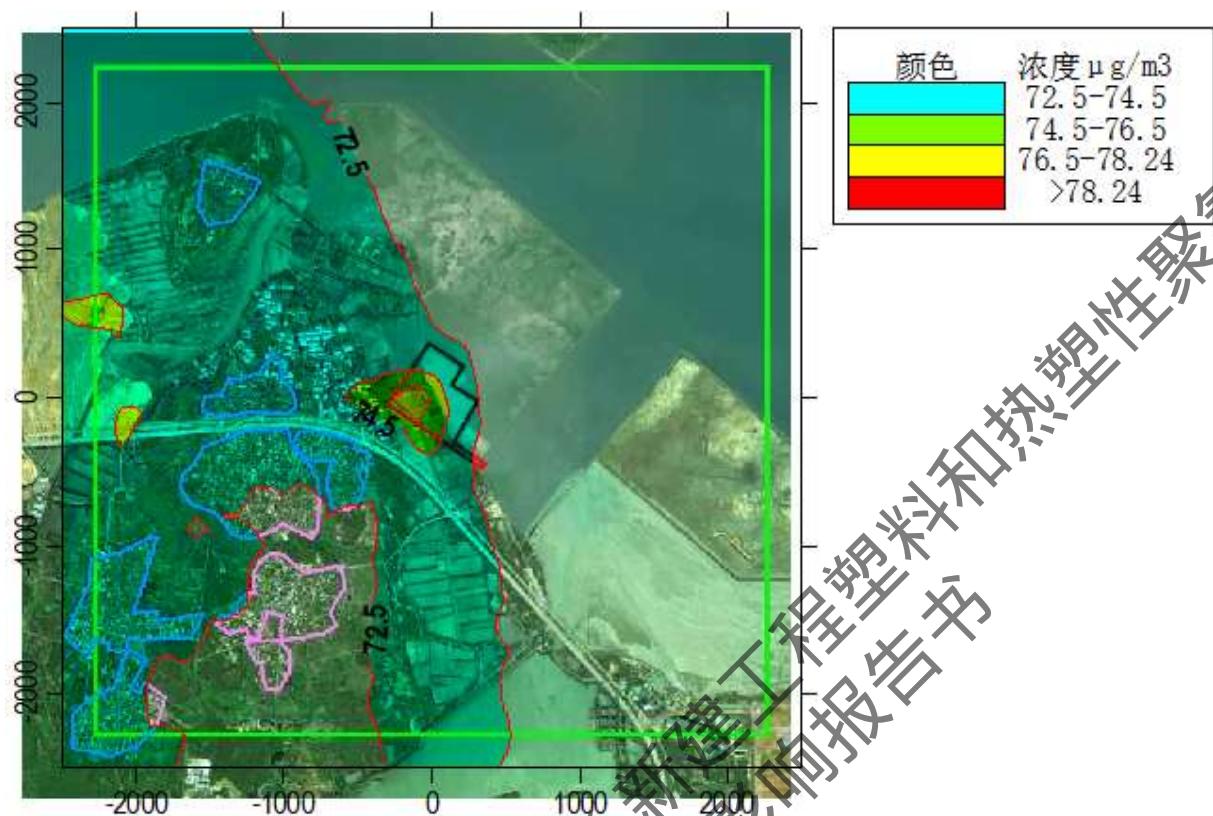


图6.1-54 叠加区域源和背景浓度95%保证率 $\text{PM}_{10}$ 日均浓度空间分布

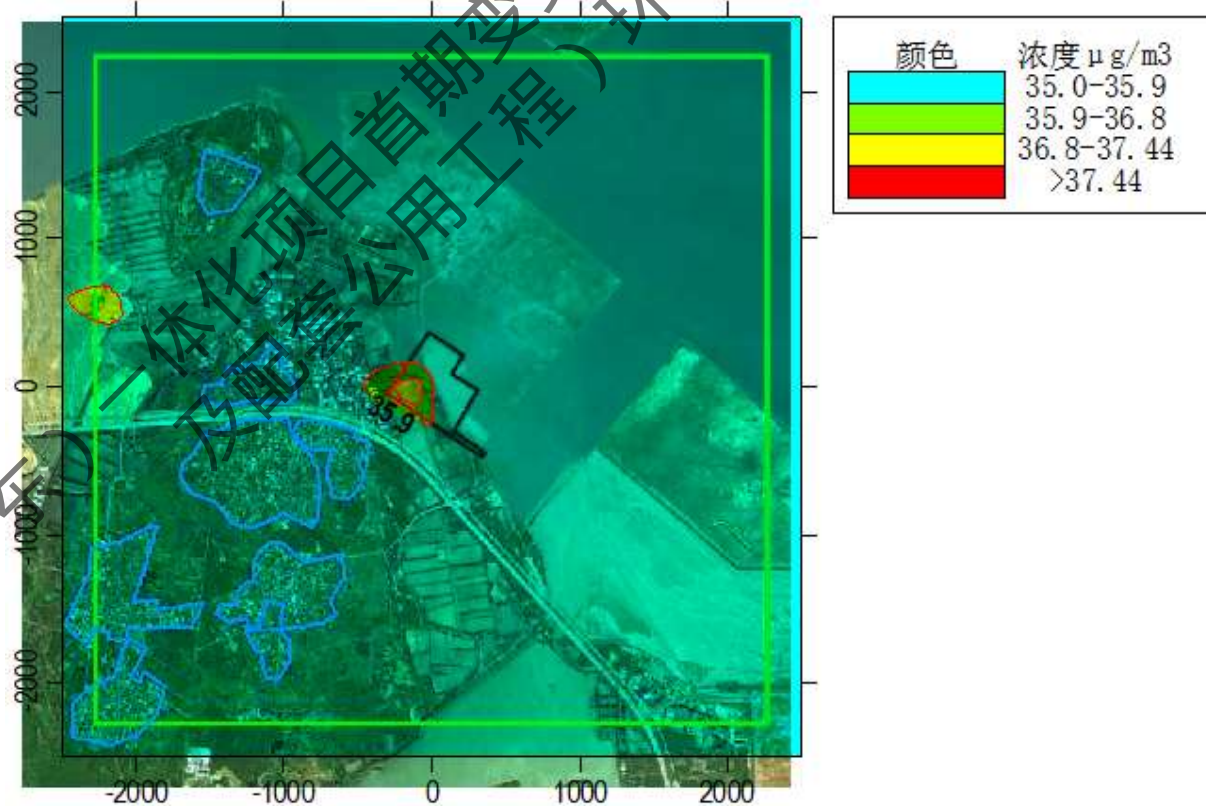


图6.1-55 叠加区域源和背景浓度 $\text{PM}_{10}$ 年均浓度空间分布

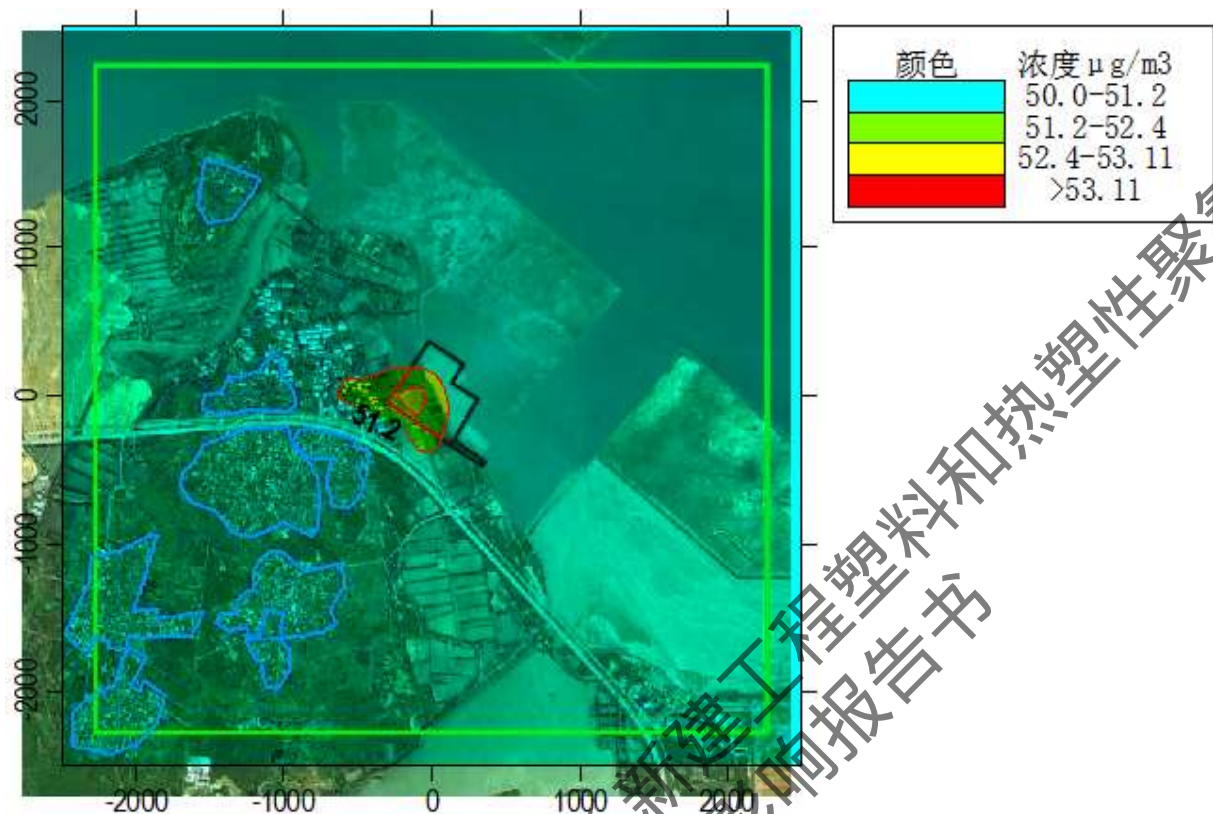


图6.1-56 叠加区域源和背景浓度95%保证率 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度空间分布

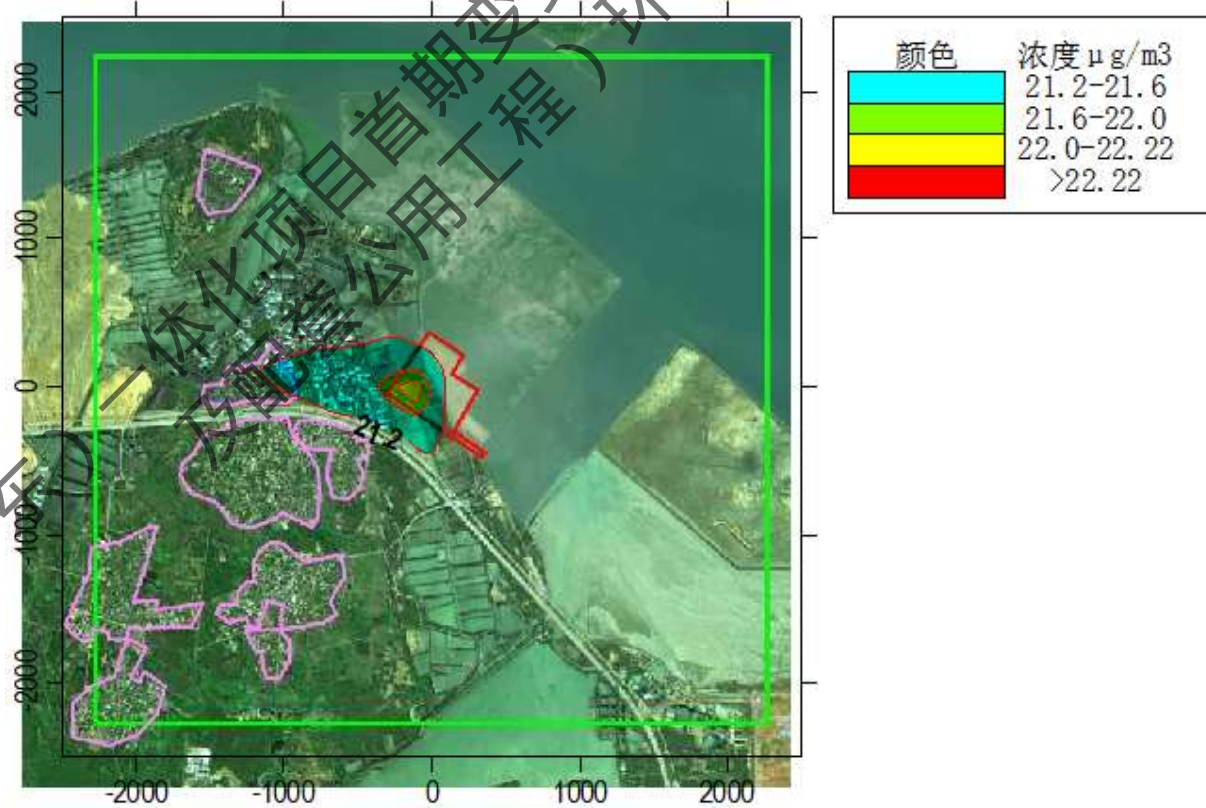


图6.1-57 叠加区域源和背景浓度 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度空间分布



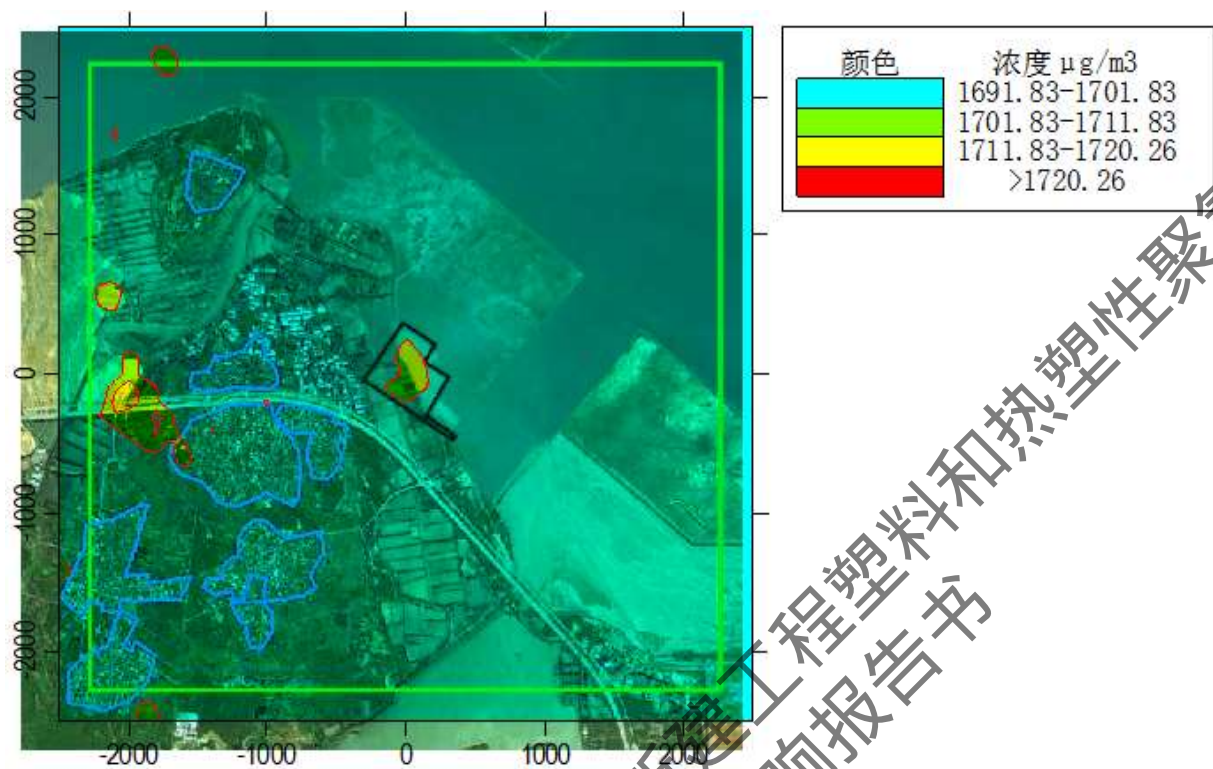


图6.1-58 叠加区域源和背景浓度非甲烷总烃小时均浓度空间分布

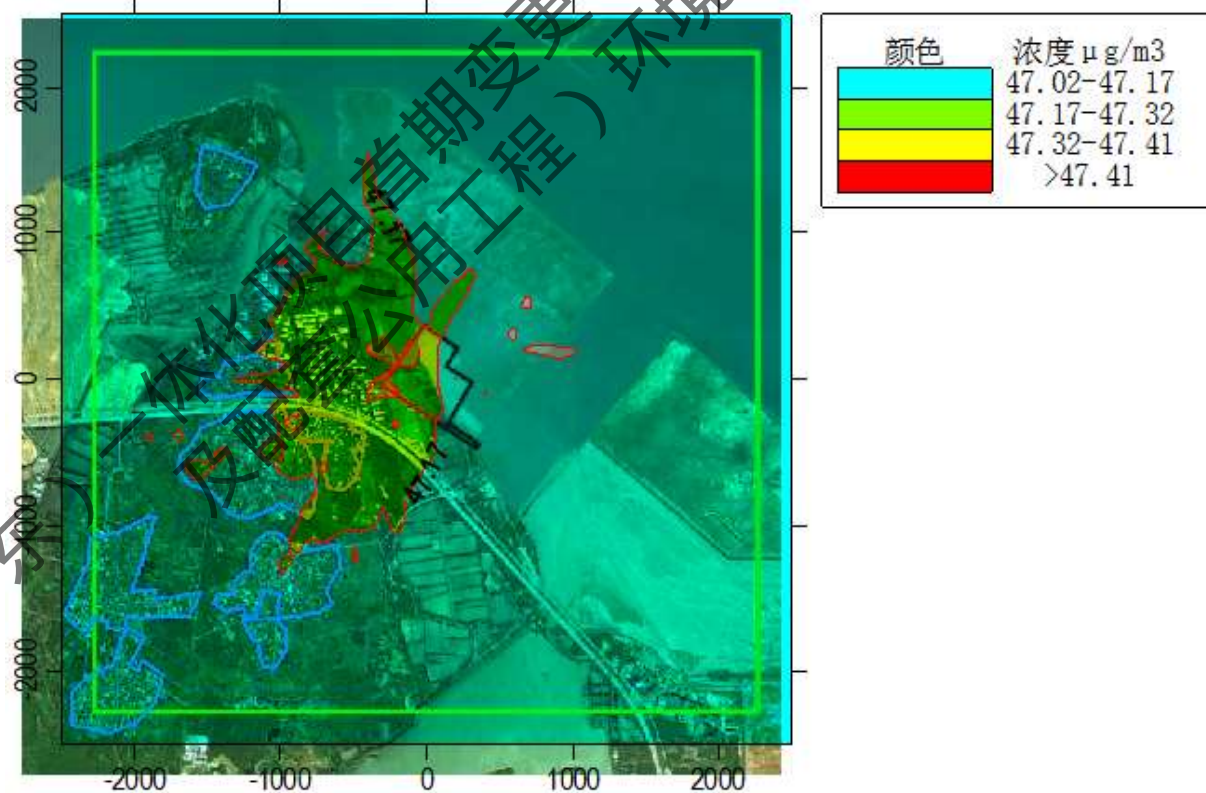


图6.1-59 叠加区域源和背景浓度 $\text{NH}_3$ 小时均浓度空间分布

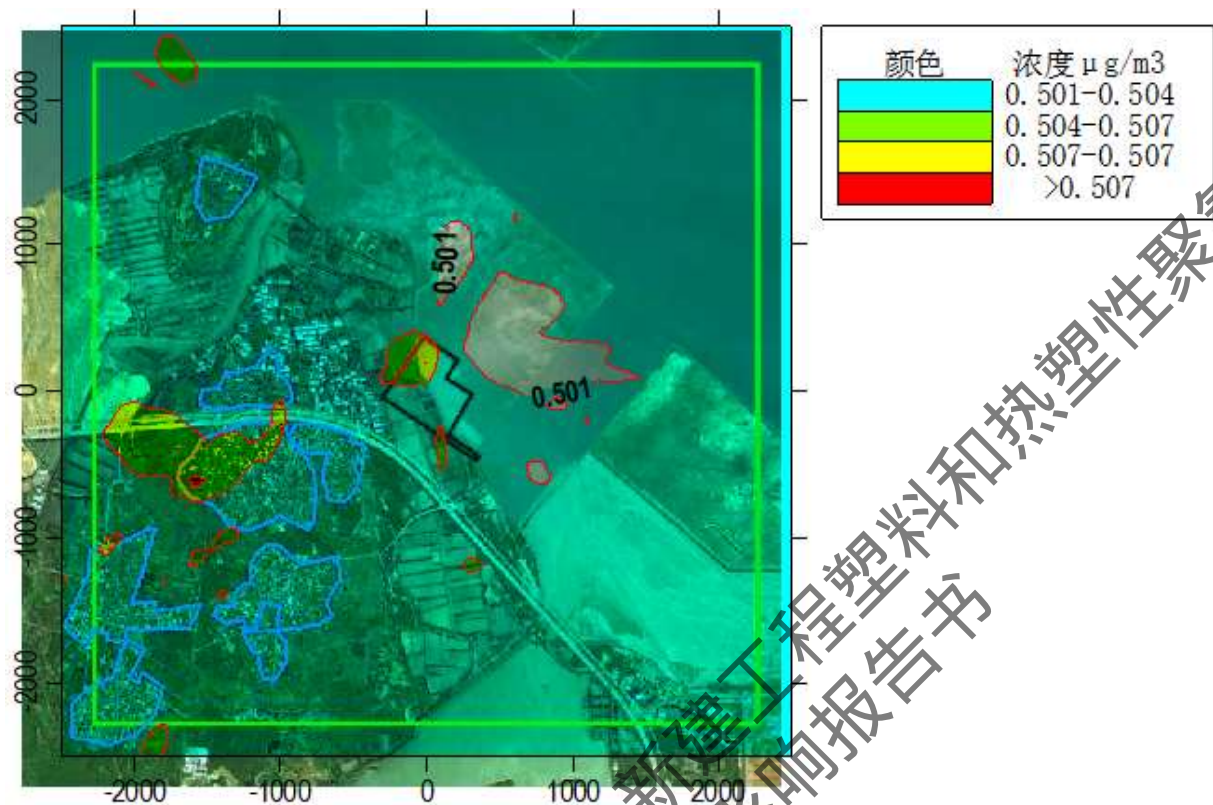


图6.1-60 叠加区域源和背景浓度 $\text{H}_2\text{S}$ 小时均浓度空间分布

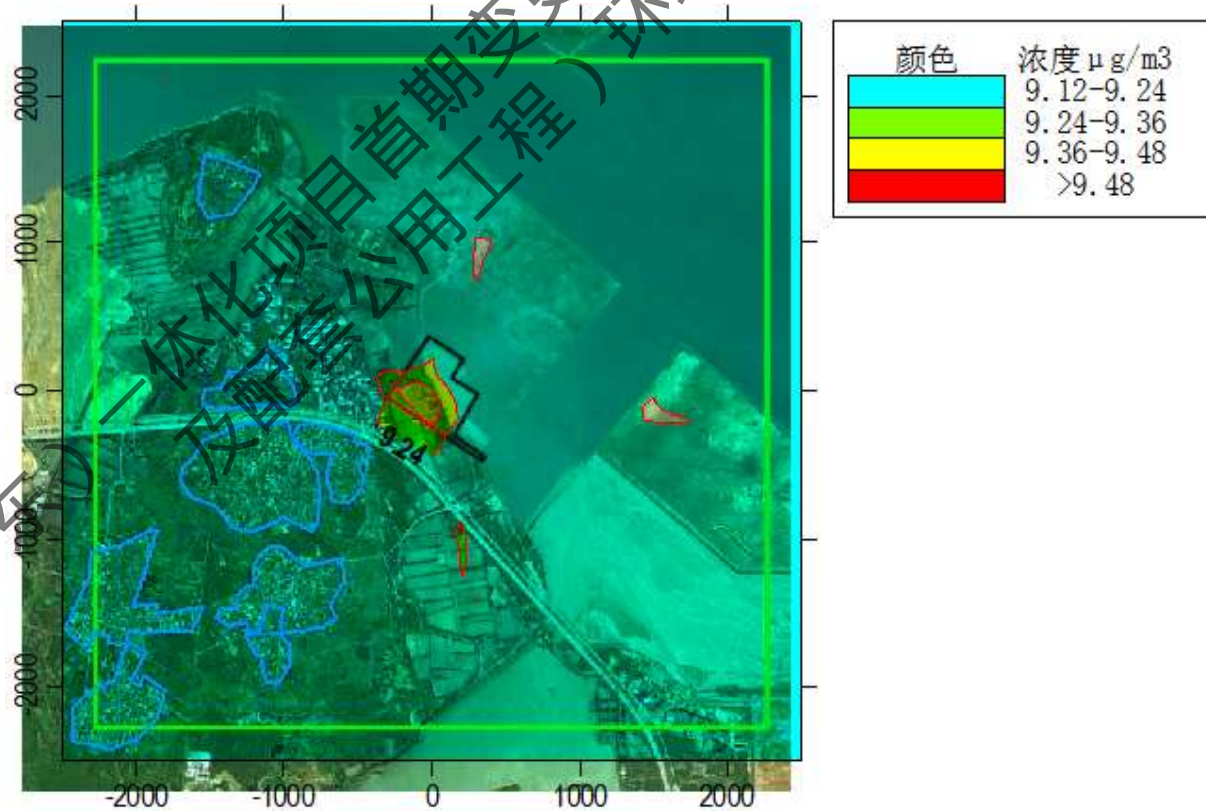


图6.1-61 叠加区域源和背景浓度甲醛小时均浓度空间分布



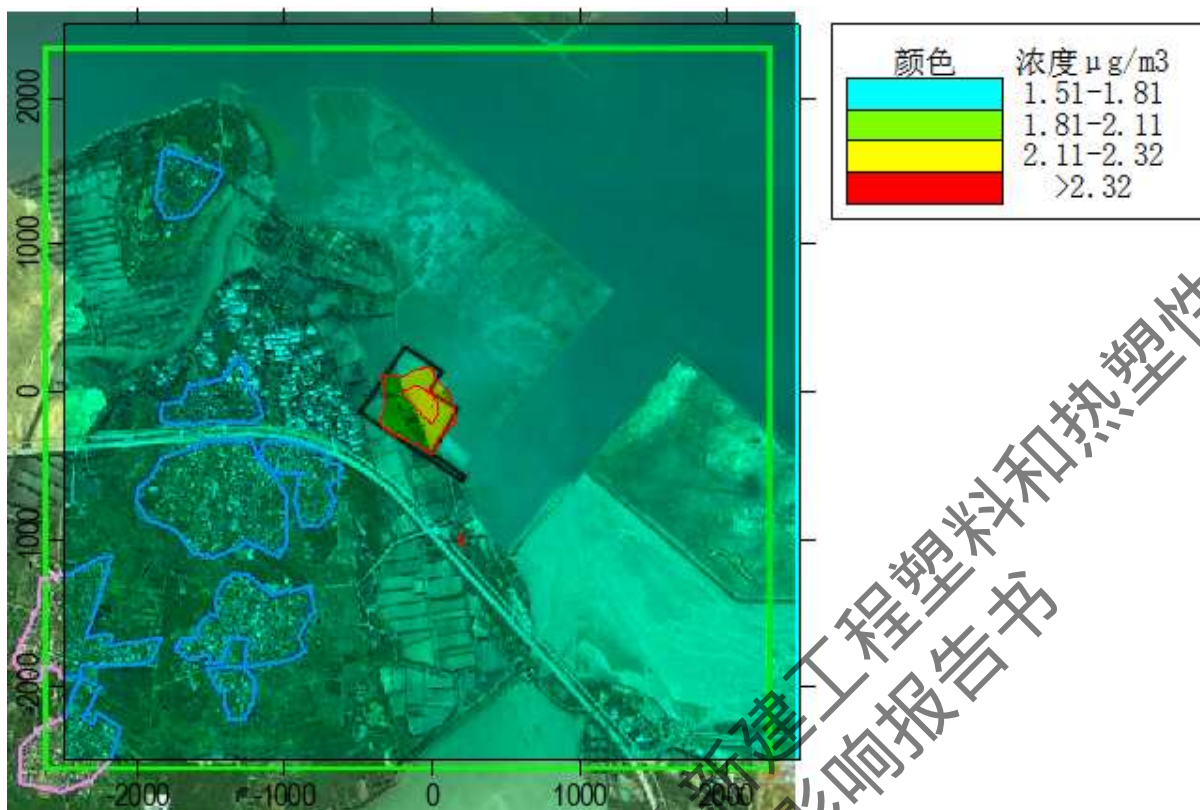


图6.1-62 叠加区域源和背景浓度苯酚小时均浓度空间分布

#### 6.1.3.5 近期非正常工况

##### (1) $\text{PM}_{10}$

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-53，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-63。

对于  $\text{PM}_{10}$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.34\sim 0.82\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.08\sim 0.18\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $1.85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.41\%$ 。

##### (2) 非甲烷总烃

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-54，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-64。

对于非甲烷总烃小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.17\sim 0.42\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.008\sim 0.021\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.05\%$ 。

##### (3) 甲醛

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-55，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-65。

对于甲醛小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.001\sim 0.0022\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.002\sim 0.0044\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.0046\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.01\%$ 。

##### (4) 苯酚

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-56，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-66。

对于苯酚小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.075\sim 0.17\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为



0.38~0.84%；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.73%

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯  
及配套公用工程）环境影响报告书

表 6.1-53 环境敏感点 PM<sub>10</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.44755	20081618	450	0.1
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.45091	20081618	450	0.1
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.61247	20022408	450	0.14
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.82195	20080105	450	0.18
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.72594	20081418	450	0.16
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.72821	20110507	450	0.16
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.66187	20081418	450	0.15
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.57691	20101817	450	0.13
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.58152	20020708	450	0.13
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.6656	20101817	450	0.15
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.4233	20030419	450	0.09
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.3998	20101319	450	0.09
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.66082	20101717	450	0.15
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.3421	20030419	450	0.08
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.43134	20122708	450	0.1
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.48636	20021308	450	0.11
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.43822	20051218	450	0.1
18	网格	0,-100	2.4	1 小时	1.84876	20082808	450	0.41

表 6.1-54 环境敏感点非甲烷总烃地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.21894	20081618	2000	0.01
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.21851	20081618	2000	0.01
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.29737	20022408	2000	0.01
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.42435	20080105	2000	0.02
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.31754	20051718	2000	0.02
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.3082	20051418	2000	0.02
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.25903	20093007	2000	0.01
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.29251	20101817	2000	0.01
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.31369	20020708	2000	0.02
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.36052	20111507	2000	0.02
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.21625	20101322	2000	0.01
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.20131	20101319	2000	0.01
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.29178	20101717	2000	0.01
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.16687	20101319	2000	0.01
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.19785	20031307	2000	0.01
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.24945	20021308	2000	0.01
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.18349	20051218	2000	0.01
18	网格	0,100	0	1 小时	0.92396	20092312	2000	0.05

表 6.1-55 环境敏感点甲醛地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.00115	20062719	50	0
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.00117	20071305	50	0
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.00185	20052318	50	0
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.00206	20070124	50	0
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.0022	20021308	50	0
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.0018	20051418	50	0
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.0019	20021308	50	0
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.00144	20020708	50	0
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.00189	20012508	50	0
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.00223	20031507	50	0
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.0014	20051123	50	0
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.00128	20051123	50	0
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.00147	20101717	50	0
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.001	20051123	50	0
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.00149	20021308	50	0
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.00151	20021308	50	0
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.00117	20110507	50	0
18	网格	0,-200	0.4	1 小时	0.00462	20082913	50	0.01

表 6.1-56 环境敏感点苯酚地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.0864	20062719	20	0.43
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.08795	20071305	20	0.44
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.1386	20052318	20	0.70
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.15464	20070124	20	0.78
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.16491	20021308	20	0.83
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.13469	20051418	20	0.68
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.14234	20021308	20	0.71
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.10776	20020708	20	0.54
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.1418	20012508	20	0.71
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.16722	20031507	20	0.84
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.10528	20051123	20	0.53
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.09619	20051123	20	0.48
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.11054	20101717	20	0.56
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.07501	20051123	20	0.38
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.11211	20021308	20	0.56
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.11343	20021308	20	0.57
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.08794	20110507	20	0.44
18	网格	0,-200	0.4	1 小时	0.34646	20082913	20	1.73

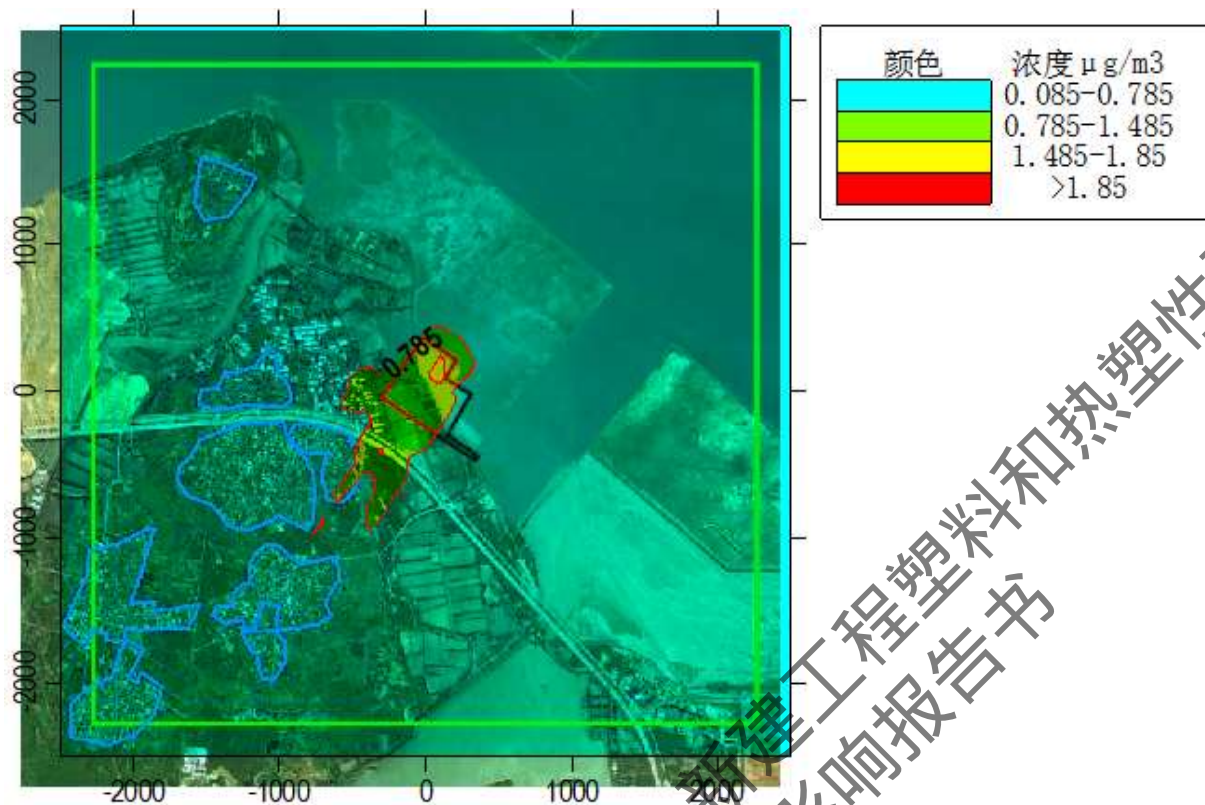


图 6.1-63 评价范围内最大 1 小时平均  $\text{PM}_{10}$  地面浓度增值空间分布

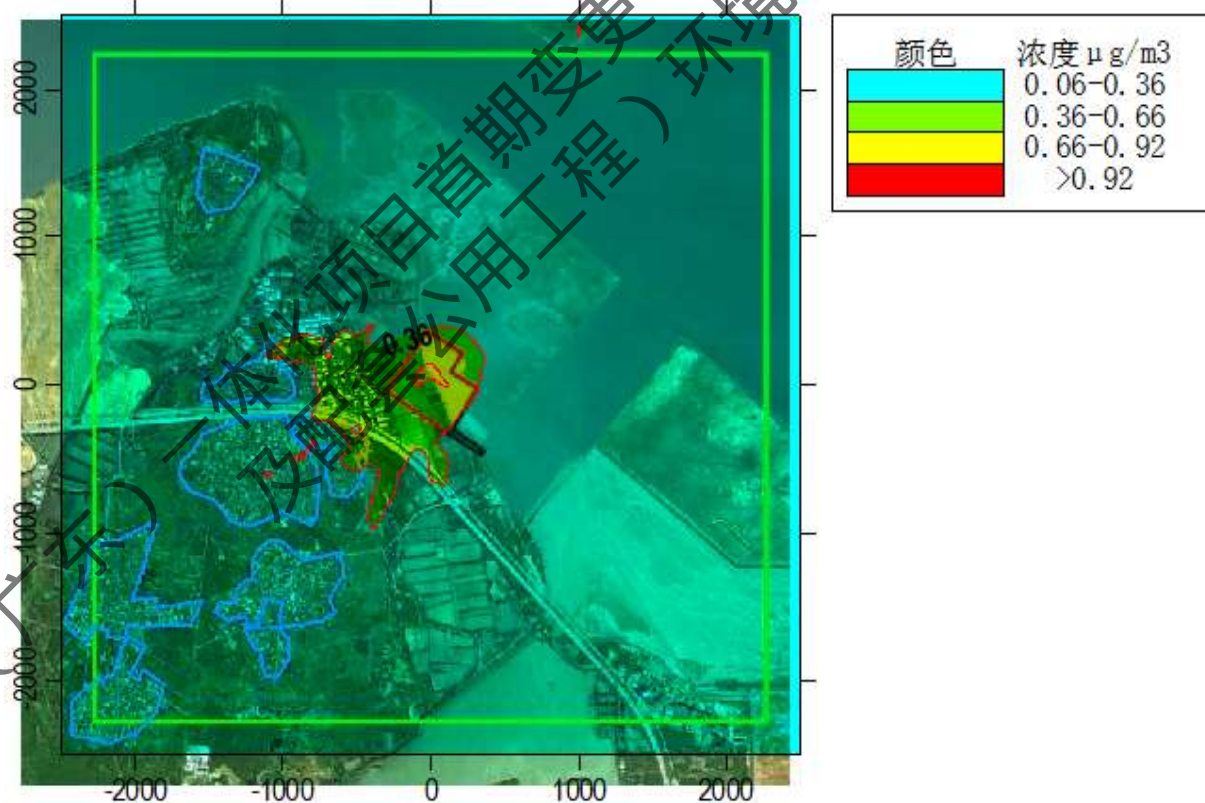


图6.1-64 评价范围内最大1小时平均非甲烷总烃地面浓度增值空间分布



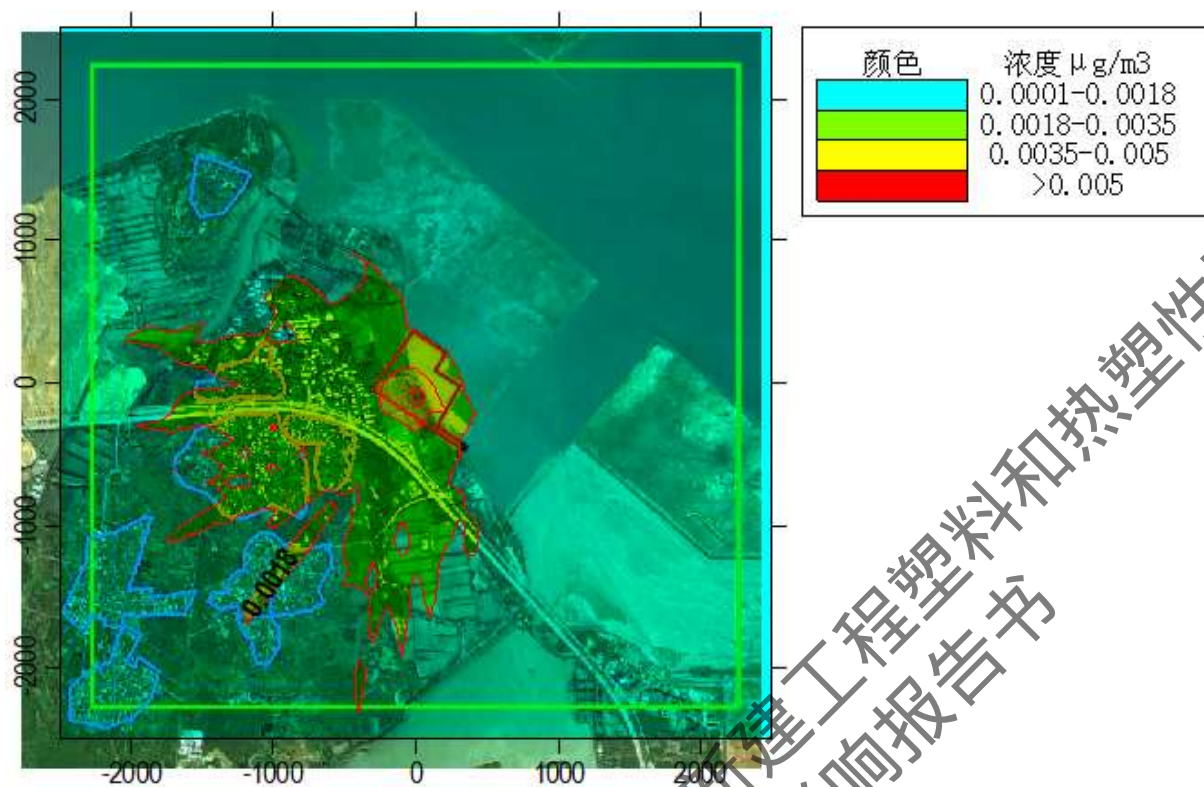


图6.1-65 评价范围内最大1小时平均甲醛地面浓度增值空间分布

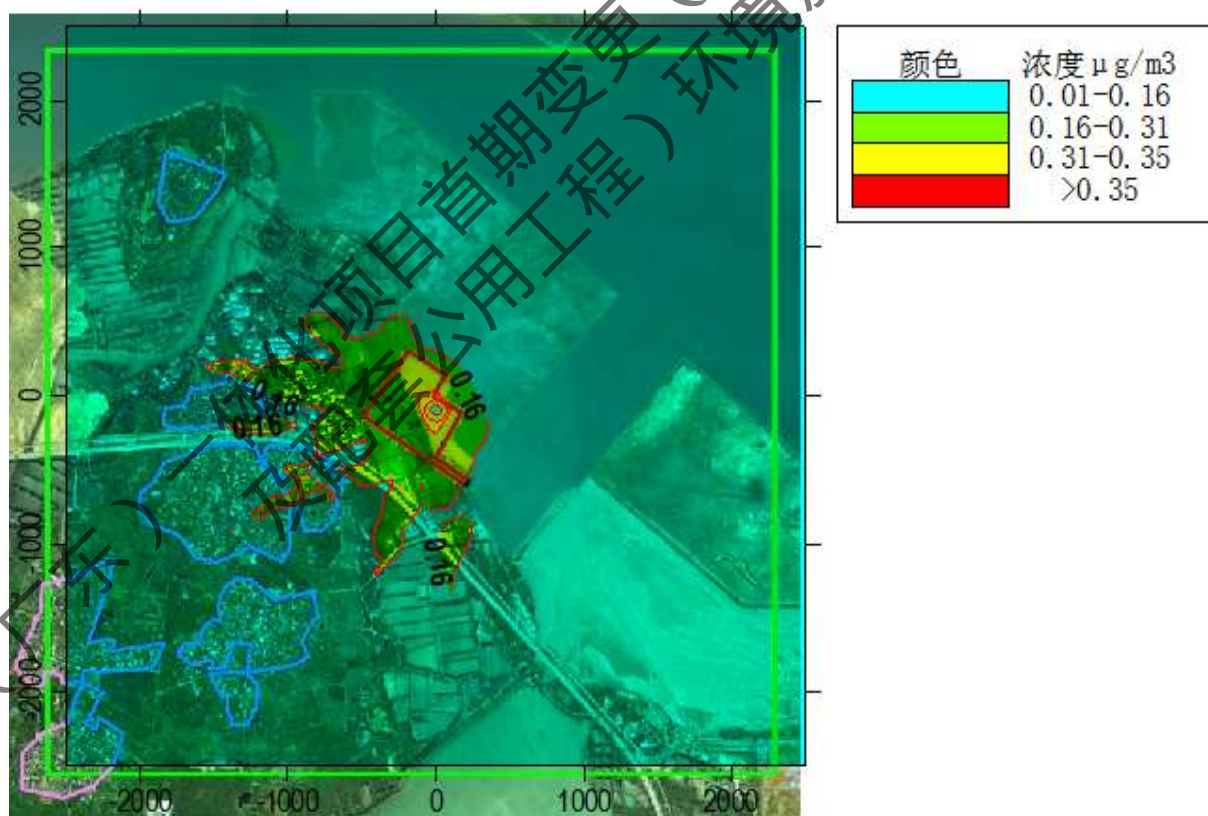


图6.1-66评价范围内最大1小时平均苯酚地面浓度增值空间分布

#### 6.1.3.6 远期非正常工况

##### (1) $\text{PM}_{10}$



环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-57，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-67。

对于  $\text{PM}_{10}$  小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.66\sim 1.72\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.15\sim 0.38\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $3.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.67\%$ 。

## (2) 非甲烷总烃

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-58，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-68。

对于非甲烷总烃小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.26\sim 0.73\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.013\sim 0.036\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $1.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.07\%$ 。

## (3) 甲醛

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-59，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-69。

对于甲醛小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.0013\sim 0.0032\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.0026\sim 0.0062\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.0066\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.01\%$ 。

## (4) 苯酚

环境敏感点地面质量浓度汇总见表 6.1-60，网格点地面质量浓度增值见图 6.1-70。

对于苯酚小时平均浓度，各敏感点浓度增量在  $0.097\sim 0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$  的范围内，占标率为  $0.49\sim 1.19\%$ ；网格最大地面浓度点浓度增量为  $0.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $2.46\%$ 。

表 6.1-57 环境敏感点 PM<sub>10</sub> 地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.84829	20081618	450	0.19
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.82886	20081618	450	0.18
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	1.13425	20022408	450	0.25
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	1.72252	20080105	450	0.38
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	1.30573	20051718	450	0.29
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	1.26307	20051418	450	0.28
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	1.02229	20093007	450	0.23
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	1.15953	20101817	450	0.26
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	1.12552	20032207	450	0.25
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	1.37028	20111507	450	0.3
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.86536	20101322	450	0.19
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.79831	20101319	450	0.18
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	1.20744	20101717	450	0.27
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.6626	20030419	450	0.15
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.799	20021308	450	0.18
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	1.01119	20021308	450	0.22
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.75352	20051218	450	0.17
18	网格	0,-100	2.4	1 小时	3.00592	20083115	450	0.67

表 6.1-58 环境敏感点非甲烷总烃地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.35585	20081618	2000	0.02
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.34847	20081618	2000	0.02
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.46479	20022408	2000	0.02
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.72979	20080105	2000	0.04
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.48881	20093007	2000	0.02
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.48955	20093007	2000	0.02
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.43633	20093007	2000	0.02
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.46976	20101817	2000	0.02
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.45168	20020208	2000	0.02
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.60523	20111507	2000	0.03
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.37759	20101322	2000	0.02
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.31491	20101319	2000	0.02
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.4364	20101717	2000	0.02
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.27001	20101319	2000	0.01
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.32322	20021308	2000	0.02
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.41256	20021308	2000	0.02
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.25747	20091806	2000	0.01
18	网格	0,100	0	1 小时	1.318	20090314	2000	0.07

表 6.1-59 环境敏感点甲醛地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.00139	20051522	50	0
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.0014	20062619	50	0
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.0022	20030224	50	0
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.00277	20070124	50	0.01
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.0027	20040321	50	0.01
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.00239	20093007	50	0
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.00201	20051718	50	0
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.00169	20040402	50	0
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.00256	20032207	50	0.01
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.00347	20073023	50	0.01
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.00168	20073122	50	0
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.00157	20073122	50	0
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.00163	20102817	50	0
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.0013	20101319	50	0
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.00201	20021308	50	0
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.00198	20021308	50	0
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.0013	20110107	50	0
18	网格	0,-200	0.4	1 小时	0.00656	20082913	50	0.01

表 6.1-60 环境敏感点苯酚地面质量浓度汇总

序号	敏感点名称	敏感点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	东参村	-14,351,372	0.99	1 小时	0.10425	20051522	20	0.52
2	东参小学	-13,661,356	1.14	1 小时	0.10508	20062619	20	0.525
3	新屋村	-1204,1	8.33	1 小时	0.16504	20030224	20	0.825
4	东村仔村	-468,-451	2.29	1 小时	0.20785	20070124	20	1.04
5	东内存	-825,-553	3.38	1 小时	0.2027	20040321	20	1.015
6	调山村	-825,-742	5.21	1 小时	0.17919	20093007	20	0.895
7	新屋下	-1114,-821	3.73	1 小时	0.1509	20051718	20	0.755
8	槽堀村	-1545,-627	11.69	1 小时	0.12638	20040402	20	0.63
9	西村仔	-1419,-353	9.88	1 小时	0.19223	20032207	20	0.96
10	调山小学	-778,-285	2.98	1 小时	0.23779	20073023	20	1.19
11	调逻小学	-725,-1230	4.62	1 小时	0.12579	20073122	20	0.63
12	调逻村	-830,-1357	0.21	1 小时	0.11768	20073122	20	0.59
13	新屋	-1198,-1477	6.35	1 小时	0.12253	20102817	20	0.615
14	大园	-1072,-1806	-0.69	1 小时	0.09724	20101319	20	0.485
15	什二昌村	-2207,-1396	8.19	1 小时	0.15038	20021308	20	0.75
16	什二昌学校	-2113,-1275	8.07	1 小时	0.14813	20021308	20	0.74
17	山尾小学	-2023,-2152	5.94	1 小时	0.09735	20110107	20	0.485
18	网格	0,-200	0.4	1 小时	0.49205	20082913	20	2.46

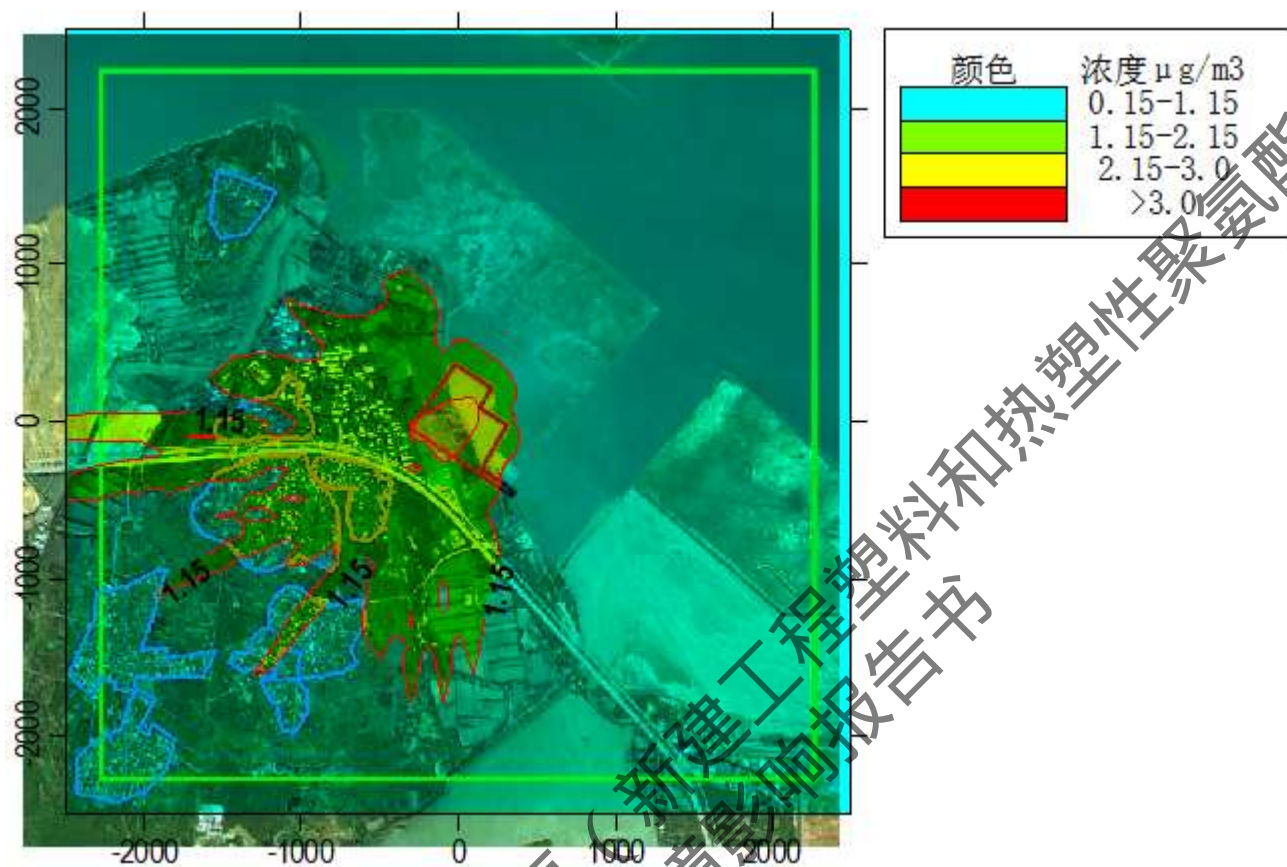


图 6.1-67 评价范围内最大 1 小时平均  $\text{PM}_{10}$  地面浓度增值空间分布

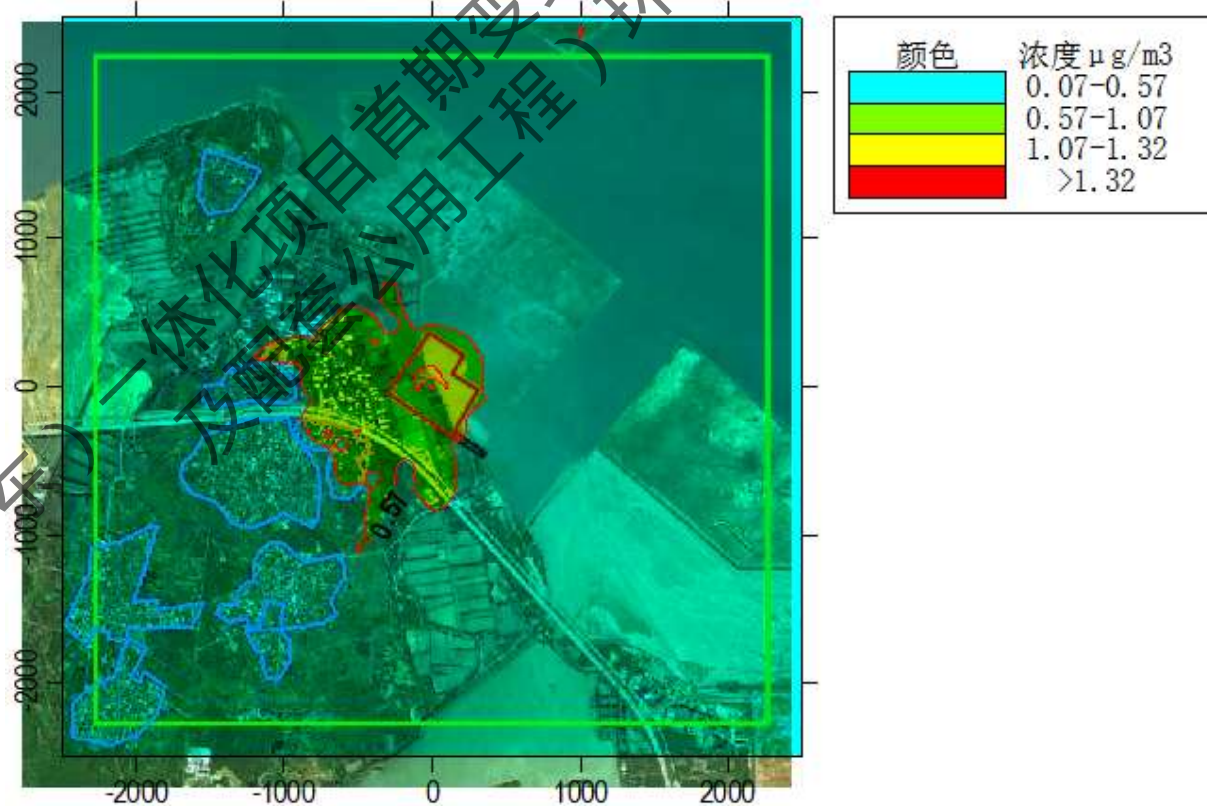


图6.1-68 评价范围内最大1小时平均非甲烷总烃地面浓度增值空间分布



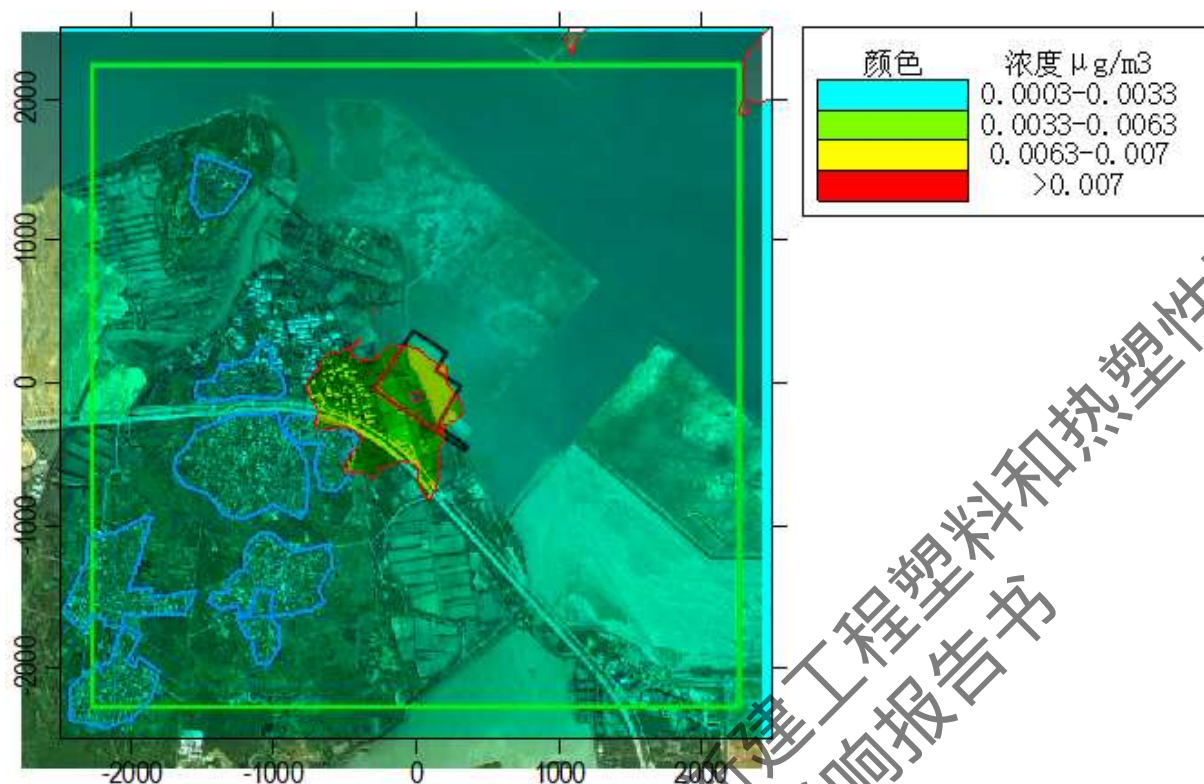


图6.1-69 评价范围内最大1小时平均甲醛地面浓度增值空间分布

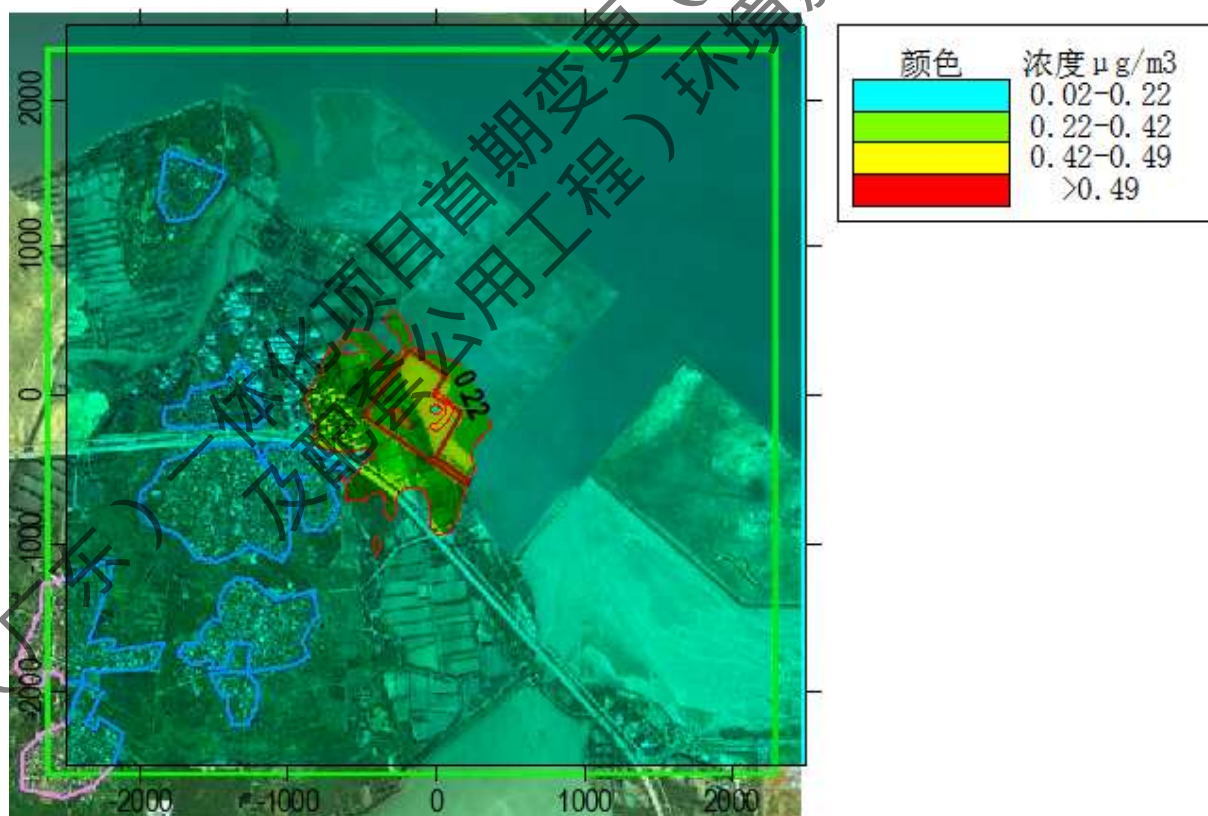


图6.1-70 评价范围内最大1小时平均苯酚地面浓度增值空间分布

### 6.1.3.7 大气环境保护距离

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源主要污染物的短期贡



献浓度分布，根据预测结果表明，厂界外无超标点，因此本项目不需设置大气防护距离。

6.1.4大气环境影响评价结论

(1) 正常排放情况下

①项目新增污染源正常排放下污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、甲醛、苯酚小时浓度贡献值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日均浓度贡献值占标率均≤100%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度贡献值占标率均≤30%；

②叠加现状浓度和区域拟建在建项目的环境影响后，各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。

(2) 非正常排放情况下

预测结果表明，非正常排放情况下，网格点及敏感点中PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、甲醛1小时最大落地浓度增量变化较小，对比正常工况下明显增大，可见非正常排放污染物对区域环境的不利影响明显增加。因此，必须保证处理设施的正常运转，保证项目各生产工艺废气的处理效率，使之能满足达标排放的要求；一旦出现故障，应立即停产检修，严禁在事故状态下排放废气。

(3) 大气环境保护距离

由预测结果表明，本项目非甲烷总烃、甲醛、苯酚、PM<sub>10</sub>厂界外无超标点，因此本项目不需设置大气防护距离。

(4) 污染物排放量核算

由上述预测结果可知，本项目主要废气污染物排放量核算结果及申报量见表6.1-61~表6.1-63。

表 6.1-61 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值 / (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	G1-1 近期	颗粒物	3	0.08	0.624
2	G1-1'远期	颗粒物	3	0.08	0.624
3	G1-2	非甲烷总烃	5	0.02 (0.04)	0.15 (0.29)

		NO <sub>x</sub>	10	0.19 (0.37)	1.47 (2.94)
		颗粒物	1.6	0.03 (0.06)	0.24 (0.47)
4	G1-2'	非甲烷总烃	5	0.02 (0.04)	0.17 (0.33)
		NO <sub>x</sub>	10	0.21 (0.41)	1.63 (3.26)
		颗粒物	1.6	0.03 (0.06)	0.26 (0.52)
		磷化氢	0.28	0.006 (0.01)	0.05 (0.09)
		苯酚	0.44	0.009 (0.018)	0.07 (0.14)
		甲醛	0.03	0.0006 (0.0012)	0.005 (0.01)
5	G1-3	SO <sub>2</sub>	10	0.01 (0.02)	0.007 (0.013)
		NO <sub>x</sub>	98.5	0.08 (0.16)	0.062 (0.124)
		颗粒物	19.5	0.017 (0.033)	0.013 (0.025)
		非甲烷总烃	10	0.009 (0.017)	0.007 (0.013)
6	G1-4	颗粒物	2.5	0.003 (0.006)	0.002 (0.003)
7	G1-5	非甲烷总烃	8	0.14	0.19
8	G2-1	非甲烷总烃	5.45	0.06	0.42
		MDI	0.07	0.0008	0.006
9	G2-2	颗粒物	16.92	0.0036	0.025
10	G2-3	非甲烷总烃	10	0.06	0.42
11	G2-4	非甲烷总烃	7.69	0.05	0.35
12	G2-5	颗粒物	7.5	0.038	0.26
13	G2-6	非甲烷总烃	6.36	0.17	1.22
14	G2-7	颗粒物	5	0.06	0.42
15	G2-8	NO <sub>x</sub>	15.5	0.0008	0.0028
		非甲烷总烃	12.9	0.0006	0.0023
		SO <sub>2</sub>	10	0.0005	0.0018
		颗粒物	19.5	0.001	0.004
16	G2-9	非甲烷总烃	4.94	0.09	0.11
17	G2-10	颗粒物	16.2	0.01	0.05
18	G3-1	颗粒物	13.01	0.004 (0.007)	0.04 (0.05)
		SO <sub>2</sub>	37.17	0.01 (0.02)	0.10 (0.15)

		NO <sub>x</sub>	147.49	0.05 (0.08)	0.40 (0.60)
		VOCs	16.38	0.006 (0.01)	0.04 (0.07)
19	G3-2	非甲烷总烃	1.86	0.043×10 <sup>-3</sup>	0.30×10 <sup>-3</sup>
		MDI	0.016	0.033×10 <sup>-5</sup>	0.26×10 <sup>-5</sup>
20	G3-3	氨气	2.40 (3.94)	0.005 (0.008)	0.04 (0.06)
		硫化氢	0.09 (0.15)	0.0002 (0.0003)	0.0015 (0.002)
		非甲烷总烃	5.78 (9.57)	0.02 (0.03)	0.15 (0.25)
一般排放口 合计		烟粉尘			1.94 (3.09)
		非甲烷总烃 (含 MDI、甲醛)			4.47 (6.15)
		SO <sub>2</sub>			0.10 (0.18)
		NO <sub>x</sub>			2.11 (7.01)

注：括号内为远期排放量

表 6.1-62 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
	污水站	NH <sub>3</sub>	池体加盖+活性炭吸附+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2新改扩建二级标准	1.5	0.01 (0.018)
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.0005
		VOCs				4.0
	生产车间	粉尘	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9大气污染物排放浓度限值	1.0	3.86 (7.01)
		非甲烷总烃			4.0	3.00 (3.86)
	动静设备密封点	VOCs	加强设备检测,减少有机废气的排放		4.0	0.31
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			粉尘		3.86 (7.01)	
			非甲烷总烃		3.39 (4.31)	
			NH <sub>3</sub>		0.01 (0.018)	
			H <sub>2</sub> S		0.0004 (0.0007)	

注：括号内数据为远期量

表 6.1-63 本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	SO <sub>2</sub>	0.10 (0.18)
2	NO <sub>x</sub>	2.11 (7.01)
3	烟 (粉) 尘	1.94 (3.09)
4	非甲烷总烃	7.86 (10.46)

注：括号内数据为远期量

## (5) 非正常工况污染物排放量核算

表 6.1-64 非正常工况污染物排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	工程塑料装置生产车间	废气处理措施出现故障导致废气处理效率为 0	非甲烷总烃	25000	0.46 (0.92)	1.0	1	/
			颗粒物	8000	0.16 (0.33)			
			甲醛	100	0.002 (0.004)			
			苯酚	2200	0.045 (0.09)			
2	TPU 装置		非甲烷总烃	27270	0.3	1.0	1	/
			粉尘	338400	0.072	1.0	1	/

注：括号内数据为远期量。

综上所述，本项目投产后，正常生产时达标排放的各类大气污染物对周围环境影响可以接受，厂界污染物实现达标排放，无需设置大气环境保护距离。在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度分析，本项目的建设可行。

## 6.1.5 大气环境影响自查表

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“10.5：大气环境影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查”，本项目大气环境影响自查表详见表6.1-65。

表6.1-65 大气环境影响自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>

评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>2</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (非甲烷总烃、甲醛、苯酚、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	环境基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评估	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>						
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、甲醛、苯酚、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>					C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>					k > -20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、甲醛、苯酚、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、粉尘、非甲烷总烃、甲醛、苯酚、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	

划				
评价 结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防 护距离	距厂界最远 ( 0 ) m		
	污染源年排 放量	SO <sub>2</sub> : (0.18) t/a	NO <sub>2</sub> : (7.01) t/a	颗粒物: (3.09) t/a VOCs: (10.46) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

注：本项目污染物排放量为远期排放量

## 6.2水环境影响分析

本项目废水包括生产废水（工艺废水、设备及地面冲洗水、实验室废水、循环冷却塔排污水、真空泵排污水、锅炉排污水、空压机冷凝水等）、生活污水及初期雨水。

### 6.2.1地表水环境影响分析

本项目在厂区内自建污水处理站对厂区内产生的生产废水和生活污水进行处理，污水站采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”处理工艺，处理后的废水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值以及《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表4一级标准排放限值中较严值，并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。

本项目最近的地表水体为红星水库，属于Ⅲ类水体。根据地表水现状监测结果，红星水库现状水质已经受到一定程度的生活和农业型污染，主要为补给水源-龙腾河水质影响所致。目前，湛江市政府正计划实施红星水库扩建工程，扩库后红星水库总库容为1700m<sup>3</sup>，有效库容为1500m<sup>3</sup>，可满足东海岛近期生活、工业需水量15万m<sup>3</sup>/d及远期需水量20万m<sup>3</sup>/d的供水任务。扩建后的红星水库水量则主要由鉴江通过跨海密闭管道引水入库，而水库目前主要补给水源--龙腾河水将由新建的排洪渠直接排海，龙腾河及其两岸来水均不再进入水库。此外，红星水库扩建工程完成后的主要使用功能是为东海岛片区的生产和生活供水，将取消淡水养殖和灌溉功能，故目前红星水库存在的淡水养殖污染水质问题亦会得到彻底解决。因此，红星水库扩建工程完成后，红星水库水质将不再受龙腾河的影响，水质将逐步改善，可达到东海岛生活、工业用水的要求。

本项目生产过程中产生废水包括生产废水（工艺废水、设备及地面冲洗水、实验室废水、循环冷却塔排污水、真空泵排污水、锅炉排污水、空压机冷凝水等）、生活污水及初期雨水，均在厂区内进行处理处理《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值以及《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表4一级标准排放限值中较严值，并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海

排放。因此，本项目的实施不会对红星水库水环境产生影响。

本项目雨水系统将收集的清净雨水通过园区规划的雨水管网部分排入大海，部分排入规划区西侧新建水库。根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570号）的分析，东海岛石化产业园实施后，有效的雨、污水排放系统将减小进入龙腾河的污染负荷，有利于龙腾河及红星水库水质的改善。因此，本项目的实施不会对红星水库及龙腾河产生明显不利环境影响。

## 6.2.2 排污口位置和排放方式

根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570），东海岛东面排污区同时满足东海岛石化产业园和湛江钢铁基地的联合排污要求。

东海岛石化产业园区内规划两个污水处理厂，一个是中科炼化污水处理厂，其他石化产业园规划片区规划建设一个污水处理厂，东海岛石化园区拟自设陆域管道，海域管道依宝钢污水深海排海系统。

### （1）宝钢污水排放情况：

目前宝钢湛江钢铁基地已建成污水深海排海系统，宝钢深海排放管分为陆域段和海域段，陆域段管径400，设计水量1万吨/天，海域段管径1000，设计排水量10万吨/天，在海域段登陆点设置一座稳压井，标高27米(0.27MPa)，各排水单位将废水排至稳压井，然后通过自流进入海域段，最后通过海底扩散器排放，扩散器水深约11米。宝钢污水处理厂分两期建设，初期总建设规模为73000m<sup>3</sup>/d；于2017年已经通过验收，后期总建设规模为59000 m<sup>3</sup>/d，尚未建设。

### （2）中科污水排放情况：

中科炼化一体化项目污水处理厂分两期建设，其中一期建设规模1200m<sup>3</sup>/h，已经运行，二期污水处理厂尚未建设。出水水质满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值后利用宝钢的排海管道排入东海岛东面排污区。

### （3）石化产业园区的其他片区污水排放情况

石化产业园区其他区域规划一个集中污水处理厂，污水厂规划规模为15万m<sup>3</sup>/d，预留用地25ha，其中一期建设规模为5万m<sup>3</sup>/d，计划于2020年年底建成投产，二期建设规模为10万m<sup>3</sup>/d，计划于2025年年底建成投产。根据调查发现，目前，石化产业园集中污水处理厂一期工程尚未建设，本项目预计于2022年投运，为了保证项目的稳定运行，本项目自建污水处理站进行处理后通过深海排放口排放。





图 6.2-1 湛江市东海岛石化产业园污水工程规划图

## 6.2.3海洋环境影响分析

### 6.2.3.1 本项目拟定排污口

本项目产生的废水经东海岛石化产业园区管网排入东海岛批准的东面排污区（钢铁基地筹建时批准的排污区），根据《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函[2007]344号），东海岛东面排污区（以  $110^{\circ}36'06''E$ ,  $20^{\circ}59'12''N$  为中心，排污区半径1262m，排污区面积 $5\text{km}^2$ ），属于东海岛东三类区（GDG15CIII），主导功能为工业用海区，功能类别区为三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

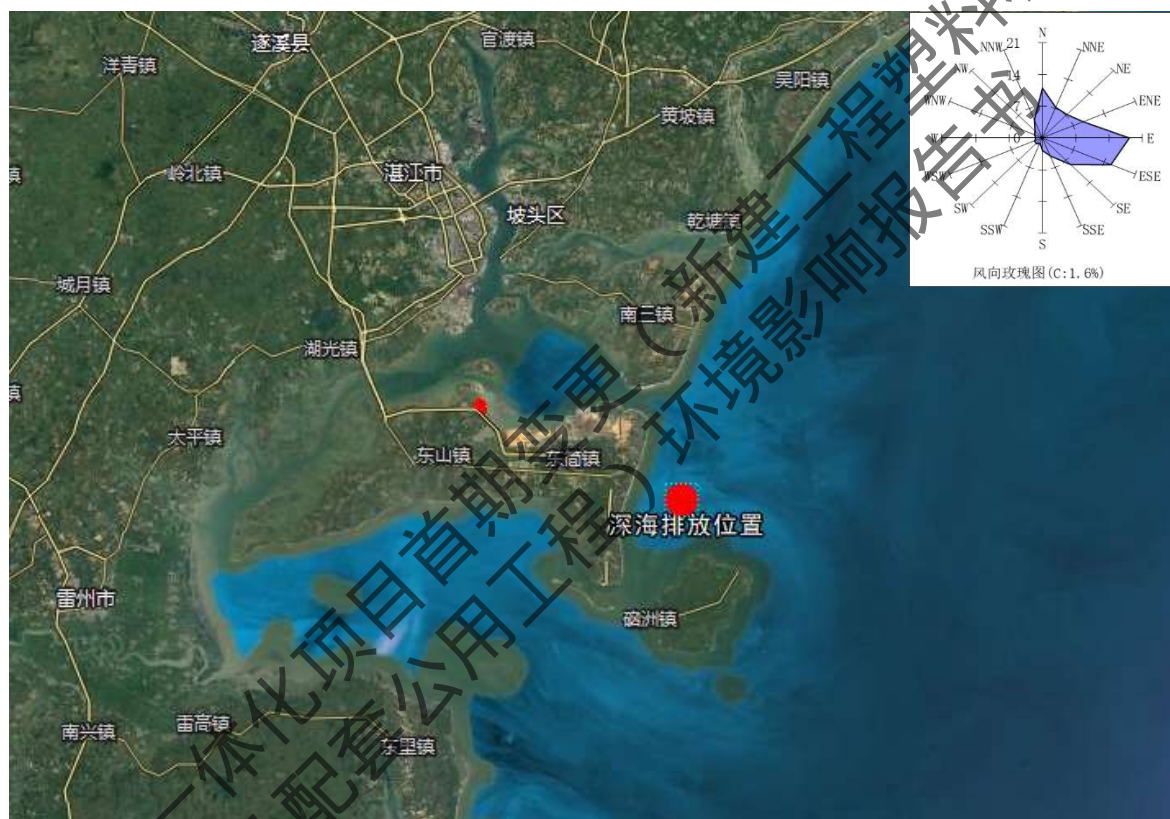


图6.2-2 排污口位置图

### 6.2.3.2 预测因子与预测工况

本次评价选取 COD、无机氮作为预测因子。

由于海水水质标准考察 COD 为  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ，本次预测中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  按比例折算为  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 。

对于不同水质中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  呈线性关系：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} = k\text{COD}_{\text{Mn}} + b$$

其中：k 为折算比例，b 为修正系数。

大量对比研究表明，折算系数 k 范围为 1~4 之间，具体取值与水样成分相关，本次评价取中间值，即  $\text{COD}_{\text{Cr}}/\text{COD}_{\text{Mn}}$  折算系数选取为 2.5。从保守角度分析，本报告无

机氮源强按总氮进行取值。

(2) 预测时段

本次预测分为近期、远期进行预测。

表 6.2-1 水环境影响预测源强分析

排污口	排放时段	排水状况	纳污水体	排放量 (m³/d)	污染物浓度 (mg/L)		污染物排放量 (t/a)	
					CODcr	无机氮	CODcr	无机氮
排海口	近期	正常工况	湛江湾	492.96	60	8	8.66	1.02
		事故工况		492.96	600	18	95.80	2.91
	远期	正常工况		816.96	60	8	15.62	1.92
		事故工况		816.96	1000	33	158.87	5.34

6.2.3.3 水动力及水质模型

1、潮流模型选取

二维海流模型控制方程组为：

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial uD}{\partial x} + \frac{\partial vD}{\partial y} = 0 \quad (6.2-1)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - fv = -g \frac{\partial \eta}{\partial x} + A_h \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) + \frac{\tau_x}{\rho H} - g \frac{u \sqrt{u^2 + v^2}}{C_s^2 H} \quad (6.2-2)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + fu = -g \frac{\partial \eta}{\partial y} + A_h \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) + \frac{\tau_y}{\rho H} - g \frac{v \sqrt{u^2 + v^2}}{C_s^2 H} \quad (6.2-3)$$

其中：

$u$ — $x$  方向（东方向）流速（m/s）；

$v$ — $y$  方向（北方向）流速（m/s）；

$f$ —科氏参数；

$A_h$ —水平湍流粘滞系数，取  $100\text{m}^2/\text{s}$ ；

$C_s$  为谢才系数；

$\rho$  为海水密度。

2、初始条件和边界条件

(1) 边界条件

根据本项目的地形特点，本项目数值模拟研究采用的数值模式中，需给定两种边界条件，即闭边界条件和开边界条件。

所谓开边界条件即水域边界条件，可以给定水位、流量或调和常数。对于本次数值模拟方案，计算域外海大网格开边界条件给定潮汐调和常数。潮汐现象可视作为许多不同周期振动的叠加，分潮振幅(H)和迟角(g)只与地点有关，称为潮汐调和常数。从理论上讲，分潮的数目是很多的，但大部分影响不大，一般以  $M_2$ 、 $S_2$ 、 $N_2$ 、 $K_2$ 、

$K_1$ 、 $O_1$ 、 $P_1$ 、 $Q_1$  分潮最大, 因此计算域外海开边界选取 8 个主要分潮( $M_2$ 、 $S_2$ 、 $N_2$ 、 $K_2$ 、 $K_1$ 、 $O_1$ 、 $P_1$ 、 $Q_1$ )叠加, 其值根据历史调查资料计算的调和常数和有关文献提供, 并根据部分水文观测站的实测潮位结果进行调整。南渡江河口开边界采用流量作控制。

所谓闭边界条件即水陆交界条件, 计算水域与陆地交界的固边界上 $\Gamma_2$ 有:

$$\vec{U} \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma_2} = 0 \quad (6.2-4)$$

式中:  $\vec{n}$  为固边界法向;  $\zeta^*(x, y, t)$ 、 $u^*(x, y, t)$  和  $v^*(x, y, t)$  为已知值(实测或准实测或分析值)。式(1-4)中的 $\vec{U}$  为流速矢量( $|\vec{U}| = \sqrt{u^2 + v^2}$ ), 其物理意义为流速矢量沿固边界的法向分量为零。

## (2)初始条件

$$\left. \begin{aligned} \zeta(x, y, t) \Big|_{t=t_0} &= \zeta_0(x, y, t_0) \\ u(x, y, t) \Big|_{t=t_0} &= u_0(x, y, t_0) \\ v(x, y, t) \Big|_{t=t_0} &= v_0(x, y, t_0) \end{aligned} \right\} \quad (6.2-5)$$

式中:  $\zeta_0(x, y, t_0)$ 、 $u_0(x, y, t_0)$  和  $v_0(x, y, t_0)$  为初始时刻 $t_0$ 的已知值。

## (3)活动边界处理

本模型采用干湿点判断法处理潮滩活动边界, 在岸边界处, 将邻近计算点的水位等值外推, 根据潮滩“淹没”与“干出”过程同潮位变化的相关关系, 当水深 $h \leq 0$ 时, 潮滩露出, 当水深 $h > 0$ 时, 潮滩淹没。如果在某一时刻某节点干出, 那么将此格点从有效计算域中去掉; 同时, 对流速做瞬时垂直壁处理, 将与此水位点相邻的流速点设置为零流速; 如果某个水位点判断为淹没, 则将此点归入计算域。为了确保潮流方程不失去物理意义, 选取一个最小水深 $h_{\min}$ 作为判断值, 若 $h \leq h_{\min}$ , 则认为网格点干出。

## (4)计算域的确定及网格剖分

从满足计算需要出发, 选定外海开边界计算域包括:

(109.7392°, 20.5825°), (110.9942°, 26.1551°)。本模型采用三角形网格剖分计算域, 三角形网格节点数为 18130 个, 三角形个数为 34827 个, 相邻网格节点最大间距约 5000m, 位于外海开边界; 最小间距约为 30m, 计算时间步长为 30s, 网格剖分见图 6.2-3。



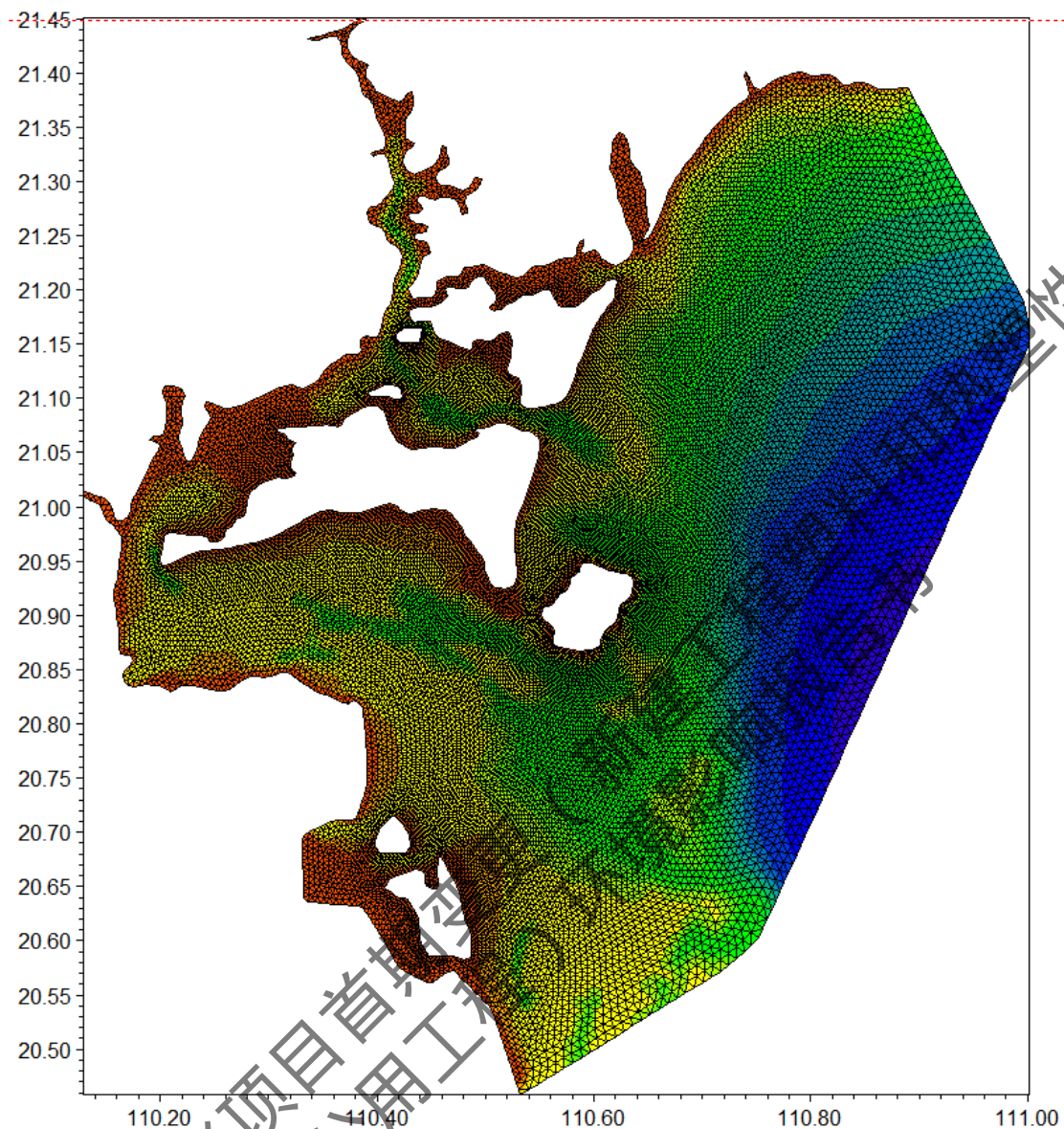


图 6.2-3 模型网格剖分

计算区域水深由以下测图基面统一到平均海平面后确定：2005 年 1:120000 大放鸡至硇洲岛(图号 15710)；2005 年 1:40000 湛江港(图号 15731)；2005 年 1:40000 湛江港外口(图号 15741)；2005 年 1:10000 淡水港外口(图号 15752)；2005 年 1:30000 淡水港外口(图号 15761)；2005 年 1:40000 外罗水道(图号 15771)。

### 3、污染物扩散模型选用二维输运扩散模型

$$\frac{\partial HC}{\partial t} + \frac{\partial uHC}{\partial x} + \frac{\partial vHC}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} (HA_h \frac{\partial C}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (HA_h \frac{\partial C}{\partial y}) + F_s \quad (6.2-6)$$

$H=D+\eta$ ,  $D$  为海平面起算水深,  $\eta$  潮位高度,  $C$  为水体污染物含量,  $F_s$  为排放源强,  $A_h$  为水平扩散系数, 采用欧拉公式:

$$A_{hx} = 5.93\sqrt{gH}|u|/C_z \quad A_{hy} = 5.93\sqrt{gH}|v|/C_z \quad (6.2-7)$$

岸界固定边界条件:  $\frac{\partial C}{\partial n} = 0$

不考虑本底污染物浓度，水边界的边界条件：

入流时， $C|_r = 0$       $\Gamma$  为水边界

出流时， $\frac{\partial C}{\partial t} + U_n \frac{\partial C}{\partial n} = 0$       $U_n$  为边界法向流速

模拟计算时段选取 2017 年 4 月 24~27 日。

模拟计算时段选取 2017 年 4 月 24~27 日。

偏安全考虑，污染物降解系数取  $0 \text{ d}^{-1}$ 。

### (3) 降解系数

为真实反映本规划区的水污染物的影响，模型计算中， $\text{COD}_{\text{Mn}}$  作为保守物质计算。

### (3) 预测结果选取

为取得环境影响的最不利情况，本次评价逐时统计最后 24 小时浓度分布场，取各点的最大值形成浓度包络线图。

#### 6.2.3.4 水动力模拟情况验证

潮流和潮位时段为 2021 年 1 月 15 日 13 时至 1 月 16 日 14 时，具体点位见图 6.2-4 和表 6.2-4。利用工程海域 T1 和 T2 临时潮位站的实测潮位资料对模型计算得到的潮位进行率定，潮位验证见图 6.2-5~图 6.2-6。利用工程海域 8 个潮流测点的实测潮流资料对模型计算得到的潮流进行率定。

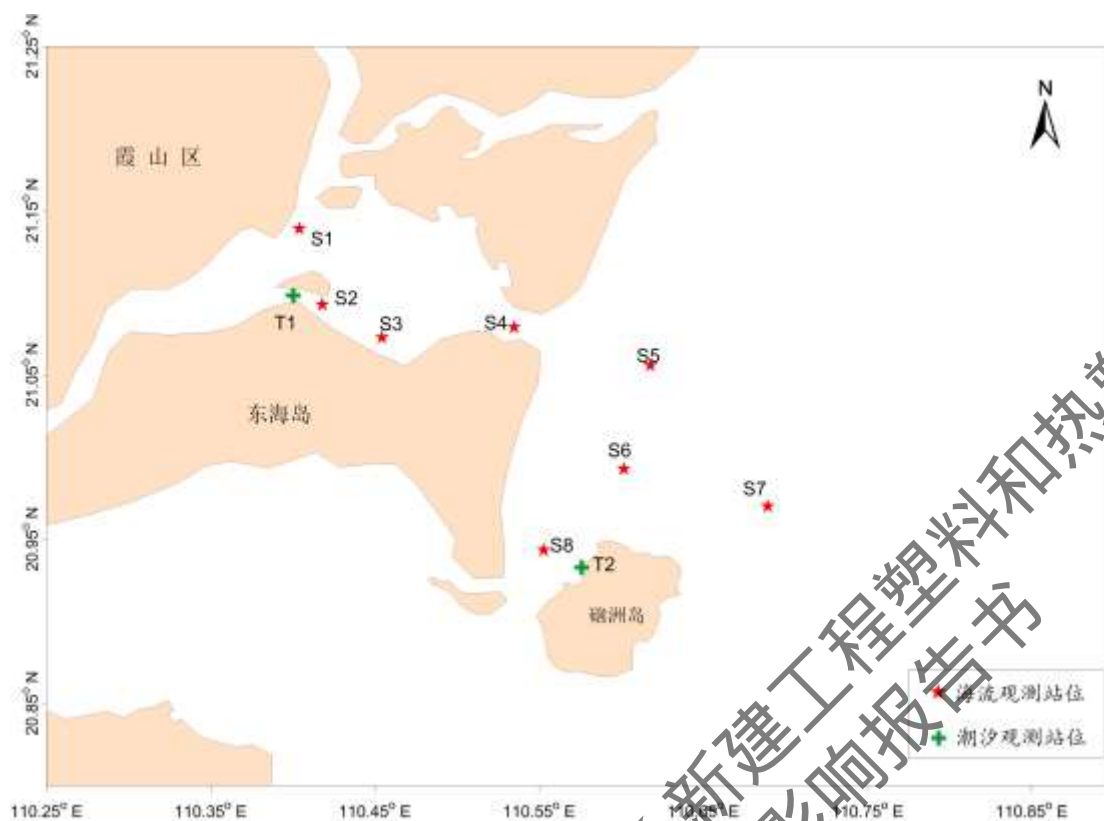


图 6.2-4 水文观测点示意图

表 6.2-2 水文观测点位置表

测点	东经	北纬	
S1	110.40583	21.13900	流速、流向
S2	110.41797	21.09280	流速、流向
S3	110.45433	21.07267	流速、流向
S4	110.53470	21.07890	流速、流向
S5	110.61780	21.05580	流速、流向
S6	110.60153	20.99277	流速、流向
S7	110.68910	20.96983	流速、流向
S8	110.55278	20.94333	流速、流向
T1	110.40028	21.09833	水位
T2	110.57598	21.93280	水位

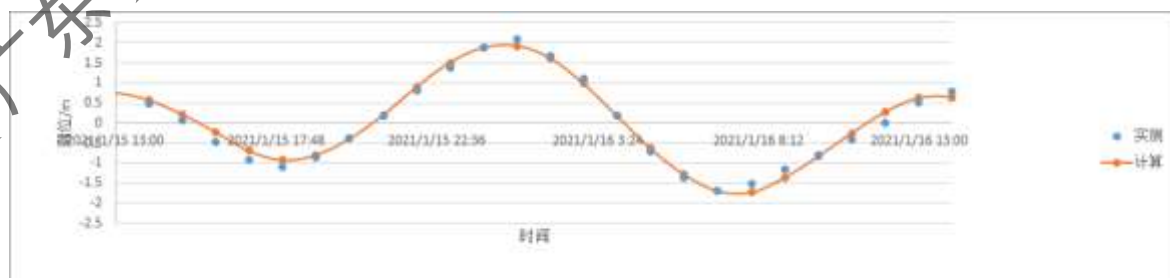


图 6.2-5 T1 潮位验证曲线





图 6.2-6 T2 潮位验证曲线

## (2) 潮流验证

潮流验证曲线见图6.2-7~图 6.2-14，通过潮流对比，模拟数据与实测数据验证较好。

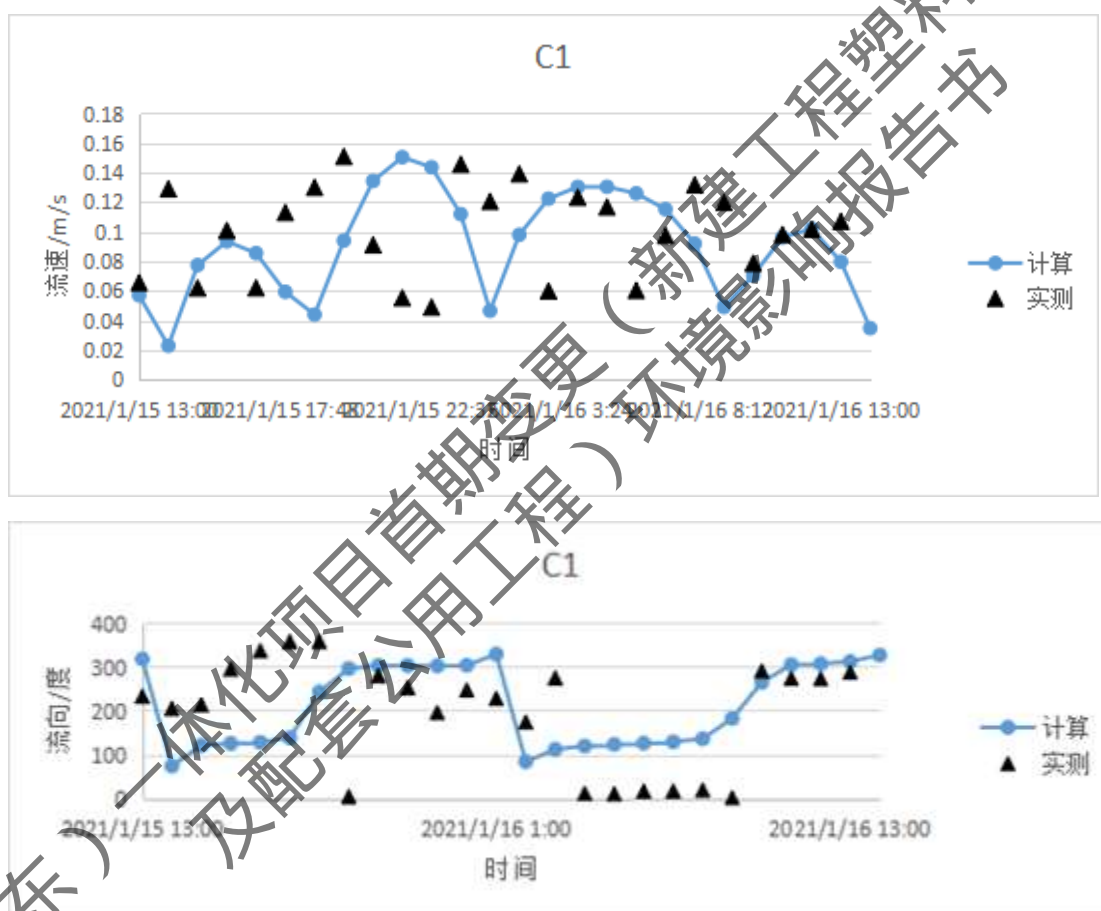


图 6.2-7 C1 潮流流向、流速验证曲线

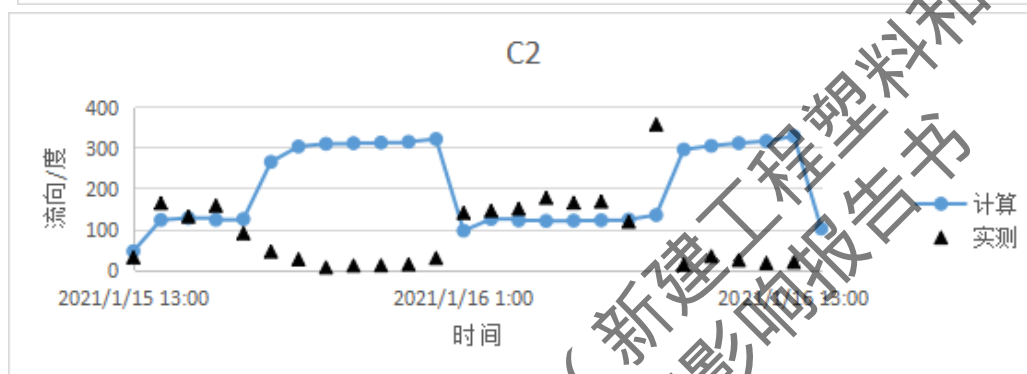
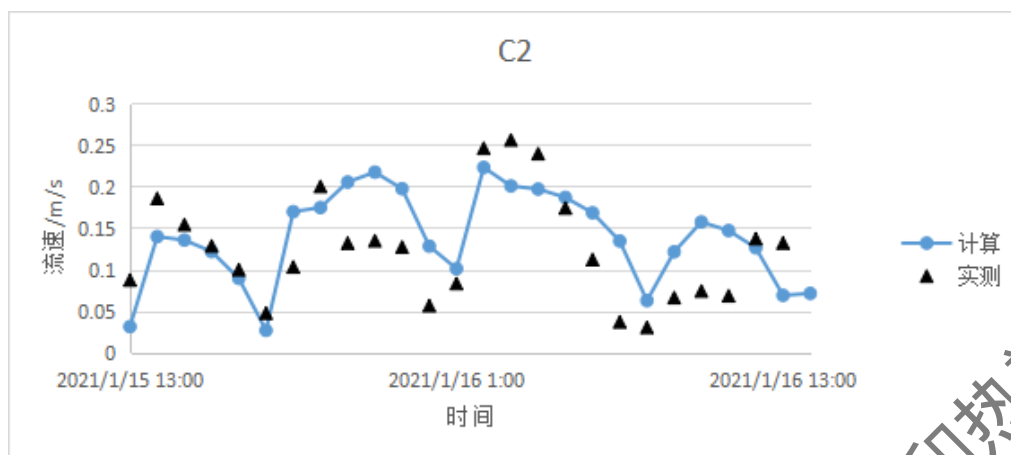


图 6.2-8 C2 潮流流向、流速验证曲线

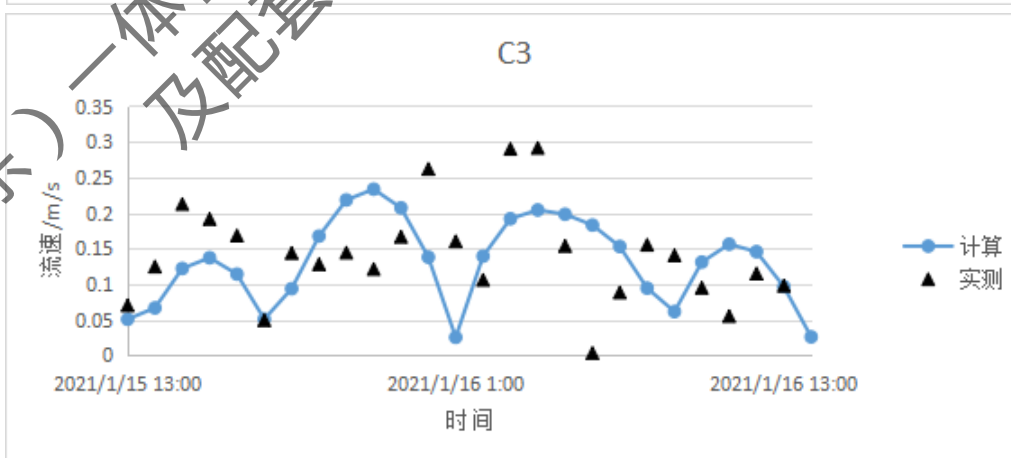
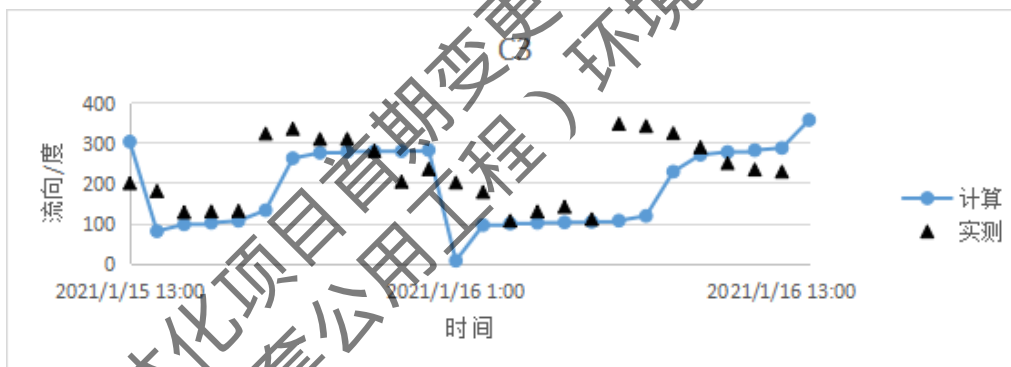


图 6.2-9 C3 潮流流向、流速验证曲线

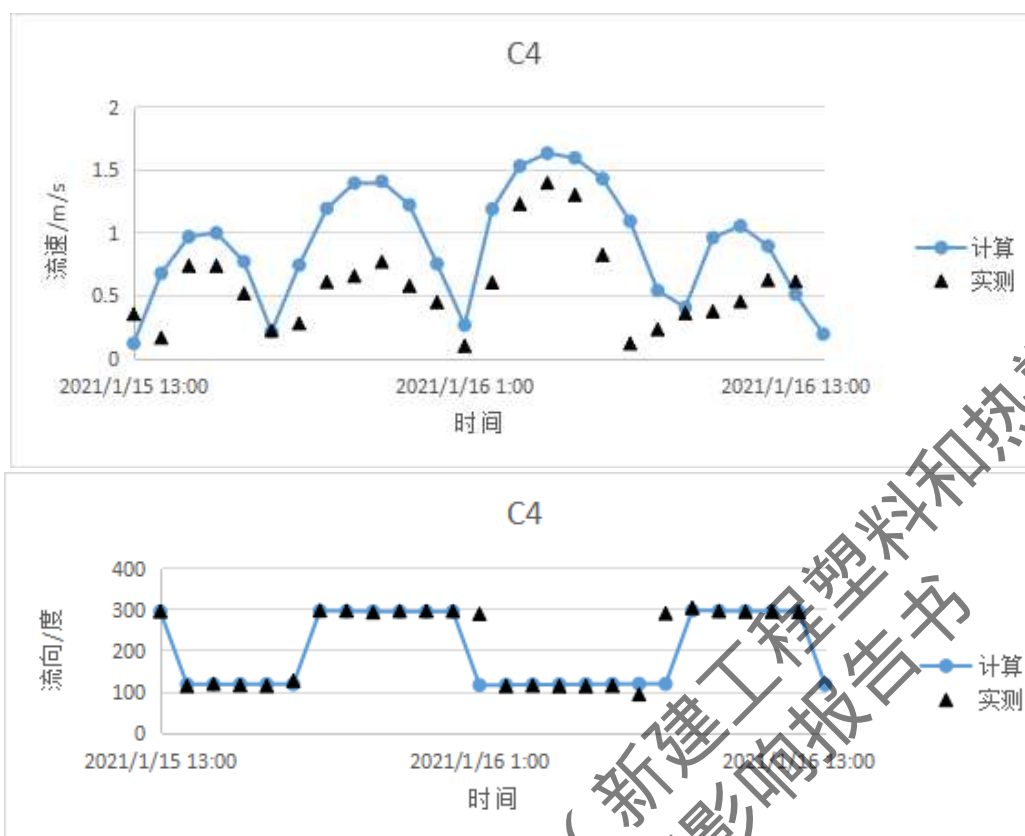


图 6.2-10 C4 潮流流向、流速验证曲线

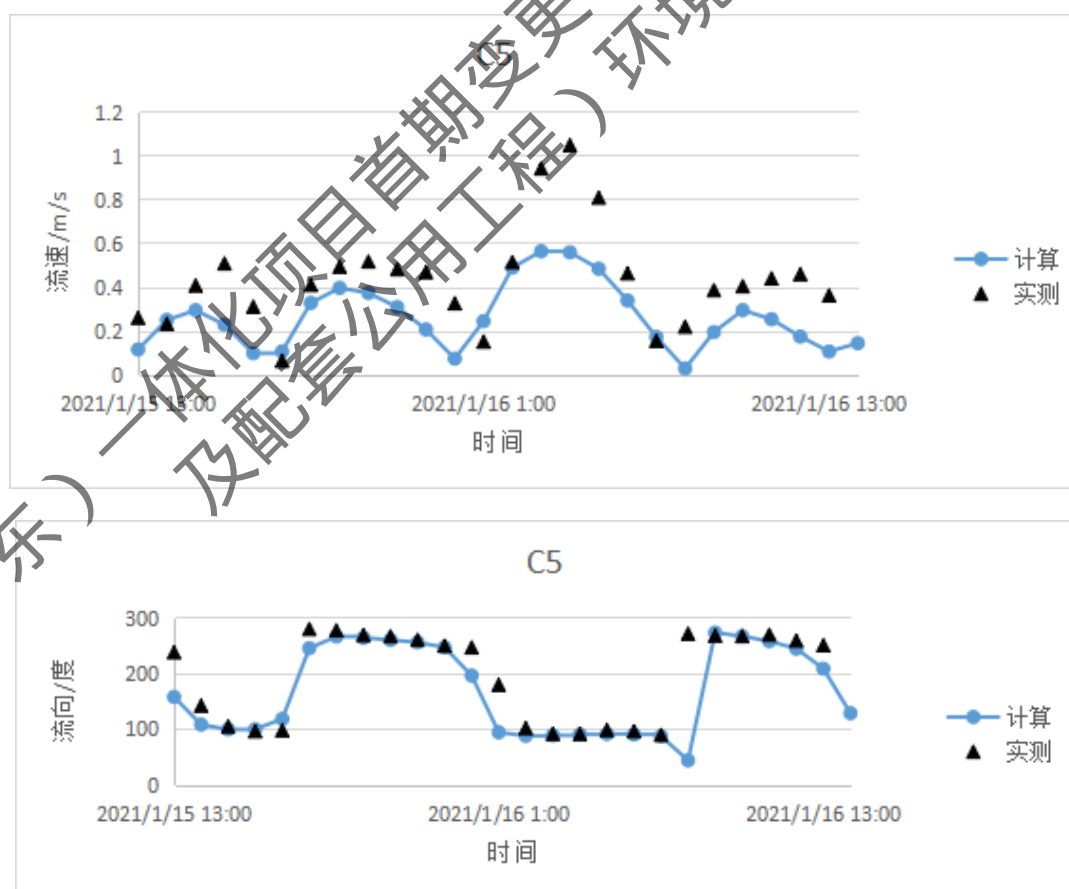


图 6.2-11 C5 潮流流向、流速验证曲线

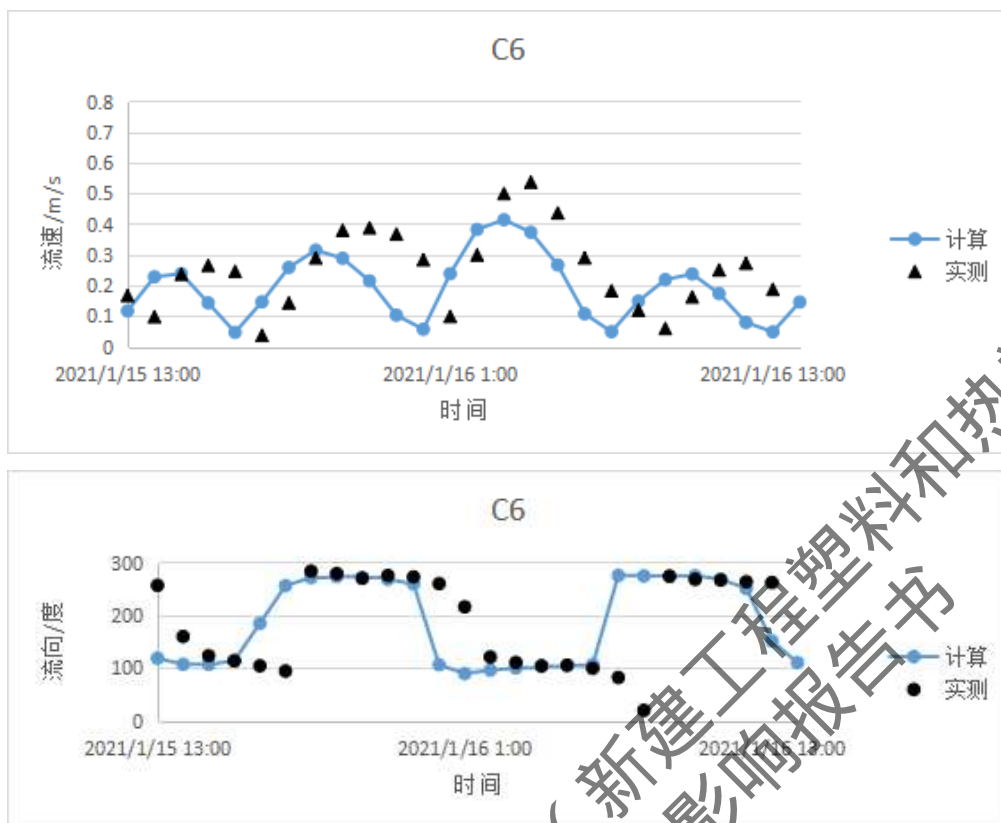


图 6.2-12 C6 潮流流向、流速验证曲线

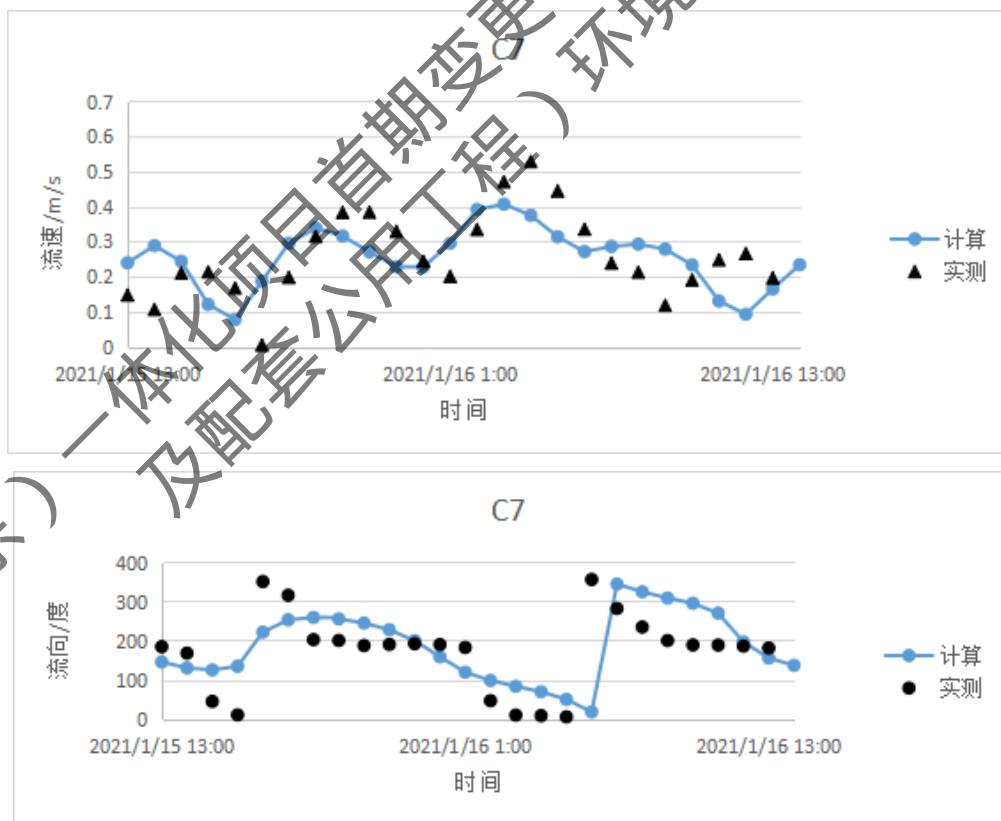


图 6.1-13 C7 流流向、流速验证曲线

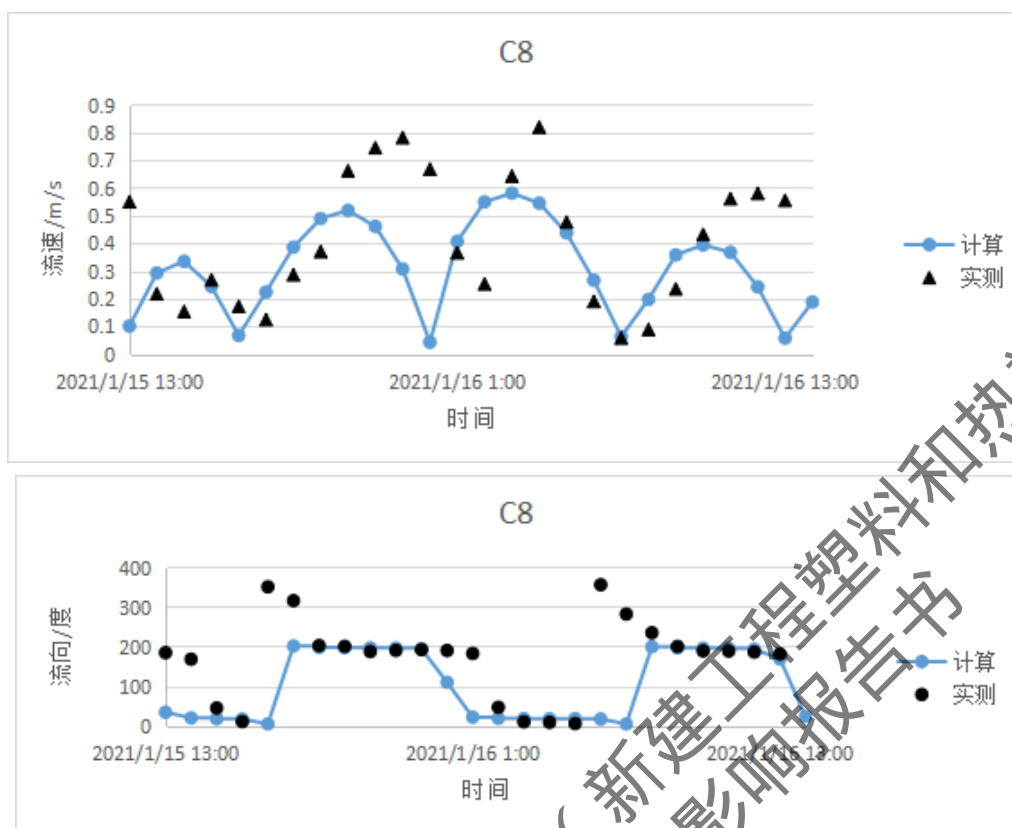


图 6.1-14 C8 流向、流速验证曲线

以上潮位和潮流验证结果表明，由验证曲线可以看出，除个别时刻计算值与实测值误差较大外，大部分时刻转流发生的时刻计算值与实测基本一致，潮位振幅与位相的计算值与实测值也基本吻合。综合分析，计算潮流场的误差范围基本满足《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T 19485-2014)的要求，建立的潮流模型是可行的，可以为污染物扩散提供背景场。

#### 6.2.3.5 计算域流场

采用 2020 年 11 月 19 日 12 时至 11 月 20 日 12 时工况计算了工程前潮流场，流场图涨落急时刻对应潮位验证过程曲线中的涨落急时刻，并绘出了工程海域大潮涨、落急流场图和工程附近海域大潮涨、落急流场图，见图6.2-15~图6.2-16。

从湛江海域大潮涨、落急时刻的流场图可以看到，涨潮时，海水进入湛江湾海域，西向的海水从东海岛东侧进入湛江湾内，并向西北向传播，在湛江湾口及湾内，受地形影响，潮流呈往复流。涨潮时潮流进入湛江湾后主要沿主航道方向朝西北流动，海水从东海岛南部绕过东海岛向西传播，从东海岛西侧湾口进入雷州湾海域。落潮时湛江湾内海水沿主航道方向朝东南方向流向外海，雷州湾内部分海水从东海岛南部绕过东海岛向东传播。硇洲岛外围形成回流，

潮流呈逆时针方向流动，外海潮流呈旋转流流态。

湛江湾东海岛北侧近岸区域，受周边地形掩护的影响，港池内海域流速较小，涨落急流速最大约0.2m/s周边海域呈旋转流流态涨潮流方向基本在200°-270°之间，落潮流流向基本在90°-150°之间。涨潮流向西北方向传播进入湾内，落潮流沿主航道方向向外海运动。

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书



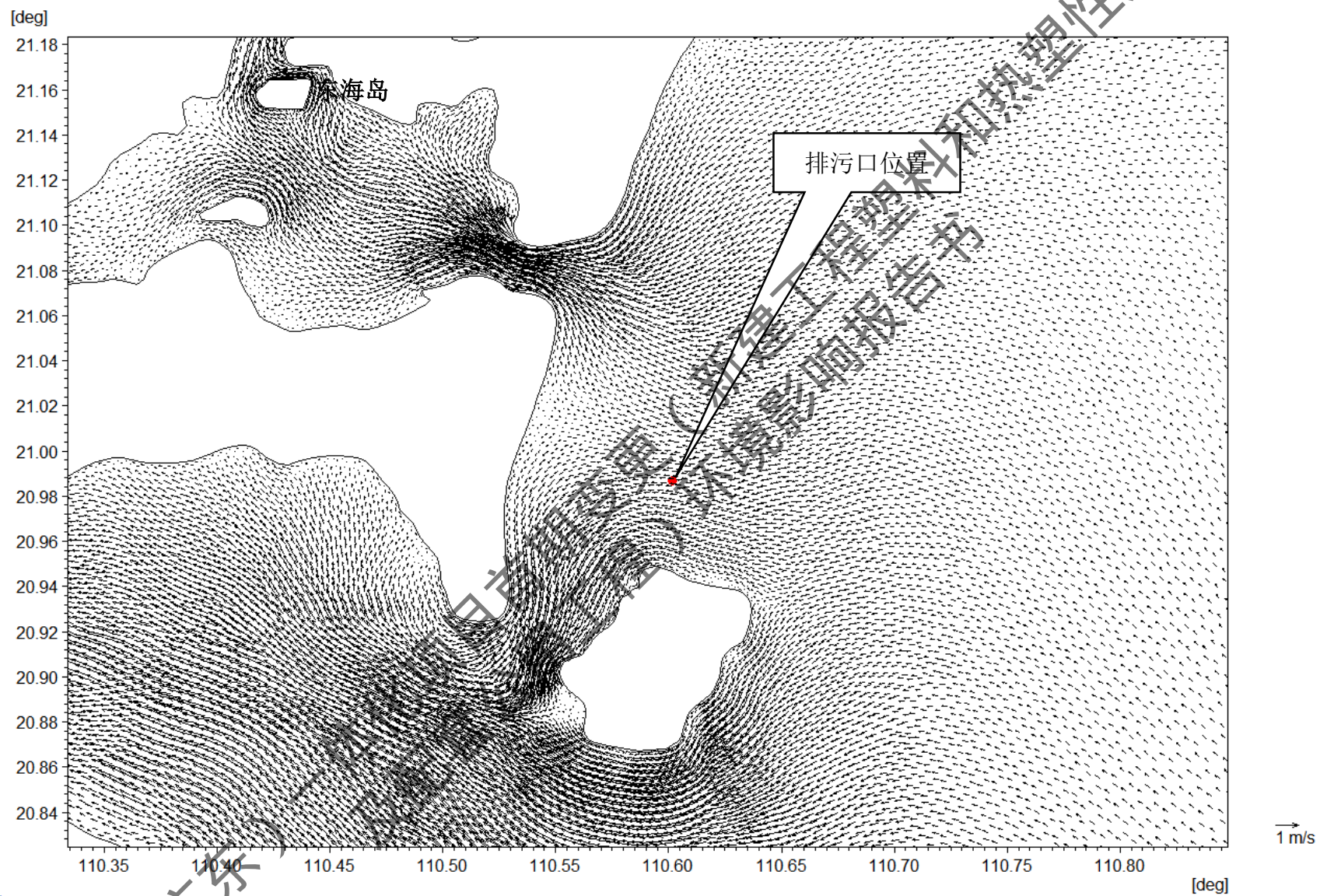


图 6.2-15 排污口附近涨潮流场



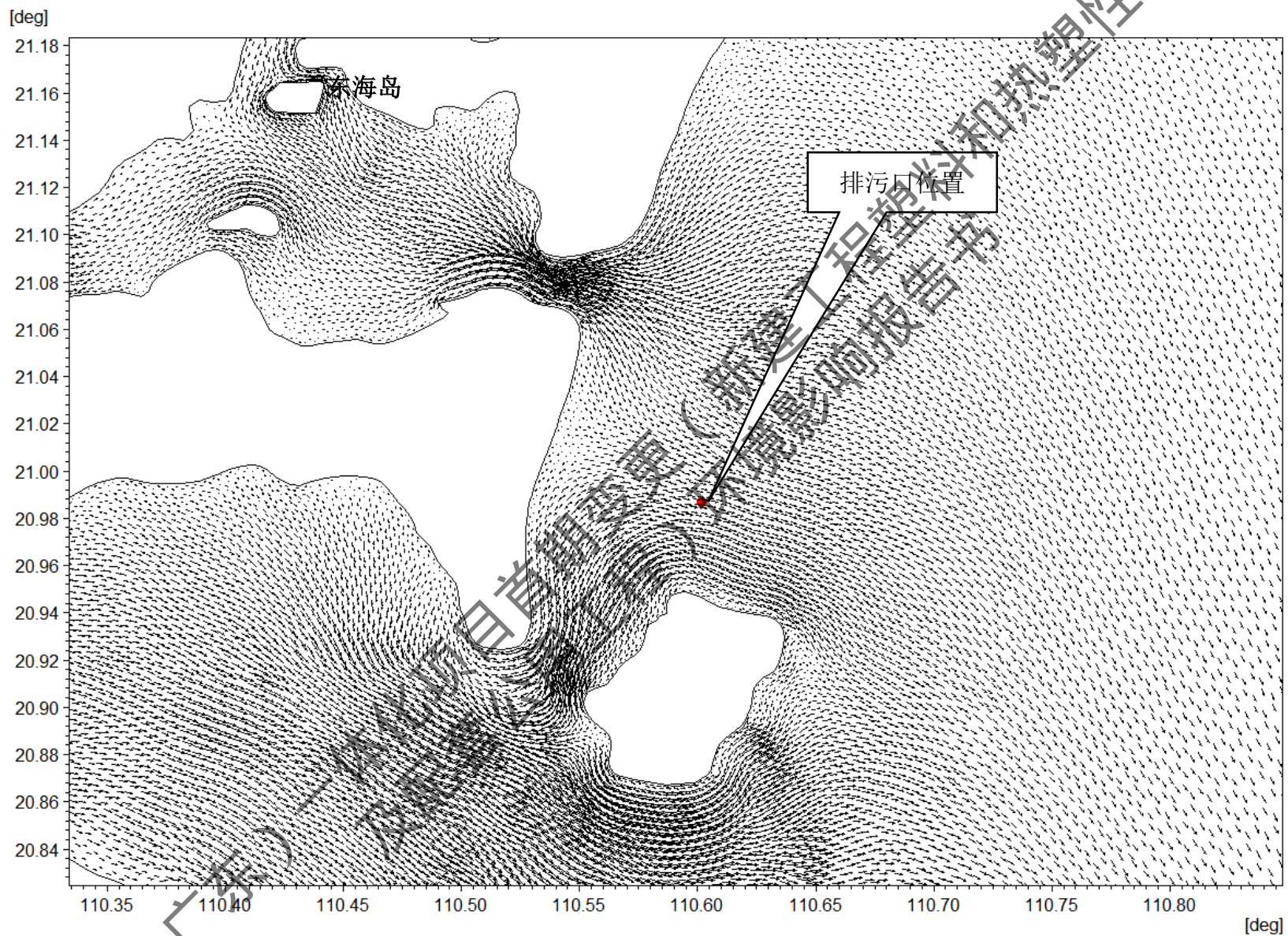


图 6.2-16 排污口附近落潮流场

### 6.2.3.6 预测结果分析与评价

结合项目排水特点,预测污水正常处理达标排放和非正常处理直接排放情况下对纳污水体水质的影响,并进行评价。对于浓度场的数值计算,则给出了历经大、中和小潮整个周期的最大浓度场包络线的分布情况,详见表 6.2-3~表 6.2-4。

表 6.2-3 COD<sub>Mn</sub> 预测浓度值包络范围

排污口	预测情景		COD <sub>Mn</sub> 不同浓度增量的面积 (km <sup>2</sup> )			
近期	正常排放	COD <sub>Mn</sub> 增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.0000~0.00080	0.00	0.00	0.00	87.27
	事故排放	COD <sub>Mn</sub> 增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.000~0.00797	0.00	0.00	87.59	299.49
远期	正常排放	COD <sub>Mn</sub> 增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.000~0.00132	0.00	0.00	0.15	116.31
	事故排放	COD <sub>Mn</sub> 增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.000~0.02203	0.00	2.64	161.85	375.67

表 6.2-4 无机氮预测浓度值包络范围

排污口	预测情景		无机氮不同浓度增量的面积 (km <sup>2</sup> )			
近期	正常排放	总氮增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.0000~0.00027	0.00	0.00	0.00	5.79
	事故排放	总氮增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.000~0.00060	0.00	0.00	0.00	69.34
远期	正常排放	总氮增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.000~0.00044	0.00	0.00	0.00	44.50
	事故排放	总氮增值范围 (mg/L)	>0.05	>0.01	>0.001	>0.0001
		0.000~0.00182	0.00	0.00	1.33	141.15

#### 1. 近期预测结果分析

##### (1) 正常工况预测结果分析

##### COD<sub>Mn</sub>

近期污水正常排放在排水口形成的 COD<sub>Mn</sub> 最高浓度为 0.00080mg/L, 本次评价调查三类水海域最高监测值 COD<sub>Mn</sub> 为 1.04mg/L, 叠加本规划区污水的最大值为 1.04 mg/L, 未超过三类标准的限值 (4mg/L); 最高浓度只出现在排污口网格, 不会对三类海水水质造成明显影响。

##### 无机氮

近期污水正常排放在排水口形成的总氮最高浓度为 0.00027mg/L，本次评价调查三类水海域最高监测值总氮为 0.49mg/L，现状本底值超过三类标准的限值（0.4mg/L），排污增值量最高浓度只占三类现值的 0.066%，出现在排污口网格，不会对三类海水水质造成明显不利影响。

预测结果浓度分布图详见图 6.2-17～图 6.2-18。

## （2）非正常工况预测结果

### COD<sub>Mn</sub>

近期污水事故排放在排水口形成的 COD<sub>Mn</sub> 最高浓度为 0.00797mg/L，本次评价调查三类水海域最高监测值为 COD<sub>Mn</sub> 为 1.04mg/L，叠加本规划区污水的最大值 1.05 mg/L，排污口未超过三类标准的限值（4mg/L），最高浓度只出现在排污口网格，不会对三类海水水质造成明显影响。

### 无机氮

近期污水事故排放在排水口形成的无机氮最高浓度为 0.00060mg/L，本次评价调查三类水海域最高监测值为总氮为 0.49mg/L，现状本底值超过三类标准的限值（0.4mg/L），排污增值量最高浓度只占三类现值的 0.149%，出现在排污口网格，不会对三类海水水质造成明显不利影响。

预测结果浓度分布图详见图 6.2-19～图 6.2-20。

## 2、远期预测结果分析

### （1）正常工况预测结果分析

### COD<sub>Mn</sub>

远期污水正常排放在排水口形成的 COD<sub>Mn</sub> 最高浓度为 0.00132mg/L，本次评价调查三类水海域最高监测值 COD<sub>Mn</sub> 为 1.04mg/L，叠加本规划区污水的最大值为 1.04 mg/L，未超过三类标准的限值（4mg/L），最高浓度只出现在排污口网格，不会对三类海水水质造成明显影响。

### 无机氮

远期污水正常排放在排水口形成的无机氮最高浓度为 0.00044mg/L，本次评价调查三类水海域最高监测值总氮为 0.49mg/L，现状本底值超过三类标准的限值（0.4mg/L），排污增值量最高浓度只占三类现值的 0.11%，出现在排污口网格，

不会对三类海水水质造成明显不利影响。

预测结果浓度分布图详见图 6.2-21~图 6.2-22。

## (2) 非正常工况预测结果分析

### COD<sub>Mn</sub>

远期污水事故排放在排水口形成的 COD<sub>Mn</sub> 最高浓度为 0.02203mg/L，本次评价调查三类水海域最高监测值为 COD<sub>Mn</sub> 为 1.04mg/L，叠加本规划区污水的最大值为 1.06mg/L，未超过三类标准的限值（4mg/L）；不会对三类海水水质造成明显影响。

### 无机氮

远期污水事故排放在排水口形成的无机氮最高浓度为 0.00182mg/L，本次评价调查三类水海域最高监测值为总氮为 0.49mg/L，现状本底值超过三类标准的限值（0.4mg/L），排污增值量最高浓度只占三类现值的 0.454%，出现在排污口网格，不会对三类海水水质造成明显不利影响。

预测结果浓度分布图详见图 6.2-23~图 6.2-24。

## 3、对周边保护区的影响分析

排污口排出的 COD<sub>Mn</sub>、无机氮在潮流动力的作用下很快向海洋扩散稀释，正常工况排放时，废水排放对硇洲岛海洋资源保护区（编号 4）边缘的 COD<sub>Mn</sub> 贡献值为 0.0001mg/L，叠加背景浓度后为 1.04mg/L，无机氮的贡献值为 0.0003 mg/L，叠加背景浓度后为 0.49 mg/L，对东里海海洋保护区（编号 1）、后海岛北海海洋保护区（编号 2）、硇洲岛南海洋保护区（编号 3）、湛江南三岛鲨鱼类自然保护区（编号 5）、南渡河口海洋保护区（编号 6）、东海岛旅游休闲娱乐区（编号 8）、湛江南三岛鲨鱼类自然保护区（编号 10）、南三岛旅游休闲娱乐区（编号 11）COD<sub>Mn</sub> 贡献值均小于 0.0001mg/L、无机氮的贡献值均小于 0.0003 mg/L，对各保护区的影响轻微。

表 6.1-5 保护区边缘污染物 COD<sub>Mn</sub> 浓度(mg/L)

序号	名称	近期		远期	
		正常	事故	正常	事故
1	硇洲岛南海洋保护区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	硇洲岛海洋资源保护区	0.0001	0.0008	0.0013	0.0023
3	东海岛旅游休闲娱乐区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	南三岛旅游休闲娱乐区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5	湛江南三岛蜆类自然保护区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
---	--------------	--------	--------	--------	--------

表 6.1-6 保护区边缘污染物无机氮浓度(mg/L)

序号	名称	近期		远期	
		正常	事故	正常	事故
1	硇洲岛南海洋保护区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	硇洲岛海洋资源保护区	0.0003	0.0006	0.0004	0.0018
3	东海岛旅游休闲娱乐区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	南三岛旅游休闲娱乐区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	湛江南三岛蜆类自然保护区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.1-7 COD<sub>Mn</sub> 浓度增值统计表

预测情景		COD <sub>Mn</sub> 增值范围 (mg/L)	最大值占三类 标准值情况 (%)	叠加现状后 COD <sub>Mn</sub> 浓度范围 (mg/L)	最大值占三类 标准值情况 (%)
近期	正常排放	0.0001	0.003	1.0401	26.003
近期	事故排放	0.0080	0.20	1.0480	26.20
远期	正常排放	0.0013	0.033	1.0413	26.03
远期	事故排放	0.0220	0.55	1.062	26.55

表 6.1-8 无机氮浓度增值统计表

预测情景		无机氮 增值范围 (mg/L)	最大值占三类 标准值情况 (%)	叠加现状后无机氮 浓度范围 (mg/L)	最大值占三类 标准值情况 (%)
近期	正常排放	0.0003	0.075	0.4903	122.57
近期	事故排放	0.0006	0.15	0.4906	122.65
远期	正常排放	0.0004	0.10	0.4904	122.60
远期	事故排放	0.0018	0.45	0.4918	122.95

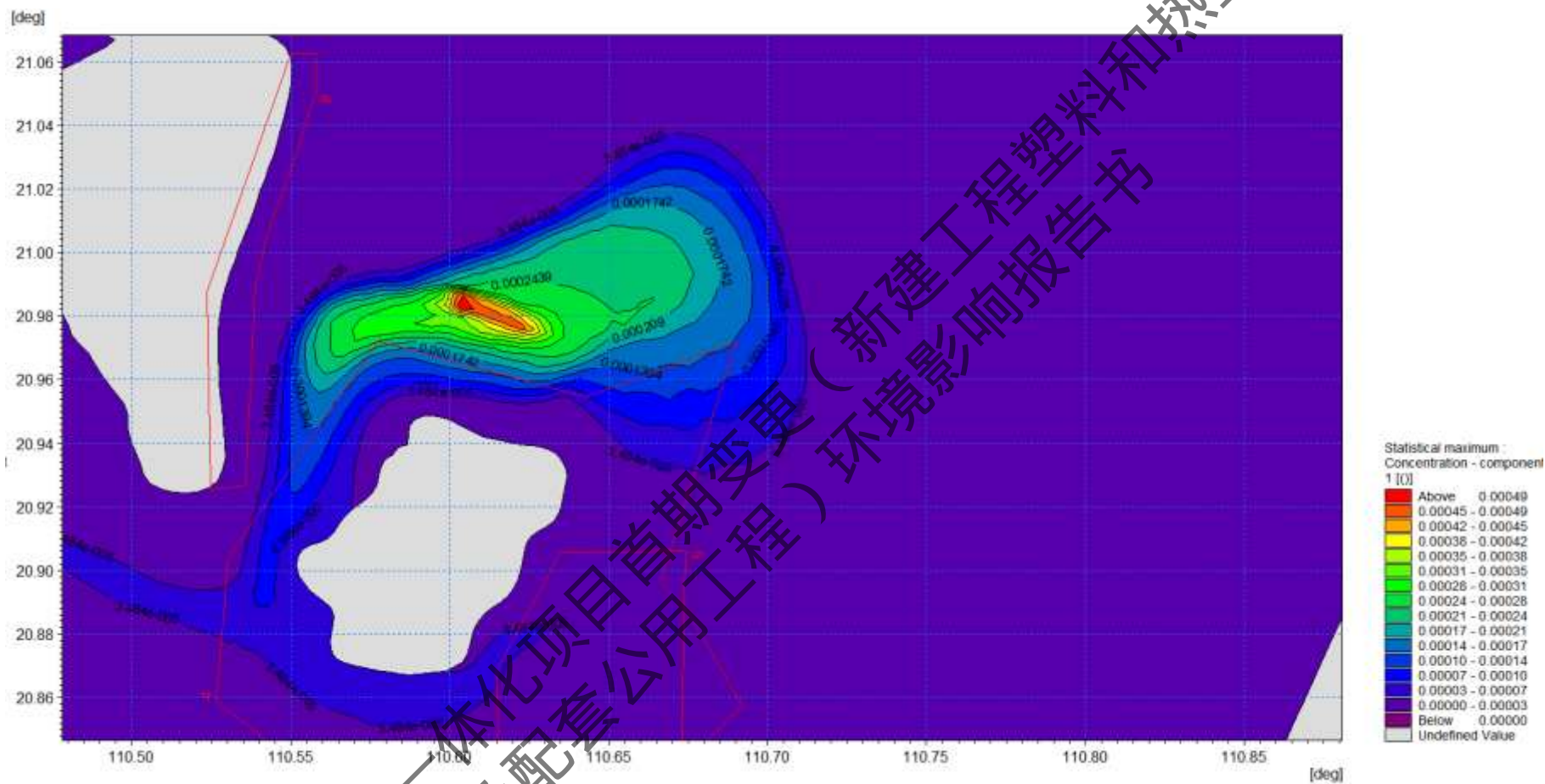


图 6.1-17 正常排放情况下  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度增量最大值分布包络线图 (近期)

(红色字功能区序号, 红线为功能区范围: 1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硃洲岛南海洋保护区 4 硃洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区 8 东海岛旅游休闲娱乐区 10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区 11 南三岛旅游休闲娱乐区)



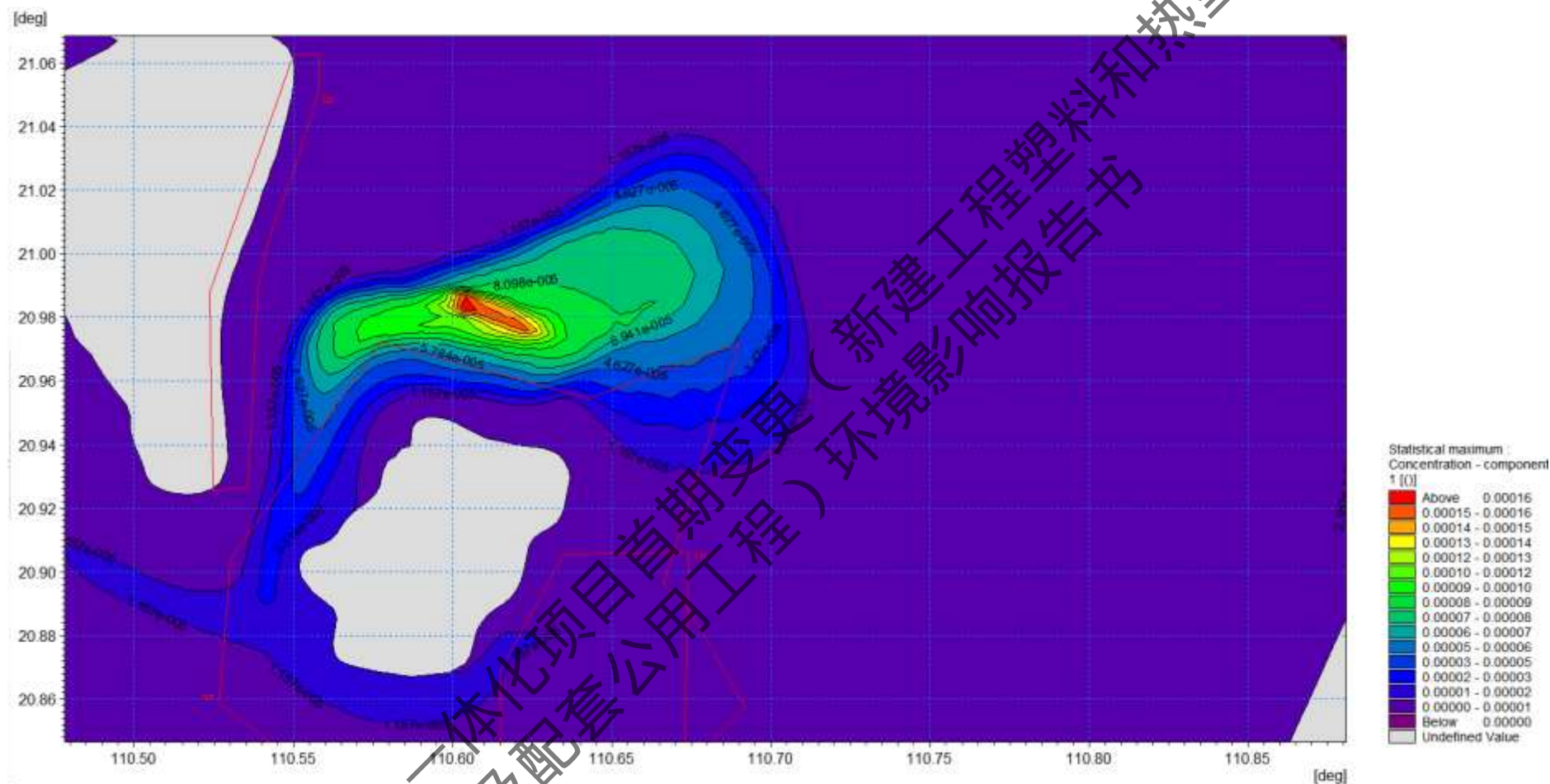


图 6.1-18 正常排放情况下无机氮浓度增量最大值分布包络线图（近期）

（红色字功能区序号，红线为功能区范围：1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硃洲岛南海洋保护区 4 硃洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区 8 东海岛旅游休闲娱乐区 10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区 11 南三岛旅游休闲娱乐区）



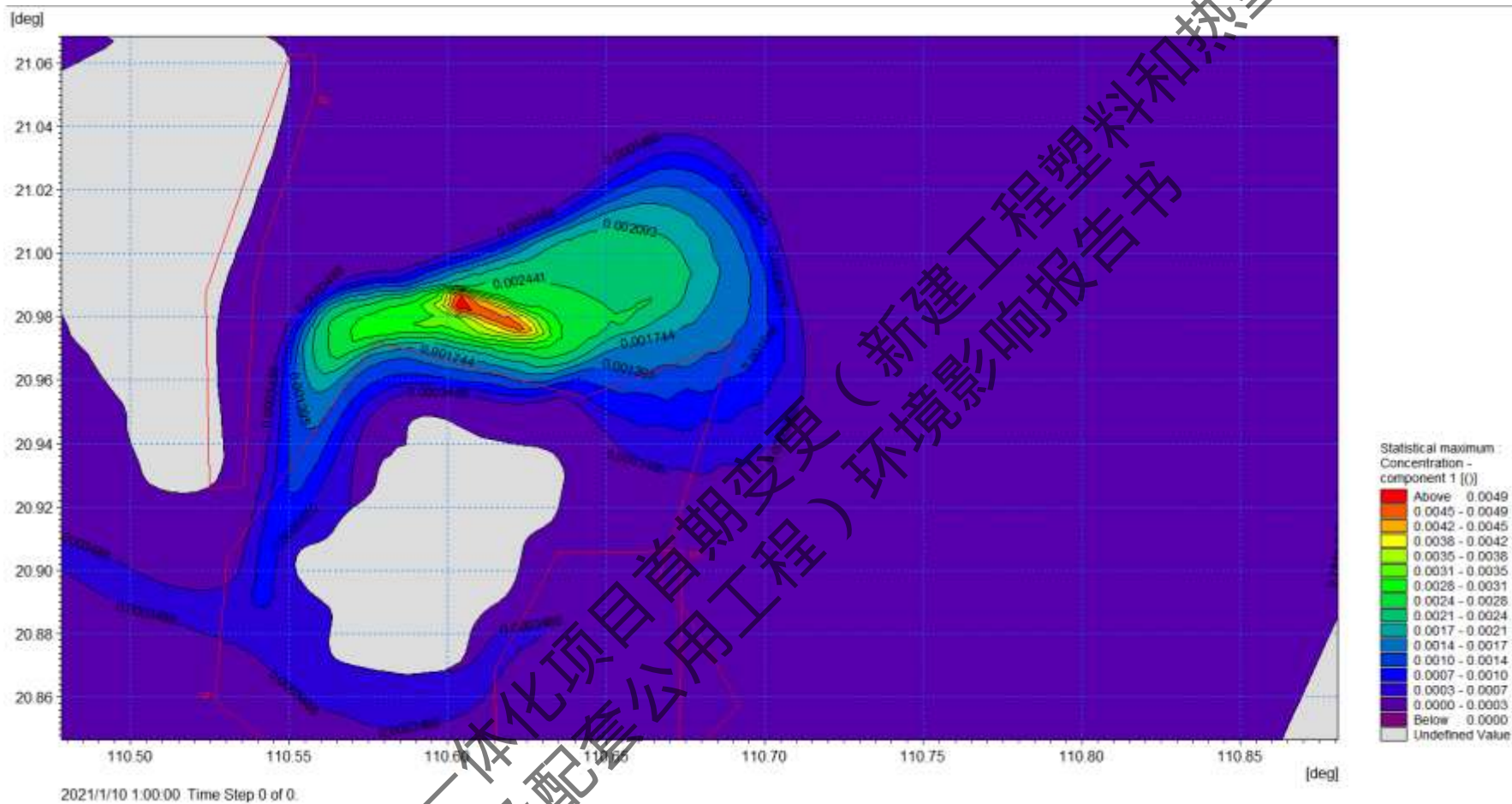


图 6.1-19 事故排放情况下  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度增量最大值分布包络线图（近期）

（红色字功能区序号，红线为功能区范围：1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硃洲岛南海洋保护区 4 硃洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区 8 东海岛旅游休闲娱乐区 10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区 11 南三岛旅游休闲娱乐区）

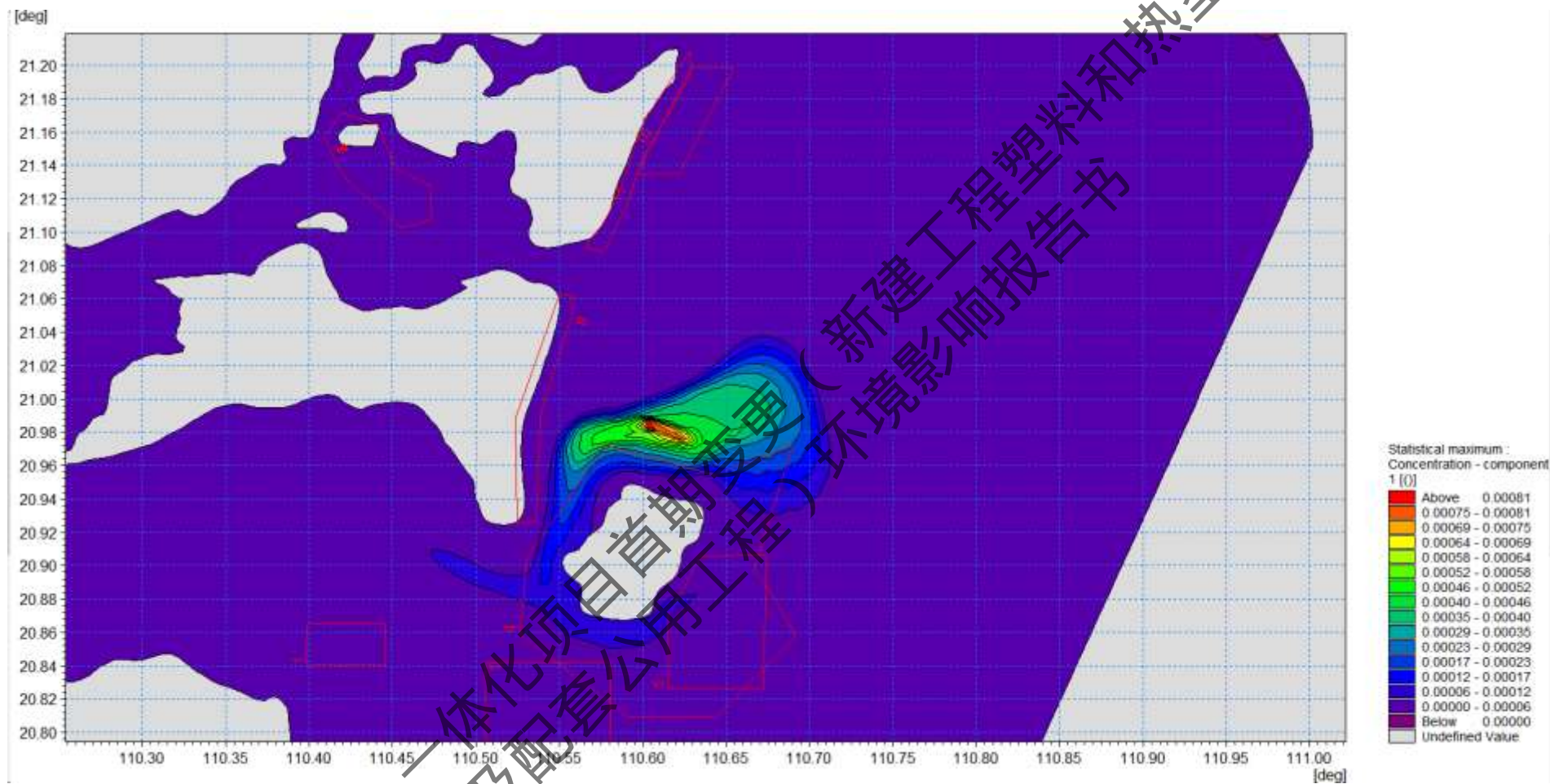


图 6.1-20 事故排放情况下无机氮浓度增量最大值分布包络线图（近期）

（红色字功能区序号，红线为功能区范围：1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硃洲岛南海洋保护区 4 硃洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区 8 东海岛旅游休闲娱乐区 10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区 11 南三岛旅游休闲娱乐区）

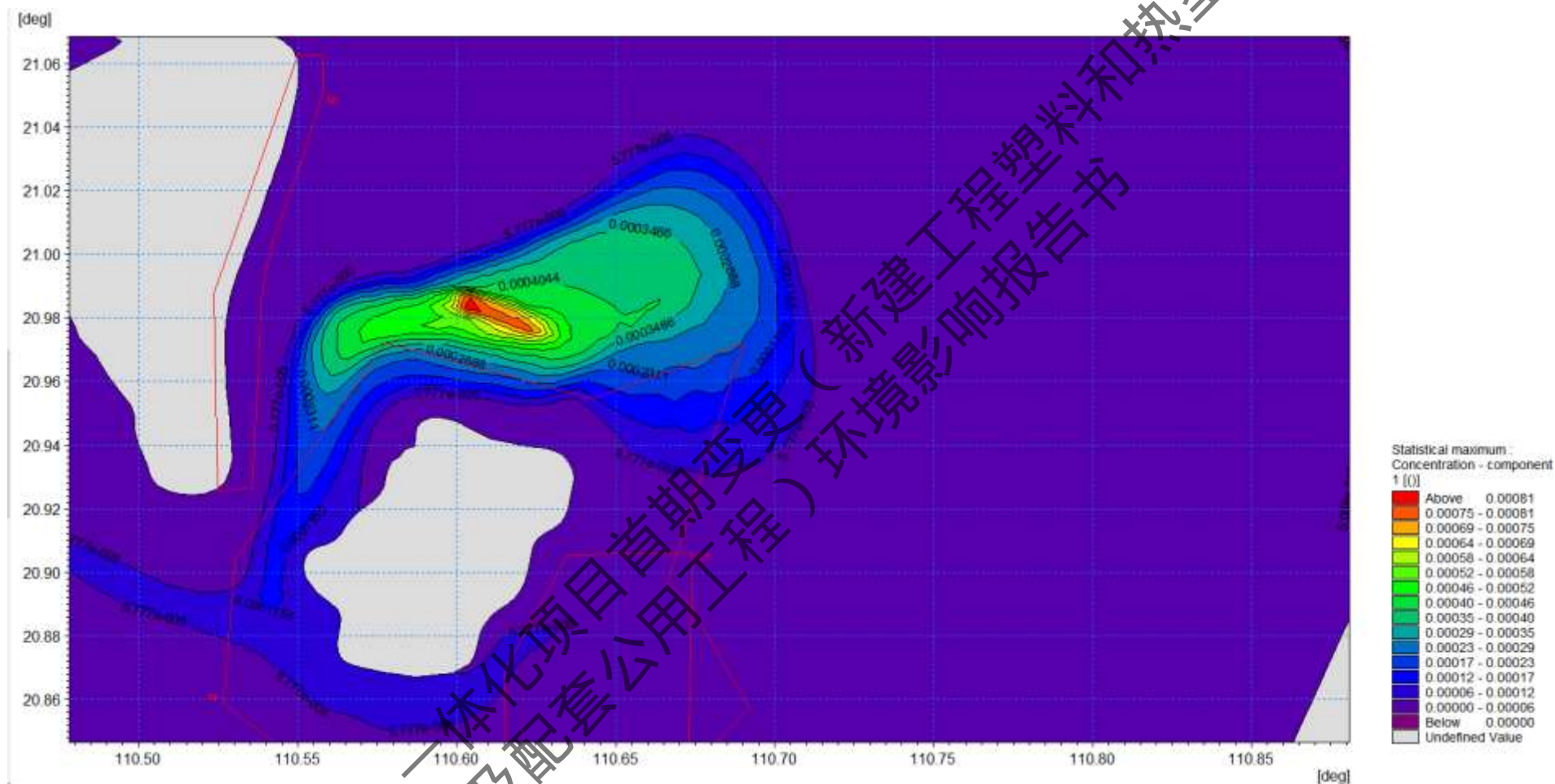


图 6.1-21 正常排放情况下  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度增量最大值分布包络线图（远期）

（红色字功能区序号，红线为功能区范围：1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硃洲岛南海洋保护区 4 硃洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区 8 东海岛旅游休闲娱乐区 10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区 11 南三岛旅游休闲娱乐区）



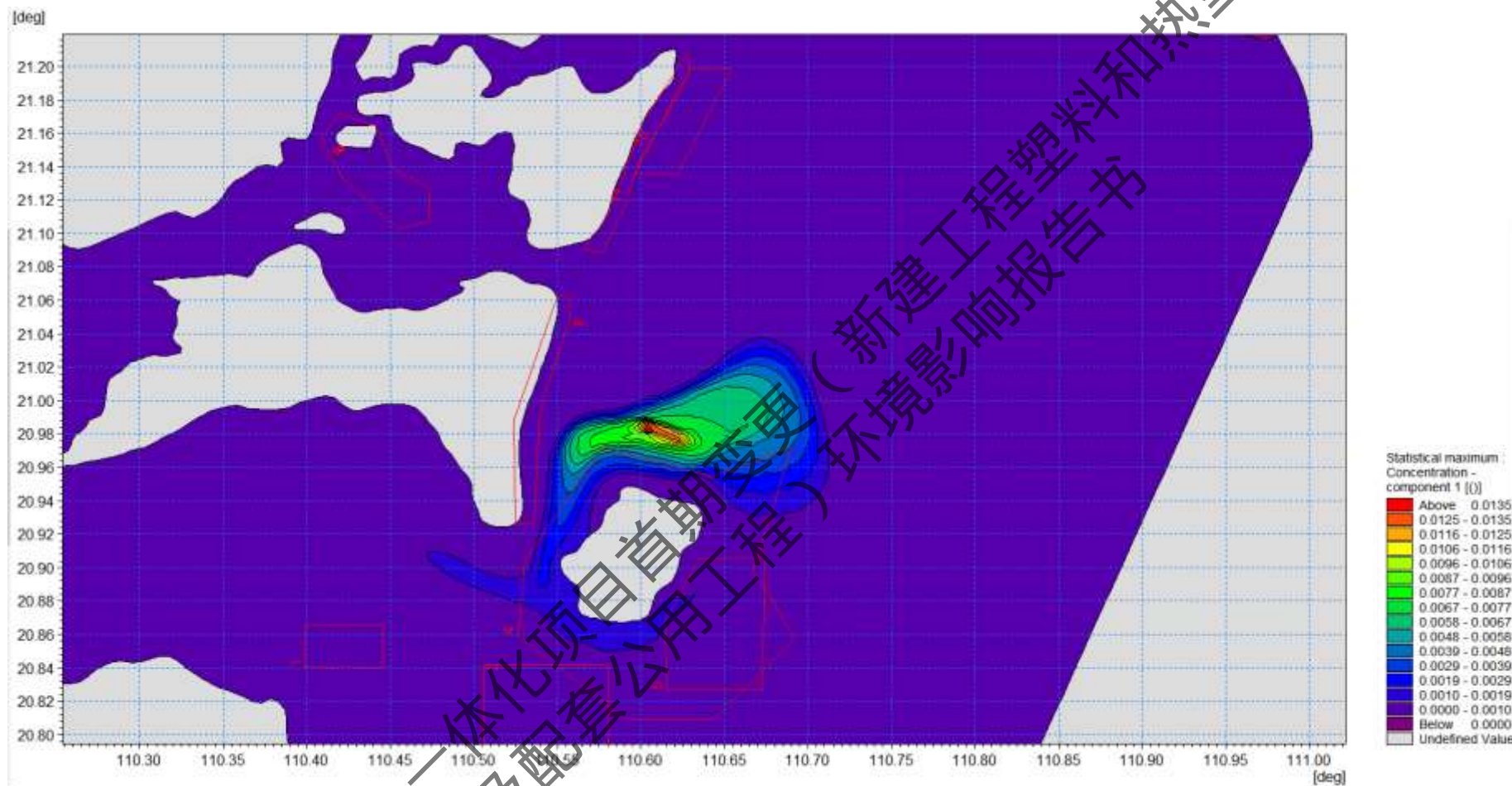


图 6.1-22 正常排放情况下无机氮浓度增量最大值分布包络线图（远期）

（红色字功能区序号，红线为功能区范围：1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硃洲岛南海洋保护区 4 硃洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区 8 东海岛旅游休闲娱乐区 10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区 11 南三岛旅游休闲娱乐区）

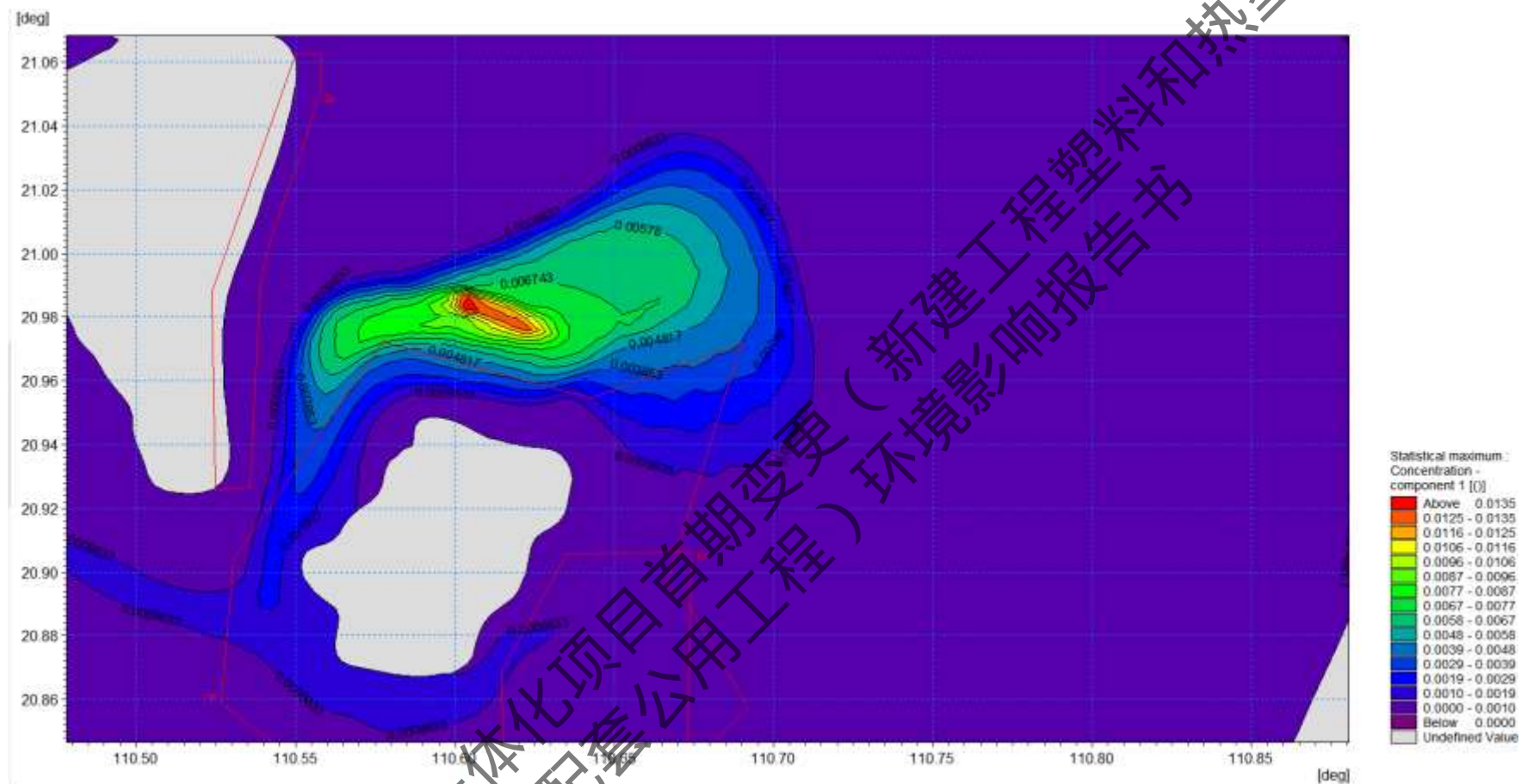


图 6.1-23 事故排放情况下  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度增量最大值分布包络线图（远期）

（红色字功能区序号，红线为功能区范围：1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硇洲岛南海海洋保护区、4 硇洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区、8 东海岛旅游休闲娱乐区、10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、11 南三岛旅游休闲娱乐区）

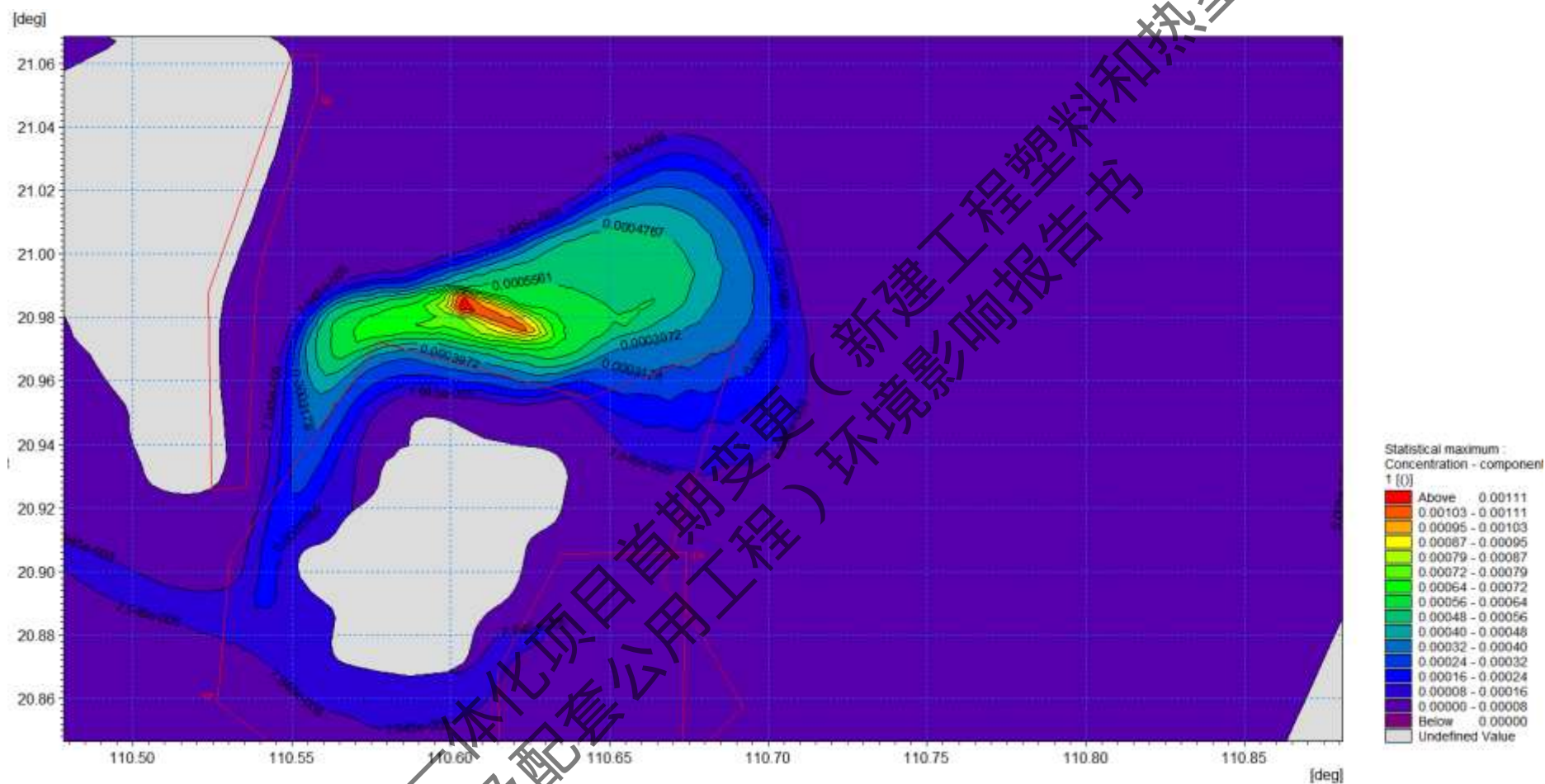


图 6.1-24 事故排放情况下无机氮浓度增量最大值分布包络线图（远期）

（红色字功能区序号，红线为功能区范围：1 东里海海洋保护区、2 后海岛北海海洋保护区、3 硃洲岛南海洋保护区 4 硃洲岛海洋资源保护区、5 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区、6 南渡河口海洋保护区 8 东海岛旅游休闲娱乐区 10 湛江南三岛鲨鱼类自然保护区 11 南三岛旅游休闲娱乐区）

6.2.4废水排放口达标分析

本项目废水直接排放口基本情况表见表 6.2-9、废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 6.2-10、废水污染物排放执行标准见表 6.2-11、废水污染物排放信息表见表 6.2-12。

表6.2-9 本项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	厂区污水处理站	连续	/	厂区污水处理站	“水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线	1#	是	企业总排口
2	地面冲洗水	COD、SS、		间断						
3	初期雨水	SS、COD		间断						
4	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	/	连续						

表 6.2-10 废水直接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 d	
		经度	纬度					名称 b	受纳水体功能目标 c	经度	维度
1	/	E110.413671	N21.076211	27.23	湛江湾	连续	/	湛江湾	PH、COD、SS、无机氮	E110.582885	N20.991573



表 6.2-11 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	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 a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	/	PH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub>	合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限制》(DB44/26—2001) 表 4 一级标准较严值	PH:6~9、COD: 60、氨氮 8 SS: 30、BOD <sub>5</sub> : 20
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表6.2-12 废水污染物排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	/	PH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub>	PH: 6~9、COD <sub>Cr</sub> : 60、氨氮: 8 SS: 30、BOD <sub>5</sub> : 20	816.96	272300
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			15.62
		NH <sub>3</sub> -N			1.92

## 6.2.5非正常工况分析

非正常工况主要是厂区污水处理设施运行发生故障，导致高浓度有机废水未能处理达标即排入湛江湾。

本项目厂区设置1座应急池，应急池容积3200m<sup>3</sup>，可保证污水处理站3d的废水暂存；若污水处理站3d内不能正常运行，企业应立即停车，直至污水处理站正常运行。

在切实采取以上措施后，可控制非正常工况下的高浓度有机废水外排，项目事故污水经处理达标后，经园区污水管网排入湛江湾，不会对湛江湾海域水环境产生明显不利影响。

## 6.2.6小结

本项目生产废水、生活污水、初期雨水经过厂区污水站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值以及《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表4一级标准排放限值中较严值，并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。本项目达标排放的废水对湛江湾影响可接受，不会对湛江湾海域及周边环境敏感目标产生明显不利影响。

## 6.2.7地表水环境影响自查表

本项目地表水环境影响自查表详见表6.2-13。

表6.2-13 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		

	用状况					
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		海水水质、海洋生物、潮间带	监测断面或点位个数 (36) 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (280) km <sup>2</sup>				
	评价因子	海水水质、海洋生物、潮间带				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (1012) km <sup>2</sup>				
	预测因子	石油类、COD 和无机氮、活性磷酸盐、甲苯、二甲苯				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区 (流) 域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河 (湖库、近岸海域) 排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
		COD、氨氮	COD15.62t/a、氨氮 1.92t/a		COD≤60、氨氮≤8	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m				
防	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ;				

治 措 施		依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	/	环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	深海排放口	废水排放口、雨水排放口
		监测因子	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	废水排放口: pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、色度、TN、TP、总有机碳、石油类、动植物油 雨水排放口: pH、COD、氨氮
污染物排放清单	√			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

## 6.3地下水环境影响分析

### 6.3.1区域地质条件

#### (1) 地形地貌

项目地下水评价范围内地势总体南高北低, 地面标高多为 5~15m, 地形呈缓坡状起伏, 地形坡度一般小于 5°。

#### (2) 地层岩性

根据区域地质资料、勘察资料及野外调查, 调查区出露地层主要有第四系中更新统北海组(Q2bpa1)、第四系中全新统海风混积(Q42meol)、第四系中全新统海积(Q42m)和第四系上全新统海积(Q43m), 第四系中更新统北海组(Q2bpa1), 主要地层岩性特征见表 6.3-1。

表6.3-1 区域地层序列

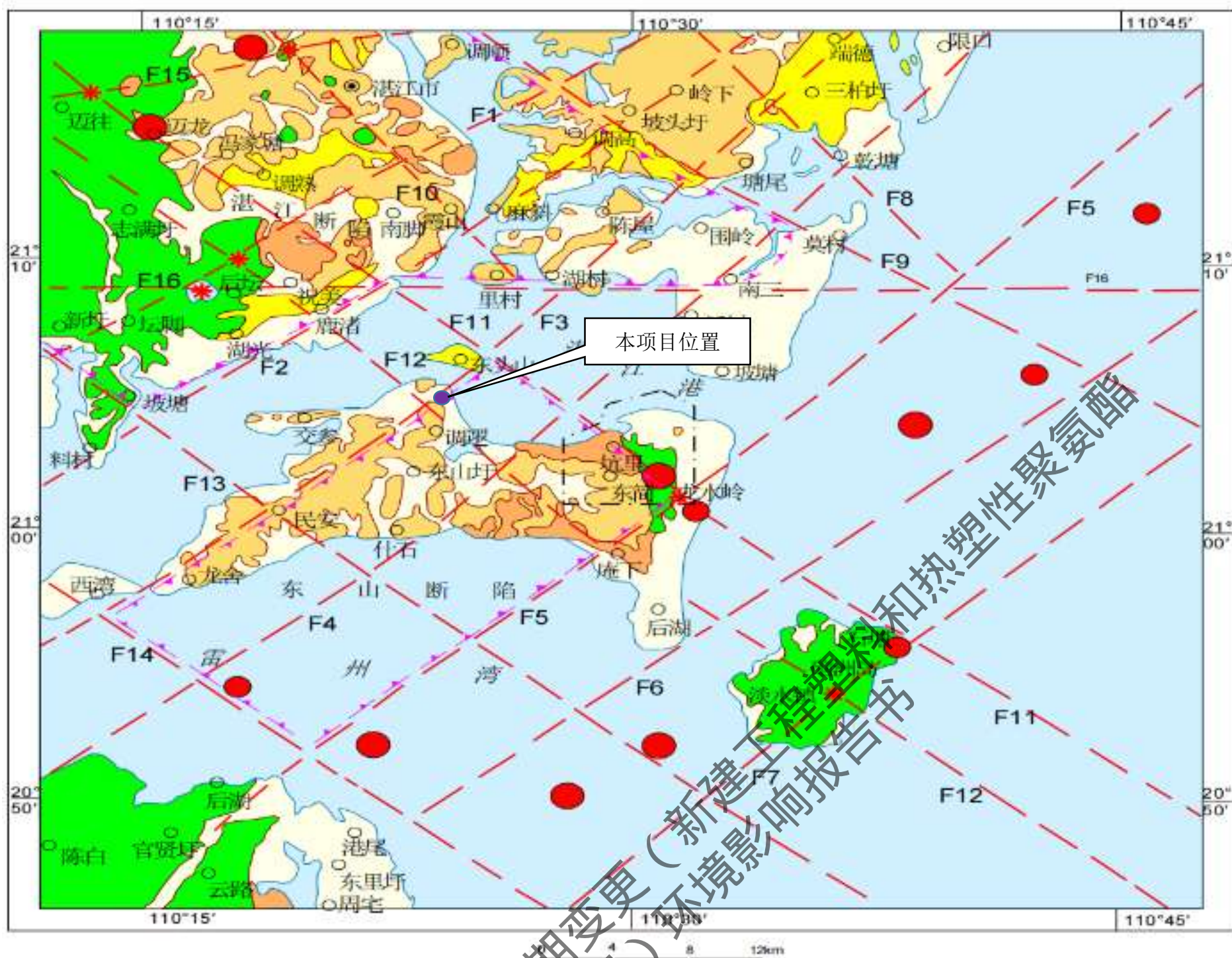
地层单位			代号	厚度(m)	岩性特征
系	统	组(段)			
第四系	上全新统		<sup>3meol</sup> Q <sub>4</sub>	0.5-2	浅灰、灰白色细砂、中砂
			<sup>3m</sup> Q <sub>4</sub>	1-4	淤泥、淤泥质粘土、粉细砂
			Q <sub>3pa1-4</sub>	1-7	灰黄、土黄色亚粘土、亚砂土
	中全新统		Q <sub>2m-4</sub>	1-6	深灰色淤泥质粘土、亚粘土
	中更新统	北海组	<sup>plla1</sup> Q <sub>2b</sub>	0.5-4	沙质粘土、亚砂土
	下更新统	湛江组	Q <sub>1z</sub> <sup>mal</sup>	170-250	粘土、粉质粘土、砾砂、中粗砂互层
	上新统	下洋组	N <sub>2x</sub>	191->402	粘土、粉质粘土与砂、砂砾互层

上第三系	中新统	濠洲组	N <sub>1w</sub>	60->800	粘土、粉质粘土夹砂砾、泥岩
白垩系			K	>60.5	泥岩、粉细砂岩、橄榄辉绿岩

### (3) 地质构造

区域地表均被第四系沉积层或玄武岩及其风化残积层覆盖，构造形迹出露不明显。根据物探布格重力、航磁、卫片解译、火山活动及深孔钻探等资料推测，场地附近区域构造主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北向基底断裂，均为隐伏状，构成网格状构造格架，本项目场地为人工填积 (mlQ)层、第四系全新统海积 (mQ4)层以及第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积(mcQ<sub>1</sub>)层。区域地质构造具体见图 6.3-1、区域水文地质图详见图 6.3-2。





● ML3.0—3.9级地震    全新统    中更新统    喜山期玄武岩    推测基底断裂及编号    [ ] 本工程位置  
 ● ML2.0—2.9级地震    上更新统    下更新统    火山口    推测基底陷陷

F1: 高家—南山断裂; F2: 杜陵—黄塘断裂; F3: 岭下—南三断裂; F4: 岭下—南三断裂; F5: 塘东—龙水岭断裂;  
 F6: 英岭—南丁断裂; F7: 西连—德冲断裂; F8: 乾塘断裂; F9: 坡头断裂; F10: 南山断裂; F11: 龙水岭—笔架山断裂;  
 F12: 孟岗—安铺断裂; F13: 民安—乌塘断裂; F14: 西湾—北坡断裂; F15: 螺蛳岭断裂; F16: 岭北—徐闻

图 6.3-1 区域地质构造图







### 6.3.2 区域地下水类型

#### (1) 地下水类型

东海岛的地下水按含水岩类可分为火山岩孔洞裂隙水和松散岩类孔隙水两大类。火山岩类孔洞裂隙水仅分布于东部龙水岭火山口附近。含水层岩性为风化、半风化气孔状玄武岩、裂隙玄武岩及火山碎屑岩、层状凝灰岩叠置而成。松散岩类孔隙水按含水层埋藏深度、水力特征和开采条件又可分为潜水—微承压水（或称浅层水，含水层埋深小于30m）；中层承压水（含水层埋深30~200m）；深层承压水（含水层埋深200~500m）和超深层承压水（又称温热水，含水层埋深一般大于500m）。

浅层水全岛各地均有分布，浅层地下水因补给条件好、水量丰富、易开采，常是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源；中层承压水全岛各地均有分布，是东海岛境内主要含水层和开发层位；深层承压水分布于全岛各地，含水层顶板埋深205~332m，岩性主要为下洋组的砾石、砾砂及中粗砂，共有5~10个含水层，总厚度一般为21~50m。

##### ①浅层水

分布广泛，补给条件好，埋藏浅，易开采，是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一。赋存于冲洪积洼地、海积平原、北海组平原及湛江组30m以内的砂层中，一般由1~3个含水层组成，单层厚度1~9m，最大厚度18.53m，上部为潜水，下部多为微承压水，富水性中等~贫乏（图7.4-1），水位埋深1.00~7.70m，水位高程4.44~8.09m。根据区内历史取水样分析结果：Ph值5.8~6.3，Na<sup>+</sup>为11.80~64.62mg/L、Mg<sup>2+</sup>为3.29~15.54mg/L、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>为0.04~1.242mg/L、Cl<sup>-</sup>为16.95~122.30mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>为18.92~87.46mg/L、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>为17.63~144.47mg/L、侵蚀性CO<sub>2</sub>为44.44~67.72mg/L，矿化度为107.84~568.92mg/L。水化学类型为Cl—Na型、Cl—Na Ca型、Cl HCO<sub>3</sub>—Na Ca Mg型。

##### ②中层承压水

含水层主要为第四纪湛江组粗砂、砾砂、中砂、细砂，以粗中砂为主。含水层顶板埋深一般在30~40m，底板埋深200m左右，由6~9个含水层组成，单层厚度2~15m，总厚度20~65m，含水层岩性以湛江组粗砂为主，其次有中砂、砾砂、细砂，富水性较好，水量丰富，单井涌水量1100~4000m<sup>3</sup>/d，水质良好，为区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般为12.00~22.11m，水位高程为-9.71~-2.45m。水化学类型以

HCO<sub>3</sub>—Na、HCO<sub>3</sub>—Ca Mg、HCO<sub>3</sub>—Na Mg 型水为主。矿化度 0.021~0.408g/L, pH 值 6.9~7.4。由于湛江市长期大量开采该层水,已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗,区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形,从而引发轻微的区域地面沉降。

### ③深层承压水

含水层为第三纪下洋组海相砾砂、含砾粗砂、粗砂为主,局部为中砂、细砂。含水层有 1~6 层,单层厚度 3~40m,总厚度一般在 35~150m。富水性较丰富,单井涌水量 1717~2433m<sup>3</sup>/d,水质良好,为论区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般为 17.92~19.81m,水位高程为-7.60~-3.13m。水化学类型单一,多为 HCO<sub>3</sub>—Na(Na Mg) 和 HCO<sub>3</sub> Cl—Na 型水。矿化度 0.056~0.341g/L, pH 值 6.3~8.4。由于市区长期大量开采该层水,已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗,区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形,从而引发轻微的区域地面沉降。

### ④超深层承压水

含水层埋深一般大于 500m,含水层为第三纪涠洲组砂层,一般有 3~15 个含水层,总厚度 12~185m。水位埋深 18~45m,由于埋深大,补给及径流条件较差,多为富水性中等区,单井出水量 300~2000m<sup>3</sup>/d,水温在 39~56℃,矿化度 0.130~5.650g/L。pH 值 7.4~8.4,为中略偏碱性水,目前仅作为热水开采。

## (2) 区域地下水补径排特征

湛江市地下水的形成,主要始于大气降水的入渗补给,兼有部份地表水的渗漏补给和地下水的侧向补给。浅层地下水接受补给后首先使潜水水位上升形成调节储存,然后以消耗储存去增强水平迳流和垂直越流补给承压水,最后汇流于大海或耗于蒸发和开采。随含水层埋深的增大,补给量越来越小,富水性因此具有从浅到深由大变小的规律。浅层水的径流方向依地势由高往低径流,多以潜流形式排泄入海、沟渠和地表,部分耗于开采、土面蒸发和叶面蒸腾。由于该层开采分散,降水补给充分,径流及排泄条件基本保持原状。中、深层承压水,由于市区长期、集中和大量开采,已形成平乐为中心的区域水位下降漏斗,造成地下水主要向降落漏斗中心径流,以开采形式排泄。

## (3) 地下水开发利用现状

东海岛地表水资源缺乏,岛内居民生活及农业生产用水主要来自地下水。上世纪八十年代以前,浅层地下水是各村生活供水主要水源,因其具有分布范围广、水位埋深小、

开采技术简单且成本低等特点，因此，岛内基本家家户户都有自建水井，井类型包括机井、民井、手摇井和锅锥井，井深多小于 30m，开采方式以分散式开采为主。

随着地下水开采技术日渐成熟，东海岛自五十年代末开始开采承压水。大部分村庄都建有集中供水塔，开采井深度一百多米至两百多米不等，开采的地下水主要供本村居民生活和农业生产使用。

东海岛近几年新增了大量工业企业，这些工业企业是用水大户，其生产用水主要来自于鉴江供水枢纽工程，不开采地下水。岛上部分居民生活用水也逐步向使用地表水过渡。

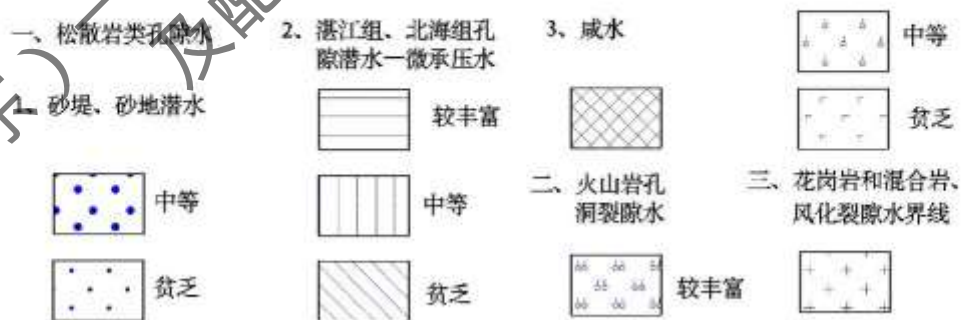


图 6.3-3 区域潜水-微承压水水文地质图

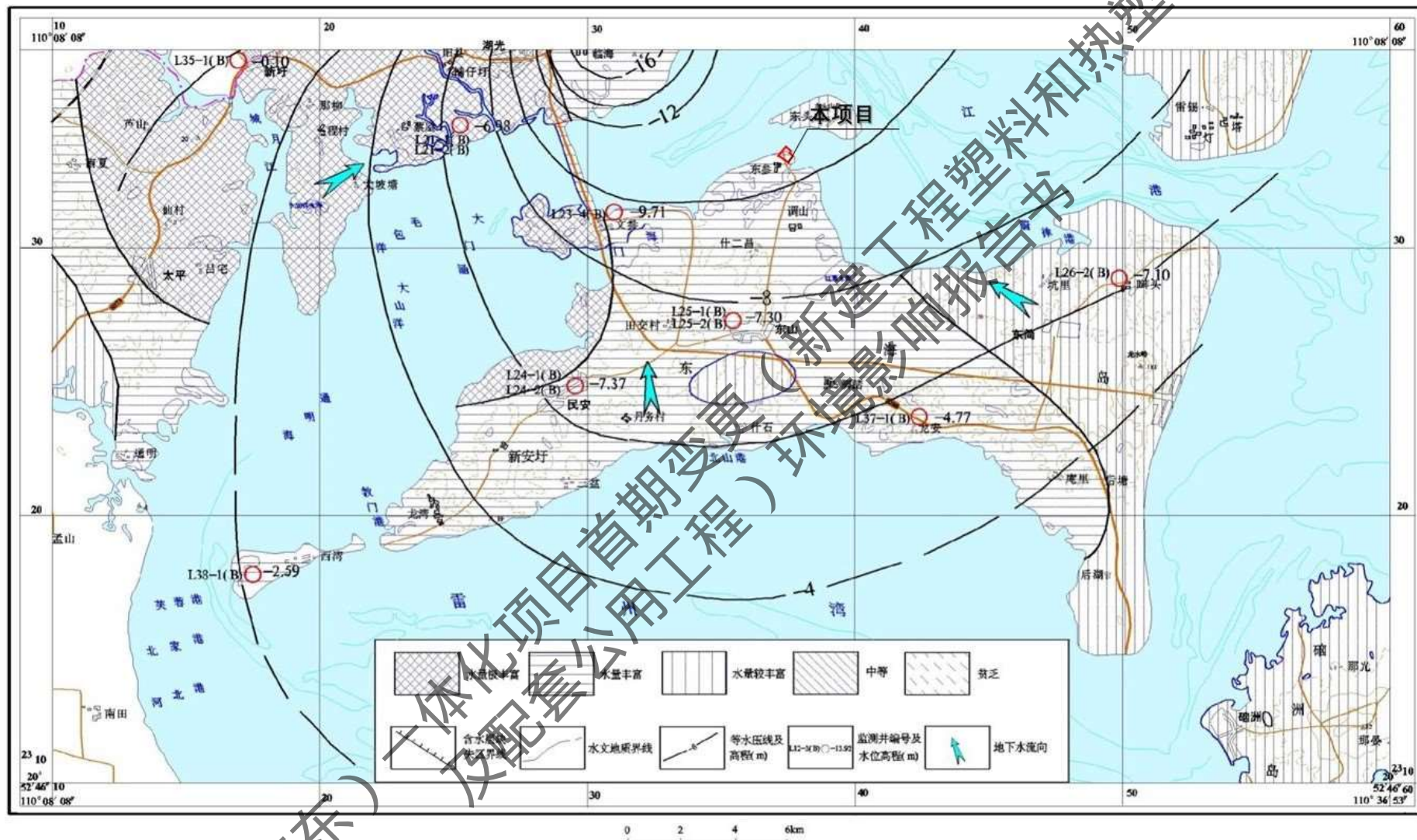


图 6.3-4 东海岛中层承压水水文地质图



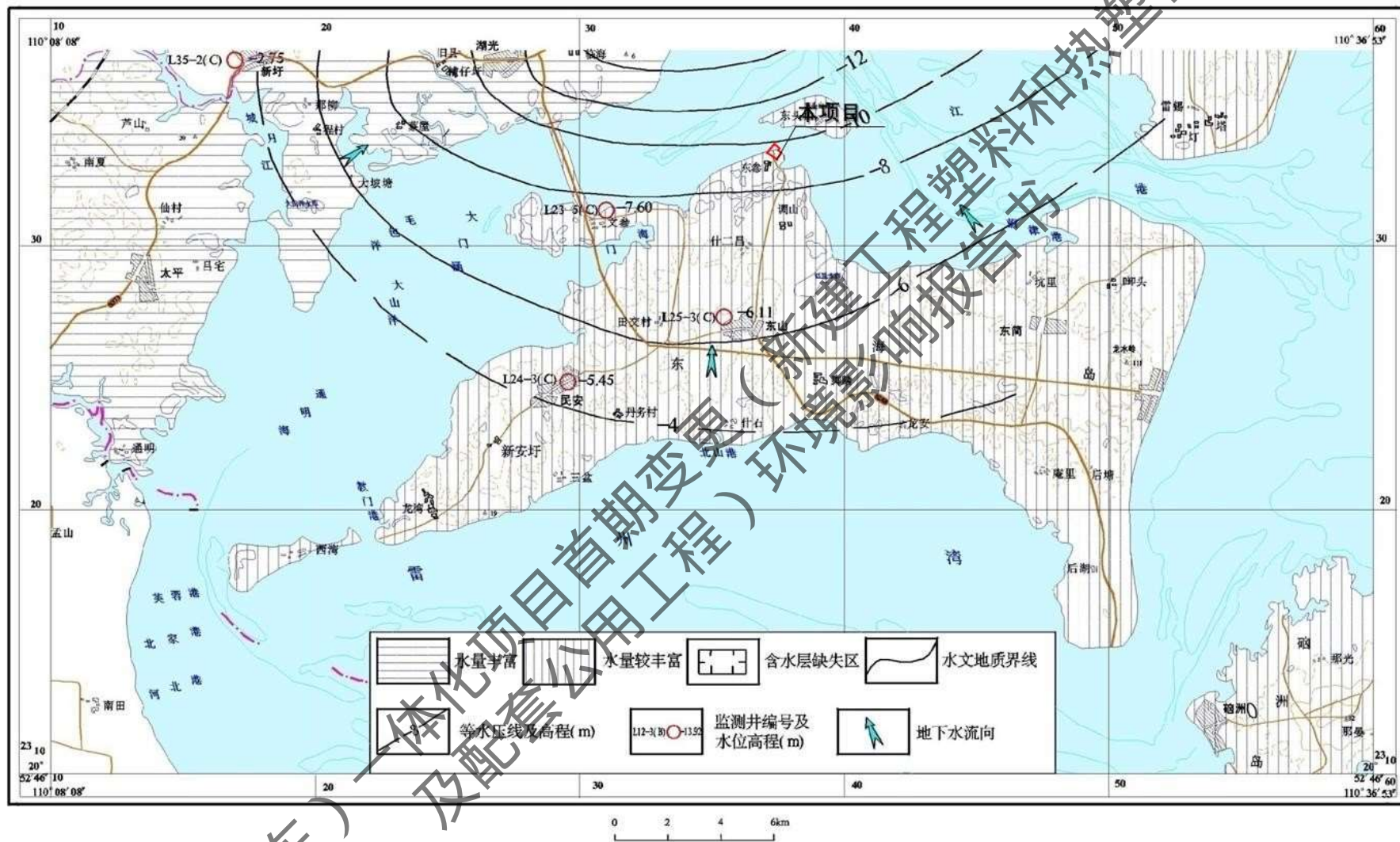


图 6.3-5 东海岛深层承压水水文地质图

### 6.3.3 厂区水文地质条件

#### (1) 地形地貌

拟建场地跨越了海积平原~剥蚀台地前缘两个地貌单元，原始地形低洼，地面标高为 1.20m~1.96m。经人工回填平整后，现场地平整，地面标高 7.28m~7.41m。

#### (2) 地层岩性

根据本项目《巴斯夫（广东）一体化项目首期岩土工程勘察报告》，区域范围内出露地表地层全为第四系地层，据前人地质勘探资料，本区深部（约 200m 以下）为上第三系地层，基底（约 1000m 以下）为白垩系地层。拟建场地地基土的构成与分布特征自上而下分别详述如下。

##### 人工填土层

第①<sub>a</sub> 层杂填土（大堤填料），杂色，老大堤及两侧为新近人工填土，局部含大块填石，土质不均。

第①<sub>0-1</sub> 层吹填淤泥，灰黄~灰色，夹薄层（厚约 1~3mm）粉细砂，呈千层饼状，局部夹多量中粗砂，层厚 1.4~7.0m，流塑状，高等压缩性，土质极为软弱。仅在老大堤外侧新近吹填区有分布。

第①<sub>0-2</sub> 层鱼塘淤泥，灰黑~灰色，含黑色有机质，大量腐植物，夹薄层粉砂，上部基本以浮泥为主，层厚 0.5~4.5m，流动~流塑状，土质极为软弱，拟建场地内鱼塘区域分布。

第①<sub>0-3</sub> 层吹填土（含砾中粗砂），灰色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹粘性土，土质不均，层厚 0.7~5.4m，呈松散状，中等压缩性。

##### 全新统冲海积和海相沉积层

第②<sub>1</sub> 层中粗砂夹粘性土，灰黄~灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹腐植物，局部含大量贝壳碎屑，该层底部局部见铁质淋滤层（铁皮石），局部以粘性土为主，土质不均，层厚 0.6~12.4m，松散~稍密状态，中等压缩性。该层主要分布于老大堤以外，老大堤内仅局部分布。

第②<sub>2</sub> 层粘土，灰黄色，夹粉质粘土，局部夹中粗砂，土质尚均匀，层厚 0.7~2.8m，可塑~软塑状，中等压缩性，拟建场地局部分布。

第③层淤泥质粘土，灰色，含云母及腐植物，局部底部渐变为灰黄色，层厚约 0.6~12.8m，呈流塑状态，高等压缩性，土质软弱。拟建场地内多有分布，厚度变化大。



第④层中粗砂夹粘性土，灰黄～灰白色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，在该层顶部和底部有铁皮石，局部可见夹棱角状玄武岩碎屑（碎屑粒径可达 30mm 以上）、球形风化玄武岩孤石（孤石粒径可达 100mm 以上），层厚 0.7～11.1m，稍密～中密状，中等压缩性。拟建场地内多有分布，但层顶起伏大，厚度变化大。

#### 下更新统湛江组海陆交互相沉积层

第⑤<sub>1</sub>层粘土，灰色，含云母、腐植物，夹薄层（厚约 1～3mm）粉细砂，局部为淤泥质粘土，土质较均匀，层厚 0.7～16.0m，流塑～软塑状，高等压缩性。拟建场地内遍布。第⑤<sub>2</sub>层粉细砂，灰黄色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹薄层粘性土，土质不均，层厚 1.9～10.4m，中密状，中等压缩性。拟建场地局部分布。

第⑤<sub>2</sub>层粉细砂，灰黄色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹薄层粘性土，土质不均，层厚 1.9～10.4m，中密状，中等压缩性。拟建场地局部分布。

第⑤<sub>3</sub>层粘土，灰色，含云母，腐植质，夹薄层粉细砂，局部夹淤泥质粘土，层厚 1.0～22.3m，软塑状，中等～高等压缩性。拟建场地遍布。

第⑥<sub>1</sub>层中粗砂夹粘性土，灰黄～灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，土质不均，层厚 2.0～17.7m，密实状，中等压缩性。拟建场地遍布。

第⑥<sub>2</sub>层粘土，灰色，含云母、腐植物，夹薄层（厚约 1～3mm）粉细砂，层厚 3.2～27.1m，软塑～可塑状，中等压缩性。场地遍布。

第⑦层中粗砂夹粘性土，灰黄～灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，土质不均，层厚 4.6～13.7m，密实状，中等～低等压缩性。

第⑧层粘土，灰色，含云母，夹薄层粉砂，土质不均，呈可塑～硬塑状态，中等压缩性。

第⑨层中粗砂，灰白色，夹粘性土，局部为粉砂，土质不均，颗粒成分以石英、长石为主，呈密实状，中等～低等压缩性。

### （3）地下水补、迳、排条件与动态变化

评价范围总体地势南高北低，西高东低。区内地下水主要自南向北排泄于湛江湾，或部分地下水汇入红星水库。

补给：大气降水是调查区地下水的主要补给来源。区内除人口居住较为集中的村庄及道路路面硬底化外，大部分地面仍保持土壤裸露状态，有利于降雨入渗，从而实现大气降水对地下水的补给。由于东海岛降雨主要集中在 5～9 月份，因此，大气降水对调查区浅层水的补给作用也主要集中在 5～9 月份，成为雨季期间浅层地下水的主要补给来源。雨季过后，尤其进入旱季后，浅层水在强烈的蒸发作用、径流排泄及人类开采地

下水活动等因素影响下,地下水位逐渐下降,当浅层水水位标高低于承压水水位标高时,就会出现承压水越流补给浅层水的情况。此外,灌溉回归水也是旱季浅层地下水的又一重要补给源。径流与排泄:评价范围内浅层水径流方向主要受地形起伏影响,大致与地形变化较为一致,总体以渗流方式向北、向东径流,最终排泄入海或入库。此外,

由于东海岛地表水资源缺乏,地下水成为当地居民的主要用水来源,因此,人工开采地下水是调查区地下水的另一重要排泄途径。

(4) 水力联系及研究目标含水层

根据环评期间的勘察以及结合厂区前期勘察成果,厂区区域大部分地区均为回填平整后形成的场地,本期工程涉及地下水环境的风险的区域均为回填土区域,回填土下面为淤泥层,该层为相对隔水层。本项目运行后,主要对厂址区的基岩裂隙水含水层的环境风险较大,因此本次地下水环评研究的目标潜水含水层和场地周边的海域。

6.3.4 厂区地下水污染预测

(1) 厂区地下水污染预测情景设定

① 正常工况

正常工况下,即使没有采取特殊的防渗措施,按石化项目的建设规范要求,各厂房、车间、储罐区也必须采取表面硬化处理,化学品原料、物料及污水输送管线、污废水处理装置、罐区也是必须经过防腐防渗处理,根据石化项目多年的运行管理经验,正常工况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

②非正常工况

非正常工况主要指污水处理站或罐区硬化面出现破损,管线或储罐底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

根据工程分析及事故状态下污染物对地下水影响程度,本次选取废水处理装置中高浓度废水储罐破裂,废水渗漏污染地下水的情形进行预测评价。

表 6.3-1 地下水预测源强

情形设定	污染物	按照废水产生浓度计
废水处理站泄露	CODCr	20000mg/L
	氨氮	25mg/L

③预测模式

数值模型可以解决许多复杂水文地质条件和地下水开发利用条件下的地下水资源评价问题,并可以预测复杂条件下地下水位的变化,因此,建设项目地下水环境影响预测拟采用捷克开发的 HYDRUS2D / 3D 模型,预测水处理装置中高浓度废水储罐破裂地

下水中污染物运移及时空分布。具体模型如下：

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

(a) 控制方程

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( k_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( k_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( k_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

$\mu_s$  ——贮水率，1/m；

$h$  ——水位，m；

$K_x, K_y, K_z$  ——分别为  $x, y, z$  方向上的渗透系数，m/d；

$t$  ——时间，d；

$W$  ——源汇项，1/d。

b) 初始条件

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega$$

$h_0(x, y, z)$  ——已知水位分布；

$\Omega$  ——模型模拟区。

C) 边界条件

1) 第一类边界

$$h(x, y, z, t) \Big|_{\tau_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \tau_1, t \geq 0$$

式中：

$\tau_1$  ——一类边界；

$h(x, y, z, t)$  ——一类边界上的已知水位函数。

2) 第二类边界

$$k \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\tau_2} = q(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \tau_2, t > 0$$

式中：

$\tau_2$  ——二类边界；

$K$  ——三维空间上的渗透系数张量；

$n$  ——边界 的外法线方向；

$q(x, y, z, t)$  ——二类边界上已知流量函数。

3) 第三类边界

$$(k(h-z)\frac{\partial h}{\partial n} + \partial h)\Big|_{\tau_3} = q(x, y, z)$$

式中:

$\partial$ ——已知函数;

$\tau_3$ ——三类边界;

$K$ ——三维空间上的渗透系数张量;

$N$ ——边界 的外法线方向;

$q(x, y, z)$ ——三类边界上已知流量函数。

### 地下水水质模型

水是溶质运移的载体,地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行,因此,地下水溶质运移数值模型包括水流模型和溶质运移模型两部分。

控制方程

$$R\theta\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j}\right) - \frac{\partial}{\partial x_i}(\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1\theta C - \lambda_2\rho_b\bar{C}$$

式中:

$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta}\frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

$R$ ——迟滞系数,无量纲。

$\rho_b$ ——介质密度,  $\text{mg}/(\text{dm}^3)$ ;

$\theta$ ——介质孔隙度,无量纲;

$C$ ——组分的浓度,  $\text{mg}/\text{L}$ ;

$\bar{C}$ ——介质骨架吸附的溶质浓度,  $\text{mg}/\text{L}$ ;

$t$ ——时间,  $\text{d}$ ;

$x, y, z$ ——空间位置坐标,  $\text{m}$ ;

$D_{ij}$ ——水动力弥散系数张量,  $\text{m}^2/\text{d}$ ;

$V_i$ ——地下水渗流速度张量,  $\text{m}/\text{d}$ ;

$W$ ——水流的源和汇,  $1/\text{d}$ ;

$C_s$ ——组分的浓度,  $\text{mg}/\text{L}$ ;

$\lambda_1$ ——溶解相一级反应速率,  $1/\text{d}$ ;

$\lambda_2$  ——吸附相反应速率,  $L/(mg \cdot d)$ 。

初始条件

$$C(x, y, t) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中:

$c_0(x, y, z)$  ——已知浓度分布;

$\Omega$  ——模型模拟区域。

定解条件

第一类边界——给定浓度边界

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\tau_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \tau_1, t \geq 0$$

式中:

$\Gamma_1$  ——表示定浓度边界;

$c(x, y, z, t)$  ——定浓度边界上的浓度分布。

第二类边界——给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\tau_2} = f_i(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \tau_2, t \geq 0$$

式中:

$\Gamma_2$  ——通量边界;

$f_i(x, y, z, t)$  ——边界  $\Gamma_2$  上已知的弥散通量函数。

第三类边界——给定溶质通量边界

$$\left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_i C \right) \Big|_{\tau_3} = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \tau_3, t \geq 0$$

$\Gamma_3$  ——混合边界;

$g_i(x, y, z, t)$  —— $\Gamma_3$  上已知的对流—弥散总的通量函数。

(1) 选择巴斯夫一体化基地首期工程整个区域(2400m×3000m)及 AB 剖面(长 1873m×深 200m)作为模拟区域,从水平及垂直方向分别模拟巴斯夫项目场地污水处理站污水收集池破损渗漏时对地下水环境的影响。

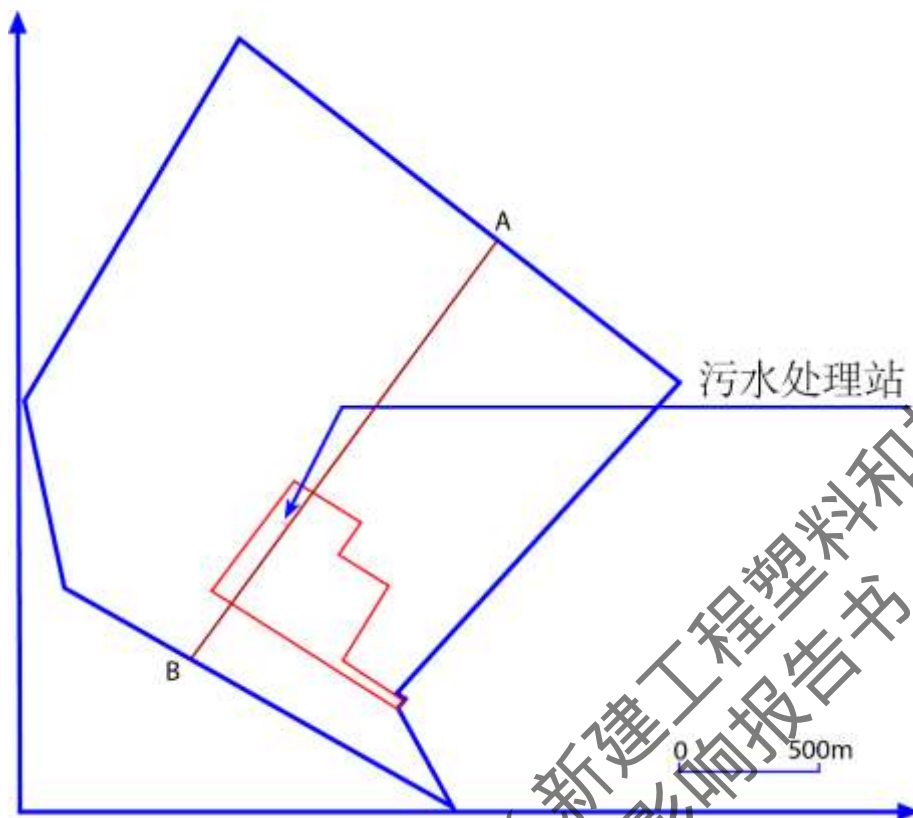


图 6.3-6 项目模拟区域

## (2) 评价状况选择

根据水文地质勘查，本项目地层主要为粘土或粘性中粗沙层，地层渗透系数在在  $1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$  之间，取其最大值  $0.864 \text{ m/d}$ 。巴斯夫项目场区地层较为密实，取渗透系数在  $1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$  之间，当污水收集池破损时，池底渗透系数假设增至  $1.0 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ 。

## (3) 模拟区域地质构造及参数概化

按项目场区建筑物比例，模拟区域地层参数概化及网线剖分分别如图 6.3-6 和图 6.3-7 所示。



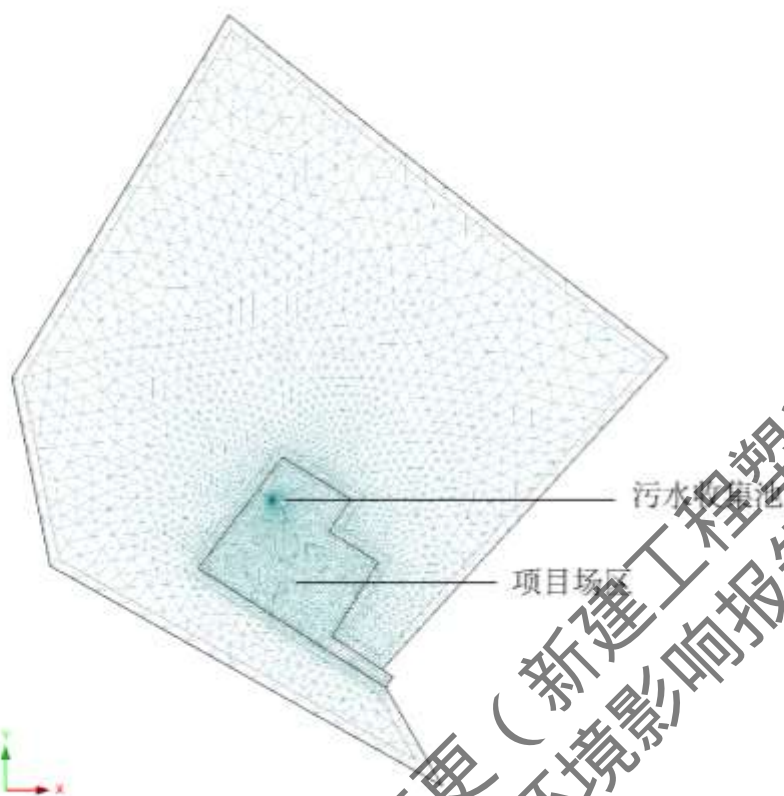


图 6.3-6 项目场地平面模拟区域及网格剖分



图 6.3-7 AB 垂向剖面地层概化图及网格剖分

#### (4) 预测结果和分析

##### ①地下水中 COD 污染晕随时空变化特征

污水收集池每年大检一次，因此设定污水持续渗漏一年，然后水池检修后污水不再渗流，但已经渗漏的污染物在地下水作用下持续迁移。保守计算，按系数 1.0 将 CODCr 换算为耗氧量 (COD<sub>Mn</sub>)，最大水流速度达 0.118m/d，出现在巴斯夫一体化基地两个地下水低洼区，详见图 6.3-8，预测分为水平运移和垂直入渗进行分析：

##### 耗氧量水平运移

耗氧量在地下水中的水平分布随时间变化分别见图 6.3-9~6.3-12。以地下水 III 类标准计（耗氧量 3.0mg/L），污水泄漏 365 天后，耗氧量 III 类标准界线外推至距泄漏点 30 米处，但还未出厂界，距离厂界 26 米。

池底修复后，地下水持续运动，已经泄漏至地下的污染物随时间分布分别见图 6.3-13-图 6.3-18。可以发现 5 年（1825d）以后，耗氧量 III 类标准界线外推至厂界处。然后污染物沿厂界向偏南与偏北方向运行，30 年（10950d）污染带超出厂界外 37 米，沿边界形成以长 325 米的污染带。

##### 耗氧量垂直入渗

污水收集池发生泄漏，耗氧量垂直分布随时间变化分别见图 6.3-19-6.3-22。泄漏一年内，污染带（III 类水标准）自泄漏处水平外推 22m，向下泄漏至地下 28m 处。

污水收集池修复后，污染物持续迁移，耗氧量垂直分布随时间变化分别见图 6.3-23-图 6.3-28。自修复 1000 天后，污染带（III 类水标准）自泄漏处水平外推 33m，向下泄漏至地下 38m 处；30 年后，污染带（III 类水标准）自泄漏处水平外推 40m，向下泄漏至地下 86m 处。

##### ②地下水中氨氮污染晕随时空变化特征

##### 氨氮水平运移

当污水收集池发生泄漏时，泄漏一年内氨氮水平分布随时间变化见图 6.3-29-图 6.3-32。泄漏 1 年内，按 III 类水（0.5mg/L），氨氮超标范围外推至厂界附近。

污水收集池修复后污染物持续运移，此时氨氮随时间在地下水中的水平分布分别见图 6.3-33~图 6.3-36。污水池修复 1095 天后，按 III 类地下水标准，氨氮污染带外推至厂界外 18m 处，30 年后，氨氮污染带外推至厂界外 45m 处，污水沿厂界偏南偏北运行，形成一长 426m 污染带。

##### 氨氮垂直入渗

当污水收集池发生泄漏时，泄漏一年内氨氮垂向分布随时间变化见图 6.3-37～图 6.3-40。可见，泄漏 1 年内，按 III 类水（ $500\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于  $0.5\text{mg}/\text{L}$ ），氨氮超标范围自泄漏处外推至 25 米处，深度至地表下 20 米处。

污水收集池修复后氨氮持续运移，此时地下水中氨氮随时间分布见图 6.3-41～图 6.3-45。1095 天后，氨氮超标范围自泄漏处外推至 22 米处，深度至地表下 28 米处。

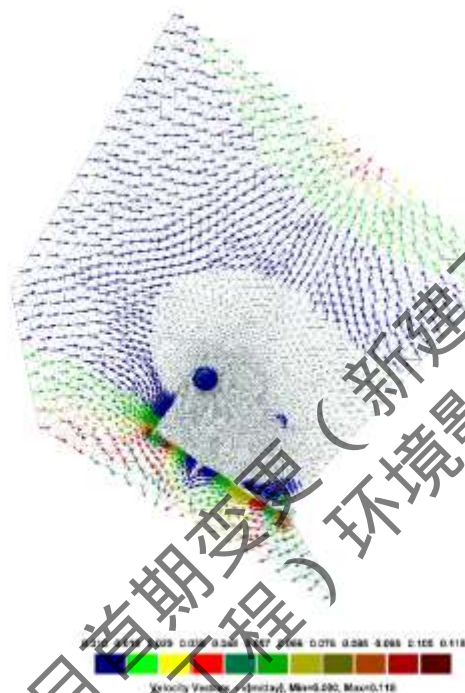


图 6.3-8 水平模拟区域流场分布图

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程）环境影响报告书

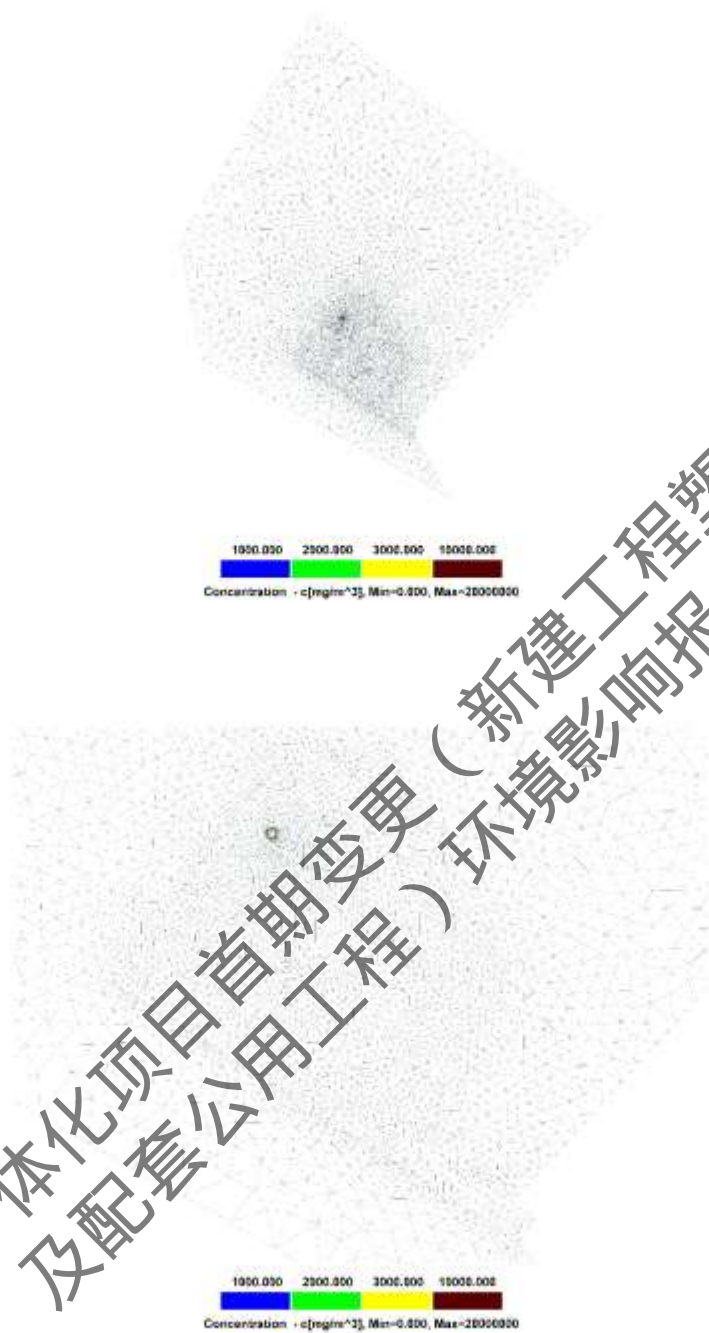


图 6.3-9 污水收集地破损泄漏 10 天后地下水中耗氧量含量分布

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程)环境影响报告书

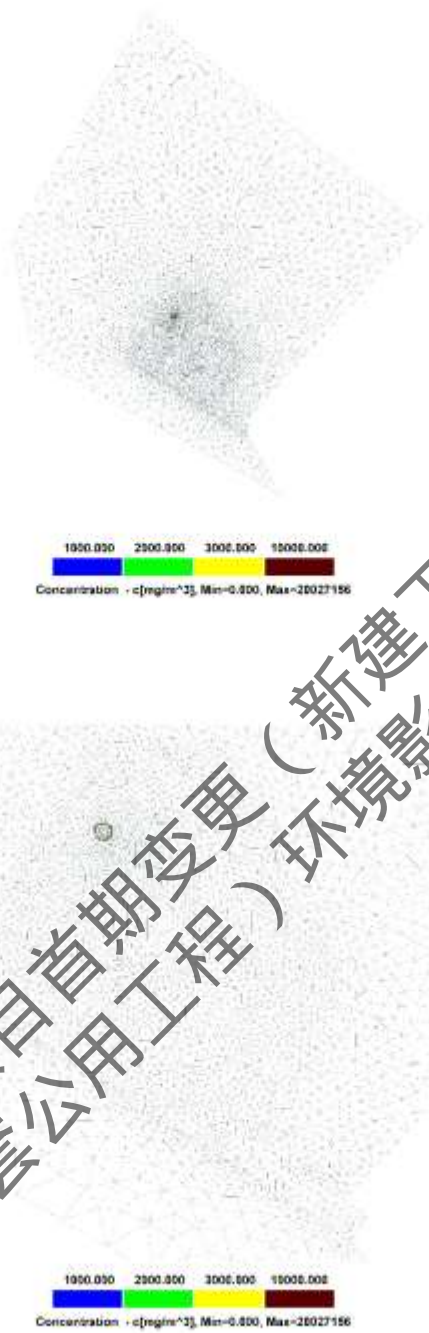
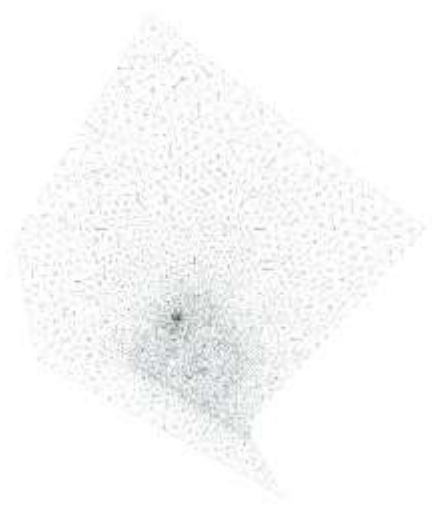
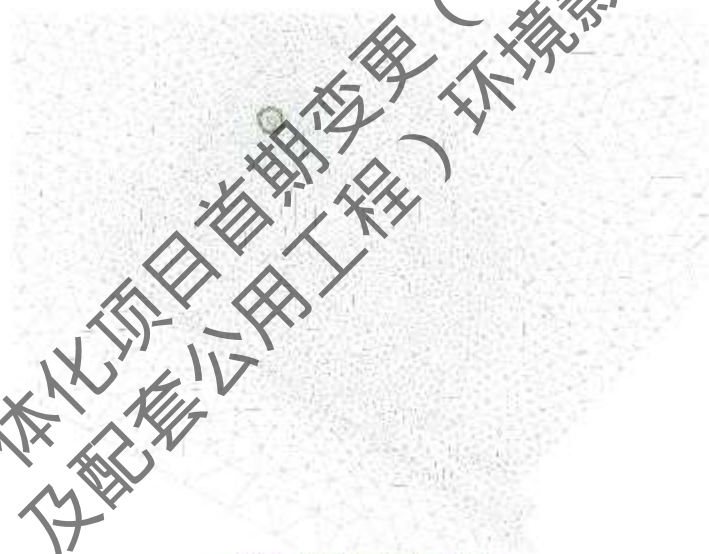


图 6.3-10 污水收集地破损泄漏 50 天后地下水中耗氧量含量分布

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程）环境影响报告书



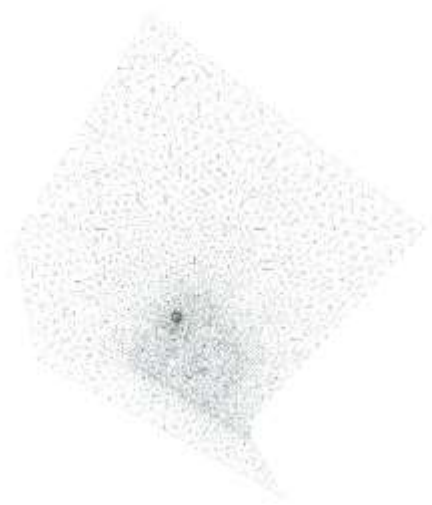
1000.000 2000.000 3000.000 4000.000  
Concentration - c[mg/L], Min=0.000, Max=21964328



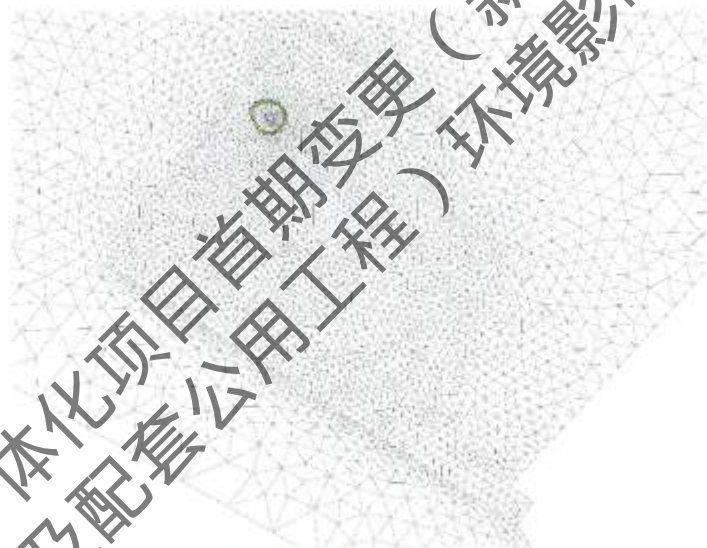
1000.000 2000.000 3000.000 4000.000  
Concentration - c[mg/L], Min=0.000, Max=21964328

图 6.3-11 污水收集地破损泄漏 150 天后地下水中耗氧量含量分布

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程）环境影响报告书



1920.030 2900.300 3006.500 15008.008  
Concentration - c[mg/m^3], Min=0.000, Max=23056348



1920.030 2900.300 3006.500 15008.008  
Concentration - c[mg/m^3], Min=0.000, Max=23056348

图 6.3-12 污水收集地破损泄漏 365 天后地下水中耗氧量含量分布



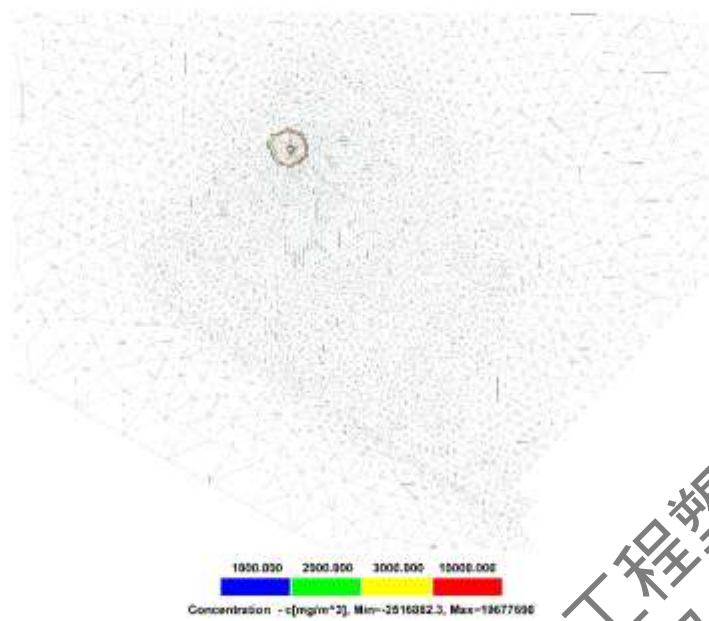


图 6.3-13 污水收集池修复后耗氧量持续运移 150 天后在地下水中的分布

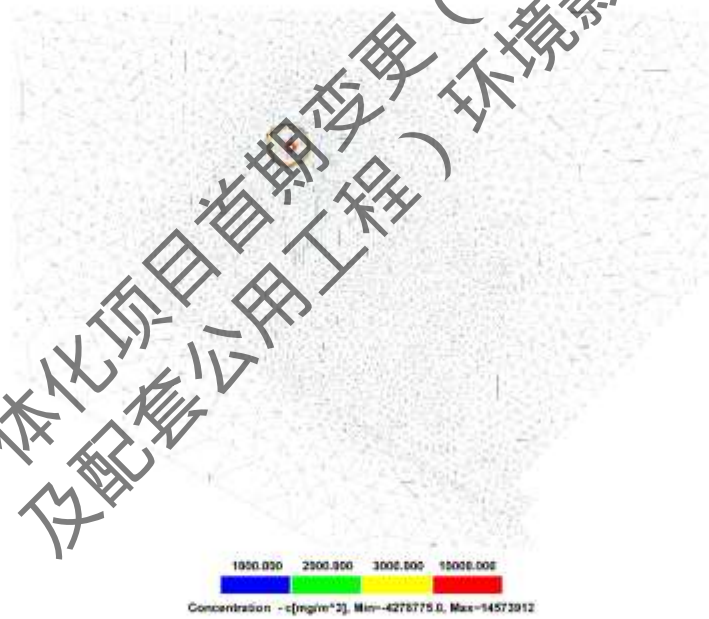


图 6.3-14 污水收集池修复后耗氧量持续运移 365 天后在地下水中的分布

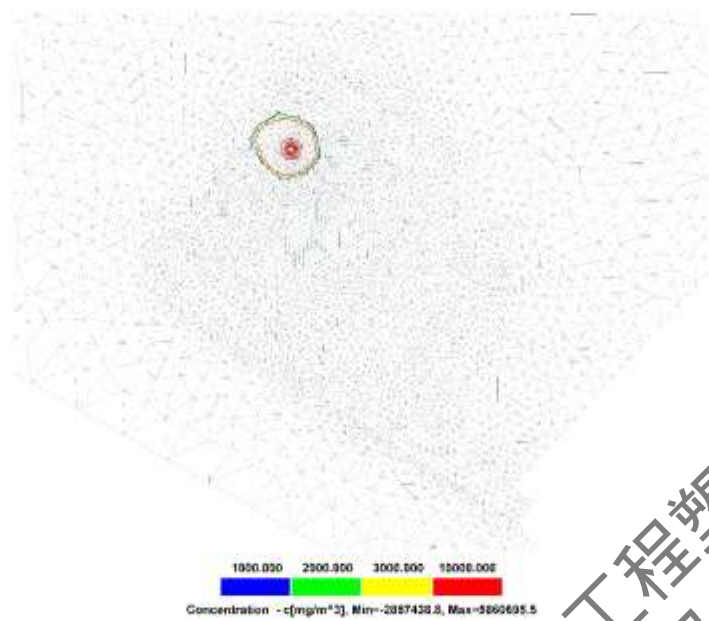


图 6.3-15 污水收集池修复后耗氧量持续运移 1825 天后在地下水中的分布

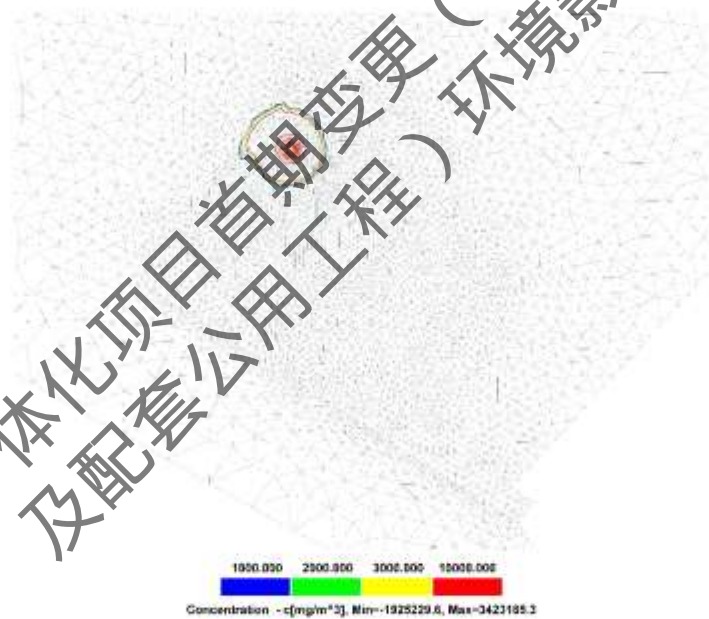


图 6.3-16 污水收集池修复后耗氧量持续运移 3650 天后在地下水中的分布 (

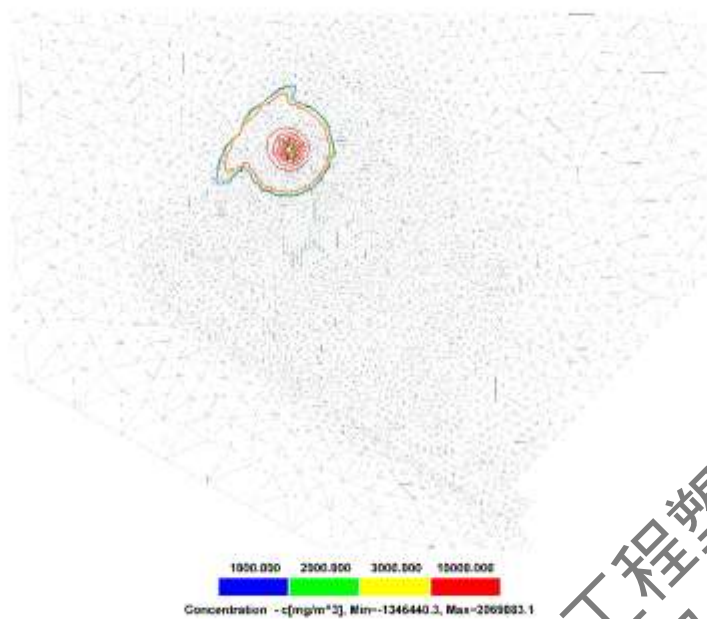


图 6.3-17 污水收集池修复后耗氧量持续运移 7300 天后在地下水中的分布

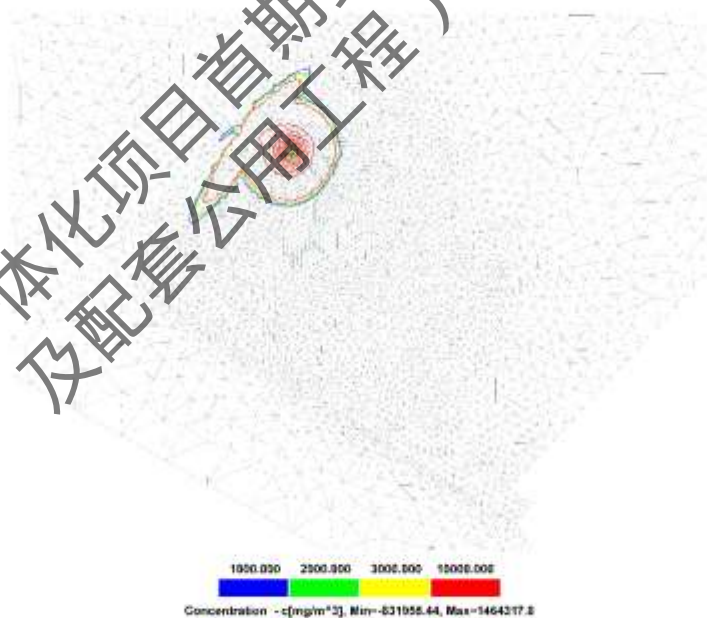


图 6.3-18 污水收集池修复后耗氧量持续运移 10950 天后在地下水中的分布

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程)环境影响报告书

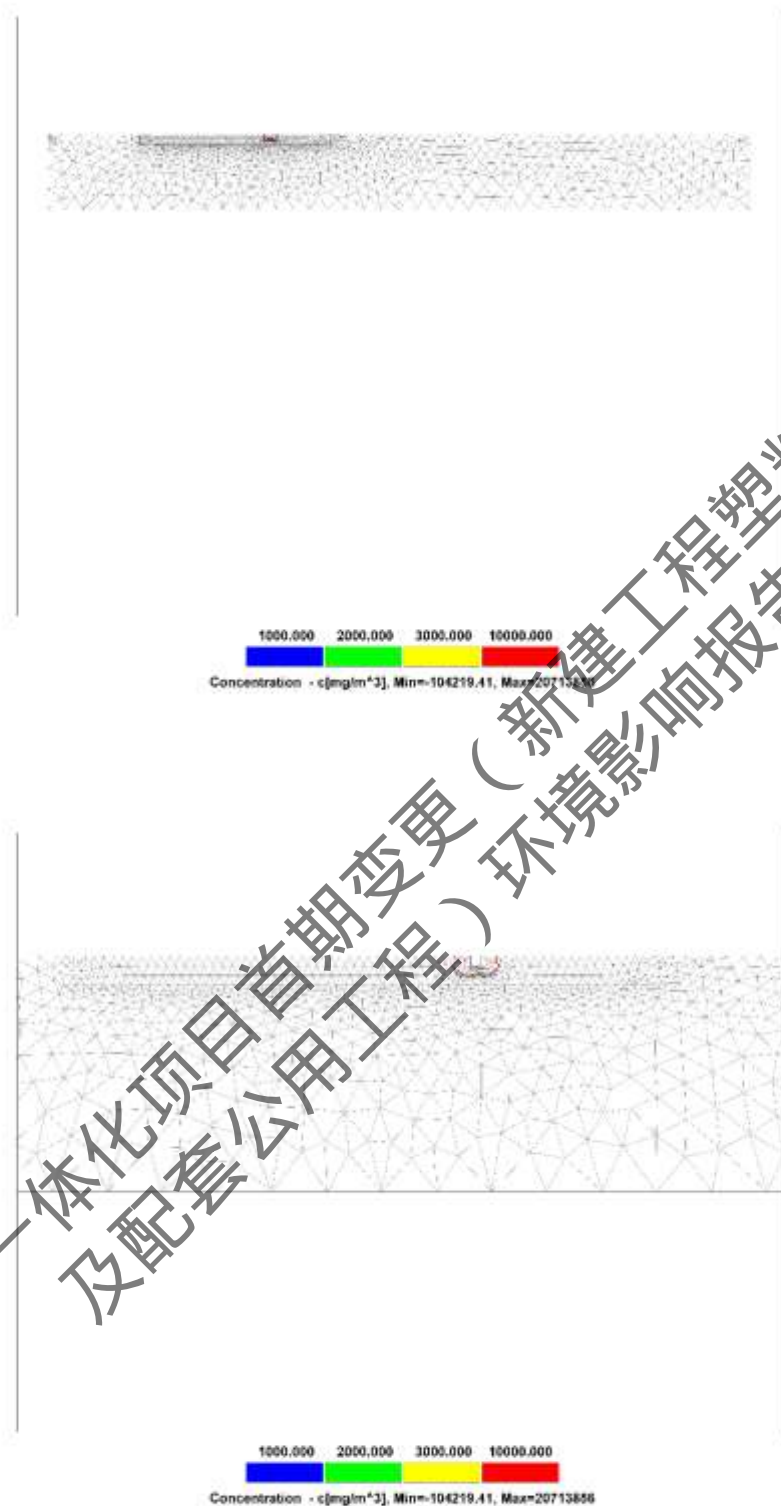


图 6.3-19 污水收集地破损泄漏 10 天后地下水中耗氧量含量垂向分布（其中下图为局部分布）

巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程)环境影响报告书

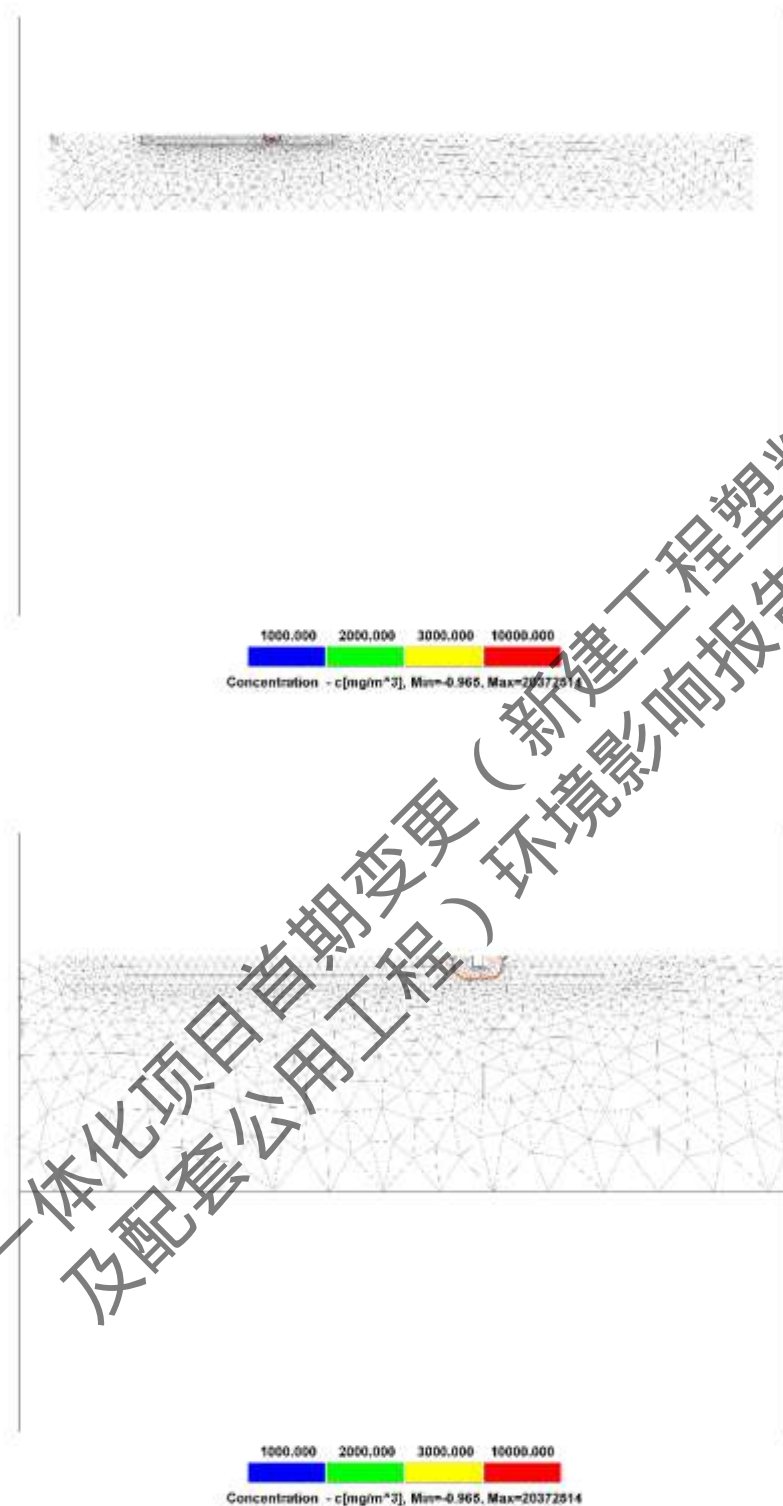


图 6.3-20 污水收集地破损泄漏 50 天后地下水中耗氧量含量垂向分布（其中下图为局部分布）

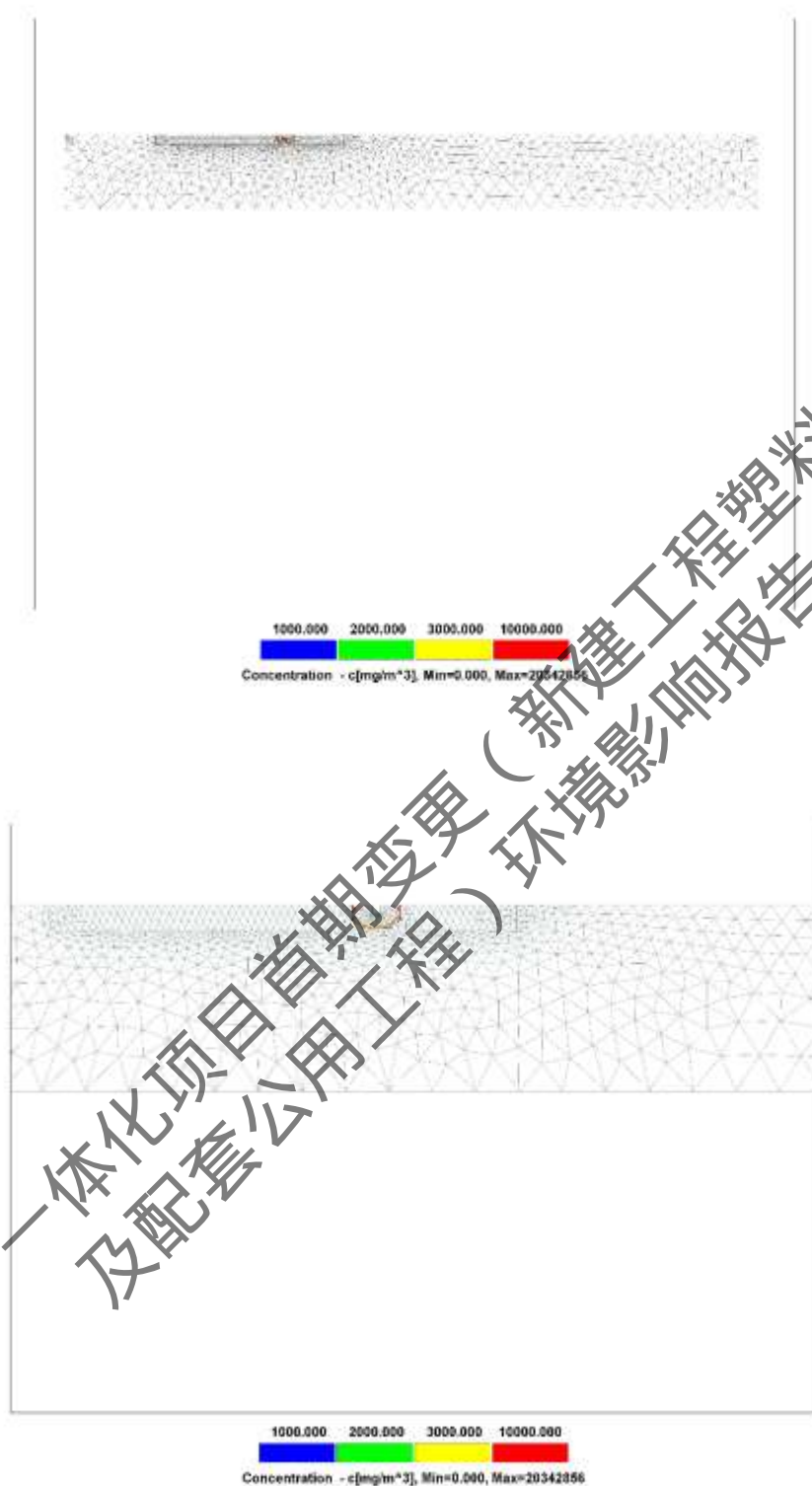


图 6.3-21 污水收集地破损泄漏 183 天后地下水中耗氧量含量垂向分布（其中下图为局部分布）

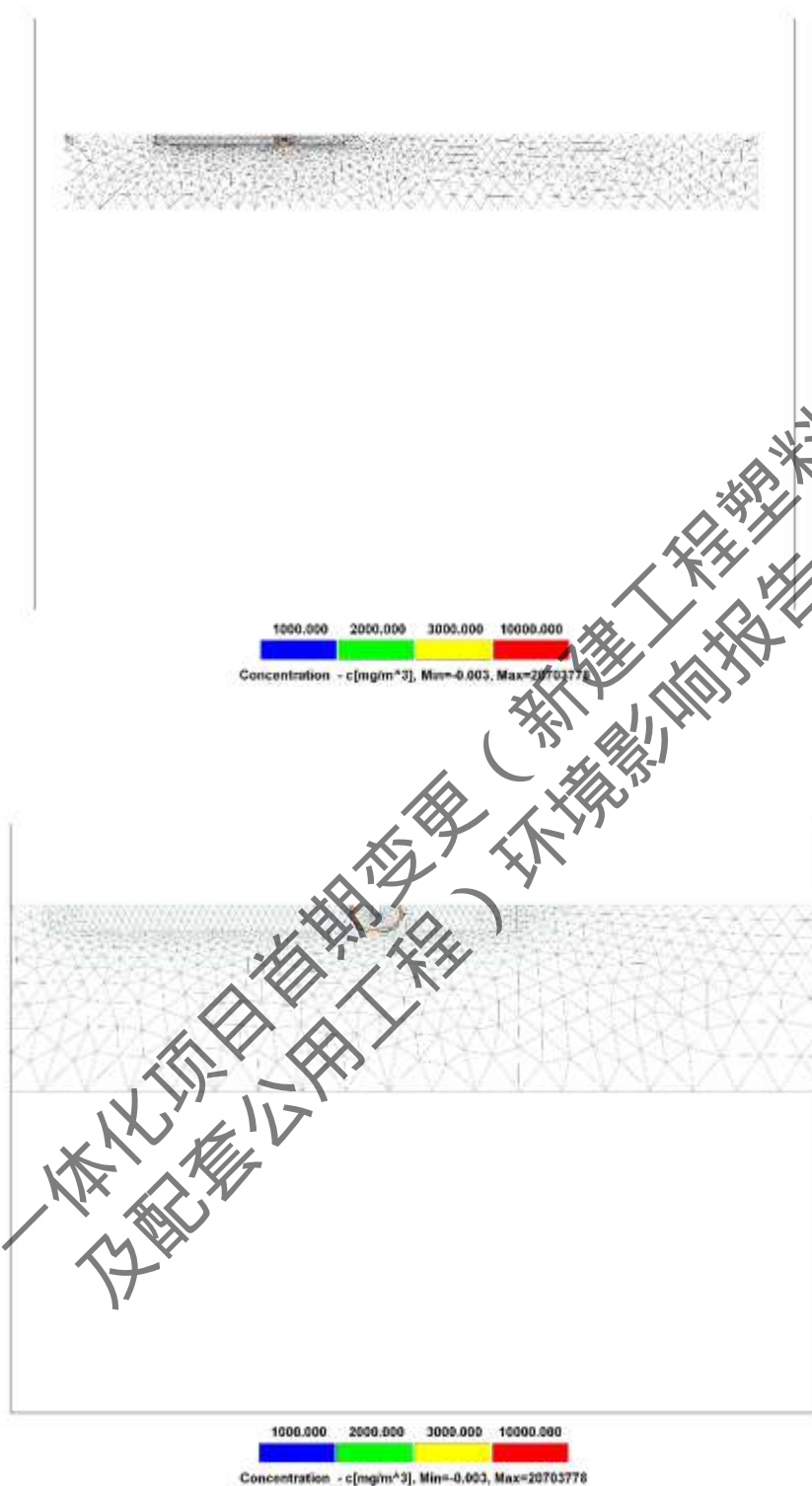


图 6.3-22 污水收集地破损泄漏 365 天后地下水中耗氧量含量垂向分布（其中下图为局部分布）



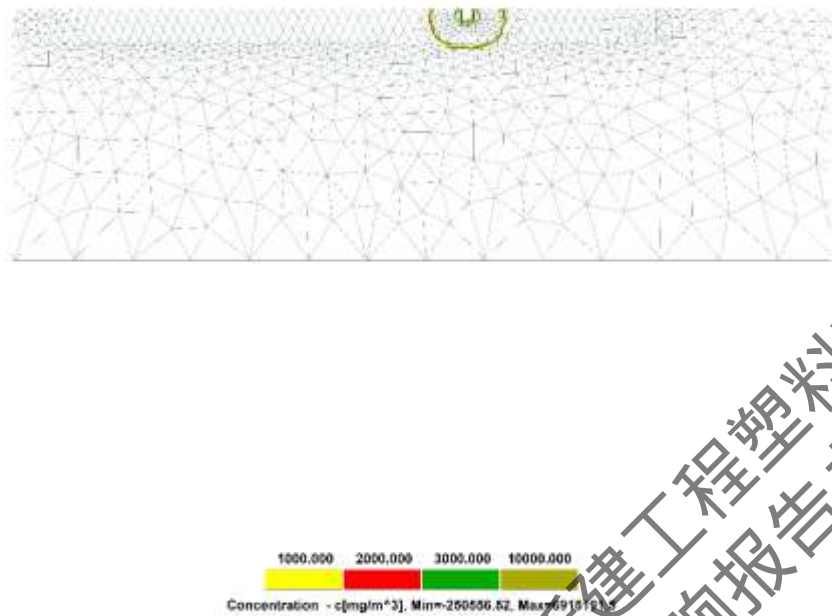


图 6.3-23 污水收集池修复后耗氧量持续运移 365 天后在地下水中的垂向分布

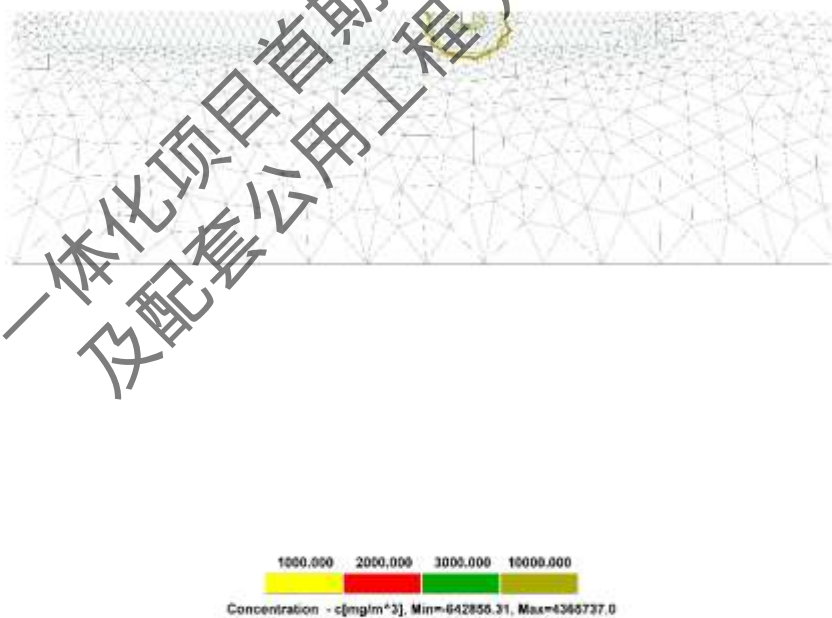


图 6.3-24 污水收集池修复后耗氧量持续运移 1000 天后在地下水中的垂向分布



1000.000 2000.000 3000.000 10000.000  
Concentration - c[mg/lm<sup>3</sup>], Min=476788.34, Max=927622.80

图 6.3-25 污水收集池修复后耗氧量持续运移 1825 天后在地下水中的垂向分布



1000.000 2000.000 3000.000 10000.000  
Concentration - c[mg/lm<sup>3</sup>], Min=844314.44, Max=2128614.8

图 6.3-26 污水收集池修复后耗氧量持续运移 3650 天后在地下水中的垂向分布

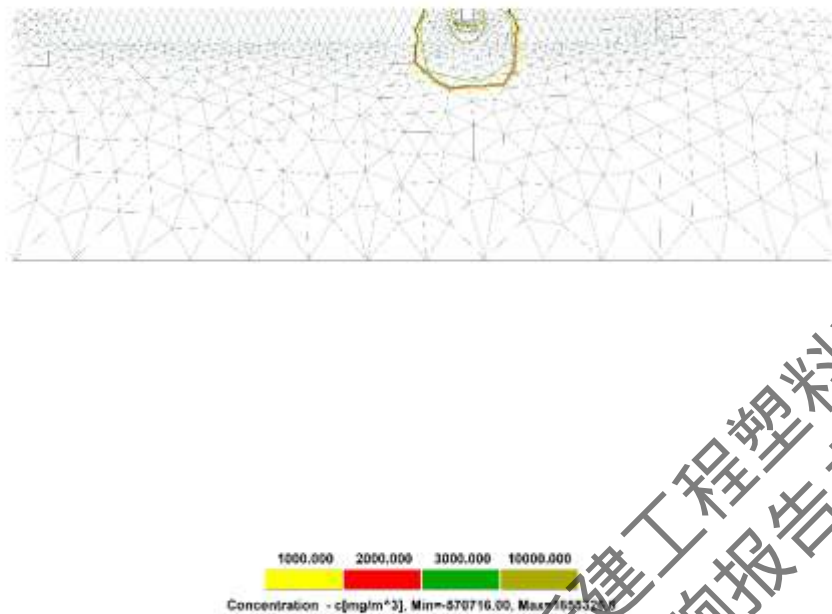


图 6.3-27 污水收集池修复后耗氧量持续运移 7300 天后在地下水中的垂向分布

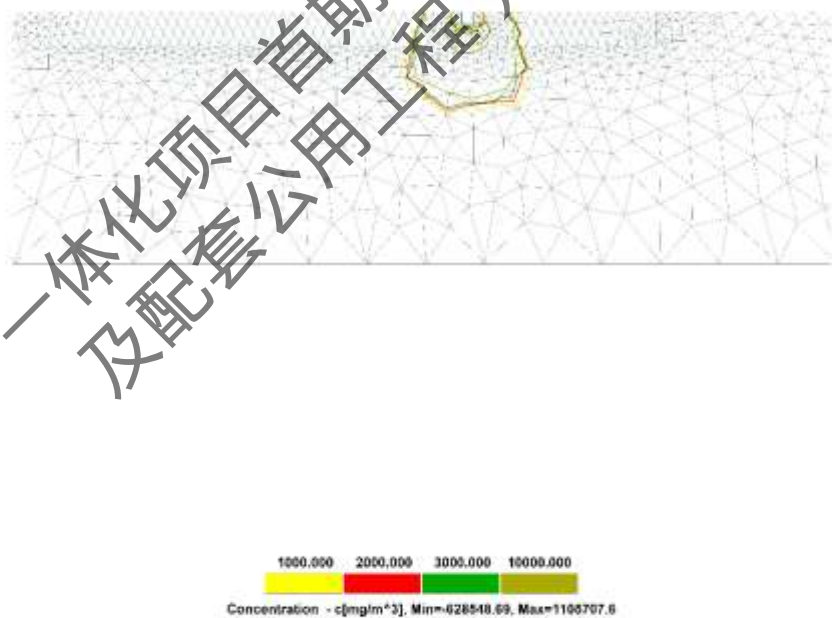


图 6.3-28 污水收集池修复后耗氧量持续运移 10950 天后在地下水中的垂向分布

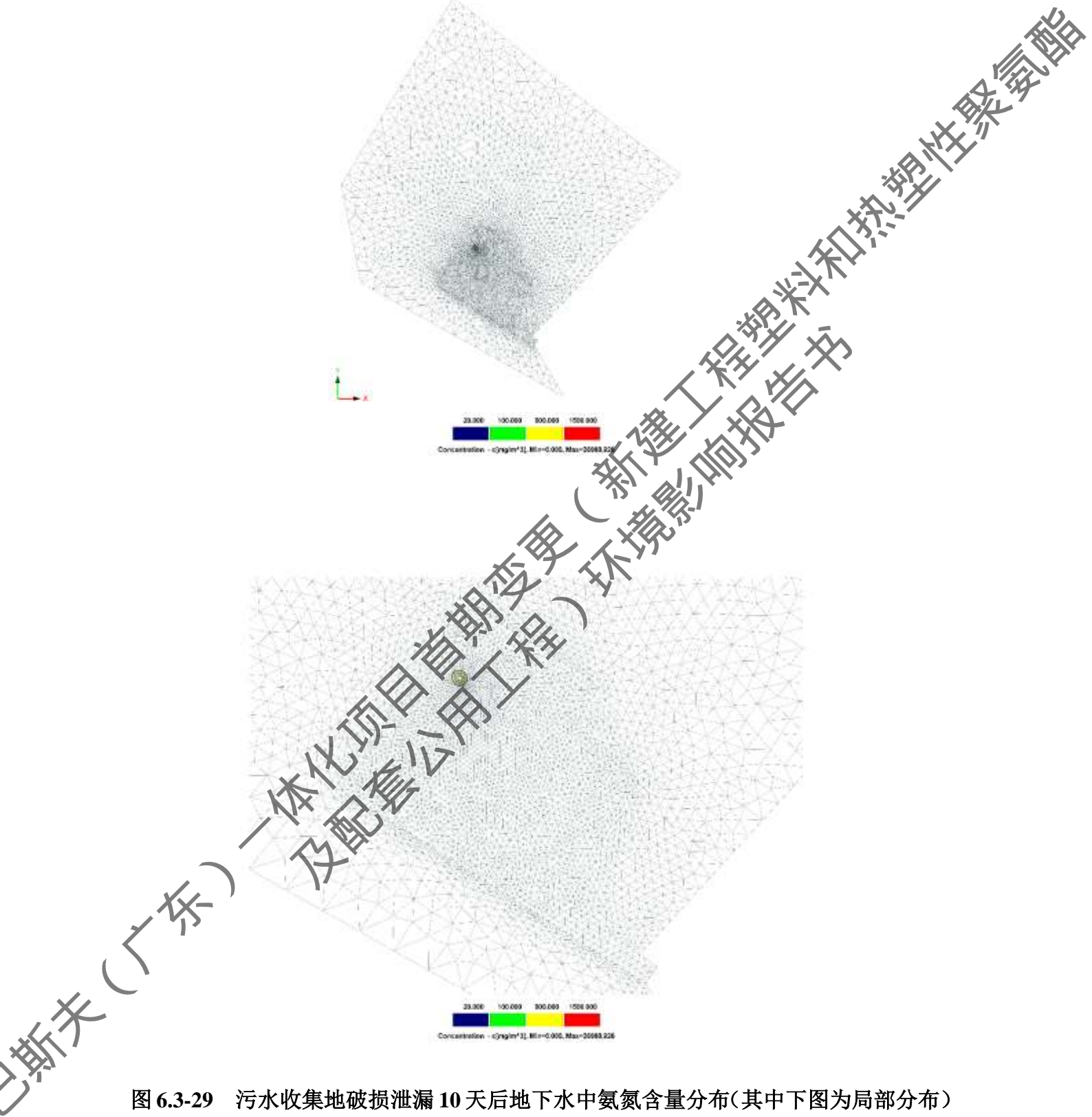


图 6.3-29 污水收集地破损泄漏 10 天后地下水中氨氮含量分布(其中下图为局部分布)

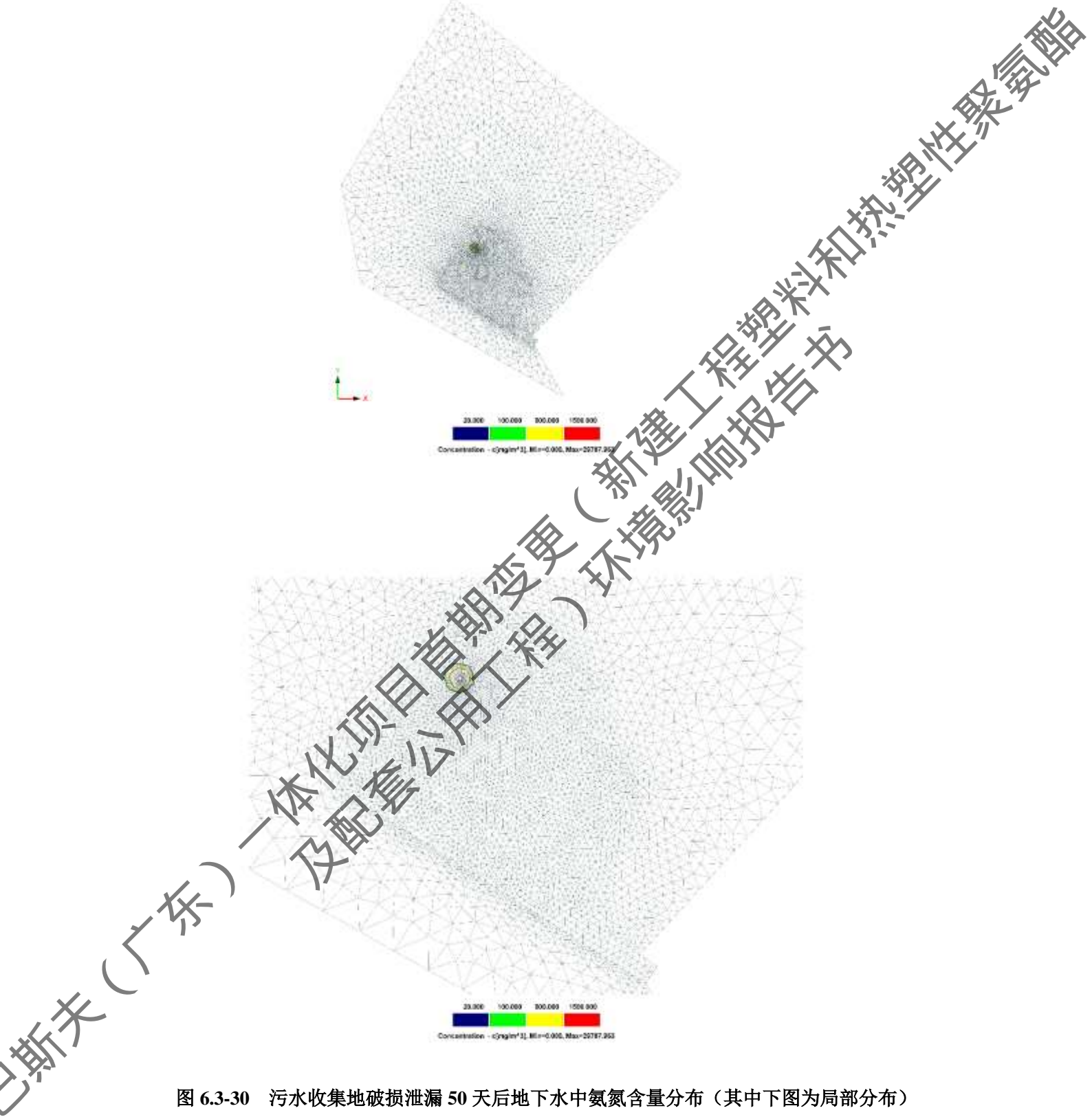


图 6.3-30 污水收集地破损泄漏 50 天后地下水中氨氮含量分布 (其中下图为局部分布)



巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套设施工程)环境影响报告书

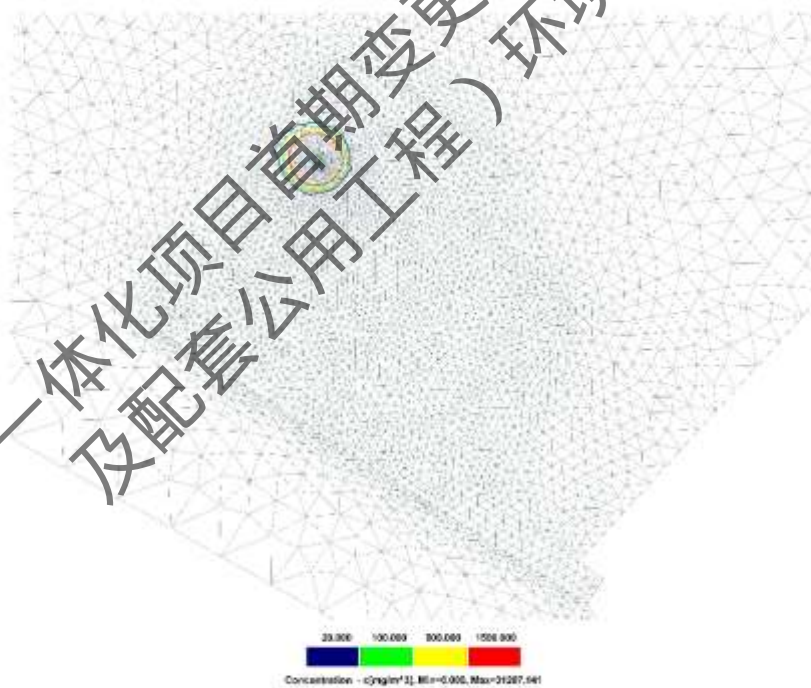
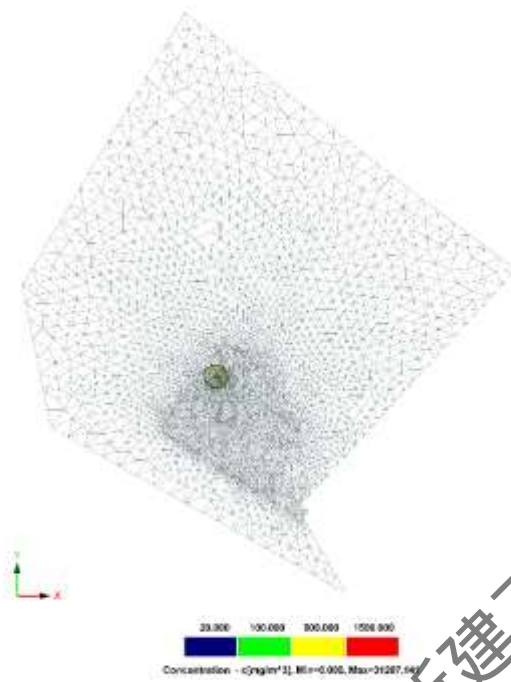


图 6.3-31 污水收集地破损泄漏 183 天后地下水中氨氮含量分布（其中下图为局部分布）

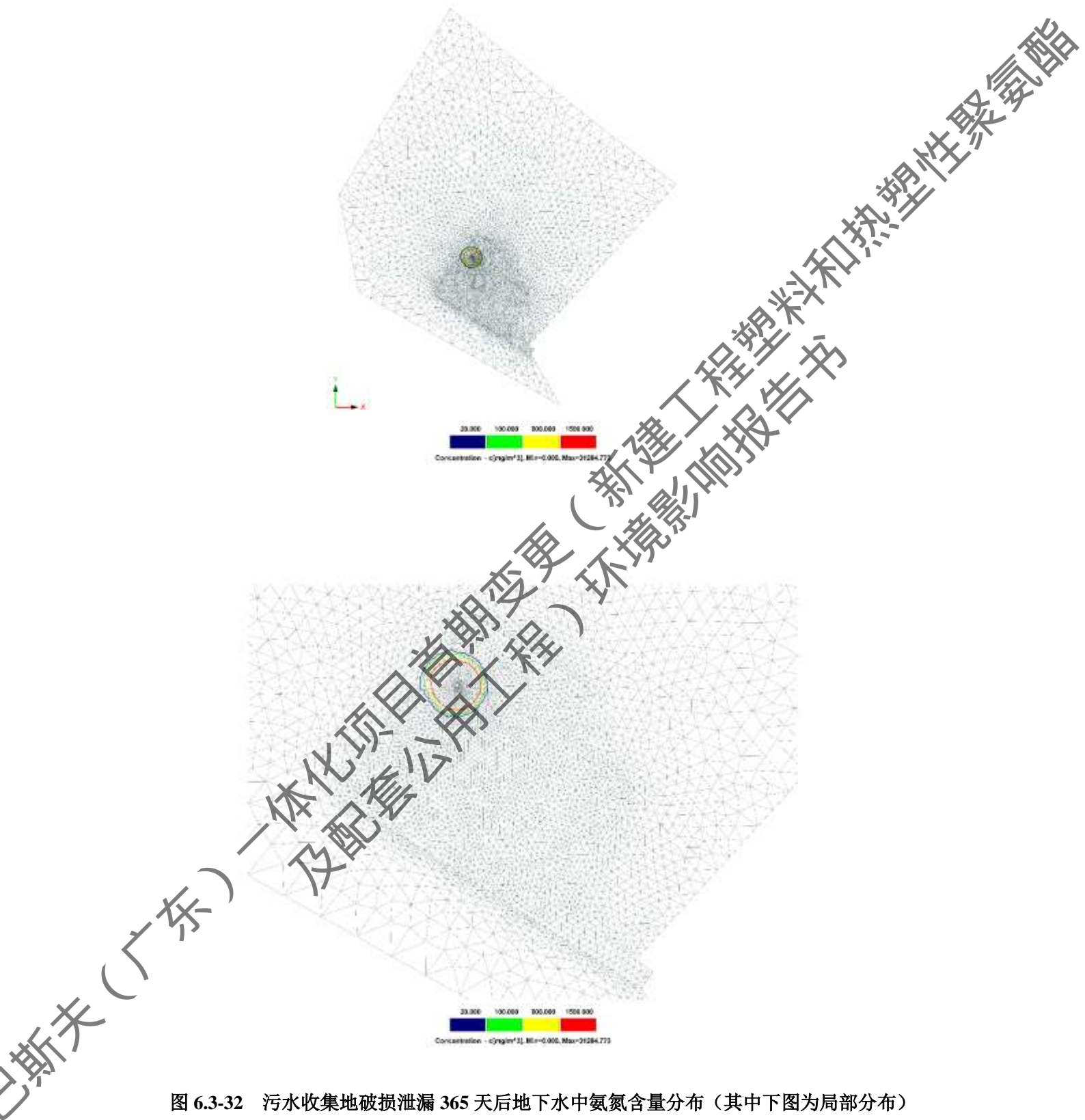


图 6.3-32 污水收集地破损泄漏 365 天后地下水中氨氮含量分布 (其中下图为局部分布)



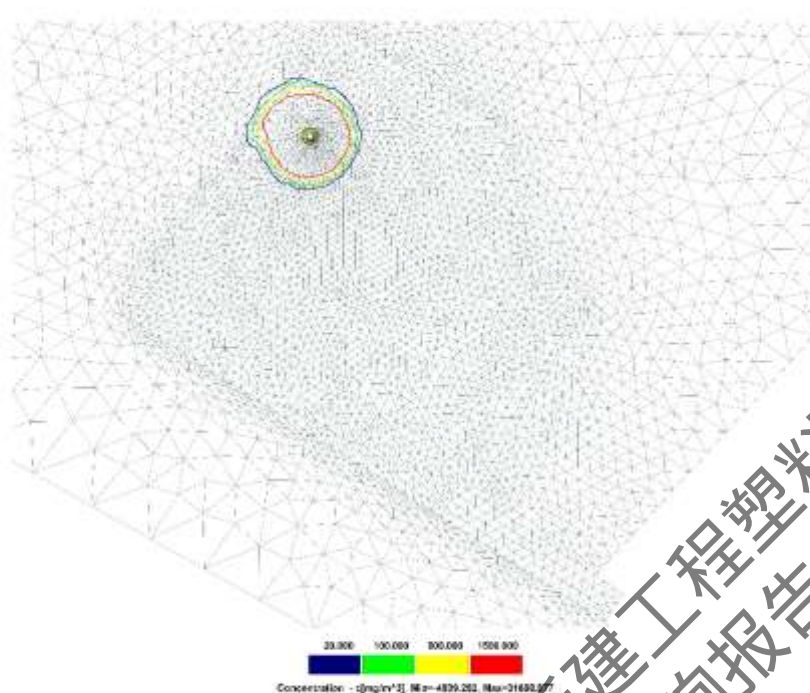


图 6.3-33 污水收集池修复后氨氮持续运移 365 天后在地下水中的水平分布

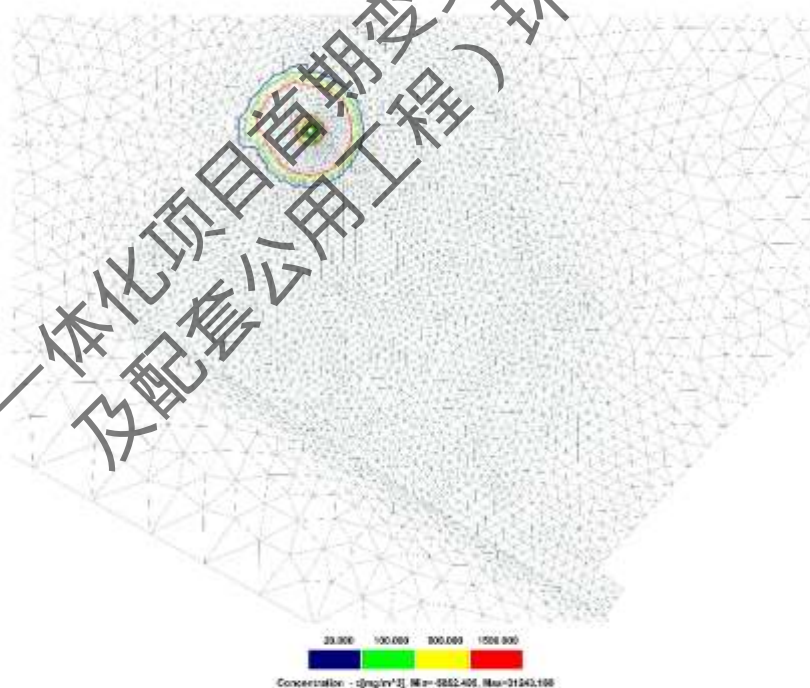


图 6.3-34 污水收集池修复后氨氮持续运移 1095 天后在地下水中的水平分布

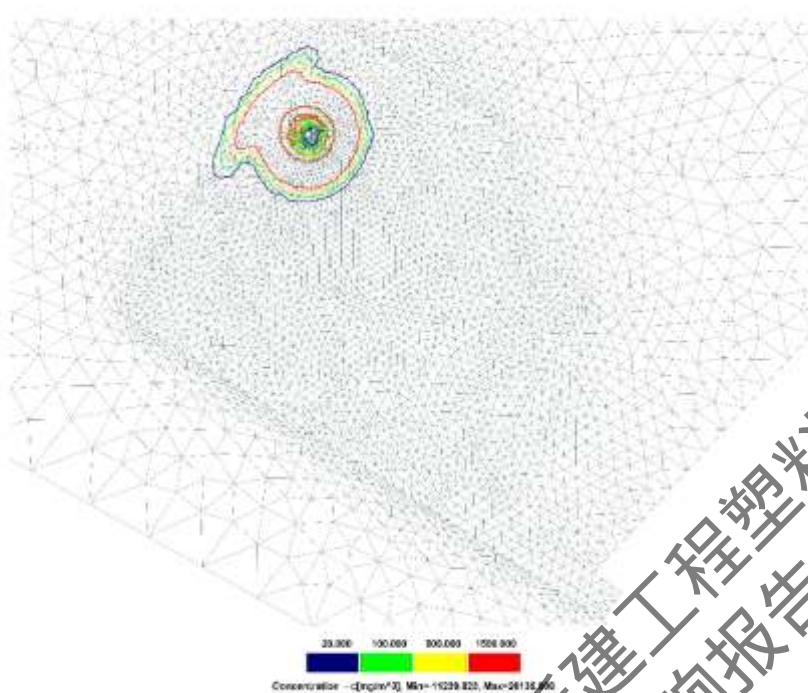


图 6.3-35 污水收集池修复后氨氮持续运移 3650 天后在地下水中的水平分布

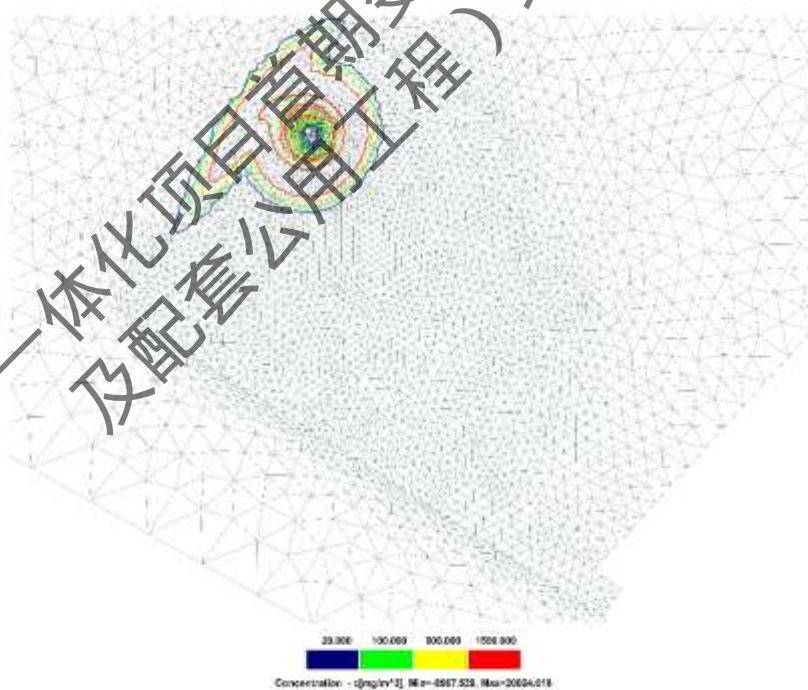


图 6.3-36 污水收集池修复后氨氮持续运移 7300 天后在地下水中的水平分布

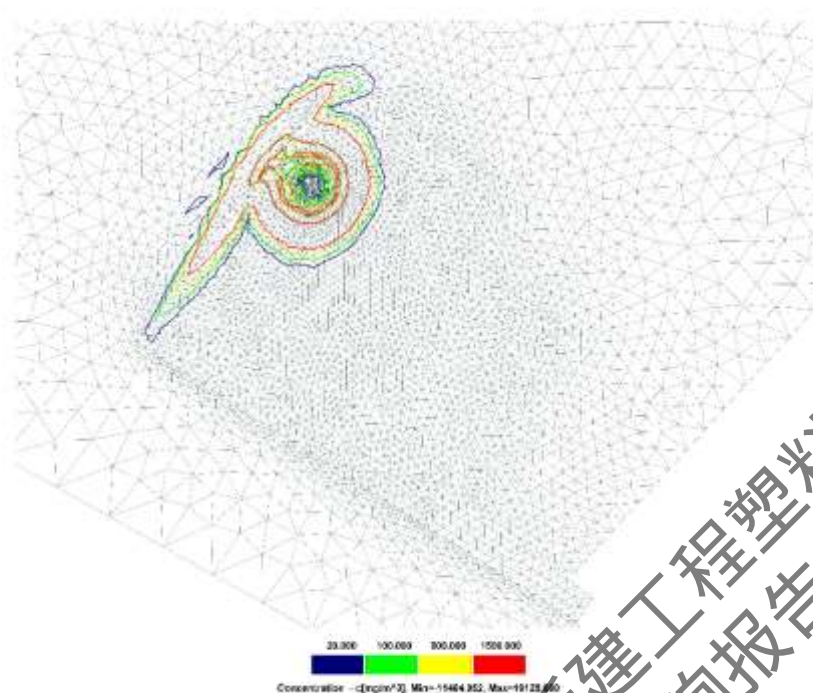


图 6.3-37 污水收集池修复后氨氮持续运移 10950 天后在地下水中的水平分布

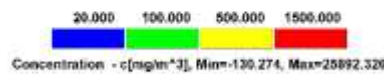
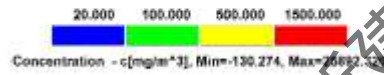


图 6.3-37 污水收集地破损泄漏 10 天后地下水中氨氮含量分布（其中下图为局部分布）



图 6.3-38 污水收集地破损泄漏 50 天后地下水中氨氮含量分布（其中下图为局部分布）



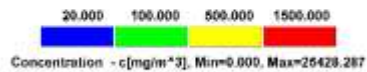
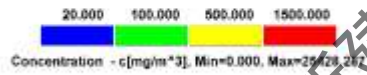


图 6.3-39 污水收集地破损泄漏 183 天后地下水中氨氮含量分布（其中下图为局部分布）

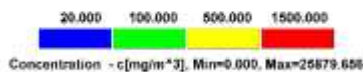
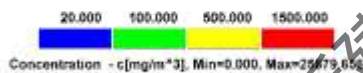


图 6.3-40 污水收集地破损泄漏 365 天后地下水中氨氮含量分布（其中下图为局部分布）



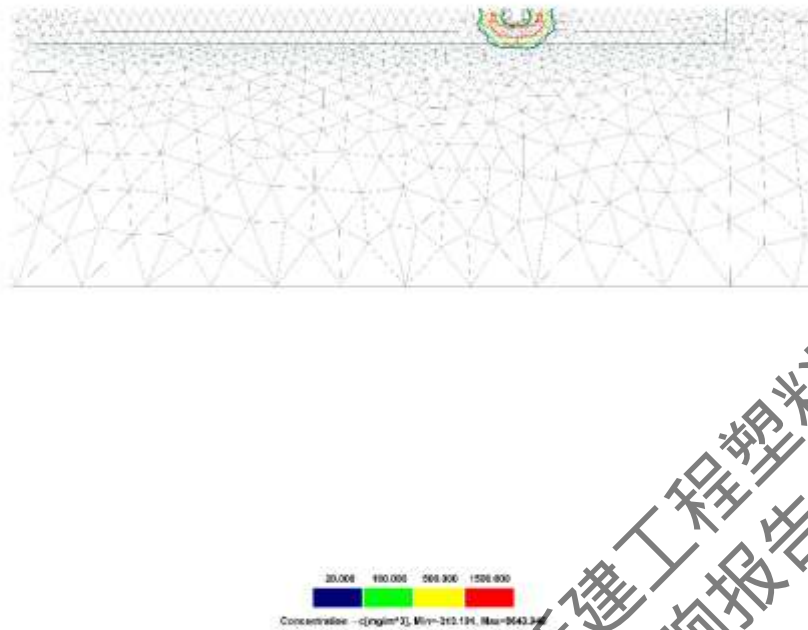


图 6.3-41 污水收集池修复后氨氮持续运移 365 天后在地下水中的垂直分布

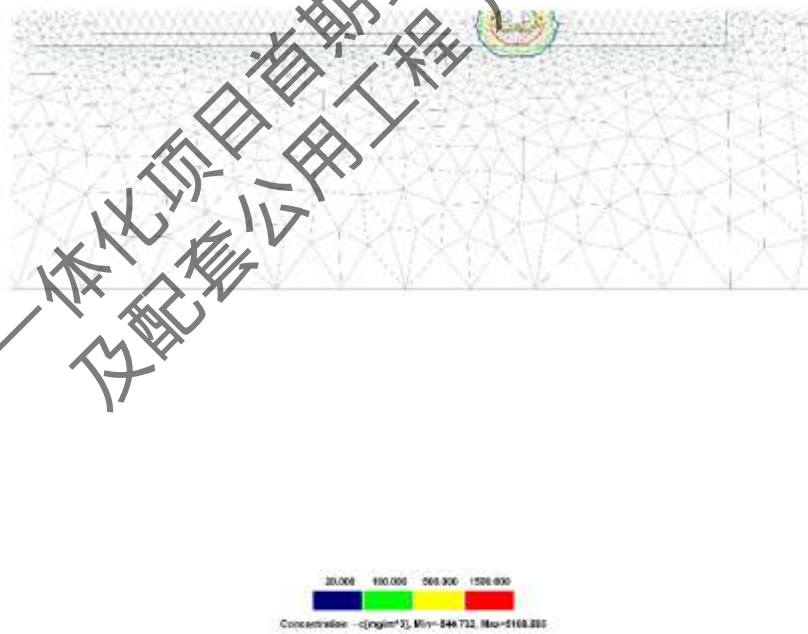


图 6.3-42 污水收集池修复后氨氮持续运移 1095 天后在地下水中的垂直分布

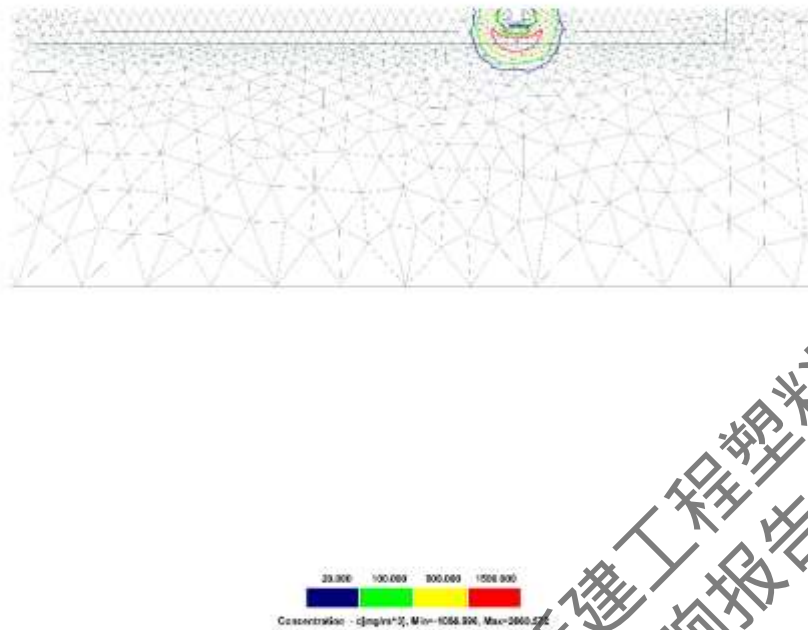


图 6.3-43 污水收集池修复后氨氮持续运移 3650 天后在地下水中的垂直分布

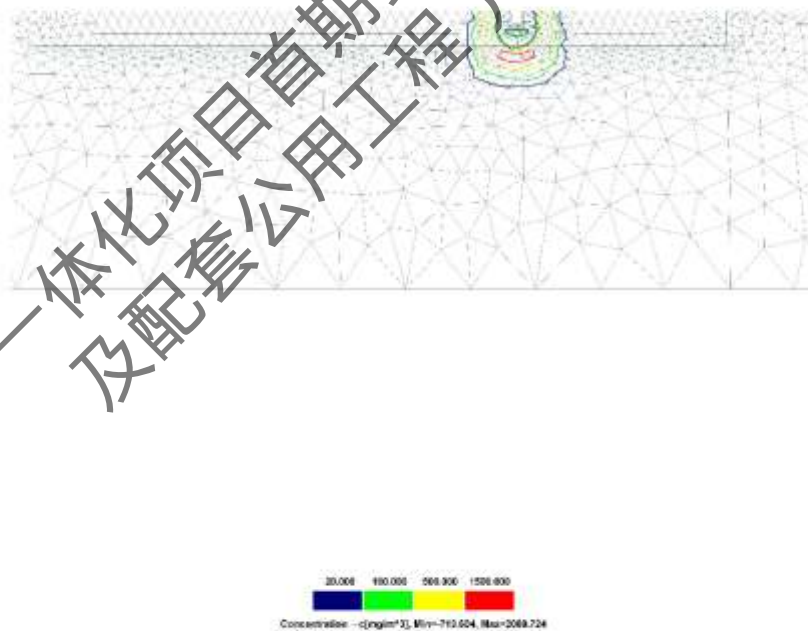


图 6.3-44 污水收集池修复后氨氮持续运移 7300 天后在地下水中的垂直分布

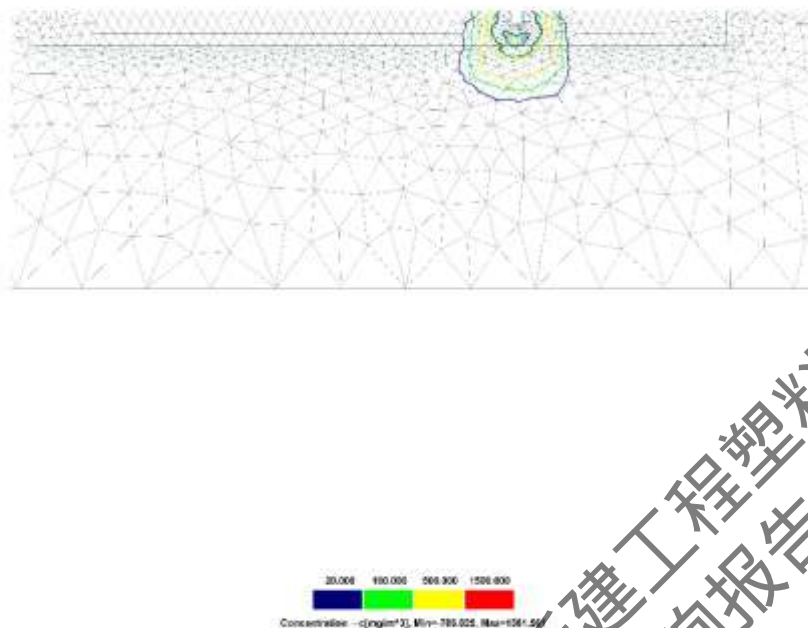


图 6.3-45 污水收集池修复后氨氮持续运移 10950 天后在地下水中的垂直分布

### 6.3.5 结论

在非正常情况下新建污水处理站发生泄漏，一旦泄漏进入地下水系统，将会对局部地下水造成污染，但主要局限于厂区范围内，下游厂界地下水中的耗氧量和氨氮均不会出现超标；为了更好地控制对地下水的影响，本项目污水站应落实严格的防漏防渗措施，项目建成运营后，应加强地下水监测，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.4 声环境影响分析

6.4.1噪声源强

由工程分析可知，本项目高噪声设备主要包括空压机、冷凝器、造粒机、锅炉、泵、风机等生产及辅助设备。本项目噪声源分布见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要噪声源分布情况汇总表

序号	设备名称	数量		声级值 dB（A）	降噪措施	降噪效果 dB（A）
		近期	远期			
1	挤出机	3	6	75-85	厂房隔声、柔性连接	20
2	造粒机	3	6	70-85	厂房隔声、基础减振	20
3	震动筛	3	6	80-85	厂房隔声、基础减振	20
4	风机	5	8	80-90	厂房隔声、基础减振	30
5	鼓风机	4	6	80-90	厂房隔声、柔性连接	20
6	输送泵	9	18	80-90	厂房隔声、基础减振	20
7	原料料仓卸料管道	9	12	80-85	厂房隔声、柔性连接	20
8	双螺杆挤出机	1	1	80-90	厂房隔声、基础减振	20
9	粉碎机	1	1	90-100	厂房隔声、基础减振	20
10	带式反应器	1	1	70-80	厂房隔声	20
11	水下切粒单元	1	1	70-75	厂房隔声	20
12	排风机	8	8	70-80	厂房隔声	30
13	压缩机	8	8	90-100	厂房隔声、基础减振	20
14	冷水机组	5	5	90-100	厂房隔声、基础减振	20
15	冷却塔	1	1	80-85	厂房隔声、基础减振	20
16	输送泵	24	24	80-90	厂房隔声、基础减振	30
17	锅炉	1	1	90-100	厂房隔声、基础减振	20

为了解本项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以厂界为评价点，预测工程噪声对各评价点的贡献值，以噪声贡献值作为各评价点的噪声值。

6.4.2预测模式

选择《环境影响评价技术导则（声环境）》(HJ2.4-2009)中推荐的半自由声场点声源衰减模式，具体模式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中：L<sub>p</sub>(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub> 处的 A 声级，dB(A)；

A<sub>div</sub>——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A<sub>bar</sub>——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A<sub>atm</sub>——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A<sub>gr</sub>——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

$A_{\text{misc}}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB(A);

根据上述公式,对主要噪声源在计算点进行叠加值计算,预测项目实施后对边界和敏感点声环境的影响。

模式中参数的选取:

①几何发散衰减量  $A_{\text{div}}$

本项目各设备对评价点而言,属无明显指向性点源,衰减量公式为:

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

②屏障引起的衰减量  $A_{\text{bar}}$

位于声源和预测点之间的实体障碍物,如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用,从而引起声能量较大衰减。项目噪声源采用类比获得。从保守计,不考虑小幅地形遮挡。

③空气吸收衰减量  $A_{\text{atm}}$

空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小,特别是距离较近时更是如此,结合本项目情况,计算中忽略空气吸收衰减量。

④地面效应引起的衰减量

地面类型可分为:

A、坚实地面,包括铺筑过的路面、水面、冰面。

B、疏松地面,包括被草或其他植物覆盖的地面,以及农田等适合于地面生长的地面。

C、混合地面,由坚实地面和疏松地面组成。

本项目考虑混合地面引起的衰减。

⑤其他衰减量  $A_{\text{oc}}$

其他衰减包括通过工业场所的衰减,通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中,一般不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

### 6.4.3 预测结果分析

预测点噪声级预测计算基本步骤如下:

(1) 选择以项目厂区西南角为坐标原点的坐标系,根据噪声源与各厂界的距离确定各噪声源位置和预测点位置;

(2) 根据已获得的声源参数和声波到预测点的传播条件,计算出各声源单独作用

在预测点时产生的 A 声级  $L_i$ ;

(3) 把 N 个声源单独对某预测点产生的声级值按下式叠加, 得该预测点的声级值  $L_A$ ;

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

本次评价以厂界现状噪声监测点作为评价点, 预测项目新增噪声源对四周厂界的声级值, 分析说明新增噪声源对厂界的影响。项目噪声源对厂界的贡献值及预测结果见表 6.4-2、表 6.4-3。

表 6.4-2 近期噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点位	贡献值	
		昼间	夜间
1	北厂界	42.77	42.77
2	东厂界	37.06	37.06
3	南厂界	46.13	46.13
4	西厂界	41.92	41.92
执行标准		65	55

表 6.4-3 远期噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点位	贡献值	
		昼间	夜间
1	北厂界	43.49	43.49
2	东厂界	39.40	39.40
3	南厂界	48.40	48.40
4	西厂界	43.75	43.75
执行标准		65	55

本项目运行后各噪声设备经采用消声、减震、厂房隔声等降噪措施, 并经距离衰减后, 四周厂界噪声可以满足满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值要求。同时本项目位于湛江市东海岛石化产业园内, 200m 近距离内也无噪声敏感点, 距离本项目最近的敏感点为南面 330m 的东村仔, 因此项目运行不会造成扰民影响。

## 6.5 固体废物环境影响分析

### 6.5.1 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要包括一般固体废物、危险废物以及职工生活垃圾。本项目固体废物的产生量及处理措施具体见表 6.5-1。

各类固废采取分类收集、分类处置后, 本项目产生的固体废物均得到妥善处理, 不

会对外环境产生影响。

表6.5-1 固体废物污染防治措施一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)		类别	危废代码	处理措施
		近期	远期			
1	废包装材料	952	1904	一般固废	/	废旧资源回收
2	除尘灰	26.38	37.16	一般固废	/	相关单位处理
3	不合格产品	950.11	1901.2	一般固废		废旧资源回收
4	生化污泥	528	792	一般固废	/	环卫收集
5	工程塑料车间真空废液	240	480	一般固废	/	相关单位处理
6	生活垃圾	28.38	36.47	一般固废	/	环卫收集
7	含油废抹布、手套	0.55	1.10	危废豁免清单	/	环卫收集
8	废活性炭	70.05	86.40	危险废物 HW49	900-039-49	资质单位处理
9	废水处理污泥	132	198	危险废物 HW13	265-104-13	资质单位处理
10	废机油	8.59	16.46	危险废物 HW08	900-214-08	资质单位处理
11	废添加剂	56	112	危险废物 HW12	900-255-12	资质单位处理
12	废玻璃纤维	31	61.25	危险废物 HW13	900-014-13	资质单位处理
13	洗涤塔废液	5.43	10.86	危险废物 HW13	265-103-13	资质单位处理
14	TPU 开车废液	74.6	74.6	危险废物 HW13	265-102-13	资质单位处理
15	有害废弃包装材料	8.38	16.77	危险废物 HW49	900-041-49	资质单位处理
16	实验室废液	1.71	3.42	危险废物 HW49	900-047-49	资质单位处理
合计		3113.18	5728.69	/	/	/

## 6.5.2 固废临时储存设施建设及管理的具体要求

### (1) 一般固体废物储存场所建设要求

一般固体废物储存区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 污染控制标准规范建设和维护使用，主要要求如下：

①一般固体废物储存区应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施；

②运行管理人员应定期参加企业的岗位培训；

③贮存场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存；

④一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入；



⑤贮存场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。已有行业、区域或地方污染物排放标准规定的，应执行相应标准；

⑥贮存场产生的无组织气体排放应符合 GB 16297 规定的无组织排放限值的有关要求；

⑦贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB 12348、GB 14554 的规定。

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的一般固体废物不会对周围环境产生不良影响。

## **(2) 危险废物储存场所建设要求**

危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单建设和维护使用，具体如下：

- ①性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

## **(3) 危废的运输要求**

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

②危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号) 相关标准；

③卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

④卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的危险固体废物不会对

周围环境产生不良影响。

## 6.6土壤环境影响分析

### 6.6.1土壤预测方案

(1) 预测评价范围

本项目土壤环境评价等级为二级,影响预测评价范围项目厂区中心外扩 0.2km 范围。

(2) 预测评价时段

本项目重点预测时段为运营期。

(3) 预测情景

本项目重点考虑以污染物大气沉降形式进入土壤作为预测情景。

(4) 预测评价因子

考虑到大气污染物的预测评价因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S, 大气沉降进入土壤的因子主要是非甲烷总烃(含甲苯等污染因子),故本次预测参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中甲苯风险筛选值的第二类用地标准。

(5) 预测标准

本项目评价标准工业用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准。见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目土壤预测评价因子执行标准(单位 mg/kg)

序号	污染物项目	建设用地 GB36600-2018
1	甲苯	1200

(6) 评价方法

本项目属于污染影响型,评价等级为二级,预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E.1 进行。

①单位质量土壤中某物质的增量用下式计算:

$$\Delta S=n\left(I_s-L_s-R_s\right) /\left(\rho_b \times A \times D\right)$$

式中:

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg; 表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

$I_s$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg; 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸或游离碱输

入量, mmol;

$L_s$ ——单位质量表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g/kg; 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的量, mmol;

$R_s$ ——单位质量表层土壤中某种物质经径流排出的量, g/kg; 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的量, mmol;

$\rho_b$ ——表层土壤容量, kg/m<sup>3</sup>;

$A$ ——预测评价范围, m<sup>2</sup>;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

$n$ ——持续年份, a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中:

$S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值, g/kg;

$S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值, g/kg。

## 6.6.2 预测结果

考虑非甲烷总烃的易挥发性, 通过沉降进入土壤较小, 按 1‰计, 其中进入土壤评价范围内非甲烷总烃按 10%, 根据工程分析, 本项目单位年份非甲烷总烃的输入量分别为  $I_{s\text{非甲烷总烃}}=1068\text{g}$

项目运营期  $n$  分别取值 10a, 20a, 30a;

涉及大气沉降影响, 不考虑输出量, 即  $L_s$  和  $R_s$  均为 0;

$\rho_b=1.4\text{ g/cm}^3$ ;  $A=12.56\text{ 万 m}^2$ ;  $D$  取 0.2m。

经计算,  $S$  结果如下:

表 6.6-2 本项目土壤预测结果一览表

序号	年份	非甲烷总烃(mg/kg)	
		贡献值	叠加背景值
1	10 年	0.193641947	0.218641947
2	20 年	0.387283894	0.412283894
3	30 年	0.580925842	0.605925842

由表 6.6-2 预测可知, 各预测点非甲烷总烃(参照甲苯)满足《土壤环境质量建设

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）甲苯标准要求，并且增量较小，因此，本项目运营期挥发性有机废气排放对土壤环境的累积影响很小。

6.6.3土壤环境影响自查表

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“10评价结论：参照附录G填写土壤环境影响评价自查表”，本项目土壤环境影响评价自查表详见表6.6-3。

表6.6-3土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(22.18) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S				
	特征因子	非甲烷总烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化性质					同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3			
	现状监测因子	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项				
	评价因子	同现状监测因子				
现状评价	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；BG36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	评价因子满足相应标准要求、满足工业用地土地利用类型。				
影响预测	预测因子	非甲烷总烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（0.2km） 影响程度（30 年：非甲烷总烃 0.61mg/kg）				

	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	45 项	5 年/次	
	信息公开指标				
评价结论		可行			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表					

## 6.7 碳排放环境影响分析

### 6.7.1 碳排放理念

《巴黎协定》确立的 2℃ 温控目标为全球经济体的低碳发展提出了迫切要求, 全球气候变化已成为威胁人类可持续发展的重大挑战之一, 新冠疫情的冲击更强调了重新思考人类发展与生态系统和谐共处的必要性。自 19 世纪末工业化进程飞速推进至今, 工业系统始终是经济社会发展的重要支柱。中国作为全球最大的碳排放国, 在应对气候变化中责任重大。2020 年 9 月, 中国政府承诺将提高国家自主贡献力度, 采取更加有力的政策和措施, CO<sub>2</sub> 排放力争于 2030 年前达到峰值, 努力争取 2060 年前实现碳中和。实现碳达峰、碳中和的中长期气候目标已成为中国重大战略。

根据《广东省碳排放管理试行办法》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》现有成果的相关规定, 本环评对项目进行碳排放核算, 从而更好地推动项目低碳绿色发展。

### 6.7.2 碳排放计算模型

本次评价碳排放计算采用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》推荐的项目 CO<sub>2</sub> 排放量计算公式:

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{火炬}} + E_{CO_2\text{过程}} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

式中:

$E_{GHG}$  为企业温室气体排放总量, 单位为吨 CO<sub>2</sub> 当量;

$E_{CO_2\text{燃烧}}$  为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO<sub>2</sub> 排放, 单位为吨 CO<sub>2</sub>;

$E_{CO_2\text{火炬}}$  为企业火炬燃烧导致的 CO<sub>2</sub> 直接排放, 单位为吨 CO<sub>2</sub>;

$E_{CO_2\text{过程}}$  为企业的工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放, 单位为吨 CO<sub>2</sub>。

$R_{CO_2\_回收}$  为企业的  $CO_2$  回收利用量，单位为吨  $CO_2$ ；。

$E_{CO_2\_净电}$  为企业的净购入电力隐含的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

$E_{CO_2\_净热}$  为企业的净购入热力隐含的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ，本项目自建锅炉供热，不涉及购入热力进行生产，此项不计算。

### 6.7.2.1 化石燃料燃烧 $CO_2$ 排放

(1) 燃料燃烧  $CO_2$  排放量主要基于企业边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{CO_2\_燃烧} = \sum_j \sum_i (AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12})$$

式中，

$E_{CO_2\_燃烧}$  为企业由于化石燃料燃烧活动产生的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

$i$  为化石燃料的种类；

$j$  为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$  为燃烧设施  $j$  内燃烧的化石燃料品种  $i$  消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其它气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万  $Nm^3$ ）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下计算；

$CC_{i,j}$  为设施  $j$  内燃烧的化石燃料  $i$  的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万  $Nm^3$  为单位；根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录，天然气含碳量取 5.96 吨碳/万  $Nm^3$ 。

$OF_{i,j}$  为燃烧的化石燃料  $i$  的碳氧化率，取值范围为 0~1；本次取 0.99。

(2) 燃料含碳量计算公式

$$CC_g = \sum_n \left( \frac{12 \times CN_n \times V_n}{22.4} \times 10 \right)$$

式中，

$CC_g$  为待测气体  $g$  的含碳量，单位为吨碳/万  $Nm^3$ ；

$n$  为待测气体的各种气体组分；

$V_n$  为待测气体每种气体组分  $n$  的体积浓度，取值范围 0~1；

$CN_n$  为气体组分  $n$  化学分子式中碳原子的数目；

12 为碳的摩尔质量，单位为  $kg/kmol$ ；

22.4 为标准状况下理想气体摩尔体积，单位为  $\text{Nm}^3/\text{kmol}$ 。

根据工程分析，本项目近期天然气消耗量为 22.4 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，远期为 39.2 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目每年化石燃料燃烧  $\text{CO}_2$  排放量  $E_{\text{CO}_2}$  燃烧近期为 485 吨/a，远期为 848 吨/a。

#### 6.7.2.2 工业生产过程 $\text{CO}_2$ 排放

主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的  $\text{CO}_2$  排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的  $\text{CO}_2$  排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的  $\text{CO}_2$  排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的  $\text{N}_2\text{O}$  排放。

根据工程分析，本项目不涉及火炬燃烧、事故火炬燃烧，因此，不予考虑工业生产过程中  $\text{CO}_2$  排放。

#### 6.7.2.3 $\text{CO}_2$ 回收利用量

$\text{CO}_2$  回收利用量包括企业回收燃料燃烧或工业生产过程产生的  $\text{CO}_2$  作为生产原料自用的部分，以及作为产品外供给其它单位的部分。

根据工程分析，本项目不涉及  $\text{CO}_2$  回收利用，因此，不予分析  $\text{CO}_2$  回收利用量。

#### 6.7.2.4 净购入电力隐含的 $\text{CO}_2$ 排放

净购入电力隐含的  $\text{CO}_2$  排放量分别按以下公式计算：

$$E_{\text{CO}_2, \text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中，

$E_{\text{CO}_2, \text{净电}}$  为净购入电力隐含的  $\text{CO}_2$  排放量，单位为吨  $\text{CO}_2$ ；

$AD_{\text{电力}}$  为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$  为电力供应的  $\text{CO}_2$  排放因子，单位为吨  $\text{CO}_2/\text{MWh}$ ；

根据工程分析，本项目每年  $AD_{\text{电力}}$  为 97600MWh/a（120800 MWh/a）；根据生态环境部发布的《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，南方区域电网  $EF_{\text{电力}}$  为 0.8042 吨  $\text{CO}_2/\text{MWh}$ 。因此，近期  $E_{\text{CO}_2, \text{净电}}=7.85$  万吨  $\text{CO}_2/\text{年}$ ，远期  $E_{\text{CO}_2, \text{净电}}=9.71$  万吨  $\text{CO}_2/\text{年}$

#### 6.7.3 小结

根据上述计算，本项目碳排放量近期为 7.90 万吨  $\text{CO}_2/\text{年}$ ，远期为 9.80 万吨  $\text{CO}_2/\text{年}$ 。

#### 6.7.4 碳减排潜力分析及建议

##### 6.7.4.1 碳减排潜力分析



本项目主要生产设施、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放（天然气）、电力，根据碳排放核算分析，对碳排放结果影响最大的为电力。评价建议可以进一步开展节能评估、清洁生产审核工作，挖掘节能减排潜力，进一步完善生产管理，降低单位产品综合能耗，以达到二氧化碳的减排效果。

#### 6.7.4.2 建议

为规范企业碳管理工作，建议企业建立碳排放管理体系；

根据《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》开展碳排放核查，并规范相关工作，企业碳排放报告存档时间宜与《广东省企业碳排放核查规范（2021 年修订）》对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 15 年。

## 7 环境风险评价

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）等文件要求，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本工程进行环境风险评价，通过对风险识别、分析，提出本项目的风险防范措施和应急预案，为项目建设提供技术决策依据，促进工程建设，把环境风险尽可能降低。

### 7.1 风险评价总则

#### 7.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、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供科学依据。

#### 7.1.2 环境风险分析工作流程

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作程序见图 7.1-1。

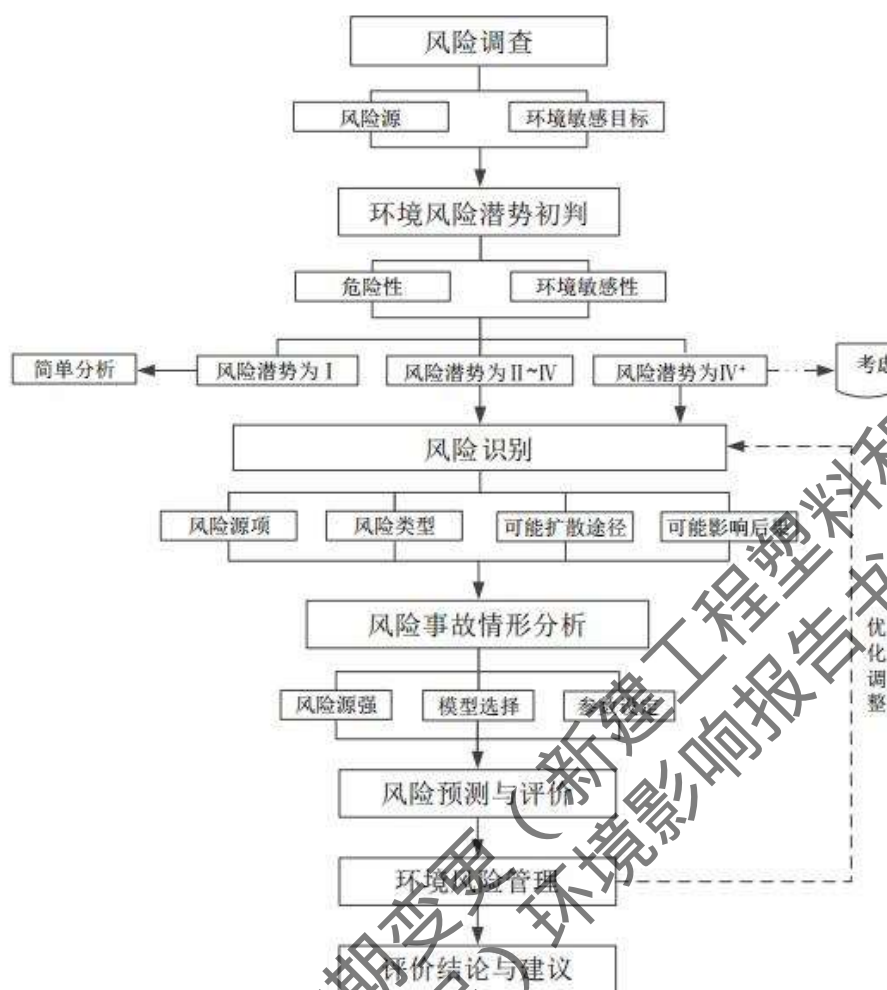


图 7.1-1 环境风险评价流程图

### 7.1.3 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本环境风险评价包括以下内容：

（1）调查本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。基于风险调查，分析本项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

（2）风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）根据评价等级进行预测评价，分析说明环境风险事故影响范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

## 7.2 风险调查

### 7.2.1 项目风险源调查

#### (1) 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，根据本项目工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及主要风险物质主要是 MDI，储罐区周边设置围堰，出现泄漏风险概率也较小。

### 7.2.2 环境敏感目标调查

根据本项目涉及的危险物质性质、可能影响的途径，通过调查，确认本项目环境敏感目标情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	东头山小学 (已搬迁)	N	2500	/	/
	2	东参村 (已搬迁)	WN	1733		1296
	3	东参小学 (已搬迁)	WN	1800		/
	4	新屋村 (已搬迁)	WS	785	居民区	491
	5	东村仔村	S	330		1040
	6	东内存	S	806		700
	7	调山村	S	881		1164
	8	新屋下	S	1117		650
	9	槽堀村	S	1400		862
	10	西村仔	S	1435		429
	11	调山小学	S	1244	学校	/
	12	调迳小学	S	1313		/
	13	调迳村	S	1500		245
	14	新屋	S	1800		1005
	15	大园	S	1980		2466
	16	什二昌村	S	2500		2611
	17	什二昌学校	S	2760	学校	/
	18	山尾小学	S	3400		/
	19	东山中学	S	3313		/
	20	北边	S	3179	居民区	1005

	21	郑边新村	S	3679		1041	
	22	东及村	S	3528		500	
	23	后边	S	3366		670	
	24	郑边	S	3617		1000	
	25	企沟	WS	4000		292	
	26	北村	ES	3653		329	
	27	东坡	ES	4067		121	
	28	东坡村	ES	4446		1650	
	29	南村	ES	4450		852	
	30	赵屋	ES	4660		453	
	31	上湛	ES	4335		655	
	32	东山镇	S	4755		2000	
	33	调文村	W	4570		1036	
	34	下洛村	W	4128		1999	
	35	坡背仔	W	4298		308	
	36	中南村	W	4821		1833	
	37	新北村	W	5000		1329	
	38	青兰仔（已搬迁）	E	3788		/	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1040	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					30032	
	大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 流经范围/km		
	1	/	/		/		
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	1	/	/		/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E2	
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	不属于 G1 和 G2 所列敏感区	较敏感	III	强	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

## 7.3 风险评价等级与评价范围

### 7.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），确定本项目风险评价工作等级。具体分级情况见章节 2.6.6。

根据章节2.6.6评价等级划分情况可知，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级为一级。

### 7.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，本项目大气环境、地表水、地下水环境评价范围风险评价范围，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目风险评价范围一览表

序号	项目	评级范围
1	大气环境风险评价范围	以项目为中心，半径 5km 以内区域
2	地表水环境风险评价范围	东海岛为中心，包括湛江湾及其湾外海域，东西向最大距离约 45km，南北约 45km，覆盖水域面积约 1012km <sup>2</sup>
3	地下水环境风险评价范围	以项目所在地下水分水岭为分界线，划定本次地下水环境影响评价范围为 20km <sup>2</sup>

## 7.4 风险识别

### 7.4.1 物质风险识别

#### (1) 主要危险物质毒性分析

根据本项目工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及主要风险物质为MDI。其理化性质及毒理学性质见表7.4-1。

表 7.4-1 MDI 理化性质

标识	英文名: Methylene diphenyl diisocyanate			中文名: 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯				
	相对分子质量: 250.25			分子式: C <sub>15</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>				
	UN 编号	2811	CAS 号	26447-40-5	危险货物编号	61545		
理化性质	外观与性状: 淡黄色熔融固体,有刺激性气味; 遇光颜色变深。							
	熔点/℃		38~44		沸点/℃		373.4	
	相对密度 (水=1)		1.20		相对密度 (空气=1)		8.64	
	饱和蒸汽压/kPa		0.07 (25℃)					
	溶解性		不溶于水; 溶于丙酮、苯、煤油和硝基苯等。					
健康危害	侵入途径		主要经呼吸道吸入, 不能经无损皮肤吸收					
	毒性		大鼠经口LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg; 兔经皮 LD <sub>50</sub> : >6200mg/kg					
	健康危害		可产生眼和上呼吸道刺激症状。眼部有发痒、辛辣痛感、流泪、视物模糊和结膜充血等症状,可发生角膜炎或角结膜炎; 并有咽喉干燥、剧烈咳嗽、胸闷、呼吸困难,可有喘息性支气管炎等症状。严重者可出现肺水肿。					
	急救方法		皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。					
	燃烧爆炸危险性	燃烧性		易燃		燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
闪点 (℃)		202 (开口)		爆炸上限 (V%)		9.5		
引燃温度 (℃)		未确定		爆炸下限 (V%)		0.9		
禁忌物		强氧化剂、醇类、、酸类、潮湿空气						
危险特性		遇明火、高热可燃, 受热或遇水、酸分解放热, 放出有毒烟气						

储运条件与泄漏处理	<p>存储条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃材料结构的库房中，防止容器受损和受潮。储存温度控制在 5℃ 以下，在贮存过程中必须保证容器的严格干燥密封并充干燥氮气保护。一旦容器内漏入水分，切忌密封太严，应留有排气孔，以防鼓爆炸裂远离热源和火源、与胺类、醇、碱类和含水物品隔离储运。应严格执行剧毒以下化学品“双人收发、双人保管”制度。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>泄漏处理：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。作业时使用的设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。泄漏隔离距离对于液体周围至少为 50m，对于固体至少为 25m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>
灭火方法	<p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：用干粉、二氧化碳、砂土灭火。</p>

7.4.2生产设施识别

本项目的产品为工程塑料和 TPU，工程塑料生产工艺主要为物理混合、挤出过程，不涉及化学反应；TPU 生产线采用一步法连续生产工艺生产，其主要生产工艺为 MDI、聚酯多元醇、BDO 原料在 180~220℃ 下进行聚合反应，不涉及高温或高压工艺，因此，生产设施风险主要考虑 TPU 装置的风险，按照工艺流程和平面布置功能区划，综合考虑各生产单元位置的相对独立性、危险物质的数量、物质的潜在化学能、操作条件等因素，将企业环境风险单元划分为生产车间、储罐。同时按风险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素等，识别出重点风险源。本项目生产设施环境风险识别详见表 7.4-2。

表 7.4-2 生产设施风险识别一览表

序号	风险单元	风险源	危险物质	事故原因
1	TPU 生产车间	各生产工段设备、车间备料间各种物料泵和管道	可能导致 MDI 泄漏造成空气、水环境以及土壤的污染。	(1) 设备老化、故障、破损；(2) 停电、断水等；(3) 设备局部超压、超温；(4) 操作失误。上述原因导致泄漏、起火甚至爆炸。
2	储罐区	储罐、管道、阀门	可能导致 MDI 泄漏造成空气、水环境以及土壤的污染。	储罐因基础严重沉降，尤其是不均匀下沉，导致焊缝撕裂，管道、阀门及密封损坏，导致泄漏。

7.4.3公用工程识别

本项目给水、供电、供气均依托园区公共设施对项目进行配额，原辅材料和产品



的输送采用公路和管道输送等方式。物料运输过程可能出现的危险因素主要是泄漏、火灾。在运输过程中，交通事故、储罐破损、误操作等可能造成物料泄漏至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害；或引起火灾与爆炸。其中，交通事故是造成上述物料运输途中出现风险事故的最常见因素。

上述运输均委托有运输资质的专业单位承运，运输过程的环境风险及防范措施由承运单位进行识别及实施预防措施，不在本项目范围内。

#### 7.4.4环保工程识别

本项目新建的环保工程有废气处理设施、1座循环水塔、厂区西侧原料储罐设置围堰等，1座污水处理站（近期设计处理规模为768m<sup>3</sup>/d，远期最大处理规模为1080 m<sup>3</sup>/d）、1座事故应急池（3200m<sup>3</sup>）、1座事故应急储罐（1600m<sup>3</sup>）和危废暂存间（97.5m<sup>2</sup>）等。

##### （1）废气事故排放

本项目废气处理设施有袋式除尘器、水洗塔、活性炭吸附等废气处理系统，废气处理系统发生故障或进行大修时，就可能发生事故排放。在事故状态下，废气不经过净化处理直接外排，污染物的产生量即为排放量，对局部环境空气质量的影响显著增大。

##### （2）废水事故排放

非正常工况主要是废水处理过程中微生物异常可能导致高浓度有机废水未经处理排入湛江湾。

本项目设置1座事故应急池，池容积3200m<sup>3</sup>，可保证污水处理站超过3d的废水暂存；若污水处理站3d内不能正常运行，企业应立即停车，直至污水处理站正常运行。内发生事故或废水处理系统发生故障的情况下，事故排放污水能够及时被收集，确保事故污水不外排，不会对外界环境造成污染。发生火灾事故时，消防废水储存在事故应急储罐内（1600m<sup>3</sup>），确保消防废水不会对周边水体产生影响。

##### （3）危险废物贮存与处理

本项目危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中可能产生事故风险。为了防止风险事故的发生，企业应严格按照《固体废物环境污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）、《危险废物转移联单管理办法》等相关法规、标准，做好安全防范措施和转移手续。

综上，项目营运期间主要危险及有害因素结合考虑危险物质的最大储存量、工艺过程、操作条件等因素，确定本项目重点危险单元为储罐区可能由于操作失误导致泄

露及车间发生泄露、火灾爆炸。

7.4.5有毒有害物质扩散途径风险识别

(1) 环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境，漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

(2) 水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体，在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

(3) 土壤扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤，在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

7.5源项分析

7.5.1风险事故设定

风险事故情形设定主要是危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生危险废物及污染物排放情形；项目风险事故情形设定内容详见 7.5-1、危险单元分布图详见图 7.5-1。

表 7.5-1 本项目风险事故情形设定内容一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	环境空气	地表水	地下水
危险物质泄漏	储罐	储罐	MDI	泄漏物质挥发向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至湛江湾	泄漏物质随雨水向地下渗透
	输送管道	输送物料	MDI	泄漏物质挥发向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至湛江湾	泄漏物质随雨水向地下渗透
火灾爆炸	储罐区	储罐区	MDI	未完全燃烧导致残留物向大气扩散	泄漏物质随雨水扩散至湛江湾	泄漏物质随雨水向地下渗透

7.5.2最大可信事故及概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值、类比同行业的风险事故统计结果及本项目实际设备配置情况,各部件类型发生风险事故的发生概率见表 7.5-2。

表 7.5-2 主要风险事故发生概率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-4}/a$
	储罐完全破裂	$5.00\times10^{-4}/a$
输料管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)关于风险事故情形的设定原则,“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间,并于经济技术发展水平相适应。一般而言,发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件,可作为代表性事故情形中最可信事故设定的参考”,根据表 7.5-2 可知,储罐泄漏孔径为 10mm 的泄漏频次最大,为  $10^{-4}/a$ 。因此,本评价确定本项目最大可信事故为如下情况:

- ①储罐区泄漏孔径 10mm 孔径发生泄漏事故,导致危险物质 MDI 泄漏;
- ②火灾爆炸导致的伴生/次生污染情况。

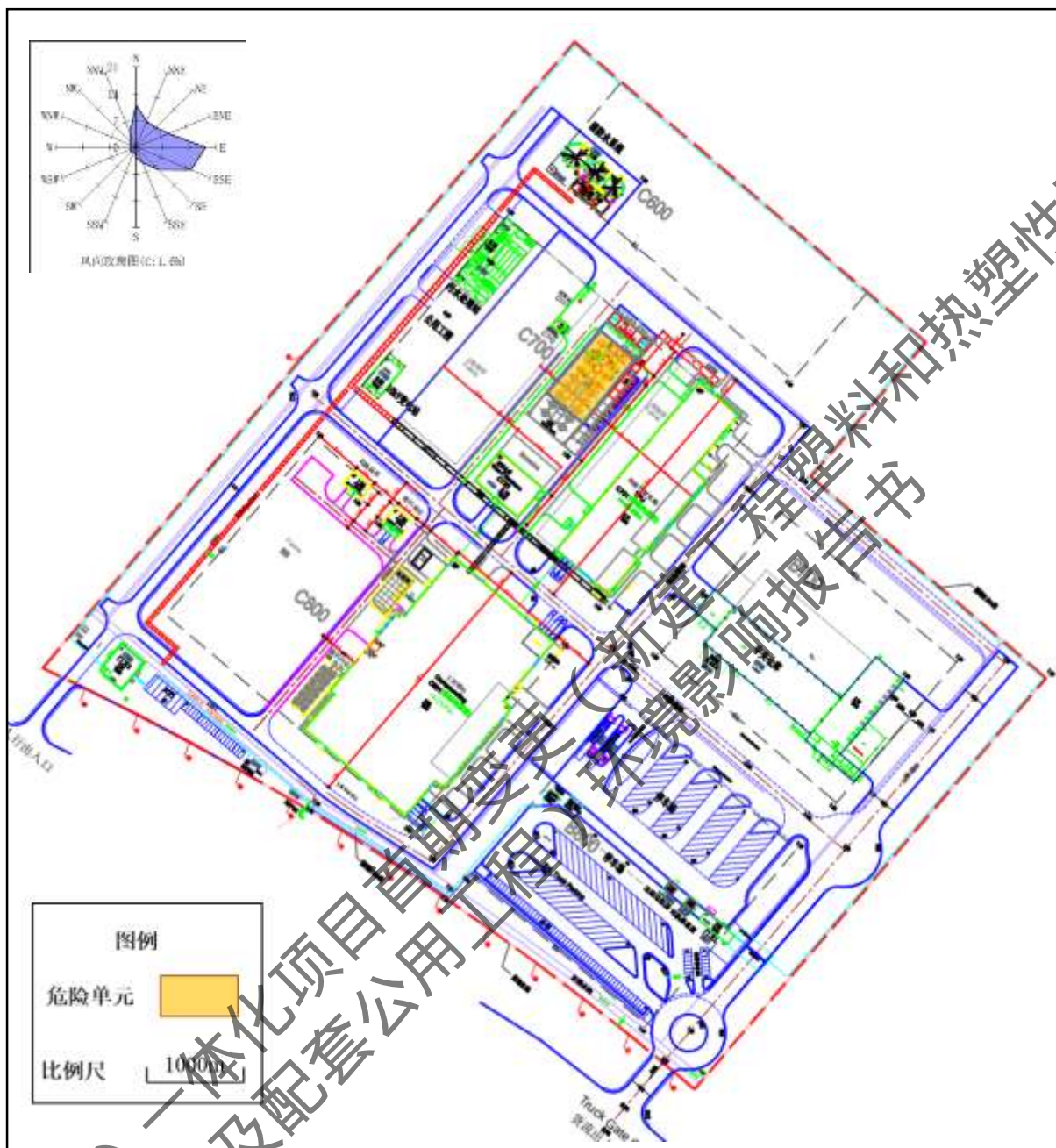


图 7.5-1 本项目危险单元分布图

### 7.5.3 事故源强确定

#### 1、储罐区危险物质物料泄漏事故源项分析

##### (1) 泄漏量估算

① 泄漏孔径为 10mm 孔径的小孔泄漏，泄漏时间按照 10min 考虑。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F，液体泄漏速率  $QL$  用柏努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，储罐内物料不流动，雷诺数小于 100，则液体泄漏系数取 0.50。

A——裂口面积，m<sup>2</sup>， 假设裂口近似为圆形，半径为 10mm，则裂口面积为 0.000314m<sup>2</sup>

ρ——液体密度，kg/m<sup>3</sup> MDI 1200 kg/m<sup>3</sup>；

P——容器内压力，Pa，本项目储罐均为常压储罐；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度，m； 最不利情况为裂口位于罐底，裂口之上液位的高度为 8m。

表 7.5-3 液体泄漏系数（Cd）

雷诺系数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

本项目储罐设置应急监控装置，储罐配备应急堵漏物资，在裂口面积不大的情况下，可以在 10min 内处理泄漏口，根据导则要求，泄漏时间取 10min；因此，在小孔泄漏下各物料泄漏量具体见表 7.5-4。

表 7.5-4 本项目储罐区泄漏事故泄漏速率一览表

指标	裂口面积	液体密度	容器内压力	环境压力	裂口之上液位高度	液体泄漏速率	泄漏量
单位	m <sup>2</sup>	kg/m <sup>3</sup>	Pa	Pa	m	Kg/s	Kg
MDI	0.000314	1200	101325	101325	8	2.36	1416

(2) 蒸发量计算

由于本项目设置的储罐均为常温常压储存，不存在闪蒸及热量蒸发量，因此本评价在蒸发量计算中主要对危险物质泄漏后的质量蒸发进行估算。根据《建设项目环境风险

评价技术导则》(HJ169-2018)附录F的F.12公式,质量蒸发的估算公式如下:

$$Q = \frac{\alpha \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中: Q——质量蒸发速率, kg/s;

$\alpha$ , n——大气稳定度系数, 取值详见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F中表F.3, 即  $\alpha$  取值  $5.285 \times 10^{-3}$ , n 取值 0.3。

p——液体表面蒸汽压, Pa; MDI 70 Pa

M——分子量, kg/mol; MDI 0.25

R——气体常数, 8.314 J/mol·K;

T0——环境温度, K, 本次取 298K;

u——风速, m/s; 当地 D 类稳定度下的平均风速 3.2 m/s , 最不利气象条件下的风速 1.5m/s (F 类稳定度)

r——液池等效半径, m。项目储罐区设置围堰, 储罐区占地面积 3279m<sup>2</sup> , 其等效半径约为 32.32m。

表 7.5-5 池蒸发模式参数一览表

稳定度条件	n	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.20	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (C, D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.30	$5.285 \times 10^{-3}$

综上所述, 本项目储罐泄漏事故中危险物质蒸发量详见表 7.5-6。

表 7.5-6 储罐区泄漏事故危险物质蒸发量计算结果一览表

气象条件 危险物质	稳定度 F	稳定度 D	泄漏蒸发时间
	u=1.5m/s	u=3.2m/s	
MDI	0.036kg/s	0.064 kg/s	10min

2、火灾/爆炸事故二次污染源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目储罐区的火灾爆炸过程中危险物质未完全燃烧释放危险物质。本次评价选取储罐区发生火灾爆炸的情

形，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中表 F.4 计算不完全燃烧危险物质的产生速率。具体见表 7.5-7。

表 7.5-7 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC <sub>50</sub>					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC<sub>50</sub> 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质的在线量，t。

根据表 7.5-7，本项目涉及的易燃易爆物质的种类、在线量及其 LC<sub>50</sub> 物质半致死浓度详见表 7.5-8。

表 7.5-8 火灾爆炸事故未参与燃烧有毒有害物质释放量一览表

序号	易燃物质	储存地点	最大在线量 (t)	LC <sub>50</sub> 为物质半致死浓度(mg/m <sup>3</sup> )	释放比例 (%)	释放量 (t)	燃烧时间	释放速率
1.	MDI	储罐区	300	490	3	9	4h	0.63kg/s

综上所述，本项目风险事故源强汇总具体见表 7.5-9。



表 7.5-9 本项目风险事故源强一览表

序号	风险事情形描述故	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/t	泄漏液体蒸发量/kg		其他事故源参数
								F,1.5m/s	D,3.2m/s	
1	储罐区危险物质物料泄漏	储罐区	MDI	大气环境、土壤、地下水	2.36	10	0.14	21.6	38.4	常温25℃、常压101.325kPa
2	MDI储罐泄漏后引起火灾	储罐区	CO	大气	0.63	240	9	/	/	/

## 7.6 风险预测与评价

### 7.6.1 大气环境风险影响预测

#### 1、有毒有害物质在大气的扩散推荐模式筛选及参数确定

##### (1) 预测模式筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,预测计算时,应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。

##### ① 储罐区危险物质内泄漏事故排放类型

本项目最近的敏感点为东村仔,距离储罐区最近距离为750m,在最不利气象条件下,风速为1.5m/s,则 $T_{\text{储罐}}=2X/U_r=2\times 750/1.5=1000\text{s}$ , $T_d\text{储罐区}=600\text{s}$ , $T_d\text{储罐区}<T_{\text{储罐区}}$ ,因此,储罐区泄漏可被认为是瞬时排放的。

##### ② CO

火灾事故时一氧化碳烟团密度小于空气密度,不计算理查德森数,扩散计算建议采用AFTOX 模式。

##### ③ 理查德森数

根据导则附录G中G2推荐的理查德森数计算公式(G.2.1),本项目各类事故气态污染物的理查德森数如下所示。

瞬时排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{\text{rel}})^{1/2}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{\text{rel}} - \rho_a)}{\rho_a} \quad (\text{G3})$$

式中:  $\rho_{\text{rel}}$ —排放物质进入大气的初始密度,  $\text{kg/m}^3$ ;

$\rho_a$ —环境空气密度,  $1.29\text{kg/m}^3$ ;

$Q_t$ —连续排放烟羽的排放速率,  $\text{kg/s}$ ;

$D_{\text{rel}}$ —初始烟团宽度,即源直径,  $64.62\text{m}$ ;

$U_r$ —10m 高处风速,  $\text{m/s}$ ;

$g$ —重力加速度,  $9.81$ 。

根据上述公式计算,计算得MDI的 $R_i=0.47>0.04$ ,为重质气体,扩散计算建议采用SLAB模式。

##### (2) 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),一级评价需选取最不利

气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%；最常见气象条件由当地近3年内的至少连续1年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。气象参数详见表7.6-1。

表 7.6-1 气象参数一览表

气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.2
	环境温度/℃	25	23.5
	相对湿度/%	50%	83%
	稳定度	F 类稳定度	D 类稳定度

(3) 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H，选取本项目重点关注的危险物质的大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，各物质大气毒性终点浓度值详见表7.6-2，预测模型主要参数详见表7.6-3。

表 7.6-2 大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	毒性终点浓度-1/（mg/m <sup>3</sup> ）	毒性终点浓度-2/（mg/m <sup>3</sup> ）
1	MDI	240	40
2	CO	380	95

表 7.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	110.414142	
	事故源纬度/（°）	21.074619	
	事故源类型	泄漏、火灾	
环境参数	气象条件	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	3.2
	环境温度（℃）	25	23.5
	相对湿度（%）	50	83
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度（cm）	1.0	
	地形精度（m）	90	

2、预测结果

①最不利气象条件下

根据预测，最不利气象条件下，储罐区 MDI 发生泄漏时，大气毒性终点浓度 2 级 40mg/m<sup>3</sup> 阈值及以上，无对应位置，因预测浓度均未达到阈值。储罐区 MDI 泄漏在事故发生后的 5min、15 min、25min、35min、45min 在敏感点的浓度低于 1 级大气毒性终点浓度和 2 级大气毒性终点浓度。

根据预测，一氧化碳在最不利气象条件下的 1 级、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 585m、1170m，其最大浓度距离图详见图 7.6-1，最大阈值影响图具体见图 7.6-3。

## ②常见气象条件下

根据预测，常见气象条件下，储罐区 MDI 发生泄漏时，大气毒性终点浓度 2 级 40mg/m<sup>3</sup> 阈值及以上，无对应位置，因预测浓度均未达到阈值。储罐区 MDI 泄漏在事故发生后的 5min、15 min、25min、35min、45min 在敏感点的浓度低于 1 级大气毒性终点浓度和 2 级大气毒性终点浓度。

根据预测，一氧化碳在常见气象条件下的 1 级、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 360m、720m，其最大浓度距离图详见图 7.6-2，最大阈值影响图具体见图 7.6-4。

## (1) 储罐区危险物质泄漏结果

### ①危险物质扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

表 7.6-4 MDI 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	5.09E+00	4.90E+00	5.04E+00	1.93E+01
60	5.51E+00	1.26E+00	5.26E+00	9.21E+00
110	5.94E+00	5.54E-01	5.48E+00	4.54E+00
160	6.36E+00	3.10E-01	5.69E+00	2.70E+00
210	6.79E+00	1.98E-01	5.91E+00	1.78E+00
260	7.21E+00	1.38E-01	6.12E+00	1.26E+00
310	7.64E+00	1.02E-01	6.34E+00	9.48E-01
360	8.06E+00	7.83E-02	6.56E+00	7.36E-01
410	8.49E+00	6.22E-02	6.77E+00	5.89E-01
460	8.91E+00	5.08E-02	6.99E+00	4.85E-01
510	9.33E+00	4.22E-02	7.21E+00	4.09E-01
560	9.76E+00	3.57E-02	7.42E+00	3.50E-01
610	1.02E+01	3.02E-02	7.64E+00	3.02E-01
660	1.06E+01	2.52E-02	7.85E+00	2.64E-01
710	1.11E+01	2.10E-02	8.07E+00	2.33E-01
760	1.15E+01	1.77E-02	8.29E+00	2.08E-01
810	1.19E+01	1.53E-02	8.50E+00	1.86E-01
860	1.23E+01	1.35E-02	8.72E+00	1.67E-01
910	1.28E+01	1.22E-02	8.94E+00	1.52E-01
960	1.32E+01	1.08E-02	9.15E+00	1.38E-01
1010	1.36E+01	9.66E-03	9.37E+00	1.27E-01
2010	2.19E+01	2.17E-03	1.34E+01	3.29E-02
3010	3.00E+01	8.83E-04	1.74E+01	1.54E-02
4010	3.80E+01	4.67E-04	2.12E+01	9.09E-03
4960	4.56E+01	2.87E-04	2.48E+01	6.16E-03

②储罐区危险物质泄漏各敏感点处浓度随时间变化一览表

表 7.6-8 MDI 储罐泄漏随时间变化一览表

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	不利气象条件					常见气象条件					
						5min	15min	25min	35min	45min	最大浓度 时间(min)	5min	15min	25min	35min	45min
1	东参村	-1435	1372	0	0.0 5	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
2	东参小学	-1366	1356	0	0.0 5	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
3	新屋村	-1204	1	0	0.0 5	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
4	东村仔村	-468	-451	0	0.020461 5	0.020461	0.014049	1.11E-03	1.78E-04	0	0.000009 5	9.00E-06	0	0	0	0
5	东内存	-825	-553	0	0.004984 5	0.004984	0.004594	3.81E-04	5.90E-05	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
6	调山村	-825	-742	0	0.009045 15	0	0.009045	8.97E-04	1.36E-04	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
7	新屋下	-1114	-821	0	0.004628 15	0	0.004628	5.09E-04	7.70E-05	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
8	槽堀村	-1545	-627	0	0.000127 15	0	0.000127	1.10E-05	2.00E-06	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
9	西村仔	-1419	-353	0	0.0 15	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
10	调山小学	-778	-285	0	0.000377 5	0.000377	0.000139	1.10E-05	2.00E-06	0	0.0 5	0.00E+00	0	0	0	0
11	调逻小学*	-725	-1230	0	0.006221 15	0	0.006221	2.59E-03	4.18E-04	0	0.000795 15	0.00E+00	0.000795	0	0	0
12	调逻村	-830	-1357	0	0.005058 15	0	0.005058	2.65E-03	4.48E-04	0.000092	0.000489 15	0.00E+00	0.000489	0	0	0
13	新屋	-1198	-1477	0	0.004211 15	0	0.004211	2.02E-03	3.60E-04	0.000074	0.000006 15	0.00E+00	0.000006	0	0	0
14	大园	-1072	-1806	0	0.002724 15	0	0.002724	2.72E-03	6.38E-04	0.000137	0.000328 15	0.00E+00	0.000328	0	0	0
15	什二昌村	-2207	-1396	0	0.000826 15	0	0.000826	2.71E-04	4.70E-05	0.00001	0.0 15	0.00E+00	0	0	0	0
16	什二昌学校*	-2113	-1275	0	0.000839 15	0	0.000839	2.10E-04	3.40E-05	0	0.0 15	0.00E+00	0	0	0	0
17	山尾小学*	-2023	-2152	0	0.001404 25	0	0.000308	1.40E-03	4.12E-04	0.000097	0.0 15	0.00E+00	0	0	0	0
18	东山中学	-1913	-2989	0	0.00089 25	0	0	8.90E-04	8.90E-04	0.000302	0.000015 15	0.00E+00	0.000015	0	0	0
19	北边	-1286	-3180	0	0.000775 25	0	0	7.75E-04	7.75E-04	0.000466	0.001289 15	0.00E+00	0.001289	0	0	0
20	郑边新村	-1487	-3738	0	0.000542 35	0	0	3.09E-04	5.42E-04	0.000542	0.000446 25	0.00E+00	0.000322	0.000446	0	0
21	东及村	-938	-3633	0	0.000578 35	0	0	4.64E-04	5.78E-04	0.000578	0.00326 15	0.00E+00	0.00326	0.002714	0	0
22	后边	-729	-3590	0	0.000595 35	0	0	5.35E-04	5.95E-04	0.000595	0.006324 15	0.00E+00	0.006324	0.004342	0	0
23	郑边	-729	-3816	0	0.000517 35	0	0	2.99E-04	5.17E-04	0.000517	0.006173 25	0.00E+00	0	0.006173	0	0
24	企沟	-3438	-2893	0	0.000325 25	0	0	3.25E-04	2.37E-04	0.000075	0.0 25	0.00E+00	0	0	0	0
25	北村	839	-3825	0	0.000515 35	0	0	2.86E-04	5.15E-04	0.000515	0.004797 25	0.00E+00	0	0.004797	0	0
26	东坡	778	-4059	0	0.000453 35	0	0	1.44E-04	4.53E-04	0.000453	0.00714 25	0.00E+00	0	0.00714	0	0
27	东坡村	900	-4198	0	0.000422 35	0	0	9.00E-05	4.22E-04	0.000422	0.006116 25	0.00E+00	0	0.006116	0	0
28	南村	867	-4525	0	0.000353 35	0	0	0.00E+00	3.53E-04	0.000353	0.007277 25	0.00E+00	0	0.007277	0	0
29	赵屋	824	-4819	0	0.000304 35	0	0	0.00E+00	3.04E-04	0.000304	0.00647 25	0.00E+00	0	0.00647	0	0
30	上湛	1488	-4514	0	0.000356 35	0	0	0.00E+00	3.56E-04	0.000356	0.001478 25	0.00E+00	0	0.001478	0	0
31	东山镇	-2290	-4242	0	0.000414 35	0	0	5.30E-05	4.14E-04	0.000414	0.000027 25	0.00E+00	0	0.000027	0	0
32	东调村	-3716	-1835	0	0.000038 25	0	0.000032	3.80E-05	8.00E-06	0.000002	0.0 25	0.00E+00	0	0	0	0
33	调文村	-4370	-1399	0	0.0 25	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 25	0.00E+00	0	0	0	0
34	下洛村	-4097	-768	0	0.0 25	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 25	0.00E+00	0	0	0	0
35	坡背仔	-4282	-1073	0	0.0 25	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 25	0.00E+00	0	0	0	0
36	中南村	-4783	-844	0	0.0 25	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 25	0.00E+00	0	0	0	0
37	新北村	-4794	-561	0	0.0 25	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0	0.0 25	0.00E+00	0	0	0	0
38	青兰仔	1945	-3599	0	0.000591 35	0	0	3.64E-04	5.91E-04	0.000456	0.000033 15	0.00E+00	0.000033	0.000024	0	0

## (2) 储罐区火灾次生 CO

### ①危险物质扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

表 7.6-4 CO 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	1.11E-01	6.32E-05	5.21E-02	2.96E-05
60	6.67E-01	1.93E+03	3.13E-01	9.05E+02
110	1.22E+00	1.73E+03	5.73E-01	8.13E+02
160	1.78E+00	1.35E+03	8.33E-01	6.34E+02
210	2.33E+00	1.06E+03	1.09E+00	4.97E+02
260	2.89E+00	8.45E+02	1.35E+00	3.96E+02
310	3.44E+00	6.85E+02	1.61E+00	3.21E+02
360	4.00E+00	5.66E+02	1.88E+00	2.65E+02
410	4.56E+00	4.74E+02	2.14E+00	2.22E+02
460	5.11E+00	4.04E+02	2.40E+00	1.89E+02
510	5.67E+00	3.48E+02	2.66E+00	1.63E+02
560	6.22E+00	3.03E+02	2.92E+00	1.42E+02
610	6.78E+00	2.67E+02	3.18E+00	1.25E+02
660	7.33E+00	2.37E+02	3.44E+00	1.11E+02
710	7.89E+00	2.11E+02	3.70E+00	9.91E+01
760	8.44E+00	1.90E+02	3.96E+00	8.92E+01
810	9.00E+00	1.72E+02	4.22E+00	8.07E+01
860	9.56E+00	1.57E+02	4.48E+00	7.35E+01
910	1.01E+01	1.43E+02	4.74E+00	6.72E+01
960	1.07E+01	1.32E+02	5.00E+00	6.17E+01
1010	1.12E+01	1.21E+02	5.26E+00	5.69E+01
2010	2.23E+01	4.42E+01	1.05E+01	2.07E+01
3010	3.34E+01	2.59E+01	1.57E+01	1.22E+01
4010	4.46E+01	1.77E+01	2.09E+01	8.31E+00
4960	5.51E+01	1.34E+01	2.58E+01	6.27E+00

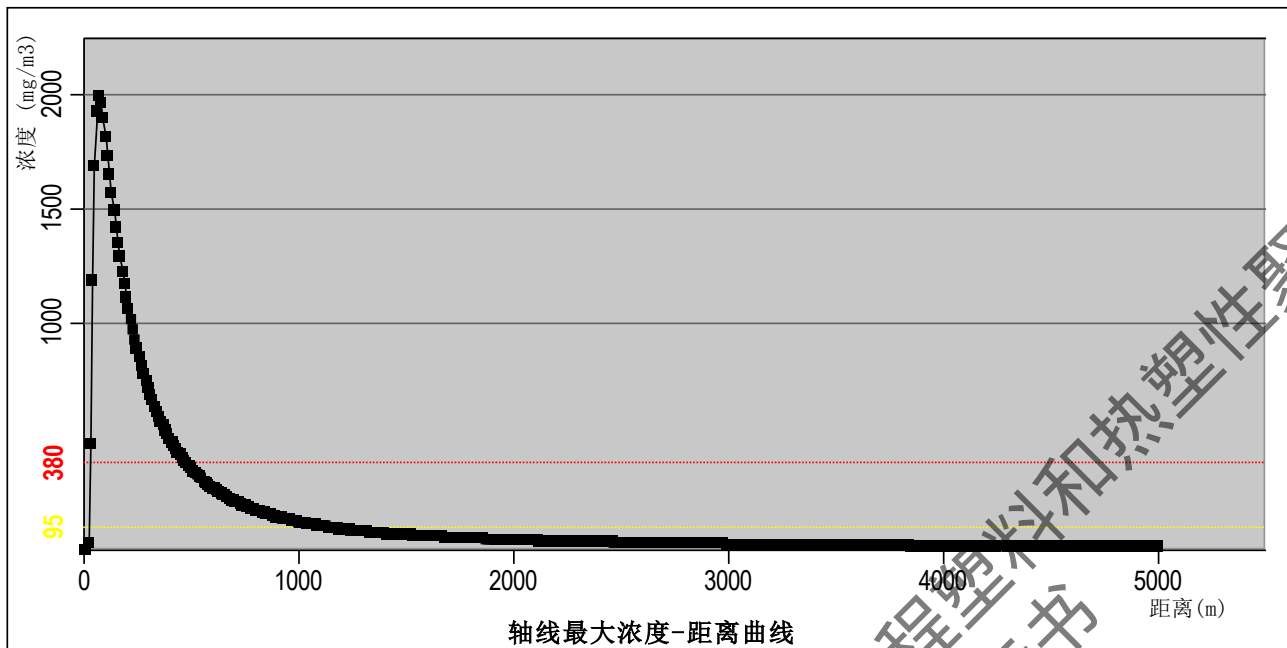


图7.6-1 次生CO 轴线最大浓度-距离图（不利气象条件）

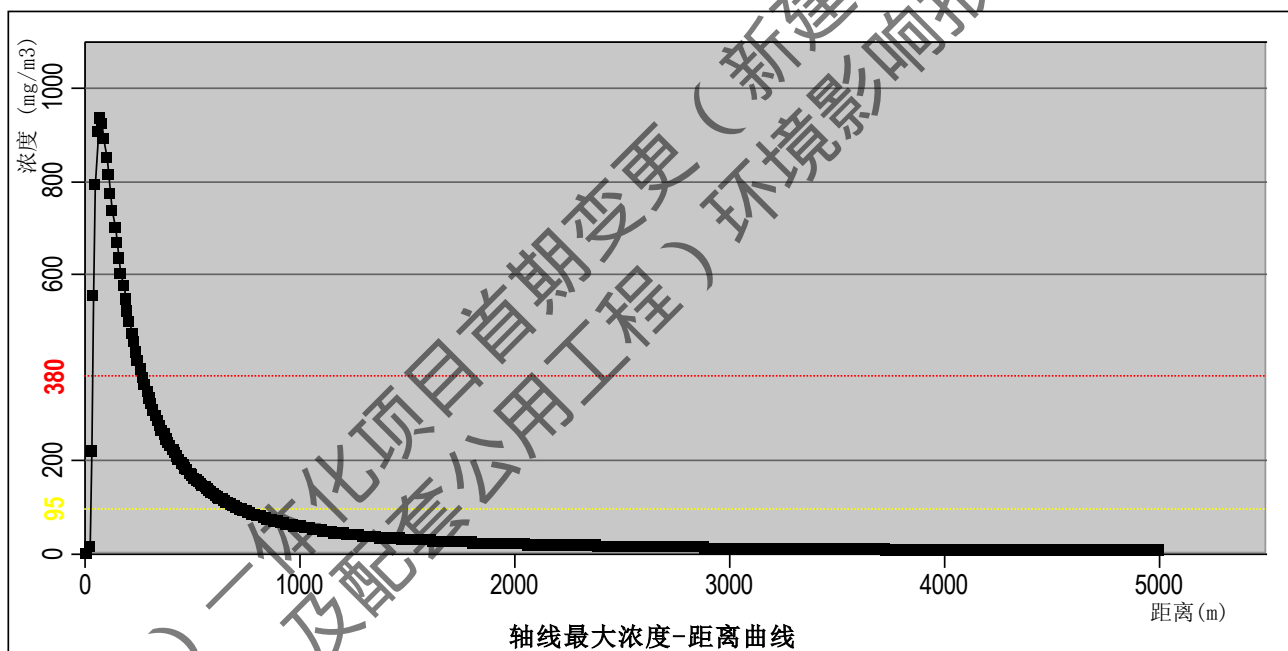


图7.6-2 次生CO 轴线最大浓度-距离图（常见气象条件）



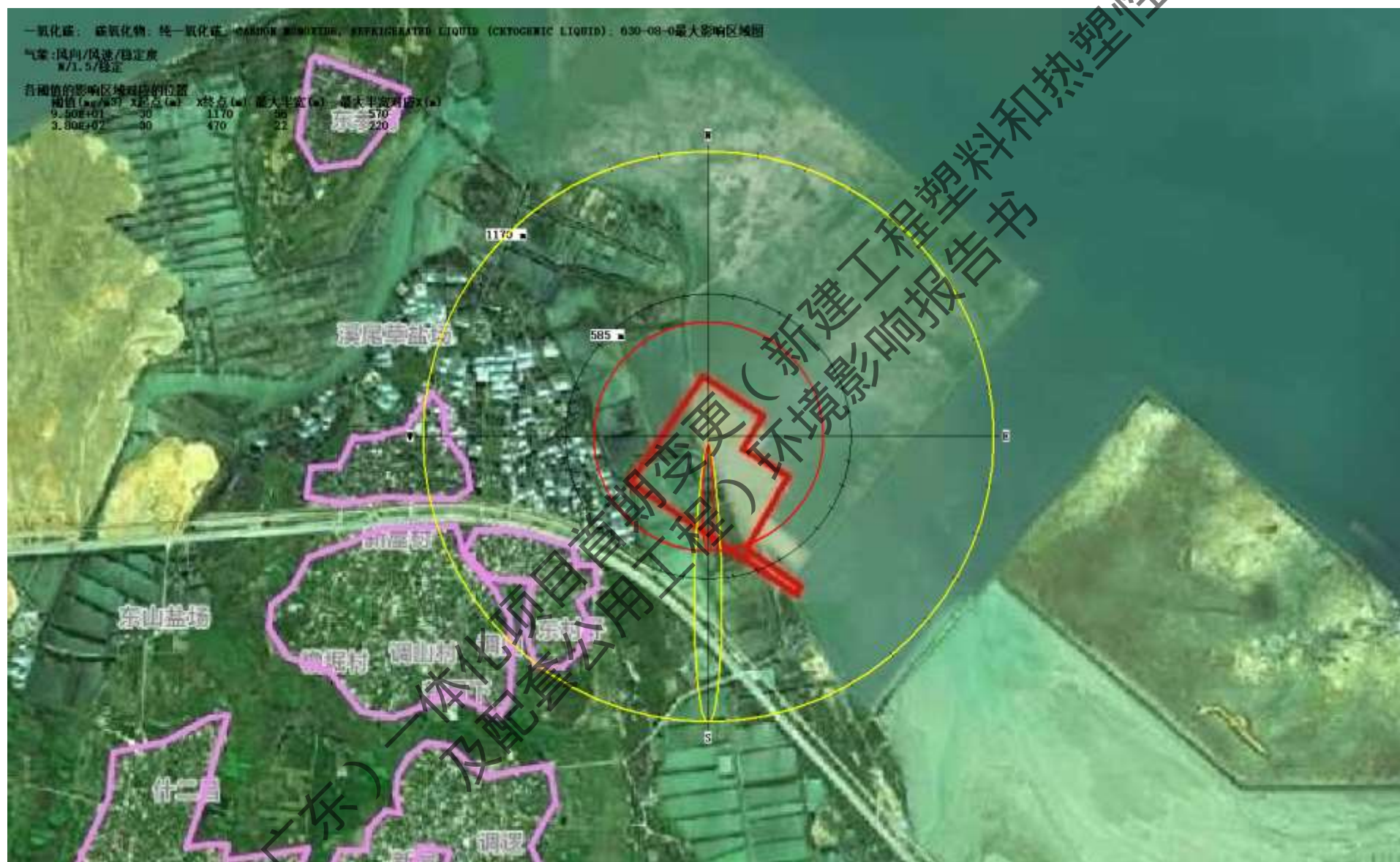


图 7.6-3 次生 CO 最大影响区域图（不利气象条件）



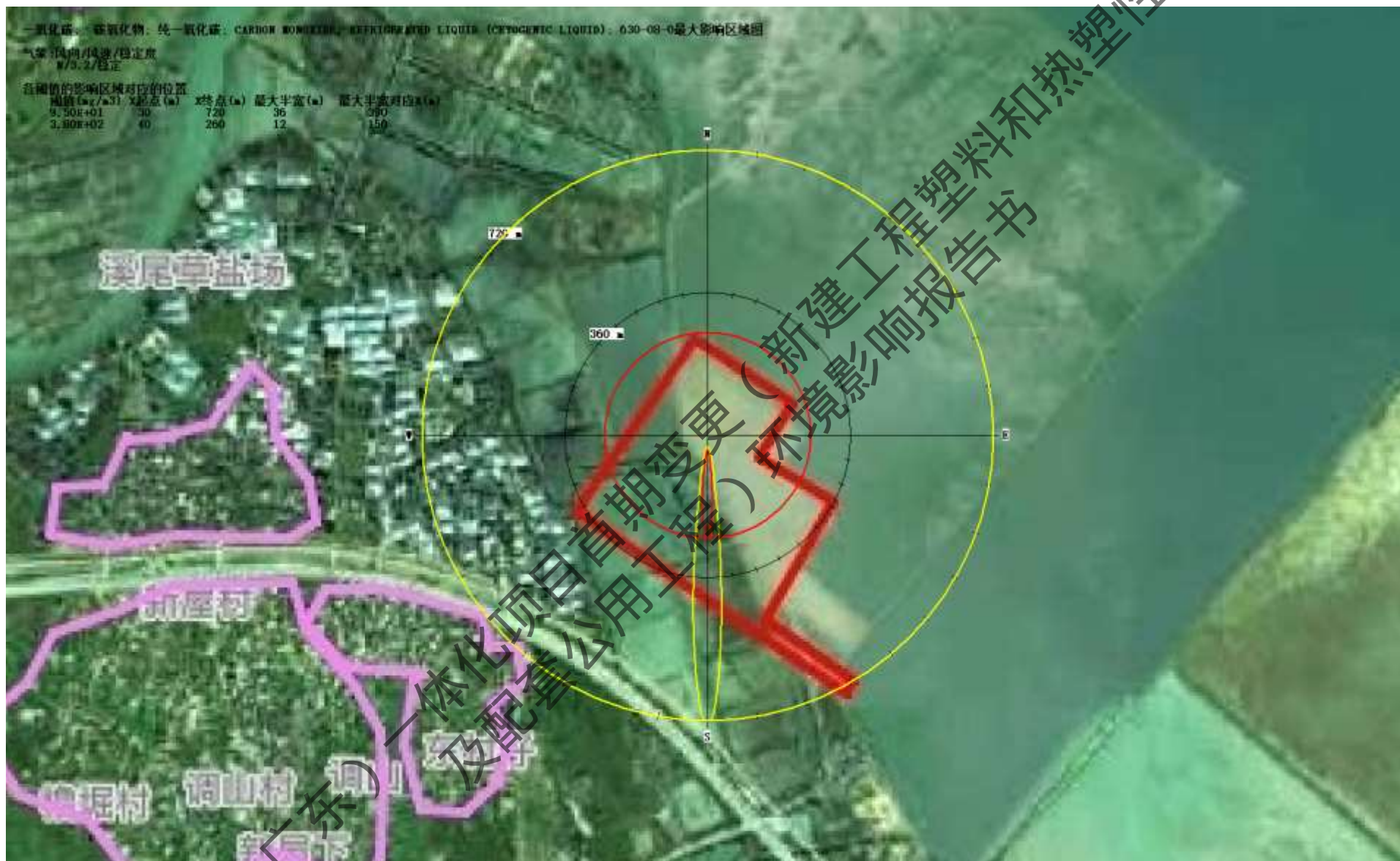


图 7.6-4 次生 CO 最大影响区域图 (常见气象条件)

②次生 CO 各敏感点处浓度随时间变化一览表

表 7.6-8 CO 随时间变化一览表 单位：mg/L

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	不利气象条件					常见气象条件					
						60min	110min	160min	210min	240min	最大浓度 时间(min)	60min	110min	160min	210min	240min
1	东参村	-1435	1372	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
2	东参小学	-1366	1356	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
3	新屋村	-1204	1	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
4	东村仔村	-468	-451	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
5	东内存	-825	-553	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
6	调山村	-825	-742	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
7	新屋下	-1114	-821	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
8	槽堀村	-1545	-627	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
9	西村仔	-1419	-353	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
10	调山小学	-778	-285	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
11	调逻小学*	-725	-1230	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
12	调逻村	-830	-1357	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
13	新屋	-1198	-1477	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
14	大园	-1072	-1806	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
15	什二昌村	-2207	-1396	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
16	什二昌学校*	-2113	-1275	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
17	山尾小学*	-2023	-2152	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
18	东山中学	-1913	-2989	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
19	北边	-1286	-3180	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
20	郑边新村	-1487	-3738	0	0.0 5	0	0	0	0	0	0.0 10	0	0	0	0	0
21	东及村	-938	-3633	0	0.007796 45	0	0	0	0	0.007796	0.002942 60	0	0.002942	0.002942	0.002942	0.002942
22	后边	-729	-3590	0	0.261946 45	0	0	0	0	0.261946	0.104262 60	0	0.104262	0.104262	0.104262	0.104262
23	郑边	-729	-3816	0	0.377359 45	0	0	0	0	0.377359	0.152742 60	0	0.152742	0.152742	0.152742	0.152742
24	企沟	-3438	-2893	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
25	北村	839	-3825	0	0.000298 45	0	0	0	0	0.000298	0.000178 60	0	0.000178	0.000178	0.000178	0.000178
26	东坡	778	-4059	0	0.002741 45	0	0	0	0	0.002741	0.001577 60	0	0.001577	0.001577	0.001577	0.001577
27	东坡村	900	-4198	0	0.000428 45	0	0	0	0	0.000428	0.00025 60	0	0.00025	0.00025	0.00025	0.00025
28	南村	867	-4525	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.001448 60	0	0.001448	0.001448	0.001448	0.001448
29	赵屋	824	-4819	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.006183 60	0	0.006183	0.006183	0.006183	0.006183
30	上湛	1488	-4514	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
31	东山镇	-2290	-4242	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
32	东调村	-3716	-1835	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
33	调文村	-4370	-1399	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
34	下洛村	-4097	-768	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
35	坡背仔	-4282	-1073	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
36	中南村	-4783	-844	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
37	新北村	-4794	-561	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0
38	青兰仔	1945	-3599	0	0.0 45	0	0	0	0	0	0.0 60	0	0	0	0	0

## 7.6.2地表水环境风险影响分析

根据环境风险识别可知，本项目潜在的地表水风险事故为物料在仓库贮存过程的泄漏事故；污水处理站出现故障不能正常处理废水，可能造成废水直接排放湛江湾；储罐区的储罐破裂等事故造成储罐液体流出直接外排对周边环境造成影响；厂内消防废水、初期雨水在厂内不加以收集直接外排或通过后期雨水管网进入湛江湾，进而对周边水环境造成影响。

(1) 污水处理站异常运行，如设备故障、处理工序异常、操作不当等。造成设备故障的原因较多，较常见的原因有停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当等。处理工序异常的主要原因是进水水质冲击负荷过高或有毒有害物质浓度过高，导致污水处理系统无法正常处理时，致使污水处理效果下降，项目污水处理站拟采取日常监测制度，一旦发现出水不能达到相应的排放要求，厂内立刻启动应急机制，立即切断出水，各生产车间即刻安排停产。在污水处理系统出现故障时，可将需收集处理的生产废水暂存在应急池内进行暂存。经过暂存措施后，可有效截断未达标废水直接外排。

(2) 当污水处理站出现事故，导致废水未经处理直接排放湛江湾，根据 6.2.3 章节事故情况下的海洋预测结果可知，近期  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的浓度增值最大值为  $0.00797 \text{ mg/L}$ ，叠加背景浓度后为  $1.05 \text{ mg/L}$ ，远期  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的浓度增值最大值为  $0.02203 \text{ mg/L}$ ，叠加背景浓度后为  $1.06 \text{ mg/L}$ ，均小《海水水质标准》三类标准值 ( $4 \text{ mg/L}$ )，近期无机氮的浓度增值最大值为  $0.0006 \text{ mg/L}$ ，叠加背景浓度后为  $0.49 \text{ mg/L}$ ，远期无机氮的浓度增值最大值为  $0.00182 \text{ mg/L}$ ，叠加背景浓度后为  $0.49 \text{ mg/L}$ ，超过《海水水质标准》三类标准值 ( $0.4 \text{ mg/L}$ )，由预测结果可知，本项目事故排放情况下，对湛江湾海域的无机氮浓度增量较小，根据现状调查发现，湛江湾海域无机氮出现超标，企业应严格落实废水达标排放，减轻对湛江湾海域的自净能力的影响。

(3) 仓库或储罐发生泄漏事故时，泄漏的物料可能对周边水环境造成严重污染。企业在仓库门口应设置  $10\sim15\text{cm}$  的挡水坡，防止暴雨涌入仓库；储罐区及车间、仓库区等应建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨与废水混流。对仓库泄漏的液体采用泵收集至事故应急池中；对储罐区设置围堰及导排沟，对储罐区泄漏的液体可暂存至围堰，再及时收集至事故应急池不直接外排至外环境。

(4) 在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过雨水管网从雨水排口进入周边地表水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。根据湛江市东海岛石化产业园区规划，项目所在区域的雨水系统收集的后期雨水排入北侧海域（即湛江湾）。厂区落实雨污分流排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，企业在雨水排放口设置雨水监测池及切断设施，经监测合格的雨水排入下一级管网或地表水系，如雨水受到污染应立即切断排放口并进行

收集，防止事故污水通过雨水管道排入周边水体。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭所有排放口的截流阀，将消防废水、火灾时的雨水截留在雨水或污水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，通过厂区污水管线输送至事故应急池暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防废水直接流入雨水管网，进而进入周边水环境。

本项目位于东海岛石化产业园，距离本项目最近的地表水体是红星水库（距离本项目厂界最近距离约 1500 米），本项目距离最近的近岸海域（湛江湾）约 1200 米。项目储罐区已设置围堰，罐组外设有可控制阀门的雨水井，雨水排放口设置有截止阀，项目自建污水处理站，近期处理规模 30m<sup>3</sup>/h，远期处理规模 45m<sup>3</sup>/h，厂区的废水（含初期雨水）收集至污水处理站废水调节池，经气浮、水解酸化、好氧 MBR、活性炭吸附处理达标后用泵提升至园区市政管网然后深海排放湛江湾，市政管网前设置在线检测仪，废水处理站设置事故池，池容 3200m<sup>3</sup>，应急情况下，废水可以暂存在事故池，同时在园区事故应急水池排放口和排洪渠下游入海口前设置闸门。报告中提出的风险防范措施下，项目废水和事故废水不会流到厂外环境，且最近的地表水体和海域距离项目厂界距离超过 1km，本项目厂址不在红星水库集水范围内，企业严格按照相关规范合理规划设计雨水收集管网和废液导排沟，预留足够容积的事故应急池和事故废水收集储罐、日常加强相关控制闸阀、强化运行设备的维护管理等，可确保事故废水有效收集处理。综上所述，企业严格落实各项废水防控措施，杜绝事故情况下废水泄漏至外环境。因此，对地表水的环境风险影响不大。

### 7.6.3 地下水环境风险影响分析

生产废水中各污染物浓度均远高于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，若生产废水发生泄露事故，未及时采取有效措施使泄漏得到有效控制，则对地下水造成污染。因此本项目需采取有效的防止废水、危险废物泄漏的措施，制订环境风险应急预案，杜绝废水、危险废物泄漏造成地下水污染。

本项目地下水环境风险事故源强设定与地下水环境影响分析相同，详见 6.3.4 厂区地下水污染预测章节。

## 7.7 事故风险防范措施和管理

### 7.7.1 环境风险管理目标

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

## 7.7.2风险防范措施

### 1、建筑、生产安全防范

(1) 建筑严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)设计。

(2) 生产装置尽量采用先进合理, 安全可靠的工艺流程, 从根本上提高装置的安全性, 防止和减少事故的发生。

(3) 工艺管线的设计、安装均考虑管线的震动及蠕变、密封防泄漏等多种因素, 并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施。

(4) 在各类风险物质存放处设置检测及报警器, 并将报警信号引入中央控制室。

(5) 强化安全生产管理, 必须制定岗位责任制, 严格遵守操作规程, 严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于有毒有害物料的储运安全规定。

(6) 强化安全生产和环境保护的教育, 提高职工素质, 加强操作人员上岗前的培训, 进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

### 2、环境管理风险防范措施

(1) 建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求, 成立安全和环境生产委员会, 行政设安全环保部负责全公司安全生产的规划、内部监督管理和检查, 各车间设专职安全员, 主要生产车间配备专职人员负责现场安全和环境监督检查, 形成从公司到班组的专兼职人员所组成的企业内部安全与环境生产管理体系。

(2) 建立管理规章制度建设。强化安全生产管理, 必须制定完善的岗位责任制, 建立一整套较为齐全完善的安全生产规章制度, 汇编成册或编成单行本, 并进行相应的技术、工艺、设备应用的针对性培训。

(3) 安全生产教育培训和教育。强化安全及环境保护意识的教育, 提高职工的素质, 加强操作人员上岗前培训, 进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。在工程建设过程中, 根据工程的生产工艺及设备设施条件, 组织生产操作人员上岗前的实训。由于作业人员处于动态变化中, 同时安全生产法规在不断颁布实施, 企业应根据最新法规要求组织内部培训学习和有资格要求人员的外部培训教育取证工作。建议企业建立电子化员工安全教育培训档案。

(4) 安全生产监督检查。建立健全的环保及安全管理部门, 负责加强监督检查, 按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质, 及时发现, 立即处理, 避免污染。必须经常检查安全消防设施的完好性, 使其处于即用状态, 以防备在事故发生时, 能及时、高效率的发挥作用。腐蚀性物料、排气管线除必须用法兰与设备和部件连接外, 一般采用焊接连接, 防

止高温、有毒有害气体和腐蚀性物料泄露。对装置日夜 24 小时进行巡回检查，重要部位能用闭路电视仔细监控。制定详细的操作规程，并进行安全管理的培训。装置定期保养维护和检查。

### 3、大气风险防范措施

#### (1) 物料泄漏风险防范施

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

①进料检验，通过有运输化学品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

②人员持证上岗，对于仓库相关人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管理。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

③管道泄漏防范措施。本项目设置备用管道，如管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，同时启动备用管道。

④装卸时防泄漏措施，在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

#### (2) 化学品储运的防范措施

运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输必须委托给具有危险化学品的运输资质的单位运输，制定运输规章制度规范运输行为。工作人员必须持有有效的上岗证才能从事危险化学品的运输工作，并应具备各种事故的应急处理能力。

对于化学品的储存，具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，并在地面留有倒流槽（或池），以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。

仓库内化学品分类贮存、并制定申报登记、保管、领用、操作规范的规章制度。设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。

运输设备以及存放容器符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。

#### (3) 废气事故排放的防范措施



本项目生产过程中产生的废气污染物主要为：生产车间的挥发性有机废气非甲烷总烃（含甲醛、MDI、苯酚）、无机废气（磷化氢）以及生产过程中产生的粉尘，有机废气经采用“水洗塔+活性炭吸附”+排气筒高空排放；污水处理站产生的恶臭气体采用池体加盖+活性炭吸附+15m高排气筒高空排放；储罐区“大小呼吸”有机废气通过活性炭吸附后通过15m高排气筒高空排放。当发生电力故障、设备故障、管理不善时，可导致生产废气超标排放，会给周围大气环境带来较明显不利影响。

为此，本评价要求建设单位严格落实生产废气治理措施，加强环保设施的维护和运行管理，做好废气事故排放的应急预案。一旦生产废气处理系统出现事故，立即关机停产，待废气处理系统修复后才重新投入生产。

4、事故水环境风险防范措施

本项目可能发生的突发性水污染事故主要有储罐区消防废水的事故排放。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

事故废水量参考中国石化建标[2006]43号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

（（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）max为计算各装置最大量）；单位 $m^3$ 。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量， $m^3$ ；

$V_2$ ——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， $m^3$ 。

$V_1$ ：本项目储罐区最大的储罐为MDI储罐，其最大存储量为 $150m^3$ ， $V_1=150m^3$ 。

$V_2$ ：伴生废水污染主要指火灾事故发生时，产生的消防废水对水环境的影响。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目可能发生火灾的位置分别为丙类仓库、丙类车间、储罐区等。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2019）的规定，查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量，详见下表。

表7.7-1各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水量一览表

序号	内容位置		储罐区	丙类车间	甲类危险品库
	体积和高度		单罐最大储存量 $V=150m^3$	建筑体积 $V=29219 m^3$	建筑体积 $V=1312 m^3$
1	消防给水量（L/s）	室外	15	30	15

	室内	/	10	10
2	火灾延续时间 (h)	4	3	3
3	消防用水量 (m <sup>3</sup> )	216	432	270

根据上表计算结果可知，本项目最大消防用水量为432m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>：本项目储罐区占地面积3279m<sup>2</sup>，围堰高度为0.5m，扣去储罐占地面积后约有870m<sup>3</sup>。储罐围堰可以满足最大储罐的完全泄露，V<sub>3</sub>取0m<sup>3</sup>。

V<sub>4</sub>：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；无，V<sub>4</sub>=0。

V<sub>5</sub>：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量

V<sub>5</sub>=10qF

q=降雨强度，按平均日降雨量，mm；（湛江市近20年平均降雨1660mm，年降雨天数136天，降雨强度为12.21mm。）；

f=必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha（面积为2.2ha）。

计算得V<sub>5</sub>=268.5m<sup>3</sup>。

综上计算V<sub>总</sub>=850.5m<sup>3</sup>，

本项目在厂区内设置1600m<sup>3</sup>事故废水储罐，因此，完全可满足事故状态下事故废水的收集。事故应急池与厂内污水处理站污水管网连接。当厂区内发生突发环境事件，能将消防废水及其他污水顺利收集至事故应急池中，并将收集的废水送至厂区内污水处理站处理；或在污水处理设施发生故障时能将污水引至事故应急池暂存，在污水处理设施恢复正常运行后，再将事故性废水重新处理达标后再回用。建设单位不允许事故废水未经处理直接排放。

本项目距离自然水体较远，发生事故时厂区内设有足够容量的应急池对事故废水进行收集，不会对周边地表水造成严重影响。厂区本身为硬化地面，在做好储罐区、事故水池及污水处理设施防渗的基础上，项目发生事故时不会对厂区地下水造成明显影响。完全可满足事故状态下污水贮存、消防废水贮存需要，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理，不对地表水造成污染。防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见图7.7-1。

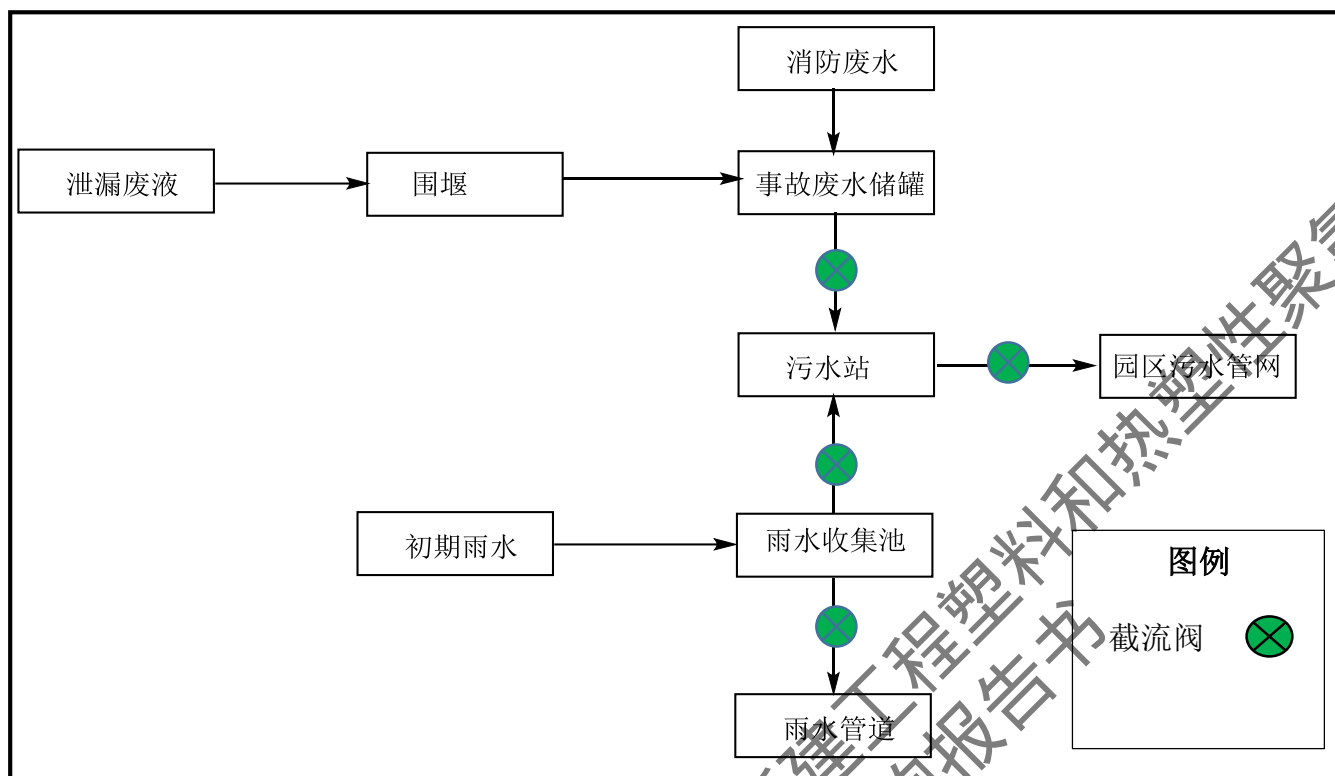


图7.7-1防止事故废水进入外环境控制、封堵图

## 7.8应急预案

### 7.8.1 应急预案

建设单位应按照规定编制企业“环境突发事件应急救援预案”，并定期进行演练。应急预案主要内容见表7.8-1。

表7.8-1 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	储存区、临近地区
4	应急组织	工厂：公司应急指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散
5	应急状态分类及事故后评估	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与器材	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散，烧伤、中毒人员急救所用的药品、器材
7	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的和环境危害后果进行评估吸取经验教训，避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应器材的配备 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众的健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施 临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	经济计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，监理档案和报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

## 7.8.2 环境应急监测方案

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排，事故发生时应急监测方案见表7.8-2。

表7.8-2事故应急监测方案

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	选择风险事故污染因子 MDI、非甲烷总烃
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向及距离最近的敏感点：东村仔
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。

水环境应急监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。选择 pH、COD、氨氮、石油类等作为监测因子
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	采样分析数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

企业应制定详细的应急监测计划，配备必要的应急监测设备、人员，具备事故状况下应急监测的能力。

## 7.9 三级防控体系

本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《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）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

### （1）一级防控措施

储罐区设置围堰，可确保罐区内最大容器泄漏后化学品不会溢出，得到有效收集。

### （2）二级防控措施

#### ①事故水池

本项目新建1600m<sup>3</sup>应急水罐，可以满足项目消防废水的存储要求，厂区内建设一个3200m<sup>3</sup>的事故池，可以储存事故情况下的生产废水，可保证污水处理站3d的废水暂存。

#### ②事故废水导排系统

生产废水收集池与生产装置区和各生产区由导排系统（管道）相连接。一旦发生火灾，产生的消防水经各区域导排系统，进入事故水罐，不会发生消防废水外排情况。

### （3）三级防控措施

本项目在厂区污水排放口处设置总闸，一旦围堰和事故水池均不能容纳本项目产生的事故废水，将关闭污水排放口总阀，事故废水厂区内污水管网中暂存，确保废水不外排。

### （4）区域联动

企业应与东海岛石化产业园区、湛江市经济技术开发区等三级应急联动计划，更好衔接区域突发环境事件应急预案，当厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消

防废水时，可考虑使用片区其他企业、园区污水处理厂和园区应急池等应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污海域造成污染。

7.10落实相关政策文件

(1) 毒性物质超标报告制度

风险源单位和污水处理厂发现毒性物质超标后，应当在2小时内向当地环保部门报告；环保部门发现毒性物质超标或接到报告后，应当在2小时内向上一级环保部门报告。

(2) 突发环境事件报告制度

风险源单位发现突发环境事件后，应当在1小时内向当地环保部门报告；环保部门发现突发环境事件或接到报告后，应当在1小时内向同级人民政府和上一级环保部门报告。发生较大（III级）、重大（II级）、特别重大（I级）突发环境事件，可越级上报。对迟报、谎报、瞒报和漏报的，要按照有关规定追究相关单位和人员的责任。

表 7.10-1 风险防范控制措施一览表

风险单元	采取的风险控制（防治）措施
储罐	设 0.5m 围堰防护堤，以确保泄漏事故发生时泄漏物料的收集，收集后的事故液中污染物浓度较高，主要为储罐区暂存的危险化学品，经收集后交资质单位收集处理
	原料储罐在进、出料时，严格按照操作规程执行，杜绝违规操作。
甲类仓库	仓库的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。定期对仓库内的原料容器进行检查，及时发现破损和漏处。
输送管线	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后立即切断原料供应的来料。
	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”
厂区防渗	罐区、生产车间、仓库、废水处理设施等处严格防渗措施
预警监测体系	按照相关要求，在项目厂区排水口设置预警监测点
消防保障	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
应急监测方案	储罐区泄露大气监测因子为 MDI、非甲烷总烃；根据事故严重性决定监测频次；事故废水不外排
事故废水	建设 1600m³ 消防废水储罐、3200m³ 的事故池
环境风险管理	制定严格生产管理制度和环境应急预案

7.11小结

(1) 环境风险因素

本项目潜在的主要环境风险事故类型为储罐区危险物质泄漏以及储罐区火灾、爆炸等引发的伴生/次生环境污染事故。

(2) 环境风险事故环境影响

①由大气环境风险预测结果可知，罐区危险物质 MDI 泄漏在最不利气象条件下和常见气象条件下均不存在毒性终点浓度-1 级、毒性终点浓度-2 级的影响范围；储罐泄漏伴生火灾情

况下，一氧化碳在最不利气象条件下的 1 级、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 585m、1170m，在发生火灾时应通知其影响范围的居民应在事故发生 10 分钟至半小时内撤离，减轻对其不利影响。

②本项目厂址不在红星水库集水范围内，企业严格按照相关规范合理规划设计雨水收集管网和废液导排沟、预留足够容积的事故应急池和事故废水收集储罐、日常加强相关控制阀门、强化运行设备的维护管理等，可确保事故废水有效收集处理，不会对周边水体产生影响。根据海洋预测结果，废水事故排放情况下  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、无机氮的浓度增量较小，为了确保湛江湾海域海水的自净能力，企业应加强对废水事故排放的监管措施，确保废水达标排放。

### (3) 环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生储罐泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，拟设置 $1600\text{m}^3$ 消防废水收集储罐、 $3200\text{m}^3$ 的事故池暂存生产废水，以满足事故状态下的消防废水及泄漏物、事故废水收集。

本工程设置环境风险事故应急监测系统，该系统可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。本工程实施后，建设单位要完善环境风险应急预案，并结合项目特点制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，加强与东海岛石化产业园区、湛江市经济技术开发区等三级应急联动计划，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。

本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，本项目环境风险是可以防控的。

## 7.12 环境风险评价自查表

本项目环境风险自查表详见表7.12-1。



表7.12-1 本项目风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	MDI			
		存在总量/t	300			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数1040人		5km范围内人口数30032人	
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围 / m CO大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1170 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
		最近环境敏感目标，到达时间/d				
重点风险防范措施		1、储罐泄漏风险防范措施：储罐周围设置围堰。 2、废气事故排放风险防范措施：严格落实生产废气治理措施，加强环保设施的维护和运行管理，做好废气事故排放的应急预案。一旦生产废气处理系统出现事故，立即关机停产，待废气处理系统修复后才重新投入生产。 3、废水事故排放风险防范措施：设置应急事故水池，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理。				
评价结论与建议		结论：经过妥善的风险防范措施，本项目风险在可接受范围内。 建议：建设单位要完善环境风险应急预案，并结合项目特点制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。最终可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。				

注：“□”为勾选项，“/”为填写项。

## 8 环境保护措施及其可行性分析

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 施工期废气污染防治措施

施工期由于地表裸露，造成地面扬尘。该粉尘以无组织排放形式，借助风力在施工现场引起空气环境中总悬浮颗粒指标升高，通过洒水抑尘等方式进行控制后，粉尘不易被风力扬起，可减小扬尘对周围环境的不利影响。

项目在采取上述措施对扬尘进行治理，能起到一定的效果，为更大程度上降低施工期扬尘对周边环境的影响，本评价要求增加以下对策对施工期间废气进行进一步防治：

(1) 在大风干燥天气施工，应加大洒水力度。洒水次数和洒水量视具体情况而定。当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(2) 对施工现场实行合理化管理，施工现场要设围挡，缩小施工扬尘扩散范围；砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻拿轻放，防止包装袋破裂。

(3) 装卸渣土、水泥等严禁凌空抛撒；运输车辆应完好，不应装载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，或加盖篷布，减少沿途抛洒，以避免物料散落造成扬尘；并及时清扫洒落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；及时清运开挖的泥土和建筑垃圾，以防长期堆放表面干燥而产生起尘或被雨水冲刷。

(4) 使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(5) 对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

通过采取上述实施，可以最大限度的降低施工期间对大气环境的影响。

#### 8.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要来自于施工人员的生产生活污水以及建筑施工用水。环评建议采取如下防治措施：

(1) 项目开工建设前，应提前在施工场地周围建设挡水、截水、排水工程，避免污水汇入地表水体，这样可将施工场地水土流失对地表水环境的影响降低到最小程度。

(2) 项目基础的大开挖工程应尽量避免雨季，安排在旱季进行，同时尽量缩短施工

现场大面积裸露的时间，以减少施工期，特别是基础大开挖时产生的水土流失。

(3) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；施工过程中必须对废土、废物采取防止其四散的措施。水泥、黄砂、石灰等建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，以免这些物质随雨水流入水域而冲刷污染附近水体。

(4) 在项目施工场所内产生施工废水的地方，应根据实际情况设置沉砂池，将产生的含泥砂量大的施工废水进行沉淀处理后，尽量回用于混凝土养护、砂石料清洗等工序；晴天时，增加施工场地内的道路及施工面水的喷洒，降低扬尘对区域空气环境的影响。

(5) 生活污水主要由施工队伍的日常生活产生。生活污水经临时化粪池处理后由吸粪车运送至东简污水处理厂进行处理后达标排放，对周围水环境影响很小。

通过采取以上措施，施工期废水对水环境的影响较小。

### 8.1.3 声环境防治措施

#### (1) 从时间上控制

严格按照施工噪声管理规定，施工单位应合理安排好施工时间，除工程必要，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~次日 6:00 期间施工；工期容许情况下，避免双休日施工。

#### (2) 从空间上控制

对施工区进行合理布局，在不影响施工情况下将噪声设备尽量分散安排，并将其移至距离居民住宅等敏感点较远处，同时对固定的机械设备尽量隔音操作。

#### (3) 从管理上控制

①加强声源噪声控制，尽可能选用低噪声的施工设备和噪声低的施工方法。同时加强施工机械的维护保养，使机械处于最佳工作状态，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②加强对施工现场的噪声污染源管理，装卸金属材料时，轻抬、轻放，避免人为噪声污染。

③施工车辆出入应尽量远离敏感点，进出时低速、禁鸣。

④做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗缩短接触时间，戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

⑤建设与施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因特殊需要必须连续不间断施工，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并向施工场地周围的居民和单位发

布公告，以征得公众的理解和支持。

### 8.1.4 固废污染防治措施

为减少施工期固体废弃物对环境的影响，建议采取如下措施：

- (1)合理规划土石方循环利用过程，废弃土方尽量作为场区内平整、填埋、夯实用，不外排，不单独设置弃土场。
- (2)车辆运输物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。
- (3)严控建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用；废混凝土块经破碎后也可作为碎石直接用于地基加固、道路垫层、室内地坪垫层等；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。
- (4)在施工现场设立生活垃圾堆存处，集中收集后由环卫部门处理。

### 8.1.5 生态环境保护措施

生态环境保护主要注意施工期对生态的保护，防止施工造成的水土流失。

- (1)选择合适的土方开挖时节，避开雨季；同时修护好必要的雨水排放沟渠，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。
- (2)施工期，开挖的表土应集中收集暂存，待施工完成后作为场内绿化用土回用；施工期结束后，清理整治临时占地，拆除临时建筑，及时平整、压实、硬化场内道路路面。
- (3)增强设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷，土、渣运至需土、渣地点做填埋用，不得随意倾倒堆放，防止出现土、渣处置不妥而导致的水土流失。
- (4)保持施工场地与下水道及河道的距离，尽量避免施工污染物流入河道和下水道，减少水土流失对河流及雨水管网的影响；在砂石料场地周围堆置草包挡砂，场地四周可开挖简单的排水沟引走场地上的积水。
- (5)加强本项目施工期的环境监理，确保防治措施落实到位，将施工期的环境影响降至公众可接受程度范围内。

### 8.1.6 水土流失防护措施

施工初期大面积的土地开挖，开挖后产生的土方用于场内低洼地带填土用，表土置于施工场内，使施工区水土保持能力下降，若不采取防护措施，易造成局部区域地表水土流失。一般工程区水土流失主要为降雨和地表径流引起的面蚀，施工中的水土流失产

生的泥沙还可能进入区域地表水系。因此要求建设方必须督促施工单位采取必需的工程性水土流失防止措施，水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准、法规和技术规范进行。严格按照项目水土保持方案中的内容实施。具体措施如下：

(1) 主体工程区主要措施为施工前对本区表土进行剥离，施工期修筑临时排水沟及临时沉沙池。施工期在临时堆土侧进行临时拦挡、遇到降雨较大时，需对主体工程区地基开挖形成的不稳定边坡进行防雨布遮盖。施工结束后对该区绿化用地空地覆土，为该区绿化做前期准备。

(2) 施工生产生活区主要措施为临时防护措施，主要是场地的排水措施，即修建临时排水沟及沉沙池。对该区易流失材料进行遮盖，施工结束后恢复为项目区用地。

(3) 临时堆土场在堆土前进行拦挡，施工期防护措施主要是对堆积表土的临时遮盖和排水措施，即修建临时排水沟及沉沙池；施工结束后恢复为项目区用地。

(4) 合理选择施工工期，施工组织中，在满足施工进度前提下，应尽量将土方开挖施工安排在非汛期，并缩短挖填土方的临时堆置时间。

(5) 施工期间，加强现场管理，合理布置施工场地，避免建筑材料乱堆乱放，造成物料散落，以保持场内相对整洁，砂砾料堆场的砂堆采用塑料彩条布覆盖或用砂包临时围护，减少雨期地表径流造成的水土流失。

(6) 对各种车辆冲洗废水设置沉沙井处理，在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙后方可排放。

(7) 在道路的两侧修筑排水沟以便及时排走汇集来水。

(8) 做好场地边坡拦护，在施工场地设置截、排水沟和沉沙井，拦截施工场地积水来水，并将澄清水回用，沉淀渣统一收集处置。

(9) 施工结束后要及时进行场地清理平整和场地绿化植物措施，绿地率达到设计中的规划要求。

(10) 项目完成后及时对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

水土保持设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的三同时制度的原则下，将本工程水土保持纳入主体工程之中，结合主体工程施工进度安排，确定将本工程水土保持纳入主体工程之中，与各分项工程施工期一致。

本项目水土保持采取工程措施、植物措施、临时措施以及监督管理措施相结合的方法，减轻因降雨对堆放地坡面、开挖面的面蚀和溅蚀，有效保护边坡，减少水土流失，

改善生态环境，控制新增水土流失，治理原地貌水土流失。

## 8.2运营期环境保护措施

### 8.2.1大气污染防治措施及可行性

本项目生产过程中产生的废气污染物主要为：工程塑料车间及 TPU 车间生产过程中的工艺废气（粉尘、挥发性有机物、无机废气）、锅炉燃料燃烧废气、储罐“大、小呼吸”有机废气、动静设备密封点泄漏废气、废水集输、储存、处理过程中产生的有机废气、以及污水处理站恶臭气体，针对本项目产生的各类废气，采取相应的废气治理措施，相关措施概括见下表 8.2-1、图 8.2-1。

表8.2-1 本项目废气处理措施一览表

污染源		污染物	污染防治措施	排放标准
工程塑料车间	G1-1 近期	颗粒物	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值；焚烧炉废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值及表 6 焚烧设施排放限值；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》 （DB31/933-2015）。
	G1-1'远期	颗粒物	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	
	G1-2	非甲烷总烃	设备抽风+洗涤塔+19m 排气筒	
		NOx		
		颗粒物		
	G1-2'	非甲烷总烃	设备抽风+洗涤塔+活性炭+19m 排气筒	
		NOx		
		颗粒物		
		磷化氢		
		苯酚		
		甲醛		
	G1-3	SO <sub>2</sub>	设备密闭抽风+19m 排气筒	
		NOx		
		颗粒物		
非甲烷总烃				
G1-4	颗粒物	设备密闭抽风+15m 排气筒		
G1-5	非甲烷总烃	通风橱+活性炭+15m 排气筒		
TPU 车间	G2-1	非甲烷总烃	设备密闭抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	
		MDI		
	G2-2	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+24m 排气筒	
	G2-3	非甲烷总烃	设备密闭抽风+水洗塔+24m 排气筒	
	G2-4	非甲烷总烃	设备密闭抽风+活性炭吸附+17.5m 排气筒	
	G2-5	颗粒物	设备密闭抽风+带式除尘器+17.5m 排气筒	
	G2-6	非甲烷总烃	设备抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	
	G2-7	颗粒物	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	
	G2-8	颗粒物	集气罩+17.5m 高排气筒高空排放	
	G2-9	NOx	设备密闭抽风+24m 排气筒	
非甲烷总烃				
SO <sub>2</sub>				
颗粒物				

	G2-10	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒	
锅炉房	G3-1	颗粒物	设备密闭抽风+15m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
		非甲烷总烃		
储罐区	G3-2	非甲烷总烃	设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值
		MDI		
污水站	G3-3	氨气	设备密闭抽风+活性炭吸附+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值
		硫化氢		
		非甲烷总烃		
车间		颗粒物	车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 大气污染物排放浓度限值
		非甲烷总烃		
		NO <sub>x</sub>		
		磷化氢		
		苯酚		
		甲醛		
		颗粒物		
		非甲烷总烃		
		MDI		
设备密封点		非甲烷总烃	加强设备检测，减少有机废气的排放	
污水站		氨气	池体加盖	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建项目厂界恶臭污染物二级标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 大气污染物排放浓度限值
		硫化氢		
		非甲烷总烃		

注：当 Line2+5 生产红磷阻燃产品时，G1-2'产生磷化氢无机废气，该部分废气直接进入“活性炭吸附装置”处理后通过排气筒高空排放。





图 8.2-1 本项目大气污染防治收集及治理措施示意图

## 1、颗粒物处理措施

按照捕集分离颗粒物离子的机理来分类，除尘器可分为机械式除尘器、湿式除尘器、过滤式除尘器、电除尘器等四大类。

### (1) 机械式除尘器

机械式除尘器利用重力、惯性力及离心力使颗粒物从气体中分离出来，包括重力沉降室、离心分离器、旋风除尘器。

### (2) 湿式除尘器

湿式除尘器是以水或其他液体为捕集粉尘离子介质的除尘设施，宝库喷雾塔、水膜除尘、文丘里除尘器等。

### (3) 过滤式除尘器

过滤式除尘器依靠含尘气体与过滤介质直接的惯性碰撞、扩散、截留、筛分等作用，实现气固分离，包括袋式除尘器和颗粒式除尘器。

### (4) 电除尘器

电除尘器利用高压电场产生的静电力，使粉尘从气流中分离出来。各种类型除尘器的主要适用范围和去除效率见表 8.2-2。

表 8.2-2 不同种类除尘器特点比较

型式	作用力	种类	适用范围				不同粒径的除尘效率(%)		
			粒径 ( $\mu\text{m}$ )	浓度 ( $\text{g}/\text{m}^3$ )	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	阻力 ( $\text{Pa}$ )	50 ( $\mu\text{m}$ )	5 ( $\mu\text{m}$ )	1 ( $\mu\text{m}$ )
干式	惯性力 重力	惯性除尘器	$>15$	$>10$	$<400$	20-100	96	16	3
	离心力	中效旋风除尘器	$>5$	$<100$	$<400$	40-200	94	27	8
		高效旋风除尘器	$>5$	$<100$	$<1100$	40-200	96	73	27
	静电力	电除尘器	$>0.05$	$<30$	$<400$	10-20	$>99$	99	86
		高效电除尘器	$>0.05$	$<30$	$<400$	10-20	100	$>99$	98
	惯性、 扩散、 筛分	袋式除尘器	$>0.05$	3-10	$<450$	80-200	100	$>99$	99
湿式	惯性、 扩散、 凝聚	自激式洗涤器	100-0.05	$<100$	$<400$	800-1000	100	93	40
		高压喷雾洗涤器	100-0.05	$<10$	$<400$		100	96	75
		文丘里除尘器	100-0.05	$<10$	$<800$		100	$>99$	93

根据项目的生产特点,建设单位拟采用袋式除尘器对工程塑料车间物料混合、称重、投料废气以及 TPU 车间的粉料配制及加料过程废气、料带粉碎废气以及料仓废气进行处理,对于工程塑料车间挤出热废气以及 TPU 车间加热段的废气采用文丘里水洗塔进行处理。

袋式除尘器主要有滤袋、箱体、灰斗与清灰机构、排灰机构等几个主要部分组成。袋式除尘器对粒径为 1 微米的细微尘粒净化效率可高达 99%,压力损失为 1.0-1.5kPa,机构简单,操作方便,工作稳定,便于回收干料,可捕集不同性质的粉尘,其缺点为占地面积较大,不适宜于净化粘性强及吸湿性强的粉尘,入口浓度不宜大于  $15\text{mg/m}^3$ 。

文丘里水洗塔主要由收缩管、喉管、扩散管组成。高压液体通过喷嘴形成大液滴喷入气流中,在喉管处较高的风速和剪切力的作用下雾化成细小的液滴,与气体中的尘粒接触使其分离。文丘里水洗塔对粒径为 1 微米以上的细微尘粒净化效率可高达 93%,具有结构简单、分离效率高、能耗低、可同时除尘和分离气体、操作弹性大、可靠性高、结构紧凑等优点。其缺点是占地面积大,压力损失大。

本项目燥的物料来于两个车间的粉状原辅料以及水下造粒单位切成的圆形粒子产品,粉尘粒径较大,可通过袋式除尘器进行有效去除。考虑到颗粒物进口浓度较低,导致去除效率略有降低,结合运行经验,本项目对颗粒物的平均去除率可以达到 95%,确保颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值后经排气筒高空排放。

## 2、生产车间有机废气污染防治措施

### (1) 方案比选

有机废气是碳氢化合物及其衍生物,有机废气常用的处理方法主要有:冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、等离子体分解法、光氧催化法等。

①冷凝法:有机废气中含有一部分是高温可挥发性气体,用水直接冷凝并进行吸收,可将有机废气降温,可挥发性气体冷凝化,随水流带走,从而将其去除。此方法对于气体中 VOCs 小于  $5000\text{mg/Nm}^3$  的条件下,去除效率较低,故多作为一级净化。

②吸收法:吸收法净化有机废气,最常用的是用于净化水溶性有机物。特别是在处理使用有机溶剂的一些行业,如喷漆、绝缘材料等的生产工程中,所排放的废气不能完全达到工业应用水平。主要影响吸收法应用范围的因素是:对有机废气的吸收一般为物理吸收,吸收剂吸收容量有限。

③吸附法:吸附法是将废气通过吸附剂后,把有机物挡隔在吸附剂上,从而达到去

除有机废物的目的。一般吸附剂常用有活性炭、硅胶、分子筛等，其中最广泛的、效果最好的吸附剂是活性炭。

④燃烧法：一般的有机废气为可燃气体，所以可以对其采氧化还原的燃烧净化方法。对有机废气进行燃烧时，各种有机物都可以在高温下完成氧化为二氧化碳、水和其他组分的氧化物。燃烧法分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

⑤等离子体分解法：近年来，等离子体分解法去除气态污染物正成为新的研究热点。该技术是利用介质阻挡放电（DBD）产生的非平衡态等离子体对常压下流动态含有机化合物的废气进行处理。优点在于处理效率高、能量利用率高、设备维护简单、费用低，但有处理量小，易产生二次污染物等缺点。

⑥光氧催化法：光分解气态有机物主要有两种形式：一种是直接光照（用合适波长）使有机物分解；另一种是在催化剂存在下，光照气态有机物使之分解。其基本原理就是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ （活性氧） $O + O_2 \rightarrow O_3$ （臭氧），众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气有极强的去除效果。

⑦生物法：指利用附着在反应器内填料上的微生物将废气中的污染物转化为简单的无机物（ $CO_2$ 、 $H_2O$  和  $SO_4^{2-}$  等）和微生物细胞质的方法。该方法具有处理成本低、无二次污染的特点，在国内外得到了迅速发展，尤其适合于低浓度且宜生物降解的气体。

以上几种有机废气处理方法各有优缺点，下面进行比较分析。

表 8.2-3 有机废气治理措施比选

治理技术	吸附法	冷凝法	吸收法	吸附浓度-催化燃烧	低温等离子体法	光催化氧化法	生物法
单套装置适用规模 (m <sup>3</sup> /h)	1000-60000	1000-60000	1000-60000	10000-180000	1000-20000	1000-80000	1000-60000
适用 VOCs 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	<200	<5000	100-2000	100-2000	<500	<500	100-1000
可达治理效率 (%)	50-80%	80%~90%	60-70%	≥95%	50-90%	50-95%	70-95%
优点	净化效率高, 可以处理多组分恶臭气体	常用于配合其他处理方式, 作为净化高浓度废气的前处理, 以降低有机负荷, 回收有机物	能够有针对性处理某些有机废气, 工艺较成熟	对于处理低浓度, 大风量的有机废气, 该技术与其它技术相比具有净化效率高, 无二次污染和节省能耗等优点	运行费用低, 设备启动、停止十分迅速, 等离子有机废气处理设备适用于多数的恶臭废气和有机废气, 降解率高	光催化氧化适合在常温下将废臭气体完全氧化成无毒无害的物质, 适合处理高浓度、气量大、稳定性强的有毒有害气体的废气处理。	生物处理不需要再生和其他高级处理过程, 与其他净化法相比, 具有设备简单、能耗低、安全可靠、无二次污染等优点
存在问题	1.需要及时更换吸附剂, 否则治理效率降低; 2.吸附后产生危险废物, 需委托有资质单位处理; 3.需安装在线监测设备	因其低温高压消耗能量较大, 设备操作的费用较高	1.产生大量的废水 2.吸收剂要求高, 直接影响吸收效果	1.适用于低浓度大风量的有机废气; 2.存在一定安全隐患。	1.治理效率波动范围较大; 2.可能存在二次 VOCs 污染。 3.存在一定安全隐患。	1.受污染成分影响, 治理效率波动范围较大; 2.催化剂易失活。 3.更换的普通灯管属于危险废物, 需委托有资质单位处理	1.适用于低浓度有机废气 2.对废气的选择性较强; 3.设备占地面积大, 运行阻力大, 能耗大。 4.启动困难, 耗时长。

根据表 8.2-3 对各种有机废气处理方法分析，RCO/RTO 均适用于高浓度有机废气，RCO 蓄热式催化燃烧装置净化设备适用范围可直接应用于中高浓度（ $1000\text{mg}/\text{m}^3$ - $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的有机废气，RTO 一般适用于处理浓度在  $5000\sim 20000\text{mg}/\text{m}^3$  的多种有机废气净化。本项目有机废气产生量不大，排放量较小，本项目生产过程产生的有机废气浓度较低（小于  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），产生量不大，同时本着以投资省，见效快，运行可靠，节约能源为原则，本项目针对有机废气末端治理拟选用“水洗塔吸附+活性炭吸附”处理后由排气筒高空排放。

## （2）本项目采用的措施及技术可行性

### （1）活性炭吸附

活性炭吸附装置工作原理：活性炭吸附装置活性炭净化器是一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酯类等有机废气和臭味。活性炭吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达  $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ）以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物需交有资质单位收集处理，则对周围环境的影响较少。项目活性炭吸附塔的设计、施工与安装、调试等应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行实施。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）活性炭吸附装置设计处理效率应不小于 90%，根据工程分析，本项目有机废气普遍具有低浓度的特点，结合 BASF 相同装置日常监测数据及《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）关于东海岛石化产业园（编号 ZH44081120021）的要求：“针对有机废气的去除效率不低于 80%”，综合考虑本项目活性炭吸附去除效率取 80%，废气处理后经排气筒达标排放。

### （2）水洗塔处理

本项目工程塑料车间挤出废气和 TPU 车间的带式反应器加热段的有机废气温度高，浓度低且含少量尘，拟采用“水洗塔装置”处理。首先通过水洗涤吸收，去除物料中的粉尘及部分挥发性的有机物，保证废气中污染物达到相应的排放标准。本项目选用的水洗涤装置设备参数等见表 8.2-4。

表 8.2-4 水洗涤装置参数

序号	项目	参数
1	类型	填料塔
2	操作温度	20℃
3	操作压力	常压
4	塔径	0.7m
5	填料层高度	1m
6	气体流速	≤15m/s

本项目有机废气经“水洗塔+活性炭”处理后，各污染物排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值后经相应排气筒高空排放。

### 3、热水锅炉天然气燃料燃烧废气污染防治措施

本项目设置 1 台 55~85t/h 热水锅炉，热水锅炉使用天然气作为燃料。天然气属于清洁能源，燃烧产生的废气污染物很少，建设单位拟不采取处理措施，导热油炉燃烧烟气经 15m 高排气筒高空排放，热水锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值。

### 4、无组织废气污染防治措施

本项目废气的无组织排放主要来源：投料过程中未收集的粉尘废气，生产过程少量未收集的有机废气、无机废气，还有管线与设备密封点处不可避免的无组织挥发；实验过程少量未收集有机废气。本项目对设备及工艺产生无组织排放源主要采取的排放控制措施有：

本项目拟从如下几个方面进行综合防治：

（1）桶装原料、产品均密闭存放，储罐区设有保温、氮封措施，同时采用平衡吸收的槽罐车来运输；

（2）固体粉料加料内自带抽风装置，可以减少粉尘颗粒物的无组织逸散；

（3）在生产车间内要备有足够的通风设备，加大通风换气次数，降低车间内污染物的浓度，加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放。

（4）对污水处理站隔油池、中和反应池、中间水池、缺氧池、污泥浓缩池均密闭设置，减少恶臭气体逸散。

（5）加强管理，严格落实废气治理措施并保证其良好运行，对汽车运输道路、厂区等无组织扬尘点拟定期进行洒水降尘。



(6) 根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 要求: 储储存真实蒸气压 $\geq 5.2$  kPa 但 $< 27.6$  kPa 的设计容积 $\geq 150$  m<sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一:

①采用固定顶罐时, 应安装密闭排气系统及有机废气回收或处理装置, 其大气污染物排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4、表 5 的规定

本项目采用常压固定顶储罐存储聚四氢呋喃、MDI、1-4-丁二醇、磷酸甲酚二甲酯、Irganox, 储存液体真实蒸汽压力最大为 19.3kPa、储罐最大容积为 150m<sup>3</sup>, 因此, 本项目储罐采取氮封并采用活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒高空排放, 本项目严格按照规定进行高效密封, 降低储罐大小呼吸, 本项目储罐区大气污染物排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-表 5 的规定。

(7) 废气收集系统需满足以下要求:

a) 生产设施应采用密闭式, 并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。

b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法, 设置不同的废气收集系统, 尽可能对废气进行分质收集, 各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。

本项目投料时通过气动泵抽取物料, 投料有机废气产生点采用设备密闭收集后引入废气处理设施处理, 集气罩收集效率取 80%, 减少有机废气无组织排放。同时, 根据《关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知》: 本项目严格按照规范进行有机废气的收集及处理, 本项目的在无组织废气方面严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作, 加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作, 强化质量控制; 要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

(8) 废水集输、储存、处理过程有机废气

根据工程分析, 本项目废水中含有部分有机液体, 因此, 企业在废水集输、储存、处理过程中废水输送管线均密闭, 污水处理站隔油池、中和反应池、中间水池、缺氧池、污泥浓缩池均密闭设置, 减少有机废气的逸散, 本项目拟采用活性炭对废水处理站挥发的有机废气进行收集处理, 活性炭对有机废气的处理效率约为 80%。经过采取有效的处理措施, 减少污水站的无组织有机废气能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-表 9 的规定。

## 6、经济可行性

本项目废气投资费用详见表 8.2-5。

表 8.2-5 废气治理措施投资一览表

序号	项目名称	金额（万元）
1	集气罩	100
2	6 套袋式除尘器	600
3	3 套水洗塔	450
4	管道及配件	50
5	7 套活性炭吸附装置	767.1
	合计	1967.1

本项目废气治理措施投资金额1967.1万，占项目总投资的1.26%。因此，本项目废气治理措施在经济上可行。

## 8.2.2 废水污染防治措施及可行性

### 1、废水产生情况

本项目产生的废水包括生产废水、生活污水以及初期雨水，其中生产废水包括工艺废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、实验室废水、循环冷却塔排污水、空压机冷凝水，本项目近期外排废水量为492.96m<sup>3</sup>/d（生产废水产生量为468.96m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量为24m<sup>3</sup>/d）、远期外排废水量为816.96m<sup>3</sup>/d（生产废水产生量为788.6m<sup>3</sup>/h，生活污水产生量为30.96m<sup>3</sup>/d）。本项目生产废水经管道排入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站近期设计处理规模为768m<sup>3</sup>/d，远期最大处理规模为1080 m<sup>3</sup>/d，污水处理站采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线，污水处理站尾水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1 直接排放限值要求《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表4一级标准排放限值中较严值，并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。

### 2、废水处理工艺

本项目在厂区内自建污水处理站，对全厂生产废水进行处理。污水处理站设计处理规模为近期为768m<sup>3</sup>/d。远期最大处理规模为1080 m<sup>3</sup>/d，污水处理站采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线，本项目生产废水近期排放量492.96m<sup>3</sup>/d、远期最大排放量为816.96 m<sup>3</sup>/d。分别占污水处理规模的64.19%、75.64%，废水量在厂区污水站的处理能力之内。废水处理工艺流程见图8.2-2。

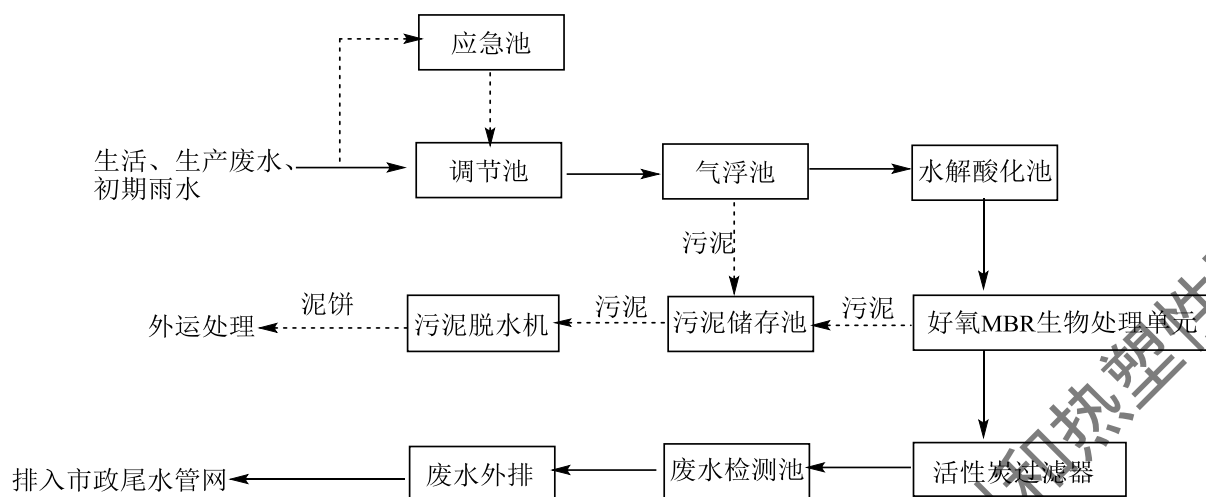


图 8.2-2 废水处理工艺流程图

### (1) 调节池

主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，有调节作用，还可用作事故水的调节。对于有些反应，如生化反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感，所以对于工业废水适当尺寸的调节池，对水质、水量的调节是生化反应稳定运行的保证。调节池的作用是均质和均量，兼有沉淀、混合、加药、中和和预酸化等功能。

### (2) 气浮池

投加 PAC 和 PAM 通过机械搅拌进行反应，反应时间约为 3min，在进行絮凝反应，反应时间为 10min 左右，絮凝反应后的污水进入气浮池。将絮凝反应后的混合液进行固液分离后，澄清水进入好氧反应。

### (3) 水解酸化

水解(酸化)处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

### (4) MBR 系统

膜生物反应器 (MBR) 用膜对生化反应池内的含污泥的水进行过滤，高效地实现泥水分离。一方面，膜截留了反应池中的微生物，使池内的活性污泥浓度大大增加，达到

较高的水平，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底；另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高品质的产水。

不管被处理的污水类型如何，对于所有的好氧 MBR 工艺而言，都能获得非常高质量的出水水质。所有 MBR 工艺的共同特点是：有机物与营养物质的高速度和高效率去除、固体物质完全去除、优良的消毒特性以及较少的占地面积。

(5) 活性炭吸附

活性炭吸附是利用活性炭的物理吸附、化学吸附、氧化、催化氧化和还原等性能去除水中污染物的水处理方法。活性炭能有效去除水中产生臭味的物质和有机物，可以有效达到完善水质的作用。

本项目废水处理设施各单元设计净化效率详见表 8.2-6。

表 8.2-6 废水处理设施各单元设计处理效率 污染物单位: mg/L

各个阶段		COD	氨氮	总氮	BOD <sub>5</sub>	SS
气浮池	设计进水	1000	35	40	400	100
	出水	800	32.9	50	280	30
	去除率%	20%	6%	0%	30%	70%
水解酸化	进水	800	32.9	40	280	30
	出水	240	9.87	12	84	24
	去除率%	70%	70%	70%	70%	20%
好氧-MBR 池	进水	240	9.87	12	84	24
	出水	120	4.935	6	42	14.4
	去除率%	50%	50%	50%	50%	40%
活性炭吸附池	进水	120	5.0	6	42	14.4
	设计出水	48	5.0	6	16.8	8.64
	去除率%	60%	0%	0%	60%	40%
排放标准		≤60mg/ L	≤8mg/ L	≤40mg/ L	≤20mg/ L	≤30mg/ L

由上表可以，本项目生产废水经“水解酸化 +MBR+活性炭吸附”工艺处理后，出水水质可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1 直接排放限值要求《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表4一级标准排放限值中较严值，因此，本项目废水处理工艺在技术上可行。

3、经济可行性分析

本项目废水治理措施投资详见表 8.2-7。

表 8.2-7 废水治理措施投资一览表

序号	项目名称	金额（万元）
1	调节池	50
2	气浮池	200
3	生物接触氧化池	100
4	MBR 膜池	250
5	沉淀池	50
6	活性炭过滤器	100
7	清水池	50
8	污泥压滤机	100
9	管道及配件	100
合计		1000

本项目废水治理设施投资金额1000万，占项目总投资的0.64%，因此，本项目废水治理措施在经济上可行。

### 8.2.3地下水污染防治措施

#### 1、防渗、防腐原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

##### （1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

##### （2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗、防腐措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗、防腐，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗、防腐措施有区别的防渗原则。

##### （3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

##### （4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，

并使污染得到治理。

## 2、防渗方案

### (1) 防渗区域划分及防渗要求

本项目防渗工程按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计。根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要为原料储罐的罐基础、固废暂存间、事故应急池、污水处理站。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括生产车间、容器、管道、地面、明沟等。

非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

污染防治区应设置防渗层。一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层，重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于6m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层。

本项目防渗工程污染防治分区见下表8.2-8、图8.2-3。

表 8.2-8 防渗工程污染防治分区表

分区	污染区	防渗结构	防渗技术要求
重点防渗区	事故应急池、污水处理站、原料罐区、固废暂存间	水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 1.0mm）	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
一般防渗区	生产车间、仓库	水泥混凝土硬化地面，厚度在 20~25cm。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	厂区道路、停车场等	水泥混凝土硬化地面	一般地面硬化

### (2) 主动防渗漏措施

为减少设施可能滴漏对环境造成污染，建设单位应从设备布置、管道设计、雨、污水切换/收集、维修和管理等各个方面采取综合措施，保证设施正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。

#### ①工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料

性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被油品、腐蚀性介质的区域，应设围堰。对于原料储罐区域设置围堤，围堤的地面应用耐腐蚀材料铺砌。室外布置的泵区应设围堰，对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

## ②设备

所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁（不包括球墨铸铁或可锻铸铁）。

## （3）污水/雨水收排及处理系统

污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理站处理；输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

## （4）设备安装、维修和管理措施

①所有设备、管道、储罐等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

②设施的管理、维修实行专门厂长负责、专人专管制度，将环保责任落实到人，确保设施的正常运转。

③全厂各装置之间管道尽量采用架空敷设，便于及时发现渗漏，防止地下水污染。

④检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须进入围堰内的地漏，集中回收，分质处理。

⑤循环水系统的化学加药设备应布置在具有铺砌地面的围堰中，加药设备的清洗废水应单独收集和处置，禁止将含有化学药剂的废水排入雨水系统。为了防止由于循环水泄漏而造成地下水的污染，循环冷却水系统水质稳定药剂（包括阻垢剂和缓蚀剂）应使用环保型药剂。

⑥本项目的地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》，根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，布置地下水监测点，同时制定周密的应急计划。根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩



散因素，布置地下水监测点。

### 3、地下水监控

#### (1) 地下水污染应急措施

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

本工程在采取污水处理及相应防控措施的情况下，不会对地表水和地下水造成污染；厂内分区采取严格的防渗措施，防止污染物进入地下水环境，并设置地下水污染监控井，建立覆盖场地的地下水长期监控系统，制定地下水应急管理程序，一旦发生污染事件，依照应急预案进行污染防控，可有效防止地下水遭受污染。

#### 4、地下水治理措施经济可行性

本项目地下水污染治理措施投资约 40 万元，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效防止地下水污染，降低对地下水环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目地下水治理措施在经济上是可行的。

地下水污染应急治理程序框图见图 8.2-4。



图 8.2-3 地下水污染防治分区图

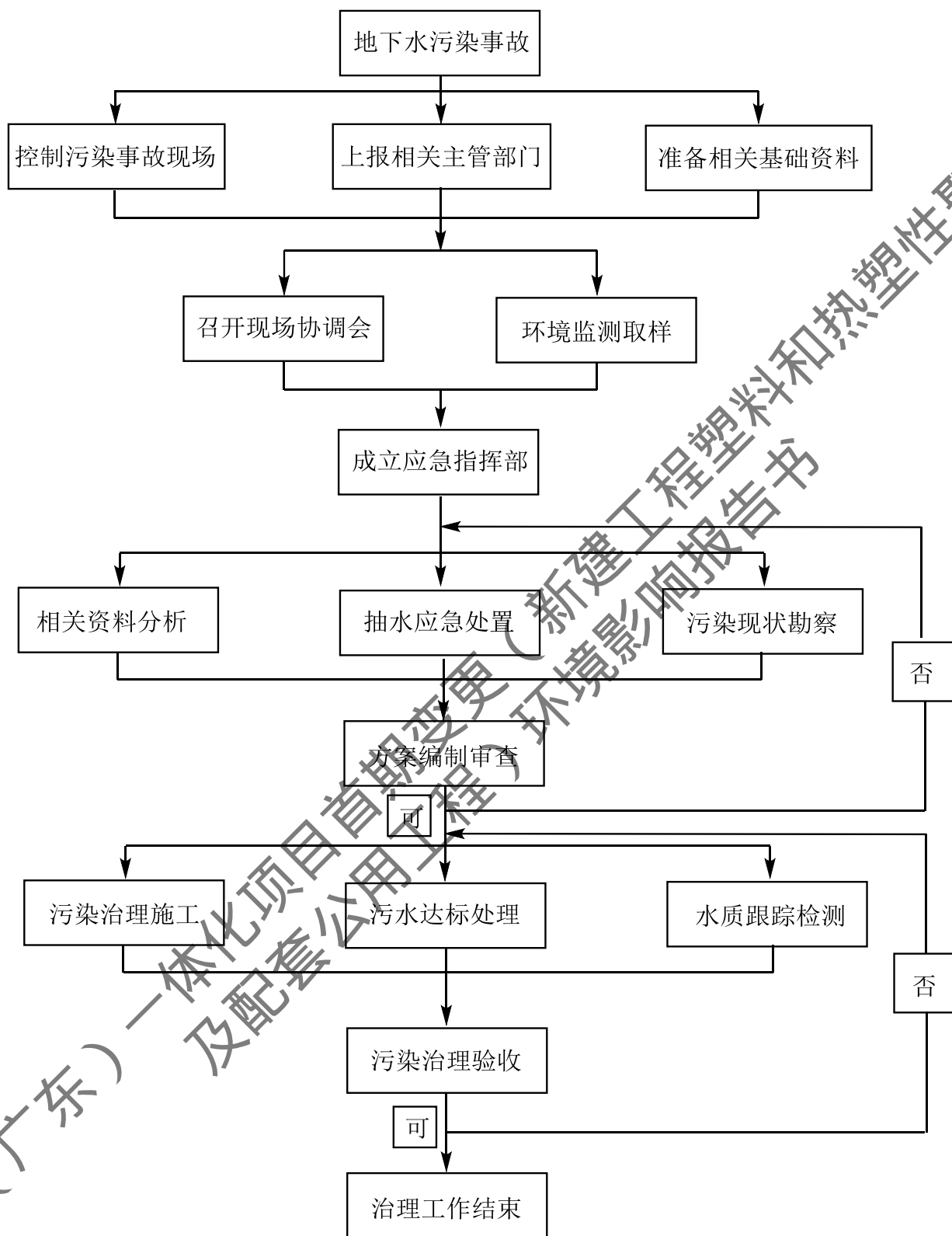


图8.2-4地下水污染应急治理程序框图

## 8.2.4 噪声治理措施及可行性

### 1、噪声治理措施

本项目营运期噪声主要来源于生产车间中各类机械运转过程中产生的噪声。噪声防治对策从以下环节着手。

#### (1) 设备选型

尽量选用低噪声设备、空压机、给水泵、真空泵、车间引风机等均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

#### (2) 采用建筑物隔声

对于部分体积较小、噪声量较大的设备，采取设置独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，对于室外风机等采取消声器的基础上通过周围其他建筑物隔声减少对厂界的噪声贡献。

#### (3) 噪声消声、减振措施

主要噪声设备采取隔声、消音、减振等综合降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的柔性接头（口）。噪声源的降噪值在10~19dB(A)。

#### (4) 加强厂区绿化

项目建设同时将对厂区进行绿化，通过在厂界周围种植乔灌木绿化带，可达到吸声降噪3~5dB(A)的效果。

### 2、技术可行性

本项目所有生产设备均设置于厂房内、进行基础减振，泵类采用柔性连接，风机加装消声器等隔声降噪，同时加强厂区绿化，可降低噪声20~30dB(A)，根据预测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）3类标准要求。本项目噪声治理措施可行。

### 3、经济可行性

本项目噪声污染治理措施投资约40万元，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

## 8.2.5 固废污染防治措施可行性分析

### 1、固体废物处置方案

本项目产生的固体废物主要包括一般固体废物、危险废物以及职工生活垃圾。本项目采用先进的工艺和技术，尽量减少固体废物的排放。排放的固体废物首先进行分类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，尽量回收和综合利用，不能利用采取其它有效处置。本项目固体废物处理措施具体见表8.2-9。

表8.2-9 固体废物处理措施一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)		类别	危废代码	处理措施
		近期	远期			
1	废包装材料	952	1904	一般固废	/	废旧资源回收
2	除尘灰	26.38	37.16	一般固废	/	相关单位处理
3	不合格产品	950.11	1901.2	一般固废	/	废旧资源回收
4	生化污泥	528	792	一般固废	/	环卫收集
5	工程塑料车间真空废液	240	480	一般固废	/	相关单位处理
6	生活垃圾	28.38	36.47	一般固废	/	环卫收集
7	含油废抹布、手套	0.55	1.10	危废豁免清单	/	环卫收集
8	废活性炭	70.05	86.40	危险废物 HW49	900-039-49	资质单位处理
9	废水处理污泥	132	198	危险废物 HW13	265-104-13	资质单位处理
10	废机油	8.59	16.46	危险废物 HW08	900-214-08	资质单位处理
11	废添加剂	56	112	危险废物 HW12	900-255-12	资质单位处理
12	废玻璃纤维	31	61.25	危险废物 HW13	900-014-13	资质单位处理
13	洗涤塔废液	5.43	10.86	危险废物 HW13	265-103-13	资质单位处理
14	TPU 开车废液	74.6	74.6	危险废物 HW13	265-102-13	资质单位处理
15	有害废弃包装材料	8.38	13.77	危险废物 HW49	900-041-49	资质单位处理
16	实验室废液	1.71	3.42	危险废物 HW49	900-047-49	资质单位处理
合计		3113.18	5728.69	/	/	/

## 2、危险固废暂存处污染防治措施

本项目危险废物统一收集，并暂时存放于危险废物暂存间，再交由有资质的单位进行处置。本项目危废储存场所基本情况见表 8.2-9。

表 8.2-9 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废水处理污泥	危险废物 HW13	265-104-13	甲类仓库	97.5m <sup>2</sup>	袋装	3 个月
		废机油	危险废物 HW08	900-249-08			桶装	12 个月
		废添加剂	危险废物 HW12	900-255-12			桶装	12 个月
		废活性炭	危险废物 HW49	900-039-49			袋装	3 个月
		废玻璃纤维	危险废物 HW13	900-014-13			袋装	6 个月
		TPU 开车废液	危险废物 HW13	265-102-13			桶装	1 个月
		洗涤塔废液	危险废物 HW13	265-103-13			桶装	1 个月
		实验室废液	危险废物 HW49	900-047-49			桶装	6 个月

对于本项目内临时存放的危险固废，拟设置专用贮存堆放场所，并根据其毒性性质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

此外，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

#### （1）危废的收集的要求

- ①性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- ④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

#### （2）危废的贮存的要求

厂区危险废物贮存间的建设和管理应做好防渗、防漏、防雨的措施，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，危险废物贮存间地面防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯；渗透系数满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s；堆放地应有防倾漏事故的应急措施，渗漏液应收集处理，不得将其排入下水道或排入环境中而污染水域。堆放危险废物的场所应配备消防设备。固体废物贮存间属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修订）的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

- ①临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。
- ②防止雨水径流进入贮存、处置场内，地周边设导渠。防止雨水径流进入贮存、处置场内，地周边设导渠。
- ③设计渗滤液集排水施。
- ④按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- ⑤建立档案制度，详细记录入场的固体废物种类和数量等信息长期保存，供随时查阅。
- ⑥在常温、压下易爆燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。
- ⑦禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- ⑧无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- ⑨装载液体、半固危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- ⑩应当使用符合标准的容器盛装危险废物。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离带。
- ⑪危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须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、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。
- ⑫必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- ⑬落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。
- ⑭危险废物应堆放于贮存间室内，不能露天堆放，中转堆放期限不得超过国家规定。

### （3）危险废物转运的控制措施



①将危险废物委托给有资质的危险废物处理单位处理时，应遵照原国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》，《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

②在各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》（JTJ3130-88）、《道路危险货物运输管理规定》（2005 年第 9 号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）中的有关规定执行。

③公司要建立危险废物管理制度和分类管理档案，对危险废物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废物。

## 2、经济可行性分析

本项目建设后，固废治理措施投资约 75 万元，在建设单位可承受范围内；此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

### 8.2.6 土壤污染防治措施

#### 1、土壤污染防治措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测，确保本项目厂区内土壤及厂界外 200m 范围内土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

（1）源头控制：加强对有机废气处理设施的运行监管，有效减少有机废气的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

（2）过程控制：过程控制主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。大气沉降方面使用采用“水洗塔+活性炭吸附”对有机废气的净化处理，定期更换活性炭，确保废气处理设施稳定运行，加强非正常工况污染排放的控制，无组织排放控制推行泄漏检测与修复（简称 LDAR）技术，加强生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管。加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放。项目厂区应加强绿化措施，采用植物修复法修复厂区土壤污染。

通过地面漫流的方式将废水或者原液流入地面造成污染土壤其进行治理的措施应

根据建设项目所在地地形特点优化地面布局，必要时需设置三级防控、储罐区地面硬化和在储罐区设置 0.5m 高的围堰，以防止土壤环境污染。

通过垂直入渗的方式将废水或者危险化学品流入地面造成污染土壤，其进行治理的措施为根据建设项目的特点以及生产工艺的布局进行分区防治，不同防治区域按照污染防治分区采取不同的设计方案进行防渗治理。防渗工程按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计。根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

### （3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，项目建成之后每5年进行一次监测，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。

## 2、经济可行性

本项目土壤治理措施投资约 10 万元，主要用于项目场地绿化及储罐区围堰的维修，土壤治理投资在建设单位可承受范围内；此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目土壤治理措施在经济上是可行的。

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 环境影响经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染，是一个轻污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用-效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，若效益大于费用，认为项目可行；若费用不小于效益，则项目不可行或需要重新调整工程方案。

### 9.2 项目社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

#### (1) 提高了人民生活水平

本项目社会效益在于为社会提供了就业机会，增加了地方劳动力的收入，改善了当地劳动者的生活水平。

#### (2) 促进了当地经济发展

本项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。

#### (3) 维护了社会稳定

本项目的建设提高了人民生活水平，对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

## 9.3 项目经济效益分析

### 9.3.1 直接经济效益

本项目总投资为 15.64 亿元，主要生产工程塑料和热塑性聚氨酯（TPU），主要用于鞋材、管材、电缆护套，汽车配件、医疗器材、膜片、纺织、机械制品及其他方面，该产品正逐步替代 PVC 成为主要的塑胶材料。例如，对于许多生产上来说，TPU 不但可以满足医疗器械应用的需求，而且更加安全，是取代 PVC 的理想材料。由于 TPU 的环保无毒和易于回收及分解，TPU 薄膜成了鞋材上 PVC 材料的最好替代品。同时，TPU 在不同的线缆应用上正逐步取代了很多材料，特别是 PVC 和合成橡胶。TPU 应用于从低电压到 1KV 的线缆护套，因其具有无以伦比的硬度、低温柔韧性，耐磨性，耐环境和耐候性，这些特性都延长了线缆的耐久力和使用寿命。根据建设单位提供的经济指标及类比调查分析，项目运营过程中，年平均销售收入为 43.08 亿元，直接经济效益较好。

### 9.3.2 间接经济效益

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）本项目远期员工定员人数为 221 人，为当地带来了 221 个就业岗位和就业机会；
- （2）本项目水、电、物料等的消耗为当地带来间接经济效益；
- （3）本项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。
- （4）本项目利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

## 9.4 项目环境效益分析

### 9.4.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合项目环境保护和污染防治工作采用一些必要的工程措施，本项目环境保护投资估算的具体结果见下表。

表 9.4-1 建设项目环境保护工程措施投资一览表

序号	工程类别	环保措施名称	投资额 (万元)	占环保投资 比例 (%)
1	废水处理站	废水收集池、调节池、中间池、生物接触氧化池、MBR 膜池、沉淀池、压滤机、污水管网等	1000	30.47
2	废气处理工程	布袋除尘器+碱液喷淋+活性炭吸附	1967.1	59.93
3	地下水防治工程	分区防渗	40	1.22
4	噪声防治工程	设备隔声、消声、减振等	100	3.05
5	固废处置工程	分类收集、储存仓库或容器布置	75	2.29
6	土壤防治工程	绿化、围堰	10	0.30
7	应急预防工程	事故应急池、初期雨水池、应急物资等	80	2.44
8	环境管理	环境监测	10	0.30
小计			3282.1	100

表 9.4-2 企业环保设施运行费用估算表

类别	措施名称	年运行费用 (万元)	实施效果
废气治理	药品投加、活性炭更换、电力消耗、定期检修、设施折旧维护费等	150	废气达标排放
固废治理	设备损耗、委托处置费用	120	固废废物 100%合理安全处置
废水治理	药品投加、电力消耗、定期检修、设施折旧维护费等	40	废气达标排放
噪声治理	噪声治理措施折旧维护费用、监测费用等	40	厂界噪声达标
风险防范	应急处置设施损耗和维护费用	30	降低事故风险危害
环境管理和监测	专门的管理人员、废水、废气、噪声等监测费用、绿化维护	45	环境管理，养护厂区绿化，达标排放
合计		425	/

## 9.4.2 环境经济损益分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。根据本项目的功能特性，建设项目环境代价主要计算以下两个方面内容：①水体污染经济损失；②大气污染经济损失。

本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过园区管网深海排放湛江湾，大气污染物排放到周围环境，对湛江湾海域、大气环境质量产生一定的影响。

以环境保护税衡量污染物排放造成的环境损失。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起实施），对照《环境保护税税目税额表》、《应税污染物和当量值表》，环境保护税按排污者排放污染物种类、数量以污染当量计算征收，废水

每一污染当量征收标准为1.4元，废气（其中VOCs不征收排污税）每一污染当量征收标准为1.2元。

(1) 水污染物计算

水污染物污染当量数计算：某污染物的污染当量数＝该污染物排放量（kg）/该污染物污染当量值（kg）；

环境保护税计算：废水环境保护税征收额＝1.4元×前3项污染物的污染当量数之和（污染物种类数，以污染当量从多到少的顺序）。

(2) 大气污染物计算

大气污染物污染当量数计算：某污染物的污染当量数＝该污染物排放量（kg）/该污染物污染当量值（kg）；

环境保护税计算：废气环境保护税征收额＝1.2元×前3项污染物的污染当量数之和（污染物种类数，以污染当量从多到少的顺序）。

(3) 环境影响经济损益分析结果

各污染物的污染当量数如表9.4-3 所示。

表 9.4-3 本项目终期新增排放废水、废气中各污染物污染当量数

污染物类别	污染物	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染当量数
废水	COD <sub>Cr</sub>	15.62	1	15620
	BOD <sub>5</sub>	4.06	0.5	2030
	氨氮	1.92	0.8	1536
废气	SO <sub>2</sub>	0.18	0.95	133
	NO <sub>2</sub>	7.01	0.95	6659.5
	粉尘	3.09	4	12360
	甲醛	0.21	0.09	18.9
	酚类	0.14	0.35	49
	氨	0.06	9.09	545.4
	硫化氢	0.002	0.29	0.58

根据前式，则本项目在营运期每年的废水、大气污染经济损失如下：

(1) 水污染经济损失=排放污水污染物需缴纳的环境保护税

=1.4×(COD<sub>Cr</sub>+ BOD<sub>5</sub>+氨氮)= 1.4×(15620+2030+1536)=26860元；

(2) 大气污染经济损失=排放废气污染物需缴纳的环境保护税

=1.2×(NO<sub>x</sub> +氨+粉尘)= 1.2×(6659.5+12360+545.4)=23478元。

由此可知，废水、废气所造成的经济污染损失共为50338元/年。

9.4.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源

产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

#### （1）废水治理的环境效益

本项目生产废水、生活污水经厂内自建污水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表 4 一级标准排放限值中较严值，并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。因此废水治理环境效益明显。

#### （2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，为常见污染物，通过有效治理可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响。

#### （3）环境风险预防的环境效益

项目使用的危险化学品，项目运营期间通过采取有效的风险防范措施，完善风险应急预案，以避免对周围环境的影响。

#### （4）固废处理的环境效益

本项目产生的工业固废、生活垃圾均能妥善处理或回收利用，可避免固体废物，对周围环境的影响。

## 9.5 小结

在社会经济效益方面，本项目的建设满足社会对工程塑料和热塑性聚氨酯的需求，并有助于解决厂址周边居民的就业及促进地方的经济发展。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。由环境影响导致的经济损失远较本项目建设后带来的经济效益和社会效益小。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。



## 10 环境管理与监测计划

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，达到防止建设项目对环境造成污染的目的，并利于环境保护管理部门的监督和管理。

### 10.1 施工期环境管理

施工承包商在进行工种承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

本项目在施工期采取以上的防治措施，可大大减少项目在施工过程中对周围环境造成的影响。

### 10.2 运营期环境管理

#### 10.2.1 运营期环境管理的基本任务

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。本项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系。

#### 10.2.2 运营期环境管理机构

本项目建成后，建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理者兼任环保主管负责人，负责领导环保管理机构对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

### 10.2.3 运营期环境保护管理机构职责

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

（2）贯彻执行国家和地方的有关环境保护、生态环境的法律、法规、标准和政策；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度和安全操作规程，并监督执行；

（4）制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量进行管理，组织进行环境监测，并进行运营期效果动态分析；

（5）检查企业环境保护规划和计划实施效果，改进或补充环保措施；

（6）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放，及时对环保措施和设备技改方案进行研究和审定；

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

（9）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

### 10.2.4 环保管理制度的建立

制度作为一种规范和准是实施的保证，本项目建议企业制订或完善以下基本的环境管理制度。

（1）环境质量管理目标；

（2）环境监测计划；

（3）污染治理设施巡检及管理制度；

（4）环境管理岗位责任制；

（5）环境应急响应制度。

### 10.2.5 环境管理台帐相关要求

废气治理系统等应设运行操作人员，并建立管理台帐制度，运行操作人员应及时准确地填写运行记录，如环保设施每日运行时间、运行状况、累计运行时间，故障发生的时间及详细情况，易损部件的更换情况等，要求记录字迹清晰、内容完整，不得随意涂改、遗漏或编造，项目负责人应定期检查原始记录的准确性与真实性，做好收集、整理、汇总和分析工作，并建立档案保存，作为公司管理的一部分。

本项目危险废物主要为废活性炭、废水预处理污泥、TPU 生产废液、废机油、实验室废液、废添加剂、废玻璃纤维、洗涤塔废液、有害废弃包装材料等，本项目应建立危险废物台帐，记录废物类别、产生时间、产生部位、产生数量、贮存位置，并累计年度产生数量，记录危险废物转移时间、类别、每个类别的数量，并取得相应联单，台帐、转移合同、备案表、转移联单一并建立年度档案，存档。

#### 10.2.6 环保设施和措施建设、运行及维护费用保障计划

建设单位应建立环保费用保障制度，该制度为项目环保设施和措施建设、运行及维护提供必要的经费和物质保障，确保环保设施与措施有效落实的环保管理制度。

本项目行政人事管理部门在年终做好下年的环保经费预算并报建设单位财务负责人，财务负责人应根据环保经费预算，在年初做好全年环保专项经费安排，用于环保设施和措施建设、运行及维护。

本项目建设初期，应安排环保设施建设一次性投入费用 3282.1 万元，正常运营后环保每年环保设施运行及维护与环保措施落实等经费 425 万元，以确保废气治理设施正常运转、生产废水、生活污水得到有效的转移处理，危险废物转移处置等。

#### 10.2.7 污染物排放的管理要求

##### (1) 污染物排放要求

本项目污染物排放清单见表 10.2-1～表 10.2-2。

##### (2) 应向社会公开的信息内容

公开的环境影响评价信息，删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容应按国家有关法律、法规规定执行，建设项目环评审批及验收等环节均须面向社会公开。

其中，建设项目环评审批，包括：建设单位依法主动公开的项目环境影响评价报告书全本信息；建设单位或当地政府所作出的相关环境保护措施承诺文件；环保部门对项目环境影响评价报告书受理情况、拟作出的审批意见、作出的审批决定。

建设项目竣工环境保护验收则包括：建设单位依法主动公开的项目验收监测报告书全本信息；环保部门对项目竣工环境保护验收申请受理情况、拟作出的验收意见、作出的验收决定。

### （3）排污许可与环评衔接要求

排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。在时间节点上，企业在调试期间，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证，运营期间，企业应按环评及批复文件要求及内容及时申报排污许可证。

表 10.2-1 污染物排放清单（近期）

序号	环境因素	排放位置		排污口信息 (高度)	拟采取的环保措施	排放污染物种类	污染物排 放浓度 (mg/m³)	污染物排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方 式	标准限值		排放标准
											排放浓度	排放速率	
1	废气	工程塑料车间	G1-1	15m	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	粉尘	3.0	0.08	0.624	连续	20mg/m³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5、表 6；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
			G1-2	19m	设备抽风+洗涤塔+19m 排气筒	非甲烷总烃	1	0.02	0.15	连续	60mg/ m³	/	
						NOx	10	0.19	1.47	连续	100 mg m³	/	
						颗粒物	1.6	0.03	0.24	连续	20 mg/m3	/	
			G1-2'	19m	设备抽风+洗涤塔+活性炭 +19m 排气筒	非甲烷总烃	1	0.02	0.17	连续	60mg/ m³	/	
						NOx	10	0.21	1.63	连续	100 mg/ m³	/	
						颗粒物	1.6	0.03	0.24	连续	20 mg/ m³	/	
					设备抽风+活性炭+19m 排气筒	磷化氢				连续	1.0 mg/ m³	/	
						苯酚				连续	5.0 mg/ m³	/	
						甲醛				连续	15 mg/ m³	/	
			G1-3	19m	设备密闭抽风+19m 排气筒	SO₂	10	0.01	0.009	连续	50 mg/ m³	/	
						NOx	98.5	0.08	0.062	连续	100 mg/ m³	/	
						颗粒物	19.5	0.017	0.013	连续	20 mg/ m³	/	
						非甲烷总烃	10	0.009	0.007	连续	60mg/ m³	/	
			G1-4	15m	设备密闭抽风+15m 排气筒	粉尘	2.5	0.003	0.002	连续	20 mg/ m³	/	
			G1-5	15m	通风橱+活性炭+15m 排气筒	非甲烷总烃	8	0.14	0.19	连续	60mg/ m³	/	
		TPU 车间	G2-1	24m	设备密闭抽风+活性炭吸附 +24m 排气筒	非甲烷总烃	5.43	0.06	0.42	连续	60mg/ m³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5、表 6；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
						MDI	0.07	0.0008	0.006	连续	1mg/ m³	/	
			G2-2	24m	集气罩+袋式除尘器+24m 排气筒	粉尘	16.92	0.0036	0.025	连续	20 mg/ m³	/	
			G2-3	24m	设备密闭抽风+水洗塔+24m 排气筒	非甲烷总烃	10	0.06	0.42	连续	60mg/ m³	/	
			G2-4	17.5m	设备密闭抽风+活性炭吸附 +17.5m 排气筒	非甲烷总烃	7.69	0.05	0.35	连续	60mg/ m³	/	
			G2-5	17.5m	设备密闭抽风+袋式除尘器 +17.5m 排气筒	粉尘	7.50	0.038	0.26	连续	20mg/ m³	/	
			G2-6	24m	设备抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	非甲烷总烃	6.36	0.17	1.22	连续	60mg/ m³	/	
			G2-7	17.5m	设备密闭抽风+袋式除尘器 +17.5m 排气筒	粉尘	5	0.06	0.42	连续	20mg/ m³	/	
						NOx	15.5	0.0008	0.0028	连续	100mg/ m³	/	
						非甲烷总烃	12.9	0.0006	0.0023	连续	60mg/ m³	/	
						SO₂	10	0.0005	0.0018	连续	50mg/ m³	/	
						颗粒物	19.5	0.001	0.004	连续	20mg/ m³	/	
			G2-9	15m	通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒	非甲烷总烃	4.94	0.09	0.11	连续	60mg/ m³	/	
			G2-10	17.5m	集气罩+袋式除尘器+17.5m 高排气筒高空排放	粉尘	16.2	0.01	0.05	连续	20mg/ m³	/	
		锅炉房	G3-1	15m	15m 高排气筒高空排放	烟尘	12.99	0.004	0.03	连续	20mg/ m³	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值
						SO₂	37.12	0.01	0.09	连续	50mg/ m³	/	
						NOx	147.28	0.05	0.36	连续	150mg/ m³	/	
						VOCs	16.35	0.005	0.04	连续	/	/	

		储罐区	G3-2	15m	设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒	非甲烷总烃	1.86	0.043×10 <sup>-3</sup>	0.30×10 <sup>-3</sup>	连续	60mg/ m <sup>3</sup>	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值
						MDI	0.016	0.033×10 <sup>-5</sup>	0.26×10 <sup>-5</sup>	连续	1.0mg/ m <sup>3</sup>	/	
		污水站	G3-3	15m	设备密闭抽风+活性炭吸附+15m 排气筒	氨气	2.40	0.005	0.04	连续		4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
				硫化氢	0.09	0.0002	0.0015	连续		0.33			
					非甲烷总烃	5.78	0.02	0.15	连续	/	/		
2	废水	厂内新建污水处理站	/	/	“水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线	COD	/	/		连续	60mg/L		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表 4 一级标准排放限值中较严值
						氨氮	/	/			8.0mg/L		
						BOD <sub>5</sub>	/	/			20mg/L		
						SS	/	/			30mg/L		
3	噪声	厂界	吸声、隔声、消声、减震							连续	昼间：≤65dB（A）； 夜间：≤55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
4	固体废物	危险废物	/	/	交有资质单位	废活性炭	/			/	“减量化、资源化、无害化”的原则		
			/	/	交有资质单位	废水处理污泥	/						
			/	/	交有资质单位	废机油	/						
			/	/	交有资质单位	废添加剂							
			/	/	交有资质单位	废离玻璃纤维	/						
			/	/	交有资质单位	洗涤塔废液		/					
			/	/	交有资质单位	TPU 开车废液		/					
			/	/	交有资质单位	有害废弃包装材料		/					
		一般固体废物	/	/	废旧资源化回收	废包装材料		/		/			
			/	/	相关单位处理	除尘灰		/					
			/	/	废旧资源化回收	不合格产品		/					
			/	/	相关单位处理	挤出机真空废液		/					
			/	/	环卫收集	生化污泥	/	/					
			/	/	环卫收集	含油抹布	/	/					
		生活垃圾	/	/	环卫收集	生活垃圾	/	/					
5	/	平面布置					/	/		/	合理有序		

注：当 Line2+5 生产红磷阻燃产品时，G1-2'产生磷化氢无机废气，该部分废气进入“活性炭吸附装置”处理。

表 10.2-2 污染物排放清单（远期）

序号	环境因素	排放位置		排污口信息 (高度)	拟采取的环保措施	排放污染物种类	污染物排放浓度 (mg/m³)	污染物排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	标准限值		排放标准
											排放浓度	排放速率	
1	废气	工程塑料车间	G1-1	15m	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	粉尘	3.0	0.08	0.624	连续	20mg/m³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5、表 6；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
			G1-1'	15m	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	粉尘	3.0	0.08	0.624	连续	20 mg/ m³	/	
			G1-2	19m	设备抽风+洗涤塔+19m 排气筒	非甲烷总烃	1	0.04	0.29	连续	60mg/ m³	/	
						NOx	10	0.37	2.94	连续	100 mg m³	/	
						颗粒物	1.6	0.06	0.47	连续	20 mg/m3	/	
			G1-2'	19m	设备抽风+洗涤塔+活性炭+19m 排气筒	非甲烷总烃	1	0.04	0.33	连续	60mg/ m³	/	
						NOx	10	0.41	3.26	连续	100 mg/ m³	/	
						颗粒物	1.6	0.06	0.52	连续	20 mg/ m³	/	
					设备抽风 +活性炭+19m 排气筒	磷化氢				连续	1.0 mg/ m³	/	
						苯酚				连续	5.0 mg/ m³	/	
						甲醛				连续	15 mg/ m³	/	
			G1-3	19m	设备密闭抽风+19m 排气筒	SO2	10	0.0015	0.015	连续	50 mg/ m³	/	
						NOx	98.5	0.16	0.124	连续	100 mg/ m³	/	
						颗粒物	19.5	0.033	0.025	连续	20 mg/ m³	/	
						非甲烷总烃	10	0.017	0.013	连续	60mg/ m³	/	
			G1-4	15m	设备密闭抽风+15m 排气筒	粉尘	2.5	0.006	0.003	连续	20 mg/ m³	/	
			G1-5	15m	通风橱+活性炭+15m 排气筒	非甲烷总烃	8	0.14	0.19	连续	60mg/ m³	/	
		TPU 车间	G2-1	24m	设备密闭抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	非甲烷总烃	5.45	0.06	0.42	连续	60mg/ m³	/	
						MDI	0.07	0.0008	0.006	连续	1mg/ m³	/	
			G2-2	24m	集气罩+袋式除尘器+24m 排气筒	粉尘	16.92	0.0036	0.025	连续	20 mg/ m³	/	
			G2-3	24m	设备密闭抽风+水洗塔+24m 排气筒	非甲烷总烃	10	0.06	0.42	连续	60mg/ m³	/	
			G2-4	17.5m	设备密闭抽风+活性炭吸附+17.5m 排气筒	非甲烷总烃	7.69	0.05	0.35	连续	60mg/ m³	/	
			G2-5	17.5m	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	粉尘	7.50	0.038	0.26	连续	20mg/ m³	/	
			G2-6	24m	设备抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	非甲烷总烃	6.36	0.17	1.22	连续	60mg/ m³	/	
			G2-7	17.5m	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	粉尘	5	0.06	0.42	连续	20mg/ m³	/	
			G2-8	24m	设备密闭抽风+24m 排气筒	NOx	15.5	0.0008	0.0028	连续	100mg/ m³	/	
						非甲烷总烃	12.9	0.0006	0.0023	连续	60mg/ m³	/	
						SO <sub>2</sub>	10	0.0005	0.0018	连续	50mg/ m³	/	
						颗粒物	19.5	0.001	0.004	连续	20mg/ m³	/	
			G2-9	15m	通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒	非甲烷总烃	4.94	0.09	0.11	连续	60mg/ m³	/	
			G2-10	17.5m	集气罩+袋式除尘器+17.5m 高排气筒高空排放	粉尘	16.2	0.01	0.05	连续	20mg/ m³	/	
		锅炉房	G3-1	15m	15m 高排气筒高空排	烟尘	12.99	0.007	0.05	连续	20mg/ m³	/	《锅炉大气污染物排放标准》



					放	SO <sub>2</sub>	37.12	0.02	0.16	连续	50mg/ m <sup>3</sup>	/	(DB44/765-2019) 中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值	
						NO <sub>x</sub>	147.28	0.08	0.62	连续	150mg/ m <sup>3</sup>	/		
						VOCs	16.35	0.009	0.07	连续	/	/		
		储罐区	G3-2	15m	设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒	非甲烷总烃	1.86	0.043×10 <sup>-3</sup>	0.30×10 <sup>-3</sup>	连续	60mg/ m <sup>3</sup>	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值	
						MDI	0.016	0.033×10 <sup>-5</sup>	0.26×10 <sup>-5</sup>	连续	1.0mg/ m <sup>3</sup>	/		
		污水站	G3-3	15m	设备密闭抽风+活性炭吸附+15m 排气筒	氨气	3.94	0.008	0.06	连续	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2	
						硫化氢	0.15	0.0003	0.002	连续	/	0.33		
						非甲烷总烃	9.57	0.03	0.25	连续	/	/		
2	废水	厂内新建污水处理站	/	/	“水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线	COD	/	/			连续	60mg/L		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 1 直接排放限值要求《广东省水污染物排放限值标准》(DB4426-2001) 表 4 一级标准排放限值中较严值
						氨氮	/	/				8.0mg/L		
						BOD <sub>5</sub>	/	/				20mg/L		
						SS	/	/				30mg/L		
3	噪声	厂界	吸声、隔声、消声、减震								连续	昼间：≤65dB (A)； 夜间：≤55dB (A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
4	固体废物	危险废物	/	/	交有资质单位	废活性炭	/	/			/	“减量化、资源化、无害化”的原则		
			/	/	交有资质单位	废水处理污泥	/	/						
			/	/	交有资质单位	废机油	/	/						
			/	/	交有资质单位	废添加剂	/	/						
			/	/	交有资质单位	废离玻璃纤维	/	/						
			/	/	交有资质单位	洗涤塔废液	/	/						
			/	/	交有资质单位	TPU 开车废液	/	/						
			/	/	交有资质单位	有害废弃包装材料	/	/						
					交由资质单位处理	实验室废液	/	/						
		一般固体废物	/	/	废旧资源化回收	废包装材料	/	/			/			
			/	/	相关单位处理	除尘灰	/	/						
			/	/	废旧资源化回收	不合格产品	/	/						
			/	/	相关单位处理	挤出机真空废液	/	/						
			/	/	环卫收集	生化污泥	/	/						
			/	/	环卫收集	含油抹布	/	/						
			/	/	环卫收集	生活垃圾	/	/						
5	/	平面布置				/	/	/			/	合理有序		

注：当 Line2+5 生产红磷阻燃产品时，G1-2'产生磷化氢无机废气，该部分废气进入“活性炭吸附装置”处理。

## 10.3 监测计划

### 10.3.1 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

### 10.3.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

### 10.3.3 环境监测

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

### 10.3.4 监测计划

企业应建立完善监测制度，定期委托有资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，本项目监测计划严格按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947—2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电锅炉》（HJ820-2017）的规定进行日常监测，具体监测计划及监测因子见表 10.3-1。

表 10.3-1 日常监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	频次
污染源监测	废气	粉尘排气筒	
		有机废气排气筒	
		焚烧炉排气筒	非甲烷总
		工程塑料工艺废气排气筒	
		锅炉排气筒	颗粒物、
		车间外	
		厂界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气
	废水	废水总排放口	CO
			pH
			BO
		雨水排放口	pH
	噪声	厂界四周	等
	土壤	罐区、固废暂存间	pH 值、硫化物、总汞、烷
环境质量监测	地下水	东村仔、厂内新建污水处理站旁监测井、储罐区监测井	pH 值、高锰酸氮、总氮、总磷、物、总铅、总铜、汞、总
	大气	下洛村	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、粉
	土壤	厂区绿地	pH 值、总铅、总
	底泥	厂区污水处理站排放口	基汞
	海水	深海排放口	pH 值、悬浮物、量、氨氮、总氮、机卤化物、总
			汞、烷基

注：雨水排放口排放期间按日监测

### 10.3.5 监测数据分析和处理

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

(3) 定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

### 10.3.6 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求,企业所有排放口,包括水、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。

本项目排污口规范化管理见下表。

**表 10.3-2 排污口规范化管理要求**

项目	主要要求内容
污水排放口规范化设置	1、污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定。 2、排污口须满足采样监测要求,废水排放口须按国家、广东省有关要求进行规范化设置,安装在线监控并与生态环境行政主管部门联网。厂区内在废水排口设电磁流量计,以满足测量流量及监控的要求。
废气排放口规范化设置	1、有组织排放废气的排气筒高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。 2、排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台,有净化设施的,应在其进出口分别设置采样口及采样平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB16157-1996)和《污染源监测技术规范》的归档设计。采样口位置无法满足规定要求的,必须报环保部门认可。
固体废物贮存场所规范化设置	1、产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)或《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。
排污口标志牌设置	1、一切排污口和固体废物贮存、处置产生,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。 2、环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。 3、一般性污染物排污口(源)或固体废物贮存、处置场所,设置提示性环境保护图形标志牌。危险废物贮存场设置警示性标志牌。

## 10.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总

环保设施“三同时”竣工验收汇总见表10.4-1。

表 10.4-1 环保设施 “三同时”验收一览表

类别	污染源		污染物	污染防治措施	数量（套）	验收标准
废气	工程塑料车间	G1-1	颗粒物	设备抽风+袋式除尘器+15m 排气筒	1（2）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）。
		G1-2	非甲烷总烃	设备抽风+洗涤塔+19m 排气筒	1	
			NOx			
			颗粒物			
		G1-2'	非甲烷总烃	设备抽风+洗涤塔+活性炭+19m 排气筒	1	
			NOx			
			颗粒物			
			磷化氢			
			苯酚			
		G1-3	SO <sub>2</sub>	设备密闭抽风+19m 排气筒	1	
			NOx			
			颗粒物			
			非甲烷总烃			
		G1-4	颗粒物	设备密闭抽风+15m 排气筒	1	
		G1-5	非甲烷总烃	通风橱+活性炭+15m 排气筒	1	
	TPU 车间	G2-1	非甲烷总烃	设备密闭抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	1	
			MDI			
		G2-2	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+24m 排气筒	1	
		G2-3	非甲烷总烃	设备密闭抽风+水洗塔+24m 排气筒	1	
		G2-4	非甲烷总烃	设备密闭抽风+活性炭吸附+17.5m 排气筒	1	
		G2-5	颗粒物	设备密闭抽风+带式除尘器+17.5m 排气筒	1	
		G2-6	非甲烷总烃	设备抽风+活性炭吸附+24m 排气筒	1	
		G2-7	颗粒物	设备密闭抽风+袋式除尘器+17.5m 排气筒	1	
		G2-8	颗粒物	集气罩+17.5m 高排气筒高空排放	1	
		G2-9	NOx	设备密闭抽风+24m 排气筒	1	
			非甲烷总烃			
SO <sub>2</sub>						
G2-10	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒	1			
锅炉房	G3-1	颗粒物	设备密闭抽风+15m 排气筒	1	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值	
		SO <sub>2</sub>				
		NOx				
		非甲烷总烃				

	储罐区	G3-2	非甲烷总烃	设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒	1	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 中表 5 大气污染物特别排放限值
		MDI				
	污水站	G3-3	氨气	设备密闭抽风+活性炭吸附+15m 排气筒	1	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 2 恶臭污染物排放标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 中表 5 大气污染物特别排放限值
			硫化氢			
非甲烷总烃						
	无组织废气	非甲烷总烃厂界 4.0 mg/m <sup>3</sup> 、 粉尘 1.0 mg/ m <sup>3</sup> 、 NH <sub>3</sub> 1.5 mg/ m <sup>3</sup> 、H <sub>2</sub> S0.06 mg/ m <sup>3</sup>				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 新改扩建项目厂界恶臭污染物二级标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 大气污染物排放浓度限值
废水	生产废水、生活污水、初期雨水	“水解酸化+MBR+活性炭吸附”			1	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 中表 1 直接排放限值要求《广东省水污染物排放限值标准》（DB4426-2001）表 4 一级标准排放限值中较严值
噪声	生产设备	基础减振、厂房隔声				《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中的 3 类标准
固废	危险废物	建设 97.5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间暂存，委托具有危险废物处置资质的单位定期回收处理。				1、固危废暂存点防渗、防漏、防风、防淋等措施 2、危废处置协议
	一般工业固体废物	建设 97.5m <sup>2</sup> 的一般工业固体废物暂存间，委托物资回收公司进行回收处理或委托相关单位处理				
	生活垃圾	环卫收集				
环境风险	原料储罐区设置 0.5m 高围堰					
	1 座事故应急池（3200m <sup>3</sup> ）、1 个 1600m <sup>3</sup> 消防废水储罐					

注：( ) 内为远期数量

# 11 评价结论

## 11.1项目概况

巴斯夫一体化基地（广东）有限公司于 2019 年成立，计划在广东湛江东海岛石化产业园投资 100 亿美元，建设 100% 独资一体化基地。

本项目为巴斯夫（广东）一体化项目的首期，新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程。本项目主要产品为工程塑料（聚对苯二甲酸丁二酯（PBT）和聚酰胺（PA）己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯的共聚物（PBAT）和热塑性聚氨酯。其中工程塑料共建设 6 条生产线，总产能为 16 万吨/年，其中近期建设 3 条生产线，产能为 8 万吨/年，远期建设 3 条生产线，新增产能 8 万吨/年。热塑性聚氨酯建设 1 条生产线，产能为 3.2 万吨/年。项目配套建设的公用工程包括一台功率为 252~394KW 的热水锅炉、污水处理站、脱盐水处理站、空压站、循环冷却水站、冷冻水站、丙类仓库等。

《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》于 2019 年 11 月通过湛江市生态环境局开发区分局的批（批文号：湛开环建[2019]28 号），后续在项目详细设计过程中，建设单位对项目进行优化设计，工程塑料总产能不变，新增产品、扩大阻燃产品的产能，同时对废气量、废水量进行重新设计，TPU 车间增加了一个粉尘排放口。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）等，本项目属于重大变动，需重新报批环境影响报告书。

本项目占地面积约 2221815.85m<sup>2</sup>，项目总投资 2.196 亿美元，折合人民币 15.6419 亿元，其中环保投资 3282.1 万元人民币，占项目总投资的 2.1%。

本项目近期职工 172 人，远期 221 人，生产实行四班两运制，工程塑料车间年工作时间 8000 小时，TPU 车间工作时间 7000 小时。

## 11.2环境质量现状评价结论

### 11.2.1环境空气质量现状

（1）根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2020 年）》，判定本项目所在市 2020 年为环境空气质量达标区。

（2）根据环境空气质量现状补充监测可知，监测期间，TVOC8 小时平均浓度、氨



1 小时浓度、硫化氢 1 小时浓度浓度、甲醛 1 小时浓度浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求;臭气浓度一次值均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准限值的要求;非甲烷总烃 1 小时浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值的要求;酚类一次值均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中对居住区大气中有害物质的最高容许浓度规定值的要求。

### 11.2.2 地表水环境质量现状

水质监测结果表明,所有监测点位的 pH、溶解氧、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、六价铬、粪大肠菌群、甲醛、苯、甲苯、二甲苯监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准的要求;所有监测点位的 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷均出现不同程度超标,达不到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准的要求。

红星水库 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷超标原因主要为补给水源-龙腾河水质影响所致,水库目前使用功能主要为灌溉和淡水养殖,水库现有的淡水养殖和周边居民的生活污水随意排放亦会对其水质造成一定影响。总体上红星水库的水质现状不能满足 III 类水环境质量功能区的水质要求,水质状况一般。

### 11.2.3 海域环境质量现状

#### (1) 海水水质

根据 2020 年 4 月的监测结果,水体中 72% 站位的悬浮物浓度超过相应《海水水质标准》(GB 3097-1997)海水水质标准含量;97% 站位的无机氮浓度超过相应《海水水质标准》(GB 3097-1997)海水水质标准含量;66% 站位的活性磷酸盐浓度超过相应《海水水质标准》(GB 3097-1997)海水水质标准含量;2 号站位油类浓度超过相应《海水水质标准》(GB 3097-1997)第二类海水水质标准含量;34、35、36 号站位 BOD<sub>5</sub> 浓度超过相应《海水水质标准》(GB 3097-1997)第一类海水水质标准含量;32、36 号站位铅浓度超过相应《海水水质标准》(GB 3097-1997)第一类海水水质标准含量,其余指标均满足《海水水质标准》(GB 3097-1997)相应海水水质标准要求。

#### (2) 海洋沉积物

根据监测结果,除 3 号站点的铬、5 号站点的油类超过《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第一类质量标准限值外,其余各站点海域沉积物质量均符合所在海洋功能区沉积

物质量管理要求的《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)相应类别标准。

### (3) 海洋生态

叶绿素与初级生产力: 初级生产力水平站间差异较大, 呈斑块状水平分布, 与叶绿素a的分布特征基本一致。

浮游植物: 各测站间群落特征数有一定的差异, 优势种站间差异大, 表明浮游植物群落生境片段化, 差到优良站位都有存在, 呈水平镶嵌性分布。评价海域浮游植物群落生境总体质量一般。

浮游动物: 各测站间群落特征数有一定的差异, 优势种站间差异大, 表明浮游动物群落生境片段化, 极差到优良站位都有存在, 呈水平镶嵌性分布。评价海域浮游动物群落生境总体质量差。

底栖生物: 评价海域 100%的测站底栖生物群落多样性指数 $\geq 3.0$ , 平均多样性指数 4.05, 各测站底栖生物群落具高均匀度、高丰富度、低优势度特征。评价海域底栖生物群落生境总体质量优良。

潮间带生物: 潮间带生物平均多样性指数 2.88 总平均水平小于 3.0。评价潮滩潮间带生物群落生境质量总体一般。

#### 11.2.4地下水环境质量现状

根据监测结果可知, 本项目评价区内存在超标的因子包括 pH 值、氨氮、硝酸盐、砷、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、铁、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌等因子。该区域土质呈弱酸性, 且原生地层中含有铁、锰夹层, 在长期的溶解作用下, 铁、锰以离子形式进入地下水中, 从而导致地下水中 pH、铁、锰出现超标; 砷、铅、镉、锌、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硝酸盐等因子超标与养殖业污水排放、周边居民随意排放生活垃圾及污水有关。总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标, 主要受海水影响所致, 项目场地所在区域原为滩涂, 周边区域多为填海区域, 该地带靠近海岸, 存在一定程度的海水侵蚀。项目所在地的地下水不能满足地下水 III 类水质指标, 地下水水质状况一般。

#### 11.2.5声环境质量现状

根据监测结果可知, 本项目各噪声监测点的昼、夜间环境噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值的要求。项目区域声环境质量良好。

#### 11.2.6土壤环境质量现状

监测结果表明，本次土壤监测点位的各项监测指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值的第二类用地标准的要求。总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现明显的场地土壤污染状况。

## 11.3环境影响预测与评价结论

### 11.3.1大气环境影响分析

#### （1）正常排放情况下

①项目新增污染源正常排放下污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、非甲烷总烃、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、甲醛、苯酚小时浓度贡献值， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  日均浓度贡献值占标率均 $\leq 100\%$ ， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度贡献值占标率均 $\leq 30\%$ ；

②叠加现状浓度和区域拟建在建项目的环境影响后，各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。

#### （2）非正常排放情况下

预测结果表明，非正常排放情况下，网格点及敏感点中  $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃、甲醛、苯酚 1 小时最大落地浓度增量变化较小，对比正常工况下明显增大，可见非正常排放污染物对区域环境的不利影响明显增加。因此，必须保证处理设施的正常运转，保证项目各生产工艺废气的处理效率，使之能满足达标排放的要求；一旦出现故障，应立即停产检修，严禁在事故状态下排放废气。

#### （3）大气环境保护距离

由预测结果表明，本项目非甲烷总烃、甲醛、苯酚、 $\text{PM}_{10}$  厂界外无超标点，因此本项目不需设置大气防护距离。

综上所述，本工程投产后，工程排放的污染物对环境有一定影响，但环境质量标准能满足功能区划的要求；正常生产时环境中的各类大气污染物对周围环境影响可以接受；厂界上污染物实现达标排放；项目大气环境保护距离符合要求；在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度讲本项目总体可行。

### 11.3.2地表水环境影响分析

本项目生产废水、生活污水、初期雨水经过厂区污水站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值以及《广东省水污染物排放限值

标准》(DB4426-2001)表4一级标准排放限值中较严值,并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。最终主要污染物达标排放量很小,根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》(粤环审[2019]570号)的海洋预测结果,废水排放对湛江湾影响可接受,不会对湛江湾海域及周边环境敏感目标产生明显不利影响。

### 11.3.3地下水环境影响分析

(1) 正常工况下工程进行严格的防渗措施,按照分区防渗的要求,对重点区域进行防渗,重点区域防渗等级可达到相当于厚度1m、渗透系数 $10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土的防渗性能,因此,正常情况下工程原辅料和产品难以进入地下水系统当中,项目运营对地下水环境影响不大。

(2) 在非正常情况下新建污水处理站发生泄漏,下游厂界外地下水中的耗氧量和氨氮均不会出现超标;项目建成运营后,应加强地下水监测,发现污染后,及时采取措施,消除污染影响,从而降低对地下水环境的影响。

### 11.3.4声环境影响分析

在通过对生产车间的合理布局,并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后,本项目噪声源近期对厂界各厂界评价点的噪声贡献值在37.06~46.13dB(A)之间,远期噪声预测值在39.40~48.40dB(A)之间,均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,项目运营期噪声对周围声环境影响较小。

### 11.3.5固废环境影响分析

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)对危险废物进行收集、暂存,危险废物委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置,采取上述措施防治后,本项目的危险废物对周围环境基本无影响;生活垃圾由环卫部门集中收集处理,机械设备维修时产生的含油废抹布属于《国家危险废物名录》豁免管理清单,该部分废物混入生活垃圾,交由环卫收集处理,一般工业固体废物委托物资回收公司进行回收处理或委托相关单位处理。在采取上述分类处理处置措施的情况下,本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

### 11.3.6土壤环境影响分析

各预测点非甲烷总烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准要求,并且增量较小,因此,本项目运营期非甲烷总烃排放对土

壤环境的累积影响很小。

### 11.3.7碳排放环境影响分析

本项目主要生产设施、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放（天然气）、电力，根据碳排放核算分析，对碳排放结果影响最大的为电力。评价建议可以进一步开展节能评估、清洁生产审核工作，挖掘节能减排潜力，进一步完善生产管理，降低单位产品综合能耗，以达到二氧化碳的减排效果。

### 11.4环境风险评价结论

#### （1）环境风险因素

本项目潜在的主要环境风险事故类型为储罐区危险物质泄漏以及储罐区火灾、爆炸等引发的伴生/次生环境污染事故。

#### （2）环境风险事故环境影响

①由大气环境风险预测结果可知，罐区危险物质 MDI 泄漏在最不利气象条件下和常见气象条件下均不存在毒性终点浓度-1 级、毒性终点浓度-2 级的影响范围；储罐泄漏伴生火灾情况下，一氧化碳在最不利气象条件下的 1 级、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 585m、1170m，在发生火灾时应通知其影响范围的居民应在事故发生 10 分钟至半小时内撤离，减轻对其不利影响。

②本项目厂址不在红星水库集水范围内，企业严格按照相关规范合理规划设计雨水收集管网和废液导排沟，预留足够容积的事故应急池和事故废水收集储罐、日常加强相关控制闸阀、强化运行设备的维护管理等，可确保事故废水有效收集处理，不会对周边水体产生影响。根据海洋预测结果，废水事故排放情况下 COD<sub>Mn</sub>、无机氮的浓度增量较小，为了确保湛江湾海域海水的自净能力，企业应加强对废水事故排放的监管措施，确保废水达标排放。

#### （3）环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生储罐泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏

散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，拟设置1600m<sup>3</sup>消防废水收集储罐、3200m<sup>3</sup>的事故池暂存生产废水，以满足事故状态下的消防废水及泄漏物、事故废水收集。

本工程设置环境风险事故应急监测系统，该系统可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。本工程实施后，建设单位要完善环境风险应急预案，并结合项目特点制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，加强与东海岛石化产业园区、湛江市经济技术开发区等三级应急联动计划，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。

本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

## 11.5环境保护措施分析结论

### 11.5.1废气污染防治措施

本项目工程塑料车间生产过程中主要涉及固体物料加料过程中收集的含尘废气、挤出机挤出废气、真空除尘系统中废气、清洁炉废气以及质检实验室产生的废气。加料时的含尘废气采用袋式除尘器收集处理，处理效率95%以上，排气筒出口颗粒物浓度能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值要求；挤出机废气采用水洗塔+活性炭吸附装置进行处理，颗粒物去除效率80%以上，有机物的去除效率80%以上，排气筒出口颗粒物及其他污染物的排放浓度均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值要求；真空除尘系统中废气采用袋式除尘器进行处理，处理效率能达95%以上，排气筒出口颗粒物浓度能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值要求；质检实验室废气采用活性炭吸附装置进行，去除效率大于80%，排气筒出口污染物的排放浓度均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值要求。清洁炉采用天然气作为燃料，污染物排放浓度能满足《合

成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值及表6焚烧设施排放限值要求。

本项目 TPU 车间生产过程中主要涉及液体加料、固体加料产生的投料废气、带式机加热段废气、料带粉碎机废气、输送带后端冷却废气、挤压机及后端处理废气、料仓废气、清洁炉废气、实验室废气等,液体加料废气、输送带后端冷却废气、挤压机及后端处理废气以及实验室废气均采取活性炭吸附装置进行处理,处理效率在 80%以上,带式加热段废气采用水洗塔吸附处理,处理效率在 80%以上,固体加料、料带粉碎机废气、料仓废气等均采取袋式除尘器进行处理,处理效率在 95%以上。所有废气污染物排放浓度均能满足(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值要求。清洁炉采用天然气作为燃料,污染物排放浓度能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值及表6焚烧设施排放限值。

本项目天然气锅炉采用天然气作为燃料,污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表2规定的大气污染物排放限值。

本项目严格控制无组织排放,液体物料的加料采用管道加料,同时在加料点采用吸气罩收集后处理,固体物料加料口采用吸风罩收集。本项目尽可能从源头杜绝无组织废气的逸散。

### 11.5.2 废水污染防治措施

本项目产生的废水包括生产废水、生活污水以及初期雨水,其中生产废水包括工艺废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、实验室废水、循环冷却塔排污水、空压机冷凝水,本项目近期外排废水量为 492.96m<sup>3</sup>/d(生产废水产生量为 468.96m<sup>3</sup>/d,生活污水产生量为 24m<sup>3</sup>/d)、远期外排废水量为 816.96 m<sup>3</sup>/d(生产废水产生量为 786m<sup>3</sup>/h,生活污水产生量为 30.96m<sup>3</sup>/d)。本项目生产废水经管道排入厂区污水处理站处理,厂区污水处理站近期设计处理规模为 768m<sup>3</sup>/d,远期最大处理规模为 1080 m<sup>3</sup>/d,污水处理站采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线,污水处理站尾水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表1直接排放限值要求《广东省水污染物排放限值标准》(DB4426-2001)表4一级标准排放限值中较严值,并通过园区市政排污管网引入湛江湾三类功能区的排污区深海排放。

### 11.5.3 地下水污染防治措施

(1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染



物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(3) 按照非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，合理划分项目的污染防治分区，一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能，防渗设施的设计使用年限不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

#### 11.5.4 噪声防治措施

本项目所有生产设备均设置于厂房内、进行基础减振，泵类采用柔性连接，风机加装消声器等隔声降噪，同时加强厂区绿化，可降低噪声 20~30dB(A)，根据预测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) 3 类标准要求。本项目噪声治理措施可行。

#### 11.5.5 固废污染防治措施

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 对危险废物进行收集、暂存，危险废物委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。生活垃圾由环卫部门集中收集处理。一般工业固体废物委托物资回收公司进行回收处理或委托相关单位处理。本项目采用先进的工艺和技术，尽量减少固体废物的排放。排放的固体废物首先进行分类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，不会对外环境产生影响。

#### 11.5.6 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测等措施确保项目厂区内土壤及厂界外 200m 范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值的要求。

### 11.6 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设具有良好的社会效益。项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

## 11.7环境管理与监测计划结论

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

在运营期要做好水污染源监测、大气有组织及无组织污染源监测、厂界噪声监测、地下水、土壤等日常定期监测工作，并且要做好环境应急监测计划。

## 11.8综合结论

本项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求。本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中提出的各项环境保护措施和风险防范措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）项目的建设是可行的。

## 附件

附件1项目委托书

附件2项目备案证

附件3营业执照

附件 4 广东省生态环境厅关于印发《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书审查意见》的函

附件 5 广东省能源局关于巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套工程）节能报告的审查意见

建设项目环评审批基础信息表

## 附件1 委托书

### 委 托 书

广州市一方环保科技有限公司：

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等环保法律、法规的要求，现委托贵单位承担巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）”环境影响报告书的编制工作。

特此委托。

巴斯夫一体化基地（广东）有限公司

2021年7月21日



附件2项目备案证

项目代码: 201[ ]424

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称: 巴斯夫一体化基地(广东)有限公司 经济类型: 外商投资 防伪二维码

项目名称: 巴斯夫(广东)一体化项目首期(新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程) 建设地点: 湛江市开发区东海岛石化产业园区(湛江经济技术开发区)

建设类别: ☒基建 ☐技改 ☐其他 建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐其他

建设规模及内容: [ ] 材料外

其中: 土建投资: 4100.00 万美元 设备及技术投资: 8700.00 万美元; 进口设备用汇: 4878.46 万美元

计划开工时间: 2020年04月 计划竣工时间: 2022年01月

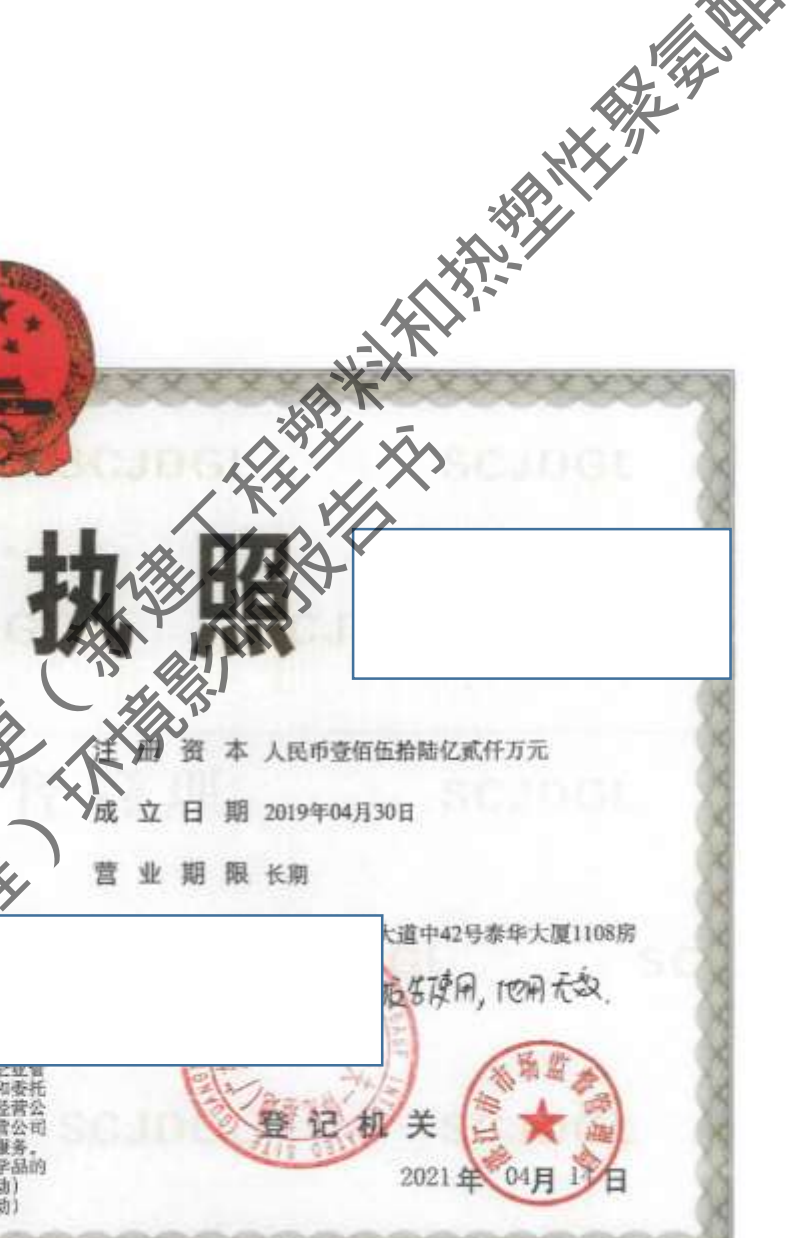
备案机关: 湛江开发区发展和改革委员会 备案日期: 2019年07月31日

备注:

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。

广东省发展和改革委员会监制

巴斯夫（中国）有限公司



附件4 广东省生态环境厅关于印发《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书审查意见》的函

编号：2019-7540（环评）

## 广东省生态环境厅

粤环审（2019）570号

### 广东省生态环境厅关于印发《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书审查意见》的函

湛江经济技术开发区管理委员会：

根据《环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》及《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1号）的有关规定和要求，我厅于2019年12月30日组织召开了《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会，由有关部门代表和专家组成审查小组，对报告书进行了审查，形成《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书审查意见》（见附件，以下简称《审查意见》），

— 1 —



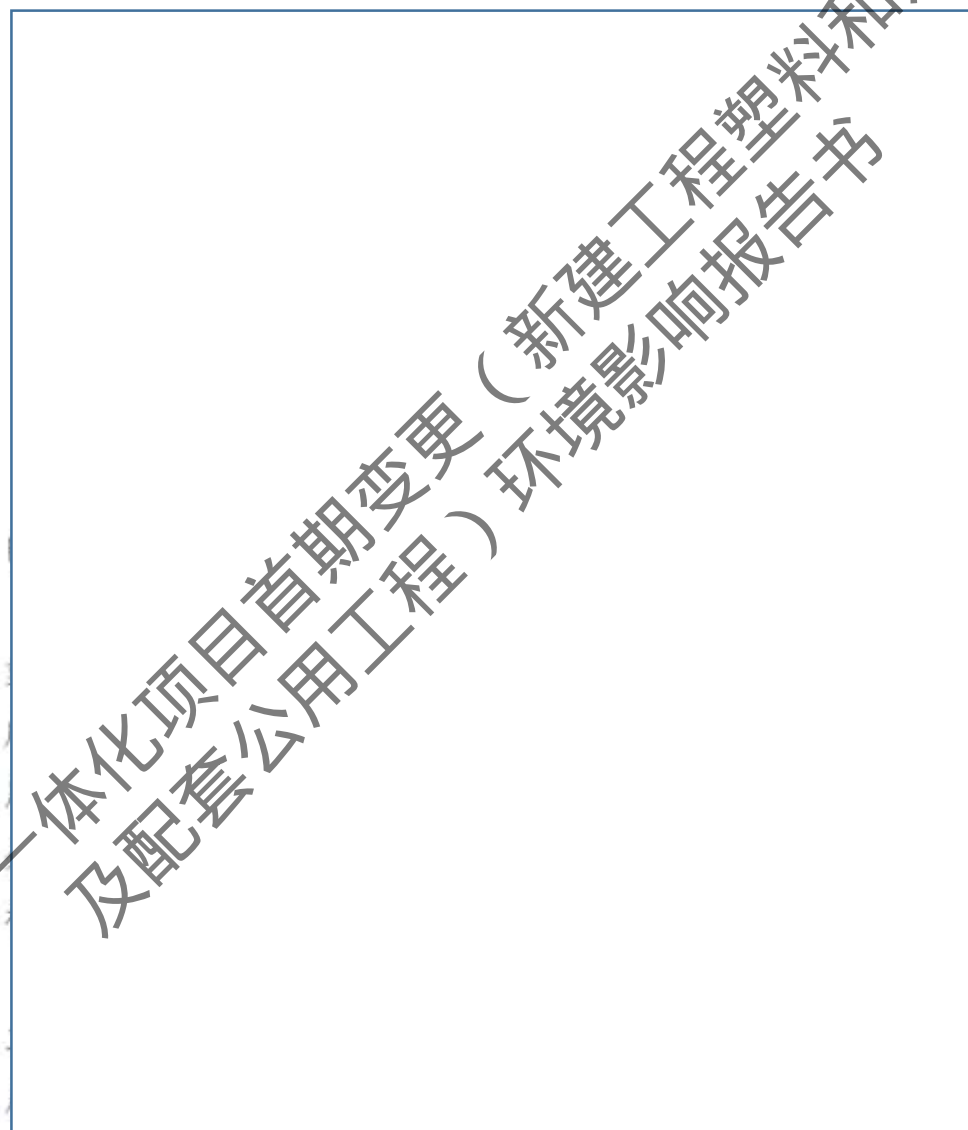
见》),现印发给你们,请按照《审查意见》要求对报告书进行修改完善。我厅将把报告书及《审查意见》作为湛江市东海岛石化产业园环境保护管理工作的重要依据,请你单位据此做好石化产业园开发过程中的各项生态环境保护工作。



巴斯夫(广东)一体化项目首期变更(新建工程)及配套公用工程)环境影响报告书

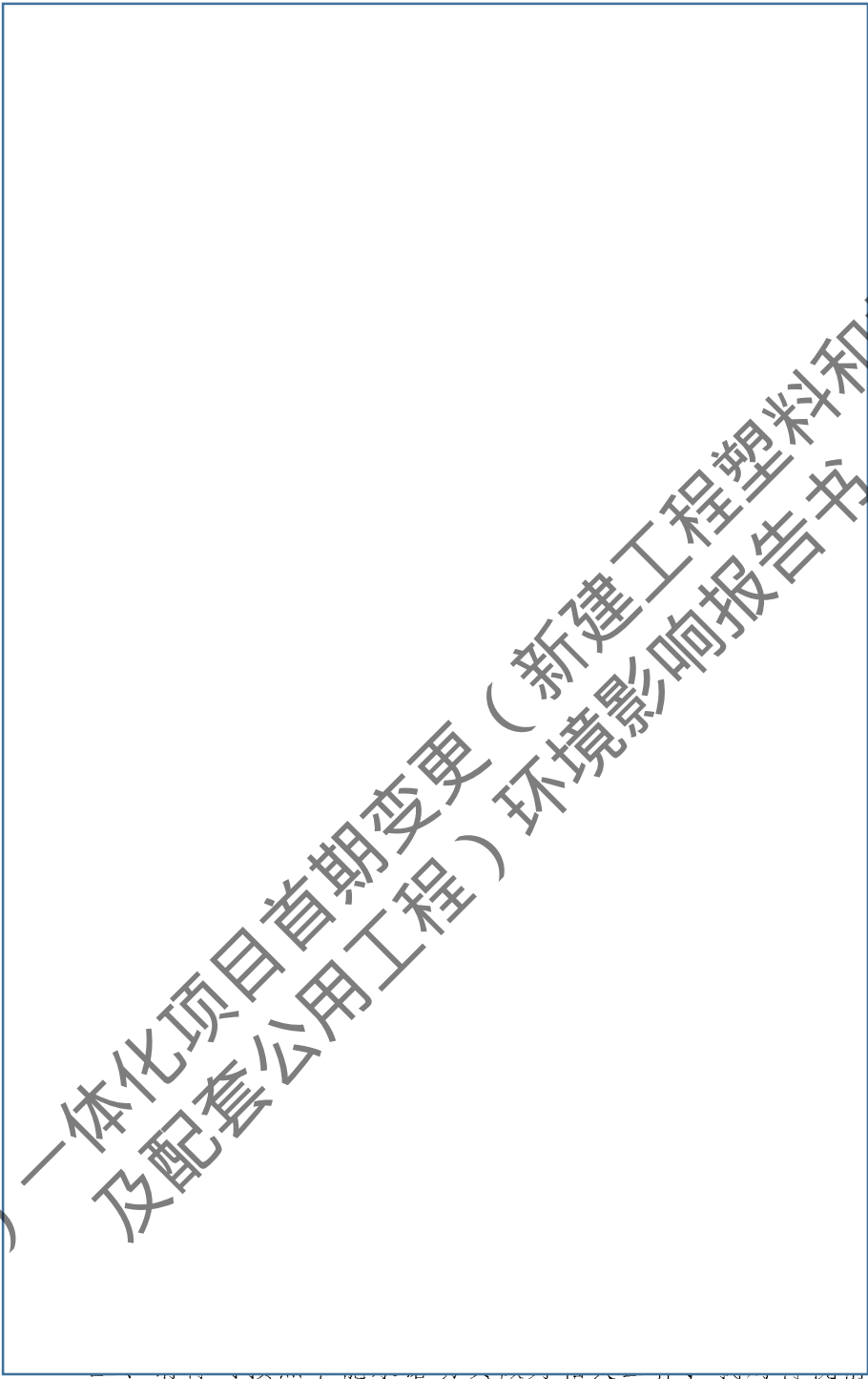
附件5广东省能源局关于巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套工程）节能报告的审查意见

## 广东省能源局



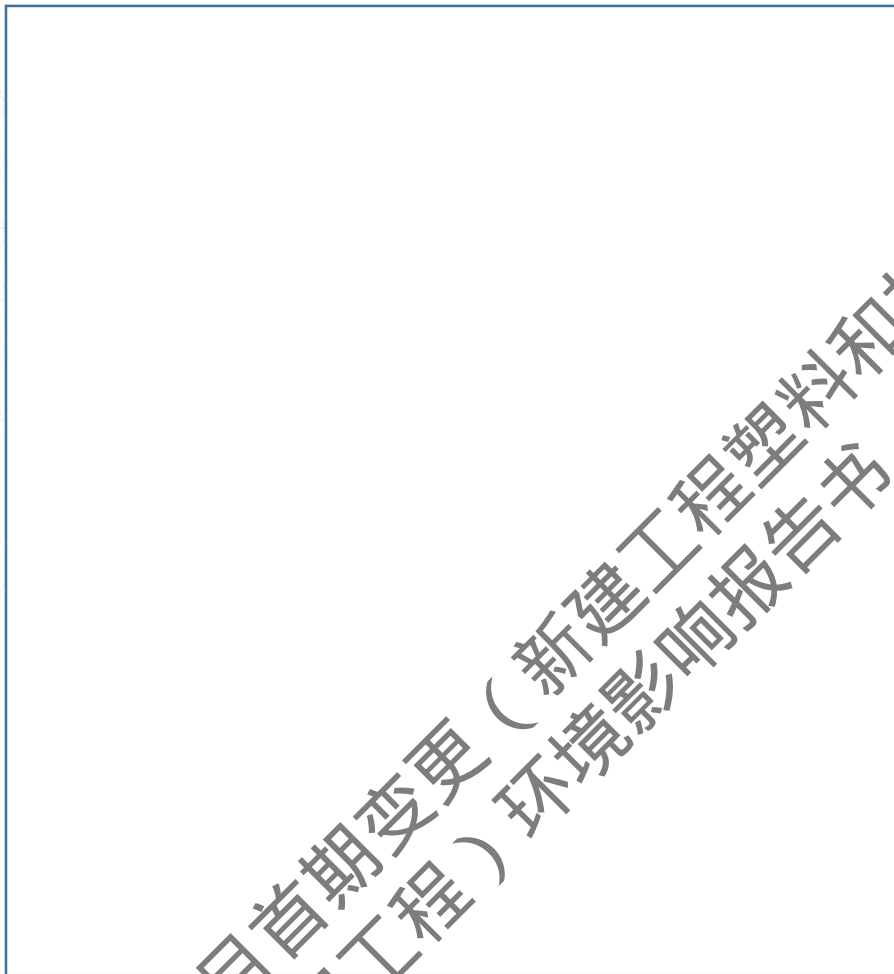
本)有关规范要求,作出的节能承诺符合相关要求,原则同意本

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书



包  
程  
料  
及  
环  
综  
千  
品  
  
能  
重  
令  
T2  
用  
全  
  
要  
制  
织  
  
对

巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书



公开方式：主动公开

抄送：湛江市发展改革局。

建设单位

细胞内一氧化氮 (广州) 有限公司

陳忠

腹中

巴斯夫（中国）有限公司



一体化项目首期变更（新  
及配套公用工程）环境

序号	排污口名称	废水类别	污染防治措施			排放去向	污染防治措施			排放去向
			序号	名称	污染防治措施		序号	名称	污染防治措施	
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
	生活污水排出口									
生活污水经化粪池处理后 (主要排出口)	生活污水排出口									
	生活污水排出口			</						