

惠州市彩田化工实业有限公司

扩建项目

环境影响报告书

建设单位：惠州市彩田化工实业有限公司

环评单位：惠州市环科环境科技有限公司

2020 年 9 月

打印编号: 1603956157000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	62114		
建设项目名称	惠州市彩田化工实业有限公司扩建项目		
建设项目类别	15 036基本化学原料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 水处理剂等制造		
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)	惠州市彩田化工实业有限公司		
统一社会信用代码	91441300799393983C		
法定代表人 (签章)	赵庆文		
主要负责人 (签字)	吴顺付		
直接负责的主管人员 (签字)	高忠明		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	惠州市环科环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91441302MA4U K9Q A 2B		
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
黄君丽	201905035440000011	BH 025779	黄君丽
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
叶俊颜	现有项目回顾性评价、扩建项目概况、扩建项目工程分析、区域环境概况、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境经济损益分析、环境保护措施及可行性分析、环境管理与环境监测计划、	BH 012711	叶俊颜
黄君丽	概述、总则、结论与建议、附件	BH 025779	黄君丽

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位惠州市环科环境科技有限公司（统一社会信用代码91441302MA4UK9QA26）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的惠州市彩田化工实业有限公司扩建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为黄君丽（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201905035440000011，信用编号BH025779），主要编制人员包括叶俊颜（信用编号BH012711）、黄君丽（信用编号BH025779）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2020年6月29日

目录

第 1 章	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	建设项目特点	2
1.3	环境影响评价工作过程	3
1.4	分析判定相关情况	4
1.5	关注的主要环境问题	15
1.6	环境影响评价主要结论	15
第 2 章	总则	16
2.1	评价目的	16
2.2	评价原则	16
2.3	评价依据	17
2.4	区域环境功能区划	23
2.5	环境影响因子识别及筛选	35
2.6	评价标准	37
2.7	评价工作等级	45
2.8	评价范围	53
2.9	主要环境保护目标	54
第 3 章	现有项目回顾性评价	56
3.1	现有项目基本情况	56
3.2	现有项目产品方案	57
3.3	现有项目工程内容	57
3.4	现有项目主要生产设备	59
3.5	现有项目主要原辅材料消耗情况	59
3.6	现有项目平面布局	68
3.7	现有公用工程	75

3.8	现有项目环评审批及环保验收概况	76
3.9	现有项目污染源分析	83
3.10	现有项目主要环保措施	91
3.11	现有项目环境管理情况	98
3.12	现有项目回顾性评价小结	102
第 4 章	扩建项目概况	104
4.1	项目基本情况	104
4.2	建设内容	104
4.3	产品方案	105
4.4	主要工程组成	106
4.5	主要生产设备	108
4.6	原辅材料情况	109
4.7	公用工程	120
4.8	厂址环境及四至情况	125
4.9	总平面布置分析	129
第 5 章	扩建项目工程分析	132
5.1	扩建项目工艺流程及产污环节	132
5.2	生产周期及生产批次	142
5.3	物料平衡分析	142
5.4	营运期污染源分析	152
5.5	污染物排放“三本账”分析	172
5.6	污染物排放总量控制指标建议	174
第 6 章	区域环境概况	175
6.1	自然环境概况	175
6.2	环境保护目标调查	185
第 7 章	环境质量现状调查与评价	186
7.1	地表水环境现状监测与评价	186
7.2	环境空气现状监测与评价	192
7.3	声环境现状监测与评价	196
7.4	地下水环境现状监测与评价	198

7.5	土壤环境现状分析与评价	204
7.6	生态环境现状分析与评价	214
第 8 章	环境影响预测与评价	215
8.1	大气环境影响分析与评价	215
8.2	地表水环境影响分析	223
8.3	声环境影响预测与评价	224
8.4	固体废物环境影响分析	226
8.5	地下水环境影响分析	229
8.6	土壤环境影响分析	237
8.7	生态环境影响分析	240
第 9 章	环境风险评价	241
9.1	评价依据	241
9.2	环境风险识别	249
9.3	源项分析	253
9.4	风险预测与评价	258
9.5	环境风险管理	261
9.6	制定项目风险事故应急预案	267
9.7	风险评价小结	267
第 10 章	环境经济损益分析	269
10.1	环保费用估算	269
10.2	环境经济损益分析	269
10.3	社会经济效益	270
10.4	环境损益分析小结	270
第 11 章	环境保护措施及可行性分析	271
11.1	废气治理措施及可行性分析	271
11.2	废水治理措施及可行性分析	274
11.3	噪声治理措施及可行性分析	276
11.4	固体废物处置措施可行性分析	277
11.5	运营期地下水污染防治措施及可行性分析	279
第 12 章	环境管理与环境监测计划	282

12.1	环境管理	282
12.2	营运期环境管理与监测计划	284
12.3	突发环境事件应急管理	287
12.4	事故应急监测	287
12.5	排污口规范化设置	287
12.6	项目污染物排放清单及相应污染治理措施一览表	288
第 13 章	结论与建议	291
13.1	项目概况	291
13.2	区域环境质量现状	291
13.3	污染物排放情况	292
13.4	运营期环境影响预测与评价	294
13.5	污染防治措施	296
13.6	环境影响经济损益分析	297
13.7	环境管理与环境计划总结	297
13.8	评价结论	297

第1章 概述

1.1 项目背景

惠州市彩田化工实业有限公司（简称“彩田化工”）成立于 2007 年 4 月，位于惠州市大亚湾石化区 B4-02 地块（规划许可证为 B3 地块），所在厂区中心经纬度为：E: 114° 33'49.78"（114.563828°），N: 22° 44'37.61"（22.743779°）。主要生产涂料及稀释剂，属于精细化工行业。彩田化工是一家集科研、生产和销售为一体的集团化化工企业，首期项目总投资 3500 万元人民币，占地面积 40000m²，建筑面积 16000m²，绿化面积 4500m²。

2008 年 6 月 23 日，彩田化工取得《关于惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目环境影响报告书批复》（惠市环建〔2008〕J099 号），首期项目总投资 3500 万元人民币，占地面积 40000m²，建筑面积 16000m²，绿化面积 4500m²，设计涂料产能为 2500t/a（其中水性涂料 1500t/a，溶剂型涂料 1000t/a）、稀释剂产能为 300t/a，并于 2013 年 10 月通过了环保设施工程竣工验收审批《关于惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目竣工环境保护验收意见的函》（惠市环验〔2013〕47 号）。

2020 年 6 月 18 日，彩田化工已取得国家排污许可证，编号为：91441300799393983C001Q。排污许可证申报产能为 2500t/a，其中水性涂料 1500t/a，溶剂型涂料 1000t/a。

随着消费者对健康安全的水性涂料等环保涂料的人认知度的升高，水性涂料在国内的应用除了得到国家政策的支持外，也获得消费者的认可。同时应加快、加强对于水性涂料市场环境的维护，以优质的产品和服务推广水性涂料，推动我国环保水性涂料的快速发展。

基于此，彩田化工拟引入水性涂料先进成熟的工艺技术，在惠州市彩田化工实业有限公司现有工业厂区内投资建设“惠州市彩田化工实业有限公司扩建项目”，进行水性丙烯酸涂料和无溶剂固化剂的生产，主要工艺包括树脂合成和涂料复配，其中纯丙乳液仅自用于生产水性涂料，不外售。依托现有厂房进行建设，本项目不新增占地面积，不新增建筑面积。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日发布）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号，2018 年 4 月 28 日修订）的有关规定，新建、扩建、改建的建设项目须进行

环境影响评价。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“C2641 涂料制造”及“C2651 合成材料制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令第44号，2018年4月28日修订)，本项目属于“36、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造”的“除单纯混合和分装外的”项目，因此，本项目需编制环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

彩田化工现有项目厂区内已建有5栋甲类厂房、5栋甲类仓库及其他辅助性建筑物，主要是进行涂料(油性涂料、水性涂料)和稀释剂的生产。根据建设单位提供的资料，扩建项目位于B5厂房B14、B15、B16、B17四个生产车间，本扩建项目不新增占地面积，不新增建筑面积。

扩建项目建设内容为拟在B5厂房中新增水性涂料及无溶剂固化剂生产设备，其中B15新增2套无溶剂固化剂生产装置，其余三个车间B14、B16、B17各新增2套水性涂料(含纯丙乳液)生产装置，并各自配套冷却水塔、纯水机等辅助设施。

“以新带老”内容在现有厂区内B5厂房中现状共布置有6台分散机(含配套1.5m³分散缸)。拟将此部分产能及设备转移至B3厂房B08车间进行生产。同时为了减少部分产品生产批次，并削减挥发性有机物排放，拟将现有6台分散机(含配套1.5m³分散缸)技改为3个搅拌釜(规格分别为5m³、5m³、3m³)进行生产，生产能力基本匹配，不新增现有项目产能。

经调查与分析，本项目具有以下特点：

(1) 本项目属于扩建项目，项目用地为工业用地，位于惠州市大亚湾石化区内，不在饮用水源的一级、二级及准水源保护区陆域范围，不属于生态严格保护区、重点生态功能区，不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，项目所在地环境敏感程度较低。

(2) 本项目将依托现有厂房以扩建形式进行建设，不新增占地面积，不新增建筑面积，不存在施工期环境影响。

(3) 本项目属精细化工范畴，生产环节较少，主要进行物料的聚合或加成反应，生产条

件温和，不涉及剧烈反应。工艺流程比较简单，产品技术含量主要体现在产品的配方、生产过程的节点控制等。生产设备、生产工艺较成熟，国产化程度较高。本项目对环境的主要影响因素为生产过程中原料有机废气的挥发以及原料产品的储存环境风险两大方面。

1.3 环境影响评价工作过程

建设单位在了解有关环保法规和政策的基础上，按照环保审批和管理的有关要求，于2020年7月2日委托我司惠州市环科环境科技有限公司承担本项目环境影响评价工作，并于2020年7月6日~7月17日在惠州市生态环境局网站(<http://shj.huizhou.gov.cn/zwgk/hpgs/index.html>)进行了环境影响评价基本信息公示。

我单位接受建设单位的委托后，根据建设项目环境影响评价技术导则的内容和要求，结合项目周围自然环境条件，组织了实地调查，了解周围环境特征，收集了项目所在区域的水文、工程地质地貌、气象、生态等方面资料。结合区域内已审批环评报告，调查了当地地面水、环境空气现状质量，并于2020年7月委托检测公司，对项目区域环境空气、声环境、土壤环境质量现状进行了补充监测。

在掌握评价区域环境质量和工程特征的基础上，运用环境预测技术和计算机技术对项目建设过程及投入运行后的主要环境影响进行了预测、分析和评价，对建设单位提出的污染治理措施进行了可行性分析，并完成环境影响评价报告书。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016 代替 HJ2.1-2011)，环境影响评价工作程序详见下图。

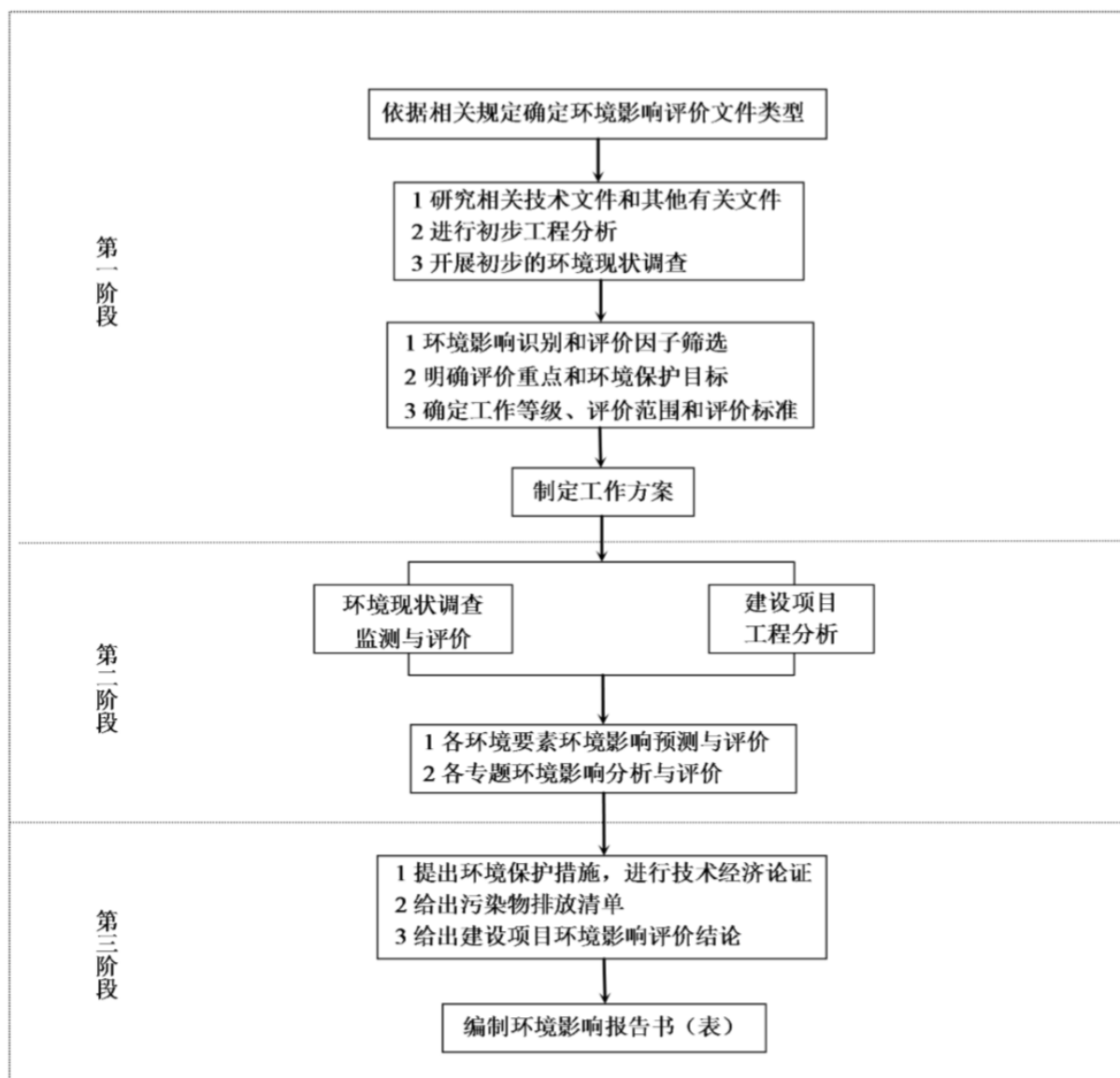


图 1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策符合性分析

（1）本项目主要进行环保树脂及涂料的生产。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目既不属于鼓励类，也不属于淘汰类。

（2）根据《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不属于准入负面清单所列范围。

（3）项目不涉及《环境保护综合名录（2017 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录（2017 年版）所列。

(4) 项目不涉及生产、储存、经营、运输和使用《惠州市首批危险化学品禁限控目录》所列危险化学品，不属于重点监管危险化工工艺的生产建设项目，不属于化工园区外建设危险化学品项目，不属于文件中“全市禁止部分”。

综上所述，本项目符合国家产业政策的要求，同时符合广东省以及惠州市相关产业政策的要求。

1.4.2 选址合理合法性分析

1、本项目用地合法性分析

本项目位于大亚湾区石化区 B4-02 地块(建设用地规划许可证标注为石化区 B4-02 地块)，国有土地使用证：惠湾国用〔2009〕第 13210200909，建设用地规划许可证，编号为〔2007〕0622 号，其性质为工业用地，符合大亚湾区近期土地利用规划。工业用地证明详见附件。

根据《惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书》大亚湾区近期土地利用规划图，该地块用地规划属于工业用地。

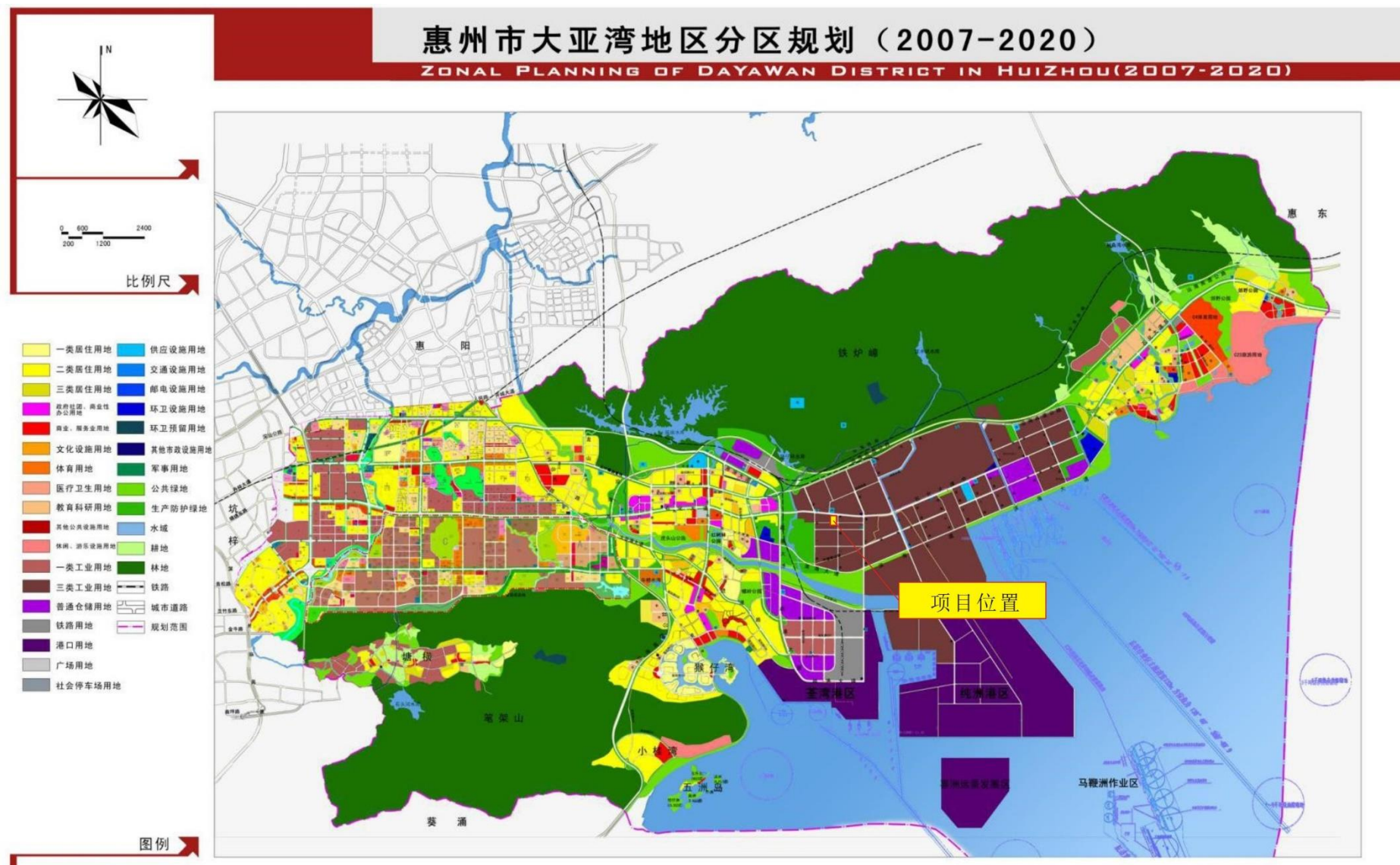


图 2 大亚湾区近期土地利用规划（2007-2020 年）

2、选址的环保合理性分析

工业废水主要设备清洗废液、地面清洗废水等，经收集后回用，不外排；生活污水近期经装车送至大亚湾第一水质净化厂进行处理，处理达标后排入淡澳河。根据现状监测，淡澳河氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群均出现不同程度的超标。惠州市政府已出台《关于淡水河淡澳河综合整治议案》，随着大亚湾区市政污水管网的日益完善，将有效地改善纳污水体的环境质量。远期待管网铺设到位接驳后，纳管接入石化区污水处理厂处理。

本工程在正常运行情况下，对大气环境的主要影响是有组织及无组织排放的非甲烷总烃，其影响范围是局部的，风向和风速起一定的作用。从工程区域地理条件分析，本工程位于规划的石化区内，距大气敏感点较远（距项目最近的环境敏感点为西面约2000m的田坳背村）。因此从项目的大气污染影响方面来说，周围环境不敏感。

项目投产后，周围200m范围内无声环境敏感点，声环境不敏感。

从生态环境的敏感性方面分析，本工程建设区域无特殊的生境和需特别保护的野生动植物，不属重要生态环境功能区。

综上，从用地及环保角度分析，项目选址符合用地许可及环境功能区划，工程的建设运行不会导致环境质量的下降和生态功能的损坏，从环保角度讲选址和总体布局合理可行。

3、项目与“三线一单”符合性分析

项目与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）符合性分析见下表。

表1 项目与“三线一单”对照分析表

序号	“三线一单”内容		项目对照情况
1	生态保护红线		对照惠州市禁止开发区、重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区的生态保护红线，本项目不在生态保护红线内。
2	环境质量底线	大气	根据项目区域环境质量状况公报，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 均达到了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准；非甲烷总烃达到了《大气污染物综合排放标准详解》相关要求，均无超标现象，区域环境空气质量良好。
		水	项目生活污水经化粪池预处理后由罐车送至大亚湾第一水质净化厂进行处理，最终达标排入淡澳河。根据现状监测数据，淡澳河氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群均出现不同程度的超标。惠州市政府已出台《关于淡水河淡澳河综合整治议案》，随着大亚湾区市政污水管网的日益完善，将有效地改善纳污水体的环境质量。

序号	“三线一单”内容	项目对照情况
	声	经过现场勘查，项目周围声环境质量基本能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。
3	资源利用上线	项目运营期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。
4	环境准入负面清单	不在环境准入负面清单范围内

综上所述，项目符合“三线一单”的要求。

1.4.3 与环境保护规划有关文件相符性分析

1、与《广东省环境保护“十三五”规划》符合性分析

“严格落实生态严格控制区内不得进行与环境保护和生态建设无关开发活动的要求，积极引导重点行业和重大产业合理布局，推动石化、钢铁、火电等项目向环境容量相对充足的东西沿海地区布局”。本项目位于惠州市大亚湾石化区B3地块彩田工业园内厂房，不属于生态严格控制区。

对化学原料和化学制品制造业要求：“采用密闭一体化生产技术，生产全过程实施有机废气集中收集和净化处理，净化率大于90%。”

本项目主要生产装置采用密闭一体化生产，对有机废气集中收集后由循环式吸脱附催化分解装置处理，净化效率能达到90%。

2、与《广东省大气污染防治条例》符合性分析

“珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目”。

本项目能源为电，本项目属于化学制品制造的范畴，不属于新建、扩建以上大气重污染项目，符合要求。

“新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。”

本项目生产排放的有机废气经收集后循环式吸脱附催化分解装置处理，循环式吸脱附催化分解属先进可行技术，符合该要求。

“产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、

家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。”

本项目原料储存及生产过程中会产生少量异味，原料均在原料桶内密封储存，生产过程中产生的有机废气经收集后引至循环式吸脱附催化分解装置净化处理后排放，符合该要求。

综上所述，本项目符合《广东省大气污染防治条例》相关要求。

3、与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》符合性分析

2018年6月27日，国务院以国发〔2018〕22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》对“加快改善环境空气质量，打赢蓝天保卫战”提出行动计划要求：

优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。

推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。……。强化工业企业无组织排放管控。

本项目位于惠州市大亚湾石化区彩田工业园内已建厂房，使用能源为电，本项目属于精细化工的范畴，主要产品为乳液型丙烯酸树脂、水性丙烯酸涂料及无溶剂固化剂等低 VOCs 涂料。项目建设符合惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书及其审查意见的要求。

本项目在设计中认真考虑了拟采用的大气污染防治措施，做到从源头控制，强化污染治理措施。采用先进清洁生产水平的工艺技术，先进的污染治理技术，确保污染物排放达到大气污染物特别排放限值；本项目在污染物排放量削减方案中通过现有项目设备优化及挥发性有机废气综合整治方案整治措施，严格执行广东省及惠州市要求的挥发性有机物两倍削减替代并在项目建设投产前落实。

本项目建设符合国发〔2018〕22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计

划的通知》对“加快改善环境空气质量，打赢蓝天保卫战”的具体行动计划要求。

3、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》符合性分析

“地级以上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”、“珠三角地区禁止新建、扩建燃煤燃油火电机或者企业燃煤燃油自备电站。珠三角地区禁止详见、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。珠三角地区禁止新建每小时 35 蒸吨一下燃煤锅炉”、“珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）”。

本项目位于惠州市大亚湾石化区彩田工业园内厂房，使用能源为电，本项目属于精细化工的范畴，主要产品为乳液型丙烯酸树脂、水性丙烯酸涂料及无溶剂固化剂等低 VOCs 涂料，符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》。

4、与关于印发《“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）符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》提出“新建涉 VOCs 的排放工业企业要入园”、“严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”、“全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂

再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施”、“加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告”、“加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度”、“参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。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”等要求。

本项目位于惠州大亚湾石化园区，VOCs 实行新增排放量的两倍削减替代，并从源头、过程、末端全过程提出了包括使用先进工艺、高效末端治理、密闭一体化生产等方案，减少 VOCs 排放。本项目主要生产装置采用密闭一体化生产，废气重点产生单元（投料废气、反应不凝废气、出料废气等）进行收集后，由循环式吸脱附催化分解装置处理后，污染物可达标排放。

本项目在设计中认真考虑了项目拟采用的大气污染防治措施，做到从源头控制，强化污染治理措施。采用先进清洁生产水平的工艺技术，先进的污染治理技术，确保污染物排放达到大气污染物特别排放限值；本项目在污染物排放量削减方案中通过现有项目设备优化及挥发性有机废气综合整治方案整治措施，严格执行广东省及惠州市要求的挥发性有机物两倍削减替代并在项目建设投产前落实。

因此，本项目采取的 VOCs 控制措施满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》提出的各项要求，企业必须按照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》落实 VOCs 的各项防治措施。

5、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》符合性分析

《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》提出“严格 VOCs 新增污染排放控制”，“抓好重点地区和重点城市 VOCs 减排，……惠州市为 VOCs 减排重点城市”，“重点推动炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；……”，“严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。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。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理”，“深入挖掘固定源 VOCs 减排，石油和化工行业 VOCs 综合治理”。

“全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。”

本项目位于惠州大亚湾石化园区，VOCs 实行新增排放量的两倍削减替代，并从源头、过程、末端全过程提出了包括使用先进工艺、高效末端治理、密闭一体化生产等方案，减少 VOCs 排放。本项目主要生产装置采用密闭一体化生产，废气重点产生单元（投料废气、反应不凝废气、出料废气等）进行收集后，由循环式吸脱附催化分解装置处理后排放，污染物可达标排放。

本项目在设计中认真考虑了项目拟采用的大气污染防治措施，做到从源头控制，强化污染治理措施。采用先进清洁生产水平的工艺技术，先进的污染治理技术，确保污染物排放达到大气污染物特别排放限值；本项目在污染物排放量削减方案中通过现有项目设备优化及挥发性有机废气综合整治方案整治措施，严格执行广东省及惠州市要求的挥发性有机物两倍削减替代并在项目建设投产前落实。

因此，符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》相关要求。

6、与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）符合性分析

“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、重

点区域大于等于 2 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%。”

本项目废气重点产生单元（投料废气、聚合不凝废气、出料废气等）进行收集后，使用循环式吸脱附催化分解装置处理，废气处理效率可到 90%。

“对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。”

本项目采用密闭一体化生产技术，生产过程均采取密闭化措施，工艺水平较高。

“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

本项目废气重点产生单元（投料废气、聚合不凝废气、出料废气等）均采取可行的收集、处理措施，设备动静密封点泄漏等少量废气无组织排放。

“采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。”

本项目采用密闭一体化生产技术，生产过程投料口进行集气罩局部收集，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应大于 0.3 米/秒，本项目集气罩风速控制在 0.3 米/秒以上，符合要求。

7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

“液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。”

本项目液态 VOCs 物料（丙烯酸、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸等）均为桶装进厂，使用过程均采用密闭泵输送，符合要求。

“液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”

本项目液态 VOCs 物料（丙烯酸、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸等）均为密闭管道输送方式或

采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。

“VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”

本项目 VOCs 物料（丙烯酸、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸等）因进料、出料过程少量逸散废气，在进料口和出料口采取应采取局部（集气罩）气体收集措施，收集后的废气进入后续废气处理装置处理后排放。

“反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。”

本项目反应物料在反应过程中的排气均收集处理后排放，反应过程中反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时为保持关闭状态。

“吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。”

本项目冷凝单元操作排放的不凝尾气均经收集后进入废气处理装置处理后排放。

“有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”

本项目预混、反应、分散等作业均采用密闭设备或在密闭空间内操作，工艺过程的废气收集后进入后续废气处理装置处理后排放。

1.5 关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目周围的环境概况，本项目主要关注的环境问题为：

(1) 重点关注本项目建设依托现有工程的污染防治措施运行的可靠性，特别是废气处理设施的可依托性。

本项目有机废气的收集处理设施的收集率、处理率是否可满足政策要求，排放浓度是否可满足排放要求，对附近大气环境及环境敏感点造成影响是否在可接受范围内。

(2) 项目冷却设备循环废水、设备清洗废水、地面清洗废水和员工生活污水产生和排放情况如何。

由于项目所在区域，区域市政污水及工业污水管网均尚未接驳。工业废水主要设备清洗废液经收集后回用于下一批次生产；少量地面清洗废水经收集后进行沉淀回用于下一次地面清洗，不外排；生活污水经化粪池预处理后，近期装车运送至大亚湾第一水质净化厂处理。远期待管网铺设到位接驳后，纳管接入石化区污水处理厂处理。因此，本项目应关注废水槽车装运、污水厂接纳和处理的可行性，及其废水环境影响可行性。

(3) 控制固体废弃物的处置，保证危险废物的安全处置，防止废物贮存、处置过程中对周边环境的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

本次环评认为，项目需按照“三同时”要求认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，确保废气、废水等治理措施有效运行，保证废气、废水和噪声达标排放，妥善处理产生的固体废物，认真落实污染物达标排放和总量控制要求，遵从清洁生产理念，编制突发环境风险事故应急预案，且采取严格有效的事故防范措施降低项目环境风险事故的发生，落实环境保护防护距离内的预防和控制措施，使项目建设和运营阶段对周围环境产生的影响在可接受范围之内。

在严格落实以上环保要求和安全措施的前提下，从环保的角度考虑，项目建设可行。

第2章 总则

2.1 评价目的

(1) 通过对该项目的工程组成、工艺技术和使用原料等进行分析，明确项目主要污染源及排放量，明确项目可能产生的污染因素，掌握该项目对环境产生的不利影响；对建设项目所在地的自然环境、社会环境 and 环境质量现状调查，确定周围主要环境保护目标和保护重点；

(2) 通过环境质量现状监测或调查分析，查清该项目拟选址所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论；对该建设项目施工期和营运期可能造成的环境影响进行评价，确定该项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，并分析对主要环境保护目标带来的影响大小，从而提出避免污染、减少污染的对策措施。为环保主管部门决策和项目建设单位的环境保护工作提供科学依据。

(3) 对项目技术路线、污染控制防治措施进行分析，论证其技术、经济与环境可行性。

(4) 提出项目今后运行的企业环境管理制度和环境监测制度建议。

根据环境影响、环境风险、环境影响经济损益分析的结论以及项目与国家、地方相关法规标准、政策和规划的相符性分析，对本项目的选址、建设的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影響。

(3) 突出重点

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

2.3 评价依据

2.3.1 国家法律依据

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

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 77 号)，2019 年 7 月 29 日修订；

(3) 《中华人民共和国水法》(中华人民共和国主席令第 74 号)，2002 年 10 月 1 日起施行，2016 年 7 月修订；

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

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

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2019 年 7 月 29 日修订；

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

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

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

(10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日实施；

(11) 《中华人民共和国行政许可法》，2019 年 4 月 23 日修正；

(12) 《中华人民共和国安全生产法》，(中华人民共和国主席令第 13 号)自 2014 年 12 月 1 日起施行。

(13) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日实施；

- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日施行；
- (15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日起施行）；

2.3.2 行政法规、国务院决定、部门规章、部门规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行；
- (2) 《危险废物转移联单管理办法》（1999 年）；
- (3) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号，2005 年 12 月 14 日颁布；
- (7) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2014 年 12 月 29 日；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- (9) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号），2015 年 9 月 1 日施行；
- (10) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019 年 1 月 1 日实施；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 44 号），2017 年 9 月 1 日实施；
- (13) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，2018 年 4 月 28 日实施；
- (14) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020 年)》，2008 年 12 月；
- (15) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，国家环境保护部，2009 年 3 月 1 日实施；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (17) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

- (19) 《突发环境事件信息报告方法》(环保部令第 17 号), 2011 年 5 月 1 日起施行;
- (20) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017), 2017 年 10 月 1 日起施行;
- (21) 《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;
- (22) 《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), 2012 年 8 月 8 日;
- (23) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环保部公告 2013 年第 14 号), 2013 年 02 月 27 日;
- (24) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》(环保部公告 2013 年第 59 号), 2013 年 9 月 13 日;
- (25) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号), 2013 年 11 月 14 日;
- (26) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(2015 年 4 月 25 日);
- (27) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》(环办大气函〔2016〕1087 号);
- (28) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国发[2010]33 号文);
- (29) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号);
- (30) 《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);
- (31) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》;
- (32) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》;
- (33) 《中华人民共和国政府信息公开条例》(国务院令第 492 号);
- (34) 《环境信息公开办法(试行)》(国家环保总局令第 35 号);
- (35) 《市场准入负面清单》(2019 年版);
- (36) 其它相关法律、法规。

2.3.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》，1999 年 11 月 26 日；
- (2) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》，广东省人民政府，2002 年 9 月；
- (3) 《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日修订；
- (4) 《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)，2015 年 2 月 10 日实施；
- (5) 《广东省突发事件应急预案管理办法》(2008 年 9 月 1 日起施行)；
- (6) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》(2008-2020 年)，2009 年 1 月 8 日；
- (7) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源[2009]19 号)；
- (8) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》广东省人民政府第 134 号，2009 年 3 月 30 日；
- (9) 《广东省突发事件应对条例》(2010 年 6 月 2 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)；
- (10) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 44 号公布修正)，2010 年 7 月 23 日；
- (11) 《广东省珠江三角洲水质保护条例(2014 年修正本)》(广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议第二次修正通过)，2014 年 9 月 25 日；
- (12) 《关于印发(广东省地面水环境功能区划)的通知》(粤环[2011]14 号)，2011 年 2 月 14 日；
- (13) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订)，2019 年 3 月 1 日实施；
- (14) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划(2013—2020 年)的批复》粤府函[2013]26 号，2013 年 2 月 4 日；
- (15) 《广东省大气污染防治条例》，2019 年 3 月 1 日起施行；
- (16) 《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》(粤府函[2014]188 号)，2014 年 9 月 3 日；
- (17) 《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2019] 270 号)，2019 年 9 月 16 日；

- (18) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》(惠市委发[2002]12号)
- (19) 《惠州市环境保护规定》，2002年10月28日；
- (20) 《惠州市城市总体规划》，惠州市人民政府，2006年12月；
- (21) 《惠州市环境保护规划(2007-2020)》，2008年8月4日；
- (22) 《关于印发<惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法>的通知》(惠市环[2014]103号)，2014年7月7日；
- (23) 《关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》(粤发[2011]26号)；
- (24) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》粤环〔2016〕51号；
- (25) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》，2012年11月30日；
- (26) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环〔2012〕18号)；
- (27) 《关于印发<广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)>的通知》；
- (28) 《关于印发<惠州市固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作方案>的通知》(惠市环【2016】166号)；
- (29) 《关于印发<惠州市生态环境局县(区)分局审批环评文件的建设项目名录(2019年本)>的通知》(惠市环[2019]63号)，2019年9月24日；
- (30) 《惠州市东江水质保护管理规定》(惠府〔2016〕30号)；
- (31) 《惠州市环境保护与生态建设“十三五”规划》；
- (32) 《惠州市突发环境事件应急预案》(惠府函〔2018〕296号)；
- (33) 《惠州市人民政府关于印发<惠州市声环境功能区划分方案>的通知》(惠府函〔2017〕445号)；
- (34) 《惠州市环境空气质量功能区划分方案》(2016)；
- (35) 《惠州市蓝天保卫战目标任务及分工(2019-2020年)》；
- (36) 《惠州市土壤污染防治行动计划》；
- (37) 《广东惠州环大亚湾新区发展总体规划(2013-2030年)》；

(38) 其它相关的法律、法规。

2.3.4 行业标准和技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (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地下水》(HJ610-2016);
- (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》(2017年10月1日实施);
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11) 《水污染防治工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (13) 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79);
- (14) 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-85);
- (15) 《生产过程安全卫生标准要求总则》(GB12801-91);
- (16) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006);
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(环保部公告2013年第36号修改),2013年6月8日;
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),2019年3月1日施行;
- (19) 《石油化工企业环境保护设计规范》(SH3024-95);
- (20) 《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2003);
- (21) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018);
- (22) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

2.3.5 其它有关文件

- (1) 《环评委托书》，惠州市彩田化工实业有限公司，2020 年 7 月 2 日；
- (2) 《关于惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目环境影响报告书的批复》（惠市环建[2008]J099 号）；
- (3) 《惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目环境影响报告书》；
- (4) 《关于惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目竣工环境保护验收意见的函惠市环验[2013]47 号》；
- (5) 《惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目竣工环境保护验收监测报告》；
- (6) 惠州市彩田化工实业有限公司首次国家排污许可证申请表；
- (7) 各种监测、调查资料，与项目有关的其它资料、文件。

2.4 区域环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（（2016）474 号），项目位于惠州市大亚湾区，属于环境空气二类功能区，具体见图 2.4-1。

2.4.2 地表水环境功能区划

根据《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》、《大亚湾区环境保护规划纲要(2006—2020 年)》规定，本项目纳污水体淡澳河水质目标均为 V 类，项目附近岩前河、柏岗河、南边灶河、霞涌河水质目标均为 IV 类，见表 2.4-1，大亚湾区地表水环境功能区划图见错误!未找到引用源。

表 2.4-1 大亚湾区地表水环境功能区划分及达标控制方案

河流/水库	水质现状	现状功能	建议	完善方案
			环境功能	水质目标
淡澳河	劣 V 类	排水、泄洪	排水、泄洪	V 类
霞涌河	IV	排水、景观	排水、景观	IV
岩前河	IV	排水、景观	排水、景观	IV

河流/水库	水质现状	现状功能	建议	完善方案
			环境功能	水质目标
柏岗河	IV	排水、景观	排水、景观	IV
南边灶河	IV	排水、景观	排水、景观	IV

2.4.3 近岸海域功能区划

根据粤府办[1999]68号“广东省人民政府办公厅印发《广东省近岸海域环境功能区划》的通知”、粤办函[2006]407号“广东省人民政府办公厅《关于调整惠州市部分近岸海域环境功能区划有关问题的复函》”、粤环函[2007]2号“《关于对惠州市局部调整大亚湾近岸海域环境功能区划意见的函》”以及《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》，大亚湾近岸海域水质目标分别为一类、二类、三类和四类。

本项目邻近海域为白寿湾东三类功能区和大亚湾经济开发区，主要功能分别为工业用海和港口、工业、城镇和景观，执行三类水质目标。

表 2.4-2 大亚湾近岸海域功能区划表

序号	功能区名称	范围	宽度(km)	长度(km)	主要功能	水质目标	备注
502	养殖区	-	-	-	养殖	二	-
503	海龟自然保护区	-	-	-	海龟保护	一	大亚湾水产资源保护区离岸的其它地区执行一类水质
504A	大亚湾南部实验区	云头角-长咀角	2.5	3.0	水产资源保护	二	
504B	大亚湾南部工业排水功能区	长咀角-大肚佛	3.5	11.5	工业排污混合区	三	
504C	大亚湾南部二类功能区	大肚佛-平海湾东	2.5	14.0	水产资源保护	二	
505	大亚湾东部二类功能区	响浪角-云头角	2.5	5.3	水产资源保护	二	
506A	大亚湾北部二类功能区	巽寮南侧响浪角-石化区东侧	2.5	10.8	水产资源保护	二	
506B	大亚湾石化东三类功能区	石化区东侧-东联杂货码头东侧	2.5	3.0	工业用海	三	
506C	大亚湾东联码头功能区	东联杂货码头东侧-中海油码头西侧	2.5	3.3	港口、码头	三	
506D	白寿湾东三类功能区	中海油码头西侧-白寿湾东侧	2.5	2.5	工业用海	三	
507	大亚湾经济开发区	白寿湾至小鹰嘴	-	-	港口、工业、城镇、景观	三	
508	养殖区	小鹰嘴至白沙湾	-	-	养殖	二	大亚湾水产资源保护区离岸的其它地区执行一类水质
509	马鞭洲排污混合	马鞭洲东南海域	-	-	工业、市政污水排	三	

序号	功能区名称	范围	宽度(km)	长度(km)	主要功能	水质目标	备注
	区				放		
510	芝麻洲排污混合区	芝麻洲海域	-	-	港区污水排放	三	

2.4.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号),项目所在区域属于韩江及粤东诸河惠州沿海地质灾害易发区(H084413002S01),水质类别为III类水质,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中的III类标准。

本项目所在区域浅层地下水环境功能区划见表,详见下表。

表 2.4-3 本项目地下水功能区划表

类别		内容
地下水一级功能区		保护区
地下水二级功能区	名称	韩江及粤东诸河惠州沿海地质灾害易发区
	代码	H084413002S01
所在水资源二级分区		韩江及粤东诸河
地貌类型		山丘与平原区
地下水类型		裂隙水、孔隙水
面积(km ²)		845.00
矿化度(g/L)		0.2-0.18
现状水质类别		I-V
年均总补给量模数(万 m ³ /a·km ²)		26.66
年均可开采量模数(万 m ³ /a·km ²)		25.67
现状年实际开采量模数(万 m ³ /a·km ²)		0.12
地下水功能区保护目标	水质类别	III
	水位	维持较高水位,沿海地下水位始终不低于海平面
备注		局部矿化度、Fe、Mn、NH ₄ ⁺ 超标

2.4.5 声环境功能区划

本项目位于大亚湾惠州港荃湾港工业区内,根据大亚湾区声环境功能区划,项目厂区范围内所处地位于3类功能区,北邻石化大道,因此,项目声环境功能区为3类、4a类功能区。声环境功能区划详见图2.4-5。

2.4.6 生态环境功能区划

《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》提出将全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区，本项目位于有限开发区，开发过程不会导致环境质量下降和生态功能的损害。生态环境功能区划详见图 2.4-6、图 2.4-7。

2.4.7 主体功能区划

根据《广东省主体功能区规划》和《惠州市主体功能区规划》，本项目用地范围属于“重点拓展区”，详见图 2.4-8。



图 2.4-1 项目区域环境空气功能区划图



图 2.4-2 项目区域地表水环境功能区划图



图 2.4-3 近岸海域环境功能区划图

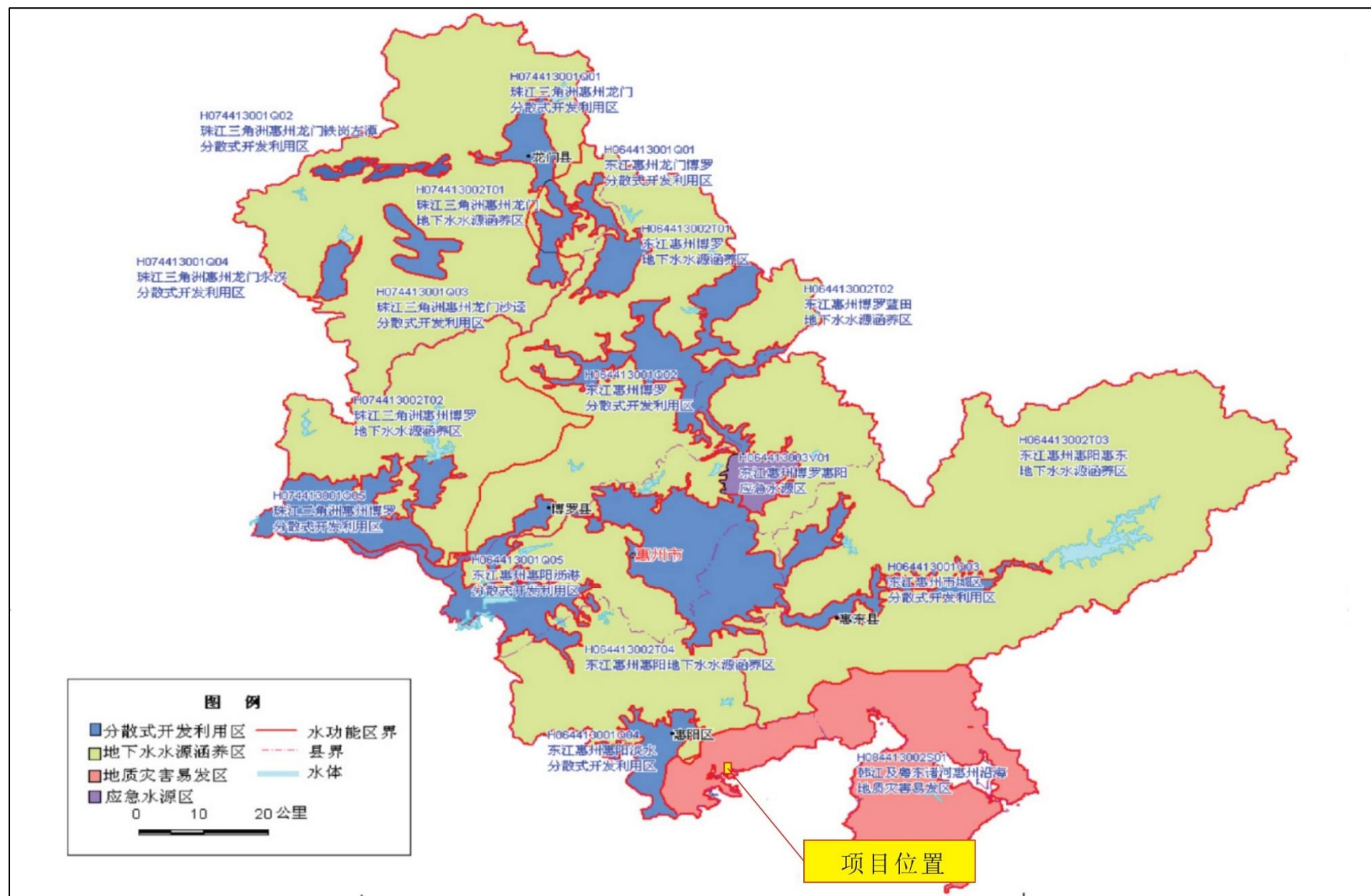
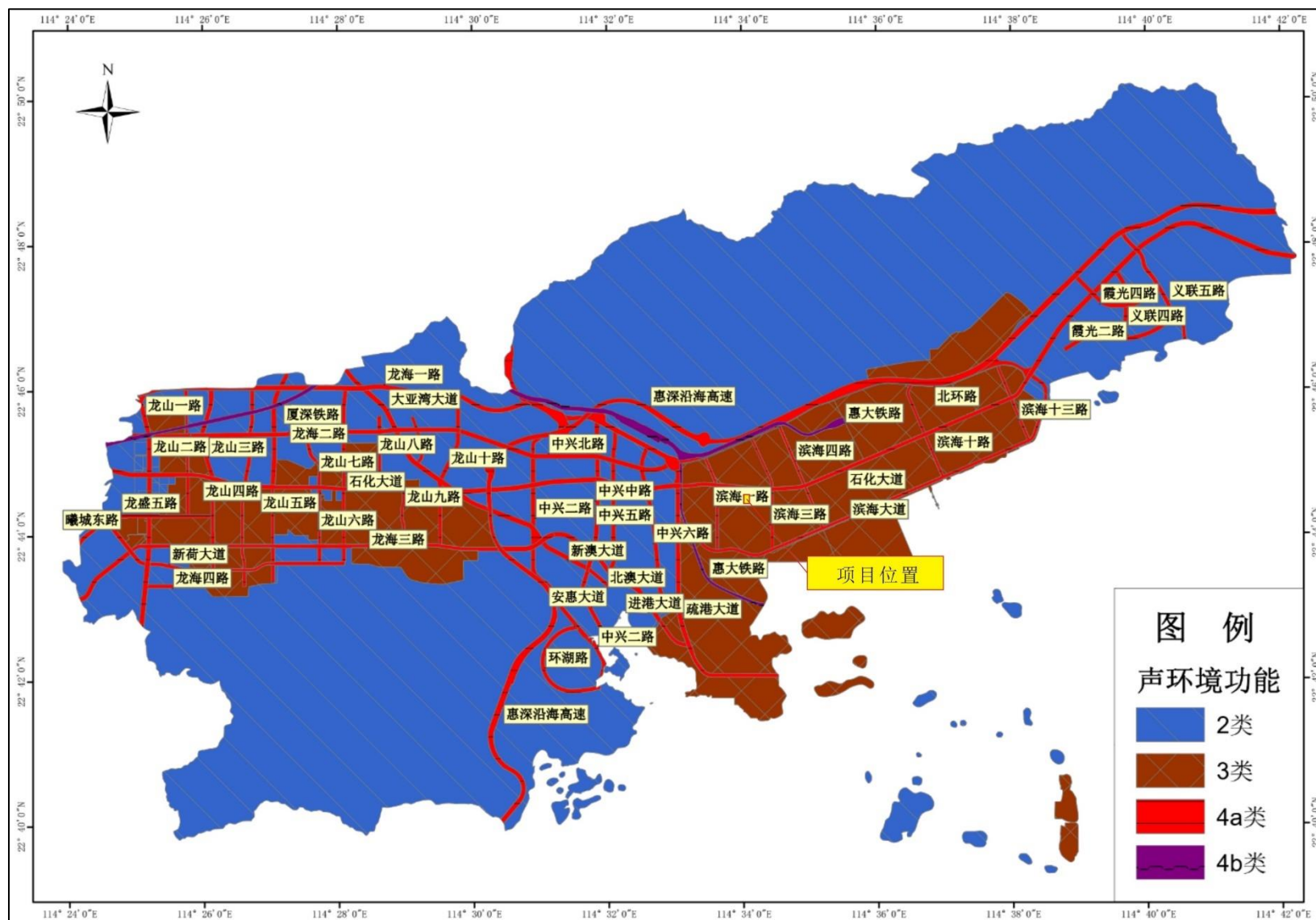


图 2.4-4 项目区域地下水环境功能区划图



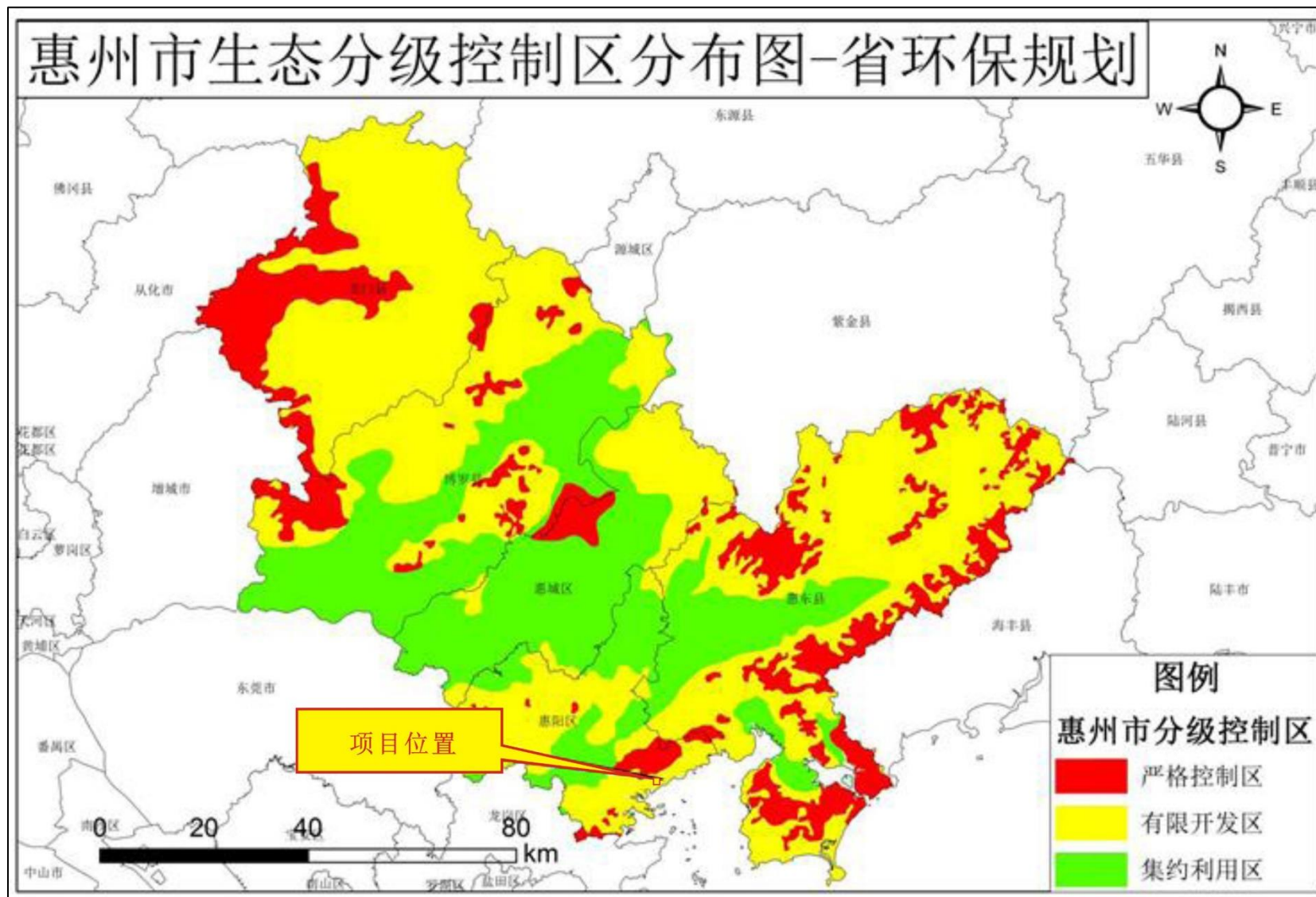


图 2.4-6 项目区域生态分级控制区分布图

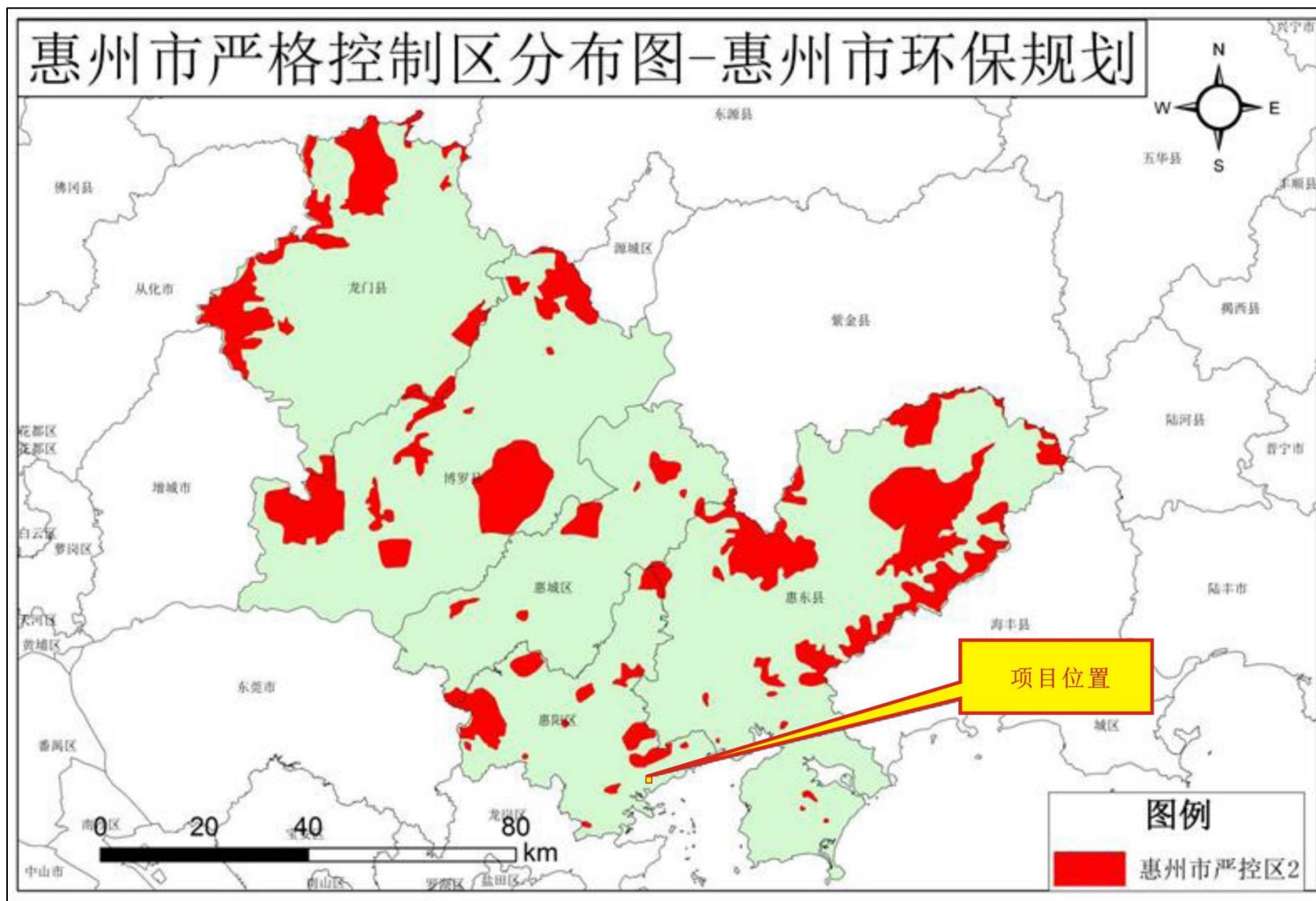




图 2.4-8 项目区域主体功能区划图

2.4.8 区域环境功能属性

项目评价范围内无生态敏感区，无珍稀濒危和特殊保护的植物，各类环境功能区划和属性见下表。

表 2.4-4 项目所在区域所属功能区划

序号	项目	功能属性及执行标准			
1	地表水环境功能区	淡澳河		地表水功能区	V 类水功能区
		岩前河、柏岗河、南边灶河、霞涌河			IV类水功能区
2	近岸海域环境功能区	大亚湾近岸海域	白寿湾东三类功能区	海水 III 类功能区	海水 III 类标准
3			大亚湾经济开发区	白寿湾至小鹰嘴	海水 III 类标准
4	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准			
5	声环境功能区	3 类区、4a 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类、4a 类标准			
6	是否基本农田保护区	否			
7	是否风景名胜区分区	否			
8	是否自然保护区	否			
9	是否森林公园	否			
10	是否生态功能保护区	否			
11	是否水土流失重点防治区	否			
12	是否人口密集区	否			
13	是否重点文物保护单位	否			
14	是否水库库区	否			
15	是否污水处理厂集水范围	否			
16	是否属于生态敏感与脆弱区	否			

2.5 环境影响因子识别及筛选

2.5.1 影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可

逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

本报告采用矩阵法对环境影响因素进行识别，分析结果详见下表。

表 2.5-1 环境影响因素识别

影响时段		自然环境					生态环境			社会环境及生活质量							
		空气	地表水	地表水文	固体废物	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	土地利用	景观	耕地	健康安全	社会经济
施工期	设备安装					▲1											
	施工人员生活	▲1	▲1	▲1													
运行期	原料运输					■1						■1				▲2	□1
	原料贮存	■1														▲2	
	生产过程	■1	■1		■1	■2										▲2	
	产品贮存																
	产品运输																
	产品供应																
备注		▲短期负效益■长期负效益△长期正效益□长期正效益 1、2、3 表示影响程度增加															

2.5.2 评价因子筛选

根据工程分析及环境影响要素识别，确定本次环境影响评价的评价因子详见下表。

表 2.5-2 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子	
	现状评价	预测评价
地表水	pH、水温、DO、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群	/
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、苯、甲苯、非甲烷总烃	非甲烷总烃、颗粒物
地下水	pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、硫化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群，挥发性酚类、总有机碳、氰化物、苯并(a)芘	定性分析
声环境	等效连续A声级LAeq	等效连续A声级LAeq
固废	/	分析固体废弃物产生量，提出相应处置措施

环境要素	评价因子	
	现状评价	预测评价
土壤	砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、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、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、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-c,d)芘、萘、六价铬、石油烃、氧化还原电位、阳离子交换量、渗透率、土壤容量、总孔隙度	非甲烷总烃、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸等
风险评价	/	/

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

项目所在区域属环境大气二类功能区，常规污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准；非甲烷总烃参照国家环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》相关要求，取 2.0mg/m^3 作为计算依据；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准。详见下表。

表 2.6-1 环境空气质量执行标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	项目	取值时间	浓度限值	适用标准
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM_{10}	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	CO	24 小时平均值	0.004	

序号	项目	取值时间	浓度限值	适用标准
		1 小时平均值	0.01	
6	O ₃	日最大 8 小时平均值	160	
		1 小时平均	200	
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
8	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》
9	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）二级标准

2.6.1.2 地表水环境质量标准

淡澳河水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，主要指标数据列于下表。

表 2.6-2 《地表水环境质量标准》V类标准 单位:除 pH 外均为 mg/L

序号	分类标准值项目		I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
2	pH 值（无量纲）		6~9				
3	溶解氧	≥	饱和率 90%(或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量（COD）	≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量 （BOD ₅ ）	≤	3	3	4	6	10
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷（以 P 计）	≤	0.02(湖、库 0.01)	0.1(湖、 库 0.025)	0.2(湖、 库 0.05)	0.3(湖、 库 0.1)	0.4(湖、 库 0.2)
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物（以 F-计）	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价）	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1

序号	分类标准值项目		I类	II类	III类	IV类	V类
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群（个/L）	≤	200	2000	10000	20000	40000

注：除水温、pH、粪大肠菌群外，单位均为 mg/L。

2.6.1.3 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目所在区域为地下水III类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见下表。

表 2.6-3 地下水质量标准（III类）

项目	标准值	项目	标准值
pH	6.5~8.5	铁	≤0.3mg/L
总硬度	≤450mg/L	锰	≤0.1mg/L
溶解性总固体	≤1000mg/L	铅	≤0.01mg/L
硫酸盐	≤250mg/L	镉	≤0.005mg/L
氯化物	≤250mg/L	汞	≤0.001mg/L
氨氮	≤0.5mg/L	铁	≤0.3mg/L
氟化物	≤0.05mg/L	总大肠菌群	≤3 个/L
六价铬	≤0.05mg/L	亚硝酸盐氮	≤1.0mg/L
挥发酚	≤0.002mg/L	硝酸盐氮	≤20mg/L
砷	≤0.01mg/L	/	/

2.6.1.4 海水水质标准

大亚湾石化区东三类功能区和大亚湾南部工业排水功能区海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类标准，具体标准值见下表。

表 2.6-4 海水水质标准

评价因子	第一类海水水质	第二类海水水质	第三类海水水质	第四类海水水质
pH	7.8~8.5	7.8~8.5	6.8~8.8	6.8~8.8
悬浮物 SS≤	10	10	100	150

评价因子	第一类海水水质	第二类海水水质	第三类海水水质	第四类海水水质
溶解氧 (DO) >	6	5	4	3
化学需氧量 (COD) ≤	2	3	4	5
生化需氧量 (BOD5) ≤	1	3	4	5
无机氮 ≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐 ≤	0.015	0.030	0.030	0.045
汞 ≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
镉 ≤	0.001	0.005	0.010	0.010
铅 ≤	0.001	0.005	0.010	0.050
六价铬 ≤	0.005	0.010	0.020	0.050
总铬 ≤	0.05	0.10	0.20	0.50
砷 ≤	0.020	0.030	0.050	0.050
铜 ≤	0.005	0.010	0.050	0.050
锌 ≤	0.020	0.050	0.10	0.50
硒 ≤	0.010	0.020	0.020	0.050
镍 ≤	0.005	0.010	0.020	0.050
硫化物 ≤	0.02	0.05	0.10	0.25
挥发性酚 ≤	0.005	0.005	0.010	0.050
石油类 ≤	0.05	0.05	0.30	0.50

注：除 pH 外单位均为 mg/L。

2.6.1.5 声环境质量标准

项目东、西、南厂界以及厂区内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声环境功能区环境噪声限值，北厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类声环境功能区环境噪声限值。具体见下表。

表 2.6-5 项目所在区域环境噪声标准值 $L_{Aeq}[dB(A)]$

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.6.1.6 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)，项目属于第二类用地中城市建设用地中的工业用地 (M)，因此评价标准为建设用地土壤污染风险筛选值的第二类用地筛选值 (2018 年 8 月 1 日实施)。

表 2.6-6 土壤环境风险评价筛选值 (mg/kg)

类型	序号	检测项目	筛选值 (mg/kg)
重金属和无机物	1	镉	65
	2	汞	38
	3	镍	900
	4	铅	800
	5	砷	60
	6	铜	18000
	7	六价铬	5.7
挥发性有机物	1	氯甲烷	37
	2	氯乙烯	0.43
	3	1,1-二氯乙烯	66
	4	二氯甲烷	616
	5	反-1,2-二氯乙烯	54
	6	1,1-二氯乙烷	9
	7	顺-1,2-二氯乙烯	596
	8	三氯甲烷(氯仿)	0.9
	9	1,1,1-三氯乙烷	840
	10	四氯甲烷(四氯化碳)	2.8
	11	1,2-二氯乙烷	5
	12	苯	4
	13	三氯乙烯	2.8
	14	1,2-二氯丙烷	5
	15	甲苯	1200
	16	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	17	四氯乙烯	53
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	19	氯苯	270
	20	乙苯	28
	21	间+对-二甲苯	570
	22	邻-二甲苯	640
	23	苯乙烯	1290
	24	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
	25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	26	1,4-二氯苯	20
	27	1,2-二氯苯	560
半挥发性有机物	1	2-氯酚	2256
	2	苯胺	260
	3	硝基苯	76
	4	萘	70

类型	序号	检测项目	筛选值 (mg/kg)
	5	苯并[a]蒽	15
	6	蒽	1293
	7	苯并[b]荧蒽	15
	8	苯并[k]荧蒽	151
	9	苯并[a]芘	1.5
	10	茚并[1,2,3-c,d]芘	15
	11	二苯并[a,h]蒽	1.5

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 水污染物排放标准

由于区域市政管网尚未铺设，项目生活污水经过三级化粪池预处理后，近期经槽车装车运送至大亚湾第一水质净化厂处理。

表 2.6-7 大亚湾第一水质净化厂水质接排标准

污染物	COD	BOD ₅	SS	TN	氨氮	总磷
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
接管标准	280	150	160	40	35	3
排放标准	40	10	10	15	5	0.5

远期待管网铺设到位后纳管至大亚湾石化区综合污水处理厂处理。

大亚湾石化区综合污水处理厂的接管标准部分指标限值见下表，尾水排放执行该污水厂排污许可限值（排污许可证编号：91441300767346066W001Q）。详见下表。

表 2.6-8 石化区污水处理厂水质接管标准

污染物	pH	水温	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮
	—	°C	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
接管标准	6-9	<35	<700	>0.3COD	<200	<20	<50
排放标准	6-9	—	60.7	20	30.7	5	8

2.6.2.2 大气污染物排放标准

1、有组织

(1) 纯丙乳液（乳液型丙烯酸树脂）产品

颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸丁酯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中特别排放限值；其中臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准值。

表 2.6-9 丙烯酸树脂产品有组织排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度mg/m ³	排气筒高度（m）
颗粒物	20	15
非甲烷总烃	60	
丙烯酸 ^(a)	10	
丙烯酸丁酯 ^(a)	20	
甲基丙烯酸甲酯 ^(a)	50	
臭气浓度	2000（无量纲）	
单位产品非甲烷总烃排放量 （kg/t产品）	0.3	

注：

① 根据《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）规定：“十二五”（即 2011 年-2015 年）期间，位于重点控制区 47 个城市主城区的火电、钢铁、石化行业现有企业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值；“十三五”（即 2016 年-2020 年）期间将特别排放限值的要求扩展到重点控制区的市域范围。

根据《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》环办大气函【2016】1087 号规定：“十三五”（即 2016 年-2020 年）期间位于重点控制区市域范围内的燃煤机组、钢铁烧结（球团）设备、石化行业（现有企业 2017 年 7 月 1 日起执行）、燃煤锅炉（10t/h 及以下在用蒸汽锅炉和 7MW 及以下在用热水锅炉自 2016 年 7 月 1 日起执行）排放的大气污染物均应执行特别排放限值。

项目所在地属于重点控制区域，项目性质为精细化工行业，因此主要本项目大气污染物执行大气污染物特别排放限值；

② “(a)”：丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。

(2) 水性涂料产品

颗粒物、非甲烷总烃执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准值。

表 2.6-10 水性涂料产品有组织排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度mg/m ³	排气筒高度（m）
颗粒物	20	15
非甲烷总烃	60	
苯系物 ^(b)	40	
臭气浓度	2000（无量纲）	

注：

① 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

② “(b)”：苯系物 b 包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯，本项目污染物不涉及苯系物。

2、厂界无组织排放标准

颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中企业边界大气污染物浓度限值；非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中较严值执行；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。

表 2.6-11 污染物无组织排放执行标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值mg/m ³
颗粒物	1.0
非甲烷总烃	4.0
臭气浓度	20 (无量纲)

3、执行标准

由于本项目生产工序中产生的废气经收集处理后，统一由 15m 高的 1#排气筒排放，因此本项目应按照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)中较严值执行。

综上所述，本项目废气排放执行标准如下表：

表 2.6-12 污染物排放执行标准一览表

污染物	最高允许排放浓度mg/m ³			无组织排放监控点浓度限值mg/m ³
执行标准	GB31572-2015	GB37824-2019	较严值	GB31572-2015
颗粒物	20	20	20	1.0
非甲烷总烃	60	60	60	4.0
丙烯酸 ^(C)	10	/	10	/
丙烯酸丁酯 ^(C)	20	/	20	/
甲基丙烯酸甲酯 ^(C)	50	/	50	/
单位产品非甲烷总烃排放量(kg/t产品) ^(D)	0.3	/	0.3	/
臭气浓度 ^(E)	2000 (无量纲)			20 (无量纲)

注：

- ① “(C)”：丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯指标待国家污染物监测方法标准发布后实施。
- ② “(D)”：本项指标仅适用于丙烯酸树脂生产。
- ③ “(E)”：本项目指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

2.6.2.3 噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4a类标准，详见下表。

表 2.6-13 噪声排放执行标准一览表

位置	昼间噪声限值 dB (A)	夜间噪声限值 dB (A)	GB12348-2008
项目东、西、南厂界	65	55	3类
项目北厂界	70	55	4a类

2.6.2.4 固体废物存储标准

项目一般固体废物存储执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单中的相关规定；危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单中的相关规定，以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2.7 评价工作等级

根据导则的规定并结合项目周围环境特征、污染物排放量等，本项目各环境要素评价工作等级确定如下。

2.7.1 大气环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.7-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

同一项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.7-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据对建设项目的初步工程分析，项目废气污染因子为非甲烷总烃、颗粒物，其评价等级的确定计算如下。

(1) 估算模型预测参数

表 2.7-2 估算模型预测参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	常住人口 23.83 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		0.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	是否考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

城市/农村选项：项目位于惠州市大亚湾区石化区，项目所在地为城市。人口数取大亚湾区常住人口 23.83 万（2019 年末）。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 0.5°C ，最高 38.9°C ，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s ，测风高度 10m，地表摩擦速度不进行调整。

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

全球定位及地形：将项目位置中心点定义为原点（0,0），采用两点距离法进行定位。地形数据来源于向北京尚云环境有限公司购置所得。本次地形读取范围为 50km*50km。

（2）全球定位及地形数据

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

西北角(114.28625,23.00125) 东北角(114.840416666667,23.00125)

西南角(114.28625,22.48291) 东南角(114.840416666667,22.48291)

东西向网格间距:3(秒)

南北向网格间距:3(秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:-19(m)

高程最大值:844(m)

（3）污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表 2.7-3 项目点源估算模式排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							非甲烷总烃
1	DA005排气筒	-1	13	4	15	0.5	10000	25	正常	0.0588

注：

- 1、以本项目所在地中心位置（东经112.56347°、北纬22.74238°）为坐标系原点（0,0）。
- 2、污染物排放速率取各工作情况下各污染物产生速率最大值作为对项目评价等级估算的废气源强。

表 2.7-4 面源估算模式计算参数

编号	名称	各边界坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m ^[1]	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							颗粒物	非甲烷总烃
1	B14车间	20	5	4	19.8	18	0	7.5	正常	0.014	0.063
2	B15车间	8	4	4	13.2	18	0	7.5	正常	/	0.063
3	B16车间	-11	4	4	13.2	18	0	7.5	正常	0.014	0.063
4	B17车间	-23	1	4	19.8	18	0	7.5	正常	0.014	0.063

注：

- 1、“□”项目生产车间外墙高度为 7.5m，生产车间内顶部（设有通风口）最高为 7.5m，门高约 4m，由于气体主要以顶部通道排放为主，本次无组织排放平均释放高度取 7m。
- 2、污染物排放速率取各工作情况下各污染物产生速率最大值作为对项目评价等级估算的废气源强。

表 2.7-5 估算模式计算结果统计表

污染源类型	污染源	污染物名称	最大小时地面浓度 (mg/m ³)	最大小时浓度离源距离 (m)	最大小时浓度占标率 P _{max} (%)	D _{10%} (m)
点源	DA005 排放口	非甲烷总烃	0.000989	61	0.05	0
面源	B14 车间	颗粒物	0.0143	56	1.59	0
		非甲烷总烃	0.0643	56	3.22	0
	B15 车间	非甲烷总烃	0.179	14	8.96	0
	B16 车间	颗粒物	0.0398	14	4.42	0
		非甲烷总烃	0.179	14	8.95	0
	B17 车间	颗粒物	0.0349	17	3.88	0
		非甲烷总烃	0.157	17	7.86	0

根据上表的计算结果，本项目各污染源各大气污染物中，B15 车间面源排放的非甲烷总烃最大地面浓度占标率为最大占标率，其 P_i 为 $8.96\% < 10\%$ ， $D_{10\%}$ 最远距离 0m，因此可确定本项目环境空气影响评价工作等级为二级。

2.7.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量状况、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响类型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级详见表 2.6-6。

表 2.7-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目无生产废水排放，外排废水主要为员工生活污水。生活污水经过三级化粪池预处理后，近期装车（远期接管）至大亚湾第一水质净化厂处理，水达标排入大淡水澳河，均属于间接排放方式。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中的规定，水污染影响型建设项目排放方式为间接排放建设项目的的评价等级判定为三级 B。因此本项目的地表水环境评价工作等级可定为三级 B。

2.7.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 的划分,本项目属于 L 石化、化工类中的“85 基础化学原料;化学肥料制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;专用化学品制造;炸药、火工及焰火产品制造;饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”,项目类别属于 I 类。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中的地下水环境敏感程度分级,见表 2.7-7。

表 2.7-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	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	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的集中式饮用水水源)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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注: 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。	

根据《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)等文件,项目所在地不属于保护区范围,水质目标为III类,本项目地下水环境敏感程度判定为“不敏感”,判定过程如下:

(1)集中式饮用水源: HJ610-2016 指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模(供水人口一般不小于 1000 人)的现用、备用和规划的地下水饮用水源。根据《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),惠州市大亚湾区没有现用、备用和规划的地下水饮用水源。

(2)分散式饮用水水源: HJ610-2016 指供水小于一定规模(供水人口一般小于 1000 人)的地下水饮用水水源地。根据《分散式饮用水水源地环境保护指南》,地下水水源保护范围为取水口周边 30m~50m 范围,距离本项目最近的村庄田坳背村直线距离为 2050m,即本项目周边不存在分散式饮用水源保护区。

(3)特殊地下水资源: 特殊地下水资源一般和特殊地质有关(断裂、岩溶等),

根据广东省地下热水分布图等资料，本项目所在区域无特殊地下水资源分布。

(4) 其他环境敏感区：《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年本）》及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号）针对“[十五] 化学原料和化学制品制造业 [36] 基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”没有特指的地下水环境敏感区。

故根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）建设项目评价工作等级分级，项目地下水评价等级为二级。

表 2.7-8 建设项目评价工作等级分级

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

2.7.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境影响评价工作等级判定依据：

- (1) 建设项目所在区域的声环境功能区类别。
- (2) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度。
- (3) 受建设项目影响人口的数量。

本项目所在地环境声功能区划属于 3 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目主要噪声源是泵机等机电设备，建成后项目厂界噪声增量在 3dB（A）以下，且项目位于石化区内受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，该项目噪声环境影响评价工作等级定为三级，见下表。

表 2.7-9 声环境影响评价工作等级判定表

等级划分判据	本项目情况概述	评价等级
声环境功能区类别	3 类功能区	三级
声环境质量变化程度	贡献值<3dB（A）	
受影响的人口数量	变化不大	

2.7.5 环境风险评价工作等级

(1) 大气环境风险评级工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“建设项目环境风险潜势划分”表,大气环境敏感度属于 E2 类,危险物质及工艺系统危险性属于 P2 类,因此,大气环境风险潜势为III,大气环境风险评级工作等级为二级。

(2) 地表水环境风险评级工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“建设项目环境风险潜势划分”表,地表水功能敏感性属于 E3 类,危险物质及工艺系统危险性属于 P2 类,因此,地表水环境风险潜势为III,地表水环境风险评级工作等级为二级。

(3) 地下水环境风险评级工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“建设项目环境风险潜势划分”表,地下水功能敏感性属于 E3 类,危险物质及工艺系统危险性属于 P2 类,因此,地下水环境风险潜势为III,地表水环境风险评级工作等级为二级。

(4) 综合风险潜势和评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”,因此,本项目的环境风险潜势综合等级为二级。

2.7.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目属于污染影响型项目,土壤环境影响评价项目类别为I类。

表 2.7-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 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	-	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

建设项目占地面积约 1188m²,占地规模属于小型(≤5hm²),厂区周边(200m 内)

均为工业企业，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

因此，根据污染影响型评价工作等级划分表，项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.7.7 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)：位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类扩建项目，可做生态影响分析。

本项目扩建依托现有厂区用地进行建设，无新增用地，故仅做生态影响分析。

2.8 评价范围

2.8.1 现状评价范围

(1) 环境空气：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，项目评价范围以库区边界为中心，边长为 5km 的矩形范围；

(2) 地面水水环境：大亚湾第一污水厂在淡澳河排污口前 500m 至入海口处；大亚湾近岸海域。

(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) 规定，地下水二级评价项目评价范围为 6~20km²，因此本项目地下水影响评价范围确定以项目为中心，半径 2.5km 的圆形区域(其中南面以淡澳河为界)，评价范围约 15km²；

(4) 声环境：项目工程占地范围及厂界外 200m 范围；

(5) 土壤环境：项目占地范围以及占地范围外 200m 的范围内。

2.8.2 预测评价范围

(1) 水环境影响预测评价范围：本项目地表水环境评价等级为三级 B，无需预测，以大亚湾第一水质净化厂、大亚湾石化区综合污水处理厂为评价重点，重点分析项目生活污水与该污水厂的接驳、容纳可行性；

(2) 地下水评价预测范围：项目所在区域水文地质单元。

(3) 环境空气影响预测评价范围：以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形范

围，大气环境评价范围见图 2.9-1。

(4) 声环境影响预测评价范围：项目及其厂界外 200m 包络线范围的区域；

(5) 环境风险预测评价范围：根据《环境影响风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中的有关规定，本项目的大气环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的矩形区域，评价范围见图 2.9-1。地表水环境风险评级等级为二级，评价范围参考地表水评价范围；地下水环境风险评价等级为二级，评价范围参考地下水评价范围。

2.9 主要环境保护目标

经实地调查，本项目敏感点保护目标调查表见表 2.9-1；项目评价范围及敏感点分布图详见图 2.9-1。

表 2.9-1 环境保护目标一览表

序号	敏感点	性质	服务功能	方位	保护对象	规模(人)	距厂界距离(m)	评价要素
1	荃湾村	村庄	居住	南	村民	800	3804	环境空气二类 风险二级
2	澳头街道	镇区	商住	西南	村民	30000	3094	
3	澳头中心小学	学校	教育	西南	学生	1000	3539	
4	黄鱼涌	村庄	居住	西北	村民	10000	2435	
5	田坳背	村庄	居住	西北	村民	500	2050	
6	淡澳河	河流	工农	西南	水体	——	1778	地表水 V 类水体
7	大亚湾近岸海域	海域	工业用海、港口、工业、城镇和景观	南	水体	——	1352	海水 III 类
8	近岸海域严格生态控制区	海域	严格控制区	东北	海水	——	4995	海水 III/II 类

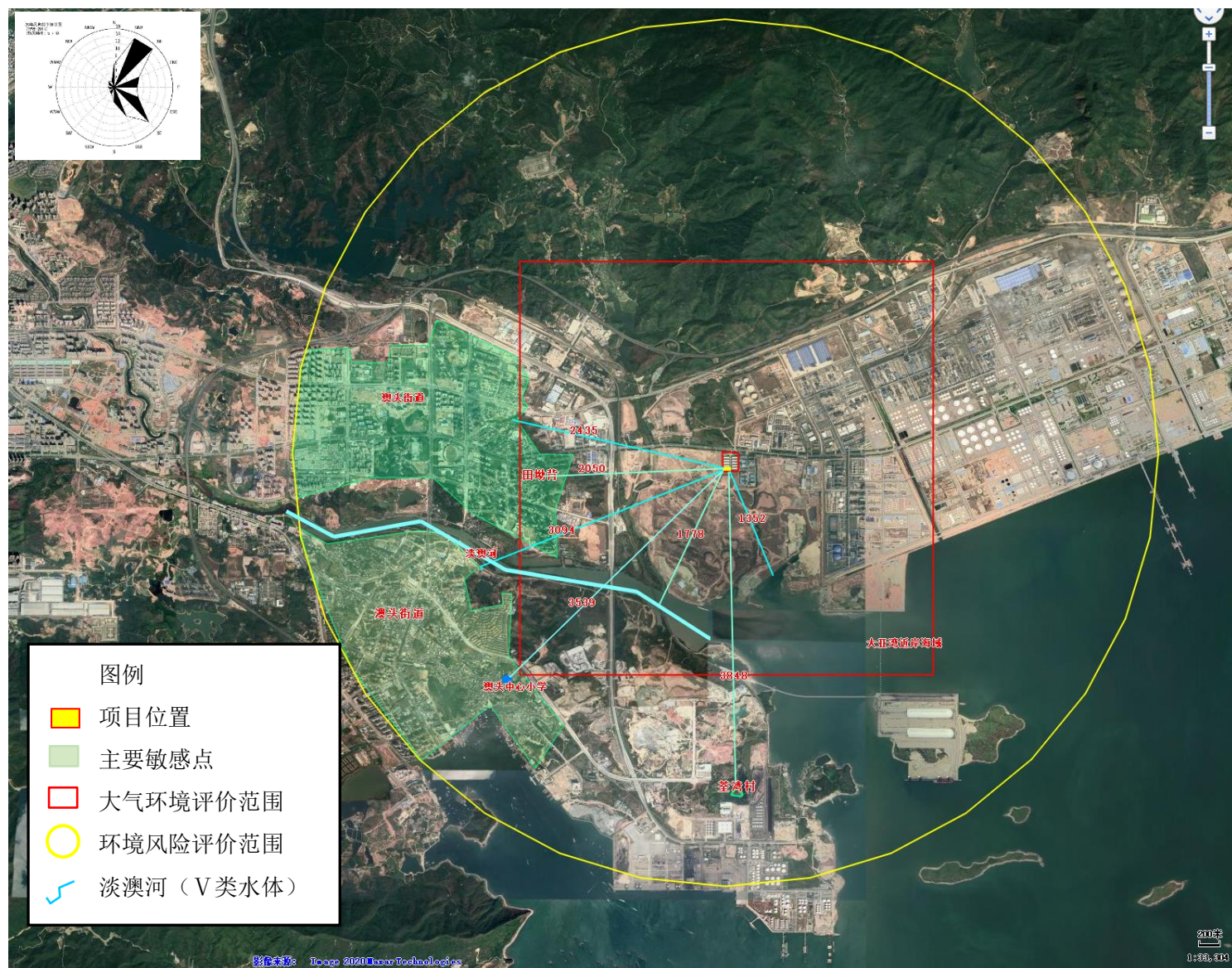


图 2.9-1 项目评价范围及敏感点分布图

第3章 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目基本情况

惠州市彩田化工实业有限公司（以下简称“彩田化工”）成立于2007年4月，位于惠州市大亚湾石化区B3地块，所在厂区中心经纬度为：E：114° 33'49.78"（114.563828°），N：22° 44'37.61"（22.743779°）。主要生产涂料及稀释剂，属于精细化工行业。

2008年6月23日彩田化工取得《关于惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目环境影响报告书批复》（惠市环建〔2008〕J099号），首期项目总投资3500万元人民币，占地面积40000 m²，建筑面积16000 m²，绿化面积4500 m²，设计涂料产能为2500t/a（其中水性涂料1500t/a，溶剂型涂料1000t/a）、稀释剂产能为300t/a，并于2013年10月通过了环保设施工程竣工验收审批《关于惠州市彩田化工实业有限公司专用工业涂料首期项目竣工环境保护验收意见的函》（惠市环验〔2013〕47号）。

彩田化工已取得国家排污许可证，证书编号：91441300799393983C001Q。

项目建设情况详见下表。

表 3.1-1 现有项目建设情况表

项目	专用工业涂料首期项目		
建设情况	环评审批情况	竣工环保验收情况	国家排污许可证申报情况
占地面积(m ²)	40000	40000	40000
建筑面积(m ²)	16000	16000	16000
总投资	3500 万元	3500 万元	3500 万元
审批内容	产品涂料和稀释剂产量分别为2500t/a和300t/a	主要从事涂料和稀释剂的生产，年产量分别为2500t和300t。涂料分为水性涂料和油性（溶剂型）涂料，年产量分别为1500t和1000t。	水性涂料产品产能为：聚乙烯醇（PVA）涂料500t/a、聚醚-氨基涂料800t/a、聚氨酯涂料200t/a； 溶剂型涂料产品产能为：丙烯酸涂料625t/a、UV光固化涂料50t/a、氨基烤漆15t/a、硝基自干漆10t/a、稀释剂300t/a。
员工(人)	110 人	50 人	/
年工作日	300 天	300 天	300 天
环评批复	惠市环建〔2008〕J099号，2008年6月23日		
建成试生产申	惠市环函〔2012〕421号、惠市环函〔2012〕783号，2012年6月~12月		

项目	专用工业涂料首期项目
请	
竣工验收申请	惠市环验〔2013〕47号，2013年10月10日

3.2 现有项目产品方案

彩田化工厂区内已建有5栋甲类厂房，5栋甲类仓库，一栋办公楼以及其他辅助性建筑物，主要是进行涂料（油性涂料、水性涂料）和稀释剂的生产。

结合环评批复、竣工验收报告以及国家排污许可申报等文件，梳理现有项目产品方案。

表 3.2-1 现有项目产品方案

序号	环评审批产品产能		竣工环保验收产品产能		国家排污许可证申报产品产能		备注
	产品	设计产能 t/a	产品	设计产能 t/a	产品	设计产能 t/a	
1	涂料	2500	水性涂料	1500	丙烯酸涂料	625	溶剂型
2	稀释剂	300	溶剂型涂料	1000	UV 光固化涂料	50	溶剂型
3	/	/	稀释剂	300	氨基烤漆	15	溶剂型
4	/	/	/	/	硝基自干漆	10	溶剂型
5	/	/	/	/	稀释剂	300	溶剂
6	/	/	/	/	聚乙烯醇（PVA）涂料	500	水性腻子
7	/	/	/	/	聚醚-氨基涂料	800	水性
8	/	/	/	/	聚氨酯涂料	200	水性
合计		2800	合计	2800	合计	2500	/

注：现有项目产品产能以国家排污许可证申报产品产能为依据。

3.3 现有项目工程内容

现有项目占地面积 40000 m²，建筑面积 14185 m²，绿化面积 4500 m²，设有 1 层高，占地面积为 1188m³ 的仓库、厂房各 5 个。

现有项目主体工程由 5 个仓库、5 个厂房、1 个备品库并配套办公楼、配电房、消

防泵房、消防水池、事故应急池等，详见下表。

表 3.3-1 现有项目工程内容

类别	工程名称	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	耐火 等级	火灾危 险性类 别	结构 特性	备注
主体工程	B1 厂房	1188	1	1188	二级	甲类	排架	油漆、稀释剂生产
	B2 厂房	1188	1	1188	二级	甲类	排架	油漆、稀释剂生产
	B3 厂房	1188	1	1188	二级	甲类	排架	油漆、稀释剂生产
	B4 厂房	1188	1	1188	二级	甲类	排架	油漆、稀释剂生产
	B5 厂房	1188	1	1188	二级	甲类	排架	油漆、稀释剂生产
	A1 仓库	1188	1	1188	二级	甲类	排架	原料、成品储存
	A2 仓库	1188	1	1188	二级	甲类	排架	原料、成品储存
	A3 仓库	1188	1	1188	二级	甲类	排架	原料、成品储存
	A4 仓库	1188	1	1188	二级	甲类	排架	原料、成品储存
	A5 仓库	1188	1	1188	二级	甲类	排架	原料、成品储存
辅助工程	办公楼	538.56	5	2692.8	二级	戊类	框架	办公、行政
	配电房	81	1	81	二级	戊类	框架	变压器、配电柜、发电机
	备品备件库	240	3	720	二级	戊类	砖混	备品、备件储存
类别	工程名称	工程内容						
公用工程	办公楼	5 层，建筑面积 538.56m ² ，用于行政、办公						
	配电房	1 层框架结构，占地面积 81m ² ，配备变压器、配电柜、发电机						
	消防泵房	1 层砖混结构，占地面积 65m ² ，配备消防泵、泡沫罐						
	消防水池	占地面积 65m ² ，储量 260m ³						
	事故应急池	占地面积 96m ² ，容积 580m ³						
环保工程	废气处理设施	生产车间废气：循环式吸脱附催化分解装置，风量 10000m ³ /h；5 套；位于 B1、B2、B3、B4、B5 厂房；用于处理搅拌分散及研磨废气。						
		实验室废气：干式过滤+活性炭吸附装置，风量 5000m ³ /h；7 套；其中 3 套分别位于 B1 厂房中间、东侧、西侧水帘柜；1 套位于 B2 厂房水帘柜；2 套分别位于 B3 厂房西侧、东侧水帘柜；1 套位于 B4 厂房水帘柜；用于处理喷漆及打样房废气。						
	废水处理	工业废水主要设备清洗废液、地面清洗废水等，委托有资质的单位处理处置；生活污水近期经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运至大亚湾第一水质净化厂处理。远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。						
	固体废物	危险废物设置 1 个储存间（场所），面积约 230m ² 。						

3.4 现有项目主要生产设备

结合环评批复、竣工验收报告以及国家排污许可申报等文件，梳理现有项目主要生产设备情况。

表 3.4-1 现有项目主要生产设备清单

序号	设备名称	环评报告 数量/台	验收报告 数量/台	国家排污许可证 申报数量/台	使用工序
1	高速搅拌机	10	12	12	搅拌
2	分散机	50	60	60	分散
3	卧式砂磨机	10	12	12	研磨
4	三辊机	10	12	12	研磨
5	产品过滤机	10	10	/	过滤
6	倾倒地机	10	10	10	投料辅助设施
7	空气干燥机	5	5	5	辅助设施
8	水帘柜	/	7	7	实验室打样

注：企业的生产设施非全部同时使用，其根据客户产品要求不一样，在不同设备下加工，以便于减少设备的清洗频率，减少清洗废液的产生。其产品未固定为某一个车间内生产，每个车间都有生产水性和油性的产品。

3.5 现有项目主要原辅材料消耗情况

结合环评批复、竣工验收报告以及国家排污许可申报等文件，梳理现有项目主要原辅材料消耗情况。

3.5.1 原辅材料使用情况

现有项目各原辅材料用量和贮存方式详见下表。

现有项目溶剂型专用工业涂料原辅料使用情况详见表 2.51；现有项目水性涂料原辅料使用情况详见表 2.52；原辅料总使用情况详见表 2.53；各类产品主要原辅料使用情况详见表 2.54。

表 3.5-1 现有项目溶剂型专用工业涂料原辅料使用情况

产品种类	序号	名称	状态	年用量 (t/a)	最大储存 量 (t)	包装	种类
	1	羟基丙烯酸树脂	液体	30	3	200L 铁桶	树脂
	2	热塑性丙烯酸树脂	液体	134.5	10	200L 铁桶	

产品种类	序号	名称	状态	年用量 (t/a)	最大储存 量 (t)	包装	种类
溶剂型专 用工业涂 料	3	热塑性丙烯酸树脂	粉末	3	0.5	25kg 纸袋	
	4	热固性丙烯酸树脂	液体	50	5	200L 铁桶	
	5	饱和聚酯	液体	12	1	200L 铁桶	
	6	聚氨酯丙烯酸树脂	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	7	聚氰胺树脂	液体	5	1	200L 铁桶	
	8	环氧树脂	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	9	醇酸树脂	液体	10	1	200L 铁桶	
	10	聚异氰酸酯	液体	10	1	60L 铁桶	
	11	硝基纤维素	粉末	1	0.2	20kg 纸袋	
	12	醋酸-丁酸纤维素	粉末	10	0.5	20kg 纸袋	
	13	氯醋树脂	粉末	1	0.2	20kg 纸袋	
	14	醛酮树脂	粉末	0.5	0.1	20kg 纸袋	
	15	丙烯腈改性的脂肪 族丙烯酸酯	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	16	活性稀释剂	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	17	消光粉	粉末	8	1	10kg 纸袋	填料
	18	金属铬化物	液体	2	0.4	20kg 胶桶	
	19	钛白粉	粉末	15	1.5	25kg 纸袋	
	20	炭黑	粉末	4	0.5	10kg 纸袋	
	21	荧光粉	粉末	0.5	0.1	10kg 纸袋	
	22	珠光粉	粉末	4	0.5	25kg 纸袋	
	23	铝浆	粉末	11	1	25kg 纸袋	
	24	永固黄	粉末	1.5	0.2	25kg 纸袋	
	25	有机黄	粉末	1.5	0.2	25kg 纸袋	
	26	有机酞青兰	粉末	3	0.4	25kg 纸袋	
	27	无机红	粉末	2	0.2	25kg 纸袋	有机 溶剂
	28	甲苯	液体	40	3	200L 铁桶	
	29	二甲苯	液体	15	2	200L 铁桶	
	30	三甲苯	液体	18	2	200L 铁桶	
	31	四甲苯	液体	5	0.8	200L 铁桶	
	32	醋酸乙酯	液体	40	3	200L 铁桶	
	33	醋酸丁酯	液体	90	10	200L 铁桶	
	34	白电油	液体	108.5	10	200L 铁桶	
	35	乙二醇乙醚	液体	60	5	200L 铁桶	
	36	乙二醇乙醚醋酸酯	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	37	丁酮	液体	18	1.5	200L 铁桶	
	38	环己酮	液体	5	0.8	200L 铁桶	
	39	甲基异丁基酮	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	40	异佛尔酮	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	41	丙酮	液体	80	10	200L 铁桶	
	42	二丙酮醇	液体	80	10	200L 铁桶	
	43	甲醇	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	44	乙醇	液体	0.5	0.2	200L 铁桶	
	45	正丁醇	液体	8	1	200L 铁桶	
	46	异丁醇	液体	2	0.4	200L 铁桶	

产品种类	序号	名称	状态	年用量 (t/a)	最大储存 量 (t)	包装	种类
	47	异丙醇	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	48	混丙醇	液体	95	10	200L 铁桶	
	49	松节水	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	50	消泡剂（改性聚硅 氧烷）	液体	2	0.4	200L 铁桶	助剂
	51	温润、分散剂（同 上）	液体	0.4	0.2	200L 铁桶	
	52	流平剂（聚丙烯酸 酯）	液体	3	0.8	200L 铁桶	
	53	催干剂（四价有机 锡化合物）	液体	0.1	0.1	200L 铁桶	

表 3.5-2 现有项目水性涂料原辅料使用情况

产品种类	序号	名称	状态	年用量 (t/a)	最大储存 量 (t)	包装	种类
水性涂料	1	聚乙烯醇 (PVA1799)	固体	1.9	0.4	25kg 塑料袋	树脂
	2	苯丙乳液（固含量 43%）	液体	145	15	200L 铁桶	
	3	聚醚多羟基化合物	液体	371.1	30	200L 铁桶	
	4	三聚氰胺-甲醛树脂	液体	200.5	20	200L 铁桶	
	5	聚氨酯树脂	液体	76.9	15	200L 铁桶	
	6	聚酯树脂	液体	11.6	1	200L 铁桶	
	7	三聚氰胺树脂	固体	7.7	1	25kg 塑料袋	
	8	着色剂（铁红/黑/ 黄）	固体	2.5	0.5	25kg 纸袋	填料
	9	滑石粉	固体	50	5	25kg 塑料袋	
	10	重质碳酸钙	固体	57.5	5	25kg 塑料袋	
	11	立得粉	固体	5	0.8	25kg 塑料袋	
	12	硅砂	固体	57.5	5	25kg 塑料袋	
	13	膨润土	固体	2.5	0.5	25kg 塑料袋	
	14	铝粉浆（5242AR）	液体	125.4	8	200L 铁桶	
	15	自来水	液体	118	/	/	溶剂
	16	异丙醇	液体	114.2	10	200L 铁桶	
	17	DowpianAdditive57#	液体	2.9	0.5	200L 铁桶	助剂
	18	增稠剂	液体	76.9	5	200L 铁桶	
	19	丁基溶液纤剂	液体	3.8	0.5	200L 铁桶	
	20	二甲基乙醇胺水溶 液	液体	11.6	1	200L 铁桶	
	21	固化剂（高铝水 泥）	固体	60	5	50kg 纸袋	

表 3.5-3 原辅料总使用情况

原辅料名称	溶剂型专用工业涂料	水性涂料	总计
	年使用量 (t/a)	年使用量 (t/a)	年使用量 (t/a)
树脂	273	814.7	1087.7

原辅料名称	溶剂型专用工业涂料	水性涂料	总计
	年使用量 (t/a)	年使用量 (t/a)	年使用量 (t/a)
填(颜)料	52.5	300.4	352.9
溶剂	674	232.2	906.2
助剂	5.5	155.2	160.7
合计	1002	1502.5	2507.5

表 3.5-4 各类产品主要原辅料使用情况

产品类别	原辅料组成	年耗量
丙烯酸涂料 625	混合树脂	247.7
	乙二醇乙醚醋酸酯	2.0
	甲苯	19.3
	二甲苯	14.0
	三甲苯	7.0
	醋酸乙酯	18.0
	醋酸丁酯	48.0
	乙二醇乙醚	30.0
	丙酮	71.8
	丁酮	9.1
	环己酮	4.0
	甲基异丁酮	2.0
	乙醇	0.5
	二丙酮醇	70.4
	正丁醇	5.0
	松节水	0.5
	填料	51.25
	助剂	4.5
	白电油	20.0
UV 涂料 50	混合树脂	16.5
	醋酸乙酯	1
	醋酸丁酯	1
	甲醇	1
	正丁醇	1
	异丁醇	2
	异丙醇	2
	丙酮	2.2
	异佛尔酮	0.5
	三甲苯	10
	四甲苯	4
	白电油	8.5
	助剂	0.3
氨基烤漆涂料 15	混合树脂	4.6
	三甲苯	1
	四甲苯	1
	环己酮	1
	异佛尔酮	0.5
	正丁醇	1
	松节油	0.5
	二丙酮醇	4.56

产品类别	原辅料组成	年耗量
	填料	0.75
	助剂	0.09
硝基白干涂料 10	醇酸树脂	1.5
	硝基纤维素	1
	醋酸-丁酸纤维素	1
	甲苯	1
	二甲苯	1
	醋酸乙酯	1
	醋酸丁酯	1
	丁酮	0.94
	丙酮	1
	填料	0.5
	助剂	0.06
稀释剂 300	甲苯	20
	醋酸乙酯	20
	醋酸丁酯	40
	白电油	80
	丁酮	8
	乙二醇乙醚	30
	混丙醇	95
	二丙酮醇	1
	丙酮	5
	正丁醇	1
聚乙烯醇涂料 500	聚乙烯醇	2.0
	苯丙乳液	145.5
	填料	210.7
	助剂	52.0
	自来水	90.0
聚醚-氨基涂料 800	聚醚多羟基化合物	371.1
	三聚氰胺-甲醇树脂	200.5
	异丙醇	114.2
	填料	34.4
	助剂	80.0
聚氨酯树脂 200	聚氨酯树脂	76.9
	聚酯树脂	11.6
	填料	55.3
	助剂	20.7
	三聚氰胺树脂	7.7
	自来水	28

3.5.2 原辅材料理化性质

项目原辅材料种类较多，均储存在甲类仓库中，液体物料均采用桶装，部分固态物料采用袋装。

主要原辅材料中部分危险化学品的理化性质详见下表。

表 3.5-5 属于危险化学品的原辅物理化性质一览表

物质名称	理化性质	急性毒性	危害特性	燃烧危险性	CAS号
乙酸乙酯	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。 溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。主要用途：用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。	LD50：5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口) LC50：5760mg/m3，8小时(大鼠吸入)	3.2类中闪点易燃液体	本品易燃，具刺激性	141-78-6
乙酸正丁酯	外观与性状：无色透明液体，有果子香味。溶解性：微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。主要用途：用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物。	LD50：13100mg/kg(大鼠经口) LC50：9480mg/kg(大鼠经口)	第3.2类闪点易燃液体	本品易燃，具刺激性	123-86-4
正己烷	外观与性状：无色液体，有微弱的特殊气味。溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。用于有机合成，主要用途：用作溶剂、化学试剂、涂料稀释剂、聚合反应的介质等。	未制定标准毒性：属低毒类 LD50：28710mg / kg(大鼠经口)；LC50：/	第3.2类易燃液体	本品易燃，具刺激性	110-54-3
乙二醇乙醚	外观与性状：无色油状液体，有醚味。用作溶剂，以及皮革着色剂、乳化剂、稳定剂、涂料稀释剂、脱漆剂等。溶解性：与水混溶，可混溶于醇、等多数有机溶剂。	大鼠经口 LD50(mg/kg):2125；小鼠经口LD50(mg/kg):2451；兔经口LD50(mg/kg):1275；兔经皮LD50(mg/kg):3600；大鼠吸入 LC50(mg/m3):2000ppm/7h	第3.1类低闪点易燃液体	本品易燃，具刺激性	110-80-5

物质名称	理化性质	急性毒性	危害特性	燃烧危险性	CAS号
丙酮	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂；	LD50：5800mg / kg(大鼠经口)；20000mg / kg(兔经皮)	第3.2类易燃液体	本品易燃，具刺激性	67-64-1
2-丁酮	外观与性状：无色液体，有似丙酮的气味。 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。 主要用途：用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成，及作为合成香料和医药的原料。	LD50：3400mg/kg(大鼠经口)；6480mg/kg(兔经皮) LC50：23520mg/m ³ ，8小时(大鼠吸入)	第3.2类易燃液体	本品易燃，具刺激性	79-93-3
环己酮	外观与性状：无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味。溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	LD50：1535mg/kg(大鼠经口)，948mg/kg(兔经皮)； LC50：32080mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)	第3.2类易燃液体	本品易燃，具刺激性	108-94-1
甲醇	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂；主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。	LD50：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮） LC50：83776mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）	第3.2类易燃液体	本品易燃，易爆、具刺激性	67-56-1
乙醇[无水]	外观与性状：无色液体，有酒香。溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。	LD50：7060mg / kg(大鼠经口)；7430mg/g(兔经皮)； LD50：20000ppm(大鼠吸入10h)	第3.2类易燃液体	本品易燃，具刺激性	64-17-5
甲苯	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。溶解性：不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机	LD50：636mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮） LC50：49g/m ³ （大鼠吸入，4h）；30g/m ³ （小鼠	易燃液体-类别2	高度易燃	108-88-3

物质名称	理化性质	急性毒性	危害特性	燃烧危险性	CAS号
	溶剂。	吸入，2h)			
二甲苯	外观与性状：无色透明有芳香味的液体。溶解性：与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。	LD50：4300mg / kg(大鼠经口)；500mg/24(兔经皮)；LD50：2119ppm(小鼠经口)	第3.2类易燃液体	易燃	1330-20-7
正丁醇	外观与性状：无色透明液体，具有特殊气味；溶解性：微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	LD50：4360mg/kg(大鼠经口)，3400mg/kg(兔经皮)；LC50：24240mg/m ³ 4小时(大鼠吸入)。	第3.2类易燃液体	本品易燃，具刺激性	71-36-3
松节油	外观与性状：无色透明带有芳气味的液体。露置于空气中色泽会逐渐加深。溶解性：不溶于水，与乙醚、乙醇、苯、二硫化碳、四氯化碳等有机溶剂混溶。	/	第3.2类易燃液体	本品易燃，具刺激性	8006-64-2
醇酸树脂	外观与性状：黄褐色粘稠液体。	/	第3.2类易燃液体	易燃	/
聚氨酯树脂	外观与性状：黄褐色粘稠液体。	/	第3.2类易燃液体	易燃	9009-54-5
环氧树脂	外观与性状：黄褐色粘稠液体。	/	第3.2类易燃液体	易燃	24969-06-0
三聚氰胺甲醛树脂	外观与性状：黄褐色粘稠液体。	/	第3.2类易燃液体	易燃	9003-8-1

其它原辅料理化性质介绍:

(1) **苯丙乳液:** 苯丙乳液是由苯乙烯和丙烯酸酯单体经乳液共聚而得。其为乳白色液体，带蓝光。固体含量 40~50%，粘度 200-800mPa·s，单体残留量 0.5%，PH 值 6~8。纯丙乳液拥有较好的附着力，胶膜透明，耐水、耐油、耐热、耐老化性能良好。

(2) **纯丙乳液:** 纯丙乳液是由甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸丁酯共聚制成。外观呈透明或是乳白略带浅黄色粘稠液体。固体含量 50±1%，粘度 80~2000mPa·s，单体残留量 0.5%，PH 值 8~9。苯丙乳液附着力好，胶膜透明，耐水、耐油、耐热、耐老化性能良好。该品无毒性，无腐蚀性，不燃烧，属水性物质非危险品。

(3) **颜料(钛白粉):** 钛白粉学名为二氧化钛(TitaniumDioxide)，分子式为 TiO_2 ，相对分子质量 79.90。熔点 1855℃、沸点 2900℃、密度 4.23g/cm³，属于惰性颜料，被认为是目前世界上性能最好的一种白色颜料。二氧化钛的化学性质极为稳定，是一种偏酸性的两性氧化物。常温下几乎不与其他元素和化合物反应，对氧、氨、氮、硫化氢、二氧化碳、二氧化硫都不起作用，不溶于水、脂肪，也不溶于稀酸及无机酸、碱，只溶于氢氟酸。但在光作用下，钛白粉可发生连续的氧化还原反应，具有光化学活性。这一种光化学活性，在紫外线照射下锐钛型钛白粉尤为明显，这一性质使钛白粉即使某些无机化合物的光敏氧化催化剂，又是某些有机化合物光敏还原催化剂。

(4) **填料:** 项目涂料、油墨生产所使用填料分为碳酸氢钙、高岭土、滑石粉和膨胀土。

①**碳酸氢钙:** 分子式 $Ca(HCO_3)_2$ ，分子量 162.06，别名重碳酸钙。外观白色粉末或无色结晶，无气味、无味道。CAS 号 3983-19-5。熔点 1339℃ (10.39MPa)，密度 2.93g/cm³，碳酸钙溶于碳酸而成碳酸氢钙。将碳酸氢钙溶液蒸发则得到碳酸钙固体。易溶于水，加热分解；与碱生成正盐。

②**高岭土:** 分子式 $AlO \cdot 2SiO_2$ ，分子量 225.96，别名瓷土、白土。外观有珍珠光泽，颜色纯白或淡灰，如含杂质较多时则呈黄、褐色，大部分是致密状态或松散的土块状。CAS 号 1332-58-7。熔点 1785℃，密度 2.54-2.60g/cm³，稳定性好。容易分散于水或其他液体中，有滑腻感和泥土味。用途：常用于制造日用陶瓷、耐火材料、涂料、光学玻璃、各种电磁绝缘体，还用于造纸、橡胶、塑料工业和特种陶瓷。毒性：无毒，但如果处于含有大量高岭土尘埃的环境中，对眼睛有刺激，会引起皮肤不适，长期处于有

高岭土尘埃的环境中，会造成呼吸道刺激和肺部的损害。

③**滑石粉**：滑石主要成分是滑石含水的硅酸镁，分子式为 $\text{Mg}_3[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ 。滑石属单斜晶系。晶体呈假六方或菱形的片状，偶见。通常成致密的块状、叶片状、放射状、纤维状集合体。无色透明或白色，但因含少量的杂质而呈现浅绿、浅黄、浅棕甚至浅红色；解理面上呈珍珠光泽。硬度 1，比重 2.7~2.8。滑石粉是香粉中用量最多的基本原料。它铺展均匀，滑润性好，具有一定的光泽。适用于香粉的滑石粉必须洁白、无臭、有柔软光滑的感觉，其细度至少有 98% 以上能通过 200 目的筛孔。

④**膨胀土**：膨胀土是种高塑性黏土，一般承载力较高，具有吸水膨胀、失水收缩和反复胀缩变形、浸水承载力衰减、干缩裂隙发育等特性，性质极不稳定。膨胀土主要成分由亲水性矿物组成，有较强的胀缩性，一般呈棕、黄、褐色及灰白等色，常呈斑状，多含有钙质或铁锰质结构。

(5) **消泡剂**：又称为抗泡剂，在工业生产的过程中会产生许多有害泡沫，需要添加消泡剂。广泛应用于清除胶乳、纺织上浆、食品发酵、生物医药、农药、涂料、石油化工、造纸、工业清洗等行业生产过程中产生的有害泡沫。

3.6 现有项目平面布局

彩田化工充分考虑总体布置的安全性，全厂建筑按各自的使用功能分区布置，分为生产装置区、公用工程及辅助生产区、生产管理区，各功能区以道路、围墙分隔。

现有项目平面布置图详见图 2.6-1。

车间平面布置图详见图 2.6-2~图 2.6-6。

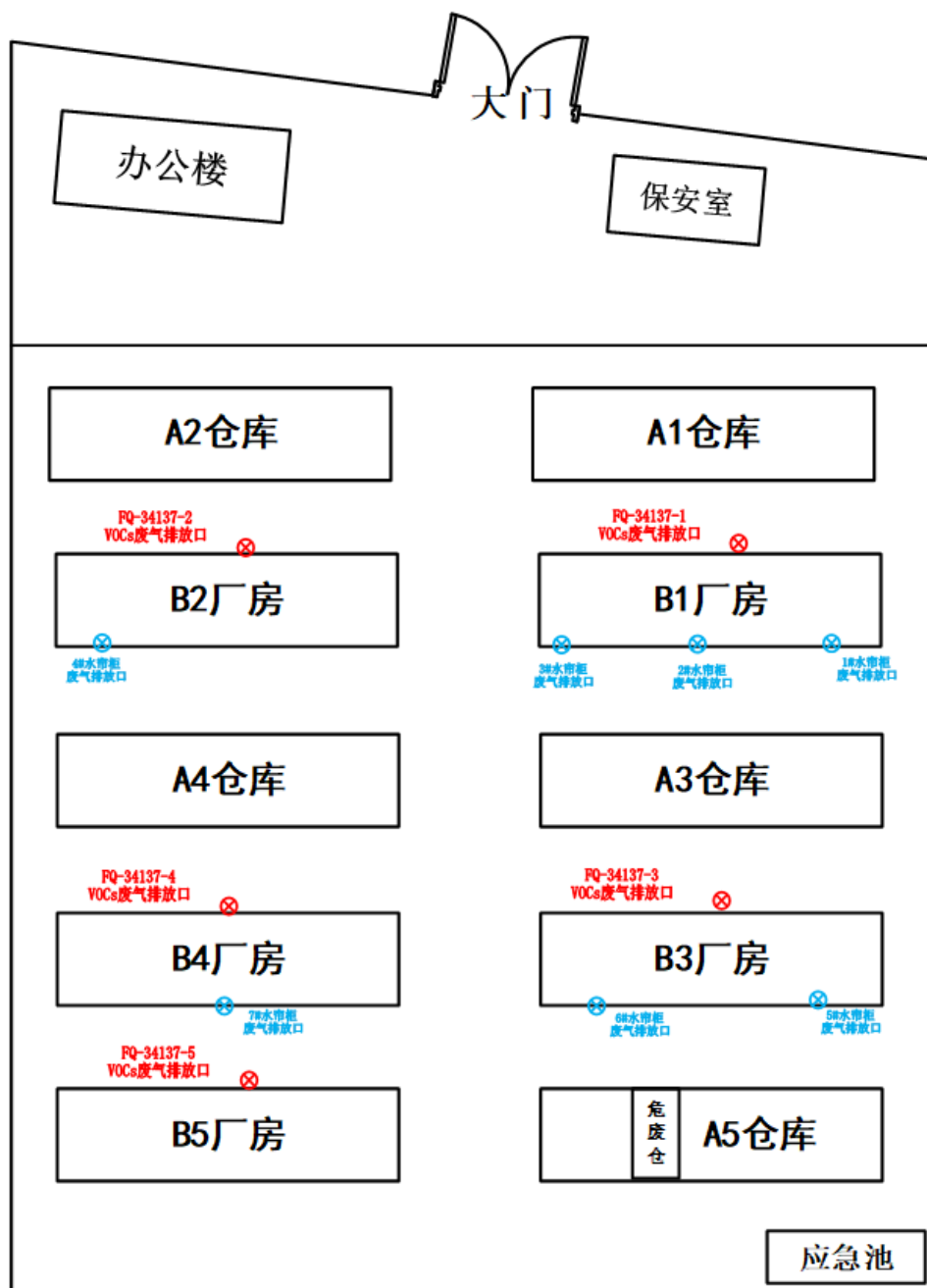
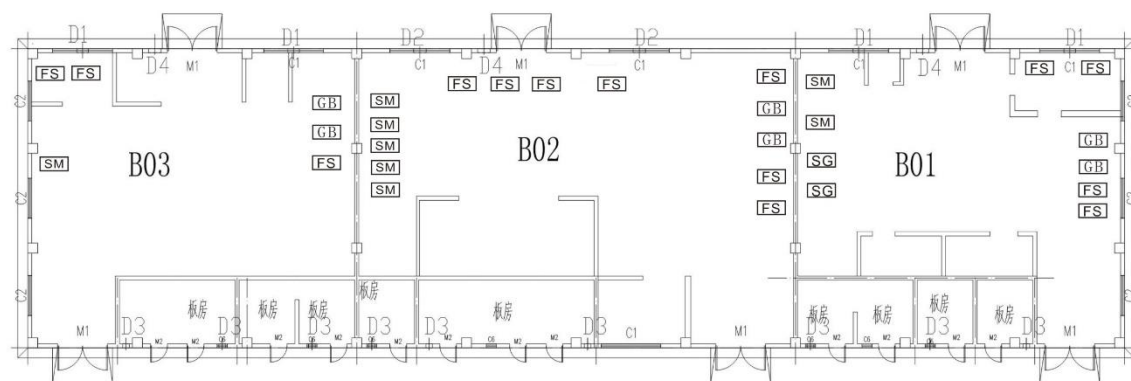


图 3.6-1 现有项目平面布置图



设备种类代号	FS	SG	SM	GB
设备	分散机	三辊机	砂磨机	高速搅拌机
设备台数	14	2	8	6

 大城化工研究院 DACHENG CHEMICAL RESEARCH INSTITUTE OF DONGCHENG, HEBEI		工程名称 PROJECT 惠州新彩阳化工实业有限公司	工程号 DS-2008-01
工程地址 ADDRESS 广东省惠州市江湾路 4231000002-42-2 压力管道使用证注册编号: R20025 (二) - 00000-2		工程名称 SYSTEM NAME 盐厂设备布置图	图号 DRAWING NO. 200800-10, RD-31
制图 DRAWN BY 设计 DESIGNED BY 校核 CHECKED BY 审核 REVIEWED BY 审批 APPROVED BY	专业设计 SPECIALIST 工艺设计 TECHNOLOGICAL 机械设计 MECHANICAL 电气设计 ELECTRICAL 管道设计 PIPELINE	设计日期 DESIGN DATE 2008.05.20 设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计 PRELIMINARY DESIGN 技术设计 TECHNICAL DESIGN 施工图设计 CONSTRUCTION DRAWING DESIGN	建筑 BUILDING 结构 STRUCTURE 工艺 TECHNOLOGY 管道 PIPELINE 设备 EQUIPMENT 防腐 ANTI-CORROSION 其他 OTHER
一层平面布置图		比例 SCALE 1:100	第 3 张 PAGES 共 2 张 TOTAL

图 3.6-2 现有项目车间平面布置图 (B1 厂房)

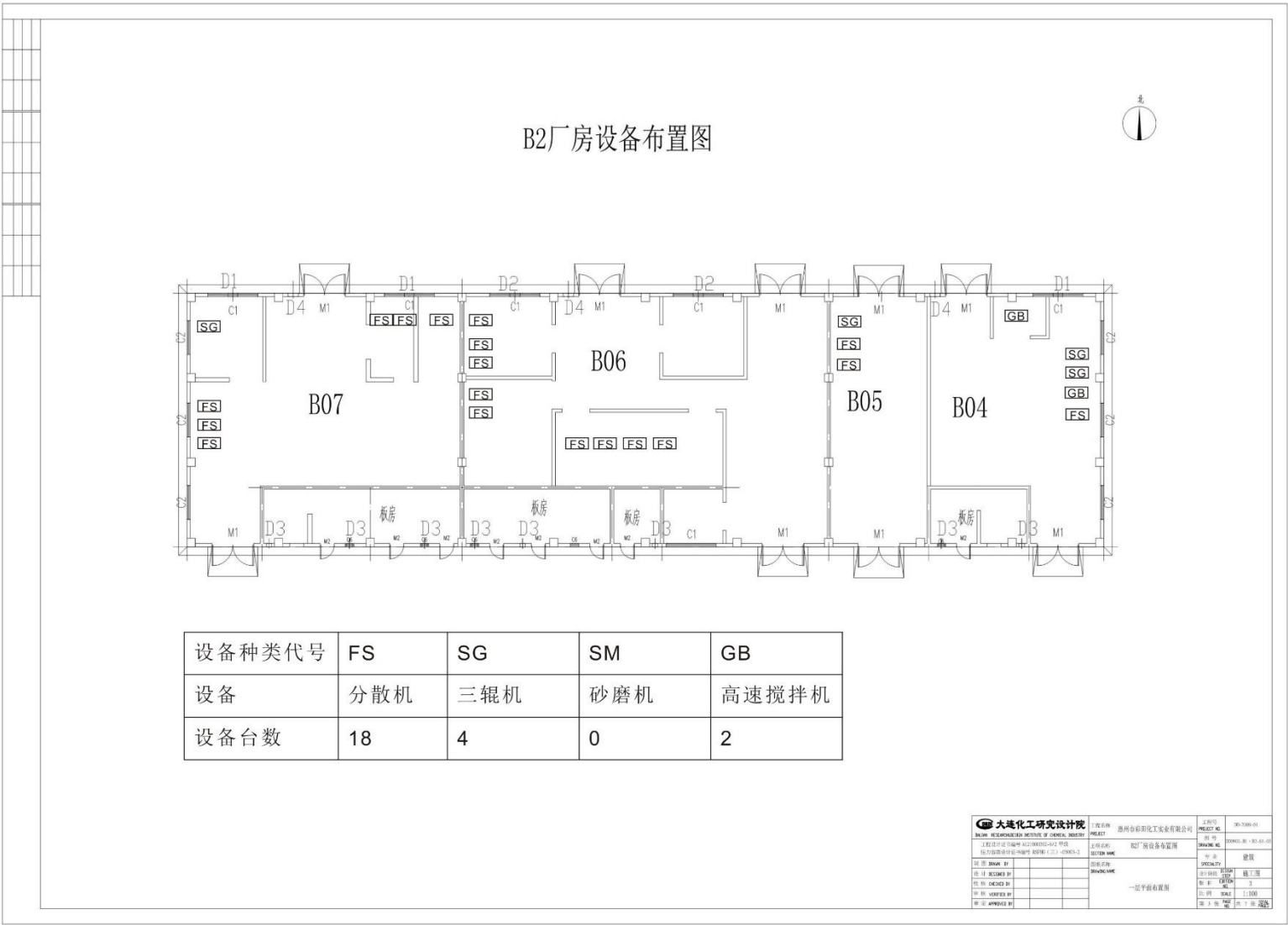


图 3.6-3 现有项目车间平面布置图 (B2 厂房)

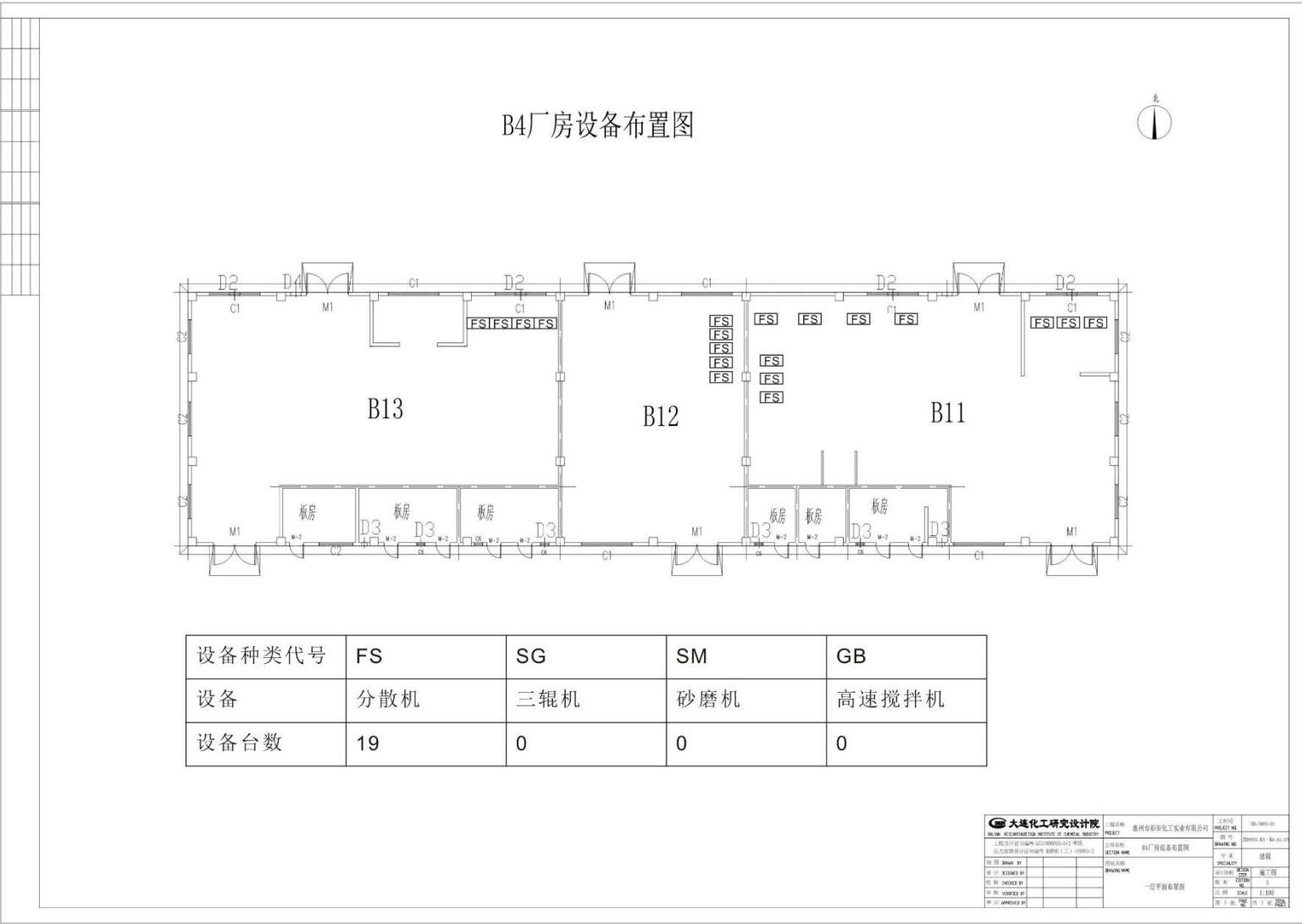


图 3.6-5 现有项目车间平面布置图 (B4 厂房)

3.7 现有公用工程

3.7.1 给水系统

现有项目给水水源来自市政给水管网，给水管径、给水压力、水质和水量能满足项目需求。原项目设有一条自来水管，作为厂区生活、生产及消防水池补水等用水，其供水水质应符合国家有关饮用水标准，引入水管设水表计量。

全厂生产、生活用水为市政供水直供，供应压力满足生产、生活需求；消防用水由消防水池-消防泵组加压供给，给水压力满足消防用水需求。

3.7.2 排水系统

现有项目厂区内排水采用雨水、污水分流制。雨水由雨水管网收集后排到厂外，厂区雨水总排口处已安装雨水阀门。

厂区内不设员工宿舍和食堂，产生的污水主要为办公污水。在清洗生产设备时会产生少量设备清洗废液；车间清洗产生少量车间清洗废水；过滤网清洗产生少量过滤网清洗废液。

办公生活污水经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运处理。

设备清洗废液、车间清洗废液和过滤网清洗废液统一集中委托惠州市东江环保技术有限公司处理。

3.7.3 供电系统

项目供电主要由石化区规划建成的当地电网供应，最大用电负荷为 1200kwh/h，配备两台 400KVA 变压器，并自备柴油发电机作为消防用电等应急电源。

3.7.4 消防系统

彩田化工在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，由行政办公室负责应急物资的保管和发放。一旦发生突发环境事件，可以得到第一时间的响应和抢险救援。主要应急物资为：通讯设备、警戒警示用品、医疗器材、药品、防护用品、灭火器、防毒面具、防护手套等。

(1) 消防设备

现有项目消防泵房内设置消防主泵 2 台，一用一备；稳压泵 2 台，一用一备。泡沫泵 2 台，一用一备；30m³ 泡沫罐 2 个。

(2) 消防给水设施

厂区内布设环状消防给水管网，并沿线合理设置地上式室外消火栓，同时在管路上间隔配设检修阀门，以便于整个管网的日常检修与维护。各建筑物室内按规范要求合理设置泡沫、水两用室内消火栓，满足规范要求室内任一点有二股充实水柱同时到达的消防要求。

厂区内消防水池位于北侧，设计容积为 260m³。

(3) 消防器材

现有项目按《建筑灭火器配置规范》要求，在厂区各危险生产场所及建筑物内内设置一定数量的推车式及手提式干粉灭火器，以及消防沙、吸油毡等消防堵漏物质，同时配置相当数量的防护鞋、防护手套、防毒面具等个人防护设备。

(4) 消防废水收集

厂区南面设有 1 座事故应急池（580m³），收集事故时产生的消防污水。当火灾发生后，消防污水通过室内地漏口进入污水管网，再经阀门切换，将污水导流至厂区事故应急池。事故废水需经采样鉴别是否属于危险废物，若是，则按危险废物管理要求贮存、转移并交资质单位处理；若不是，则收集送至大亚湾石化区综合污水处理厂处理。

3.8 现有项目环评审批及环保验收概况

3.8.1 现有项目建设内容与环评批复变化情况

现有项目实际建设情况与惠州市环境保护局批复“惠市环建〔2010〕J274 号”的变化比较如下表。

表 3.8-1 现有项目建设内容与环评批复内容变化比较

序号	环评批复内容	实际建设内容	符合性
1	项目总投资 3500 万元人民币，产品涂料和稀释剂产量分别约 2500t/a 和 300t/a，占地面积约为 40000 m ² ，建筑面积为 16000 m ² ，绿化面积为 4500 m ² ，拟聘工 110 人。	项目总投资 3500 万元人民币，产品涂料和稀释剂产量 2500t/a，占地面积约为 40000 m ² ，建筑面积为 16000 m ² ，绿化面积为 4500 m ² ，聘工 50 人。	总产能减少 300t/a

序号	环评批复内容	实际建设内容	符合性
2	按清洁生产要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产工艺，做到节能、低耗、增产减污，从源头减少污染物的产生。	彩田化工已进行三轮清洁生产审核，最近一次清洁生产审核验收时间为 2019 年 11 月	符合要求
3	应按清污分流原则优化排水系统，提高水循环利用效率，最大限度减少废水排放量。该项目生活污水进入石化区污水处理厂进行处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准后，通过与中海油公司公用的排污管道输送至 1994 年经省人大批准划定的非水产资源保护区指定的排污点排放。	项目生产废水委托有资质公司（惠州东江环保技术有限公司）处置，员工生活污水经格栅、沉渣、化粪池预处理后由送交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司处理。	符合要求
4	合理厂区布局，确保生产车间厂房和储料仓库与周边民宅等敏感点满足 150m 卫生防护距离的要求。	合理厂区布局，生产车间厂房和储料仓库周边 500m 内无民宅等敏感点，可满足 150m 卫生防护距离的要求	符合要求
5	落实生产车间的挥发性有机废气的收集及其治理措施，确保废气达到广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放。	项目生产车间废气的末端废气经收集采用循环式吸脱附催化分解（总共 5 套设施）处理后引至楼顶高空排放；喷漆打样房废气经干式过滤+活性炭吸附（总共有 7 套设施）处理后引至楼顶高空排放。	符合要求
6	生产车间必须采取有效的隔音降噪措施，合理安排工作时间，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III 类标准要求。	项目采取有效的隔音降噪措施，合理安排工作时间，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III 类标准要求	符合要求
7	固体废物须妥善处理，不得丢弃或混入生活垃圾中倾倒，并加强综合利用，最大限度减少排放量。	设有危废仓贮存间，危险废物委托有资质处理单位处理。	符合要求
8	项目主要原辅材料乙酸丁酯、甲苯、二甲苯、乙二醇丁醚、丙酮、异丙醇、环己酮等均属易燃易爆或有毒有害的危险化学品，项目建设必须按环评报告书提出的环境风险防范措施、建立完善的环境风险预防制度和事故应急处理设施并认真加以落实。此外，要求在原料及产品储存区建设容积不小于 520m ³ 的事故应急池，确保各单元泄漏物料、事故消防废水得到有效收集处理处置。	项目设有 580m ³ 的事故应急池。	符合要求
9	做好施工期的环境保护工作。落实施工废水和生活污水、施工扬尘以及固体废物的处理处置措施；施工物料应尽可能封闭运输，施工现场应采取有效的防扬尘措施；合理安排施工时间、防止噪声扰民；加强施工水土保持和生态保护，及时做好	施工期采取防扬尘措施，合理安排施工时间，加强水土保持和生态保护。	符合要求

序号	环评批复内容	实际建设内容	符合性
	绿化、美化工作。		
10	项目污染物排放总量控制指标：生活污水达标排放量≤4950 吨/年，COD≤0.297 吨/年。该污染物排放总量控制指标有大亚湾环保局结合本审批函的要求和当地总量控制计划，在市下达的总量控制指标内核定并予以落实。	项目污染物排放总量控制指标：生活污水达标排放量≤4950 吨/年，COD≤0.297 吨/年。	符合要求
11	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目动工建设，须报我局监察分局。项目建成后，环保设施须经我局检查同意，主体工程方可投入实物试运行，试运行三个月内向我局申请项目竣工环境保护验收，经验收合格，方准犹如正事生产。	项目严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	符合要求

3.8.2 现有项目竣工环保验收情况

1、验收意见

(1) 项目位于大亚湾石化区 B3 地块，项目总投资 3500 万元，占地面积 40000 m²。项目主要从事涂料和稀释剂的生产，年产量分别是 2500 吨和 300 吨。现有员工 50 人。项目前期进行了环境影响评价，建设过程中执行了“三同时”制度，试运行期间环保设施试运行正常。惠州市环境保护监测站按验收监测规范对项目废水、废气和噪声进行了竣工验收监测，监测结果表明，外排各类污染物的浓度和排放量达到了验收标注限值要求。

(2) 环评批复中的环保设施落实情况

1) 项目无生产废水产生，员工生活污水经化粪池后由槽车运至大亚湾清源环保有限公司处理。

2) 项目生产废气经废气处理设施处理后，监测项目达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段大气污染物最高允许排放浓度。

3) 项目厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准。

4) 固体废物基本做到了分类收集，分类处理，危险废物已委托有相应资质的单位

处理，生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

5)编制了环境事故防范和应急预案，并已通过环保部门备案。项目配套建设了 520 立方米的事事故应急池。

(3)项目环保审批手续齐全，基本落实了环评及批复提出的主要环保措施和要求，项目竣工环境保护验收合格。

(4)工程投入运行后做好以下工作：

1)要求你公司切实重视环保工作，在搞好生产的同时，严格遵守国家和地方的环保法律法规，确保污染物排放经收集后稳定达标排放，避免超标、超量排放污染物。

2)加强环保管理工作，严格执行环保设施操作规程，健全环境管理台账，强化操作人员的业务培训和管理，定期对设施设备进行维护，确保处理设施正常运行。

3)进一步落实环境风险防范措施，健全环境事故风险防范和应急预案，成立环境事故风险防范和应急处置机构，并定期组织演练。

4)超出环评审批的设备须重新申报批准后，方可使用。

(5)该项目日常的环境监管有大亚湾开发区环境保护局负责。

2、验收监测情况

于 2012 年 12 月 17 日~19 日，委托惠州市环境保护监测站进行了竣工环保验收监测，监测结果如下表。

表 3.8-2 废气验收监测结果表

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m ³)			执行标准 (mg/m ³)	备注
			1	2	3		
B1 栋废气处理设施进口	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		/
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		/
	甲苯	12/17	17.33	21.44	19.28	/	/
		12/18	22.10	23.63	30.61		/
		12/19	61.57	55.77	50.45		/
	二甲苯	12/17	15.47	19.14	17.21	/	/
		12/18	35.70	38.17	49.45		/
		12/19	40.78	36.94	33.41		/
	非甲烷总烃	12/17	517.1	639.8	575.3	/	/
		12/18	181.0	193.5	250.7		/
		12/19	222.0	201.1	181.9		/
B1 栋废气处理设施出口	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	12	达标
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		达标
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	甲苯	12/17	16.08	14.59	15.03	40	达标
		12/18	18.66	22.38	28.66		达标

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m ³)			执行标准 (mg/m ³)	备注
			1	2	3		
	二甲苯	12/19	57.10	52.11	44.29	70	超标
		12/17	14.36	13.02	13.41		达标
		12/18	30.14	36.15	46.30		达标
	非甲烷总烃	12/19	37.82	34.52	29.34	120	达标
		12/17	479.9	435.3	448.4		超标
		12/18	152.8	183.3	234.8		超标
		12/19	505.9	187.9	159.7		超标
B2 栋废气处理设施进口	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		/
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		/
	甲苯	12/17	19.55	23.32	21.99	/	/
		12/18	46.45	59.05	41.84		/
		12/19	370.5	345.8	427.7		/
	二甲苯	12/17	17.45	20.82	19.63	/	/
		12/18	75.03	95.38	67.59		/
		12/19	245.4	229.1	283.3		/
	非甲烷总烃	12/17	583.3	695.9	656.1	/	/
		12/18	380.4	483.6	342.7		/
		12/19	1336	1247	1542		/
B2 栋废气处理设施出口	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	12	达标
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		达标
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	甲苯	12/17	18.41	22.53	21.57	40	达标
		12/18	43.75	55.25	39.34		超标
		12/19	96.10	94.21	100.76		超标
	二甲苯	12/17	16.43	20.11	19.25	70	达标
		12/18	70.67	89.25	63.55		达标
		12/19	63.65	62.40	66.74		达标
	非甲烷总烃	12/17	549.3	672.3	643.5	120	超标
		12/18	358.3	452.5	322.2		超标
		12/19	346.5	339.7	363.3		超标
B3 栋废气处理设施进口	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		/
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		/
	甲苯	12/17	1.03	0.95	0.94	/	/
		12/18	39.79	21.94	66.35		/
		12/19	59.52	62.46	69.11		/
	二甲苯	12/17	0.92	0.85	0.84	/	/
		12/18	64.28	35.44	107.2		/
		12/19	39.42	41.39	45.78		/
	非甲烷总烃	12/17	30.86	28.35	28.12	/	/
		12/18	325.9	179.7	543.4		/
		12/19	214.6	225.3	249.2		/
B3 栋废气处理设施出口	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	12	达标
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		达标
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	甲苯	12/17	0.66	0.63	0.26	40	达标
		12/18	36.70	20.49	57.13		超标
		12/19	54.83	48.81	61.35		超标
	二甲苯	12/17	0.59	0.56	0.23	70	达标

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m ³)			执行标准 (mg/m ³)	备注
			1	2	3		
		12/18	59.29	33.10	92.29		超标
		12/19	36.32	32.33	40.63		达标
		12/17	19.65	18.75	7.81	120	达标
	非甲烷总烃	12/18	300.6	167.8	467.9		超标
		12/19	197.7	176.0	221.2		超标
B5 栋废气处理设施进口	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		/
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		/
	甲苯	12/17	1.69	1.63	1.72	/	/
		12/18	5.82	5.79	5.30		/
		12/19	47.62	25.75	19.92		/
	二甲苯	12/17	1.51	1.45	1.53	/	/
		12/18	9.40	9.35	8.56		/
		12/19	31.54	17.05	13.20		/
	非甲烷总烃	12/17	50.34	48.58	51.21	/	/
		12/18	47.66	47.40	43.38		/
		12/19	171.7	92.84	71.84		/
	苯	12/17	0.01L	0.01L	0.01L	12	达标
		12/18	0.01L	0.01L	0.01L		达标
		12/19	0.01L	0.01L	0.01L		达标
B5 栋废气处理设施出口	甲苯	12/17	0.81	1.07	1.06	40	达标
		12/18	4.18	4.41	4.53		达标
		12/19	11.80	13.13	3.58		达标
	二甲苯	12/17	0.73	0.95	0.95	70	达标
		12/18	6.75	7.13	7.32		达标
		12/19	7.82	8.70	2.37		达标
	非甲烷总烃	12/17	24.29	31.78	31.59	120	达标
		12/18	34.24	36.13	37.13		达标
		12/19	42.56	47.34	12.91		达标

监测结果表明：该项目工艺废气处理后，B1 栋甲苯一天超标，非甲烷总烃三天超标；B2 栋甲苯两天超标，二甲苯一天超标，非甲烷总烃三天超标；B3 栋甲苯两天，超标，二甲苯一天超标，非甲烷总烃两天超标，其余所测项目均低于广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 最高允许排放浓度。

监测结果超标是因为当时验收时有机废气末端治理设施未采用高效废气处理装置导致。于 2016 年 3 月，已针对原有废气末端治理设施进行升级改造，采用循环式吸脱附催化分解装置进行处理。

3.8.3 现有项目排污许可情况

惠州市彩田化工实业有限公司位于惠州大亚湾石化工业区 B3 地块。主要从事涂料和稀释剂的生产，属于涂料制造行业，于 2013 年 10 月 10 日投产，年产丙烯酸涂料 625t/a、UV 涂料 50t/a、氨基烤漆涂料 15t/a、硝基自干涂料 10t/a、稀释剂 300t/a、聚乙烯醇涂料 500t/a、聚醚-氨基涂料 800t/a、聚氨酯涂料 200t/a，根据《固定污染源排

污许可分类管理名录（2019 年版）》，企业属于简化管理。

环评批复中污染物排放总量控制指标为生活污水达标排放量 ≤ 4950 吨/年，COD ≤ 0.297 吨/年。

国家排污许可证中简化管理排污单位许可排放限值仅包括污染物许可排放浓度。对于大气污染物，以排放口为单位确定有组织排放的一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。以厂界监测点为单位确定无组织许可排放浓度，不许可排放量。对于水污染物，以排放口为单位确定一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。单独排入公共污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，彩田化工属于简化管理，废气排放口为一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放量。

生活污水经过化粪池处理后，送交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司处理。生活污水仅说明排放去向，不许可排放浓度和排放量。

3.8.4 日常监测数据

彩田化工于 2020 年 3 月 18 日委托广东中恒安检测评价有限公司进行废气、噪声监测。报告编号为 ZHA-HJ-20200006，监测结果如下表。

表 3.8-3 废气检测结果

检测地点	排气筒高度 (米)	标况风 量 m ³ /h	检测项 目	检测结果		标准限值		结果 评价
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	最高允许排 放浓度 mg/m ³	最高允许排 放速率 kg/h	
甲类厂房 B1 排气筒 (FQ- 34137-1)	15	5856	苯	<0.006	<3.51×10 ⁻⁵	2	/	合格
			甲苯	<0.006	<3.51×10 ⁻⁵	8	/	合格
			二甲苯	<0.006	<3.51×10 ⁻⁵	70	0.84	合格
			非甲烷 总烃	3.13	0.018	60	/	合格
甲类厂房 B2 排气筒 (FQ- 34137-2)	15	6548	苯	<0.006	<3.93×10 ⁻⁵	2	/	合格
			甲苯	<0.006	<3.93×10 ⁻⁵	8	/	合格
			二甲苯	<0.006	<3.93×10 ⁻⁵	70	0.84	合格
			非甲烷 总烃	1.63	0.011	60	/	合格
甲类厂房 B3 排气筒 (FQ- 34137-3)	15	6257	苯	<0.006	<3.75×10 ⁻⁵	2	/	合格
			甲苯	<0.006	<3.75×10 ⁻⁵	8	/	合格
			二甲苯	4.8	<3.75×10 ⁻⁵	70	0.84	合格
			非甲烷 总烃	1.98	0.012	60	/	合格
甲类厂房 B4	15	6459	苯	<0.006	<3.88×10 ⁻⁵	2	/	合格

检测地点	排气筒高度 (米)	标况风 量 m³/h	检测项目	检测结果		标准限值		结果 评价
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	最高允许排 放浓度 mg/m³	最高允许排 放速率 kg/h	
排气筒（FQ-34137-4）			甲苯	<0.006	<3.88×10 ⁻⁵	8	/	合格
			二甲苯	5.9	0.038	70	0.84	合格
			非甲烷总烃	3.84	0.025	60	/	合格
			苯	<0.006	<3.51×10 ⁻⁵	2	/	合格
甲类厂房 B5 排气筒（FQ-34137-5）	15	5461	甲苯	<0.006	<3.51×10 ⁻⁵	8	/	合格
			二甲苯	5.8	0.032	70	0.84	合格
			非甲烷总烃	9.19	0.050	60	/	合格
			苯	<0.006	<3.51×10 ⁻⁵	2	/	合格
备注	1.该企业苯、甲苯、非甲烷总烃执行《合成橡胶工业污染物排放标准》（GB31572-2005）表 5 大气污染物特别排放限值；二甲苯执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值。 2.“/”表示此项不适用或不作要求。 3.“<”表示检测结果小于检出限并以检出限报出。							

表 3.8-4 噪声检测结果

监测点位	昼夜			评价结果
	测量结果 Leq[dB(A)]	主要声源	标准限值 Leq[dB(A)]	
厂界外东侧 1 米 1#监测点位	57.6	生产噪声	65	合格
厂界外东侧 1 米 2#监测点位	55.1	生产噪声		合格
厂界外东侧 1 米 3#监测点位	55.5	生产噪声		合格
厂界外东侧 1 米 4#监测点位	58.7	生产噪声		合格
备注	1.天气：晴风速：<5m/s 2.监测时段：昼间：10:23~11:17 3.执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区。			

3.9 现有项目污染源分析

3.9.1 废水污染源强分析

(1) 废水的产生情况

公司在清洗生产设备时会产生少量设备清洗废液；车间清洗产生少量车间清洗废水；过滤网清洗产生少量过滤网清洗废液。

厂区内不设员工宿舍，产生的污水主要为办公污水。

彩田化工的废水污染物产生情况见下表。

表 3.9-1 废水的产生及其特点

序号	污染源	废水类别	主要污染物
1	设备清洗	含有机溶剂废液	有机溶剂
2	车间地面清洗废水	含有机溶剂废液	有机溶剂
3	过滤网清洗废液	含有机溶剂废液	有机溶剂
4	卫生间、办公场所	生活污水	COD、BOD、SS

(2) 生产废水的处理情况

公司设备清洗废液、车间清洗废液和过滤网清洗废液统一集中委托惠州市东江环保技术有限公司处理。

办公场所以及卫生间污水经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运处理。现有项目员工办公生活污水排放量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

本项目区域市政污水及工业污水管网均尚未接驳。生活污水近期经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运至大亚湾第一水质净化厂处理。远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。

大亚湾石化区综合污水处理厂位于大亚湾石化工业区 M1 地块。大亚湾石化区综合污水处理厂总设计规模为日处理污水量 8 万吨，一期工程建设规模为日处理量 2.5 万吨。污水厂总占地 10 万 m^2 ，主要生产建构物有进水泵房、细格栅、涡流沉砂池、鼓风机房、脱水车间、化验室等。工程于 2005 年 3 月开工建设，2007 年 1 月开始系统试运行，2009 年 8 月通过环保验收并转入正式运行。处理工艺采用当前世界较先进的膜生物反应器技术。

现有项目生产废水不外排，因此未进行废水监测。

3.9.2 废气污染源分析

(1) 废气的产生情况

公司废气主要来自于生产过程中的有机气体的挥发，产生源为各种分散机、搅拌器和研磨机等，有机废气包括苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃，以及拌料粉尘废气。

(2) 有机废气废气的治理情况

生产设备分散缸上方设立盖子，产生的有机废气通过软管收集，引至废气处理设施处理。为了保证较高的去除效率，通过第二轮清洁生产审核提出，于 2016 年实施“VOC 废气处理系统改造”方案，根据生产工艺，实际工况排放废气浓度，升级改造废

气治理设施，1 个生产区域各配 1 套 KYE—CO10000 型废气浓缩净化装置，共配备 5 套 KYE—CO10000 型废气浓缩净化装置，B1、B2、B3、B4、B5 厂房各安装 1 套，处理风量为 10000m³/h。净化效率达 90~95%，废气排气筒高度为 15 米。

(3) 废气排放情况

考虑到竣工验收后，废气治理措施已于 2016 年进行升级改造，因此不适合验收监测数据进行排放量核算。

根据 2019 年日常监测数据，取排放速率平均值推算出全厂的废气排放量，其中 VOCs 以非甲烷总烃计。

现有项目废气污染源统计详见下表。

表 3.9-2 废气污染源强核算表

排口名称	2019 年度监测报告非甲烷总烃排放数据								平均排 放浓度(mg/m³)	平均排 放速率(kg/h)	VOCs 排放 量（t/a）
	HLT20190308005		ZHA-HJ-20190149		ZHA-HJ-20190200		ZHA-HJ-20190271				
	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 (kg/h)			
甲类厂房 B1 排气 筒 FQ-34137-1	5.8	0.034	4.16	0.024	8.43	0.048	0.73	0.043	4.780	0.037	0.089
甲类厂房 B2 排气 筒 FQ-34137-2	5.94	0.041	3.74	0.026	1.6	0.011	0.95	0.0062	3.058	0.021	0.051
甲类厂房 B3 排气 筒 FQ-34137-3	5.9	0.037	4.59	0.029	12.7	0.081	7.47	0.047	7.665	0.049	0.116
甲类厂房 B4 排气 筒 FQ-34137-4	5.26	0.035	4.7	0.031	5.49	0.036	20.7	0.14	9.038	0.061	0.145
甲类厂房 B5 排气 筒 FQ-34137-5	5.77	0.032	4.21	0.023	8.68	0.047	20.5	0.11	9.790	0.053	0.127

根据上表统计结果，全厂生产车间废气排放口 VOCs 排放量合计约为 0.529t/a。

因实验室并未连续使用，且根据产能情况使用频率有所浮动。现有项目根据日常监测数据报告可知，现有项目自行监测未针对实验室废气进行监测，因此采用本次环评补充监测数据进行核算。

表 3.9-3 实验室废气排放口监测结果

检测位置	检测项目	检测结果		平均排放速率(kg/h)	平均排放量 (t/a)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
2-3#B1 厂房 3#水帘柜废气排放筒	VOCs	7.18	3.09×10^{-2}	3.745 $\times 10^{-2}$	0.090
	非甲烷总烃	12.1	5.20×10^{-2}		
2-5#B3 厂房 5#水帘柜废气排放筒	VOCs	7.12	2.90×10^{-2}		
	非甲烷总烃	11.8	4.80×10^{-2}		
2-6#B3 厂房 6#水帘柜废气排放筒	VOCs	4.17	1.83×10^{-2}		
	非甲烷总烃	10.6	4.65×10^{-2}		

注：1、挥发性有机废气平均排放速率去 VOCs 与非甲烷总烃监测的均值进行核算；2、因补充监测是仅三个实验室正在使用，因此仅对运行的实验室废气排放口进行采样。

根据实验室废气排放口监测结果可知，单个排放口平均排放速率约为 3.745×10^{-2} kg/h，因此单个排放口排放量约为 0.090t/a，实验室共设 5 个排口，因此实验室废气排放口 VOCs 排放量合计约为 0.450t/a。

根据废气治理设施及废气收集现状，核算挥发性有机废气的产排量。

表 3.9-4 废气治理设施现状

污染源	排放源	收集率	处理效率	处理工艺
生产车间	研磨、搅拌分散	60%	80%	循环式吸脱附催化分解
实验室	实验室喷漆	80%	60%	干式过滤+活性炭吸附

根据上表可知，生产车间挥发性有机废气有组织产生量约为 2.645t/a，无组织产生量约为 1.763t/a。实验室挥发性有机废气有组织产生量约为 1.125t/a，无组织产生量约为 0.281t/a。

(4) 有机废气总量情况

根据彩田化工申报的国家排污许可证可知，排污许可证并未对彩田化工的废气污染物设置总量要求。本报告仅根据废气监测报告对公司的废气排放总量进行核算，如下表所示。

表 3.9-5 废气污染物排放量核算表

项目	排放形式	排放量核算 (t/a)	总量指标 (t/a)
VOCs (非甲烷总烃)	有组织	0.529	/

项目	排放形式	排放量核算 (t/a)	总量指标 (t/a)
	无组织	0.281	
	合计	0.810	

注：废气排放量=废气速率×年生产时间。年生产时间约 2400 小时。

(5) 拌料粉尘废气

参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中 2641 涂料制造行业系数手册中水性涂料颗粒物产污系数，颗粒物产生量约为固态原料的 0.01%。根据现有项目原辅料清单，可知固态原料 249.6t/a，因此拌料粉尘废气产生量约为 0.025t/a，粉尘废气呈无组织排放。

3.9.3 噪声污染源分析

(1) 噪声源情况

现有项目噪声主要来自于要来源于生产过程中风机、砂磨设备、搅拌设备等运转时产生的噪声，主要声源及噪声源强如下。

表 3.9-6 主要噪声源一览表

序号	设备名称	噪声源强/dB (A)	运行情况
1	风机	80~90	连续
2	砂磨设备	65~85	间歇
3	搅拌设备	70~90	间歇

(2) 噪声防治措施

彩田公司采取了以下措施减少噪声对周围环境的影响：

经过车间和厂房的墙壁隔声、距离衰减、厂区绿化带衰减作用，建立设备维护保养制度，定期对设备进行润滑保养，以减少因设备的异常而产生的噪音值，确保噪声的排放达到环保要求。

采取上述措施以后，噪声源强可以降低 10~20dB(A)，到达厂界以后可以达到国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，对周围环境的影响不大。

由日常监测结果可知，彩田化工厂界噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值。

3.9.4 固废污染源分析

(1) 固废的产生情况

彩田化工产生的固体废物主要包括危险废物和生活垃圾等，具体情况见下表。

表 3.9-7 固体废物来源及性质

序号	固废来源	污染物	主要危害成分	固废去向
1	设备维修	含油抹布	含有化学原料	由有资质的单位 处理处置
2	原辅材料	废油漆	含有化学原料	
3	原辅材料	废包装桶	含有化学原料	
4	生产车间	设备清洗废液	含有机溶剂废液	
5	生产车间	地面清洗废液	含有机溶剂废液	
6	实验室废气 治理设施	水帘柜废水	含 VOCs	
7		废饱和活性炭	含 VOCs	
8	办公区、生活区	生活垃圾	废纸、塑料	环卫部门处理

注：废气处理设施含有的耗材催化剂及蜂窝分子筛等由设备施工单位（杭州凯明环保设备有限公司）每 3 年对企业进行维护更换一次。

(2) 固废的处置情况

1) 危险废物处置情况

彩田化工制定了危险废物管理台账，记录危险废物的产生种类数量、贮存、利用、转移、处置等信息。根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报大亚湾区环保局备案。

产生的危险废物分类收集后暂存于贮存设施内，贮存时限不超过 1 年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物设置了相应识别标签，标签上注明危险废物类别、危险危害性以及开始贮存的时间。对危险废物的转移处理严格按照国家环境保护部第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行，产生的危险废物委托有相应经营类别和经营规模的持有危险废物经营许可证的单位进行处置，公司与其签订了危废处理合同。

定期通知接收危废的单位，由该单位派专用运输车来公司装车运回，现场交接危废时，认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，并存档备查。

2) 生活垃圾处置情况

彩田化工在厂区内设置了垃圾箱，日产日清，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

现有工程员工人数总共 50 人，均不在厂区内食宿，生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·天计，则产生量为 25kg/d (7.5t/a)，经厂区垃圾收集设施收集后，统一由当地环卫部门清运。

表 3.9-8 固体废物产生情况汇总表

序号	固废来源	污染物	年产生量(t/a)	固废去向
1	设备维修	含油抹布	0.81	由有资质的单位 处理处置
2	原辅材料	废油漆	1.27	
3	原辅材料	废包装桶	0.3	
4	生产车间	设备清洗废液	0.2	
5	生产车间	地面清洗废液	0.2	
6	实验室废气 治理设施	水帘柜废水	0.5	
7		废饱和活性炭	0.5	
8	办公区、生活区	生活垃圾	7.5	环卫部门处理

注：废气处理设施含有的耗材催化剂及蜂窝分子筛等由设备施工单位（杭州凯明环保设备有限公司）每 3 年对企业进行维护更换一次，因此未进行统计。

3.9.5 现有项目污染物排放统计

综上所述，现有项目污染物排放情况见下表。

表 3.9-9 现有项目污染物排放统计一览表

类别	项目		排放量 (t/a)	处置措施
废水	生活污水		1500	生活污水近期经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运至大亚湾第一水质净化厂处理。远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。
	COD		0.09	
	NH ₃ -N		0.06	
废气	挥发性有机废气	有组织	0.529	生产车间废气：循环式吸脱附催化分解装置 实验室废气：水帘柜预处理+活性炭吸附
		无组织	0.281	/
	粉尘废气	无组织	0.025	/
固废	危险废物	含油抹布	0.81	委托有资质公司处理处置
		废油漆	1.27	
		废包装桶	0.3	
		设备清洗废液	0.2	
		地面清洗废液	0.2	
		水帘柜废水	0.5	
		废饱和活性炭	0.5	
	生活垃圾		7.5	环卫部门收集处理

注：表中的废水排放量指经槽车转移至污水处理厂处理后的排放量。

3.10 现有项目主要环保措施

3.10.1 现有项目废气治理情况

现有项目生产车间废气的末端废气经收集采用循环式吸脱附催化分解（总共 5 套设施）处理后经 15m 排气筒高空排放；实验室内配套水帘柜预处理，废气经干式过滤+活性炭吸附（总共有 7 套设施）处理后经 8m 排气筒排放。

目前实际废气治理设施的具体参数见下表。

表 3.10-1 现有项目废气治理设施一览表

排气筒编号	VOC 产污工序或车间	主要污染物	废气处理工艺	年运行时间/h	排放口高度(m)	风量(m ³ /h)	出风管尺寸(mm)
DA001 综合废气排放口 1	B1#甲类车间搅拌分散、研磨	VOCs	循环式吸脱附催化分解	2400	15	10000	Φ500
DA002 综合废气排放口 2	B2#甲类车间搅拌分散、研磨	VOCs	循环式吸脱附催化分解	2400	15	10000	Φ500
DA003 综合废气排放口 3	B3#甲类车间搅拌分散、研磨	VOCs	循环式吸脱附催化分解	2400	15	10000	Φ500
DA004 综合废气排放口 4	B4#甲类车间搅拌分散、研磨	VOCs	循环式吸脱附催化分解	2400	15	10000	Φ500
DA005 综合废气排放口 5	B5#甲类车间搅拌分散、研磨	VOCs	循环式吸脱附催化分解	2400	15	10000	Φ500
DA006 综合废气排放口 6	B1#厂房中间实验室	颗粒物 VOCs	干式过滤+活性炭吸附	450	8	5000	300*300 mm
DA007 综合废气排放口 7	B1#厂房东侧实验室	颗粒物 VOCs	干式过滤+活性炭吸附	450	8	5000	300*300 mm
DA008 综合废气排放口 8	B1#厂房西侧实验室	颗粒物 VOCs	干式过滤+活性炭吸附	450	8	5000	300*300 mm
DA009 综合废气排放口 9	B2#厂房西侧实验室	颗粒物 VOCs	干式过滤+活性炭吸附	450	8	5000	300*300 mm
DA010 综合废气排放口 10	B3#厂房西侧实验室	颗粒物 VOCs	干式过滤+活性炭吸附	450	8	5000	300*300 mm
DA011 综合废气排放口 11	B3#厂房东侧实验室	颗粒物 VOCs	干式过滤+活性炭吸附	450	8	5000	300*300 mm

排气筒编号	VOC 产污工序或车间	主要污染物	废气处理工艺	年运行时间/h	排放口高度(m)	风量(m ³ /h)	出风管尺寸(mm)
DA012 综合废气排放口12	B4#厂房实验室	颗粒物 VOCs	干式过滤+活性炭吸附	450	8	5000	300*300mm

1、生产车间挥发性有机废气治理措施

生产车间挥发性有机废气治理措施主要为 KYE-CO 型废气浓缩净化装置,其参数、设备运行原理及工艺流程图简介如下。

表 3.10-2 KYE-CO 型废气浓缩净化装置参数一览表

序号	参数名称	数值
1	型号	KYE-CO 型废气浓缩净化装置
2	主机	KYE-CO10000 型
3	处理风量	10000m ³ /h
4	吸附工况温度	<30℃
5	催化分解净化温度	>300℃
6	净化效率	90~95%
7	预加热约 30 分钟（电功率）	45KW
8	引风机 4.72NO.8C	11KW
9	热风机 5-48NO.4C	5.5KW
10	分高直径（mm）	直径 500
11	KYE-CO 设备尺寸(mm)	4000*2000*2600
12	安装面积	10m ²
13	设备自重	6500kg
14	设备操作方式	全自动控制
15	高效蜂窝分子筛	0.6m ³
16	催化分解系统	1 套
17	吸附脱附净化器	5 室
18	催化剂	250L, 成分 Pt（铂）, Pd（钯）, Rh（铑）

设备运行原理:

KYE-CO10000 型废气浓缩净化装置,其有吸附浓缩、脱附再生、热交换式催化分解（CO）净化三项功能,全自动互控。

将捕集后的低温、低浓度废气源,废气吸入装置内吸附体,废气通过高效蜂窝分子筛吸附净化,净化后空气通过风机排空。吸附体和脱附体是有 1 套主机组合成 5 室的循环体（其中 4 个室吸附,1 个室脱附）。当吸附室在高效蜂窝分子筛吸附浓缩到饱

和定量值时，从吸附体中自动转换 1 个室为脱附室，脱附每室所需 10 分钟。轮流脱附 5 室一个周期所需 50 分钟。自动循环转换吸附、脱附，装置内催化分解净化室。运行时，催化分解室预热到 300℃时，热风循环风机启动。催化分解室热空气经热风循环风机送入脱附体。脱附后的高浓度废气吸入催化分解室净化废气。

净化产生的热空气又送入脱附室循环脱附，提高热利用率，达到最佳节能效果、装置自动控制吸附、脱附、热平衡、催化分解净化，余热利用的循环使用。确保吸附、脱附、净化达到最佳效果。

工艺流程图：

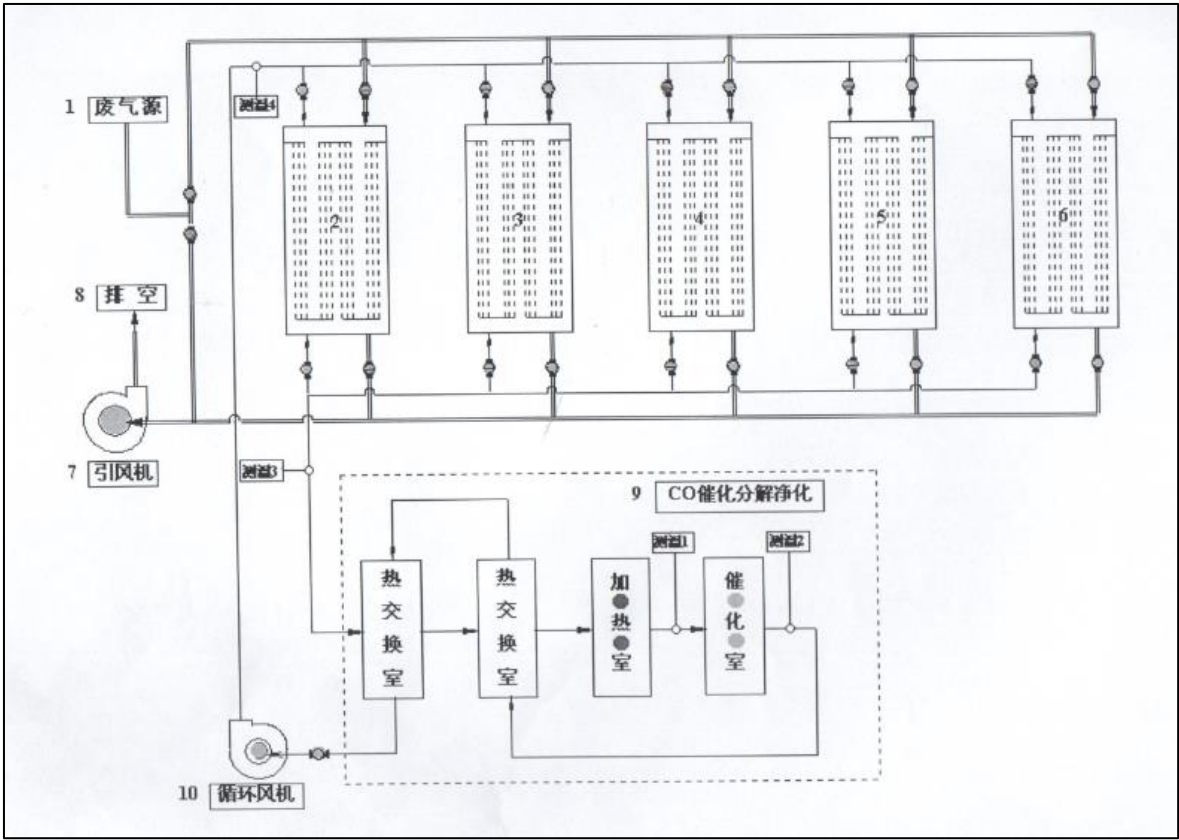


图 3.10-1 KYE-CO10000 型废气浓缩净化装置工艺流程图

蜂窝分子筛参数如下：

表 3.10-3 蜂窝分子筛参数一览表

序号	参数	内容
1	规格	100*100*100mm 蜂窝分子筛
2	堆积密度	500±50Kg/m
3	耐温度（℃）	600-700℃，预计使用年限为 4~5 年

4	耐温度 (°C)	米黄色
5	吸附温度	≤40°C(温度越低, 吸附效果越好)
6	脱附温度	160-210°C(根据所吸附的 VOCs 种类适当调整)

有机废气处理设施由企业自行运行维护管理, 其废气处理设施含有的耗材催化剂及窝蜂分子筛等由设备施工单位 (杭州凯明环保设备有限公司) 每 3 年对企业进行维护更换一次。

2、实验室废气治理措施

实验室废气均配套水帘柜预处理, 废气经干式过滤+活性炭吸附 (总共有 7 套设施) 处理后排放。

表 3.10-4 实验室废气治理措施参数一览表

序号	参数	内容
1	处理工艺	干式过滤器+活性炭吸附
2	干式过滤器	箱体内存填充为干式过滤棉, 去除油漆雾及水分
3	活性炭情况	填充料: 50kg 类型: 颗粒状 吸附能力: 0.25kg/kg
4	风机风量	5000m³/h
5	数量	7 套

3、废气治理措施现状

废气治理措施现状详见下图。

	
B1#甲类车间废气治理设施	B2#甲类车间废气治理设施



B3#甲类车间废气治理设施



B4#甲类车间废气治理设施



B5#甲类车间废气治理设施



1#实验室废气治理设施



2#实验室废气治理设施



3#实验室废气治理设施



4#实验室废气治理设施



5#实验室废气治理设施



图 3.10-2 废气治理措施现状

3.10.2 现有项目废水治理情况

项目生产废水主要为车间地面清洗废液、设备清洗废液等，委托有资质公司处置。

员工生活污水经格栅、沉渣、化粪池预处理后由送交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司处理。

3.10.3 现有项目固废治理情况

现有项目生活垃圾统一收集由环卫部门运走处理；危险废物委托有资质处理单位处理。

危险废物设置 1 个储存间（场所），面积约 230m²，厂区内未设置一般固废贮存场所。

3.11 现有项目环境管理情况

3.11.1 排污口规范化设置情况

1、废气排放口规范化设置情况

现有项目废气排放口基本情况见下表。

表 3.11-1 废气排放口基本情况表

排放口编号及名称	排放污染物	排放口地理坐标		排口高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
		经度	纬度			
DA001 综合废气排放口 1	总挥发性有机物、非甲烷总烃、苯、苯系物、颗粒物、臭气浓度、异氰酸酯类	114 度 33 分 51.59 秒	22 度 44 分 36.35 秒	15	0.5	常温
DA002 综合废气排放口 2	总挥发性有机物、非甲烷总烃、苯、苯系物、颗粒物、臭气浓度、异氰酸酯类	114 度 33 分 48.13 秒	22 度 44 分 36.35 秒	15	0.5	常温
DA003 综合废气排放口 3	总挥发性有机物、非甲烷总烃、苯、苯系物、颗粒物、臭气浓度、异氰酸酯类	114 度 33 分 51.44 秒	22 度 44 分 34.19 秒	15	0.5	常温
DA004 综合废气排放口 4	总挥发性有机物、非甲烷总烃、苯、苯系物、颗粒物、臭气浓度、异氰酸酯类	114 度 33 分 48.13 秒	22 度 44 分 34.19 秒	15	0.5	常温
DA005 综合废气排放口 5	总挥发性有机物、非甲烷总烃、苯、苯系物、颗粒物、臭气浓度、异氰酸酯类	114 度 33 分 48.10 秒	22 度 44 分 33.14 秒	15	0.5	常温
DA006 综合废气排放口 6	非甲烷总烃	114 度 33 分 52.16 秒	22 度 44 分 35.52 秒	15	0.5	常温
DA007 综合废气排放口 7	非甲烷总烃	114 度 33 分 51.37 秒	22 度 44 分 35.56 秒	8	0.5	常温

排放口编号及名称	排放污染物	排放口地理坐标		排口高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
		经度	纬度			
DA008 综合废气排放口 8	非甲烷总烃	114 度 33 分 50.62 秒	22 度 44 分 35.52 秒	8	0.5	常温
DA009 综合废气排放口 9	非甲烷总烃	114 度 33 分 47.38 秒	22 度 44 分 35.63 秒	8	0.5	常温
DA010 综合废气排放口 10	非甲烷总烃	114 度 33 分 51.48 秒	22 度 44 分 33.43 秒	8	0.5	常温
DA011 综合废气排放口 11	非甲烷总烃	114 度 33 分 50.98 秒	22 度 44 分 33.47 秒	8	0.5	常温
DA012 综合废气排放口 12	非甲烷总烃	114 度 33 分 48.13 秒	22 度 44 分 33.43 秒	8	0.5	常温

有组织废气排放规范化设置情况见下表。

表 3.11-2 有组织废气排放规范化设置情况表

序号	有组织排放口规范化要求	企业现状	情况说明
1	排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。	厂区设置 12 个废气排放口，因影响生产、技术上不可行，无法合并成一个排污口。	符合要求
2	有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。	车间有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度 15 米。实验室有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度 8 米，符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的有关规定。	符合要求
3	排气筒（烟囱）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监测平台。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》（GB / T16157—1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。	企业有组织废气排气筒设置了符合要求的采样口及采样监测平台。	符合要求
4	排污口（源）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。	已设置与之相适应的环境保护图形标志牌。	符合要求

序号	有组织排放口规范化要求	企业现状	情况说明
5	环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）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。	距离废气排污口 1 米处设置醒目的环境保护图形标志牌，环境保护图形标志牌上缘距离地面 2.5 米。	符合要求
6	一般性污染物排污口（源），设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。	企业有组织废气排污口属于一般性污染物排污口，已设置提示性环境保护图形标志牌。	符合要求

企业无组织废气排放规范化设置情况见下表。

表 3.11-3 无组织废气排放规范化设置情况表

序号	无组织规范化要求	企业现状	情况说明
1	无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。	企业厂界无组织废气达标排放。	符合要求
2	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	企业使用 VOCs 含量为 99% 的溶剂（产品，如二甲苯、乙酸乙酯等），采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合要求

2、污水排放口规范化设置情况

项目生产废水委托有资质公司（惠州东江环保技术有限公司）处置，员工生活污水经格栅、沉渣、化粪池预处理后由送交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司处理。

3、噪声排放源规范化设置情况

现有项目噪声排放源测点选在法定厂界外 1m，高度 1.2m 以上的噪声敏感处，测点应高于围墙。噪声排放源规范化设置均符合要求。

4、固体废物贮存（处置）场所规范化设置

现有项目设有一个面积约 230 m² 的危险废物贮存间。现有项目废物贮存间情况见下表。

表 3.11-4 固体废物贮存（处置）场所规范化设置情况表

序号	固体废物贮存（处置）场所规范化要求	企业现状	情况说明
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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存或处置医疗废物的，还应	企业设置的固体废物贮存场所防风防雨，为全密闭（半敞开）场所，符合相关标准要求。	符合要求

序号	固体废物贮存（处置）场所规范化要求	企业现状	情况说明
	满足《医疗废物集中处置技术规范》（试行）。不符合国家环境保护标准和环境卫生标准的，限期改造。		
2	固体废物贮存（处置）场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方规定的排放标准。	由渗滤液的定义可知，“固废在堆放和填埋过程中由于压实、发酵等生物化学降解作用，同时在降水和地下水的渗流作用下产生了一种高浓度的有机或无机成份的液体，我们称之为垃圾渗滤液”，由于企业产生的固废为废油漆、含有有机溶剂废液、废抹布、废包装桶（固废类型），堆放过程中不存在压实等行为，且贮存场所防风防雨，地面为水泥地板不会直接接触到土壤，故企业无渗滤污水产生。	符合要求
3	危险废物填埋场须按规定在其周围设置监测井（孔）监测地下水的水质变化。其他固体废物贮存处置场所有可能对地下水造成污染的，应按环境影响评价文件的批复要求设置地下水监测井（孔），监测井（孔）的设置与监测应符合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）	企业不涉及危险废物填埋场。	/
4	固体废物贮存、处置场所，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。环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。	企业设置环境保护图形标志牌，符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的要求。	符合要求
5	环境保护图形标志牌应设置在距固体废物贮存（处置）场所较近且醒目处，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。	企业在距离固体废物贮存场所较近且醒目处设置了环境保护图形标志牌，环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。	符合要求
6	一般固体废物贮存（处置）场所占用土地面积不小于1平方公里的，应在其边界各进出路口设置标志牌；面积大于100平方米、小于1平方公里的，应在其边界主要路口设置标志牌。面积小于100平方米的应在醒目处设1个标志牌。危险废物贮存（处置）场所，无论面积大小，其边界都应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。	企业设置了1个危险废物贮存场所，其边界采用墙体封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌1个。	符合要求
7	固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排	企业固体废物贮存、处置场所已设置提示性环境保护图形标志牌。不涉及排放剧毒、致癌物及对人体有严重危	符合要求

序号	固体废物贮存（处置）场所规范化要求	企业现状	情况说明
	污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。	害物质的排污口（源）。企业危险废物贮存、处置场所已设置警告性环境保护图形标志牌。	

综上，彩田化工废气排放口、噪声排放口均符合排污口规范化设置要求。

3.11.2 自行监测情况

根据日常监测数据报告可知，现有项目自行监测为厂房 B1~B5 生产废气排放口，监测因子为苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。

彩田化工已申报国家排污许可证，根据《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）技术规范中自行监测管理要求，排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物种类及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理平台中明确。

自行监测应按照自行监测方案进行监测管理，并建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T373、HJ819、HJ1087 等相关要求执行。

3.11.3 主要环保问题及投诉情况

现有项目运行期间未收到相关环保投诉，不存在投诉情况及明显环保问题。

另外，根据土壤现状监测结果，本项目现有场地监测各点位的土壤指标均达标，未发现土壤污染问题；地下水监测点位监测指标均达标。综上，本项目无需针对现有土壤、地下水情况进行整改。

3.12 现有项目回顾性评价小结

惠州市彩田化工实业有限公司位于惠州大亚湾石化工业区 B3 地块。主要从事涂料和稀释剂的生产，属于涂料制造行业，于 2013 年 10 月 10 日投产，年产丙烯酸涂料 625t/a、UV 涂料 50t/a、氨基烤漆涂料 15t/a、硝基自干涂料 10t/a、稀释剂 300t/a、聚乙烯醇涂料 500t/a、聚醚-氨基涂料 800t/a、聚氨酯涂料 200t/a。

根据现有项目的分析可知，现有项目污染物主要分为废气、废水和固废。

其中生产车间废气污染物按厂房分别收集至循环式吸脱附催化分解装置处理后经 15m 排气筒达标排放，实验室内配套水帘柜预处理，废气经干式过滤+活性炭吸附处理后经 8m 排气筒排放；项目生产废水委托有资质公司处理处置，员工生活污水经格栅、沉渣、化粪池预处理后由送交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司处理；固废分类收集暂存于危险废物暂存区，定期外送有资质单位处置。建立了较完善的事故应急设施，制定了较完善的事故应急预案，厂区内有关的安全警示标识和排污口标识较清晰。

综上，现有项目符合国家产业政策以及地方产业发展规划，选址合理，污染防治措施有效，环境管理较好，符合总量控制要求。

表 3.12-1 现有项目污染物排放情况

类别	项目		环评排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	处置措施
废水	生活污水		4950	1500	委托惠州大亚湾安杰环保服务有限公司处理
	COD		0.297	0.09	
	NH ₃ -N		0.198	0.06	
废气	挥发性有机废气	有组织	6.74	0.529	生产车间废气：循环式吸脱附催化分解装置 实验室废气：水帘柜预处理+活性炭吸附
		无组织	0.76	0.281	/
	粉尘废气	无组织	/	0.025	/
固废	危险废物	含油抹布	/	0.81	委托有资质公司处理处置
		废油漆	/	1.27	
		废包装桶	/	0.3	
		设备清洗废液	/	0.2	
		地面清洗废液	/	0.2	
		水帘柜废水	/	0.5	
		废饱和活性炭	10.23	0.5	
	生活垃圾		26.4	7.5	环卫部门收集处理

第4章 扩建项目概况

4.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：惠州市彩田化工实业有限公司扩建项目；
- (2) 建设单位：惠州市彩田化工实业有限公司；
- (3) 法人代表：赵庆文；
- (4) 建设性质：扩建；
- (5) 项目地点：惠州市大亚湾区石化区 B3 地块惠州市彩田化工实业有限公司现有厂区内 B5 厂房，厂房中心地理坐标：114°33'48.32"（114.563423°），22°44'32.55"（22.742375°）；
- (6) 行业类别：扩建项目主要从事水性涂料的生产，属《国民经济行业分类与代码》（GB/475-2011）中的 C 大类（制造业）中的第 264 小类涂料、油墨、颜料及类似产品制造；C 大类（制造业）中的第 2651 小类合成材料制造；
- (7) 项目用地：扩建项目位于厂区内 B5 厂房，占地面积 1188m²，建、构筑物占地面积 1188m²，总建筑面积 1188m²；
- (8) 建设规模：年产水性涂料 900 吨、无溶剂固化剂 250 吨及纯丙乳液 833 吨；
- (9) 项目投资：总投资 120 万元，其中环保投资 20 万元；
- (10) 劳动定员：拟新增劳动定员 60 人，均不在厂区内住宿；
- (11) 工作制度：全年运行 300 天，实行一班制，每日 8 小时，年生产时间 2400 小时；
- (12) 建设周期：计划于 2020 年 12 月开工，2021 年 3 月完成设备安装并投入试运行。
- (13) 预投产期：2021 年 4 月。

4.2 建设内容

根据建设单位提供的资料，扩建项目位于 B5 厂房，其中“以新带老”建设内容位

于 B3 厂房 B08 车间，扩建项目不新增占地面积，不新增建筑面积。

扩建项目建设内容：拟在 B5 厂房中新增水性涂料及无溶剂固化剂生产设备，其中 B15 新增 2 套无溶剂固化剂生产装置，其余三个车间各新增 2 套水性涂料（含纯丙乳液）生产装置，配套冷却水塔、纯水机等辅助设施。

“以新带老”内容在现有厂区内 B5 厂房中现状共布置有 6 台分散机（含配套 1.5m^3 分散缸）。拟将此部分产能及设备转移至 B3 厂房 B08 车间进行生产。同时为了减少部分产品生产批次，并削减挥发性有机物排放，拟将现有 6 台分散机（含配套 1.5m^3 分散缸）技改为 3 个搅拌釜（规格分别为 5m^3 、 5m^3 、 3m^3 ）进行生产，生产能力基本匹配，不新增现有项目产能。

4.3 产品方案

扩建项目生产规模为年产水性涂料 900 吨、无溶剂固化剂 250 吨及纯丙乳液 833 吨，其中纯丙乳液作为中间产品仅自用于生产水性涂料，不外售。产品均采用桶装，并在厂内甲类仓库暂存，经汽车运输外售。

针对现有项目技改部分仅涉及设备升级改造，产品产能不变。

具体产品方案为见表 3.4-1。

表 4.3-1 项目产品方案表

序号	产品名称	年产量(t/a)	形态	包装规格	储存位置	备注
1	水性涂料	900	液态	200Kg/桶	甲类仓库	外售
2	纯丙乳液	833	液态	200Kg/桶	甲类仓库	中间产品
3	无溶剂固化剂	250	液态	200Kg/桶	甲类仓库	外售

表 4.3-2 扩建后全厂产品方案汇总表

序号	现有项目产品方案			扩建项目产品方案		扩建后产品方案	
	类别	产品	设计产能 t/a	产品	设计产能 t/a	产品	设计产能 t/a
	溶剂型涂料产品	丙烯酸涂料	625	/	/	丙烯酸涂料	625
2		UV 光固化涂料	50	/	/	UV 光固化涂料	50
3		氨基烤漆	15	/	/	氨基烤漆	15
4		硝基自干漆	10	/	/	硝基自干漆	10

序号	现有项目产品方案			扩建项目产品方案		扩建后产品方案	
	类别	产品	设计产能 t/a	产品	设计产能 t/a	产品	设计产能 t/a
5		稀释剂	300	/	/	稀释剂	300
6	水性涂料 产品	聚乙烯醇 (PVA) 涂料	500	/	/	聚乙烯醇 (PVA) 涂料	500
7		聚醚-氨基 涂料	800	/	/	聚醚-氨基涂料	800
8		聚氨酯涂 料	200	/	/	聚氨酯涂料	200
9		/	/	水性涂料	900	水性涂料	900
10		/	/	纯丙乳液	833*	/	/
11		/	/	无溶剂固 化剂	250	无溶剂固化剂	250
12	合计		2500	合计	1150	合计	3650

注：“*”纯丙乳液作为中间产品仅自用于生产水性涂料，不外售，因此不计入最终产品方案中。

4.4 主要工程组成

根据建设单位提供的资料，扩建项目位于 B5 厂房 B14、B15、B16、B17 四个生产车间，技改项目位于 B3 厂房 B08 车间。本扩建项目不新增占地面积，不新增建筑面积。

扩建项目主要工程组成见下表。

表 4.4-1 扩建项目工程基本组成表

工程类别			工程内容	备注
主体工程	扩建 项目 内容	第一生产 区 (B14)	2 套乳液型纯丙乳液生产装置： 2 台 2.5m ³ 反应釜及 2 个冷凝器，其中 1 台反应釜配备 3 台 0.3m ³ 滴加罐、2 台 2.5m ³ 配置釜	依托 B5 厂房 B14 车间，面积 356.4m ² (L19.8× W18×H7.5)
			水性涂料生产装置： 配备分散机 2 台 (含 1.5m ³ 分散缸)、不锈钢灌装机 2 台	
		第二生产 区 (B15)	2 套无溶剂固化剂生产装置： 2 台 2.5m ³ 反应釜及 2 个冷凝器，其中 1 台反应釜配备 3 台 0.3m ³ 滴加罐、2 台分散机 (含 1.5m ³ 分散缸)；不 锈钢灌装机 1 台	依托 B5 厂房 B15 车间，面积 237.6m ² (L13.2× W18×H7.5)
		第三生产 区 (B16)	2 套乳液型纯丙乳液生产装置： 2 台 2.5m ³ 反应釜及 2 个冷凝器，其中 1 台反应釜配备 3 台 0.3m ³ 滴加罐、2 台 2.5m ³ 配置釜	依托 B5 厂房 B16 车间，面积 237.6m ² (L13.2× W18×H7.5)
			水性涂料生产装置：	

工程类别			工程内容	备注
			配备分散机 2 台（含 1.5m ³ 分散缸）、不锈钢灌装机 2 台	
		第四生产区（B17）	2 套乳液型纯丙乳液生产装置： 2 台 2.5m ³ 反应釜及 2 个冷凝器，其中 1 台反应釜配备 3 台 0.3m ³ 滴加罐、2 台 2.5m ³ 配置釜	依托 B5 厂房 B17 车间，面积 356.4m ² （L19.8×W18×H7.5）
			水性涂料生产装置： 配备分散机 2 台（含 1.5m ³ 分散缸）、不锈钢灌装机 2 台	
	技改内容		6 台分散机（含配套分散缸，规格为 1.5m ³ ）替换为 3 个搅拌釜（规格分别为 5m ³ 、5m ³ 、3m ³ ）	依托 B3 厂房 B08 车间，面积 475.2m ² （L26.4×W18×H7.5）
储运工程	包装材料及产品周转区		包装材料及产品周转区一，占地约 150m ² ，配备 4 个 1.5m ³ 分散缸	位于 B5 厂房 B14 车间第一生产区
			包装材料及产品周转区二，占地约 100m ² ，配备 4 个 1.5m ³ 分散缸	位于 B5 厂房 B15 车间第二生产区
			包装材料及产品周转区三，占地约 100m ² ，配备 4 个 1.5m ³ 分散缸	位于 B5 厂房 B16 车间第三生产区
			包装材料及产品周转区四，占地约 150m ² ，配备 4 个 1.5m ³ 分散缸	位于 B5 厂房 B17 车间第四生产区
公用工程	供电照明		主电源引自大亚湾供电局，最大用电负荷为 1200kWh/h。采用防雷和防静电接地设计。	依托现有
	消防系统		1、厂区北面消防水池储水容量为 260m ³ 。当厂区内发生火灾、爆炸等事件时，可将该水池中的水用做应急消防水使用，以补充火灾、爆炸等突发事件发生所需的灭火水量。 2、在消防泵房内配置 2 个泡沫液储罐，单个泡沫罐有效容积 30m ³ 。 3、厂区内另配套有泡沫灭火系统、手提式干粉灭火器、消防道路、消防沙、吸油毡等。 4、厂区内配套 38 套消防雨淋报警器，另车间内设有可燃气体探测器等。	依托现有
	给排水		1、项目用水来自大亚湾自来水厂；污水采用雨污分流、清污分流制；生产废水不外排，生活污水近期经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运至大亚湾第一水质净化厂处理。远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。 2、排水系统：生活污水系统、清净雨水系统。 3、排水构筑物：1 座事故应急池 580m ³ 、生活污水化粪池。	依托现有
环保工程	废水		1、生产废水不外排；2、生活污水近期经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运至大亚湾第一水质净化厂处理；远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。	生活污水处理依托现有
	废气		生产厂房均单独配套 KYE—CO10000 型废气浓缩净化装置，设计风量 10000m ³ /h。	依托现有
	噪声		泵机等设备噪声减振、隔声降噪措施	依托现有

工程类别	工程内容	备注
固废	设 1 个占地面积为 230m ² 危废暂存场所；无设置一般工业固废场所。配套生活垃圾收集措施。	依托现有

4.5 主要生产设备

本项目产品生产采用专用设备进行，各生产装置采用一对一方式单独生产一种产品，不会交错、反复更换生产。

扩建项目建设内容：拟在 B5 厂房中新增水性涂料及无溶剂固化剂生产设备，其中 B15 新增 2 套无溶剂固化剂生产装置，其余三个车间各新增 2 套水性涂料（含纯丙乳液）生产装置，配套冷却水塔、纯水机等辅助设施。

“以新带老”内容在现有厂区内 B5 厂房中现状共布置有 6 台分散机（含配套 1.5m³ 分散缸）。拟将此部分产能及设备转移至 B3 厂房 B08 车间进行生产。同时为了减少部分产品生产批次，并削减挥发性有机物排放，拟将现有 6 台分散机（含配套 1.5m³ 分散缸）技改为 3 个搅拌釜（规格分别为 5m³、5m³、3m³）进行生产，生产能力基本匹配，不新增现有项目产能。

主要生产设备使用情况见下表。

表 4.5-1 扩建项目生产设备一览表

序号	对应车间	对应产品	设备名称	规格型号	数量（台）	对应工序	设备位置
1	B5 厂房甲类车间	纯丙乳液	不锈钢反应釜	1.5m ³	6	聚合反应	B5 厂房 B14、B16、B17 生产车间生产区
2			配置釜	1.5m ³	6	搅拌乳化	
3			滴加罐	0.3m ³	18	投料	
4			冷凝器	/	2	冷凝回流	
5		水性涂料	分散机	11Kw	6	分散、调漆	
6			分散缸	1500L	6	分散、调漆	
7			不锈钢灌装机	提兰式	1	包装	
8		无溶剂固化剂	不锈钢反应釜	1.5m ³	2	聚合反应	B5 厂房 B15 生产车间生产区
9			滴加罐	0.3m ³	6	投料	
11			冷凝器	/	2	冷凝回流	
12			分散机	11Kw	2	预混	
13			分散缸	1.5m ³	2	预混	
14			不锈钢灌装机	提兰式	1	包装	
15	B3 厂房 B08 车间		配置釜	5m ³ 、5m ³ 、3m ³	3	搅拌、分散	现有项目技改部分

序号	对应车间	对应产品	设备名称	规格型号	数量(台)	对应工序	设备位置
16	公用系统设备		空压系统	15kw	1	——	
17			循环冷却水装置	1 m ³ /h	4	——	
18			去离子水制备机	2t/h	4	——	
19			分散缸	1500L	16	中转用	
20			废气处理装置	10000m ³ /h	1	——	B5 厂房

表 4.5-2 冷凝器设备参数一览表

项目	数值	项目	数值
蒸汽进口温度	100°C	冷凝气体出口温度	40°C
冷却水入口温度	18°C	冷却水出口温度	25°C
平均冷凝热	10kcal/kg	总传热系数K	50W/(m·°C)
列管换热器管长	500mm	冷凝器换热面积	5m ²

表 4.5-3 扩建后全厂生产设备汇总表

序号	设备名称	规格型号	现有项目设备数量/台	扩建项目设备数量/台	扩建后全厂设备数量/台
1	高速搅拌机	/	12	/	12
2	分散机	/	60	/	60
3	卧式砂磨机	/	12	/	12
4	三辊机	/	12	/	12
5	产品过滤机	/	/	/	/
6	倾倒机	/	10	/	10
7	空气干燥机	/	5	/	5
8	水帘柜	/	7	/	7
9	不锈钢反应釜	1.5m ³	/	8	8
10	配置釜	1.5m ³	/	6	6
11	配置釜	5m ³	/	2	2
12	配置釜	3m ³	/	1	1
13	滴加罐	0.3m ³	/	24	24
14	分散机	1.5m ³	/	8	8
15	不锈钢灌装机	提兰式	/	2	2
16	空压系统	15kw	/	1	1
17	循环冷却水装置	1 m ³ /h	/	4	4
18	去离子水制备机	2t/h	/	4	4

4.6 原辅材料情况

4.6.1 原辅材料使用情况

扩建项目生产原料主要为丙烯酸、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸等有机化工原料，大部分为液态，有机液料以桶装汽车运输，分别暂存于甲类仓库内。另外，项目原辅料中纯丙乳

液采用本项目自制产品为原料，无需外购。技改部分不涉及产品产能变化，因此原辅料与现有项目一致，未发生变化。

项目原辅料年用量及日常贮存量等具体情况见表 4.6-1。

各产品原辅料使用情况详见表 4.6-2~表 4.6-4。

扩建后原辅料使用情况详见表 4.6-5。

扩建后全厂原辅料危险性汇总详见表 4.6-6。

表 4.6-1 原辅材料清单一览表

序号	产品种类	原料名称	单位	年用量/吨	最大储存量/吨	年周转次数(次/年)	储存位置	储存形式包装规格	来源	运输方式
1	纯丙乳液	丙烯酸	吨/年	49.95	5	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	叉车运输
2		丙烯酸异辛酯	吨/年	49.95	5	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	叉车运输
3		甲基丙烯酸甲酯(MMA)	吨/年	49.95	5	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	槽车
4		丙烯酸丁酯	吨/年	49.95	5	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	槽车
5		甲基丙烯酸异冰片酯	吨/年	39.96	4	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
6		甲基丙烯酸羟乙酯	吨/年	19.98	2	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
7		甲基丙烯酸	吨/年	19.98	2	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
8		甲基丙烯酸苄基酯	吨/年	19.98	2	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
9		丙二醇甲醚醋酸酯	吨/年	19.98	2	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
11		乳化剂(水 75%、马来酸酐-二异丁烯共聚物钠盐 25%)	吨/年	9.99	1	10	甲类仓库	25kg/桶	外购	汽车
12		引发剂(4% H_2O_2)	吨/年	1.00	0.2	5	甲类仓库	25kg/桶	外购	汽车
13		碳酸氢钠	吨/年	1.33	0.3	5	甲类仓库	25kg/袋	外购	汽车
14		氢氧化钠	吨/年	1.00	0.2	5	甲类仓库	25kg/袋	外购	汽车
15		纯水	吨/年	499.50	——	——	——	——	自制	管泵
16	水性涂料	纯丙乳液	吨/年	825.66	7.5	110	甲类仓库	——	自制	管泵
17		丁苯乳液	吨/年	47.52	5	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
18		消泡剂(乙二醇 50%、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 50%)	吨/年	11.88	1.5	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
19		增粘剂(聚甲醛烷基醚 12%、非离子表面活性剂 30%、水 58%)	吨/年	4.75	0.5	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
20		增稠剂(羧甲基纤维素钠)	吨/年	125	0.3	5	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
21	无溶剂固化剂	2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚	吨/年	75	5	15	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
25		苯甲醇	吨/年	20	2	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
26		苯乙烯化苯酚	吨/年	30	3	10	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车
27		聚醚胺	吨/年	125	10	15	甲类仓库	200kg/桶	外购	汽车

表 4.6-2 纯丙乳液生产主要原辅材料及用量

序号	原辅料	单台设备 批次投用量/kg	年用量/t	投料方式	备注
1	丙烯酸	75.00	49.95	管道泵入	聚合原料
2	丙烯酸异辛酯	75.00	49.95	管道泵入	聚合原料
3	甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	75.00	49.95	管道泵入	聚合原料
4	丙烯酸丁酯	75.00	49.95	管道泵入	聚合原料
5	甲基丙烯酸异冰片酯	60.00	39.96	管道泵入	聚合原料
6	甲基丙烯酸羟乙酯	30.00	19.98	管道泵入	聚合原料
7	甲基丙烯酸	30.00	19.98	管道泵入	聚合原料
8	甲基丙烯酸苄基酯	30.00	19.98	管道泵入	聚合原料
9	丙二醇甲醚醋酸酯	30.00	19.98	管道泵入	聚合原料
11	乳化剂 (水 75%、马来酸酐- 二异丁烯共聚物钠盐 25%)	15.00	9.99	管道泵入	乳化剂
12	4% H_2O_2	1.50	1.00	管道泵入	引发剂
13	碳酸氢钠	2.00	1.33	人工投入	中和剂
14	氢氧化钠	1.50	1.00	人工投入	中和剂
15	纯水	750	499.50	管道泵入	调固成分
16	合计	1250	825	/	/

表 4.6-3 水性涂料生产主要原辅材料及用量

序号	原辅料	单台设备 批次投用量/kg	年用量/t	投料方式	备注
1	纯丙乳液	695.00	825.66	管道泵入	涂料成分
2	丁苯乳液	40.00	47.52	管道泵入	涂料成分
3	消泡剂 (乙二醇 50%、2,4,7,9-四 甲基-5-癸炔-4,7-二醇 50%)	10.00	11.88	管道泵入	消泡剂
4	增粘剂 (聚甲醛烷基醚 12%、非 离子表面活性剂 30%、水 58%)	4.00	4.75	管道泵入	增粘剂
5	羧甲基纤维素钠	1.00	1.19	管道泵入	增稠剂
6	合计	750	890	/	/

表 4.6-4 无溶剂固化剂生产主要原辅材料及用量

序号	原辅料	单台设备 批次投用量/kg	年用量/t	投料方式	备注
1	2,4,6-三 (二甲氨基甲基) 苯酚	625.00	125	管道泵入	加成原料
2	苯甲醇	375.00	75	管道泵入	加成原料
3	苯乙烯化苯酚	100.00	20	管道泵入	加成原料
4	聚醚胺	150.00	30	管道泵入	加成原料
6	合计	1250	250	/	/

表 4.6-5 扩建后全厂原辅料使用情况

产品种类	序号	名称	状态	年用量 (t/a)	最大储 存量/吨	包装	种类
现有项目原辅料使用情况							
溶剂型专 用工业涂 料	1	羟基丙烯酸树脂	液体	30	3	200L 铁桶	树脂
	2	热塑性丙烯酸树脂	液体	134.5	10	200L 铁桶	
	3	热塑性丙烯酸树脂	粉末	3	0.5	25kg 纸袋	
	4	热固性丙烯酸树脂	液体	50	5	200L 铁桶	
	5	饱和聚酯	液体	12	1	200L 铁桶	
	6	聚氨酯丙烯酸树脂	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	7	聚氰胺树脂	液体	5	1	200L 铁桶	
	8	环氧树脂	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	9	醇酸树脂	液体	10	1	200L 铁桶	
	10	聚异氰酸酯	液体	10	1	60L 铁桶	
	11	硝基纤维素	粉末	1	0.2	20kg 纸袋	
	12	醋酸-丁酸纤维素	粉末	10	0.5	20kg 纸袋	
	13	氯醋树脂	粉末	1	0.2	20kg 纸袋	
	14	醛酮树脂	粉末	0.5	0.1	20kg 纸袋	
	15	丙烯酸改性的脂肪 族丙烯酸酯	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	16	活性稀释剂	液体	1	0.2	200L 铁桶	填料
	17	消光粉	粉末	8	1	10kg 纸袋	
	18	金属铬化物	液体	2	0.4	20kg 胶桶	
	19	钛白粉	粉末	15	1.5	25kg 纸袋	
	20	炭黑	粉末	4	0.5	10kg 纸袋	
	21	荧光粉	粉末	0.5	0.1	10kg 纸袋	
	22	珠光粉	粉末	4	0.5	25kg 纸袋	
	23	铝浆	粉末	11	1	25kg 纸袋	
	24	永固黄	粉末	1.5	0.2	25kg 纸袋	
	25	有机黄	粉末	1.5	0.2	25kg 纸袋	
	26	有机酞青兰	粉末	3	0.4	25kg 纸袋	
	27	无机红	粉末	2	0.2	25kg 纸袋	
	28	甲苯	液体	40	3	200L 铁桶	有机溶剂
	29	二甲苯	液体	15	2	200L 铁桶	
	30	三甲苯	液体	18	2	200L 铁桶	
	31	四甲苯	液体	5	0.8	200L 铁桶	
	32	醋酸乙酯	液体	40	3	200L 铁桶	
	33	醋酸丁酯	液体	90	10	200L 铁桶	
	34	白电油	液体	108.5	10	200L 铁桶	
	35	乙二醇乙醚	液体	60	5	200L 铁桶	
	36	乙二醇乙醚醋酸酯	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	37	丁酮	液体	18	1.5	200L 铁桶	

产品种类	序号	名称	状态	年用量 (t/a)	最大储 存量/吨	包装	种类
现有项目原辅料使用情况							
	38	环己酮	液体	5	0.8	200L 铁桶	
	39	甲基异丁基酮	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	40	异佛尔酮	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	41	丙酮	液体	80	10	200L 铁桶	
	42	二丙酮醇	液体	80	10	200L 铁桶	
	43	甲醇	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	44	乙醇	液体	0.5	0.2	200L 铁桶	
	45	正丁醇	液体	8	1	200L 铁桶	
	46	异丁醇	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	47	异丙醇	液体	2	0.4	200L 铁桶	
	48	混丙醇	液体	95	10	200L 铁桶	
	49	松节水	液体	1	0.2	200L 铁桶	
	50	消泡剂（改性聚硅 氧烷）	液体	2	0.4	200L 铁桶	助剂
	51	温润、分散剂 （同上）	液体	0.4	0.2	200L 铁桶	
	52	流平剂（聚丙烯酸 酯）	液体	3	0.8	200L 铁桶	
	53	催干剂（四价有机 锡化合物）	液体	0.1	0.1	200L 铁桶	
水性涂料	1	聚乙烯醇 （PVA1799）	固体	1.9	0.4	25kg 塑料 袋	树脂
	2	苯丙乳液（固含量 43%）	液体	145	15	200L 铁桶	
	3	聚醚多羟基化合物	液体	371.1	30	200L 铁桶	
	4	三聚氰胺-甲醛树脂	液体	200.5	20	200L 铁桶	
	5	聚氨酯树脂	液体	76.9	15	200L 铁桶	
	6	聚酯树脂	液体	11.6	1	200L 铁桶	
	7	三聚氰胺树脂	固体	7.7	1	25kg 塑料 袋	
	8	着色剂（铁红/黑/ 黄）	固体	2.5	0.5	25kg 纸袋	填料
	9	滑石粉	固体	50	5	25kg 塑料 袋	
	10	重质碳酸钙	固体	57.5	5	25kg 塑料 袋	
	11	立得粉	固体	5	0.8	25kg 塑料 袋	
	12	硅砂	固体	57.5	5	25kg 塑料 袋	
	13	膨润土	固体	2.5	0.5	25kg 塑料 袋	
	14	铝粉浆（5242AR）	液体	125.4	8	200L 铁桶	
	15	自来水	液体	118	/	/	溶剂
	16	异丙醇	液体	114.2	10	200L 铁桶	
	17	DowpianAdditive57#	液体	2.9	0.5	200L 铁桶	助剂
	18	增稠剂	液体	76.9	5	200L 铁桶	

产品种类	序号	名称	状态	年用量 (t/a)	最大储 存量/吨	包装	种类
现有项目原辅料使用情况							
	19	丁基溶液纤剂	液体	3.8	0.5	200L 铁桶	
	20	二甲基乙醇胺水溶液	液体	11.6	1	200L 铁桶	
	21	固化剂（高铝水泥）	固体	60	5	50kg 纸袋	
扩建项目原辅料使用情况							
纯丙乳液	1	丙烯酸	液态	49.95	5	200kg/桶	原料
	2	丙烯酸异辛酯	液态	49.95	5	200kg/桶	
	3	甲基丙烯酸甲酯（MMA）	液态	49.95	5	200kg/桶	
	4	丙烯酸丁酯	液态	49.95	5	200kg/桶	
	5	甲基丙烯酸异冰片酯	液态	39.96	4	200kg/桶	
	6	甲基丙烯酸羟乙酯	液态	19.98	2	200kg/桶	
	7	甲基丙烯酸	液态	19.98	2	200kg/桶	
	8	甲基丙烯酸苄基酯	液态	19.98	2	200kg/桶	
	9	丙二醇甲醚醋酸酯	液态	19.98	2	200kg/桶	
	11	乳化剂（水 75%、马来酸酐-二异丁烯共聚物钠盐 25%）	液态	9.99	1	25kg/桶	助剂
	12	引发剂（4%H ₂ O ₂ ）	液态	1	0.2	25kg/桶	
	13	碳酸氢钠	固态	1.33	0.3	25kg/袋	
	14	氢氧化钠	固态	1	0.2	25kg/袋	
	15	纯水	液态	499.5	——	——	
	水性涂料	16	纯丙乳液	液态	825.66	7.5	
17		丁苯乳液	液态	47.52	5	200kg/桶	
18		消泡剂（乙二醇 50%、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 50%）	液态	11.88	1.5	200kg/桶	助剂
19		增粘剂（聚甲醛烷基醚 12%、非离子表面活性剂 30%、水 58%）	液态	4.75	0.5	200kg/桶	
20		增稠剂（羧甲基纤维素钠）	液态	125	0.3	200kg/桶	
无溶剂固化剂	21	2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚	液态	75	5	200kg/桶	原料
	25	苯甲醇	液态	20	2	200kg/桶	
	26	苯乙烯化苯酚	液态	30	3	200kg/桶	
	27	聚醚胺	液态	125	10	200kg/桶	

表 4.6-6 扩建后全厂原辅料危险性汇总表

序号	物料名称	CAS 号	形态	危险分类	燃烧与爆炸危险性
1	醇酸树	/	液体	第 3.2 类易燃液体	/

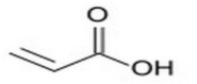
序号	物料名称	CAS 号	形态	危险分类	燃烧与爆炸危险性
	脂				
2	环氧树脂	24969-06-0	液体	第 3.2 类易燃液体	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
3	甲苯	108-88-3	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
4	二甲苯	1330-20-7	液体	易燃液体类别 3	易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧爆炸。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。
5	三甲苯	526-73-8	液体	易燃液体-类别 3	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
6	四甲苯	95-93-2	液体	易燃液体-类别 3	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
7	醋酸乙酯	141-78-6	液体	3.2 类中闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
8	醋酸丁酯	123-86-4	液体	第 3.2 类闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
9	白电油	142-82-5	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
10	乙二醇乙醚	110-80-5	液体	第 3.1 类低闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
11	乙二醇乙醚醋酸酯	111-15-9	液体	3.3 类高闪点易燃液体	遇明火、高温、氧化剂较易燃
12	丁酮	78-93-3	液体	第 3.2 类易燃液体	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
13	环己酮	108-94-1	液体	易燃液体-类别 3	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
14	甲基异丁基酮	108-10-1	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
15	异佛尔酮	78-59-1	液体	易燃液体-类别 3	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
16	丙酮	67-64-1	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
17	二丙酮醇	123-42-2	液体	易燃液体-类别 2	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
18	甲醇	67-56-1	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
19	乙醇	64-17-5	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
20	正丁醇	71-36-3	液体	易燃液体-类别 3	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
21	异丁醇	78-83-1	液体	易燃液体-类别 3	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
22	异丙醇	67-63-0	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
23	松节水	8006-64-2	液体	易燃液体-类别 3	易燃，其蒸气与空气混合，能形

序号	物料名称	CAS 号	形态	危险分类	燃烧与爆炸危险性
					成爆炸性混合物。
24	三聚氰胺甲醛树脂	9003/8/1	液体	第 3.2 类易燃液体	不燃，无特殊燃爆特性。
25	聚氨酯树脂	9009-54-5	液体	第 3.2 类易燃液体	可燃。其粉体与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火高热有引起燃烧爆炸的危险。燃烧产生有毒的氮氧化物气体。
26	三聚氰胺树脂	/	液体	易燃液体-类别 3	/
27	丙烯酸	1979/10/7	液体	3.3 类高闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。容易自聚。
28	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	液体	易燃液体-类别 2	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。容易自聚。
29	丙烯酸异辛酯	29590-42-9	液体	3.3 类高闪点易燃液体	/
30	苯甲醇	100-51-6	液体	/	可燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
31	丙烯酸丁酯	141-32-2	液体	易燃液体-类别 3	燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。容易自聚。
32	甲基丙烯酸	79-41-4	液体	/	可燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。容易自聚。
33	丙二醇甲醚醋酸酯	108-65-6	液体	易燃液体-类别 3	易燃液体和蒸气

4.6.2 原辅材料理化性质

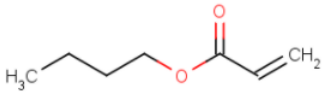
项目原辅材料种类较多，均储存在甲类仓库中，液体物料均采用桶装，部分固体辅料采用袋装。

(1) 丙烯酸

中文名称	丙烯酸	化学式	
状态	无色液体，有刺激性气味。		
分子式	C ₃ H ₄ O ₂	CSA号	79-10-7
分子量	72.06	熔点	14℃
密度	1.05g/mL	闪点	50℃
沸点	141℃	饱和蒸汽压	5hPa (20℃)
溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。		
毒理学资料	LD50: 2400mg/kg(小鼠经口); LD50:2520mg/kg(大鼠经口)		

危险性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。爆炸极限为2.4%~8.0%。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。
急性毒性	低毒。经口：急性毒性-类别4；危害水生环境-急性危险，类别1。
用途	用以生产多种重要有机化工原料、生成合成树脂、合成橡胶及多种精细化学品等。

(2) 丙烯酸丁酯

中文名称	丙烯酸丁酯	化学式	
状态	无色透明液体，有强烈的水果香味		
分子式	C ₇ H ₁₂ O ₂	CSA号	141-32-2
分子量	128.17	熔点	-64.6℃
密度	0.89g/mL	闪点	37℃
沸点	145℃	水溶性	1.4g/L (20℃)
蒸汽压	0.43kpa (20℃)		
溶解性	溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂，几乎不溶于水，20℃时在水中溶解度为0.14g/100mL。		
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：900mg/kg(大鼠经口)；2000mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：14305mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入) 刺激性：家兔经皮开放性刺激试验：10mg/24小时，轻度刺激。 家兔经眼：50mg，轻度刺激。		
危险性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。爆炸范围为1.0%~10%。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，可能发生聚合反应，出		

(3) 甲基丙烯酸

危险货物编号	81618	CAS 号	79-41-4
中文名称	甲基丙烯酸	UN 号	2531
英文名称	methacrylic acid	分子式	C ₄ H ₆ O ₂
外观与形状	无色结晶或透明液体，有刺激性气味	分子量	86
相对密度	1.01 (水=1)	熔点 (℃)	15
闪点 (℃)	68	沸点 (℃)	161
爆炸极限% (V/V)	2.1~12.5	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂
爆炸危险	本品易燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	主要用途	用于有机合成，及聚合物制备
稳定性资料	稳定性：避免接触光照、受热		

	聚合危害：易聚合
	禁配物：强氧化剂、胺类、强碱。
健康危害	健康危害：对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受液体污染时，可致灼伤。慢性影响：常见神经衰弱综合症，有头痛、乏力、恶心、食欲减退等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皲裂和增厚。 环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。燃爆危险：本品易燃，为可疑致癌物，具刺激性。
毒理学资料	LD50：1600mg/kg(小鼠经口)；500mg/kg(兔经皮)
危险特性	危险性类别：第 4.1 类易燃液体
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
	健康危害：本品有轻度刺激作用。
	环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。

(4) 甲基丙烯酸甲酯 (MMA)

危险货物编号	32149	CAS号	80-62-6
中文名称	甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	UN号	1247
英文名称	Methylmethacrylate	分子式	C5H8O2
外观与形状	无色易挥发液体，并具有强辣味	分子量	100
相对密度	0.94 (水=1)	熔点 (°C)	-50
闪点 (°C)	10	沸点 (°C)	101
爆炸极限% (V/V)	1.7~8.8	溶解性	微溶于水，溶于乙醇等。
燃烧 (分解产物)	一氧化碳、二氧化碳、水	主要用途	与其他乙烯基单体共聚得到不同性质的产品.用于制造有机玻璃、涂料、润滑油添加剂、塑料、粘合剂、树脂等
稳定性资料	稳定性：稳定		
	聚合危害：光照易聚合。		
	禁配物：氧化剂、酸类、碱类、还原剂、过氧化物、胺类、卤素。		
毒理学资料	急性毒性：LD50：7872mg/kg(大鼠经口)LC50：12412mg/m ³ (大鼠吸入)		
危险特性	危险性类别：第3.2类中闪点液体		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害：本品有麻醉作用，有刺激性。急性中毒：表现有粘膜刺激症状、乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷，可有急识障碍。慢性影响：体检发现接触		
	者中血压增高、萎缩性鼻炎、结膜炎和植物神经功能障碍百分比增高。		
	燃爆危险：本品易燃，具刺激性。		

原材料中几种“恶臭物质”嗅阈值参数如下：

表4.6-7主要原辅材料嗅阈值参数

物质名称	嗅阈值C (ppm)	嗅阈值X (mg/m ³)
丙烯酸	0.094	0.302
甲基丙烯酸甲酯	0.21	0.938
注： ①嗅阈值参数C来源于《突发性污染事故中危险品档案库》； ②标况下，嗅阈值参数X可近似采用下式计算： $X=M*C/22.4$ ，式中M为物质分子量。		

4.7 公用工程

4.7.1 供电系统

厂区使用的主要能源为电能，电能由当地供电部门 10kV 线路提供。变压器型号是 S11-M-350KVA/10。

电能由市政供电，年用电量约为 15 万 kwh。

项目电加热反应釜，夹套内注入导热油，用电加热棒加热。每台反应釜导热油装填量为 400kg，导热油需 2 年换一次。

4.7.2 给、排水系统

4.7.2.1 给水

(1) 水源

本项目用水来自市政自来水公司供水管网供给。

(2) 纯水制备系统

纯水制备主要工艺为石英砂过滤+活性炭过滤、机械过滤、反渗透过滤（RO）、EDI 系统（电解除盐技术）组成。

纯水制备过程如下：

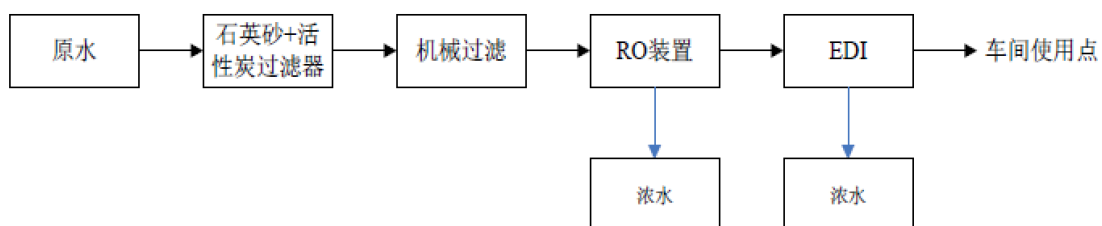


图 4.7-1 纯水制备工艺流程图

纯水制备系统出水经 EDI 系统除盐后电导率 $\leq 10\mu\text{s}/\text{cm}$ ，反渗透系统产水率约为 70%。

(3) 水量

本项目用水主要为生活用水、设备清洗用水、纯水制备用水、车间地面清洗用水、冷却系统循环用水，总用水量约为 $5.052\text{m}^3/\text{d}$ ($1515.646\text{m}^3/\text{a}$)。

①生活用水

本扩建项目拟劳动定员 60 人，均不在厂区内食宿。根据《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)，办公楼（无食堂和浴室）用水定额按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算。生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，排污水排污系数取 0.8，则生活污水排放量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ($576\text{m}^3/\text{a}$)。

②设备清洗用水

反应釜生产完每批次产品后，釜内壁残留的乳液易粘结，进而影响下批次产品的聚合效果。因此，生产每批次产品时需采用高压水枪对生产设备内壁进行清洗，清洗使用纯水。其中无溶剂固化剂生产设备，无需采用纯水清洗，采用苯甲醇清洗，清洗液暂存于成品桶，回用于下批产品生产中，不排放。

根据建设单位生产经验，纯丙乳液生产设备反应釜需要清洗， 1.5m^3 反应釜清洗水量约为 $0.015\text{t}/\text{次}$ ；水性涂料使用分散罐进行生产，生产设备中分散机不与物料直接接触，不需清洗，需要清洗配套分散缸， 1.5m^3 移动式分散缸清洗水量为 $0.015\text{m}^3/\text{次}$ 。

项目设备清洗用水量如下表。

表 4.7-2 设备清洗用水一览表

生产线	设备	数量	单台设备清洗水量 (t/次)	批次清洗水量 (t)	年生产批次	年用水量 (t/a)
纯丙乳液	1.5m^3 反应釜	6	0.015	0.09	111	9.99
水性涂料	1.5m^3 移动式分散缸	6	0.015	0.09	125	11.25
合计						21.24

由上表可知，设备清洗用水量为 $21.24\text{t}/\text{a}$ ，该部分清洗用水暂存于产品桶，回用于下批产品生产中，不排放。设备清洗用水回收率按照 90% 计算，则回收清洗废水量为 $0.063\text{m}^3/\text{d}$ ($19.035\text{m}^3/\text{a}$)。

③ 纯水制备用水

本项目产品用水为反渗透后的纯净水，水源由市政自来水管网供应，经厂房内纯

水设备（采用反渗透法）处理达标后进入工艺用水蓄水箱，再送至工艺用水点。项目 4 个生产车间拟各设置 1 台纯水机，产水率均为 70%。

根据原辅料使用情况可知，纯丙乳液生产中纯水需求量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($499.50\text{m}^3/\text{a}$)。需要用自来水量 $2.379\text{m}^3/\text{d}$ ($713.597\text{m}^3/\text{a}$)，浓水产生量为 $0.714\text{m}^3/\text{d}$ ($214.071\text{m}^3/\text{a}$)，为清净下水。

根据设备清洗用水计算可知，设备清洗过程中使用纯水量为 $0.18\text{m}^3/\text{批次}$ ($21.15\text{m}^3/\text{a}$)，其中回收利用于生产的水量为 $0.18\text{m}^3/\text{批次}$ ($21.15\text{m}^3/\text{a}$)；则纯水制作量为 $0.18\text{m}^3/\text{批次}$ ($21.24\text{m}^3/\text{a}$)，需要用自来水量 $0.26\text{m}^3/\text{批次}$ ($30.21\text{m}^3/\text{a}$)，浓水产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{批次}$ ($9.06\text{m}^3/\text{a}$)，为清净下水。出于清洁生产、节约用水考虑，可将这部分水收集起来，部分作为车间地面清洗水，多余的排至雨水管网。反渗透膜由设备厂家回收处理。

④ 车间地面清洗用水

本项目车间地面清洗用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，每月清洗两次，则年清洗 24 次。生产车间总建筑面积为 1188 平方米，则地面清洗用水量为 $2.376\text{t}/\text{次}$ ，清洗废水经沉淀池沉淀后回用量按使用量的 90% 计算，则废水回用量为 $2.138\text{t}/\text{次}$ 。地面清洗用水补充量为 $0.238\text{t}/\text{次}$ ，一年需要补充量为 5.702t ，即地面清洗用水量为 $8.078\text{t}/\text{a}$ ，该类废水主要污染物为 COD_{Cr} 、SS。车间地面清洗废水进入沉淀池沉淀后回用于下次车间地面清洗，不外排。

⑤ 冷却系统循环用水

本项目分车间拟个设置 4 台 $1\text{m}^3/\text{h}$ 的冷却塔，合计循环水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ ($3552\text{m}^3/\text{a}$)，主要用于反应釜的间接冷却以及冷凝器的冷却。

冷却水在循环使用过程中会产生水量损耗，根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014)，冷却塔的水量损失应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。冷却塔蒸发损失水率可由以下公式计算：

$$P_e = K_{ZF} \times \Delta t \times 100\%$$

其中， P_e 为蒸发损失水率，%； K_{ZF} 为系数， $1/^\circ\text{C}$ 。

根据冷却塔技术资料，进塔气温（干球温度）为 35°C 。根据 GB/T50102-2014， K_{ZF}

系数表内插得本项目冷却塔 K_{ZF} 值为 $0.00121/^\circ\text{C}$ ； Δt 为冷却温差，根据冷却塔技术资料取 10°C ；因此计算得本项目冷却塔蒸发损失水率为 1.2%。通过类比同类型冷却塔技术资料，风吹损失水率取 0.3%。冷却塔浓缩水日平均排水量约占循环水量的 0.5%。

综合计算，本项目冷却设备损失水率为 2.0%，损失水量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，即冷却循环水系统补充水为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ （ $71.04\text{m}^3/\text{a}$ ）。

设备冷却废水需要定期排放，每台约为 $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，每三个月排放一次，年排放量为 8m^3 ，为清净下水，排至雨水管网。

4.7.2.2 排水

排水系统采用雨、污水分流系统，项目分别设有雨水管网和污水管网。

本项目排放废水主要为生活污水。

生活污水近期经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运至大亚湾第一水质净化厂处理。远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。

设备清洗用水回收后暂存于产品桶，回用于下批次产品生产中，不外排。

车间地面清洗废水进入收集池沉淀后回用于下次车间地面清洗，不排放。

纯水制备产生的浓水、冷却系统循环水属清净下水，排至雨水管网。

4.7.2.3 水平衡分析

根据项目给排水情况分析，水平衡分析详见下图。

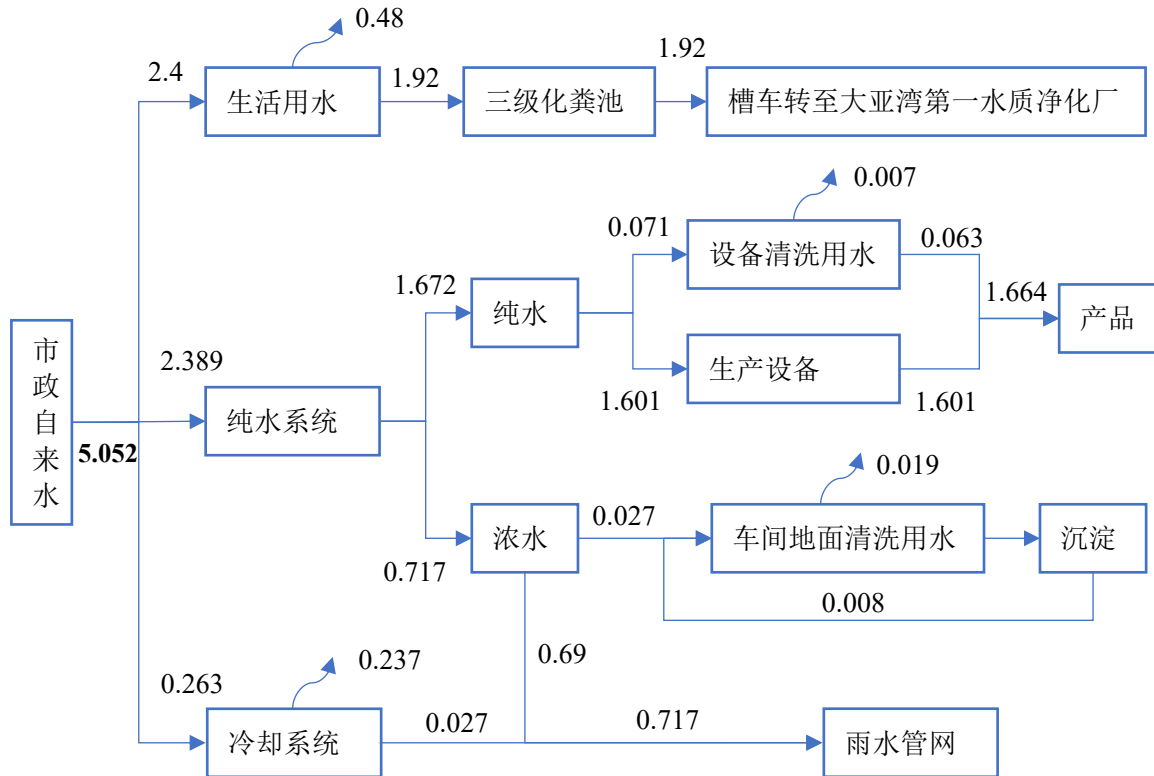


图 4.7-3 水平衡图 (t/d)

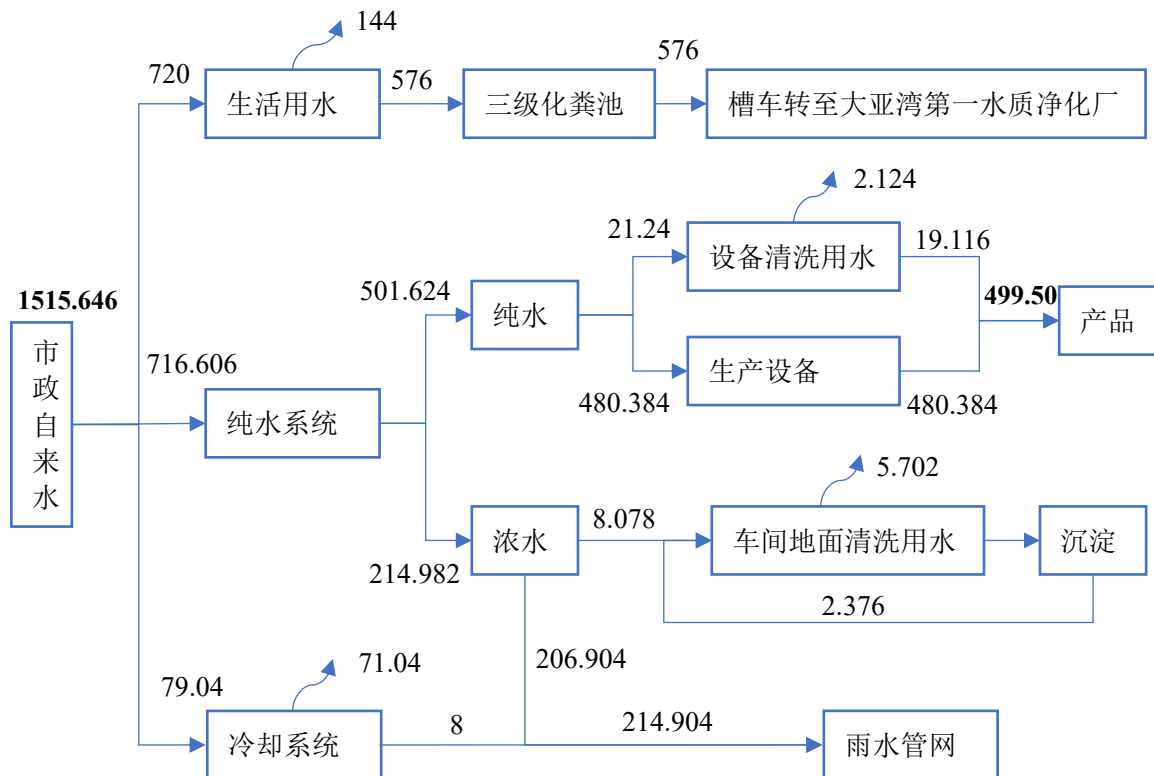


图 4.7-4 水平衡图 (t/a)

4.8 厂址环境及四至情况

根据现场调查，本项目位于惠州市大亚湾经济技术开发区内 B3 地块，东面紧邻惠州宙邦化工有限公司，西面、南面现状为空地，北面为石化大道。项目距最近的环境敏感点为西面约 2000m 的田坳背村。

项目地理位置图见图 4.8-1，四至情况见图 4.8-2，现状实景照片见图 4.8-3。



图 4.8-1 项目地理位置图



图 4.8-2 项目四至图 (比例尺 1:4100)

		
项目用地现状 B5 厂房	项目东面惠州宙邦化工有限公司	项目西面厂区外施工工地
		
项目南面厂区内 B4 厂房	项目北面厂区外施工工地	B5 厂房配套废气治理措施

图 4.8-3 场地现状及周边环境图

4.9 总平面布置分析

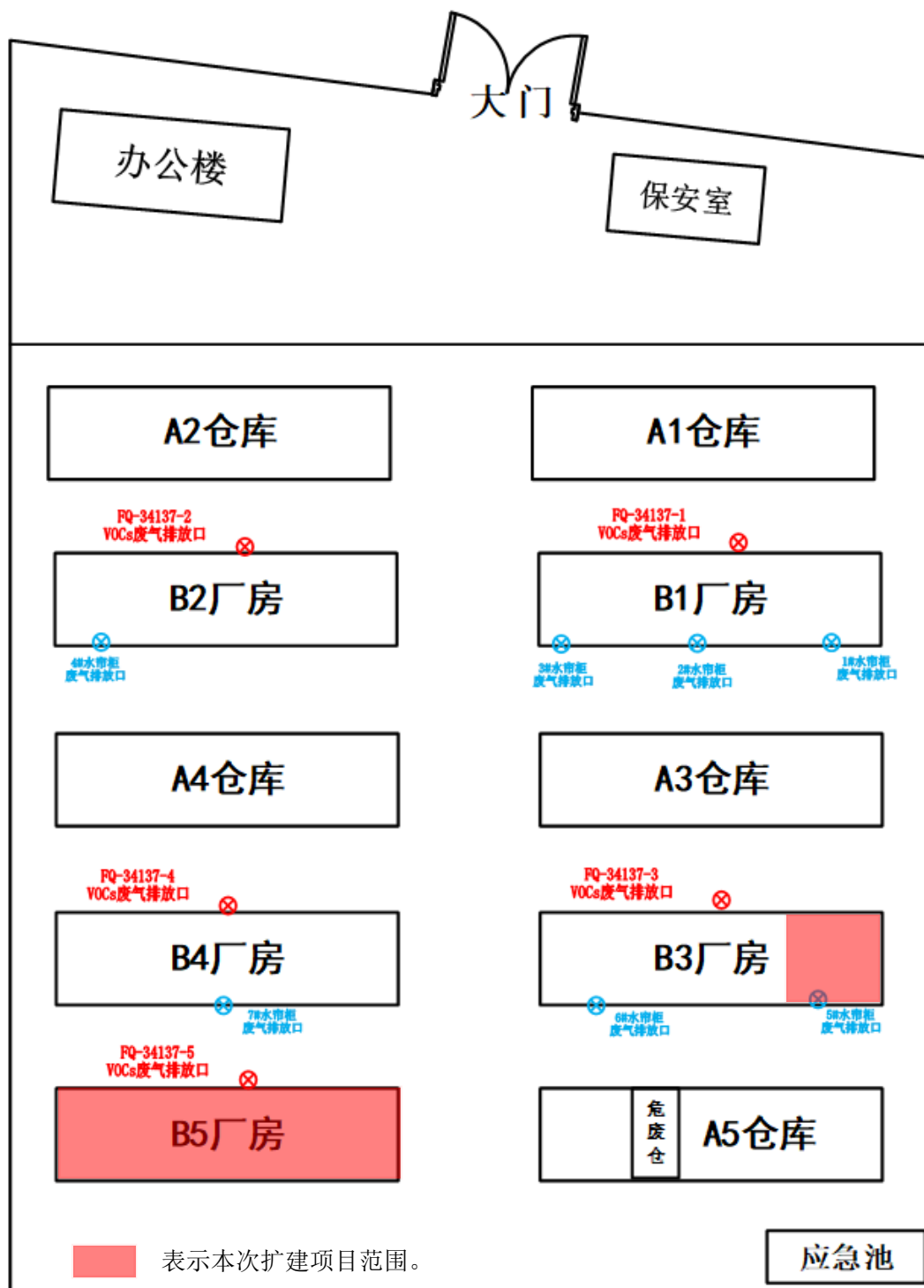
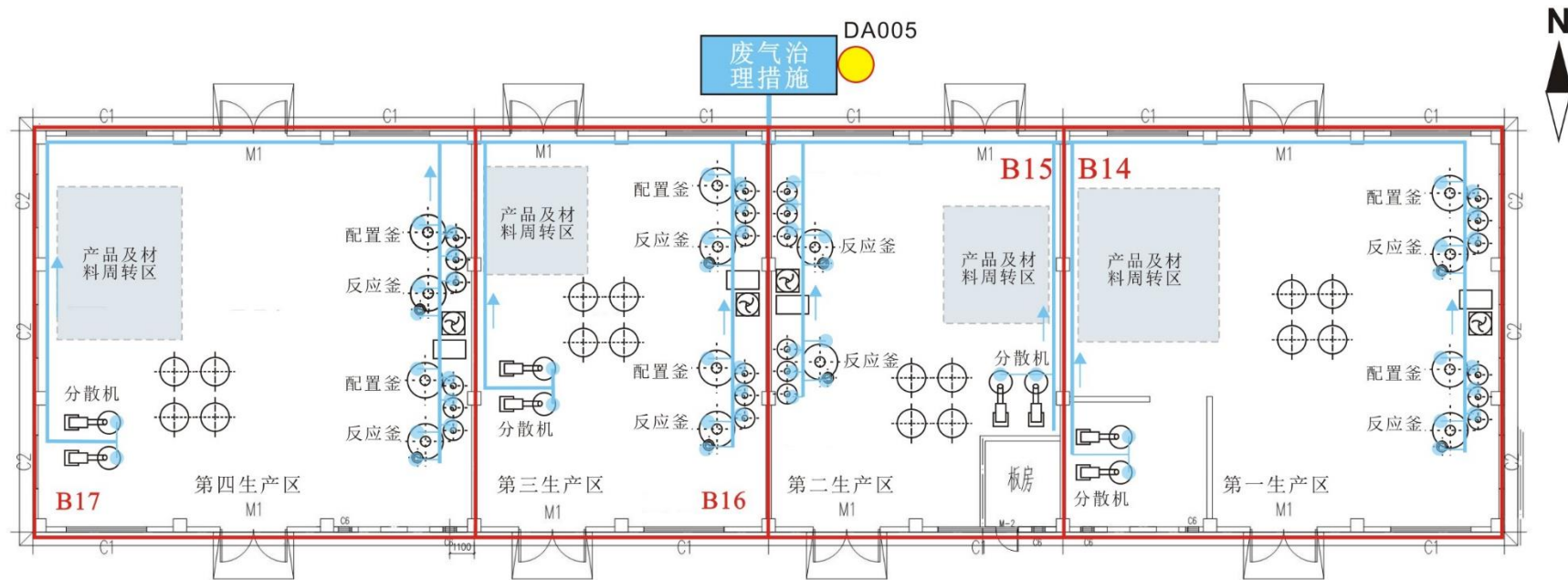


图 4.9-1 厂区平面布置图



注：

- 1、反应釜、配置釜规格均为 1.5m^3 ；
- 2、冷凝器
- 3、移动式分散缸 1.5m^3
- 4、纯水机
- 5、冷却水塔
- 6、集气罩
- 7、集气管道及走向
- 8、废气排放口

图 4.9-2 扩建后 B5 厂房车间平面布置图

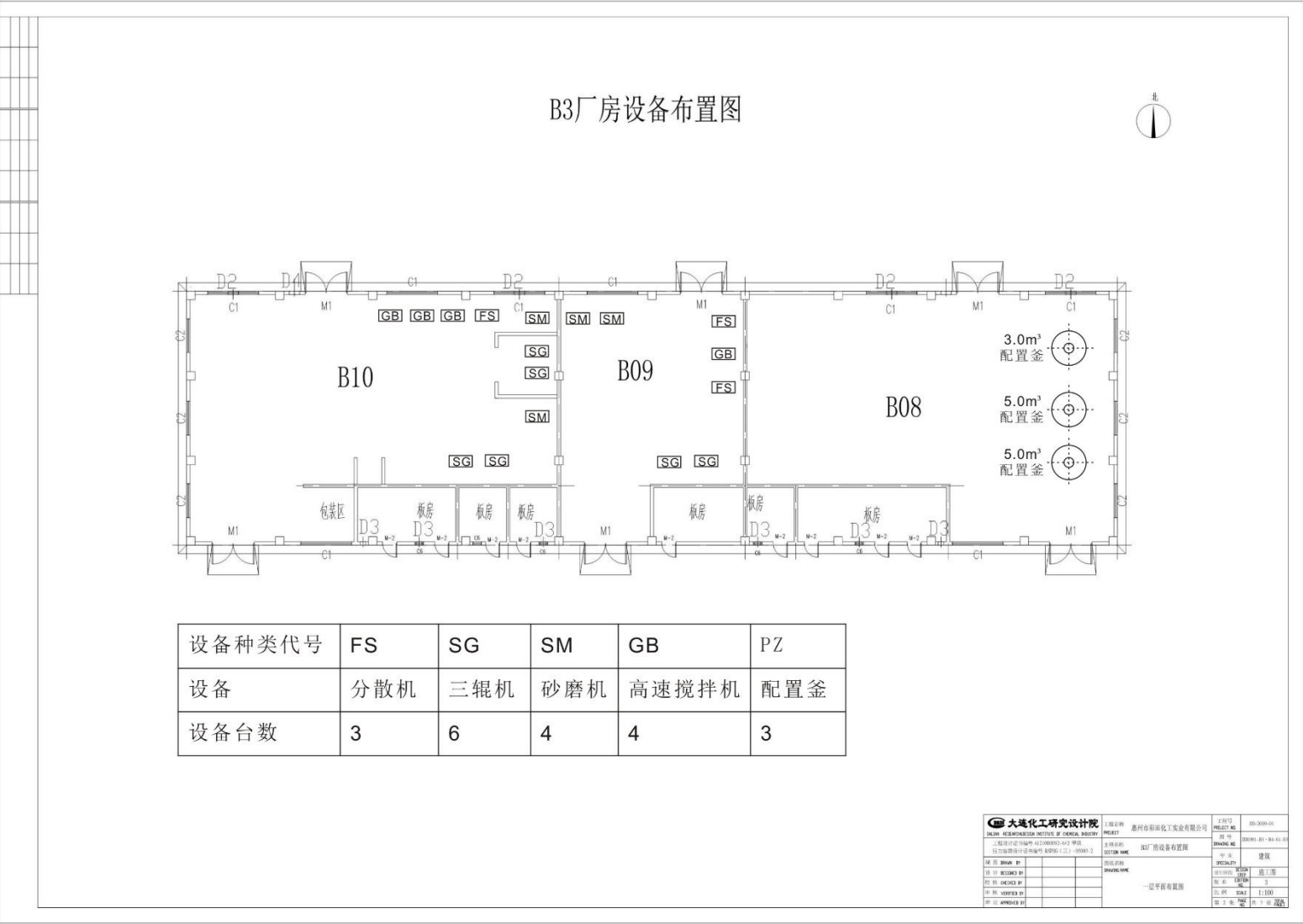


图 4.9-3 技改后 B3 厂房间平面布置图

第5章 扩建项目工程分析

5.1 扩建项目工艺流程及产污环节

5.1.1 生产工艺流程

5.1.1.1 纯丙乳液生产工艺流程

1、工艺流程及产物节点图

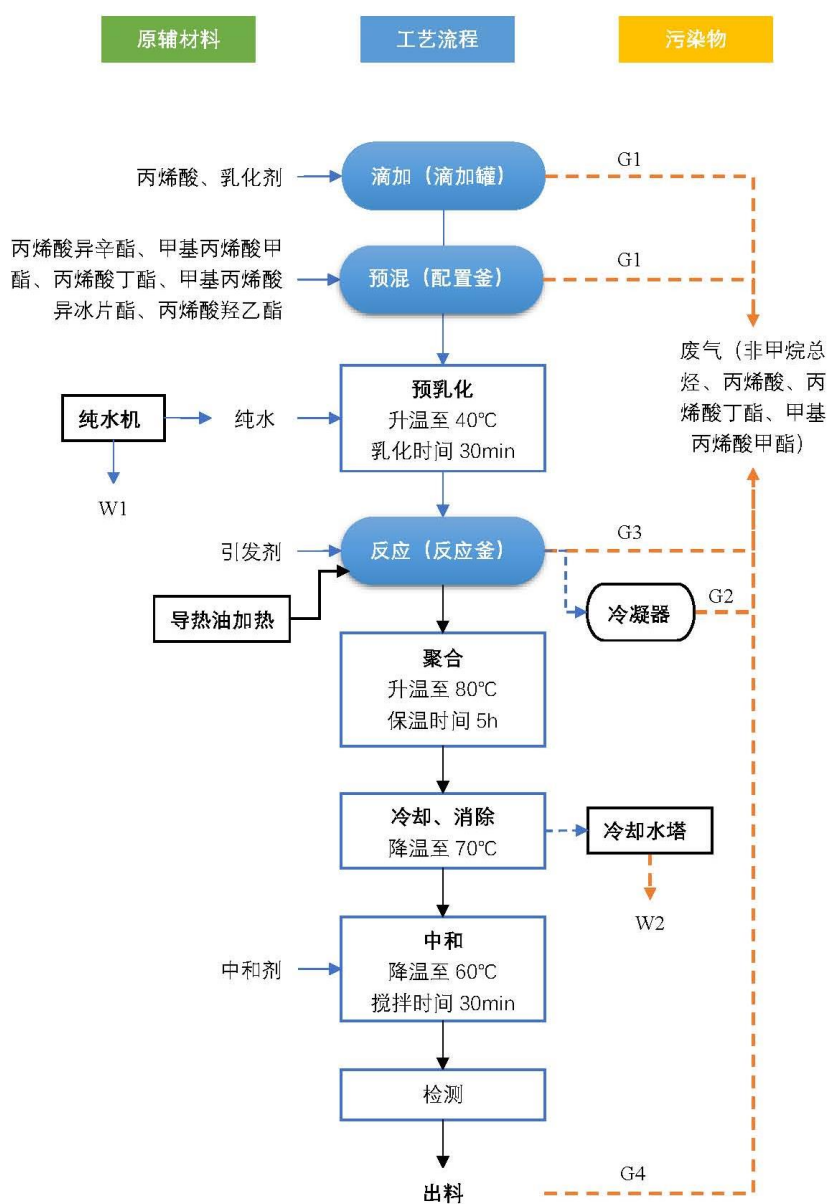


图 5.1-1 纯丙乳液生产工艺流程及产污环节图

2、工艺流程说明

① 预乳化

丙烯酸单体、乳化剂分别通过原料泵加压后泵入滴加釜中，再滴加入配置釜中。丙烯酸异辛酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等，及纯水等原料分别通过原料泵加压后泵入配置釜中，在配置釜中进行预乳化，预乳化后；该过程中投料用时约 30min，乳化用时约 30min；

② 聚合

用热水发生器将反应釜，加热到 80℃，采用反应釜自身配套导热油加热；引发剂 4% H_2O_2 装入滴加罐，从滴加罐滴入反应釜内；在常压的状态下，配置釜开始将已预乳化后的原料加入反应釜，聚合反应用时约 3 小时，并在此温度下保温 2 小时；

③ 冷却、消除

待聚合完成后，冷却降温至 70℃ 以下；

④ 中和

待冷却、消除完成后，继续降温至 60℃ 以下，加入中和剂，搅拌均匀（约 30min），pH 值调至 7.5~8；

反应釜每生产完一批次需要进行清洗一次，主要是清洗产品挂在釜壁上的残留乳液，根据同类企业生产经验，该清洗废水完全可回用至下批次反应釜生产用水使用，不产生废水。

⑤ 包装

冷却物料，打开反应釜出料阀门，将产品按规格转入分散桶中，即为乳液型丙烯酸树脂。

3、反应原理

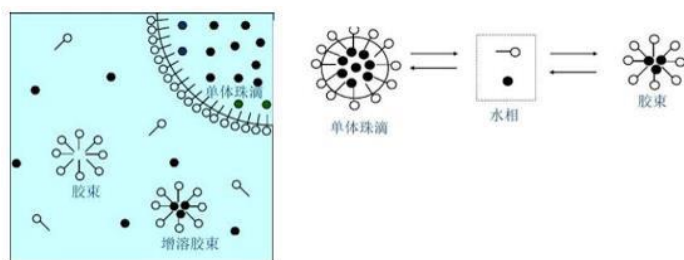
乳液型丙烯酸树脂是丙烯酸类单体以水为分散介质，在乳化剂及机械搅拌作用下，经乳液聚合而成的高分子化合防水乳液。一般为多元共聚物。这种树脂乳液具有颗粒细、稳定性好、粘着力强，树脂成膜性、流平性好，胶膜耐光、耐老化、保色透气性及力学性能优良等特点。

（1）反应阶段

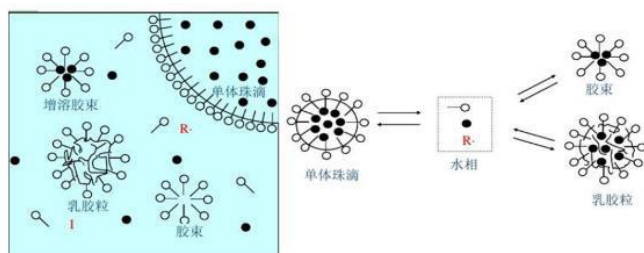
乳液聚合是指将不溶或微溶于水的单体在强烈的机械搅拌及乳化剂的作用下与水形成乳状液，在水溶性引发剂的引发下进行的聚合反应。聚合反应发生在增溶胶束内形成 M/P（单体/聚合物）乳胶粒，每一个 M/P 乳胶粒仅含一个自由基，因而聚合反应速率主要取决于 M/P 乳胶粒的数目，亦即取决于乳化剂的浓度。

本项目采用乳液聚合的方法，其聚合过程根据反应机理可分为四个阶段：分散阶段、乳胶粒生产阶段、乳胶粒成长阶段、聚合反应完成阶段。

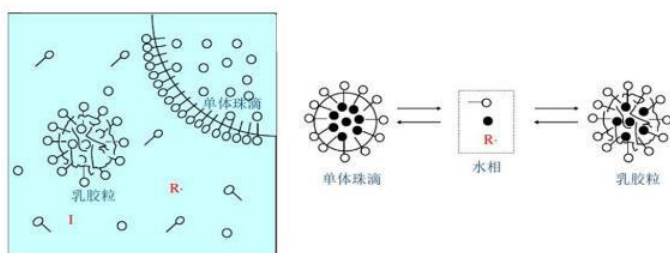
1) 单体分散阶段（反应前阶段）：



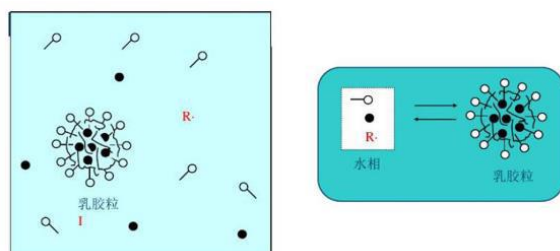
2) 乳胶粒生产阶段（阶段 I）：



3) 乳胶粒长大阶段（阶段 II）：



4) 聚合完成阶段（阶段 III）：



(2) 反应原理说明

水性丙烯酸聚合物的乳液聚合是以丙烯酸、丙烯酸异辛酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸等为乳化原料，碳酸氢钠、氢氧化钠为中和辅料，4% H_2O_2 为引发剂，进行自由基聚合，经过链的引发、增长、终止等基元反应，生产水性丙烯酸聚合物乳胶粒，最终得到外观是乳白色的乳液。

水性丙烯酸乳液聚合体系主要是由单体、分散介质（水）、乳化剂和引发剂等部分组成，其生产反应原理为单体的自由基聚合，包括链的引发、链的增长、链的终止 3 个阶段，其反应机理比较复杂，反应机理为：

引发剂分解： $\text{I} \rightarrow \text{VR}_\bullet$

链引发： $\text{R}_\bullet + \text{M} \rightarrow \text{R}_\bullet\text{M}$

链增长： $\text{R}_\bullet\text{M} + \text{M}_n \rightarrow \text{RMM}_n\bullet$

链终止： $\text{RMM}_n\bullet + \text{R}'\text{Mz}_\bullet \rightarrow \text{RM}_{n+2}\text{MR}'$

1) 链引发

引发剂是一种易于分解而产生自由基的化合物。 H_2O_2 在加热时便分解成离子型自由基（初级自由基），离子型自由基再与丙烯酸单体结合，形成单体自由基。

2) 链增长

单体自由基又和单体结合，形成链自由基再与单体结合，链进一步增长，从而得到高分子的聚合物。

3) 链终止

增长着的自由基一旦失去活性中心，链增长即告终止。水性丙烯酸聚合物加聚反应的链终止，也和其他加聚反应一样有 3 种方式。

①双基结合终止

两个链自由基相互碰撞，产生一个长链的稳定分子，这个分子两端都有引发剂的成分：这种情况下，分子的长度为两个链自由基长度之和，平均聚合度也为两者之和，是主要的链终止方式。

②双基歧化终止

两个链自由基相互作用，一个失去氢变为不饱和，另一个得一个氢成饱和端基，二者都失去活性中心，而分子的长度没有变化。

③聚合反应终止

链自由基与初级自由基相碰终止，链自由基与离子型自由基相碰，形成一组稳定的分子，聚合反应终止。

由于最后链自由基很少，因此这种链终止方式实际上是很少的。在链终止以后，则整个反应结束，即得到丙烯酸酯聚合物。

生产中影响水性丙烯酸乳液质量的因素：

①引发剂的影响

水性丙烯酸乳液聚合常用的引发剂为 4% H_2O_2 。引发剂采用分次添加的方式，聚合开始后连续滴加，可以控制引发剂不过量，以免引起爆聚，造成乳液稳定性下降。一般来说，适当减少引发剂用量可提高聚合度，制得粘接性较强的乳液。另外乳液的 PH 值要加以控制，pH 值偏低，会使反应速度进行很慢，有时还会破坏了乳液聚合反应的正常进行，使乳液粒子变粗。

②乳化剂的影响

乳化剂是一种表面活性剂，在乳液聚合过程中能降低单体和水的表面张力，并增加单体在水中的溶解度，形成胶束和乳化的单体液滴。乳化剂的品种对乳液粒径、相对分子质量、反应速率和乳液稳定性都有较大影响。可使聚合物乳液有更大的稳定性，乳液的固含量会随乳化剂用量的增加而增加，粘度也会随之增大，粘接力也相应增强。

③用水量的影响

水是分散介质，丙烯酸乳液聚合单体是分散在水中的，这样使聚合反应热易于分散，放热反应较易控制，有助于制得均匀的高分子产物。水用量影响乳液含量和粘度，因此，应根据使用要求确定水的用量。

4、产污环节

表 5.1-2 纯丙乳液生产工艺产污节点

类别	污染工序		主要污染物
废气	投料废气	G1-1	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃
	反应不凝废气	G1-2	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃
	拌料废气	G1-3	颗粒物
	出料废气	G1-4	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃
	仓储异味	G5	臭气浓度

类别	污染工序		主要污染物
	设备动静密封点泄漏废气	G1-6	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃
废水	纯水浓水	W1	浓盐水
	冷却设备循环废水	W2	CODcr、SS
	设备清洗废水	W3	SS
	车间地面清洗废水	W4	CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类
噪声	反应釜、冷却塔、各类泵、风机		各类机械设备运作时产生的噪声
固废	生产车间		废包装材料

5.1.1.2 水性涂料生产工艺流程

1、工艺流程

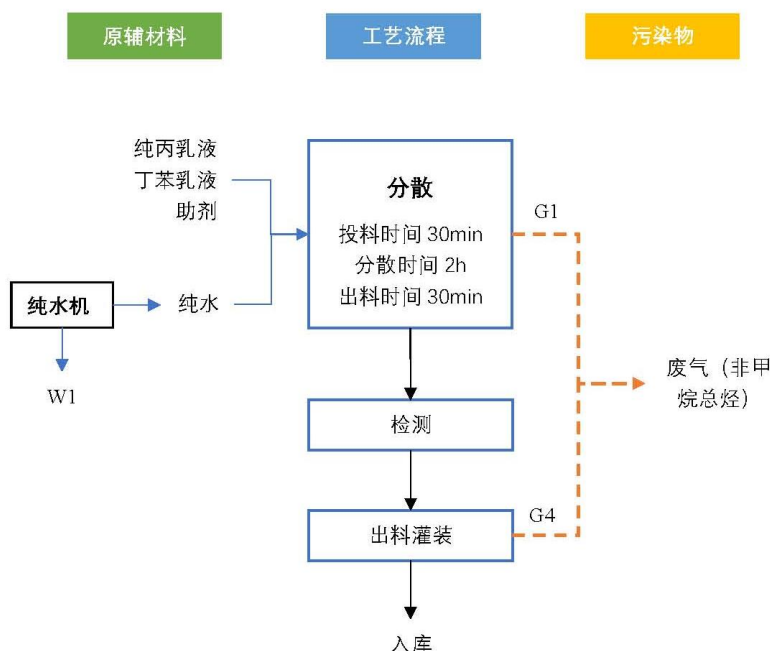


图 5.1-3 水性涂料生产工艺流程及产污环节图

2、工艺流程说明

①分散：将纯丙乳液（为项目内生产）、丁苯乳液，以及消泡剂、增粘剂、增稠剂等助剂分别通过原料泵加压后泵入分散机内，分散搅拌将原料混合均匀；该过程中投料用时约 30min，分散用时约 2h，出料时间 30min；

②检测与检验：在上述配制桶中取样，进行产品检测，检测合格后包装入库，如检验不合格，重新调配原料及助剂，重新进行分散；

③包装：打开分散机出料口，将产品按规格装入包装桶中，即为水性涂料成品。

注：水性涂料生产过程为常温常压，纯物理搅拌混合。

3、产污环节

表 5.1-4 水性涂料生产工艺产污节点

类别	污染工序		主要污染物
废气	投料废气	G2-1	非甲烷总烃
	拌料废气	G1-3	颗粒物
	出料废气	G2-4	非甲烷总烃
	仓储异味	G5	臭气浓度
废水	设备清洗废水	W3	SS
	车间地面清洗废水	W4	CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类
噪声	反应釜、冷却塔、各类泵、风机		各类机械设备运作时产生的噪声
固废	生产车间		废包装材料

5.1.1.3 无溶剂固化剂生产工艺流程

1、工艺流程及产物节点图

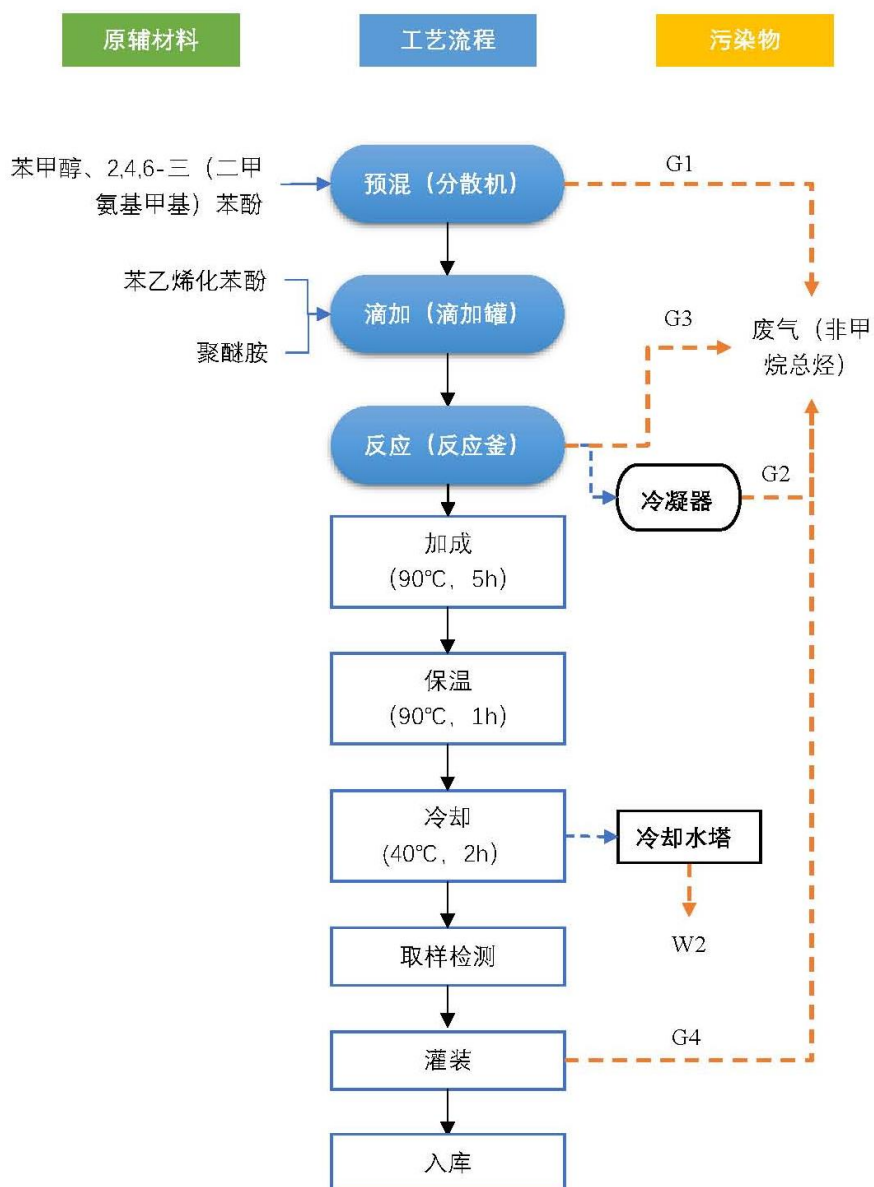


图 5.1-5 无溶剂固化剂生产工艺流程及产污环节图

2、工艺流程说明

①预混

2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚、苯乙烯化苯酚分别通过原料泵加压后泵入分散机中进行预混，预混后再泵入滴加罐中。

苯甲醇、聚醚胺分别通过原料泵加压后泵入滴加罐中，再滴加入反应釜中。

②加成

将反应釜加热到 90℃，采用反应釜自身配套导热油加热；原辅料从滴加罐滴入反应釜内；加成反应用时约 3 小时，并在此温度下保温 1 小时；

③冷却

待加成完成后，冷却降温至 40℃ 以下；

④检测与检验

在反应釜中取样，进行产品检测，检测合格后包装入库，如检验不合格，重新调配原料及助剂，重新进行调整；

⑤包装

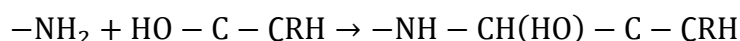
冷却物料，打开反应釜出料阀门，将产品按规格转入分散桶中，即为无溶剂固化剂。

3、反应原理说明

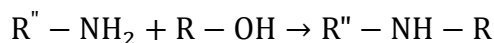
生产工艺为胺基与羟基的加成反应，属于微放热反应，试验结果最高温度不超过 95℃，不属于重点监管的危险化工工艺。工艺过程相对简单，其产品的性能与工艺配方关系密切。

为了降低活性，先将伯胺转化为仲胺，再进一步进行加成反应。

转化过程：



加成反应：



4、产污节点

表 5.1-6 无溶剂固化剂生产产污节点

类别	污染工序		主要污染物
废气	投料废气	G3-1	非甲烷总烃
	反应不凝废气	G3-2	非甲烷总烃
	出料废气	G3-4	非甲烷总烃
	仓储异味	G5	臭气浓度
	设备动静密封点泄漏废气	G3-6	非甲烷总烃
废水	纯水浓水	W1	浓盐水

类别	污染工序		主要污染物
	冷却设备循环废水	W2	CODcr、SS
	设备清洗废水	W3	SS
	车间地面清洗废水	W4	CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类
噪声	反应釜、冷却塔、各类泵、风机		各类机械设备运作时产生的噪声
固废	生产车间		废包装材料

5.1.2 产污环节汇总

根据项目运行期主体工程、辅助工程、环保工程及产品工艺流程等分析，项目运行期的主要污染物产生节点见下表。

表 5.1-7 主要污染节点分析一览表

类别	污染工序		主要污染物	排放方式
废气	投料废气	G1-1	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃	间歇排放
		G2-1	非甲烷总烃	间歇排放
		G3-1	非甲烷总烃	间歇排放
	反应不凝废气	G1-2	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃	间歇排放
		G3-2	非甲烷总烃	间歇排放
	拌料废气	G1-3	颗粒物	间歇排放
	出料废气	G1-4	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃	间歇排放
		G2-4	非甲烷总烃	间歇排放
		G3-4	非甲烷总烃	间歇排放
	仓储异味	G5	臭气浓度	间歇排放
	设备动静密封点泄漏废气	G1-6	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃	间歇排放
		G3-6	非甲烷总烃	间歇排放
废水	纯水浓水	W1	浓盐水	间歇排放
	冷却设备循环废水	W2	CODcr、SS	间歇排放
	设备清洗废水	W3	SS	间歇排放
	车间地面清洗废水	W4	CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类	间歇排放
	员工生活污水		CODcr、BOD ₅ 、氨氮、SS	间歇排放
噪声	反应釜、冷却塔、各类泵、风机		各类机械设备运作时产生的噪声	间歇排放
固废	生产车间		原料废包装物、废原料包装桶	不外排
	废气治理		废活性炭、废气催化剂	不外排
	员工生活垃圾		生活垃圾	不外排

5.2 生产周期及生产批次

项目甲类车间 B5 厂房分 B14、B15、B16、B17 四个生产车间，其中 B15 设 2 套无溶剂固化剂生产装置，其余三个车间各设 2 套水性涂料（含纯丙乳液）生产装置。

结合前文各产品工艺批次生产时间，根据项目各产品设备产能、批次生产时间、年生产批次等具体情况，核算设计年产能，详见下表。

表 5.2-1 项目各类产品生产批次及产能概况表

序号	产品名称	设备名称	设备规格	设备数量	单台最大产能/m³	单批最大产能/m³	每批次生产时间/h	设计生产批次/年	设计年最大生产时间/h	设计年最大产能/t	设计年产能/t
1	纯丙乳液	反应釜	2.5	6	1.25	7.5	8	111	880	833	833
		配制釜	1.0	1	0.5	/	/	/	/	/	
		配制釜	2.5	4	1.25						
		配制釜	3.0	1	1.5						
		滴加罐	0.3	18	0.15						
2	水性涂料	分散机	1.5	6	1.2	7.2	4	125	495	900	900
3	无溶剂固化剂	反应釜	2.5	2	1.25	2.5	8	100	800	250	250
		滴加罐	0.3	6	0.15	/	/	/	/	/	
		分散机	1.5	2	1.2						

注：

1、纯丙乳液反应完成后，采用中间成品罐，直接从反应釜转移至分散机进行涂料生产。纯丙乳液仅自用不外售，只用于生产水性涂料。

2、物料经滴加罐、配置釜搅拌后滴入反应釜进行反应，因此滴加罐、配置釜生产产能不属于产品或者中间产品，不计入产品总量内。

5.3 物料平衡分析

5.3.1 总物料平衡

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）可知，该标准使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合控制指标，本项目年生产水性涂料 900t/a、乳液型丙烯酸树脂 833t/a、无溶剂固化剂 250t/a。

根据产污环节及污染物产生情况，结合《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》、《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》等技术规

范要求，各产污节点产污系数取值如下：

(1) 拌料废气：参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中 2641 涂料制造行业系数手册中水性涂料颗粒物产污系数，颗粒物产生量约为固态原料的 0.01%；

(2) 投料废气：参考《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法（试行）》表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物），结合挥发性物料使用量，有机废气产生量为 0.021kg/t 原料；

(3) 出料废气：参考《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法（试行）》表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物），结合挥发性物料使用量，有机废气产生量为 0.021kg/t 原料；

(4) 反应不凝废气：

① 纯丙乳液（丙烯酸树脂）聚合反应

反应过程进入冷凝管的废气参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法（试行）》中溶剂加工类工艺废气排放源项产污系数“丙烯酸树脂”产污系数 0.6kg/t 计，反应釜内设置有冷凝器，冷凝器换热面积充足，出口气体温度约 40℃，均低于挥发性有机原料的沸点，因此本次评价冷凝效率取值为 90%，即 90%的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 10%的不凝有机废气经冷凝器放空管排放至废气治理设施，即聚合不凝废气产污系数 0.06kg/t。

② 无溶剂固化剂加成反应

反应过程进入冷凝管的废气参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法（试行）》表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物），产污系数 0.021kg/t 计，反应釜内设置有冷凝器，冷凝器换热面积充足，出口气体温度约 40℃，均低于挥发性有机原料的沸点，因此本次评价冷凝效率取值为 90%，即 90%的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 10%的不凝有机废气经冷凝器放空管排放至废气治理设施，即聚合不凝废气产污系数 0.002kg/t。

(5) 设备动静密封点泄漏：参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法（试行）》，利用平均泄漏系数法进行估算本项目设备动静密封点泄漏废气量。

(6) 水性涂料生产工艺废气：根据《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算

方法（试行）》中工艺废气 VOCs 产污系数取值与《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量计算方法(试行)》中取值一致，均摘自台湾《公私场所固定污染源申报空气污染防治费之挥发性有机物之行业制程排放系数》。**虽前者未明确是否适用于水性涂料制造，但后者使用范围指涂料制造、油墨及类似产品制造、密封用填料及类似品制造、胶黏剂制造工业，不包括水性涂料油墨制造工业。**因此，考虑到水性涂料生产过程使用的成膜物质为乳液型丙烯酸树脂为大分子聚合物不易挥发，水性涂料工艺废气 VOCs 产污系数参考《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）产污系数进行核算。

表 5.3-1 各产污节点产污系数取值一览表

产品	工艺	污染物	产污系数	来源
1	拌料废气	颗粒物	0.01%	参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中 2641 涂料制造行业系数手册中涂料颗粒物产污系数
2	投料废气	挥发性有机物	0.021kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）
		丙烯酸	0.021 kg/t 原料	
		丙烯酸丁酯	0.021 kg/t 原料	
3	出料废气	挥发性有机物	0.021kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）
		丙烯酸	0.021 kg/t 原料	
		丙烯酸丁酯	0.021 kg/t 原料	
4	聚合反应不凝气★	挥发性有机物	0.06kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数（丙烯酸树脂）
		丙烯酸	0.0021 kg/t 原料	
		丙烯酸丁酯	0.0021 kg/t 原料	
5	加成反应不凝气★	挥发性有机物	0.0021kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）
6	设备动静密封点泄漏	挥发性有机物	/	《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》
7	水性涂料生产工艺	挥发性有机物	0.021k/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）

注：“★”表示反应废气产污系数为冷凝器冷凝回收后的不凝气产物系数，冷凝效率 90%。

项目产品总物料平衡表详见表 5.3-2~表 5.3-4。

1、产品物料平衡表

本报告按不同类产品年产量分别进行物料平衡计算见表 5.3-2~表 5.3-4 所示。

表 5.3-2 乳液型丙烯酸树脂产品物料平衡表

投入			产出					
名称	投入量		名称			产出量		
	kg/批	t/a				kg/批	t/a	
丙烯酸	75	49.95	产品	纯丙乳液		1249.6558	832.2651	
丙烯酸异辛酯	75	49.95	产生 废气	非甲烷总 烃	投料	0.0525	0.0350	
甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	75	49.95			聚合	0.0750	0.0505	
丙烯酸丁酯	75	49.95			出料	0.0263	0.0227	
甲基丙烯酸异冰片酯	60	39.96			设备动静密封点泄露废 气	0.1870	0.1244	
甲基丙烯酸羟乙酯	30	19.98		其中	丙烯 酸	投料	0.0032	0.0010
甲基丙烯酸	30	19.98				聚合	0.0045	0.0030
甲基丙烯酸苄基酯	30	19.98				出料	0.0016	0.0010
丙二醇甲醚醋酸酯	30	19.98			甲基 丙烯 酸甲 酯	投料	0.0032	0.0021
乳化剂（水 75%、马来酸酐-二异丁烯共聚物钠盐 25%）	15	9.99				聚合	0.0045	0.0030
引发剂（4% H ₂ O ₂ ）	1.5	1				出料	0.0016	0.0010
碳酸氢钠（中和剂）	2	1.33			丙烯 酸丁 酯	投料	0.0032	0.0021
氢氧化钠（中和剂）	1.5	1				聚合	0.0045	0.0030
去离子水	750	499.5		出料		0.0016	0.0010	
/	/	/		颗粒物		拌料	0.0035	0.0023
合计	1250	832.5	合计			1250	832.5	

注：批次指单台设备批次投入产出情况。

表 5.3-3 水性涂料产品物料平衡表

投入			产出				
名称	投入量		名称			产出量	
	kg/批	t/a				kg/批	t/a
纯丙乳液	1110.00	832.50	产品	水性涂料		1199.9748	899.9832
丁苯乳液	66.00	49.50	产生 废气	非甲烷 总烃	出料	0.0252	0.0168
消泡剂（乙二醇 50%、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 50%）	16.00	12.00	/	/	/	/	/
增粘剂（聚甲醛烷基醚 12%、非离子表面活性剂 30%、水 58%）	6.40	4.80	/	/	/	/	/
增稠剂（羧甲基纤维素钠）	1.60	1.20	/	/	/	/	/
合计	1200.00	900.00	合计			1200.00	900.00

注：批次指单台设备批次投入产出情况。

表 5.3-4 无溶剂固化剂产品物料平衡表

投入			产出				
名称	投入量		名称			产出量	
	kg/批	t/a				kg/批	t/a
2,4,6-三（二甲氨基 甲基）苯酚	625.00	125.00	产品	无溶剂固化剂		1249.7 841	249.62 07
苯甲醇	375.00	75.00	产生 废气	非甲 烷总 烃	投料	0.0525	0.0105
苯乙烯化苯酚	100.00	20.00			聚合	0.0026	0.0005
聚醚胺	150.00	30.00			出料	0.0263	0.0053
/	/	/			设备动静密封 点泄露废气	0.1870	0.0415
合计	1250.00	250.00	合计			1250.0 0	250.00

注：批次指单台设备批次投入产出情况。

2、产品物料平衡图

物料平衡图详见图 5.1-5 图 5.1-10。

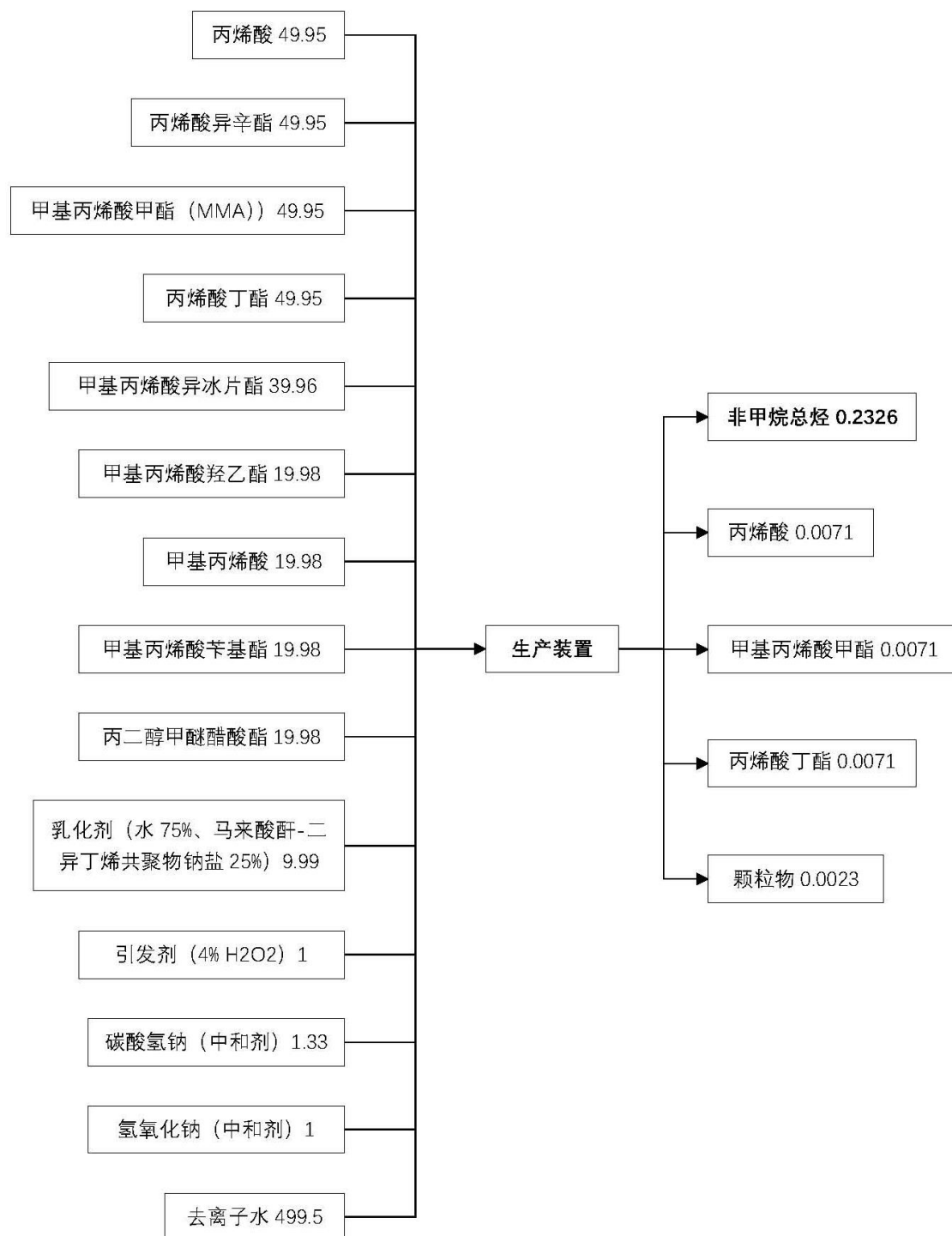


图 5.3-5 项目乳液型丙烯酸树脂物料平衡图 (t/a)

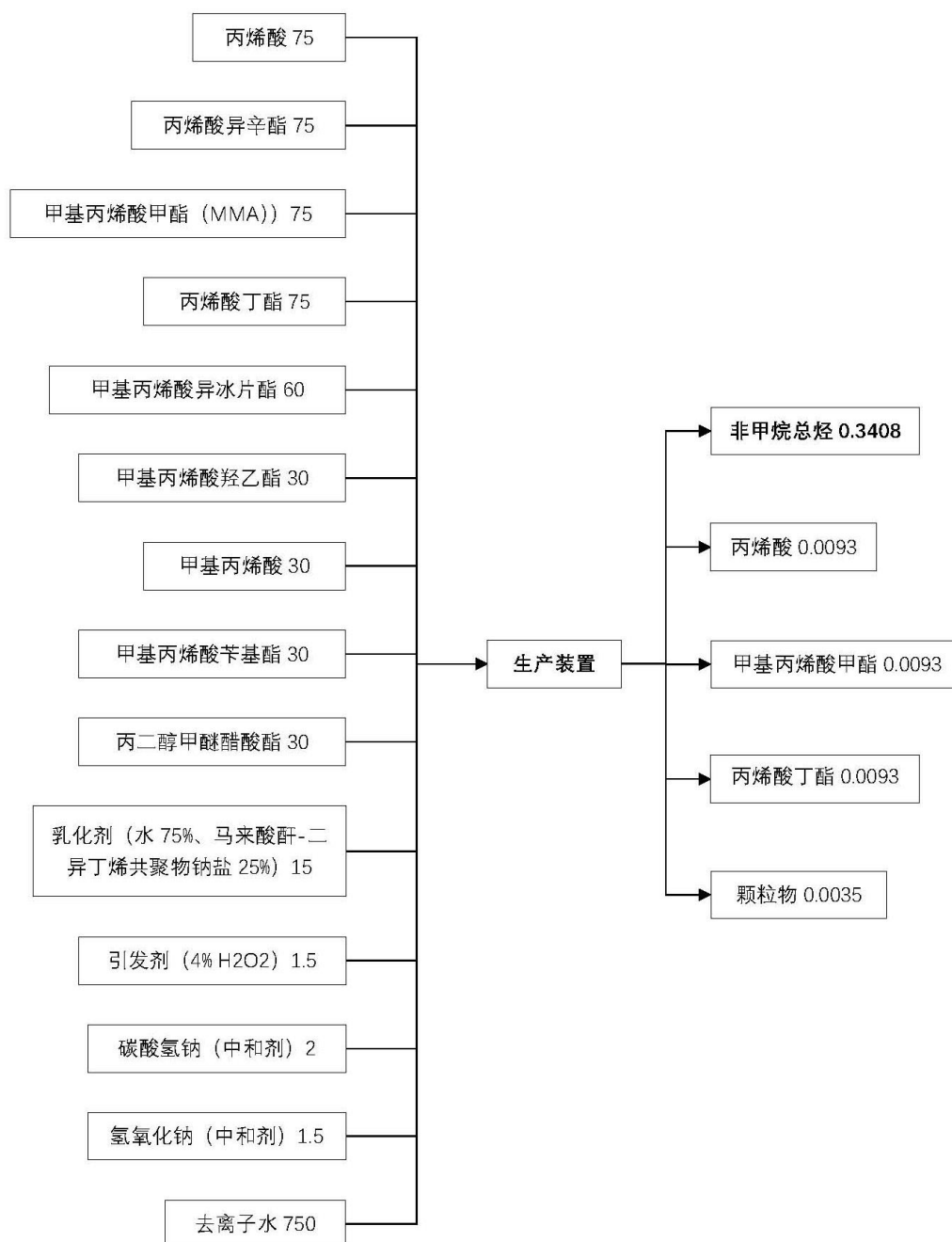


图 5.3-6 1.5m³ 反应釜乳液型丙烯酸树脂产品物料平衡图 (kg/批次)

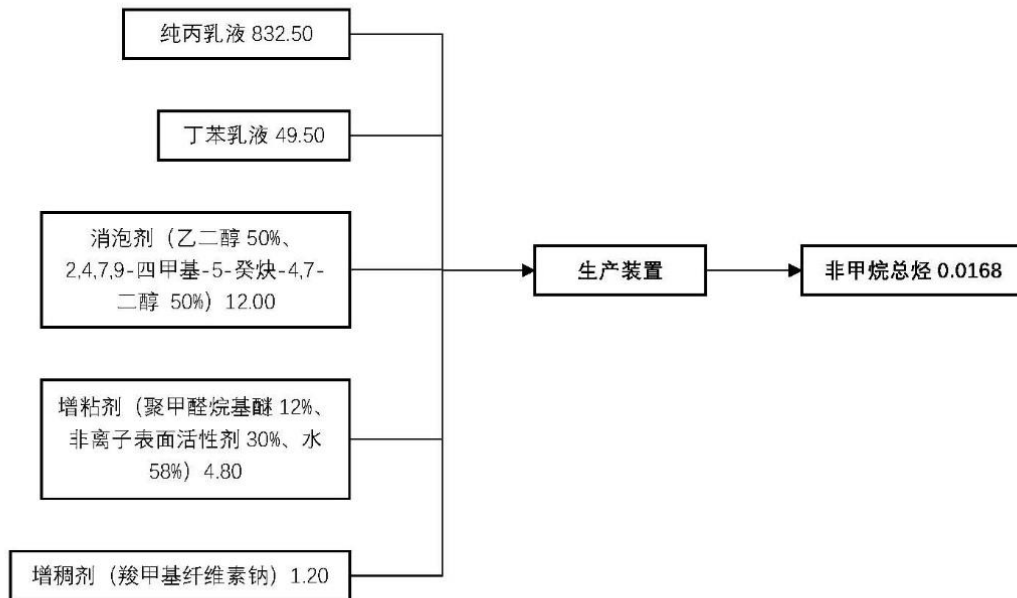


图 5.3-7 水性涂料产品物料平衡图 (t/a)

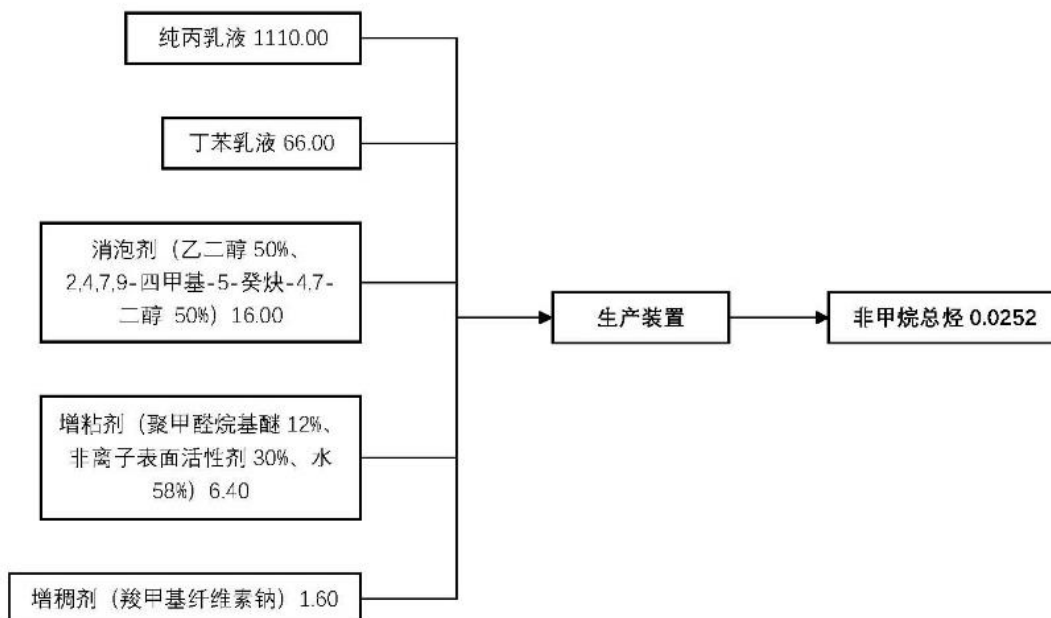


图 5.3-8 1.5m³ 分散机水性涂料产品物料平衡图 (kg/批次)

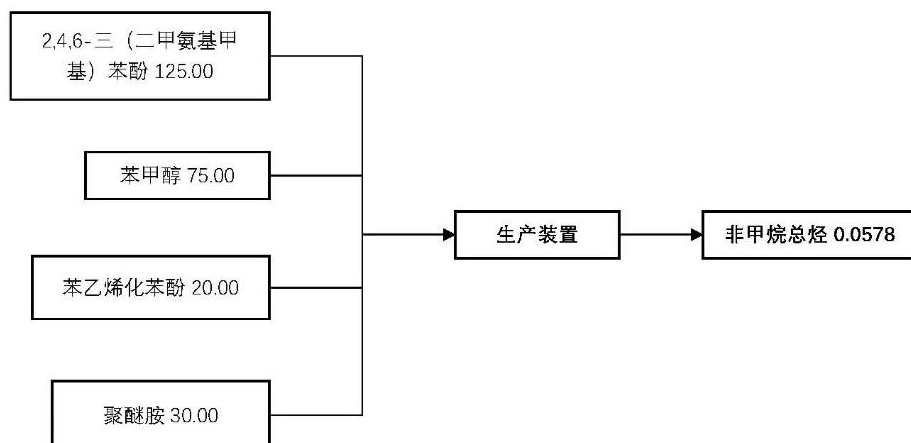


图 5.3-9 无溶剂固化剂产品物料平衡图 (t/a)

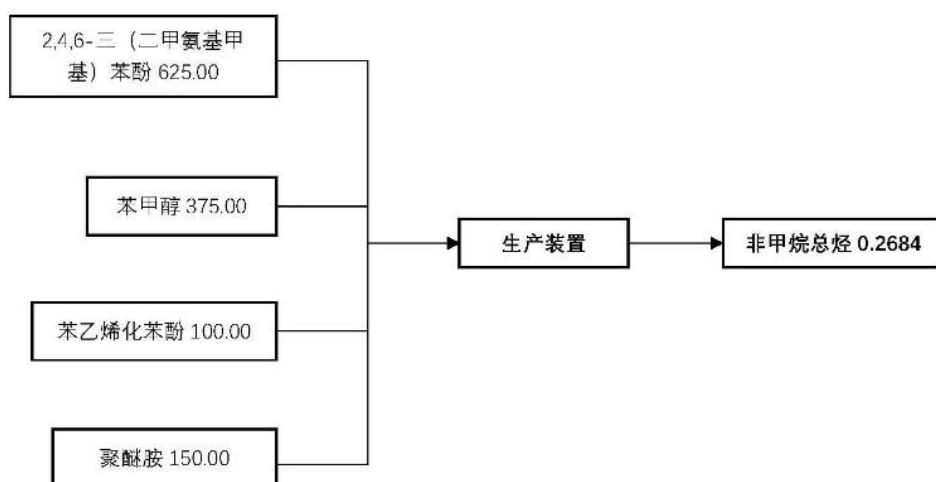


图 5.3-10 1.5m³ 反应釜无溶剂固化剂产品物料平衡图 (kg/批次)

5.3.2 污染物平衡

项目各产品生产过程的挥发性有机物经收集后，集中采用废气处理措施处理后再排放。有机废气物料平衡详见下图。

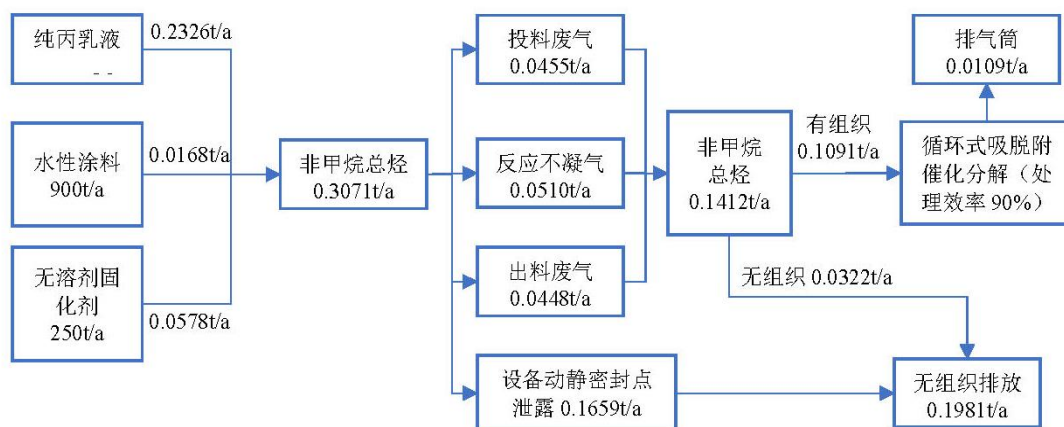


图 5.3-11 非甲烷总烃平衡图

5.4 营运期污染源分析

5.4.1 水污染源分析

本项目生产聚合/加成反应过程中不产生废液。项目营运期水污染源主要为员工生活污水、设备清洗废水、纯水制备产生浓水、车间地面清洗废水、冷却系统循环水。

5.4.1.1 员工生活污水

根据上文分析,本项目员工生活用水为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$), 排污系数取 0.8, 则生活污水排放量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ($576\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等, 主要污染物浓度为 COD_{Cr} : 250mg/L 、 BOD_5 : 150mg/L 、SS: 150mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L 。

项目生活污水经三级化粪池预处理后, 在密闭污水池暂存, 定期装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理, 尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 较严值后排入淡澳河。

本项目污水产排情况见下表。

表 5.4-1 生活污水主要污染物排放情况

类别	废水名称	废水量 (t/a)	项目	污水指标			
				COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	产生情况	576	产生浓度(mg/L)	280	150	160	35
			产生量 (t/a)	0.1613	0.0864	0.0922	0.0202
	处理措施	——	—	装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理			
	排放情况	576	排放浓度(mg/L)	40	10	10	5
			排放量 (t/a)	0.0230	0.0058	0.0058	0.0029

5.4.1.2 设备清洗废水

本项目设备清洗均用纯水进行冲洗, 设备清洗用水量为 21.15t/a , 清洗用水回收率按照 90% 计算, 则回收清洗废水量为 $0.18\text{m}^3/\text{批次}$ ($21.24\text{m}^3/\text{a}$)。该部分清洗用水回收后经布袋过滤后, 暂存于产品桶, 回用于下批产品生产中, 不排放。

5.4.1.3 纯水制备产生浓水

本项目制作纯水产生的浓水属于清净下水, 部分回用于车间地面清洗, 出于清洁生产、节约用水考虑, 可将这部分水收集起来, 部分作为车间地面清洗水, 多余的部分排至雨水管网。

5.4.1.4 车间地面清洗废水

根据上文分析，本项目地面清洗用水量为 2.376t/次，废水产生量按每次使用量的 90% 计算，则废水回用量为 2.138t/次，地面清洗用水补充量为 0.238t/次，一年需要补充量为 5.702t，即地面清洗用水量为 8.078t/a，该类废水主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类。车间地面清洗废水进入沉淀池沉淀后回用于下次车间地面清洗，不外排。

5.4.1.5 冷却系统循环水

根据上文分析，设备冷却废水需要定期排放，每台约为 0.5m³/次，每三个月排放一次，年排放量为 8m³，为清净下水，排至雨水管网。

5.4.2 废气污染源分析

本项目生产过程中产生的污染物主要为固体物料拌料产生的少量拌料废气（颗粒物）；投料过程中产生的投料废气；反应过程中产生的不凝废气；出料过程产生的出料废气；原料存储过程散发的异味、设备动静密封点泄漏的有机废气等。

5.4.2.1 生产过程废气产生情况

本项目每套生产设备均独立置，均可单独进行生产，项目内废气的产生存在不同工序的混合叠加情况。

根据本项目设备生产工序及废气收集处理设备设置情况见下表。

表 5.4-2 项目废气处理设备设置一览表

对应车间	对应产品	设备名称	规格型号	数量（台）	处理设备	排气筒编号
B5 厂房 甲类 车间	纯丙乳液	不锈钢反应釜	1.5m ³	6	5#循环式吸脱 附催化分解装 置	DA005（FQ- 34137-5）
		配置釜	1.5m ³	6		
		滴加罐	0.3m ³	18		
	水性涂料	分散机	11Kw	6		
		分散缸	1.5m ³	6		
	无溶剂 固化剂	不锈钢反应釜	1.5m ³	2		
		滴加罐	0.3m ³	6		
		分散机	11Kw	2		
		分散缸	1.5m ³	2		
B3 厂房 B08 车间	溶剂型涂 料	配置釜	5m ³	1	3#循环式吸脱 附催化分解装 置	DA003（FQ- 34137-3）
			5m ³	1		
			3m ³	1		

本项目属于涂料制造行业，涂料油墨制造业的 VOCs 排放主要来自物料生产、运输和加工等过程。根据《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》中制定的挥发性有机物排放量计算方法，进行挥发性有机物排放量核算。

根据项目生产实际，本项目不设储罐，未单独配套实验室，项目废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水，收集池均进行封闭处理，废水储存过程逸散少量废气，不进行定量分析。因此进行 VOCs 排放量计算的污染源项主要为：工艺废气排放；设备动静密封点泄漏。

其中工艺废气根据产品种类分别进行核算：

纯丙乳液属于乳液型丙烯酸树脂生产，根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中工艺有组织排放计算方法进行源强核算。无溶剂固化剂生产，涉及合成反应，参考《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中计算方法进行核算。水性涂料生产不属于《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》（试行）适用范围，因此参考《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中计算方法进行核算。

无法获得工艺有组织排放实测数据时，采用系数法计算 VOCs 产生量。系数法计算结果包含工艺有组织和无组织的 VOCs 产生量。

1、纯丙乳液生产过程挥发性有机物排放量，取《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数进行核算，其中丙烯酸树脂产污系数为 0.6kg/t 产品；反应釜内设置有冷凝器，冷凝效率约为 90%，即 90%的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 10%的不凝有机废气经冷凝器放空管排放至废气治理设施，即聚合反应不凝废气产污系数 0.06kg/t。

2、无溶剂固化剂生产过程挥发性有机物排放量，《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数进行核算，参考其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）产污系数为 0.021kg/t 产品，进行源强核算。反应釜内设置有冷凝器，冷凝效率约为 90%，即 90%的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 10%的不凝有机废气经冷凝器放空管排放至废气治理设施，即加成反应不凝废气产污系数 0.002kg/t。

计算公式如下：

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

式中：

EF_i —石油化学工业生产工艺 i 的污系数，千克/单位原料或产品产量，见表 2.6-2；

Q_i —统计期内生产工艺 i 的原料用量或产品产量，单位原料用量或产品产量（吨、立方米）。

3、水性涂料生产过程挥发性有机物排放量，《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）中表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数进行核算，参考其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）产污系数为 0.021kg/t 产品，进行源强核算。

项目各生产工序产污系数见下表。

表 5.4-3 项目各生产工序产污系数一览表

产品	工艺	污染物	产污系数	来源
1	拌料废气	颗粒物	0.01%	类比分析
2	投料废气	挥发性有机物	0.021kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）
		丙烯酸	0.021 kg/t 原料	
		甲基丙烯酸甲酯	0.0021 kg/t 原料	
		丙烯酸丁酯	0.021 kg/t 原料	
3	出料废气	挥发性有机物	0.021kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）
		丙烯酸	0.021 kg/t 原料	
		甲基丙烯酸甲酯	0.0021 kg/t 原料	
		丙烯酸丁酯	0.021 kg/t 原料	
4	聚合反应不凝气★	挥发性有机物	0.06kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数（丙烯酸树脂）
		丙烯酸	0.0021 kg/t 原料	
		甲基丙烯酸甲酯	0.0021 kg/t 原料	
		丙烯酸丁酯	0.0021 kg/t 原料	
5	加成反应不凝气★	挥发性有机物	0.0021kg/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）
6	设备动静密封点泄漏	挥发性有机物	/	《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》
7	水性涂料生产工艺	挥发性有机物	0.021k/t 产品	《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）

注：“★”表示反应废气产污系数为冷凝器冷凝回收后的不凝气产物系数，冷凝效率 90%。

各生产区设备生产时各污染物的产污情况如下。

表 5.4-4 各产污设备及工序污染源强核算表

生产 区	污染源	污染物	生产 批次	单批 总时 间 h	投料				聚合/合成				出料			
					单批产生量 kg	总产生量 kg/a	单批生产时 间/h	产生速率 kg/h	单批产生量 kg	总产生量 kg/a	单批生产 时间/h	产生速率 kg/h	单批产生 量 kg	总产生量 kg/a	单批生产 时间/h	产生速 率 kg/h
B14 车 间 （纯 丙乳 液、 水性 涂料 产 品）	拌料粉尘废气	颗粒物	111	8	0.007	0.777	0.5	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/
	桶装液体给料泵料口	非甲烷总烃	111	8	0.0525	5.8275	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
	滴加罐、配置釜投料 口	非甲烷总烃	111	8	0.0525	5.8275	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
	冷凝液放空管（聚合 反应不凝气）	非甲烷总烃	111	8	/	/	/	/	0.15	16.65	6	0.025	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
	反应釜出料口	非甲烷总烃	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0525	5.8275	0.5	0.105
		丙烯酸★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		丙烯酸丁酯★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
	水性涂料生产进 outlets 口	非甲烷总烃	125	4	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0504	5.5944	1	0.0504
	合计	颗粒物	/	/	0.007	0.777	0.5	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃			0.105	11.655	0.5	0.21	0.15	16.65	6	0.025	0.1029	11.4219	0.5	0.1554
		丙烯酸★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		甲基丙烯酸甲酯★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		丙烯酸丁酯★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
B16 车 间 （纯 丙乳 液、 水性 涂料 产 品）	拌料粉尘废气	颗粒物	111	8	0.007	0.777	0.5	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/
	桶装液体给料泵料口	非甲烷总烃	111	8	0.0525	5.8275	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
	滴加罐、配置釜投料 口	非甲烷总烃	111	8	0.0525	5.8275	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
	冷凝液放空管（聚合 反应不凝气）	非甲烷总烃	111	8	/	/	/	/	0.15	16.65	6	0.025	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
	反应釜出料口	非甲烷总烃	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0525	5.8275	0.5	0.105
		丙烯酸★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063

生产区	污染源	污染物	生产批次	单批总时间 h	投料				聚合/合成				出料			
					单批产生量 kg	总产生量 kg/a	单批生产时间/h	产生速率 kg/h	单批产生量 kg	总产生量 kg/a	单批生产时间/h	产生速率 kg/h	单批产生量 kg	总产生量 kg/a	单批生产时间/h	产生速率 kg/h
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		丙烯酸丁酯★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		水性涂料生产进出口	125	4	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0504	5.5944	1	0.0504
	合计	颗粒物	/	/	0.007	0.777	0.5	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃			0.105	11.655	0.5	0.21	0.15	16.65	6	0.025	0.1029	11.4219	0.5	0.1554
		丙烯酸★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		甲基丙烯酸甲酯★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		丙烯酸丁酯★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
B17 车间 （纯丙乳液、水性涂料产品）	拌料粉尘废气	颗粒物	111	8	0.007	0.777	0.5	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/
	桶装液体给料泵料口	非甲烷总烃	111	8	0.0525	5.8275	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
	滴加罐、配置釜投料口	非甲烷总烃	111	8	0.0525	5.8275	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	0.00315	0.34965	0.5	0.0063	/	/	/	/	/	/	/	/
	冷凝液放空管（聚合反应不凝气）	非甲烷总烃	111	8	/	/	/	/	0.15	16.65	6	0.025	/	/	/	/
		丙烯酸★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
		丙烯酸丁酯★	111	8	/	/	/	/	0.009	0.999	6	0.0015	/	/	/	/
	反应釜出料口	非甲烷总烃	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0525	5.8275	0.5	0.105
		丙烯酸★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		甲基丙烯酸甲酯★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		丙烯酸丁酯★	111	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
	水性涂料生产进出口	非甲烷总烃	125	4	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0504	5.5944	1	0.0504
	合计	颗粒物	/	/	0.007	0.777	0.5	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃			0.105	11.655	0.5	0.21	0.15	16.65	6	0.025	0.1029	11.4219	0.5	0.1554
		丙烯酸★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		甲基丙烯酸甲酯★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
		丙烯酸丁酯★			0.0063	0.6993	0.5	0.0126	0.009	0.999	6	0.0015	0.00315	0.34965	0.5	0.0063
B15 车间 （无溶剂固化剂产品）	桶装液体给料泵料口	非甲烷总烃	100	8	0.0525	5.25	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
	滴加罐、分散机投料口	非甲烷总烃	100	8	0.0525	5.25	0.5	0.105	/	/	/	/	/	/	/	/
	冷凝液放空管（加成反应不凝气）	非甲烷总烃	100	8	/	/	/	/	0.00525	0.525	6	0.000875	/	/	/	/
	反应釜出料口	非甲烷总烃	100	8	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0525	5.25	0.5	0.105
	合计	非甲烷总烃	/	/	0.105	10.5	0.5	0.21	0.00525	0.525	6	0.000875	0.0525	5.25	0.5	0.105

注：各生产区中单批产生量指车间内两套设备同时生产的产生量。

从上表中可以看出：同一车间内项目所有设备同时拌料过程，颗粒物产生速率最大；项目内所有生产区生产设备同时投料的情况下，非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯产生速率最大。

项目同类设备中设置的收集、处理设施一致，因此，只要污染物产生速率最大情况下核算的排放速率、排放浓度能够达标，其余生产设备单独生产或者交叉生产的情况下污染物的排放也能达标。

本次环评就项目以上两种情形各污染物产生速率最大的各工作情况，对项目废气产排情况进行分析。

5.4.2.2 有组织废气

1、纯丙乳液生产废气

纯丙乳液（乳液型丙烯酸树脂）生产共有 6 套生产设备，废气主要产生点位为：桶装液体原料泵料口、滴加釜投料口、冷凝放空管、反应釜出料口。

桶装液体原料泵料时，泵料管上的螺纹与原料桶相匹配，可实现基本密闭，设置侧收集集气罩对泵料口进行收集，泵料口口径为 $\phi 100\text{mm}$ ，集气罩罩口大小为 $150\text{mm}\times 150\text{mm}$ ，吸入风速 0.6m/s 。

人工投加物料的投料口设置在滴加罐上方，投料口大小为 $\phi 300\text{mm}$ ，做半围蔽集气罩进行收集，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），人工投料时集中在集气罩下方进行，尽可能避免有机废气扩散。罩口大小为 $350\text{mm}\times 350\text{mm}$ ，吸入风速 0.6m/s 。

反应釜内配套设置冷凝管，对聚合反应过程中产生的有机废气进行冷凝回流。冷凝效率约为 90%，即 90% 的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 10% 的不凝有机废气经冷凝器放空管排出。冷凝放空管口径约 $\phi 50\text{mm}$ ，在该放空管上方设置集气罩对不凝废气进行收集，罩口大小为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ，吸入风速 0.6m/s 。

反应釜下端设置出料口直接对分散缸进行放料，出料口口径为 $\phi 300\text{mm}$ ，设置侧吸风集气罩，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），

罩口大小为 350×350mm，吸入风速 0.6m/s。

2、水性涂料生产废气

水性涂料生产设置共设置 6 (1.5m³) 分散机，每台分散机生产时配备一个分散罐，分散罐盖上开有进出料口，进出料完成后密闭，分散过程密闭。废气主要产生点位为分散罐进出料口。

分散罐进出料口口径为 $\phi 100\text{mm}$ ，拟在分散罐进出料口设置集气罩进行收集，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），罩口大小为 150×150mm，吸入风速 0.6m/s。

除纯丙乳液直接从反应釜转入外，其余液态原料均使用泵入方式，泵机与原料桶用专管连接，密闭性良好。设备密闭生产，仅在投料、出料时需要打开投料口、出料口，操作时间较短，成品出料为液态，设备投料口口径较小，且采用阀门装置。集气罩设置也可调节至适当捕集位置。

因此，本项目集气罩对废气设计收集效率以 70% 计。

3、无溶剂固化剂生产废气

无溶剂固化剂生产共有 2 套生产设备，废气主要产生点位为：滴加罐投料口、冷凝放空管、反应釜出料口、給料间泵料口。

桶装液体原料泵料时，泵料管上的螺纹与原料桶相匹配，可实现基本密闭，设置侧收集集气罩对泵料口进行收集，泵料口口径为 $\phi 100\text{mm}$ ，集气罩罩口大小为 150mm×150mm，吸入风速 0.6m/s。

人工投加物料的投料口设置在滴加罐上方，投料口大小为 $\phi 300\text{mm}$ ，做半围蔽集气罩进行收集，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），人工投料时集中在集气罩下方进行，尽可能避免有机废气扩散。罩口大小为 350mm×350mm，吸入风速 0.6m/s。

反应釜内配套设置冷凝管，对加成反应过程中产生的有机废气进行冷凝回流。冷凝效率约为 90%，即 90% 的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 10% 的不凝有机废气经冷凝器放空管排出。冷凝放空管口径约 $\phi 50\text{mm}$ ，在该放空管上方设置集气

罩对不凝废气进行收集，罩口大小为 100mm×100mm，吸入风速 0.6m/s。

反应釜下端设置出料口直接对分散缸进行放料，出料口口径为 $\phi 300\text{mm}$ ，设置侧吸风集气罩，集气罩可移动、可调节高度和角度使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），罩口大小为 300×300mm，吸入风速 0.6m/s。

项目污染治理设施设置见下表。

表 5.4-5 本项目污染物收集措施一览表

设备/工序	丙烯酸树脂生产			无溶剂固化剂生产			分散机	给料
相应位置	滴加罐投料口	反应釜出料口	冷凝放空管	滴加罐投料口	反应釜出料口	冷凝放空管	出料口	泵机软管接口处
尺寸	$\phi 300\text{mm}$	$\phi 300$	$\phi 32\text{mm}$	$\phi 300\text{mm}$	$\phi 300$	$\phi 32\text{mm}$	$\phi 100\text{mm}$	$\phi 100\text{mm}$
集气罩尺寸 mm	350×350	350×350	100×100	350×350	350×350	100×100	150×150	150×150
风速 m/s	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
数量	18	6	6	6	2	2	8	12
核算风量 m^3/h	4762.8	1587.6	129.6	1587.6	529.2	43.2	388.8	583.2
核算风量合计 m^3/h	9612							
设计风量 m^3/h	10000							

本项目生产过程中污染物最大产排情况如下表。

表 5.4-6 本项目各污染物最大产排情况一览表

工序	污染物	废气量 (m³/h)	有组织产生情况			治理 设施	设计处 理效 率%	DA005排放口			无组织	
			收集量 (t/a)	最大产生 速率 (kg/h)	最大产生 浓度 (mg/m³)			排放量 (t/a)	最大排放 速率 (kg/h)	最大排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	最大排放 速率 (kg/h)
投料	非甲烷 总烃	10000	31.8255	0.5880	58.8000	循环 式吸 脱附 催化 分解	90	3.1826	0.0588	5.8800	13.6395	0.2520
	丙烯酸		1.4685	0.0265	2.6460			0.1469	0.0026	0.2646	0.6294	0.0113
	甲基丙 烯酸甲 酯		1.4685	0.0265	2.6460			0.1469	0.0026	0.2646	0.6294	0.0113
	丙烯酸 丁酯		1.4685	0.0265	2.6460			0.1469	0.0026	0.2646	0.6294	0.0113

注：投料工序指所有车间生产设备同时投料时各污染物最大产排情况，其中无组织排放情况未细化至每个生产车间。

综上分析，本项目生产过程产生的废气经处理后，非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯排放浓度和排放速率均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中较严值要求。颗粒物排放速率可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）要求。

5.4.2.3 无组织废气

1、拌料粉尘废气

项目内固态粉料主要为中和剂，使用量较少，需在拌料区进行加水拌料，拌料完成后方移至相应生产设备进行人工投加或者泵入。

人工投加物料的投料口设置在搅拌桶上方，拌料粉尘废气产生量较小，且为间歇作业，作业时间较短，拟呈无组织排放。

2、设备动静密封点泄漏废气

设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。工艺管线和设备动静密封点一般包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、连接件、法兰、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统等。

设备密封点泄漏主要针对纯丙乳液生产过程，含 VOCs 物料主要为原料中的单体物质，且项目为新建项目，暂不能检测装置 LDAR 值，因此参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，利用平均泄漏系数法进行估算本项目设备动静密封点泄漏废气量，详见下表。

表 5.4-7 设备动静密封点泄漏废气计算结果

工段	设备	平均泄漏系数 (kg/h)	WFvocs,i/ WFTOC,i	密封点个数	批次 时间 t _i (h)	年工作 小时 (h/a)	有机废气 排放量 (t/a)
投料系统各种工艺管线和设备	轻液体阀	0.00403	1	12	0.5	55.5	0.003
	轻液体泵	0.0199	1	12	0.5	55.5	0.013
	法兰、连接件	0.00183	1	12	0.5	55.5	0.001
反应系统各种工艺管线和设备	轻液体阀	0.00403	1	8	6	666	0.021
	轻液体泵	0.0199	1	8	6	666	0.106
	法兰、连接件	0.00183	1	8	6	666	0.010
	轻液体阀	0.00403	1	8	0.5	55.5	0.002
	轻液体泵	0.0199	1	8	0.5	55.5	0.009

工段	设备	平均泄漏系数 (kg/h)	WFvocs,i/ WFTOC,i	密封 点个数	批次 时间 t _i (h)	年工作 小时 (h/a)	有机废气 排放量 (t/a)
出料系统各种工艺管线和设备	法兰、连接件	0.00183	1	8	0.5	55.5	0.001
合计							0.166

注：生产批次按纯丙乳液设计生产批次进行核算，即 111 批次/年。

由于设备动静密封点泄漏废气量较小，且分布面较大，难以集中收集，均在厂房内无组织排放。

拟建项目在生产及输送 VOCs 相关原料及产品时，采用密闭的输送管道运送至生产设备或其他工艺，因此无组织废气主要为设备动静密封点泄漏废气。输送过程使用大量相关设备和组件，在长期使用过程中，VOCs 易从设备组件的轴封与配件的配件缝隙处泄漏出来。设备与管线组件的逸散排放连续而缓慢，泄漏频率高低与流体特性、组件材质、操作条件、维护状况等因素有关，针对上述设备与管线组件，企业加强了管理，增加日常检测维修及设备改良次数，将老化垫片或松动的螺栓加以换除或压紧，并定期进行适当的检测维修，有效降低 VOCs 排放总量。

3、异味

本项目各种桶装物料在储存、使用过程会挥发少量异味，本环评以臭气浓度为评价指标。

项目原料均为桶装包装，放置在车间内给料间，且每批原料存放时间不超过 3 天。给料间设置紧闭门，仅在人员出入及材料运输时间打开，其余时间关闭。给料间泵机泵料口设置集气罩对投料废气进行收集，未收集部分在车间内无组织排放。

根据原材料中恶臭物质嗅阈值参数可知，主要原辅材料嗅阈值参数较小的为丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯。

本项目产品为水性产品，且生产过程逸散的无组织量较小，本项目臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，对周边大气环境无明显影响。

5.4.2.4 单位产品非甲烷总烃排放量

根据纯丙乳液生产过程污染源强核算及非甲烷总烃物料平衡可知，纯丙乳液生产工艺非甲烷总烃排放量为 0.2326t/a（其中：有组织排放量 0.0858t/a，无组织排放量

0.1468t/a)。

项目年生产纯丙乳液 833t，即单位产品非甲烷总烃排放量为 0.279kg/t 产品，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中特别排放限值的要求(0.3kg/t 产品)。

5.4.2.5 “以新带老”排放量分析

根据扩建项目建设内容可知，现有 B5 厂房生产车间现状共设有 6 台分散机(含配套分散缸)。拟将此部分产能及设备转移至 B3 厂房 B08 车间进行生产，同时对生产设备进行升级改造，拟将其中 6 台分散机(含配套分散缸，规格为 1.5m³)替换为 3 个搅拌釜(规格分别为 5m³、5m³、3m³)进行生产，不新增现有项目产能。技改后 B3 厂房 B08 车间设备情况为 3 个搅拌釜(规格分别为 5m³、5m³、3m³)。

针对设备技改部分进行“以新带老”排放量核算，即 6 台分散机(含配套分散缸，规格为 1.5m³)替换为 3 个搅拌釜(规格分别为 5m³、5m³、3m³)后废气的变化分析。

因原有环评未明确生产批次，且为明确每台设备运行负荷，因此根据建设单位实际运行情况，此部分设备仅生产溶剂型涂料，生产批次间隔约 10 天。以新带老部分产能核算如下。

表 5.4-8 设备产能核算表

设备	规格(m ³)	单台批次产能(m ³)	替代设备数量	批次/年	产能核算(m ³)
分散机	1.5	1.2	6	30	288
搅拌釜	5	2.8	1	30	288
搅拌釜	5	2.8	1		
搅拌釜	3	1.6	1		

根据《广东省生态环境厅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)，结合以新带老生产工艺情况，挥发性有机废气污染源主要考虑工艺废气排放，不考虑设备动静密封点泄漏、有机液体储存与调和挥发损失、废水集输、储存、处理处置过程逸散、溶剂再生挥发损失等源项分析。

依据《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法(试行)》的系数法进行 VOCs 产生量的计算，具体如下：

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

式中：

EF_i—物料 i 的产污系数，千克/吨；

Q_i—统计期内物料 i 的生产量，吨。

表 5.4-9 涂料油墨制造过程 VOCs 产污系数

产品名称	产污系数
印刷油墨	60
涂（颜）料	15

注：数据摘自台湾《公私场所固定污染源申报空气污染防治费之挥发性有机物之行业制程排放系数》。

根据设备产能核算挥发性有机废气产生量为 $216\text{t} \times 15\text{kg/t} = 5.4\text{t/a}$ 。

根据现有项目的收集现状情况，分散机生产过程废气收集效率以 60% 估算分析。采用搅拌釜密闭一体化生产工艺，可提高废气收集效率，减少废气无组织排放。搅拌釜生产过程废气收集效率以 90% 进行估算。设备技改前后废气收集后均采用循环式吸脱附催化分解处理工艺进行处理，因此处理效率均取 90%。

“以新带老”前后排放量核算下详见下表。

表 5.4-10 “以新带老”前后废气产排情况

项目	设备	工序	挥发性有机废气产生量 (t/a)	收集率	处理效率	处理工艺	排放量 (t/a)		排放量合计 (t/a)	“以新带老”变化量 (t/a)
技改前	分散机	搅拌分散	3.24	60%	90%	循环式吸脱附催化分解	有组织	0.1944	1.4904	- 0.8748
							无组织	1.296		
技改后	搅拌釜	搅拌分散	3.24	90%	90%	循环式吸脱附催化分解	有组织	0.2916	0.6156	
							无组织	0.324		

5.4.2.6 扩建项目大气污染源强汇总

(1) 正常工况大气污染源分析

正常情况下的污染物排放情况详见表 5.4-8。

(2) 非正常工况污染物排放分析

本项目非正常排放情况假定为废气处理设施失效，则非正常情况下的污染物排放情况详见表 5.4-9。

表 5.4-11 项目大气污染物源强一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
		核算方法	废气产生量	最大产生浓度	最大产生速率	工艺	效率	核算方法	废气排放量	最大排放浓度	最大排放速率
DA005排气筒	非甲烷总烃	系数法	10000	58.8000	0.5880	循环式吸附附催化分解	90%	系数法	10000	5.8800	0.0588
	丙烯酸			2.6460	0.0265					0.2646	0.0026
	甲基丙烯酸甲酯			2.6460	0.0265					0.2646	0.0026
	丙烯酸丁酯			2.6460	0.0265					0.2646	0.0026
车间无组织 (B14、B16、 B17车间无组织源强一致)	颗粒物	系数法	/	/	0.014	/	/	系数法	/	/	0.014
	非甲烷总烃				0.063						0.063
	丙烯酸			/	0.0126				/	/	0.0126
	甲基丙烯酸甲酯			/	0.0126				/	/	0.0126
	丙烯酸丁酯			/	0.0126				/	/	0.0126
无组织 (B15 车间)	非甲烷总烃	系数法	/	/	0.063	/	/	系数法	/	/	0.063

注：单位，废气产生量 m³/h、产生浓度 mg/m³、产生速率 kg/h、排放时间 h/a。

表 5.4-12 非正常工况排气筒源强一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				单次 持续 时间/h	年发 生频 次/次
		核算方 法	废气产 生量	最大产 生浓度	最大产 生速率	工艺	效率	核算方 法	废气排 放量	最大排 放浓度	最大排 放速率		
DA005 排气筒	非甲烷总烃	系数法	10000	58.8000	0.5880	循环式 吸脱附 催化分 解	0%	系数法	10000	58.8000	0.5880	1	0.001
	丙烯酸			2.6460	0.0265					2.6460	0.0265		
	甲基丙烯酸 甲酯			2.6460	0.0265					2.6460	0.0265		
	丙烯酸丁酯			2.6460	0.0265					2.6460	0.0265		

注：单位，废气产生量 m³/h、产生浓度 mg/m³、产生速率 kg/h、排放时间 h/a。

5.4.3 噪声源分析

本项目的噪声主要来源于生产过程中使用的机械设备等设备噪声，具有局部性、暂时性。根据厂家提供资料及类比同类型企业，项目主要噪声源强见下表。

表 5.4-13 本项目主要噪声源

序号	噪声产生源	数量（台）	距离（m）	噪声产生声级 dB（A）	核算噪声级 dB（A）	运行工 况
1	0.3m ³ 滴加 罐	24	1	65~75	70	间歇
2	1.5m ³ 反应 釜	8	1	75~85	80	间歇
3	冷却塔	4	1	75~85	80	间歇
4	原料泵	28	1	85~90	88	间歇
5	纯水机	4	1	70~80	75	间歇
6	1.5m ³ 分散 机	8	1	75~85	80	间歇
7	自动包装机	4	1	75~85	80	间歇
8	通风设备	1套	1	70~80	75	连续

5.4.4 固体废弃物污染源分析

根据建设单位提供的资料，本项目生产的产品出料时包装桶内先用包装塑料袋衬底，由于客户购入使用后难以确保包装塑料袋和包装桶未被污染，如已被污染则废弃的包装袋和包装桶属于危险废物，由使用方按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关规定进行管理处置，建设单位不对产品废包装袋和包装桶进行回收利用。因此，本项目无产品废包装袋和包装桶产生。

项目纯水机运作产生的反渗透膜由设备厂家回收处理，不属于本项目固废。

综上所述，本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废原料包装桶、地面清洗废水沉渣、废活性炭及催化剂、废导热油等。

5.4.4.1 生活垃圾

本次扩建项目，拟新增劳动定员 60 人，均不在厂区内食宿。生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·天计，则产生量为 30kg/d（9.0t/a）。经厂区垃圾分类收集设施收集后，统一

由当地环卫部门清运。

5.4.4.2 危险废物

(1) 废原料包装桶

根据建设单位提供各类原辅材料的包装规格,规格为200kg包装桶的原料为758.83t/a,废包装桶重量约2kg/个,废包装桶年产生量约为3794个,则重量合计约为7.588t/a;规格为25kg包装桶的原料为10.99t/a,废包装桶重量约0.2kg/个,废包装桶年产生量约为440个,则重量合计约为0.088t/a;废包装桶产生量合计为7.676t/a,均属于《国家危险废物名录(2016年版)》中所列编号为HW49其他废物,废物代码为900-041-49,定期交由有危险废物处置资质的单位回收处置。

(2) 地面清洗废水沉渣

项目地面清洗废水经三级沉淀池沉淀后可回用于生产车间地面清洗,沉淀池会产生沉渣,主要成分为废有机废物、污泥,废水沉渣产生量约为0.05t/a,属于《国家危险废物名录(2016版)》中HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物,废物代码为900-410-06,定期交由有危险废物资质单位回收处置。

(3) 废活性炭及催化剂

工艺废气依托B5厂房现有废气治理设施进行处理,因此不分析依托工程的废活性炭的产生情况。

根据建设单位提供的资料,废气处理设施含有的耗材催化剂及蜂窝分子筛等由设备施工单位(杭州凯明环保设备有限公司)每3年对企业进行维护更换一次。

根据废气处理设施设计方案,高效蜂窝分子筛装填量为0.6m³,催化剂使用量为250L。因此,每次更换废活性炭量约为0.6t,即产生量约为0.2t/a,该固体废物属于危险废物,危险类别为HW49(其他废物),危险代码为900-041-49,拟交由资质单位回收处理。

催化剂更换量约为0.25t,即产生量约为0.083t/a,该固体废物属于危险废物,危险类别为HW49(其他废物),危险代码为900-041-49,拟交由资质单位回收处理。

(4) 废导热油

项目电加热反应釜,夹套内注入导热油,用电加热棒加热。每台反应釜导热油装

填量为 400kg，导热油需 2 年换一次。因此每次更换导热油量约为 3.2t，即每年废导热油产生量约为 1.6t。属于危险废物，危险代码为 900-201-08，定期交由资质单位回收处理。

(5) 含油抹布、手套

根据建设单位提供的资料，含油抹布、手套产生量 0.5t/a，属于豁免的危险废物，全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，依托厂区内现有危险废物贮存场所进行贮存，其占地面积约 230m²，贮存场所按危废贮存要求落实好“四防”要求（防风、防雨、防晒、防渗）。

结合建设单位生产情况，各类危险物质特性详细见下表。

表 5.4-14 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废原料包装桶	HW49	900-041-49	7.676	包装	固	有机液体	7 天一次	T/I	依托厂内危废场所暂存，定期委托有资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-041-49	0.2	废气处理设施	固	有机废气	每 3 年一次	T/I	
3	废催化剂	HW49	900-041-49	0.0873	废气处理设施	固	有机废气	每 3 年一次	T/I	
4	废导热油	HW08	900-201-08	1.6	设备检修	液	油类	每 2 年一次	T, I	
5	含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.5	设备维护	固	油类	约每星期一次	T	混入生活垃圾清运走

5.4.5 营运期污染源汇总

根据工程分析结果，本项目营运期污染源进行汇总，见下表。

表 5.4-15 本项目营运期污染源汇总表

类别	工序或来源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放去向
废水	生活污水	排放量	576	/	576	近期经装车运至大亚湾第一水质净化厂处理，经处理后排入淡澳河；远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。
		COD _{Cr}	0.1613	0.1383	0.0230	
		BOD ₅	0.0864	0.0806	0.0058	
		SS	0.0922	0.0864	0.0058	
		氨氮	0.0202	0.0173	0.0029	

类别	工序或来源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
	纯水浓水	排放量	206.904	0	206.904	雨水管网
	冷却设备循环废水	排放量	8.0	0	8.0	
废气	有组织 投料、反应、出料	非甲烷总烃	0.3071	0.0982	0.0109	DA005排放口
		丙烯酸	0.0049	0.0044	0.0005	
		甲基丙烯酸甲酯	0.0049	0.0044	0.0005	
		丙烯酸丁酯	0.0049	0.0044	0.0005	
	无组织	颗粒物	0.0023	0	0.0023	车间
		非甲烷总烃	0.1981	0	0.1981	
		丙烯酸	0.0012	0	0.0012	
		甲基丙烯酸甲酯	0.0012	0	0.0012	
		丙烯酸丁酯	0.0012	0	0.0012	
	员工生活	生活垃圾	9.0	0	(9.0) 0	交环卫部门定期清运
固体废物	生产	废原料包装桶	7.676	0	(7.676) 0	交由有危险废物资质单位处置
		废活性炭	0.2	0	(0.2) 0	
		废催化剂	0.0873	0	(0.0873) 0	
		废导热油	1.6	0	(1.6) 0	
		含油抹布、手套	0.5	0	(0.5) 0	属于豁免的危险废物，混入生活垃圾处理

注：固体废物污染量（）内的数字为固体废物产生量。

5.5 污染物排放“三本账”分析

表 5.5-1 污染物排放“三本账”分析表

类别	工序或来源	污染物	现有工程 排放量 (t/a)	以新带老 削减量 (t/a)	扩建项目排 放量 (t/a)	全厂排 放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废水	生活污水	排放量	1500*	/	576	2076	+576
		COD _{Cr}	0.09*	/	0.0230	0.113	+0.023
		SS	0.06*	/	0.0058	0.0658	+0.0058
	纯水浓水	排放量	/	/	206.904	206.904	+206.904
	冷却设备循环废水	排放量	/	/	8.0	8	+8
废气	投料、反应、出料	颗粒物	0.025*	/	0.0023	0.0273	+0.0023
		非甲烷总烃	7.5	0.8748	0.209	6.8342	-0.6658
		丙烯酸	/	/	0.0017	0.0017	+0.0017
		甲基丙烯酸甲酯	/	/	0.0017	0.0017	+0.0017
		丙烯酸丁酯	/	/	0.0017	0.0017	+0.0017

类别	工序或来源	污染物	现有工程排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
固体废物	员工生活	生活垃圾	26.4	/	(9.0) 0	(35.4) 0	+ (9.0) 0
	生产	废原料包装桶	0.3*	/	(7.676) 0	(7.976) 0	+ (7.676) 0
		废活性炭	10.23	/	(0.2) 0	(10.43) 0	+ (0.2) 0
		设备清洗废液	0.2*	/	0	(0.2) 0	0
		地面清洗废液	0.2*	/	0	(0.2) 0	0
		水帘柜废水	0.5*	/	0	(0.5) 0	0
		废催化剂	0.0873*	/	0	(0.0873) 0	0
		废导热油	0	/	(1.6) 0	(1.6) 0	+ (1.6) 0
		含油抹布、手套	0.81*	/	(0.5) 0	(1.31) 0	+ (0.5) 0

注：*表示其排放量根据现有实际的产能及污染物排放情况反推。

5.6 污染物排放总量控制指标建议

彩田化工已取得国家排污许可证（证书编号：91441300799393983C001Q），有效期限为：2020年06月18日至2023年06月17日。排污许可证管理类别属简化管理，简化管理排污单位许可排放限值仅包括污染物许可排放浓度，不许可排放量。另原环评审批批复中未明确废气污染物总量，且原环评报告中总量控制章节未针对废气污染物总量进行核算。根据原环评报告中工程分析，废气污染源中挥发性有机废气有组织排放量为6.74t/a，无组织排放量为0.76t/a。

根据本环评核算，建议项目污染物排放总量控制指标和总量来源情况，如下：

（1）废气：本次扩建项目废气污染物主要为非甲烷总烃，按1:1比例折成VOCs，则VOCs排放总量为0.2090t/a（其中有组织0.0109t/a，无组织0.1981t/a）。

总量来源：由现有项目“以新带老”经倍量削减获得。

（2）废水：生活污水经过三级化粪池预处理后，近期经槽车装车运送至大亚湾第一水质净化厂处理，远期待管网铺设到位后纳管至大亚湾石化区综合污水处理厂处理，处理达标后通过第二条排海管线引至湾外排放，生活污水无需另设总量控制指标。

表 5.6-1 本项目总量控制指标建议值

序号	污染物种类	许可排放量	污染物名称		排放浓度限值	允许排放量
1	废水	/	废水量		576	总量纳入污水厂总量指标
2	废气	/	非甲烷总烃	有组织	60mg/m ³	0.0109t/a
				无组织	4.0mg/m ³	0.1981t/a
				合计	/	0.2090t/a

扩建后，污染物总量控制指标建议，详见下表。

表 5.6-2 扩建后污染物总量控制指标建议值

序号	污染物种类	许可排放量	污染物名称	排放浓度限值	允许排放量
1	废水	/	废水量	2076	总量纳入污水厂总量指标
2	废气	/	非甲烷总烃	60mg/m ³	6.8342t/a

以上指标仅供环境保护行政主管部门管理时参考。

第6章 区域环境概况

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

大亚湾区位于惠州市的南部，面向南海，东与惠东县接壤，北与惠阳区相接，西靠深圳市，距惠州市约 50km，距深圳市区约 70km，距广州约 170km，澳头港距香港约 47 海里，属于珠江三角洲经济区范围。

大亚湾区自然资源和开发条件十分优越，具有发展临海大工业和海洋观光旅游业的资源和区位优势。辖区内陆域面积 265km²，海域面积 1300km²，近海岛屿众多，拥有天然深水良港和地势相对平坦的工业腹地以及十分丰富的旅游资源，是中国南海沿海一处极佳的海陆结合点。

6.1.2 地形、地貌、地质

惠州全区属粤东山地丘陵平行岭谷区，自侏罗纪末期受燕山运动的影响，上升成为陆地，并为广泛的岩浆侵入，在隆起之间的地区发生凹陷和断裂。隆起地区因水流的分选搬运作用造成大量的悬移泥沙冲积物在中、下游形成三角洲平原。惠州市地处低纬度，位于广东省东南部，地处珠江三角洲东北端，南临南海大亚湾，陆地面积 11158km²，海域面积 4520km²，海岸线长 223.6km。

惠州地区地处低纬，属河流冲积平原地貌，原始地势比较平坦，无影响项目建设的特殊地形地貌。惠州地区南北多丘陵，中部多台地和平原。自然土壤多为赤红壤。

从地质构造来说，本区属东江断裂构造单元。按广东省地震烈度区划，惠州处于 6 度地震烈度区。

大亚湾属于海湾地貌基础上发育起来的多种地貌类型，如河口滨海小平原地貌、河谷地貌、冲洪积地貌、海岸地貌、侵蚀—剥蚀地貌等。大亚湾区东北和西南部地区以高山为主，东南、西北和中部地区以丘陵和平原为主；西北部是淡水河水系的冲积盆地，地势平缓，其余多为海滨低山、丘陵地带，沿海岸有一条宽 2~3km 的台地；东北部和

西南部有两组山系，最高的山峰铁炉嶂海拔为 743m。西南部山系坡度较陡，两组山系之间为狭长的谷口，沟通淡澳盆地和沿海台地。

大亚湾区地层较新，大部分地区属第三阶地中海系第三亚系冲积层，西北部属第四纪冲积层。本地区出露地层的岩性主要有泥盆系砂页岩和不纯的灰岩、侏罗系酸性喷出岩伴有凝灰岩、流纹斑岩、火山碎屑岩等。白垩系和第三系在澳头一带出露，为紫红色有砾岩、砂岩和页岩，海岸为沉降山地基岩侵蚀岸。在大亚湾东部和西部有大片花岗岩出露，岩石已强烈风化，形成红色风化壳，第四系地层在海湾的东岸和北岸发育较为成熟，主要是一些近代沉积的淤泥和淤泥质亚粘土及冲洪积层的残积层。

荃湾港区海域表层主要为淤泥质土、层厚 5-15m 之间；中沙，该层为局部分布，层厚为 0.5-5m 之间；粘土覆盖范围较大，主要在荃湾半岛东侧及纯洲周围；粗砾沙，局部分布，零星钻孔有反映；残积土，局部分布；全风化岩及强风化岩，广泛分布，覆盖荃湾港区的大部分。

6.1.3 气象气候

根据惠阳国家基本气象站近 20 年的气候资料统计资料，本区年平均温度 22.5℃，1 月平均温度 14.1℃，7 月平均温度 28.7℃。年平均降雨量 1758.3mm，最大降雨量为 2570.9mm，最小降雨量为 1173.3mm，雨季一般集中在 4~9 月份。全年主导风向为 NE 风，频率为 14.1%，其次是 NNE 风，频率为 13.8%。多年平均风速为 2.0m/s，静风频率达 14.8%。

6.1.4 水文

(1) 潮位特征

大亚湾面向南海，没有较大的河川径流汇入，水流运动主要受南海潮波和地形控制，潮汐类型属于不正规半日混合潮，潮汐调和常数特征比值在 1.55~1.95 之间，从夏季观测结果来看调和常数值在 1.71~2.03 之间，除了港口站属于不规则日潮混合潮外，其它站均属于不规则半日潮混合潮。

受地形影响，外海潮波传至大亚湾内变形较大，以致潮汐日不等现象非常明显。从潮位过程线看，湾外的潮波变形不大，而湾内的潮波因受海湾两岸及岛屿地形影响，浅

水分潮效应较大，造成 1 个太阴日内常出现 4 次高潮和 4 次低潮的现象。实测资料表明，潮差由湾口到湾顶逐渐增加，湾顶潮差比湾口潮差大 20cm 左右；湾口涨潮历时一般比落潮历时长，湾顶则相反。大亚湾最高潮位 2.86m，最低潮位-0.24m，年平均海面 1.17m；平均高潮位 1.67m，平均低潮位 0.64m；最大潮差 2.68m，平均潮差 1.28m。此外潮差还具有回归变化和朔望变化。夏季全潮观测结果如下图所示。可见，西涌、三门岛、霞涌和港口站的最高潮位（珠基，下同）依次为 87cm、81cm、117cm 和 78cm，最低潮位依次为-145cm、-141cm、-163cm 和-141cm。潮差最大的是位于湾顶的霞涌站，其次是西涌和三门岛站，港口站最小；由于均位于口门附近，西涌、三门岛和港口站的潮差基本相同。



图 6.1-1 大亚湾夏季全潮观测期间潮位变化过程

冬季（12 月份）全潮观测结果如下图所示。可见，西涌、三门岛、霞涌和港口站的最高潮位（珠基，下同）依次为 106cm、113cm、124cm 和 103cm，最低潮位依次为-115cm、-112cm、-132cm 和-112cm。潮差最大的是霞涌站，其次是西涌和三门岛站，港口站最小；西涌、三门岛和港口站的潮差相差也不大。

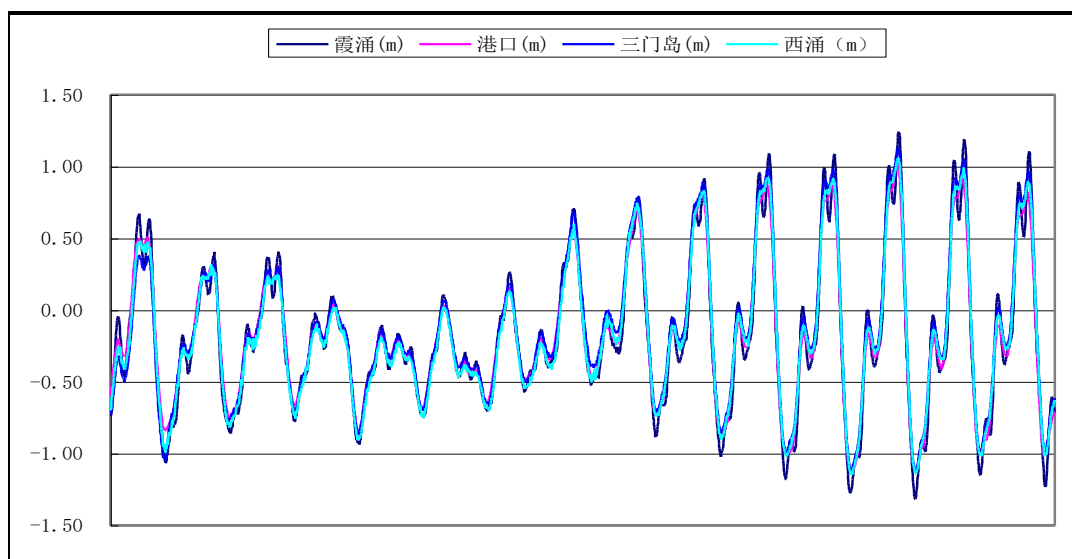


图 6.1-2 大亚湾冬季全潮观测期间潮位变化过程

(2) 潮流特征

流速及流向。根据近年夏季、冬季潮流观测资料以及多次历史资料，大亚湾内潮流以 M2 分潮为主，其次为 M4 分潮和 K1 分潮，潮流性质以不规则半日混合潮流为主。M2 半日分潮流长半轴（最大流速）约为 19.4cm/s，最小为 2.0cm/s；K1 日分潮流长半轴最大为 12.1cm/s，最小为 2.0cm/s。主要分潮流的最大流速方向（即潮流椭圆长半轴方向）与等深线走向基本一致。

由于大亚湾没有大的河流注入，同时受地形与岛屿影响，本海区的流速相对较小。大亚湾总体上的涨潮方向均为自南往北，落潮流主要为自北向南，呈现典型的往复流特征；霞涌附近海域的涨潮流向基本是向东、西两翼辐散，落潮流向与涨潮流场相反，基本上由东、西两翼向湾中部辐合流出湾外，因此具有明显的辐散辐合流性质。

余流。大亚湾的余流主要受海底地形、潮汐和风力等因素的影响；由于没有较大的河流补给，湾内余流很小。根据多年海流观测资料，夏季主要表现为逆时针方向环流，且流速较大，最大可达 17cm/s；冬、春、秋各季则主要表现为顺时针水平环流，但流速较小，仅为 2~11cm/s。霞涌附近海域由于没有较强的余流驱动力，几乎观测不到余流。

海流。大亚湾海流具有驻波性质，受地形、潮汐和风的影响程度不同而呈现不同的特征。总体而言，海流可分为涨潮流、落潮流和转潮流。大亚湾口有大辣甲和黄毛山两岛屿，分别将湾口分隔为三条通道与外海相连。涨潮时，湾内海流基本上指向湾内，落潮时则基本指向湾外；转流时，各处的流向不一，涨平和落平时的转流先后各异，方向

多变，转流历时一般约 1 小时左右。

冬、夏季节的转流形式有明显的差异，特别是湾口东、中、西三条水道海流涨落转流的顺序呈现出相反的趋势。

冬季，湾口东水道海流较中、西水道有先落后涨之特征，即落转涨时，西、中水道先涨，然后再湾内，最后东水道；涨转落时，东水道先落，然后再湾内，最后西、中水道。因此，在落转涨、涨转落时，大亚湾海区常形成一个顺时针环流，在大亚湾口较为明显。

夏季，转流较为复杂，在一太阴日内，转流有三个模式，一是中水道先落流，然后才是东、西水道，以至在本湾口形成左右两个相反的水平环流，此情况涨转落时出现；二是西、中水道先涨，东水道后涨，形成一逆时针水平环流，此情况在落转涨时出现；三是底层流先涨，表层流仍为落流，形成垂向环流结构，此情况也多在落转涨时出现。

一般来说，冬季涨潮历时长于落潮历时，夏季落潮历时则长于涨潮历时。

（3）波浪

大亚湾波浪是以涌浪为主的混合浪，主要受热带气旋和冷空气影响，其次受地形限制。在海湾的中部向南排列有鹅洲岛、港口列岛、中央列岛、辣甲列岛等众多大小岛屿，南海传来的波浪受到众多岛屿的阻挡，一般情况下波浪较小。根据历史观测资料，霞涌海区最大波高约 3.1m，由 9207 号台风影响所致，年平均 H1/10 波高为 0.4m，观测期间 0.4m 以下的 H1/10 波高出现频率为 77.3%，0.5~1.4m 波高出现频率为 21.8%。波向以 SSE 为主，波浪以风浪为主，平均周期小于 3 秒。

（4）泥沙

大亚湾近岸海滩沉积物由溪流洪积冲积物与海积物混合形成，以砂砾或砾砂所占范围最大。浅海表层沉积物以中细砂、砂~粉砂~粘土、粘土质粉砂和粉砂质粘土为主，局部存在粗中砂和细砂。现代沉积层浅薄，自海岸向海 3km 以内，表层至 1.2~1.6m 深度以内为海相淤泥（粘土质粉砂或砂质粘土）或细砂，含有生物碎屑（珊瑚、贝壳）；在表层下 1.6m 至 9.6m 深度内为砾石层，以石英砂岩居多，常有粗砂、粘土或贝壳碎屑；在离岸较远的 4.4m 水深处，表层以下至 5.0m 深度以内为海相淤泥（粘土质粉或粉砂质粘土）；表层下 5.0m 至 8.2m 深度为海相粘土类砂砾。

大亚湾顶部没有大河流注入，一般情况下波浪作用强度较小，海水中含沙量及海区悬移质含沙量普遍很小。

（5）水温

大亚湾水温平面分布的总趋势是湾口低湾顶高，东西沿岸高中间水道低。根据凌角石站多年实测表层海水温度资料，统计得多年水温平均值为 23.4°C ，最高值为 34.5°C ，最低值为 12.7°C ，月平均最高值为 29.6°C （8月），月平均最低值为 16.2°C （2月）。

（6）盐度

由于没有较大的河流注入，整个大亚湾的盐度分布比较均匀。根据《惠州市海洋功能区划》的系统调查，大亚湾夏季表层盐度变化范围为 $29.08\sim 34.31\text{‰}$ ，底层为 $33.78\sim 34.41\text{‰}$ ，盐度自湾顶向外递增，水平差幅为每公里 1.0‰ ；冬季表层盐度变化范围为 $32.47\sim 32.72\text{‰}$ ，底层为 $32.47\sim 32.71\text{‰}$ ，盐度水平变化不明显，每公里水平差幅小于 0.3‰ 。夏季盐度随深度增加略有增大，但变化不明显，每米的变化幅度不足 0.03‰ 。

（7）河流水文及水资源特征

大亚湾集水区范围内没有较大的河流汇入，但有多条径流量很小的山区季节性小河流入海，主要包括淡澳分洪渠及响水河、坪山河、石头河、南边灶溪、岩前溪、柏岗溪和霞涌溪等。

响水河。响水河发源于龙尾山，至乌石桥流域面积 44km^2 ，至河口流域面积 52km^2 ，在澳头奎湾半岛东侧的白寿湾出海。河口断面多年平均径流量为 $1.58\text{m}^3/\text{s}$ ，最大年径流量为 $2.41\text{m}^3/\text{s}$ ，最小年径流量为 $0.88\text{m}^3/\text{s}$ ，最大月径流量为 $9.38\text{m}^3/\text{s}$ ，最小月径流量为 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 $0.36\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯月平均径流量 $0.18\text{m}^3/\text{s}$ 。响水河为集雨型河流，河水暴涨暴落，无雨期径流很小，甚至断流。目前上游仍具备部分灌溉功能，响水河工业园区以下为排污渠。

淡澳河。淡澳分洪渠与响水河汇合后至白寿湾出海口段为淡澳河，属于感潮河段。流域面积为 98km^2 ，其上游的淡澳分洪渠为一人工分洪渠，早期主要为降低淡水河及其下游洪水压力而修建。近年来，随着惠阳区淡水街道办的发展，大量的工业废水、生活污水通过淡澳分洪渠进入大亚湾，淡澳分洪渠实际上已成为淡水街道办的排污渠。

坪山河。坪山河为淡水河的一级支流，发源于深圳三洲田水库，流经深圳坪山后进

入大亚湾西区，途中有石头河汇入，最后在惠阳区龚屋汇入淡水河。该河全长约 35km，平均坡度为 1.12‰，集雨面积 181km²，属山区冲积性河流，90%保证率最枯月平均流量为 0.82m³/s，常年流量能保持 2~3m³/s。

石头河。石头河为坪山河支流，发源于石头河水库（汇水面积 11.6km²），常年流量能保持 0.5-1.0m³/s；石头河流经 3km 后在老畲水龙山汇入坪山河。

岩前河。岩前河为澳头区域内山区性小流域溪流，发源于大亚湾北部山区，流域面积为 22.8km²，主要在雨季排泄洪水，平时基本断流。

柏岗河、霞涌河。均为霞涌区域内山区性小流域溪流，发源于大亚湾北部山区，流域面积分别为 5.4km² 和 23.2km²，主要在雨季排泄洪水，平时基本断流。

（8）水库水资源特征

大亚湾区域内有风田水库、校木洞水库、輦禾坑水库、双流溪水库、牛桥水库和新桥水库等小型水库共十座，总库容 3860 万 m³，有效库容 2568 万 m³，见下表。

表 6.1-3 大亚湾区水库基本情况

水库	汇水面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	正常库容 (万 m ³)	有效库容 (万 m ³)	多年平均 产水量 (万 m ³)	保证率 90% 产水量 (万 m ³)	现状供水 情况
风田	17.2	2543.5	2207.2	1815.5	1923.15	1355.44	大亚湾水厂
石头河	11.6	703	580	574	1000	560	—
校木洞	10.1	198	—	—	871	488	—
龙尾山	3.6	206	153.4	65	320	169	大亚湾水厂
牛桥	3.5	35	—	20	—	—	—
鱿鱼湾	8.32	351	250	230	708	397	霞涌水厂
輦禾坑	10.16	183	98.3	96.3	872	489	—
合计	83.76	3860	2703	2568	4424	2478	—

总的来说，大亚湾区由于临近海洋，区内河流长度短，流量小，淡水资源较缺乏，用水必须依靠区域外引水补充供给。

6.1.5 植被

由于地形、气候与人为因素等的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已受到较大程度的破坏，只在局部谷地或村庄残存少量的次生林及丘陵台地分布着少量人工林，其它均以藻丛和草丛为主并间以农田。条件较好的丘陵台地，多已开辟为农田和果园，种植水稻、旱田作物及各种果树。植被类型以马尾松为主，

乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群落和马尾松、岗松、小叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

6.1.6 自然资源概况

(1) 航道港口资源

大亚湾是一个由南向北嵌入陆地 30 余公里的大型山地溺谷海湾，掩护条件好，风浪小，泥沙淤积轻微，水域宽阔，周围丘陵山地直逼湾岸，形成湾岸曲折、大湾套小湾的地形格局，沿岸港湾众多，湾内可建港的岛屿也较多，腹地广阔，其西南侧为著名的深水港大鹏澳，水深大于 10m；西北侧有哑铃湾和澳头港，水深 3~5m，东北角为范和港，水深较浅；东南侧有碧甲湾、巽寮湾。

大亚湾岸线曲折、岛屿星罗棋布，共有 95 个岛屿。港湾由南向北伸入 30km，湾口宽约 15km，湾内宽 15~20km，湾口水深 16~18m，湾内水深 5~10m。中央列岛将海湾分成两部分，西部港湾如白寿湾、荃湾半岛、澳头湾、哑铃湾、大鹏湾等岛屿屏障而更为隐蔽，东部港湾较开阔，水深条件较好。大亚湾没有较大的河流注入，泥沙来源少，含沙量小，而且潮流流速缓慢，泥沙交换能力弱，淤积作用弱，航道泥沙回淤能力小，是我国华南地区的天然良港，有广阔的发展前景。其出海航道只要稍加浚深即可成为优良的航道，不易淤积，发展海洋航运有着得天独厚的优势。

惠州港所在的大亚湾自然条件优越，三面环山，南临南海，水域开阔，海域内岛屿星罗棋布，形成天然屏障。惠州港具有“回淤少，水域宽，风浪小，航道短，深水岸线长，港区发展空间大”等突出优点，可建万 t 以上深水泊位 76 个，中小泊位 50 个，年吞吐能力预计可超亿 t。

(2) 海洋生物资源

大亚湾海洋生物丰富，渔业资源及发展水产养殖所需的浮游生物和底栖生物数量都高于粤东沿海主要港湾。浮游植物主要种类共有 47 属 164 种，优势种多是硅藻类，但季节交替现象明显；浮游动物共有 300 多种，群落组成以热带—亚热带暖水种类占绝对优势，呈现出亚热带海域典型的群落特征；底栖生物约 473 种，其中以多毛类为首，有 149 种，其次软体动物有 125 种，甲壳类动物 100 种，底栖鱼类 57 种，棘皮动物 30 种，其他动物 12 种，种类组成有明显的季节差异。鱼类经济价值较高。其中群体较大、具

有捕捞价值的种类有裘氏小沙丁鱼、金色小沙丁鱼、青带小公鱼、斑鲙、中华青鳞鱼、丽叶鳢、蓝圆鳢、竹荚鱼、牛眼凹肩鲳、羽鳃鲐、带鱼、乌鲳、银鲳、灰鲳、康氏马鲛、六指马鲛、真鲷、平鲷、黑鲷、黄鳍鲷、赤点石斑鱼、青石斑和杜氏枪乌贼、曼氏无针乌贼等。在潮间带和底栖生物中有许多是食用价值较高的经济贝类、甲壳类和藻类，主要有日本长棘石鳖、杂色鲍、嫁虫戚、银口凹螺、塔形马蹄螺、蝶螺、带凤螺、方斑东风螺、管角螺、瓜螺、半扭螺、泥蚶、结蚶、毛蚶、粒唇帽蚶、翡翠贻贝、条纹隔贻贝等。大亚湾是广东沿海主要的马氏珍珠贝天然苗种繁衍区，也是南海北部鲷科鱼类天然种苗的主要产区。

为保护大亚湾的水产资源，1983 年广东省人民政府批准建立了“大亚湾水产资源自然保护区”，保护区总面积大约 985km²。2000 年海洋与水产厅、广东省环境保护局根据管理需要和我国自然保护区功能区划原则，将大亚湾水产资源区划为核心区、缓冲区和实验区三种功能，包括西北部核心区、中部核心区、西南部核心区、南部核心区、海龟保护核心区和南部缓冲区、中部缓冲区、北部实验区、南部实验区，详见附图 3。

(3) 滨海旅游资源

大亚湾濒临南海，与深圳接壤，与香港隔海相望。大亚湾区辖海域面积达 488km²，黄金海岸线达 52km，沙滩绵延曲折，沙质柔软细腻，近海拥有近百个千姿百态的岛屿，呈弯月状分布，被誉为“海上小桂林”，发展旅游业条件较好。大亚湾景点主要有霞涌大亚湾华海游乐场、老虎洲、熊猫金海岸、清泉寺、岩前万年庵、铁炉峰、螺岭、辣甲岛、三门岛、小桂湾、五洲岛和笔架山等，形成了具有沿海城市特色的滨海景观带，成为大亚湾区宝贵的旅游资源。

(4) 矿产资源

大亚湾区内矿产资源较少，仅在西区新寮有铅锌矿，且开采价值不高。

6.1.7 地下水

大亚湾地下水可分为松散岩类孔隙水，基岩裂隙水和构造裂隙水。地下水的补给主要来自大气降水和地表水的渗漏。在通常情况下，地下水补给地表水，而在洪水期间则地表水补给地下水。地下水径流的特点：贮存于第四系松散岩类孔隙水运动与地形基本一致，即由高地势向低地势运移，补给河水，最终汇入大亚湾；而基岩裂隙水、构造裂

隙水沿构造带，岩石裂隙移动，流程短。场地地下水主要是以大气降水或地表水渗入补给，以泉或蒸发方式排泄。平地或山间洼地地下水埋藏浅，为 0.20~2.20 米，地势较高的岗地、坡地地下水埋藏深，可达数十米。

6.1.8 大亚湾石油化学工业区概况

大亚湾石油化学工业区是《广东省石化工业 2005-2010 年发展规划》重点发展的区划。规划总面积 27.8km²，石化遵循“油化”结合，上中下游一体发展的道路，以中海壳牌 100 万吨乙烯项目和中海油 1200 万吨炼油项目为龙头，重点发展高附加值、高科技含量的石化深加工、新型材料、专用化学品、和精细化工产品的世界级石油化学工业区。

另外，中海壳牌已获得政府审批，中海壳牌自 2016 年 11 月 1 日起正式接收惠炼二期在建 120 万吨乙烯项目，待 2017 年内扩建项目投产后，中海壳牌将成为亚洲最大乙烯生产工厂之一，乙烯产能将增至 220 万吨/年，每年可生产 600 万吨高品质、多元化的石化产品供应国内市场。这将推动大亚湾石化区迈向世界级石化产业基地，助力华南地区经济结构转型升级，并进一步降低我国对乙烯的对外依存度，缓解国内石化行业结构性矛盾。

石化园区遵循“油化”结合、上中下游一体化发展的道路，以炼油和乙烯项目为龙头，充分依托惠州大亚湾优越的地理位置、海运条件以及市场优势、政策优势等，面向国内外市场，重点发展高附加值、高技术含量的石化深加工产品、高新技术材料、专用化学品和精细化工产品生产基地，最终成为经济总量和综合实力均处领先地位的世界级石油化学工业区，成为广东省经济持续发展新的增长点。

按照省政府“要尽快形成东西两翼两个重要化工基地”以及市委、市政府“高标准、高起点、高档次规划建设世界级石化基地”的战略部署，惠州大亚湾石油化学工业区（以下简称石化区）经过六年来的开发建设，乙烯项目顺利投产，炼油项目现已全面建成并投料试车，实现全面投产。石化中下游产业链发展态势良好，石化区成为全区乃至全市经济发展的主要推动因素。

6.2 环境保护目标调查

根据周边环境调查，项目评价范围内的功能区划如下：区域环境空气为二类区；声环境 3 类区；地下水位于韩江及粤东诸河惠州沿海地质灾害易发区（H084413002S01）；周边水体大亚湾近岸海域为三类水质海域。

排查该项目周围 5 公里范围内的主要环境保护目标，具体如下。

表 6.2-1 项目评价范围内主要环境保护目标

序号	敏感点	性质	服务功能	方位	保护对象	规模(人)	距厂界距离(m)	评价要素
1	荃湾村	村庄	居住	南	村民	800	3804	环境空气二类 风险二级
2	澳头街道	镇区	商住	西南	村民	30000	3094	
3	澳头中心小学	学校	教育	西南	学生	1000	3539	
4	黄鱼涌	村庄	居住	西北	村民	10000	2435	
5	田坳背	村庄	居住	西北	村民	500	2050	
6	淡澳河	河流	工农	西南	水体	——	1778	地表水 V 类水体
7	大亚湾近岸海域	海域	工业用海、港口、工业、城镇和景观	南	水体	——	1352	海水 III 类
8	近岸海域严格生态控制区	海域	严格控制区	东北	海水	——	4995	海水 III/II 类

本项目评价范围内主要环境保护目标分布图详见图 2.9-1。

第7章 环境质量现状调查与评价

7.1 地表水环境现状监测与评价

生活污水经化粪池预处理后，近期装车运送至大亚湾第一水质净化厂处理后排入淡澳河。远期待管网铺设到位接驳后，纳管接入石化区污水处理厂处理。本项目生活污水最终纳污水体为淡澳河。本项目引用淡澳河国控断面 2018 年一年的常规监测数据及《惠州大亚湾益民西区定点屠宰场有限公司（生猪定点屠宰场）年屠宰生猪 16 万头项目环境影响报告书》中的补充监测数据，分析评价区域内地表水环境质量现状。

7.1.1 监测断面采样及布设

引用的监测数据中，淡澳河共布设 4 个监测断面，每个断面设一个采样点，监测点位见表 7.1-1 和图。

表 7.1-1 淡澳河地表水监测点位

序号	监测对象	水质目标	监测断面	备注
1	淡澳河	V类	龙海二路上游 500m	2019 年 3 月补充监测数据；监测断面均在污水厂排水口上游
2	淡澳河	V类	龙海二路下游 1000m	
3	淡澳河	V类	龙海二路下游 2000m	
4	淡澳河	V类	龙海二路下游 5000m（虎爪国控断面）	2018 年常规监测数据

7.1.2 监测项目

地面水监测项目为：pH、水温、DO、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群共 10 项。

7.1.3 评价标准及评价方法

（1）评价标准

根据《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》规定，淡澳河水质目标为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

（2）评价方法

利用《环境影响评价技术导则地面水环境》（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水质指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$Si,j=Ci,j/Csi$$

式中：

Si,j —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Ci,j —评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Csi —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

式中：

SDO,j —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

pH 的标准指数计算公式：

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

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

式中：

SpH,j —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 的实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

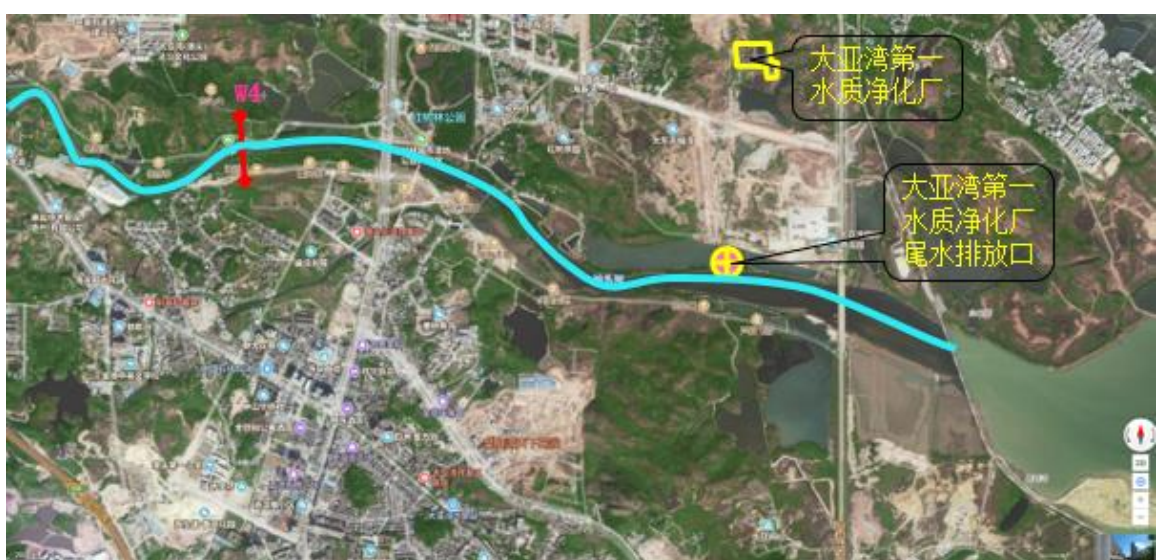
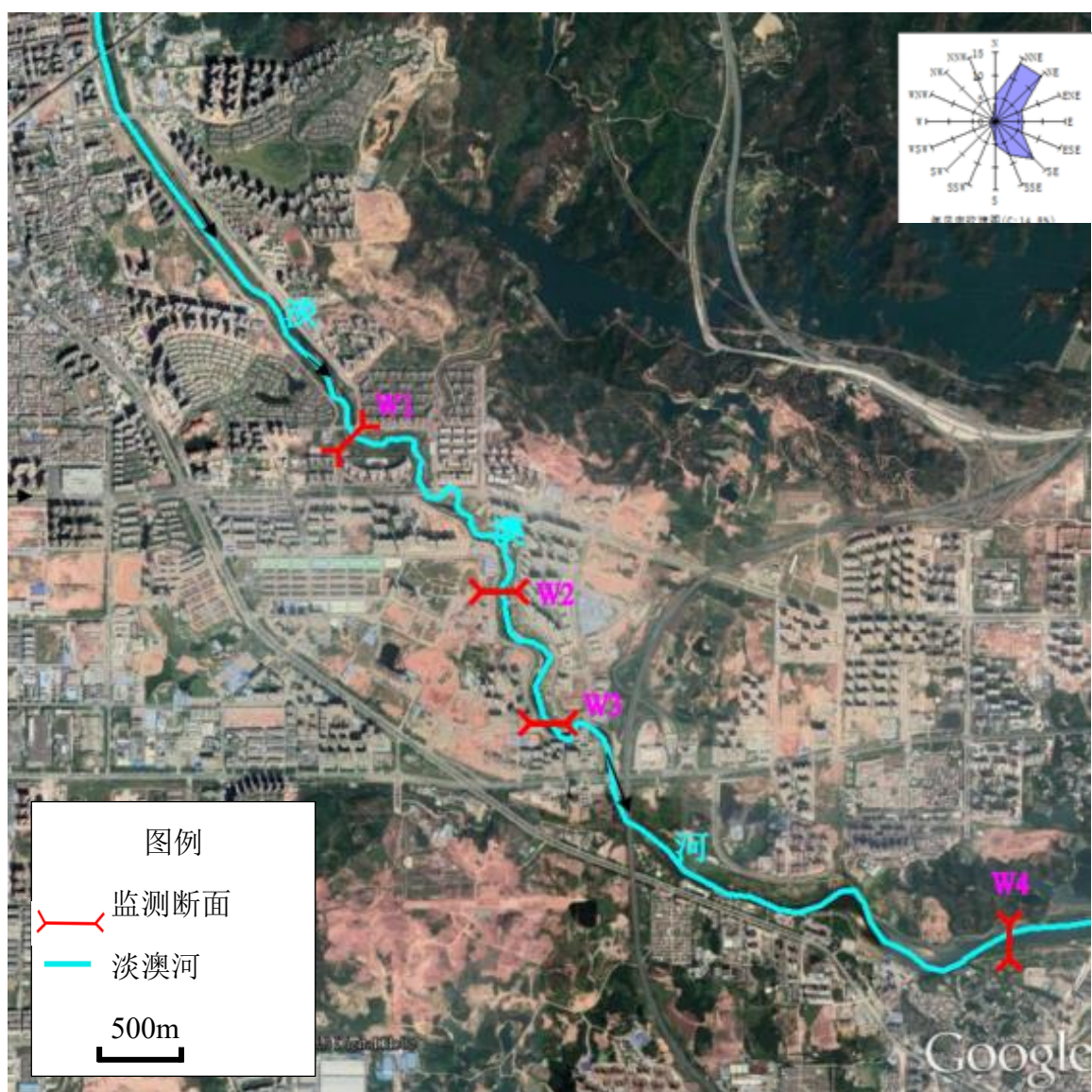


图 7.1-2 地表水监测断面位置示意图

7.1.4 河流水环境质量现状评价

淡澳河监测数据见表 7.1-3 所示，标准指数评价结果见表 7.1-4。淡澳河国控断面 2018 年常规监测数据见表 7.1-5，标准指数评价结果见表 7.1-6。

从监测结果分析，淡澳河氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群均出现不同程度的超标，淡澳河水质无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水标准。从超标项目上来看，纳污水体在一定程度上受到有机污染，水环境质量现状较差。

惠州市政府出台《关于淡水河淡澳河综合整治议案》，计划用 3 年时间，通过开展工业废水达标治理、排污口排查整治、支流河涌污染整治和氨氮削减技术攻关等措施，打好淡水河、淡澳河流域水污染治理攻坚战，全面消除劣 V 类水体。大亚湾区将进一步深化淡澳河污染整治工作，包括以下措施：（1）开展工业废水达标治理，迅速开展工业污染专项整治行动，实行全天候执法，对涉水企业全面排查，严厉打击超量、超标和偷排行为，监督企业按证排污，严厉整治涉水“散乱污”企业；（2）加快推进污水处理设施、管网建设和污水处理厂提标升级；（3）规范排水纳管，开展现有管网排查工作，对老旧小区雨污管网进行排查整改，实行“洗楼行动”，切实解决“断头”管网、“有管无网”等问题；（4）加快农村污水处理设施及管网布设、完善，做到收集管与各家各户排污口无缝对接；（5）开展淡澳河 4 条支流污染整治行动。随着大亚湾区市政污水管网的日益完善，将有效地改善纳污水体的环境质量。

表 7.1-3 淡澳河地表水水质监测结果

检测项目	单位	W1 排污口上游 500m			W2 排污口下游 1000m			W3 排污口下游 2000m		
		2019.3.27	2019.3.28	2019.3.29	2019.3.27	2019.3.28	2019.3.29	2019.3.27	2019.3.28	2019.3.29
水温	℃	19.2	19.3	19.1	19.8	19.7	19.6	20.1	20.3	20.0
pH 值	无量纲	6.82	6.74	6.84	6.51	6.45	6.53	6.73	6.65	6.77
溶解氧	mg/L	3.08	3.12	3.02	2.16	2.20	2.29	2.51	2.64	2.54
化学需氧量	mg/L	15	16	16	17	15	17	18	17	19
五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.6	2.4	3.2	2.7	2.5	4.1	3.0	2.8
氨氮	mg/L	6.26	6.31	6.56	6.59	6.49	6.89	6.71	6.97	7.13
总磷	mg/L	0.59	0.51	0.56	0.57	0.54	0.54	0.56	0.57	0.58
总氮	mg/L	8.62	8.56	9.02	9.88	9.58	9.39	9.81	9.79	9.83
粪大肠菌群	MPN/L	5.4×10 ⁴	6.3×10 ⁴	7.0×10 ⁴	1.3×10 ⁴	1.7×10 ⁴	5.4×10 ⁴	7.9×10 ⁴	7.0×10 ⁴	4.9×10 ⁴
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	0.02	0.02	0.01L	0.02	0.03

表 7.1-4 淡澳河地表水水质质量现状评价结果

检测项目	W1 排污口上游 500m			W2 排污口下游 1000m			W3 排污口下游 2000m		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
pH 值	0.16	0.26	0.20	0.47	0.55	0.50	0.23	0.35	0.28
溶解氧	0.84	0.86	0.85	0.96	0.98	0.97	0.91	0.93	0.92
化学需氧量	0.38	0.40	0.39	0.38	0.43	0.41	0.43	0.48	0.45
五日生化需氧量	0.24	0.27	0.26	0.25	0.32	0.28	0.28	0.41	0.33
氨氮	3.13	3.28	3.19	3.25	3.45	3.33	3.36	3.57	3.47
总磷	1.28	1.48	1.38	1.35	1.43	1.38	1.40	1.45	1.43
总氮	4.28	4.51	4.37	4.70	4.94	4.81	4.90	4.92	4.91
粪大肠菌群	1.35	1.75	1.56	0.33	1.35	0.70	1.23	1.98	1.65
石油类	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03

表 7.1-5 淡澳河国控断面地表水环境质量现状监测结果

监测时间	监测结果																									主要污染指标	综合水质类别	
	pH	电导率	溶解氧	COD	BOD5	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	CODCr	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	硝酸盐	亚硝酸盐			盐度
2018-1	7.64	73	6.98	3.8	3.0	0.360	0.02	0.0003L	0.00004L	0.01L	24.0	5.41	0.680	0.005L	0.003L	0.65	0.0004L	0.0005L	0.001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L	3.55	--	--	总磷	劣V类
2018-2	7.58	1760	4.51	4.6	5.0	27.170	0.02	0.0003L	0.00004L	0.01L	27.0	36.40	0.600	0.047	0.044	0.05L	0.0004L	0.0005L	0.001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L	0.78	--	--	氨氮、总磷	劣V类
2018-3	7.54	2230	2.37	3.4	4.0	37.500	0.02	0.0003L	0.00004L	0.01L	24.0	41.50	0.870	0.034	0.044	0.05L	0.0004L	0.0005L	0.001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L	1.22	--	--	氨氮、总磷	劣V类
2018-4	7.87	1612	10.43	7.2	7.5	35.100	0.14	0.0034	0.00002	0.0010	58.0	41.00	1.170	0.025	0.010	1.10	0.0006	0.0054	0.00010	0.002	0.002	0.060	0.002	2.13	0.33	8.74	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V类
2018-5	7.68	1681	11.80	10.7	8.7	17.600	0.05	0.0005	0.00002	0.0002	39.0	19.90	0.900	0.066	0.010	1.04	0.0002	0.0023	0.00002	0.002	0.002	0.070	0.002	1.29	0.31	9.00	氨氮、总磷、生化需氧量、高锰酸盐指数	劣V类
2018-6	6.57	27	5.13	6.7	5.8	3.030	0.34	0.001	0.00005	0.0010	18.0	4.74	0.360	0.012	0.010	0.34	0.0002	0.0082	0.00002	0.002	0.002	0.170	0.002	1.43	0.12	0.12	氨氮、总磷、石油类	劣V类
2018-7	7.36	513	3.49	5.0	0.7	7.350	0.10	0.0013	0.00002	0.00100	25.0	8.45	0.510	0.013	0.010	0.51	0.0002	0.0048	0.00005	0.002	0.0020	0.020	0.002	0.84	0.29	5.06	氨氮、总磷、石油类	劣V类
2018-8	7.07	1154	4.08	7.2	5.7	7.320	0.05	0.002	0.000020	0.0002	29.0	9.81	0.520	0.006	0.010	0.64	0.0002	0.0080	0.00002	0.002	0.0020	0.020	0.002	1.59	0.29	5.62	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V类
2018-9	7.25	47	5.33	4.2	4.8	4.610	0.210	0.002	0.00002	0.00040	19.0	6.70	0.340	0.042	0.020	0.37	0.0002	0.0040	0.00010	0.002	0.002	0.090	0.002	1.82	0.22	0.21	氨氮、总磷、石油类	劣V类
2018-10	6.32	2500	3.87	5.4	2.5	6.660	0.06	0.0009	0.00005	0.00030	24.0	7.42	0.420	0.008	0.010	0.67	0.0002	0.0041	0.00010	0.002	0.0020	0.060	0.002	0.48	0.23	14.52	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V
2018-11	6.43	1615	4.81	6.1	3.5	8.050	0.05	0.001	0.000020	0.0003	21.0	8.88	0.590	0.016	0.010	0.90	0.0002	0.0032	0.00010	0.002	0.0020	0.020	0.002	0.64	0.19	9.60	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V
2018-12	7.29	2043	3.28	7.3	6.1	7.890	0.010	0.002	0.00001	0.00030	7.0	11.90	0.650	0.003	0.050	0.65	0.0002	0.0037	0.00002	0.002	0.002	0.020	0.002	2.06	0.38	12.34	氨氮、总磷、生化需氧量	劣V

表 7.1-6 淡澳河国控断面地表水环境质量现状评价结果

监测时间	标准指数																									主要污染指标	综合水质类别	
	pH	电导率	溶解氧	COD	BOD5	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	CODCr	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	硝酸盐	亚硝酸盐			盐度
2018-1	0.32	--	0.30	0.25	0.30	0.18	0.02	0.00	0.00	0.00	0.60	2.71	1.70	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	--	--	总磷	劣V类
2018-2	0.29	--	0.64	0.31	0.50	13.59	0.02	0.00	0.00	0.00	0.68	18.20	1.50	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	--	--	氨氮、总磷	劣V类
2018-3	0.27	--	0.95	0.23	0.40	18.75	0.02	0.00	0.00	0.00	0.60	20.75	2.18	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	--	--	氨氮、总磷	劣V类
2018-4	0.44	--	0.19	0.48	0.75	17.55	0.14	0.03	0.02	0.01	1.45	20.50	2.93	0.03	0.01	0.73	0.03	0.05	0.01	0.02	0.01	0.20	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V类
2018-5	0.34	--	0.39	0.71	0.87	8.80	0.05	0.01	0.02	0.00	0.98	9.95	2.25	0.07	0.01	0.69	0.01	0.02	0.00	0.02	0.01	0.23	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、生化需氧量、高锰酸盐指数	劣V类
2018-6	0.43	--	0.56	0.45	0.58	1.52	0.34	0.01	0.05	0.01	0.45	2.37	0.90	0.01	0.01	0.23	0.01	0.08	0.00	0.02	0.01	0.57	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、石油类	劣V类
2018-7	0.18	--	0.79	0.33	0.07	3.68	0.10	0.01	0.02	0.01	0.63	4.23	1.28	0.01	0.01	0.34	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.07	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、石油类	劣V类
2018-8	0.03	--	0.71	0.48	0.57	3.66	0.05	0.02	0.02	0.00	0.73	4.91	1.30	0.01	0.01	0.43	0.01	0.08	0.00	0.02	0.01	0.07	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V类
2018-9	0.13	--	0.53	0.28	0.48	2.31	0.21	0.02	0.02	0.00	0.48	3.35	0.85	0.04	0.01	0.25	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.30	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、石油类	劣V类
2018-10	0.68	--	0.74	0.36	0.25	3.33	0.06	0.01	0.05	0.00	0.60	3.71	1.05	0.01	0.01	0.45	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.20	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V
2018-11	0.57	--	0.60	0.41	0.35	4.03	0.05	0.01	0.02	0.00	0.53	4.44	1.48	0.02	0.01	0.60	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.07	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、化学需氧量	劣V
2018-12	0.15	--	0.82	0.49	0.61	3.95	0.01	0.02	0.01	0.00	0.18	5.95	1.63	0.00	0.03	0.43	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.07	0.00	--	--	--	氨氮、总磷、生化需氧量	劣V

7.2 环境空气现状监测与评价

7.2.1 基本污染物环境质量现状

根据 2018 年惠州大亚湾经济技术开发区国民经济和社会发展统计公报，空气质量优天数 347 天，空气质量优良率 95.1%，大亚湾区空气质量整体保持良好。

根据《2018 年惠州市环境质量状况公报》，2018 年，市区（惠城区、惠阳区和亚湾开发区）空气质量良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准。其中，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达到国家一级标准；可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧达到国家二级标准；综合指数为 3.40，空气质量指数（AQI）范围为 18~195，达标（优良）天数比例为 91.8%。

综上，本项目所在的大亚湾区大气环境属于达标区。

7.2.2 补充监测方案

本项目委托广东宏科检测技术有限公司补测监测（A1、A2），以及引用《中海油惠州石化有限公司 40 万吨/年轻汽油醚化装置项目》委托中山大学惠州研究院检测中心(A3)，均位于本项目大气评价范围（以厂址为中心边长为 2.5km 的矩形评价范围内，如下图）。

7.2.2.1 监测点布设

项目的监测点位见表 7.2-1 及图。

表 7.2-1 大气环境监测布点

序号	监测点	方位	与本项目距离（m）	监测项目
A1	项目位置	/	0	苯、甲苯
A2	花样年·花郡	西边	700	苯、甲苯
A3	大岭头	北边	680	非甲烷总烃

7.2.2.2 监测时间与频率

（1）监测项目

苯、甲苯、非甲烷总烃

（2）采样频次

监测因子监测 7 天，各检测点 1 次。

7.2.2.3 分析方法及检出限

各监测项目的采样、分析严格按国家环境保护部颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法（第四版）》等进行，详见下表。

表 7.2-2 监测项目分析方法

类别	项目	使用仪器	检测方法	标准号	检出限 mg/m ³
环境空气	苯	GC-2014C 岛津气相色谱仪	《固体吸附热脱附气相色谱法》	HJ583—2010	0.0005
	甲苯	GC-2014C 岛津气相色谱仪	《固体吸附热脱附气相色谱法》	HJ583—2010	0.000
	非甲烷总烃	气相色谱仪	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》	HJ604-2017	0.07

7.2.3 评价方法

本次评价采用《环境影响评价的技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的单项质量指数法进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， C_i ——第 i 种污染物监测值，mg/m³；

C_{oi} ——第 i 种污染物评价质量标准限值，mg/m³；

I_i ——第 i 种污染物质量指数， $I_i \leq 1$ ，未超标，清洁； $I_i > 1$ ，超标，污染。

7.2.4 监测结果及分析

本项目监测结果统计情况见下表。

表 7.2-3 环境空气质量现状监测结果统计情况

数据来源	监测点	污染物	平均时间	评价标准	小时浓度范围	超标率 (%)	最大浓度占标准值 (%)
				($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
本项目	A1	苯	小时均值	0.11	ND	0	/
		甲苯	小时均值	0.2	ND	0	/
监测	A2	苯	小时均值	0.11	ND	0	/
		甲苯	小时均值	0.2	ND	0	/

数据来源	监测点	污染物	平均时间	评价标准	小时浓度范围	超标率 (%)	最大浓度占 标准值 (%)
				($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	A3	非甲烷 总烃	小时均 值	2000	500-840	0	0.42

由上表可知，本次评价选取的其他污染物均满足相应环境空气质量标准要求。

综上所述，本项目所在区域属于达标区。本项目所在区域基本污染物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准限值要求；本次评价选取的其他污染物均满足相应环境空气质量标准要求。

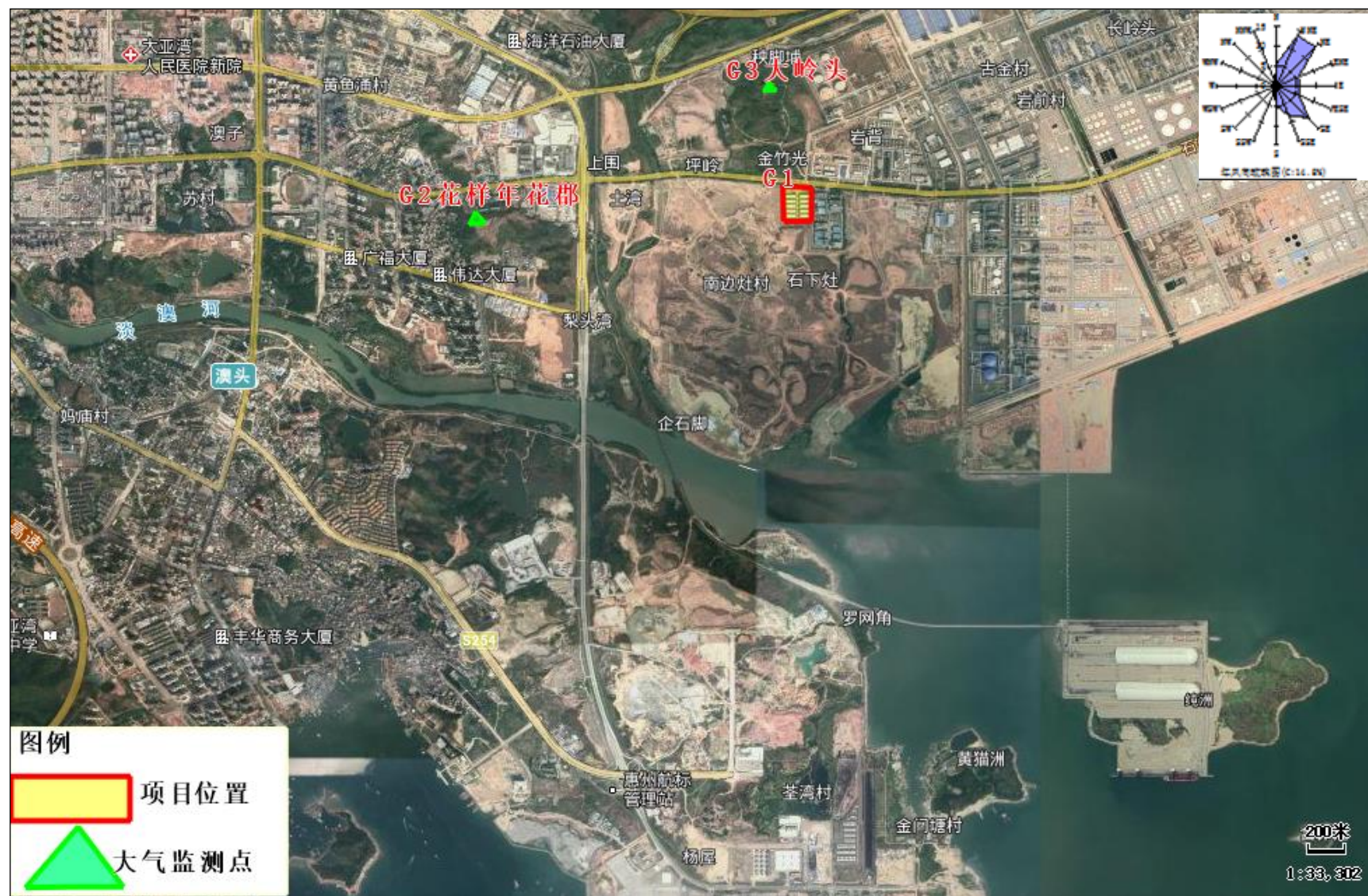


图 7.2-4 大气监测布设图（比例尺 1:33302）

7.3 声环境现状监测与评价

7.3.1 监测布点

为了解本项目所在区域的声环境现状，本次评价委托广东科宏检测技术有限公司，于 2020 年 7 月 18~19 日，在项目厂房边界外 1m 处，共布设 4 个噪声监测点，监测点位置见下表和图。

表 7.3-1 声环境质量现状监测布点

编号	监测点名称	监测点位置
N1	北厂界	厂界外 1m
N2	西厂界	厂界外 1m
N3	西厂界	厂界外 1m
N4	南厂界	厂界外 1m

7.3.2 监测内容与方法

采用积分声级计测量连续等效 A 声级 L_{eq} , 连续监测 2 天, 监测时段为昼间(06:00-22:00)和夜间(22:00-06:00), 其中昼间 1 次, 夜间 1 次。

7.3.3 评价标准

本项目位于大亚湾港口区, 属于 3 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准值。

7.3.4 监测结果与评价

各监测点的现场监测报告见附件 4, 监测结果与评价标准值见下表。

表 7.3-3 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

测点编号及位置	监测结果 L_{eq} [dB(A)]			
	2020.07.18		2020.07.19	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目北边界外 1 米	55	45	53	45
N2 项目西边界外 1 米	52	45	53	44
N3 项目西边界外 1 米	55	43	54	44
N4 项目南边界外 1 米	54	44	54	45
气象条件	2020.07.18: 天气状况: 晴风向: 东风检测期间最大风速: 1.0-1.1m/s 2020.07.19: 天气状况: 晴风向: 东风检测期间最大风速: 1.0-1.1m/s			

根据表中噪声监测结果分析, 项目厂界四周边界昼间、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准值要求。

7.4 地下水环境现状监测与评价

本项目地下水评价等级为二级, 分布区属于滨海(含填海区), 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 需进行一期地下水水位监测及地下水水质监测。其中, 地下水水位检测引用《中海油惠州石化有限公司 40 万吨年轻汽油醚化装置项目环境影响报告书》中的监测数据, 地下水水质检测引用《中海油惠州石化有限公司产品结构优化及质量升级项目环境影响报告书》中的监测数据及环境保护部华南环境科学研究所出具的监测数据。具体如下:

地下水水位监测: GW1、GW2、GW3 引用《中海油惠州石化有限公司 40 万吨年轻汽油

醚化装置项目环境影响报告书》中的地下水水位监测数据。

地下水水质检测：JU10 和 JD13 引用 2018 年 7 月《中海油惠州石化有限公司产品结构优化及质量升级项目环境影响报告书》中华测检测认证集团股份有限公司的检测数据。GW1、GW2、GW3 引用环境保护部华南环境科学研究所 2018 年 5 月检测数据。

7.4.1 监测布点

(1) 监测点位

地下水水位检测布设情况详见表 7.4-1。地下水水质分析引用的水质检测井的布设情况见表 7.4-2。

表 7.4-1 地下水水位监测孔情况表

井号	检测点位	经纬度	检测项目	检测结果	检测频次
GW1	火炬北角	114°34'47.52"E；22°45'34.79"N	地下水位、水质	4.4	1次
GW3	中海油南厂区雨水监控井	114°35'14.40"E；22°44'16.28"N	地下水位、水质	2.4	1次
GW2	中海油南厂区二期污水厂	114°35'42.37"E；22°44'18.70"N	地下水位、水质	1.2	1次

表 7.4-2 地下水水质监测孔情况表

井号	相对位置	坐标		水位埋深 (m)	监测项目
JU10	石化区上游	22°46'19.59"N	114°35'33.05"E	3	水质
JD13	石化一厂生产楼南侧	22°44'39.54"N	114°36'37.45"E	2.4	水质
GW1	中海油火炬北角	22°45'34.79"N	114°34'47.52"E	4.4	水质
GW2	中海油南厂区二期污水厂	22°44'18.70"N	114°35'42.37"E	1.2	水质
GW3	中海油南厂区雨水监控井	22°44'16.28"N	114°35'14.40"E	6.8	水质

(2) 监测项目

①八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ；

②常规因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、硫化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群，挥发性酚类、总有机碳、氰化物、苯并（a）芘；

③特征污染物：石油类。

上述监测因子合计 34 项。

(3) 监测及分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目监测分析方法详见表 7.4-3~表 7.4-4。

表 7.4-3 地下水环境质量监测分析方法一览表（华测公司 JU10、JD13 井）

项目名称	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH值	便携式pH计F2-Field	水和废水监测分析方法	/
总硬度	数字滴定器	GB/T5750.6-2006	1.0mg/L
溶解性总固体	电子天平		4mg/L
硫酸盐	离子色谱仪	HJ84-2016	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
铁	电感耦合等离子体光谱仪	GB/T5750.6-2006	0.0045mg/L
锰			0.0005mg/L
铜			0.009mg/L
锌			0.001mg/L
铝			0.040mg/L
挥发性酚类	紫外可见分光光度计	HJ503-2009	0.0003mg/L
耗氧量	数字滴定器	GB/T5750.6-2006	0.05mg/L
硫化物	紫外可见分光光度计	GB/T5750.6-2006	0.02mg/L
氨氮			0.02mg/L
硝酸盐氮	离子色谱仪	HJ84-2016	0.0036mg/L
亚硝酸盐氮		GB/T5750.6-2006	0.001mg/L
氟化物		HJ84-2016	0.006mg/L
汞	电感耦合等离子体质谱仪	GB/T5750.6-2006	0.00007mg/L
砷			0.00009mg/L
硒			0.00009mg/L
镉			0.00006mg/L
铬（六价）			0.004mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱仪		0.00007mg/L
总大肠菌群	生化培养箱		2MPN/100mL
总有机碳	有机碳分析仪		0.5mg/L
石油类	红外分光测油仪	HJ637-2012	0.01mg/L
氰化物	紫外可见分光光度计	GB/T5750.6-2006	0.002mg/L
苯并（a）芘	液相色谱仪	GB/T5750.6-2006	1.4×10 ⁻⁶ mg/L
钾	电感耦合等离子体光谱仪		0.020mg/L
钠			0.005mg/L
钙			0.011mg/L
镁			0.013mg/L
碳酸根	滴定分析仪	水和废水监测分析方法	5.0mg/L
碳酸氢根			5.0mg/L

表 7.4-4 地下水环境质量监测分析方法一览表（华南所 GW1—GW5 井）

检测项目	检测依据	检出限
pH值	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（5.1pH玻璃电极法） （GB/T5750，4-2006）	/

检测项目	检测依据	检出限
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（7.1总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法）（GB/T5750.4-2006）	1.0mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标（1.2耗氧量碱性高锰酸钾滴定法）（GB/T5750.7-2006）	0.5mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.2硝酸盐氮紫外分光光度法）（GB/T5750.5-2006）	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（10.1亚硝酸盐氮重氮偶合分光光度法）（GB/T5750.5-2006）	1×10^{-3} mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（9.1氨氮纳氏试剂分光光度法）（GB/T5750.5-2006）	0.02mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法（GB7467-1987）	4×10^{-3} mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标（1.5电感耦合等离子体质谱法）（GB/T5750.6-2006）	6×10^{-5} mg/L
铜		9×10^{-5} mg/L
锌		8×10^{-4} mg/L
铅		7×10^{-5} mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法金属指标（8.1汞原子荧光法）（GB/T5750.6-2006）	1×10^{-4} mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法金属指标（6.1砷原子荧光法）（GB/T5750.6-2006）	1×10^{-3} mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法（GB/T16489-1996）	5×10^{-3} mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（2.2氯化物离子色谱法）（GB/T5750.5-2006）	0.10mg/L
挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（9.2挥发酚4-氨基安替吡啉直接分光光度法）（GB/T5750.4-2006）	2×10^{-3} mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（4.1氰化物异烟酸-吡啶酮分光光度法）（GB/T5750.5-2006）	4×10^{-3} mg/L
石油类	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标（3.2石油紫外分光光度法）（GB/T5750.7-2006）	5×10^{-3} mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（8.1溶解性总固体称重法）（GB/T5750.4-2006）	2mg/L

7.4.2 评价方法

评价方法采用与地表水环境评价同样的指数法，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。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

7.4.3 监测结果与评价

1、监测结果

地下水水质现状检测结果见表 7.4-5。

表 7.4-5 地下水环境监测结果一览表 单位:mg/L

井号 监测因子	GW1	GW2	GW3	JU10	JD13
pH	7.75	7.92	7.91	6.95	6.87
总硬度	126	1.90×10^3	3.18×10^3	4.9	287
溶解性总固体	298	9.97×10^3	1.82×10^4	17	1.06×10^3
硫酸盐	—	—	—	1.77	84.5
氯化物	10.1	5557	10102	4.56	732
铁	—	—	—	0.851	11.1
锰	—	—	—	0.148	41.1
铜	2.59×10^{-3}	1.07×10^{-2}	2.15×10^{-2}	ND	ND
锌	7.7×10^{-3}	8.9×10^{-3}	6.91×10^{-2}	0.033	0.042
铝	—	—	—	0.057	0.108
挥发性酚类	0.002L	0.002L	0.002L	ND	ND
耗氧量	1.2	0.7	0.5L	1.37	2.36
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	ND	ND
氨氮	0.02L	0.02L	0.02L	0.26	5.48
硝酸盐氮	0.3	0.9	0.7	0.04	0.09
亚硝酸盐氮	0.003	0.004	0.004	ND	ND
氟化物	—	—	—	0.298	0.338
汞	1×10^{-4} L	1×10^{-4} L	1×10^{-4} L	ND	ND
砷	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	0.00332	0.00040
硒	—	—	—	0.00033	0.00057
镉	6×10^{-5} L	2.0×10^{-4}	3.86×10^{-3}	ND	0.00046
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	ND	ND
铅	7×10^{-5} L	7×10^{-5} L	7×10^{-5} L	0.00057	0.00064
总大肠菌群	—	—	—	110	33
总有机碳	—	—	—	ND	1.48
石油类	0.014	0.015	0.018	ND	ND
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	ND	ND
苯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	ND	ND
甲苯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	ND	ND
乙苯	—	—	—	ND	ND
二甲苯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	ND	ND
苯并(a)芘	—	—	—	ND	ND
钒	—	—	—	0.006	ND
钾	—	—	—	0.184	9.37
钠	—	—	—	2.09	305
钙	—	—	—	1.40	83.7
镁	—	—	—	0.325	18.8
碳酸根	—	—	—	ND	ND
碳酸氢根	—	—	—	18.7	35.4

2、质量评价

地下水环境质量现状评价结果见表 7.4-6。

表 7.4-6 地下水质量评价结果一览表

评价结果 评价因子	标准指数				
	GW1	GW2	GW3	JU10	JD13
pH值	0.50	0.61	0.61	0.10	0.26
总硬度	0.28	4.22	7.07	0.01	0.64
溶解性总固体	0.30	9.97	18.2	0.02	1.06
硫酸盐	—	—	—	0.01	0.34
氯化物	0.04	22.2	40.4	0.02	2.93
铁	—	—	—	2.84	37.0
锰	—	—	—	1.48	411.0
铜	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.01	0.01	0.07	0.03	0.04
铝	—	—	—	0.28	0.54
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND
耗氧量	0.40	0.23	ND	0.46	0.79
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND
氨氮	ND	ND	ND	0.52	10.96
硝酸盐氮	0.02	0.05	0.04	ND	ND
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	—	—	—	0.30	0.34
汞	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	0.32	0.04
镉	ND	0.04	0.77	ND	0.09
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	0.06	0.06
总大肠菌群	—	—	—	36.67	11.0
苯	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
钠	—	—	—	0.01	1.53
乙苯	—	—	—	ND	ND
二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘	—	—	—	ND	ND
石油类	0.05	0.05	0.06	ND	ND
钒	—	—	—	0.12	ND

3、结果分析

超标因子汇总情况见表 7.4-7。

表 7.4-7 超标因子汇总表

序号	超标因子	超标井号
1	总硬度	GW2、GW3
2	溶解性总固体	GW2、GW3、JD13
3	氯化物	GW2、GW3、JD13
4	铁	JU10、JD13
5	锰	JU10、JD13
7	氨氮	JD13
8	总大肠菌群	JU10、JD13

从评价结果可以看出，评价区南侧靠近大亚湾的地下水总硬度、溶解性总固体和氯化物

普遍存在超标现象，这是因为评价区南侧为填海造陆区，海水的滞留导致现状地下水中总硬度、溶解性总固体和氯化物存在超标现象。评价区北侧主要为泥盆系老虎头组砂岩、石英砂岩、泥质砂岩，场地附近为白垩系优胜组流纹岩，流纹质凝灰岩、玄武岩等，铁、锰含量局部较高，因此造成 JU10 和 JD13 井铁、锰存在超标现象。因评价区监测井均为浅井，大气降水、绿化水等容易渗入潜水含水层，导致部分监测井氨氮和总大肠菌群出现超标现象。

7.5 土壤环境现状分析与评价

7.5.1 监测布点

本项目根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于I类项目；本项目位于工业区内，土壤敏感程度为不敏感，而且占地规模属于小型，因此本项目土壤评价等级为二级，其现状调查范围为占地范围外 0.2km 内。根据 HJ964-2018，建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。

本项目属于土壤二级评价，故在厂区占地范围内共设置 6 个表层采样点。项目为扩建项目，故本次土壤监测结合原有项目平面布置，监测方案在厂区中央的原有场地裸露绿化地地块，设置了 1 个表层样背景点。5 个土壤监测点位均符合导则要求，具有代表性。

本项目在评价过程委托了广东宏科检测技术有限公司于 2020 年 7 月 22 日在项目厂址内设土壤监测点 6 个进行土壤采样监测，均采集表层样品。

表 7.5-1 土壤采样点

序号	采样位置	采样深度（cm）
1	T4 厂区危废仓	0-50cm
		100-150cm
		250-300cm
2	T3 厂区 B5 厂房	0-50cm
		100-150cm
		250-300cm
3	T2 厂区 B2 厂房	0-50cm
		100-150cm
		250-300cm
4	T1 厂区北部绿化带	0-20cm
5	5 厂区外北面约 80m 绿地	0-20cm
6	T6 厂区外西北面 130m 绿地（下风向）	0-20cm

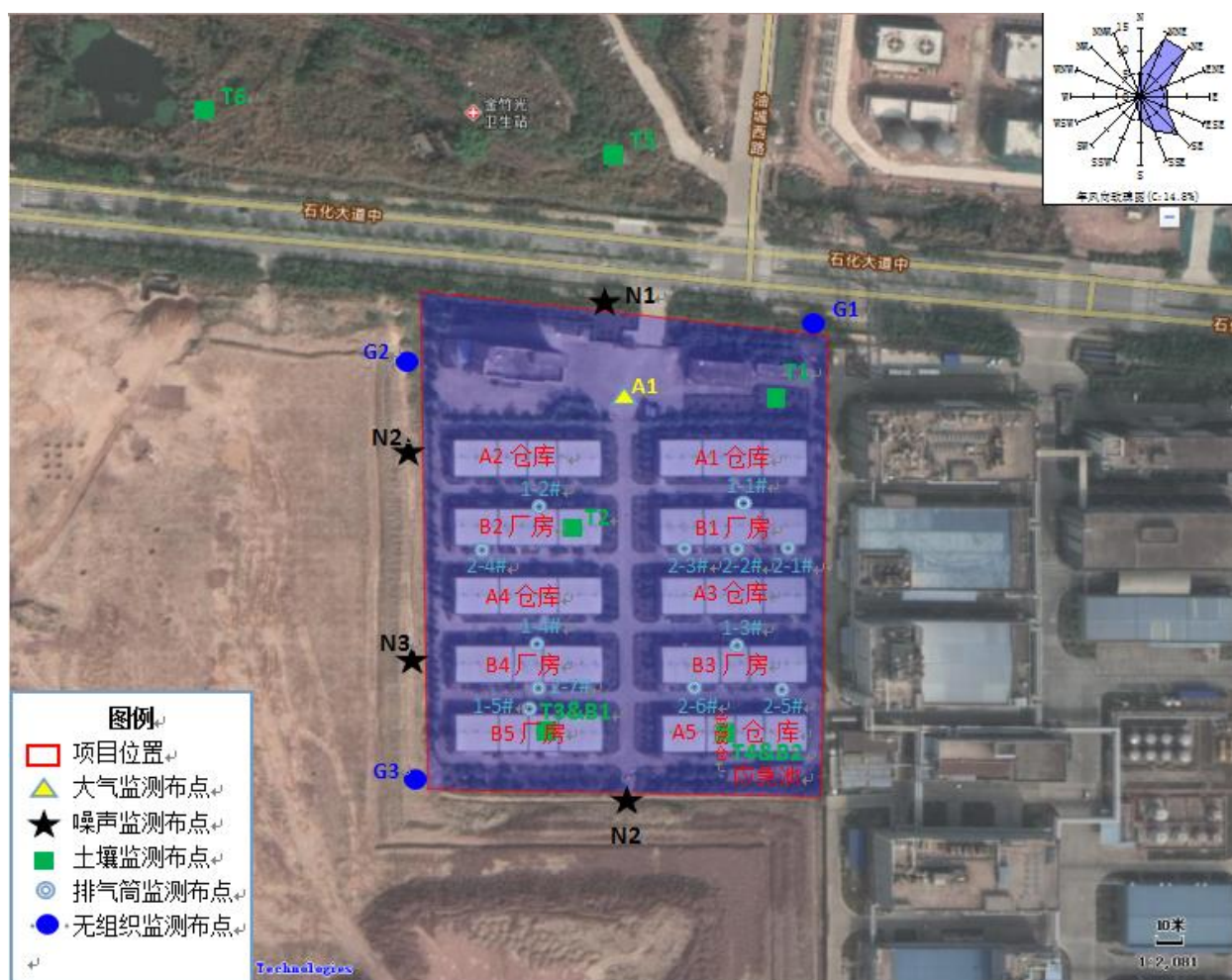


图 7.5-2 土壤监测点位示意图

7.5.2 监测项目

监测项目包括：砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、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、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、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-c,d)芘、萘、六价铬、石油烃、氧化还原电位、阳离子交换量、渗滤率、土壤容量、总孔隙度，共 51 项。

7.5.3 评价标准及分析方法

采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类

用地的风险筛选值进行评价，见下表。

表 7.5-3 土壤环境评价执行标准限值 单位：mg/kg（pH 无量纲）

项目	GB36600 风险筛选值 第二类用地	项目	GB36600 风险筛选值 第二类用地	项目	GB36600 风险筛选值 第二类用地
铜	18000	1, 2-二氯丙烷	5	间二甲苯+对二甲苯	570
铅	800	1,1,1,2-四氯乙烷	10	邻二甲苯	640
镉	65	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	硝基苯	76
砷	60	四氯乙烯	53	苯胺	260
铬（六价）	5.7	1,1,1-三氯乙烷	840	2-氯酚	2256
镍	900	1,1,2-三氯乙烷	2.8	苯并[a]蒽	15
汞	38	三氯乙烯	2.8	苯并[a]芘	1.5
四氯化碳	2.8	1,2,3-三氯丙烷	0.5	苯并[b]荧蒽	15
氯仿	0.9	氯乙烯	0.43	苯并[k]荧蒽	151
氯甲烷	37	苯	4	蒽	1293
1,1-二氯乙烷	9	氯苯	270	二苯并[a,h]蒽	1.5
1,2-二氯乙烷	5	1,2-二氯苯	560	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1,1-二氯乙烯	66	1,4-二氯苯	20	萘	70
顺-1,2-二氯乙烯	596	乙苯	28	甲苯	1200
反-1,2-二氯乙烯	54	苯乙烯	1290	二氯甲烷	616
石油烃	4500				

土壤监测方法按照《环境监测分析方法》以及《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）中所推荐的方法分析测定各项目的含量。

表 7.5-4 主要监测项目分析及检出限

项目	使用仪器	检测方法	标准号	检出限
砷	PF6-2 原子荧光光度计	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	AA-6880G 原子吸收分光光度计	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
铜	AA-6300C 原子吸收分光光度计	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	1mg/kg
铅	AA-6880G 原子吸收分光光度计	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1mg/kg
汞	PF6-2 原子荧光光度计	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
镍	AA-6300C 原子吸收分光光度计	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17139-1997	5mg/kg
四氯化碳	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0021mg/kg
氯仿	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0015mg/kg
氯甲烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	0.0003mg/kg

项目	使用仪器	检测方法	标准号	检出限
1,1-二氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0016mg/kg
1,2-二氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0008mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0009mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0009mg/kg
二氯甲烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0026mg/kg
1,2-二氯丙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0019mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.001mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.001mg/kg
四氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0008mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0011mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0014mg/kg
三氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.001mg/kg
氯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0015mg/kg
苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0016mg/kg
氯苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0011mg/kg
1,2-二氯苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.001mg/kg
1,4-二氯苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0012mg/kg
乙苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0012mg/kg
苯乙烯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0016mg/kg
甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.002mg/kg
邻二甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0013mg/kg
对二甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0036mg/kg

项目	使用仪器	检测方法	标准号	检出限
间二甲苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0036mg/kg
硝基苯	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
苯胺	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
2-氯酚	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	气相色谱法	HJ703-2014	0.04mg/kg
苯并(a)蒽	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.004mg/kg
苯并[a]芘	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.005mg/kg
苯并(b)荧蒽	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.005mg/kg
苯并(k)荧蒽	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.005mg/kg
蒽	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.003mg/kg
二苯并(a,h)蒽	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.005mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.004mg/kg
萘	LC-3100 高效液相色谱仪	高效液相色谱法	HJ784-2016	0.003mg/kg

7.5.4 监测结果与评价

土壤环境现状监测结果见下表。

表 7.5-5 土壤环境监测结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

检测项目	T4 厂区 危废仓 (0- 50cm)	T4 厂区 危废 (100- 150cm)	T4 厂区 危废仓 (250- 300cm)	T3 厂区 B5 厂房 (0- 50cm)	T3 厂区 B5 厂房 (100- 150cm)	T3 厂区 B5 厂房 (250- 300cm)	T2 厂区 B2 厂房 (0- 50cm)	T2 厂区 B2 厂房 (100- 150cm)	T2 厂区 B2 厂房 (250- 300cm)	T1 厂区 北部绿 化带 (0- 20cm)	T5 厂区 外北面 约 80m 绿地 (0- 20cm)	T6 厂区 外西北 面 130m 绿地 (下风 向)(0- 20cm)	达标 情况
	2020.07.22												
pH 值	6.06	5.86	4.99	6.38	6.67	5.98	6.06	6.24	5.92	5.22	5.3	6.08	均达 标
砷	8.68	21.3	7.83	/	/	/	/	/	/	3.37	1.92	/	均达 标
汞	0.02	0.012	0.007	/	/	/	/	/	/	0.017	0.009	/	均达 标
镉	0.02	0.03	0.05	/	/	/	/	/	/	0.02	0.02	/	均达 标
铜	4	5	8	/	/	/	/	/	/	ND	1	/	均达 标
铅	60	32	35	/	/	/	/	/	/	29	38	/	均达 标
镍	7	5	6	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
四氯化碳	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
三氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达

检测项目	T4 厂区 危废仓 （0- 50cm）	T4 厂区 危废 （100- 150cm）	T4 厂区 危废仓 （250- 300cm）	T3 厂区 B5 厂房 （0- 50cm）	T3 厂区 B5 厂房 （100- 150cm）	T3 厂区 B5 厂房 （250- 300cm）	T2 厂区 B2 厂房 （0- 50cm）	T2 厂区 B2 厂房 （100- 150cm）	T2 厂区 B2 厂房 （250- 300cm）	T1 厂区 北部绿 化带 （0- 20cm）	T5 厂区 外北面 约 80m 绿地 （0- 20cm）	T6 厂区 外西北 面 130m 绿地 （下风 向）（0- 20cm）	达标 情况
	2020.07.22												
													标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
顺-1,2-二氯乙 烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
反-1,2-二氯乙 烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
二氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,1,1,2-四氯乙 烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,1,2,2-四氯乙 烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
四氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
三氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标

检测项目	T4 厂区 危废仓 (0-50cm)	T4 厂区 危废 (100-150cm)	T4 厂区 危废仓 (250-300cm)	T3 厂区 B5 厂房 (0-50cm)	T3 厂区 B5 厂房 (100-150cm)	T3 厂区 B5 厂房 (250-300cm)	T2 厂区 B2 厂房 (0-50cm)	T2 厂区 B2 厂房 (100-150cm)	T2 厂区 B2 厂房 (250-300cm)	T1 厂区 北部绿化带 (0-20cm)	T5 厂区 外北面 约 80m 绿地 (0-20cm)	T6 厂区 外西北面 130m 绿地 (下风向)(0-20cm)	达标 情况
	2020.07.22												
氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	均达标
氯苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
乙苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
苯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0024	ND	ND	ND	均达标
对二甲苯+间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0022	ND	ND	ND	均达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	均达标
硝基苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
苯胺	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达

检测项目	T4 厂区 危废仓 (0- 50cm)	T4 厂区 危废 (100- 150cm)	T4 厂区 危废仓 (250- 300cm)	T3 厂区 B5 厂房 (0- 50cm)	T3 厂区 B5 厂房 (100- 150cm)	T3 厂区 B5 厂房 (250- 300cm)	T2 厂区 B2 厂房 (0- 50cm)	T2 厂区 B2 厂房 (100- 150cm)	T2 厂区 B2 厂房 (250- 300cm)	T1 厂区 北部绿 化带 (0- 20cm)	T5 厂区 外北面 约 80m 绿地 (0- 20cm)	T6 厂区 外西北 面 130m 绿地 (下风 向)(0- 20cm)	达标 情况
	2020.07.22												
													标
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
茚并(1,2,3-cd) 芘	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
萘	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	均达 标
石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	82	378	86	73	48	89	37	35	67	60	54	52	均达 标
阳离子交换量	/	/	/	9.09	6.57	2.86	/	/	/	8.9	7.45	/	/
渗透率	/	/	/	0.3	0.25	0.24	/	/	/	0.26	0.24	/	/
土壤容重	/	/	/	1.25	1.22	1.28	/	/	/	1.27	1.35	/	/
总孔隙度	/	/	/	34.6	32.3	34.7	/	/	/	25.1	37.7	/	/
六价铬	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	ND	ND	/	/	/

检测项目	T4 厂区 危废仓 (0- 50cm)	T4 厂区 危废 (100- 150cm)	T4 厂区 危废仓 (250- 300cm)	T3 厂区 B5 厂房 (0- 50cm)	T3 厂区 B5 厂房 (100- 150cm)	T3 厂区 B5 厂房 (250- 300cm)	T2 厂区 B2 厂房 (0- 50cm)	T2 厂区 B2 厂房 (100- 150cm)	T2 厂区 B2 厂房 (250- 300cm)	T1 厂区 北部绿 化带 (0- 20cm)	T5 厂区 外北面 约 80m 绿地 (0- 20cm)	T6 厂区 外西北 面 130m 绿地 (下风 向)(0- 20cm)	达标 情况
	2020.07.22												
备注	1、“ND”表示未检出。												
	2、本次检测中金属元素检测因子的测定值如无特别说明均为元素总量。												
	3、检测位置详见：附图 1。												

根据本次土壤环境质量现状监测结果，项目厂区内 6 个监测点位的土壤环境质量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值，未发现原有项目造成厂区地块土壤污染问题。

7.6 生态环境现状分析与评价

1、生态环境状况调查

项目所在地在用地性质上属于工业用地，项目用地范围位于现有厂区内，无市政基础设施或特殊的设施限制，不涉及城市总体规划确定的特殊控制区域。

项目区域内无国家重点保护及濒危动植物。总体来看，项目周围陆地生态环境一般。

2 土地利用现状

本项目位于惠州市大亚湾区石化区 B3 地块惠州市彩田化工实业有限公司现有厂区内，目前该地块为现有厂房。项目用地性质为工业用地。符合相关要求。

3 生态现状评价结论

评价区域建设前已为工业厂房，结构单一，生物多样性低。评价区域不属于生态保护区类别，属工业用地，应注意生态恢复和防止水土流失的人工开发和干预活动。

第8章 环境影响预测与评价

8.1 大气环境影响分析与评价

8.1.1 近 20 年气候资料统计

本评价采用惠阳国家基本气象站（简称“惠阳气象站”）的常规气象资料，惠阳气象站等级为市级气象站，于 2012 年 1 月 1 日迁至现址惠州市龙丰白头岭（即红花湖景区内）

中心位置经纬度为北纬 N23°04'10.01"，东经 E114°22'12.48"。本项目与惠阳气象站的直线距离约为 45.58km，位于惠阳气象站的东南面。项目所在地气象资料统计详见下表。

表 8.1-1 区划区所在地气象资料统计表(1999~2018 年)

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.04
最大风速(m/s)及出现的时间	36.6 相应风向：N 出现时间：2013 年 09 月 23 日
年平均气温（℃）	22.56
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.9 出现时间：2004 年 07 月 02 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	0.6 出现时间：2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度（%）	74.9
年均降水量（mm）	1810.98
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2570.9mm 出现时间：2006 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1173.3mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1698.2

表 8.1-2 惠阳气象站近 20 年的各月平均气温（单位：℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
气温	14.13	16	18.64	22.62	25.82	27.75
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温	28.81	28.55	27.58	24.83	20.47	15.55

表 8.1-3 惠阳气象站近 20 年的各月平均风速表（单位：m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
风速	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.9	1.8	2.0	2.1	2.2	2.3

表 8.1-4 惠阳气象站近 20 年各季及全年风向频率表（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	6.4	14.5	14.8	6.3	6.3	7.0	13.3	8.4	4.1
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	2.0	1.7	1.3	1.7	1.5	2.2	1.8	14.8	NE

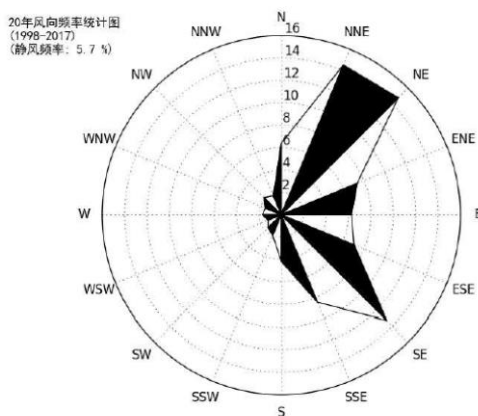


图 8.1-1 惠阳气象站风向玫瑰图

8.1.2 地面气象数据

采用惠阳气象站近 1 年（起止日期：2018-1-1~2018-12-31）连续常规地面气象观测逐次数据。

（1）温度

统计近 1 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况，并对其进行简要分析，具体格式见表 8.1-5 和图 8.1-2。从中可以看出，全年月平均温度的变化范围在 14.29~28.6℃ 之间，全年平均温度为 22.65℃。其中五、七月平均温度最高，为 27.85~28.6℃；一、二月平均温度最低，为 14.29~14.63℃。

表 8.1-5 年平均温度的月变化

月份	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
温度	14.29	14.63	20.15	22.49	27.85	27.35	28.60	27.50	27.35	23.64	21.41	16.07

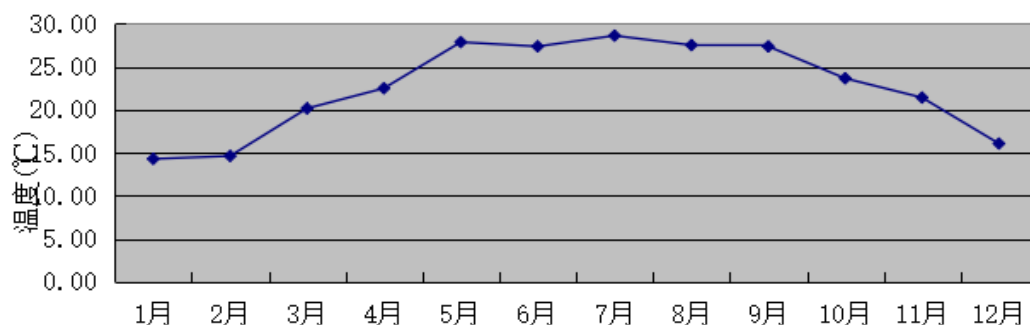


图 8.1-2 年平均风速的月变化

(2) 风速

列表给出近 1 年地面气象资料中每月、各季及长期平均各风向风频变化情况，并对其进行简要分析，具体格式见表 8.1-6、表 8.1-7 和图 8.1-3、图 8.1-4。从中可以看出，该区年平均风速为 2.14m/s，各月的平均风速变化范围在 1.79~2.5m/s 之间，十二月份平均风速较大，为 2.5m/s，八月平均风速较小，为 1.79m/s。

表 8.1-6 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	2.21	2.22	2.19	2.12	2.23	2.05	2.03	1.79	2.23	2.08	2.02	2.5

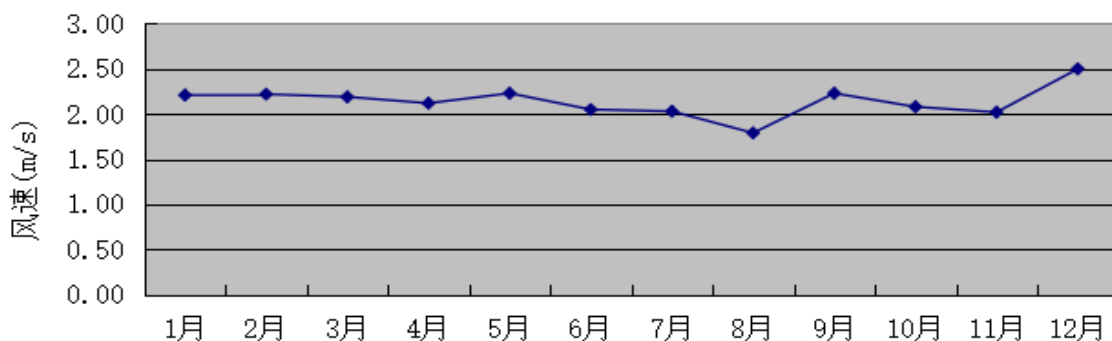


图 8.1-3 年平均风速的月变化

表 8.1-7 季小时平均风速的日变化

风速(m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	2.11	1.93	1.7	1.7	1.68	1.58	1.54	1.53	1.9	2	2.21	2.3
夏季	1.6	1.48	1.43	1.4	1.41	1.43	1.4	1.42	1.59	1.81	1.98	2.14
秋季	2.1	2.02	1.94	1.85	1.96	1.9	1.81	1.88	2.2	2.28	2.33	2.28
冬季	2.27	2.28	2.13	2.1	2.26	2.24	2.3	2.17	2.31	2.36	2.47	2.47
风速(m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	2.42	2.56	2.75	2.62	2.77	2.72	2.48	2.56	2.47	2.34	2.31	2.14
夏季	2.37	2.47	2.8	2.55	2.66	2.57	2.46	2.26	2.1	1.95	1.86	1.76
秋季	2.31	2.22	2.22	2.17	2.37	2.19	2.12	2.04	2.18	2.15	2.05	2.03
冬季	2.59	2.38	2.31	2.25	2.32	2.17	2.35	2.31	2.42	2.38	2.48	2.26

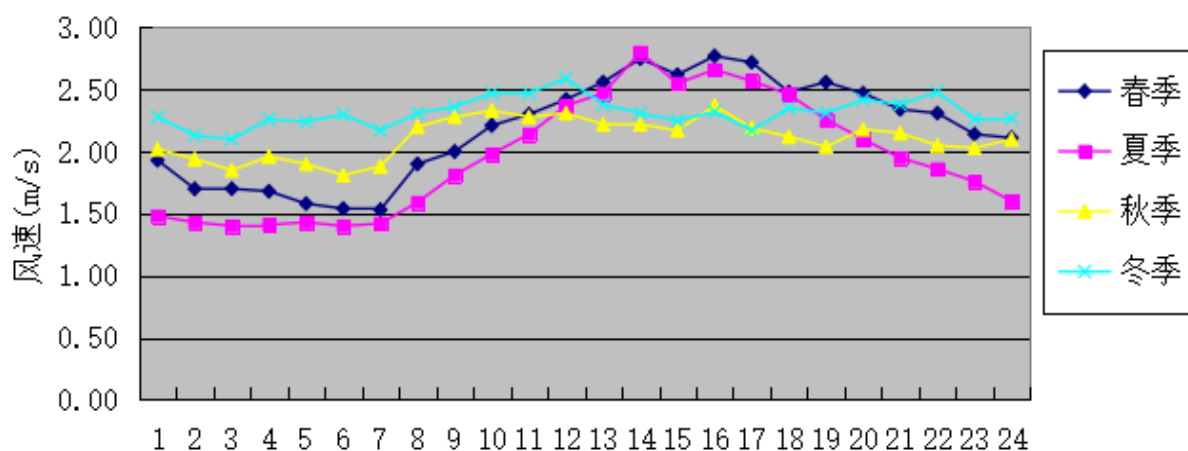


图 8.1-4 季平均风速的日变化

(3) 风频

对近 1 年本区每月、四季及年均风频情况进行统计，并给出统计结果表和风频玫瑰图，并对其进行简要分析，见表 8.1-8 和表 8.1-9。评价区域所在地全年主导风向 NE 风，频率为 18.87%；次主导风向为 NNE 风，频率为 14.36%，静风频率为 0.31%。

(4) 风向

近 1 年地面气象资料中各风向出现的频率，静风频率单独统计。在极坐标中按各风向标出其频率的大小，绘制各季及年平均风向玫瑰图。由图 8.1-5 知，本地区主导风向为 NNE~NE (33.23%)。此区域常年受海陆风影响，风向具有明显的季节性，春夏季以东南风为主，秋冬季以东北风为主。

表 8.1-8 年均风频的月变化

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.57	20.97	23.79	16.53	10.62	6.45	7.39	2.55	1.61	0.67	0.54	0.13	1.08	1.08	0.27	1.21	0.54
二月	6.85	19.79	25.60	12.65	8.18	4.46	7.59	2.68	2.38	1.04	1.19	1.19	1.64	1.19	1.19	1.93	0.45
三月	3.23	9.81	10.62	7.66	11.96	13.44	19.09	6.85	4.97	2.55	1.34	1.21	2.15	2.28	1.61	1.08	0.13
四月	4.58	11.39	11.39	8.19	7.36	15.83	19.72	5.97	5.69	2.08	0.56	0.56	1.39	2.92	1.11	1.11	0.14
五月	2.55	2.82	3.36	2.69	4.44	14.92	18.28	7.53	10.22	4.70	2.55	4.57	8.06	7.80	3.36	1.61	0.54
六月	5.00	7.36	9.86	10.14	11.11	9.72	13.61	2.92	4.72	2.22	1.67	6.11	5.42	5.69	2.50	0.97	0.97
七月	3.36	5.11	7.93	9.01	13.71	14.25	11.83	4.17	6.99	3.23	2.42	5.11	5.51	2.69	3.09	1.34	0.27
八月	5.51	7.12	9.68	10.35	8.74	11.16	12.50	2.28	3.36	2.69	2.55	2.42	5.24	6.99	5.91	3.23	0.27
九月	6.11	16.67	7.92	7.78	8.33	11.11	7.36	3.19	3.33	2.08	1.94	4.03	5.42	6.81	4.03	3.47	0.42
十月	11.29	23.92	17.47	6.45	5.65	9.01	9.54	1.75	2.55	0.81	0.40	0.54	0.67	2.55	3.09	4.17	0.13
十一月	5.42	22.22	19.17	14.03	9.44	10.14	6.39	2.08	2.50	1.25	0.28	1.39	0.83	0.83	2.50	1.11	0.42
十二月	7.93	33.60	24.60	10.08	6.32	6.05	5.78	1.34	0.40	1.08	0.27	0.94	0.40	0.27	0.54	0.27	0.13

表 8.1-9 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.44	7.97	8.42	6.16	7.93	14.72	19.02	6.79	6.97	3.13	1.49	2.13	3.89	4.35	2.04	1.27	0.27
夏季	4.62	6.52	9.15	9.83	11.19	11.73	12.64	3.13	5.03	2.72	2.22	4.53	5.39	5.12	3.85	1.86	0.50
秋季	7.65	20.97	14.88	9.39	7.78	10.07	7.78	2.34	2.79	1.37	0.87	1.97	2.29	3.39	3.21	2.93	0.32
冬季	6.44	24.95	24.63	13.10	8.38	5.69	6.90	2.18	1.44	0.93	0.65	0.74	1.02	0.83	0.65	1.11	0.37
全年	5.53	15.03	14.21	9.60	8.82	10.58	11.62	3.62	4.08	2.04	1.31	2.35	3.16	3.44	2.44	1.79	0.37

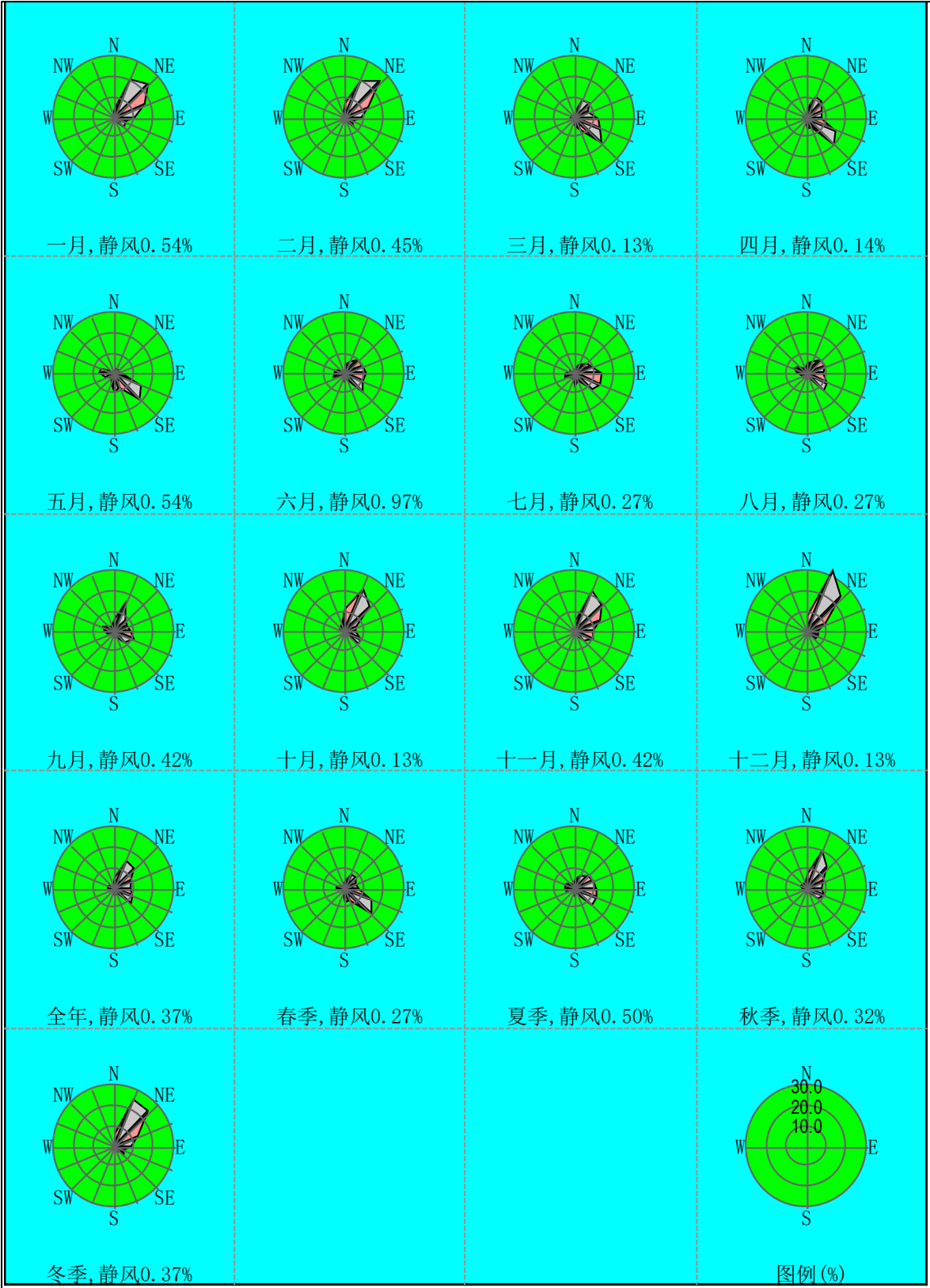


图 8.1-5 气象统计风频玫瑰图

8.1.3 大气环境影响分析

根据评价工作分级判据, 本项目大气评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求, 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

8.1.3.1 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织、无组织排放量核算见表 5.2-25 和表 5.2-26, 大气污染物年排放核算结果见表 5.2-27, 污染源非正常排放量核算结果见表 5.2-28。

表 8.1-10 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 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA005	非甲烷总烃	5.8800	0.0588	0.0109
		丙烯酸	0.2646	0.0026	0.0005
		甲基丙烯酸甲酯	0.2646	0.0026	0.0005
		丙烯酸丁酯	0.2646	0.0026	0.0005
主要排放口合计		非甲烷总烃	5.8800	0.0588	0.0109
		丙烯酸	0.2646	0.0026	0.0005
		甲基丙烯酸甲酯	0.2646	0.0026	0.0005
		丙烯酸丁酯	0.2646	0.0026	0.0005
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃	5.8800	0.0588	0.0109
		丙烯酸	0.2646	0.0026	0.0005
		甲基丙烯酸甲酯	0.2646	0.0026	0.0005
		丙烯酸丁酯	0.2646	0.0026	0.0005

表 8.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	B14车间	颗粒物	执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 及 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》	4.0	0.0008
			非甲烷总烃		1.0	0.0506
			丙烯酸		/	0.0001
			甲基丙烯酸甲酯		/	0.0001
			丙烯酸丁酯		/	0.0001
2	/	B15车间	非甲烷总烃		1.0	0.0463
3	/	B16车间	颗粒物		4.0	0.0008
			非甲烷总烃		1.0	0.0506
			丙烯酸		/	0.0001
			甲基丙烯酸甲酯		/	0.0001
			丙烯酸丁酯		/	0.0001

序号	排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
4	/	B17车间	颗粒物	(GB37824-2019)中较严值	4.0	0.0008
			非甲烷总烃		1.0	0.0506
			丙烯酸		/	0.0001
			甲基丙烯酸甲酯		/	0.0001
			丙烯酸丁酯		/	0.0001
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			0.0024
			非甲烷总烃			0.1981
			丙烯酸			0.0003
			甲基丙烯酸甲酯			0.0003
			丙烯酸丁酯			0.0003

表 8.1-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.0024
2	非甲烷总烃	0.2090
3	丙烯酸	0.0008
4	甲基丙烯酸甲酯	0.0008
5	丙烯酸丁酯	0.0008

表 8.1-13 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常工况排放浓度(mg/m ³)	非正常工况排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA005排气筒	循环式吸脱附催化分解装置失效	非甲烷总烃	58.8000	0.5880	1	0.001	设专人定期检查废气处理装置,若发生故障,可及时发现,并立刻通知生产区停产,待故障解决后才可恢复生产。
			丙烯酸	2.6460	0.0265			
			甲基丙烯酸甲酯	2.6460	0.0265			
			丙烯酸丁酯	2.6460	0.0265			

8.1.3.2 大气环境影响分析小结

综合以上影响预测分析,项目有组织排放的大气污染物对环境影响小,正常排放条件下不会导致区域及各敏感点大气环境质量超标,不会因项目建设而造成区域大气环境功能的改变。

建设项目大气环境影响评价自查表详见附件。

8.2 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。可不进行水环境影响预测，主要评价内容为：1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；2、依托污水处理设施的环境可行性分析。

1、污水排放方案

本项目生产聚合/加成反应过程中不产生废液。项目营运期水污染源主要为员工生活污水、设备清洗废水、纯水制备产生浓水、车间地面清洗废水、冷却系统循环水。

项目生活污水经三级化粪池预处理后，在密闭污水池暂存，定期装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)较严值后排入淡澳河。

本项目冷却设备循环废水、纯水浓水均属于清净下水，可直接排入市政雨水管网；项目车间地面清洗废水进入三级沉淀池收集沉淀后回用于下次车间地面清洗，不排放；项目生产设备清洗均用纯水进行冲洗，冲洗后废水暂存于原料桶，可回用于下批产品生产，不排放。

2、本项目污水污染物排放方案

本项目员工生活污水产生量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ($576\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经三级化粪池预处理后，在密闭污水池暂存，定期装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理，处理达标后排入淡澳河。本项目水污染物排放情况如下表：

表 8.2-1 本项目水污染物排放情况一览表

类别	废水名称	废水量 (t/a)	项目	污水指标			
				COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	产生情况	576	产生浓度(mg/L)	280	150	160	35
			产生量 (t/a)	0.1613	0.0864	0.0922	0.0202
	处理措施	——	—	委托装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理			
	排放情况	576	排放浓度(mg/L)	40	10	10	5
			排放量 (t/a)	0.0230	0.0058	0.0058	0.0029

远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。

3、处理可行性分析

生活污水经过三级化粪池预处理后，在密闭污水池中进行暂存，定期装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理，生活污水的暂存池的容积约 30m^3 ，因此每次运送至大亚

湾第一水质净化厂的水量最大为 30t/次，该污水处理厂主要处理生活污水，因此不会该污水处理厂造成冲击，不会影响到污水厂的处理效果。

采取上述措施后，本项目营运期基本不会对周围地表水环境造成影响。

根据分析，生活污水经过化粪池处理后暂存于生活污水收集池，送交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司转移至大亚湾第一水质净化厂进行处理，无直接排放口。根据彩田化工国排申报表，水污染物排放未登记废水排放口基本情况表，且未申请废水排放信息登记，故不进行水污染物排放量核算。

地表水环境影响评价自查表见附件。

8.3 声环境影响预测与评价

8.3.1 噪声源分析

本项目的噪声主要来源于生产过程中使用的机械设备等设备噪声造成的突发噪声。

反应釜、滴加罐、分散机等生产设备均采取基础减振措施。本项目周边 200m 范围内无敏感点。本项目营运期噪声源强见表 5.4-13。

8.3.2 预测模式

根据工程分析，本项目建设后的主要噪声源是各种泵机，根据声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求，本评价选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

项目噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。计算模式如下：

① 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

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

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

式中：

$L(r)$ ——预测点的A声级, dB;

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 处的A声级, dB;

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按 HJ2.4-2009 正文 8.3.3—8.3.7 相关模式计算。

② 多声源声压级的叠加

当有多个声源共同作用时, 受声点的总声级计算公式:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{L_i/10})$$

式中: L_{eq} 为某受声点总声级; L_i 为第 i 个声源在受声点产生的声级。

③ 同一受声点叠加背景噪声后的的总噪声为:

$$(LA_{eq})_{预} = 10 \lg [10^{0.1(LA_{eq}合)} + 10^{0.1(LA_{eq}背)}]$$

式中: $(LA_{eq})_{预}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值, dB(A);

$(LA_{eq})_{背}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值, dB(A);

$(LA_{eq})_{合}$ ——多个声源发出的噪声在同一预测受声点的合成噪声, dB(A)。

④ 模式中参数的确定

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声, 忽略大气衰减、地面效应等。

8.3.3 预测结果和影响分析

经采取噪声控制措施后, 本项目生产过程噪声预测结果见下表。

表 8.3-1 噪声在有治理措施情况下的预测结果 (dB (A))

时间	昼间			
厂界噪声测点	东边界	南边界	西边界	北边界
噪声设备距离厂界最近距离m	96	15	12	187
现状值	/	54	52.5	54

时间	昼间			
厂界噪声测点	东边界	南边界	西边界	北边界
贡献值	35.8	51.9	53.8	30.0
预测值	/	56.1	56.2	54
超标值	0	0	0	0
评价值	65	65	65	65

从上表的预测结果可以看出，本项目厂区内合理布局，各声源通过厂房围护结构的屏蔽效应后，对周围的噪声影响不大，同时项目夜间不生产，不会改变周围环境目前的声环境质量。项目边界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。在采取隔声降噪的措施的前提下，项目生产噪声排放厂界达标，同时对周边声环境影响较小。

8.4 固体废物环境影响分析

8.4.1 固体废物产生源分析

本项目运营期所产生的固体废物主要有：废原料包装桶、地面清洗废水沉渣、废活性炭及催化剂、废导热油，以及生活垃圾。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，依托厂区内现有危险废物贮存场所进行贮存，其占地面积约 230m²，贮存场所按危废贮存要求落实好“四防”要求（防风、防雨、防晒、防渗）。

8.4.2 固体废物的处理处置

根据上文，本项目主要固废有生活垃圾以及危险废物。建设单位必须重视对危险废物的临时贮存、转移与处理处置。

（1）生活垃圾

在车间设置垃圾箱，将生活垃圾分区集中临时贮存。贮存周期 1 天。由环卫部门清运至生活垃圾处理场进行集中处置。

（2）危险废物暂存措施

本项目设置危险废物暂存点，生产过程中产生的危险废物临时暂存于危险废物暂存点中，危险废物统一收集后交由有资质的单位作无害化处理，要求签订危险废物处置合同，严格执行危险废物转移联单管理制度。

危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的要求进行，具体要求如下：

- 1、禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100mm；
- 2、使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。
- 3、危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。
- 4、应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

8.4.3 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。

一、污染途径分析

根据本项目实际情况，这些危险废物临时存放于厂内的危险废物暂存间，定期由有资质单位清运处理，但是项目危险废物在收集、贮放、运输、处置等环节的如不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- 1、危险废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- 2、贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；
- 3、危险废物临时存放场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- 4、因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- 5、废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- 6、危险废物清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量；
- 7、危险废物暂存间管理不妥，废物流失而造成污染影响。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影

响主要有：

- 1、危险废物未能有效收集，流失于周边环境中，造成地表水、地下水和土壤污染；
- 2、危险废物贮存容器破损，导致危险物流失，如遇危险废物暂存间地面破损，或处置不当，可能会污染暂存间所在区域地下水和土壤；
- 3、处置场所防雨、防风、防渗措施不足，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；
- 4、由于危险废物清理不及时，厂内危险废物的贮存量超过厂内可暂存的容量时，危险废物存放于不满足危险废物暂存要求的位置，可能造成存放处的地下水、土壤环境污染。

二、贮存过程污染控制

本项目拟在厂区内设置一个危险废物暂存间，暂存间的设置应符合以下要求：

- 1、四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免风雨天时雨水进入暂存间内；
- 2、各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；
- 3、危险废物暂存间的地面防渗水平，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；
- 4、暂存间设置慢坡；
- 5、制定危险废物暂存间管理和操作规程并张贴于暂存间门口，便于操作人员学习并规范操作；
- 6、强化暂存间内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存间的存量上限。

三、转移过程污染控制

危险废物的转移过程应满足以下要求：

- 1、危险废物应由有资质的单位和专业人员按照危险废物的转移规程进行转移，转移过程中应避免散落、流失，避免污染周边环境；

- 2、应按照《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序要求，填写转移联单。

危险废物的处置和管理尤为重要，危险废物应委托有资质单位及时、妥善处理，危险废物暂存间应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查暂存间危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理，

在严格按照上述要求设置危险废物暂存间并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。

8.5 地下水环境影响分析

8.5.1 地下水保护目标

评价区地下水开发利用程度较低，结合现实地下水使用功能，将本项目地下水保护目标确定为：不加重地下水污染，不改变地下水的使用功能。

8.5.2 环境水文地质概况

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在区域属于韩江及粤东诸河惠州沿海地质灾害易发区（H084413002S01），当地地下水类型为孔隙水，矿化度小于1.5g/L，水质类别为Ⅲ类水质。

根据区域周边项目的场地岩土工程勘察报告，按地层成因类型和岩土层性质，场区内地层自上而下分为：填土层（ Q^{ml} ）、第四系耕植层（ Q^{pd} ）、第四系坡积层（ Q^{dl} ）、第四系残积层（ Q^{el} ）及下第三系（E）泥岩。

1、包气带概况

区域内包气带土层为素填土、坡积土。素填土成分为粘性土、砂土，松散状——完成自重固结；坡积土为粉质粘土，钻孔静止地下水位以上厚度3.3~5.4m。

区域包气带水主要属于过渡型，雨季地下水面上升，包气带变薄，多只存在毛细上升带；到了旱季，地下水面下降，包气带变厚，自上而下可分为土壤水带、中间过渡带及毛管上升带等3个亚带。包气带水的具有如下特征：一是具有季节性变化特点，包气带含水率和分布容易受外界条件影响，尤其是与降水、气温等气象因素关系密切，雨季期间，雨水大量入渗，包气带含水率显著增加；干旱季节，土壤蒸发强烈，包气带含水量迅速减少，致使包气带水呈现强烈的季节性变化。二是具有空间变化特点，主要体现在垂直方向上的差异，一般是愈近地表，含水率变化愈大，逐渐向下，含水率变化趋于稳定及有规律。三是包气带含水率与岩土层结及颗粒成分关系密切，因为颗粒组成不同，岩土本身的孔隙大小和孔隙度也会不同，从而导致含水量的不同。

根据现场踏勘，现有项目生产区域未发现有物料泄漏污染残留的迹象。同时，结合本项目土壤表层土（1~20cm）取样分析结果，各土壤监测指标均达标，表明现有项目场地包气带表层土壤未受到污染。

根据工程地质勘察成果和水文地质钻孔、土壤取样孔实际揭露的包气带地层可知，评价区包气带主要为素填土、坡积土，局部为碎石，填充物以砂为主，稍密~中密，厚0.2-2.3米。部分出露灰色、灰黑色粉质黏土见碎贝壳，层厚0.6~4.1m。

2、场地岩土层的渗透性及地下水类型

据报告可知，场地内地下水按其埋藏条件和含水介质特征主要可分为基岩裂隙水。素填土含水性及透水性一般属上层滞水，为大气降水补给，第四系耕土、坡积粉质粘土、残积粉质粘土及全风化泥岩，属弱透水层，相对隔水，透水性较差，赋水性较弱。地下水主要接受大气降水及地表水的渗透补给。

基岩裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙中，赋水性亦较弱，含水层厚度因裂隙、节理发育程度不同而差异较大，透水性不均匀，透水性取决于裂缝宽度及贯通性，项目场地裂隙水主要赋存于强风化泥岩中，基岩裂隙水补给主要来源于外围基岩裂隙水的侧向补给，并接受上部土层孔隙水越流补给。该含水层具承压性。

3、地下水补径排特征

区域雨量充沛，基岩地区断裂纵横交错，岩石节理裂隙发育，有利于大气降水渗入补给。据以往区域水文地质调查资料，区内地表岩土体的渗入系数一般为0.107~0.386。地下水主要来源于大气降雨的入渗补给，次为山塘、水库、溪流等地表水的渗漏补给。区域内广大基岩山区地下水以垂直循环为主，具有埋藏浅、径流途径短、流向与坡向一致、水力坡度大、补给区与排泄区距离小等特点，多为浅循环网状裂隙水，仅局部断裂带可形成中循环和深循环脉状水。山区层状及块状基岩裂隙水沿山体斜坡逐渐向地势低洼处径流，当径流至山间凹谷或山间断陷盆地后，水力坡度逐渐减缓，并不断向河床部位汇集，部分地下水以下降泉的形式转化为地表水向下游排泄，其余部分以地下潜流的形式补给河道下游的松散岩类孔隙水。基岩裂隙水由低丘台地流入低洼地区后，地下水由淋滤型转入径流动态型，径流形式转为水平循环，水力坡度变缓，地下水矿化度有所增高。松散岩类孔隙水获得补给后，首先转化为调节储存量，使得地下水水位升高，沿地势由高到低向南径流，经潜流、蒸发等形式排泄，最终汇入南海。

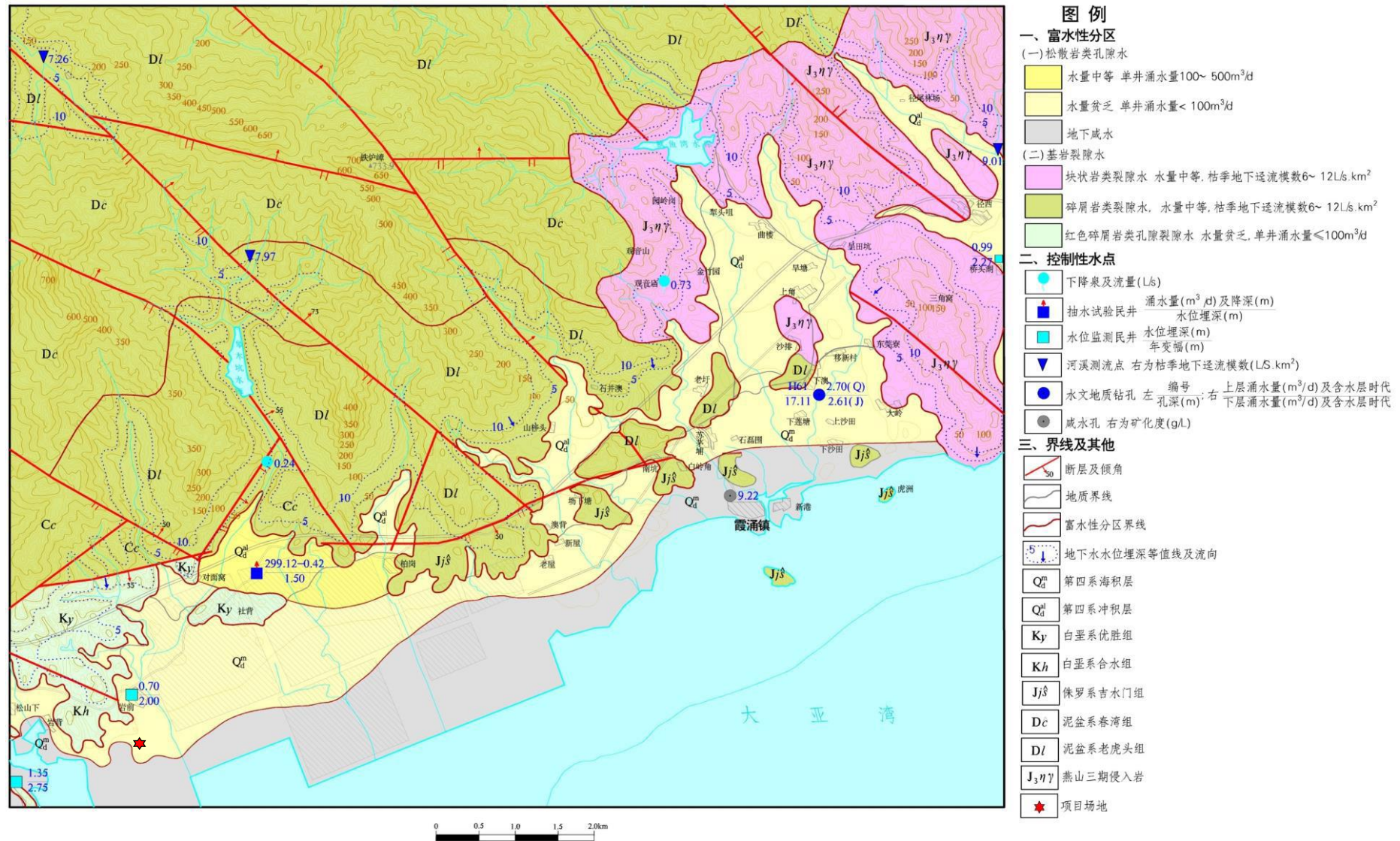


图 8.5-1 项目区域水文地质图 (1:20 万)

8.5.3 地下水污染源识别

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为以下四类：

① 间歇入渗型

大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

② 连续入渗型

污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。

③ 越流型

污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④ 径流型

污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

项目位于大亚湾石化区彩田化工现有厂区内，该区域无饮用水源开采，均通过自来水厂统一供给，不需要进行地下水的开采，因此，该企业的地下水污染途径主要为连续入渗型。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

① 化粪池、沉淀池、事故应急池等池体或污水管道破裂，从而导致污水泄漏、下渗，污染地下水。

② 固体废物（特别是危险废物）等存储管理不善，造成容器破裂或者随处倾倒，造成其下渗污染地下水。

③ 原料储存、生产装置区等如未采取有效防渗措施，在发生事故泄露时可能会导致原料或产品泄露进行通过下渗污染地下水。

8.5.4 地下水环境影响预测

1、预测范围

本次地下水影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主。

2、预测时段

选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次选取污染发生后 100d、1000d、3650d、7300d。

3、情景设置

一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测。

本次评价选取项目非正常状况的情景进行预测，事故工况对区域地下水环境的影响主要是考虑原料泄露的特殊情景。一旦发生泄露在未被察觉的情况下，则有可能发生物料经包气带下渗进入到地下水含水层中可能会对地下水产生的影响。即假设丙烯酸丁酯原料桶由于事故发生破损，导致发生泄漏，假设泄露所发生区域未采取任何防渗措施，假设 1 个丙烯酸丁酯原料桶全部泄漏，污染物全部通过包气带入渗进入地下水含水层。

4、预测因子

结合物料物理性质及最大可信事故分析，对丙烯酸丁酯进入地下水后随地下水流的迁移过程进行预测。结合项目丙烯酸丁酯存储情况，事故泄漏量按 1 个丙烯酸丁酯原料桶全部发生泄漏的可能性估算，预测因子选取丙烯酸丁酯。

5、预测源强

表 8.5-2 丙烯酸丁酯储存情况一览表

名称	对象	最大储存量	事故情景	事故泄漏量
丙烯酸丁酯包装桶	包装桶泄露	5.0t, 0.2t/桶	1个原料桶全部发生泄漏	0.2t

6、水文地质条件概化

根据前面所列区域水文地质条件和项目特征，本次地下水评价的目的含水层为潜

水含水层，主要为砂质粘土。潜水含水层水平方向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主。项目评价区范围较小，可以认为含水层参数空间变异较小。

污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本项目为考虑在水平方向的最不利影响，并将评价区地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水流系统概念模型。

7、预测模式及参数值

本次预测考虑持续渗漏情景下的解析模型，假设一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，则

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

D_L ——弥散系数（ m^2/d ）；

u ——地下水实际速率（ m/d ）。

C_0 ——污染物初始浓度；

D_L ——弥散系数（ m^2/d ）；

u ——地下水实际速率（ m/d ）。

本公式引用自《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）。地下水实际流速和弥散系数按下列方法取得：

$$U=KI/n$$

式中：

I ——水力梯度；

K ——渗透系数；

n ——有效孔隙度。

$$D_L=a_L \times U$$

式中： a_L ——弥散度，保守角度考虑取 100m；

本项目所在区域潜水层主要为素填土和粉质粘土，渗透系数参照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 B1 中的黄土，取值为 0.5。

有效孔隙率查阅《水文地质手册》，取值 0.20。

表 8.5-3 地下水含水层参数

含水层	渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙率 n	实际流速 u(m/d)	弥散系数 D_L
孔隙水	0.5	0.005	0.20	0.0125	1.25

8、预测结果

将污染源输入模型，模拟预测发生渗漏后 100d、1000d、10 年（3650d）、20 年（7300d）的变化情况，从而得到丙烯酸丁酯连续渗漏情况下对地下水水质的影响情况，详见下表。

表 8.5-4 地下水预测结果一览表

时间	100d	1000d	3650d	7300d
最大污染浓度 (g/L)	1.82	0.57	0.30	0.21
最大污染浓度对应的距注入点的距离 (m)	10	120	440	880

由上表可知，渗漏的物料会对项目所在地及其下游的地下水水质造成一定影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。泄漏事故发生后，污染物在地下水流作用下，向地下水径流的下游方向迁移，随着时间的推移，污染物影响范围逐渐增大；由于污染物不断向四周迁移，污染与范围内污染物浓度逐渐降低。

根据项目所在区域浅层地下水水位埋深情况，项目事故工况下丙烯酸丁酯的泄漏会对区域地下水造成一定程度污染影响。因此，需对生产区、物料贮存区有效防渗措施，防止原料发生泄漏污染。

8.5.5 地下水环境影响分析

1、影响分析

运营期间本项目不向地下水排污，对地下水水质的影响还有补给地下水时所携带的污染物质随地表水进入到地下水系统中。建设方拟采取规范化管理，事故应急池均做了硬底化防渗处理。厂区地表所接纳的可能的污染物质主要是一些有机污染物，这些有机污染物质随空气的沉降（干沉降和湿沉降等）进入到地表，在受降雨作用时就形成可能被携带渗入的污染物。但是，这些物质的量本身很小，所以可能经渗透而被

渗入地下水的有机污染物质是很少的。

(1) 对浅层地下水的污染影响

正常情况下,对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为粉质粘土层,包气带防污性能为中级,说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏,污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水,对浅层地下水的污染很小。

(2) 对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响,通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析,区内第Ⅱ含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层,所以垂直渗入补给条件较差,与浅层地下水水利联系不密切。因此,深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

2、预防措施

由于地表以下地层复杂,地下水流动极其缓慢,故地下水污染往往是逐渐发生的,若不进行专门的监测,很难及时发觉,而且地下水一旦受到污染,目前尚没有行之有效的方法进行治理,一般是采取切断污染源和补灌干净水稀释等措施,加上即使彻底消除其污染源,已经进入含水层的污染物仍将长期产生不良影响,在很长的时间内才能使水质复原,因此,对于地下水污染务必坚持预防为主,治理为辅的原则。结合本项目的地下水污染源识别情况,要求采取以下的地下水防治措施:

(1) 仓库、危险废物贮存设置在室内,避免雨水的直接冲刷;上述各堆场的地面务必做好硬化防渗处理,避免污染物进入到地下水含水层;

(2) 定期检修本项目范围内的污水管网、废水沉淀池,防止污水跑、冒、滴、漏;埋地的管网要设计合适的承压能力,防止因压力而爆裂,造成污水横流;

(3) 分区防控措施

重点污染区防渗措施为:生产区、事故应急池和危废暂存间等均用水泥硬化,四周用砖砌再用水泥硬化防渗,全池涂环氧树脂防腐防渗。固体废物暂存区地面采取粘土铺底,再在上层铺设 10^{-15}cm 的水泥进行硬化,并铺环氧树脂防渗;通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

一般污染区防渗措施:企业生产区路面、垃圾集中箱放置地、采取粘土铺底,再

在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

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

8.6 土壤环境影响分析

8.6.1 环境影响识别

1、项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，判定本项目为化工（化学原料和化学制品制造），属 I 类项目。

2、建设项目土壤影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目土壤影响类型及影响途径见下表。

表 8.6-1 土壤环境影响类型以及影响途径分析表

时段	污染影响类型				生态影响类型			
	地面漫流	大气沉降	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务器满后	/	/	/	/	/	/	/	/

根据本项目的原辅材料以及产生的污染物进行分析，本项目对土壤造成影响的途径及因子如下表所示。

表 8.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间	生产区	地面漫流	挥发性有机废气	非甲烷总烃	连续
事故应急池	事故应急池破裂	垂直渗入	COD、石油类	石油类	事故
生活污水池	生活污水池破裂	垂直渗入	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	事故
废气处理	废气排放	大气沉降	挥发性有机废气	非甲烷总烃	连续

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 ^a	特征因子	备注 ^b
装置					
a 根据工程分析结果填写； b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

3、建设项目及周边土地利用类型

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本建设项目所在地为工业用地。项目周边主要的土地类型主要为工业用地。

8.6.2 评价工作等级以及评价范围

1、评价工作等级

根据“2.7.6 土壤环境评价等级”章节判定，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2、调查评价范围

根据“2.8.1 现状评价范围”章节判定，本项目的现状调查范围为项目占地范围内及占地范围外 200m。

8.6.3 现状监测

根据“7.5 土壤环境现状分析与评价”章节分析，项目所在地土壤各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，区域环境质量较好。

8.6.4 土壤环境影响分析

对各类污染途径对土壤的影响进行定性分析。

1、地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业应按要求设置事故池、围堰及截水沟等。一旦发生风险事故，所有事故

废水进入厂区现有事故废水池。同时根据地势，在厂区四周设置拦截沟，保证可能受污染的雨排水截留至雨水管网，通过控制阀将初期雨经收集进入事故废水池，其余雨水进入园区雨水管网。

全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实事故废水防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

2、垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目涉及大量的有机液态物料，在事故情况下，有机液态物料的泄漏会造成液体通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照本报告提出的“地下水防渗措施”要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施，具体见“地下水影响分析”章节。

3、大气沉降途径对土壤的影响分析

本项目大气沉降主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物。根据估算模式预测，本项目非甲烷总烃最大小时地面浓度为 $0.179\text{mg}/\text{m}^3$ ，远远小于《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中的二级标准，占标率为 8.96%，对区域土壤环境影响较小。评价范围内均无土壤敏感点。因此本项目在运行期间，只要执行达标排放以及总量控制的要求后，预计本项目排放的废气对周边土壤环境造成的影响较小。

本项目事故对土壤造成的影响，可能发生于事故应急池破损，从而导致事故废水通过破损的地面进入土壤环境。

由于本项目属于扩建项目，现有项目也是属于涂料生产项目，生产工艺与本项目基本一致，因此按照《环境影响评价导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，采用类比法进行分析。本项目生产工艺除了纯丙乳液、无溶剂固化剂制备涉及反应釜，其余与现有项目的工艺流程基本一致。结合生产设备、产污环节及原辅料使用情况，可知现有项目对土壤的影响途径与本项目基本一致，污染物类型主要为挥发性有机物，因此具有可对比性。

根据土壤补充监测报告，本项目范围内及周边的土壤均未出现超标情况，因此原有项目在现有的设备条件以及管理条件下，其对土壤环境未造成明显影响。而本项目对比现有项目的设备更加先进，管理制度更加完善，因此经类比分析，本项目对土壤环境的影响也是可以接受的。

8.6.5 土壤环境影响小结

根据上述影响分析结果，本项目在建设运行后，区域土壤仍能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值。因此，本项目运行不会改变区域土壤环境质量功能，评价认为本项目土壤环境影响可接受。

土壤环境影响分析自查表详见附件。

8.7 生态环境影响分析

据现场勘查，本项目位于彩田化工现有厂区内，利用已建厂房作为车间，所处地形属于沿海平原区，周边陆域均为已经开发的石化工业区。周边植被主要为人工绿化地，生态系统较为简单，评价区域内未发现国家和地方保护野生动植物。

本项目不存在土建施工，不会干扰影响到周边生态系统。运营期间，项目对周边生态环境影响主要表现为废气污染物经沉降落地对土壤的影响，进而转化为对周边植被的不利影响。

本项目从源头、过程、末端全过程提出了包括使用先进工艺、高效末端治理、密闭一体化生产等方案，减少 VOCs 排放。本项目主要生产装置采用密闭一体化生产，废气重点产生单元（投料废气、反应不凝废气、出料废气等）进行收集后，由“活性炭吸附浓缩脱附+催化氧化”处理后排放，污染物可达标排放。

本项目在设计中认真考虑了项目拟采用的大气污染防治措施，做到从源头控制，强化污染治理措施。采用先进清洁生产水平的工艺技术，先进的污染治理技术，确保污染物排放达到大气污染物特别排放限值，从而降低项目对周边生态系统及植被的影响。

第9章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《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)和《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)的相关要求,应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

9.1 评价依据

9.1.1 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按下表确定评价工作等级。

表 9.1-1 评价工作等级判定一览表

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

9.1.2 环境风险潜势划分

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

表 9.1-2 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 ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低毒敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

其中，危险物质及工艺系统危险性 (P) 与危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 有关。

9.1.3 环境敏感程度 (E) 分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其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 9.1-3 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

根据企业周边环境情况，本项目位于惠州市大亚湾经济技术开发区石化区，周边半径 500 米范围内人口总数小于 500 人；周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 5 万人以下。因此，大气环境敏感程度分级为

E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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 9.1-6。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 9.1-4 和表 9.1-5。

表 9.1-4 水环境功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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，24h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，24h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 9.1-5 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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
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；海滨风景名胜游览区；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

表 9.1-6 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

根据现场调查，生活污水近期经化粪池处理后，由槽车收集交惠州大亚湾安杰环保服务有限公司收运至大亚湾第一水质净化厂处理后排入淡澳河，淡澳河水质目标均

为V类；远期待管网铺设到位后，直接纳管接入大亚湾石化区综合污水处理厂处理。淡澳河位于厂区西南侧，汇入厂区南侧白寿湾海域。白寿湾海域为三类水环境功能区，最大流速时24h流经范围不会跨省。地表水环境敏感特征属低敏感F3。

项目距离周边最近水体南边灶河约730米，发生事故时，危险物质泄漏不会泄露到水体中。环境敏感目标分级属S3。

根据地表水环境敏感特征敏感性及其环境敏感目标分级判定结果，地表水环境敏感程度分级为E3。

项目废水不外排。彩田化工设置有1座有效容积260m³事故水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，废水总排口、雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。

废水产生、贮存均位于厂区内，厂址与最近的地表水南边灶河距离约730米，厂区内工艺废水或事故水基本不可能通过地表径流进入通河。

(3) 地下水环境

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9.1-7。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9.1-8和表9.1-9。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 9.1-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 9.1-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
不敏感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 9.1-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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。	

本项目地下水功能敏感性分区为低敏感区 G3; 厂区岩土层厚 $1.10m \leq Mb \leq 7.20$, $5.7 \times 10^{-5} m \leq K \leq 6 \times 10^{-5}$, 且分布连续、稳定, 包气带防污性能分级为 D2。

根据上述分析, 本项目地下水环境敏感程度为 E3。

9.1.4 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)共同确定。

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C, Q按下式进行计算:

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照附录 B, 结合风险识别结果, 扩建后项目危险物质数量与临界量比值(Q)为 4.7, $Q < 10$ 。具体判定结果详见下表。

表 9.1-10 扩建后项目危险物质数量与临界量比值(Q)统计表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	醇酸树脂	/	1	50	0.02
2	环氧树脂	24969-06-0	0.2	50	0.00

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
3	甲苯	108-88-3	3	10	0.30
4	二甲苯	1330-20-7	2	10	0.20
5	三甲苯	526-73-8	2	50	0.04
6	四甲苯	95-93-2	0.8	50	0.02
7	醋酸乙酯	141-78-6	3	10	0.30
8	醋酸丁酯	123-86-4	10	50	0.20
9	白电油	142-82-5	10	50	0.20
10	乙二醇乙醚	110-80-5	5	50	0.10
11	乙二醇乙醚醋酸酯	111-15-9	0.4	50	0.01
12	丁酮	78-93-3	1.5	10	0.15
13	环己酮	108-94-1	0.8	10	0.08
14	甲基异丁基酮	108-10-1	0.4	50	0.01
15	异佛尔酮	78-59-1	0.2	50	0.00
16	丙酮	67-64-1	10	10	1.00
17	二丙酮醇	123-42-2	10	50	0.20
18	甲醇	67-56-1	0.2	10	0.02
19	乙醇	64-17-5	0.2	500	0.00
20	正丁醇	71-36-3	1	10	0.10
21	异丁醇	78-83-1	0.4	10	0.04
22	异丙醇	67-63-0	0.4	10	0.04
23	松节水	8006-64-2	10	2500	0.00
24	三聚氰胺甲醛树脂	9003/8/1	0.2	50	0.00
25	聚氨酯树脂	9009-54-5	15	50	0.30
26	三聚氰胺树脂	/	2	50	0.04
27	丙烯酸	1979/10/7	5	50	0.10
28	丙烯酸异辛酯	29590-42-9	5	50	0.10
29	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	5	10	0.50
30	丙烯酸丁酯	141-32-2	5	10	0.50
31	甲基丙烯酸	79-41-4	2	50	0.04
32	丙二醇甲醚醋酸酯	108-65-6	2	50	0.04
33	苯甲醇	100-51-6	2	50	0.04
合计					4.70

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 M 划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目建设 6 套聚合装置、2 套加成装置。其中聚合工艺属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]111 号文）中危险工艺。

对照附录 C 中表 C.1，项目行业及生产工艺 M 值为 60， $M > 20$ ，属于 M1 级别。具体判定结果见下表所示。

表 9.1-11 行业及生产工艺 M 值确定表

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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

3、P 值确定

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C.2 可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。具体判定结果见下表。

表 9.1-12 P 值确定表

危险物质数量与临界量的比值Q	行业及生产工艺			
	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

9.1.5 风险潜势判定及评价等级

1、风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。环境风险潜势划分结果见下表。

表 9.1-13 环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度E	危险物质及工艺系统危害性P			
		极度危害P1	高度危害P2	中度危害P3	轻度危害P4
环境	环境高度敏感区E1	IV+	IV	III	III

类别	环境敏感程度E	危险物质及工艺系统危害性P			
		极度危害P1	高度危害P2	中度危害P3	轻度危害P4
空气	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区E3	III	III	II	I

2、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 结合实际情况, 判定本项目环境空气、地表水环境、地下水环境风险评价工作等级。具体判定结果见下表所示。

表 9.1-14 评价工作等级划分表

类别	环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
环境空气	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地表水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地下水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”, 因此, 本项目的环境风险潜势综合等级为二级。

9.1.6 评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 有关规定, 本项目大气环境风险潜势为III, 大气环境风险评级工作等级为二级, 大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的矩形区域; 地表水环境风险潜势为III, 地表水环境风险评级工作等级为二级, 地表水环境风险评价范围为大亚湾第一水质净化厂污水排放口上游 500m 至下游 4km 范围; 地下水环境风险潜势为III, 地表水环境风险评级工作等级为二级, 地下水环境风险评价范围为以项目为中心, 半径 2.5km 的圆形区域 (其中东南面以淡澳河为界), 评价范围约 15km²。

9.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别: 包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别: 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别: 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响环境的途径, 分析可能影响的环境敏感目标。

9.2.1 同类事故资料统计

目前国内外与拟建项目完全一致的同类型风险事故资料有限, 不足以提供可靠的事故分析数据, 因此, 本次评价借鉴与项目生产类型相似、发展较为成熟的石油化工系统有关的事故资料进行归纳统计。

1、事故实例

案例: 2010 年 11 月 20 日, 山西榆社化工有限公司位于二期聚合厂房四层南侧待出料的 9 号釜顶部, 单体进料管与总排空管控制阀下连接的上弯头焊缝开裂, 开裂导致 9 号聚合釜内待出浆料中的单体和釜内气相空间气体带压泄漏至聚合厂房内, 泄漏 8min, 泄漏气体通过钢制格栅板从四层楼扩散至一楼。聚合厂房 8 号釜、9 号釜一层东侧出料泵旁的混凝土柱上安装的 9 号聚合釜出料泵启动开关, 由于密封螺丝不严实漏进了氯乙烯气体, 开关内产生电气火花, 引起厂房内气体空间爆炸。

原因分析: 聚合厂房 8 号、9 号釜一层东侧出料泵旁混凝土柱上安装的 9 号釜出料泵启动开关, 由于密封螺丝不严实漏进了单体气体, 开关产生电气火花, 引起厂房气体空间爆炸。

2、国内企业事故统计

根据《石油化工典型事故汇编》, 在 1983~1993 年间 307 例典型事故中, 国内石化企

业四大行业炼油、化工、化肥、化纤生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，其中化工企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。

针对石油化工企业发生的 49 起事故进行统计，事故发生原因统计结果见下表所示。

表 9.2-1 国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

① 石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

② 国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门、法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门、法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

③ 国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④ 国内违章操作、误操作占 46.9%。国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定的是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。

9.2.2 危险物质风险识别

危险物质为具有易燃易爆、有毒有害特性，会对环境造成危害的物质。

1、危险物质识别

根据设计资料，项目主要原辅料详见“表 4.6-5”；产品为纯丙乳液、水性涂料和无溶剂固化剂；污染物主要为有机废气、高浓度有机废水以及事故状态下污染物；火灾/爆炸伴生污染物主要为 CO 等。

根据（HJ169-2018）附录 B 识别本项目主要危险物质详见“表 4.6-6”。主要危险物质理化性质详见“3.5.2 原辅材料理化性质”及“4.6.2 原辅材料理化性质”章节内容。

在生产过程中事故状况下物料泄漏，还可能产生伴生污染。如有机物料泄漏，遇明火易发生火灾或爆炸，伴生污染物 CO 等排放。

废水收集系统高浓度废水收集池破裂，可能会对区域地下水造成一定影响。

9.2.3 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

企业生产过程中主要生产设备为丙烯酸树脂生产区的反应釜及无溶剂固化剂生产区的反应釜，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。企业生产过程主要在滴加罐和反应釜中完成，且反应物料中有危险化学品，一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间及周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。

2、储运设施危险性识别

企业生产过程中涉及的危险品在贮存和运输过程可能发生突发事件而导致洒落。

企业生产使用的危险化学品均为桶装，主要由供货商送货上门。由于危险化学品本身具有的危险特性，在运输过程中因交通事故造成的包装桶破损，危险化学品大量洒落将对环境造成污染或人员伤害。若原料发生泄漏、散落，会挥发产生废气殃及人体健康，造成人员伤亡；若遇明火、高热，还有可能发生火灾。

9.2.4 环保设施危险性识别

1、废气处理设施

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致投料废气、反应废气、出料废气等工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

2、废水收集系统、事故水池

废水收集系统、事故水池的风险事故主要为废水收集贮存过程发生破裂和接头处的破损，造成高浓度废水外溢，污染地下水环境。

9.2.5 火灾爆炸风险分析

本项目使用的原辅料在储存过程中遇到高温或明火可能发生燃烧或爆炸事故，燃烧或爆炸过程可能会产生 CO、消防废水等有毒有害的次生污染物，CO 等通过大气向周边扩散会引起大气环境质量恶化，同时威胁周边人员人身安全；消防废水如果直接流入水体，会导致水体被污染。

本项目原料均存放于仓库中，部分临时贮存在生产区，通过日常管理发生火灾爆炸的可能性较小，一旦发生事故危害性较大。

9.2.6 风险识别汇总

本项目的环境风险识别详见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产区	滴加罐、反应釜	丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯等	泄漏、火灾	地下水 大气	居民区
2	废气处理设施	循环式吸脱附催化分解装置故障	非甲烷总烃	/	大气	居民区
3	废水收集系统、事故水池	收集贮存过程发生破裂和接头处的破损	高浓度有机废水	/	地下水	/

9.3 源项分析

9.3.1 事故情形设定

1、风险事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”本项目可能发生的各类风险事故，其影响后果见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	生产区生产过程潜在的泄露事故	在生产中使用原料时，输送管道破裂导致原料泄漏，泄漏的原料挥发出的废气从而影响环境空气质量，或危害人体健康。	较大
2	危险废物贮运过程中的泄露事故	本项目生产过程会产生危废，其运输过程如果出现翻车事故，或贮存过程出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或挥发出的气态污染物向四周自然扩散。本项目委托具有危险废物运输资质的专业运输公司，且运输路线尽量避开饮用水源保护区及大型城镇中心，因此危险废物贮运事故的影响后果也可以得到有效控制。	一般
3	危险化学品贮运过程中的泄露事故	本项目使用的危险化学品运输过程因交通事故造成包装破损，危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯等原料若发生散落会挥发有机废气，危害人体健康。	一般
4	污染治理设施故障	由于本项目生产过程中有非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸丁酯等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且发生事故后立即采取对策，故影响后果一般。	一般
5	物料火灾爆炸事故	本项目使用的丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯等遇高温、明火可能引发火灾或爆炸，同时释放出氰化氢等有毒有害气体。发生爆炸风险的可能性很小，事故一旦发生危害较大。故项目火灾爆炸影响后果较大。	较大

根据上表，企业生产过程中可能发生风险事故影响后果、影响程度最大的为输送管道破损导致原料泄漏的风险事故和废气处理装置故障导致的风险事故。因此，本项

目最大可信事故设定为原料在管道输送过程中发生的泄漏事故及丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯等发生火灾爆炸引发的次生事故。

9.3.2 危险化学品的泄漏量

厂区可能发生泄漏的危险化学品主要为丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯等。

本项目使用的丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯等均为液态，均为桶装运输到项目内，且存放在给料间，发生泄漏的可能性很小；使用时通过管道泵入釜内，因此，可能在使用过程中从管道泄漏。本项目原料均储存在桶内，需要使用时通过密闭管道抽入反应釜中。

发生泄漏情形拟设置在其中一个车间内纯丙乳液生产区发生泄漏，每个车间生产区合计放置 2 台反应釜生产，占地面积均为 24m^2 （反应釜不直接接触地面，生产区面积即为净空面积），在纯丙乳液生产区四周设高度为 0.1m 的慢坡，即发生泄漏时，纯丙乳液生产区能截住 2.4m^3 的物料，因此当发生原料泄漏时，泄漏的化学品不会扩散至其他区域。

根据上述分析，纯丙乳液生产区缓坡可确保溶液泄漏后不扩散到其他区域，鉴于原料挥发出的有机气体对人体健康有毒害性，因此设定风险事故情景为原料泄漏事故。根据生产区使用的丙烯酸丁酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯等原辅料情况，。由于丙烯酸丁酯毒性较大（ $\text{LC}_{50} 900\text{mg}/\text{m}^3$ ）、沸点较低（ 145°C ），其闪点也较低（ 37°C ），因此本报告以装有丙烯酸丁酯发生泄漏并引起火灾、爆炸事故为例，对本项目环境风险加以分析。根据项目情况，以下假定为丙烯酸原料在纯丙乳液生产区（B14 车间）发生泄漏进行分析，具体如下：

1、泄漏事故情景设定

（1）原料泄漏（最不利气象条件下）

①事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm ，位于管道下部，最大液面差为管径，本项目输送管道管径为 0.1m 。

②裂口出现后，原料迅速泄漏；

③事故发生后，考虑 15min 事故泄漏应急时间；

④大气稳定度为 F，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。

2、泄漏量计算

本项目发生溶液泄漏事故时，泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的方法进行计算，具体如下。

① 液体泄漏速率

液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，圆形或多边形为 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $g=9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m，取 0.1m。

本项目原料均使用时为常压状态，最不利情况为裂口位于管道下部，此时根据上式计算出的本项目溶液泄漏速率见下表。

表 9.3-2 最不利气象条件下溶液泄漏事故时液体泄漏速率

指标	C_d (m^2)	A (m^2)	ρ (kg/m^3)	P (Pa)	P_0 (Pa)	g (m/s^2)	h (m)	Q_L (kg/s)
丙烯酸 丁酯	0.65	0.0000785	894	101325	101325	9.81	0.1	0.055

本项目丙烯酸丁酯 15mins 泄漏量为 49.5kg。

② 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目原料泄漏事故属于常压液体泄漏，丙烯酸丁酯的沸点相对较高，闪蒸蒸发和热量蒸发量相对于质量蒸发比较小，本次评价只计算质量蒸发量。泄漏后的泄漏溶液会迅速在围堰内形成液池，池面积将恒定为车间生产区面积不变，从而使质

量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q ——质量蒸发速度，kg/s；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

α, n ——大气稳定度系数，F；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k，值为 8.314；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

根据上式计算出的本项目丙烯酸丁酯泄漏后的质量蒸发速率详见下表。

表 9.3-3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 9.3-4 最不利气象条件下原料泄漏事故时质量蒸发速率

指标	大气稳定度	P (Pa)	M (kg/mol)	T_0 (k)	u (m/s)	r (m)	Q (kg/s)
丙烯酸丁酯	F	3930	0.128	298.15	1.5	6	0.041244

由上表可知，事故发生后，丙烯酸丁酯 15min 事故泄露事故蒸发量为：0.041244 (kg/s) * 15min = 37.12kg。

9.3.3 火灾爆炸事故源强分析

(1) 项目物料在车间中急剧燃烧所需的供氧量不足，属于不完全燃烧，因此燃烧过程中都会产生的 CO，且都为燃烧过程中产生的主要污染物。本项目生产车间丙烯酸、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸、丙二醇甲醚醋酸酯

等最大储存量约为 24t，设有 3 个纯丙乳液生产车间，每个车间最大储存量为 8t。

参考油品火灾半生/次生一氧化碳产生量计算，如下：

式中：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

G_{co} ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)火灾事件按照 3h 计算，即一氧化碳产生量为 0.044kg/s。

(2) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，本项目生产车间消防给水量按最大的 20L/s 计，消防灭火时间按 3 小时计，则一次灭火用水量 216m³，消防废水系数按 0.8 计算，则消防废水量为 172.8m³。

9.3.4 环境风险源强汇总

本项目环境风险源强汇总详见下表。

表 9.3-5 环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄漏事件/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	最不利气象条件下物料泄漏	纯丙乳液生产区	丙烯酸丁酯	大气	0.055	15	49.5	37.12
2	火灾事件伴生CO	生产车间	CO	大气	0.044	180	/	/
3	火灾事件伴生消防废水	生产车间	消防废水	地表水	/	180	172.8m ³	/

9.4 风险预测与评价

9.4.1 推荐模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G,判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(西侧田坳背村花样年花郡小区,距离本项目约 2000m)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中:

X ——事故发生地与计算点的距离, m;

U_r ——10m 高处风速, m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时,可被认为是连续排放的;当 $T_d \leq T$ 时,可被认为是瞬时排放。

项目所在地多年平均风速为 2.0m/s,可计算出 T 约为 16.67min,而假设的泄漏事故发生时长 T_d 为 15min,因此设定的风险事故情形下,丙烯酸丁酯气体为瞬时排放。

理查德森数 $Ri = 12.09555$, $Ri > 0.04$,为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本次评价选择推荐的 SLAB 模型预测丙烯酸丁酯泄漏风险影响。

9.4.2 风险预测与评价

1、预测范围与计算点

风险事故污染源及环境参数汇总表如下。

表 9.4-1 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/(°)	114°33'49.19043"E
	事故源纬度/(°)	22°44'32.53638"N
	事故源类型	丙烯酸丁酯泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否

参数类型	选项	参数
	地形数据精度/m	/

本项目大气环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境风险潜势为III，大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 范围。

大气毒性终点浓度即预测评价标准，大气毒性终点浓度值选取参照风险评价导则附录 H，分为 1、2 级，其中丙烯酸丁酯毒性终点浓度-1 为 2500 mg/m³，毒性终点浓度-2 为 680 mg/m³。

2、预测结果

(1) 泄漏污染物关注限值距离

泄漏丙烯酸丁酯在不同时刻达到评价标准时的最远距离见下表：

表 9.4-2 泄漏物质达到评价标准时的最远影响距离

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
6.80E+02	10	50	10	20
2.50E+03	10	10	0	10

(2) 不同距离污染物浓度预测值

预测发生泄漏事故下风向不同距离的污染物浓度，预测结果见下表。

表 9.4-3 轴线及质心的最大浓度列表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心浓度(mg/m ³)
1.00E+01	7.70E+00	2.53E+03	5.66E+03
6.00E+01	8.68E+00	6.20E+02	8.00E+02
1.10E+02	9.67E+00	3.45E+02	4.06E+02
1.60E+02	1.07E+01	2.32E+02	2.62E+02
2.10E+02	1.16E+01	1.71E+02	1.89E+02
2.60E+02	1.26E+01	1.33E+02	1.45E+02
3.10E+02	1.36E+01	1.08E+02	1.16E+02
3.60E+02	1.46E+01	8.90E+01	9.51E+01
4.10E+02	1.54E+01	7.39E+01	7.71E+01
4.60E+02	1.61E+01	6.04E+01	6.04E+01
5.10E+02	1.67E+01	4.92E+01	4.92E+01
5.60E+02	1.73E+01	4.20E+01	4.20E+01
6.10E+02	1.79E+01	3.66E+01	3.66E+01
6.60E+02	1.85E+01	3.20E+01	3.20E+01
7.10E+02	1.90E+01	2.84E+01	2.84E+01
7.60E+02	1.96E+01	2.54E+01	2.54E+01
8.10E+02	2.01E+01	2.27E+01	2.27E+01
8.60E+02	2.06E+01	2.06E+01	2.06E+01
9.10E+02	2.11E+01	1.88E+01	1.88E+01
9.60E+02	2.17E+01	1.72E+01	1.72E+01

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心浓度(mg/m ³)
1.01E+03	2.21E+01	1.57E+01	1.57E+01
1.06E+03	2.26E+01	1.45E+01	1.45E+01
1.11E+03	2.31E+01	1.34E+01	1.34E+01
1.16E+03	2.36E+01	1.24E+01	1.24E+01
1.21E+03	2.41E+01	1.16E+01	1.16E+01
1.26E+03	2.45E+01	1.08E+01	1.08E+01
1.31E+03	2.50E+01	1.01E+01	1.01E+01
1.36E+03	2.54E+01	9.43E+00	9.43E+00
1.41E+03	2.59E+01	8.85E+00	8.85E+00
1.46E+03	2.63E+01	8.34E+00	8.34E+00
1.51E+03	2.68E+01	7.88E+00	7.88E+00
1.56E+03	2.72E+01	7.47E+00	7.47E+00
1.61E+03	2.76E+01	7.06E+00	7.06E+00
1.66E+03	2.80E+01	6.67E+00	6.67E+00
1.71E+03	2.85E+01	6.31E+00	6.31E+00
1.76E+03	2.89E+01	5.99E+00	5.99E+00
1.81E+03	2.93E+01	5.69E+00	5.69E+00
1.86E+03	2.97E+01	5.42E+00	5.42E+00
1.91E+03	3.01E+01	5.17E+00	5.17E+00
1.96E+03	3.05E+01	4.95E+00	4.95E+00
2.01E+03	3.09E+01	4.74E+00	4.74E+00

综上所述，预测表明，在最不利气象条件下，丙烯酸丁酯火灾爆炸事故以后，短时间在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间推移，污染物逐渐向下风向扩散，浓度随距离增加而迅速下降。



图 9.4-1 最大影响区域图

9.5 环境风险管理

9.5.1 环境风险防范措施

1、生产区的事故风险防范措施

建设单位将采取所有可行的措施保护员工、周边居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

常见事故的防范措施：为防范生产过程物料泄漏的发生，应经常对管道、各类泵定期进行检查，发现有破损的问题，及时维修更换；严格按照操作要求进行生产，尽可能避免因操作失误而导致物料泄漏；在生产过程中发现有泄漏时，应立即停止生产，找出泄漏原因，对其进行处理。

2、物料泄漏风险防范措施

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。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) 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) 液体物料储存处设围堰，地面设置防渗材料，当发生物料泄漏可将泄漏物料收集在围堰范围内，围堰容积不小于生产区最大罐体的容积，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。围堰内的泄漏物料可泵入事故池暂存。

3、废水事故排放环境风险防范措施

为了防止化学品泄漏污染地下水，本项目将设置截流、消防事故应急池、围堰。

(1) 截流设置

对生产车间、危废暂存间等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体为：

①生产车间内生产区域、原料产品存放区设置收集消防废水的管道，并做好防渗漏措施保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

②厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下打开雨水阀门；事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即关闭雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池，可以有效防止事故废水或事故消防水流出厂界。

③要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

做好以上截流设施，能够有效保证消防废水、事故废水、泄漏化学品暂存于项目内，不排出外环境造成影响。

(2) 应急池设置的合理性

一旦发生火灾后，消防过程中同样会产生二次环境风险，主要体现在含高浓度污染物消防污水，必须设置容积足够的事故应急池，同时设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

当发生火灾、爆炸等环境风险事故时，消防产生的废水如不及时收集，外排后将在地表水环境构成严重污染的潜存威胁。为此，建设单位应完善厂区应急水池以及配

套管网设施。同时，项目生产区设置围堰，如发生环境风险事故，可收集部分泄露原料或消防废水。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

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它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 。

A、根据公司实际情况，厂内可能发生物料泄露的单元包括生产车间，其中：生产车间内最大一套装置为 1.5m^3 反应釜。故可得 $V_1 = 1.5\text{m}^3$ 。

B、根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目生产车间消防给水量按最大的 20L/s 计，消防灭火时间按 3 小时计，则一次灭火用水量 216m^3 ，消防废水系数按 0.8 计算，则消防废水量为 172.8m^3 。

C、发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，则 $V_3 = 0\text{m}^3$ 。

通过以上分析， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} = 174.3\text{m}^3$ 。

D、项目主要生产废水为车间清洗废水，为间歇产生，不进入该收集系统，故 $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

E、 V_5 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm，参照惠阳区为 1758.3mm；

n ——年平均降雨日数，根据惠州市气象统计数据为 150 天。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（公顷）；项目按功能可分 4 个生产分区，评价以其中一个较大的生产分区发生火灾、爆炸事故的为范围计算雨水收集面积。该部分面积约为 356.4m²。

由上式得 q 为 11.722mm，故本项目发生事故时的雨水废水量， $V_5=41.78\text{m}^3$ 。

事故应急池大小计算：

$$(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=174.3+0+41.78=216.08\text{m}^3$$

根据上述分析，厂内现已设置容积为 580m³ 的事故应急池，可满足要求。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的规定，需采取以下措施：

（1）事故应急池应加盖防止雨水进入，正常工况应保持腾空状态以备急用；

（2）在火灾事故发生时，关闭雨水排放口阀门，开启事故应急池阀门，确保雨水沟内的消防废水靠“重力流”流向事故应急池，不会进入周边水体。企业定期对事故应急系统进行排查，发现存在问题，马上进行检修，确保事故发生时能有效运行。项目事故应急池内的废水以及消防废水收集后交由有处理资质的单位进行处理。

考虑到地势及导流沟的布局，项目厂房事故废水应可通过地势导向及设置导流沟进行引流，能够保证事故废水能顺利流入应急池内。

4、工艺废气事故排放风险防范措施

（1）设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据废气处理装置的使用规范，及时更换活性炭及催化剂，确保其对大气污染物的处理效率。

（2）操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合

规合理，避免误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

（3）合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

5、火灾事故防范应急措施

按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、等消防设施。消火栓用水量、消防给水管道、消火栓配置、消防水池的配置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关要求；灭火器的配置应按照建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）进行。

6、其他风险事故应急措施

（1）因各种原因发生泄露、环保措施故障等事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区，进行紧急疏散、救护。

如发生泄漏，必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。少量泄漏可以用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后收集至废物处理场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

一旦废气治理设施发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产。

（2）一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，启动紧急防火措施。物料泄露时应将泄露物质收集至桶中，存放于危废暂存间，然后交由有资质的单位处理。

（3）建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

（4）成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

(5) 事故发生时,应迅速将危险区的人员撤离至安全区,对中毒患者进行必要的处理和抢救,并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施,生产车间应配备急救设备及药品,有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施,以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。

正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下,如发生交通事故,容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时,将会污染现场的地面土壤或地下水,应及时采取措施阻止污染事故蔓延,并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

建设单位必须做好风险防范和减缓措施,杜绝风险事故的发生。

9.5.2 事故后处理

1、善后处置

风险事故的应急处置现场均应设洗消站,对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理,对应急处置人员用过的器具进行洗消。利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修,积极开展灾后重建工作。

对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

2、应急结束

如果所有火灾均已扑灭,且没有重新点燃的危险;成功堵漏,所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消;可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平,并且符合我国相关环保标准的要求;伤亡人员均得到及时救护处置;危险建筑物残部得到处理,无坍塌、倾倒危险和其他应该满足的条件,由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

3、事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生事故的危害和影响,组建事故调查组,彻底查清事故原因,明确事故责任,总结经验教训,并根据引发事故的直接原因和间接原因,提出整改建议和措施,形成事故调查报告。

9.6 制定项目风险事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生环境风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据《环境风险评价技术导则》的要求，建设单位应自行制定风险事故应急预案，并报惠州市生态环境局备案，与惠州市、大亚湾区、石化区的环境应急预案联动。

建设单位必须制定切实可行的风险事故应急预案，以便确保本项目的安全运行，防止突发事件的发生，并保证能在发生意外时通过事故鉴别能够及时采取具有针对性的措施控制事故的进一步发展，把事故造成的损失和对环境的污染降到最低程度。

表 9.6-1 应急预案内容

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

9.7 风险评价小结

根据项目分析，本项目环评风险评价等级为二级。潜在的风险主要有物料运输、

储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降到最低程度，环境风险水平可以接受。

环境风险影响评价自查表见附件。

第10章 环境经济损益分析

衡量一个建设项目的效益，除经济效益外，还有社会效益和环境效益。环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能受到的环境与经济实效。但是，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算出来，而其社会效益和环境效益很难用货币的形式来表示。在我国，环境保护的事业性投资不是以盈利为目的，一些环保工程和设施尚不能完全商品化，所以只能采用费用——效益分析法，分析环保投资比例，经济效益和环境效益。本报告只估算建设项目的环保投资带来的经济效益和环境效益。

10.1 环保费用估算

本项目总投资 120 万元。本项目环保投资 20 万元，占项目总投资的 16.7%，主要用于废水处理、废气处理以及噪声处理。

根据工程周围环境状况及本评价报告中所提出的应采取的各种环境保护改进措施，其环保设施投资明细详见下表。

表 10.1-1 环保投资费用概算表（万元）

序号	投资类型	投资（万元）
1	集气管道改造投资费用	8
2	生活污水委托转移处理（近期）	5
3	危险废物转移处理	6
4	噪声污染防治措施	1
合计		20

10.2 环境经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，建设项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环

境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。

本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算，或者是给予忽略。因此，本章节分析的结果，只能反映一种趋势，仅供参考，本项目环境经济损失估算为 50 万元/年。

10.3 社会经济效益

10.3.1 直接经济效益

本项目的总投资 120 万元，项目年销售水性涂料 900 吨、无溶剂固化剂 250 吨。

项目的经济效益较好，可为企业带来较多的利润，为国家上缴一定的税收，偿债能力较强，投资回收期合理，有一定的抗风险能力，项目经济效益良好。

10.3.2 间接经济效益和社会效益

建设项目在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

- (1) 本项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。
- (2) 本项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (3) 本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。
- (4) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

10.4 环境损益分析小结

本项目在营运期会对水环境、大气环境和声环境等造成一定的影响，但这些影响都是可控的，建设单位通过采取合理的环保设施对营运过程中产生的污染物进行治理，从而减缓和预防生产过程中污染物排放对环境的影响。

综上所述，本项目采取合理的环保治理措施后，对周围环境产生的影响较小，项目建成营运后为当地居民提供了就业的选择，带动当地的经济发展，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。因此，本项目是可行的。

第11章 环境保护措施及可行性分析

11.1 废气治理措施及可行性分析

11.1.1 有机废气收集措施

1、生产过程有机废气收集措施控制

本项目生产过程中排放的有组织污染物主要为有机废气（拌料废气、投料废气、反应不凝气、出料废气等）。

本项目生产工艺分主要包括拌料、投料、聚合/加成反应、分散、出料等工艺，不同的投料方式、反应釜密闭方式和包装方式废气产生情况差别较大，在选择设备生产方式时考虑尽量减少物料的暴露面积和暴露时间，风量选择合适，一方面要考虑不因风速过大导致物料挥发量增加，一方面要保证收集效果。

建设单位拟对生产车间的废气收集进行系统合理的设计。反应釜投料口、出料口、冷凝器放空管、分散机进出料口等均采用集气罩进行收集，集气罩可移动、可调节高度和角度，使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸）。

反应釜配备缸盖和能完全罩住反应釜投料口、出料口的上吸式集气罩，大部分物料直接从反应釜上方的高位槽直接泵入密闭的反应釜中；桶装液体原料泵料时，泵料管上的螺纹与原料桶相匹配，可实现基本密闭，设置侧收集集气罩对泵料口进行收集；投料完毕后关闭盖口并开始反应，反应釜呼吸管道设置冷凝回流装置，冷凝器放空管设置集气管收集不凝废气至废气处理设施中处理；生产完毕后产品经出料后包装，经侧吸式集气罩收集。

本项目对有机废气采用上吸式集气罩，集气装置可移动、可调节高度和角度，使其尽量靠近污染源来提高收集效率（为避免横向气流干扰，要求其距离污染源高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸），并可以通过阀门来调整适合的风量（通过控制合理的风速来提高收集效率），尽量避免有机废气逸出。

2、设备动静密封点泄漏控制

对于设备动静密封点泄漏的有机废气，建议采取如下控制措施：

(1) 选用密封等级高的密封件；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分动静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

(2) 建设单位应按照《合成树脂工业污染物排放标准》的要求，对泵、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；对法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；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，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

同时，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。当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数，修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

综上所述，项目设备处集气罩设置可调节且尽量靠近污染源来提高收集效率，同时集气罩确保废气捕集设计风速，局部形成了较强的负压，可确保废气得到有效收集。

11.1.2 废气治理措施及可行性分析

本项目生产过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、恶臭污染物等，针对各个生产单元产生的废气污染物，建设单位拟采用统一的收集及治理措施。

结合《广东省环境保护“十三五”规划》、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号），对化学原料和化学制品制造业废气处理效率的要求，以及项目废气的特点，拟依托现有厂房配套的废气处理装置进行处理。现有生产厂房均单独配套 KYE—CO10000 型废气浓缩净化装置，设计风量 10000m³/h。

1、废气收集与处理过程

根据对各种有机废气处理方法分析，结合本项目有机废气的特点，本项目拟针对投料废气、反应不凝废气、出料废气、分散机进出料废等收集后，采用“循环式吸脱附催化分解”装置处理。

废气的治理流程工艺说明详见“3.10.1 现有项目废气治理措施”章节。

2、达标情况分析

根据工程分析，项目产生的有机废气经循环式吸脱附催化分解装置净化后（总效率可达 90%）经 DA005 排气筒排出，废气排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）大气污染物特别排放限值的较严值的要求。

3、可行性分析

项目工艺废气的处理方式符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）中第（十五）项“对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术活紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。

本项目产品为水性涂料产品，不属于溶剂型涂料产品，挥发性有机废气产生量远低于溶剂型涂料产品。现有项目生产主要产品为溶剂型涂料，其挥发性有机物均通过配套的废气处理装置进行处理，且可满足达标排放要求。

综上所述，本项目工艺废气在技术上是可行的。本评价建议企业定期检查废气处理装置的运行情况，定期检查风机的运行情况，配备便携式监测仪，安排专人每天定期巡视排气口和车间室外。若发现有机废气浓度超标立即通报，同时停止操作，组织人员对设备进行排查，故障排除后方可重新开始。

采取上述措施后能有效杜绝长时间非正常排放，有效降低非正常排放对周边环境的影响。

4、可依托性分析

本项目依托的现有生产厂房B5厂房，已单独配套KYE—CO10000型废气浓缩净化装置，设计风量10000m³/h。废气处理装置自安装运行至今，未发生事故，且定期由供应商进行设备维护，并根据活性炭及催化剂使用情况进行更换。

现有项目B5厂房设备经技改后转移至B3厂房车间进行生产，本项目根据设备布设情况及废气产生节点，拟重新改造废气收集管道，确保可满足每个生产车间废气收集要求。

因此，本项目废气处理依托现有废气处理装置是可行的，同时要求建设单位做好废气处理设施运行维护管理，确保废气处理设施可长期、稳定运行，满足本项目废气经处理后可长期、稳定达标排放。

5、经济可行性分析

根据本项目废气处理的工艺工程已建设运行中，废气处理系统投资主要为集气管

道改造，费用约 8 万元人民币，占项目总投资 120 万元的 6.67%，所占比例较小，采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目废气防治措施在经济上是可行的。

11.2 废水治理措施及可行性分析

11.2.1 排水方案

本项目生产聚合/加成反应过程中不产生废液。项目营运期水污染源主要为员工生活污水、设备清洗废水、纯水制备产生浓水、车间地面清洗废水、冷却系统循环水。

项目生活污水经三级化粪池预处理后，在密闭污水池暂存，定期装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)较严值后排入淡澳河。

本项目冷却设备循环废水、纯水浓水均属于清净下水，可直接排入市政雨水管网；项目车间地面清洗废水进入三级沉淀池收集沉淀后回用于下次车间地面清洗，不排放；项目生产设备清洗均用纯水进行冲洗，冲洗后废水暂存于原料桶，可回用于下批产品生产，不排放。

11.2.2 生活污水治理措施可行性分析

1、大亚湾第一水质净化厂处理工艺介绍

大亚湾第一水质净化厂处理工艺为“改良型氧化沟+高密度沉淀+回转式精密过滤+紫外消毒”工艺。

进厂污水首先经过粗格栅机去除大块固体杂物和漂浮物后，由潜污泵提升至细格栅及旋流沉砂池，通过细格栅进一步去除大颗粒悬浮物、漂浮物，通过沉砂池去除砂粒；再经过改良型氧化沟去除污水中的有机污染物和大部分氮、磷等营养盐，然后进入二沉池进行泥水分离。二级处理出水进入深度处理单元的高密度沉淀池。高密度沉淀池前设混合池和絮凝池，通过投加药剂，使污水中的悬浮物胶体脱稳絮凝形成较大颗粒矾花，进入沉淀区沉淀，之后污水进入 R 型回转式精密过滤池过滤；最后进入紫外消毒渠消毒后达标排放。污水处理过程中产生的剩余污泥由剩余污泥泵抽升至储

泥池后，再泵入污泥浓缩脱水机进行浓缩和脱水，脱水后的泥饼外运。

2、项目废水接管处理量负荷可行性分析

大亚湾第一水质净化厂是大亚湾四座污水处理厂之一，用于收集大亚湾澳头老城区、中心区，响水河片区、猴仔湾及上杨片区等区域的生活污水，其尾水排入淡澳河，最终排入大亚湾海域。根据《大亚湾排水专项规划修编意见征求稿》，该污水厂总设计规模 25 万 m^3/d ，分多期建设，其中一期工程日处理能力 3 万 m^3/d ，已于 2007 年建成投产；二期工程日处理能力 2 万 m^3/d ，已于 2018 年 7 月通过环保审批，目前二期工程已取得排污许可证并通过建设单位环保竣工自主验收，已投入运行。

本项目生活废水排放量共为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，目前大亚湾第一水质净化厂已建成工程处理规模为 5 万 m^3/d ，本项目纳管的废水约占污水处理厂已建成工程处理量 5 万 m^3/d 的 0.0038%，不会对大亚湾第一水质净化厂的运行造成冲击。因此该污水处理厂有能力接纳处理本项目的废水。

3、项目废水接管水质负荷可行性分析

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，均可以满足大亚湾第一水质净化厂接管标准，不会对大亚湾第一水质净化厂的运行造成冲击。

4、经济合理性分析

本项目生活污水产生量较少，采用装车外运的方式比自建污水站达到直接排放标准的方式，在经济上相对合理，因此是合理的。

11.2.3 清洗废水处理措施可行性分析

本项目设备清洗废水回收后经布袋过滤后，回用于下批产品生产。该用水对水质要求为无明显不溶于水的杂质、异味即可。设备清洗废水收集后贮存在原料桶，能够回用于下一批次产品生产。

项目车间地面清洗废水污染物种类相对简单且回用水质要求很低，故采用三级沉淀工艺处理，处理后的废水以可再次用于车间清洗为目标。该工艺的特点为利用水的自然沉淀的作用来除去水中的悬浮物。车间地面清洗废水沉淀后回用于车间地面清洗，该用水对水质要求较低，无明显杂质、异味即可满足回用水要求，因此该工艺具有可行性。

综上所述，在采取上述措施后，项目生产废水可以得到有效防治和处理，避免对地表水产生不良影响。

11.3 噪声治理措施及可行性分析

11.3.1 噪声污染防治措施

本项目主要噪声主要来自主要来源于生产过程中使用的机械设备、排风风机等设备噪声，噪声源强为 70~90dB(A)。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

（1）选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

（2）合理布局

将高噪声的设备设置在独立的设备房内，所有设备均布置在车间内部，充分利用实体墙的阻隔作用，降低本项目噪声对周围声环境的影响。

（3）隔声、减震或加消声器

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。通过安装减震垫、消声器或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。

本环评建议项目设备噪声治理措施如下：

- ①泵机组、冷却塔等震动设备配置减震座。
- ②合理地固定水管和风管，减少管路的震动。
- ③在风管上安装消声器。
- ④风机、水泵设备安装隔声罩。

（4）强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

本项目夜间不生产，在采取相应的措施后，昼间厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围环境影响较小。拟采取的措施符合噪声防治原则，技术也比较成熟，因此本项目拟采取的噪声污染防治措施是可行的。

11.3.2 经济可行性分析

项目的噪声治理措施预计投资 1 万元，占项目总投资额的 0.83%。通过采取上述各项噪音污染防治措施后，可使建设项目建成营运后产生的噪声在边界外 1 米处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，即边界昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，表明本项目所采用的噪声防治措施是可行的。

11.4 固体废物处置措施可行性分析

11.4.1 危险废物防治措施

11.4.1.1 危险废物临时贮存设施

（1）危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。

危险废物贮存设施地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，并设置泄露液体收集装置，气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，收集有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，堆放基础需设防渗层。地面在采用 25cm 厚度混凝土（建议采用 C30P6 级混凝土，下同）作为基础防渗措施基础上，增加隔离层（环氧树脂玻璃丝，二毡三油）、面层（涂抹耐酸水泥一层，刷防渗涂料一道），厚度不低于 2mm，地面综合渗透系数小于 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。四周设置高 10cm 的围堰。

本项目依托现有危险废物暂存仓，已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-

2001) 及其修改单要求进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理, 可满足要求。

(2) 危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存, 各分区之间须有明确的界限, 并贴警示标识。各类分别使用袋装。不同危险废物不得混合装同一袋内, 且需用指示牌标明。

禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装; 装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间, 装载量不超过容积的 80%。

(3) 本项目危废暂存仓设置于厂区 A5 厂房内, 面积约 230m²。

危险废物拟按季度转运, 根据危险废物产生量定期委托处理处置, 因此可满足容纳危险废物存储需求。

11.4.1.2 危险废物日常管理要求

危废废物日常管理要求具体如下:

1、危险废物贮存前应进行检查, 并注册登记, 做好记录, 记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向;

2、建立档案管理制度, 长期保存供随时查阅;

3、定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查, 发现破损应及时采取措施清理更换, 并做好记录;

4、严格遵守有关危险废物有关储存的规定, 建立一套完整的危险废物管理体制, 危险固废应按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移纪录, 建立完善的台账记录。

11.4.1.3 危险废物委托处置措施

项目产生的危险废物在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月)和《广东省固体废物污染环境防治条例》, 并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

本项目危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理, 签订危废处置合同, 并建立危险废物转移联单制度。

11.4.1.4 危险废物转运的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运

途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- (1) 装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- (2) 有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- (3) 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

11.4.2 固废防治措施经济可行性分析

本项目固废污染防治措施的主要费用为危险废物外委处理费用，投资约 6 万元，占项目投资总额的 5%，占环保投资的 30%，费用相对较高，采用上述治理措施后可有效治理固废污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目固废防治措施在经济上是可行的。

11.5 运营期地下水污染防治措施及可行性分析

11.5.1 地下水污染防治方针

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1、源头控制措施

主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，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、分区控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、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；采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗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、配备先进的检测仪器和设备、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。

11.5.2 地下水防治措施

1、污染防治分区

为保护地下水环境不受污染影响，根据构筑物功能和污染源分布情况，从污染防治角度按分区防渗理念，将场地划分为一般防渗区、简单防渗区，并对相应区域落实相应的防腐防渗措施，具体如下：

重点防渗区是地下水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，主要包括生产区、三级沉淀池、事故应急池、危废暂存仓及车间内中转区等。

一般防渗区指一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要包括办公室、配电房等。

2、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目一般防渗区、简单防渗区采取不同的防渗技术要求，如下表。

表 11.5-1 地下水分区防治措施表

序号	分区	生产单元	防渗系数的要求
1	重点防渗区	生产区、三级沉淀池、事故应急池、危废暂存仓、车间中转区	等效粘土防渗层Mb≥6.0m， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$

2	一般防渗区	生活污水预处理池	等效粘土防渗层Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s
---	-------	----------	--

根据上述地下水污染途径和对应的污染防治措施可知,本项目对可能产生地下水影响的各项途径进行了有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强厂区环境管理的

前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此,本项目营运期不会对区域地下水环境造成明显不良影响。

11.5.3 地下水污染防治措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施,本项目对地下水产生影响较小,本评价认为建设单位拟采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

第12章 环境管理与环境监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

12.1 环境管理

12.1.1 建立环境管理机构

根据国家政策的有关规定及项目特点，本项目设置环境管理专职人员 1~2 人。环境管理专职人员的任务和职责是：

- (1) 贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、方针、政策、标准等。
- (2) 组织制定和修改企业环境管理的各项规章制度，并监督执行。
- (3) 制定环境保护规划、计划，并负责组织实施、监督、检查在生产和经营过程中贯彻执行情况。
- (4) 建立环境统计和管理档案。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。
- (5) 组织开展企业环保宣传教育，加强本企业的环保技术培训，提高本企业全体员工的环境意识和综合素质。
- (6) 组织实施本企业的环境监测工作。
- (7) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况。
- (8) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理。
- (9) 负责企业其他日常环境管理工作。

本项目应根据建设进展阶段做好各项环境管理工作，具体任务见下表。

表 12.1-1 环境管理任务计划表（建议）

阶段	环境管理主要任务内容
试运行期	1、根据环评文件及批复要求，落实相关环保措施。 2、委托有资质的第三方监测单位对环保措施进行竣工验收监测。 3、向相关环保部门申请环境保护竣工单项验收； 4、向相关环保部门申请及办理排污许可证。

阶段	环境管理主要任务内容
营运期	1、定期检查环保措施是否正常运行，并委托有资质的第三方监测公司对环保措施处理效果进行定期监测。 2、加强危废废物管理，与有资质的危废处理单位签订危废协议，定期清理存放的危险废物。 3、企业实行清洁生产，节约原材料和能源，减少产品整个生命周期过程中从原料的提取到产品的最终处置对人类和环境的影响。 4、落实事故应急池的设置，定期检查环保设备的运行情况，对员工进行职业操作培训，增强环保意识，降低环境事故发生的概率。 5、编写环境应急预案，减少环境污染事故发生的损失。 6、设置环保专员，定期对环保措施进行检查及维护，安排及跟进污染物的监测，提供作业人员的环保意识，定期对作用人员进行环保生产培训。

12.1.2 建立环境管理体系

- 1、制定环境方针，调动本单位人力、物力、财务资源，实现环境绩效持续改进。
- 2、成立专职环境管理促进机构，使环境管理体系纳入企业管理系统，并保证长久运行。
- 3、以环境因素识别、评价作为推动企业不断改善的环境影响的动力和监督、检查本单位环境绩效的差别依据。
- 4、依据环境方针，对重要的环境因素拟定可供选择的方案，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有负责人和资金支持的实施方案。
- 5、按有关要求，将计划目标和实施程序编成文件，将已经完成的任务和开展的工作记录下来，以干什么和实现了什么为主要内容，建立一套文件。
- 6、在高层的领导下，建立本单位内部审核机制，定期检查环境管理体系的运行与绩效。

12.1.3 环境管理规章制度

建设项目制定完善的环境管理规章制度，以便于环境管理工作的实施、检查、考核。环境管理规章制度包括：

- 1、环保岗位责任制度；
- 2、环境管理监督检查制度；

- 3、环境污染事故调查与应急处理制度；
- 4、环保设施与设备运转与监督管理制度；
- 5、固废（包括危险废物）运输、贮存管理制度；
- 6、企业环境管理责任追究制度；
- 7、企业环境管理审核制度。

12.2 营运期环境管理与监测计划

12.2.1 环境管理

营行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。

1、设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻拟建项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位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。

2、健全环境管理制度

建设单位按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

按要求落实危险废物收集场所的措施，危险废物暂存间应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查危险废物暂存间危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾爆炸预警系统及应急

预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

12.2.2 污染源监测计划

12.2.2.1 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。

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。

12.2.2.2 环境监测计划内容

为及时了解和掌握本项目营运期主要污染源污染物的排放状况，参照《排污单位自行监测技术指南——石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范——石化行业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建设单位应对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

建设单位可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

建议项目环境监测计划内容详见下表。

表 12.2-1 建设项目营运期环境监测计划一览表

序号	监测类别	监测项目	监测频次	监测采样和分析方法	采样点
污染源监测					
1	厂区有组织废气	非甲烷总烃、丙烯酸 ^[1] 、甲基丙烯酸甲酯 ^[1] 、丙烯酸丁酯 ^[1]	每月监测一次	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》	B5厂房排气筒出口
2	厂界无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	每季度监测一次	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》	企业边界
3	厂界噪声	等效连续A声级dB(A)	每季度监测一次，分昼、夜间进	《环境监测技术规范》，选在无雨雪、无雷电、风速小于	四周厂界外1m

序号	监测类别	监测项目	监测频次	监测采样和分析方法	采样点
			行	5m/s的天气进行测量, 传声器设置户外1m处, 高度为1.2~1.5米。	
4	地表水	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	每日 ^[2] 监测一次	《环境监测技术规范》	雨水排放口
环境质量监测					
5	环境空气质量	非甲烷总烃	每年监测一次	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	企业边界设1~2个监测点
6	地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、挥发酚、铅、镉、铁、锰、苯乙烯等	每年监测一次	《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	背景监测点: 项目场地外北侧大岭头 跟踪监测点: 项目场地内 扩散监测点: 项目场地外南面下游侧

注:

1、“^[1]”待国家污染物监测方法标准颁布后实施。

2、“^[2]”排放期间按日监测。

3、本项目为扩建项目, 目前不在惠州市国控污染源重点污企业名单内, 未设置大气在线监控设备, 但项目属于化工行业, 根据“关于印发《重点排污单位名录管理规定(试行)》的通知”, 本项目为废气污染重点监管行业, 项目建成后如环保监管要求设置大气在线监控设备, 则建设单位应按相关要求设置大气在线监控设备。

12.2.2.3 建立环境监测档案

进行环境监测时, 应注重监测数据的完整性和准确性, 建立环保档案, 搞好数据积累工作。根据监测结果, 对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控; 监测结果需定期向有关部门上报, 发现问题及时反映, 并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时, 为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响, 事故发生后, 应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

12.2.2.4 审核制度

本项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

12.3 突发环境事件应急管理

制定风险应急措施，明确事故发生的应急、抢险制度，一旦出现突发性污染事故，必须按预先拟定的方案进行紧急处理。风险应急方案包括：

- 1、应急组织及其职责。
- 2、应急设施、设备与器材。
- 3、应急通讯联络及交通方式。
- 4、应急报告、事故后果监测与评价。
- 5、应急防护措施。
- 6、应急状况中止与恢复措施。
- 7、人员培训与演习。

12.4 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

12.5 排污口规范化设置

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 12.5-1 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	项目生产废水外排；员工生活污水经格栅、沉渣、化粪池预处理后委托转移至大亚湾第一水质净化厂处理。
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（处置）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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001及2013年修改单）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）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。 4、危险废物贮存、处置场所，设置警示性图形标志牌。

综上所述，项目应从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在建设期和运行期的各种环境问题及时发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

12.6 项目污染物排放清单及相应污染治理措施一览表

表 12.6-1 本项目污染物排放清单及相应污染治理措施一览表

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	污染物排放		去向	执行标准
					排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
废	生活污水	废水量	COD _{Cr}	三级	40	0.0230	近期委	广东省地方

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	污染物排放		去向	执行标准
					排放浓度 mg/L	排放量t/a		
水		1.92t/d 576t/a	BOD ₅	化粪池	10	0.0058	托转移至大亚湾第一水质净化厂处理	标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准
			SS		10	0.0058		
			氨氮		5	0.0029		
		车间地面清洗废水	8.078t/a	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS	三级沉淀池	/	不排放	回用于车间地面清洗
	循环冷却废水	8t/a	COD _{Cr} 、 SS	/	/	/	市政雨水管网	/
	浓水	206.904t/a	浓盐水	/	/	/		/
废气	DA005排气筒	风量 10000m ³ /h, 高度15m, 内径0.5m	非甲烷总烃	5#循环式吸脱附催化分解装置	5.8800	0.0109	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019)大气污染物特别排放限值的较严值。	
			丙烯酸		0.2646	0.0005		
			甲基丙烯酸甲酯		0.2646	0.0005		
			丙烯酸丁酯		0.2646	0.0005		
	无组织排放废气	生产车间通风系统	颗粒物	/	/	0.0023	颗粒物、非甲烷总烃、执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)中企业边界大气污染物浓度限值	
			非甲烷总烃	/	/	0.1981		
			苯乙烯	/	/	0.0012		
			丙烯酸	/	/	0.0012		
			丙烯酸丁酯	/	/	0.0012		
固废	员工生活	生活垃圾	/	/	/		交环卫部门处理	
	生产	废原料包装桶	HW49	危险废物暂存	《危险废物鉴别技术规范》 (HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准通则》 (GB5085.7-2019)及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准> (GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》 (环境保护部公告2013年第36号)		委托有危险废物处理资质的单位处置	
		废活性炭	HW49					
		废催化剂	HW49					
		废导热油	HW08					
	含油抹布、手套	HW49						
类别		内容						
地下水		车间生产区、危险废物暂存仓、污水收集池等其他区域进行地面防渗处理， 防渗系数满足相应标准要求						
环境风险管理		厂区内已设置事故应急池：580m ³ ；						
		进行环境风险应急预案、应急设施、物资的建设，有效防范环境风险，对突						

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	污染物排放		去向	执行标准
					排放浓度 mg/L	排放量t/a		
		发事件进行有效的应急处置。						
	环境管理	环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备						

表 12.6-2 “三同时”验收情况一览表

类别	项目	污染物	污染防治措施	验收标准	验收要求	采样口位置
废气	有组织排放	非甲烷总烃	风量10000m³/h，设备处生产废气采用集气罩收集，采用5#循环式吸脱附催化分解装置、处理效率不低于90%，处理后的废气经15米DA005排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）大气污染物特别排放限值的较严值。	≤20mg/m³	DA005排气筒
		丙烯酸			≤60mg/m³	
		甲基丙烯酸甲酯			≤10mg/m³	
		丙烯酸丁酯			≤20mg/m³	
		臭气浓度			≤2000（无量纲）	
	无组织排放	颗粒物	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中企业边界大气污染物浓度限值	≤1.0mg/m³	厂界
		非甲烷总烃			≤4.0mg/m³	
		臭气浓度			≤20（无量纲）	
废水	生活污水	CODcr	经三级化粪池预处理	大亚湾第一水质净化厂接管标准	≤280mg/L	生活污水间接排放口
		BOD ₅			≤150mg/L	
		SS			≤160mg/L	
		NH ₃ -N			≤35mg/L	
噪声	生产噪声	噪声	隔声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准		厂界
固体废物	生活垃圾		交由环卫部门处置			/
	危险废物		专用危险废物储存场所，并应防风、防雨、防渗、防漏；交有资质单位处置			危险废物委托处理协议
环境风险			落实环境风险防范措施和应急措施，落实应急预案			/

第13章 结论与建议

13.1 项目概况

项目名称：惠州市彩田化工实业有限公司扩建项目；

项目性质：扩建；

行业及代码：C2641 涂料制造；C2651 合成材料制造；

建设单位：惠州市彩田化工实业有限公司；

建设地点：惠州市大亚湾区石化区 B3 地块惠州市彩田化工实业有限公司现有厂区内 B5 厂房，厂房中心地理坐标：114°33'48.32"（114.563423°），22°44'32.55"（22.742375°）；

用地面积：建、构筑物占地面积 1188m²，总建筑面积 1188m²；

工程总投资：人民币 120 万元，其中环保投资约 20 万元，约占项目总投资的 16.67%；

建设规模：年产水性涂料 900 吨、无溶剂固化剂 250 吨及纯丙乳液 833 吨；

生产制度：年生产时间为 300 天，一班制，每天工作 8 小时；

职工人数：本项目劳动定员 60 人。

13.2 区域环境质量现状

13.2.1 地表水环境质量现状

引用淡澳河国控断面 2018 年一年的常规监测数据及《惠州大亚湾益民西区定点屠宰场有限公司（生猪定点屠宰场）年屠宰生猪 16 万头项目环境影响报告书》中的补充监测数据。从监测结果分析，淡澳河氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群均出现不同程度的超标，淡澳河水质无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水标准。从超标项目上来看，纳污水体在一定程度上受到有机污染，水环境质量现状较差。

惠州市政府出台《关于淡水河淡澳河综合整治议案》，计划用 3 年时间，通过开展工业废水达标治理、排污口排查整治、支流河涌污染整治和氨氮削减技术攻关等措施，打好淡水河、淡澳河流域水污染治理攻坚战，全面消除劣 V 类水体。大亚湾区将

进一步深化淡澳河污染整治工作。

随着大亚湾区市政污水管网的日益完善，将有效地改善纳污水体的环境质量。

13.2.2 大气环境质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状数据

根据 2018 年惠州大亚湾经济技术开发区国民经济和社会发展统计公报，空气质量优天数 347 天，空气质量优良率 95.1%，大亚湾区空气质量整体保持良好。综上，本项目所在的大亚湾区大气环境属于达标区。

(2) 其它污染物环境质量现状数据

现状补充监测结果表明：本次评价选取的其他污染物均满足相应的环境空气质量标准要求。本项目所在区域基本污染物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准限值要求；本次评价选取的其他污染物均满足相应环境空气质量标准要求。

13.2.3 声环境质量现状

由监测结果可以看出，项目各边界昼夜噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准的要求。

13.2.4 地下水环境质量现状

由监测结果可知，本项目三个监测点位各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质标准的要求。

13.2.5 土壤环境质量现状

根据本次土壤环境质量现状监测结果，项目厂区内 6 个监测点位的土壤环境质量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的风险筛选值，未发现原有项目造成厂区地块土壤污染问题。

13.3 污染物排放情况

本项目污染物排放清单及相应污染治理措施详见下表。

表 13.3-1 本项目污染物排放清单及相应污染治理措施一览表

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	污染物排放		去向	执行标准
					排放浓度 mg/L	排放量t/a		
废水	生活污水	废水量 1.92t/d 576t/a	COD _{Cr}	三级 化粪池	40	0.0230	近期委托转移至大亚湾第一水质净化厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准
			BOD ₅		10	0.0058		
			SS		10	0.0058		
			氨氮		5	0.0029		
	车间地面清洗废水	8.078t/a	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS	三级沉淀池	/	不排放	回用于车间地面清洗	可回用于车间地面清洗
	循环冷却废水	8t/a	COD _{Cr} 、 SS	/	/	/	市政雨水管网	/
	浓水	206.904t/a	浓盐水	/	/	/		/
废气	DA005排气筒	风量 10000m ³ /h, 高度15m, 内径0.5m	非甲烷总烃	5#循环式吸脱附催化分解装置	5.8800	0.0109	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 （GB37824-2019）大气污染物特别排放限值的较严值。	
			丙烯酸		0.2646	0.0005		
			甲基丙烯酸甲酯		0.2646	0.0005		
			丙烯酸丁酯		0.2646	0.0005		
	无组织排放废气	生产车间通风系统	颗粒物	/	/	0.0023	颗粒物、非甲烷总烃、 执行《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中企业边界大气污染物浓度限值	
			非甲烷总烃	/	/	0.1981		
			苯乙烯	/	/	0.0012		
			丙烯酸	/	/	0.0012		
			丙烯酸丁酯	/	/	0.0012		
	员工生活	生活垃圾	/	/	/			交环卫部门处理
固废	生产	废原料包装桶	HW49	危险废物暂存	《危险废物鉴别技术规范》 （HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》 （GB5085.7-2019）及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准> （GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》 （环境保护部公告2013年第36号		委托有危险废物处理资质的单位处置	
		废活性炭	HW49					
		废催化剂	HW49					
		废导热油	HW08					
		含油抹布、手套	HW49					
类别		内容						
地下水		车间生产区、危险废物暂存仓、污水收集池等其他区域进行地面防渗处理， 防渗系数满足相应标准要求						

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	污染物排放		去向	执行标准
					排放浓度 mg/L	排放量t/a		
环境风险管理		厂区内已设置事故应急池：580m³；						
		进行环境风险应急预案、应急设施、物资的建设，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。						
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备						

13.4 运营期环境影响预测与评价

13.4.1 大气环境影响评价结论

根据工程分析，本项目主要污染物产生环境包括拌料、投料、聚合/合成反应以及分散、出料过程，主要污染物类别包括颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯等。针对主要污染产生环节及污染物，建设单位采取相应的废气治理工程后，各污染物均可达标排放。

综上，本项目须加强管理，确保各项污染防治设施正常运行，将污染物排放浓度控制在相应标准限值内，则对周边环境空气影响较小。

13.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目地面清洗废水经三级沉淀池沉淀后回用于地面冲洗；冷却设备循环废水、纯水浓水均属于清净下水，部分回用于车间地面冲洗，其余可直接排入市政雨水管网。

项目生活污水经三级化粪池预处理后，在密闭污水池暂存，定期装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)较严值后排入淡澳河。

根据前文分析，项目建成后，拟新增废水排放量 1.92m³/d (576m³/a)，新增排入大亚湾第一水质净化厂的污水排放指标。采取上述措施后，本项目营运期基本不会对周围地表水环境造成影响。

13.4.3 声环境影响评价结论

从预测结果可以看出，本项目完全建成投入使用后，厂区内合理布局，各声源经减震、隔声、吸声和消声、距离衰减等措施再通过厂房围护结构的屏蔽效应后，对周

围的噪声影响不大，不会改变周围环境目前的声环境质量。企业各边界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。在采取隔声降噪的措施的前提下，项目生产噪声对附近敏感点的影响较小。

13.4.4 固体废物环境影响分析结论

本项目最大可能的回收一般工业固废，符合固体废物资源化要求。通过对厂区内固体废物采取有效的防治措施，使拟建项目产生的固体废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低。由于项目所产生的固体废物不在厂区内长期储存、处理和处置，因此不会对项目内及周边环境产生不良影响。

13.4.5 地下水环境影响评价结论

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

13.4.6 土壤环境影响评价结论

在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施；厂界四周加强吸附性植被种植；加强区域土壤跟踪监测的基础上，可以最大程度避免非正常土壤事故的发生。正常工况下，项目实施区域土壤环境造成的不利影响较小。

13.4.7 环境风险影响分析结论

本项目不构成重大危险源，存在的环境风险主要是贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸等安全、消防风险事故所引发的环境污染。最大可信事故为丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等液体原料泄漏事故，经分析其发生概率很低，发生环境风险事故的后果较小。因此本项目在落实安全风险防范措施和应急措施，并制定切实可行的环境风险事故应急预案后，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。

因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降

到最低程度，环境风险水平可以接受。

13.5 污染防治措施

13.5.1 废气污染防治措施

项目设备处集气罩设置可调节且尽量靠近污染源来提高收集效率，同时集气罩确保废气捕集设计风速，局部形成了较强的负压，可确保废气得到有效收集。项目产生的有机废气依托现有项目废气处理装置，拟重新改造废气收集管道，确保可满足每个生产车间废气收集要求。

根据工程分析可知，项目产生的有机废气经“循环式吸脱附催化分解装置”净化后经 DA005 排气筒排出，废气排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中特别排放限值 and 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）大气污染物特别排放限值的较严值的要求。

13.5.2 废水污染防治措施

项目生活污水经三级化粪池预处理后，在密闭污水池暂存，定期装车外运至大亚湾第一水质净化厂处理。车间地面清洗废水进入三级沉淀池收集沉淀后回用于下次车间地面清洗，不排放；项目生产设备清洗均用纯水进行冲洗，冲洗后废水暂存于原料桶，可回用于下批产品生产中，不排放。

在采取上述措施后，项目生产废水可以得到有效防治和处理，避免对地表水产生不良影响。

13.5.3 噪声防治措施

项目厂房通过选用低噪设备，安装减震消声装置，合理布局，厂房隔声；废气处理设备进行消声，减震、隔声、距离衰减等措施。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

13.5.4 固体废物防治措施

建设单位对各种固体废物进行分类处置。危险废物交由有危险处置资质的单位作无害化处理，生活垃圾由环卫部门定期清运。各类固体废物都得以有效处置，同时对一般固废暂存区和危险废物暂存区等做防腐防渗防雨防晒处理。危废暂存仓已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理，可满足要求。

项目各类固体废物处置措施合理可行。

13.5.5 环境风险防范措施

本项目应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。并严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可控的。

13.6 环境影响经济损益分析

本项目总投资 120 万元，其中环保投资 20 万元，占项目总投资的 16.67%。针对不同污染物的特性，在采取相应的环境污染防治措施之后，本项目环境效益显著，较好地实现了经济效益、社会效益和环境效益的统一。

13.7 环境管理与环境计划总结

本项目应设置环境管理专职机构，通过加强环境管理工作，同时加强施工期环境监理和运营期环境管理，确保污染防治设施稳定达标运行。定期完成污染源监测计划和现状跟踪监测计划，并自觉向社会公开环保信息。

13.8 评价结论

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设对环境有影响的项目应当依法进行环境影响评价，未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设；根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设单位可以委托技术单位对其建设项目开展环境影响评

价，编制建设项目环境影响报告书，按照国务院的规定报有审批权的生态环境主管部门审批；根据《建设项目环境保护管理条例》，环境保护行政主管部门建设对有下列情形之一的环境影响报告书应当作出不予批准的决定：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（5）建设项目的环境影响报告书的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本项目属于扩建涂料、合成材料项目，项目未开工建设；建设单位已委托完成项目环境影响报告书的编制工作，并按国家及地方的建设项目分级审批要求报送惠州市生态环境局进行审批；环评报告书分析结果表明本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》中所列的五种不予审批的情形。因此综上所述，本项目是符合国家及地方环保法律法规要求的。

本项目的建设符合国家和地方环保政策要求、工业园区规划、环境保护规划。项目运行期间会产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，在严格实施污染物总量控制、落实环评报告提出的综合防治对策及污染治理设施、加强环保监管力度的基础上，本项目的建设对周围环境质量产生的影响在可控制范围内。同时，项目建设和运营过程中，应全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则该项目建设对周围环境质量不会产生明显的不利影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

建设单位应切实落实本环境影响报告书中的环保措施及建议，按照国家院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并依法向社会公开。