

广西华谊新材料有限公司
20万吨/年环氧树脂特种新材料项目
环境影响报告书

(报批稿公示版)

建设单位：广西华谊新材料有限公司

编制单位：上海化工研究院有限公司

二〇二五年一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	20万吨/年环氧树脂特种新材料项目		
建设项目类别	23—044 基础化学原料制造；农药制作；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（签章）	广西华谊新材料有限公司		
统一社会信用代码	91450704MA5NKNHW97		
法定代表人（盖章）	罗明隕		
主要负责人（签字）	崔曜		
直接负责的主管人员（签字）	肖逸飞		
二、编制单位情况			
单位名称（签章）	上海化工研究院有限公司		
统一社会信用代码	913101074250115305		
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
吴欣森	20201103531000000006	BH046213	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋家龙	工程分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论	BH012978	
吴欣森	概述、总则、项目概况、工程分析、环保措施可行性论证、环境现状调查与评价	BH046213	
杨威	风险预测与评价	BH005592	
周莉莉	大气环境预测	BH010317	
令海	土壤、噪声、地表水和地下水预测、生态影响分析	BH009265	

上海化工研究院有限公司

崔丽香	碳排放环境影响评价	BH003223	
谢云芳	审核	BH005587	
程凯	审定	BH005593	

目录

概述.....	1
1、项目背景.....	1
2、项目特点.....	4
3、环境影响评价工作过程.....	5
4、关注的环境问题及环境影响.....	6
5、环境影响评价结论.....	6
1. 总论.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价目的和评价工作原则.....	12
1.3 评价时段和环境影响识别.....	13
1.4 评价因子筛选.....	14
1.5 环境功能区划.....	18
1.6 评价标准.....	20
1.7 评价工作等级.....	28
1.8 评价范围和环境敏感区.....	33
1.9 法规、标准、产业政策、规划符合性分析.....	37
1.10 评价程序.....	53
2. 项目概况.....	55
2.1 项目基本信息.....	55
2.2 生产规模和产品方案.....	55
2.3 项目建设内容及装置组成.....	56
2.4 总图布置及合理性分析.....	57
2.5 主要原辅材料消耗及来源.....	57
2.6 2.6-1 主要物料理化性质及挥发性有机物判定.....	59
2.7 贮存及运输.....	62
2.8 公用工程消耗及来源.....	68

2.9 主要生产设备.....	70
3. 工程分析.....	76
3.1 技术来源及工艺环境友好性.....	76
3.2 生产工艺流程简述.....	77
3.3 水平衡和物料平衡.....	109
3.4 污染物产生及排放分析.....	112
3.5 三本账.....	133
3.6 总量控制.....	135
3.7 清洁生产.....	136
4. 环境现状调查与评价.....	139
4.1 自然环境状况.....	139
4.2 广西钦州石化产业园.....	153
4.3 区域污染源调查.....	160
4.4 环境质量现状调查与评价.....	174
5. 环境影响预测评价.....	207
5.1 施工期环境影响分析与评价.....	207
5.2 运营期环境空气质量影响评价.....	213
5.3 地表水环境影响分析.....	280
5.4 土壤环境影响评价.....	283
5.5 地下水环境影响评价.....	291
5.6 固废环境影响评价.....	300
5.7 声环境影响评价.....	301
5.8 生态环境影响评价.....	306
6. 环境风险评价.....	308
6.1 环境风险识别.....	308
6.2 环境风险潜势初判、评价等级和评价范围.....	313
6.3 环境风险事故情形分析.....	317
6.4 环境风险预测与评价.....	326

6.5 环境风险管理.....	358
6.6 评价结论及基础信息和自查表.....	360
7. 环保措施可行性论证.....	367
7.1 施工期污染治理.....	367
7.2 运营期污染治理措施汇总.....	368
7.3 运营期废气治理措施.....	370
7.4 运营期废水治理措施可行性分析.....	376
7.5 运营期噪声治理措施可行性分析.....	381
7.6 运营期固体废物治理措施可行性分析.....	381
7.7 运营期土壤、地下水污染防治措施可行性分析.....	382
8. 环境影响经济损益分析.....	386
8.1 社会效益分析.....	386
8.2 经济效益分析.....	386
8.3 环境经济损益分析.....	386
9. 环境管理与监测计划.....	390
9.1 环境管理.....	390
9.2 排污许可证管理类别.....	391
9.3 自行监测方案.....	392
9.4 项目污染物排放清单及信息公开要求.....	396
9.5 后续环保竣工验收管理及验收监测建议.....	400
10. 碳排放环境影响评价.....	403
10.1 编制依据.....	403
10.2 评价内容.....	403
10.3 碳排放政策符合性分析.....	405
10.4 碳排放分析.....	405
10.5 减污降碳措施及其可行性论证.....	411
10.6 碳排放绩效水平核算.....	416
10.7 碳排放管理与监测计划.....	418

10.8 碳排放环境影响评价结论.....	419
11. 结论与建议.....	420
11.1 项目基本情况.....	420
11.2 区域环境质量现状.....	420
11.3 污染物产排情况、达标分析及总量控制.....	421
11.4 环境影响评价及环境风险分析.....	422
11.5 公众意见采纳情况.....	426
11.6 环境经济损益分析.....	427
11.7 总结论.....	427

项目附图附件清单

序号	名称
附图	
附图 1	项目地理位置图
附图 2	项目在园区位置图
附图 3	项目平面布置图
附图 4	项目厂外管线走向示意图
附图 5-1	敏感目标及评价范围图
附图 5-2	周边水文地质图及地下水评价范围图
附图 6	分区防渗图
附图 7	环境空气现状监测布点图
附图 8	土壤、地下水现状监测布点图
附图 9	厂界噪声现状监测布点图
附图 10	钦州石化产业园区污水管网图
附图 11	区域污染源分布图
附件	
附件 1	环境现状监测报告
附件 2	项目立项书
附件 3	项目选址意见
附件 4	天宜三期污水处理合作意向书
附件 5	研判报告
附件 6	签字页法人代表说明

缩写或代码说明

序号	缩写	含义
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

概述

1、项目背景

(1) 企业概况与项目建设背景

广西新材料是上海华谊控股集团有限公司（以下简称“上海华谊”）和上海华谊集团股份有限公司（以下简称“华谊集团”）按 40%和 60%股比于 2019 年 1 月 9 日在广西钦州港经济技术开发区石化产业园区（以下简称钦州石化产业园区）注册成立的二级公司，负责以丙烷、合成气、苯等为原料生产丙烯、正丁醇、异丁醛/醇、丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙酮、双酚 A 等产品项目的建设及生产运营。

上海华谊是由上海市国有资产监督管理委员会授权，通过资产重组建立的大型化工企业集团，上海华谊包括“能源化工、绿色轮胎、先进材料、精细化工、化工服务”五大业务，坚持以技术为第一生产力，拥有 3 家国家级企业技术中心、6 家市级企业中心、18 家上海市高新技术企业、3 家市外高新技术企业、8 家国家检测实验室，并设有博士后科研工作站。

按照“一个华谊，全国业务，海外发展”的发展格局，广西新材料积极致力于高端发展、市外发展、一体化发展、绿色发展、创新发展。华谊在钦州石化产业园区建设了华谊钦州化工新材料一体化基地，分三期建设。一期已建成工业气体岛项目、合成气综合利用项目（以下简称：C1 项目），生产氢气、合成气、氮气等工业气体供园区内用户使用，并生产甲醇、乙二醇、醋酸等化工产品，2021 年 6 月已建成投产。二期已建成 75 万吨/年丙烯及下游深加工项目（以下简称：C3 项目）、20 万吨/年双酚 A 项目（以下简称“BPA 项目”）和 30 万吨/年烧碱 40 万吨/年聚氯乙烯项目。三期规划 50 万吨/年异氰酸酯（MDI）、24 万吨/年聚碳酸酯（PC）并部分在建 100 万吨/年甲醇制烯烃、30 万吨/年醋酸乙烯、40 万吨/年乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、30 万吨环氧丙烷和 20 万吨/年环氧树脂等高端材料业务。

广西新材料在华谊钦州化工新材料一体化基地中已建项目包括 75 万吨/年丙烯及下游深加工项目、20 万吨/年双酚 A 项目 2 个子项目。建设内容包括 C3 项目的 75 万吨/年丙烷脱氢装置、30 万吨/年丁醇装置、2×20 万吨/年丙烯酸及酯装置；BPA 项目的 28 万吨/年苯酚丙酮装置、20 万吨/年双酚 A 装置；配套的原料和产品罐区、公辅设施、系统工程和厂外工程等。广西新材料在华谊钦州化工新材料一体化基地拟建项目包

括 32 万吨/年丁辛醇及丙烯酸酯项目、2 万吨/年阻聚剂项目、30 万吨/年生物可降解材料 PBAT 项目和 PBAT 配套 1,4 丁二醇项目。本项目与广西新材料在华谊钦州化工新材料一体化基地已建、在建项目位置关系见图 1。

序号	项目名称	备注
1		
2		
3		
4		
5		
6		

图 1 钦州石化产业园区其他广西新材料已建、拟建项目与本项目位置关系

为充分利用产业优势，积极发展循环经济，广西新材料决定在钦州石化产业园区 10#地块建设 20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目（本项目），本项目属“一体化基地”三期工程重点实施的项目之一。本项目建设内容主要包括 16.5 万吨/年液体环氧树脂装置、1.2 万吨/年固体环氧树脂装置、1.0 万吨/年配方型环氧树脂装置、1.4 万吨/年双酚 F 环氧树脂、1 万吨/年环氧树脂活性稀释剂生产装置、盐水精制装置（60m³/h）及配套的辅助生产设施等。

本项目与广西新材料公司在钦州石化产业园区内的已建、在建项目厂区位置分开，不存在依托关系。

（2）项目建设必要性和产业政策、规划符合性

A. 顺应国家石化产业未来发展的需要

当前，石化行业正加快推进国内、国际“双循环”相互促进发展新格局，一方面，积极参与国际市场开拓；另一方面，利用产业链重构挖掘国内市场潜力。

六部门联合印发《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号），到 2025 年，石化化工行业基本形成自主创新能力强、结构布局合理、绿色安全低碳的高质量发展格局，高端产品保障能力大幅提高，核心竞争能力明显增强，高水平自立自强迈出坚实步伐。

本项目产品环氧树脂具有优良的物理机械性能和粘接性能，优良的电绝缘性能、耐化学药品性能等，被广泛应用于国民经济的各个领域。双酚 F 环氧树脂主要应用于高温环境下的电子电气领域，如电子元件封装、印制电路板等，以及航空航天、汽车

等领域的结构件制造。双酚 A 环氧树脂广泛应用于工业涂料、复合材料、建筑材料、粘合剂等领域。伴随着国家 3060“碳达峰”“碳中和”目标的提出，对风电等清洁能源需求会有大的增加，相应地会带动作为风电叶片生产主要原料环氧树脂的需求快速增长。项目充分利用“一体化基地”稳定、可靠的原料与资源供应优势，通过采用先进成熟的环氧树脂生产技术，积极打造区域循环经济产业链，实现“补链、延链、强链”目标，增强企业市场竞争实力，推动企业高质量发展，符合国家石化产业未来发展要求。

B.符合相关产业政策要求

本项目生产的产品主要用于飞机、高铁、船舶、新能源和电子等领域，其属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“十一、石化化工 4.涂料和染（颜）料：用于大飞机、高铁、大型船舶、新能源、电子等重点领域的高性能涂料及配套树脂。”

本项目采用一步法脱盐工艺、二步法添加工艺生产环氧树脂，采用该工艺生成的环氧树脂不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中所列“高污染、高环境风险”产品：初级形状的环氧树脂（一步法脱盐工艺、二步法添加工艺除外）。

C.符合园区发展规划

根据《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020—2035 年）》，园区总体定位是：一、驱动泛北部湾工业经济发展的重要核心。通过培育一批有专业技术优势的下游企业集群，引领一批有地方产业特色的主导产业脉络，钦州将成为驱动中南、西南以及东盟等泛北部湾地区工业经济发展的重要核心，全面推动区域工业经济的高质量发展；二、引领全国石化产业高端发展的重要集群。要积极打造龙头牵引有力，链条承接有序，集群落脚有秩的高端产业集群体系。三、引导全球价值链条格局重构的重要枢纽。凭借恒逸石化文莱—钦州苯原料运输的单向关联，以及华谊、恒逸等化工产品对东盟国家及西部陆海新通道沿线地区的输送供应，逐步实现钦州市与东盟国家石化原料与产品的双向互通循环，全面辐射东盟国家产业发展需求。四、石化化工高质量绿色发展的示范标杆，成为高质量绿色发展的广西特色、钦州名片，在全国范围内发挥重要的示范效应。

本项目是华谊钦州化工新材料一体化基地三期工程拟规划建设的重点项目之一，所需要的主要原料双酚 A、液碱、苯酚、盐酸等均来自华谊钦州化工新材料一体化基

地内下属企业，生产得到的部分液体环氧树脂产品又是作为下游产品的原料，可充分发挥园区原料靠近供应的优势，形成循环经济，可全面推动区域工业循环经济的高质量发展，因此，本项目建设完全符合园区总体发展定位要求。

D.符合企业发展需求

“十四五”期间，上海华谊控股集团有限公司将牢牢瞄准行业前沿攻坚克难，提升“绿色、高端、精细、价值链”的高端发展内涵，瞄准“新能源、新材料、新环保、新生物”的“四新”产业主攻方向，打造一批绿色工厂，形成一体化产业链，推动集团高质量发展取得新的更大的突破。目前一期工程、二期工程部分项目已顺利建成投产，三期项目已启动。公司 20 万吨/年双酚 A 项目已建成投产，基地还规划有 15 万吨/年环氧氯丙烷项目，这两种产品均是本项目环氧树脂生产所需的最重要的原料，此外，本项目所需的液碱可由广西华谊氯碱化工有限公司烧碱装置供应，将有力保障原料来源的可靠性供应，且能大大降低运输成本。本项目高浓度盐水精制后可送至广西华谊氯碱化工有限公司烧碱装置综合利用，真正实现盐水资源化利用；项目产生的危废送有危险废物收集处置资质的单位处置；废水可送华谊集团参股的广西天宜环境科技有限公司污水处理厂（三期工程）处理。因此，本项目的实施可在华谊钦州化工新材料一体化基地内实现不同建设单位产业间的上下游联动、打造区域循环经济，将进一步增加基地内循环经济的强度，增强企业间的粘性，实现共同发展，从而也更好地实现上海华谊集团重点建设的目标。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策和园区发展定位，增强区域循环经济，从而有力推动当地经济社会的发展，对当地、广西新材料长远发展均有重要的意义。

2、项目特点

（1）项目工艺、设备特点

略。

（2）源头清洁生产

略。

（3）项目环保方面特点

- ◆ 本项目所使用原料、辅料中不含废水第一类污染物和其他重金属成分。
- ◆ 废气收集方面

液态原料用量相对较大的以储罐形式暂存，储罐设置平衡管，呼吸废气通过密闭管道形式收集至废气总管；部分液态原料用量相对较小的为桶装，通过泵抽入反应釜内，投料时产生的置换废气通过废气管线输送至废气处理措施。

◆ 废气处理和无组织废气控制方面

本项目废气有效收集处理，针对不同特征的有组织废气，分别配套了水洗、碱洗、树脂吸脱附、RTO、活性炭吸附、布袋除尘等多种处理设施。对进入 RTO 处理的环氧氯丙烷废气，先采用洗涤+树脂吸附进行预处理，RTO 的焚烧温度避开二噁英的生成温度区间，同时，在 RTO 焚烧炉后增加急冷和碱洗+水洗措施，进一步控制废气在降温过程中二噁英的生成量。

生产设备密封性较好，无组织废气排放少。

◆ 废水处理措施

本项目废水分质收集并纳管至广西天宜环境科技有限公司，该污水处理厂为“一体化基地”专门建设的集约化污水处理厂，本项目废水将纳管进入其三期工程，经处理后，最终与该污水处理厂其他废水一并排放至总排口，出水通过排放泵提升至园区排海泵站，再由园区深海管道排放至 A1 排污口。

◆ 土壤和地下水污染控制措施

本项目储罐为地上式，管线架空，通过管廊铺设，连接至装置区与储罐区；项目边界范围内和至广西天宜环境科技有限公司的废水输送管线全部采用地上式管道输送，一旦有泄漏发生，可及时发现和处理，最大程度减少对土壤和地下水的污染。

3、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关法律和规定，广西新材料委托上海化工研究院有限公司进行本项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的 44 “基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造”，生产通过化学反应获得目标产物，不属于“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，应编制环境影响报告书。

评价单位接受委托后，在分析项目与钦州石化产业园区规划环评要求相符性的基础上，结合现场踏勘、环境现状调查等工作，开展了本项目环境影响评价，在取得本项目工程建设内容和环保措施、工艺特征、产排污情况和物料运输、存储等基础数据的基础上，结合环境质量现状监测结果，进行了环境影响包括环境风险影响的预测，提出了后续环境管理措施要求，编制了《20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目环境影响报告书》。

4、关注的环境问题及环境影响

本次评价重点关注以下环境问题及环境影响：

- (1) 项目与广西钦州石化产业园区规划环评要求的符合性；
- (2) 项目各废气对应环保措施合理性，大气污染防治技术可行性；
- (3) 评价范围内涉及七十二泾大气环境一类区，以及多个居民区等环境空气保护目标；同时，随着近年来园区内不断新增建设项目，根据导则，本项目的大气环境影响需考虑区域在建拟建污染源的叠加影响；
- (4) 天宜污水处理厂（三期工程）的依托处理可行性；
- (5) 环境风险防控措施可行性；
- (6) 项目对 VOC 物质过程控制和管理。

5、环境影响评价结论

本项目建设与国家及地方产业政策、石化产业园的规划相符。项目采用的生产设备和工艺技术符合清洁生产原则，不突破园区规划的水资源、土地资源、能源利用上线，拟采取的污染防治措施可行，项目实施后，不会改变区域环境功能区划等级。在采取废气处理措施基础上，废气可达标排放，大气环境影响可接受；各类废水经分类收集后，纳管排放可行；项目对土壤及地下水环境影响较小，对声环境影响较小；项目危险废物产生、暂存、转移及处置等过程可以实现有效控制；在有效的防范措施基础上，环境风险可防控。

综合分析认为，在切实落实《报告书》提出的各项环境保护措施后，从环保角度评价，项目建设可行。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

序号	法律名称	颁布日期	修订日期	施行日期
1.	中华人民共和国环境保护法	1989/12/26	2014/4/24	2015/1/1
2.	中华人民共和国环境影响评价法	2002/10/28	2018/12/29	2013/9/11
3.	中华人民共和国大气污染防治法	1987/9/25	2018/10/26	2016/1/1
4.	中华人民共和国水污染防治法	1984/5/11	2017/6/27	2008/6/1
5.	中华人民共和国土壤污染防治法	2018/8/31	/	2019/1/1
6.	中华人民共和国环境噪声污染防治法	2021/12/24	/	2022/6/5
7.	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	1995/10/30	2020/4/29	2020/9/1
8.	中华人民共和国清洁生产促进法	2002/6/29	2012/2/29	2012/7/1
9.	中华人民共和国循环经济促进法	2008/8/29	2018/10/26	2009/1/1
10.	中华人民共和国环境保护税法	2016/12/25	2018/10/26	2018/1/1

1.1.2 条例及其他规定

序号	名称	文号	发布/实施日期
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 第 682 号	2017.10.01
2	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 第 645 号	2013.12.07
3	《企事业单位环境信息公开办法》	生态环境部令 第 31 号	2015.01.01
4	《突发环境事件应急管理办法》	生态环境部令 第 34 号	2015.06.05
5	《国家危险废物名录（2025 版）》	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令 第 36 号	2024.11.29
6	《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》	生态环境部令 第 11 号	2019.12.20
7	《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021 版	生态环境部令 第 16 号	2020.11.30
8	《排污许可管理条例》	国令 第 736 号	2021.03.01
9	《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》	生态环境部令 第 3 号	2018.08.01
10	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令 第 4 号	2019.01.01
11	《危险化学品目录（2022 调整版）》	安全监管总局 2015 年第 5 号	2023.01.01
12	《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》	环办科财（2020）27 号	2020.10.16
13	《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》	环发（2014）197 号	2014.12.30
14	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发（2015）4 号	2015.1.8
15	环保部关于印发《建设项目环境影	环发（2015）162 号	2015.12.10

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

	响评价信息公开机制方案》的通知		
16	《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》	国办发〔2016〕57号	2016.8.3
17	《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	2016.10.26
18	《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录(2016年版)》	工信部联节〔2016〕398号	2016.12.14
19	《有毒有害水污染物名录(第一批)》	公告2019第28号	2019.7.23
20	《优先控制化学品名录(第一批)》	2017年第83号	2017.12.27
21	《优先控制化学品名录(第二批)》	2020年第47号	2020.10.30
22	《挥发性有机物(VOCs)污染防治工作方案》	环大气〔2017〕121号	2017.9.13
23	《建设项目危险废物环境影响评价指南》	生态环境部公告2017年第43号	2017.10.1
24	《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	2017.11.14
25	关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告	国环规环评〔2017〕4号	2017.11.20
26	《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》	生态环境部公告2017年第81号	2017.12.27
27	《有毒有害大气污染物名录(2018年)》	公告2019年第4号	2019.1.23
28	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	2019.6.26
29	《产业结构调整指导目录》(2024年本)	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号	2024.2.1
30	关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知	环办环评函〔2020〕17号	2020.4.1
31	《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	环办环评〔2020〕36号	2020.12.31
32	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	环办环评〔2020〕36号	2021.5.31
33	《环境保护综合名录》(2021年版)	环办综合函〔2021〕495号	2021.11.02
34	《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》	环办环评函〔2021〕346号	2021.7.21
35	《“十四五”噪声污染防治行动计划》	环大气〔2023〕1号	2023.1.3
36	《关于印发钢铁_焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》	环办环评〔2022〕31号	2022.12.5
37	《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知(国务院公报2021年第31号)》	国发〔2021〕23号	2021.10.26
38	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和	中发〔2021〕36号	2021.9.22

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

	和工作的意见》		
39	《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》	环办固体函〔2022〕230号	2022.6.7
40	《排污许可管理办法》	生态环境部令第32号	2024.7.1 实施

1.1.3 导则及技术规范

序号	名称	文号
1	《建设项目环境影响评价技术导则总纲》	HJ2.1-2016
2	《环境影响评价技术导则大气环境》	HJ2.2-2018
3	《环境影响评价技术导则地表水环境》	HJ2.3-2018
4	《环境影响评价技术导则地下水环境》	HJ610-2016
5	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》	HJ964-2018
6	《环境影响评价技术导则声环境》	HJ2.4-2021
7	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
8	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022
9	《污染源源强核算技术指南准则》	HJ884-2018
10	《大气污染防治工程技术导则》	HJ2000-2010
11	《石油化工工程防渗技术规范》	GB/T50934-2013
12	《环境噪声与振动控制工程技术导则》	HJ2034-2013
13	《固体废物鉴别标准通则》	GB34330-2017
14	《危险废物鉴别技术规范》	HJ298-2019
15	《危险废物鉴别标准》	GB5085.1~7-2019
16	《危险货物物品名表》	GB12268-2012
17	《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》	GB30000.18-2013
18	《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》	GB30000.28-2013
19	《排污单位自行监测技术指南总则》	HJ819-2017
20	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》	HJ947-2018
21	《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则》	HJ944-2018
22	《环境保护图形标志--排放口（源）》	GB15562.1-1995
	《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》	（GB 15562.2-1995）修改单
23	《化工建设项目环境保护设计标准》	GB/T 50483-2019
24	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》	HJ853-2017
25	《地下水环境监测技术规范》	HJ 164-2020
26	《地下水监测工程技术规范》	GB/T 51040-2014

1.1.4 地方相关规定

广西壮族自治区相关规定：

序号	名称	文号	发布/实施日期
1	《广西壮族自治区环境保护条例》	/	2019.7.25 第三次修

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

			正
2	《广西壮族自治区大气污染防治条例》	/	2019.1.1
3	《广西壮族自治区水污染防治条例》	/	2020.5.1
4	《广西壮族自治区土壤污染防治条例》	/	2021.7.28
5	《广西壮族自治区湿地保护条例》	/	2014.11.28
6	《广西壮族自治区红树林资源保护条例》	/	2018.12.1
7	《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》	广西壮族自治区十三届人大常委会公告第 69 号	2022.5
8	《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012 年）	桂政办发[2012]89 号	2012.11.21
9	《广西壮族自治区生态功能区划》	桂政办发（2008）8 号	2008.2.14
10	《广西近岸海域环境功能区划调整方案》	桂政办发（2023）9 号	2023.3.7
11	《广西壮族自治区海洋功能区划（2011-2020）》	桂海发（2013）39 号	2013.3.29
12	《广西壮族自治区海洋主体功能区规划》	桂政发（2018）23 号	2018.4.27
13	《广西红树林资源保护规划（2020—2030 年）》	桂林发（2021）10 号	2021.3.4
14	《广西壮族自治区人民政府关于同意广西水功能区划（修订）的批复》	桂政函（2016）258 号	/
15	《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	桂政发（2020）39 号	2021.9.29
16	《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》	桂环规范〔2024〕3 号	2024.8.13
17	《广西茅尾海红树林自治区级自然保护区范围与功能区划调整的批复》	桂政函（2020）14 号	2020.2.21
18	《广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划》	桂环发（2022）27 号	2022.5.16
19	《广西地下水污染防治“十四五”规划》	桂环发（2022）8 号	2022.2.21
20	《广西壮族自治区土壤污染防治高质量发展“十四五”规划》	桂环发（2022）7 号	2022.2.10
21	《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》	桂政办发（2016）167 号	2016.12.27
22	《广西壮族自治区生态环境厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》	桂环发（2014）26 号	2014.5.16
23	关于印发《广西重点水污染源现场端自动监控设施运行管理规定（暂行）》和《广西重点烟气污染源现场端自动监控设施运行管理规定（暂行）》的通知	桂环发（2009）68 号	2009
24	广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西污染源自动监控设施社会化运行实施细则（试行）》的通知	桂环发（2013）21 号	2013
25	《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件承诺审批管理办法（试行）》	桂环规范（2019）10 号	2019.12.26
26	《关于印发广西壮族自治区建设项目环境影响报告书（表）编制单位信用管理办法（试行）的通知》	桂环规范（2020）9 号	2020.7.23

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

27	广西壮族自治区生态环境厅《关于印发广西壮族自治区加强危险废物全程监管实施方案的通知》	桂环发〔2018〕17号	2018.11.28
28	广西壮族自治区人民政府办公厅《关于印发广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》	桂政办函〔2021〕25号	2021.10.07
29	广西壮族自治区生态环境厅《关于印发落实危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力提升工作措施的通知》	桂环规范〔2020〕8号	2020.4.30
30	《广西壮族自治区实施危险化学品管理条例办法》	广西壮族自治区人民政府第85号令	2013.1.31
31	《关于印发广西落实《中华人民共和国履行〈关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约〉国家实施计划（增补版）》（简本）工作方案的通知》	桂环规范〔2020〕1号	2020.2.24
32	《广西壮族自治区“两高”建设项目污染物排放管理办法（试行）》	桂环规范〔2022〕2号	2022.1.26
33	《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》	桂环函〔2021〕1693号	2021.11.22
34	广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2022年修订版）》的通知	桂环规范〔2022〕9号	2022.8.4
35	《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》	桂工信石化〔2021〕501号	2021.12.31
36	《自治区生态环境厅关于印发广西 2024 年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》	桂环发〔2024〕16号	2024.5.15
37	广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知	桂政办发〔2021〕145号	2022.1.14
38	《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》的通知	桂环规范〔2023〕6号	2023.12.7
39	广西壮族自治区人民政府关于《钦州市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复	桂政函〔2024〕17号	2024.1.24
40	《北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021年版）》	桂政办函〔2021〕4号	2021.3.12
41	《广西壮族自治区碳达峰实施方案》	桂工信能源〔2023〕685号	2023.11.03
42	《广西空气质量持续改善实施方案》	桂政发〔2024〕19号	2024.07.08

广西壮族自治区钦州市相关规定：

序号	名称	文号	发布/实施日期
1	《钦州市中心城区声环境功能区划的通知》	钦政办规〔2023〕11号	2023.12.21
2	《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》	/	2024.1.24
3	《钦州市海洋功能规划（2008-2020）》	钦政发〔2009〕12号	2009.3.12
4	《钦州市土壤污染治理与修复规划（2018—2030年）》	钦政办〔2018〕131号	2018.12.29

5	《钦州市生态环境局关于印发〈钦州市土壤污染防治“十四五”规划〉的通知》	/	2022.10.19
6	《钦州市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》	钦环发〔2014〕1号	2014
7	《钦州市人民政府关于印发钦州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》	钦政发〔2021〕13号	2021.8.31
8	《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）》	/	2024.12.5
9	《广西壮族自治区自然资源厅关于印发《“三区三线”划定实施方案》的通知》	桂自然资发〔2022〕45号	/

1.1.5 其他引用资料

园区规划、前期环评及批复：

(1) 《广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（三期工程）（重大变动）环境影响报告书》及其批复，2025年1月2日；

(2) 《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020—2035年）》（2019年6月）；

(3) 《广西壮族自治区人民政府关于广西钦州石化产业园总体发展规划（2020—2035年）的批复》（桂政函〔2021〕153号），广西壮族自治区人民政府，2021年11月25日；

(4) 《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》（2021年）；

(5) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西钦州石化产业园总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环函〔2021〕388号）；

工程资料等其他参考资料：

(6) 本项目委托、引用的环境空气、土壤、地下水、噪声等环境监测数据；

(7) 广西华谊新材料有限公司20万吨/年环氧树脂特种新材料项目可行性研究报告，上海华谊工程有限公司，2024年4月；

(8) 广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（三期工程）技术方案；

(9) 业主提供的其他工程资料。

1.2 评价目的和评价工作原则

1.2.1 评价目的

结合区域规划、区域环评批复、钦州石化产业园区地区环境综合整治要求，在分析本项目生产工艺、污染物排放和环保措施效果、风险单元及环境风险防范措施、区

域环境质量现状水平及规划要求的基础上，预测本项目对周边环境的影响和环境风险的可接受程度，提出可操作性的污染控制措施和环境管理要求，给出项目建设环境可行性结论，为生态环境部门环保决策和企业环境管理提供技术依据。

1.2.2 评价指导思想

(1) 以《环境影响评价技术导则》所规定的方法、内容及要求，结合项目建设特点进行评价，力求重点突出，重在解决问题。评价工作遵循政策性、准确性和科学性的原则，全面客观反映实际情况，使环评内容具有现实性和可操作性。

(2) 评价坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”的环保原则，分析项目环保措施的可行。

(3) 强化环保措施及环境管理措施，实现环保措施有效稳定运行，最大限度降低非正常情况发生的可能性，体现公司对污染物排放的严格管控。

(4) 分析项目与现行环保管理要求的符合性，若存在不符合项，提出完善改进措施及落实时间要求。

1.3 评价时段和环境影响识别

1.3.1 评价时段

本项目建设期的环境影响属短时、局域和部分可逆性影响，影响可随建设期的完成而基本消失。而运行期的环境影响属长期、局域和不可逆性影响，并且随着排污量的增加，对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上，必须满足污染物达标排放和总量控制，确保区域环境质量的的功能要求。

因此，评价重点关注运营期的环境影响，对建设期的做简要分析。

1.3.2 环境影响因素识别

项目环境影响识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响识别表

环境要素	自然环境								社会环境			
	大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物	土壤环境	植被	局地气候	社区环境	人群健康	环境风险	土地利用
项目建设期	-1	-1	0	-2	-1	-1	-1	0	0	0	0	0
项目运营期	-2	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3*	+2

注：表中+、-分别表示正负效应影响，数字表示影响程度，可用 1~5 分别代表微弱、轻度、中度、非常、极端程度性质。
 *运行期环境风险影响“-3”表示措施失效情况，企业需严格风险控制

1.4 评价因子筛选

项目环境影响要素识别详见下表。

表 1.4-1 项目环境影响要素识别表

类别	代号	产污环节	主要污染因子
废气			
	废水		

类别	代号	产污环节	主要污染因子
噪声			
固废			

1.4.1 筛选原则

根据项目排污情况、环境质量现状水平、环保治理措施及其治理效果，确定项目主要环境影响为：废气、废水排放对环境的影响。其中包括正常和非正常排放对大气环境、废水纳管的影响，事故风险对环境的影响。

评价因子符合下列之一的，作为被选择依据：

- (1) 列入国家和钦州市污染物总量控制的污染物；
- (2) 列入 GB3095 以及 HJ2.2-2018 附录 D 中的六项基本污染物和其他污染物；
- (3) 列入污染物排放标准中需要控制的污染物；
- (4) 列入《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔协定书》的 ODS 受控物质；
- (5) 列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》POPs 物质；

- (6) 当 SO₂、NO_x 年排放量大于或等于 500 t/a，应增加二次 PM_{2.5}；
- (7) 涉及用量大以及低嗅阈值的污染物；
- (8) 列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的物质；
- (9) 《优先控制化学品名录（第一批）》（生态环境部、工业和信息化部、卫生计生委公告 2017 年第 83 号）及《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部、卫生健康委公告 2020 年第 47 号）；
- (10) 毒害性大、具有“三致”毒理特性的物质及重金属物质。

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目所涉及的原辅材料、中间产物及产生的污染物等进行评价因子筛选，具体如下：

表 1.4-2 评价因子筛选

序号	筛选原则	本项目筛选结果	
1	列入国家及广西壮族自治区污染物总量控制的污染物	VOCs、COD、氨氮、NO ₂	
2	列入环境质量标准中需要控制的污染物	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	TVOC、环氧氯丙烷、甲苯、氯化氢、二甲苯、甲醛、甲醇
		日本环境质量标准（参考）	二噁英
		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮
		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	pH 值、硫酸盐、硝酸盐、氨氮等
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOCs（27 种）、SVOC（11 种）、石油烃	
3	列入排放标准中需要控制的污染物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）	废水：pH、SS、氨氮、总氮、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、TOC、总磷、环氧氯丙烷、双酚 A、甲苯、苯酚、甲醛 废气：NMHC、颗粒物、环氧氯丙烷、甲苯、酚类、甲醛
		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物、NMHC、甲苯、二甲苯、甲醇、氯化氢、酚类、甲醛
		《污水综合排放标准》GB8978-1996	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、总铜、TOC
4	列入《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》的 ODS 受控物质	不涉及	
5	列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》POPs	不涉及	

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	筛选原则 物质	本项目筛选结果
6	《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》	甲醛
7	《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》	甲醛、甲苯
8	《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	双酚 A
9	毒害性大、具有“三致”毒理特性的物质及重金属物质	环氧氯丙烷（2A 类致癌物）氯化铜（急性经口毒性，类别 3）

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019），在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。根据工程分析，本项目产生的有机废气以非甲烷总烃作为污染物控制项目。

评价因子包括污染源调查与评价因子、环境质量现状调查与评价因子、环境影响评价因子、污染物总量控制因子等污染因子。

根据上述原则，确定项目的评价因子见表 1.4-3。

表 1.4-3 评价因子一览表

环境要素	污染源调查	环境质量现状评价	达标评价	营运期环境影响预测	污染物总量控制	环境风险评价	施工期影响评价
大气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯、环氧氯丙烷、二噁英、氯化氢、甲醇、甲醛	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、二噁英、非甲烷总烃、TVOC	颗粒物、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、酚类、非甲烷总烃、HCl、NO _x 、SO ₂ 、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、二甲苯、甲苯、苯、环氧氯丙烷、HCl、非甲烷总烃、甲醛、甲醇、二噁英	NO _x 、VOCs	环氧氯丙烷、异丙醇、二甲苯、甲苯、CO（燃烧次生）、氯化氢（废气）	扬尘、CO、NO ₂
地表水/纳管分析	pH、SS、氨氮、总氮、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、环氧氯丙烷、双酚 A、甲苯、总铜、	pH、氨氮、硫化物、总磷、石油类、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧	COD、BOD ₅ 、TOC、SS、氨氮、总氮、动植物油、环氧氯丙烷、甲苯、双酚 A、总	/	COD、氨氮	/	SS

环境要素	污染源调查	环境质量现状评价	达标评价	营运期环境影响预测	污染物总量控制	环境风险评价	施工期影响评价
	TOC		铜、TDS、氟化物、苯酚				
土壤	/	建设用地：GB36600表1共45项及石油烃类（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	甲苯、二甲苯	/	/	/
地下水	/	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯（总量）、环氧氯丙烷、双酚A、VOCs	/	耗氧量、氨氮、甲苯、二甲苯（总量）、挥发酚	/	耗氧量、氨氮、甲苯、二甲苯（总量）	/
声环境	/	场地背景噪声，等效连续A声级	厂界噪声、连续等效A声级	厂界噪声，等效连续A声级	/	/	施工噪声
工业固废	/	/	工业固废排放量；危险废物种类及组成	工业固废排放量；危险废物种类及组成	/	/	建筑垃圾

1.5 环境功能区划

1.5.1 近岸海域环境功能区划

根据《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》（桂环发〔2023〕9号），项目附近的整个金鼓江海域内均为港口和工业用海，为三类和四类海域功能区。其中项目依托的广西天宜环境科技有限公司污水处理厂（三期工程）排污海域为钦州金鼓

江污水深海排放区（GX056DIV），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准。

1.5.2 大气环境功能区划

项目位于钦州市石化产业园内，依据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环函〔2021〕388号），项目地环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

项目评价范围涉及茅尾海自治区级红树林自然保护区（七十二泾片区）和七十二泾风景区，为环境空气功能区为一类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准。

1.5.3 声环境功能区划

项目位于广西钦州石化产业园区，属工业用地，为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区。

根据《钦州市中心城区声环境功能区划》（钦政办规〔2023〕11号），本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，执行3类区标准。项目北侧金鼓大街、东侧南港大道均为主干路，因此项目地块东、北边界近主干道界线外25m范围内执行4a类噪声标准适用区。

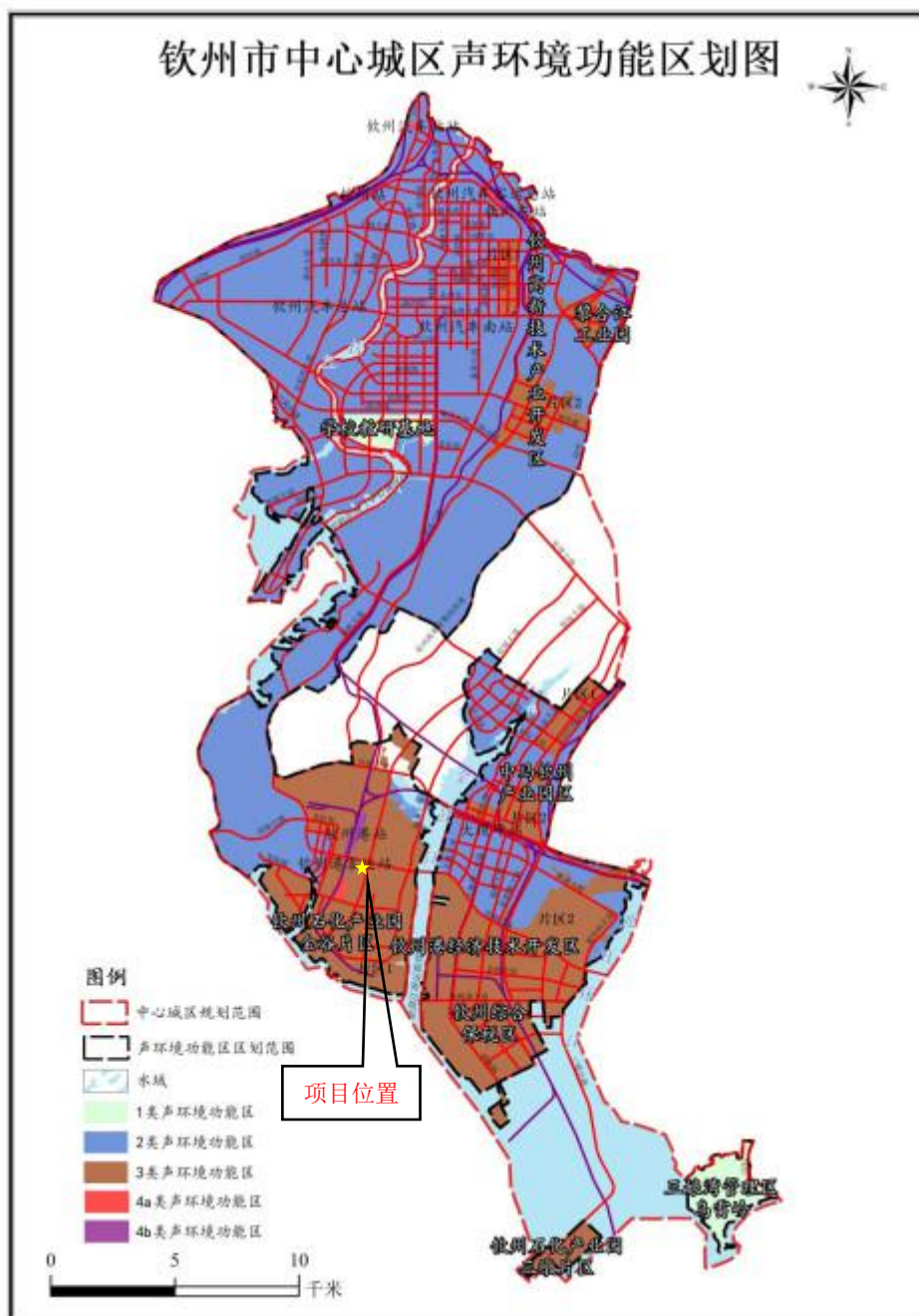


图 1.5-1 项目与钦州市中心城区声环境功能区划位置关系图

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气质量标准

项目选址所在区域为环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；评价范围内涉及的茅尾海自治区级红树林自然保护区，为环境空气功能区为一类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准；特征污染物：环氧氯丙烷、二甲苯、甲苯、HCl、TVOC、甲醛、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃小时标准 2mg/m³；二噁英参照执行日本环境质量标准。

具体取值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量执行标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）二级	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）一级	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24小时平均	150	50	
		1小时平均	500	150	
2	NO ₂	年平均	40	40	
		24小时平均	80	80	
		1小时平均	200	200	
3	O ₃	日最大8小时平均	160	100	
		1小时平均	200	160	
4	PM ₁₀	年平均	70	40	
		24小时平均	150	50	
5	PM _{2.5}	年平均	35	15	
		24小时平均	75	35	
6	CO	24小时平均	4000	4000	
		1小时平均	10000	10000	
7	二甲苯	1小时平均	200	200	
8	甲苯	1小时平均	200	200	
9	环氧氯丙烷	1小时平均	200	200	
10	氯化氢	1小时平均	50	50	
11	TVOC	8小时平均	600	600	
13	甲醇	1小时平均	3000	3000	
		24小时平均	1000	1000	
14	二噁英	年平均	0.6 pg I-TEQ/m ³	0.6 pg I-TEQ/m ³	日本环境质量标准（参考）
		24小时平均	1.2*pg I-TEQ/m ³	1.2*pg I-TEQ/m ³	
15	非甲烷总烃	1小时平均	2000	2000	参考《大气污染物综合排放标准详解》关于非甲烷总烃环境空气质量的标准

注：二噁英的 24 小时平均值根据年平均值的 2 倍进行折算。

1.6.1.2 近岸海域环境质量标准

本项目排放废水送广西天宜环境科技有限公司污水处理厂（三期工程）处理，达标后经园区深海排放管道排入钦州化工园区公共排海口排放，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准。

表 1.6-2 近岸海域执行标准

序号	项目	《海水水质标准》（GB3097-1997） 第四类标准值（mg/L）
1	pH	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
2	化学需氧量（COD）	≤5
3	无机氮（以 N 计）	≤0.5
4	溶解氧（DO）	>3
5	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.045
6	石油类	≤0.5

1.6.1.3 地下水环境质量标准

区域地下水尚未划分功能区划，参考园区规划环评，地下水水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，具体标准限值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准（GB/T14848-2017） 单位：mg/l，除 pH 值

序号	项目	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5,>9
2	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.50	>1.5
3	硝酸盐氮	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
5	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	耗氧量	≤1	≤2	≤3	≤10	>10
7	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
8	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	总氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
13	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
14	总砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
15	总汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
19	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

20	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
21	二甲苯（总量）	≤0.0005	≤0.1	≤0.5	≤1	>1
22	三氯苯	10ug/L	《荷兰地下水标准干预值》（2009）			
23	苯酚	2000ug/L				

1.6.1.4 声环境质量标准

项目西厂界和南厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；东厂界和北厂界位于城市次干路25m范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，具体见表1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a类	70	55	

1.6.1.5 土壤环境质量标准

厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准值；厂外土壤为工业用地和公用设施用地（高压线下方土地用地类型），执行GB36600-2018中第二类用地的标准值，具体见表1.6-5。

表 1.6-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	标准值		序号	污染物项目	标准值	
		筛选值	管制值			筛选值	管制值
1	砷	60 ^[1]	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	六价铬	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反 1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500

20万吨/年环氧树脂特种新材料项目

19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46	二噁英类(总毒性当量)	4×10 ⁻⁵	/
/	/	/	/	47	石油烃(C10-C40)	4500	9000

注：[1] 具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中附录 A

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废气

(1) 施工期

施工期无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监测浓度限值，即 1.0mg/m³。

(2) 运营期

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目液体环氧树脂、配方型环氧树脂、固体环氧树脂、双酚F型环氧树脂属于环氧树脂，环氧树脂活性稀释剂属于“2651初级形态塑料及合成树脂制造”中特种环氧树脂。

本项目产品工艺废气DA001和DA002排气筒排放的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表4中大气污染物排放限值。

DA003排气筒排放的颗粒物、甲苯、环氧氯丙烷、酚类、甲醛、非甲烷总烃（挥发性有机物综合控制指标）、单位产品非甲烷总烃排放量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表4中大气污染物排放限值；SO₂、NO_x和二噁英类执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表6大气污染物排放限值；氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）表4排放限值，二甲苯和甲醇执行（GB31571-2015，含2024年修改单）表6排放限值。

DA004排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放限值。

厂界无组织排放颗粒物、甲苯、非甲烷总烃和氯化氢执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9中企业边界大气污染物浓度限值；

二甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）表7排放限值。

本项目所涉大气污染排放标准见下表。

表 1.6-6 本项目所涉大气污染物排放标准

排气筒	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源	
DA001 排气筒	颗粒物	30	/	44	GB31572-2015 表 4	
DA002 排气筒	颗粒物	30	/	15	GB31572-2015 表 4	
DA003 排气筒	颗粒物	30	/	20	GB31572-2015 表 4	
	环氧氯丙烷	20	/			
	甲苯	15	/			
	非甲烷总烃	100	/			
	酚类	20	/			
	甲醛	5	/			
	HCl	30	/			GB31571-2015 表 4
	二甲苯	20	/			GB31571-2015 表 6
	甲醇	50	/			
	NOx	180	/			
	SO ₂	100	/		GB31572-2015 表 6	
	二噁英	0.1 (ng-TEQ/m ³)	/			
	非甲烷总烃 ^[1]	单位产品非甲烷总烃排放量： ≤0.5kg/t 产品		GB31572-2015 表 4		
DA004 排气筒	甲苯	40	3.1	15	GB16297-1996 表 2	
	非甲烷总烃	120	10			
	氯化氢	100	0.26			
厂界	非甲烷总烃	4	/	/	GB31572-2015 表 9	
	颗粒物	1	/	/		
	氯化氢	0.2	/	/		
	甲苯	0.8	/	/		
	二甲苯	0.8	/	/	GB31571-2015 表 7	
注： [1]处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 95%时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。						

1.6.2.2 废水

(1) 施工期

施工期产生的施工废水经沉淀、隔油后回用不外排，产生的生活废水经化粪池处

理后定期清运，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。标准限值如下： $COD \leq 500mg/L$ ， $BOD_5 \leq 300mg/L$ ， $SS \leq 400mg/L$ 。

（2）运营期

本项目排放的废水主要为低浓度废水（含初期雨水和生活污水等）、再生废水和循环冷却水排水，均输送至天宜环境科技有限公司污水处理厂（三期工程）处理达标后排放；精制盐水在非正常情况下，输送至天宜环境科技有限公司污水处理厂（三期工程）卤水系统，通过其排海管道系统深海排放。

本项目产品包括环氧树脂、环氧树脂活性稀释剂。

废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。精制盐水在过渡期纳管排入天宜三期卤水系统，经过滤后进入天宜三期排放水池，与其他处理后废水混合经天宜三期排海管道排放，精制盐水纳管排入天宜三期卤水系统时污染物满足GB31572-2015表1排放限值要求，未规定限制的污染物执行纳管协议值要求。

本项目单位产品基准排水量执行GB31572-2015表3中间接排放的限值要求。环氧树脂产品间接排放单位产品基准排水量为 $6.0m^3/t$ 。

本项目工艺废水经装置内预处理，达到纳管协议浓度限值后，分别用专管输送至天宜三期工程。本项目废水污染物排放标准见下表。

表 1.6-7-1 本项目所涉废水污染物排放标准（单位 mg/L）

废水类别	序号	污染物	天宜三期纳管协议值	GB31572-2015 表 1 限值	本项目排放标准
低浓度废水	1	pH	≤ 8.71	/	≤ 8.71
	2	SS	231.68	/	231.68
	3	COD	521.55	/	521.55
	4	BOD ₅	156.47	/	156.47
	5	氨氮	/	/	/
	6	总氮	/	/	/
	7	动植物油	/	/	/
	8	双酚 A	/	0.1	0.1
	9	TOC	/	/	/
再生废水	1	pH	7	/	7
	2	TDS	66110	/	66110
	3	重金属（AL、Sn、Ni、Ca、Mg、Cu、Fe、	8240	/	8240

废水类别	序号	污染物	天宜三期纳管协议值	GB31572-2015 表 1 限值	本项目排放标准
		Cr、Zn)			
清净废水	1	pH	7	/	7
	2	COD	50	/	50
	3	SS	30	/	30

表 1.6-7-2 本项目非正常情况卤水污染物排放标准（单位 mg/L）

废水类别	序号	污染物	天宜三期纳管协议值	GB31572-2015 表 1 限值	本项目排放标准
卤水	1	pH	/	6~9	6~9
	2	环氧氯丙烷	/	0.02	0.02
	3	甲苯	/	0.1	0.1
	4	双酚 A	/	0.1	0.1
	5	总铜	2	/	2
	6	氟化物	20	/	20
	7	TOC	20	20	20
	8	COD	60	60	60
	9	TDS	150000	/	150000
	10	苯酚	/	0.5	0.5

1.6.2.3 噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.6-8。

项目营运期西厂界和南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区排放限值；东厂界和北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类声环境功能区排放限值，具体标准限值见表 1.6-8。

表 1.6-8 噪声排放标准

项目阶段	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
运营期	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	4 类	70	55	
施工期	—	70	55	《建筑施工场界环境噪声环境排放标准》（GB12523-2011）

1.6.2.4 固体废物

项目一般工业固废贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保

护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

1.6.2.5 排气筒标识

排污口应规范化，执行《排污口规范化整治技术要求》《环境保护图形标志》相关规定。

1.7 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ964-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关工作等级划分的要求，确定本次评价等级。

1.7.1 大气环境等级

本项目废气污染物有 SO₂、NO₂、颗粒物、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用大气导则附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级，见表 1.7-1。

经分别计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地表浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}，参数计算依据导则推荐的估算模式如下。

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的小时环境空气质量评价标准，mg/m³；参见表 1.5-1 大气环境质量评价标准中的 1 小时平均/一次浓度标准。

表 1.7-1 评价工作等级

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，具体估算模型参数表

见表 1.7-2，估算模型计算结果见表 1.7-3。

根据估算模式，根据估算预测结果，正常工况下生产车间二无组织排放的甲苯对应的 P_{max} 最大值为 31.34% ($P_{max} \geq 10\%$)。根据导则判定，项目大气环境影响评价工作等级为一级。

本项目 $D_{10\%} = 222m$ ，小于 2.5km，因此本次环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心区域，评价范围边长为 5km 的矩形区域。

表 1.7-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内均为城市规划区
	人口数 (选城市时)	418 万	广西壮族自治区钦州市人口数
最高环境温度 $^{\circ}C$		37.9	近 20 年气象统计数据
最低环境温度 $^{\circ}C$		1.6	
土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是	/
	岸线距离 km	1.8	/
	岸线方向 $^{\circ}$	100	/

表 1.7-3 估算模式计算结果表（最大地面小时浓度占标率 P_i ）

污染源名称	下风向距离 D_{max} (m)	最大地面小时浓度占标率 P_i (%)										
		PM ₁₀	SO ₂	NO ₂ D ₁₀ (m)	二甲苯	甲苯 D ₁₀ (m)	ECH D ₁₀ (m)	HCl D ₁₀ (m)	NMHC	二噁英	甲醛	甲醇
DA001	32	0.37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA002	17	0.27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA003	25	0.33	0.18	13.24 25	0.25	0.32	0.2	0.82	0.19	0.41	0.24	0.01
DA004	49	/	/	/	/	1.08	/	0.22	0.43	/	/	/
生产车间一	53	/	/	/	/	0.77	8.12	/	3.17	/	3.06	<0.01
生产车间二	46	/	/	/	/	31.34 200	18.78 125	/	1.19	/	/	/
固体/配方装置区	25	3.03	/	/	0.12	/	/	/	1.72	/	/	/
包装车间	28	/	/	/	/	1.76	/	/	0.18	/	/	/
罐组一	33	/	/	/	/	/	/	/	2.7	/	/	/
罐组二	28	/	/	/	8.11	13.52 28	/	/	2.7	/	/	/
罐组三	32	/	/	/	/	/	8.1	/	1.13	/	6.48	/
罐组四	14	/	/	/	/	/	/	14.63 14	/	/	/	/
罐组五	28	/	/	/	/	0.34	8.27	/	0.87	/	/	/
各源最大值	--	3.03	0.18	13.24	8.11	31.34	18.78	14.63	3.17	0.41	6.48	0.01

1.7.2 地表水等级

本项目废水纳管进入广西天宜环境科技有限公司污水处理厂（三期工程），属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 表 1，项目污（废）水排放方式属于间接排放，评价等级是三级 B”，废水评价等级为三级 B，评价重点为废水纳管可行性分析。

1.7.3 地下水等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为 I 类项目，项目所在地地下水不敏感区域，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），评价等级为二级。

表 1.7-4 地下水评价工作等级判断

序号	判定指标	项目场地情况	分级
1	地下水环境影响评价项目类别	行业类别为“L 石化、化工”下的“85、基本化学原料制造；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”；环评类别为报告书	I 类项目
2	地下水环境敏感程度	不处于集中式饮用水水源准保护区及补给径流区；不处于其他国家或地方政府设定的与地下水环境相关的保护区；不处于未划定准保护区的集中式饮用水水源及补给径流区；不处于分散式饮用水水源地；不处于特殊地下水资源保护区等环境敏感区	不敏感

表 1.7-5 地下水评价工作等级分级表

项目类型 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

1.7.4 声环境等级

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声评价工作等级划分的依据包括：

- 1、声环境功能区划；
- 2、敏感目标噪声级变化程度；

3、受噪声影响人口数量。

各划分要素对应的噪声评价工作等级划分见下表。

表 1.7-6 噪声评价工作等级划分

划分要素	划分依据	评价等级
声环境功能区划	厂区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区	三级
敏感点噪声级变化	小于 3dB(A)	
受噪声影响人口数量	变化不大	
声评价等级	/	

项目拟建地为工业区，项目周边无居民区，属噪声 3 类区，项目噪声对厂界噪声影响不大，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021) 的判别，确定声环境影响评价等级为三级。

1.7.5 土壤等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目为污染影响型 I 类项目；占地规模为 25.51hm²，中型（5hm²≤25.51hm²≤50 hm²），为永久占地；建设项目厂址及周边为工业用地和公共设施用地，周边不存在土壤环境保护目标，土地敏感类型不敏感；因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 1.7-7 环境土壤评价等级划分

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。

1.7.6 环境风险等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对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分析，对照环境风险潜势划分，将项目大气、地表水及地下水环境风险潜势分别判定为IV+级、IV级、IV级。因此本项目风险评价等级为：大气、地表水和地下水为一级。评价等级判定结果见下表。

表 1.7-8 环境风险评价等级划分

风险导则规定（表 1）					本项目情况		
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I	大气	地表水	地下水
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a	一级	一级	一级

1.7.7 生态环境影响等级

项目为污染影响型，位于钦州石化产业园区内，用地不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8：“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”故项目生态影响评价工作等级确定为简单分析。

1.8 评价范围和环境敏感区

1.8.1 评价范围

本项目各环境要素的评价范围见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目评价范围

序号	项目	评价范围	
1	大气环境	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。	
2	地表水环境	纳管可行性分析	
3	地下水环境	项目区周围地表（下）水分水岭西侧的钦州港水文地质单元和分水岭东侧的水井坑水文地质单元。	
4	声环境	评价范围为厂址边界 200m 范围内。	
5	生态环境	简单分析，不设评价范围	
6	环境风险	大气环境	项目厂界外扩 5km
		地表水环境	本项目地表水仅分析其所依托污水处理设施的环境可行性，地表水风险评价范围为厂区内至厂区废水排放口。
		地下水环境	项目区所在的水文地质单元
7	土壤环境	项目厂区范围内和厂区边界外扩 0.2km	

1.8.2 环境保护目标

评价区内主要敏感目标见表 1.8-2。

表 1.8-2 项目评价范围内涉及的主要环境敏感目标

序号	项目	类别
1	是否涉及居民区	涉及

序号	项目	类别
2	是否涉及学校	涉及
3	是否涉及自然保护区	涉及,茅尾海自治区级红树林自然保护区,作为环境空气保护目标、环境风险敏感目标
4	是否涉及水源保护区	不涉及
5	是否涉及基本农田保护区	不涉及
6	是否涉及风景名胜区	涉及,茅尾海自治区级红树林自然保护区龙门七十二泾风景区,作为环境空气保护目标、环境风险敏感目标
7	是否涉及重要生态功能区	不涉及
8	是否涉及重点文物保护单位	不涉及
9	是否水库库区	否
10	是否有其他重点保护目标	否

1.8.3 龙门七十二泾风景区

七十二泾旅游区位于茅尾海与钦州港之间,地处北纬21°44'35",东经108°35'30",在36平方公里的海面上星罗棋布地散布着一百多个大小岛屿,总面积约9.8平方公里。钦州港辖属的钦州市在港区以北30公里处,七十二泾位于钦州港经济开发区西北部,钦州著名的茅尾海内。100多个大小不一的岛屿参差错落地散布在纵横10公里的钦州湾海面上,使这一片海域形成无数回环往复、曲折多变的水道,七十二泾区内还有近万亩连片生长的、被誉为海底活化石的红树林。入口处仙岛公园内还立有目前全国最大的逸仙铜像和钦县各界人士于1926年敬立的总理逝世周年纪念碑。目前七十二泾的定位为集自然景观和人文景观于一体的旅游胜地,该景区尚未列入国家或自治区(省)级风景名胜区开发保护区,距离本项目约1.7km。

1.8.4 茅尾海自治区级红树林自然保护区

茅尾海位于钦州市南边,是个富饶美丽的半封闭内海,同时也是钦州四大海产品大蚝、对虾、青蟹、石斑鱼的主要产区。茅尾海在钦州湾的北部海域,属于钦州湾的内海。茅尾海东至坚心围,南至青菜头,西至茅岭江口,北至大榄江渡口,海岸线长约120公里,面积约134平方公里。南北纵深约18公里,东西最宽处为12.6公里。水深0.1~5米,水的最深处达29米。

茅尾海自治区级红树林自然保护区位于钦州市的钦南区和钦州港区,面向北部湾,总面积5010.05公顷,其中核心区域2153.2公顷,缓冲区面积1386.13公顷、实验区面积

1470.72公顷。地理坐标为东经 108°28'35"-108°54'26"、北纬21°44'13"-21°53'49"。保护区分为康熙岭片、竖心围片、七十二泾片和大风江片。茅尾海的红树林保护区红树林植物共计11科16种（含半红树、伴生红树植物），动物444种，其中有33种鸟是中澳、中日保护候鸟及其栖息环境协定的保护鸟类。其中保护区内的红树植物占我国红树植物的43.2%，占广西壮族自治区红树植物的69.6%。其中，主要有红树科的木榄、秋茄、红海榄，卤蕨科的卤蕨，使君子科的榄李，紫金牛科的桐花树，马鞭草科的钝叶臭黄荆，锦葵科的黄槿，夹竹桃科的海芒果。红树林伴生植物共有3科4种，主要有马鞭草科的苦朗树、苦槛蓝，草海桐科的海南草海桐，旋花科的二叶红薯。保护区共有珍稀濒危树种3种，其中珍稀红树植物1种，即爵床科的老鼠筋，该树种分布零星，数量较少；濒危树种2种，分别为红树科的木榄和红海榄。

根据《广西茅尾海红树林自治区级自然保护区范围与功能区调整的批复》桂政函〔2020〕14号，本项目大气评价范围涉及的自然保护区为广西茅尾海红树林自治区级自然保护区（七十二泾片区）。茅尾海红树林自治区级自然保护区七十二泾片区距离本项目边界约1.7km。项目与茅尾海红树林自然保护区位置关系图见图1.8-1。

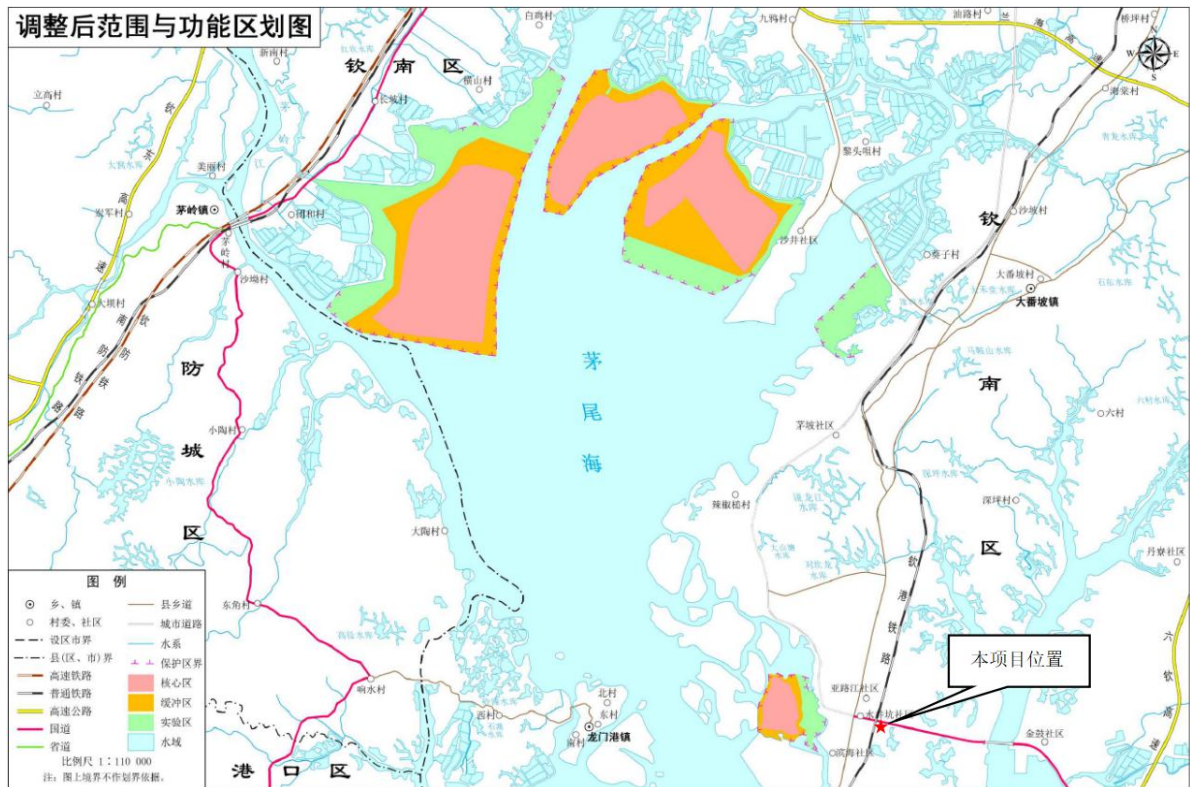


图 1.8-1 项目与茅尾海红树林自然保护区位置关系图

1.8.5 评价范围主要敏感点

根据本工程排污特点及周围环境特征以及项目环境影响评价等级和评价范围，确定的环境保护对象和敏感目标主要是处于厂址附近的居民点及评价范围内的学校、医院、自然保护区。厂址附近区域的环境保护对象及敏感目标见表1.8-3。

表 1.8-3 本项目环境保护对象及敏感目标

序号	敏感点名称	方位	规模 (人)	距厂界最近 距离/米	对象 类别	目标类型	备注
A1	水井坑社区	W	约 1200	750	居住	大气、风险	工业区内①
A2	沙岗头	E	约 550	930	居住	大气、风险	
A3	佛子坳	E	约 100	500	居住	大气、风险	
A4	旧村	EN	约 200	570	居住	大气、风险	
A5	深坪村	NNE	约 800	3700	居住	风险	/
A6	亚路江社区	WN	约 12000	1200	居住	大气、风险	/
A7	滨海社区	W	约 18000	1200	居住	大气、风险	/
A8	果子山社区	SSW	约 1400	2500	居住	大气、风险	/
A9	金鼓社区	E	约 9500	3200	居住	风险	/
A10	淡水湾	ESE	约 1300	3900	居住	风险	/
A11	北部湾国际海湾城	ENE	约 5000	4700	居住	风险	/
B1	钦州港经济开发区第一小学	W	约 1200	1200	学校	大气、风险	/
B2	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	W	约 540	1300	学校	大气、风险	/
B3	黄绿蓝幼儿园	NW	约 100	1300	学校	大气、风险	/
B4	海港幼儿园	NW	约 150	1300	学校	大气、风险	/
B5	儿童乐幼儿园	NW	约 100	1500	学校	大气、风险	/
B6	启航幼儿园	W	约 100	1600	学校	大气、风险	/
B7	蓝天幼儿园	W	约 100	1400	学校	大气、风险	/
B8	其道宝贝幼儿园	W	约 200	1500	学校	大气、风险	/
B9	童真幼儿园	WSW	约 100	1400	学校	大气、风险	/
B10	仙岛幼儿园	WSW	约 100	1500	学校	大气、风险	/
B11	小太阳幼儿园	WSW	约 100	1400	学校	大气、风险	/
B12	金童国学幼儿园	SW	约 100	1600	学校	大气、风险	/
B13	西安交大中马阳光中学	NNE	约 1000	4700	学校	风险	/
B14	钦州港区中学(新校区)	ESE	约 1000	4600	学校	风险	/
B15	钦州港经济技术开发区第四小学	E	约 400	3800	学校	风险	/
B16	港湾之星幼儿园	E	约 100	4000	学校	风险	/
B17	希望幼儿园	ENE	约 150	3600	学校	风险	/
B18	钦州港经济技术开发区东港区第二幼儿园	ENE	约 200	3600	学校	风险	/
B19	钦州港经济技术开发区	ENE	约 1100	4300	学校	风险	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	敏感点名称	方位	规模 (人)	距厂界最近 距离/米	对象 类别	目标类型	备注
	区第二小学						
C1	钦州市第一人民医院 港区分院	WN W	病床数 99 张	1200	医院	大气、风险	/
C2	钦州港滨海医院	SW	病床数 90 张	1200	医院	大气、风险	/
C3	中兴社区卫生服务中 心	WN W	病床数 20 张	1200	医院	大气、风险	/
D1	茅尾海红树林自然保 护区(七十二泾片)/ 七十二泾风景区	WN W	/	1700	自然 保护 区	大气、风险	/
/	区域地下水水文地质单元					地下水	工业区 内
/	钦州港金鼓江污水深海排放区(GX056DIV)、项目周边海域					地表水	/
注：①根据园区“分类控制、分级管理、分步实施”要求，园区已制定钦州石化产业园首期封闭化管理及居民搬迁安置推进计划，工业区内的敏感点均为园区规划搬迁范围；在 2025 年底前实现全封闭管理。							

1.9 法规、标准、产业政策、规划符合性分析

1.9.1 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 2024 年第 7 号）：本项目拟采用的环氧树脂和环氧树脂活性稀释剂生产技术属于其中鼓励类“十一、石化化工 4.涂料和染（颜）料：用于大飞机、高铁、大型船舶、新能源、电子等重点领域的高性能涂料及配套树脂。”

项目产品不属于生态环境部 2021 年 11 月发布的《环境保护综合名录(2021 年版)》中所列的“高污染、高环境风险”产品（“双高”产品）；

根据《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》 2024 年第 28 号令：（十二）广西壮族自治区，“20.合成树脂、合成橡胶、合成纤维等高分子材料生产及深加工，食品添加剂、催化剂、日用化学品、生物基化学品、生物能源开发及生产”属于鼓励类。

综上，项目符合国家和广西地方现行产业政策要求。

1.9.2 行业准入符合性

对照《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号），文件要求“推动产业结构调整：强化分类施策，科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品

等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。”本项目不属于文件要求严控或禁止的行业类别，符合延长石油化工产业链和增强高端聚合物供给能力要求。

本项目产品未列入《市场准入负面清单（2022年版）》。

对照《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501号）中的环保准入要求，其符合性分析见表 1.9-1。

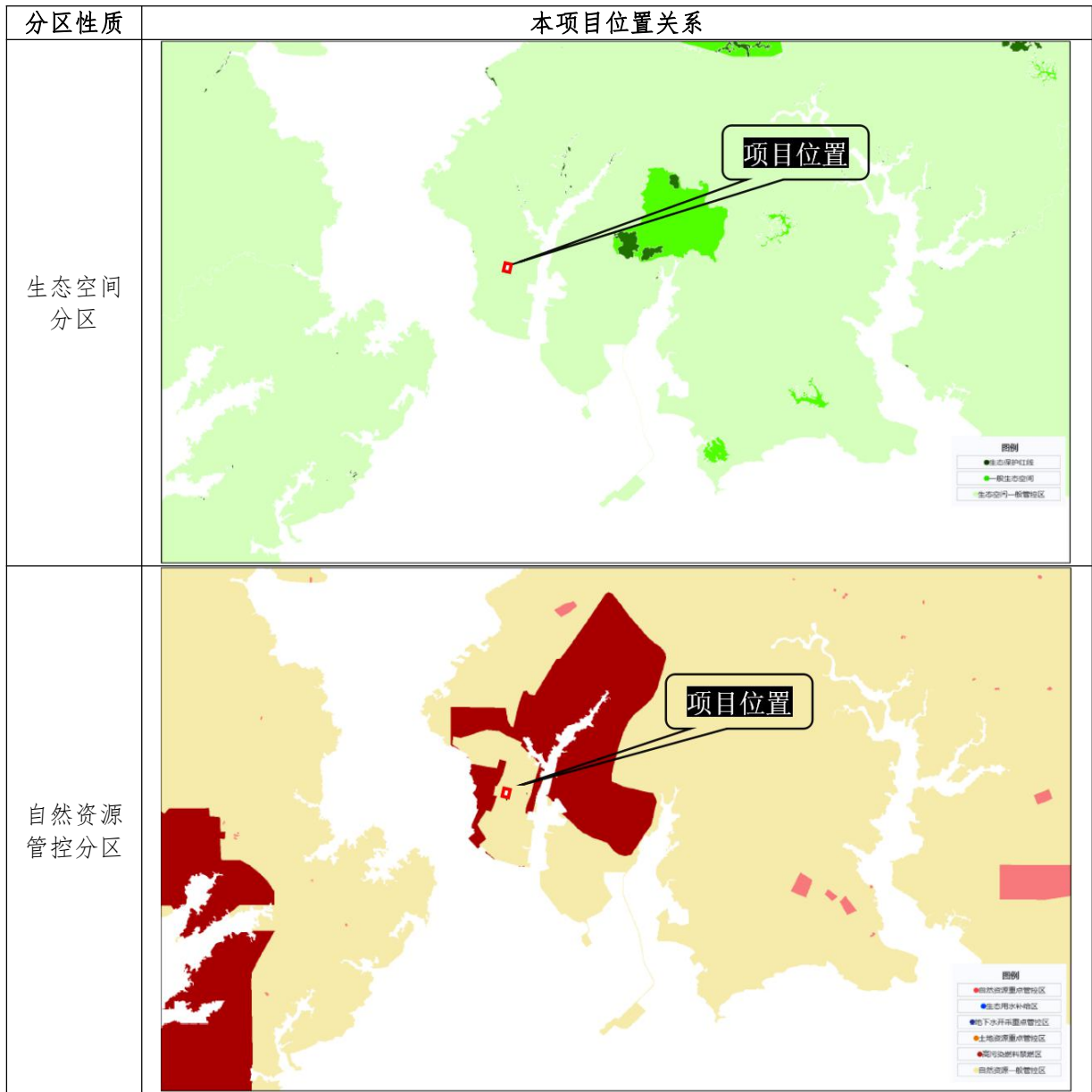
表 1.9-1 项目与广西新建石化和化工生产项目准入管理办法符合性

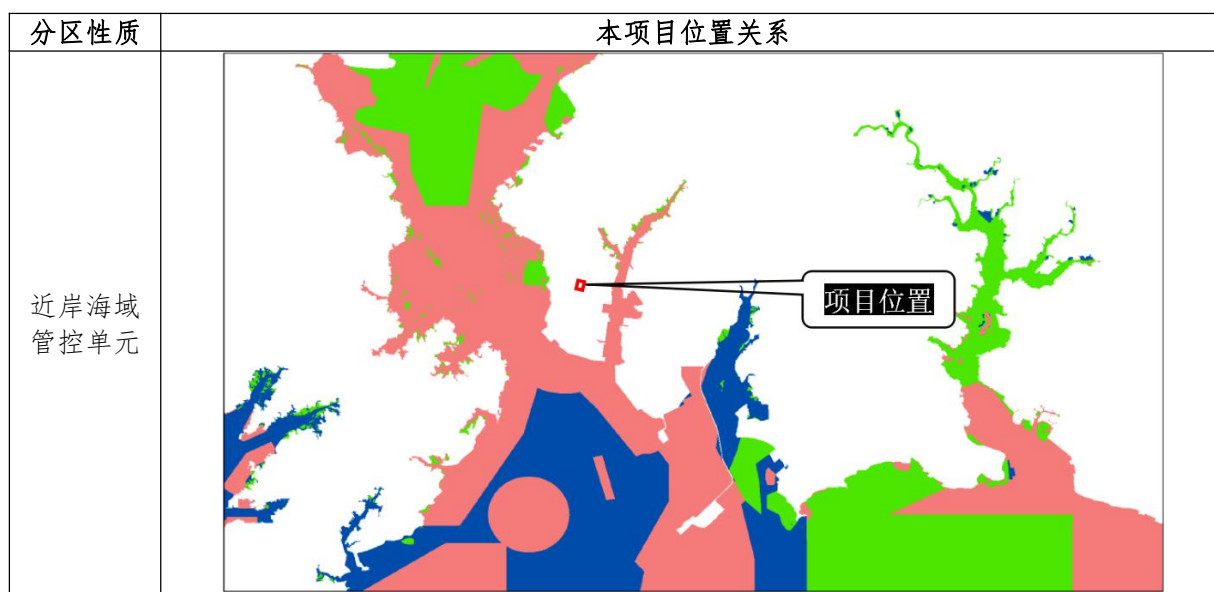
文件要求	本项目情况	是否符合
新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求	本项目废气、废水、噪声各项指标可以满足污染物排放标准，总量指标有来源	符合
环保基础设施不完善的化工园区内不得新建石化和化工生产项目，或环保设施长期不能稳定运行的企业不得建设涉及扩大装置生产能力的项目	广西钦州石化产业园基础完善	符合
新建石化和化工生产项目配套的工艺废水管线应采取明管等利于监管的方式布设。工艺废水管线及厂内污染区地面必须进行防渗、防腐处理	本项目工艺废水管线为明管输送，针对厂区不同污染区将落实防渗分区要求	符合
新建石化和化工生产项目必须配套固废综合利用或无害化处理设施，危险废物必须按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置	本项目固废暂存处规范暂存，委托资质单位处理	符合
新建石化和化工生产项目，必须设置有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施，必须设置事故废水收集池（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要	本项目配套初期雨水池、围堰、事故池等一系列措施	符合

1.9.3 三线一单符合性

根据《钦州市人民政府关于印发钦州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（钦政发〔2021〕13号）、《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）》，项目位于钦南区，属于钦南区的重点管控单元，项目所在地不在钦南区优先保护单元内。项目位置为生态空间一般管控区，自然资源一般管控区、不涉及近岸海域管控单元，具体位置见表 1.9-2。

表 1.9-2 本项目与生态环境管控分区的位置关系





项目涉及 2 个重点管控单元，即广西钦州石化产业园重点管控单元、钦州港经济技术开发区重点管控单元，分析与钦州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见相符性见表 1.9-3。

表 1.9-3 本项目与钦州市“三线一单”环境管控单元管控要求符合性分析

管控单元名称	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性判断
钦州港经济技术开发区重点管控单元	空间布局约束	1、引进项目清洁生产水平须达到国内同行业先进水平。不得引进与园区产业定位不符的产业。 2、居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。 3、园区产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4 号）要求，限制新建水泥制造、建筑陶瓷制品制造、制革及毛皮加工等工业项目。	1、项目清洁生产水平达到国内同行业先进水平。具体分析详见 3.7 清洁生产小节。项目符合园区产业定位，已列入园区近期规划项目清单。 2、大气环境方面，项目不会降低周边环境质量等级。环境风险方面，在本项目采取有效的防范措施的基础上，环境风险可防控。 3、项目不涉及限制类工业项目	相符
广西钦州石化产业园重点管控单元	空间布局约束	1、依据《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》，除国家重大战略项目外，原则上禁止新增围填海项目。三墩片区布局国家重大项目确需新增围填海的，须严格论证对中华白海豚等重点保护动物及其生境的影响，审慎决策，最大限度减轻不良环境影响。 2、建设项目应为石化产业园区产业链范围内的项目，选址应符合石化产业园区规划的功能分区。禁止引进不符合国家	1、本项目在现有规划地块内建设，不涉及新增围填海。不涉及三墩片区。 2、项目符合园区产业定位，已列入园区近期规划项目清单。 3、本项目不涉及环氧丙烷、丙烯腈、苯乙烯。 4、大气环境方面，项目不会降低周边环境质量等级。环境	相符

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		<p>产业政策和相关行业准入条件，清洁生产水平不达标、装置单位产品能源消耗限额不达标、污染物排放不达标的项目。</p> <p>3、优化园区规划空间布局，对丙烯腈、苯乙烯、环氧丙烷等新引进项目加强源头风险管控；丙烯腈装置原则上应配套 MMA 装置同步建设，及时消耗丙烯腈装置产生的氢氰酸和废酸，降低环境风险。</p> <p>4、居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。</p>	<p>风险方面，在本项目采取有效的防范措施的基础上，环境风险可防控。</p>	
钦州港经济技术开发区重点管控单元	污染物排放管控	<p>1、推动石化、化工等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治。推动石化行业 VOCs 泄漏检测与修复行动、VOCs 削减和有毒有害原料替代。</p> <p>2、石化行业全面推进行业达标排放改造，新建、改建、扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。</p> <p>3、完善工业园区污水集中处理设施和配套管网。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。</p> <p>4、加强园区无组织废气排放管理。</p> <p>5、强化固体废物减量化、资源化和无害化控制原则处置，尽量实现废物的综合利用，危险废物应交由有危废处理资质的单位进行安全处置。</p>	<p>1、企业在项目投入运行后，将严格按照国家标准要求落实（VOCs）污染防治工作，按照标准规范落实 VOCs 泄漏检测与修复行动；项目原料仅共沸剂涉及有毒有害大气污染物，作为助剂使用量少，经焚烧后，排放量环境影响较小。</p> <p>2、本项目不涉及重金属排放。</p> <p>3、项目经华谊集团公司参股的天宜环境科技有限公司有针对性地废水分质处理，可达到国家规定的排放标准。</p> <p>4、本项目物料输送、装载均为密闭，基本不涉及工艺无组织排放，通过优选无泄漏和低泄漏设备，降低设备连接件排放量。</p> <p>5、本项目溶剂（异丙醇、甲苯等）尽量回用，减少危险废物产生量，产生的危险废物交由资质公司处理。</p>	相符
广西钦州石化产业园重点管控单元	污染物排放管控	<p>1、大力推进低氮燃烧和烟气脱硝，有序推进园区集中供热。</p> <p>2、推动石化、化工等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治。推动石化行业 VOCs 泄漏检测与修复行动、VOCs 削减和有毒有害原料替代。</p> <p>3、石化、化工行业全面推进行业达标排放改造，新、改、扩建建设项目主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，并确保完成自治区下达的主要污染物排放总量削减的约束性任务，保障环境质量达标。</p> <p>4、完善工业园区污水集中处理设施和配套管网。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业</p>	<p>1、项目不涉及锅炉，蒸汽来自园区集中供热。</p> <p>2、企业在项目投入运行后，将严格按照国家标准要求落实（VOCs）污染防治工作，按照标准规范落实 VOCs 泄漏检测与修复行动；</p> <p>3、本项目为新建项目，项目总量指标有来源，环境质量可达标</p> <p>4、项目经华谊集团公司参股的天宜环境科技有限公司有针对性地废水分质处理，可达到国家规定的排放标准。</p>	符合

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。		
钦州港经济技术开发区重点管控单元	环境风险管控	<p>1、开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。</p> <p>2、土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。</p> <p>3、建设项目应严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，减缓对周边生态环境敏感区的不良环境影响。</p>	<p>1、本项目在投运前将按时间节点要求制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。预案编制时，考虑企业、园区与地方人民政府环境应急预案的衔接。</p> <p>2、项目将按照规范进行防渗，除地下事故池外，不涉及储罐地下工程，可有效避免有毒有害物质污染土壤</p> <p>3、本项目将严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，减缓对周边生态环境敏感区的不良环境影响</p>	相符
广西钦州石化产业园重点管控单元	环境风险管控	<p>1、建设项目应严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，减缓对周边海域和陆域生态环境敏感区的不良环境影响。</p> <p>2、三墩片区实行封闭式管理。开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。</p> <p>3、土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	<p>1、本项目将严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，配套事故池、地坪防渗、围堰等一系列风险防范措施，避免事故废水污染周边海域和周边红树林</p> <p>2、本项目不涉及三墩片区，本项目在投运前将按时间节点要求制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。预案编制时，考虑企业、园区与地方人民政府环境应急预案的衔接。</p> <p>3、项目将按照规范进行防渗，除地下事故池外，不涉及储罐地下工程，可有效避免有毒有害物质污染土壤</p>	
钦州港经济技术开发区重点管控单元	资源开发效率要求	<p>1、污染物排放以及用水、能耗、物耗、岸线与土地利用等资源环境指标达到行业先进水平。</p> <p>2、依据《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》，高污染燃料为：（一）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外的燃煤及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油，以及各种可燃废物和直接燃用的生物质非成型燃料（树木、秸秆、锯</p>	<p>本项目清洁生产水平达到国内先进水平</p> <p>本项目不涉及高污染燃料，不涉及新建扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施</p>	相符

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		<p>末、稻壳、蔗渣等)。 高污染燃料禁燃区内在集中供热管网或者燃气管网覆盖范围内的单台出力小于 20 蒸吨/小时的锅炉、窑炉等燃用高污染燃料设施，应当改用集中供热或者改用天然气、电等清洁能源；未在集中供热管网或者燃气管网覆盖范围内的，可以改用生物质成型燃料或者其他清洁能源，以淘汰燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施。单台出力 65 蒸吨/小时以上燃煤机组按照国家相关污染物排放标准有序开展超低排放改造。禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施。</p>		
广西钦州石化产业园重点管控单元	资源开发效率要求	<p>高污染燃料禁燃区内在集中供热管网或者燃气管网覆盖范围内的单台出力小于 20 蒸吨/小时的锅炉、窑炉等燃用高污染燃料设施，应当改用集中供热或者改用天然气、电等清洁能源；未在集中供热管网或者燃气管网覆盖范围内的，可以改用生物质成型燃料或者其他清洁能源，以淘汰燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施。单台出力 65 蒸吨/小时以上燃煤机组按照国家相关污染物排放标准有序开展超低排放改造。禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施。（依据《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》，高污染燃料为：（一）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外的燃用煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油，以及各种可燃废物和直接燃用的生物质非成型燃料（树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等））</p>	本项目不涉及高污染燃料，不涉及新建扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉等燃烧设施	

根据《广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书》及审查意见（桂环函〔2021〕388 号），项目与园区设定的“三线一单”的相符性见表 1.9-4。

表 1.9-4 本项目与园区“三线一单”相符性分析

项目	“三线一单”要求	本项目情况	相符性判断
生态保护红线	按照规划环评“生态空间管制清单表”管控要求执行。	本项目用地均在工业园区范围内，本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等禁止类红线区范围、限制类红线区范围	相符

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

环境质量底线	<p>环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 地表水：钦州金鼓江污水深海排放区（A1），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准； 声环境：声环境质量目标为项目用地区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准，现状敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p>	<p>根据预测，本项目投入运营后，评价范围内二类区环境质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求； 根据石化园区规划环评，现状+近期合计SO₂排放量4768t/a，NO_x12182t/a，颗粒物1838t/a，VOCs12493.0t/a，本项目各污染物排放量占比较小，在园区近期规划排放总量范围内，能够守住环境质量底线。 地表水：生产废水纳管排放，委托天宜污水处理厂（三期）深度处理达标排海，满足园区要求； 根据预测结果，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，厂界周边不涉及声环境敏感目标。</p>	相符
资源利用上线	<p>水资源：园区远期规划新鲜水用水77万m³/d。 土地资源：园区远期规划工业用地76.27km²</p>	<p>本项目新鲜水需求约3879m³/d，园区供水富余18万m³/d。可满足本项目用水需求，不会突破供水上限； 本项目占地在已规划的园区建设用地，含建设用地和填海用地范围内，不突破远期规划用地范围</p>	相符
环境准入清单	<p>《广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书》正面清单为： （1）具有先进的生产技术水平； （2）具有先进的环境保护技术； （3）具有先进的环境管理水平； （4）符合国际先进清洁生产标准； （5）符合当地生态、环境保护的要求，达到环境污染物总量控制的目标； （6）有助于园区循环经济“补链”的企业优先引进 （7）符合本园区产业发展规划的企业</p> <p>《广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书》负面清单为： （1）《市场准入负面清单（2019年版）》； （2）不符合园区的产业定位和产业发展规划的项目； （3）《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制、淘汰类项目； （4）不符合地方产业指导名录规定的项目； （5）工艺技术落后，不符合广西、钦州产业发展方向，不符合行业准入条件和有关规定，不利于地方产业结构优化升级，需要督促改造和禁止新建的装备及产品； （6）不符合国家、地方有关法律</p>	<p>本项目属于园区规划正面清单范畴，不在负面清单范畴内</p> <p>（1）本项目未列入《市场准入负面清单（2022年版）》 （2）本项目符合园区的产业定位和产业发展规划，且已列入近期规划范围内的项目 不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制、淘汰类项目。《产业结构调整指导目录（2024年本）》：高浓盐水精制技术属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”第10小项中的“高盐废水和工业副产盐资源化利用” （3）符合《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》 （4）不涉及 （5）符合国家、地方有关法律法规规定，已同步开展安全评价，不涉及需要淘汰的落后工艺技术、装备和产品。</p>	相符

	法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备和产品。		
--	---	--	--

1.9.4与《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》相符性分析

根据《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，广西生态环境分区管控成果进行了更新调整，调整后的生态环境分区管控分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。本项目位于钦州石化产业园，属于重点管控单元。具体相符性分析见表 1.9-5。

表 1.9-5 与广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）相符性分析

适用分区	适用对象	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符性判断
自治区	全自治区	空间布局约束	<p>禁止新建、扩建现行《产业结构调整指导目录》《广西工业产业结构调整指导目录》明确的淘汰类、禁止类项目；禁止引入不符合现行《市场准入负面清单》禁止准入类事项。</p> <p>鼓励和引导新建涉挥发性有机物 VOCs 排放的工业企业入园（含工业园区、工业集中区、工业集聚区）。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录》《广西工业产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》中淘汰类、禁止类项目；</p> <p>本项目设计 VOCs 排放，建设地点位于钦州石化产业园内。</p>	符合
重点管控单元	工业集聚区重点管控单元	空间布局约束	<p>各类产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中。负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。</p>	<p>本项目符合规划环评结论及审查意见，详见 1.9.6 小节</p>	符合
		污染物排放管控	<p>1. 逐步完成工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。</p> <p>4. 对石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等重点行业建设项目采取区域削减、强化区</p>	<p>本项目废水纳管排放至天宜污水处理厂（三期工程），该污水处理设施满足相关要求；</p> <p>本项目为初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）和有机化学原料制造行业，不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等重点行业</p>	符合

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

适用分区	适用对象	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符性判断
			域整治、行业减排。		
		环境风险防控	<p>加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作。</p>	<p>本项目在投运前将按时间节点要求制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。预案编制时，考虑企业、园区与地方人民政府环境应急预案的衔接</p>	符合
北部湾经济区全部分区	北部湾经济区（适用于南宁市、北海市、钦州市、防城港市、玉林市、崇左市）	空间布局约束	<p>2. 实行严格的资源环境生态红线管控，合理开发和节约资源，加强对水源林、防护林、湿地等生态系统的保护与修复。</p> <p>3. 加大滨海湿地保护和修复力度，对红树林、珊瑚礁、海草床等重要海洋生态系统实行最严格的保护措施，加强珍稀濒危物种及重要海洋生态系统的生境保护。加强沿海防护林体系建设，加强对防城江、北仑河、钦江等重要江河源头区、湖库型饮用水源地等区域水土流失预防。推进互花米草防治。</p> <p>4. 严格围填海管控，禁止在海域内实施连岛行动。保护北部湾自然岸线，严格控制岸线利用项目准入门槛。合理有序开发利用滩涂资源。</p> <p>7. 严禁占用运河沿线两岸1公里范围内预留作为生态廊道的用地，科学规划平陆运河沿岸生态廊道空间和开发保护核心管制区。</p>	<p>本项目厂址范围不涉及水源林、防护林、湿地、滨海湿地等；</p> <p>本项目不涉及围填海；</p> <p>本项目不涉及运河沿线两岸1公里范围内预留作为生态廊道的用地；</p>	符合
		污染物排放管控	<p>4. 严格控制“两高”行业项目布局和建设，提升“两高”行业清洁生产和减污降碳水平。以碳达峰、碳中和愿景为导向，推动产业转型升级、能源结构优化。开展碳排放权、排污权交易试点。重点管控行业建设项目无主要污染物排放指标来源的，应提出有效的区</p>	<p>本项目不属于“两高”行业；</p>	符合

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

适用分区	适用对象	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符性判断
			域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化。		
		环境风险防控	1. 强化沿海工业园区和沿海石油、石化、化工、冶炼及危化品储运等企业的环境风险防控。	本项目在投运前将按时间节点要求制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。	符合

1.9.5 与广西壮族自治区及相关文件的符合性分析

本项目与《广西北部湾经济区发展规划》、《北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）》、《广西北部湾经济区北钦防一体化发展规划（2019-2025）》、《广西壮族自治区碳达峰实施方案》、《广西空气质量持续改善实施方案》相关文件的符合性分析见下表。

表 1.9-6 与广西壮族自治区及相关文件的符合性分析

文件名称	相关要求	项目情况	判断结果
《广西北部湾经济区发展规划》	北部湾经济区功能定位是：立足北部湾、服务“三南”（西南、华南和中南）、沟通东中西、面向东南亚，充分发挥连接多区域的重要通道、交流桥梁和合作平台作用，以开发合作促进开发建设，努力建成中国-东盟开放合作的物料基地、商贸基地、加工创造基地和信息交流中心，成为带动、支撑西部大开发的战略高地和开放高、辐射力强、经济繁荣、社会和谐、生态良好的重要国际区域合作区。区域功能定位：钦州港工业区作为临海重化工业集中区，主要发展石化、能源、磷化工、林浆纸及其他配套或关联产业。	项目位于广西钦州石化产业园金谷片区，属于石化项目，符合钦州港工业区产业布局要求。	相符
《北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）》	钦州市： （一）全市：1. 炼铁、炼钢。2. 铝冶炼。3. 平板玻璃制造。 （二）重点园区：3. 钦州港经济技术开发区。 （1）水泥制造。（2）建筑陶瓷制品制造。（3）制革及毛皮加工。	本项目属于初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）；有机化学原料制造（C2614），不属于钦州市全市和钦州港经济技术开发区的限制布局清单中的行业类别	相符
《广西北部湾经济区北钦防一体化发展规划（2019-2025）》	第五章第一节： 一、构建三大向海产业带 临港优势产业带。依托北海铁山港（临海）工业区、钦州港经开区、防城港经开区等一批临港工业园区和北海诚德新材料、钦州华谊化工、防城港	项目为钦州华谊化工新材料一体化基地三期子项目之一，以园区内的双酚 A、环氧氯丙烷等原料生	相符

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

<p>年)</p>	<p>钢铁基地和红沙核电站等一批重点项目，大力发展<u>石油化工、冶金及有色金属、林浆纸、食品加工、能源等产业，加快建设北部湾石化基地、冶金及有色金属精深加工基地、林浆纸一体化基地、食品加工基地、能源基地，打造临港优势产业带……</u></p> <p><u>二、明确北钦防重点</u></p> <p><u>发挥北钦防比较优势，强化分工合作、错位发展，提升北钦防发展整体水平和效率。支持北海市重点发展智能终端及新型显示为主的电子信息、丙烯深加工为主的精细化工、不锈钢制品为主的新材料等产业。支持钦州市重点发展乙烯及芳烃为主的石油化工、高档纸板为主的林浆纸、海洋装备为主的先进装备制造等产业。支持防城港市重点发展中高端钢制品为主的冶金和铝铜镍加工为主有色金属精深加工、核能为主的新能源、大豆菜籽加工为主的粮油加工、跨境产品精深加工为主的加工贸易等产业。支持北钦防大力发展以数字经济为主导的战略性新兴产业。</u></p>	<p><u>产环氧树脂和稀释剂产品；符合北钦防的大力发展石油化工的要求。</u></p>	
<p><u>《广西壮族自治区碳达峰实施方案》</u></p>	<p><u>(三) 工业领域碳达峰行动。</u></p> <p><u>5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产业布局，加大落后产能淘汰力度，严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。以“减油增化”、精深加工为方向，推动延链补链、产品升级，延长石化产业链，大力发展下游精细化工产业。优化产品结构，促进石化化工与冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。布局建设一批精细化工循环经济产业园，推动广西北部湾石化基地打造成为国家级绿色石化产业基地。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。</u></p>	<p><u>本项目能源不涉及煤炭，以电力、天然气、蒸汽为主；本项目生产合成树脂，符合延长石化产业链，大力发展下游精细化工产业要求。</u></p>	<p>符合</p>
<p><u>《广西空气质量持续改善实施方案》</u></p>	<p><u>(三) 推进传统产业集群规范发展。化工、纺织、金属制品、电子、食品、机械等中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡……</u></p> <p><u>(四) 优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。各市要研究制定本辖区涉 VOCs 企业低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划并组织实施。鼓励新建、改建、扩建的出版物印刷类项目使用低 VOCs 含量的油墨，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含</u></p>	<p><u>本项目为化工领域建设项目，地址位于广西钦州石化产业园；</u></p> <p><u>本项目原辅材料含 VOCs 物质，但不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂；</u></p> <p><u>本项目不属于工业涂装、包装印刷和电子行业；</u></p>	<p>符合</p>

	量限值标准。督促涉 VOCs 企业规范台账管理，应用涂装工艺的工业企业应建立记录生产原辅材料的使用量、VOCs 含量、废弃量及去向的台账，保存期限不少于三年。		
--	---	--	--

1.9.6 规划和选址合理性

本项目位于广西钦州石化产业园—金谷片区—华谊化工新材料一体化项目区，涉及用地为园区规划的建设用地范围内，用地性质均为工业用地，符合规划要求。现状敏感点水井坑社区、沙北村、佛子坳和旧村等正在实施搬迁，预计 2025 年落实搬迁，搬迁完成后，项目厂界周边 1 公里范围内无居民聚集区和其他严防污染的食品、药品、卫生产品、精密制造产品等企业，2 公里范围无各类需特殊保护敏感区。因此在周边 1 公里范围内敏感点搬迁方案落实或搬迁完成后，项目选址合理。

根据规划环评，在石化园区内，选址符合性分析可简化。

1.9.7 规划环评报告及结论符合性

根据《广西钦州石化产业园总体发展规划》（2020—2035）环境影响报告书，近期，2020—2035 年，重点发展建设中石油广西石化 150 万吨/年乙烯及下游项目、“一体化基地”项目、恒逸 120 万吨/年己内酰胺一体化项目中石油广西石化实现传统燃料型炼厂向大型炼化一体化模式的转变，炼化一体化规模达 1200 万吨/年，乙烯规模达到 150 万吨/年，芳烃规模 280 万吨/年。远期，2031—2035 年，着力发展高端特种功能材料、特种功能化学品、精细化专用化学品产业，规划实施后钦州石化产业园将成为能够对标国际先进石化产业集群的全球价值链枢纽。

钦州石化产业园总体上规划为“一园、两轴、三片、十区、多点”的空间结构，按照金谷片区、三墩片区、鹿耳片区布局，其中金谷片区的规划为：为现有项目区，以中石化广西石化、华谊、恒逸等大型龙头企业为主的产业链项目，并协同发展特种聚氨酯与高端材料产业区。

本项目拟选址范围位于金谷片区，该片区以中石油广西石化、华谊、恒逸等大型龙头企业为主的产业链项目，并协同发展特种聚氨酯与高端材料产业区。项目涉及产品属于“一体化基地”项目三期工程系列项目之一，所需要的主要原料双酚 A、环氧氯丙烷、液碱等均来自本项目相邻的华谊基地内下属企业，生产得到的部分环氧树脂产品又是作为下游产品的原料，高浓度盐水精制后可送至与本项目相邻的广西华谊氯碱

化工有限公司烧碱装置一次盐水罐作为化盐水综合利用可充分发挥园区原料靠近供应的优势，形成循环经济，可全面推动区域工业循环经济的高质量发展。

本项目与园区规划环评报告书正文相关内容符合性见表 1.9-7。

表 1.9-7 本项目与园区规划环评报告书正文相关内容符合性分析

项目	报告书要求	本项目情况	是否符合
优化建议	结合自治区的要求，园区范围内石油炼制、石油化工、合成树脂等项目大气污染物应有序推进大气污染物特别排放限值的执行	本项目 RTO 装置设计温度为 750~850℃，在实际运行中，对 VOC 的削减可以满足大气污染物特别排放限值。	符合
锅炉	新入驻企业应采用集中供热，原则上不得在已配套集中供热设施、满足项目供热需求的片区自行配套建设燃煤供热锅炉	本项目不涉及自行建设供热锅炉	符合
入园项目清单	见表 1.9-4 环境准入清单	见表 1.9-4 环境准入清单	符合
污水排放规划	各企业污水达到污水处理厂接纳污水水质要求后，才可排入规划区的污水管道送入污水处理厂进一步处理	天宜污水处理厂（三期工程）是针对本项目以及集团其他项目废水处理配套，三期工程已出具可行的技术方案，环评已获得批复。本项目已与天宜签署了意向书，达到接纳污水水质要求后再纳管进入天宜为本项目配套的专门管线。	符合
对入园项目的环评要求	<p>建设项目环评应重点分析以下内容： 着重分析入园项目与行业环境准入条件的符合性分析 应深入论证项目工程分析内容、污染物排放量的核定 环保措施稳定运行污染物达标可行性分析 项目废水的水质、水量纳入园区集中污水处理厂的可行性。 应重视项目对敏感环境保护目标的影响评价 着重分析项目的风险防范措施的环境可行性与园区风险防范措施的衔接性 重视落实“三同时”制度</p>	<p>(1) 1.9 小节详细分析了行业环境准入条件符合性 (2) 对污染物产生环节（包括生产、装卸、储存、运输）和产生方式，核算有组织、无组织、正常工况、非正常工况排放源强（含催化剂再生、更换、检维修、事故工况等），给出污染物产生的种类、方式、浓度、总量 (3) 分各装置、设施分析了环保措施稳定运行污染物达标可行性分析 (4) 项目废水水质、水量与天宜污水处理厂的纳管可行性和行业标准可达性，废水因子考虑了优先执行行业标准的废水特征污染物。 (5) 项目对大气环境、环境风险评价范围内的敏感目标，土壤和地下水环境影响目标，按导则要求进行了环境影响评价。 (6) 环境风险章节按导则要求进行了环境影响评价，废水三级防控措施考虑了污水处理厂和园区总体防控、环境应急预案会考虑园区上位应急预案的衔接。 (7) 已建议建设单位按照国家规定落实</p>	符合

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		“三同时”制度，并给出了施工期和运行期监测计划、竣工验收建议表。具体见环境管理和环境监测章节。	
环评简化建议	<p>对于符合园区准入条件，清洁生产达到较高水平，属于精细化工及新材料中材料加工的（不包括石油化工等涉及化学反应的，）且不是涉及重金属污染物排放、储存使用危险化学品或有潜在环境风险的建设项目，其环境影响报告书可简化为报告表、报告表可简化为登记表</p> <p>对于符合园区准入条件，并优先发展的，且清洁生产达到较高水平的，部分虽然按照《建设项目环境保护分类管理目录》需要编制环境影响报告书的项目，但污染影响较小（不涉及热力设施，且挥发性有机物年排放量小于 0.1 吨、废水纳入管网），经请示环境主管部门同意后，可以对 大气环境、水环境、生态环境现状和评价专题内容可以适当简化。</p> <p>对于符合工业区准入条件，并优先发展的，且清洁生产达到较高水平的，确需编制报告书的项目，其报告书部分章节可以简化或不设专章。</p> <p>该规划中所包含的近期（一般为五年内）建设项目，对轻污染项目，经请示环境主管部门同意后，可以对 大气环境、水环境、生态环境现状和评价专题内容可以适当简化</p> <p>简化项目选址的规划符合性，对于可以入园区的正面清单及列入规划产业链的重点项目以图示的形式明确项目在石化园区中的位置，仅需明确项目的选址符合石化产业规划的功能分区。</p> <p>进一步探索制订建设项目环评审批豁免清单，对部分符合园区产业布局要求，环境影响程度较小的项目豁免环评手续，或由审批制变更为备案制。</p>	<p>本项目符合园区准入条件，清洁生产达到较高水平，属于石油化工涉及及化学反应的项目，此外，根据《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）</p> <p>涉重金属重点行业、涉有毒有害污染物排放、涉新污染物排放的项目不得纳入此次改革，不得简化管理要求。本项目双酚 A 列入《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、甲醛列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号），故环评报告类型不予简化。</p> <p>本项目不涉及热力设施，但挥发性有机物年排放量大于 0.1 吨、废水纳入管网，故大气环境、水环境、生态环境现状和评价专题内容不予简化</p> <p>本项目符合工业区准入条件，并优先发展的，且清洁生产达高水平的，确需编制报告书的项目，其报告书部分章节可以简化。本次评价对选址符合性和生态影响予以简化。</p> <p>本项目该规划中所包含的近期（一般为五年内）建设项目，但不属于轻污染项目，大气环境、水环境、生态环境现状和评价专题内容不予简化。</p> <p>列入园区的正面清单及列入规划产业链的重点项目以图示的形式明确项目在石化园区中的位置，仅需明确项目的选址符合石化产业规划的功能分区</p> <p>暂未发布相关豁免清单，本项目环评暂不豁免。</p>	符合

表 1.9-8 与规划环评结论（含优化调整建议）的符合性分析

项目	报告书结论/建议	本项目情况	是否符合
规划实施后污染负荷	近期项目实施影响范围总体还在工业区内及周边，不会对钦州市	本项目在规划的近期项目范围；	符合

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

	带来明显影响，近期能够守住环境质量底线； 从园区配套的 2 个固废处理措施（威立雅环保科技（钦州）有限公司的危废 6 万吨/年和蓝岛工业固废综合利用项目）的规模来看，能够匹配远期的固体废物的产生情况，另外，钦州市工业固体废物处置中心、广西固体废物（危险废物）处置中心处置作为依托，园区的固体废物将得到有效地处理处置。	本项目危险废物委托有资质单位处置，可以得到有效地处理处置。	
规划规模环境影响合理性分析—水环境质量	建议化工项目回用水率不低于 50%	本项目回用水率 94%。	/
规划规模环境影响合理性分析—环境风险	建议石化区主要产业区及相关风险源用地外扩 1km 范围作为工业区环境风险防控区域，建议防控区域内控制敏感设施和人口的增长，对论证纳入项目环境影响目标的设施和人口有序搬迁。	位于工业区内的环境敏感目标已在搬迁计划内，预计 2025 年全部落实	符合
优化调整建议—与本项目相关部分	（十一）统筹分区管理雨水排口情况，尽快建立各片区的“单位一厂区—园区”事故废水防控体系 （十五）结合自治区的要求，园区范围内的石油炼制、石油化学、合成树脂等项目大气污染物应有序推进大气污染物特别排放限值的执行	（十一）本项目设立事故废水池，其容积已充分考虑单位一厂区二级事故废水防控； （十五）项目针对不同废气配套了有针对性的处理回收措施，可以满足后续可能提出的特别排放限值的要求	符合

根据广西壮族自治区人民政府关于广西钦州石化产业园总体规划（2020—2035 年）的批复（桂政函〔2021〕153 号）。分析本项目与园区规划环评报告书审批意见符合性，见表 1.9-7。

表 1.9-7 项目与规划环评审查意见符合性

审批意见	本项目情况	是否符合
原则同意《广西钦州石化产业园总体规划（2020—2035 年）》（以下简称《规划》），请认真组织实施	不涉及	/
《规划》实施要深入贯彻落实习近平总书记对广西工作系列重要指示精神，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以绿色低碳发展为引领，着力推动石化产业高质量发展，为广西加快打造万亿元新材料产业集群，构建现代工业产业体系，推	本项目利润较高，属于新材料产业，与石化园区内其他项目构成产业集群，上下游关系密切，有利于构建现代工业产业体系，推动工业高质量发展迈上新台阶	符合

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

<p>动工业高质量发展迈上新台阶提供重要支撑</p> <p>《规划》实施要深入贯彻落实国家及自治区碳达峰碳中和目标要求，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量。积极做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，按照《石化产业规划布局方案（修订版）》《产业结构调整指导目录（2024年本）》等产业政策要求，优先引进发展工艺技术领先、产品高端、环境友好、竞争力强的项目，重点延伸发展下游化工新材料及专用化学品等高附加值产品，推动石化产业向高端化、精细化发展</p>	<p>本项目符合《石化产业规划布局方案（修订版）》《产业结构调整指导目录（2024年本）》等产业政策，工艺技术领先、产品高端、环境友好、竞争力强的项目，属于丙烯下游化工新材料及专用化学品等高附加值产品，本项目环氧树脂广泛应用于包括风电叶片在内的多个领域，本项目有利于推动石化产业向高端化、精细化发展。</p>	符合
<p>钦州市人民政府要加强对《规划》实施的组织领导和统筹协调，明确工作分工，完善工作机制，落实工作责任，进一步发挥积极性创造性，继续开拓创新、攻坚克难，提升园区建设成效和管理水平，确保《规划》各项任务如期完成。《规划》实施涉及的重要政策、重大工程、重点项目要按程序报批</p>	<p>本项目将按程序报批，不盲目上马，按照三同时要求落实环保设施和环境管理</p>	符合
<p>自治区有关部门要按照职责分工，加强对钦州石化产业高质量发展的支持和指导，在有关规划编制、体制创新、政策实施、用地保障、节能降耗、环境容量等方面给予积极支持。自治区发展改革委要加强对《规划》实施的跟踪分析和督促检查，会同钦州市人民政府适时组织开展《规划》实施情况评估，推动《规划》各项目标任务落实。重大情况和重要问题及时向自治区人民政府报告</p>	<p>本项目属于已规划的近期项目（2020-2025）</p>	符合

1.9.8 其他政策符合性

项目厂区不在钦州市饮用水源保护区的范围内，距离本项目最近的金窝水库饮用水源地二级保护区的下边界，离本项目的最近直线距离约 10km。因此符合钦州市饮用水源保护区划要求。

1.10 评价程序

项目评价采用的工作程序见图 1.10-1。

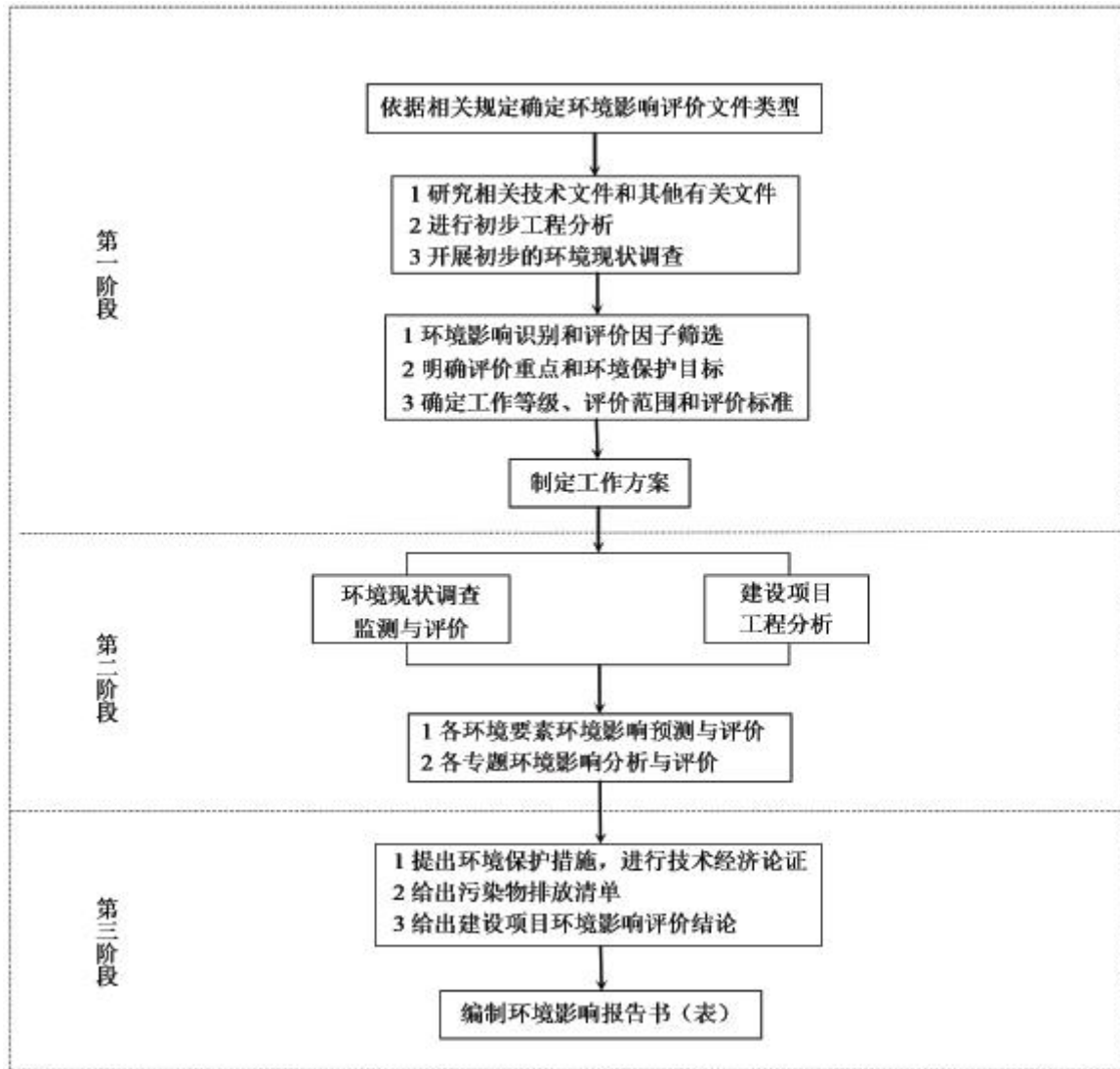


图 1.10-1 评价工程程序图

2.项目概况

2.1 项目基本信息

项目名称：20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

建设单位：广西华谊新材料有限公司

项目性质：新建

项目建设地点：广西钦州港经济技术开发区石化产业园区 10#地块（北邻金鼓大街，东侧为南港大道，西侧为天恒石化，南侧为泰兴润滑油），地理位置见附图 1。

行业类别：初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）；有机化学原料制造（C2614）。

占地面积：总占地面积 255097m²，本项目使用面积 150667m²，预留面积 104430m²。略。

2.2 生产规模和产品方案

2.2.1 生产规模和产品方案

（1）建设规模

略。

各装置规模建设情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目装置规模

装置名称	生产线情况		设计规模 (万 t/a)	合计规模 (万 t/a)
	生产线数量 (条)	单条线规模 (万 t/a)		

（2）产品方案

略，项目产品方案见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目产品方案（单位：t/a）

序号	产品类别	产品名称		产品产量

2.2.2 产品指标

略

2.3 项目建设内容及装置组成

2.3.1 项目建设内容

略。

2.3.2 项目组成

本项目具体组成表 2.3-1。

表 2.3-1 项目装置组成

类别	装置/位置	装置组成
主体工程		
储运工程		
公用工程		
辅助		

类别	装置/位置	装置组成
环保工程		①
		①

2.4 总图布置及合理性分析

本项目拟建厂址位于钦州石化产业园区 10#地块。所在地块北临金鼓大街，西侧为天恒石化，南侧为鑫盛街，东侧为南港大道。

本项目总平面布置，按照生产工艺及设施功能进行合理的功能分区。全厂分为办公区、生产区、仓储区、公用工程、辅助设施区和预留区。地块总占地面积 382.66 亩，使用面积 226 亩，预留区域位于地块北侧，预留面积 156.66 亩。

略

本项目总图及设备布置按相关规范的要求设计，建筑物间距离符合防火及通风、采光有关规定。厂区内设置检修及消防通道，保证消防车和急救车能顺利通往可能出现事故的地方，厂区内设有绿化地区和绿化带。厂内各功能分区明确，物流顺畅，布局紧凑，总体布局较为合理。

2.5 主要原辅材料消耗及来源

本项目各装置原辅材消耗情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要原辅材料消耗汇总表

厂房	产品	原料	形态	用途	年消耗量 t/a
生产车间一					

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

厂房	产品	原料	形态	用途	年消耗量 t/a	
	生产车间二					
环保工程						
分析化验楼						

厂房	产品	原料	形态	用途	年消耗量 t/a

2.6.2.6-1 主要物料理化性质及挥发性有机物判定

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中挥发性有机物 VOCs 的定义：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

挥发性有机液体：任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：（1）20 °C 时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3 kPa；（2）20 °C 时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3 kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（质量分数）。

主要原料、产品和中间产品理化性质见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要物料产品理化性质、毒性及危险特性

名称	CAS 号	外观及性状	密度 (g/cm ³)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸汽压 (kPa/°C)	是否为 VOCs 物质	危险性	毒性

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

名称	CAS 号	外观及性状	密度 (g/cm ³)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸汽压 (kPa/°C)	是否为 VOCs 物质	危险性	毒性

2.7 贮存及运输

2.7.1 原料供应方式

本项目外部运输主要通过公路运输和管道输送，公路运输包括槽罐车和汽车，依托社会运输力量，委托有相应资质的专业公司运输。内部运输主要依托厂区内道路系统，运输方式以管道和叉车为主。

通过管道输送的原料主要有略。厂区外管道情况见表 2.7-1。

其他原料均为货运运输至厂区内，在原料仓库暂存，使用前，用厂区内叉车运至厂房。

表 2.7-1 新增厂区外管道情况一览表

序号	输送物料	外管起点	外管终点	管径	长度 (m)	管道材质
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
19						
20						

21						
----	--	--	--	--	--	--

表 2.7-3 成品仓库存储物料和运输情况

产品名称	年存储量 (t)	包装规格	包装材料	形态	储存位置	最大存在量 (t)	存储周期 (d)
[1]							

表 2.7-4 储罐情况表

所在罐组	序号	物料名称	年周转量	物料密度	储存条件	储罐容量	内径×高度	储罐数 台	最大储 存量 t	储存 天数 天	储罐类 型	尺寸 (长×宽) ^[1]
			t/a	t/m ³		m ³	m					m
罐组一	1											
	2											
	3											
	4											
罐组二	5											
	6											
	7											
	8											
	9											
罐组三	10											
	11											
	12											
	13											
	14											
罐组四	15											
	16											
罐组五	17											
	18											
	19											
注： [1]												

2.8 公用工程消耗及来源

本项目公用工程来源包括基地现有工程提供、装置内部配套两部分。

项目公用工程及依托可行性分析见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目公用工程消耗一览表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	来源
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

2.8.1 给水工程

本项目给水工程包括生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统和循环冷却水系统等。

2.8.1.1 生活给水系统

略。

2.8.1.2 生产给水系统

略。

2.8.1.3 循环冷却水系统

本项目所需最大循环水量为 $6989\text{m}^3/\text{h}$ ，平均循环水量 $5600\text{m}^3/\text{h}$ 。建设循环水系统规模为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。拟设置 2 台 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 机械通风钢筋混凝土逆流式冷却塔，设置 3 台循环水泵，2 用 1 备，单台循环水泵设计流量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2.8.1.4 冷冻水

本项目自建冷冻站。设置两个温度等级的制冷系统，一个温度等级为 $5^\circ\text{C}/10^\circ\text{C}$ 的制冷系统，载冷剂为脱盐水，年冷负荷为 18280kw ；另一个为温度等级为 $-25^\circ\text{C}/-20^\circ\text{C}$ 的制冷系统，载冷剂为 27.5%氯化钙水溶液，年冷负荷为 10.05kw 。

2.8.1.5 消防给水系统

本项目消防给水将由三期项目统一考虑，集中设置，本项目依托，界区内不设消防泵房。从邻近的消防水站接二根 DN350 消防管道，接自本项目界区内。

本项目水消防最不利点为丙类仓库，共计消防用水量 150L/s，延续时间为 3h，一次消防用水总量为 2160m³。

2.8.2 排水工程

本项目的排水体制采用雨污分流、清污分流，分别去广西天宜处理厂（三期工程）再生废水处理系统、低浓度废水处理系统、清净废水系统和卤水系统。生产废水中的树脂再生废水进入再生废水处理系统；其他生产废水、生活污水和初期雨水进入低浓度废水系统；精制盐水在过渡期作为废水进入卤水系统；循环水站排水进入清净废水系统。

2.8.2.1 生活污水

略。

2.8.2.2 生产废水

略。

2.8.2.3 初期雨水

本项目设有效容积 1200m³ 初期雨水池一个，排水量预计为 72000m³/a，初期雨水送广西天宜污水处理厂（三期工程）低浓度废水处理系统处理。

2.8.2.4 精制盐水

略。

2.8.2.5 清净废水排水系统

本项目清净废水，主要为循环水站排污水。日排水量为 446.4m³/d，年排放量 148800m³/a，纳管排入天宜污水处理厂（三期工程）清净废水系统。

2.8.2.6 事故废水收集系统

本项目在厂区东南设有效容积 6500m³ 的重力自流式事故废水收集池。确保项目事故废水的有效收集。

2.8.2.7 正常雨水排水系统

正常雨水排至雨水管网，最终排至园区市政雨水管渠。

2.8.3 供电系统

本项目总用电负荷约为 15772kW，年用电量 10725 万 kW·h。从厂区东侧接入 1#

变配电所。

2.8.4 供气、热系统

2.8.4.1 供气

项目所需的仪表空气、压缩空气由配套建设的空压站供应，氮气由已经敷设的从华谊钦州化工新材料一体化基地一期空分至基地二期项目的 DN500 氮气管线供应。

氧气年消耗量 $975.02 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。从供应广西氯碱公司的氧气总管上接出一根支管到项目盐水精制装置。

二氧化碳年消耗量 18.36t/a 。从供应广西能化公司的净化装置接出一根支管到项目盐水精制装置。

2.8.4.2 蒸汽

项目所需蒸汽依托园区 3.6MPaG 低压供热管网供汽，逐级减压至 1.2MPaG 及 0.6MPaG 后使用。

蒸汽平均用量 49.57t/h ，年消耗量 396564t/a 。蒸汽冷凝水通过管道返回至华谊钦州化工新材料一体化基地三期工程在 11#地块规划建设的脱盐水处理站作为补充水。

2.9 主要生产设备

项目建设前后主要生产设备见表 2.9-1。

--	--	--	--	--

3.工程分析

3.1 技术来源及工艺环境友好性

3.1.1 技术来源及工艺特点

3.1.1.1 环氧树脂

略。

3.1.1.2 环氧树脂活性稀释剂产品

略。

3.1.1.3 盐水精制

略。

3.1.2 上下料方式

略。

3.1.3 生产批次及操作时间

本项目产品生产批及操作时间见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目年生产批次及操作时间

产品名称	单批次产量 (kg/批)	单批次操作时 间 (h/批)	生产线数 量 (条)	年生产批 次 (批)	年操作时间 (h/a)

主要以批次形式生产的产品，环氧树脂和环氧树脂活性稀释剂主要生产工序和操作时间见表 3.1-2。

表 3.1-2 批次生产产品各工序操作时间

产品名称	生产工序	单批次操作时间 (h/批)

产品名称		生产工序	单批次操作时间 (h/批)

3.2 生产工艺流程简述

3.2.1 液体环氧树脂生产

3.2.1.1 反应原理

略

3.2.1.2 生产工艺流程简述

略。

液体环氧树脂生产工艺流程（排污）示意图详见图 3.2-1。

图 3.2-1 液体环氧树脂生产工艺流程（排污）示意图

3.2.1.3 主要产排污环节

液体环氧树脂生产单元产排污环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 液体环氧树脂生产单元产排污环节

类别	产污环节	对应产污设备	污染源编号	污染因子	收集方式及排放去向
废气			G1-1 投料含尘 废气	颗粒物	密闭管道收集，至布袋除 尘器处理，DA001 排气筒 排放
			G1-2 投料有机 废气	环氧氯丙 烷、非甲烷 总烃	密闭管道收集，至 1#洗涤 塔，再至 RTO 装置焚烧处 理，DA003 排气筒排放
			G1-3 反应废气		
			G1-4 浓缩汽提 废气		
			G1-5 干燥废气		
			G1-6 工艺水汽 提废气		
固体 废物			S1-1	废树脂、异 丙醇、环氧 氯丙烷等	委托危废资质单位外运 处置
			S1-2	硅藻土、废 树脂	
			S1-3	废树脂	

3.2.1.4 物料平衡

1) 生产批次及时间

略。

2) 物料平衡

本项目物料平衡数据主要来自工艺包根据同类装置实测结果提供的设计数据。本项目生产过程物料平衡、ECH 平衡和工艺水平衡分析见表 3.2-2 至表 3.2-4。

表 3.2-2 液体环氧树脂产品总物料平衡（3 条线×1773 批次/条线）

序号	投入			产出			
	物料名称	单批次 kg/批	年消耗量 t/a	名称		单批次 kg/批	年产出量 t/a
1							
2							
3							
4							
5							
6							

7								
8								
9								

表 3.2-3 液态环氧树脂生产线 ECH 平衡表

投入				产出		
序号	物料名称	单批次 kg/批	年消耗量 t/a	名称	单批次 kg/批	年产生量 t/a
1						

表 3.2-4 液态环氧树脂生产线水平衡表

投入				产出		
序号	物料名称	单批次 kg/批	年消耗量 t/a	名称	单批次 kg/批	年产生量 t/a
1						
2						
3						
4						

3.2.1.5 污染源及源强

(1) 废气

含尘废气（G1-1）——来自双酚 A 投料过程产生，主要污染物为颗粒物，通过布

袋除尘器净化处理；

投料有机废气（G1-2）——主要来自（略）等液体物料投料工序和预混工序，主要污染物为环氧氯丙烷和其他非甲烷总烃；

反应废气（G1-3）——主要来自反应釜冷凝不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷和其他非甲烷总烃；

浓缩废气（G1-4）——主要来自粗树脂浓缩和汽提冷凝不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷和其他非甲烷总烃；

干燥废气（G1-5）——主要来自干燥冷凝不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷和其他非甲烷总烃；

盐水汽提废气（G1-6）——主要来自盐水汽提冷凝不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷和其他非甲烷总烃。

表 3.2-5 液体环氧树脂生产单元废气产生情况

序号	产污环节	污染物名称	产污时间 (h/a)	产生速率 kg/h	年产生量 t/a
G1-1	投料	颗粒物			
G1-2	预混	环氧氯丙烷			
G1-3	反应	环氧氯丙烷			
		其他 VOCs 物质			
G1-4	浓缩汽提	环氧氯丙烷			
		其他 VOCs 物质			
G1-5	干燥	环氧氯丙烷			
		其他 VOCs 物质			
G1-6	盐水汽提	环氧氯丙烷			
		其他 VOCs 物质			

(2) 废水

液体环氧树脂生产不产生工艺废水。

反应结束后对产物进行清洗产生的粗盐水 R1-1，以及汽提、终洗、干燥和尾气洗涤产生的工艺水，一起暂存于工艺水收集罐，输送至工艺水汽提塔，塔底盐水送配套的高浓盐水精制单元。

表 3.2-6 粗盐水产生情况

编号	类别	组成	水量 t/a	去向
R1-1	粗盐水	总量		高浓盐水精制装置，精制盐水作为产品送至项目临近的氯碱公司离
		水		

		含氯化钠		子膜烧碱装置，在氯碱公司烧碱装置建成前过渡期纳管排入天宜三期卤水系统
		其他杂质		

(3) 固体废物

液体环氧树脂生产单元产生的固废主要为洗涤废液、干燥废液和过滤废渣，具体详见表 3.2-7。

表 3.2-7 固废产生情况

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S1-1	浓缩废液	蒸发冷凝	液态	老化树脂、异丙醇、环氧氯丙烷等	
S1-2	过滤废渣	过滤	固态	硅藻土、颗粒杂质(老化树脂)	
S1-3	汽提废液	盐水汽提	液态	杂质(含老化树脂)	

3.2.2 固体环氧树脂

3.2.2.1 反应原理

略

3.2.2.2 工艺流程简述

略。

固体环氧树脂生产工艺流程详见图 3.2-2。

图 3.2-2 固体环氧树脂生产工艺流程(排污)示意

3.2.2.3 主要产排污环节

固体环氧树脂生产单元产排污环节见表 3.2-8。

表 3.2-8 固体环氧树脂生产单元产排污环节

类别	产污环节	对应产污设备	污染源编号	污染因子	收集方式及排放去向
废气			G2-1 投料含尘废气	颗粒物	密闭管道收集，至布袋除尘器处理，DA001 排气筒排放
			G2-3 结片破碎废气	颗粒物	
			G2-4 包装废气	颗粒物	
			G2-2 反应釜废气	非甲烷总烃	密闭管道收集，至 RTO 焚烧处

			G2-5 清洗 废气	非甲烷总烃	理, DA003 排气筒排放
废水			W2-1 清洗 废水	COD、BOD ₅ 、 TOC、SS、双酚 A	纳管排放至天宜污水处理厂（三 期工程）低浓度废水处理系统
固体 废物			S2-1 清洗废 液	废树脂	委托危废资质单位外运处置
			S2-2 反应废 渣	废树脂	

3.2.2.4 物料平衡

1) 生产批次及时间

略。

固体环氧树脂涉及废气排放环节和运行时间如下表所示。

表 3.2-9 固体环氧树脂产品产污环节运行时间表

产品名称	年产量	批次/年	产污环节		年运行时间(h)

2) 物料平衡

物料平衡数据主要来自工艺包根据同类装置实测结果提供的设计数据。

项目生产过程物料平衡分析见表 3.2-10。

表 3.2-10 固体环氧树脂产品总物料平衡（1198 批/年）

序号	投入			产出		
	物料名称	kg/批	t/a	名称	kg/批	t/a
1						
2						
3						
4						
5						

3.2.2.5 污染源及源强

(1) 工艺废气

投料含尘废气（G2-1）——双酚 A 和 PTPB 通过密闭管道气流输送，投料过程产生含颗粒物废气，通过密闭管道收集，通过布袋除尘器处理。

反应釜废气（G2-2）——反应原料液体环氧树脂和催化剂含有一定的挥发分，在投料和反应过程产生少量的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃，有机废气冷凝不凝气通过洗涤塔洗涤后送 RTO 装置处理。

结片破碎废气（G2-3）——固体树脂结片和破碎过程产生含树脂颗粒物的废气，通过密闭管道收集，布袋除尘器处理。

包装废气（G2-4）——产品包装过程产生含树脂颗粒物的废气，设置单独负压包装间，通过布袋除尘器处理。

清洗废气（G2-5）——反应釜清洗产生废气通过密闭管道收集，冷凝不凝气通过洗涤塔洗涤后送 RTO 装置处理。

表 3.2-11 固体环氧树脂生产单元废气产生情况

序号	产污环节	污染物名称	产污时间 (h/a)	产生速率 kg/h	年产生量 t/a
G2-1	投料、破碎和包装	颗粒物			
G2-3		颗粒物			
G2-4 ^[1]		颗粒物			
G2-2	加料、反应	非甲烷总烃			
G2-5	设备清洗	非甲烷总烃			

注：
[1]采用集气罩收集包装废气，有组织收集效率按照 75%计。

(2) 工艺废水

固体环氧树脂生产单元在设备清洗环节产生有机废水，见表 3.2-12。

表 3.2-12 固体环氧树脂生产单元废水产生情况

编号	废水名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
W2-1	清洗废水	反应釜清洗	液态	水、有机杂质	

(3) 固体废物

固体环氧树脂生产单元产生的固废主要为设备清洗废液和反应废渣，具体详见表 3.2-13。

表 3.2-13 固体环氧树脂生产单元固废产生情况

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
----	------	------	----	------	-----------

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S2-1	清洗废液	设备清洗	液态	废树脂	
S2-2	反应废渣	反应釜	固态	废树脂	

3.2.3 配方树脂

3.2.3.1 反应原理

略

3.2.3.2 工艺流程简述

略。

配方环氧树脂生产工艺流程详见图 3.2-3。

图 3.2-3 配方环氧树脂生产工艺流程（排污）示意图

3.2.3.3 主要产排污环节

配方环氧树脂生产单元产排污环节见表 3.2-14。

表 3.2-14 配方环氧树脂生产单元产排污环节

类别	产污环节	对应产污设备	污染源编号	污染因子	收集方式及排放去向
废气			G3-1 含尘废气	颗粒物	密闭管道收集，至布袋除尘器处理，DA001 排气筒排放
			G3-2 反应釜废气	非甲烷总烃	密闭管道收集，至 RTO 焚烧处理，DA003 排气筒排放
			G3-3 复配废气	二甲苯、非甲烷总烃	
			G3-4 灌装废气	非甲烷总烃	
固体废物			S3-1 反应废渣	废树脂、不合格产品	委托危废资质单位外运处置

3.2.3.4 物料平衡

1) 生产批次及时间

略。

配方树脂涉及废气排放环节和运行时间如下表所示。

表 3.2-15 配方环氧树脂产品产污环节运行时间表

产品名称	年产量	批次/年	产污环节		年运行时间(h)
配方树脂					

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

2) 物料平衡

本项目物料平衡数据主要来自工艺包根据同类装置实测结果提供的设计数据。

项目生产过程物料平衡分析见表 3.2-16，二甲苯平衡见表 3.2-17。

表 3.2-16 配方环氧树脂产品总物料平衡

投入				产出			
序号	物料名称	kg/批	t/a	名称		kg/批	t/a
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

表 3.2-17 配方环氧树脂生产线二甲苯平衡表

投入			产出		
物料名称	kg/批	t/a	名称	kg/批	t/a
二甲苯			进入有机废气		
			进入产品		
合计			合计		

3.2.3.5 污染源及源强

(1) 工艺废气

投料含尘废气 (G3-1) ——双酚 A 和 PTPB 通过密闭管道气流输送，投料过程产生含颗粒物废气，通过密闭管道收集，含尘废气通过布袋除尘器处理。

反应废气 (G3-2) ——反应原料液体环氧树脂和催化剂含有一定的挥发分，在投料和反应过程产生少量的有机废气，反应废气冷凝不凝气经 RTO 装置焚烧处理。

复配废气 (G3-3) ——复配过程中溶剂二甲苯会挥发产生有机废气，主要污染物为二甲苯和非甲烷总烃，冷凝不凝气经 RTO 装置焚烧处理。

灌装废气 (G3-4) ——产品灌装过程二甲苯挥发会产生有机废气，主要污染物为二甲苯和非甲烷总烃，采用全自动密闭灌装设备，废气有组织收集效率 95%，经 RTO

焚烧处理。

表 3.2-18 配方环氧树脂生产线工艺废气产生情况

序号	产污环节	污染物名称	产污时间 (h/a)	产生速率 kg/h	年产生量 t/a
G3-1	投料	颗粒物			
G3-2	反应废气	其他 VOCs 物质			
G3-3	复配废气	二甲苯			
		其他 VOCs 物质			
G3-4	灌装废气	二甲苯			

(2) 工艺废水

配方环氧树脂生产单元无工艺生产废水产生。

(3) 固体废物

配方环氧树脂生产单元固体废物主要为反应废渣，具体详见表 3.2-19。

表 3.2-19 配方环氧树脂生产单元固废产生情况

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S3-1	反应废渣	反应釜	固态	废树脂、不合格产品	

3.2.4 环氧树脂活性稀释剂生产

3.2.4.1 环氧树脂活性稀释剂生产原理

略

3.2.4.2 环氧树脂活性稀释剂生产流程简述

本装置设置了 2 条生产线，根据市场订单情况，两条生产线可能会同时进行生产。
略。

图 3.2-4-1 环氧树脂活性稀释剂工艺流程及产污节点图（有甲苯牌号产品）

图 3.2-4-2 环氧树脂活性稀释剂工艺流程及产污节点图（无甲苯牌号产品）

物料平衡数据大部分根据工艺包提供的设计数据，并在此基础上，通过物料衡算的方法进行复核调整。

3.2.4.3 环氧树脂活性稀释剂物料平衡

物料平衡数据主要来自工艺包根据同类装置实测结果提供的设计数据。稀释剂产品牌号众多，物料平衡保守考虑，以含甲苯的稀释剂产品为代表进行物料平衡。

环氧树脂活性稀释剂物料平衡、水平衡和甲苯平衡见下表：

表 3.2-21 环氧树脂活性稀释剂物料平衡

进料			出料		
名称	kg/批	吨/年	名称	kg/批	吨/年

表 3.2-22 环氧树脂活性稀释剂水平衡

入口 物质	消耗量 单位 (t/a)	出口 物质	消耗量 单位 (t/a)
脱盐水		粗盐水含水	
反应生成水		产品含水	
合计		合计	

表 3.2-23 环氧树脂活性稀释剂甲苯平衡

入口 物质	消耗量 单位 (t/a)	出口 物质	消耗量 单位 (t/a)
新鲜甲苯		进入产品	
		进入废气	
		进入粗盐水	
		进入固废	

合计			
----	--	--	--

3.2.4.4 环氧树脂活性稀释剂污染源及源强

项目反应过程为序批式的，但各个设备均涉及氮封，前一道工序的物料进入下一个反应器/容器后，该反应器又可投入后一批物料。项目废气可视为连续排放，考虑到各设备和物料泵的运行时间叠加，G4-1 废气年产生时间按 6400h 估算。降膜蒸发器为连续操作，G4-2 废气年产生时间按 8000h 估算。

本项目稀释剂生产建设有 2 条生产线，2 条生产线工艺一致，生产节拍相似，可同时运行。废气源强按年消耗量除以生产时间计算污染物产生速率。

由于产品中甲苯含量较低，占比约 0.1%，产品包装/装载废气 G4-3 产生量按甲苯总挥发损耗量的 3%保守估算。

稀释剂涉及废气排放环节和单批次运行时间如下表所示。

表 3.2-24 环氧树脂活性稀释剂产品废气因子识别及产污时间

产品名称	生产线产能	产污环节	污染因子	年运行时间 (h)
环氧树脂活性稀释剂	10000t/a	稀释剂生产氮封废气 G4-1	环氧氯丙烷	
			甲苯	
			非甲烷总烃	
		稀释剂生产降膜蒸发器废气 G4-2	甲苯	
			非甲烷总烃	
		产品包装/装载废气 G4-3	甲苯	

(1) 工艺废气

氮封废气 (G4-1) ——醚化、环化、催化剂投料、洗涤中和时会有少量挥发分随着氮气一起排出，进入工艺废气 G4-1。

降膜蒸发器废气 (G4-2) ——对于降膜蒸发器浓缩过程产生的废气，通过二级降膜气液分离器的物料衡算，得到气液分离器的废气产生量和甲苯回收量。

G4-1 和 G4-2 涉及环氧氯丙烷和乙醚、甲苯废气的产生量按照工艺包供应商通过模拟软件根据已运行工厂的同类装置实测废气组分计算。

稀释剂产品装载废气 (G4-3) ——稀释剂大部分为 5748 和 5750 牌号产品，由储罐出料至槽车，其废气在储运工程中统一分析，其他牌号产品会通过吨桶或 200L 铁桶装桶，总体而言，预计 6500 吨稀释剂通过储罐装至槽车后运输，3500 吨稀释剂在产品中间罐通过吨桶或 200L 铁桶装桶出厂（实际产量根据订单情况变化），在装桶

时，采用全自动密闭式灌装机，机内维持微负压状态，并设有灌装尾气收集系统。真空负压将挥发的少量 VOC 废气抽吸至工位局部通风废气管网。

表 3.2-25 稀释剂生产线工艺废气产生量

产品名称	序号	废气名称	污染物名称	产污时间 h/a	最大产生速率 kg/h	年产生量 t/a
环氧树脂活性稀释剂	G4-1	稀释剂生产氮封废气	环氧氯丙烷			
			甲苯			
			其他 VOCs 物质			
	G4-2	稀释剂生产降膜蒸发器废气	甲苯			
			其他 VOCs 物质			
	G4-3	稀释剂生产产品包装/装载废气 ^[1]	甲苯			

注：
[1]采用自动密闭式灌装机，有组织收集效率按照 95%计。

(2) 工艺废水

环氧树脂活性稀释剂生产不产生工艺废水。

产生的粗盐水主要来自稀释剂粗品水洗和降膜蒸发冷凝。粗盐水的水质、盐含量、甲苯含量见表 3.2-26。

项目生产线专釜专用，正常工况不需要清洗。

表 3.2-26 稀释剂粗盐水产生情况

粗盐水	组成	数量 (t/a)	去向
稀释剂粗盐水	总量		至稀释剂粗盐水预处理后，再至湿式催化氧化装置脱除有机物生产精制盐水，精制盐水作为产品送至项目临近的氯碱公司离子膜烧碱装置，在氯碱公司烧碱装置建成前过渡期纳管排入天宜三期卤水系统
	水		
	含氯化钠		
	含其他杂质		
	含甲苯		

(3) 固体废物

稀释剂生产单元正常工况下，主要反应器出料环节设置过滤器，定期会产生滤渣，类比同类项目的生产经验估算，滤渣产生量约（略），主要成分包括老化的树脂颗粒，代码为 265-103-13。在甲苯的降膜蒸发工序中，甲苯不能无限循环使用，需定期更换甲苯溶剂，产生量约（略）。

另外，开停车或容器异常受污染等非正常工况下，需清洗反应容器和管道，产生的废液需做危废处理，具体详见表 3.2-27。

表 3.2-27 稀释剂固废产生情况

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S4-1	稀释剂生产废 滤渣	过滤	固体	老化树脂	
S4-2	废甲苯溶剂	降膜蒸发	液体	甲苯、树脂	
S4-3	废设备清洗液	设备清洗	液体	沾染化学品的清洗液	

3.2.5 双酚 F 型环氧树脂生产

3.2.5.1 双酚 F 型环氧树脂生产原理

略

3.2.5.2 双酚 F 型环氧树脂生产流程简述

略。

双酚 F 环氧树脂生产工艺流程（排污）示意图详见图 3.2-5。

图 3.2-5 双酚 F 型环氧树脂生产工艺流程（排污）示意图

3.2.5.3 主要产排污环节

双酚 F 型环氧树脂生产单元产排污环节见表 3.2-28。

表 3.2-28 双酚 F 型环氧树脂生产单元产排污环节

类别	产污环节	对应产污设备	污染源编号	污染因子	收集方式及排放去向
废气			G5-1 投料含尘废气	颗粒物	密闭管道收集,至布袋除尘器处理, DA001 排气筒排放
			G5-2 反应废气	甲醛、苯酚、甲醇、非甲烷总烃	密闭管道收集,再至 RTO 焚烧处理, DA003 排气筒排放
			G5-3 蒸发废气		
			G5-4 精馏废气	苯酚、甲苯、非甲烷总烃	密闭管道收集,至 1#洗涤塔,再至 RTO 焚烧处理, DA003 排气筒排放
			G5-5 投料有机废气	环氧氯丙烷、非甲烷总烃	
			G5-6 反应废气		
			G5-7 浓缩废气		
			G5-8 干燥废气		
			G5-9 工艺水汽提废气		
固体废物			S5-1	废树脂、异丙醇、环氧氯丙烷等	委托危废资质单位外运处置
			S5-2	硅藻土、废树脂	
			S5-3	废树脂	

3.2.5.4 双酚 F 型环氧树脂物料平衡

1) 生产批次及时间

略。

2) 物料平衡

物料平衡数据主要来自工艺包根据同类装置实测结果提供的设计数据。本项目生产过程物料平衡、原料平衡和工艺水平衡分析见表 3.2-29 至表 3.2-32。

表 3.2-29 双酚 F 中间体装置物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	单批次 kg/批	年消耗量 t/a	名称		单批次 kg/批	年产生量 t/a
1							
2							
3							

4				
5				

表 3.2-32 双酚 F 型环氧树脂生产线环氧氯丙烷平衡表

序号	物料名称	投入		产出		
		单批次 kg/批	年消耗量 t/a	名称	单批次 kg/批	年产生量 t/a
1						
2						

3.2.5.5 双酚 F 型环氧树脂污染源及源强

(1) 工艺废气

含尘废气（G5-1）——来自草酸和硅藻土投料过程产生，主要污染物为颗粒物，通过布袋除尘器净化处理；

反应废气（G5-2）——来自双酚 F 反应釜不凝气，主要污染物为甲醛、甲醇、苯酚和非甲烷总烃；

蒸发纯化废气（G5-3）——来自薄膜蒸发器不凝气，主要污染物为甲醛、甲醇、苯酚和非甲烷总烃；

精馏废气（G5-4）——来自苯酚回收精馏塔，主要污染物为苯酚、甲苯和非甲烷总烃；

预混废气（G5-5）——来自双酚 F 型环氧树脂预混罐不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷、非甲烷总烃；

反应废气（G5-6）——来自双酚 F 型环氧树脂反应器不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷、非甲烷总烃；

浓缩废气（G5-7）——来自薄膜蒸发器不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷和非甲烷总烃；

干燥废气（G5-8）——来自薄膜蒸发器不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷和非甲烷总烃；

盐水汽提废气（G5-9）——来自盐水汽提冷凝不凝气，主要污染物为环氧氯丙烷

和非甲烷总烃；

表 3.2-33 双酚 F 型环氧树脂生产单元废气产生情况

序号	产污环节	污染物名称	产污时间 (h/a)	产生速率 kg/h	年产生量 t/a
G5-1	投料	颗粒物			
G5-2	反应	甲醛			
		苯酚			
		甲醇			
		非甲烷总烃			
G5-3	蒸发纯化	甲醛			
		苯酚			
		甲醇			
		非甲烷总烃			
G5-4	苯酚回收	苯酚			
		甲苯			
		非甲烷总烃			
G5-5	预混	非甲烷总烃			
G5-6	反应	环氧氯丙烷			
		非甲烷总烃			
G5-7	浓缩汽提	环氧氯丙烷			
		非甲烷总烃			
G5-8	干燥	环氧氯丙烷			
		非甲烷总烃			
G5-9	盐水汽提	环氧氯丙烷			
		非甲烷总烃			

(2) 工艺废水

双酚 F 中间体和双酚 F 型环氧树脂生产不产生废水，双酚 F 中间体产生含酚工艺水，通过萃取精馏回收苯酚，萃余相 R5-1 由本项目设置的盐水精制单元处理；对双酚 F 环氧树脂产物进行清洗产生的粗盐水，以及汽提、终洗、干燥和尾气洗涤产生的工艺水，一起暂存于工艺水收集罐，输送至工艺水汽提塔，塔底盐水送配套的高浓盐水精制单元。

表 3.2-34 粗盐水产生情况

生产阶段	编号	类别	组成	水量 t/a	去向
双酚 F 中间体生产	R5-1	含酚工艺水	总量		高浓盐水精制装置，作为产品送至项目临近的离子膜烧碱装置
			水		
			其他杂质		
双酚 F 型环氧树脂生产	R5-2	粗盐水	总量		
			水		
			含氯化钠		
			其他杂质		

(3) 固体废物

液体环氧树脂生产单元产生的固废主要为洗涤废液、干燥废液和过滤废渣，具体详见表 3.2-35。

表 3.2-35 固废产生情况

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S5-1	浓缩废液	蒸发冷凝	液态	老化树脂、异丙醇、环 氧氯丙烷等	
S5-2	过滤废渣	过滤	固态	硅藻土、颗粒杂质(老 化树脂)	
S5-3	汽提废液	盐水汽提	液态	杂质(含老化树脂)	

3.2.6 盐水精制

略。

3.2.6.1 工艺流程简述

略。

本项目盐水精制单元的工艺流程详见图 3.2-7。

图 3.2-7 含盐水处理湿式催化氧化的工艺流程框图

3.2.6.2 主要产排污环节

盐水精制生产单元产排污环节见表 3.2-36。

表 3.2-36 盐水精制生产单元产排污环节

类别	产污环节	对应产污设备	污染源编号	污染因子	收集方式及排放去向
废气			G6-1 有机废气	非甲烷总烃	密闭管道收集，经碱洗+水洗预处理后，由 RTO 装置处理，通过 DA003 排气筒排放
			G6-2 酸雾废气	氯化氢	
			G6-3 氧化废气	非甲烷总烃	
废水			W6-1 树脂再生废水	重金属（总铜）、TDS	纳管排放至天宜污水处理厂（三期工程）再生废水处理系统
固体废物			S6-1 过滤污泥	纤维素助滤剂、氯化钙、磷酸钙、有机杂质	委托危废资质单位外运处置
			S6-2 废 PAM	PAM、杂质	
			S6-3 废吸附剂、废树脂	废三氧化二铝吸附剂、废离子交换树脂	

3.2.6.3 盐水精制物料平衡

1) 生产操作时间

项目共设 1 套规模为 60m³/h 的湿式催化氧化装置和 1 套稀释剂盐水预处理装置。生产线为连续操作，年生产时间为 8000h。

2) 物料平衡

物料平衡数据主要来自工艺包根据同类装置实测结果提供的设计数据。盐水精制物料平衡、水平衡和钠平衡见表 3.2-37 至表 3.2-39。

表 3.2-37 盐水精制单元物料平衡

进料			出料		
序号	物料名称	年消耗量 t/a	物料名称	组分	年产生量 t/a
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

表 3.2-38 盐水精制单元水平衡

投入			产出	
序号	物料名称	t/a	名称	t/a
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

--	--	--	--	--

表 3.2-39 盐水精制单元钠元素平衡

序号	投入		产出	
	物料名称	t/a	名称	t/a
1				
2				
3				
4				
5				

3.2.6.4 盐水精制污染源及源强

(1) 废气

有机废气（G6-1）——沉淀搅拌过程废水中有机物挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃，通过密闭管道收集，至 RTO 设施配套的碱洗+水洗塔和 RTO 炉处理。

酸雾废气（G6-2）——主要来自 pH 调节中盐酸投料过程，主要污染物为氯化氢。通过密闭管道收集，至 RTO 设施配套的碱洗+水洗塔和 RTO 炉处理。

氧化废气（G6-3）——催化氧化装置的减压罐和泄放罐排放气体。主要成分为二氧化碳、一氧化碳，粗盐水中含有的有机杂质可能有部分在高温下挥发进入废气中，主要污染物为非甲烷总烃，通过密闭管道收集，至 RTO 设施配套的碱洗+水洗塔和 RTO 炉处理。

表 3.2-40 盐水精制生产单元废气产生情况

序号	产污环节	污染物名称	产污时间 (h/a)	产生速率 kg/h	年产生量 t/a
G6-1	沉淀搅拌	非甲烷总烃			
G6-2	盐酸投加	氯化氢			
G6-3	催化氧化	非甲烷总烃			

(2) 废水

盐水精制单元在离子交换树脂再生产生废水 W6-1。

表 3.2-41 工艺废水产生情况

编号	废水类别	污染物	水量 t/a	去向
W6-1	树脂再生废水	重金属（总铜）、TDS		

(3) 固体废物

盐水精制生产单元产生的固废主要为浮渣、氟化钙污泥和废离子交换树脂，具体

详见表 3.2-42。

表 3.2-42 固废产生情况

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S6-1	絮凝过滤 污泥	过滤	固态	纤维素助滤剂、氟化 钙、有机杂质	
S6-2	废 PAM	催化剂再生	固态	PAM、杂质	
S6-3	废吸附剂	吸附剂再生	固态	废三氧化二铝吸附剂、 废离子交换树脂	

3.2.7 公用工程和配套设施

3.2.7.1 地面清洗

全厂地面冲洗产生废水 W7-1，主要污染物为 COD、SS 等，预计产生废水 700t/a。排入天宜污水处理厂（三期工程）低浓度废水处理系统处理。

3.2.7.2 初期雨水

初期雨水（W7-2）收集后经过污水管道系统，排入天宜污水处理厂（三期工程）低浓度废水处理系统处理。

略。

3.2.7.3 循环冷却系统

冷却塔定期排水 W7-3，纳管排放至天宜污水处理厂（三期工程）清净废水处理系统处理。

略。

3.2.7.4 实验室

略。

3.2.7.5 员工生活

略。

3.2.7.6 储罐区和仓库

环氧氯丙烷储罐呼吸气 G7-2、其他有机物料储罐呼吸气 G7-3 和盐酸储罐呼吸气 G7-4 主要为物料装卸及储存过程产生的大、小呼吸排放的废气。为减少呼吸排放量，设置储罐平衡管，储罐大呼吸产生的废气不向外排放。本次评价储罐大小呼吸废气根据《排污许可证申请与核发技术规范石化行业》（HJ853-2017）以及《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附件 2 计算表格中“有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计

算表”中的“立式固定顶罐（有机化学品）”和“内浮顶罐（有机化学品）”进行计算。浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。粗盐水储罐储存液体环氧树脂装置和双酚 F 环氧树脂装置生产过程中产生的待精制盐水，其中环氧氯丙烷等挥发性有机物组分在粗盐水中所占比例低于 0.02%，粗盐水储罐产生的静置损失量很小，本次不定量核算。

部分挥发性大的物料储罐设氮封阀，采用氮封保持罐内微正压，可减少储罐呼吸废气的产生。

本项目建成后，储罐呼吸气产生量及主要计算参数如下表：

根据表 3.2-43，

略。

原料及产品仓库二、原料仓库三、成品仓库一和成品仓库二储存的物料均为容器密闭储存，无废气产生。

原料仓库一（双酚 A 料仓）在物料装卸和输送过程中会产生少量含颗粒物废气（G7-5），经仓顶集气罩收集后通过布袋除尘器处理，颗粒物年产生量根据双酚 A 周转量按照 0.1kg/t 系数进行核算。

3.2.7.7 其他

设备维修过程产生废矿物油，作为危险废物 S7-3 废矿物油，（略）。

生产周转过程中产生的少量未沾染化学品废包装物，作为一般工业固废 S7-4，（略）；沾染化学品废包装材料，作为危险废物 S7-5，（略）。

3.2.7.8 原料、成品运输过程污染源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1.1.4：“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。”

略。

表 3.2-44 汽车尾气污染物排放限值 单位：mg/m·辆

车型	CO	NOx	备注
小型车	1.0	0.06	V阶段
中型车	1.81	0.075	
大型车	1.5	2.0	

车辆运输平均距离按 200km，则车辆运行过程中废气排放量见下表。

表 3.2-45 运输车辆尾气（G7-1）污染物排放源强 单位：t/a

污染源	CO	NOx	备注
运输车辆尾气	6.783	9.044	/

3.2.8 环保措施

（1）有机废气的治理

项目生产车间、储罐区产生的有机废气通过生产车间设置的洗涤塔和 RTO 装置及其配套预处理措施处理，有机废气主要污染物是环氧氯丙烷、二甲苯、甲苯、苯酚、甲醛、甲醇、异丙醇等。

RTO 装置的工作原理是在高温下将废气中的有机物（VOCs）氧化成对应的二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，三室 RTO 废气分解效率达到 99%以上，热回收效率达到 95%以上。RTO 废气处理设备具有可处理多种有机化合物的废气；可处理风量大、浓度低的有机废气；可很好地适应有机废气中 VOC 的组成、浓度的变化、波动；净化效率高；维护工作量少、操作安全可靠、使用寿命长等优点。目前，已在工业上得到广泛应用。

RTO 采用清洁的天然气作燃料，在燃烧过程中会产生烟尘、NO_x 和 SO₂；本项目有机废气中含有环氧氯丙烷和氯化氢，在高温燃烧过程中会产生氯化氢和二噁英。为减少 RTO 装置废气污染物的排放，含环氧氯丙烷有机废气进入焚烧装置之前经碱洗塔、水洗塔、树脂吸脱附等预处理设施，减少进入燃烧装置的含氯物质；焚烧后的废气采用急冷措施，快速降温减少二噁英的产生；然后再通过尾气碱洗塔和水洗塔除酸性气体（HCl、SO₂）和二噁英。

本项目 RTO 装置区由预处理系统、RTO 热氧化炉、尾气后处理系统和应急活性炭箱组成。预处理系统包括树脂吸脱附装置（2 套）和碱洗+水洗装置。尾气后处理包括急冷、碱洗和水洗塔。

树脂吸脱附装置 1 用于处理液体环氧树脂有机废气、双酚 F 中间体精馏废气、双酚 F 环氧树脂有机废气、稀释剂生产氮封废气、降膜蒸发废气。树脂吸脱附装置 2 用于处理环氧氯丙烷储罐和环氧氯丙烷（回收）储罐的呼吸气。废气组分单一，脱附后环氧氯丙烷可回用至生产装置。

树脂吸脱附装置采用专用非极性介孔树脂高分子吸附材料，吸附后通过蒸汽脱附，每套装置设置两个吸附罐，吸附和脱附工况交替运行。脱附后冷凝，产生冷凝液液分层，树脂吸脱附装置 2 处理废气组分单一，只含有环氧氯丙烷，收集上层有机相中的环氧氯丙烷，回用于生产车间；树脂吸脱附装置 1 冷凝液上层有机相收集作为废液。树脂吸脱附装置 1 和树脂吸脱附装置 2 总装填量 4.8m³。

碱洗+水洗装置处理盐水精制单元产生的废气，通过碱洗塔（循环喷淋液为 pH 值 10 左右的稀碱液）和水洗塔去除废气中的氯化氢。

固体/配方环氧树脂有机废气、稀释剂装载废气、其他有机物料储罐呼吸气、以及经过预处理的废气进入 RTO 热氧化炉，为控制入炉废气有机物浓度和流速保持平稳，RTO 炉前端设置缓冲罐。RTO 炉最大处理量为 100kg/h，燃烧温度 750~850℃，烟气停留时间 > 1.2s，采用三床式蓄热室，运行过程中三个床层在进气、排气和吹扫状态周期切换。

挥发性有机物和一氧化碳最大排放速率 < 100kg/h，RTO 处理量按最大排放速率设计，实际工况下有机物和一氧化碳速率会有所波动。在入炉有机物和一氧化碳浓度较低工况下，在保证安全前提下优先采用降低入炉空气量来维持 RTO 炉运行。在开车或降低空气量后燃烧热量仍不能满足 RTO 炉运行时，通过天然气助燃提供热量运行。本项目挥发性有机物和一氧化碳平均热值按 10800KJ/kg 核算，天然气热值按 36000kJ/Nm³，天然气最大消耗速率为 30Nm³/h，天然气最大年消耗量为 24×10⁴Nm³/a。

燃烧后的尾气进入后处理系统，包括急冷塔装置和碱洗+水洗装置。废气中含有环氧氯丙烷、氯化氢等含氯元素物质，燃烧后产生氯化氢和二噁英。二噁英在 700℃以上分解，在 500~200℃时又有少量合成，为防止二噁英的生成，高温烟气通过蓄热体时温度从 500℃降温到 200℃时间控制在 0.4S 之内。同时设置急冷塔应对尾气燃烧不充分的非正常工况。设置碱洗塔（循环喷淋液为 pH 值 10 左右的稀碱液）和水洗塔对尾气进行后处理，进一步去除二噁英，以及氯化氢、二氧化硫等酸性气体。经后处理净化后的尾气通过 DA003 排气筒排放，风量 15000m³/h。

RTO 装置区废气预处理、尾气后处理和各入炉废气情况见下图。

图 3.2-8 RTO 装置废气预处理、尾气后处理和入炉废气情况图

RTO 装置区配备应急活性炭吸附箱，应对非正常状况下有机废气净化。采用颗粒活性炭，装填量 3m³。在非正常状况下，废气通过紧急旁通阀门进入应急活性炭吸附箱。处理后的废气由 DA003 排气筒排放，烟气温度为常温。

RTO 设施燃烧排放的烟尘、NO_x、SO₂、二噁英通过类比同类环氧树脂行业 RTO 焚烧设施尾气组分数据核算；根据经预处理后进入 RTO 焚烧装置废气中环氧氯丙烷的量核算燃烧后氯化氢的产生量，焚烧尾气经碱洗+水洗处理，对氯化氢去除效率类比同类洗涤装置，保守按 80%核算氯化氢排放量。

略

本项目 RTO 焚烧产生烟尘、NO_x、SO₂、氯化氢和二噁英，核算焚烧废气污染物排放情况见下表。

表 3.2-44 RTO 焚烧烟气产生情况

废气排放量 (Nm ³ /h)	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	烟尘			
	NO _x			
	SO ₂			
	二噁英			
	HCl			

RTO 装置应急活性炭装置每年更换活性炭一次，产生废活性炭 S8-1，年产生量为 1.5t/a。RTO 装置配套建设的预处理碱洗塔和尾气碱洗塔产生废碱液 S8-2，年产生量 24t/a。

树脂使用过程中每年有 2%左右破碎率，破碎产生的树脂粉末进入脱附蒸汽废水中，每年需定期补充新鲜树脂，不产生废树脂固体废物。树脂吸脱附装置 1 产生废溶剂 S8-3，年产生量约为（略）。树脂吸脱附装置脱附过程产生脱附水 R8-1，脱附水进入盐水精制单元进行处理，按每 6h 脱附一次，两套树脂吸脱附装置每次脱附共产生废水 0.75t，每年产生脱附（略）。的树脂蒸汽脱附过程和水洗塔产生 RTO 废气处理废水 W8-1，年产生量约为（略）。

(2) 其他废气治理

实验室分析化验过程收集的废气，经活性炭吸附装置处理。活性炭吸附装置处理实验室分析化验废气。活性炭吸附装置填充的活性炭一年一换，产生废活性炭，作为危废 S8-1，收集交由有资质单位处理，年产生（略）。

含尘废气通过布袋除尘器处理，每年布袋更换产生废布袋 S8-4，属于危险废物，收集交由有资质单位处理，年产生量为（略）。

危废仓库设废气收集系统，引至危废仓库楼顶的活性炭吸附装置，处理后楼顶排放。危废仓库每小时进行 3~6 次换气；废气最大排放风量为 10000m³/h。危废收集暂存过程都会严格密闭，暂存期间 VOCs 物质挥发量很小，本项目不做定量核算。

3.3 水平衡和物料平衡

本项目给水主要包括脱盐水、工业水和蒸汽。本项目各产品用水排水水量表见表 3.3-1，建成后全厂用水水平衡见图 3.3-1。

RTO 装置区预处理和尾气后处理系统均配套碱洗塔和水洗，其中预处理碱洗塔碱液循环量 9m³/h，燃烧后尾气碱洗塔碱液循环 16m³/h，按照 0.8%蒸发量，一年蒸发量约为 1600m³/a，循环碱液每年更换 4 次，每次约 6m³，废碱液 S8-2 产生量 24t/a。水洗塔流量蒸发量预计为 3200m³/a，产生废水 4000m³/a。

循环冷却系统设计浓缩倍数为 5，平均循环量为 5600m³/h，循环冷却循环水排水量和补水量见下表。

表 3.3-1 循环冷却水排水量和补水量情况表

类别	小时值 m ³ /h	年均值 m ³ /a
蒸发损失	96.8	774400
风吹损失	5.6	44800
排污量	18.6	148800
补水量	121	968000

表 3.3-2 本项目用排水水量表 (单位 t/a)

用水单元	进项						出项						
	工业水	脱盐水	直接蒸汽	原料代入	反应生成	小计	进入产品	粗盐水	固废	废气(损耗)	废水	蒸汽冷凝水	小计

*注:

图 3.3-1 本项目水平衡图

本项目生产的产品主要原料物料平衡见图 3.3-2。

图 3.3-2 本项目主要原料物料平衡图

3.4 污染物产生及排放分析

3.4.1 产污环节汇总

本项目污染物产生环节见表 3.4-1。

对表中污染源编号说明如下：按产品进行污染源编号排污，比如环氧树脂各产品和环氧树脂稀释剂产品对应废气污染源代码以 G1~G5 标识，盐水精制单元对应废气污染源代码以 G6 标识。公用工程和各装置共用环保工程对应的排污，按顺序编号，不进行产品的区分。

表 3.4-1 本项目污染物产污环节一览表

类别	产品线	代号	污染物名称	产污环节	主要污染物/组成
废气	液体环氧树脂	G1-1	投料含尘废气	双酚 A 投料	颗粒物
		G1-2	投料有机废气	加料和预混	环氧氯丙烷、非甲烷总烃
		G1-3	反应废气	反应	
		G1-4	浓缩废气	浓缩、汽提	
		G1-5	干燥废气	干燥	
		G1-6	盐水汽提废气	盐水汽提	
	固体环氧树脂	G2-1	投料含尘废气	双酚 A 投料	颗粒物
		G2-3	结片破碎废气	结片、破碎	颗粒物
		G2-4	包装废气	包装	颗粒物
		G2-2	反应废气	加料、反应	非甲烷总烃
		G2-5	清洗废气	设备清洗	非甲烷总烃
	配方环氧树脂	G3-1	含尘废气	投料	颗粒物
		G3-2	反应废气	加料、反应	非甲烷总烃
		G3-3	复配废气	复配	二甲苯、非甲烷总烃
		G3-4	灌装废气	灌装	
	环氧树脂活性稀释剂	G4-1	氮封废气	各设备	非甲烷总烃、环氧氯丙烷、甲苯
		G4-2	降膜蒸发器废气	降膜蒸发器	甲苯、非甲烷总烃
		G4-3	产品包装/装载废气	灌装线	甲苯、非甲烷总烃
	双酚 F 型环氧树脂	G5-1	投料含尘废气	投料	颗粒物
		G5-2	反应废气	反应	甲醛、苯酚、甲醇、非甲烷总烃
		G5-3	蒸发废气	蒸发浓缩	
		G5-4	精馏废气	精馏塔	苯酚、甲苯、非甲烷总烃
		G5-5	投料有机废气	投料	环氧氯丙烷、非甲烷总烃
		G5-6	反应废气	反应	
		G5-7	浓缩废气	浓缩	
		G5-8	干燥废气	干燥	
G5-9		工艺水汽提废气	盐水汽提		

类别	产品线	代号	污染物名称	产污环节	主要污染物/组成
	盐水精制	G6-1	有机废气	沉底反应器	非甲烷总烃
		G6-3	氧化废气	催化氧化	非甲烷总烃
		G6-2	酸雾废气	盐酸投加	氯化氢
	公用工程	G7-1	实验废气	实验室	甲苯、氯化氢、非甲烷总烃
		G7-2	呼吸气	环氧氯丙烷储罐	环氧氯丙烷、非甲烷总烃
		G7-3	呼吸气	其他有机物料储罐	甲苯、二甲苯、苯酚、甲醛、非甲烷总烃
		G7-4	呼吸气	盐酸储罐	HCl
	G7-5	料仓废气	双酚 A 料仓	颗粒物	
环保工程	/	RTO 燃烧废气	RTO 处理有机废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、二噁英、HCl	
废水	固体环氧树脂	W2-1	设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD ₅ 、TOC、SS、双酚 A
	盐水精制	W6-1	树脂再生废水	离子交换树脂再生	重金属（总铜）、TDS
	公用工程	W7-1	地面冲洗	地面冲洗	COD、BOD ₅ 、SS
		W7-2	初期雨水	各作业场所	COD、SS
		W7-3	循环冷却水排水	循环冷却水系统	COD、SS
		W7-4	实验室废水	实验室清洗	COD、BOD ₅ 、TOC
	W7-5	生活污水	职工生活	COD、BOD ₅ 、TOC、pH、SS、氨氮、总氮、动植物油	
环保工程	W8-1	RTO 尾气洗涤废水	RTO 水洗塔	COD、BOD ₅ 、TOC、SS	
固废	液体环氧树脂	S1-1	浓缩废液	蒸发冷凝	废树脂、异丙醇、环氧氯丙烷等
		S1-2	过滤废渣	过滤	硅藻土、废树脂
		S1-3	汽提废液	盐水汽提	废树脂
	固体环氧树脂	S2-1	清洗废液	设备清洗	废树脂
		S2-2	反应废渣	反应	废树脂
	配方树脂	S3-1	反应废渣	反应	废树脂、不合格产品
	环氧树脂活性稀释剂	S4-1	稀释剂生产废滤渣	过滤	老化树脂
		S4-2	废甲苯溶剂	降膜蒸发	甲苯、树脂
		S4-3	废设备清洗液	设备清洗	沾染化学品的清洗液
	双酚 F 型环氧树脂	S5-1	浓缩废液	蒸发冷凝	废树脂、异丙醇、环氧氯丙烷等
		S5-2	过滤废渣	过滤	硅藻土、废树脂
		S5-3	汽提废液	盐水汽提	废树脂
	盐水精制	S6-1	絮凝过滤污泥	过滤	纤维素助滤剂、氟化钙、有机杂质
		S6-2	废 PAM	催化剂再生	PAM、杂质
		S6-3	废吸附剂	吸附剂再生	废三氧化二铝吸附剂、废离子交换树脂
	公用工程	S7-1	实验室废物	实验室	废试剂
		S7-2	生活垃圾	职工生活	生活垃圾
		S7-3	废矿物油	设备维修	废矿物油
		S7-4	未沾染化学品废包装物	化学品拆包	废包装物

类别	产品线	代号	污染物名称	产污环节	主要污染物/组成
		S7-5	沾染化学品废原料桶	原料拆包	废原料桶
	环保工程	S8-1	废活性炭	RTO、活性炭吸附装置运行	废活性炭
		S8-2	废碱液	碱洗塔运行	废碱液
		S8-3	废有机溶剂	树脂脱附	废有机溶剂
		S8-4	废布袋	布袋除尘器更换	废布袋

3.4.2 废气污染物排放分析

3.4.2.1 废气源强和排放情况汇总

(一) 有组织排放

1、有机废气

①生产车间一液体环氧树脂生产线和双酚 F 型环氧树脂装置含环氧氯丙烷有机废气先经 1#洗涤塔处理，然后进入树脂吸脱附预处理；②生产车间二环氧树脂活性稀释剂反应釜产生的有机废气先经 2#洗涤塔处理，然后进入树脂吸脱附预处理；③盐水精制单元废气进入碱洗+水洗预处理和 RTO 装置处理；④环氧氯丙烷储罐产生的有机废气收集树脂吸脱附预处理；⑤上述预处理后的有机废气，与固体/配方环氧树脂生产线、双酚 F 中间体生产装置有机废气、包装车间稀释剂产品装载废气、其他有机物料储罐呼吸气，合并进入 RTO 装置区处理；焚烧处理后尾气再经急冷、碱洗+水洗后处理，通过 DA003 排气筒排放。

RTO 炉为三室，废气分解效率可达到 99%，热回收效率达到 95%以上。燃烧室温度 750~850℃，烟气停留时间 $\geq 1.2s$ 。为保守计算，RTO 设施焚烧炉装置对 VOCs 物质去除率为 95%；洗涤塔和树脂吸脱附装置对 VOCs 物质总去除效率按 95%核算；RTO 装置区预处理装置和配套尾气碱洗塔+水洗塔对氯化氢去除效率均按 80%计算。

RTO 装置尾气经 DA003 排气筒排放，排气筒高度 20 米，内径为 0.4m，总风量 15000m³/h，RTO 年运行时间 8760h。

2、含颗粒物废气

双酚 A 投料和固体环氧树脂破碎产生的含尘废气经布袋除尘器净化处理，每条生产线配备一台布袋除尘器，共配备 5 台布袋除尘器，合计风量为 3500m³/h，经 DA001 排气筒排出，高度 44 米，内径为 0.35m。双酚 A 料仓配备 1 台布袋除尘器，风量为 1000m³/h，经 DA002 排气筒排出，高度 15 米，内径为 0.1m。布袋除尘器除尘效率按

99%计算。

3、其他废气

实验室分析化验废气经活性炭吸附处理，去除效率按 50%计算，风量 16000m³/h 由 DA004 排气筒排放，高度 15 米，内径为 0.8m。

盐酸储罐呼吸气水吸收处理装置，处理效率按 85%计算。

废气处理系统图见下图。建成后废气源强和排放情况见表 3.4-2。

图 3.4-1 本项目废气处理系统图

表 3.4-2 本项目有组织废气情况

生产线	产污环节	污染源及编号	污染因子	处理措施	总去除效率%	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
液体环氧树脂	投料	G1-1	颗粒物	布袋除尘器	99							DA001
	预混	G1-2	环氧氯丙烷	洗涤+树脂吸附+RTO 焚烧	99.75							DA003
	反应	G1-3	环氧氯丙烷									
			其他 VOCs 物质									
	浓缩汽提	G1-4	环氧氯丙烷									
			其他 VOCs 物质									
	干燥	G1-5	环氧氯丙烷									
			其他 VOCs 物质									
盐水汽提	G1-6	环氧氯丙烷										
		其他 VOCs 物质										
合计	/	非甲烷总烃-合计										
固体环氧树脂	投料、破碎和包装	G2-1	颗粒物-BPA	布袋除尘器	99							DA001
		G2-3	颗粒物									
		G2-4	颗粒物									
		合计	合计-颗粒物									
	加料、反应	G2-2	非甲烷总烃	RTO 焚烧	95.0							DA003
	清洗	G2-5	非甲烷总烃									
合计	合计	非甲烷总烃-合计										
配方环氧树脂	投料	G3-1	颗粒物-BPA	布袋除尘器	99							DA001
			颗粒物-PTPB									
	合计	合计	合计-颗粒物	RTO 焚烧	95.0							DA003
加料、	G3-2	其他 VOC										

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

生产线	产污环节	污染源及编号	污染因子	处理措施	总去除效率%	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向									
	反应、复配、灌装	G3-3	二甲苯																		
			其他 VOC																		
		G3-4	二甲苯																		
			合计										二甲苯								
特种环氧稀释剂	氮封废气	G4-1	其他 VOCs 物质	洗涤+树脂吸附脱附 RTO 焚烧	99.75																
			环氧氯丙烷																		
			甲苯																		
			非甲烷总烃																		
	降膜蒸发器废气	G4-2	甲苯																		
			其他 VOCs 物质																		
			非甲烷总烃																		
	包装/装载废气	G4-3	甲苯										RTO 焚烧	95							
	双酚 F 型环氧树脂	投料	G5-1										颗粒物	布袋除尘器	99						
反应		G5-2	甲醛	RTO 焚烧	95.0							DA003									
			苯酚																		
			甲醇																		
			非甲烷总烃																		
蒸发纯化		G5-3	甲醛																		
			苯酚																		
			甲醇																		
			非甲烷总烃																		
苯酚回收		G5-4	苯酚										洗涤+树脂吸附脱附 RTO 焚烧	99.75							
	甲苯																				
	非甲烷总烃																				

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

生产线	产污环节	污染源及编号	污染因子	处理措施	总去除效率%	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
	预混	G5-5	非甲烷总烃									
	反应	G5-6 反应	环氧氯丙烷									
			非甲烷总烃									
	浓缩气提	G5-7 浓缩	环氧氯丙烷									
			非甲烷总烃									
	干燥	G5-8 干燥	环氧氯丙烷									
			非甲烷总烃									
盐水汽提	G5-9 工艺水汽提	环氧氯丙烷										
		非甲烷总烃										
盐水精制单元	气浮、催化氧化	G6-1	非甲烷总烃	碱洗+水洗+RTO 炉	98.0							
		G6-3	非甲烷总烃									
	盐酸投加	G6-2	氯化氢		96							
盐酸储罐	呼吸气	G7-4	氯化氢	水吸收	85							/
双酚 A 料仓	卸料和储存	G7-5	颗粒物	布袋除尘器	99							DA002
实验室	分析化验	G7-1	甲苯	活性炭吸附	50							DA004
			非甲烷总烃									
			氯化氢									
储罐呼吸气	物料储存	G7-2	环氧氯丙烷	吸脱附+RTO 炉	99.75							DA003
			非甲烷总烃									
		G7-3	甲苯	RTO 焚烧	95.0							
			二甲苯									
			苯酚									

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

生产线	产污环节	污染源及编号	污染因子	处理措施	总去除效率%	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向		
			甲醛											
			非甲烷总烃											
RTO 炉燃烧产生	/	/	烟尘	/	/							DA003		
			NOx	/	/									
			SO ₂	碱洗+水洗	/									
			二噁英	急冷+碱洗+水洗	/									
			HCl	碱洗+水洗	80									
有组织排放合计			颗粒物	/	/							DA001		
			颗粒物	/	/								DA002	
			颗粒物	/	/									DA003
			环氧氯丙烷	/	/									
			甲苯	/	/									
			二甲苯	/	/									
			甲醇	/	/									
			甲醛	/	/									
			酚类	/	/									
			非甲烷总烃	/	/									
			HCl	/	/									
			NOx	/	/									
			SO ₂	/	/									
			二噁英	/	/									
			甲苯	/	/									
			非甲烷总烃	/	/									DA004
			氯化氢	/	/									

（二）无组织排放及其控制措施

本项目无组织废气主要来源为储运工程、设备连接件泄漏和装置区污染物逸散。本项目对潜在的无组织排放源均采取了相应的控制措施。

（1）储运工程

储运工程可能产生污染物逸散的主要环节包括原料及产品储罐工作、产品槽车装车、产品桶装灌装等过程，本项目对这些可能产生污染物逸散的无组织排放源均采取了相应的措施进行收集和处理。

环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、甲醛、苯酚、异丙醇等含有机物储罐的工作损失（大呼吸）和蒸发静置损失（小呼吸）均通过管线收集后，送至 RTO 炉焚烧处理。

罐组四盐酸储罐的呼吸气通过管线收集后，送至水吸收装置处理。未被吸收部分无组织排放至大气中，年排放量为 0.015t/a。

（2）生产过程

项目投料、破碎、刨片过程的粉尘产生点和 VOC 产生点均配套设置有管线进行收集，减少破碎和投料过程的无组织逸散。

生产过程中的无组织排放主要来自产品包装和灌装过程。固体包装过程收集效率按 75%计，液体灌装过程收集效率按 95%计。

在固体/配方装置区，固体树脂包装产生颗粒物无组织排放 0.198t/a，配方树脂包装产生二甲苯无组织排放 0.0035t/a、非甲烷总烃 0.0035t/a；在包装车间，液体环氧树脂和双酚 F 环氧树脂采用自动密闭灌装线，而且液体环氧树脂和双酚 F 环氧树脂产品中几乎不含 VOCs 物质；稀释剂产品包装产生甲苯无组织排放 0.018t/a、非甲烷总烃 0.018t/a。

（3）设备动静密封点泄漏

对本项目选用的各类泵、阀门、法兰等均采用合格且质量优异的产品，同时在反应精馏等过程保持负压和氮封，从源头减少可能的泄漏，同时加强巡检与修复，可以有效减少和避免可能的跑冒滴漏及无组织逸散。

环氧树脂装置和环氧树脂活性稀释剂装置挥发性有机物较多，其连接件泄漏导致的废气产生情况根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）中相关规定的公式进行计算得到。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量按以下

公式计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量， kg/a；

t_i —密封点 i 的年运行时间， h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率， kg/h， 见表 4；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数， 根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数， 根据设计文件取值；

n —挥发性有物流经的设备与管线组件密封点数。

连接件泄漏产生的非甲烷总烃无组织排放情况见表 3.4-3。

根据本项目平面布置图， 可将设备组件等无组织以装置区为单位划分为 9 个面源区。面源排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-3 本项目连接组件泄漏计算表

装置区	废气来源	类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)	点位数	年运行 时间/h	排放量/ t/a

装置区	废气来源	类型	排放速率 eTOC,i / (kg/h/排放 源)	点位数	年运行 时间/h	排放量/ t/a

表 3.4-4 本项目面源情况

装置区	面源高度 (m)	面源尺寸 (m)	污染因子	产生量 (t/a)	产生时间 h
生产车间一 (液体和双酚F环氧 装置区)					
生产车间二					
固体/配方 装置区					
包装车间					
罐组 1					
罐组 2					
罐组 3					
罐组 4					
罐组 5					
无组织排放合计			非甲烷总烃		/
			甲苯		
			二甲苯		

装置区	面源高度 (m)	面源尺寸 (m)	污染因子	产生量 (t/a)	产生时间 h
			氯化氢		
			颗粒物		

注：车间面源高度取车间总高度的一半；罐组 1~罐组 5 无组织排放主要来自动静密封点，大部分位于储罐中下方和靠近地面的位置，排放高度取值 3m

3.4.2.2 废气污染物排放情况及达标分析

废气经处理后，各排气筒排放的废气参数见表 3.4-5。各污染物排放浓度和排放速率均满足相关标准。

根据 GB31572-2015 表 4，“处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 95%时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求”，本项目采用洗涤+RTO 设施处理收集的有机废气，VOCs 物质总去除效率大于 95%，因此，本项目等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。

表 3.4-5 本项目排气筒废气排放参数表

排气筒	高度 m	内径 m	污染物	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h	标准来源	是否达标
DA001							30	/	GB31572-2015 表 4	是
DA002							30	/	GB31572-2015 表 4	是
DA003							30	/	GB31572-2015 表 4	是
							20	/	GB31572-2015 表 4	是
							15	/	GB31572-2015 表 4	是
							30	/	GB31572-2015 表 4	是
							20	/	GB31572-2015 表 6	是
							50	/	GB31572-2015 表 4	是
							5	/	GB31572-2015 表 4	是
							20	/	GB31572-2015 表 4	是
							100	/	GB31572-2015 表 6	是
							180	/	GB31572-2015 表 6	是
						100	/	GB31572-2015 表 6	是	
						0.1 (ng-T EQ/m ³)	/	GB31572-2015 表 6	是	
DA004							40	3.1	GB16297-1996 表 2	是
							120	10	GB16297-1996 表 2	是
							100	0.26	GB16297-1996 表 2	是

3.4.3 废水污染物排放分析

固体环氧树脂反应釜清洗废水、地面冲洗水、实验室废水、初期雨水、RTO 废气洗涤废水和生活污水由天宜污水处理厂（三期工程）低浓度废水处理系统进行处理。

盐水精制过程树脂再生废水由天宜污水处理厂（三期工程）再生废水处理系统进行处理。

循环冷却系统排污水由天宜污水处理厂（三期工程）清净废水系统进行处理。

液体环氧树脂、双酚 F 环氧树脂和环氧树脂活性稀释剂生产产生的粗盐水经盐水精制单元处理后，优先作为产品提供给氯碱公司离子膜烧碱装置作为原料，在氯碱公司未建成的过渡期，本项目的精制盐水进入天宜污水处理厂（三期工程）卤水系统，精制盐水满足 GB31572-2015 表 1 和天宜三期纳管协议值要求，通过卤水收集池、过滤和排放水池，满足相关标准后深海排放。本项目废水处理系统图见下图。

图 3.4-2 本项目废水处理系统图

本项目排放的废水见表 3.4-6。精制盐水存在进入天宜污水处理厂（三期工程）卤水系统和氯碱公司两种情况，实际运行时精制盐水优先进入氯碱公司，下表按照进入天宜污水处理厂（三期工程）卤水系统最大排水计算。

根据 GB31572-2015（含 2024 年修改单）表 3，环氧树脂单位产品间接排放的基准排水量 $Q_{基}$ 为 $6.0\text{m}^3/\text{t}$ ，本项目环氧树脂产品总产量 $Y_{总}$ 为 200280t/a ，最大排水总量 $Q_{总}$ 为 684074.8m^3 ， $Q_{总}$ 与 $Y_{总} \cdot Q_{基}$ 的比值为 0.57。根据 GB31572 “若 $Q_{总}$ 与 $Y_{总} \cdot Q_{基}$ 的比值小于 1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据”，因此本项目以水污染物实测浓度作为是否达标的依据。

表 3.4-6 废水排放情况汇总表

废水名称	编号	水量 m^3/a	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放去向
						天宜三期低浓度废水系统
						天宜三期再生废水系统

							天宜三期低浓度废水处理系统	
							天宜三期低浓度废水处理系统	
							天宜三期低浓度系统	
							天宜三期低浓度废水处理系统	
							天宜三期低浓度系统	
							氯碱公司作为原料/ 天宜三期卤水系统	
排放达标分析								
/	排放去向	废水量 m ³ /a	污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L	是否达标	
合计	再生废水系统					66110	达标	
						8240	达标	
	低浓度系统						521.55	达标
							156.47	达标
							/	达标
							0.1	达标
							231.68	达标
							/	达标
							/	达标
	卤水系统						0.02	达标
							0.1	达标
							0.1	达标
							2	达标
							20	达标
							20	达标
						60	达标	
					150000	达标		

						0.5	达标
						50	达标
						30	达标

3.4.4 固体废物产生、暂存、处置情况

生产装置固体废物产生量根据工艺设计单位工艺资料核算。生活垃圾按照每人每天 1kg 核算。本项目固废产生情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目固体废物产生情况

生产线	编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a
液体环氧树脂	S1-1	浓缩废液				
	S1-2	过滤废渣				
	S1-3	汽提废液				
固体环氧树脂	S2-1	清洗废液				
	S2-2	反应废渣				
配方树脂	S3-1	反应废渣				
环氧稀释剂	S4-1	稀释剂生产废滤渣				
	S4-2	废甲苯溶剂				
	S4-3	废设备清洗液				
双酚 F 型环氧树脂	S5-1	浓缩废液				
	S5-2	过滤废渣				
	S5-3	汽提废液				
盐水精制	S6-1	絮凝过滤污泥				
	S6-2	废 PAM				
	S6-3	废吸附				
公用工程	S7-1	实验室废物				
	S7-2	生活垃圾				
	S7-3	废矿物油、废手套				
	S7-4	未沾染化学品废包装物				
	S7-5	沾染化学品废原料桶				
环保工程	S8-1	废活性炭				
	S8-2	废碱液				
	S8-3	废有机溶剂				
	S8-4	废布袋				

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017), 固体废物判定结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 工业固体废物属性判定表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于工业固废	判定依据
S1-1	浓缩废液				是	生产过程中产生的废弃物质
S1-2	过滤废渣				是	

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于工业固废	判定依据	
S1-3	汽提废液				是		
S2-1	清洗废液				是		
S2-2	反应废渣				是		
S3-1	反应废渣				是		
S4-1	稀释剂生产废滤渣				是		
S4-2	废甲苯溶剂				是		
S4-3	废设备清洗液				是		
S5-1	浓缩废液				是		
S5-2	过滤废渣				是		
S5-3	汽提废液				是		
S6-1	絮凝过滤污泥				是		
S6-2	废 PAM				是		
S6-3	废吸附剂				是		
S7-1	实验室废物				是		
S7-2	生活垃圾				否		丧失原有使用价值物质
S7-3	废矿物油、废手套				是		生产过程中产生的废弃物质
S7-4	未沾染化学品废包装物				是		
S7-5	沾染化学品废原料桶				是		
S8-1	废活性炭				是	环境治理和污染控制过程中产生的物质	
S8-2	废碱液				是		
S8-3	废有机溶剂				是		
S8-4	废布袋				是		

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》判定项目产生的工业固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 3.4-9。

表 3.4-9 危险废物属性判定表

编号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
S1-1	浓缩废液		是	HW13 265-103-13
S1-2	过滤废渣		是	HW13 265-103-13
S1-3	汽提废液		是	HW13 265-103-13
S2-1	清洗废液		是	HW13 265-103-13
S2-2	反应废渣		是	HW13 265-103-13
S3-1	反应废渣		是	HW13 265-103-13
S4-1	稀释剂生产废滤渣		是	HW13 265-103-13
S4-2	废甲苯溶剂		是	HW06 900-402-06
S4-3	废设备清洗液		是	HW13 265-103-13

S5-1	浓缩废液		是	HW13 265-103-13
S5-2	过滤废渣		是	HW13 265-103-13
S5-3	汽提废液		是	HW13 265-103-13
S6-1	絮凝过滤污泥		是	HW13 265-104-13
S6-2	废 PAM		是	HW13 265-104-13
S6-3	废吸附剂		是	HW13 900-015-13
S7-1	实验室废物		是	HW49 900-047-49
S7-2	生活垃圾		否	/
S7-3	废矿物油、废手套		是	HW08 900-249-08
S7-4	未沾染化学品废包装物		否	SW17 900-005-S17
S7-5	沾染化学品废原料桶		是	HW49 900-041-49
S8-1	废活性炭		是	HW49 900-039-49
S8-2	废碱液		是	HW35 900-352-35
S8-3	废有机溶剂		是	HW06 900-402-06
S8-4	废布袋		是	HW49 900-041-49

本项目产生的固体废物分析结果汇总见下表。本项目新增危险废物 3753.107t/a，新增一般工业固废 5t/a，新增生活垃圾 62t/a。危险废物暂存危废仓库，面积 300m²，一般工业固废在一般固废堆场暂存，面积 600m²，项目固废可实现 100%妥善处置，不会对外界环境产生不利影响。

表 3.4-10 固体废物分析结果汇总表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量 t/a	废物去向
S1-1	浓缩废液				危险废物	HW13 265-103-13		委托有 资质单 位处理
S1-2	过滤废渣				危险废物	HW13 265-103-13		
S1-3	汽提废液				危险废物	HW13 265-103-13		
S2-1	清洗废液				危险废物	HW13 265-103-13		
S2-2	反应废渣				危险废物	HW13 265-103-13		
S3-1	反应废渣				危险废物	HW13 265-103-13		
S4-1	稀释剂生 产废滤渣				危险废物	HW13 265-103-13		
S4-2	废甲苯溶 剂				危险废物	HW06900-4 02-06		
S4-3	废设备清 洗液				危险废物	HW13 265-103-13		
S5-1	浓缩废液				危险废物	HW13 265-103-13		
S5-2	过滤废渣				危险废物	HW13 265-103-13		
S5-3	汽提废液				危险废物	HW13		

						265-103-13		
S6-1	絮凝过滤 污泥				危险废物	HW13 265-104-13		
S6-2	废 PAM				危险废物	HW13 265-104-13		
S6-3	废吸附剂				危险废物	HW13 900-015-13		
S7-1	实验室废 物				危险废物	HW49 900-047-49		
S7-2	生活垃圾				生活垃圾	/		环卫部 门统一 清运
S7-3	废矿物油、 废手套				危险废物	HW08 900-249-08		委托有 资质单 位处理
S7-4	未沾染化 学品废包 装物				一般工业 固废	SW17 900-005-S1 7		外售综 合利用
S7-5	沾染化学 品废原料 桶				危险废物	HW49 900-041-49		
S8-1	废活性炭				危险废物	HW49 900-039-49		委托有 资质单 位处理
S8-2	废碱液				危险废物	HW35900-3 52-35		
S8-3	废有机溶 剂				危险废物	HW06 900-402-06		
S8-3	废布袋				危险废物	HW49900-0 41-49		
合计	/	/	/	/	危险废物	/		/
	/	/	/	/	一般工业 固废	/		/
	/	/	/	/	生活垃圾	/		/

3.4.5 本项目噪声产生源

本项目的新增的噪声源主要为机械设备噪声、公用设备噪声、机泵等。评价工作根据类比调查，确定各声源的源强，具体见表 3.4-11。

表 3.4-11 本项目新增噪声源情况一览表

序号	来源	声源名称	声源源强 (声功率级, dB(A))	位置	数量台	声源控制措施	运行时段	室外源强 dB(A)	距离北厂界距离 m	距离西厂界距离 m	距离南厂界距离 m	距离东厂界距离 m
1		物料泵	85	室外		低噪设备、基础减震、距离衰减、围墙隔声	连续					
		搅拌器、混合器	85	室外								
		风机	85	室外								
2		物料泵	85	室外								
		搅拌器、混合器	85	室外								
3		物料泵	85	室外								
		搅拌器、混合器	85	室外								
4		成套灌装机	85	室外								
5		成套 RTO 装置	90	室外								
6		成套冷水机组	90	室外								
7		循环水泵	85	室外								
		冷却塔	85	室外								
8		装卸岛	85	室外								
9		活性炭吸附装置风机	90	室外								
10		物料泵	85	室外								
11		物料泵	85	室外								
12		物料泵	85	室外								
13		物料泵	85	室外								
14		物料泵	85	室外								

3.4.6 非正常排放及控制措施

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放包括生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。在某些非正常生产工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。本次非正常工况考虑的情景依据 HJ2.2-2018 进行分析说明，主要分析的包括开停车、设备检修、工艺设备运转异常以及废气处理设施故障（污染物排放控制措施达不到应有效率，本次以效率为 0% 的极端情况考虑）两大类情况，具体事故情景及对应的控制措施描述如下：

（1）开停车、设备检修、工艺设备运转异常

项目开工运行时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启生产工艺流程；生产停工时，确保装置内的物料充分排空，充氮保护期间，所有的废气处理装置继续运转，待工艺生产过程产生的废气全部排出之后才逐一关闭。开停车期间不会产生废气、固废的异常排放。

设备检修在生产工艺装置停止的情况下开展，装置内的各类物料在设备检修前均予以清空。操作过程参照执行《化工装置开停工和检维修挥发性有机物排放控制技术规程（试行）》的各项要求。操作过程排出系统的气体为不凝气，进入 RTO 作为燃料燃烧，不会对废气排放产生影响；正常的设备检修按照全厂时间计划定期开展，通过提前安排生产计划，不会产生由于检维修产生的不合格品或废品，检维修过程产生的维修废物均由维修部门收集后委托处置；项目生产工艺不涉及废水的产生，设备检修过程也不涉及废水的产生。

在工艺设备运转异常的情况下，及时停止生产，过程中仍然保持废气处理装置的连续运行，不会导致废气的异常排放。在停止生产后，根据实际情况，如装置内的物料不具备进一步生产为产品的可行性，需要作为废弃物处置时，将严格按照危废的相关管理要求进行收集和暂存，作为突发性事件产生的危废进行委托处置。

（2）废气处理设施故障

本项目可能产生的影响较大的污染物非正常排放主要为：布袋除尘器穿透，导致粉尘未经处理直接排放；RTO 失效，导致有机废气只通过生产车间的洗涤塔、RTO 装置区配套预处理措施预处理（树脂吸脱附和碱洗+水洗塔）和尾气洗涤措施处理，未经

焚烧处理；活性炭吸附装置穿透，导致实验室废气未经处理直接排放。

布袋除尘器穿透应对措施：布袋除尘器在实际运行中根据经验进行实时监测并定期更换。同时布袋除尘器设有压差报警，正常操作时高压差 15mbar 表示布袋堵塞，低压差 0.5mbar 表示布袋穿透，报警信号送至中控室，以便及时发现布袋堵塞或者穿透。如布袋有穿透发生，低压差信号传送至中控室并发生报警，中控室人员立即通知现场投料人员，并在 1 分钟内停止加料。

RTO 失效应对措施：为了保证 RTO 装置正常稳定运行，采用温度自动控制装置，一旦废气中有机物含量过低，依靠自身热值达不到燃烧室温度控制要求时，自动控制装置会自动补充天然气，以补充燃料，保证燃烧温度，保证处理效率。RTO 系统设置超温报警、超压报警等应急控制措施，RTO 燃烧温度在中控室也有联网数据，也会输出报警信号给中控室。收到报警信号后，中控室人员通知现场操作人员立即停止现场操作和停止外排废气污染物，纳入缓冲罐的废气切换至备用活性炭罐处理。

非正常状况下，各股有机废气进入缓冲罐之前，只通过对应预处理措施处理，主要为生产车间的洗涤塔一和洗涤塔二、RTO 装置区的树脂吸脱附装置、碱洗+水洗预处理装置；废气在缓冲罐混匀后通过应急活性炭罐处理。有机废气通过树脂吸脱附预处理和应急活性炭罐处理，考虑到活性炭吸附对低浓度有机污染物处理效率较低，非正常工况总去除效率按 95%核算，涉及因子为环氧氯丙烷和甲苯；有机废气只通过应急活性炭罐吸附处理，非正常工况下总去除效率按 50%核算，涉及因子为二甲苯、甲醇、甲醛、酚类；非甲烷总烃部分经树脂吸脱附预处理和应急活性炭罐处理，部分只经应急活性炭罐吸附处理，将各股废气按照非正常工况下的处理措施，去除效率按照 95%或 50%分别核算，非甲烷总烃平均去除效率为 90%；由于非正常工况下焚烧装置失效，环氧氯丙烷等含氯物质不经过燃烧不产生氯化氢，进入缓冲罐的氯化氢只包含盐水精制单元盐酸投加废气 G6-3；氮氧化物、二氧化硫和二噁英也不再因燃烧而产生。

活性炭吸附装置失效应对措施：对活性炭装置内的活性炭及配套过滤棉进行定期的检查和更换，其中活性炭装置进出口设置压差报警，实时压差数据可通过 PLC 的控制面板进行反馈，设定的报警压差阈值为 0.5kPa，在发生压差异常时会主动报警，可及时提示活性炭装置因堵塞导致压差高的故障情况，及时更换活性炭滤芯。选用合格的优质的改性活性炭，可以有效确保对废气的处理效率。

废气治理设施非正常工况排放时间按 1h 计，非正常工况下废气排放情况见下表。

表 3.4-12 非正常工况废气排放情况

排气筒	污染物	非正常工况去除效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度标准 mg/m ³	排放速率标准 kg/h	是否达标
DA001	颗粒物						
DA002	颗粒物						
DA003	颗粒物						
	环氧氯丙烷						
	甲苯						
	二甲苯						
	甲醇						
	甲醛						
	酚类						
	非甲烷总烃						
	HCl						
	NO _x						
	SO ₂						
	二噁英						
DA004	甲苯						
	非甲烷总烃						
	氯化氢						

3.5 三本账

本项目污染物产生量、削减量和排放量三本账，按照精制盐水全部进入天宜污水处理厂（三期工程）或者全部进入氯碱公司两种情形，如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 本项目污染物产排污总量“三本账”

种类	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织					
	无组织					

废水（精制盐水全部入氯碱公司）					
废水 （精制盐水全部入天宜三期卤水系统）					
固废					

3.6 总量控制

本项目所有废水最终均进入园区天宜污水处理厂（三期工程）处理，因此不单独进行总量控制。项目设立在经过规划环评的产业园区，项目不属于“两高”项目，不需要按“环环评〔2021〕45号”进行落实区域削减要求。

本项目污染物排放见表 3.6-1。

表 3.6-1 污染物排放汇总表

项目		排放量 (t/a)
废水	<u>COD</u>	
	<u>氨氮</u>	
废气	<u>NO_x</u>	
	<u>NMHC</u>	

（略）。

3.7 清洁生产

本次评价从原辅材料、生产工艺与装备、资源能源利用、产品指标、污染物排放指标、环境管理等方面分析建设项目清洁生产水平。

3.7.1 原辅材料清洁性分析

根据2011年国家安全生产监督管理总局发布的《首批重点监管的危险化学品名录》和2013年国家安全生产监督管理总局发布的《第二批重点监管的危险化学品名录》，原辅材料中含有重点监管的危险化学品为：环氧氯丙烷。

根据2017年环保部等3部委发布的《优先控制化学品名录（第一批）》及2020年环保部等3部委发布的《优先控制化学品名录（第二批）》，本项目原辅材料中优先控制化学品为：甲苯、甲醛。

根据2018年生态环境部发布《有毒有害大气污染物名录（2018）》，本项目涉及名录中的有毒有害水污染物：甲醛。

根据2019年7月24日，生态环境部发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》，本项目涉及名录中的有毒有害水污染物：甲醛。

项目加强危化品环氧氯丙烷等物料的管理，其中环氧氯丙烷、液碱、盐酸、甲苯、二甲苯、异丙醇、甲醛、苯酚储罐储存，其余双酚A、催化剂等原料放于仓库。本项目原辅材料不涉及剧毒化学品。项目主要资源能源消耗主要为电和水，不涉及高污染能源的使用。同时，主要原料可在钦州石化园区采购，厂址所在地交通条件便利，方便运输车辆将所需原料运至厂内，原料供应有保障。因此，原辅材料符合清洁生产原则。

3.7.2 生产工艺与设备先进性分析

项目生产工艺较为简单，主要包括聚合、溶剂脱除、切片、复配等工序。设备自动化程度较高，有效降低人工劳动强度，符合清洁生产原则。

3.7.3 资源能源利用

项目资源能源消耗主要为电、水，项目生产过程冷却水循环使用，节约水资源；本项目生产线由园区集中供热，符合环保要求。

3.7.4 产品指标分析

本项目生产环氧树脂、环氧树脂活性稀释剂等产品。该类产品使用过程中对环境

影响较小。

3.7.5 污染物产生情况

日常营运过程中产生的污染物经采取相应的污染防治措施后均能实现达标排放。所排污染物满足总量控制要求，对周围环境影响较小。

3.7.6 环境管理

根据项目实际生产情况及清洁生产促进法，提出以下清洁生产对策措施：

(1) 加强宣传教育，从管理人员到操作工人，从原辅材料进场、产品生产、包装，直到最终产品出厂的全过程，在每个岗位、每个工段、每个环节树立污染物最小量化意识，通过建立污染物最小量化制度和操作规范，达到污染物最小量化的目的。

(2) 加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护，确保环保设施正常运行。

3.7.7 清洁生产水平分析

本项目环评主要产品中液体环氧树脂和固体环氧树脂参考国家发展和改革委员会、生态环境部和工业和信息化部2017年发布的《环氧树脂行业清洁生产评价指标体系》（2017年第7号）文件要求，进行清洁生产水平分析。该体系适用于采用双酚 A、环氧氯丙烷为原料生产基础液体环氧树脂，以基础液体环氧树脂添加双酚 A 生产固体树脂企业的清洁生产的水平评价、考核。未包括双酚F型环氧树脂生产企业。

本项目产品包括采用双酚 A、环氧氯丙烷为原料生产的液体环氧树脂，以基础液体环氧树脂添加双酚 A 生产固体树脂，同时还生产环氧树脂活性稀释剂、双酚 F 型环氧树脂。鉴于项目涉及多种产品，环评阶段暂不具备条件对液体环氧树脂和固体环氧树脂各牌号产品综合能耗进行细分，本报告主要对生产工艺与装备要求、产品质量指标、污染物产生指标、资源综合利用指标等进行对照分析。

本项目环氧树脂生产产生的含环氧氯丙烷废水经盐水精制单元处理后，生产精制盐水回收利用，精制盐水可作为氯碱公司离子膜烧碱装置原料。环氧树脂生产过程中产生的含VOC废气先经冷凝装置回收利用；然后再通过洗涤、RTO装置处理后达标排放；环氧氯丙烷储罐呼吸废气经吸脱附回收环氧氯丙烷，然后再通过RTO装置处理后达标排放。本项目配套建设洗涤塔和RTO装置处理环氧氯丙烷废气及其他有机废气，能满足达标排放要求。

本项目符合国家和地方有关环境法律法规，废水、废气等污染物排放符合国家和地方排放标准，污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求，生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备。

本项目危险废物贮存符合 GB18597-2023 相关规定，并交由有资质的单位进行处理；按国家或地方危险废物相关规定进行管理执行国家危险废物管理规定。

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

本项目拟建厂址位于广西钦州港经济技术开发区内的石化产业园区。

钦州湾位于广西壮族自治区南部沿海，属中国南海北部湾的一部分。钦州湾位于北部湾广西沿岸中段，东、西、北三面为陆地，南面向海，其地理坐标为东经 108°30′~108°45′、北纬 21°35′~21°50′。钦州市位于广西壮族自治区南部沿海的钦州湾内，东与北海市、玉林市相连，西与防城港市毗邻，北与南宁市接壤。钦州市区距南宁市、北海市、防城港市的距离分别约为 119km、99km 和 63km。钦州地处广西沿海地区中心位置，是华南经济圈、西南经济圈与东盟经济圈的结合部，是连接中国西南、华南、中南与东盟大市场的重要枢纽。

钦州港经济技术开发区距钦州市中心城区约 30km，面向钦州湾和北部湾，距北海港 48 海里，防城港 35 海里，海口港 150 海里，湛江港 250 海里，香港 430 海里，越南海防港 155 海里，是我国大西南最便捷的出海通道之一。广西钦州石化产业园位于广西壮族自治区钦州港经济开发区西北部，是钦州港经济开发区的重要组成部分，南部临海，北部与中马产业园相邻，东部为码头作业区和仓储物流区。

4.1.2 地形地貌

(1) 钦州市地形、地貌

钦州市正处于广西中部钦江和茅岭江入海口，有相对较多的沿海平原。钦州全市地势北高南低，地貌类型多样，由北往南有规律地分布山地、丘陵、台地、平原。大陆海岸线 521km，茅尾海北部接纳钦江与茅岭江入海，南部散落众多岛屿。岛屿岸线长 232.9km，负 20m 等深线以内的浅海滩涂面积 19 万 hm^2 ，近期可利用的浅海滩涂面积 8.8 万 hm^2 。

(2) 钦州湾地形、地貌

钦州湾湾口朝南，东、北、西三面丘陵环抱，是一个半封闭的天然海湾。该湾由内湾（茅尾海）、龙门水道和外湾（狭义的钦州湾）构成，其特点是，中间狭窄、两端宽阔。整个海湾呈低山丘陵、微斜平原及海漫滩地貌。钦州湾由于受地质构造影响以及海水长期浸蚀，基本上没有大片宽阔平坦陆域，湾内大多为砂砾质岩岸。从青菜头至亚公山一带（即内湾南段）礁岛星罗棋布，港汊繁多，蜿蜒曲折，成为典型的台

地溺谷。总的来说，该湾段分成东、西两汉，东汉为主，贯通全段，其陆岸为众多弯曲曲的小海汉分隔的低丘小岛，从岸线至钦州市约 33km，多为低丘地貌，其间除零星散落一些村庄以外，尚无其它重要建筑。西汉为支汉，在湾段以内分汉，较小而短，是现有龙门港之港址所在。其陆岸多为山丘地形，与企沙半岛毗连，岸线附近有龙门乡。

亚公山以北即钦州湾内湾北段茅尾海，水域面积达 113.4km²，其北部特别在茅岭江和钦江河口附近沉积发育大片泥沙浅滩，低潮时浅滩大部分露出水面，浅滩总面积约占茅尾海湾段面积 80%以上，被两江河口分流了的许多小支汉分割，形成典型的河口拦门沙。

(3) 港湾水域

钦州湾内湾（即龙门—茅尾海）水域宽阔，其南段自青菜头至亚公山，南北长 8.5km、东西宽 5km 以上，10m 深水区域宽 150~1000m，距岸 200~500m、长 8km 以上，为大中型港口建设提供了极为充足的港池水域条件。

(4) 航道

由外海进入钦州湾的航道，可分西航道和东航道。

西航道现状：目前钦州湾西水道能满足万吨级海轮乘潮进港要求，西航道通航尺度：航道底宽 95~110m，航道设计通航水深 9.6m，开挖底标高为-6.6m，航道全长 24.4km；西航道全程设有灯浮标 14 座，助导航设施基本齐全。

东航道现状：东航道轴线走向由南向北，全长 30.7km；进港航道规模为 10 万吨级单航道；航道三墩航段底宽为 210m，其余航段底宽均为 190m；航道设计底标高 -13.0m，乘潮水位 3.65m，历时 3.6 小时、保证率为 80%。内湾自果子山至樟木环作业区港区航道为 3 万吨级航道，设计底宽 110m，设计通航水深 12.3m，航道设计底标高为-8.9m，乘潮水位 3.43m，历时 3 小时、保证率为 90%。目前在建的钦州港 30 万吨级进港航道按单向乘潮通航 30 万吨级油轮设计，起于三墩以南钦州湾外-21.0m 水深处，终于钦州港 10 万吨级航道的起点处，航道走向 9°~189°，航道长 34.3km，航道设计有效宽 320m。

(5) 海岸及海岸类型、海底地貌

钦州湾的地貌类型比较复杂。按照地貌成因类型和形态特征，钦州湾沿岸地貌和海底地貌，可划分为：侵蚀—剥蚀构造地貌、古洪积-冲积地貌、河流冲积地貌、河海

混合堆积地貌—三角洲、海蚀地貌、海积地貌和海底地貌等 7 种类型。

钦州湾附近海域海岸类型主要有：淤泥质海岸、砂质海岸、基岩海岸、溺谷湾海岸、三角洲海岸和红树林海岸等。

(6) 岸线与陆域

钦州湾内自青菜头至亚公山一带，海阔水深，具有良好的建港条件，其东岸可利用岸线长达 6~8km。陆域边缘滩地平坦，港汊发育，形态蜿蜒曲折，弱谷型的低丘岛屿星罗棋布，分布纵深达 3km，其高度 20~50m。岸线以内，丘陵起伏，绵延数十公里，田地较少，村落稀疏，可开发潜力很大，是建设大型海港和工业区的理想之地。

(5) 钦州石化产业园地形地貌

项目所在的钦州石化产业园区域地貌上原属海叉丘陵地貌，大部分区域为低山丘陵谷和浅滩，北高南低。丘陵山体不大，多为孤丘，坡度较小，平均海拔高度 15~20m，其中以对坎龙水库周围的山体较为密集，平均高度 60~70m，最高的山体高达 140m。东部临金鼓江，南部为沿海滩涂，地势低洼。经过多年的开发建设，钦州石化产业园路网已基本完善，拟建厂区周边在建企业已基本三通一平，项目厂址为平地 and 池塘，周围分布有高沙头村、水沙田村及水井坑村。

4.1.3 地质概况

4.1.3.1 地层岩性

评价区主要地层有：下志留统连滩群第五组 (S_{1ln}^e)、现代海相沉积 ($Q_{4.2}^m$) 和人工填海堆积 (Q_4^{ml})，岩性由老到新描述如下：

(1) 下志留统连滩群第五组 (S_{1ln}^e)

出露于那丁断裂以南，旧营盘以上一带，岩性为中至厚层状细（中细）粒岩屑质砂岩夹泥质粉砂岩、粉砂质页岩、页岩及少量石英砂岩。厚度为 1837~1993m。

(2) 现代海相沉积 ($Q_{4.2}^m$)

分布于评价区南部淡水湾、钦州湾一带沿海滩涂，主要为潮间带沉积，岩性为砂质淤泥或淤泥质砂层，厚度为 2~5m。

(3) 人工填海堆积 (Q_4^{ml})

分布于旧营盘以东及以南一带，主要岩性为素填土，杂色，以粉质粘土为主，含少量粉砂岩碎块，松散，回填时间 10 年左右，厚度为 1.80~7.90m。

4.1.3.2 地质构造

本部分内容引自上海勘察设计研究院（集团）有限公司 2020 年 9 月编制的《华谊钦州化工新材料一体化基地 30 万吨/年烧碱、40 万吨/年聚氯乙烯项目—西厂区岩土工程勘察报告》中相关内容。

钦州市位于南华准地台的南端，地质构造复杂，地层发育较全，出露地层以下古生界志留系最为发育；岩浆岩以酸性侵入岩为主，主要有花岗岩和流纹岩；褶皱、断裂构造发育，并具有明显的分带性，存在发生中等以上地震的条件。钦州市形状略为方块形，主要属丘陵地貌类型。境内东、西、北三面崇山环拱，丘陵起伏连绵，地形复杂。西北部属山区，以十万大山为主体，山高翠拔直参天，壑深飞瀑若无地；北部和西部属中丘陵区，除少数山地及高丘陵外，一般海拔在 250 米左右；中部属低丘台地、盆地和河谷冲积平原区，以低丘和河谷平原为主，土地稍平坦；东部属低丘陵区；南部属低丘滨海岗地、平原区，有市内最大的冲积平原—钦江三角洲。全境地势为西北及东北部高，自北向南倾斜，南部地势显著下降。

场地附近主要有钦州湾断裂、大番坡断裂和光坡—东场断裂，详见下图 4.1-1。

（1）钦州湾断裂是一条沿钦州深水港线约北西 320° 走向的断裂，向南东经涠洲岛、斜阳岛延伸至雷州半岛西部海域一带，往北西向茅岭方向延伸。断裂带走向平直，多倾向北东，倾角陡立，约 $50^\circ\sim 80^\circ$ 。断裂总体以左旋走滑运动为主，正断为辅。断裂对地貌控制明显，多沿负地形地貌发育，断裂对其上覆 Q3 地层无错动作用。综上所述该断裂最新活动时代为早更新世，晚更新世以来不活动。

（2）大番坡断裂带走向约北东 40° ，倾向北西，局部倾向南东，倾角 $45^\circ\sim 69^\circ$ ，全长约 50 公里。断裂总体以左旋走滑运动为主，逆断为辅。断裂对地貌控制明显，多沿负地形地貌发育，局部地区为丘陵地貌与冲积平原分界线。断层上断层泥发育，取断层泥做 ESR 测试，其年龄为 13 万年和 40 万年。综上所述该断裂最新活动时代为中更新世，晚更新世以来不活动。

（3）光坡—东场断裂西南始于企沙半岛西海域中，经光坡南至东场，全长 50 公里。走向 $60^\circ\sim 65^\circ$ 。以钦州湾为界，断裂可分为两段，其东北段倾向北西，倾角 $45^\circ\sim 80^\circ$ ，为逆断层；西南段倾向南东，倾角 35° 左右，为正断层。断层上断层泥发育，取断层泥做 ESR 测试，其年龄为 13 万年和 40 万年。综上所述该断裂最新活动时代为中更新世，晚更新世以来不活动。



图 4.1-1 附近主要断裂构造图

4.1.3.3 地震及区域稳定性

区域大部分位于华南沿海地震带，未来百年内，地震活动处于本活动期相对活跃期的后期和下一活动期相对平静期的早期，在华南沿海地震带大的背景下，区域可能发生 6-6.5 级地震。本工程场地自有历史资料记载以来共遭受 IV 度以上的历史地震影响共有 7 次，最大影响烈度为 V 度。近场区自公元 1500 年有地震记载以来至 1969 年，记述了 3 级以上地震 11 次，4 级以上地震 1 次，历史最大地震为 1954 年 4 级地震，自 1970 年有区域地震台网观测以来，共记录了 $ML \geq 1.0$ 级地震 58 次，台网记录最大地震为 1976 年钦州市龙门 $ML 3.5$ 级地震。近场区地震分布与断裂有一定关系，地震多数发生在北东向断裂与北西向断裂的交汇部位。从区域地震资料看，无中强地震记录。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区域地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度系数为 0.05g，地震动反映谱特征周期为 0.35s。

综上所述，评价区域内地质构造简单，地震活动较弱，区域地壳稳定性较好。

4.1.4 气象气候

本项目所在的钦州市地处北回归线以南，属亚热带气候区。该区域气候，主要受季风环流的影响；其次还受北部十万大山地形屏障的作用。由于季风环流作用和特定

的海陆位置的影响，本地的季节变化明显。

冬季，受北方干冷的大陆气团控制，干燥且寒冷的气流盛行，形成东北季风，常带来降温、寒潮、冷阴雨和霜冻和偏北大风等天气。夏季，受温暖的海洋气团控制，高温高湿的偏南气流盛行，形成西南或东南季风，常出现阵雨、雷电、暴雨、台风等天气。春、秋季，为季风转换的过渡季节。春季，北方干冷的大陆气团减弱而北退，海洋气团增强北伸，使调查海域雨水渐增，气温回升。秋季，海洋气团开始减弱而南缩，北方冷空气又增强南伸，使气温下降，雨水减少。

附近海域的气候，除上述季节变化特征外，另一特征是：干湿分明，冬暖夏凉明显。由于冬半年和夏半年盛行风的源地不同，随着季风的进退和盛衰，干湿两季十分明显。冬半年（10~翌年3月），盛行来自大陆的偏北风，温度低而湿度小，雨水稀少，旱象屡见，相对湿度有时可低于5%~10%，此即为干季。夏半年（4~9月），盛行来自海洋的偏南风，温度高湿度大，雨水较多；相对湿度有时高达93%~98%，甚至可达100%，自然降水较为集中，尤以6~8月最甚，此即为湿季。在枯水年与丰水年之间，在同一年份的干季与湿季之间，在同一月份甚至在同一天内，降水的阵发性和雨量的多寡差别都很大，这就是该区气候的显著特征。

4.1.4.1 气温

2004-2024年，钦州年平均气温为 23.0℃，累年极端最高气温为 37.9℃（2005-07-19），累年极端最低气温为 1.6℃（2016-01-24）；钦州气象站月平均气温最高 28.84℃（7月），月平均气温最低 14.07℃（1月）。

4.1.4.2 降水

本项目所在的区域雨量充沛，多年平均降水量为 2057.7mm，平均降水日数在 169.8d 至 135.5d。降水量的季节变化很大，全年降水量多集中在4~10月份，约占全年雨量的90%，雨量高峰期相对集中在6~8月，这三个月的雨量占全年雨量的57%。据多年钦州市气象站降水资料统计可知，历史年最大降水量为 2807.7mm（1970年），月最大降雨量为 848.7mm，一日最大降雨量为 313mm（出现在1985年8月28日），一小时降水量最大达 99.6mm（1962年6月7日）。年最小降水量为 1255.2mm（1977年）。犀牛脚最大年降雨量为 2824.7mm（1987年），最少年降雨量为 1232.6mm（1962年）。

4.1.4.3 风况

钦州湾常年盛行风以 N 为主，S 风次之。风向随季节变化明显，9 月至次年 4 月多偏北风，以 11 月、12 月最多；5 月至 7 月多偏南风，以 6 月、7 月最多。常风向为 N，频率为 22%，强风向为 S，频率为 13%。夏秋两季（6 月至 11 月）受台风影响，年平均 2.4 次，最多年份为 4 次。台风一般由南海进入北部湾，因受到海南岛和雷州半岛的阻挡，风力一般减弱至 5-6 级，平均每年大于 8 级的大风日数为 12 天。

4.1.4.4 雾况、相对湿度及蒸发量

雾主要出现在冬春季节，累年年均雾日为 13.4 天，历年最多雾日达 30 天，最少为 6 天。

多年平均相对湿度为 81%，最小相对湿度为 7%，2 月至 9 月相对湿度较高，均在 81%以上，10 月至次年 1 月相对湿度较低，在 74%—76%之间。

钦州湾历年平均年蒸发量：1502.9mm，极端最低年蒸发量：1260.5mm。

4.1.4.5 海洋灾害气象

钦州湾主要海洋灾害气象有：热带气旋（台风）、风暴潮、低温阴雨、暴雨、海雾等。

①热带气旋

热带气旋是夏半年袭击北部湾海洋，对广西沿海地区危害最大的一种海洋灾害。每年 5 月~11 月属热带气旋影响季节，以 7 月~9 月居多，其中尤以 8 月为最多，占全年热带气旋影响总次数的 26.3%，平均每年有 2.4 次。就广西沿海来说，由于该湾特殊的地理环境，受台风影响的次数相对较少，即使在台风环流影响下，钦州湾定时风力 6 级的累年平均出现天数为 0.63d；8 级的累年平均出现天数为 0.15d/a，但作为一种灾害性天气，热带气旋对钦州湾的危害有时也是相当严重的。

②风暴潮

风暴潮是由强烈的大气扰动而引起的水位异常升降现象，较大风暴潮一般都是由台风引起。广西沿海是受台风风暴潮影响较为频繁的地区之一，台风风暴潮灾害常有发生。钦州湾受热带气旋引发的风暴潮多见于夏秋季节热带气旋鼎盛时期，其特点是来势猛、速度快、强度大、破坏力强。当风暴潮与天文潮的高潮段重合时，风暴潮增水往往超过警戒水位，引发严重的海洋灾害。资料记载，1986 年 7 月第 9 号强热带风暴袭击，偏南风维持时间长，并正好与当地天文大潮的高潮期重叠，致使广西沿海潮位增至 6m，超过本地海堤境界水位 0.5m。在风、浪、潮、洪夹击下使广西沿海损失惨重，有 80%

的海堤被冲垮，海堤缺口达 1635 处，冲垮海堤总长度 558km，淹没农田 164 万亩，倒塌房屋 55593 间，受灾人口达 200 多万，2 万多人无家可归，死亡 37 人，直接经济损失达 3.9 亿元。

③暴雨

钦州湾沿岸地形低平，雨量丰富，是广西沿岸暴雨最多的地区之一。以钦州市为例，累年平均雨量 $\geq 50\text{mm}$ 的暴雨日数为 9.7d；累年平均雨量 $\geq 80\text{mm}$ 的暴雨天数为 4.2d； $\geq 100\text{mm}$ 的暴雨日数为 2.5d。暴雨一年四季均可出现，以夏季 6 月~8 月最多，暴雨天数占全年的 73%，其中以 7 月居多，占全年暴雨量的 28%。在钦江、茅岭江流域平均每年出现洪涝 0.9 次，平均维持时间为 26h。

④海雾

广西沿海及北部湾的雾一年四季均可出现，平均每年海上雾日 20d~25d，历年最多雾日 32d（1985 年）。海雾多发于春季（11 月~翌年 4 月），尤以 3 月份最多；海雾生成从早晨 4h~5h 为多，持续时间一般为 3h~4h，最长可持续 1d。

⑤局地强对流灾害性天气

主要有雷暴、雹线、龙卷风及冰雹等。此类天气一般影响时间短、范围小，但发生突然、来势凶猛、强度大，因而常常造成严重灾害。

4.1.5 海洋水文条件

4.1.5.1 余流

广西近岸海域余流系统受风和外海水、地形以及径流的影响。其中，风场对余流系统影响最大，偏北风时，海流流向偏南；偏南风时，海流流向偏北。冬季主干流偏向于湾口东部，势力较弱，夏季主干流偏向于西部，势力较强。总的趋势是冬、夏季为逆时针方向环流，夏、秋季为顺时针方向环流。广西北部湾近岸海域冬、夏两季环流模式见图 4.1-2 及图 4.1-3。

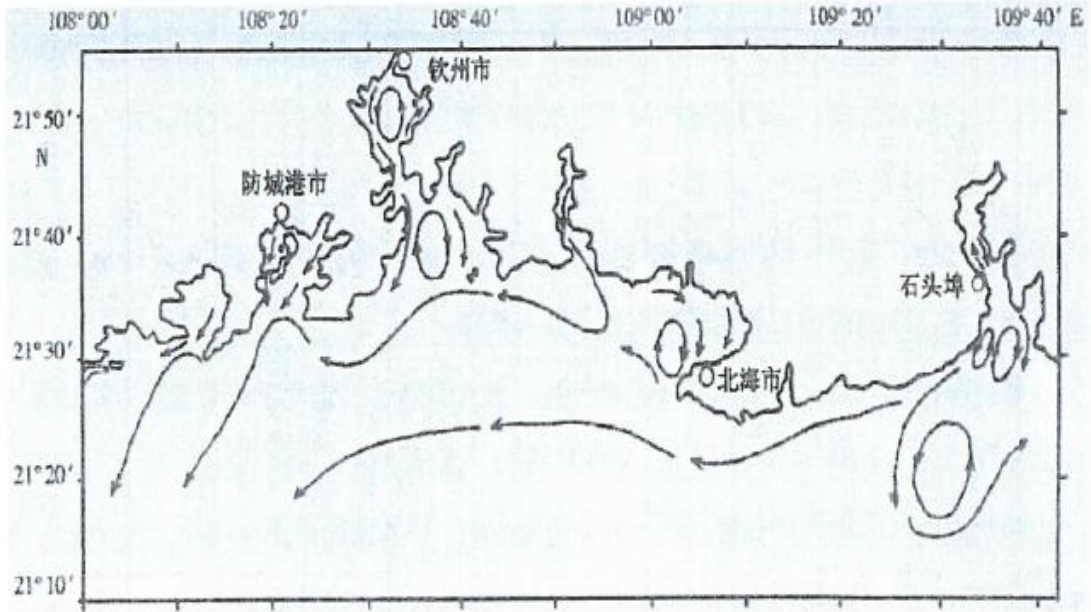


图 4.1-2 广西北部湾近岸海域冬季环流模式

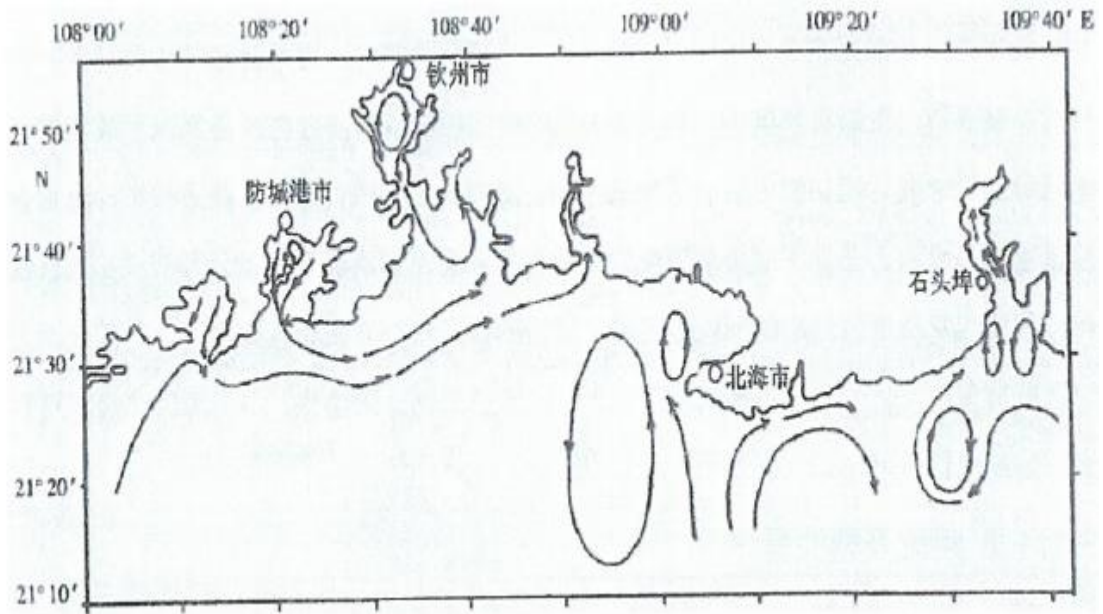


图 4.1-3 广西北部湾近岸海域夏季环流模式

4.1.5.2 波浪

北部湾海域是一个半封闭海域，西临中南半岛，北面为广西大陆，东、南面分别受雷州半岛和海南掩护，海域掩护条件较好，波动能力相对较弱。钦州湾处于北部湾中部，湾口东部有三娘湾波浪站；根据该波浪站 1991—2002 年，所测波高资料统计：海区波浪以风浪为主，常浪向为 SSW 向、频率占 17.67%，其次是 NNE 向、频率为

17.2%；强浪向为 SSW 向，次强浪向为 S 向和 NE 向；本海区实测最大波高为 3.4m，波向为 ESE 向；实测最大周期为 6.8s。据统计，本区波级小于 0.5m 的发生频率为 66.37%，波高小于 1.0m 发生频率为 96.21%，大于 1.5m 波高出现频率仅为 1.1%。

4.1.5.3 海湾潮流和泥沙特征

钦州湾潮流的运动形式，属往复流性质，落潮流速明显大于涨潮流速，涨落潮流方向与深槽走向一致。一年中，全日潮的时间约为 60%~70%，涨潮平均流速 0.08~0.28m/s，落潮平均流速 0.09~0.55m/s。整个钦州湾涨潮方向指北。落潮流由茅尾海向外，涨落潮流均与航道走向大体一致，落潮流可将携带的泥沙向外海推移。

茅尾海的纳潮量大，潮汐通道潮流强劲，无大的风浪，最大涨潮流速为 100cm/s，最大落潮流速为 170cm/s。基岩上无淤积物覆盖，深槽水深达 10m~20m。

钦州湾的余流场大体稳定，潮余流场是基本的，但其变化也十分明显。钦州湾海域泥沙来源大致包括陆相径流来沙、波浪侵蚀海岸来沙及海相来沙等三个方面，其中主要为陆相径流来沙，其次为波浪侵蚀海岸来沙，再者为海相来沙。

钦州湾入海河流主要有钦江、茅岭江，其次还有金鼓江、鹿耳环江等小溪注入。钦州湾岸线曲折，岛屿星罗棋布，港汊众多。海域沉积物中的部分泥沙是来源于波浪对海岸线母岩侵蚀或片流切割母岩而带来的产物；海相来沙甚微。海区含沙量较小，海水含沙量主要与水动力条件下底质细颗粒物质的再掀起悬浮和河流输沙的运移有关。来自钦州、茅岭江及其周围沿岸的细粒级泥沙（细粉砂以上粒级）在潮流作用下，一部分在内湾低能区沉积；另一部分在落潮流作用下，经湾颈部向外湾输移。由于湾口波浪作用强烈，海岸侵蚀较严重。

4.1.5.4 河流及输沙量

（1）河流

钦州市境内河流分属珠江水系和桂南沿海诸海河水系。较大河流有钦江、茅岭江和大风江，均独流入海。

流入钦州湾的河流有钦江、茅岭江、金鼓江、鹿耳环江等。其中，钦江和茅岭江为流入钦州湾的主要河流，且为常年性河流，它们分别从东北、西北向汇入钦州湾海域，对钦州湾及其邻近水域的泥沙来源、航道、污染和水文环境等都有重要影响。金鼓江、鹿耳环江为海盆，其水文状况受海洋潮汐影响极大。

（2）泥沙运动

①钦州湾泥沙主要来自北部的茅尾海，而且多以悬移式进入港内。由于钦江自东北向西南注入茅尾海，入海后，比降骤减，河流所携带的泥沙在河口一带落淤，使钦江和茅尾江三角洲及河汊十分发育，并缓慢向海方向扩展，导致茅尾海趋向淤浅、萎缩，然而这一过程的发展是极其缓慢的。由于海面宽阔、纳潮量大，且落潮流大于涨潮流，落潮流可将泥沙逐步向外海输送，而保持港内不淤或少淤之状态。

②在钦州湾口之外，海岸呈东向西走向，强浪向为南向，沿岸泥沙不易做纵向运动，致使湾口处普遍发育有拦门沙。虽潮汐动力较强，但波浪掀沙能力较弱，泥沙进入可以认为该海域不存在大规模的泥沙运动。

③钦州湾内含沙量低，根据天津水运工程科学研究所实测资料：

最大含沙量：0.08kg/m³；

夏季含沙量：0.05kg/m³；

冬季含沙量：0.03kg/m³；

(3) 钦州湾口存在拦门沙

钦州湾口处的拦门沙主要是海侵的残积物，组成为细砂混淤泥，含泥量在 22.7%~37%。拦门沙厚度为 6~10m，平均为 8m，拦门沙最浅点的高程为-4.2m，与-5m 线之间拦门沙长度为 1km。

据当地海军多年观察，该拦门沙一直没有扩大和延伸，可挖性良好。虽然拦门沙厚度较大，但其组成为细砂夹淤泥，因而为建设十万吨级船舶的进港航道提供了良好开挖的条件。

4.1.6 地下水

据区域 1/20 万钦州幅水文地图分析，钦州市地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类基岩裂隙水等两大类型。根据岩性及地下水赋存形式，地貌条件，地下水补给，运移及排泄的异同性，钦州港经济开发区所处水文地质单元又划分为 I 钦州港水文地质单元、II 水井坑水文地质单元和 III 旧营盘水文地质单元。其中钦州港水文地质单元和水井坑水文地质单元为项目场地所处地下水水文地质单元。

I 钦州港水文地质单元

分布于钦州港一带碎屑岩区。该区域地貌主要为低山地貌区，整体地形主要呈东高西低，地势由东向西侧钦州港一带逐渐变为平缓，该区域东侧以大薯岭-水沙田一带

地下水分水岭为边界，西侧以钦州港一带海域为地下水排泄基准面。

II 水井坑水文地质单元

分布于高沙头-水井坑-旧村一带，该区西部为低山地貌区东侧沿海一带为滨海滩涂地貌，整体地势呈西高东低。该区西侧以大薯岭-水沙田一带地下水分水岭为边界，东侧以钦州湾一带海域为地下水排泄基准面。

III 旧营盘水文地质单元

分布于旧营盘村-钦州港经济开发区一带，该区北部旧营盘村一带为低山地貌区，南部为钦州港经济开发区沿海一带为滨海滩涂地貌，现状钦州港经济开发区多为填海区域，整体地势呈北高南低。该水文地质单元北侧以水沙田—旧营盘一带地下水分水岭为边界，西侧以水沙田—高沙头一带地下水分水岭为边界，东南侧扁东侧以钦州湾一带海域为地下水排泄基准面。

根据项目区所处区域地层岩性及其组合，含水介质特征，区域地下水以潜水为主，即地下水补给区和分布区一致，无承压，受地表水渗入形成补给，水位受降水影响较大。

按含水层孔隙特征，区域地下水含水岩组分为以下二类：一类为松散岩类孔隙含水岩组，为松散层孔隙水，主要赋存在第四系素填土中，岩性主要为含杂填土、岩石碎块等，主要受大气降水补给，以孔隙潜水为主；另一类为碎屑岩类构造裂隙水含水岩组，地下水主要赋存于下伏泥质粉砂岩的基岩裂隙中。

区域内地下水类型以松散岩类孔隙水和基岩裂隙水为主。1、松散岩类孔隙水：地下水主要赋存于第四系杂填土及岩石碎块中，填土多采用碾压方式进行加固，孔隙率高，透水性强，具有一定的透水和贮水条件，地下水多以海水倒灌滞留的形式存在，含孔隙水，单井涌水量小于 100m³/d，水量贫乏。2、基岩裂隙水：分布于旧营盘、大薯岭及钦州港一带，地貌上多为低山地貌区，含水岩组为志留系连滩群第四组（S₁ln^o）泥质粉砂岩，区内地质构造较发育。地下水主要储存于全~强风化岩体中，全~强风化岩体为主要的含水层和透层，底部弱风化泥质粉砂岩透水性能相对较差，可视为相对隔水层。区内泉流量一般为 0.01~0.5L/s，地下水径流模数 3~6L/s.km²，水量中等。

4.1.7 自然资源

4.1.7.1 土壤资源

钦州市土壤的成土母岩和母质主要有砂页岩、花岗岩、砂岩、紫色岩系、浅海沉积物、第四纪红土和河流冲积物等七种，此外还有页岩、粉砂岩、灰岩、石灰岩等。由于成土母质较多，形成的土壤种类也较多。成土母质主要是沙页岩与花岗岩，呈带状相间分布。地势平缓，大部分已垦殖为耕作土壤。其分布规律是：从垌田到丘陵依次为沙页岩或花岗岩母质潴育性水稻土-淹育性水稻土-耕型沙页岩或花岗岩赤（砖）红壤-沙页岩或花岗岩赤（砖）红岩（林业土壤）。

4.1.7.2 植被资源

钦州市植被茂盛，天然植被分区属桂南热带雨林和亚热带季雨林区。植被类型和植物群落多种多样，大致分为季雨林、常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林和稀树矮草等 5 大类植被类型。植被分布极不平衡，在西部、北部及东部部分地区，原生植被大部分已受破坏，现有森林是以松、杉树为主的次生杂木林，杂木有椎、樟、楠、荷、格、紫荆等。地表以桃金娘、芒箕群落为主。中南部地区属灌木低草群落，灌木以岗松为主，低草以鸭咀草为主，其次也有桃金娘、芒箕、鹧鸪草等。

另在海河交汇处及浅海滩涂分布有热带海岸特有的植被——红树林。

4.1.7.3 动物资源

钦州市自然分布的陆生野生脊椎动物 76 科 271 种。其中，两栖类 7 种，主要有青蛙、山蛙、沼蛙、蟾蜍等；爬行类 21 种，主要有眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、百步蛇、三素锦蛇、水律蛇、蛤蚧、龟等；鸟类 186 种，主要有画眉、鹧鸪、鹌鹑、鹦鹉、山雀、白鹭、大白鹭、牛背鹭等；哺乳类 62 种，主要有野猪、豪猪、果子狸、猪獾、抓鸡虎、松鼠、竹鼠等。钦州湾及其邻近海域的多毛类、软体动物、甲壳动物、棘皮动物、底栖鱼类等底栖动物共有 800 余种，隶属 212 科 478 属。本海区的经济底栖生物种有马氏珠母贝、杂色鲃、近江牡蛎（大蚝）、花刺参、长助日月贝、花日本日月贝、文蛤和毛蚶等。国家公布的一级、二级陆生野生动物主要分布在浦北县的六万山、钦北区的王岗山及广西茅尾海红树林自治区级自然保护区。

据调查，本项目东面约 17km 处的三娘湾海域分布有中华白海豚，未设置中华白海豚自然保护区。白海豚是我国 I 级保护动物，属于暖水性鲸豚类，隶属于鲸目齿鲸亚目海豚科，现存北部湾白海豚的主要分布区域为大风江口南部海域（共约 350 平方

千米），其中三墩沙一线以东至钦州—北海交界一线以西水深不超过 8m 的海域为其密集分布区（共约 180 平方千米）。

4.1.7.4 矿产资源

钦州市有 46 种矿产，矿床及矿点共 176 处，小型规模以上有 46 处，其中大型石膏矿床一处（钦灵石膏矿床），中型铅锌矿床和稀土矿床各 1 处，煤、陶瓷土、油页岩、锰、铁、钛、磷、高岭土、水泥用灰岩、水泥配料用页岩、建筑材料用灰岩、建筑材料用花岗岩等矿床 130 处。已经开发利用的主要矿种有铅锌矿、煤矿、锰矿（氧化锰）、陶瓷土、石膏矿、钛铁砂矿、石灰岩、花岗岩及建筑用砂等。钦州湾沿岸海域的矿产资源主要包括：犀牛脚三娘湾大型钛铁矿，面积 107.5km²，钛铁储量约 600×10⁴t，以及伴生的锆英石、金红石、独居石等近 100 万 t；犀牛脚乌雷和龙港（炮台）的黑云母花岗岩大型矿床，面积 20.75km²，总储量约 2400 万 m³；其余还有犀牛脚吉子根、乌雷的褐铁矿、龙门西村的赤铁矿、大番坡鸡窝的金沙矿、大番坡石口江和犀牛脚西坑的黄铁矿等。

据调查，拟建项目评价区域内未发现可供利用矿床和采矿点。

4.1.7.5 海洋生物资源

据资料记载，钦州湾经济价值较高的鱼类有 60 多种，虾蟹类 30 多种，贝类 110 种，历来是沿岸群众耕海牧渔的重要场所，许多海产珍品，尤其是四大名产（香港巨牡蛎、青蟹、对虾和石斑鱼）早已驰名中外，作为香港巨牡蛎、青蟹、鲈鱼等重要海水养殖品种的天然产地，每年均向区内外养殖场提供了大量的天然种苗，是中国南方最大的天然大蚝采苗和养殖加工基地，享有“中国大蚝之乡”的美誉。同时，钦州湾还出产鲈鱼、真鲷、黄鳍鲷、黑鲷、二长棘鲷、鱿鱼等。

据调查，钦州市 20m 水深以内的浅海有虾类 35 种，蟹类 191 种，螺类 143 种，贝类 178 种，头足类 17 种，鱼类 326 种。其中主要捕捞的鱼类有二长棘鲷、圆腹鲱、棕斑兔头鲷、短吻鱼、斑点马鲛、丽叶鲹、宝刀鱼、鲈鱼、真鲷、白姑鱼、金钱鱼等 20 余种主要经济鱼类；虾类有须赤虾、刀额新对虾、长足鹰爪虾、日本对虾、长毛对虾、墨吉对虾等 10 多种经济虾类；还有火枪乌贼、拟目乌贼等 3 种头足类，此外，香港巨牡蛎、文蛤、毛蚶、方格星虫、锯缘青蟹和江蓠等主要浅海滩涂经济生物分布广泛，资源最大。钦州市浅海鱼类资源量估计为 4200t/a，可捕捞量约为 2100t/a。

4.1.8 自然保护区、风景名胜区及文物古迹

钦州市旅游资源丰富，具有独特的人文景观和自然景观。三娘湾旅游景区在北部湾最具发展潜力的旅游胜地，国家 AAAA 景区；茅尾海红树林自然保护区的“七十二泾”被誉为“南国蓬莱”；坐落在钦州市城区的民族英雄刘永福、冯子材故居是国家级重点保护文物保护单位，国家 AAAA 景区。

据调查，拟建项目西北面约 1.7km 为茅尾海红树林自然保护区七十二泾风景区，系自治区级红树林自然保护区。项目东面约 17km 处为三娘湾旅游度假区。

4.2 广西钦州石化产业园

4.2.1 产业园基本情况

广西钦州石化产业园位于广西壮族自治区钦州港经济技术开发区西南部，是钦州港经济技术开发区的核心组成部分，园区东与大榄坪工业区隔金鼓江相望，西面为开发区中心商贸区，南临港口作业区，西北部紧邻鸡笼山，东北部与中马产业园相邻。其中钦州港经济技术开发区位于广西钦州市南部沿海，辖区面积约 152km²，主要规划建设石化产业园区、综合物流加工区、行政商务中心区和港口码头作业区等，内设有中国西部沿海目前唯一的保税港区—广西钦州保税港区。1996 年 6 月，经广西壮族自治区政府批准，设立省级开发区；2010 年 11 月，经国务院批准，升级为国家级开发区。

钦州港经济技术开发区（以下简称“开发区”）位于广西钦州市南部沿海，是我国北部湾经济区的核心工业区和广西沿海重要的交通枢纽。钦州石化产业园是港区的核心组成部分，原规划面积约 36 平方公里，2007 年 7 月钦州市政府委托专业机构编制了《广西钦州石化产业园总体发展规划》，2012 年国家发改委、财政部联合下文将钦州石化产业园列为国家循环化改造示范试点园区。为进一步增强钦州石化产业园产业发展的科学性，建设成高水平大型石化产业基地，根据国家优化石化产业布局的需要，2014 年 10 月钦州市石化产业办公室委托石油和化学工业规划院对《广西钦州石化产业园总体发展规划》进行修编。“广西钦州石化产业园”修编后规划面积调整 26.5km²，2016 年 1 月委托广东华南环境科技有限公司编制了《广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书》，并取得了钦州市环境保护局的审查意见（《关于对广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》（钦环函〔2016〕91 号））。

“十三五”期间，为加快发展千亿元石化产业，围绕打造国家级石化产业基地的目标，着力解决产业发展空间不足、化工品码头缺乏、安全环保压力日益增加等发展瓶颈，钦州市积极实施钦州港三墩二期扩区。2017年10月钦州市石化产业办公室委托石油和化学工业规划院对《广西钦州石化产业园总体规划》进行修编，新增三墩片区，现有的金鼓片区继续按原规划实施；2017年12月委托广西博环环境咨询服务有限责任公司编制了《广西钦州石化产业园总体规划（修编）环境影响报告书》，并取得了钦州市环境保护局的审查意见《关于印发广西钦州石化产业园总体规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（钦环函〔2018〕109号）。为进一步增强钦州石化产业园产业发展的科学性，建设成高水平大型石化产业基地，根据国家优化石化产业布局的需要，2019年6月钦州市石化产业发展局委托石油和化学工业规划院编制《广西钦州石化产业园总体规划（2020-2035）》，此次修编后钦州石化产业园规划面积为76.27km²，金谷片区40.02km²、三墩片区24.93km²、鹿耳片区11.32km²。2021年3月13日《钦州石化产业园总体规划环境影响报告书》取得广西壮族自治区生态环境厅审查意见（桂环函〔2021〕388号）。

4.2.2 规划目标

4.2.2.1 近期工程（战略定位目标：泛北部湾工业经济的核心驱动）

2020—2025年，全面推进上海华谊、浙江恒逸、浙江桐昆三大主导项目的落地布局与建成投产，协同好不同主导项目之间的产业承接发展，谋划好钦州市高端石化产业中程崛起的开篇布局。重点建设发展中石油广西石化150万吨/年乙烯及下游项目、上海华谊化工新材料一体化项目、恒逸石化120万吨/年己内酰胺一体化项目、浙江桐昆280万吨/年芳烃一体化项目。积极开展中海油2000万吨/年大型炼化一体化项目前期工作。稳步推进专用码头与仓储罐区的工程建设，实现原料与产品的有序统筹、高效运营。到2025年，钦州石化产业园将成为泛北部湾工业经济的核心驱动，乙烯规模达到150万吨/年，芳烃规模280万吨/年，实现总投资1300亿元，销售收入2070亿元，利润110亿元。

4.2.2.2 中期工程（战略定位目标：全国高端石化的重要集群）

2026—2030年，围绕石脑油裂解制乙烯、乙烷裂解制乙烯、丙烷脱氢制丙烯、石脑油催化重整制芳烃四条产业驱动主线，全面布局石化原料深加工产业，重点发展乙烯、丙烯、芳烃、碳四下游醋酸乙烯、环氧丙烷、苯酚丙酮、丙烯腈、对苯二甲酸等

一批具备向下游承接延伸的中层级石化产品项目。借助中海油炼化产业格局的战略转移，重点布局建设 2000 万吨/年炼化一体化产业项目。择机启动中石油广西石化千万吨级炼化一体化项目扩能改造工程。到 2030 年，钦州石化产业园将成为比肩七大石化基地的全国高端石化产业的重要集群，炼化一体化产能达到 3000 万吨/年，乙烯规模达到 390 万吨/年，芳烃规模达到 480 万吨/年，实现总投资 893 亿元，销售收入 1370 亿元，利润 76 亿元。

4.2.2.3 远期工程（战略定位目标：全球价值链的关键枢纽）

2031—2035 年，借助核心炼化龙头项目以及石脑油裂解制乙烯、乙烷裂解制乙烯、丙烷脱氢制丙烯、石脑油催化重整制芳烃四条产业驱动主线形成的产业基础，全面推进石化产业价值引领工程建设。着力布局高端特种功能材料、特种功能化学品、精细化专用化学品产业的发展建设，以参股合作的方式积极引入高端产业领军团队，重点发展高端涂料、锂电池特种添加剂、特种聚氨酯弹性体、聚碳酸酯混炼材料、聚苯醚等一批产品附加值高，契合高端消费领域需求的特种功能产品。到 2035 年，钦州石化产业园将成为能够对标国际先进石化产业集群的全球价值链枢纽，炼化一体化产能达到 4000 万吨/年，乙烯规模达到 500 万吨/年，芳烃规模达到 500 万吨/年，实现总投资 2100 亿元，销售收入 3230 亿元，利润 250 亿元。

通过三期工程的布局建设以及现有产业的优化布局，钦州市石化产业园最终将实现总投资 4620 亿元，总产值 7130 亿元，净利润 520 亿元。通过“一核、两辅、四驱、五链、三基”为主导的 1-2-4-5-3 整体产业发展构架的融合发展、综合物流保税贸易的配套服务以及一带一路、西部陆海新通道对东盟国家的深度需求对接，钦州市的高端石化产业的产业集聚效应将进一步提升，最终将形成产值规模超万亿的世界级高端石化产业航母，主导影响全球产业价值链的资源优化配置与产业格局重构。

4.2.3 规划范围

4.2.3.1 金谷片区

金谷片区位于广西壮族自治区钦州港经济技术开发区西北部，规划范围北起环北大道、南至金谷港区、西至龙涇大道、东至金鼓江西岸，规划面积约 30.40 平方公里，高端产业承接区东邻钦港大道、西至广通路、南邻环北大道、向北沿海岸线，规划 10.21 平方公里。

4.2.3.2 三墩片区

三墩片区位于广西壮族自治区钦州港经济技术开发区南部，园区东部、西部、南部三面临海，北部与大榄坪工业区的大环作业区相邻，规划面积约 24.93 平方公里。

4.2.3.3 鹿耳片区

鹿耳片区位于广西壮族自治区钦州港经济技术开发区东北部，规划范围北起规划的大榄坪一路、南至大榄坪第七大街、西邻四号路、东至三墩公路，规划面积约 11.32 平方公里。

4.2.4 总体布局规划

4.2.4.1 空间结构规划

钦州石化产业园总体上规划为“一园、两轴、三片、十区、多点”的空间结构。

(1) “一园”即钦州石化产业园整体。

(2) “两轴”即依托环北大道和三墩公路打造两条产业空间轴，将三个片区串联发展。

(3) “三片”即金谷片区、鹿耳片区和三墩片区。

(4) “十区”即广西石化炼化一体化项目区、华谊化工新材料一体化项目区、芳烃及下游深加工产业区、特种聚氨酯与高端材料产业区、金谷现有项目区、金谷预留发展区、鹿耳特种功能材料及专用化学品项目区、三墩炼化一体化项目区、三墩芳烃及下游深加工区以及三墩化工新材料及精细化工项目区，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。

(5) “多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括石化码头及物流仓储区、供水厂、污水处理、热电中心、变电站、消防站、危废处理等。

4.2.4.2 功能分区

根据园区产业发展规划，结合园区现状，综合规划区地理位置、自然条件、环境保护、安全卫生及生产运营对周边生态环境的影响程度，将园区规划为广西石化炼化一体化项目区、华谊化工新材料一体化项目区、芳烃及下游深加工产业区、特种聚氨酯与高端材料产业区、金谷现有项目区、金谷预留发展区、大榄坪特种功能材料及专用化学品项目区、三墩炼化一体化项目区、三墩芳烃及下游深加工区以及三墩化工新材料及精细化工项目区、石化码头及物流仓储区以及多点辐射的公用工程设施。

4.2.4.3 产业区

(1) 金谷片区

根据园区产业现状，金谷片区产业区自北向南依次规划为广西石化炼化一体化项目区、预留发展区、芳烃及下游深加工产业区、现有项目区、华谊化工新材料一体化项目区、特种聚氨酯与高端材料产业区。

广西石化炼化一体化项目区：主要为广西石化现有及规划建设的 1200 万吨/年炼化一体化项目，及在建的中石油钦州炼化一体化转型升级项目。

预留发展区：位于广西石化炼化一体化项目区以东、目前为未利用地。

芳烃及下游深加工产业区：主要为浙江恒逸集团有限公司恒逸钦州年产 120 万吨己内酰胺一聚酰胺产业一体化及配套工程项目。

现有项目区：主要包括现有炼油副产品加工增值产业链、生物化工和磷化工等产业项目，以及现状的几家金属企业。

华谊化工新材料一体化项目区：主要包括上海华谊集团钦州化工新材料产业基地，主要项目有上海华谊集团工业气体岛项目、75 万吨/年丙烷脱氢制丙烯及下游深加工一体化项目以及氯碱及下游异氰酸酯、20 万吨/年聚碳酸酯及深加工项目。

特种聚氨酯与高端材料产业区：主要为聚氨酯及下游深加工项目、烯烃下游新材料项目。

（2）三墩片区

三墩片区产业园区自北向南依次规划为芳烃及下游深加工区、化工新材料及精细化工项目区、炼化一体化项目区。

芳烃及下游深加工区：主要为广西桐昆石化有限公司年产 280 万吨芳烃、500 万吨 PTA、60 万吨苯乙烯及配套工程项目。

炼化一体化项目区：规划布局 2000 万吨/年的炼化一体化项目。

化工新材料及精细化工项目区：主要布局炼化一体化下游的化工新材料及精细化工项目。

（3）鹿耳片区

根据产业规划和周边空间布局关系，鹿耳片区主要规划特种功能材料及专用化学品项目区，原料主要来源于金谷片区和三墩片区，作为其下游延伸产业链发展。

4.2.5 公用工程

各类公用工程的布局除考虑现有设施本身建设要求外，也应尽量靠近负荷中心，以缩短其输送距离，节约能耗。各类上下游装置和配套的公用工程、储运设施等都围

绕在主产业链的周围。

供水：园区三个片区供水主要依托现状钦州港水厂和大榄坪水厂。三个片区内分别建供水泵站及清水池，区内工业水供水管网采用环状布置，埋地敷设。

污水处理：各片区内均规划或建设集中污水处理厂，其中金谷片区与鹿耳片区在现有污水装置的基础上进行扩建，提标改造，三墩片区新建一座污水处理厂。

变电站：金谷片区近期规划建设 500 千伏钦南变电站和 220kV 港区变电站，分别位于港口变以北和西部的华谊化工新材料一体化项目区。远期拟在园区金谷片区再规划建设 4 座 220kV 变电站，其中两座位于高端产业承接区，可随规划项目情况实施；三墩片区规划一座 220kV 公用变电站，靠近供热中心；鹿耳片区规划一座 220kV 公用变电站，位于片区西北部。

热电中心：园区集中建设热电中心，金谷片区依托国投钦州发电有限公司燃煤电厂供热；三墩片区热电中心位于芳烃及下游加工区和炼化一体化项目区中部。

消防站：在园区规划范围内共规划 9 处消防站，保证每个产业片区至少设置 1 座。消防站的位置可在下一步根据项目设施情况进行调整。

4.2.6 供水概况

（1）园区外部给供水条件

目前，规划区工业生产及生活用水水源主要来源于金窝水库，库容约 6000 万 m^3 ，原水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）二类水质标准，由广西丰源水利有限公司负责供水，目前供水能力为 55 万 m^3/d 。供水量为 16 万 m^3/d 。根据开发区发展，远期规划供水能力 120 万 m^3/d 。水源地已建设取水泵站，主要供水干管已经铺设完成；生活用水由钦州港水厂提供，目前总供水能力 10 万 m^3/d ，正计划扩建至 30 万 m^3/d 。

（2）园区给水现状

区外原水供水管线已经敷设至规划区内，管径 DN800-1400；区内自来水厂已经建成规模 10 万 m^3/d ，园区采用分质供水，供水系统分为工业水系统和生活水系统。其中工业用水由广西丰源水利有限公司提供，经输水管线供入园区内工业用水管网。生活用水由钦州港水厂提供，建设独立的生活水管网。

（3）园区给水规划

规划区内已经规划建设项目的工业用地，其用水量按照项目估算需水量预测，没

有规划建设项目的工业预留用地和其他性质的用地，按照《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）的规定中各类用地采用的用水指标计算。

根据《广西钦州石化产业园总体规划环境影响报告书》，目前园区已建及在建项目需新鲜用水量 3122.1m³/h、脱盐水 1339.0m³/h、循环冷却水 12830.0m³/h；近期规划实施后需新增新鲜用水量 10400.1m³/h、脱盐水 1524.3m³/h、循环冷却水 300291.7m³/h；远期规划实施后需新增新鲜用水量 8034.7m³/h、脱盐水 1931.2m³/h、循环冷却水 280770.5m³/h，远期规划全部实施后，合计本园区新鲜用水量 21556.9m³/h。

4.2.7 排水概况

园区内已建污水处理厂钦州港工业污水集中处理厂由钦州胜科水务有限公司建设，将为钦州港经济技术开发区西港区 66.67 平方公里内的企业和居民提供污水处理服务。项目一期设计为 3 万吨/天，占地约 40 亩，分两步建设。已建成一期 A 部分规模为 1.5 万吨/天，采用“缺氧+好氧+生物流化床”的处理工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后排海，一期 A 部分于 2010 年 7 月开工建设，于 2013 年 1 月 1 日投入试运行。目前污水处理厂自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 1.3 万立方米。

为满足处理钦州港经济技术开发区近两年新入驻石化项目废水处理的需要，2018 年，当地政府成功引进广西天宜环境科技有限公司在钦州港经济技术开发区投资新建污水处理厂，作为钦州港石化产业园园区污水处理厂。根据规划，整个污水处理厂将分三期建设，首先实施的是污水处理厂（一期工程），该项目拟建在广西华谊能化有限公司工业气体岛项目西厂区内，将主要服务于广西华谊能源化工有限公司工业气体岛项目及钦州港经济技术开发区危险废物综合处置中心项目，同时考虑接纳园区其它项目少量废水，废水设计处理规模为 4.5 万 m³/d（其中：生产废水 1.64 万 m³/d、清净废水 2.14 万 m³/d 及除盐水排水 0.72 万 m³/d），拟采用“预处理+二级 AO 生化处理+高效沉淀”的污水处理技术，尾水同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）及《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）标准，经园区深海排放管道排至深海排放口。目前，污水处理厂（一期工程）已取得钦州当地政府的核准批复，同意其建设实施。

为满足广西“一体化基地”二期工程的废水处理需要，园区要求广西天宜环境科技有限公司在园区 25-8#地块（原为胜科污水处理厂现有预留用地）范围内适时启动污水

处理厂（二期工程）建设。污水处理厂（二期工程）是将收集来的广西“一体化基地”二期工程项目（C3 产业链、C4 产业链、酚酮双酚 A 及氯碱相关产品）各装置废水、清净下水经处理后的废水排放最终同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）及《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）标准，主要指标包括但不限于：化学需氧量 $\leq 60\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 20\text{mg/L}$ 、五日生化需氧量 $\leq 20\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ $\leq 8\text{mg/L}$ ， SS $\leq 30\text{mg/L}$ 后，经园区深海排放管道排至深海排放口。

未受污染的雨水经过规划区内雨水管（渠）系统，直接排海。经过企业预处理后达到相关行业间接排放标准后的生产、生活污水和初期雨水，经过规划区内污水管道系统，排入区内污水处理厂，经过进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后，经过中水处理装置深度处理后回用，清洁水经过反渗透除盐处理后回用，中水处理装置处理后的浓盐水及一些冲洗水经 A1 排污口深海排放或作为工业区内湿煤湿渣用水。

4.3 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源故在此列出评价区域内项目周边各在建和拟建企业主要污染物排放情况，见表 4.3-1。区域在建拟建污染源点源参数见表 4.3-2，在建拟建污染源面源参数见表 4.3-3。区域在建、拟建污染源参数来自各项目公开版环境影响评价报告。

国投钦州发电有限公司建设钦州电厂三期工程，拟将位于本项目评价范围内的国投电厂一期工程和二期工程作为 SO_2 、 NO_x 和烟尘的等量削减来源，预计削减量为 SO_2 891.86t/a、 NO_x 1427.14t/a、烟尘 212.92t/a。

区域污染源分布图见附图 11。

表 4.3-1 区域已建、在建项目污染物排放情况

序号	企业名称	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	烟尘 (t/a)	VOCs (t/a)	工业废水 万 m ³ /a	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	一般工业固体废物 (t/a)	危险废物 (t/a)	生活垃圾 (t/a)	备注
1	广西天源新能源材料有限公司年产 7.5 万吨氢氧化锂生产线节能技改及扩建项目	0.511	71.841	13.506	/	1.44	3.672	0.432	0	2.5	60	在建
2	广西恒逸新材料有限公司年产 120 万吨己内酰胺-聚酰胺产业一体化及配套工程项目	545.614	590.9	88.822	286.628	1475.808	32752	1599.3	734553	2432.8	330	在建
3	钦州天恒石化有限公司 2000 吨年碳酸亚乙烯酯项目	1.75	18.55	0.69	4.28	0.8347	0.766	0.04	424.73	/	24	拟建
4	钦州天亿石化有限公司碳酸酯建设项目	/	/	/	8.2692	0.5926	0.036	0.002	/	3856.91	8.39	拟建
5	量孚新能源绿色一步法年产 2000 吨高性能锂电正极材料示范项目	0.0936	0.80473	0.0568	/	1.480	0.2808	0.0351	55.4341	1.71	11.7	拟建
6	广西恒逸环境科技有限公司 24000 吨日污水处理厂项目	/	0.6888	/	2.2183	876	525.6	70.08	15385.9	1734.48	13.14	在建
7	广西湘益油脂有限公司年产 2 万吨脂肪酸项目	/	/	/	0.919	6.6	3.94	0.98	557.56	1.3	11.25	在建
8	广西新天德能源有限公司 5 万吨/年吡啶精制衍生品综合利用项目	9.76	40.97	9.76	-1.215	0.2293	13.84	0.69	62.95	/	20.16	在建
9	广西新天德能源有限公司石化项目（油浆萃取装置）新增原料预处理单元技术改造项目	2.005	10.455	1.168	2.061	4.1292	5.57	0.51	/	104.02	19.15	拟建
10	广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（三期工程）	/	/	/	17.5409	1225.0056	563.5	49	639.3	14112.35	3.58	拟建

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	企业名称	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	烟尘 (t/a)	VOCs (t/a)	工业废水 万 m ³ /a	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	一般工业固体废物 (t/a)	危险废物 (t/a)	生活垃圾 (t/a)	备注
11	年产 65 万吨化工新材料一体化项目 (一期)	/	16.195	6.3	86.16	2.14933	10.75	0.86	150.5	/	3.33	拟建
12	中国石油广西石化公司炼化一体化转型升级项目	121.74	642.91	296.76	481.9 2	/	131.95	27.67	1336.1	16593.5	/	拟建
13	宏坤新材料粗苯加氢项目	14.09	31.8	8.408	3.222	5.80093	95.47	3.03	93.56	/	33.3	拟建
14	广西新天德能源有限公司 30 万吨/年醇基新材料一体化项目	/	18.349	/	56.93 4	8.5096	19.2738	4	2524.478	/	46.953	拟建
15	广西雅保锂业有限公司年产 2.5 万吨电池级氢氧化锂技改项目	22.418	-2.19	4.004	/	0.504	/	/	377680.2	14.2	/	拟建
16	广西钦州志诚化工有限公司年产 5 万吨磷酸生产线 (扩建) 项目	/	/	1.108	0.001 3	0.1056	0.12	0.033	0.8	10.1	6	拟建
17	华谊钦州化工新材料一体化基地三期双氧水法环氧丙烷 (HPPO) 及聚醚多元醇一体化项目	1.116	143.356	33.026	55.76 1	313.8112 76	10014.94	39.37	14840	16965.9 1	86.135	拟建
18	广西华谊能源化工有限公司 HOPENE 项目	/	/	0.251	1.104	/	/	/	/	/	/	拟建
19	广西华谊新材料有限公司 2 万吨/年阻聚剂项目	1.96	1.95	0.69	1.59	7.507	9431.45	16.65	/	2102.51	27.3	拟建
20	广西华谊新材料有限公司 PBAT 配套 1,4 丁二醇项目	48.48	164.48	6.44	353.4 6	/	6413.31	0.18	4	13602	70.81	拟建
21	广西华谊新材料有限公司 30 万吨/年生物可降解材料 PBAT 项目	8.07	37.79	12.5	40.47	8.5	1052.4	1.79	138.9	5251.5	29.4	拟建
22	国投钦州港口有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已建

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	企业名称	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	烟尘 (t/a)	VOCs (t/a)	工业废水 万 m ³ /a	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	一般工业固体废物 (t/a)	危险废物 (t/a)	生活垃圾 (t/a)	备注
23	国投钦州发电有限公司	4497.23	11516.9 2	458.77	/	/	/	/	328436	/	/	已建
24	中亚石化科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已建
25	广西钦州澄星化工科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/	30	/	已建
26	中电投北部湾(广西)热电有限公司	1331.6	343.2	/	/	/	/	/	/	/	/	已建
27	广西玉柴石油化工有限公司	81.61	18.025	13.2	/	72000	7.3	0.698	2045	/	/	已建
28	广西钦州志诚化工有限公司	/	/	/	/	/	22	/	/	/	/	已建
29	东方资源(钦州)有限公司	134.85	60	8	/	/	/	/	30100	/	/	已建
30	钦州永盛锰业有限公司	288.79	21.6	35.6	/	0	/	/	55427	/	/	已建
31	广西钦州恒星锰业有限责任公司	124.35	12.057	874.27 9	/	0	/	/	41688	/	/	已建
32	钦州天恒石化有限公司	30.38	14.6	5.6	/	25200	3.45	0.224	735	/	/	已建
33	广西新天德能源有限公司	0	52.92	9.3	/	380000	/	/	27120	/	/	已建
34	中粮油脂(钦州)有限公司	378.28	18.57	10.84	/	138000	75.74	0.79	11000	/	/	已建
35	钦州大洋粮油有限公司	348.704	15.56	8.42	/	12153	41.103	0.461	6693	/	/	已建

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	企业名称	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	烟尘 (t/a)	VOCs (t/a)	工业废水 万 m ³ /a	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	一般工业固体废物 (t/a)	危险废物 (t/a)	生活垃圾 (t/a)	备注
36	广西天源新能源材料有限公司年产 2.5 万吨电池级氢氧化锂及 10 万吨锂电池回收循环利用项目一期工程	7.71	79.91	20.31	/	22024	3.6	0.43	334205	2.6	60	已建
37	钦州港经济技术开发区危险废物综合处置项目（一期）	74.91	107.97	11.31	/	213463.4	17.01	5.23	/	10745	25.73	已建
38	广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（一期工程）	/	/	/	/	1575	882	96	/	2086.5	9.8	已建
39	广西禹鼎新材料科技有限公司 15 万 ta 电池级硫酸锰新能源项目	53.148	48.5	13.7016	/	0.3153	0.604	0.087	245329	0.8	65.7	已建
40	广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（二期工程）	/	/	/	1.78	875	457.8	56.5	/	2024	9.8	已建

表 4.3-2 区域在建拟建污染源点源参数表

项目	污染源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	烟气出口温度	年排放小时数	涉及本项目排放特征因子源强 (kg/h)												
		m	m	m		°C	h	SO ₂	NO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	非甲烷总烃	HCl	二甲苯	甲苯	二噁英		
广西天源新能源材料有限公司年产 7.5 万吨氢氧化锂生产线节能技改及扩建项目	氢氧化锂生产线	回转窑废气	6	50	1.6	64652	180	7200	0.068	9.522	/	1.06	/	/	/	/	/	/	/	
		破碎球磨粉尘	9	15	0.5	10000	30	7200	/	/	/	0.184	/	/	/	/	/	/	/	/
		破碎球磨粉尘	10	15	0.5	10000	30	7200	/	/	/	0.184	/	/	/	/	/	/	/	/
		酸化窑废气	8	25	0.5	10000	80	7200	/	/	/	0.103	/	/	/	/	/	/	/	/
		酸化窑废气	9	25	0.5	10000	80	7200	/	/	/	0.103	/	/	/	/	/	/	/	/
		热风炉	8	15	0.8	21551	180	7200	0.002	0.317	/	0.021	0.011	/	/	/	/	/	/	/
		热风炉	8	15	0.8	21551	180	7200	0.002	0.317	/	0.021	0.011	/	/	/	/	/	/	/
		干燥粉尘	6	23	0.5	1500	60	7200	/	/	/	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/
		干燥粉尘	6	23	0.5	1500	60	7200	/	/	/	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	烟气温	年排放小时数	涉及本项目排放特征因子源强 (kg/h)											
		m	m	m		°C		h	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	非甲烷总烃	HCl	二甲苯	甲苯	二噁英
硫酸钠生产线	热风炉废气	12	15	0.8	2155	180	7200	0.001	0.139	/	0.021	0.011	/	/	/	/	/	/	/
	热风炉废气	12	15	0.8	2155	180	7200	0.001	0.139	/	0.021	0.011	/	/	/	/	/	/	/
	干燥粉尘	19	21	0.5	3000	60	7200	/	/	/	0.029	/	/	/	/	/	/	/	/
	干燥粉尘	19	21	0.5	3000	60	7200	/	/	/	0.029	/	/	/	/	/	/	/	/
广西恒逸新材料有限公司年产120万吨己内酰胺-聚酰胺产业一体化及配套工程项目	2#G1-2 煤仓缓冲气	20	15	0.3	1100	25	8000	/	/	/	0.022	0.011	/	/	/	/	/	/	/
	3#G1-2 煤仓缓冲气	20	15	0.3	1100	25	8000	/	/	/	0.022	0.011	/	/	/	/	/	/	/
	4#G1-3 磨煤及干燥排放气	20	15	1	33548	50	8000	/	/	/	0.67	0.335	/	/	/	/	/	/	/
	5#G1-3 磨煤及干燥排放气	20	15	1	33548	50	8000	/	/	/	0.67	0.335	/	/	/	/	/	/	/
	6#G1-4 粉煤锁斗放空气	20	30	0.5	4159	35	8000	/	/	/	0.083	0.0415	1.0355	/	/	/	/	/	/
	7#G1-4 粉煤锁斗放空气	20	30	0.5	4159	35	8000	/	/	/	0.083	0.0415	1.0355	/	/	/	/	/	/
	8#G1-5 渣及灰水处理单元真空闪蒸废气	20	30	0.1	80	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	9#G1-5 渣及灰水处理单元真空闪蒸废气	20	30	0.1	80	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	10#G1-6 除氧器排放气	20	30	0.1	125	35	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	11#G1-6 除氧器排放气	20	30	0.1	125	35	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	12#G1-8 再生塔 CO ₂ 解吸气	20	80	2	141538	60	8000	/	/	/	/	/	3.54	/	/	/	/	/	/
	13#G1-13 制酸尾气	20	30	0.5	18325	25	8000	0.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	14#G1-13 制酸尾气	20	30	0.5	18325	25	8000	0.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	15#G2-2 双氧水氧化尾气	20	35	2	70000	25	8000	/	/	/	/	/	/	7.875	/	0.7	/	/	/
	16#G2-2 双氧水氧化尾气	20	35	2	70000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7	/	/	/
	18#G3-3 水合催化剂再生放空气	20	20	0.2	1020	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.122	/	/	/	/	/
	19#G3-3 水合催化剂再生放空气	20	20	0.2	1020	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.122	/	/	/	/	/
	20#G3-4 导热油炉燃烧烟气	20	20	0.8	26250	120	8000	1.312	/	7.88	0.5325	0.2663	/	/	/	/	/	/	/
	21#G3-4 导热油炉燃烧烟气	20	20	0.8	26250	120	8000	1.312	/	7.88	0.5325	0.2663	/	/	/	/	/	/	/
	22#G3-5 酮塔和醇塔真空泵排气	20	20	0.2	810	15	8000	/	/	/	/	/	/	0.097	/	/	/	/	/
23#G3-5 酮塔和醇塔真空泵排气	20	20	0.2	810	15	8000	/	/	/	/	/	/	0.097	/	/	/	/	/	
34#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
35#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
36#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
37#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
38#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.3	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
39#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
40#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	烟气出口温度	年排放小时数	涉及本项目排放特征因子源强 (kg/h)											
		m	m	m		°C		h	SO ₂	NO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	非甲烷总烃	HCl	二甲苯	甲苯	二噁英
	41#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	42#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	43#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	44#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	45#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	46#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	47#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	48#G5-3 真空不凝气	/	8	0.3	1000	120	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	49#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	0.0532	/	/	/	/	/	/	/
	50#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	0.0532	/	/	/	/	/	/	/
	51#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	0.0532	/	/	/	/	/	/	/
	52#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	0.0532	/	/	/	/	/	/	/
	53#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	0.0532	/	/	/	/	/	/	/
	74#G6-1 输送废气	20	20	0.6	14000	25	8000	/	/	/	0.14	0.07	/	0.03	/	/	/	/	/
	75#G6-1 输送废气	20	20	0.6	14000	25	8000	/	/	3.94	0.14	0.07	/	/	/	/	/	/	/
	76#G6-1 输送废气	20	20	0.6	14000	25	8000	/	/	3.94	0.14	0.07	/	/	/	/	/	/	/
	77#G6-1 输送废气	20	20	0.6	14000	25	8000	/	/	/	0.14	0.07	/	/	/	/	/	/	/
	78#G6-2 灰库废气	20	20	0.5	9000	25	8000	/	/	/	0.09	0.045	/	/	/	/	/	/	/
	79#G6-2 灰库废气	20	20	0.5	9000	25	8000	/	/	31.52	0.09	0.045	/	/	/	/	/	/	/
	80#G6-2 灰库废气	/	20	0.5	9000	25	8000	/	/	/	0.09	0.045	/	/	/	/	/	/	/
	81#G6-3 锅炉排气筒	/	90	5	583774	50	8000	15.96	/	/	4.485	2.2425	/	/	/	/	/	/	/
	82#G6-3 锅炉排气筒	/	90	5	583774	50	8000	15.96	/	/	4.485	2.2425	/	/	/	/	/	/	/
	83#G6-4 硫酸铵烘干废气	/	20	0.6	10000	25	8000	/	/	/	0.1	0.05	/	/	/	/	/	/	/
	17#G2-2 双氧水氧化尾气	/	35	1	70000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7	/	/	/
	24#G3-3 水合催化剂再生放空气	20	20	0.2	1020	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.122	/	/	/	/	/
	25#G3-3 水合催化剂再生放空气	20	20	0.2	1020	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.122	/	/	/	/	/
	26#G3-4 导热油炉燃烧烟气	20	20	0.8	26250	120	8000	1.312	/	7.88	0.5325	/	/	/	/	/	/	/	/
	27#G3-4 导热油炉燃烧烟气	20	20	0.8	26250	120	8000	1.312	/	7.88	0.5325	/	/	/	/	/	/	/	/
	28#G3-5 酮塔和醇塔真空泵排气	20	20	0.2	810	15	8000	/	/	/	/	/	/	0.097	/	/	/	/	/
	29#G3-5 酮塔和醇塔真空泵排气	20	20	0.2	810	15	8000	/	/	/	/	/	/	0.097	/	/	/	/	/
	54#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	55#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	烟气出口温度	年排放小时数	涉及本项目排放特征因子源强 (kg/h)											
		m	m	m		°C		h	SO ₂	NO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	非甲烷总烃	HCl	二甲苯	甲苯	二噁英
	56#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	57#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.2	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	58#G5-1 聚合装置填料塔不凝尾气	/	20	0.3	2000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	59#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	60#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	61#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	62#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.3	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	63#G5-2 切片系统单体抽排废气	/	20	0.2	5000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	64#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	65#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	66#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	67#G5-3 真空不凝气	/	20	0.2	1000	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	68#G5-3 真空不凝气	/	8	0.3	1000	120	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	69#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	/	/	/	/	/	/	/	/
	70#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	/	/	/	/	/	/	/	/
	71#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	/	/	/	/	/	/	/	/
	72#G5-4 联苯加热废气	/	8	0.3	5250	120	8000	0.2624	/	/	0.1064	/	/	/	/	/	/	/	/
	73#G5-4 联苯加热废气	/	20	0.2	5250	25	8000	0.2624	/	/	0.1064	/	/	/	/	/	/	/	/
	84#G6-2 灰库废气	20	20	0.5	9000	25	8000	/	/	/	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/
	85#G6-2 灰库废气	20	20	0.5	9000	25	8000	/	/	31.52	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/
	86#G6-2 灰库废气	/	20	0.5	9000	25	8000	/	/	/	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/
	87#G6-3 锅炉排气筒	/	90	5	583774	50	8000	15.96	/	/	4.485	/	/	/	/	/	/	/	/
	88#G6-3 锅炉排气筒	/	90	5	583774	50	8000	15.96	/	/	4.485	/	/	/	/	/	/	/	/
	89#G6-4 硫酸铵烘干废气	/	20	0.6	10000	25	8000	/	/	/	0.1	/	/	/	/	/	/	/	/
钦州天恒石化有限公司 2000 吨年碳酸亚乙烯酯项目	焚烧炉尾气	10	25	0.7	21067	40	7000	0.25	/	2.62	0.099	0.05	/	0.4385	/	/	/	/	/
钦州天亿石化有限公司碳酸酯建设项目	排气筒 (DA010)	10	30	0.35	18000	40	8000	/	/	/	/	/	/	0.045	/	/	/	/	/
	排气筒 (DA011)	10	15	0.35	300	40	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
量孚新能源绿色	DA001 排气筒	6.00	25	0.2	烟气流速 11.06m/s	25	2400	/	/	/	0.0047	0.0024	/	/	/	/	/	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	烟气出口温度	年排放小时数	涉及本项目排放特征因子源强 (kg/h)										
		m	m	m		°C		h	SO ₂	NO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	非甲烷总烃	HCl	二甲苯	甲苯
一步法年产 2000 吨高性能锂电正极材料示范项目	DA002 排气筒	9.00	25	0.15	烟气流速 11.8m/s	25	460	/	/	/	0.009	0.0045	/	/	/	/	/	/
	DA003 排气筒	6.00	25	0.2	烟气流速 11.06m/s	50	4800	0.0145	/	0.1151	0.0002	0.0001	/	/	/	/	/	/
	DA004 排气筒	14.00	25	0.1	烟气流速 5.95m/s	50	4800	0.005	/	0.0505	0.0001	0.0005	/	/	/	/	/	/
	DA005 排气筒	7.00	25	0.15	烟气流速 11.8m/s	25	333	/	/	/	0.0005	0.0003	/	/	/	/	/	/
广西湘益油脂有限公司年产 2 万吨脂肪酸项目	二期一精脂肪酸车间废气	4	15	2	5000	60	7200	/	/	/	/	/	/	0.103	/	/	/	/
	二期一污水处理站净化废气	8	15	1	5000	25	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
广西新天德能源有限公司 5 万吨/年吡啶精制衍生品综合利用项目	焚烧炉装置	20	60	2.2	135499	70	7200	1.350	5.690	/	1.350	0.675	/	/	/	/	/	/
	DMAP 装置	21	30	0.1	2000	40	8000	/	/	/	/	/	/	0.0223	0.0005	/	0.0216	/
广西新天德能源有限公司石化项目 (油浆萃取装置) 新增原料预处理单元技术改造项	加热炉烟气	2	42	0.5	烟气流速 7.18m/s	150	8000	0.1	0.528	/	0.056	0.028	/	/	/	/	/	/
	导热油炉烟气	7	40	0.5	烟气流速 10.27m/s	150	8000	0.24	1.07	/	0.15	0.075	/	/	/	/	/	/
	活性炭吸附装置	7	20	0.5	烟气流速 8.49m/s	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.0700	/	/	/	/
广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目 (三期工程)	污水处理厂总排口 DA001	0	15	2.0	烟气流速 8.9m/s	25	8400	/	/	/	/	/	/	1.5654	/	/	/	/
昌德新材科技 (广西) 有限公司年产 65 万吨化工新材料一体化项目 (一期)	DA001	6	25	0.8	30304	80	8000	/	/	1.11	0.34	0.17	/	0.1000	/	/	0.0008	/
	DA002	6	25	0.8	22850	80	8000	/	/	1.08	0.57	0.285	/	0.1585	/	/	/	/
	DA003	6	15	0.4	2000	20	8000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
宏坤新材料粗苯加氢项目	DA001	6	40	0.5	8032	120	8000	0.12	0.695	/	0.05	0.025	/	/	/	/	/	/
	DA002	6	15	1.0	3750	80	8000	0.37	3.3	/	1	0.5	/	/	/	/	/	/
	DA003	6	15	0.3	3000	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.0400	/	0.002	0.01	/
广西新天德能源-30 万吨/年醇基新材料一体化项	焚烧炉装置	20	60	2.2	70000	70	8000	/	/	3.934	/	/	/	2.3536	/	/	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	烟气温	年排放小时数	涉及本项目排放特征因子源强 (kg/h)											
		m	m	m		°C		h	SO ₂	NO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	非甲烷总烃	HCl	二甲苯	甲苯	二噁英
广西雅保锂业有限公司年产 2.5 万吨电池级氢氧化锂技改项目	Da001	1	50	1.6	50690	140	7200	3.54	7.6	/	1.156	/	/	/	/	/	/	/	/
	Da002	0	15	0.3	2950	25	7200	/	/	/	0.062	/	/	/	/	/	/	/	/
	Da003	3	15	0.5	9291	25	7200	/	/	/	0.19	/	/	/	/	/	/	/	/
	Da004	0	45	0.8	1600	80	7200	0.002	0.061	/	0.024	/	/	/	/	/	/	/	/
	Da005	0	25	0.5	740	80	7200	/	/	/	0.008	/	/	/	/	/	/	/	/
	Da006	0	15	0.35	790	120	7200	/	/	/	0.008	/	/	/	/	/	/	/	/
	Da007	0	26	0.3	5765	60	7200	/	/	/	0.0076	/	/	/	/	/	/	/	/
	Da008	0	15	0.35	9110	120	7200	0.002	0.15	/	0.03	/	/	/	/	/	/	/	/
	“以新代老”削减源	Da001	1	50	1.6	50690	140	7200	-0.34	-8.19	/	-1.111	/	/	/	/	/	/	/
		Da002	0	15	0.3	2950	25	7200	/	/	/	-0.064	/	/	/	/	/	/	/
		Da003	3	15	0.5	9291	25	7200	/	/	/	-0.164	/	/	/	/	/	/	/
		Da004	0	45	0.8	1600	80	7200	-0.0005	-0.114	/	-0.03	/	/	/	/	/	/	/
		Da005	0	25	0.5	740	80	7200	-0.053	-0.002	/	-0.0068	/	/	/	/	/	/	/
		Da006	0	15	0.35	790	120	7200	/	/	/	-0.007	/	/	/	/	/	/	/
		Da007	0	26	0.3	5765	60	7200	/	/	/	-0.008	/	/	/	/	/	/	/
		Da008	0	15	0.35	9110	120	7200	/	/	/	-0.024	/	/	/	/	/	/	/
广西钦州志诚化工有限公司年产 5 万吨磷酸生产线(扩建)项目	Da003	0	25	0.5	12.1m/s	40	7200	/	/	/	0.077	/	/	/	/	/	/	/	
	Da004	0	25	0.4	11.3m/s	40	7200	/	/	/	0.077	/	/	/	/	/	/	/	
华谊钦州化工新材料一体化基地三期双氧水法环氧丙烷 (HPPO) 及聚醚多元醇一体化项目	E001	/	30	1.5	100000	25	8000	/	0.4176	/	/	/	/	4.016	/	0.303	/	/	
	E002	/	50	1.3	37200	70	8000	0.1116	6.696	/	0.372	/	/	2.182	3.39E-03	0.004	/	/	
	E003	/	30	0.1	400	25	500	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/	
	E004	/	30	0.1	400	25	500	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/	
	E005	/	15	0.7	20000	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.12	/	/	/	/	
广西华谊能源化工有限公司 HOPENE 项目	1#排气筒	/	15	0.2	500	25	111	/	/	/	0.007	/	/	/	/	/	/	/	
	2#排气筒	/	15	0.2	600	25	8000	/	/	/	0.002	/	/	/	/	/	/	/	
	DA040	/	60	1.6	35500	120	8000	/	/	/	/	/	/	0.038	/	/	/	/	
国投钦州电厂二期工程	烟囱(削减)	/	210	2*8.2	干烟气量 6243895/湿烟气量 6817486	48.7	5000	-178.372	/	-285.428	-42.584	/	/	/	/	/	/	/	
广西华谊新材料有限公司 2 万吨/	1#轻组分和结片废气	5	35	0.1	500	25	7200	/	/	/	0.01	0.005	/	/	/	/	/	/	
	2#催化剂再生废气	7	35	0.35	4750	30	504	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	烟气出口温度	年排放小时数	涉及本项目排放特征因子源强 (kg/h)											
		m	m	m		°C		h	SO ₂	NO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	非甲烷总烃	HCl	二甲苯	甲苯	二噁英
年阻聚剂项目	3#吩噻嗪生产线混合废气	5	35	0.35	5700	30	7200	0.21	/	/	/	0.12	0.06	/	6.50E-04	/	/	/	/
	4#RCO 装置混合废气	10	35	0.45	7200	50	7200	/	/	/	/	/	/	/	1.08	/	/	/	/
	6#切片包装混合废气	5	35	0.2	1300	30	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	7#干燥废气	5	35	0.1	500	30	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	8#导热油炉燃烧废气	9	35	0.35	5000	50	7200	0.06	/	0.27	0.08	0.04	/	/	/	/	/	/	/
广西华谊新材料有限公司 PBAT 配套 1,4 丁二醇项目	排气筒 DA001 (一期)	10	60	4.5	492262	100	8000	1.209	2.982	/	1.314	0.657	/	68.851	/	/	/	/	
	排气筒 (DA002) 二期	10	60	4.5	492262	100	8000	1.209	2.982	/	1.314	0.657	/	68.851	/	/	/	/	
广西华谊新材料有限公司 30 万吨/年生物可降解材料 PBAT 项目	Da001	25	25	0.2	3200	25	4000	/	/	/	0.055	0.0275	/	/	/	/	/	/	
	Da002	25	27	0.9	52914	40	8000	1.01	4.72	/	0.71	0.355	/	/	/	/	/	/	
	Da003	25	15	0.3	6810	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.09	/	/	/	/	
	Da004	25	27	0.8	42949.2	110	8000	/	/	/	/	/	/	2.384	/	/	/	/	
	Da005	25	20	0.4	11000	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.44	/	/	/	/	
	Da006	25	25	0.2	3200	25	4000	/	/	/	0.055	0.0275	/	/	/	/	/	/	
	Da007	25	25	0.2	3200	25	4000	/	/	/	0.055	0.0275	/	/	/	/	/	/	
	Da008	25	25	0.2	3200	25	4000	/	/	/	0.055	0.0275	/	/	/	/	/	/	
	Da009	25	25	0.2	3200	25	4000	/	/	/	0.055	0.0275	/	/	/	/	/	/	
	Da010	25	20	0.8	11000	25	8000	/	/	/	/	/	/	1.76	/	/	/	/	
32 万吨/年丁辛醇及丙烯酸酯项目	焚烧炉排气筒 DA401	0	50	2.0	60000	150	8000	1.71	8.37	/	0.6	0.3	/	1.2	/	/	/	/	
	DA011	0	15	1.0	17800	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.074	/	/	/	/	
	DA311	0	15	0.8	20000	25	8000	/	/	/	/	/	/	0.14	/	/	/	/	

表 4.3-3 区域在建拟建污染源面源参数表

项目	污染源名称	面源海拔高度	面源宽度	面源长度	与正北方向夹角	面源高度	排放时间	单位	设计本项目排放特征因子源强						
		m	m	m		/	m		h	PM ₁₀	TSP	非甲烷总烃	氯化氢	二甲苯	甲苯
广西天源新能源材料有限公司年产 7.5 万吨氢氧化锂生产线节能技改及扩建项目	转窑焙烧+酸化焙烧装置区	8	225	127	150	46	7200	kg/h	/	0.016	/	/	/	/	/
	料仓	7	80	30	150	12.5	7200		/	0.076	/	/	/	/	/

20万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	面源海拔高度	面源宽度	面源长度	与正北方向夹角	面源高度	排放时间	单位	设计本项目排放特征因子源强						
		m	m	m	/	m	h		PM ₁₀	TSP	非甲烷总烃	氯化氢	二甲苯	甲苯	甲醇
	锂精矿库	9	50	55	150	14	7200		/	0.744	/	/	/	/	/
	渣库	7	40	55	150	14	7200		/	0.94	/	/	/	/	/
广西恒逸新材料有限公司年产120万吨己内酰胺-聚酰胺产业一体化及配套工程项目	煤制氢及合成氨联合装置区挥发	20	360	130	10	15	8000	kg/h	/	1.5	/	/	/	/	0.1
	双氧水装置区挥发	20	150	110	10	5	8000		/	/	1	/	/	/	/
	烯法环己酮装置区挥发	20	600	190	10	5	8000		/	/	0.65	/	/	/	/
	己内酰胺装置区挥发	20	353	190	10	10	8000		/	/	3.7	/	/	/	0.4
	聚酰胺装置区挥发	20	456	70	10	5	8000		/	/	0.6	/	/	/	/
	双氧水装置区挥发	20	150	110	10	5	8000		/	/	0.5	/	/	/	/
	烯法环己酮装置区挥发	20	600	190	10	5	8000		/	/	0.65	/	/	/	/
	己内酰胺装置区挥发	20	353	190	10	10	8000		/	/	3.7	/	/	/	0.4
	聚酰胺装置区挥发	20	456	70	10	5	8000		/	/	0.6	/	/	/	/
钦州天恒石化有限公司2000吨年碳酸亚乙烯酯项目	生产区	10	55.2	82.2	15	4	7000	kg/h	/	/	0.159	/	/	/	/
	罐区	10	16.7	46	15	2	4000		/	/	0.0211	/	/	/	/
钦州天亿石化有限公司碳酸酯建设项目	碳酸乙烯酯装置区	10	20	58	0	3	8000	kg/h	/	/	0.25	/	/	/	/
	三乙胺回收装置区	10	20	41	0	3	8000		/	/	/	/	/	/	/
	灌装区	10	2	8	0	3	8000		/	/	0.0054	/	/	/	/
	装卸区	10	2	8	0	3	8000		/	/	/	/	/	/	/
	碳酸乙烯酯罐区	10	15	48	0	7.5	8000		/	/	0.042	/	/	/	/
	循环水塔	10	20	20	30	8	8000		/	/	0.3914	/	/	/	/
	污水处理站	10	5	20	0	2	8000		/	/	0.002	/	/	/	/
量孚新能源绿色一步法年产2000吨高性能锂电正极材料示范项目	生产车间	11	85	140	90	6	4800	kg/h	/	0.054	/	/	/	/	/
广西恒逸环境科技有限公司24000吨日污水处理厂项目20201203	污水处理厂	16	240	490	15	8	7200	kg/h	/	/	0.2532	/	/	0.2109	/
广西湘益油脂有限公司年产2万吨脂肪酸项目	储罐区	4	15	68	15	8	7200	kg/h	/	/	0.025	/	/	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	面源海拔高度	面源宽度	面源长度	与正北方向夹角	面源高度	排放时间	单位	设计本项目排放特征因子源强						
		m	m	m	/	m	h		PM ₁₀	TSP	非甲烷总烃	氯化氢	二甲苯	甲苯	甲醇
广西新天德能源有限公司 5 万吨/年吡啶精制衍生品综合利用项目	BPY 装置区无组织	4	18*2	35*2	28	15	8000	kg/h	/	/	0.006	/	/	/	/
	2-MPY 装置无组织	5	18	40	28	15	8000		/	/	0.007	/	/	/	/
	4-CPY 装置无组织	6	18	60	28	15	600		/	/	0.011	/	/	/	/
	甲醇制氢+PI 装置无组织	7	27	35	28	15	8000		/	/	0.002	/	/	/	/
	DMAP 装置无组织	8	18	18	28	26.5	8000		/	/	0.0009	0.0009	/	0.0003	/
	焚烧炉装置无组织	9	19	52	28	6	8000		/	/	0.0059	/	/	/	/
	装卸区无组织	10	8	21	28	8	8000		/	/	0.0112	/	/	/	/
	罐区无组织	11	33	78	28	15	8000		/	/	0.1218	/	/	0.0011	/
广西新天德能源有限公司石化项目（油浆萃取装置）新增原料预处理单元技术改造项目	生产装置	5	48	100	/	10	8000	kg/h	/	/	0.048	/	/	/	/
	装卸废气	3	10	27	/	6	8000		/	/	0.061	/	/	/	/
	清幽罐区	6	Φ58		/	10	8760		/	/	0.072	/	/	/	/
广西天宜环境科技有限公司污水处理厂项目（三期工程）	预处理区	0	55.35	55.35	/	7	8400	kg/h	/	/	0.051	/	/	/	/
	生化区	0	108.4	108.4	/	6	8400		/	/	0.383	/	/	/	/
	污泥处理区	0	66.8	66.8	/	4	8400		/	/	0.0888	/	/	/	/
昌德新材科技（广西）有限公司年产 65 万吨化工新材料一体化项目（一期）	生产区	6	160	220	0	8	8000	kg/h	/	/	0.052	/	/	0.018	/
宏坤新材料粗苯加氢项目	装置区+罐区+装卸区	6	171	450	110	8	8000	kg/h	/	/	/	/	0.017	0.05	/
广西新天德能源有限公司 30 万吨/年醇基新材料一体化项目	甲胺/DMF 装置区无组织	4	44	58	28	15	8000	kg/h	/	/	0.341	/	/	/	/
	甲酰胺装置无组织	4	34	45	28	15	8000	kg/h	/	/	0.0778	/	/	/	/
	碳酸酯一期装置无组织	4	41	53	28	15	8000	kg/h	/	/	0.16964	/	/	/	/
	碳酸酯二期装置无组织	4	22	60	28	15	8000	kg/h	/	/	0.3367	/	/	/	/
	罐区无组织	4	19	60	28	15	8000	kg/h	/	/	0.398163	/	/	/	/
华谊钦州化工新材料一体化基地三期双氧水法环氧丙烷（HPPO）及聚醚多元醇一体化项目	HPPO 装置-HP 部分	/	80	309	/	22	8760	t/a	/	/	4.4884	/	/	/	/
	HPPO 装置-PO 部分	/	80	380	/	22	8760	t/a	/	/	6.7104	/	/	/	/
	HPPO 罐区	/	80	220	/	5	8760	t/a	/	/	0.562	/	/	/	/
	PPG 装置	/	56	109.5	/	20	8760	t/a	/	/	3.2672	/	/	/	/
	POP 装置	/	53	134	/	20	8760	t/a	/	/	3.1933	/	/	/	/
	POP 原料罐区	/	26	28	/	5	8760	t/a	/	/	0.6516	/	/	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

项目	污染源名称	面源海拔高度	面源宽度	面源长度	与正北方向夹角	面源高度	排放时间	单位	设计本项目排放特征因子源强						
		m	m	m		/	m		h	PM ₁₀	TSP	非甲烷总烃	氯化氢	二甲苯	甲苯
	EO 罐区及泵区	/	26	37.5	/	5	8760	t/a	/	/	0.1562	/	/	/	/
	脱盐车站	/	65	110	/	5	56	t/a	/	/	/	/	/	/	/
广西华谊能源化工有限公司 HOPENE 项目	聚烯烃装置	/	71	83	/	3	8000	kg/h	0.105	/	0.1	/	/	/	/
广西华谊新材料有限公司 2 万吨/年阻聚剂项目	对苯二酚装置区	0	25	132.5	0	20	7200	kg/h	/	/	0.48	/	/	/	/
	吩噻嗪装置区	0	24	105	0	20	7200		/	0.003	0.53	/	/	/	/
	对苯二酚罐区	0	38	71.5	0	8	7200		/	/	0.0039	/	/	/	/
	吩噻嗪罐区	0	32	74	0	8	7200		/	/	2.23E-05	/	/	/	/
	装卸区	0	10.5	24	0	8	7200		/	/	0.00039	/	/	/	/
广西华谊新材料有限公司 PBAT 配套 1,4 丁二醇项目	一期储罐区	10	面积 15724m ²		/	7	8760	t/a	/	/	0.043	/	/	/	/
	一期顺酐生产线罐组	10	35	55	/	7	8760		/	/	2.036	/	/	/	/
	一期 BDO 生产线罐组	10	40	62	/	7	8760		/	/	0.13	/	/	/	/
	一期地块 1 动静密封点泄漏	10	面积 605237m ²		/	7	8760		/	/	0.252	/	/	/	/
	一期地块 2 动静密封点泄漏	10	面积 75115m ²		/	7	8760		/	/	0.055	/	/	/	/
	一期地块 3 动静密封点泄漏	10	面积 12379m ²		/	7	8760		/	/	0.012	/	/	/	/
	二期储罐区	10	面积 15724m ²		/	7	8760		/	/	0.043	/	/	/	/
	二期顺酐生产线罐组	10	35	55	/	7	8760		/	/	2.036	/	/	/	/
	二期 BDO 生产线罐组	10	40	62	/	7	8760		/	/	0.13	/	/	/	/
	二期地块 1 动静密封点泄漏	10	面积 605237m ²		/	7	8760		/	/	0.252	/	/	/	/
	二期地块 2 动静密封点泄漏	10	面积 75115m ²		/	7	8760		/	/	0.055	/	/	/	/
	二期地块 3 动静密封点泄漏	10	面积 12379m ²		/	7	8760		/	/	0.012	/	/	/	/
广西华谊新材料有限公司 30 万吨/年生物可降解材料 PBAT 项目	生产装置区无组织废气	25	190	300	18	10	8000	kg/h	/	/	0.391	/	/	/	/
32 万吨/年丁辛醇及丙烯酸酯项目	丁辛醇装置区	0	125	65	0	12	8000	kg/h	/	/	1.93	/	/	/	/
	丙烯酸异辛酯装置区	0	82	60	0	12	8000		/	/	1.78	/	/	/	/
	成品罐区	0	405	185	0	12	8000		/	/	0.035	/	/	/	/
	装卸区	0	60	40	0	12	8000		/	/	0.0028	/	/	/	/

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气

4.4.1.1 项目所在区域达标区判定

根据钦州市生态环境局2024年1月9日发布的《2023年钦州市环境质量状况年报》，和广西壮族自治区生态环境厅2023年1月6日发布的《自治区生态环境厅关于通报2022年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函[2023]13号），2022年和2023年钦州市环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO日平均第95百分位数、O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为达标区。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	2022 年		2023 年		浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
		现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%		
SO ₂	年平均浓度					60	达标
NO ₂	年平均浓度					40	达标
PM ₁₀	年平均浓度					70	达标
PM _{2.5}	年平均浓度					35	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数					4000	达标
O ₃	8h 平均质量浓度					160	达标

4.4.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目引用钦州市常规监测站港区一小站点2022年逐日的监测数据作为区域基本污染物环境质量现状数据，数据来源于广西壮族自治区生态环境厅网站——数据中心公布的空气质量。项目与该站点距离约1.5km，两地所处区域地理位置邻近，地形、气候条件相近。监测数据满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中数据有效性、数据完整性的要求。基本污染物环境质量现状见表4.4-2。

表 4.4-2 基本污染物环境质量现状

点 位	监测点坐标		污 染 物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 频率 (%)	达标 情况
	X	Y							
港									达标

点 位	监测点坐标		污 染 物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 频率 (%)	达标 情况	
	X	Y								
区 二 小									达标	
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标

4.4.1.3 其他污染物环境质量现状

1、监测点布设

根据本项目特点及敏感点的分布情况，在 G1#(果鹰大街和勒沟东大街交叉口附近) 和 G2#(果鹰大街和南港大道附近) 设置补充监测点位。G1#点位监测环氧氯丙烷、甲苯、二噁英、氯化氢，委托中国检验认证集团广西有限公司开展环境质量现状监测，环氧氯丙烷、甲苯、二噁英监测时间为 2022 年 6 月 18 日~2022 年 6 月 24 日，氯化氢监测时间为 2022 年 9 月 19 日~2022 年 9 月 25 日，G2#点位开展甲醛监测，委托广西横沁检测科技有限公司，时间为 2024 年 05 月 21 日至 05 月 27 日。

TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇引用其他监测报告。TVOC 和非甲烷总烃引用资料的监测时间为 2024 年 2 月 20 日~2024 年 2 月 26 日；二甲苯、甲醇引用监测的监测时间为 2022 年 6 月 18 日~2022 年 6 月 24 日，均不少于 7 天；引用数据的时效性和监测时间满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中对其他污染物环境质量现状数据要求。

对于一类功能区茅尾海红树林保护区七十二泾片区的大气环境质量现状调查，引用附近项目环评对处于七十二泾片区内的仙岛公园大气质量的数据。监测时间为 2024 年 03 月 13 日~2024 年 03 月 19 日，监测时间均不少于 7 天，引用数据的时效性和监测时间满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2.018)的要求。

表 4.4-2 监测点位与监测项目表

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测点位		地理坐标	相对厂界方位及距离		监测项目	备注
编号	名称		方位	距离 m		
G1	原厚福沙村 1	E:108.611028 N:21.720572	西南	1400~1500	环氧氯丙烷、甲苯、氯化氢、二噁英	本次补充监测
					二甲苯、甲醇	引自《华谊钦州化工新材料一体化基地三期双氧水法环氧丙烷（HPPO）及聚醚多元醇一体化项目环境影响评价监测报告》
G2	原厚福沙村 2	E:108.611209° N:21.71997°	西南	2600~2700	甲醛	本次补充监测
G3	阻聚剂项目厂区	E:108.6157° N:21.7243°	东南	1600~1700	TVOC、非甲烷总烃	引自《2 万吨/年阻聚剂项目环境影响报告书（重大变动）》
G4	仙岛公园	E:108.593609° N:21.743805°	西北	约 1900	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	引自《华谊钦州化工新材料一体化基地三期先进材料配套废盐综合利用项目环境影响报告书》

2、监测与分析方法

监测按《环境监测技术规范》《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）等执行；分析按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版国家环保总局 2003 年）等执行。分析方法及检出限详见表。

表 4.4-3 监测因子分析及检出限

序号	监测项目	监测分析方法/依据	检出限
1	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ549-2016	0.02mg/m ³ （小时值）
			1.2μg/m ³ （日均值）
2	甲苯、二甲苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
3	TVOC	室内空气质量标准（附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法热解吸/毛细管气相色谱法）GB/T18883-2002	5×10 ⁻⁴ mg/m ³
4	非甲烷总烃	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	0.07mg/m ³

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	监测项目	监测分析方法/依据	检出限
5	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
6	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单	0.007mg/m ³ (小时值) 0.004mg/m ³ (日均值)
7	氮氧化物	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	0.005mg/m ³ (小时值) 0.003mg/m ³ (日均值)
8	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	0.010mg/m ³
9	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	0.010mg/m ³
10	一氧化碳	环境空气 一氧化碳的测定 非分散红外吸收法 GB 9801-1988	0.3mg/m ³
11	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009	0.010mg/m ³
12	二噁英	环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/
13	环氧氯丙烷	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2007 年第六篇第五章一(一)	0.1mg/m ³
14	甲醛	甲醛 酚试剂分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	0.01mg/m ³
15	甲醇	《空气和废气监测分析方法》第四版国家环境保护总局 2003 年 6.1.6 (1) 气相色谱法 (B)	0.1mg/m ³

3、监测时间与频次

表 4.4-4 监测频率

监测项目	监测内容	监测频率
氯化氢	小时浓度	连续 7 天, 每天采样 4 次 (2 时、8 时、14 时、20 时), 每次至少有 45 分钟的采样时间。
	日均浓度	连续 7 天, 每天至少有连续 20h 的平均浓度
环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、甲醛	小时浓度	连续监测 7 天, 每天采样 4 次 (2 时、8 时、14 时、20 时), 每次至少有 45 分钟的采样时间
非甲烷总烃	一次浓度	连续 7 天, 每天采样 4 次 (2 时、8 时、14 时、20 时)
TVOC	8h 平均	连续 7 天, 每 8 小时至少有 6 小时平均浓度
TSP	日均浓度	连续采样监测 7 天, 监测日平均浓度, 每次采样 24 小时
SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO	日均浓度	连续采样监测 7 天, 监测日平均浓度, 每次采样 20 小时。
SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO	小时浓度	连续采样监测 7 天, 监测小时平均浓度, 每天采样 4 次, 每次采样不少于 45 分钟, 时段分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。
O ₃	8h 平均	连续采样监测 7 天, 每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值。
二噁英	日均浓度	连续采样监测 7 天, 监测日平均浓度,

4、监测结果及评价

本次补充监测结果见表 4.4-5。

本项目涉及的特征因子环氧氯丙烷、氯化氢、二甲苯、甲苯、甲醛、甲醇和 TVOC 的相关时段平均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英日平均浓度符合日本环境质量标准浓度限值；非甲烷总烃的小时平均浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》参考限值要求。据此，区域环境空气质量良好。

对于环境空气一类功能区而言，SO₂、NO₂、CO 24 小时平均及小时平均值浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；O₃ 8 小时平均及小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

表 4.4-5 本项目环境空气现状监测结果

点位	污染物	评价标准		标准来源	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	是否达标
G1#	环氧氯丙烷	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量 浓度的参考限值				达标
	氯化氢	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50					达标
		24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15					达标
	甲苯	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200					达标
	二噁英	24 小时平均 (pg I-TEQ/ m^3)	1.2	日本环境质量标准				达标
G2#	甲醛	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量 浓度的参考限值				达标
引用 (G1#)	二甲苯	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量 浓度的参考限值				达标
	甲醇	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3000					达标
		24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1000					达标
引用 (G3#)	TVOC	8 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量 浓度的参考限值				达标
	非甲烷总 烃	一次值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2000	参考《大气污染物综合排放标准详解》关于非 甲烷总烃环境空气质量的标准				达标
G4#仙岛公园	SO ₂	24 小时平	50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级				达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

			标准			
		均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
		1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150			达标
	NO ₂	24 小时平 均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80			达标
		1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200			达标
	PM ₁₀	24 小时平 均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50			达标
	PM _{2.5}	24 小时平 均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35			达标
	CO	24 小时平 均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4000			达标
		1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10			达标
	O ₃	8 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100			达标
		1 小时平均 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160			达标
备注： 未检出污染物占标率按照检出限 50% 计算。						

4.4.2 地表水

项目生产废水，生活污水分类收集后在厂区预处理至园区污水处理厂天宜污水处理厂（三期）纳管标准后，经园区污水处理厂深度处理后深海排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）间接排放建设项目评价等级为三级 B，故本项目不进行地表水现状调查。

根据《2023 年钦州市环境质量状况年报》，钦州市主要河流水质继续保持良好及以上水平，其中钦江干流水质保持为优；大风江干流保持为良好；茅岭江干流水质有所下降，由优下降为良好。钦州市灵东水库、金窝水库、洪潮江水库和小江水库水质均保持为优；其中灵东水库、金窝水库和洪潮江水库的营养状态为中营养。钦州市 7 个国控考核地表水断面水质优良比例为 85.7%，其中 II 类断面 4 个，占比 57.1%；III 类断面 2 个，占比 28.6%；IV 类断面 1 个，占比 14.3%。7 个国控考核断面中，有 6 个断面达到“十四五”国家考核目标，达标率为 85.7%，与去年持平。未能达到考核目标的断面是武利江的东边埭断面，水质类别为 III 类，未达到国家考核的 II 类水质目标要求，超标因子为总磷。与 2022 年相比，高速公路西桥断面水质有所下降，其余断面水质持平。钦州市 10 个城市黑臭水体河段监测结果均评价为非黑臭。

4.4.3 海水环境现状调查与评价

项目废水分类收集纳管排入天宜污水处理厂（三期）处理，最终排入钦州港金鼓江污水深海排放区。

为了解钦州港金鼓江污水深海排放区（GX056DIV）海域水环境质量现状，本次评价引用海水水质监测信息公开系统中 GXN14010 站点 2024 年 7 月的监测数据进行评价。

表 4.4-6 引用海水质量监测结果

监测指标	监测值	标准值	达标情况
pH（无量纲）		6.8~8.8	达标
溶解氧（mg/L）		≥3	达标
化学需氧量（mg/L）		≤5	达标
活性磷酸盐（mg/L）		≤0.045	达标
无机氮（mg/L）		≤0.5	达标
石油类（mg/L）		≤0.5	达标

根据表 4-7，钦州港金鼓江污水深海排放区 GXN14010 站点各监测因子均符

合《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。

4.4.4 地下水

4.4.4.1 地下水环境质量现状监测

1、监测布点

查区域地下水资料，分水岭穿过本项目所在区域，项目涉及两个水文地质单元，地表（下）水分水岭西侧的钦州港水文地质单元和分水岭东侧的水井坑水文地质单元。项目区地下水流向由分水岭分别向东南和西南排泄入海。本项目地下水评价为二级，根据导则要求，二级评价的地下水环境现状监测，含水层水质监测点位布设不少于 5 个，考虑到分水岭穿过本项目所在区域，本项目设置 6 个水质监测点，其中 US1~US3 监测点位于钦州港水文地质单元，US4、U5 和 U6 监测点位于水井坑水文地质单元。

为了解建设项目所在区域地下水环境质量状况，本项目委托中国检验认证集团广西有限公司进行地下水环境质量，共布置 6 个水质监测点，8 个水位监测点，另外 2 个水位监测点数据引用自《华谊钦州化工新材料一体化基地三期双氧水法环氧丙烷（HPPO）及聚醚多元醇一体化项目环境影响评价监测报告》。地下水监测点基本情况如表所示。监测点位置见附图 8。

表 4.4-6 地下水环境现状监测点位设置情况

编号	点位	监测因子	备注
US1#		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯（总量）、环氧氯丙烷、双酚 A、氯甲烷、2-氯酚 VOCs, SVOC, 水位	本次监测
US2#			
US3#			
US4#			
U5#			
U6#			
U7#		水位	引用
U8#		水位	
U9#		水位	
U10#		水位	

2 监测与分析方法

监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）等有关规定进行。分析方法具体见下表。

表 4.4-7 地下水水质分析及检出限

序号	监测项目	监测分析方法/依据	检出限
1	色	水质 色度的测定 GB/T11903-1989（2004）铂钴比色法	5 度
2	嗅和味	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	/
3	浑浊度	水质 浊度的测定浊度计法 HJ 1075-2019	1 NTU
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	/
5	pH	水质 pH 的测定电极法 HJ1147-2020	/
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987（2004）	5.00 mg/L
7	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 GB/T5750.4-2006	4mg/L
8	硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007	8mg/L
9	氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989（2004）	10mg/L
10	铝	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.009mg/L
11	铁		0.01mg/L
12	锰		0.01mg/L
13	铜水质	65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.08μg/L
14	锌水质		0.67μg/L
15	镉水质		0.05μg/L
16	铅水质		0.09μg/L
17	挥发酚（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
18	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987-2004	0.05mg/L
20	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.25mg/L
21	硫化物	水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.01mg/L
22	钾	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.07mg/L
23	镁		0.02mg/L
24	钠		0.03mg/L
25	总大肠菌群	水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底物法 HJ1001-2018	10MPN/L
26	菌落总数	水质 细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018	1CFU/mL
27	亚硝酸盐（以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987（2004）	0.003mg/L
28	硝酸盐（以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-1987（2004）	0.02mg/L

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	监测项目	监测分析方法/依据	检出限	
29	氟化物	水质 氟化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001mg/L	
30	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T7484-1987 (2004)	0.05mg/L	
31	碘化物	水质碘化物的测定离子色谱法 HJ778-2015	0.002mg/L	
32	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.04µg/L	
33	砷		0.3µg/L	
34	硒		0.4µg/L	
35	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987 (2004)	0.004mg/L	
36	钙水质	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.02mg/L	
37	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2002 年 3.1.12 (1) 酸碱指示剂滴定法 (B)	/	
38	重碳酸盐		/	
39	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4 µg/L	
40	四氯化碳		0.4 µg/L	
41	苯		0.4 µg/L	
42	甲苯		0.3 µg/L	
43	二氯甲烷		0.5 µg/L	
44	1,2-二氯乙烷		0.4 µg/L	
45	1,1,1-三氯乙烷		0.4 µg/L	
46	1,1,2-三氯乙烷		0.4 µg/L	
47	1,2-二氯丙烷		0.4 µg/L	
48	氯乙烯		0.5 µg/L	
49	1,1-二氯乙烯		0.4 µg/L	
50	顺式-1,2-二氯乙烯		0.4 µg/L	
51	反式-1,2-二氯乙烯		0.3 µg/L	
52	三氯乙烯		0.4 µg/L	
53	四氯乙烯		0.2 µg/L	
54	氯苯		0.2 µg/L	
55	1,2-二氯苯		0.4 µg/L	
56	1,4-二氯苯		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4 µg/L
57	乙苯			0.3 µg/L
58	间二甲苯+对二甲苯			0.5 µg/L
59	邻二甲苯	0.2 µg/L		
60	苯乙烯	0.2 µg/L		
61	1,1-二氯乙烷	0.4 µg/L		
62	1,1,1,2-四氯乙烷	0.3 µg/L		
63	1,1,2,2-四氯乙烷	0.4 µg/L		
64	1,2,3-三氯丙烷	0.2 µg/L		
65	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ822-2017		0.057 µg/L
66	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定气相色谱-质谱法 HJ 716-2014	0.04 µg/L	
67	环氧氯丙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5740.8-2006 17.1	0.05 mg/L	

序号	监测项目	监测分析方法/依据	检出限
		环氧氯丙烷 气相色谱法	
68	苯并[a]蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.007 µg/L
69	苯并[a]芘		0.004 µg/L
70	苯并[b]荧蒽		0.003 µg/L
71	苯并[k]荧蒽		0.004 µg/L
72	蒽		0.008 µg/L
73	二苯并[a, h]蒽		0.003 µg/L
74	氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/ 5750.8-2006 附录 A	/
75	2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	1.1µg/L
76	双酚 A	水质 9 中烷基酚类化合物和双酚 A 的测定 固相萃取/高效液相色谱法 HJ1192-2021	0.04µg/L

3.监测时间及频率

本次监测委托中国检验认证集团广西有限公司开展，首次监测时间为 2022 年 6 月 27 日，超标因子复测时间为 2022 年 8 月 26 日，监测一天，每天采样一次。

引用的地下水位数据也为中国检验认证集团广西有限公司开展监测，取样时间均为 2022 年 06 月 27 日。引用的数据满足要求。

4.评价标准

本项目所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准进行评价，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、重碳酸盐、双酚 A、氯甲烷、2-氯酚的标准限值，仅作为背景监测，不进行评价。

5.评价结果

（1）水位调查结果

根据《华谊钦州化工新材料一体化基地 30 万吨/年烧碱、40 万吨/年聚氯乙烯项目一西厂区 岩土工程勘察报告》，项目所在区域地下水主要是赋存于上部土层中的上层滞水和潜水。水位受大气降水量及排泄条件影响较大。地下水无承压性。地下水主要受大气降水下渗及相邻含水层侧向渗透补给，以蒸发和侧向渗透的方式排泄，水量受季节、降水量影响较大。

调查点位及地下水数据见下表：

表 4.4-8 区域地下水水位调查结果

监测点位	井口到水位距离 (m)	井口距地面距离 (m)	井口标高 (m)
US1			

US2			
US3			
US4			
U5			
U6			
U7			
U8			
U9			
U10			

(2) 水质调查结果

地下水监测结果见表 4.4-9。第一次监测结果存在色度、浑浊度、肉眼可见物、pH 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铝、锰、氨氮、钠、总大肠菌群、菌落总数和砷等因子在个别点位超标问题。通过对超标因子和超标点位进行第二次监测，（复测结果见表 4.4-10）。复测结果如下，色度、肉眼可见物和铝所有点位均达标；浑浊度监测结果大幅下降，但仍然超过标准限值；除 U6 监测点外，其他点位高锰酸盐指数和氨氮均达标；细菌总数、大肠菌群和锰仍在多个点位超标；U6 点位氯化物、钠、溶解性总固体、总硬度和硫酸盐两次监测均超标；US3 点位两次监测砷均超标。

本项目地块目前还没完成三通一平，历史用地为居民区以及鱼塘、养猪、养虾等养殖业，且地下水埋深较浅，约 0m~2.84m，地下水可能受居民区和养殖业的影响。

US3 点位砷超标，周边企业没有排放该污染因子，与《广西钦州石化产业园总体规划（2020-2035）环境影响报告书》结果一致，个别点位砷超标，可能和农药残留有关。本项目不涉及砷，不会导致砷的指标恶化。

甲苯、二甲苯等 VOC 类特征污染物未检出，说明项目地块受工业源影响不大。

本项目将在三通一平的基础上进行建设，企业接收地块后还会进一步做土壤和地下水监测。目前项目用地范围无居民区和养殖业，项目建设后此类氨氮、高锰酸盐指数、大肠菌群和细菌总数可能会有所改善，项目运行后，企业也会进行跟踪监测。

表 4.4-9 地下水环境现状监测结果（第一次）

监测因子	单位	US1#	US2#	US3#	US4#	U5	U6#	均值	标准差	检出率%	超标率%	标准限值	结果评价
三氯甲烷	mg/L											≤60	达标
四氯化碳	mg/L											≤2.0	达标
苯	mg/L											≤10.0	达标
甲苯	mg/L											≤700	达标
二氯甲烷	mg/L											≤20	达标
1,2-二氯乙烷	mg/L											≤30.0	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/L											≤2000	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/L											≤5.0	达标
1,2-二氯丙烷	mg/L											≤5.0	达标
氯乙烯	mg/L											≤5.0	达标
1,1-二氯乙烯	mg/L											≤30.0	达标
1,2-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/L										≤50.0	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/L											
三氯乙烯	mg/L											≤70.0	达标
四氯乙烯	mg/L											≤40.0	达标
氯苯	mg/L											≤300	达标
1,2-二氯苯	mg/L											≤1000	达标
1,4-二氯苯	mg/L											≤300	达标
乙苯	mg/L											≤300	达标
二甲苯	间二甲苯+对二甲苯	mg/L										≤500	达标
	邻二甲苯	mg/L											
苯乙烯	mg/L											≤20.0	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测因子	单位	US1#	US2#	US3#	US4#	U5	U6#	均值	标准差	检出率%	超标率%	标准限值	结果评价
1,1-二氯乙烷	mg/L											/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L											/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L											/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/L											/	/
苯胺	mg/L											/	/
硝基苯	mg/L											/	/
环氧氯丙烷	mg/L											/	/
苯并[a]蒽	mg/L											/	/
苯并[a]芘	mg/L											≤0.01	达标
苯并[b]荧蒽	mg/L											≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽	mg/L											/	/
蒽	mg/L											/	/
二苯并[a, h]蒽	mg/L											/	/
色(度)												≤15	超标
嗅和味												无	达标
浑浊度	NTU											≤3	超标
肉眼可见物												无	达标
pH(无量纲)												6.5≤pH≤8.5	超标
总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L											≤450	超标
溶解性总固体	mg/L											≤1000	超标
硫酸盐	mg/L											≤250	超标
氯化物	mg/L											≤250	超标
铝	mg/L											≤0.20	超标
铁	mg/L											≤0.3	达标
锰	mg/L											≤0.10	超标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测因子	单位	US1#	US2#	US3#	US4#	U5	U6#	均值	标准差	检出率%	超标率%	标准限值	结果评价
铜	μg/L											≤1000	达标
锌	μg/L											≤11000	达标
镉	μg/L											≤5	达标
铅	μg/L											≤10	达标
挥发酚(以苯酚计)	mg/L											≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	mg/L											≤0.3	达标
高锰酸盐指数	mg/L											≤3.0	超标
氨氮(以 N 计)	mg/L											≤0.50	超标
硫化物	mg/L											≤0.02	达标
钾	mg/L											/	达标
镁	mg/L											/	达标
钠	mg/L											≤200	超标
总大肠菌群	MPN/100mL											≤3.0	超标
菌落总数	CFU/mL											≤100	超标
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L											≤1.00	达标
硝酸盐(以 N 计)	mg/L											≤20.0	达标
氟化物	mg/L											≤0.05	达标
氟化物	mg/L											≤1.0	达标
碘化物	mg/L											≤0.08	达标
汞	μg/L											≤1	达标
砷	μg/L											≤10	超标
硒	μg/L											≤10	达标
六价铬	mg/L											≤0.05	达标
钙	mg/L											/	达标
碳酸盐	mg/L											/	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测因子	单位	US1#	US2#	US3#	US4#	U5	U6#	均值	标准差	检出率%	超标率%	标准限值	结果评价
重碳酸盐	mg/L											/	达标
双酚 A	µg/L											/	/
氯甲烷	µg/L											/	/
2-氯酚	µg/L											/	/

表 4.4-10 地下水环境现状超标因子复测结果（第二次）

监测因子	US1#		US2#		US3#		US4#		U5		U6#		标准限值	达标判定	最大超标倍数
	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数			
色（度）													≤15	达标	/
浑浊度（NTU）													≤3	超标	5.70
肉眼可见物													无	达标	/
pH（无量纲）													6.5≤pH≤8.5	超标	5.80
高锰酸盐指数（mg/L）													≤3.0	超标	0.48
氨氮（mg/L）													≤0.50	超标	6.00
细菌总数													≤100	超标	979.00
总大肠菌群													≤3.0	超标	95.67

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

溶解性 总固体															≤1000	超标	<u>4.10</u>
硫酸盐 (mg/L)															≤250	超标	<u>0.01</u>
总硬度 (mg/L)															≤450	超标	<u>1.00</u>
锰 (mg/L)															≤0.10	超标	<u>13.90</u>
铝 (mg/L)															≤0.20	达标	/
钠 (mg/L)															≤200	超标	<u>3.86</u>
氯化物 (mg/L)															≤250	超标	<u>7.28</u>
砷(μg/L)															≤10	超标	<u>1.00</u>

4.4.4.2 地下水开发现状调查

钦州港经济技术开发区内分布有市政供水管网，周边企业厂用水由市政供水管网供给。

根据《广西钦州石化园区水资源论证区域评估报告》，钦州石化产业园主要采用广西北投水务有限公司的钦州港水厂和大榄坪两个水厂，其供水水源项目包括金窝水库、郁江调水工程、大风江调水工程等，涉及金窝江、郁江、大风江等流域。项目地下水评价范围内无集中式地下水饮用水源和分散式地下水饮用水源。

4.4.4.3 包气带调查

1、监测点布设

本次在厂区地下水下游位置地下水 US1# 监测位点 0-20cm 深度采样进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。样品状态为灰色、潮、有根系、轻壤土。

2、监测时间和频次

采样日期为 2022 年 6 月 23 日，监测 1 期。

3、分析方法及检出限

对所取样品按规范包装好送回试验室进行测试，测试方法及检出限见下表。

表 4.4-11 包气带土壤浸出实验分析方法和检出限

监测项目	检出限	分析方法
钾	0.07mg/L	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
镁	0.02mg/L	
钠	0.03mg/L	
钙	0.02mg/L	
氨氮（以 N 计）	0.25mg/L	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
亚硝酸盐（以 N 计）	0.003mg/L	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987（2004）
硝酸盐（以 N 计）	0.02mg/L	水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-1987（2004）
挥发酚（以苯酚计）	0.0003mg/L	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 方法 1 萃取分光光度法
砷	0.3μg/L	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014
汞	0.04μg/L	
硒	0.4μg/L	
六价铬	0.004mg/L	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987（2004）
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	5.00mg/L	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987（2004）
氟化物	0.05mg/L	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T7484-1987（2004）

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

铝	0.009mg/L	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	
铁	0.01mg/L		
锰	0.01mg/L		
溶解性总固体	4mg/L	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	
氯化物	10mg/L	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989 (2004)	
铜	0.08μg/L	65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	
锌	0.67μg/L		
镉	0.05μg/L		
铅	0.09μg/L		
氰化物	0.001mg/L	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987-2004	
硫酸盐	8mg/L	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T342-2007	
碘化物	0.002mg/L	水质碘化物的测定离子色谱法 HJ778-2015	
硫化物	0.01mg/L	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	
硝基苯	0.09 mg/kg	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	
苯胺	0.001 mg/kg		
2-氯苯酚	0.06 mg/kg		
苯并[a]蒽	0.1 mg/kg		
苯并[a]芘	0.1 mg/kg		
苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg		
苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg		
蒽	0.1 mg/kg		
二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1 mg/kg		
萘	0.09 mg/kg		
四氯化碳	1.3 μg/kg		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯仿	1.1 μg/kg		
氯甲烷	1.0 μg/kg		
1,1-二氯乙烷	1.2 μg/kg		
1,2-二氯乙烷	1.3 μg/kg		
1,1-二氯乙烯	1.0 μg/kg		
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3 μg/kg		
反式-1,2-二氯乙烯	1.4 μg/kg	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	
二氯甲烷	1.5 μg/kg		
1,2-二氯丙烷	1.1 μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2 μg/kg		

四氯乙烯	1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	1.2 µg/kg
三氯乙烯	1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.2 µg/kg
氯乙烯	1.0 µg/kg
苯	1.9 µg/kg
氯苯	1.2 µg/kg
1,2-二氯苯	1.5 µg/kg
1,4-二氯苯	1.5 µg/kg
乙苯	1.2 µg/kg
苯乙烯	1.1 µg/kg
甲苯	1.3 µg/kg
间, 对-二甲苯	1.2 µg/kg
邻二甲苯	1.2 µg/kg

4、调查评价结果

包气带调查结果如下表所示。

表 4.4-12 包气带调查结果

监测项目	钾 mg/L	镁 mg/L	钠 mg/L	钙 mg/L	氨氮(以 N 计) mg/L	亚硝酸盐(以 N 计) mg/L	硝酸盐(以 N 计) mg/L	挥发酚 (以苯酚 计) mg/L	砷 µg/L	汞 µg/L
监测结果										
监测项目	硒 (µg/L)	六价 铬 (mg/ L)	总硬 (以 CaCO ₃ 计) (mg/ L)	氟化 物 (mg/ L)	铝 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	铜 (µg/ L)
监测结果										
监测项目	锌 (µg/L)	镉 (µg/ L)	铅 (µg/L)	氰化 物 (mg/ L)	阴离子表 面活性剂 (mg/L)	硫酸盐(mg/L)	碘化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	pH(无量 纲)	四氯 化碳
监测结果										
监测项目	氯仿	氯甲 烷	1,1-二 氯乙烷	1,2-二 氯乙 烷	1,1-二氯 乙烯	顺式-1,2-二氯 乙烯	反式-1,2- 二氯乙烷	二氯甲烷	1,2-二氯 丙烷	1,1,1,2 -四氯 乙烷
监测结果										
监测项目	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
监测结果										

监测项目	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间, 对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽
监测结果										
监测项目	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘			
监测结果										

4.4.5 声环境

本项目声环境质量现状监测委托中国检验认证集团广西有限公司进行现场采样监测。

4.4.5.1 监测布点

根据厂区周围现状，在项目厂址四周布设 6 个厂界噪声监测点，监测点的具体情况见表及附图 9。

表 4.4-13 声环境质量监测布点情况

编号	监测点位名称	噪声类别
N1	项目厂界北 1	厂界噪声
N2	项目厂界北 2	厂界噪声
N3	项目厂界东	厂界噪声
N4	项目厂界西 1	厂界噪声
N5	项目厂界西 2	厂界噪声
N6	项目厂界南	厂界噪声

4.4.5.2 监测因子

监测因子：等效连续 A 声级。

4.4.5.3 监测时间和监测频次

厂界噪声监测时间为 2022 年 08 月 03 日—08 月 04 日，连续监测 2 天，每天昼间（6:00～22:00）和夜间（22:00～6:00）各测量 1 次。

4.4.5.4 监测方法

环境噪声按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。

表 4.4-14 噪声监测方法

序号	监测项目	监测分析方法/依据
1	道路交通噪声	环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测 HJ 640-2012

2	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008
---	------	------------------------------

4.4.5.5 评价标准

本项目位于工业区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分为3类声功能区，N1、N2、N3位于城市次干路25m范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）；其他区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准（昼间65dB(A)，夜间55dB(A)）。

4.4.5.6 监测结果及评价

噪声监测与评价结果见表4.4-15~表4.4-16。

监测结果表明监测点位N4、N5、N6昼间、夜间声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，监测点位N1、N2、N3处昼间、夜间声环境监测结果均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

表 4.4-15 声环境质量监测结果

监测点位/坐标	监测日期	昼/夜	监测结果		标准限值 [dB(A)]	是否达 标
			Lmax[dB(A)]	Leq[dB(A)]		
项目厂界南 (N6)					65	是
					55	是
					65	是
					55	是
项目厂界西 1 (N4)					65	是
					55	是
					65	是
					55	是
项目厂界西 2 (N5)					65	是
					55	是
					65	是
					55	是

表 4.4-16 道路交通噪声监测结果

监测点位/坐标	监测日期	监测时间		车流量 (辆/20min)		测量值[dB(A)]						监测结果	标准限值	是否达标	
		自时分起	自时分止	大型车	小型车	Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	Leq[dB(A)]		[dB(A)]
项目拟建 厂界北 1 (N1) E:108.615004° N:21.742931°	2022 年 8 月 3 日	17:49	18:09											70	是
		次日 00:40	次日 01:00											55	是
	2022 年 8 月 4 日	18:58	19:18											70	是
次日 02:30		次日 02:50											55	是	
项目拟建 厂界北 2 (N2) E:108.612545° N:21.743426°	2022 年 8 月 3 日	17:29	17:49											70	是
		23:34	23:54											55	是
	2022 年 8 月 4 日	18:26	18:46											70	是
次日 01:47		次日 02:07											55	是	
项目拟建 厂界东 (N3) E:108.615356° N:21.741261°	2022 年 8 月 3 日	18:24	18:44											70	是
		次日 01:02	次日 01:22											55	是
	2022 年 8 月 4 日	19:33	19:53											70	是
次日 03:02		次日 03:22											55	是	

4.4.6 土壤环境质量现状调查与评价

本次委托中国检验认证集团广西有限公司于监测于 2022 年 6 月 16 日—24 日对项目土壤环境进行现场采样监测。

4.4.6.1 调查评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》表 5，确定本项目土壤调查范围为占地范围内全部和占地范围外 0.2km 范围。

4.4.6.2 场地及周边环境调查

项目位于工业区，厂址及周边 200m 范围均为三类工业用地。经调查，项目拟建地无历史建设项目土壤影响源。未收集到场地土壤及地下水污染记录。

4.4.6.3 理化性质调查

根据土壤环境影响类型、建设项目特征，本项目土壤理化特性调查见下表。

表 4.4-17 土壤理化性质调查表

监测点位		S5 E:108.614358° N:21.742986°			
采样时间		2022 年 6 月 16~24 日			
层次		0-50cm	50—150cm	150—300cm	300—600cm
现场记录	颜色	浅灰色	浅灰色	灰色	灰色
	湿度	潮	潮	潮	潮
	质地	/	/	/	/
	土壤类型	沙壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	有植物根系	无植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.88	/	/	/
	阳离子交换量（cmol（+）/kg）	2.7	/	/	/
	容重（g/cm ³ ）	0.85	/	/	/
	氧化还原电位（mV）	396	/	/	/
	总孔隙度（体积%）	31.80	/	/	/
	饱和导水率（cm/s）	1.12	/	/	/

4.4.6.4 监测布点

根据 HJ964-2018 表 6 的规定，本次点位设置如下：在占地范围内取 3 个柱状样点，1 个表层样点（0-0.2m），占地范围外（厂界 0.2km 范围内）引用其他报告 2 个表层样点数据，引用点位采样时间为 2022 年 6 月 16~2022 年 6 月 24 日，引用数据符合近 3 年时间要求。

表 4.4-18 土壤环境现状监测点位设置情况

项目	编号	布设位置	坐标	备注
占地范围内	US1#表层样		E:108.612218° N:21.140564°	本次补充监测
	US2#柱状样		E:108.611722° N:21.742506°	
	US4#柱状样		E:108.613643° N:21.737490°	
	S5#柱状样		E:108.614358° N:21.742986°	
占地范围外	S11#表层样	厂界外东北	/	引用
	S12#表层样	厂界外东南	/	

4.4.6.5 监测方法

监测因子见表 4.4-19。

监测分析方法见表 4.4-20。

表 4.4-19 土壤环境质量监测因子

序号	监测因子	监测因子选择理由	取样点位	采样频率
1	GB36600 的基本项目 45 项、石油烃类 (C10-C40)	基本项目	所有点位	取样一次,每层土采一个样。
调查内容	理化特性 (pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度), 带皮尺的土壤剖面照片及其景观照片等	附录 C 表 C.1、C.2	S5#柱状样点位	

表 4.4-20 土壤监测因子分析及检出限

序号	监测项目	监测分析方法/依据	检出限
1	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
2	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997-2004	0.01mg/kg
3	铬 (六价)	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg
4	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
5	镍		3mg/kg
6	铅		10mg/kg
7	汞	土壤和沉积物总汞的测定催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ923-2017	0.2μg/kg
8	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1μg/kg
9	苯		1.9μg/kg
10	乙苯		1.2μg/kg
11	邻二甲苯		1.2μg/kg

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	监测项目	监测分析方法/依据	检出限
12	苯乙烯		1.1µg/kg
13	四氯化碳		0.02mg/kg
14	氯仿		0.02mg/kg
15	1,1-二氯乙烷		0.01mg/kg
16	1,2-二氯乙烷		0.01mg/kg
17	1,1-二氯乙烯		0.01mg/kg
18	顺-1,2-二氯乙烯		0.008mg/kg
19	反-1,2-二氯乙烯		0.02mg/kg
20	二氯甲烷		0.008mg/kg
21	1,2-二氯丙烷		0.02mg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙烷		0.02mg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷		0.02mg/kg
24	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷		0.02mg/kg
26	1,1,2-三氯乙烷		0.02mg/kg
27	三氯乙烯		0.009mg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷		0.02mg/kg
29	氯乙烯		0.02mg/kg
30	氯苯		0.005mg/kg
31	1,2-二氯苯		0.02mg/kg
32	1,4-二氯苯		0.008mg/kg
33	甲苯		0.006mg/kg
34	间二甲苯+对二甲苯		0.009mg/kg
35	萘		0.007mg/kg
36	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg
37	苯胺		0.03mg/kg
38	2-氯苯酚		0.06mg/kg
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ784-2016	4µg/kg
40	苯并[a]芘		5µg/kg
41	苯并[b]荧蒽		5µg/kg
42	苯并[k]荧蒽		5µg/kg
43	蒽		3µg/kg
44	二苯并[a,h]蒽		5µg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘		4µg/kg
46	石油烃	土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg
47	pH 值	土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T1121.2-2006	/
48	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T1243-1999 3 mol/L 乙酸铵交换法	/
49	容重	土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/
51	氯甲烷	GB/T 5750.8-2006 附录 A	/
52	2-氯酚	HJ 676-2013	/

4.4.6.6 评价标准

标准限值为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

4.4.6.7 监测结果

结果见下表。

本次现状评价共设置 6 个点位，共检测 506 项，其中 409 项未检出，即检出率为 19.2%，检测的 506 项均未出现超标现象。监测结果表明，评价区域土壤各项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值要求。据此说明，评价区土壤环境质量较好。

表 4.4-21 土壤环境质量现状评价结果

监测项目	标准限值	US1	US2		US4		S5				S11	S12	结果评价
		0-50c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	150-300c m	300-600c m	0-20cm	0-20cm	
砷 (mg/kg)	60												达标
镉 (mg/kg)	65												达标
铬(六价) (mg/kg)	5.7												达标
铜 (mg/kg)	18000												达标
镍 (mg/kg)	900												达标
铅 (mg/kg)	800												达标
汞(μg/kg)	38000												达标
氯甲烷 (μg/kg)	37000												达标
苯(μg/kg)	4000												达标
乙苯 (μg/kg)	28000												达标
邻二甲苯 (μg/kg)	640000												达标
苯乙烯 (μg/kg)	129000 0												达标
四氯化碳 (mg/kg)	2.8												达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测项目	标准限值	US1	US2		US4		S5				S11	S12	结果评价
		0-50c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	150-300c m	300-600c m	0-20cm	0-20cm	
氯仿 (mg/kg)	0.9												达标
1,1-二氯 乙烷 (mg/kg)	9												达标
1,2-二氯 乙烷 (mg/kg)	5												达标
1,1-二氯 乙烯 (mg/kg)	66												达标
顺-1,2-二 氯乙烯 (mg/kg)	596												达标
反-1,2-二 氯乙烯 (mg/kg)	54												达标
二氯甲烷 (mg/kg)	616												达标
1,2-二氯 丙烷 (mg/kg)	5												达标
1,1,1,2-四 氯乙烷 (mg/kg)	10												达标
1,1,2,2-四 氯乙烷 (mg/kg)	6.8												达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测项目	标准限值	US1	US2		US4		S5				S11	S12	结果评价
		0-50c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	150-300c m	300-600c m	0-20cm	0-20cm	
四氯乙烯 (mg/kg)	53												达标
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840												达标
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8												达标
三氯乙烯 (mg/kg)	2.8												达标
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5												达标
氯乙烯 (mg/kg)	0.43												达标
氯苯 (mg/kg)	270												达标
1,2-二氯苯 (mg/kg)	560												达标
1,4-二氯苯 (mg/kg)	20												达标
甲苯 (mg/kg)	1200												达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测项目	标准限值	US1	US2		US4		S5				S11	S12	结果评价
		0-50c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	0-50c m	50-150c m	150-300c m	300-600c m	0-20cm	0-20cm	
间二甲苯 +对二甲 苯 (mg/kg)	570												达标
萘 (mg/kg)	70												达标
硝基苯 (mg/kg)	76												达标
苯胺 (mg/kg)	260												达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	2256												达标
苯并[a]蒽 (μg/kg)	15000												达标
苯并[a]芘 (μg/kg)	1500												达标
苯并[b]荧 蒽(μg/kg)	15000												达标
苯并[k]荧 蒽(μg/kg)	151000												达标
蒎(μg/kg)	129300 0												达标
二苯并 [a,h]蒽 (μg/kg)	1500												达标
茚并 [1,2,3-cd] 芘(μg/kg)	15000												达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

监测项目	标准限值	US1	US2		US4		S5				S11	S12	结果评价
		0-50cm	0-50cm	50-150cm	0-50cm	50-150cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-600cm	0-20cm	0-20cm	
石油烃 (mg/kg)	4500												达标

1、监测结果低于检出限时，以“ND”表示。

2、执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）以及表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中筛选值第二类用地标准限值，“/”表示标准不作要求。

3.在取样钻孔时，US2、US3 在 1.5 米以下为岩石层。根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），“一般每个剖面采集 A、B、C 三层土样，地下水位较高时，剖面挖至地下水出露时为止，山地丘陵土层较薄时，剖面挖至风化层”。因此 US 和 US3 未采集 1.5 米以下深层土壤样品。且根据土壤导则表 6，柱状样深度可根据基础埋深、土体构型适当调整。深层土壤环境质量以 S5 数据为代表。

5. 环境影响预测评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 施工期污染源分析

1、施工期大气污染源

项目施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘、作业机械排放的尾气等。

在整个施工阶段，整理场地、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，运输建材沙土的漏洒、地面料场的风吹扬尘，汽车行驶扬尘等。

施工机械主要有载重车、挖掘机、柴油动力机械等燃油机械，上述机械运行将产生一定的污染物，排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC 等。

2、施工期水污染源

项目施工期的废水主要包括了施工废水和施工人员生活污水。

(1)施工废水主要来源于机械和车辆清洗及维修的废水、混凝土养护废水，施工场地冲洗废水以及工地雨水形成的地面径流。部分施工设备冲洗和维修产生含油施工废水，主要污染因子为石油类，产生量约 0.2~0.5m³/d。含油施工废水需要设置隔油池进行隔油沉淀，隔油后的废水可用于场地洒水抑尘。其他施工废水主要以 SS 污染为主，浓度为 400~1000mg/L，产生量约 8m³/d。施工单位在施工现场四周建设截水沟和 10m³ 的沉淀池，将不含油施工废水进行适当的沉淀处理后回用。沉淀下的泥浆或固体废物，与建筑垃圾一起处置。

(2)项目生活污水由施工人员产生，项目工程施工人员约 150 人，以施工人员生活用水量 150L/人·天、生活污水按用水量的 80%计，施工人员生活污水产生量为 18t/d，废水水质参照城市污水水质为 COD_{Cr}200~400mg/L、BOD₅100~200mg/L、SS100~200mg/L。该类废水需要在施工场地内设置简易的化粪池进行处理，定期由吸污车进行清运。

3、施工期噪声污染源

施工噪声来自于施工机械包括推土机、装载机、混凝土搅拌机、振捣棒、吊车、升降机等以及各类运输车辆，这些机械车辆将产生的动力性或机械性的噪声，并且噪声级都比较高。表 5.1-1 列出了常见的施工机械的噪声级和频谱特性。

表 5.1-1 施工机械噪声一览表

设备名称	噪声级 (dB)	测点距离 (m)	频谱特性
压路机	73-88	15	低中频
前斗式装料机	72-96	15	低中频
铲土机	72-93	15	低中频
推土机	67	30	低中频
钻土机	67-70	30	低中频
平土机	80-90	15	低中频
卡车	70-95	15	宽频
振捣器	69-81	15	中高频
夯土机	83-90	10	中高频

4、施工期固体废弃物

施工期的固体废弃物包括：土石弃方、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

(1)项目场地平整由临海公司进行施工，土地交付建设单位时，场地平整已经完成，本次评价不再对土石方平衡进行说明。

(2)建筑垃圾按以下公式进行计算：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s —年建筑垃圾产生量（吨/年），

Q_s —年建筑面积（ m^2 ），

C_s —年平均每平方米建筑面积垃圾产生量（吨/年· m^2 ）。

报告按 100kg/（ m^2 ·年）的建筑垃圾进行估算，建设周期为 2 年，项目建筑垃圾产生量约为 30133.4t。

(3)施工期生活垃圾以下公式进行计算：

$$W_s = P_s \times C_s$$

式中： W_s —生活垃圾产生量（吨/日），

P_s —年施工人员人数（人），

C_s —年人均生活垃圾产生量（吨/日·人）。

项目建设期所需施工人数按 150 人计算，人均垃圾产生量按 1.0kg/d 计算，则项目施工期间产生的生活垃圾量为 150kg/d。

5.1.2 施工期环境空气影响分析

工程施工期对空气环境的污染主要来自厂区建设过程中产生的扬尘及施工机械（柴油机）排放的尾气等。

5.1.2.1 扬尘污染影响分析

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。但由于开挖地基等操作过程中产生的粉尘排放，还是会在短期内大大影响当地的空气质量。建筑施工活动的粉尘排放数量是与施工面积和施工水平成比例的，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。施工现场起尘量与物料的干湿程度、文明作业程度和风力大小有关，影响范围可达到 150~300m，主要影响区域为施工现场及下风向局部区域。

项目施工容易对施工区域附近及周边环境空气质量产生不利影响，为了保证周边环境空气质量，可通过采取以下措施减小扬尘对环境的影响：

- (1) 施工期间应加强管理，贯彻边施工、边防护的原则，防止扬尘产生。
- (2) 施工地面洒水，以增加土壤湿度，从源头控制扬尘产生。
- (3) 施工场地出入口设置冲洗平台，对进出车辆进行冲洗。
- (4) 施工期场地出入口、建筑材料堆场位置均远离附近敏感点。

项目周边最近敏感点距离项目 500m，项目施工的粉尘对敏感点影响较小，为进一步为减轻项目施工对周边大气环境的影响，项目施工期要做好降尘措施，尽量减少对周边环境的影响，施工期的粉尘影响为暂时性的，项目施工结束后，施工扬尘的影响将会消失。

采取以上措施后可有效控制施工现场扬尘的产生和扩散，同时只要建设方加强管理、合理规划，施工现场扬尘造成的影响可大大降低。

5.1.2.2 作业机械废气污染分析

施工机械主要有载重车、挖掘机、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC 等，属短暂间歇排放。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，污染物在空气中的稀释扩散较快，对周边空气环境影响很小。

施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的维护保养并保持汽车的外身清洁，使车辆处于良好的工作状态，减轻施工机械废气对周围环境的影响。

5.1.2.3 小结

综上所述，在做好环评提出的措施后，施工场地扬尘、堆场扬尘对周边环境空气质量影响较小；车辆行驶扬尘可能对运输道路沿线敏感点产生一定的影响；施工机械数量少且较分散，作业机械废气对周边空气环境影响很小。

5.1.3 施工期地表水环境影响分析

工程施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

5.1.3.1 施工废水

施工单位应在施工现场四周建设截水沟和 10m³ 的沉淀池，将不含油施工废水进行适当的沉淀处理后回用。沉淀下的泥浆或固体废物，应与建筑垃圾一起处置，不得混入生活垃圾中。含油施工废水通过置隔油池进行隔油沉淀，隔油后的废水可用于场地洒水抑尘。施工废水经过处理后，对周围地表水环境影响不大。

5.1.3.2 施工人员生活污水

项目施工时间为 24 个月，根据初步设计及类比同类工程资料显示，同规模建筑工程建设期间一般同时会常驻施工人员一般最多为 150 人，每人每天产生污水量为 120L/d 计，则施工营地每天将产生 18t 生活污水。

施工营地设置简易化粪池，生活污水经化粪池内进行简单处理后，定期由吸污车进行清运，污染基本可以得到控制。

5.1.3.3 小结

施工废水经过隔油、沉淀后回用；施工期生活污水经过化粪池处理后，定期由吸污车进行清运，施工期废水对地表水影响不大。

5.1.4 施工期地下水环境影响分析

5.1.4.1 水文地质条件

详见 4.1.6。

5.1.4.2 施工期对地下水的影响分析

1、开挖对地下水的影响

本项目主要是低层建筑，开挖深度不大，不会造成大量抽排地下水，抽排水只涉及潜水，不会涉及深层地下水。

2、施工废水对地下水的影响

项目施工废水和生活污水若不经处理随意排放，可能渗入地下含水层中，造成地下水的水质污染。施工期的生活污水设置化粪池，并设置隔油池、沉淀池对施工废水进行处理，同时化粪池、隔油池、沉淀池做好防渗措施，生活污水定期清运，施工废水用水洒水抑尘。采取上述措施后，生活废水基本对地下水无影响，由于用于抑尘水量较小，几乎不下渗到地下水潜水，更不会涉及深层含水层，对地下水环境影响较小。

3、项目未对地下水进行开采利用，不会对地下水水位造成影响。

5.1.4.3 小结

综上所述，只要做好施工期隔油池、化粪池、沉淀池的防渗措施，项目施工期对地下水水质、水位影响较小。

5.1.5 施工期噪声影响分析

5.1.5.1 施工噪声环境影响预测与评价

1、施工机械噪声源

施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源，表 5.1-3 列出了常见的施工机械的噪声级和频谱特性。

通过表 5.1-3 与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）比较可知，部分施工机械在 15m 远处的噪声值均超过了施工阶段场界噪声限值。

2、噪声影响分析

单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

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

式中：LA(r)：预测点的噪声值

LA(r₀)：参考点的噪声值

r、r₀：预测点、参考点到噪声源处的距离

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械（单台）噪声随距离的衰减变化

施工机械	距离(m)							
	15	25	50	80	100	150	300	500
挖掘机	86.0	81.6	75.5	71.5	69.5	66.0	60.0	55.6
装载机	85.0	80.6	74.5	70.5	68.5	65.0	59.0	54.6
铲土机	83.0	78.6	72.5	68.5	66.5	63.0	57.0	52.6
卡车	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	56.0	51.6
夯土机	83.0	78.6	72.5	68.5	66.5	63.0	57.0	52.6
泵	75.0	70.0	64.5	60.5	58.5	55.0	49.0	44.6
振捣机	74.0	69.6	63.5	59.5	57.5	54.0	48.0	43.6

表 5.1-3 表明，单台施工机械约在 100m 以外噪声值才基本能够达到施工阶段厂界噪声限值。施工期间，施工机械是组合使用的，噪声影响比表 5.1-3 列出的要远。当施工队伍进入施工现场后，要按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。

3、施工噪声减缓措施

施工期主要采取如下措施减缓噪声影响：

(1)选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。

(2)合理布局施工现场，避免在同一地点安排多辆动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3)合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工；同时，高噪声设备施工安排在日间。必须连续施工作业的工点，应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申请夜间施工证，同时发布公告争取民众支持。

施工噪声是临时的，属于短期影响，施工结束后影响即消除。

5.1.5.2 运输噪声影响分析

项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致项目附近交通噪声增高。但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。为减轻运输噪声对道路两侧居民的影响，项目施工期间应加强对运输车辆的管理，在距敏感点较近的路段应减速行驶、禁止使用高音喇叭、禁止在午间和夜间休息时间运输建材或建筑垃圾。采取以上措施后，项目运输车辆对周围声环境影响可以得到缓解。

5.1.5.3 小结

综上所述，只要施工单位采取相应的施工噪声防治措施，施工场地噪声对周边声环境影响较小；交通运输噪声对沿线敏感点产生一定影响，应采取合理安排时间、禁鸣喇叭等有效措施减轻其影响。

5.1.6 施工期固体废物影响分析

项目施工期固废产生工序主要有：

(1)项目建设过程中产生的建筑垃圾；(2)施工人员产生生活垃圾。

这些建筑垃圾、民工生活垃圾若随地乱扔乱弃置之不理，则会给当地交通、人身健康安全、景观等环境造成不同程度的负面影响。

建设项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木材等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑材料及土石方则尽可能作为填料。因此，项目施工方应采取禁止乱丢乱弃污染防治措施，将不同的固废分别进行收集，使这些施工期固废得到合理处理，对周围环境影响不大。

固体废弃物污染防治措施主要有：废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木材等应尽量回收利用；建筑垃圾尽可能作为填料(如于工业区场地回填)，亦可运往指定的弃土渣场堆埋；生活垃圾应统一收集后定期交由环卫部门运往城市生活垃圾处理场处理。

5.2 运营期环境空气质量影响评价

5.2.1 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法，选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，进行评价工作等级判定。

估算模型参数见表 5.2-1、图 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内均为城市规划区
	人口数 (选城市时)	418 万	广西壮族自治区钦州市人口数
最高环境温度℃		37.9	近 20 年气象统计数据
最低环境温度℃		1.6	

土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是	/
	岸线距离 km	1.8	/
	岸线方向°	100	/

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 项目所在地气温纪录, 最低: 最高:

允许使用的最小风速: 测风高度:

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

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数

按地表类型生成

地面分扇区数: 地面扇区:

扇区分界度数: 当前扇区地表类型:

地面时间周期: AERMET通用地表类型:

AERSURFACE生成特征参数... AERMET通用地表湿度:

手工输入地面特征参数 按地表类型生成地面参数

粗糙度按AERMET通用地表类型选取 粗糙度按AERMET城市地表类型选取

粗糙度按AERMET城市地表分类:

粗糙度按ADMS模型地表类型选取 粗糙度按ADMS模型地表类型选取

ADMS的典型地表分类:

生成特征参数表

有关地表参数的参考资料...

地面特征参数表:

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

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: E1, E2, E3, E4, 生产车间一, 生产车间二, 固体/酒方车间, 包装车间

选择污染物: 环氧氯丙烷, HCl, NMHC, 二噁英, 甲醛, 甲醇

NO2化学反应的污染物: 无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: E1 源类型: 点源, 烟囱高44m

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m 源所在厂界线: 厂界线1 计算起始距离

最大计算距离: 2500 m 应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑 烟道内NO2/NOx比: 0.1

考虑熏烟

考虑海岸线熏烟, 海岸线离源距离: 1800 m 海岸线方位角: 100 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³) 和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	PM10	SO2	NO2	二甲苯	甲苯	环氧氯丙烷	HCl
评价标准	0.450	0.500	0.200	0.200	0.200	0.200	0.050
E1	0.024	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E2	3.61E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E3	0.021	0.013	0.375	7.22E-03	9.17E-03	5.56E-03	5.83E-03
E4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.011	0.00E+00	5.56E-04
生产车间一	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-03	0.030	0.00E+00
生产车间二	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.077	0.046	0.00E+00
固体/酒方	6.28E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
包装车间	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.71E-04	0.00E+00	0.00E+00
罐区1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罐区2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-03	3.01E-03	0.00E+00	0.00E+00
罐区3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-03	0.00E+00
罐区4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.76E-04

选项与自定义离散点

项目位置: 城市 城市人口: 418 万

项目区域环境背景O3浓度: 130 ug/m³

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

考虑地形高程影响 判断是否复杂地形

考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项: 显示AERSCREEN运行窗口

多个污染物采用快速类比算法

多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

图 5.2-1 估算模型参数输入情况截图

本项目为新建项目, 本次考虑最不利影响, 估算模型采用本项目涉及的污染源实施后全厂排放源强作为预测源强, 并选取有环境质量的污染因子 SO₂、NO_x (以 NO₂ 评价, NO₂/NO_x=0.9)、颗粒物 (以 PM₁₀ 评价)、二甲苯、甲苯、环氧氯丙烷 (ECH)、HCl、甲醛、甲醇、非甲烷总烃 (NMHC)、二噁英进行预测, 具体源强参数主要见表 5.2-5。

估算模型计算结果统计见表 5.2-2、表 5.2-3。

表 5.2-2 估算模式计算结果表（最大地面空气质量浓度（简称“最大浓度”） C_i ）

污染源名称	下风向距离 Dmax (m)	最大浓度 C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)										
		PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	二甲苯	甲苯	ECH	HCl	NMHC	二噁英*	甲醛	甲醇
DA001	32	1.643	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA002	17	1.204	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA003	25	1.471	0.883	26.478	0.510	0.647	0.392	0.412	3.844	14.710	0.118	0.255
DA004	49	/	/	/	/	2.153	/	0.108	8.613	/	/	/
生产车间一	53	/	/	/	/	1.532	16.247	/	63.475	/	1.532	0.121
生产车间二	46	/	/	/	/	62.686	37.566	/	23.845	/	/	/
固体/配方装置区	25	13.636	/	/	0.241	/	/	/	34.434	/	/	/
包装车间	28	/	/	/	/	3.527	/	/	3.527	/	/	/
罐组一	33	/	/	/	/	/	/	/	54.010	/	/	/
罐组二	28	/	/	/	16.223	27.038	/	/	54.077	/	/	/
罐组三	32	/	/	/	/	/	16.205	/	22.687	/	3.241	/
罐组四	14	/	/	/	/	/	/	7.317	/	/	/	/
罐组五	28	/	/	/	/	0.689	16.544	/	17.464	/	/	/
各源最大值	--	13.636	0.883	26.478	16.223	62.686	37.566	7.317	63.475	14.710	3.241	0.255

*注：二噁英单位 $\text{pgI-TEQ}/\text{m}^3$ 。

表 5.2-3 估算模式计算结果表（最大地面小时浓度占标率 P_i ）

污染源名称	下风向距离 D_{max} (m)	最大地面小时浓度占标率 P_i (%)										
		PM ₁₀	SO ₂	NO ₂ D ₁₀ (m)	二甲苯	甲苯 D ₁₀ (m)	ECH D ₁₀ (m)	HCl D ₁₀ (m)	NMHC	二噁英	甲醛	甲醇
DA001	32	0.37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA002	17	0.27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA003	25	0.33	0.18	13.24 25	0.25	0.32	0.2	0.82	0.19	0.41	0.24	0.01
DA004	49	/	/	/	/	1.08	/	0.22	0.43	/	/	/
生产车间一	53	/	/	/	/	0.77	8.12	/	3.17	/	3.06	<0.01
生产车间二	46	/	/	/	/	31.34 200	18.78 125	/	1.19	/	/	/
固体/配方装置区	25	3.03	/	/	0.12	/	/	/	1.72	/	/	/
包装车间	28	/	/	/	/	1.76	/	/	0.18	/	/	/
罐组一	33	/	/	/	/	/	/	/	2.7	/	/	/
罐组二	28	/	/	/	8.11	13.52 28	/	/	2.7	/	/	/
罐组三	32	/	/	/	/	/	8.1	/	1.13	/	6.48	/
罐组四	14	/	/	/	/	/	/	14.63 14	/	/	/	/
罐组五	28	/	/	/	/	0.34	8.27	/	0.87	/	/	/
各源最大值	--	3.03	0.18	13.24	8.11	31.34	18.78	14.63	3.17	0.41	6.48	0.01

注：根据大气导则，PM₁₀的 1h 平均浓度标准值以 24h 平均浓度标准值 3 倍计；二噁英的 1h 平均浓度标准值以年均浓度标准值 6 倍计。

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目



图 5.2-2 估算模型计算结果截图

根据估算预测结果，正常工况下生产车间二无组织排放的甲苯对应的 P_{max} 最大值为 31.34% ($P_{max} \geq 10\%$)。根据导则判定，项目大气环境影响评价工作等级为一级。

根据导则，一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域， $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ 时，评价范围边长取 5km 。根据估算模型计算结果，本项目 $D_{10\%} = 222\text{m}$ ，因此，评价范围边长取 5km 。

5.2.1.1 预测方案及有关参数预测因子

本项目有环境质量的污染因子包括： SO_2 、 NO_x （以 NO_2 评价， $\text{NO}_2/\text{NO}_x = 0.9$ ）、颗粒物（以 PM_{10} 评价）、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英。

本项目排放 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 的排放量小于 500t/a ，不需进行二次污染物预测。

综上，确定本次预测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英。

5.2.1.2 预测范围及计算点

(1) 预测范围

根据导则，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，项目不需考虑二次污染物的预测，评价范围涉及环境空气功能区一类区。

根据进一步预测结果，在设定的 100m 步长下，项目正常排放情况下的污染物短期浓度最大贡献值占标率均不超过 10% 。

本项目预测范围以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域（ $5000\text{m} \times 5000\text{m}$ 的网格），并以东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。预测范围覆盖了评价范围，且覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，符合导则要求。

(2) 计算点设置

① 以厂址为中心，计算网格点设置为：距 2500m 内，步长为 100m ，共计网格点 2601 个；

② 厂界预测点为厂界廓线，布设步长为 20m 的计算点，共 102 个；

③ 厂内预测点为：X 轴（ $-330, 300$ ）和 Y 轴（ $-300, 200$ ）的网格区域（该区域涵盖项目厂区范围），设置步长为 50m ，计算网格点共计 154 个；

④ 环境空气保护目标离散点，见表 5.2-4、附图 3。

表 5.2-4 主要环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	水井坑社区	-795	499	居住	大气	二类	W	750
2	沙岗头	1005	351	居住			E	930
3	佛子坳	-783	106	居住			E	500
4	旧村	703	549	居住			EN	570
5	亚路江社区	-999	1030	居住			WN	1200
6	滨海社区	-1319	-253	居住			W	1200
7	果子山社区	-1171	-2127	居住			SSW	2500
8	钦州港经济开发区第一小学	-1338	210	学校			W	1200
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	-1270	425	学校			W	1300
10	黄绿蓝幼儿园	-1258	875	学校			NW	1300
11	海港幼儿园	-1023	783	学校			NW	1300
12	儿童乐幼儿园	-1295	1017	学校			NW	1500
13	启航幼儿园	-1510	450	学校			W	1600
14	蓝天幼儿园	-1541	271	学校			W	1400
15	其道宝贝幼儿园	-1603	74	学校			W	1500
16	童真幼儿园	-1560	-197	学校			WSW	1400
17	仙岛幼儿园	-1794	-129	学校			WSW	1500
18	小太阳幼儿园	-1603	-413	学校			WSW	1400
19	金童国学幼儿园	-1492	-832	学校			SW	1600
20	钦州港经济技术开发区第三小学	-1554	-2004	学校			SSW	2700
21	钦州市第一人民医院港区分院	-1122	1177	医院			WNW	1200
22	钦州港滨海医院	-1338	-481	医院			SW	1200
23	中兴社区卫生服务中心	-1190	635	医院			WNW	1200
24	茅尾海红树林自然保护区（七十二泾片）	-1924	302	自然保护区	大气	一类	WNW	1700

5.2.1.3 污染源计算清单

根据工程分析，本项目污染源源强参数见表 5.2-5，表中仅列出有环境质量标准的污染因子。评价范围内的区域在建拟建项目污染源源强参数见表 4.3-2、表 4.3-3。

表 5.2-5 本项目新增污染源源强参数

污染源	坐标		类型	废气量 Nm ³ /h	排放参数*	年排 放小 时数/h	排放速率 (kg/h)										
	X	Y					PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	二甲苯	甲苯	ECH	HCl	NMHC	二噁英	甲醛	甲醇
正常工况																	
DA001	<u>116</u>	<u>79</u>	点源	3500	44/0.35/25	8000	0.087	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA002	<u>166</u>	<u>14</u>	点源	1000	15/0.1/25	8000	0.013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA003	<u>-183</u>	<u>107</u>	点源	15000	20/0.4/70	8000	0.075	0.045	1.350	0.026	0.033	0.020	0.021	0.196	7.5E-10	0.006	0.013
DA004	<u>-69</u>	<u>273</u>	点源	16000	15/0.8/25	8000	/	/	/	/	0.04	/	0.002	0.16	/	/	/
生产车间一 (液体和双 酚 F 环氧装 置区)	<u>122</u>	<u>108</u>	面源	/	90×43×22	8000	/	/	/	/	/	/	/	3.688 t/a	/	/	/
生产车间二	<u>41</u>	<u>82</u>	面源	/	90×30×18	8000	/	/	/	/	/	/	/	0.923t/a	/	/	/
固体/配方装 置区	<u>107</u>	<u>52</u>	面源	/	43×30×12	8000	0.198t/a	/	/	0.0035t/a	/	/	/	0.500t/a	/	/	/
包装车间	<u>78</u>	<u>231</u>	面源	/	55×30×4.5	8000	/	/	/	/	0.018t/a	/	/	0.018t/a	/	/	/
罐组一	<u>-32</u>	<u>89</u>	面源	/	64×47×3	8760	/	/	/	/	/	/	/	0.304t/a	/	/	/
罐组二	<u>-116</u>	<u>161</u>	面源	/	55×26.5×3	8760	/	/	/	/	/	/	/	0.19t/a	/	/	/
罐组三	<u>-133</u>	<u>91</u>	面源	/	62.4×51×3	8760	/	/	/	/	/	/	/	0.133t/a	/	/	/
罐组四	<u>-163</u>	<u>170</u>	面源	/	18.9×30.3×3	8760	/	/	/	/	/	/	0.015t/a	/	/	/	/
罐组五	<u>-13</u>	<u>187</u>	面源	/	48×43.4×3	8760	/	/	/	/	/	/	/	0.076t/a	/	/	/
非正常工况																	
DA001	<u>116</u>	<u>79</u>	点源	3500	44/0.35/25	1	8.69	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA002	<u>166</u>	<u>14</u>	点源	1000	15/0.1/25	1	1.34	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA003	<u>-183</u>	<u>107</u>	点源	15000	20/0.4/70	1	/	/	/	0.26	0.48	0.40	0.00007	3.07	0	0.06	0.13
DA004	<u>-69</u>	<u>273</u>	点源	16000	15/0.8/25	1	/	/	/	/	/	/	0.004	/	/	/	/

注：*表中排放参数分别为：高 m/内径 m/温度℃或长 m×宽 m×高 m；面源高度以面源平均高度计；非正常源强仅列出各污染因子的预测最大情况。

5.2.1.4 预测周期

根据导则“选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。”本次评价选取 2022 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

5.2.1.5 模型选择及参数选用

(1) 模型选择

考虑预测基准年 2022 年内，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间 5h 未超过 72h。本项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内，经过预测，各排气筒均不存在岸线熏烟。根据本项目预测范围、预测因子及推荐模型适用范围等，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

(2) 参数选用

① 气象参数

本次评价地面气象数据采用钦州气象站 2022 年全年逐日逐时气象数据，该气象站位于本项目北侧，与本项目地形和气象特征一致，风向作随机化处理。气象数据信息见表 5.2-6。

表 5.2-6 钦州象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			北纬	东经				
钦州气象站	59632	基本站	21.983°	108.6°	25km	6m	2022	风向、风速、总云、低云、干球温度

根据导则，本次评价高空气象数据可采用 2022 年模拟高空气象数据，模拟点位离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10，参考具体数据信息见表 5.2-7。

表 5.2-7 模拟高空气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离	数据年份	气象要素
		北纬	东经			
钦州气象站	59632	21.983°	108.6°	25km	2022	时间、探空数据层数、气压、离地高度、干球温度、露点温度、风速和风向

② 地形数据

地形数据分辨率精度为 90m，符合导则要求。

③ 地表参数

地面分扇区数及度数：项目周边主要以规划区（工业区）为主，以南北向为轴向

项目周边 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 均为规划区（工业区）。

AERMET 通用地表类型：根据拟建项目所处地理环境，项目周边主要以规划区（工业区）为主，评价区土地利用类型主要为城市。

AERMET 通用地表湿度：根据中国干湿状况划分图，钦州属于湿润区，通用地表湿度为潮湿气候。

地面时间周期：根据《AERMETUSERGUIDE》（EPA454/B030022004/11）及 AERMOD 中地表参数推荐取值，地面时间周期按月或按季不是对应于特定的月份，而应更加对应于该地区的纬度和年植物生成周期，春季对应于植物开始出现或部分绿化时期，夏季对应于植物茂盛的时期，秋季为常出现霜冻、落叶、草已发黄但尚无雪的时期，冬季应用于雪地表面和零度以下气温，所以这些信息应由用户决定如何使用。本项目位于广西钦州市，地处低纬度、北回归线附近，属亚热带季风气候区，根据钦州市植被发育情况，春季（3、4、5 月份）植物为部分绿化时期；夏季（6、7、8 月份）对应于植物茂盛的时期；而秋季和冬季（9~2 月份）基本相同，无雪地表面和零度以下气温，处于树已落叶、草发黄时期，本次预测对地面时间周期进行了调整。

地面参数选取见表 5.2-8。

表 5.2-8 地面特征参数表

时段	正午反照率	波文率	地面粗糙度
春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
秋季和冬季（9,10,11,12,1,2 月）	0.18	1	1

④ 其他参数

模型其他参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 其他预测参数设置情况

序号	项目	参数值
1	建筑物下洗	不考虑*
2	颗粒物干湿沉降	不考虑
3	二氧化硫转化	不考虑
4	二氧化氮转化	$\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.9$

*注：不存在烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度，且位于 GEP 的 5L 影响区域内的情形。

（3）气象数据

①主要气候统计

钦州市位于北回归线以南，在亚洲东南部季风区内，太阳辐射强，季风环流明显。由于南临北部湾，西北靠十万大山，主要受海洋气候影响，也受大陆气团影响，海洋性气候明显，是中国湿热多雨的地方之一。

钦州地区近 20 年（2000~2019 年）常规地面气象统计资料见表 5.2-10，风向频率统计见图 5.2-3。由图 5.2-3 可知，钦州地区主导风向为 N，频率约为 16.5%，次主导风向为 NNE 和 NNW。

表 5.2-10 常规地面气象统计资料（2000~2019 年）

统计项目	统计（极）值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	22.9	—
累年极端最高气温（℃）	37.9	2005-07-19
累年极端最低温度（℃）	1.6	2016-01-24
多年平均气压（hPa）	1010.8	—
多年平均相对湿度（%）	77.7	—
多年平均降雨量（mm）	2209.9	—
降雨量极值（mm）	380.5	2014-06-11
多年实测极大风速（m/s）	21.7	2017-10-11
多年平均风速	2.2	—
多年主导风向	N	—
多年风向频率（%）	16.5	—
平均静风频率（%）	6	—

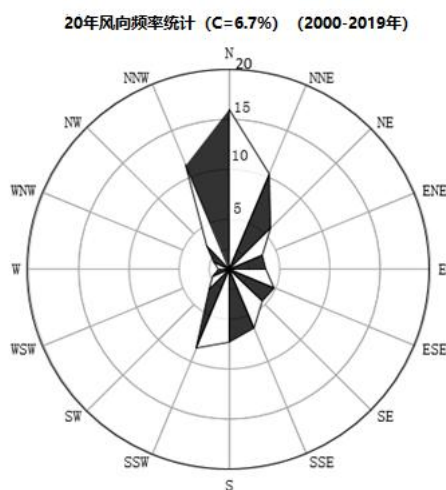


图 5.2-3 钦州地区 20 年风向频率统计

② 2022 年地面气象数据

1) 风频

本次评价利用钦州市气象站 2022 年全年逐日逐时气象数据作为预测气象资料，风频玫瑰图见图 5.2-4。

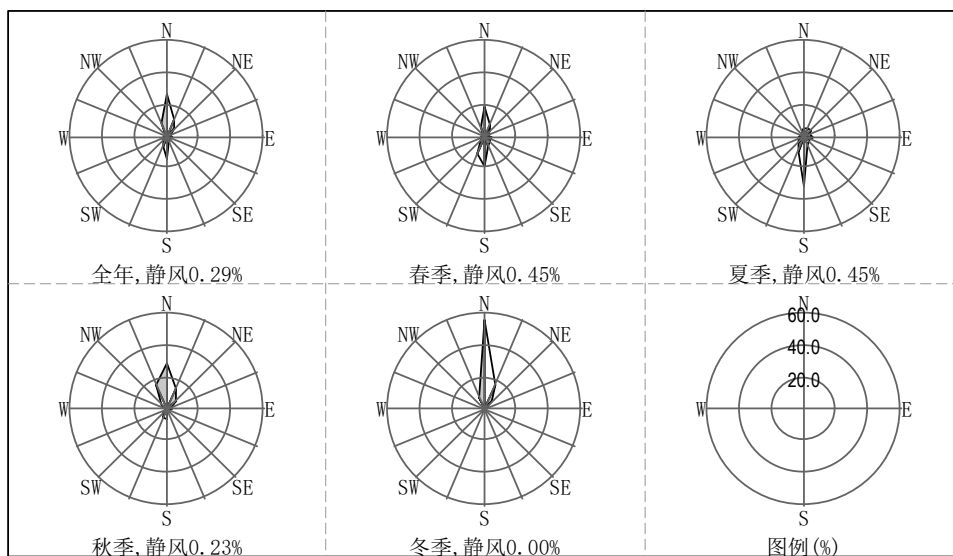


图 5.2-4 风频玫瑰图

由上图可见，全年北方向风频相对较大，西北偏西、西方向、西南偏西方向风频相对较小，最小风频为西北偏西风。风向季节性变化不明显。全年静风频率为 0.29%。

2) 风速

年平均风速的月变化统计表和曲线图分别见表 5.2-11 和图 5.2-5。

表 5.2-11 年平均风速的月变化（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.89	3.77	2.78	3.02	2.67	3.49	2.92	2.47	2.34	3.18	2.62	3.58	2.97

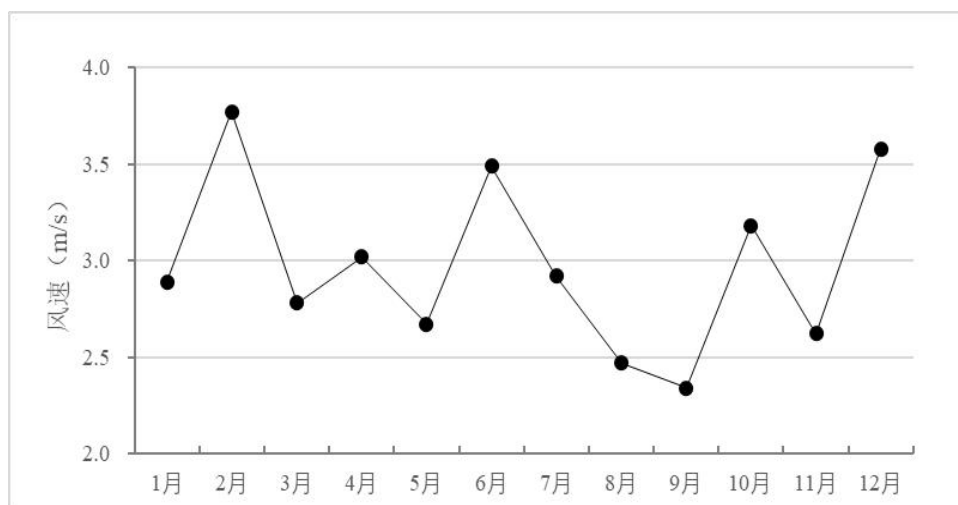


图 5.2-5 年平均风速的月变化

由上图可见，2 月份平均风速最大，达到 3.77m/s，9 月平均风速最小，为 2.34m/s，全年平均风速 2.97m/s。

季小时平均风速的日变化统计表和曲线图分别见表 5.2-12 和图 5.2-6。

表 5.2-12 季小时平均风速的日变化

风速(m/s)/时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.25	2.30	2.35	2.28	2.45	2.39	2.32	2.28	2.52	2.73	3.09	3.25
夏季	2.48	2.39	2.29	2.38	2.31	2.19	2.16	2.23	2.65	3.05	3.21	3.54
秋季	2.21	2.35	2.37	2.42	2.36	2.55	2.66	2.48	2.79	3.06	3.21	3.44
冬季	3.35	3.26	3.44	3.35	3.40	3.53	3.43	3.45	3.52	3.64	3.77	3.85
风速(m/s)/时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.47	3.65	3.79	3.88	3.56	3.46	3.16	2.84	2.62	2.47	2.32	2.27
夏季	3.60	3.83	3.85	3.91	3.84	3.67	3.40	3.08	2.73	2.87	2.69	2.52
秋季	3.51	3.41	3.37	3.25	3.06	2.65	2.53	2.44	2.39	2.28	2.26	2.17
冬季	3.93	3.66	3.65	3.56	3.22	3.06	3.00	3.10	3.11	3.05	3.12	3.18

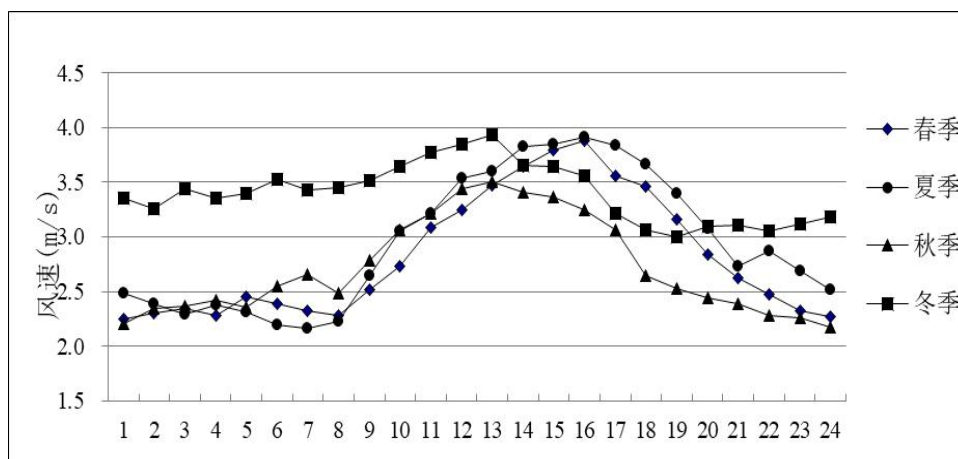


图 5.2-6 季小时平均风速的的的日变化

由上表和上图可见，冬季 13 点前后小时平均风速最大，为 3.93m/s；夏季 7 点前后小时平均风速最小，为 2.16m/s。

风速玫瑰图见图 5.2-7。当地年均风速 2.97m/s；季平均风速季节性变化不明显。

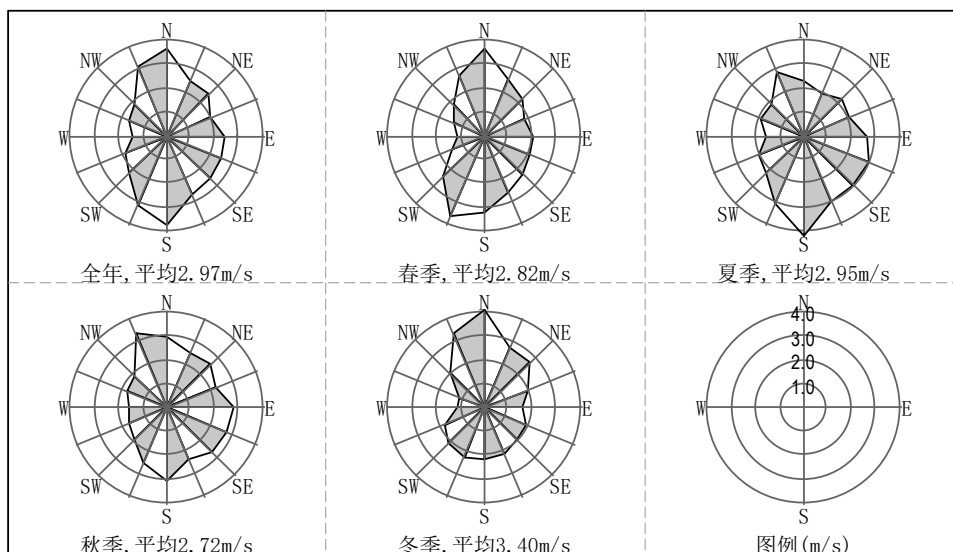


图 5.2-7 风速玫瑰图

3) 污染系数

污染系数由风频/风速再归一计算，按风吹来的方向绘制污染系数玫瑰图，见图 6.2-6。

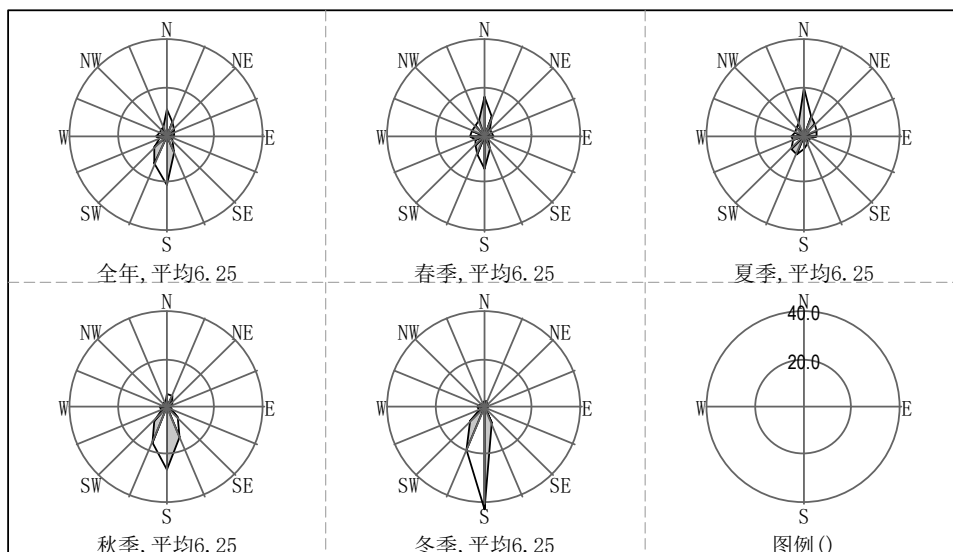


图 5.2-8 污染物系数图

由上图可见，全年 N 方向相对污染系数较高，达到 20.84%，表明该方向为较易受项目排污影响的区域；WNW 方向污染系数最小，为 2.18%，说明该方向受项目排污影响较小。

4) 温度

年平均温度月变化统计表和曲线图分别见表 5.2-13 和图 5.2-9。

表 5.2-13 年平均温度的月变化 (单位: °C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	14.18	10.85	21.05	22.47	24.38	28.06	29.22	28.32	27.87	24.23	22.72	13.83

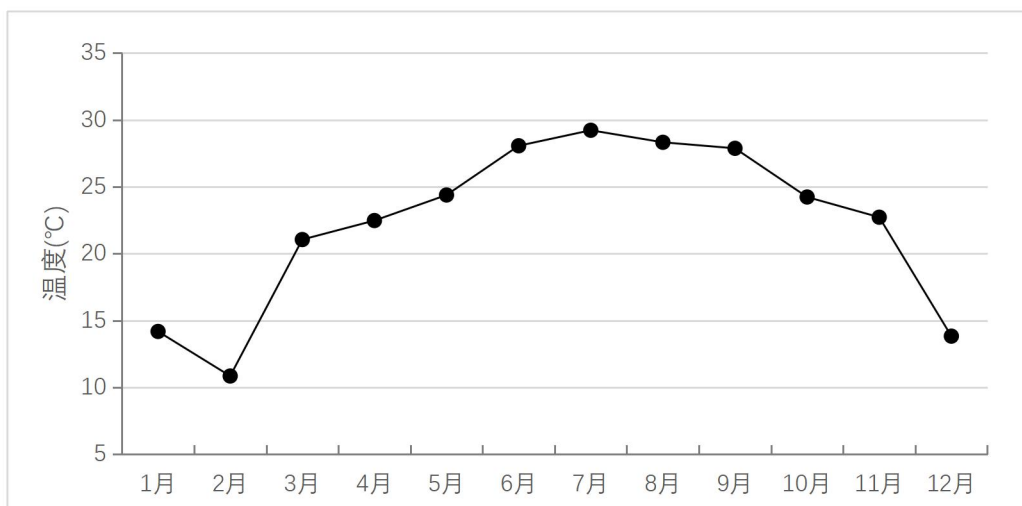


图 5.2-9 年平均温度月变化图

由上表可见, 最高温度 29.22°C, 最低温度 10.85°C, 冬季温度相对较低, 春、秋、冬季节变化不明显。

5) 稳定度

稳定度频率分布见图 5.2-10。由图可见, 当地全年以中性稳定度天气 (D 类) 为主, 占 63.64%; 其次为 E、B 稳定度类, 分别占 10.61%、9.24%。

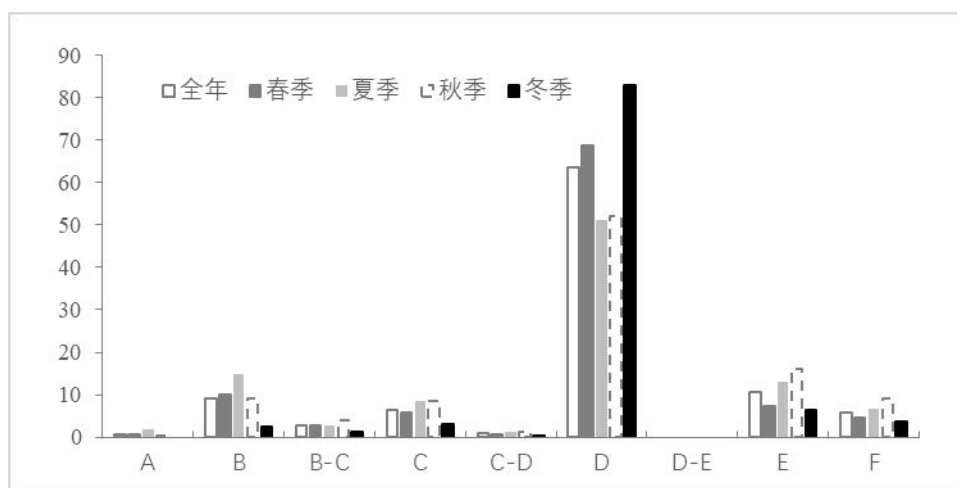


图 5.2-10 稳定度频率分布图

5.2.1.6 预测内容和评价要求

根据环境质量现状分析结论, 本项目评价范围所在区域属于达标区。根据导则要

求，本次评价预测内容主要包括：

(1) 项目正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(2) 项目正常排放条件下，对于现状浓度达标的污染物，预测本项目贡献叠加背景浓度以及区域在建、拟建污染源的环境影响后，评价其达标情况；

项目根据导则“6.4.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度”进行背景浓度计算，包括“6.4.3.1 对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度”、“6.4.3.2 对采用补充监测数据进行现状评价的取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。”预测因子背景值取值见表 5.2-14。

表 5.2-14 预测因子背景值取值

预测因子		浓度类型	背景值取值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	数据来源
一类区	SO ₂	1 小时平均	8	以补充监测（见表 4.4-5） 的最大值计
		24 小时平均	ND	
	NO ₂	1 小时平均	49	
		24 小时平均	19	
PM ₁₀	24 小时平均	48		
二类区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	2022 年逐日监测数据	逐日数据导入软件后，由软件进行取值	中国环境监测总站（站点编号 450700572）
氯化氢		1 小时平均	25	以补充监测（见表 4.4-5） 的最大值计
		24 小时平均	4.82	
环氧氯丙烷		1 小时平均	ND	
甲醛		1 小时平均	ND	
甲苯		1 小时平均	ND	
二甲苯		1 小时平均	ND	
非甲烷总烃		1 小时平均	690	
TVOC		8 小时平均	9.6	
二噁英		24 小时平均	0.042 $\mu\text{g I-TEQ}/\text{m}^3$	
*注：ND 未检出，未检出后续背景叠加时以 0 计。				

(3) 项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(4) 大气环境防护距离确定。

本项目为新建项目，采用本项目实施后全厂污染源（即本项目污染源），进行大

气环境保护距离计算。

本次预测内容和评价要求见表 5.2-15。

表 5.2-15 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
现状浓度达标的主要污染物	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源—区域削减污染源+区域在建拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
大气环境保护距离	新增污染源—“以新带老”污染源+现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.2 正常排放预测结果

正常工况下，本项目新增污染源排放的贡献情况预测结果见表 5.2-16～表 5.2-26。

表 5.2-16 新增污染源排放 PM₁₀ 最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	水井坑社区	1 小时	1.8531	22111401	/	/
		日平均	0.1140	220507	0.08	达标
		年平均	0.0125	平均值	0.02	达标
2	沙岗头	1 小时	1.7742	22073104	/	/
		日平均	0.2002	220301	0.13	达标
		年平均	0.0112	平均值	0.02	达标
3	佛子坳	1 小时	2.3726	22032919	/	/
		日平均	0.1765	220518	0.12	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.01	达标
4	旧村	1 小时	2.3586	22080501	/	/
		日平均	0.2205	221111	0.15	达标
		年平均	0.0204	平均值	0.03	达标
5	亚路江社区	1 小时	0.8240	22111205	/	/
		日平均	0.0579	220615	0.04	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
6	滨海社区	1 小时	1.8042	22050706	/	/
		日平均	0.0826	221001	0.06	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
7	果子山社区	1 小时	0.9184	22050404	/	/
		日平均	0.0722	221222	0.05	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		年平均	0.0122	平均值	0.02	达标
8	钦州港经济开发 区第一小学	1小时	1.3376	22060906	/	/
		日平均	0.0888	220712	0.06	达标
		年平均	0.0063	平均值	0.01	达标
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1小时	1.3864	22122424	/	/
		日平均	0.0657	220712	0.04	达标
		年平均	0.0060	平均值	0.01	达标
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	1.0043	22050705	/	/
		日平均	0.0734	220507	0.05	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
11	海港幼儿园	1小时	1.2198	22050705	/	/
		日平均	0.0924	220507	0.06	达标
		年平均	0.0072	平均值	0.01	达标
12	儿童乐幼儿园	1小时	0.9408	22050705	/	/
		日平均	0.0662	220507	0.04	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
13	启航幼儿园	1小时	1.3241	22122424	/	/
		日平均	0.0590	220712	0.04	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.01	达标
14	蓝天幼儿园	1小时	1.1876	22041001	/	/
		日平均	0.0661	220712	0.04	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
15	其道宝贝幼儿园	1小时	0.8306	22052605	/	/
		日平均	0.0635	220712	0.04	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
16	童真幼儿园	1小时	1.1001	22050706	/	/
		日平均	0.0708	221001	0.05	达标
		年平均	0.0041	平均值	0.01	达标
17	仙岛幼儿园	1小时	0.6782	22042902	/	/
		日平均	0.0525	221001	0.03	达标
		年平均	0.0034	平均值	<0.01	达标
18	小太阳幼儿园	1小时	1.9430	22060723	/	/
		日平均	0.0820	220607	0.05	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
19	金童国学幼儿园	1小时	1.4459	22073106	/	/
		日平均	0.0766	220429	0.05	达标
		年平均	0.0076	平均值	0.01	达标
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1小时	0.6518	22031505	/	/
		日平均	0.0573	220630	0.04	达标
		年平均	0.0088	平均值	0.01	达标
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1小时	0.9482	22111205	/	/
		日平均	0.0502	220615	0.03	达标
		年平均	0.0054	平均值	0.01	达标
22	钦州港滨海医院	1小时	1.0060	22060723	/	/

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	0.0737	220611	0.05	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
23	中兴社区卫生服务中心	1小时	1.6188	22111401	/	/
		日平均	0.0802	220314	0.05	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
24	七十二泾片区*	1小时	0.9645	22060906	/	/
		日平均	0.0542	220712	0.11	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
网格	200,300	1小时	15.0343	22010403	/	/
	200,300	日平均	0.8312	220104	0.55	达标
	200,-200	年平均	0.1706	平均值	0.24	达标

*全文同此释义：七十二泾片区位于一类环境功能区，该一类环境空气保护目标处相应基本污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。后续不再重复赘述。

表 5.2-17 新增污染源排放 SO₂ 最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	水井坑社区	1小时	0.1814	22062403	0.04	达标
		日平均	0.0239	220416	0.02	达标
		年平均	0.0029	平均值	<0.01	达标
2	沙岗头	1小时	0.1634	22071601	0.03	达标
		日平均	0.0102	220716	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	<0.01	达标
3	佛子坳	1小时	0.1703	22110717	0.03	达标
		日平均	0.0101	220703	0.01	达标
		年平均	0.0005	平均值	<0.01	达标
4	旧村	1小时	0.1841	22052006	0.04	达标
		日平均	0.0210	220728	0.01	达标
		年平均	0.0014	平均值	<0.01	达标
5	亚路江社区	1小时	0.2035	22072201	0.04	达标
		日平均	0.0136	220707	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	<0.01	达标
6	滨海社区	1小时	0.1513	22071119	0.03	达标
		日平均	0.0206	221001	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	<0.01	达标
7	果子山社区	1小时	0.1057	22111419	0.02	达标
		日平均	0.0232	221222	0.02	达标
		年平均	0.0023	平均值	<0.01	达标
8	钦州港经济开发区第一小学	1小时	0.1457	22032823	0.03	达标
		日平均	0.0161	220712	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	<0.01	达标
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿	1小时	0.1543	22072124	0.03	达标
		日平均	0.0179	220712	0.01	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	园	年平均	0.0013	平均值	<0.01	达标
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	0.1146	22051905	0.02	达标
		日平均	0.0102	220428	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	<0.01	达标
11	海港幼儿园	1小时	0.1470	22051905	0.03	达标
		日平均	0.0131	220713	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	<0.01	达标
12	儿童乐幼儿园	1小时	0.1154	22051905	0.02	达标
		日平均	0.0089	220519	0.01	达标
		年平均	0.0010	平均值	<0.01	达标
13	启航幼儿园	1小时	0.1392	22033006	0.03	达标
		日平均	0.0143	220712	0.01	达标
		年平均	0.0010	平均值	<0.01	达标
14	蓝天幼儿园	1小时	0.1357	22032006	0.03	达标
		日平均	0.0160	220712	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	<0.01	达标
15	其道宝贝幼儿园	1小时	0.1339	22022518	0.03	达标
		日平均	0.0124	221001	0.01	达标
		年平均	0.0008	平均值	<0.01	达标
16	童真幼儿园	1小时	0.1331	22100105	0.03	达标
		日平均	0.0197	221001	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	<0.01	达标
17	仙岛幼儿园	1小时	0.1339	22033024	0.03	达标
		日平均	0.0150	221001	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	<0.01	达标
18	小太阳幼儿园	1小时	0.1302	22111503	0.03	达标
		日平均	0.0142	220930	0.01	达标
		年平均	0.0010	平均值	<0.01	达标
19	金童国学幼儿园	1小时	0.1294	22012605	0.03	达标
		日平均	0.0158	221002	0.01	达标
		年平均	0.0017	平均值	<0.01	达标
20	钦州港经济技术开发区第三小学	1小时	0.0979	22033004	0.02	达标
		日平均	0.0128	221214	0.01	达标
		年平均	0.0019	平均值	<0.01	达标
21	钦州市第一人民医院港区分院	1小时	0.1387	22030407	0.03	达标
		日平均	0.0102	220707	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	<0.01	达标
22	钦州港滨海医院	1小时	0.1376	22061123	0.03	达标
		日平均	0.0170	220930	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	<0.01	达标
23	中兴社区卫生服务中心	1小时	0.1421	22062606	0.03	达标
		日平均	0.0147	220416	0.01	达标
		年平均	0.0014	平均值	<0.01	达标
24	七十二泾片区	1小时	0.1186	22021804	0.08	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	0.0111	220712	0.02	达标
		年平均	0.0007	平均值	<0.01	达标
网格	-300,0	1 小时	0.4917	22081024	0.10	达标
	-200,300	日平均	0.2595	221128	0.17	达标
	-200,-100	年平均	0.0631	平均值	0.11	达标

表 5.2-18 新增污染源排放 NO₂ 最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	水井坑社区	1 小时	5.4408	22062403	2.72	达标
		日平均	0.7154	220416	0.89	达标
		年平均	0.0857	平均值	0.21	达标
2	沙岗头	1 小时	4.9020	22071601	2.45	达标
		日平均	0.3052	220716	0.38	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.04	达标
3	佛子坳	1 小时	5.1092	22110717	2.55	达标
		日平均	0.3039	220703	0.38	达标
		年平均	0.0153	平均值	0.04	达标
4	旧村	1 小时	5.5236	22052006	2.76	达标
		日平均	0.6293	220728	0.79	达标
		年平均	0.0433	平均值	0.11	达标
5	亚路江社区	1 小时	6.1043	22072201	3.05	达标
		日平均	0.4067	220707	0.51	达标
		年平均	0.0455	平均值	0.11	达标
6	滨海社区	1 小时	4.5403	22071119	2.27	达标
		日平均	0.6165	221001	0.77	达标
		年平均	0.0381	平均值	0.10	达标
7	果子山社区	1 小时	3.1701	22111419	1.59	达标
		日平均	0.6951	221222	0.87	达标
		年平均	0.0687	平均值	0.17	达标
8	钦州港经济开发区 第一小学	1 小时	4.3694	22032823	2.18	达标
		日平均	0.4834	220712	0.60	达标
		年平均	0.0347	平均值	0.09	达标
9	钦州港经济技术开 发区西港幼儿园	1 小时	4.6302	22072124	2.32	达标
		日平均	0.5358	220712	0.67	达标
		年平均	0.0389	平均值	0.10	达标
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	3.4388	22051905	1.72	达标
		日平均	0.3069	220428	0.38	达标
		年平均	0.0327	平均值	0.08	达标
11	海港幼儿园	1 小时	4.4089	22051905	2.20	达标
		日平均	0.3937	220713	0.49	达标
		年平均	0.0453	平均值	0.11	达标
12	儿童乐幼儿园	1 小时	3.4611	22051905	1.73	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		日平均	0.2678	220519	0.33	达标
		年平均	0.0292	平均值	0.07	达标
13	启航幼儿园	1小时	4.1754	22033006	2.09	达标
		日平均	0.4294	220712	0.54	达标
		年平均	0.0293	平均值	0.07	达标
14	蓝天幼儿园	1小时	4.0700	22032006	2.04	达标
		日平均	0.4797	220712	0.60	达标
		年平均	0.0283	平均值	0.07	达标
15	其道宝贝幼儿园	1小时	4.0157	22022518	2.01	达标
		日平均	0.3731	221001	0.47	达标
		年平均	0.0245	平均值	0.06	达标
16	童真幼儿园	1小时	3.9936	22100105	2.00	达标
		日平均	0.5898	221001	0.74	达标
		年平均	0.0271	平均值	0.07	达标
17	仙岛幼儿园	1小时	4.0172	22033024	2.01	达标
		日平均	0.4488	221001	0.56	达标
		年平均	0.0210	平均值	0.05	达标
18	小太阳幼儿园	1小时	3.9071	22111503	1.95	达标
		日平均	0.4266	220930	0.53	达标
		年平均	0.0284	平均值	0.07	达标
19	金童国学幼儿园	1小时	3.8814	22012605	1.94	达标
		日平均	0.4732	221002	0.59	达标
		年平均	0.0509	平均值	0.13	达标
20	钦州港经济技术开 发区第三小学	1小时	2.9356	22033004	1.47	达标
		日平均	0.3849	221214	0.48	达标
		年平均	0.0579	平均值	0.14	达标
21	钦州市第一人民医 院港区分院	1小时	4.1611	22030407	2.08	达标
		日平均	0.3047	220707	0.38	达标
		年平均	0.0356	平均值	0.09	达标
22	钦州港滨海医院	1小时	4.1267	22061123	2.06	达标
		日平均	0.5095	220930	0.64	达标
		年平均	0.0450	平均值	0.11	达标
23	中兴社区卫生服务 中心	1小时	4.2633	22062606	2.13	达标
		日平均	0.4398	220416	0.55	达标
		年平均	0.0413	平均值	0.10	达标
24	七十二泾片区	1小时	3.5585	22021804	1.78	达标
		日平均	0.3337	220712	0.42	达标
		年平均	0.0194	平均值	0.05	达标
网格	-300,0	1小时	14.7503	22081024	7.38	达标
	-200,300	日平均	7.7846	221128	9.73	达标
	-200,300	年平均	1.0798	平均值	2.70	达标

表 5.2-19 新增污染源排放二甲苯最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1 小时	1.4738	22111401	0.74	达标
		日平均	0.0635	221114	/	/
		年平均	0.0038	平均值	/	/
2	沙岗头	1 小时	1.4656	22080306	0.73	达标
		日平均	0.0706	220803	/	/
		年平均	0.0019	平均值	/	/
3	佛子坳	1 小时	1.6495	22031506	0.82	达标
		日平均	0.0838	220315	/	/
		年平均	0.0021	平均值	/	/
4	旧村	1 小时	1.1139	22112701	0.56	达标
		日平均	0.0646	220301	/	/
		年平均	0.0034	平均值	/	/
5	亚路江社区	1 小时	0.2976	22012621	0.15	达标
		日平均	0.0163	220615	/	/
		年平均	0.0015	平均值	/	/
6	滨海社区	1 小时	0.8104	22060723	0.41	达标
		日平均	0.034	220607	/	/
		年平均	0.0016	平均值	/	/
7	果子山社区	1 小时	0.5974	22032419	0.3	达标
		日平均	0.0278	220504	/	/
		年平均	0.0032	平均值	/	/
8	钦州港经济开发 区第一小学	1 小时	0.3043	22060906	0.15	达标
		日平均	0.0227	220712	/	/
		年平均	0.0015	平均值	/	/
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1 小时	0.5924	22122424	0.3	达标
		日平均	0.0247	221224	/	/
		年平均	0.0016	平均值	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	0.3561	22050705	0.18	达标
		日平均	0.0223	220217	/	/
		年平均	0.0014	平均值	/	/
11	海港幼儿园	1 小时	0.4728	22050705	0.24	达标
		日平均	0.0281	220507	/	/
		年平均	0.0018	平均值	/	/
12	儿童乐幼儿园	1 小时	0.2848	22050705	0.14	达标
		日平均	0.017	220507	/	/
		年平均	0.0012	平均值	/	/
13	启航幼儿园	1 小时	0.831	22122424	0.42	达标
		日平均	0.0346	221224	/	/
		年平均	0.0014	平均值	/	/
14	蓝天幼儿园	1 小时	0.3004	22081402	0.15	达标
		日平均	0.0195	220712	/	/
		年平均	0.0011	平均值	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
15	其道宝贝幼儿园	1 小时	0.2769	22010504	0.14	达标
		日平均	0.0155	220105	/	/
		年平均	0.001	平均值	/	/
16	童真幼儿园	1 小时	0.4615	22050706	0.23	达标
		日平均	0.0196	220507	/	/
		年平均	0.001	平均值	/	/
17	仙岛幼儿园	1 小时	0.3701	22050706	0.19	达标
		日平均	0.0165	220105	/	/
		年平均	0.0007	平均值	/	/
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.6146	22060723	0.31	达标
		日平均	0.0258	220607	/	/
		年平均	0.0012	平均值	/	/
19	金童国学幼儿园	1 小时	0.2722	22042903	0.14	达标
		日平均	0.0237	220106	/	/
		年平均	0.0018	平均值	/	/
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1 小时	0.3099	22031505	0.15	达标
		日平均	0.0141	220315	/	/
		年平均	0.002	平均值	/	/
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1 小时	0.3428	22012621	0.17	达标
		日平均	0.0148	220126	/	/
		年平均	0.0013	平均值	/	/
22	钦州港滨海医院	1 小时	0.5032	22073106	0.25	达标
		日平均	0.0256	220611	/	/
		年平均	0.0017	平均值	/	/
23	中兴社区卫生服 务中心	1 小时	0.824	22111401	0.41	达标
		日平均	0.0349	221114	/	/
		年平均	0.0018	平均值	/	/
24	七十二泾片区	1 小时	0.2392	22060906	0.12	达标
		日平均	0.0141	220712	/	/
		年平均	0.0009	平均值	/	/
网格	-200,200	1 小时	11.8787	22111401	5.94	达标
	-200,200	日平均	0.6441	221114	/	/
	-200,200	年平均	0.0948	平均值	/	/

表 5.2-20 新增污染源排放甲苯最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1 小时	2.6511	22111401	1.33	达标
		日平均	0.1175	221114	/	/
		年平均	0.0111	平均值	/	/
2	沙岗头	1 小时	3.0464	22080306	1.52	达标
		日平均	0.213	220818	/	/
		年平均	0.0077	平均值	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
3	佛子坳	1 小时	2.9145	22031506	1.46	达标
		日平均	0.1654	220315	/	/
		年平均	0.0091	平均值	/	/
4	旧村	1 小时	3.0915	22081823	1.55	达标
		日平均	0.2045	220824	/	/
		年平均	0.0122	平均值	/	/
5	亚路江社区	1 小时	1.5324	22111205	0.77	达标
		日平均	0.0643	221112	/	/
		年平均	0.0051	平均值	/	/
6	滨海社区	1 小时	2.8113	22060723	1.41	达标
		日平均	0.1178	220607	/	/
		年平均	0.0055	平均值	/	/
7	果子山社区	1 小时	1.3217	22091001	0.66	达标
		日平均	0.0782	220910	/	/
		年平均	0.0091	平均值	/	/
8	钦州港经济开发 区第一小学	1 小时	1.5697	22052605	0.78	达标
		日平均	0.0948	220712	/	/
		年平均	0.0049	平均值	/	/
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1 小时	1.9337	22090304	0.97	达标
		日平均	0.0807	220903	/	/
		年平均	0.0057	平均值	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	1.5103	22060620	0.76	达标
		日平均	0.0709	220606	/	/
		年平均	0.0047	平均值	/	/
11	海港幼儿园	1 小时	1.6988	22060620	0.85	达标
		日平均	0.0806	220606	/	/
		年平均	0.0063	平均值	/	/
12	儿童乐幼儿园	1 小时	1.0877	22050705	0.54	达标
		日平均	0.0595	220507	/	/
		年平均	0.0041	平均值	/	/
13	启航幼儿园	1 小时	1.5907	22060906	0.8	达标
		日平均	0.0718	220712	/	/
		年平均	0.0046	平均值	/	/
14	蓝天幼儿园	1 小时	1.129	22052605	0.56	达标
		日平均	0.0694	220712	/	/
		年平均	0.0037	平均值	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1 小时	1.2163	22042902	0.61	达标
		日平均	0.0521	220429	/	/
		年平均	0.0032	平均值	/	/
16	童真幼儿园	1 小时	1.7524	22060723	0.88	达标
		日平均	0.0735	220607	/	/
		年平均	0.0036	平均值	/	/
17	仙岛幼儿园	1 小时	1.129	22050706	0.56	达标
		日平均	0.0479	220507	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		年平均	0.0026	平均值	/	/
18	小太阳幼儿园	1小时	2.7438	22060723	1.37	达标
		日平均	0.1148	220607	/	/
		年平均	0.0046	平均值	/	/
19	金童国学幼儿园	1小时	1.4962	22042903	0.75	达标
		日平均	0.1114	220429	/	/
		年平均	0.0062	平均值	/	/
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1小时	0.6654	22072305	0.33	达标
		日平均	0.0488	220630	/	/
		年平均	0.0065	平均值	/	/
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1小时	1.1705	22111205	0.59	达标
		日平均	0.0619	220611	/	/
		年平均	0.0045	平均值	/	/
22	钦州港滨海医院	1小时	1.6609	22042901	0.83	达标
		日平均	0.1194	220429	/	/
		年平均	0.0061	平均值	/	/
23	中兴社区卫生服 务中心	1小时	1.8478	22053102	0.92	达标
		日平均	0.0779	220531	/	/
		年平均	0.0056	平均值	/	/
24	七十二泾片区	1小时	1.0529	22060906	0.53	达标
		日平均	0.0614	220712	/	/
		年平均	0.003	平均值	/	/
网格	-200,200	1小时	19.824	22111401	9.91	达标
	-200,200	日平均	1.2598	221114	/	/
	-200,200	年平均	0.221	平均值	/	/

表 5.2-21 新增污染源排放 ECH 最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1小时	2.9403	22111401	1.47	达标
		日平均	0.1254	221114	/	/
		年平均	0.0066	平均值	/	/
2	沙岗头	1小时	3.9829	22080306	1.99	达标
		日平均	0.1903	220803	/	/
		年平均	0.0047	平均值	/	/
3	佛子坳	1小时	4.5088	22031506	2.25	达标
		日平均	0.2268	220315	/	/
		年平均	0.0056	平均值	/	/
4	旧村	1小时	4.6014	22112701	2.3	达标
		日平均	0.1927	221127	/	/
		年平均	0.0085	平均值	/	/
5	亚路江社区	1小时	0.5935	22012621	0.3	达标
		日平均	0.0309	220611	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		年平均	0.0023	平均值	/	/
6	滨海社区	1小时	2.1229	22060723	1.06	达标
		日平均	0.0887	220607	/	/
		年平均	0.0027	平均值	/	/
7	果子山社区	1小时	1.6251	22032419	0.81	达标
		日平均	0.0708	220324	/	/
		年平均	0.0057	平均值	/	/
8	钦州港经济开发 区第一小学	1小时	1.1235	22122424	0.56	达标
		日平均	0.0468	221224	/	/
		年平均	0.0029	平均值	/	/
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1小时	1.4917	22122424	0.75	达标
		日平均	0.0622	221224	/	/
		年平均	0.0027	平均值	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	0.9146	22021722	0.46	达标
		日平均	0.054	220217	/	/
		年平均	0.0025	平均值	/	/
11	海港幼儿园	1小时	1.0473	22021722	0.52	达标
		日平均	0.0602	220217	/	/
		年平均	0.0034	平均值	/	/
12	儿童乐幼儿园	1小时	0.7406	22021722	0.37	达标
		日平均	0.039	220217	/	/
		年平均	0.0021	平均值	/	/
13	启航幼儿园	1小时	2.1844	22122424	1.09	达标
		日平均	0.091	221224	/	/
		年平均	0.0025	平均值	/	/
14	蓝天幼儿园	1小时	0.849	22060906	0.42	达标
		日平均	0.0357	220609	/	/
		年平均	0.002	平均值	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1小时	0.7254	22010504	0.36	达标
		日平均	0.0376	220105	/	/
		年平均	0.0018	平均值	/	/
16	童真幼儿园	1小时	1.267	22050706	0.63	达标
		日平均	0.0532	220507	/	/
		年平均	0.0016	平均值	/	/
17	仙岛幼儿园	1小时	0.8171	22050706	0.41	达标
		日平均	0.0405	220105	/	/
		年平均	0.0012	平均值	/	/
18	小太阳幼儿园	1小时	1.8087	22060723	0.9	达标
		日平均	0.0755	220607	/	/
		年平均	0.0021	平均值	/	/
19	金童国学幼儿园	1小时	1.0549	22073106	0.53	达标
		日平均	0.0597	220429	/	/
		年平均	0.0031	平均值	/	/
20	钦州港经济技术	1小时	0.8763	22031505	0.44	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
	开发区第三小学	日平均	0.0383	220315	/	/
		年平均	0.0032	平均值	/	/
21	钦州市第一人民医院港区分院	1小时	0.7042	22012621	0.35	达标
		日平均	0.0299	220126	/	/
		年平均	0.0022	平均值	/	/
22	钦州港滨海医院	1小时	1.3227	22073106	0.66	达标
		日平均	0.0557	220731	/	/
		年平均	0.0029	平均值	/	/
23	中兴社区卫生服务中心	1小时	1.9697	22111401	0.98	达标
		日平均	0.0827	221114	/	/
		年平均	0.0032	平均值	/	/
24	七十二泾片区	1小时	0.7142	22122424	0.36	达标
		日平均	0.0299	220410	/	/
		年平均	0.0016	平均值	/	/
网格	-200,200	1小时	18.5817	22062506	9.29	达标
	-200,200	日平均	1.0883	220625	/	/
	0,300	年平均	0.1481	平均值	/	/

表 5.2-22 新增污染源排放 HCl 最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1小时	0.3972	22111401	0.79	达标
		日平均	0.0187	220507	0.12	达标
		年平均	0.0022	平均值	/	/
2	沙岗头	1小时	0.371	22080306	0.74	达标
		日平均	0.0206	220803	0.14	达标
		年平均	0.0008	平均值	/	/
3	佛子坳	1小时	0.4266	22031506	0.85	达标
		日平均	0.0228	220315	0.15	达标
		年平均	0.0009	平均值	/	/
4	旧村	1小时	0.2829	22081823	0.57	达标
		日平均	0.0187	220731	0.12	达标
		年平均	0.0015	平均值	/	/
5	亚路江社区	1小时	0.1425	22061520	0.28	达标
		日平均	0.0091	220615	0.06	达标
		年平均	0.001	平均值	/	/
6	滨海社区	1小时	0.2737	22060723	0.55	达标
		日平均	0.0121	220611	0.08	达标
		年平均	0.001	平均值	/	/
7	果子山社区	1小时	0.1403	22032419	0.28	达标
		日平均	0.0143	221222	0.1	达标
		年平均	0.0018	平均值	/	/
8	钦州港经济开发	1小时	0.1225	22052605	0.25	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
	区第一小学	日平均	0.014	220712	0.09	达标
		年平均	0.0009	平均值	/	/
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1小时	0.155	22122424	0.31	达标
		日平均	0.0118	220712	0.08	达标
		年平均	0.001	平均值	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	0.1118	22050705	0.22	达标
		日平均	0.0094	220507	0.06	达标
		年平均	0.0008	平均值	/	/
11	海港幼儿园	1小时	0.1396	22050705	0.28	达标
		日平均	0.0121	220507	0.08	达标
		年平均	0.0011	平均值	/	/
12	儿童乐幼儿园	1小时	0.0924	22050705	0.18	达标
		日平均	0.0077	220507	0.05	达标
		年平均	0.0007	平均值	/	/
13	启航幼儿园	1小时	0.2237	22122424	0.45	达标
		日平均	0.0106	220712	0.07	达标
		年平均	0.0008	平均值	/	/
14	蓝天幼儿园	1小时	0.1103	22071222	0.22	达标
		日平均	0.0122	220712	0.08	达标
		年平均	0.0007	平均值	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1小时	0.1057	22042902	0.21	达标
		日平均	0.0074	221001	0.05	达标
		年平均	0.0006	平均值	/	/
16	童真幼儿园	1小时	0.1551	22060723	0.31	达标
		日平均	0.0112	221001	0.07	达标
		年平均	0.0007	平均值	/	/
17	仙岛幼儿园	1小时	0.1285	22050706	0.26	达标
		日平均	0.0087	221001	0.06	达标
		年平均	0.0005	平均值	/	/
18	小太阳幼儿园	1小时	0.2239	22060723	0.45	达标
		日平均	0.011	220611	0.07	达标
		年平均	0.0008	平均值	/	/
19	金童国学幼儿园	1小时	0.1319	22042903	0.26	达标
		日平均	0.0103	220106	0.07	达标
		年平均	0.0012	平均值	/	/
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1小时	0.0796	22031505	0.16	达标
		日平均	0.0082	220216	0.05	达标
		年平均	0.0013	平均值	/	/
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1小时	0.1161	22061520	0.23	达标
		日平均	0.0076	220611	0.05	达标
		年平均	0.0008	平均值	/	/
22	钦州港滨海医院	1小时	0.1507	22042901	0.3	达标
		日平均	0.0134	220611	0.09	达标
		年平均	0.0011	平均值	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
23	中兴社区卫生服 务中心	1 小时	0.2255	22111401	0.45	达标
		日平均	0.0098	221114	0.07	达标
		年平均	0.0011	平均值	/	/
24	七十二泾片区	1 小时	0.092	22060906	0.18	达标
		日平均	0.0092	220712	0.06	达标
		年平均	0.0005	平均值	/	/
网格	-200,200	1 小时	4.8069	22111205	9.61	达标
	-200,200	日平均	0.5419	220123	3.61	达标
	-200,200	年平均	0.0925	平均值	/	/

表 5.2-23 新增污染源排放甲醛最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1 小时	0.0242	22062403	0.05	达标
		日平均	0.0032	220416	/	/
		年平均	0.0004	平均值	/	/
2	沙岗头	1 小时	0.0218	22071601	0.04	达标
		日平均	0.0014	220716	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
3	佛子坳	1 小时	0.0227	22110717	0.05	达标
		日平均	0.0014	220703	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
4	旧村	1 小时	0.0246	22052006	0.05	达标
		日平均	0.0028	220728	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
5	亚路江社区	1 小时	0.0271	22072201	0.05	达标
		日平均	0.0018	220707	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
6	滨海社区	1 小时	0.0202	22071119	0.04	达标
		日平均	0.0027	221001	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
7	果子山社区	1 小时	0.0141	22111419	0.03	达标
		日平均	0.0031	221222	/	/
		年平均	0.0003	平均值	/	/
8	钦州港经济开发 区第一小学	1 小时	0.0194	22032823	0.04	达标
		日平均	0.0022	220712	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1 小时	0.0206	22072124	0.04	达标
		日平均	0.0024	220712	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	0.0153	22051905	0.03	达标
		日平均	0.0014	220428	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
11	海港幼儿园	1 小时	0.0196	22051905	0.04	达标
		日平均	0.0018	220713	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
12	儿童乐幼儿园	1 小时	0.0154	22051905	0.03	达标
		日平均	0.0012	220519	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
13	启航幼儿园	1 小时	0.0186	22033006	0.04	达标
		日平均	0.0019	220712	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
14	蓝天幼儿园	1 小时	0.0181	22032006	0.04	达标
		日平均	0.0021	220712	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1 小时	0.0179	22022518	0.04	达标
		日平均	0.0017	221001	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
16	童真幼儿园	1 小时	0.0178	22100105	0.04	达标
		日平均	0.0026	221001	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
17	仙岛幼儿园	1 小时	0.0179	22033024	0.04	达标
		日平均	0.002	221001	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.0174	22111503	0.03	达标
		日平均	0.0019	220930	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
19	金童国学幼儿园	1 小时	0.0173	22012605	0.03	达标
		日平均	0.0021	221002	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1 小时	0.0131	22033004	0.03	达标
		日平均	0.0017	221214	/	/
		年平均	0.0003	平均值	/	/
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1 小时	0.0185	22030407	0.04	达标
		日平均	0.0014	220707	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
22	钦州港滨海医院	1 小时	0.0183	22061123	0.04	达标
		日平均	0.0023	220930	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
23	中兴社区卫生服 务中心	1 小时	0.019	22062606	0.04	达标
		日平均	0.002	220416	/	/
		年平均	0.0002	平均值	/	/
24	七十二泾片区	1 小时	0.0158	22021804	0.03	达标
		日平均	0.0015	220712	/	/
		年平均	0.0001	平均值	/	/
网格	-300,0	1 小时	0.0656	22081024	0.13	达标
	-200,300	日平均	0.0346	221128	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
	-200,300	年平均	0.0048	平均值	/	/

表 5.2-24 新增污染源排放甲醇最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1 小时	0.0524	22062403	<0.01	达标
		日平均	0.0069	220416	<0.01	达标
		年平均	0.0008	平均值	/	/
2	沙岗头	1 小时	0.0472	22071601	<0.01	达标
		日平均	0.0029	220716	<0.01	达标
		年平均	0.0002	平均值	/	/
3	佛子坳	1 小时	0.0492	22110717	<0.01	达标
		日平均	0.0029	220703	<0.01	达标
		年平均	0.0002	平均值	/	/
4	旧村	1 小时	0.0532	22052006	<0.01	达标
		日平均	0.0061	220728	<0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	/	/
5	亚路江社区	1 小时	0.0588	22072201	<0.01	达标
		日平均	0.0039	220707	<0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	/	/
6	滨海社区	1 小时	0.0437	22071119	<0.01	达标
		日平均	0.0059	221001	<0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	/	/
7	果子山社区	1 小时	0.0305	22111419	<0.01	达标
		日平均	0.0067	221222	<0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	/	/
8	钦州港经济开发区第一小学	1 小时	0.0421	22032823	<0.01	达标
		日平均	0.0047	220712	<0.01	达标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1 小时	0.0446	22072124	<0.01	达标
		日平均	0.0052	220712	<0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	0.0331	22051905	<0.01	达标
		日平均	0.0030	220428	<0.01	达标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
11	海港幼儿园	1 小时	0.0425	22051905	<0.01	达标
		日平均	0.0038	220713	<0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	/	/
12	儿童乐幼儿园	1 小时	0.0333	22051905	<0.01	达标
		日平均	0.0026	220519	<0.01	达标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
13	启航幼儿园	1 小时	0.0402	22033006	<0.01	达标
		日平均	0.0041	220712	<0.01	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
14	蓝天幼儿园	1小时	0.0392	22032006	<0.01	达标
		日平均	0.0046	220712	<0.01	达标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1小时	0.0387	22022518	<0.01	达标
		日平均	0.0036	221001	<0.01	达标
		年平均	0.0002	平均值	/	/
16	童真幼儿园	1小时	0.0385	22100105	<0.01	达标
		日平均	0.0057	221001	<0.01	达标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
17	仙岛幼儿园	1小时	0.0387	22033024	<0.01	达标
		日平均	0.0043	221001	<0.01	达标
		年平均	0.0002	平均值	/	/
18	小太阳幼儿园	1小时	0.0376	22111503	<0.01	达标
		日平均	0.0041	220930	<0.01	达标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
19	金童国学幼儿园	1小时	0.0374	22012605	<0.01	达标
		日平均	0.0046	221002	<0.01	达标
		年平均	0.0005	平均值	/	/
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1小时	0.0283	22033004	<0.01	达标
		日平均	0.0037	221214	<0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	/	/
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1小时	0.0401	22030407	<0.01	达标
		日平均	0.0029	220707	<0.01	达标
		年平均	0.0003	平均值	/	/
22	钦州港滨海医院	1小时	0.0397	22061123	<0.01	达标
		日平均	0.0049	220930	<0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	/	/
23	中兴社区卫生服 务中心	1小时	0.0411	22062606	<0.01	达标
		日平均	0.0042	220416	<0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	/	/
24	七十二泾片区	1小时	0.0343	22021804	<0.01	达标
		日平均	0.0032	220712	<0.01	达标
		年平均	0.0002	平均值	/	/
网格	-300,0	1小时	0.1420	22081024	<0.01	达标
	-200,300	日平均	0.0750	221128	0.01	达标
	-200,300	年平均	0.0104	平均值	/	/

表 5.2-25 新增污染源排放 NMHC 最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1小时	19.2773	22053102	0.96	达标
		日平均	1.3140	220314	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		年平均	0.1089	平均值	/	/
2	沙岗头	1小时	16.6892	22080306	0.83	达标
		日平均	1.6598	220824	/	/
		年平均	0.1075	平均值	/	/
3	佛子坳	1小时	23.7849	22031506	1.19	达标
		日平均	1.8138	220315	/	/
		年平均	0.1004	平均值	/	/
4	旧村	1小时	23.8995	22112701	1.19	达标
		日平均	2.0847	220301	/	/
		年平均	0.1809	平均值	/	/
5	亚路江社区	1小时	20.0065	22111205	1.00	达标
		日平均	0.8373	221112	/	/
		年平均	0.0571	平均值	/	/
6	滨海社区	1小时	31.2456	22060723	1.56	达标
		日平均	1.3065	220607	/	/
		年平均	0.0547	平均值	/	/
7	果子山社区	1小时	18.3996	22032419	0.92	达标
		日平均	1.0217	220126	/	/
		年平均	0.1215	平均值	/	/
8	钦州港经济开发 区第一小学	1小时	15.6538	22060906	0.78	达标
		日平均	1.0372	220712	/	/
		年平均	0.0593	平均值	/	/
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1小时	32.5970	22122424	1.63	达标
		日平均	1.3582	221224	/	/
		年平均	0.0624	平均值	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	15.4141	22060620	0.77	达标
		日平均	0.9465	220217	/	/
		年平均	0.0530	平均值	/	/
11	海港幼儿园	1小时	16.9491	22050705	0.85	达标
		日平均	1.0467	220217	/	/
		年平均	0.0665	平均值	/	/
12	儿童乐幼儿园	1小时	14.8401	22050705	0.74	达标
		日平均	0.7726	220507	/	/
		年平均	0.0459	平均值	/	/
13	启航幼儿园	1小时	15.5272	22090304	0.78	达标
		日平均	0.7085	220228	/	/
		年平均	0.0533	平均值	/	/
14	蓝天幼儿园	1小时	21.9722	22041001	1.10	达标
		日平均	0.9648	220410	/	/
		年平均	0.0479	平均值	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1小时	14.2162	22052605	0.71	达标
		日平均	0.6544	220712	/	/
		年平均	0.0401	平均值	/	/
16	童真幼儿园	1小时	36.8323	22050706	1.84	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		日平均	1.5440	220507	/	/
		年平均	0.0407	平均值	/	/
17	仙岛幼儿园	1 小时	16.2539	22050706	0.81	达标
		日平均	0.7136	220105	/	/
		年平均	0.0304	平均值	/	/
18	小太阳幼儿园	1 小时	41.0304	22060723	2.05	达标
		日平均	1.7131	220607	/	/
		年平均	0.0490	平均值	/	/
19	金童国学幼儿园	1 小时	13.9100	22042901	0.70	达标
		日平均	1.2054	220429	/	/
		年平均	0.0698	平均值	/	/
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1 小时	11.8459	22031505	0.59	达标
		日平均	0.6716	220630	/	/
		年平均	0.0774	平均值	/	/
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1 小时	19.9387	22111205	1.00	达标
		日平均	0.8335	221112	/	/
		年平均	0.0523	平均值	/	/
22	钦州港滨海医院	1 小时	34.7855	22060723	1.74	达标
		日平均	1.4616	220731	/	/
		年平均	0.0679	平均值	/	/
23	中兴社区卫生服 务中心	1 小时	18.1914	22053102	0.91	达标
		日平均	1.0933	220314	/	/
		年平均	0.0623	平均值	/	/
24	七十二泾片区	1 小时	14.4018	22060906	0.72	达标
		日平均	0.6322	220712	/	/
		年平均	0.0373	平均值	/	/
网格	100,400	1 小时	167.2251	22010401	8.36	达标
	100,400	日平均	14.0564	220104	/	/
	100,300	年平均	1.3632	平均值	/	/

表 5.2-26 新增污染源排放二噁英最大地面浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (E-03pg I-TEQ/ m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
1	水井坑社区	1 小时	3.0227	22062403	/	/
		日平均	0.3974	220416	0.03	达标
		年平均	0.0476	平均值	0.01	达标
2	沙岗头	1 小时	2.7233	22071601	/	/
		日平均	0.1696	220716	0.01	达标
		年平均	0.0097	平均值	<0.01	达标
3	佛子坳	1 小时	2.8384	22110717	/	/
		日平均	0.1688	220703	0.01	达标
		年平均	0.0085	平均值	<0.01	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (E-03pg I-TEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
4	旧社	1 小时	3.0687	22052006	/	/
		日平均	0.3496	220728	0.03	达标
		年平均	0.0241	平均值	<0.01	达标
5	亚路江社区	1 小时	3.3913	22072201	/	/
		日平均	0.2259	220707	0.02	达标
		年平均	0.0253	平均值	<0.01	达标
6	滨海社区	1 小时	2.5224	22071119	/	/
		日平均	0.3425	221001	0.03	达标
		年平均	0.0212	平均值	<0.01	达标
7	果子山社区	1 小时	1.7611	22111419	/	/
		日平均	0.3862	221222	0.03	达标
		年平均	0.0382	平均值	0.01	达标
8	钦州港经济开发 区第一小学	1 小时	2.4274	22032823	/	/
		日平均	0.2686	220712	0.02	达标
		年平均	0.0193	平均值	<0.01	达标
9	钦州港经济技术 开发区西港幼儿 园	1 小时	2.5723	22072124	/	/
		日平均	0.2977	220712	0.02	达标
		年平均	0.0216	平均值	<0.01	达标
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	1.9104	22051905	/	/
		日平均	0.1705	220428	0.01	达标
		年平均	0.0182	平均值	<0.01	达标
11	海港幼儿园	1 小时	2.4494	22051905	/	/
		日平均	0.2187	220713	0.02	达标
		年平均	0.0252	平均值	<0.01	达标
12	儿童乐幼儿园	1 小时	1.9228	22051905	/	/
		日平均	0.1488	220519	0.01	达标
		年平均	0.0162	平均值	<0.01	达标
13	启航幼儿园	1 小时	2.3197	22033006	/	/
		日平均	0.2386	220712	0.02	达标
		年平均	0.0163	平均值	<0.01	达标
14	蓝天幼儿园	1 小时	2.2611	22032006	/	/
		日平均	0.2665	220712	0.02	达标
		年平均	0.0157	平均值	<0.01	达标
15	其道宝贝幼儿园	1 小时	2.2309	22022518	/	/
		日平均	0.2073	221001	0.02	达标
		年平均	0.0136	平均值	<0.01	达标
16	童真幼儿园	1 小时	2.2187	22100105	/	/
		日平均	0.3277	221001	0.03	达标
		年平均	0.0151	平均值	<0.01	达标
17	仙岛幼儿园	1 小时	2.2318	22033024	/	/
		日平均	0.2493	221001	0.02	达标
		年平均	0.0117	平均值	<0.01	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	2.1706	22111503	/	/

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (E-03pg I-TEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否超 标
		日平均	0.2370	220930	0.02	达标
		年平均	0.0158	平均值	<0.01	达标
19	金童国学幼儿园	1小时	2.1564	22012605	/	/
		日平均	0.2629	221002	0.02	达标
		年平均	0.0283	平均值	<0.01	达标
20	钦州港经济技术 开发区第三小学	1小时	1.6309	22033004	/	/
		日平均	0.2139	221214	0.02	达标
		年平均	0.0322	平均值	0.01	达标
21	钦州市第一人民 医院港区分院	1小时	2.3117	22030407	/	/
		日平均	0.1693	220707	0.01	达标
		年平均	0.0198	平均值	<0.01	达标
22	钦州港滨海医院	1小时	2.2926	22061123	/	/
		日平均	0.2831	220930	0.02	达标
		年平均	0.0250	平均值	<0.01	达标
23	中兴社区卫生服 务中心	1小时	2.3685	22062606	/	/
		日平均	0.2443	220416	0.02	达标
		年平均	0.0230	平均值	<0.01	达标
24	七十二泾片区	1小时	1.9770	22021804	/	/
		日平均	0.1854	220712	0.02	达标
		年平均	0.0108	平均值	<0.01	达标
网格	-300,0	1小时	8.1946	22081024	/	/
	-200,300	日平均	4.3248	221128	0.36	达标
	-200,300	年平均	0.5999	平均值	0.10	达标

由预测结果可知，正常排放下本项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、二甲苯、甲苯、环氧氯丙烷、HCl、NMHC、甲醛、甲醇、二噁英短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、二噁英长期浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%（其中一类区≤10%）。

5.2.3 叠加现状浓度预测结果

本项目所在区域为达标区。

进一步预测因子中二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC 仅有短期浓度限值。

根据导则，选取预测项目正常排放条件下，本项目污染源 SO₂、NO₂、PM₁₀ 贡献叠加环境空气质量现状浓度和区域在建拟建污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对二噁英评价其叠加后的日均浓度和年均浓度的达标情况；对仅有短期浓度限值的二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC，评价其叠加后短期浓度的达标情况。

叠加值影响预测结果见表 5.2-27~表 5.2-37。

表 5.2-27 PM₁₀ 95%保证率日平均和年平均浓度叠加情况（单位：μg/m³）

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	日平均	0.2340	0.16	101	101.2340	67.49	达标
		年平均	0.3080	0.44	51.2986	51.6066	73.72	达标
2	沙岗头	日平均	2.3383	1.56	101	103.3383	68.89	达标
		年平均	2.3151	3.31	51.2986	53.6137	76.59	达标
3	佛子坳	日平均	1.5056	1.00	101	102.5056	68.34	达标
		年平均	1.6576	2.37	51.2986	52.9562	75.65	达标
4	旧村	日平均	2.4764	1.65	101	103.4764	68.98	达标
		年平均	1.7164	2.45	51.2986	53.0150	75.74	达标
5	亚路江社区	日平均	0.0584	0.04	101	101.0584	67.37	达标
		年平均	0.2344	0.33	51.2986	51.5331	73.62	达标
6	滨海社区	日平均	0.2761	0.18	101	101.2761	67.52	达标
		年平均	0.2476	0.35	51.2986	51.5462	73.64	达标
7	果子山社区	日平均	0.9672	0.64	101	101.9672	67.98	达标
		年平均	0.3664	0.52	51.2986	51.6650	73.81	达标
8	钦州港经济开发区第一小学	日平均	0.1654	0.11	101	101.1654	67.44	达标
		年平均	0.2240	0.32	51.2986	51.5226	73.60	达标
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	日平均	0.1203	0.08	101	101.1203	67.41	达标
		年平均	0.2170	0.31	51.2986	51.5157	73.59	达标
10	黄绿蓝幼儿园	日平均	0.0567	0.04	101	101.0567	67.37	达标
		年平均	0.2030	0.29	51.2986	51.5017	73.57	达标
11	海港幼儿园	日平均	0.1014	0.07	101	101.1014	67.40	达标
		年平均	0.2356	0.34	51.2986	51.5343	73.62	达标
12	儿童乐幼儿园	日平均	0.0355	0.02	101	101.0355	67.36	达标
		年平均	0.1929	0.28	51.2986	51.4915	73.56	达标
13	启航幼儿园	日平均	0.0938	0.06	101	101.0938	67.40	达标
		年平均	0.1929	0.28	51.2986	51.4916	73.56	达标
14	蓝天幼儿园	日平均	0.1044	0.07	101	101.1044	67.40	达标
		年平均	0.1887	0.27	51.2986	51.4874	73.55	达标
15	其道宝贝幼儿园	日平均	0.1371	0.09	101	101.1371	67.42	达标
		年平均	0.1909	0.27	51.2986	51.4895	73.56	达标
16	童真幼儿园	日平均	0.1822	0.12	101	101.1822	67.45	达标
		年平均	0.2134	0.30	51.2986	51.5120	73.59	达标
17	仙岛幼儿园	日平均	0.1328	0.09	101	101.1328	67.42	达标
		年平均	0.1769	0.25	51.2986	51.4755	73.54	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.2321	0.15	101	101.2321	67.49	达标
		年平均	0.2189	0.31	51.2986	51.5176	73.60	达标
19	金童国学幼儿园	日平均	0.4391	0.29	101	101.4391	67.63	达标
		年平均	0.2796	0.40	51.2986	51.5782	73.68	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
20	钦州港经济技术开发区第三小学	日平均	0.7248	0.48	101	101.7248	67.82	达标
		年平均	0.2908	0.42	51.2986	51.5894	73.70	达标
21	钦州市第一人民医院港区分院	日平均	0.0283	0.02	101	101.0283	67.35	达标
		年平均	0.2112	0.30	51.2986	51.5099	73.59	达标
22	钦州港滨海医院	日平均	0.3500	0.23	101	101.3500	67.57	达标
		年平均	0.2693	0.38	51.2986	51.5679	73.67	达标
23	中兴社区卫生服务中心	日平均	0.1025	0.07	101	101.1025	67.40	达标
		年平均	0.2196	0.31	51.2986	51.5182	73.60	达标
24	七十二泾片	日平均	0.0648	0.13	48	48.0648	96.13	达标
		年平均	0.1519	0.38	/	/	/	达标
网格	1000,900	日平均	7.4827	4.99	97	104.4827	69.66	达标
	1000,900	年平均	4.8549	6.94	51.2986	56.1535	80.22	达标

表 5.2-28 SO₂ 98%保证率日平均和年平均浓度叠加情况（单位：μg/m³）

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	日平均	0.5304	0.35	16	16.5304	11.02	达标
		年平均	0.4329	0.72	9.5123	9.9452	16.58	达标
2	沙岗头	日平均	5.8024	3.87	16	21.8024	14.53	达标
		年平均	3.1478	5.25	9.5123	12.6601	21.1	达标
3	佛子坳	日平均	4.3338	2.89	17	21.3338	14.22	达标
		年平均	2.871	4.79	9.5123	12.3834	20.64	达标
4	旧村	日平均	2.7607	1.84	17	19.7607	13.17	达标
		年平均	2.4882	4.15	9.5123	12.0005	20	达标
5	亚路江社区	日平均	0.369	0.25	16	16.369	10.91	达标
		年平均	0.353	0.59	9.5123	9.8654	16.44	达标
6	滨海社区	日平均	0.4575	0.31	16	16.4575	10.97	达标
		年平均	0.3415	0.57	9.5123	9.8538	16.42	达标
7	果子山社区	日平均	0.1729	0.12	17	17.1729	11.45	达标
		年平均	0.527	0.88	9.5123	10.0394	16.73	达标
8	钦州港经济技术开发区第一小学	日平均	0.3431	0.23	16	16.3431	10.9	达标
		年平均	0.3159	0.53	9.5123	9.8282	16.38	达标
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	日平均	0.3579	0.24	16	16.3579	10.91	达标
		年平均	0.3087	0.51	9.5123	9.821	16.37	达标
10	黄绿蓝幼	日平均	0.341	0.23	16	16.341	10.89	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
	儿 园	年平均	0.3042	0.51	9.5123	9.8165	16.36	达标
11	海港幼儿园	日平均	0.4114	0.27	16	16.4114	10.94	达标
		年平均	0.3493	0.58	9.5123	9.8616	16.44	达标
12	儿童乐幼儿园	日平均	0.3091	0.21	16	16.3091	10.87	达标
		年平均	0.2948	0.49	9.5123	9.8071	16.35	达标
13	启航幼儿园	日平均	0.311	0.21	16	16.311	10.87	达标
		年平均	0.2788	0.46	9.5123	9.7912	16.32	达标
14	蓝天幼儿园	日平均	0.2918	0.19	16	16.2918	10.86	达标
		年平均	0.2718	0.45	9.5123	9.7841	16.31	达标
15	其道宝贝幼儿园	日平均	0.276	0.18	16	16.276	10.85	达标
		年平均	0.2742	0.46	9.5123	9.7866	16.31	达标
16	童真幼儿园	日平均	0.2978	0.20	16	16.2978	10.87	达标
		年平均	0.2947	0.49	9.5123	9.807	16.35	达标
17	仙岛幼儿园	日平均	0.2258	0.15	16	16.2258	10.82	达标
		年平均	0.2529	0.42	9.5123	9.7653	16.28	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.4238	0.28	16	16.4238	10.95	达标
		年平均	0.3054	0.51	9.5123	9.8178	16.36	达标
19	金童国学幼儿园	日平均	0.6483	0.43	16	16.6483	11.1	达标
		年平均	0.3965	0.66	9.5123	9.9088	16.51	达标
20	钦州港经济技术开发区第三小学	日平均	1.0558	0.70	16	17.0558	11.37	达标
		年平均	0.4504	0.75	9.5123	9.9627	16.6	达标
21	钦州市第一人民医院港区分院	日平均	1.415	0.94	15	16.415	10.94	达标
		年平均	0.3263	0.54	9.5123	9.8386	16.4	达标
22	钦州港滨海医院	日平均	0.5602	0.37	16	16.5602	11.04	达标
		年平均	0.3679	0.61	9.5123	9.8803	16.47	达标
23	中兴社区卫生服务中心	日平均	0.3847	0.26	16	16.3847	10.92	达标
		年平均	0.3196	0.53	9.5123	9.8319	16.39	达标
24	七十二泾片	日平均	0.2224	0.44	0	0.2224	0.44	达标
		年平均	0.2255	1.13	/	/	/	达标
网格	1000,900	日平均	24.0209	16.01	14	38.0209	25.35	达标
	1000,900	年平均	9.8537	16.42	9.5123	19.366	32.28	达标

表 5.2-29 NO₂ 98%保证率日平均和年平均浓度叠加情况（单位：μg/m³）

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	日平均	0.1253	0.16	48	48.1253	60.16	达标
		年平均	0.6560	1.64	23.1973	23.8532	59.63	达标
2	沙岗头	日平均	3.7179	4.65	49	52.7179	65.90	达标

20万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
		年平均	3.2287	8.07	23.1973	26.4259	66.06	达标
3	佛子坳	日平均	10.7096	13.39	42	52.7096	65.89	达标
		年平均	3.2996	8.25	23.1973	26.4969	66.24	达标
4	旧村	日平均	2.2000	2.75	48	50.2000	62.75	达标
		年平均	2.6254	6.56	23.1973	25.8227	64.56	达标
5	亚路江社区	日平均	0.0615	0.08	48	48.0615	60.08	达标
		年平均	0.4522	1.13	23.1973	23.6495	59.12	达标
6	滨海社区	日平均	0.3441	0.43	48	48.3441	60.43	达标
		年平均	0.4555	1.14	23.1973	23.6527	59.13	达标
7	果子山社区	日平均	0.4463	0.56	49	49.4463	61.81	达标
		年平均	0.8045	2.01	23.1973	24.0018	60.00	达标
8	钦州港经济技术开发区第一小学	日平均	0.1050	0.13	48	48.1051	60.13	达标
		年平均	0.4097	1.02	23.1973	23.6070	59.02	达标
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	日平均	0.0758	0.09	48	48.0758	60.09	达标
		年平均	0.4013	1.00	23.1973	23.5985	59.00	达标
10	黄绿蓝幼儿园	日平均	0.0576	0.07	48	48.0576	60.07	达标
		年平均	0.3738	0.93	23.1973	23.5710	58.93	达标
11	海港幼儿园	日平均	0.0780	0.10	48	48.0781	60.10	达标
		年平均	0.4603	1.15	23.1973	23.6576	59.14	达标
12	儿童乐幼儿园	日平均	0.0431	0.05	48	48.0431	60.05	达标
		年平均	0.3520	0.88	23.1973	23.5493	58.87	达标
13	启航幼儿园	日平均	0.0672	0.08	48	48.0673	60.08	达标
		年平均	0.3417	0.85	23.1973	23.5390	58.85	达标
14	蓝天幼儿园	日平均	0.0690	0.09	48	48.0690	60.09	达标
		年平均	0.3407	0.85	23.1973	23.5379	58.84	达标
15	其道宝贝幼儿园	日平均	0.0924	0.12	48	48.0924	60.12	达标
		年平均	0.3346	0.84	23.1973	23.5319	58.83	达标
16	童真幼儿园	日平均	0.1560	0.20	48	48.1560	60.20	达标
		年平均	0.3761	0.94	23.1973	23.5734	58.93	达标
17	仙岛幼儿园	日平均	0.0963	0.12	48	48.0963	60.12	达标
		年平均	0.2937	0.73	23.1973	23.4910	58.73	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.3303	0.41	48	48.3303	60.41	达标
		年平均	0.3993	1.00	23.1973	23.5965	58.99	达标
19	金童国学幼儿园	日平均	-0.0094	-0.01	49	48.9906	61.24	达标
		年平均	0.6385	1.60	23.1973	23.8358	59.59	达标
20	钦州港经济技术开发区第三小学	日平均	0.2290	0.29	49	49.2291	61.54	达标
		年平均	0.6766	1.69	23.1973	23.8739	59.68	达标
21	钦州市第一人民医院港区分院	日平均	0.0375	0.05	48	48.0375	60.05	达标
		年平均	0.3913	0.98	23.1973	23.5886	58.97	达标
22	钦州港滨海医院	日平均	0.7329	0.92	48	48.7329	60.92	达标
		年平均	0.5457	1.36	23.1973	23.7430	59.36	达标
23	中兴社区卫生服务中心	日平均	0.0745	0.09	48	48.0745	60.09	达标
		年平均	0.4109	1.03	23.1973	23.6082	59.02	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
24	七十二泾片	日平均	0.0526	0.07	19	19.0526	23.82	达标
		年平均	0.2484	0.62	/	/	/	达标
网格	600,-1400	日平均	0.1021	0.13	54	54.1021	67.63	达标
	1300,400	年平均	5.5988	14.00	23.1973	28.7961	71.99	达标

*注：负数表示叠加区域削减源后环境影响为减小。

表 5.2-30 二甲苯短期浓度叠加情况（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	1小时	2.0445	1.02	0	2.0445	1.02	达标
		日平均	0.3889	/	/	/	/	/
2	沙岗头	1小时	4.4547	2.23	0	4.4547	2.23	达标
		日平均	1.6993	/	/	/	/	/
3	佛子坳	1小时	3.5349	1.77	0	3.5349	1.77	达标
		日平均	0.9682	/	/	/	/	/
4	旧村	1小时	4.1083	2.05	0	4.1083	2.05	达标
		日平均	1.5942	/	/	/	/	/
5	亚路江社区	1小时	3.5850	1.79	0	3.5850	1.79	达标
		日平均	0.2512	/	/	/	/	/
6	滨海社区	1小时	2.0959	1.05	0	2.0959	1.05	达标
		日平均	0.2989	/	/	/	/	/
7	果子山社区	1小时	2.8881	1.44	0	2.8881	1.44	达标
		日平均	0.3347	/	/	/	/	/
8	钦州港经济开发区第一小学	1小时	2.4086	1.20	0	2.4086	1.20	达标
		日平均	0.3370	/	/	/	/	/
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1小时	2.0052	1.00	0	2.0052	1.00	达标
		日平均	0.3110	/	/	/	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	1.5515	0.78	0	1.5515	0.78	达标
		日平均	0.2487	/	/	/	/	/
11	海港幼儿园	1小时	1.9110	0.96	0	1.9110	0.96	达标
		日平均	0.2758	/	/	/	/	/
12	儿童乐幼儿园	1小时	1.6667	0.83	0	1.6667	0.83	达标
		日平均	0.2185	/	/	/	/	/
13	启航幼儿园	1小时	1.7683	0.88	0	1.7683	0.88	达标
		日平均	0.2849	/	/	/	/	/
14	蓝天幼儿园	1小时	2.0832	1.04	0	2.0832	1.04	达标
		日平均	0.2983	/	/	/	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1小时	2.3846	1.19	0	2.3846	1.19	达标
		日平均	0.3025	/	/	/	/	/
16	童真幼儿园	1小时	2.5163	1.26	0	2.5163	1.26	达标
		日平均	0.2766	/	/	/	/	/
17	仙岛幼儿园	1小时	2.2885	1.14	0	2.2885	1.14	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
		日平均	0.2609	/	/	/	/	/
18	小太阳幼儿园	1小时	2.2670	1.13	0	2.2670	1.13	达标
		日平均	0.3008	/	/	/	/	/
19	金童国学幼儿园	1小时	2.0921	1.05	0	2.0921	1.05	达标
		日平均	0.2720	/	/	/	/	/
20	钦州港经济技术开发区第三小学	1小时	2.5334	1.27	0	2.5334	1.27	达标
		日平均	0.2963	/	/	/	/	/
21	钦州市第一人民医院港区分院	1小时	2.3395	1.17	0	2.3395	1.17	达标
		日平均	0.2384	/	/	/	/	/
22	钦州港滨海医院	1小时	2.7534	1.38	0	2.7534	1.38	达标
		日平均	0.3651	/	/	/	/	/
23	中兴社区卫生服务中心	1小时	1.8983	0.95	0	1.8983	0.95	达标
		日平均	0.2730	/	/	/	/	/
24	七十二泾片	1小时	1.7323	0.87	0	1.7323	0.87	达标
		日平均	0.2571	/	/	/	/	/
网格	-100,100	1小时	22.4037	11.20	0	22.4037	11.20	达标
	-100,200	日平均	3.3465	/	/	/	/	/

表 5.2-31 甲苯短期浓度叠加情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	1小时	4.5875	2.29	0	4.5875	2.29	达标
		日平均	0.4566	/	/	/	/	/
2	沙岗头	1小时	4.6703	2.34	0	4.6703	2.34	达标
		日平均	1.2555	/	/	/	/	/
3	佛子坳	1小时	3.9857	1.99	0	3.9857	1.99	达标
		日平均	0.9025	/	/	/	/	/
4	旧村	1小时	4.3190	2.16	0	4.3190	2.16	达标
		日平均	1.1583	/	/	/	/	/
5	亚路江社区	1小时	8.3831	4.19	0	8.3831	4.19	达标
		日平均	0.4215	/	/	/	/	/
6	滨海社区	1小时	6.3462	3.17	0	6.3462	3.17	达标
		日平均	0.4957	/	/	/	/	/
7	果子山社区	1小时	4.7142	2.36	0	4.7142	2.36	达标
		日平均	0.3615	/	/	/	/	/
8	钦州港经济技术开发区第一小学	1小时	4.6420	2.32	0	4.6420	2.32	达标
		日平均	0.4517	/	/	/	/	/
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1小时	7.1331	3.57	0	7.1331	3.57	达标
		日平均	0.3794	/	/	/	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	4.4616	2.23	0	4.4616	2.23	达标
		日平均	0.3476	/	/	/	/	/
11	海港幼儿园	1小时	4.7160	2.36	0	4.7160	2.36	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
		日平均	0.3431	/	/	/	/	/
12	儿童乐幼儿园	1小时	4.6659	2.33	0	4.6659	2.33	达标
		日平均	0.2870	/	/	/	/	/
13	启航幼儿园	1小时	5.0307	2.52	0	5.0307	2.52	达标
		日平均	0.3101	/	/	/	/	/
14	蓝天幼儿园	1小时	11.4279	5.71	0	11.4279	5.71	达标
		日平均	0.4784	/	/	/	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1小时	4.2278	2.11	0	4.2278	2.11	达标
		日平均	0.4200	/	/	/	/	/
16	童真幼儿园	1小时	15.1658	7.58	0	15.1658	7.58	达标
		日平均	0.6513	/	/	/	/	/
17	仙岛幼儿园	1小时	7.6367	3.82	0	7.6367	3.82	达标
		日平均	0.4375	/	/	/	/	/
18	小太阳幼儿园	1小时	8.8298	4.41	0	8.8298	4.41	达标
		日平均	0.4672	/	/	/	/	/
19	金童国学幼儿园	1小时	4.9024	2.45	0	4.9024	2.45	达标
		日平均	0.5771	/	/	/	/	/
20	钦州港经济技术开发区第三小学	1小时	3.9235	1.96	0	3.9235	1.96	达标
		日平均	0.3715	/	/	/	/	/
21	钦州市第一人民医院港区分院	1小时	6.2070	3.10	0	6.2070	3.10	达标
		日平均	0.3080	/	/	/	/	/
22	钦州港滨海医院	1小时	13.0662	6.53	0	13.0662	6.53	达标
		日平均	0.5592	/	/	/	/	/
23	中兴社区卫生服务中心	1小时	4.6066	2.30	0	4.6066	2.30	达标
		日平均	0.2967	/	/	/	/	/
24	七十二泾片	1小时	4.6967	2.35	0	4.6967	2.35	达标
		日平均	0.2784	/	/	/	/	/
网格	400,900	1小时	78.2858	39.14	0	78.2858	39.14	达标
	-100,200	日平均	5.5826	/	/	/	/	/

表 5.2-32 ECH 短期浓度叠加情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	1小时	2.9403	1.47	0	2.9403	1.47	达标
		日平均	0.1254	/	/	/	/	/
2	沙岗头	1小时	3.9829	1.99	0	3.9829	1.99	达标
		日平均	0.1903	/	/	/	/	/
3	佛子坳	1小时	4.5088	2.25	0	4.5088	2.25	达标
		日平均	0.2268	/	/	/	/	/
4	旧村	1小时	4.6014	2.30	0	4.6014	2.30	达标
		日平均	0.1927	/	/	/	/	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
5	亚路江社区	1 小时	0.5935	0.30	0	0.5935	0.30	达标
		日平均	0.0309	/	/	/	/	/
6	滨海社区	1 小时	2.1229	1.06	0	2.1229	1.06	达标
		日平均	0.0887	/	/	/	/	/
7	果子山社区	1 小时	1.6251	0.81	0	1.6251	0.81	达标
		日平均	0.0708	/	/	/	/	/
8	钦州港经济开发区第一小学	1 小时	1.1235	0.56	0	1.1235	0.56	达标
		日平均	0.0468	/	/	/	/	/
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1 小时	1.4917	0.75	0	1.4917	0.75	达标
		日平均	0.0622	/	/	/	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	0.9146	0.46	0	0.9146	0.46	达标
		日平均	0.0540	/	/	/	/	/
11	海港幼儿园	1 小时	1.0473	0.52	0	1.0473	0.52	达标
		日平均	0.0602	/	/	/	/	/
12	儿童乐幼儿园	1 小时	0.7406	0.37	0	0.7406	0.37	达标
		日平均	0.0390	/	/	/	/	/
13	启航幼儿园	1 小时	2.1844	1.09	0	2.1844	1.09	达标
		日平均	0.0910	/	/	/	/	/
14	蓝天幼儿园	1 小时	0.8490	0.42	0	0.8490	0.42	达标
		日平均	0.0357	/	/	/	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1 小时	0.7254	0.36	0	0.7254	0.36	达标
		日平均	0.0376	/	/	/	/	/
16	童真幼儿园	1 小时	1.2670	0.63	0	1.2670	0.63	达标
		日平均	0.0532	/	/	/	/	/
17	仙岛幼儿园	1 小时	0.8171	0.41	0	0.8171	0.41	达标
		日平均	0.0405	/	/	/	/	/
18	小太阳幼儿园	1 小时	1.8087	0.90	0	1.8087	0.90	达标
		日平均	0.0755	/	/	/	/	/
19	金童国学幼儿园	1 小时	1.0549	0.53	0	1.0549	0.53	达标
		日平均	0.0597	/	/	/	/	/
20	钦州港经济技术开发区第三小学	1 小时	0.8763	0.44	0	0.8763	0.44	达标
		日平均	0.0383	/	/	/	/	/
21	钦州市第一人民医院港区分院	1 小时	0.7042	0.35	0	0.7042	0.35	达标
		日平均	0.0299	/	/	/	/	/
22	钦州港滨海医院	1 小时	1.3227	0.66	0	1.3227	0.66	达标
		日平均	0.0557	/	/	/	/	/
23	中兴社区卫生服务中心	1 小时	1.9697	0.98	0	1.9697	0.98	达标
		日平均	0.0827	/	/	/	/	/
24	七十二泾片	1 小时	0.7142	0.36	0	0.7142	0.36	达标
		日平均	0.0299	/	/	/	/	/
网格	-100,100	1 小时	42.7991	21.40	0	42.7991	21.40	达标
	-100,100	日平均	7.4037	/	/	/	/	/

表 5.2-33 HCl 短期浓度叠加情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	1 小时	0.3972	0.79	25	25.3972	50.79	达标
		日平均	0.0190	0.13	4.82	4.8390	32.26	达标
2	沙岗头	1 小时	0.3710	0.74	25	25.3710	50.74	达标
		日平均	0.0210	0.14	4.82	4.8410	32.27	达标
3	佛子坳	1 小时	0.4266	0.85	25	25.4266	50.85	达标
		日平均	0.0232	0.15	4.82	4.8432	32.29	达标
4	旧村	1 小时	0.2829	0.57	25	25.2829	50.57	达标
		日平均	0.0193	0.13	4.82	4.8393	32.26	达标
5	亚路江社区	1 小时	0.1425	0.28	25	25.1425	50.29	达标
		日平均	0.0092	0.06	4.82	4.8292	32.19	达标
6	滨海社区	1 小时	0.2737	0.55	25	25.2737	50.55	达标
		日平均	0.0122	0.08	4.82	4.8322	32.21	达标
7	果子山社区	1 小时	0.1403	0.28	25	25.1403	50.28	达标
		日平均	0.0144	0.10	4.82	4.8344	32.23	达标
8	钦州港经济开发区第一小学	1 小时	0.1225	0.25	25	25.1225	50.25	达标
		日平均	0.0144	0.10	4.82	4.8344	32.23	达标
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1 小时	0.1550	0.31	25	25.1550	50.31	达标
		日平均	0.0122	0.08	4.82	4.8322	32.21	达标
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	0.1118	0.22	25	25.1118	50.22	达标
		日平均	0.0097	0.06	4.82	4.8297	32.20	达标
11	海港幼儿园	1 小时	0.1396	0.28	25	25.1396	50.28	达标
		日平均	0.0125	0.08	4.82	4.8325	32.22	达标
12	儿童乐幼儿园	1 小时	0.0924	0.18	25	25.0924	50.18	达标
		日平均	0.0080	0.05	4.82	4.8280	32.19	达标
13	启航幼儿园	1 小时	0.2237	0.45	25	25.2237	50.45	达标
		日平均	0.0110	0.07	4.82	4.8310	32.21	达标
14	蓝天幼儿园	1 小时	0.1103	0.22	25	25.1103	50.22	达标
		日平均	0.0125	0.08	4.82	4.8325	32.22	达标
15	其道宝贝幼儿园	1 小时	0.1057	0.21	25	25.1057	50.21	达标
		日平均	0.0076	0.05	4.82	4.8276	32.18	达标
16	童真幼儿园	1 小时	0.1551	0.31	25	25.1551	50.31	达标
		日平均	0.0116	0.08	4.82	4.8316	32.21	达标
17	仙岛幼儿园	1 小时	0.1285	0.26	25	25.1285	50.26	达标
		日平均	0.0090	0.06	4.82	4.8290	32.19	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.2239	0.45	25	25.2239	50.45	达标
		日平均	0.0112	0.07	4.82	4.8312	32.21	达标
19	金童国学幼儿园	1 小时	0.1319	0.26	25	25.1319	50.26	达标
		日平均	0.0103	0.07	4.82	4.8303	32.20	达标
20	钦州港经济技术开发区第三小学	1 小时	0.0796	0.16	25	25.0796	50.16	达标
		日平均	0.0083	0.06	4.82	4.8283	32.19	达标

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
21	钦州市第一人民医院港区分院	1 小时	0.1161	0.23	25	25.1161	50.23	达标
		日平均	0.0076	0.05	4.82	4.8276	32.18	达标
22	钦州港滨海医院	1 小时	0.1507	0.30	25	25.1507	50.30	达标
		日平均	0.0135	0.09	4.82	4.8335	32.22	达标
23	中兴社区卫生服务中心	1 小时	0.2255	0.45	25	25.2255	50.45	达标
		日平均	0.0099	0.07	4.82	4.8299	32.20	达标
24	七十二泾片	1 小时	0.0920	0.18	25	25.0920	50.18	达标
		日平均	0.0094	0.06	4.82	4.8294	32.20	达标
网格	-200,100	1 小时	6.4037	12.81	25	31.4037	62.81	达标
	-200,100	日平均	0.5767	3.84	4.82	5.3967	35.98	达标

表 5.2-34 甲醛短期浓度叠加情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	1 小时	0.0242	0.05	0	0.0242	0.05	达标
		日平均	0.0032	/	/	/	/	/
2	沙岗头	1 小时	0.0218	0.04	0	0.0218	0.04	达标
		日平均	0.0014	/	/	/	/	/
3	佛子坳	1 小时	0.0227	0.05	0	0.0227	0.05	达标
		日平均	0.0014	/	/	/	/	/
4	旧村	1 小时	0.0246	0.05	0	0.0246	0.05	达标
		日平均	0.0028	/	/	/	/	/
5	亚路江社区	1 小时	0.0271	0.05	0	0.0271	0.05	达标
		日平均	0.0018	/	/	/	/	/
6	滨海社区	1 小时	0.0202	0.04	0	0.0202	0.04	达标
		日平均	0.0027	/	/	/	/	/
7	果子山社区	1 小时	0.0141	0.03	0	0.0141	0.03	达标
		日平均	0.0031	/	/	/	/	/
8	钦州港经济开发区第一小学	1 小时	0.0194	0.04	0	0.0194	0.04	达标
		日平均	0.0022	/	/	/	/	/
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1 小时	0.0206	0.04	0	0.0206	0.04	达标
		日平均	0.0024	/	/	/	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	0.0153	0.03	0	0.0153	0.03	达标
		日平均	0.0014	/	/	/	/	/
11	海港幼儿园	1 小时	0.0196	0.04	0	0.0196	0.04	达标
		日平均	0.0018	/	/	/	/	/
12	儿童乐幼儿园	1 小时	0.0154	0.03	0	0.0154	0.03	达标
		日平均	0.0012	/	/	/	/	/
13	启航幼儿园	1 小时	0.0186	0.04	0	0.0186	0.04	达标
		日平均	0.0019	/	/	/	/	/
14	蓝天幼儿园	1 小时	0.0181	0.04	0	0.0181	0.04	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
		日平均	0.0021	/	/	/	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1小时	0.0179	0.04	0	0.0179	0.04	达标
		日平均	0.0017	/	/	/	/	/
16	童真幼儿园	1小时	0.0178	0.04	0	0.0178	0.04	达标
		日平均	0.0026	/	/	/	/	/
17	仙岛幼儿园	1小时	0.0179	0.04	0	0.0179	0.04	达标
		日平均	0.0020	/	/	/	/	/
18	小太阳幼儿园	1小时	0.0174	0.03	0	0.0174	0.03	达标
		日平均	0.0019	/	/	/	/	/
19	金童国学幼儿园	1小时	0.0173	0.03	0	0.0173	0.03	达标
		日平均	0.0021	/	/	/	/	/
20	钦州港经济技术开发区第三小学	1小时	0.0131	0.03	0	0.0131	0.03	达标
		日平均	0.0017	/	/	/	/	/
21	钦州市第一人民医院港区分院	1小时	0.0185	0.04	0	0.0185	0.04	达标
		日平均	0.0014	/	/	/	/	/
22	钦州港滨海医院	1小时	0.0183	0.04	0	0.0183	0.04	达标
		日平均	0.0023	/	/	/	/	/
23	中兴社区卫生服务中心	1小时	0.0190	0.04	0	0.0190	0.04	达标
		日平均	0.0020	/	/	/	/	/
24	七十二泾片	1小时	0.0158	0.03	0	0.0158	0.03	达标
		日平均	0.0015	/	/	/	/	/
网格	-300,0	1小时	0.0656	0.13	0	0.0656	0.13	达标
	-200,300	日平均	0.0346	/	/	/	/	/

表 5.2-35 甲醇短期浓度叠加情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	1小时	4.3629	0.15	0	4.3629	0.15	达标
		日平均	0.7472	0.07	0	0.7472	0.07	达标
2	沙岗头	1小时	6.9556	0.23	0	6.9556	0.23	达标
		日平均	3.2706	0.33	0	3.2706	0.33	达标
3	佛子坳	1小时	5.0861	0.17	0	5.0861	0.17	达标
		日平均	1.6820	0.17	0	1.6820	0.17	达标
4	旧村	1小时	7.9049	0.26	0	7.9049	0.26	达标
		日平均	2.5656	0.26	0	2.5656	0.26	达标
5	亚路江社区	1小时	8.0125	0.27	0	8.0125	0.27	达标
		日平均	0.6897	0.07	0	0.6897	0.07	达标
6	滨海社区	1小时	3.7913	0.13	0	3.7913	0.13	达标
		日平均	0.4869	0.05	0	0.4869	0.05	达标
7	果子山社区	1小时	3.8779	0.13	0	3.8779	0.13	达标
		日平均	0.5162	0.05	0	0.5162	0.05	达标
8	钦州港经济开发区第一小学	1小时	4.0081	0.13	0	4.0081	0.13	达标
		日平均	0.5411	0.05	0	0.5411	0.05	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1小时	3.9779	0.13	0	3.9779	0.13	达标
		日平均	0.5871	0.06	0	0.5871	0.06	达标
10	黄绿蓝幼儿园	1小时	4.6761	0.16	0	4.6761	0.16	达标
		日平均	0.6764	0.07	0	0.6764	0.07	达标
11	海港幼儿园	1小时	4.4705	0.15	0	4.4705	0.15	达标
		日平均	0.7466	0.07	0	0.7466	0.07	达标
12	儿童乐幼儿园	1小时	4.0313	0.13	0	4.0313	0.13	达标
		日平均	0.5883	0.06	0	0.5883	0.06	达标
13	启航幼儿园	1小时	4.4582	0.15	0	4.4582	0.15	达标
		日平均	0.5349	0.05	0	0.5349	0.05	达标
14	蓝天幼儿园	1小时	7.5686	0.25	0	7.5686	0.25	达标
		日平均	0.5094	0.05	0	0.5094	0.05	达标
15	其道宝贝幼儿园	1小时	3.7335	0.12	0	3.7335	0.12	达标
		日平均	0.4723	0.05	0	0.4723	0.05	达标
16	童真幼儿园	1小时	9.9021	0.33	0	9.9021	0.33	达标
		日平均	0.5070	0.05	0	0.5070	0.05	达标
17	仙岛幼儿园	1小时	4.9533	0.17	0	4.9533	0.17	达标
		日平均	0.4833	0.05	0	0.4833	0.05	达标
18	小太阳幼儿园	1小时	3.7524	0.13	0	3.7524	0.13	达标
		日平均	0.4572	0.05	0	0.4572	0.05	达标
19	金童国学幼儿园	1小时	3.4000	0.11	0	3.4000	0.11	达标
		日平均	0.5677	0.06	0	0.5677	0.06	达标
20	钦州港经济技术开发区第三小学	1小时	3.2662	0.11	0	3.2662	0.11	达标
		日平均	0.4726	0.05	0	0.4726	0.05	达标
21	钦州市第一人民医院港区分院	1小时	5.2180	0.17	0	5.2180	0.17	达标
		日平均	0.5131	0.05	0	0.5131	0.05	达标
22	钦州港滨海医院	1小时	6.2707	0.21	0	6.2707	0.21	达标
		日平均	0.6621	0.07	0	0.6621	0.07	达标
23	中兴社区卫生服务中心	1小时	4.4500	0.15	0	4.4500	0.15	达标
		日平均	0.6272	0.06	0	0.6272	0.06	达标
24	七十二泾片	1小时	4.0092	0.13	0	4.0092	0.13	达标
		日平均	0.4415	0.04	0	0.4415	0.04	达标
网格	400,900	1小时	75.7655	2.53	0	75.7655	2.53	达标
	900,1000	日平均	6.0174	0.60	0	6.0174	0.60	达标

表 5.2-36 NMHC 短期浓度叠加情况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	1小时	68.3205	3.42	690	758.3205	37.92	达标
		日平均	9.4421	/	/	/	/	/
2	沙岗头	1小时	65.0909	3.25	690	755.0909	37.75	达标
		日平均	17.4584	/	/	/	/	/
3	佛子坳	1小时	116.2382	5.81	690	806.2382	40.31	达标

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		日平均	16.3566	/	/	/	/	/
4	旧村	1 小时	55.2304	2.76	690	745.2304	37.26	达标
		日平均	15.8877	/	/	/	/	/
5	亚路江社区	1 小时	147.4367	7.37	690	837.4367	41.87	达标
		日平均	11.3137	/	/	/	/	/
6	滨海社区	1 小时	134.4147	6.72	690	824.4147	41.22	达标
		日平均	9.5805	/	/	/	/	/
7	果子山社区	1 小时	101.7404	5.09	690	791.7404	39.59	达标
		日平均	24.6277	/	/	/	/	/
8	钦州港经济开发区 第一小学	1 小时	85.8513	4.29	690	775.8513	38.79	达标
		日平均	8.9847	/	/	/	/	/
9	钦州港经济技术开 发区西港幼儿园	1 小时	135.9386	6.80	690	825.9386	41.30	达标
		日平均	7.1227	/	/	/	/	/
10	黄绿蓝幼儿园	1 小时	69.9037	3.50	690	759.9037	38.00	达标
		日平均	5.9618	/	/	/	/	/
11	海港幼儿园	1 小时	74.0776	3.70	690	764.0776	38.20	达标
		日平均	6.3488	/	/	/	/	/
12	儿童乐幼儿园	1 小时	66.3994	3.32	690	756.3994	37.82	达标
		日平均	5.5155	/	/	/	/	/
13	启航幼儿园	1 小时	87.6597	4.38	690	777.6597	38.88	达标
		日平均	6.5560	/	/	/	/	/
14	蓝天幼儿园	1 小时	181.2781	9.06	690	871.2781	43.56	达标
		日平均	8.8356	/	/	/	/	/
15	其道宝贝幼儿园	1 小时	81.5423	4.08	690	771.5423	38.58	达标
		日平均	8.5557	/	/	/	/	/
16	童真幼儿园	1 小时	295.9886	14.80	690	985.9886	49.30	达标
		日平均	12.7855	/	/	/	/	/
17	仙岛幼儿园	1 小时	156.9167	7.85	690	846.9167	42.35	达标
		日平均	9.2933	/	/	/	/	/
18	小太阳幼儿园	1 小时	196.6378	9.83	690	886.6378	44.33	达标
		日平均	9.7567	/	/	/	/	/
19	金童国学幼儿园	1 小时	72.8669	3.64	690	762.8669	38.14	达标
		日平均	8.9091	/	/	/	/	/
20	钦州港经济技术开 发区第三小学	1 小时	82.6119	4.13	690	772.6119	38.63	达标
		日平均	9.3719	/	/	/	/	/
21	钦州市第一人民医 院港区分院	1 小时	81.6908	4.08	690	771.6908	38.58	达标
		日平均	6.4631	/	/	/	/	/
22	钦州港滨海医院	1 小时	192.6232	9.63	690	882.6232	44.13	达标
		日平均	9.2190	/	/	/	/	/
23	中兴社区卫生服务 中心	1 小时	74.8383	3.74	690	764.8383	38.24	达标
		日平均	5.6753	/	/	/	/	/
24	七十二泾片	1 小时	80.6080	4.03	690	770.6080	38.53	达标
		日平均	6.1554	/	/	/	/	/
网格	400,900	1 小时	1023.1250	51.16	690	1713.1250	85.66	达标
	900,1000	日平均	94.3325	/	/	/	/	/

表 5.2-37 二噁英叠加情况（单位：E-03pg I-TEQ/m³）

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
1	水井坑社区	日平均	0.3974	0.03	42	42.3974	3.53	达标
		年平均	0.0476	0.01	/	/	/	达标
2	沙岗头	日平均	0.1696	0.01	42	42.1696	3.51	达标
		年平均	0.0097	≤0.01	/	/	/	达标
3	佛子坳	日平均	0.1688	0.01	42	42.1688	3.51	达标
		年平均	0.0085	≤0.01	/	/	/	达标
4	旧村	日平均	0.3496	0.03	42	42.3496	3.53	达标
		年平均	0.0241	≤0.01	/	/	/	达标
5	亚路江社区	日平均	0.2259	0.02	42	42.2259	3.52	达标
		年平均	0.0253	≤0.01	/	/	/	达标
6	滨海社区	日平均	0.3425	0.03	42	42.3425	3.53	达标
		年平均	0.0212	≤0.01	/	/	/	达标
7	果子山社区	日平均	0.3862	0.03	42	42.3862	3.53	达标
		年平均	0.0382	0.01	/	/	/	达标
8	钦州港经济开发区第一小学	日平均	0.2686	0.02	42	42.2686	3.52	达标
		年平均	0.0193	≤0.01	/	/	/	达标
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	日平均	0.2977	0.02	42	42.2977	3.52	达标
		年平均	0.0216	≤0.01	/	/	/	达标
10	黄绿蓝幼儿园	日平均	0.1705	0.01	42	42.1705	3.51	达标
		年平均	0.0182	≤0.01	/	/	/	达标
11	海港幼儿园	日平均	0.2187	0.02	42	42.2187	3.52	达标
		年平均	0.0252	≤0.01	/	/	/	达标
12	儿童乐幼儿园	日平均	0.1488	0.01	42	42.1488	3.51	达标
		年平均	0.0162	≤0.01	/	/	/	达标
13	启航幼儿园	日平均	0.2386	0.02	42	42.2386	3.52	达标
		年平均	0.0163	≤0.01	/	/	/	达标
14	蓝天幼儿园	日平均	0.2665	0.02	42	42.2665	3.52	达标
		年平均	0.0157	≤0.01	/	/	/	达标
15	其道宝贝幼儿园	日平均	0.2073	0.02	42	42.2073	3.52	达标
		年平均	0.0136	≤0.01	/	/	/	达标
16	童真幼儿园	日平均	0.3277	0.03	42	42.3277	3.53	达标
		年平均	0.0151	≤0.01	/	/	/	达标
17	仙岛幼儿园	日平均	0.2493	0.02	42	42.2493	3.52	达标
		年平均	0.0117	≤0.01	/	/	/	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.2370	0.02	42	42.2370	3.52	达标
		年平均	0.0158	≤0.01	/	/	/	达标
19	金童国学幼儿园	日平均	0.2629	0.02	42	42.2629	3.52	达标
		年平均	0.0283	≤0.01	/	/	/	达标
20	钦州港经济技术开发区第三小学	日平均	0.2139	0.02	42	42.2139	3.52	达标
		年平均	0.0322	0.01	/	/	/	达标
21	钦州市第一人民	日平均	0.1693	0.01	42	42.1693	3.51	达标

序号	点名称	浓度类型	贡献值	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	叠加后占标率%	达标情况
	医院港区分院	年平均	0.0198	≤0.01	/	/	/	达标
22	钦州港滨海医院	日平均	0.2831	0.02	42	42.2831	3.52	达标
		年平均	0.0250	≤0.01	/	/	/	达标
23	中兴社区卫生服务中心	日平均	0.2443	0.02	42	42.2443	3.52	达标
		年平均	0.0230	≤0.01	/	/	/	达标
24	七十二泾片	日平均	0.1854	0.02	42	42.1854	3.52	达标
		年平均	0.0108	≤0.01	/	/	/	达标
网格	-200,300	日平均	4.3248	0.36	42	46.3248	3.86	达标
	-200,-100	年平均	1.0519	0.18	/	/	/	达标

由预测结果可知，本项目污染源叠加环境空气质量现状浓度和区域在建拟建污染源后，SO₂、NO₂、PM₁₀ 保证率日平均浓度及年平均浓度，二噁英日平均浓度及年平均浓度，以及二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC 的短期浓度均符合环境质量标准。

根据导则要求，绘制包括叠加现状浓度后主要污染物（基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀）保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图，详见图 5.2-11~图 5.2-16。

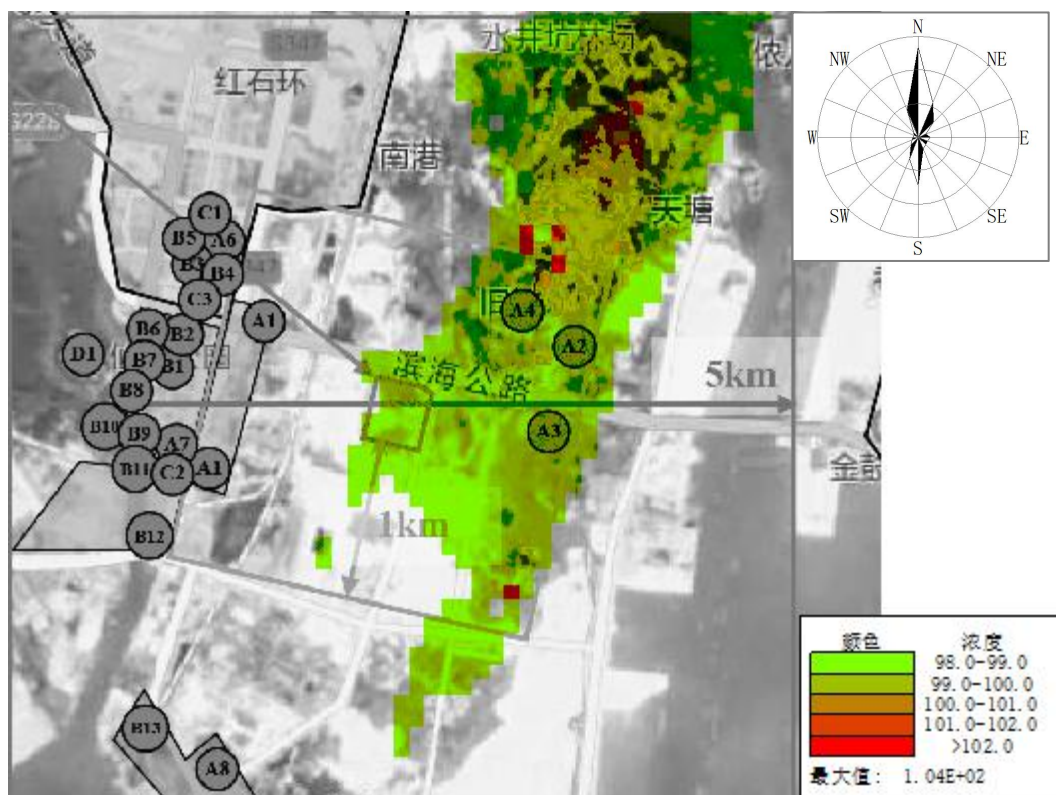


图 5.2-11 PM₁₀ 95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

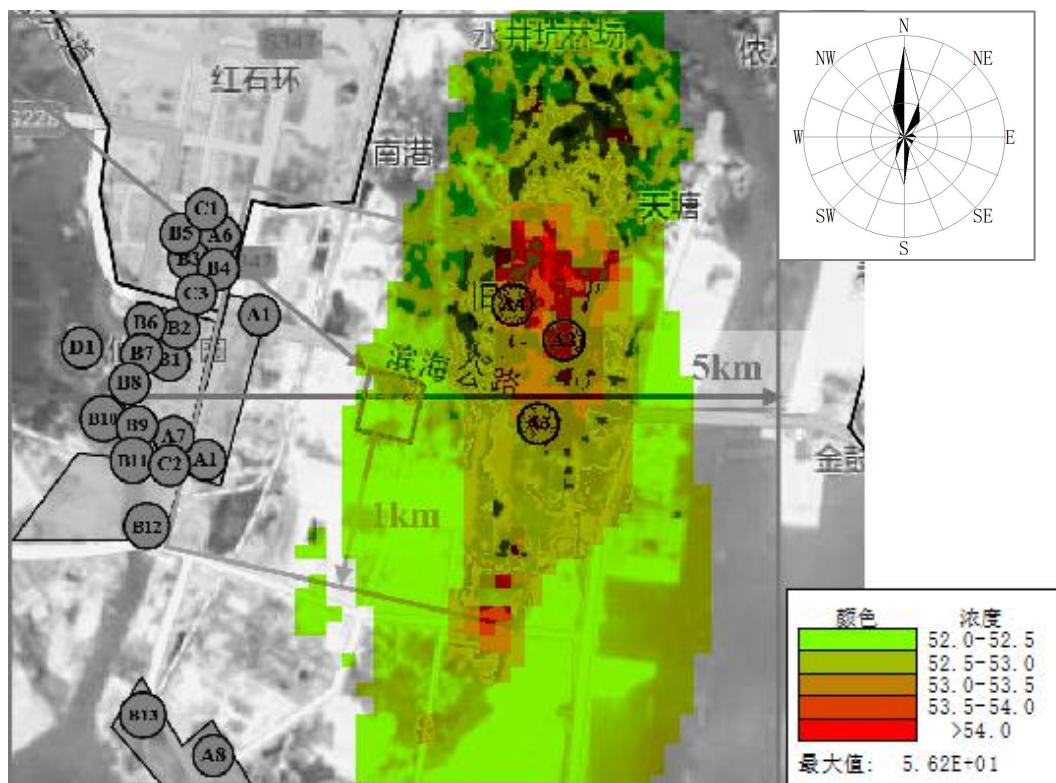


图 5.2-12 PM_{10} 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu g/m^3$)

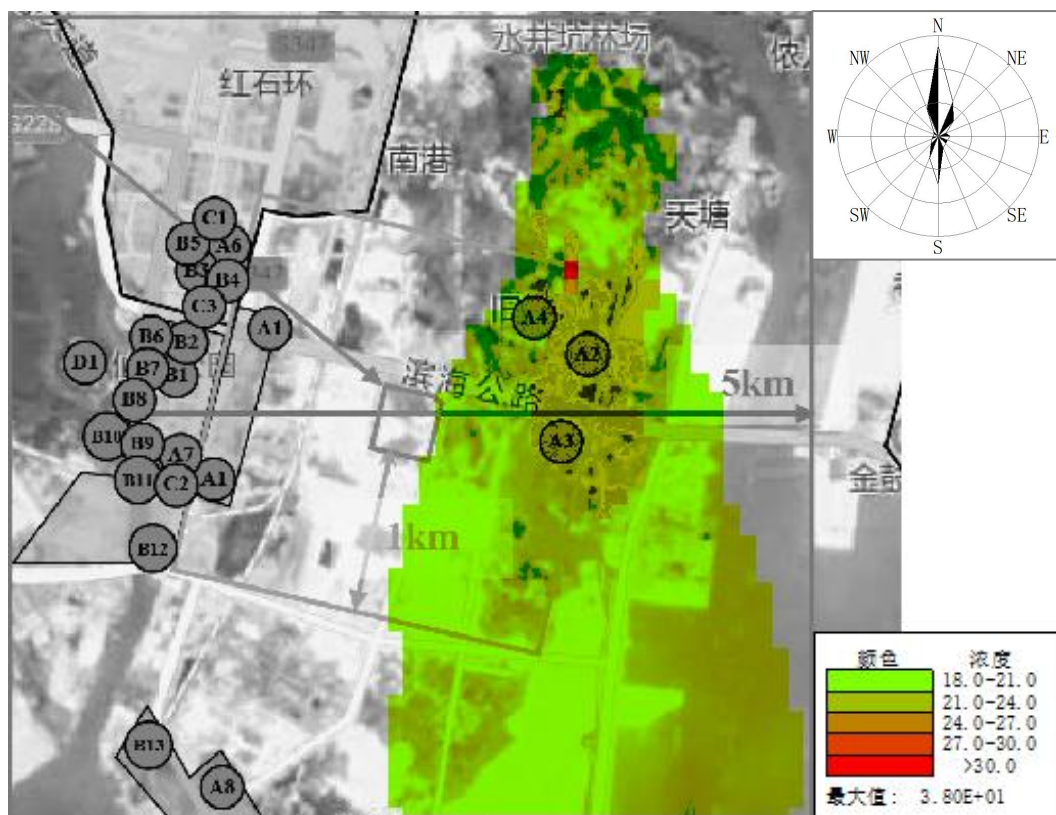


图 5.2-13 SO_2 98%保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu g/m^3$)

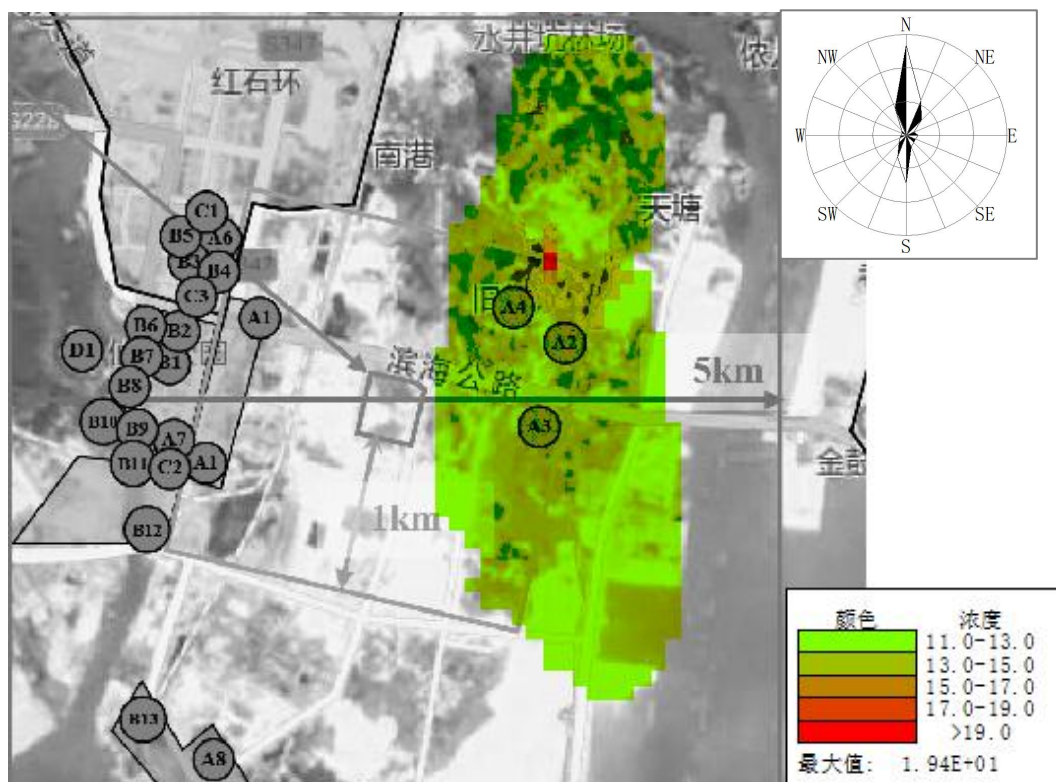


图 5.2-14 SO₂ 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

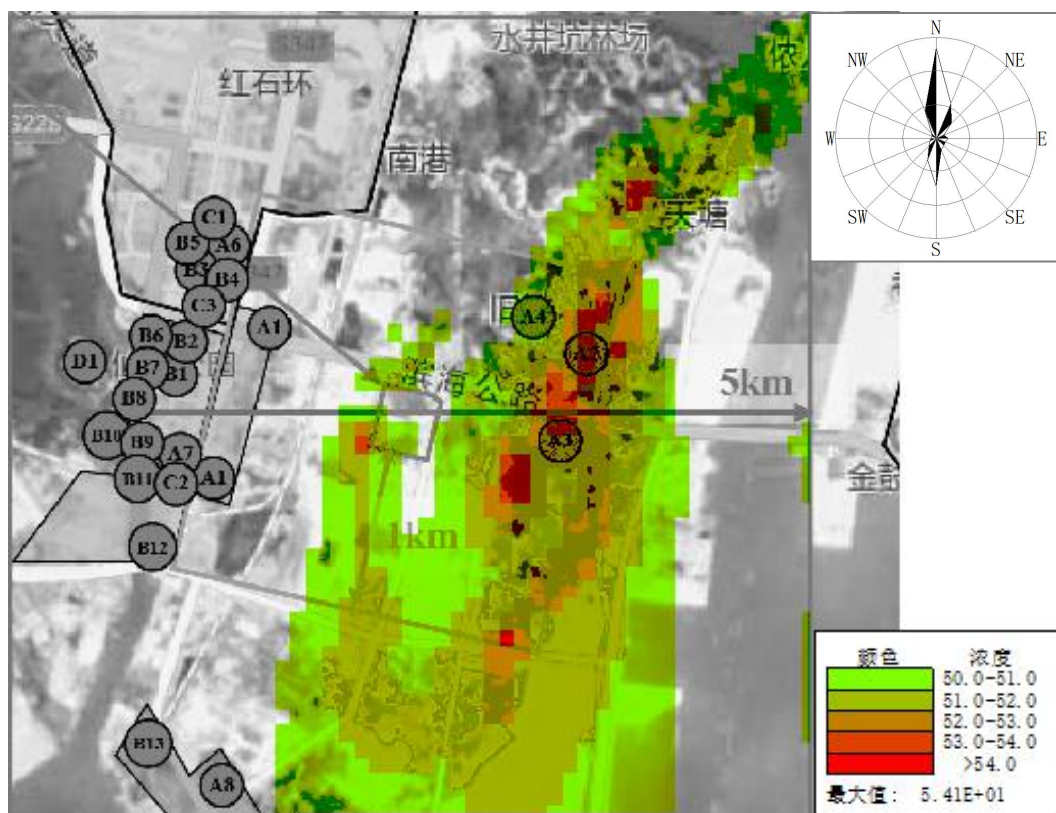


图 5.2-15 NO₂ 98%保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

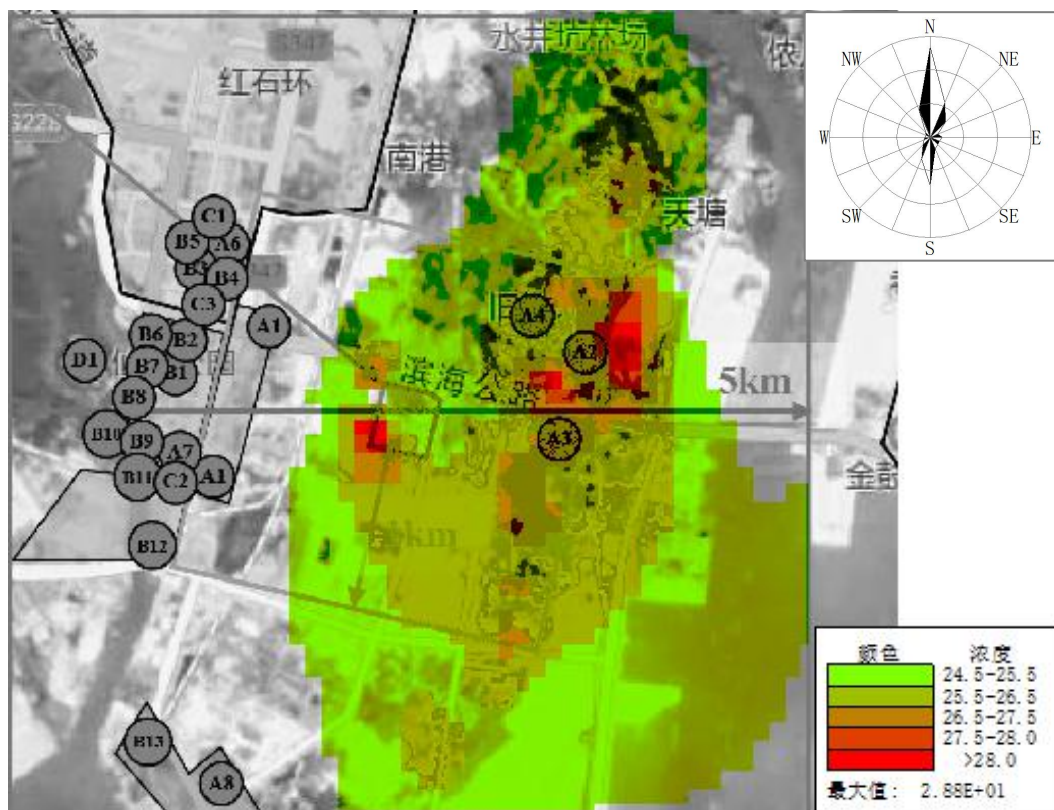


图 5.2-16 NO₂年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.2.4 非正常排放预测结果

根据工程分析,本次设定的非正常工况为单一环保措施短时失效时相应污染物的排放,预测环保设施故障对环境的影响,结果详见表 5.2-38~表 5.2-40。其中,预测结果仅列出各污染因子不同非正常预测结果中的最大情况。

项目非正常工况出现概率不超过 2 次,每次持续时间不超过 0.5h。

表 5.2-38 非正常工况污染物最大 1h 平均质量浓度贡献情况

序号	点名称	PM ₁₀		二甲苯		甲苯	
		浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	浓度增 量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	浓度增 量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%
1	水井坑社区	25.3016	5.62	1.474	0.74	2.6515	1.33
2	沙岗头	19.2175	4.27	1.4657	0.73	3.0466	1.52
3	佛子坳	34.0775	7.57	1.6496	0.82	2.9147	1.46
4	旧村	21.0474	4.68	1.1142	0.56	3.0919	1.55
5	亚路江社区	15.8818	3.53	0.5877	0.29	1.5765	0.79
6	滨海社区	15.0827	3.35	0.8122	0.41	2.8147	1.41
7	果子山社区	14.3051	3.18	0.5977	0.3	1.3239	0.66
8	钦州港经济开发区第一小学	18.0402	4.01	0.6017	0.3	1.5698	0.78
9	钦州港经济技术开发区西港 幼儿园	18.4319	4.1	0.6007	0.3	1.9374	0.97

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

序号	点名称	PM ₁₀		二甲苯		甲苯		
		浓度增量 μg/m ³	占标 率%	浓度增 量μg/m ³	占标 率%	浓度增 量μg/m ³	占标 率%	
10	黄绿蓝幼儿园	14.8091	3.29	0.5363	0.27	1.5105	0.76	
11	海港幼儿园	15.7332	3.5	0.6074	0.3	1.6989	0.85	
12	儿童乐幼儿园	12.9725	2.88	0.5315	0.27	1.0884	0.54	
13	启航幼儿园	16.6909	3.71	0.8312	0.42	1.5908	0.8	
14	蓝天幼儿园	16.1405	3.59	0.5564	0.28	1.1332	0.57	
15	其道宝贝幼儿园	17.2829	3.84	0.4654	0.23	1.217	0.61	
16	童真幼儿园	16.2559	3.61	0.5232	0.26	1.7594	0.88	
17	仙岛幼儿园	13.7157	3.05	0.4806	0.24	1.1358	0.57	
18	小太阳幼儿园	16.6942	3.71	0.6163	0.31	2.7471	1.37	
19	金童国学幼儿园	15.3464	3.41	0.4976	0.25	1.4965	0.75	
20	钦州港经济技术开发区第三小学	13.6537	3.03	0.4122	0.21	0.8663	0.43	
21	钦州市第一人民医院港区分院	13.8625	3.08	0.5264	0.26	1.1848	0.59	
22	钦州港滨海医院	17.4876	3.89	0.5507	0.28	1.6775	0.84	
23	中兴社区卫生服务中心	24.3225	5.4	0.8245	0.41	1.848	0.92	
24	七十二泾片	14.2643	3.17	0.4776	0.24	1.0534	0.53	
网格	区域最大浓	浓度	158.8575	35.3	22.4037	11.2	37.3396	18.67
	度		坐标	200,100	-100,100	-100,100		

表 5.2-39 非正常工况污染物最大 1h 平均质量浓度贡献情况

序号	点名称	ECH		HCl		NMHC	
		浓度增 量μg/m ³	占标 率%	浓度增量 μg/m ³	占标 率%	浓度增量 μg/m ³	占标 率%
1	水井坑社区	2.9406	1.47	0.3972	0.79	19.2773	0.96
2	沙岗头	3.983	1.99	0.3713	0.74	16.6905	0.83
3	佛子坳	4.5089	2.25	0.4266	0.85	23.7859	1.19
4	旧村	4.6019	2.3	0.3247	0.65	23.9029	1.2
5	亚路江社区	0.9692	0.48	0.1606	0.32	20.2932	1.01
6	滨海社区	2.1258	1.06	0.3363	0.67	31.2675	1.56
7	果子山社区	1.6255	0.81	0.1566	0.31	18.4029	0.92
8	钦州港经济开发区第一小学	1.1237	0.56	0.1773	0.35	15.655	0.78
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园	1.497	0.75	0.2135	0.43	32.6371	1.63
10	黄绿蓝幼儿园	0.9158	0.46	0.1589	0.32	15.4151	0.77
11	海港幼儿园	1.049	0.52	0.1645	0.33	16.9527	0.85
12	儿童乐幼儿园	0.8451	0.42	0.1196	0.24	14.8447	0.74
13	启航幼儿园	2.1846	1.09	0.2237	0.45	15.5274	0.78
14	蓝天幼儿园	0.8972	0.45	0.1356	0.27	22.0681	1.1
15	其道宝贝幼儿园	0.7611	0.38	0.1418	0.28	14.2207	0.71
16	童真幼儿园	1.2783	0.64	0.211	0.42	36.9156	1.85

序号	点名称		ECH		HCl		NMHC	
			浓度增量 μg/m ³	占标率%	浓度增量 μg/m ³	占标率%	浓度增量 μg/m ³	占标率%
17	仙岛幼儿园		0.823	0.41	0.1482	0.3	16.2977	0.81
18	小太阳幼儿园		1.8115	0.91	0.3029	0.61	41.0515	2.05
19	金童国学幼儿园		1.0551	0.53	0.1809	0.36	13.911	0.7
20	钦州港经济技术开发区第三小学		0.877	0.44	0.0944	0.19	11.8509	0.59
21	钦州市第一人民医院港区分院		0.8418	0.42	0.125	0.25	20.0309	1
22	钦州港滨海医院		1.327	0.66	0.2049	0.41	34.8399	1.74
23	中兴社区卫生服务中心		1.9706	0.99	0.2256	0.45	18.193	0.91
24	七十二泾片		0.759	0.38	0.1231	0.25	14.4056	0.72
网格	区域最大	浓度	42.7998	21.4	6.4037	12.81	167.2386	8.36
	浓度	坐标	-100,100		-200,100		100,400	

表 5.2-40 非正常工况污染物最大 1h 平均质量浓度贡献情况

序号	点名称		甲醛		甲醇	
			浓度增量 μg/m ³	占标率%	浓度增量 μg/m ³	占标率%
1	水井坑社区		0.1679	0.34	0.3638	0.01
2	沙岗头		0.1277	0.26	0.2767	0.01
3	佛子坳		0.1472	0.29	0.3189	0.01
4	旧社		0.1451	0.29	0.3143	0.01
5	亚路江社区		0.1271	0.25	0.2754	0.01
6	滨海社区		0.1288	0.26	0.2791	0.01
7	果子山社区		0.0914	0.18	0.1981	0.01
8	钦州港经济开发区第一小学		0.1325	0.26	0.287	0.01
9	钦州港经济技术开发区西港幼儿园		0.1285	0.26	0.2784	0.01
10	黄绿蓝幼儿园		0.1186	0.24	0.2569	0.01
11	海港幼儿园		0.1319	0.26	0.2858	0.01
12	儿童乐幼儿园		0.1165	0.23	0.2524	0.01
13	启航幼儿园		0.1273	0.25	0.2757	0.01
14	蓝天幼儿园		0.1199	0.24	0.2598	0.01
15	其道宝贝幼儿园		0.1034	0.21	0.224	0.01
16	童真幼儿园		0.1089	0.22	0.2359	0.01
17	仙岛幼儿园		0.1023	0.2	0.2217	0.01
18	小太阳幼儿园		0.1124	0.22	0.2435	0.01
19	金童国学幼儿园		0.1104	0.22	0.2393	0.01
20	钦州港经济技术开发区第三小学		0.0897	0.18	0.1944	0.01
21	钦州市第一人民医院港区分院		0.1139	0.23	0.2467	0.01
22	钦州港滨海医院		0.1201	0.24	0.2603	0.01
23	中兴社区卫生服务中心		0.127	0.25	0.2752	0.01
24	七十二泾片		0.1054	0.21	0.2284	0.01
网	区域最大浓度	浓度	0.4968	0.99	1.0765	0.04

序号	点名称	甲醛		甲醇	
		浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
格	坐标	-300.0		-300.0	

根据预测结果，非正常工况下，除网格点甲苯外，其他排放 PM_{10} 、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、NMHC、甲醛、甲醇在各网格点、环境空气保护目标处，以及甲苯在环境空气保护目标处的最大 1h 平均浓度，均符合相应标准要求。

由于环保设施故障会造成废气环境影响增加，企业在设计和后续生产中，应强化对废气装置的管理和监控措施，以便及时发现环保设施故障，减少非正常排放引起的超额排污和环境影响。项目非正常工况时的具体应对措施分析详见 3.3 章节。

5.2.5 无组织监控点达标分析

(1) 厂界监控点达标分析

选取本项目污染源进行厂界污染物排放浓度预测，结果见表 5.2-41。由表可知，在项目配套的各项环保措施落实下，各新增污染物厂界贡献浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，可实现厂界浓度达标。

表 5.2-41 厂界处小时最大浓度值及达标情况

污染物	坐标	出现时间	厂界最大浓度贡献值 mg/m^3	预测值占标率%	厂界标准 mg/m^3	厂界达标情况
PM_{10}	213228	22010403	0.0345	8.63	1	达标
SO_2	-215,78	22082210	0.0008	0.67	0.4	达标
NO_2	-215,78	22082210	0.0237	2.37	0.12	达标
二甲苯	-206117	22073106	0.0177	1.48	1.2	达标
甲苯	-206117	22073106	0.0313	3.91	0.8	达标
ECH	-219,59	22073106	0.0365	/	/	/
HCl	-198156	22073106	0.0102	5.1	0.2	达标
NMHC	-144,329	22062506	0.1419	3.55	4	达标
二噁英*	-215,78	22082210	0.0132	/	/	/
甲醛	-215,78	22082210	0.0001	/	/	/
甲醇	-215,78	22082210	0.0002	/	/	/

*注：二噁英单位 $\text{pg I-TEQ}/\text{m}^3$ 。

(2) 厂内监控点达标分析

选取本项目污染源进行非甲烷总烃厂内浓度预测，结果见表 5.2-42。结果显示，在项目配套的各项环保措施落实下，非甲烷总烃的厂内贡献浓度可满足要求。

表 5.2-42 厂内小时最大浓度值及达标情况

污染物	坐标	出现时间	厂内最大浓度贡献值 (mg/m ³)	预测值占标率%	厂内标准 (mg/m ³)	厂内达标情况
NMHC	-70,340	22081302	0.1199	2.00	6*	达标

*注：参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 限值。

5.2.6 恶臭异味影响分析

本项目不使用、生产、产生及排放《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭异味物质，各项污染物做到达标排放，项目对周边恶臭异味影响较小。

5.2.7 防护距离分析

(1) 大气环境保护距离

本项目进行进一步预测确定大气环境保护距离。进一步预测网格点设置采用直角坐标网格、网格等间距法，预测范围内每 50m 布设 1 个点进行加密预测，预测计算点数总计 5041。针对本项目所在地块大气环境保护距离设置情况进行计算，结果见表 5.2-43。

表 5.2-43 大气环境保护距离计算结果表

污染物	厂界处坐标	出现时间 (YYMMDD)	厂界短期浓度贡献值(mg/m ³)	环境质量标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	200,300	22010403	0.0150	0.45	3.34	达标
SO ₂	-300,0	22081024	0.0005	0.5	0.10	达标
NO ₂	-300,0	22081024	0.0148	0.2	7.38	达标
二甲苯	-200,200	22111401	0.0119	0.2	5.94	达标
甲苯	-200,200	22111401	0.0198	0.2	9.91	达标
ECH	-200,200	22062506	0.0186	0.2	9.29	达标
HCl	-200,200	22111205	0.0048	0.05	9.61	达标
甲醛	-300,0	22081024	0.0001	0.05	0.13	达标
甲醇	-300,0	22081024	0.0001	3	<0.01	达标
NMHC	100,400	22010401	0.1672	2	8.36	达标
二噁英*	-300,0	22081024	0.0082	3.6	0.23	达标

*注：二噁英单位 pg I-TEQ/m³

从计算结果可见，正常工况下，各污染物厂界处短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，因此，本项目不需设大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)，无组织排放有害气体的生产单元（生产车间或作业场所）与敏感区边界之间应设置卫

生防护距离，卫生防护距离的计算公式为：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c — 大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

C_m — 大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m³）；

L — 大气有害物质卫生防护距离初值（m）；

r — 大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），

根据生产单元的占地面积 S （m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D — 卫生防护距离初值计算系数，从 GB/T 39499-2020 表 1 查取。

项目各大气无组织废气污染源卫生防护距离计算结果见表 5.2-44。

表 5.2-44 卫生防护距离计算结果表

污染源	污染物	排放强度 t/a	排放源参数（长 m×宽 m）	计算值 m	卫生防护距离m*	
生产车间一	NMHC	3.688	90×43	8.8	50	100
	甲醛	0.089		8.4	50	
	甲醇	0.007		0.003	50	
生产车间二	NMHC	0.923	90×30	2.1	50	50
固体/配方 装置区	PM ₁₀	0.198	43×30	3.1	50	100
	二甲苯	0.0035		0.07	50	
	NMHC	0.500		1.6	50	
包装车间	甲苯	0.018	55×30	0.4	50	100
	NMHC	0.018		0.03	50	
罐组一	NMHC	0.304	64×47	0.5	50	50
罐组二	NMHC	0.19	55×26.5	0.4	50	50
罐组三	NMHC	0.133	62.4×51	0.2	50	50
罐组四	HCl	0.015	18.9×30.3	2.8	50	50
罐组五	NMHC	0.076	48×43.4	0.1	50	50

*注：根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中“6.1.1 如计算卫生防护距离初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m”、“6.2 当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”。

根据表 5.2-44 确定，项目卫生防护距离为：以生产车间一、生产车间二、固体/配方装置区、包装车间、罐组一、罐组二、罐组三、罐组四、罐组五所在区域为边界，分别外扩 100m、50m、100m、100m、50m、50m、50m、50m、50m 的距离。

项目卫生防护距离包络线图见图 5.2-17。图中可以看出，项目仅北侧约有 77m、

西侧约有 30m 落在厂界外，卫生防护距离落在工业区内，不涉及环境保护目标。

图 5.2-17 项目卫生防护距离包络线图

5.2.8 污染物排放量核算

根据导则，本项目新增污染物排放量核算情况见表 5.2-45~表 5.2-48。

表 5.2-45 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口				
DA001	颗粒物	24.81	0.087	0.172
DA003	颗粒物	5	0.075	0.657
	环氧氯丙烷	1.33	0.02	0.122
	甲苯	2.22	0.033	0.214
	二甲苯	1.72	0.026	0.059
	甲醇	0.88	0.013	0.106
	甲醛	0.41	0.0061	0.049
	酚类	0.13	0.0019	0.015
	非甲烷总烃	13.07	0.196	2.608
	HCl	1.39	0.021	0.183
	NO _x	100	1.5	13.14
	SO ₂	3	0.045	0.394
	二噁英	0.05ng-TEQ/m ³	0.00075mg-TEQ/h	6.57mg-TEQ/a
主要排放口 合计	颗粒物			0.829
	环氧氯丙烷			0.122
	甲苯			0.214
	二甲苯			0.059
	甲醇			0.106
	甲醛			0.049
	酚类			0.015
	非甲烷总烃			2.608
	HCl			0.183
	NO _x			13.14
	SO ₂			0.394
	二噁英			6.57mg-TEQ/a
一般排放口				
DA002	颗粒物	13.36	0.013	0.117
DA004	甲苯	2.5	0.04	0.32
	非甲烷总烃	10	0.16	1.28
	HCl	0.125	0.002	0.016
一般排放口 合计	颗粒物			0.117
	甲苯			0.32
	非甲烷总烃			1.28
	HCl			0.016
有组织排放总计				
有组织排放 总计	颗粒物			0.946
	环氧氯丙烷			0.122
	甲苯			0.534
	二甲苯			0.059
	甲醇			0.106
	甲醛			0.049
	酚类			0.015
	非甲烷总烃			3.888

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		HCl		0.199
		NOx		13.14
		SO ₂		0.394
		二噁英		6.57mg-TEQ/a

表 5.2-46 大气污染物无组织排放量核算表

排放口	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
生产车间一	未被收集的工艺废气、动静密封点泄漏	非甲烷总烃	GB31572-2015 表 9	4.0	3.688
生产车间二	未被收集的工艺废气、动静密封点泄漏	非甲烷总烃	GB31572-2015 表 9	4.0	0.923
固体/配方装置区	未被收集的工艺废气、动静密封点泄漏	颗粒物	GB31571-2015 表 7	1.0	0.198
		非甲烷总烃		4.0	0.500
		二甲苯	GB16297-1996 表 2	1.2	0.0035
包装车间	未被收集的工艺废气、动静密封点泄漏	非甲烷总烃	GB31572-2015 表 9	4.0	0.018
		甲苯		0.8	0.018
罐组一	动静密封点泄漏	非甲烷总烃	GB31572-2015 表 9	4.0	0.304
罐组二	动静密封点泄漏	非甲烷总烃	GB31572-2015 表 9	4.0	0.190
罐组三	动静密封点泄漏	非甲烷总烃	GB31572-2015 表 9	4.0	0.133
罐组四	未被收集的工艺废气	氯化氢	GB31572-2015 表 9	0.2	0.015
罐组五	动静密封点泄漏	非甲烷总烃	GB31572-2015 表 9	4.0	0.076
无组织排放总计		颗粒物	/	/	0.198
		甲苯	/	/	0.018
		二甲苯	/	/	0.0035
		非甲烷总烃	/	/	5.832
		氯化氢	/	/	0.015

表 5.2-47 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	1.144
2	环氧氯丙烷	0.122
3	甲苯	0.552
4	二甲苯	0.062
5	甲醇	0.106
6	甲醛	0.049
7	酚类	0.015
8	非甲烷总烃	9.720
9	HCl	0.214
10	NOx	13.14

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
11	SO ₂	0.394
12	二噁英	6.57mg-TEQ/ a

表 5.2-48 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	布袋除尘短时失效, 颗粒物直接排放	颗粒物	2481.92	8.69	0.5	2
DA002		颗粒物	1335.68	1.34		
DA003	RTO 短时失效, 废气只通过配套洗涤塔、吸脱附处理, 环氧氯丙烷、甲苯去除效率为 95%, 其他挥发性有机物去除效率为 0, 不产生颗粒物、NO _x 、SO ₂ 和二噁英。	颗粒物	0	0	0.5	2
		环氧氯丙烷	26.54	0.40		
		甲苯	31.96	0.48		
		二甲苯	17.24	0.26		
		甲醇	8.80	0.13		
		甲醛	4.02	0.06		
		酚类	5.41	0.08		
		非甲烷总烃	204.93	3.07		
		HCl	0.005	0.00007		
		NO _x	0	0		
DA004	活性炭吸附短时失效, 废气直接排放	SO ₂	0	0	0.5	2
		二噁英	0	0		
		甲苯	5.0	0.08		
		非甲烷总烃	20.0	0.32		
		氯化氢	0.25	0.004		

5.2.9 大气环境影响评价结论

评价对项目实施后全厂所排放大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英等对环境的影响进行了预测分析, 结果表明:

- (1) 本项目所在区域属于达标区;
- (2) 正常排放下本项目排放各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均 ≤100%;
- (3) 正常排放下本项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、二噁英长期浓度贡献值最大浓度占标率均 ≤30% (其中一类区 ≤10%);
- (4) 项目环境影响符合环境功能区划。现状达标的基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀, 叠加背景浓度以及在建、拟建项目的环境影响后污染物浓度符合环境质量标准; 二噁英叠加后浓度符合环境质量标准; 仅有短期浓度限值的二甲苯、甲苯、ECH、HCl、

甲醛、甲醇、NMHC，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

(5) 非正常排放下，项目排放各污染物在各网格点和环境空气保护目标处最大 1h 平均浓度均满足相应标准要求。企业应强化对废气装置的管理和监控措施，减少非正常排放引起的超额排污和环境影响。

(6) 在项目配套的各项环保措施落实下，本项目实施后可实现污染物无组织监控点浓度达标。

(7) 正常排放下项目全厂污染源进行进一步预测，厂界处各污染物的短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，因此不需设置大气环境保护距离；项目卫生防护距离落在工业区内，防护距离内不涉及环境敏感点。

综上，项目大气环境影响可接受。

表 5.2-49 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (NO _x 、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input checked="" type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充数据 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	
		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

工作内容		自查项目			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 \leq 10% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率 \leq 30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C 非正常占标率 \leq 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.394)t/a	NO _x : (13.14)t/a	颗粒物: (1.144) t/a	VOC: (9.720) t/a

5.3 地表水环境影响分析

本项目产生的废水来源包括：固体环氧树脂装置废水、盐水精制单元废水、RTO 配套碱洗塔废水、地面清洗水、循环冷却水排水、分析化验废水、初期雨水和生活污水，以及非正常工况下精制盐水排入天宜三期卤水系统。

项目产生的废水分别经管道送入天宜污水处理厂（三期工程）低浓度废水处理系统、清净废水处理系统、再生废水系统和卤水处理系统，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，主要进行废水纳管可行性评价。

目前，天宜环保科技有限公司已根据拟建的华谊钦州化工新材料一体化基地三期一阶段生产装置的废水情况，对各股废水水质、水量进行了调研，制定了初步的废水处理方案，即天宜污水处理厂三期工程。天宜污水处理厂三期工程初步方案已考虑华谊钦州化工新材料一体化基地三期一阶段项目，包括本项目各股废水的水量和水质，废水处理能力在设计处理能力范围内。天宜污水处理厂对于本项目废水水量和水质处理的可行性具体分析详见章节 7.3.2。

综上所述，本项目实施后对周边地表水环境影响可接受。地表水环境影响评价自查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	调查项目		数据来源
	区域污染源	已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>		数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/>

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

工作内容		自查项目	
		<input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	评价因子	(/)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input checked="" type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

工作内容		自查项目				
价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算-低浓度废水排放口	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	COD	(16.560)		(355.7)		
	BOD5	(2.542)		(54.6)		
	TOC	(3.550)		(76.3)		
	双酚 A	(0.0001)		(0.002)		
	SS	(12.54)		(269.4)		
	氨氮	(0.110)		(2.4)		
	总氮	(0.130)		(2.8)		
	动植物油	(0.040)		(0.86)		
	污染源排放量核算-再生废水排放口	TDS	(57.67)		(55972.4)	
重金属（总铜）		(0.11)		(106.8)		
污染源排放量核算-低再生废水排放口	COD	(7.44)		(50.0)		
	SS	(4.46)		(30.0)		
污染源排放量核算-卤水排放口	环氧氯丙烷	(0.008)		(0.016)		
	甲苯	(0.037)		(0.076)		
	双酚 A	(0.037)		(0.076)		
	总铜	(0.018)		(0.037)		
	氟化物	(0.366)		(0.75)		
	TOC	(3.660)		(7.50)		
	COD	(9.15)		(18.76)		
	TDS	(73157.05)		(149999.56)		
替代源排放情况	苯酚	(0.003)		(0.006)		
	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	(/)		(污水纳管口)		

工作内容		自查项目	
		监测因子	(/)
			(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、SS、TDS、TOC、环氧氯丙烷、甲苯、总铜、双酚 A、氟化物、苯酚)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

5.4 土壤环境影响评价

5.4.1 评价等级和评价范围

本项目为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别属于“制造业—石化、化工—化学原料和化学品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；项目位于广西钦州港经济技术开发区内的石化产业园区，周边不存在土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度为不敏感；项目占地面积 25.51hm²，属于中型（5~50hm²）。

综合以上因素，根据 HJ 964—2018 表 4，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据 HJ 964—2018 表 5，本项目评价范围为项目占地范围及周边 200m 区域。

5.4.2 评价范围内土地利用情况及土壤类型分布

本项目所在区域及区域外评价范围内土地利用状况为工业用地。项目地块的土壤属于滨海盐土，主要为滩涂，富含碳酸盐，含一定比例的泥沙，有机质含量少，表层填土相对松散，渗透系数较大，填土层下面为粘土或淤泥，渗透系数相对较小。

5.4.3 土壤污染途径

本项目运行期对土壤的污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

5.4.4 土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析，选取列入《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的因子（以第二类用地的筛选值作为风险管控标准）作为评价因子，包括甲苯、二甲苯和二噁英类。

项目涉及的污染源、污染因子及评价因子见表 5.4-1。

表 5.4-1 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	主要污染物	评价因子	备注
生产装置、废气处理装置	生产过程、废气排放	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、环氧氯丙烷、二噁英	甲苯 二甲苯 二噁英类	正常工况
生产装置、原辅料储罐	生产装置、原辅料储罐	地面漫流	COD、氨氮、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯	甲苯 二甲苯	事故
生产装置、原辅料储罐、废水池	生产装置、原辅料储罐、废水池	垂直入渗	pH、COD _{cr} 、氨氮、Na ⁺ 、甲苯、二甲苯	甲苯 二甲苯	事故

5.4.5 土壤环境影响预测

(1) 大气沉降影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，分析项目污染因子通过大气沉降的途径对所在地土壤产生的影响，可采用其附录 E 的方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，预测公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据大气环境影响进一步预测分析，本项目大气污染物二甲苯、甲苯、二噁英类等在网络点新增最大地面预测浓度均小于相应的大气质量标准，对项目所在地环境空气质量影响较小。因该两种污染物均为挥发性有机物，沉降于土壤表面的各污染物在风和阳光的作用下可再次挥发至空气中，不会发生累积，导致通过大气沉降在表层土壤的增量很小，贡献值相对于现状值可忽略，能满足《土壤环（筛选值，第二类用地，二甲苯 $\leq 0.570\text{g/kg}$ （间二甲苯+对二甲苯），甲苯 $\leq 1.2\text{g/kg}$ ）。因此可认为，本项目投运后，二甲苯、甲苯通过大气沉降方式对项目所在地土壤环境影响较小。

二噁英类有较低蒸气压，常温下以固体的形式存在，可挥发至大气中，也可从大气中沉降于土壤。根据大气预测，网格点最大落地浓度占标率 0.01%（年平均 0.6pg I-TEQ/m^3 ），产生沉降的量应该很小。本次预测以 2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英为代表物，考虑最不利条件下沉降后对土壤的影响。

表 5.4-2 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	取值依据
1	I_s	g	84	$0.0001\text{mg/m}^2\text{a}$ （根据预测软件计算后的估值）
2	L_s	g	0	不考虑输出
3	R_s	g	0	不考虑输出
4	ρ_b	kg/m^3	850	本次评价土壤环境现状监测结果均值
5	A	m^2	840000	项目占地及周边 200m 范围
6	D	m	0.2	表层土壤
7	S_b	g/kg	/	根据监测数据，

(2) 预测结果

表 5.4-3 土壤环境影响预测结果

持续时间 (a)	二噁英	
	增量 ΔS (mg/kg)	预测值 S (mg/kg)
1	$5.88\text{E-}07$	$5.88\text{E-}07$
10	$5.88\text{E-}06$	$5.88\text{E-}06$
20	$1.18\text{E-}05$	$1.18\text{E-}05$
30	$1.76\text{E-}05$	$1.76\text{E-}05$

由上表可知，本项目运营三十年后，二噁英通过大气沉降在项目及周边场地单位质量表层土壤中的增量很小，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）限值要求（筛选值，第二类用地，二噁英类总毒性当量 $4E-05\text{mg/kg}$ ）。因此可认为，本项目投运后，通过大气沉降方式对项目所在地土壤环境影响较小。

（2）地面漫流

项目储罐区、生产装置区、装卸区以及输送管道中的液体物料非正常工况时可能会跑冒滴漏，事故状态下也可能出现数量较大的泄漏，从而形成地面漫流。如果地面防渗措施不到位，污染物会渗透进入土壤，造成土壤环境污染。

根据项目概况，本项目罐区设一台甲苯储罐，容积 50m^3 ，一台二甲苯储罐，容积 200m^3 ，均为氮封固定顶罐。储罐区都配套设有围堰，围堰容积考虑了单个储罐最大泄漏量。一旦储罐发生泄漏，物料可有效地收集在围堰内。

另外，本项目选用的是国内先进的设备及管道，管理要求科学、全面、细致，从源头上要求防泄漏，并且在工程范围内的防渗措施达到相关规范或标准的要求。

综上，本项目一般不会发生地面漫流或发生局部泄漏时对所在地土壤环境影响较小。

（3）垂直入渗影响分析

垂直入渗污染源主要为生产装置，物料储存（包括储罐、中间槽）、输送（泵、管道）及固废暂存点等。

当污染源产生泄漏时，泄漏的污染物首先到达地面，如果此时地面防渗措施不到位，污染物会因垂直渗透作用进入土壤，造成土壤环境污染。本项目工程范围内的防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，正常情况下，可防止垂直入渗现象的发生。只有非正常工况时，污染物才有可能垂直入渗对土壤产生影响。

参考发生垂直入渗污染事故案例，本报告评价拟定的发生污染物垂直入渗土壤情景为：当物料储罐发生泄漏，在泄漏处的地面防渗层同时为损坏状态，泄漏的污染物首先到达地面，然后经破损处进入土壤，最终对土壤造成影响。

有机污染物在土壤中的迁移转化过程主要包括吸附与解吸附、渗滤、挥发和降解。影响有机污染物环境行为的因素较为复杂。既包括化合物自身的理化性质，如有机污染物的亲脂性、挥发性和化学稳定性，也包括环境因素，如温度、降雨量、灌溉方式、地表植被状况等。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

采用土壤导则（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，运用 Hydrus-1D 软件进行预测。Hydrus-1D 是美国农业部盐土实验室创建的土壤物理模拟软件，该模型可以用来模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动，包含有水分运移模块、溶质运移模块、热传递模块、植物根系吸水模块和植物根系生长模块等，同时该模型还考虑了土壤持水能力的滞后影响，能够模拟出水分及溶质在土壤中运移规律及时空分布的变化情况。

根据表 5.4-1，评价因子为甲苯和二甲苯。通过分析项目特点及物化性质，甲苯的污染源强取值（密度）870000mg/L，二甲苯取值（密度）860000 mg/L。

经现场检测，本项目所在场地土壤类型为轻壤土，项目区域地下水埋深 1.2m~3.6m。从不利角度考虑，本报告预测分析的目标是当污染物进入土壤后，在地下水埋深 1.2m 污染物浓度的变化情况，各污染物经垂直下渗到达此处后进入地下水，进而对地下水的产生影响。

预测模型其他参数的选定：土壤性质分层为一层、计算的最后时间为 5000 天和 4000 天、选到单孔的 van Genuchten 模式（不考虑滞后）。

预测结果见图 5.4-1 和图 5.4-2。

由图 5.4-1 中可看出，约第 514 天时，地下 1.2m 处污染因子二甲苯浓度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（ $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）。

由图 5.4-2 中可看出，约第 530 天时，地下 1.2m 处污染因子甲苯浓度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（ $\leq 0.7\text{mg/L}$ ）。

污染物进入地下含水层后在地下水层中扩散，对周边地下水环境的影响分析与评价详见地下水环境影响分析章节。

Observation Nodes: Conce

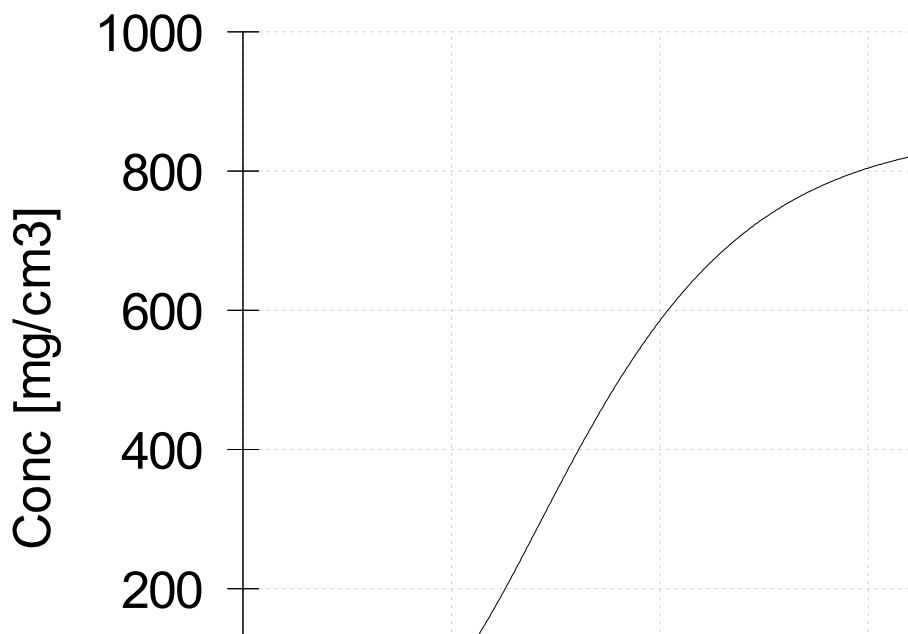


图 5.4-1 泄漏点地下 1.2m 处二甲苯浓度随时间变化曲线

Observation Nodes: Concen

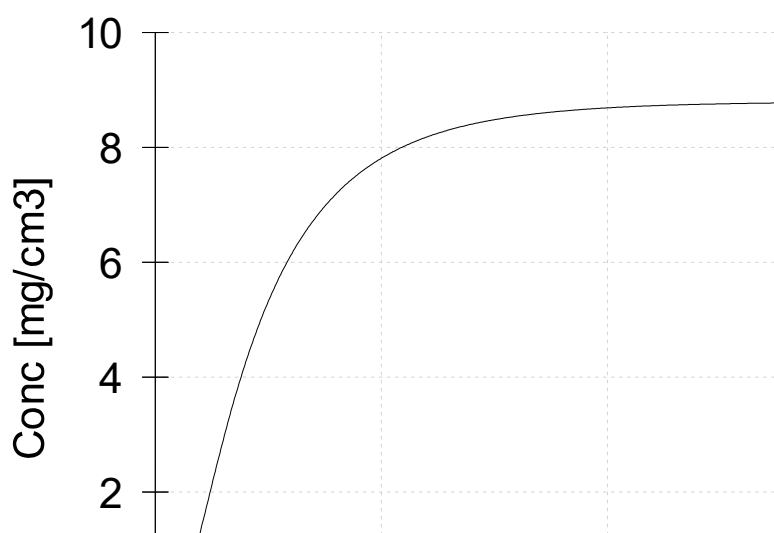


图 5.4-2 泄漏点地下 1.2m 处甲苯浓度随时间变化曲线

5.4.6 环境保护措施

本项目将以源头控制、分区防渗和污染监测为原则，实施地上污染与地下污染地下分类防治的设计方案，确保污染治理措施有效可行。

5.4.7 评价结论

根据现场检测，本项目所在区域土壤环境质量较好。本项目对于土壤污染因子主要是二甲苯、甲苯和二噁英类。由预测分析结果可知，对所在地土壤影响较小。企业在建立健全土壤污染防治管理体系，采取有效土壤污染防治措施后，本项目土壤环境影响可接受。

5.4.8 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.4.4。

表 5.4-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	25.5hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标名称 方位 距离(m)：本项目周边不存在土壤环境敏感目标				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	全部污染物	废气污染物：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、环氧氯丙烷、二噁英； 废水污染物：pH、COD _{cr} 、氨氮、Na ⁺ 、甲苯、二甲苯				
	特征因子	废气：颗粒物、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、环氧氯丙烷、二噁英 废水：pH、COD _{cr} 、氨氮、Na ⁺ 、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见环境质量现状章节			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
柱状样点数	3			0-0.5m；0.5—1.5m；1.5—3m		
现状监测因子	pH 值、氯化物、镉、铅、总铬、铬（六价）、铜、锌、镍、砷、汞、VOCs、SVOCs					

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价因子	pH 值、氯化物、镉、铅、总铬、铬（六价）、铜、锌、镍、砷、汞、VOCs、SVOCs			
	评价标准	GB 15618□; GB 36600☑; 表 D.1☑; 表 D.2☑; 其他（ ）			
	现状评价结论	通过现场监测, 结果表明评价区域土壤各项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地标准筛选值, 评价区土壤环境质量较好。			
影响预测	预测因子	甲苯 二甲苯			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围(项目周边 200m) 影响程度(可接受)			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		5	GB36600 表 1	1 次/5 年	
信息公开指标					
评价结论	本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标, 低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。车间/装置区、储罐区、废水处理区等均采取有效的防渗措施, 可有效降低对土壤的污染影响。项目在落实土壤环保措施的前提下, 项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。					

5.5 地下水环境影响评价

5.5.1 评价等级和范围

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为“L 石化、化工—85、基本化学原料制造”，环评类别为报告书，因此地下水环境影响评价项目类别确定为 I 类。项目位于广西钦州港经济技术开发区内的石化产业园区，根据导则中表 1 判定，地下水环境敏感程度为不敏感，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	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与地下水环境相关的其它保护区，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，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	上述地区之外的其他地区。

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。

根据导则中表 2 判定，地下水环境影响评价等级为二级，详见表 5.5-2。评价范围采用导则中的自定义法，考虑周边环境及水系情况，评价范围确定为：项目区周围地表（下）水分水岭和金鼓江排泄边界构成相对完整的水文地质单元。

表 5.5-2 评价工作等级分级表

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

5.5.2 评价区水文地质条件

5.5.2.1 地层岩性

（1）地形地貌

本项目拟建于钦州石化产业园内，该产业园所在区域原始地貌属滨海滩涂，

现状场地所在地大部分为原始滨海滩涂地貌，小部分为坡度较小的丘陵山体或浅水池塘，场地地势平坦，地形起伏不大。建设场地现状正在进行土地平整。

(2) 地层岩性

建设项目场地上覆地层为第四系素填土、淤泥质砂，下伏基岩为志留系连滩群第四组，各地层的岩性特征自上而下分层描述如下：

①素填土

②杂色，以黄褐色、紫红色为主。稍湿~湿，稍密~中密状，成分以粉砂质泥岩、粉砂岩碎块和粘性土等混杂而成，近期回填，已经机械压实，局部含有较多碎石、块石。场地内填土层厚为 1.7~4.5m。

③淤泥质砂

浅灰黑色，饱和，软塑，成分以泥质为主，次为石英粉砂，底部含砾砂黄色，无摇振反应，韧性低，干强度低，刀切面粗糙，见有贝壳，具有臭味，淤泥质砂层厚为 6.5~11.0m。

④志留系连滩群第四组

场地下伏志留系连滩群第四组泥质粉砂岩，该层为强风化泥质粉砂岩，紫红色，浅紫红色，浅灰色，灰白色，中层状，泥质粉砂结构，成分为石英质砂矿物，裂隙发育，岩芯破碎，呈碎块状、短柱状，手可折断，裂隙极为发育。该岩层为厂区下伏基岩，本层揭露厚度 1.2~3.8m。

5.5.2.2 含水层组水文地质特征

(1) 场地水文质单元边界特征

本项目所在地处于地下水分水岭，涉及两个水文地质单元，即分水岭西侧的钦州港水文地质单元和分水岭东侧的水井坑水文地质单元。项目区地下水类型主要为构造裂隙水，其次为第四系松散岩类孔隙水。构造裂隙水主要赋存于下伏粉砂质泥岩的构造节理裂隙中，松散岩类孔隙水主要赋存于项目区上覆淤泥质砂层中。地下水在孔隙裂隙中作层状渗流运动，向东西两侧流动，最终排泄入海。

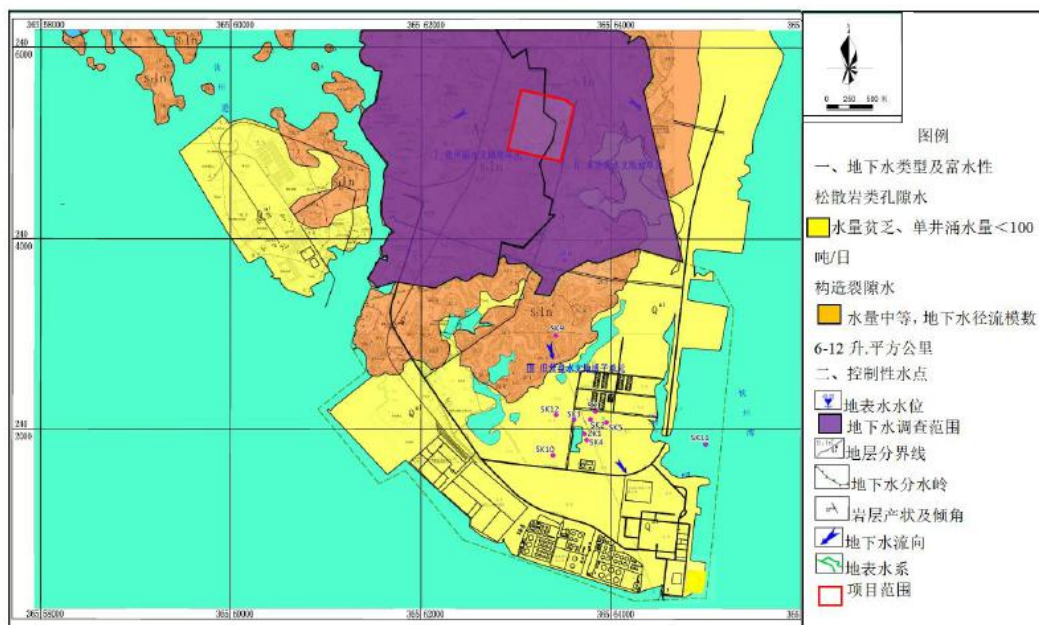


图 5.5 项目所在地水文地质图

(2) 地下水类型、富性及赋存条件

根据岩性组合和含水岩层的特征，场地范围内的含水层类型为下伏构造裂隙水和松散岩类孔隙水，根据富水性的不同，构造裂隙水，含水岩组为志留系连滩群第四组，地下水主要赋存在下伏泥质粉砂岩的构造裂隙中，由于泥质粉砂岩透水性能差为场地下伏相对隔水层，富水性等级为弱。松散岩类孔隙水，主要由素填土组成下部为淤泥质砂组成，场地孔隙裂隙水主要赋存于下部淤泥质砂层中，含富水性贫乏。

5.5.2.3 评价区地下水补给、径流、排泄条件

场区地下水主要受降水补给，区内以滨海滩涂地貌为主。现状为滨海滩涂地貌，地势较平坦，上部覆盖层透水性中等，植被稀疏，不利于大气降水渗透补给地下水，大气降水是场地地下水的主要补给源。场地内地下水流向与地形坡向基本一致，地表沟谷中等发育，地下水有渗透途径短、就地补给、就地排泄的特征。

下伏泥质粉砂岩含水层受基岩的构造裂隙影响，其厚度一般为5~20m。基岩构造裂隙水受到大气降雨的补给之后，在地势较低的地方进行排泄，径流途径较短。而场地又属于基岩构造裂隙水的排泄区，下伏泥质粉砂岩构造裂隙水在北部地势较高的地方获得补给之后，整体向东部径流，大部分在地势较低的沟谷进行分散排泄，少量侧向补给松散岩类孔隙水。

松散岩类孔隙水主要的补给来源为大气降雨，其次为下伏泥质粉砂岩构造裂

隙水的侧向补给。孔隙水得到补给后，径流途径很短，然后在海边呈分散式排泄。

5.5.3 地下水影响预测

5.5.3.1 情景设置

本项目有可能形成对所处位置地下水产生影响的污染源包括：物料（产品）装卸区、储罐区、生产装置区、废水处理站及事故池等。

本项目从设备的选型、管道连接、物料储存等各个方面严格执行国家、行业及地方相关规定，可有效防止储存、装卸、运输、物料处理各环节有毒有害废液、废水泄漏，对地下水造成污染。另一方面，对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，达到《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防止对地下水造成污染。在正常情况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测，主要是对非正常状况进行预测。

在非正常状况状态下，对地下水是否产生影响还与污染防治的难易程度有关。在污染控制难易程度为“易”的区域，物料一旦泄漏，可及时发现并采取有效措施进行处理，防止对地下水产生影响。另外，防渗区破裂也可及时发现并进行修复，物料泄漏与防渗区破裂的现象同时发生的可能性较小。在污染控制难易程度为“难”的区域，当污染物产生泄漏，不易及时发现，在泄漏处防渗同时处在破裂的情况下，可能对地下水产生污染。本项目各地下水污染源情况如下：

➤ 本项目物料（产品）装卸区紧邻储罐区，液体物料通过管道送入储罐，储罐容积 50 m³~2000m³，均安装在地面以上，污染控制难易程度为“易”，根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），属于一般防渗区。

➤ 生产装置均安装在地面以上，主要原料采用地上明管输送，污染控制难易程度为“易”，根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）判定，属于一般防渗区。

➤ 本项目在厂区东南角设置事故水池和雨水监控池，在厂区中部设置初期雨水池，在生产辅助楼地下设置废水收集池、在厂区北侧设置生活污水收集池，以上水池在地面以下，污染控制难易程度为“难”，根据 GB/T 50934-2013 判定则

为重点防渗区。各水池收集的废水会及时向外排放，但一般情况下，池体底部残存部分废水，当池体底部破裂，废水泄漏后会对地下水的产生一定的影响。

综合以上分析，本次预测情景设置为两种：①物料储罐发生泄漏，在防渗措施同时失效的情况下，物料进入地下水造成污染；②废水池发生破裂，废水泄漏达到地下水潜水层后随着地下水流动而迁移扩散，对地下水造成污染。

5.5.3.2 预测因子及源强

本项目预测因子的选取根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.5，“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”“国家或地方要求控制的污染物”，同时考虑本项目特征，选取 COD_{Mn} 、氨氮、二甲苯、甲苯作为预测因子。

储罐泄漏污染因子为二甲苯和甲苯，污染源强值：储罐泄漏的二甲苯和甲苯为原料，纯度以 100%计，则甲苯的污染源强为 870000mg/L，二甲苯为 860000 mg/L。废水池破裂泄漏污染源强参照本项目废水产生情况，从不利角度考虑选取浓度较大值作为预测源强。其中，参照当地多年数据表明 COD_{Mn} 一般为 COD_{Cr} 的 40%~50%，本项目高浓度废水 COD_{Cr} 为 2247.56mg/L，则 COD_{Mn} （以 50%计）计算值为 1123.78mg/L；氨氮取值 25mg/L；二甲苯取值 4mg/L，甲苯取值 4mg/L。

5.5.3.3 预测模型概化

（1）水文地质条件概化

评价区地下水以本项目厂区东面和东南面金鼓江为主要排泄基准面，项目区地下水流向主要由中部向东南和东侧排泄由金鼓江最终排泄入海。为给定水头的排泄边界；区内含水层类型为下伏构造裂隙水和松散岩类孔隙水，地下水分布均匀，流速较慢，地下水流西向东、东南。故可将本场区水文地质条件概化为“给定水位、各向同性、均质含水层”模型。

（2）污染源概化

本项目储罐区为一般防渗区，排放方式概化为点源，发生泄漏后较易发现，因此排放规律概化为瞬时排放。废水池为重点防渗区，排放方式概化为点源，发生泄漏后不易发现，因此排放规律概化为连续恒定排放。

5.5.3.4 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水影响预测时段包括发生污染后 10 天、100 天、365 天、1000 天和 3650 天。

5.5.3.5 预测方法

本项目紧邻金鼓江和钦州湾，地下水受潮汐的影响。地下水预测的事故情景设置具有污染物泄漏流量较少、时间较长的特性，基本不影响地下水的流场，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的预测模型应用条件，本次预测采用导则推荐的预测模型中的地下水溶质运移解析法，中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界预测模型，解析公式如下：

（1）罐区污染因子

罐区污染因子二甲苯泄漏后对地下水的影响采用推荐模型中的瞬时模式进行预测，详见公式 1.1。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

公式 1-1

公式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

π —圆周率。

公式中：

$u=iK/n$ ；

i—饱水带水力梯度

K—饱水带水平渗透系数，

n—饱水带土壤孔隙率

根据本项目现场检测，饱水带孔隙率为 0.3180，水力梯度平均值为 0.25%。对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，选取渗透系数 K 为 1.0 m/d。弥散度取值 100m。水文地质参数详见表 5.5-3。

表 5.5-3 地下水预测参数表

渗透系数 (m/d)	水力梯度	有效孔隙度	水流速度 (m/d)	弥散度 (m)	纵向弥散系数 m ² /d
1	0.0025	0.3180	0.008	100	0.8

注入的示踪剂质量以 1000kg 计，横截面面积设定为 0.1m²。根据以上公式可计算出污染物在地下水下游不同时刻超标点距注入点（泄漏点）距离，详见表 5.5-4。

表 5.5-4 污染物在潜水层中超标点距注入点距离 单位：m

污染物因子	注入量 (kg)	标准值 mg/L	迁移时间				
			10 天	100 天	365 天 (1 年)	1000 天	3650 天 (10 年)
二甲苯	1000	≤0.5	20	50.3	94.6	152.2	289.5
甲苯	1000	≤0.7	20	49.8	91.4	148.4	282

注：地下水执行Ⅲ类标准

由上表中的计算结果可以看出，污染物瞬时泄漏（注入）时，以 0.5mg/L（《地下水质量标准》中二甲苯的Ⅲ级标准限值）浓度为外围包络线（超标点）浓度的地下水污染羽，在不同的时间段达到泄漏点下游距离，在一年时可达地下水下游距离约 94.6m，1000 天时 152.2m，3650 天可达地下水下游距离 289.5m；以 0.70mg/L（《地下水质量标准》中甲苯的Ⅲ级标准限值）浓度为外围包络线（超标点）浓度的地下水污染羽，在不同的时间段达到泄漏点下游距离，在一年时可能达地下水下游距离约 91.4m，1000 天时及其以后时 148.4m，3650 天可达地下水下游距离 282m。

以上超标范围均较小且在其范围内无地下水环境保护目标，因此对地下影响较小。

（2）废水收集池

本项目地下水预测的事故情景设置具有污染物泄漏流量较少、时间较长的特性，基本不影响地下水的流场，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》

(HJ610-2016)附录 D 推荐的预测模型应用条件,本次预测采用导则推荐的预测模型中的地下水溶质运移解析法中的一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界预测模型,解析公式如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

公式 1-2

公式中: C—t 时刻 x 处示踪剂浓度, mg/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, mg/L;

x—距注入点距离, m;

t—时间, d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数;

u—水流速度, 根据公式计算, m/d;

采用上述公式计算, 预测结果详见表 5.5-5。

表 5.5-5 污染物在潜水层中超标点距注入点距离 (m)

污染物因子	C_0 mg/L	标准值 mg/L	迁移时间				
			10 天	100 天	365 天 (1 年)	1000 天	3650 天 (10 年)
COD _{Mn}	1123.78	≤3.0	18	39.6	76.7	128.1	256.9
氨氮	25	≤0.5	13.5	30.3	59.2	100.1	204.1
二甲苯	4	≤0.5	6.2	20.1	39.5	68.0	141.0
甲苯	4	≤0.7	5.5	18.5	35.7	60.5	126.7

由上表中的计算结果可以看出,

以 3.0mg/L (《地下水质量标准》中高锰酸盐指数的Ⅲ级标准限值) 浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽, 在不同的时间段达到泄漏点下游距离, 在一年时可达地下水下游 76.7m, 在第 1000 天时可达到下游 128.1m, 在第 3650 天时可达到下游 256.9m。

以 0.5mg/L (《地下水质量标准》中氨氮的Ⅲ级标准限值) 浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽, 在不同的时间段达到泄漏点下游距离, 在一年时可能达企业下游 39.5m, 在第 1000 天时可达到下游 68.0m, 在第 3650 天时可达到下游

141.0m。

以 0.7mg/L（《地下水质量标准》中甲苯的Ⅲ级标准限值）浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽，在不同的时间段达到泄漏点下游距离，在一年时可能达企业下游 35.7m，在第 1000 天时可达到下游 60.5m，在第 3650 天时可达到下游 126.7m。

以上超标范围内无地下水环境保护目标，因此对地下影响较小。

5.5.4 地下水防渗措施

本项目涉及地面防渗的区域包括生产装置区、装卸站、罐区、仓库、废水收集池、初期雨水池、事故池、危废仓库等。按导则 HJ610-2016 中的防渗分区原则，分析本项目所在场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，并参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），本项目厂区内地下水污染防渗分区除废水收集池、事故池、初期雨水池，以及涉及的地下管沟等重点防渗区外，其他均为一般防渗区。危废仓库参照 GB18597-2023 要求。

对照导则 HJ610-2016 第“11.2 建设项目污染防控对策”中表 7，本项目地下水防渗分区及防渗技术要求详见表 5.5-6。

表 5.5-6 项目地下水防渗分区及防渗技术要求

单元名称	场地条件			防渗分区	防渗技术要求
	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型		
装卸站	弱	易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 M≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
储罐区、仓库	弱	易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 M≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
生产车间一、生产车间二、包装车间、RTO 装置区、冷冻站、循环水站和部分厂区道路等	弱	易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 M≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
废水收集池、事故池、初期雨水池以及地下管沟等	弱	难	其他类型	重点防渗区	等效黏土防渗层≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行

危废仓库	弱	易	其他类型	/	满足 GB18597-2023 要求：危险废物堆放场所基础防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
------	---	---	------	---	--

对于各防渗区，防控措施还应满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

5.5.5 地下水环境影响评价结论

经现场检测，本项目所在场地地下水中细菌总数、大肠菌群、锰、氯化物、砷等超标，原因可能是当地养殖及种植过程用药造成。与本项目有关的污染因子高锰酸指数、氨氮、二甲苯和甲苯均达标。

通过预测分析，本项目污染因子弥散至地下水下游，在最大超标点范围内无地下水环境保护目标。

本项目实施后，应严格执行 HJ610-2016、GB/T 50934-2013、GB18597-2023 中有关污染防控规定。

综上所述，本项目地下水环境影响可接受。

5.6 固废环境影响评价

本项目产生的固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废主要为未沾染化学品的废包材；危险废物主要为洗涤废渣、汽提废液、过滤废渣、清洗废液、反应废渣、废甲苯、污泥、废 PAM 和废吸附剂、实验室废弃物、RTO 废碱液、废活性炭、废矿物油、废原料桶等。

本项目新建危废暂存点占地面积 300m²，储存能力为 225 吨。暂存点进出口设门堰，沿液体危废堆放点周边设收集沟，并设收集池，收集泄漏的液体。不同种类危废分别包装，分开暂存，能够做到防风、防雨、防晒和防渗漏，其设计和建造均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。危险废物在厂内运输严格专人管理，厂外运输按照规定委托资质单位开展。

一般工业固废储存在一般固废堆场，其建设可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）“防渗漏、防雨淋、防扬尘等”的要求。

本项目产生的危废拟委托具有相应资质的单位处置。

一般工业固废外售回收综合利用，生活垃圾委托环卫部门定期清运。

通过以上措施，本项目固废处置率达到 100%，收集、暂存及处置方案合理可行，对周边环境影响较小。

5.7 声环境影响评价

5.7.1 评价等级和范围

本项目位于广西钦州港经济技术开发区内的石化产业园区，所处的声环境功能区为 3 类，且受噪声影响的人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），环境影响评价等级为三级。项目所在地声环境功能区划为 3 类区，东侧水井坑村为搬迁区，并对照项目执行噪声排放标准（西厂界和南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；东厂界和北厂界执行 4 类标准），确定本项目声环境影响评价范围为厂界外 1m。

5.7.2 噪声源调查

本项目产噪设备主要为各种泵类、风机、空压机、制冷机组等，噪声级 85~90dB(A)，产生噪声的主要设备、设施见工程分析章节。

由工程分析可知，本项目噪声源较多，因此对噪声源进行概化，以各生产经营单元为单位，将各单位内同类噪声源等效叠加为一个噪声源，位置在该单位中心点。厂房及厂界围墙最终减噪效果取值 10dB（A）。

本项目主要噪声源强调查清单见表 5.7-1。

表 5.7-1 主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1					105	低噪声设备、基础减震、距离衰减、围墙隔声	连续
					100		
					91		
2					103		
					101		
3					95		
					94		
4					90		
5					90		
6					93		

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB (A)		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z				
7						90		
						88		
8						93		
9						90		
10						97		
11						95		
12						93		
13						88		
14						91		

5.7.3 预测模型及结果

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），本项目采用点声源模式对厂界噪声进行预测，距离衰减公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ 分别是距离声源 r 、 r_0 距离处的声级 dB(A)。

预测点噪声值为采用以上公式计算出的各产噪声设备的贡献值，叠加后计算总声压级。计算公式为：

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

基于以上模式，本次评价采用 CadnaA 软件对项目声环境进行预测分析。CadnaA 软件基于 ISO9613 标准方法，广泛适用于多种噪声源的预测、评价、工程设计和研究，以及城市噪声规划等工作，其中包括工业设施、公路和铁路、机场及其他噪声设备。该软件计算原理源于国际标准化组织规定的 ISO9613-2-1996《户外声传播的衰减的计算方法》，对噪声物理原理的描述、声源条件的界定、噪声传播过程中应考虑的影响因素以及噪声计算模式等方面与国际标准化组织的有关规定完全相同，并和我国声传播衰减的计算方法原则上一致。

本项目厂界噪声预测结果见表 5.7-2 和图 5.7-1。

表 5.7-2 本项目厂界噪声预测结果与达标分析表

序号	预测点位	坐标			噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		是否达标	
		X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界 (N3)	727.43	633.04	2.5			70	55	51.8	51.8	是	是
2	南厂界 (N6)	382.39	291.90	2.5			65	55	44.0	44.0	是	是
3	西厂界 1 (N4)	266.55	523.42	2.5			65	55	48.6	48.6	是	是
4	西厂界 2 (N5)	266.55	753.75	2.5			65	55	49.7	49.7	是	是
5	北厂界 1 (N1)	516.76	878.45	2.5			70	55	52.5	52.5	是	是
6	北厂界 2 (N2)	352.42	878.4	2.5			70	55	50.7	50.7	是	是

注：（1）声环境预测点位与现状监测点位一致；（2）项目北邻金鼓大街、东邻南港大道均为主干路，且距离小于 25m，因此执行 4 类标准。

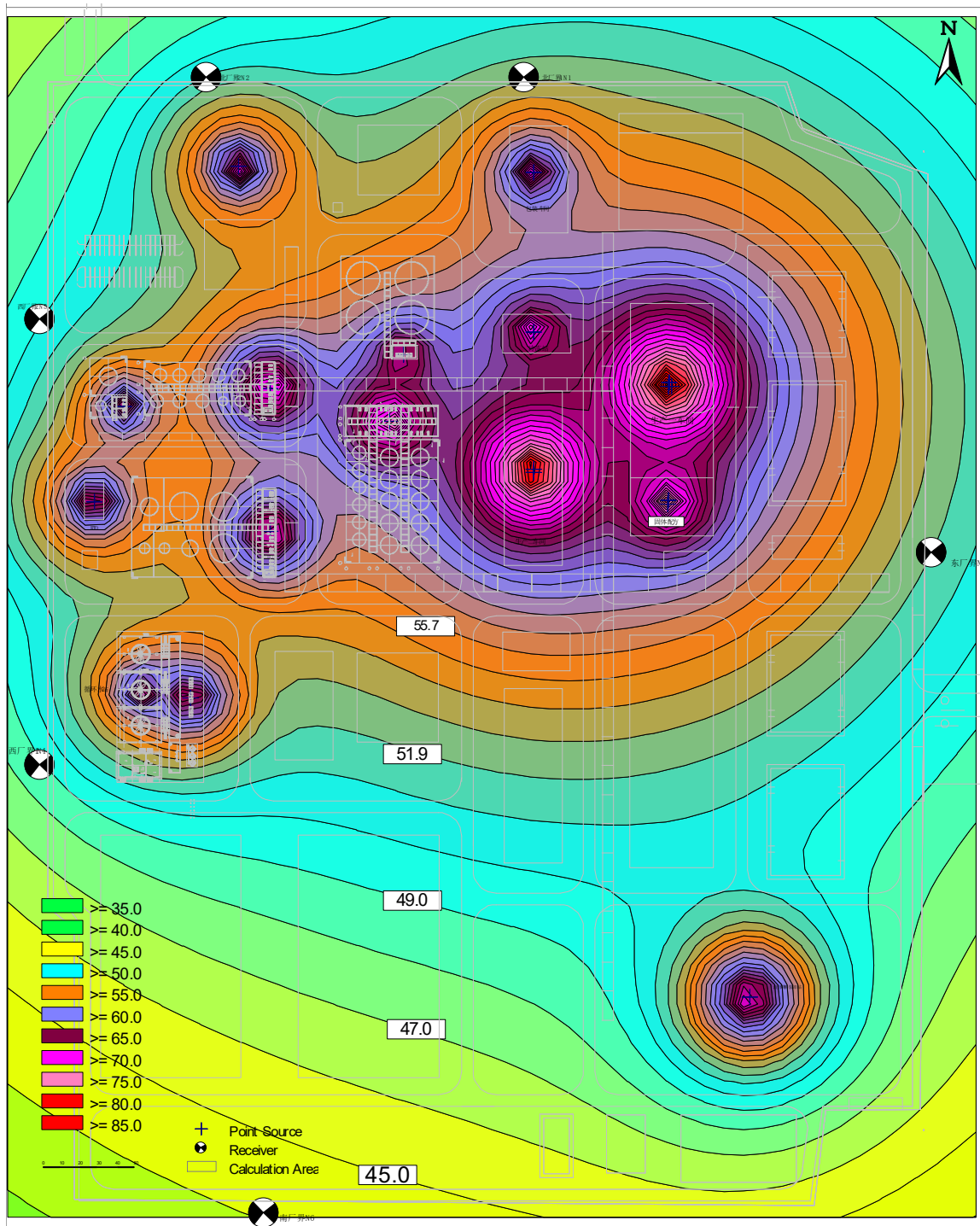


图 5.7-1 项目声环境预测图

上表和图预测结果表明，本项目产生的噪声通过减振隔声等防治措施，以及距离衰减，在厂界四周外1m，噪声最大贡献值为52.2dB(A)（北厂界1）。北厂界和东厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，南厂界和西厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

对比项目所在地噪声背景值，项目噪声贡献值对周边声环境影响不大。

5.7.4 噪声防治措施

为了降低项目噪声对周围环境的影响，采取的措施主要有：

- （1）选用低噪声设备、低噪声工艺；
- （2）采取声学控制措施，如对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施；
- （3）改进工艺、设施结构和操作方法等；
- （4）对于产噪设备合理布局，尽量远离厂界；
- （5）做好设备维护保养，保证设备正常运行

5.7.5 声环境影响评价结论

本项目实施后对厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类或4类标准，项目噪声防治对策和措施可行有效。从声环境影响角度分析，本项目建设可行。

表 5.7-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200 m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>	现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					

工作内容		自查项目		
响预测与评价	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200 m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）	监测点位数（6）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.8 生态环境影响评价

5.8.1 评价等级和评价范围

依据根据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）将评价等级划分为一级、二级和三级。符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响评价。

本项目为污染影响类建设项目，用地为工业用地，位于已批复规划环评的产业园区且符合规划环评要求，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线。所以本项目的生态影响评价等级为简单分析。

5.8.2 本项目生态环境影响

本项目位于广西钦州石化产业园内，项目建设不改变土地性质，但改变了厂区原有的地形地貌和生物种类，影响是长期、不可逆的，对评价区域动植物有一定的影响。但项目规模较小，在采取合理的绿化措施和水土保持措施，并建立严格管理体系后，项目建设对周边生态环境影响较小。因此，从生态环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园□; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□; 其他□
	影响方式	工程占用□; 施工活动干扰□; 改变环境条件□; 其他☑
	评价因子	物种 (/) 生境□ (/) 生物群落□ (/) 生态系统□ (/) 生物多样性□ (/) 生态敏感区□ (/) 自然景观□ (/) 自然遗迹□ (/)
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析
评价范围		陆域面积: () km ² ; 水域面积: (/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ; 遥感调查□; 调查样方、样线□; 调查点位、断面□; 专家和公众咨询法□; 其他
	调查时间	春季□; 夏季 ; 秋季□; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□; 沙漠化□; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害□; 其他
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种 ; 生态敏感区□; 其他
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ; 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种 ; 生态敏感区□; 生物入侵风险□; 其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让 ; 减缓□; 生态修复□; 生态补偿□; 科研□; 其他☑
	生态监测计划	全生命周期□; 长期跟踪 ; 常规□; 无☑
	环境管理	环境监理☑; 环境影响后评价□; 其他
评价结论	生态影响	可行☑; 不可行□
注: “□”为勾选项, 可√; “/”为内容填写项。		

6. 环境风险评价

本项目为新建项目，建设内容包括：环氧树脂和环氧树脂活性稀释剂生产线以及配套储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次将对项目建设内容统一进行评价。

6.1 环境风险识别

6.1.1 危险/风险物质识别及 Q 值

本项目主要生产环氧树脂产品和环氧树脂活性稀释剂，项目原料、产品情况详见下表。

表 6.1-1 本项目原料和产品情况表

序号	厂房	产品	原料
1			
2			
3			
4			
5			
6			

对照风险导则附录 B 中表 B.1 和表 B.2，以及《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），对项目涉及的原料、产品、污染物等进行识别。

表 6.1-2 风险物质判定表

序号	类型	物质名称	CAS 号	是否属于附录 B 物质	判别依据	临界量
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
15						
16						
17						

18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
46						
49						

可以看出，生产中使用的环氧氯丙烷、异丙醇、二甲苯、甲苯、甲醛等为生产中重点关注的危险/风险物质，废气中主要污染物为氯化氢、环氧氯丙烷、甲苯、甲醛等也列入导则附录 B 中。

上述物料存储于罐区、原料仓库或输送管线中，并在各装置中使用，生产过程涉及的危险物质、临界量及由此计算出的“危险物质与其临界量比值（Q）”见下表。

表 6.1-3 危险/风险物质情况及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	存在位置
1						
2						
3						
4						
5						

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值	存在位置
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39	危废（废甲苯溶剂）		16	10	1.60	
40	危废（其他危废）	/	171	50	3.42	
项目 Q 值=744.36						

6.1.2 生产及储运系统危险性识别

根据工程分析，生产工艺无列入风险导则附录 C 表 C.1 的工艺类型，车间内生产系统的不涉及高压操作。本项目罐区、仓库内物料种类相对较多，原料仓库风风险隐患主要来自物料装卸、储存过程泄漏事故，火灾、爆炸及其伴生/次生影响。

本项目涉及风险物质的单元分布图详见下图。

图 6.1-1 本项目危险单元分布图

6.1.3 环境风险类型及危害分析

项目使用的环氧氯丙烷、二甲苯等物质属于易燃危化品，其发生泄漏后，遇静电、明火等会发生火灾、爆炸等突发环境风险事件，对大气、土壤等造成污染；氯化氢、甲醛、苯酚等危化品具有毒性，其发生泄漏后物料挥发或次生产生有毒气体，通过扩散进入周边大气，对大气、土壤造成污染。

环境风险识别情况见表 6.1-4。

表 6.1-4 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	生产车间			设备、管线或连接件破损导致物料泄漏,高温或其他原因导致火灾、爆炸,造成物料泄漏或被进一步氧化	若不能及时处理和有效应急,存在以下事故污染途径和隐患: (1)泄漏后造成物料挥发或次生产生有毒气体影响大气环境、周边人群健康; (2)泄漏物料进入土壤,继续下渗进入地下水; (3)其他原因引发火灾爆炸,导致伴生/次生影响; (4)其他原因引发火灾,导致化学品泄漏影响大气环境、或进入地下水或土壤	最近敏感目标为佛子坳/周边土壤及地下水
2	罐组			储罐、管线或连接件破损导致物料泄漏,高温或其他原因导致火灾、爆炸,造成物料泄漏或被进一步氧化	同上述(1)、(2)、(3)、(4)	
3	原料及成品仓库二			包装物破损导致物料泄漏,火灾、爆炸	同上述(1)、(2)、(3)、(4)	
4	分析化验楼仓储室			包装物破损导致物料泄漏	同上述(1)、(2)	
5	环保措施			设备、管线或连接件破损导致物料泄漏	同上述(3)、(4)	
				包装破损导致危废泄漏	同上述(2)	

6.1.4 环境敏感目标

广西华谊新材料有限公司位于广西钦州港经济技术开发区石化产业园区 10#地块，项目最近保护目标为西侧的佛子坳，距离公司边界 500m。环境保护敏感目标情况见表 1.8-3 和附图 5-1。

6.2 环境风险潜势初判、评价等级和评价范围

根据上述风险识别结果，结合环境敏感目标情况，按风险导则要求确定物质和工艺系统的危险性（P）、环境敏感程度（E）的分级，结合事故情形下的环境影响途径，进行项目环境风险潜势初判。

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

(1) Q 值

(略)。

(2) 行业及生产工艺（M）

(略)。

本项目行业及生产工艺评分 $M=15$ ，属 M2 级别。评分具体分析见下表。

表 6.2-1 行业及生产工艺（M）评分及本项目情况

风险导则规定（表C.1）					本项目情况
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	M值=15 本项目：M2
	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 a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；			5/套（罐区）	
导则附录C.1.2:					
M	M>20	10<M≤20	5<M≤10	M=5	
级别	M1	M2	M3	M4	

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据风险导则附录 C 中表 C.2 划分规定，结合 Q 和 M 值确定结果，本项目危险物质及工艺系统危险性判定结果为 P1，具体分级详见下表。

表 6.2-2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

风险导则规定 (表 C.2)					本项目情况	分级结果
危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)					
		M1	M2	M3	M4	
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3	Q=744.36	P1
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4	M=15, 为 M2	
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4		

6.2.2 环境敏感程度 (E) 的判定

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，对照风险导则附录 D，对本项目环境敏感程度分级判定结果为：大气 E2、地表水 E3、地下水 E2。

大气、地表水和地下水的分级判定分别见表 6.2-3~表 6.2-9。

表 6.2-3 环境敏感程度分级 (大气)

风险导则规定 (表 D.1)				项目情况	分级结果
分级	大气环境敏感性				
	周边 5 km 范围内		周边 500 m 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	其他需要特殊保护区域	人口总数	周边 5km 范围人口数约 6.9 万人 无特殊保护区域； 500m 范围内人口数量约 500 人
E1	>5 万	有	>1000		
E2	≤ 5 万	/	500--1000		
E3	≤ 1 万	/	<500		

表 6.2-4 环境敏感程度 (地表水)

风险导则规定 (表 D.3)			项目情况	分级结果
敏感性	地表水环境敏感特征			
		排放点进入地表水体功能	危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内	项目废水和初期雨水纳管进入天宜污水处理厂，雨水进入周边雨水管网，项目周边海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 四类标准，不涉及导则中地表水和海水功能。为其他地区
敏感 F1	II类及以上，或海水水质分类第一类	涉跨国界的		
较敏感 F2	III类，或海水水质分类第二类	涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	上述地区之外的其他地区		

表 6.2-5 环境敏感目标 (地表水)

分级	风险导则规定 (表 D.4)	项目情况	分级
----	----------------	------	----

环境敏感目标		结果
	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	
S1	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;或其他特殊重要保护区域	项目周边涉及红树林海滨湿地生态系统 S1
S2	水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 6.2-6 地表水环境敏感程度分级

风险导则规定(表 D.2)				本项目情况	分级结果
环境敏感目标	地表水功能敏感性				
		F1	F2	F3	环境敏感程度 F3 环境敏感目 标 S1
S1	E1	E1	E2		
S2	E1	E2	E3		
S3	E1	E2	E3		

表 6.2-7 地下水环境敏感性

风险导则规定(表 D.6)		项目情况	分级结果
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	项目位于石化园区内,属工业用地;不涉及水源保护相关区域;为其他区域	不敏感 G3
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 6.2-8 包气带防污性能分级

风险导则规定(表 D.7)		项目情况	分级结果
分级	包气带岩土渗透性能		
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	厂区地下水下游方向无环境敏感区,项目区及周围包气带素填土渗透系数	D1
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	K=5.94×10 ⁻³ cm/s, 淤泥质砂层渗透系数 K=2.35×10 ⁻³ cm/s, 为中透水性; 泥质粉砂岩的渗透系数 K=1.50×10 ⁻⁴ cm/s, 包气带防污性能为弱	
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。			

表 6.2-9 地下水环境敏感程度分级

风险导则规定 (表 D.5)				本项目情况	分级结果
包气带防污性能	地下水功能敏感性				
	G1	G2	G3	环境敏感程度 G3 包气带防污性能 D1	E2
D1	E1	E1	E2		
D2	E1	E2	E3		
D3	E2	E3	E3		

6.2.3 环境风险潜势、评价等级和评价范围

(1) 环境风险潜势

根据上述 P 值和 E 值分级结果, 结合风险导则对环境风险潜势划分规定, 确定本项目环境风险潜势见下表。

表 6.2-10 环境风险潜势确定

环境敏感程度 (E)	风险导则规定 (表2)				本项目情况		
	危险物质及工艺系统危险性 (P)				危险性	P1	环境风险潜势
	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	大气	E1	IV+
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II	地表水	E2	IV
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I	地下水	E2	IV

注: IV+为极高环境风险。

(2) 评价等级和评价范围

根据风险导则表 1, 确定项目评价等级为: 大气、地下水和地表水评价均为一级。评价等级判定结果见下表。

表 6.2-11 环境风险评价等级划分

风险导则规定 (表1)					本项目情况		
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I	大气	地表水	地下水
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a	一级	二级	一级

根据风险导则, 各环境要素风险评价范围如下:

大气环境风险评价范围为：本项目边界外 5km 范围；

风险导则判定地表水环境风险评价为一级，考虑企业废水纳管排放，对地表水的地表水的风险评价深度确定为定性分析说明对地表水的环境影响后果，重点分析消防事故废水在厂内的封堵截留措施，防范事故水进入地表水，本项目地表水风险评价范围为厂区内至厂区雨水排放口。

地下水为一级评价的，地下水评价范围取项目区周围地表（下）水分水岭和金鼓江排泄边界构成相对完整的水文地质单元，与地下水环境评价范围一致。

6.3 环境风险事故情形分析

6.3.1 风险事故情形设定

根据风险导则，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。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

由于事故触发因素具有不确定性，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(1) 化工行业事故类型和事故原因统计分析

化工项目的事故往往跟所使用的化学品物质形态，使用的过程、生产设施及相关因素有关。根据在 95 个国家登记的化学品事故中，发生过的突发性化学事故跟化学品物质形态、事故来源及事故相关原因见表 6.3-1。

表 6.3-1 事故统计分析

类别	名称	百分数%
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	贮存	23.1
	工艺过程	33
	搬运	9.6
事故原因	阀门管线泄漏	35.1
	泵设备故障	18.2
	操作失误	15.6
	仪表、电器失灵	12.4
	反应失控	10.4

类别	名称	百分数%
	雷击等自然灾害	8.2

从表中可知：从化学品的物质形态来看，液体和液化气的比重较大，分别占 47.8% 和 28.6%；从事故来源来看，贮运事故高达 57.3%。从事故的原因分析，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次是设备故障和操作失误。

(2) 同类事故案例调查

根据对中华人民共和国应急管理部 (<http://www.mem.gov.cn/>) 及其它网站信息搜索，同类化工企业相关同类事故统计见下表。

表 6.3-2 与本行业及风险物质有关环境事故的典型案例

序号	时间	地点	事故原因	事件后果
1	2022.8.16	湖北省武汉有机实业有限公司	环氧氯丙烷充装过程中，因天气炎热，可燃气体加速挥发集聚，充装过程防静电措施不到位导致环氧氯丙烷罐发生闪爆着火	事故未造成人员伤亡
2	2008.7.10	江西晶安高科有限公司	1 号立式盐酸贮罐因螺丝锈蚀、罐体爆裂，罐内约 300 吨盐酸全部泄漏	1 小时后泄漏得到全面控制，事故未造成人员伤亡
3	2015.7.28	苏州市三新包装涂料有限公司	2 名员工在卸二甲苯槽罐车过程中发生爆燃，引起已放出的约 200 多公斤二甲苯流出燃烧，引燃周边空塑料容器。	2 名工人在事故中受伤

就本项目而言，环氧氯丙烷储存量大且毒性终点浓度低，二甲苯暂存量较大、盐酸和甲醇水溶液毒性重点浓度低，因此环氧氯丙烷、二甲苯、盐酸和甲醇水溶液储罐等液体物料泄漏风险及事故防控作为首要关注问题，另外，评价同时进行火灾爆炸事故伴生/次生影响分析。

与本项目相关的泄漏事故概率情况见下表。

表 6.3-3 泄漏事故频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	最大连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大50 mm)	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / \text{h}$
装卸软管	装连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;
*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3)。

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
容器	泄漏孔径1mm	$5.00 \times 10^{-4} / \text{h}$
	泄漏孔径10mm	$1.00 \times 10^{-5} / \text{h}$
	泄漏孔径50mm	$5.00 \times 10^{-6} / \text{h}$
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-6} / \text{h}$
	整体破裂 (压力容器)	$6.50 \times 10^{-5} / \text{h}$

注：以上数据来源于胡二邦主编的《环境风险评价 实用技术、方法和案例》。

根据本项目涉及的风险物质的饱和蒸汽压、毒性终点浓度、最大包装规格及在线量等因素分析，环氧氯丙烷（罐组三）、二甲苯（罐组二）、盐酸（罐组四）等物料发生泄漏后，较其他物料泄漏后对周边环境影响较大，因此选取其所在单元进行风险分析和预测。

储罐区各风险物质毒性终点浓度及饱和蒸汽压详见下表：

表 6.3-4 罐区风险物质毒性终点浓度及饱和蒸汽压

序号	危险物质名称	储罐最大容量 (m ³)	储罐类型	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	饱和蒸汽压/ (kPa)
1	环氧氯丙烷	2000	常温，常压，内浮顶	106-89-8	270	91	1.73
2	异丙醇	50	常温，常压，拱顶	67-63-0	29000	4800	4.4
3	二甲苯	200	常温，常压，拱顶	1330-20-7	11000	4000	1.33
4	甲苯	50	常温，常压，拱顶	108-88-3	14000	2100	3.8
5	氯化氢 (31%盐酸挥发)	60	常温，常压，拱顶	7647-01-0	150	33	4.33
6	甲醛水溶液	500	常温，常	50-00-0	69	17	1.4

序号	危险物质名称	储罐最大容量 (m ³)	储罐类型	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	饱和蒸汽压/ (kPa)
	(48%)		压, 拱顶				
7	苯酚	100	60°C, 常压, 拱顶	108-95-2	770	88	0.02

代表性风险事故情形选择结果为:

◆事故 1: 生产车间涉及环氧氯丙烷原料的使用, 因罐组三环氧氯丙烷在线量大于生产装置, 本次选取环氧氯丙烷储罐发生泄漏事故及泄漏后发生火灾, 作为代表事故风险情形, 预测其大气环境影响;

◆事故 2: 生产车间涉及二甲苯原料的使用, 因罐组二甲苯在线量大于生产装置, 本次选取二甲苯储罐发生泄漏事故及泄漏后发生火灾, 作为代表事故风险情形, 预测其大气环境影响;

◆事故 3: 高浓度盐水精制设施涉及盐酸使用, 因罐组四盐酸在线量大于高浓度盐水精制设施, 本次选取盐酸储罐发生泄漏事故, 作为代表事故风险情形, 预测其大气环境影响;

◆事故 4: 生产车间涉及甲醛水溶液的使用, 因罐组 3 甲醛水溶液在线量大于生产装置, 本次选取甲醛水溶液储罐发生泄漏事故, 作为代表事故风险情形, 预测其大气环境影响;

◆事故 5: RTO 装置 NO_x 等废气超标排放事故, 作为环保设施风险事故代表, 定性分析其影响。

表 6.3-5 代表性风险事故情形选择

序号	事故类型	单元	代表风险事故情形	选择说明	筛选结果评价深度
1	泄漏、燃爆	罐组3	环氧氯丙烷储罐泄漏，泄漏孔径为10mm孔径，事故概率 1.00×10^{-4} /a	环氧氯丙烷储罐容量较大，且易燃，其泄漏、火灾对大气环境的影响可代表罐组3泄漏的风险事故。	√定量预测
2	泄漏、燃爆	罐组2	二甲苯储罐泄漏，10min内物料泄漏完，事故概率 5.00×10^{-6} /a	罐组2储存的二甲苯，其浓度为98%，挥发性相对较大，其包装规格相对较大，且二甲苯为易燃液体，其泄漏、火灾对大气环境的影响可代表罐组二泄漏的风险事故。	√定量预测
3	泄漏	罐组4	盐酸储罐泄漏，10min内物料泄漏完，事故概率 5.00×10^{-6} /a	高浓度盐水精制设施涉及盐酸使用，储存于罐组4，氯化氢毒性终点浓度均较低，其泄漏对大气环境的影响可代表罐组四泄漏的风险事故。	√定量预测
4	泄漏	罐组3	甲醛水溶液储罐泄漏，泄漏孔径为10mm孔径，事故概率 1.00×10^{-4} /a	甲醛溶液储存于罐组2，甲醛毒性终点浓度均较低，其泄漏对大气环境的影响可代表罐组3泄漏的风险事故。	√定量预测
5	泄漏	RTO	RTO发生因工况不稳定等发生超标排放情况。	RTO为主要废气处理设施，废气成分复杂，可代表厂区内废气处理设施的代表性风险事故。	定性分析

6.3.2 源项分析

本次评价设定的风险事故情形中，事故 3、事故 4 为事故导致物料泄漏直接影响大气环境的情况分析。

事故 1、事故 2 为事故导致物料泄漏直接影响及火灾爆炸伴生次生影响分析，根据风险导则进行源强估算，同时分析对消防事故水的截留措施。

事故 5 为环保设施发生事故，导致超标排放等情况，评价对大气影响仅进行定性说明，不做源强估算。

(1) 事故源项设定（大气环境影响）：

①事故 1：环氧氯丙烷储罐容积为 2000m^3 ，为常压罐，单罐环氧氯丙烷存在量约 1888t，泄漏出的环氧氯丙烷在罐区内形成液池，挥发至大气环境中。由于储罐区未设置紧急隔离系统，根据导则，泄漏和挥发时间均设定为 30min。

物料泄漏后，在罐区内可摊开面积 610m^2 ，防护堤高度 1m，评价以环氧氯丙烷挥发至大气环境做预测。

②事故 2：二甲苯储罐容积为 200m^3 ，为常压罐，二甲苯存在量约 138t，泄漏出的二甲苯在罐区内形成液池，挥发至大气环境中。由于储罐区未设置紧急隔离系统，根据导则，泄漏和挥发时间均设定为 30min。

物料泄漏后，在罐区内可摊开面积 160m^2 ，防护堤高度 1m，评价以二甲苯挥发至大气环境做预测。

罐组二甲苯泄漏发生火灾，其发生火灾后，在仓库内形成池火。设定火灾在 3h 内被扑灭，评价以次生 CO 做预测。

③事故 3：盐酸储罐容积为 60m^3 ，为常压罐，盐酸存在量约 56t，泄漏出的盐酸在罐区内形成液池，挥发至大气环境中。泄漏和挥发时间均设定为 30min。

物料泄漏后，在罐区内可摊开面积 152m^2 ，防护堤高度 1m，评价以盐酸挥发至大气环境做预测。

④事故 4：甲醛水溶液储罐容积为 500m^3 ，为常压罐，甲醛水溶液存在量约 428t，泄漏出的甲醛水溶液在罐区内形成液池，挥发至大气环境中。泄漏和挥发时间均设定为 30min。

物料泄漏后，在罐区内可摊开面积 480m^2 ，防护堤高度 1m，评价以甲醛水溶液挥发至大气环境做预测。

(2) 事故源项计算公式 (大气环境影响):

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。闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发按风险导则附录 F 中推荐的蒸发估算公式计算, 由此计算出的挥发速率。

① 闪蒸估算

液体中闪蒸部分:

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v ——泄漏液体的闪蒸比例;

T_T ——储存温度, K;

T_b ——泄漏液体的沸点, K;

H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg;

C_p ——泄漏液体的定压比热容, J/(kg·K);

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_L ——物质泄漏速率, kg/s。

② 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而汽化, 其蒸发速率按下式计算, 并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}}$$

式中: Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

T_0 ——环境温度, K;

T_b ——泄漏液体沸点; K;

H ——液体汽化热, J/kg;

t ——蒸发时间, s;

λ ——表面热导系数, W/(m·K); 本项目为水泥地面, 取 1.1 W/(m·K);

S ——液池面积, m^2 ;

α ——表面热扩散系数, m^2/s , 本项目为水泥地面, 取 1.29×10^{-7} ;

③质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s ;

p ——液体表面蒸气压, Pa ;

R ——气体常数, $J/(mol \cdot K)$; 为 8.314;

T_0 ——环境温度, K ; 最不利气象条件取 298, 多年平均取 303.6;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol ;

u ——风速, m/s ; 最不利气象条件为 1.5m/s, 最常见气象条件为 3.8m/s;

r ——液池半径, m ;

α, n ——大气稳定度系数, 具体数值见表 6.3-6。

表 6.3-6 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}

物料发生火灾次生 CO 的源强参考风险导则附录 F.3.2 中一氧化碳的计算公式:

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中: G 一氧化碳——一氧化碳的产生量, kg/s ;

C ——物质中碳的含量, 二甲苯含碳量为 90.4%, 环氧氯丙烷含碳量为 38.9%;

q ——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%; 本项目风险事故情形为室外燃烧, 取 1.5%;

Q ——参与燃烧的物质质量, t/s , 本项目二甲苯参与燃烧的量为 0.00014t/s; 环氧氯丙烷参与燃烧的量为 0.0026t/s。

(3) 源强参数确定表

项目风险事故源强参数见下表。

表 6.3-7 项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率/kg/s	释放时间/min	最大泄漏量/t	泄漏蒸发速率/kg/s	泄漏蒸发量/kg	其他事故源参数
1	环氧氯丙烷储罐泄漏	罐组 3	环氧氯丙烷	大气扩散	9.2	30	16.56	0.085 (最不利) 0.270 (最常见)	153 (最不利) 486 (最常见)	挥发面积 610m ² 防护堤高度 1m
	罐组 3 发生火灾	罐组 3	次生 CO	大气扩散	0.029	240	0.42	/	/	/
环氧氯丙烷 (有毒有害释放)			大气扩散	0.655	240	9.44*	/	/	/	
2	二甲苯储罐泄漏	罐组 2	二甲苯	大气扩散	76.66	30	138	0.113 (最不利) 0.178 (最常见)	203.4 (最不利) 320.4 (最常见)	挥发面积 160m ² 防护堤高度 1m
	罐组 2 发生火灾	罐组 2	次生 CO	大气扩散	0.002	240	0.028	/	/	/
3	盐酸储罐泄漏	罐组 4	盐酸	大气扩散	31.11	30	56	0.0047 (最不利) 0.0082 (最常见)	8.46 (最不利) 14.76 (最常见)	挥发面积 152m ² 防护堤高度 1m
4	甲醛水溶液储罐泄漏	罐组 3	甲醛	大气扩散	0.595	30	1.071	0.066 (最不利) 0.112 (最常见)	118.8 (最不利) 201.6 (最常见)	挥发面积 480m ² 防护堤高度 1m

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录表 F.4，环氧氯丙烷 $1000 < Q \leq 5000$ ， $200 \leq LC50 < 1000$ ，因此火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例为 0.5%。

6.4 环境风险预测与评价

6.4.1 大气环境影响与评价

(1) 气象参数

根据风险导则，一级评价需要选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。

根据导则 9.1.1.4，最不利气象条件选取为 F 类稳定度、1.5 m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

根据钦州市 2022 年的气象数据统计，最常见气象条件为 D 类稳定度、3.28m/s 风速、日最高平均气温 30.89℃、相对湿度 82%。

(2) 预测模型筛选和模型参数

根据风险导则附录 G 提供的方法判断气体类型和排放状态，并据此选择预测模型。通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点的时间 T ，判定排放状态。 $T_d > T$ 可认为连续排放， $T_d \leq T$ 为瞬时排放。计算公式为：

$$T = 2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m，本项目最近受体点的距离为 570m；
 U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，最不利气象条件风速为 1.5m/s。

设定事故的最短排放时间为 30min，由此计算出最不利气象条件下为：约 12 分钟（1.5m/s）， $T_d > T$ ，因此，本评价设定的最不利气象条件下的事故均可认为是连续排放。

设定事故的最短排放时间为 30min，由此计算出最常见气象条件下为：约 6 分钟（3.28m/s）， $T_d > T$ ，因此，本评价设定的最常见气象条件下的事故均可认为是连续排放。

对连续排放，其气体性质判定中所选用的理查德森数计算公式如下，计算结果和所选参数见下表。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据计算，项目涉及的因子，理查德数均小于 1/6，为轻质气体，选择 AFTOX 模型进行大气风险影响预测。

(3) 预测范围与计算点

本次大气风险评价预测范围同评价范围，设定为 5km。

计算点间距设置：距离事故源小于 500m 范围间距设置为 50m；500m 至 1000m 范围内为 100m；1000m 至 2000m 范围为 200m；2000m 至 4000m 范围为 400m；4000m 至 5000m 范围内为 500m。若出现毒性终点浓度影响范围，计算点再适度加密（经计算本项目未出现）。

(4) 事故源参数

事故源参数见下表。

表 6.4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数									
		环氧氯丙烷		二甲苯		次生 CO		盐酸		甲醛	
基本情况	事故源经度/ (°)	108.619802099									
	事故源纬度/ (°)	21.732191432									
气象参数	事故源类型	泄漏		泄漏		火灾		泄漏		泄漏	
	气象条件类型	最不利	最常见	最不利	最常见	最不利	最常见	最不利	最常见	最不利	最常见
	风速 (m/s)	1.5	3.28	1.5	3.28	1.5	3.28	1.5	3.28	1.5	3.28
	环境温度/°C	25	30.89	25	30.89	25	30.89	25	30.89	25	30.89
	相对湿度/%	50	82	50	82	50	82	50	82	50	82
其他参数	稳定性	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D
	地表粗糙度/m	1									
	是否考虑地形	否									
	地形数据精度/m	/									

(5) 大气毒性终点浓度值

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准。大气终点浓度为人员短期暴露可能会

导致出现健康影响或死亡的大气污染物浓度，用于判断周边环境风险影响程度。其中，大气毒性终点浓度值 1 级当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。根据风险导则附录 H，本项目预测因子的大气毒性终点浓度值详见下表。

表 6.4-2 大气风险预测模型主要参数表

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS 号	mg/m ³	mg/m ³
环氧氯丙烷	106-89-8	270	91
二甲苯	1330-20-7	11000	4000
CO	630-08-0	380	95
氯化氢	7647-01-0	150	33
甲醛	50-00-0	69	17

(6) 预测结果

①事故 1：环氧氯丙烷储罐泄漏

设定的环氧氯丙烷储罐泄漏事故预测结果分别见表 6.4-3 和表 6.4-4，轴线最大浓度—距离图和影响范围图分别见图 6.4-1 至图 6.4-6。

表 6.4-3 环氧氯丙烷储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	270mg/m ³ 对应半宽 (m)	91mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.08	17801.00	2	2
20	0.17	6244.10	2	4
30	0.25	3300.60	4	4
60	0.50	1181.00	4	6
110	0.92	557.67	6	10
160	1.33	342.04	4	12
210	1.75	233.11	/	12
260	2.17	169.95	/	12
310	2.58	129.95	/	12
360	3.00	102.97	/	8
410	3.42	83.85	/	/
460	3.83	69.79	/	/
510	4.25	59.13	/	/
610	5.08	44.23	/	/
710	5.92	34.52	/	/
810	6.75	27.80	/	/
910	7.58	22.95	/	/
1010	8.42	19.31	/	/
1210	10.08	14.31	/	/

1410	11.75	11.03	/	/
1610	13.42	9.25	/	/
1810	15.08	7.92	/	/
2010	16.75	6.89	/	/
2410	20.08	5.41	/	/
2810	23.42	4.41	/	/
3210	26.75	3.69	/	/
3610	35.08	3.16	/	/
4010	38.42	2.75	/	/
4510	43.58	2.35	/	/
5000	47.67	2.05	/	/

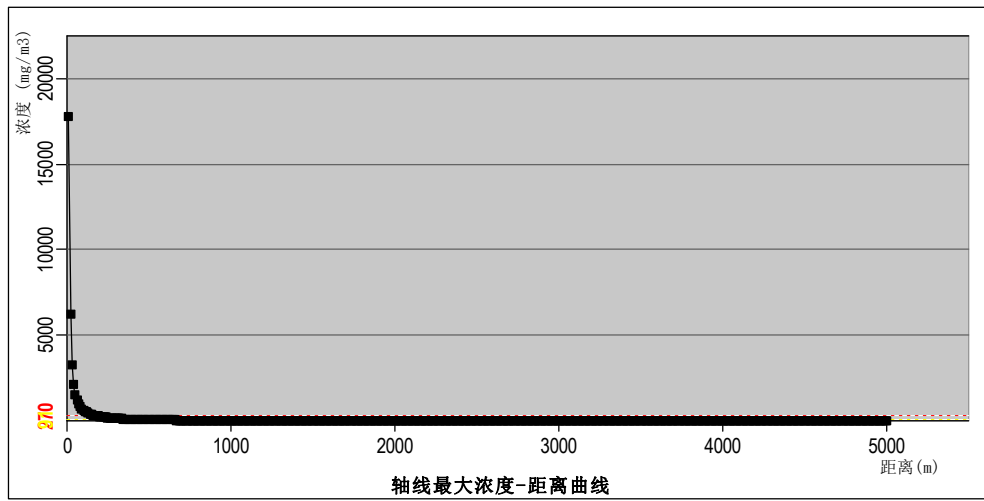


图 6.4-1 环氧氯丙烷储罐泄漏轴线最大浓度—距离图（最不利气象）

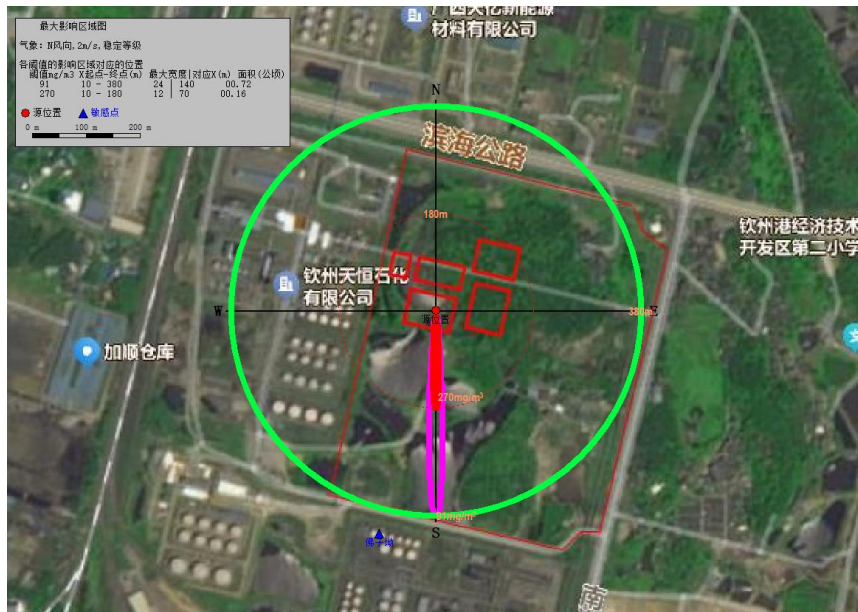


图 6.4-2 环氧氯丙烷储罐泄漏的最大影响区域图（最不利气象）

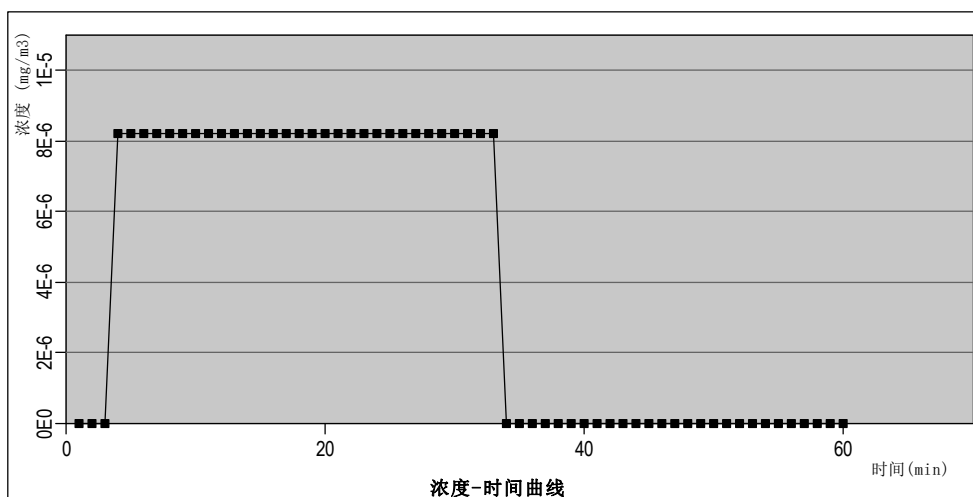


图 6.4-3 环氧氯丙烷储罐泄漏后敏感点处环氧氯丙烷浓度随时间的变化图（最不利气象）

由图可知，最不利气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏事故对敏感点的影响到达时间约为 2min，持续时间约为 30min；随着距离的增加，环氧氯丙烷的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也小于毒性终点浓度-2；因此，环氧氯丙烷储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

表 6.4-4 环氧氯丙烷储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	270mg/m ³ 对应半宽 (m)	91mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.04	987.46	2	2
20	0.09	2112.10	4	6
30	0.13	1858.90	6	8
60	0.26	891.49	10	14
110	0.48	360.62	8	18
160	0.70	195.77	/	18
210	0.92	124.12	/	18
260	1.14	86.39	/	/
310	1.36	63.96	/	/
360	1.58	49.49	/	/
410	1.80	39.56	/	/
460	2.02	32.44	/	/
510	2.24	27.15	/	/
610	2.68	19.91	/	/
710	3.11	15.31	/	/
810	3.55	12.18	/	/
910	3.99	9.95	/	/
1010	4.43	8.30	/	/
1210	5.31	6.17	/	/
1410	6.18	4.92	/	/
1610	7.06	4.04	/	/
1810	7.94	3.40	/	/
2010	8.82	2.91	/	/

2410	10.57	2.23	/	/
2810	12.33	1.77	/	/
3210	14.08	1.46	/	/
3610	15.83	1.22	/	/
4010	17.59	1.05	/	/
4510	19.78	0.88	/	/
5000	21.93	0.76	/	/

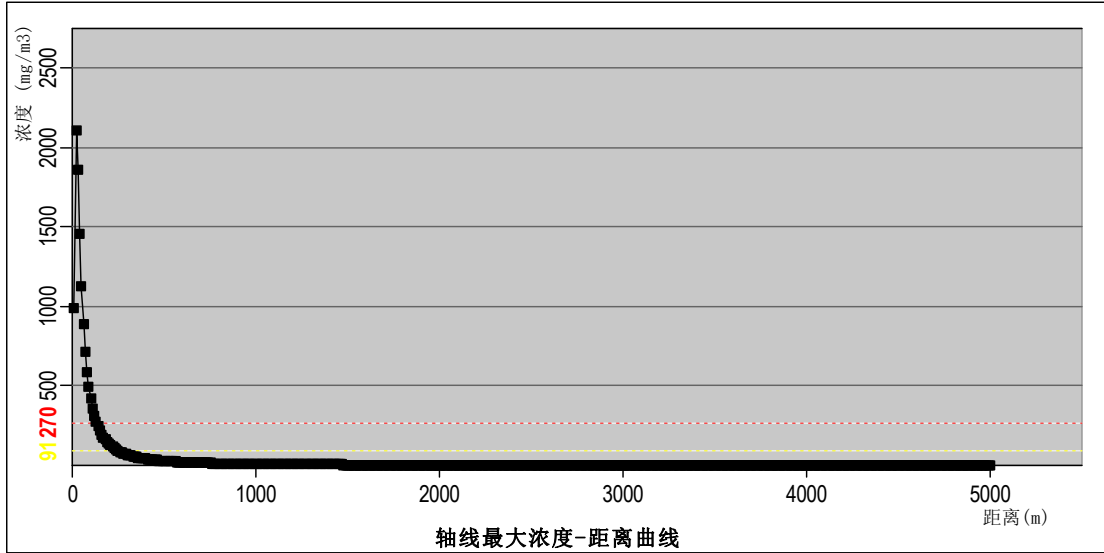


图 6.4-4 环氧氯丙烷储罐泄漏轴线最大浓度-距离图（最常见气象）



图 6.4-5 环氧氯丙烷储罐泄漏的最大影响区域图（最常见气象）

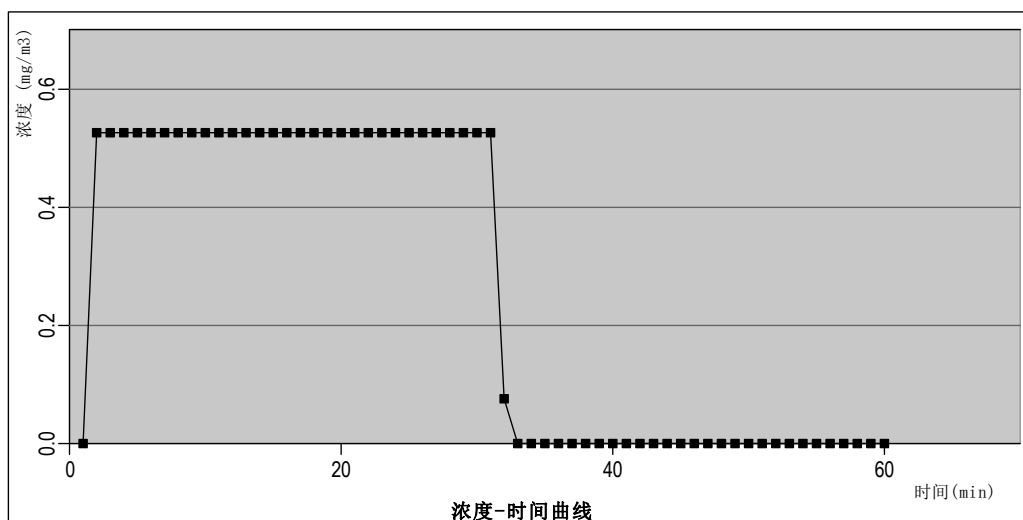


图 6.4-6 环氧氯丙烷储罐泄漏后敏感点处环氧氯丙烷浓度随时间的变化图（最常见气象）

由图可知，最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏事故对敏感点持续时间约为 30min；随着距离的增加，环氧氯丙烷的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也小于毒性终点浓度-2；因此，环氧氯丙烷储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

②事故 3：环氧氯丙烷罐区火灾

设定的环氧氯丙烷火灾事故次生 CO 预测结果分别见表 6.4-5 和表 6.4-6，其轴线最大浓度—距离图和影响范围图分别见图 6.4-7 和图 6.4-10。

表 6.4-5 环氧氯丙烷次生 CO 下风向不同距离处 CO 最大浓度（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	380mg/m ³ 对应半宽 (m)	95mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	99.08	0.00	/	/
20	99.17	0.00	/	/
30	0.25	0.00	/	/
60	0.50	0.00	/	/
110	0.92	0.00	/	/
160	1.33	0.28	/	/
210	1.75	2.20	/	/
260	2.17	6.14	/	/
310	2.58	10.72	/	/
360	3.00	14.72	/	/
410	3.42	17.65	/	/
460	3.83	19.52	/	/
510	4.25	20.52	/	/
610	5.08	20.76	/	/
710	5.92	19.76	/	/
810	6.75	18.27	/	/
910	7.58	16.68	/	/

1010	8.42	15.15	/	/
1210	10.08	12.48	/	/
1410	11.75	10.34	/	/
1610	13.42	8.92	/	/
1810	15.08	7.80	/	/
2010	16.75	6.91	/	/
2410	20.08	5.58	/	/
2810	23.42	4.64	/	/
3210	26.75	3.94	/	/
3610	30.08	3.41	/	/
4010	33.42	3.00	/	/
4510	37.58	2.59	/	/
5000	41.67	2.27	/	/

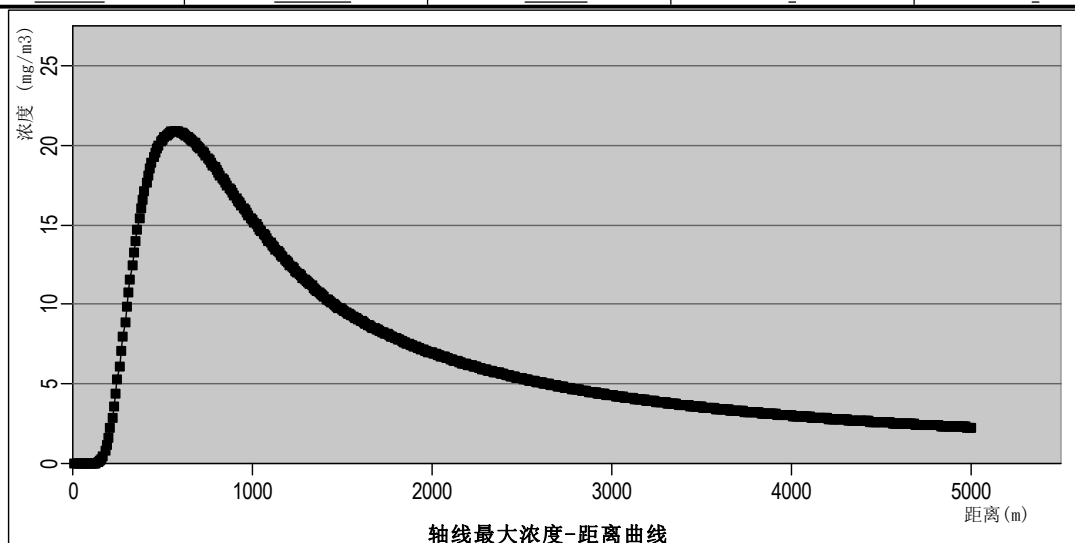


图 6.4-7 环氧氯丙烷次生 CO 轴线最大浓度—距离图（最不利气象）

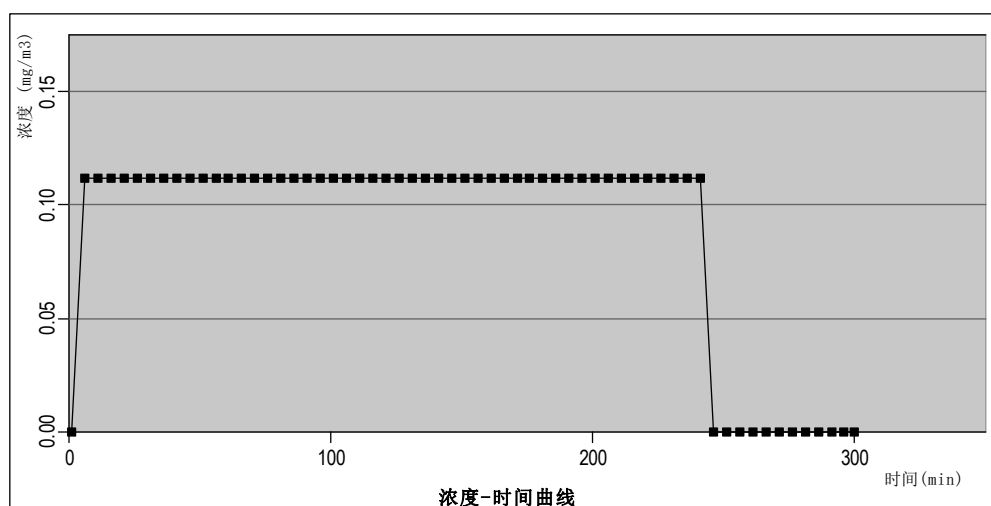


图 6.4-8 环氧氯丙烷次生 CO 后敏感点处 CO 浓度随时间的变化图（最不利气象）

由图可知，最不利气象条件下，环氧氯丙烷次生 CO 对敏感点持续时间约为 240min；最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，环氧氯丙烷次生 CO

不会对周边造成明显影响。

表 6.4-6 环氧氯丙烷次生 CO 下风向不同距离处 CO 最大浓度（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	380mg/m ³ 对应半宽 (m)	95mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	99.08	0.00	/	/
20	0.17	0.00	/	/
30	0.25	0.00	/	/
60	0.50	0.00	/	/
110	0.92	0.13	/	/
160	1.33	0.57	/	/
210	1.75	0.89	/	/
260	2.17	1.00	/	/
310	2.58	0.98	/	/
360	3.00	0.91	/	/
410	3.42	0.83	/	/
460	3.83	0.74	/	/
510	4.25	0.67	/	/
610	5.08	0.54	/	/
710	5.92	0.44	/	/
810	6.75	0.36	/	/
910	7.58	0.31	/	/
1010	8.42	0.26	/	/
1210	10.08	0.20	/	/
1410	11.75	0.16	/	/
1610	13.42	0.13	/	/
1810	15.08	0.11	/	/
2010	16.75	0.10	/	/
2410	20.08	0.08	/	/
2810	23.42	0.06	/	/
3210	26.75	0.05	/	/
3610	30.08	0.04	/	/
4010	33.42	0.04	/	/
4510	37.58	0.03	/	/
5000	41.67	0.03	/	/

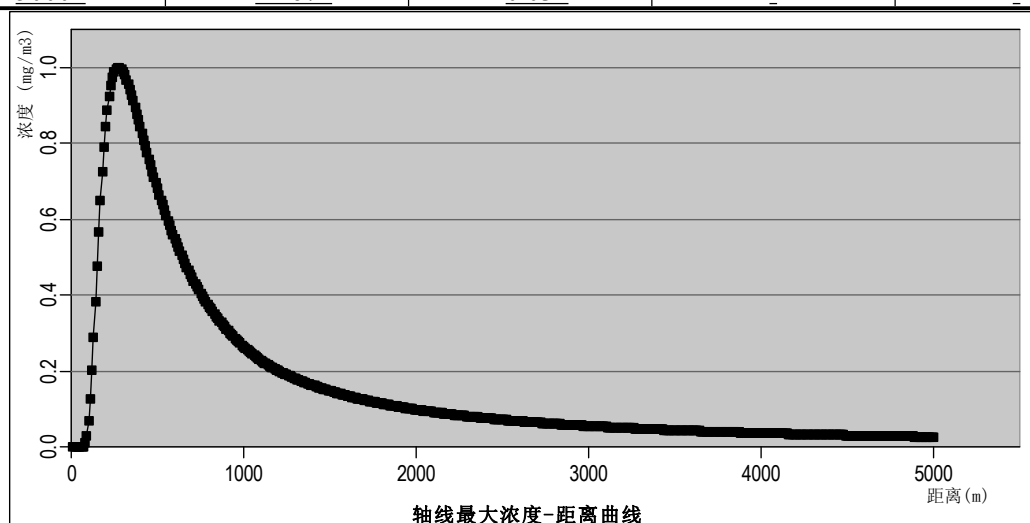


图 6.4-9 环氧氯丙烷次生 CO 轴线最大浓度—距离图（最常见气象）

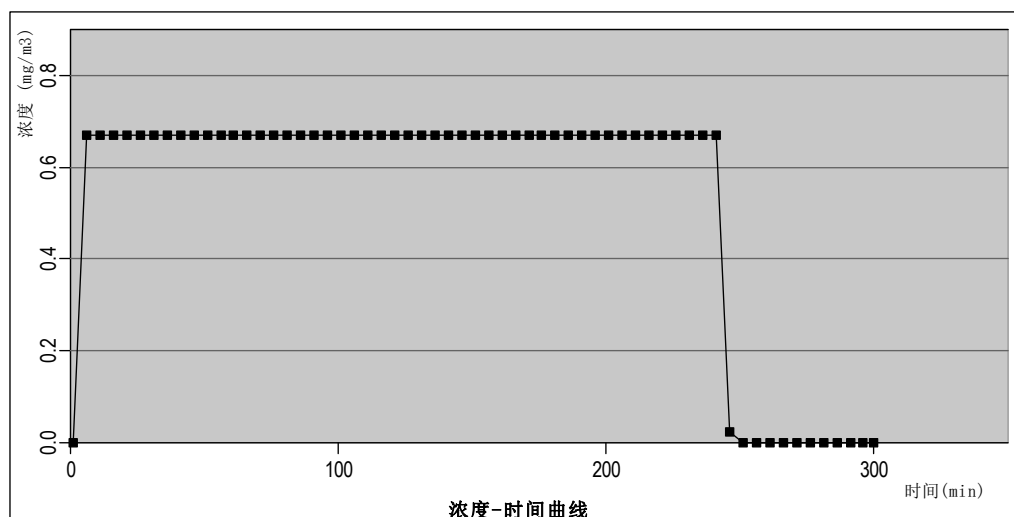


图 6.4-10 环氧氯丙烷次生 CO 后敏感点处 CO 浓度随时间的变化图(最常见气象)

由图可知，最常见气象条件下，环氧氯丙烷次生 CO 对敏感点持续时间约为 240min；最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，环氧氯丙烷次生 CO 不会对周边造成明显影响。

③事故 1：环氧氯丙烷罐区火灾

设定的环氧氯丙烷火灾事故，有毒有害物质环氧氯丙烷释放的预测结果分别见表 6.4-7 和表 6.4-8，轴线最大浓度—距离图和影响范围图分别见图 6.4-11 至图 6.4-16。

表 6.4-7 有毒有害物质环氧氯丙烷释放下风向不同距离处最大浓度（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	270mg/m ³ 对应半宽 (m)	91mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.08	0.40	/	/
20	0.17	117.65	/	4
30	0.25	364.93	4	10
60	0.50	556.54	10	16
110	0.92	394.18	8	16
160	1.33	271.19	/	18
210	1.75	196.99	/	18
260	2.17	149.98	/	16
310	2.58	118.44	/	12
360	3.00	96.22	/	6
410	3.42	79.95	/	/
460	3.83	67.64	/	/
510	4.25	58.10	/	/
610	5.08	44.41	/	/
710	5.92	35.23	/	/
810	6.75	28.74	/	/
910	7.58	23.96	/	/
1010	8.42	20.34	/	/

1210	10.08	15.27	/	/
1410	11.75	11.88	/	/
1610	13.42	10.04	/	/
1810	15.08	8.65	/	/
2010	16.75	7.56	/	/
2410	20.08	5.98	/	/
2810	23.42	4.90	/	/
3210	26.75	4.12	/	/
3610	30.08	3.54	/	/
4010	33.42	3.08	/	/
4510	37.58	2.64	/	/
5000	41.67	2.31	/	/

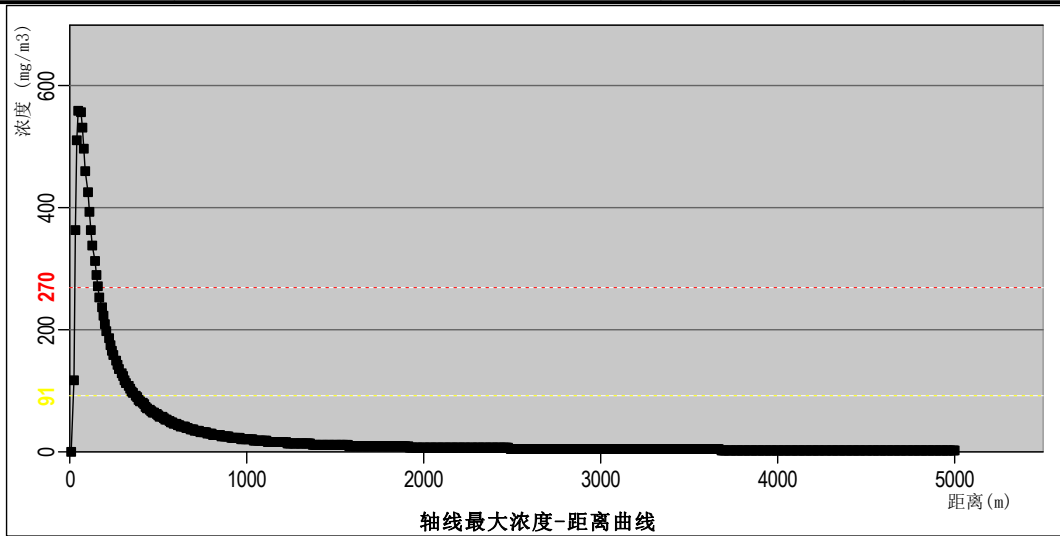


图 6.4-11 有毒有害物质环氧氯丙烷释放轴线最大浓度—距离图（最不利气象）

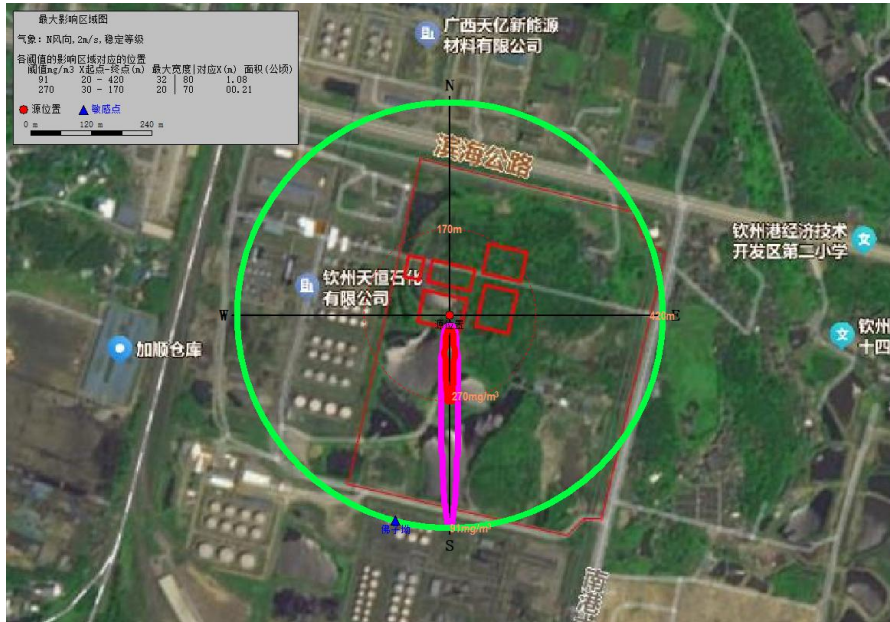


图 6.4-12 有毒有害物质环氧氯丙烷释放最大影响区域图（最不利气象）

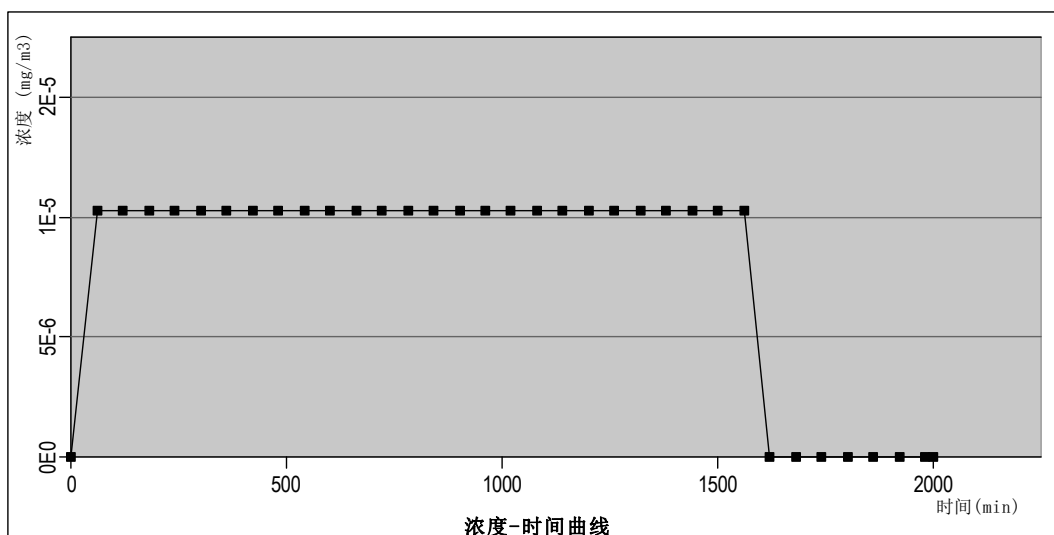


图 6.4-13 环氧氯丙烷储罐泄漏后敏感点处环氧氯丙烷浓度随时间的变化图(最不利气象)

由图可知，最不利气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏事故对敏感点持续时间约为 1600min；随着距离的增加，环氧氯丙烷的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，环氧氯丙烷储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

表 6.4-8 有毒有害物质环氧氯丙烷释放下风向不同距离处最大浓度（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	270mg/m ³ 对应半宽 (m)	91mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.04	70.31	/	/
20	0.09	694.25	10	14
30	0.13	860.85	12	18
60	0.26	583.21	14	22
110	0.48	288.34	4	24
160	0.70	171.29	/	22
210	0.92	114.36	/	16
260	1.14	82.31	/	/
310	1.36	62.40	/	/
360	1.58	49.13	/	/
410	1.80	39.81	/	/
460	2.02	32.99	/	/
510	2.24	27.85	/	/
610	2.68	20.70	/	/
710	3.11	16.07	/	/
810	3.55	12.88	/	/
910	3.99	10.59	/	/
1010	4.43	8.88	/	/
1210	5.31	6.64	/	/
1410	6.18	5.32	/	/
1610	7.06	4.39	/	/
1810	7.94	3.71	/	/
2010	8.82	3.18	/	/
2410	10.57	2.44	/	/

2810	12.33	1.95	/	/
3210	14.08	1.60	/	/
3610	15.83	1.35	/	/
4010	17.59	1.16	/	/
4510	19.78	0.97	/	/
5000	21.93	0.84	/	/

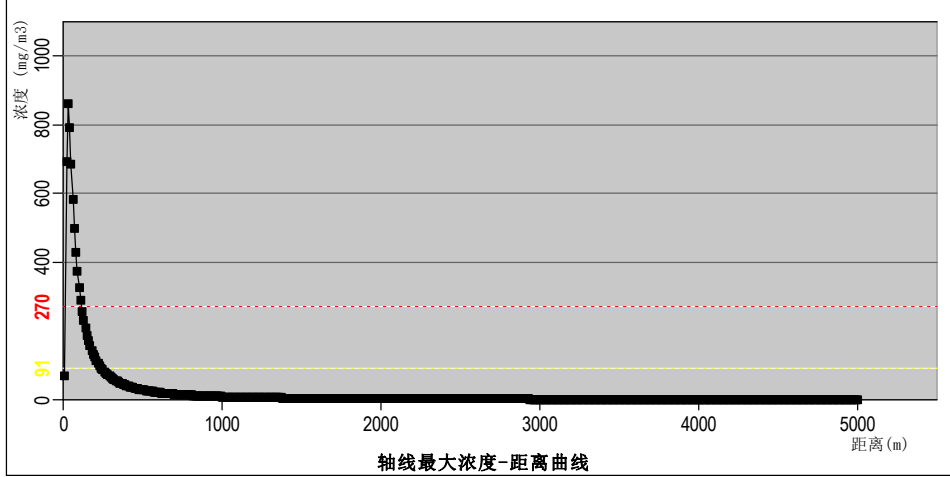


图 6.4-14 有毒有害物质环氧氯丙烷释放轴线最大浓度—距离图（最常见气象）



图 6.4-15 有毒有害物质环氧氯丙烷释放的最大影响区域图（最常见气象）

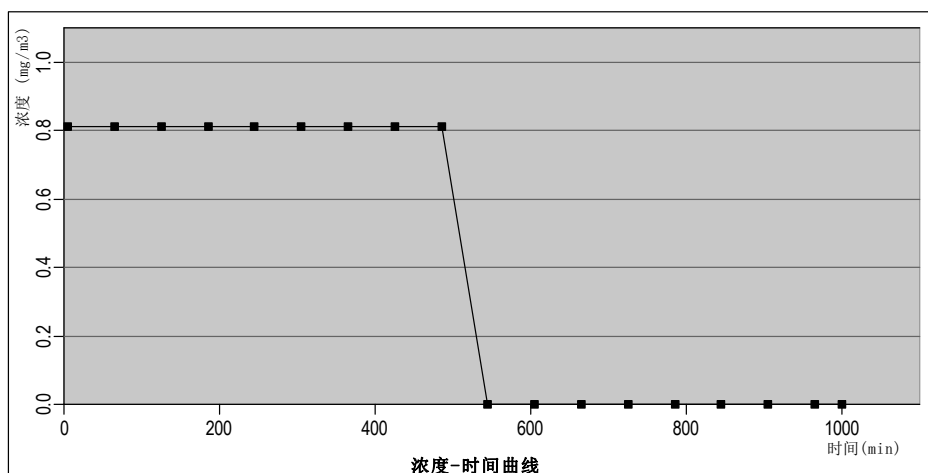


图 6.4-16 环氧氯丙烷储罐泄漏后敏感点处环氧氯丙烷浓度随时间的变化图(最常见气象)

由图可知，最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏事故对敏感点持续时间约为 550min；随着距离的增加，环氧氯丙烷的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，环氧氯丙烷储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

④事故 2：二甲苯储罐泄漏

设定的二甲苯储罐泄漏事故预测结果分别见表 6.4-9 和表 6.4-10，轴线最大浓度—距离图和影响范围图分别见图 6.4-19 和图 6.4-22。

表 6.4-9 二甲苯储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	11000mg/m ³ 对应半宽 (m)	4000mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.08	1534.30	/	/
20	0.17	2422.50	/	/
30	0.25	1825.80	/	/
60	0.50	773.68	/	/
110	0.92	308.87	/	/
160	1.33	169.49	/	/
210	1.75	108.76	/	/
260	2.17	76.52	/	/
310	2.58	57.20	/	/
360	3.00	44.63	/	/
410	3.42	35.95	/	/
460	3.83	29.68	/	/
510	4.25	24.99	/	/
610	5.08	18.53	/	/
710	5.92	14.37	/	/
810	6.75	11.53	/	/
910	7.58	9.49	/	/
1010	8.42	7.97	/	/
1210	10.08	5.88	/	/
1410	11.75	4.53	/	/
1610	13.42	3.79	/	/

1810	15.08	3.24	/	/
2010	16.75	2.82	/	/
2410	20.08	2.21	/	/
2810	23.42	1.80	/	/
3210	26.75	1.51	/	/
3610	37.08	1.29	/	/
4010	41.42	1.12	/	/
4510	46.58	0.96	/	/
5000	51.67	0.83	/	/

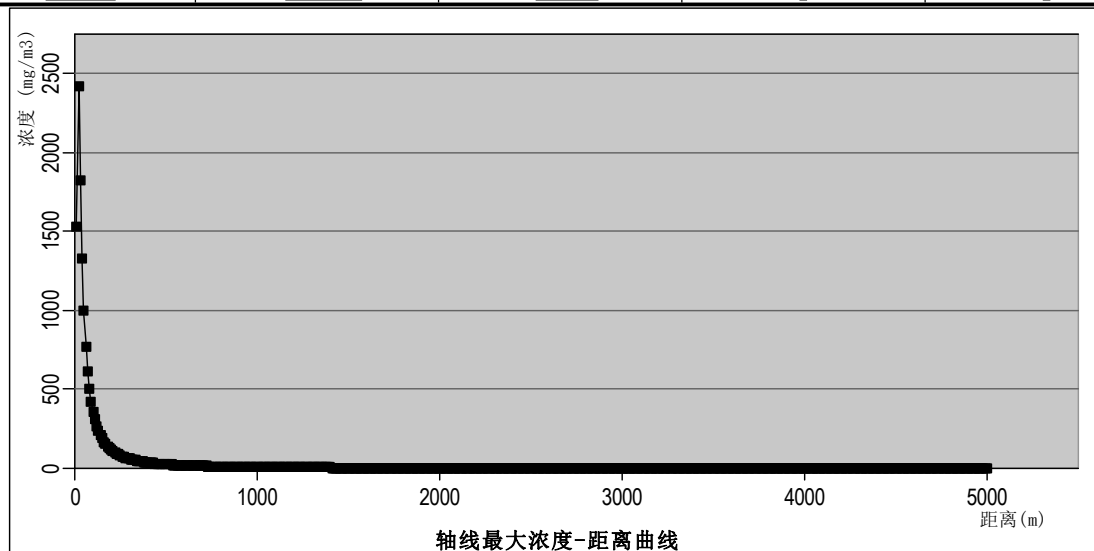


图 6.4-19 二甲苯储罐泄漏轴线最大浓度—距离图（最不利气象）

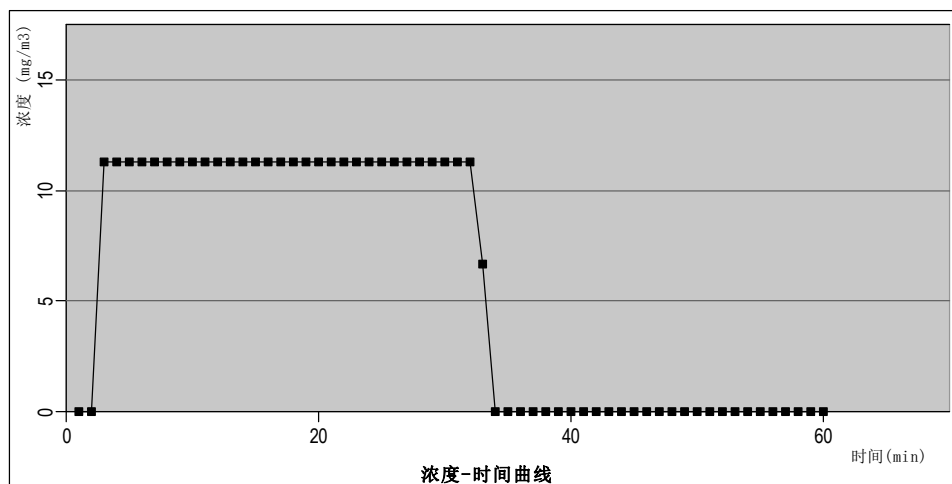


图 6.4-20 二甲苯储罐泄漏后敏感点处二甲苯浓度随时间的变化图（最不利气象）

由图可知，最不利气象条件下，二甲苯储罐泄漏事故对敏感点持续时间约为 30min；随着距离的增加，二甲苯的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，二甲苯储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

表 6.4-10 二甲苯储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	11000mg/m ³ 对应半宽 (m)	4000mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.08	3139.50	/	/
20	0.17	2040.80	/	/
30	0.25	1203.60	/	/
60	0.50	409.61	/	/
110	0.92	148.30	/	/
160	1.33	78.09	/	/
210	1.75	48.87	/	/
260	2.17	33.78	/	/
310	2.58	24.91	/	/
360	3.00	19.22	/	/
410	3.42	15.34	/	/
460	3.83	12.56	/	/
510	4.25	10.50	/	/
610	5.08	7.69	/	/
710	5.92	5.91	/	/
810	6.75	4.70	/	/
910	7.58	3.84	/	/
1010	8.42	3.20	/	/
1210	10.08	2.38	/	/
1410	11.75	1.89	/	/
1610	13.42	1.56	/	/
1810	15.08	1.31	/	/
2010	16.75	1.12	/	/
2410	20.08	0.86	/	/
2810	23.42	0.68	/	/
3210	26.75	0.56	/	/
3610	44.08	0.47	/	/
4010	48.42	0.40	/	/
4510	52.58	0.34	/	/
5000	56.67	0.29	/	/

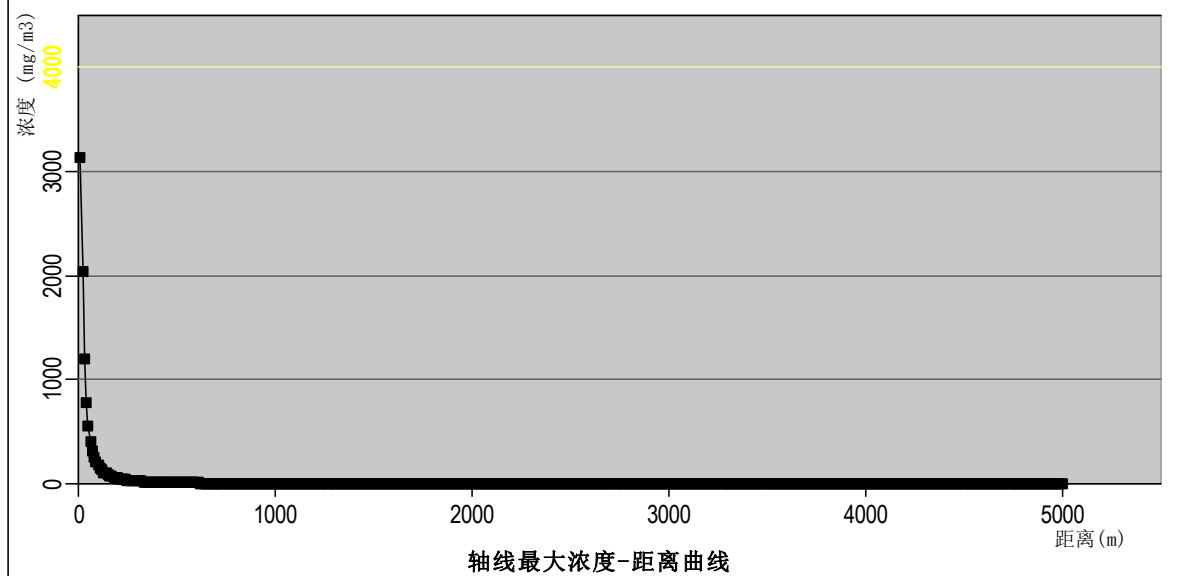


图 6.4-21 二甲苯储罐泄漏轴线最大浓度—距离图（最常见气象）

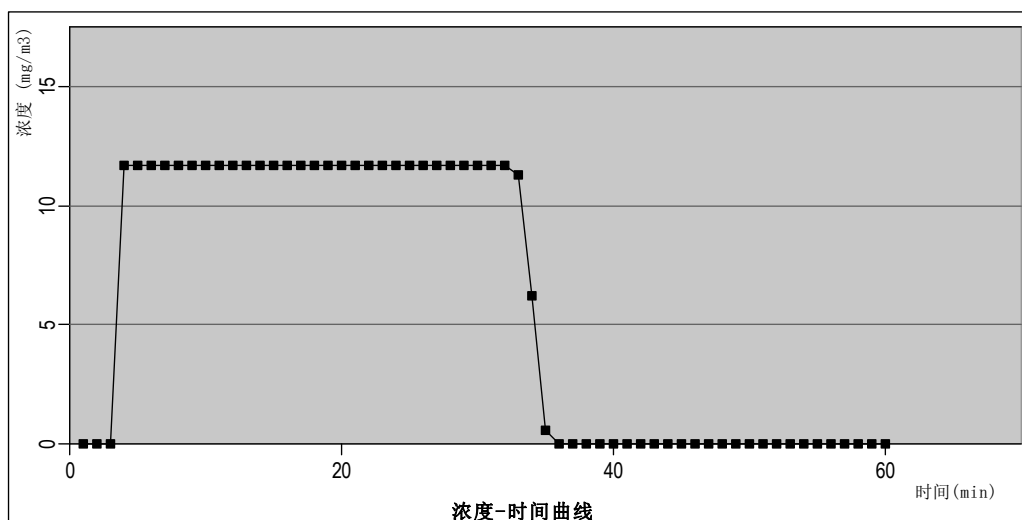


图 6.4-22 二甲苯储罐泄漏后敏感点处二甲苯浓度随时间的变化图（最常见气象）

由图可知，最常见气象条件下，二甲苯储罐泄漏事故对敏感点持续时间约为 30min；随着距离的增加，二甲苯的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，二甲苯储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

事故 3：二甲苯储罐火灾

设定的二甲苯火灾事故次生 CO 预测结果分别见表 6.4-11 和表 6.4-12，其轴线最大浓度—距离图和影响范围图分别见图 6.4-23 和图 6.4-26。

表 6.4-11 次生 CO 下风向不同距离处 CO 最大浓度（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	380mg/m ³ 对应半宽 (m)	95mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	99.08	0.00	/	/
20	0.17	0.00	/	/
30	0.25	0.00	/	/
60	0.50	0.00	/	/
110	0.92	0.02	/	/
160	1.33	0.09	/	/
210	1.75	0.15	/	/
260	2.17	0.19	/	/
310	2.58	0.19	/	/
360	3.00	0.19	/	/
410	3.42	0.18	/	/
460	3.83	0.16	/	/
470	4.25	0.15	/	/
510	5.08	0.13	/	/
610	5.92	0.11	/	/
710	6.75	0.09	/	/
810	7.58	0.08	/	/
910	8.42	0.07	/	/
1010	10.08	0.05	/	/
1210	11.75	0.04	/	/
1410	13.42	0.03	/	/

1610	15.08	0.03	/	/
1810	16.75	0.03	/	/
2010	20.08	0.02	/	/
2410	23.42	0.02	/	/
2810	26.75	0.01	/	/
3210	30.08	0.01	/	/
3610	33.42	0.01	/	/
4010	37.58	0.01	/	/
4510	41.67	0.01	/	/
5000	99.08	0.00	/	/

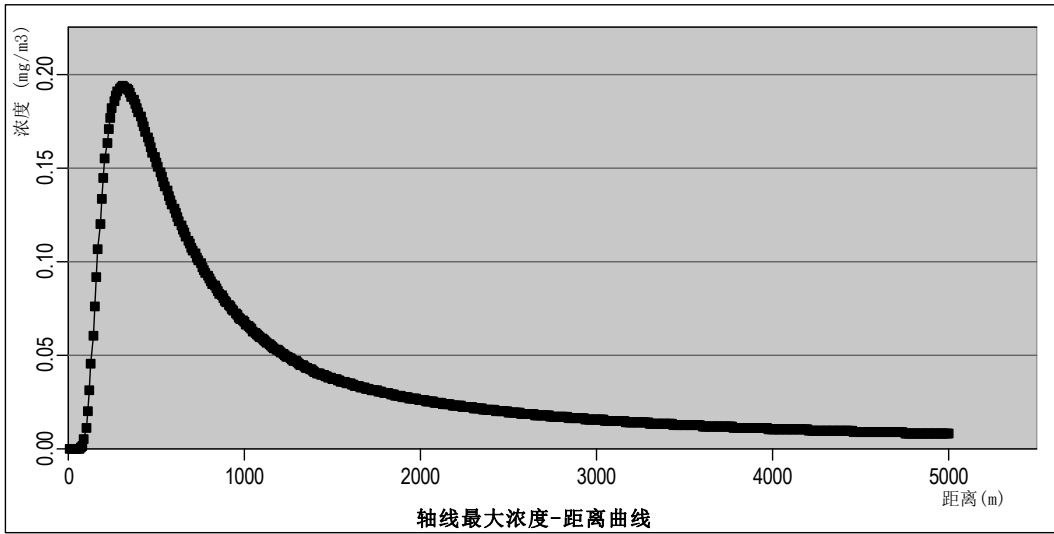


图 6.4-23 次生 CO 轴线最大浓度—距离图（最不利气象）

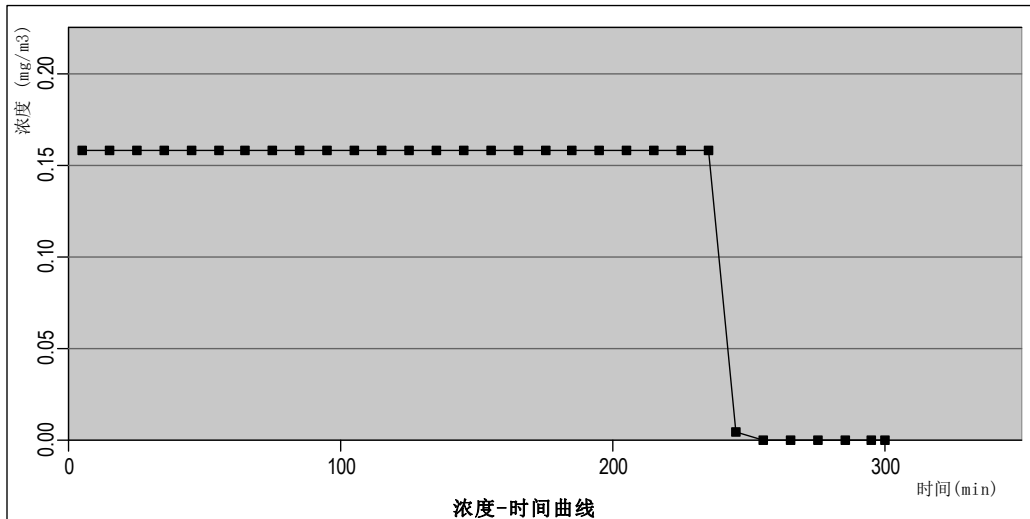


图 6.4-24 二甲苯次生 CO 后敏感点处 CO 浓度随时间的变化图（最不利气象）

由图可知，最不利气象条件下，二甲苯次生 CO 对敏感点持续时间约为 250min；最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，二甲苯次生 CO 不会对周边造成明显影响。

表 6.4-12 次生 CO 下风向不同距离处 CO 最大浓度（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	380mg/m ³ 对应半宽 (m)	95mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.08	0.00	/	/
20	0.17	0.00	/	/
30	0.25	0.00	/	/
60	0.50	0.02	/	/
110	0.92	0.15	/	/
160	1.33	0.18	/	/
210	1.75	0.16	/	/
260	2.17	0.14	/	/
310	2.58	0.11	/	/
360	3.00	0.09	/	/
410	3.42	0.08	/	/
460	3.83	0.07	/	/
470	4.25	0.06	/	/
510	5.08	0.04	/	/
610	5.92	0.03	/	/
710	6.75	0.03	/	/
810	7.58	0.02	/	/
910	8.42	0.02	/	/
1010	10.08	0.01	/	/
1210	11.75	0.01	/	/
1410	13.42	0.01	/	/
1610	15.08	0.01	/	/
1810	16.75	0.01	/	/
2010	20.08	0.01	/	/
2410	23.42	0.00	/	/
2810	26.75	0.00	/	/
3210	30.08	0.00	/	/
3610	33.42	0.00	/	/
4010	37.58	0.00	/	/
4510	41.67	0.00	/	/
5000	0.08	0.00	/	/

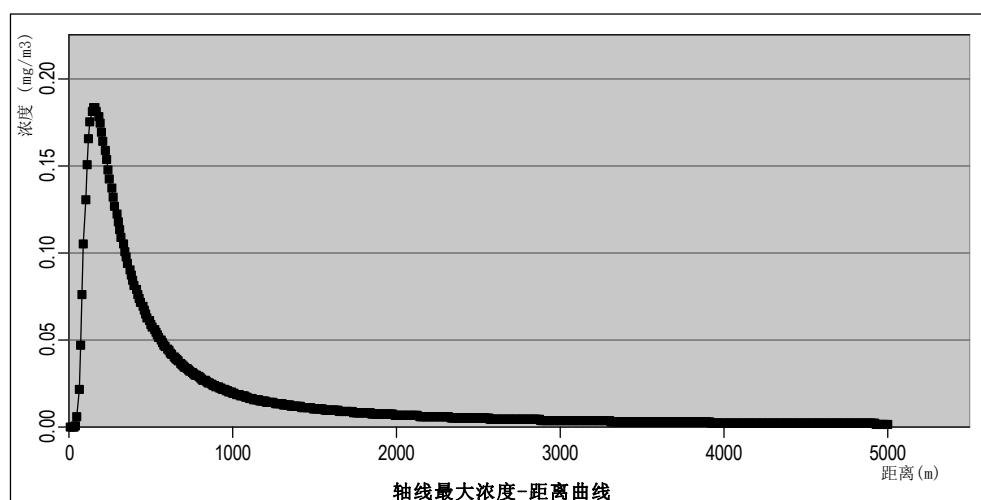


图 6.4-25 次生 CO 轴线最大浓度—距离图（最常见气象）

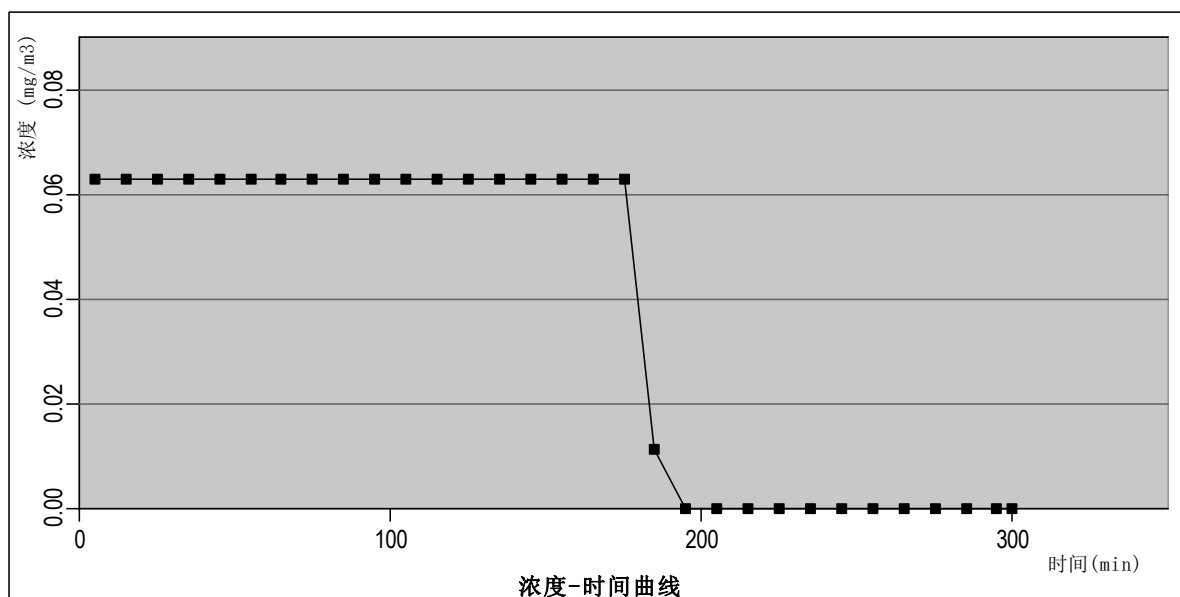


图 6.4-26 二甲苯次生 CO 后敏感点处 CO 浓度随时间的变化图 (最常见气象)

由图可知，最常见气象条件下，二甲苯次生 CO 对敏感点持续时间约为 200min；最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，二甲苯次生 CO 不会对周边造成明显影响。

⑤事故 4：盐酸储罐泄漏

盐酸储罐泄漏预测结果分别见表 6.4-13 和表 6.4-14，其轴线最大浓度—距离图和影响范围图分别见图 6.4-27 至图 6.4-32。

表 6.4-13 盐酸储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度 (最不利气象)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	150mg/m ³ 对应半宽 (m)	33mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.08	82.55	/	2
20	0.17	49.50	/	2
30	0.25	29.16	/	/
60	0.50	9.95	/	/
110	0.92	3.61	/	/
160	1.33	1.90	/	/
210	1.75	1.19	/	/
260	2.17	0.82	/	/
310	2.58	0.61	/	/
360	3.00	0.47	/	/
410	3.42	0.37	/	/
460	3.83	0.31	/	/
510	4.25	0.26	/	/
610	5.08	0.19	/	/
710	5.92	0.14	/	/
810	6.75	0.11	/	/

910	7.58	0.09	/	/
1010	8.42	0.08	/	/
1210	10.08	0.06	/	/
1410	11.75	0.05	/	/
1610	13.42	0.04	/	/
1810	15.08	0.03	/	/
2010	16.75	0.03	/	/
2410	20.08	0.02	/	/
2810	23.42	0.02	/	/
3210	26.75	0.01	/	/
3610	45.08	0.01	/	/
4010	48.42	0.01	/	/
4510	52.58	0.01	/	/
5000	56.67	0.01	/	/

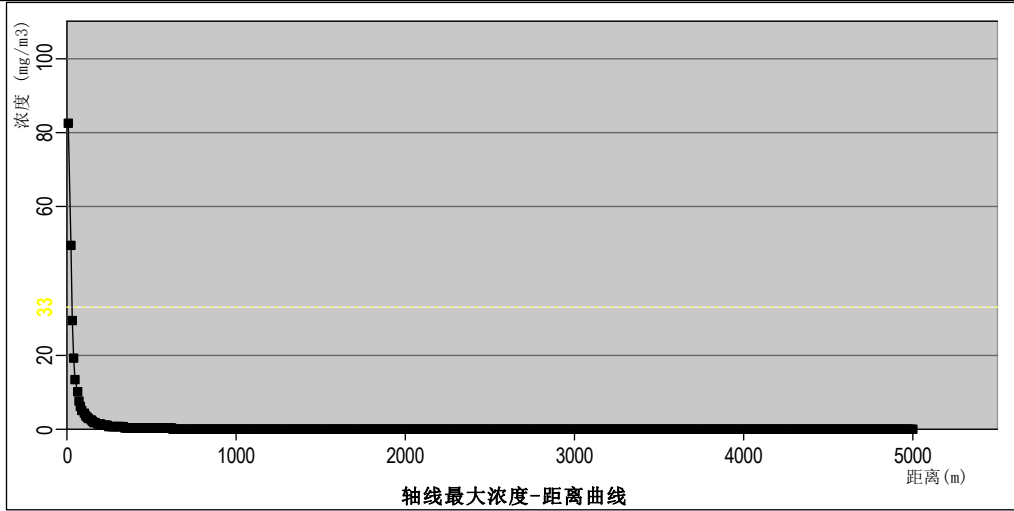


图 6.4-27 盐酸储罐泄漏轴线最大浓度—距离图（最不利气象）

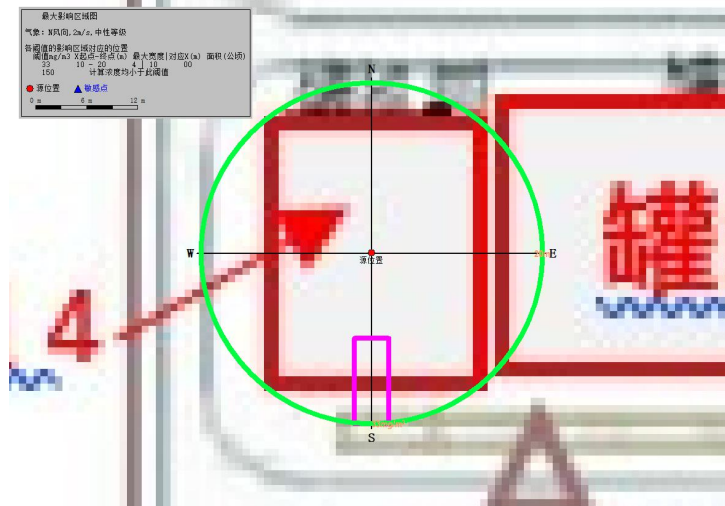


图 6.4-28 盐酸储罐泄漏的最大影响区域图（最不利气象）

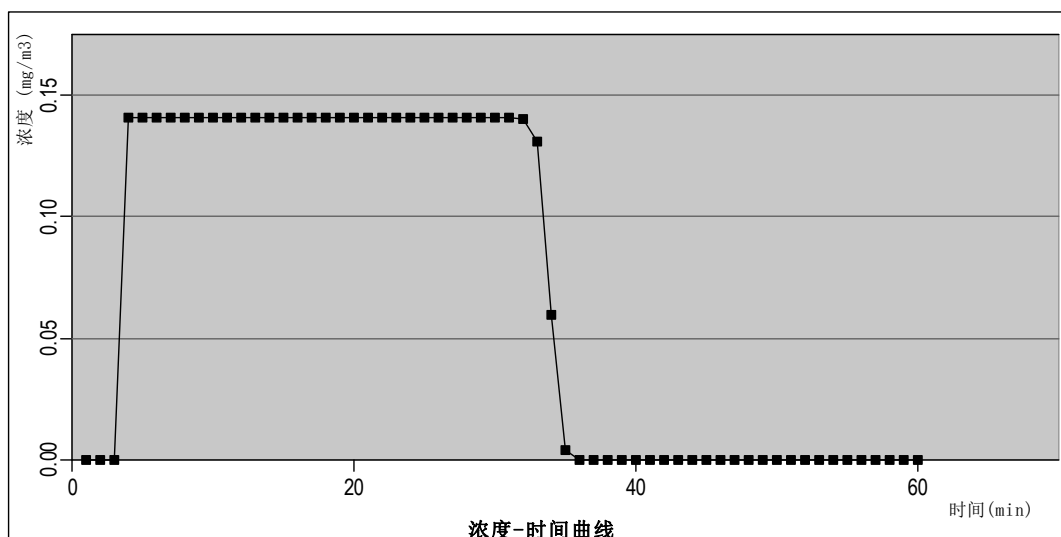


图 6.4-29 盐酸储罐泄漏后敏感点处盐酸浓度随时间的变化图（最不利气象）

由图可知，最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏事故对敏感点持续时间约为 30min；最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，盐酸储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

表 6.4-14 盐酸储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	150mg/m ³ 对应半宽 (m)	33mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.08	144.02	/	4
20	0.17	86.37	/	6
30	0.25	50.88	/	4
60	0.50	17.37	/	/
110	0.92	6.30	/	/
160	1.33	3.32	/	/
210	1.75	2.08	/	/
260	2.17	1.43	/	/
310	2.58	1.06	/	/
360	3.00	0.82	/	/
410	3.42	0.65	/	/
460	3.83	0.53	/	/
510	4.25	0.45	/	/
610	5.08	0.33	/	/
710	5.92	0.25	/	/
810	6.75	0.20	/	/
910	7.58	0.16	/	/
1010	8.42	0.14	/	/
1210	10.08	0.10	/	/
1410	11.75	0.08	/	/
1610	13.42	0.07	/	/
1810	15.08	0.06	/	/
2010	16.75	0.05	/	/
2410	20.08	0.04	/	/
2810	23.42	0.03	/	/
3210	26.75	0.02	/	/

3610	45.08	0.02	/	/
4010	48.42	0.02	/	/
4510	52.58	0.01	/	/
5000	56.67	0.01	/	/

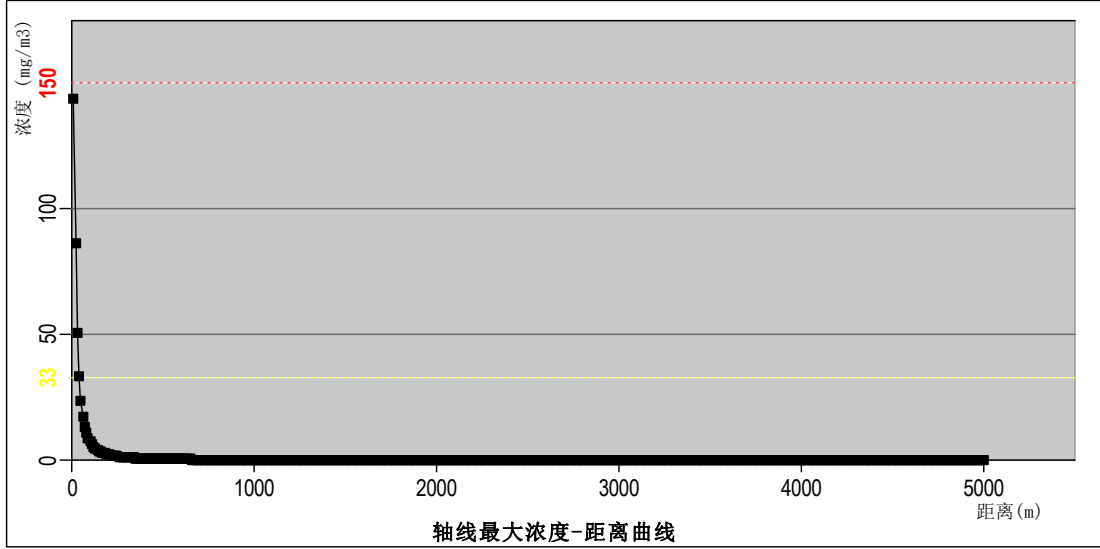


图 6.4-30 盐酸储罐泄漏轴线最大浓度-距离图（最常见气象）



图 6.4-31 盐酸储罐泄漏的最大影响区域图（最常见气象）

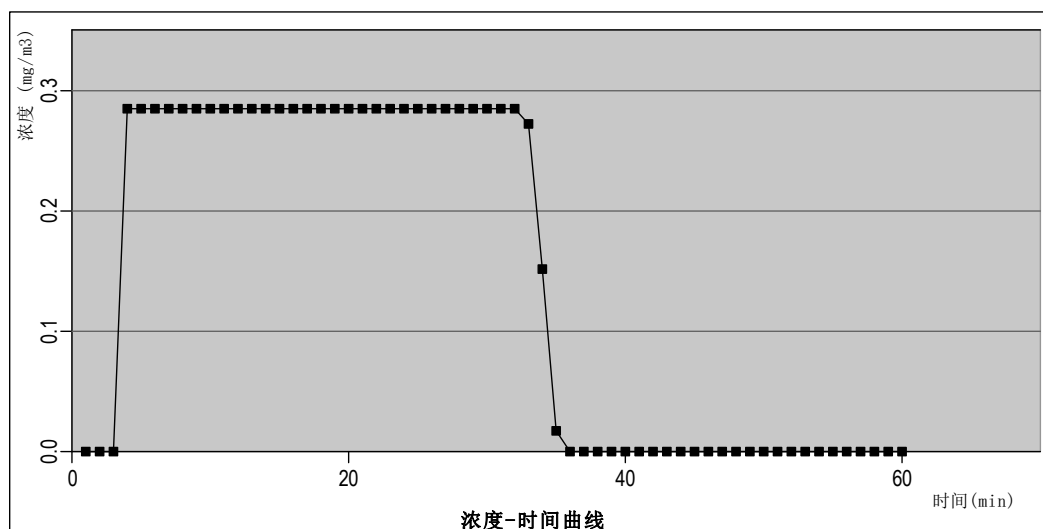


图 6.4-32 盐酸储罐泄漏后敏感点处盐酸浓度随时间的变化图（最常见气象）

由图可知，最常见气象条件下，盐酸储罐泄漏事故对敏感点持续时间约为 30min；最近的敏感点的浓度也远小于毒性终点浓度-2；因此，盐酸储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

⑥事故 5:48%甲醛水溶液储罐泄漏

48%甲醛水溶液储罐泄漏预测结果分别见表 6.4-15 和表 6.4-16，其轴线最大浓度—距离图和影响范围图分别见图 6.4-33 至图 6.4-38。

表 6.4-15 48%甲醛水溶液储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m³)	69mg/m³ 对应半宽 (m)	17mg/m³ 对应半宽 (m)
10	0.11	4439.50	4	4
20	0.22	1768.40	6	6
30	0.33	1097.70	8	10
60	0.67	458.61	12	16
110	1.22	188.13	16	24
160	1.78	104.32	14	30
210	2.33	67.27	/	32
260	2.89	47.46	/	34
310	3.44	35.53	/	34
360	4.00	27.75	/	32
410	4.56	22.37	/	26
460	5.11	18.48	/	16
510	5.67	15.56	/	/
610	6.78	11.55	/	/
710	7.89	8.96	/	/
810	9.00	7.19	/	/
910	10.11	5.92	/	/
1010	11.22	4.97	/	/
1210	13.44	3.67	/	/
1410	15.67	2.82	/	/

1610	17.89	2.37	/	/
1810	20.11	2.02	/	/
2010	22.33	1.76	/	/
2410	26.78	1.38	/	/
2810	41.22	1.13	/	/
3210	46.67	0.94	/	/
3610	52.11	0.81	/	/
4010	57.56	0.70	/	/
4510	65.11	0.60	/	/
5000	70.56	0.52	/	/

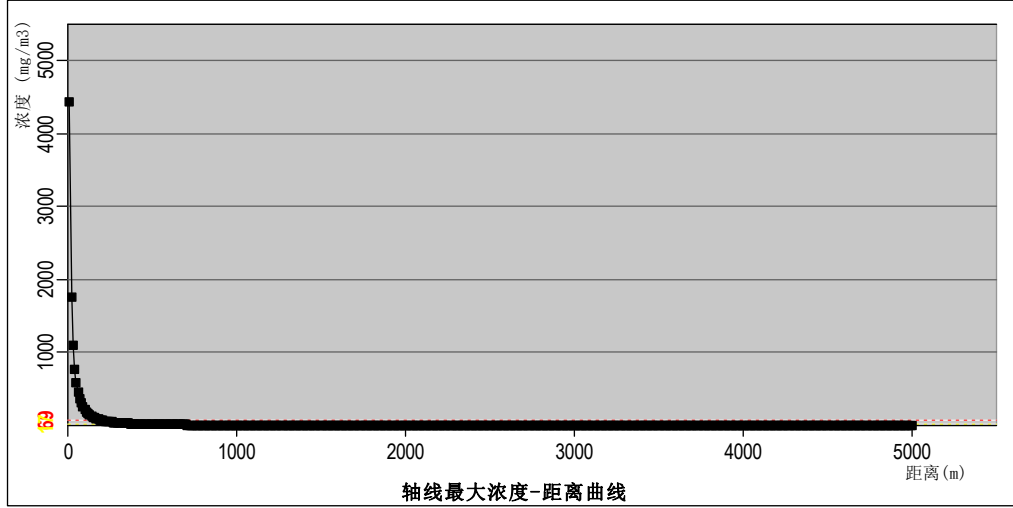


图 6.4-33 48%甲醛水溶液储罐泄漏轴线最大浓度—距离图（最不利气象）

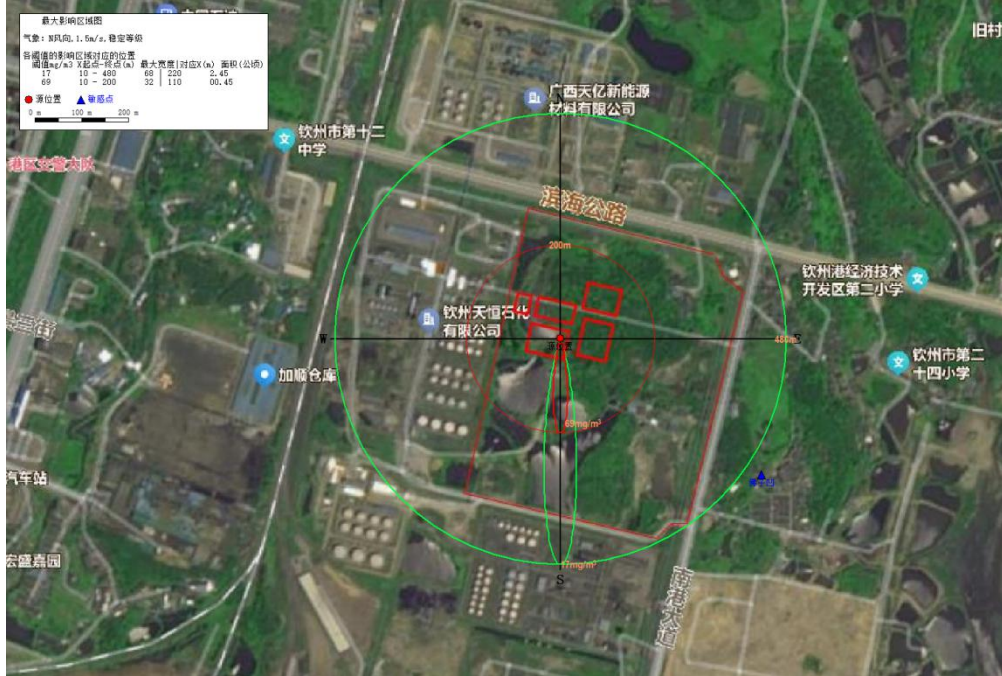


图 6.4-34 48%甲醛水溶液储罐泄漏的最大影响区域图（最不利气象）

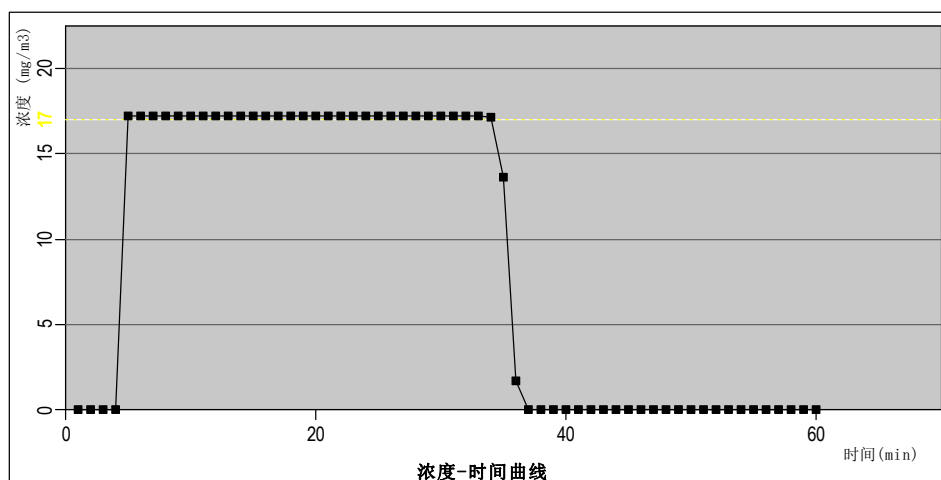


图 6.4-35 48%甲醛水溶液储罐泄漏后敏感点处甲醛浓度随时间的变化图(最不利气象)

由图可知，最不利气象条件下，48%甲醛水溶液储罐泄漏事故对敏感点的影响到达时间约为 2min，持续时间约为 30min；随着距离的增加，甲醛的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也小于毒性终点浓度-2；因此，48%甲醛水溶液储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

表 6.4-15 48%甲醛水溶液储罐泄漏下风向不同距离处最大浓度（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	69mg/m ³ 对应半宽 (m)	17mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.05	1401.30	6	8
20	0.10	593.88	10	12
30	0.15	350.70	12	16
60	0.30	123.49	14	26
110	0.56	45.38	/	30
160	0.81	24.00	/	26
210	1.07	15.05	/	/
260	1.32	10.41	/	/
310	1.58	7.68	/	/
360	1.83	5.93	/	/
410	2.08	4.73	/	/
460	2.34	3.87	/	/
510	2.59	3.24	/	/
610	3.10	2.37	/	/
710	3.61	1.82	/	/
810	4.12	1.45	/	/
910	4.62	1.18	/	/
1010	5.13	0.99	/	/
1210	6.15	0.73	/	/
1410	7.16	0.58	/	/
1610	8.18	0.48	/	/
1810	9.20	0.40	/	/
2010	10.21	0.35	/	/

2410	12.25	0.26	/	/
2810	14.28	0.21	/	/
3210	16.31	0.17	/	/
3610	18.34	0.15	/	/
4010	20.38	0.12	/	/
4510	22.92	0.10	/	/
5000	25.41	0.09	/	/

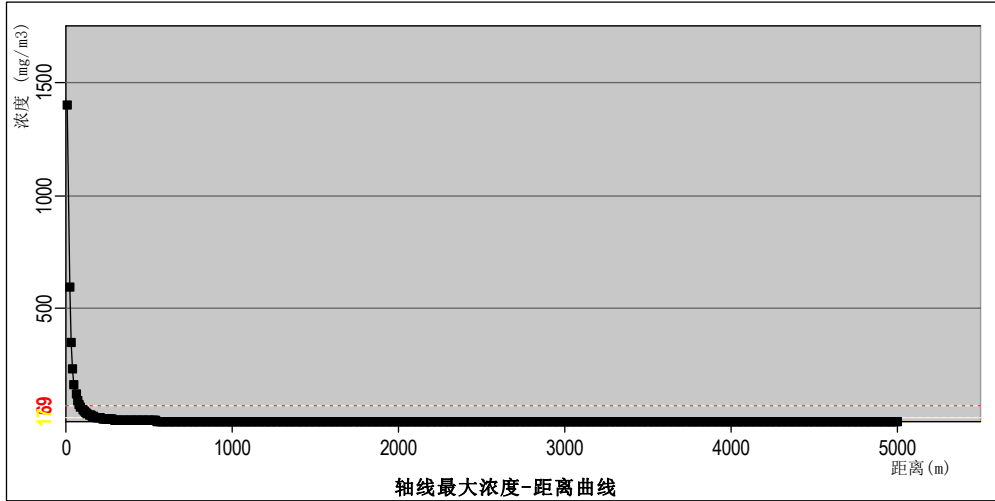


图 6.4-36 48%甲醛水溶液储罐泄漏轴线最大浓度—距离图（最常见气象）



图 6.4-37 48%甲醛水溶液储罐泄漏的最大影响区域图（最常见气象）

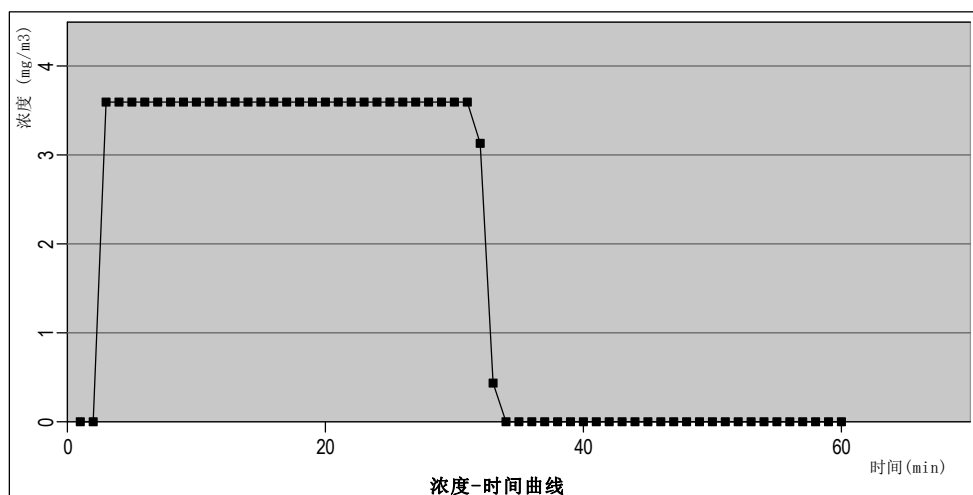


图 6.4-39 48%甲醛水溶液储罐泄漏后敏感点处甲醛浓度随时间的变化图(最常见气象)

由图可知，最常见气象条件下，48%甲醛水溶液储罐事故对敏感点的影响到达时间约为 2min，持续时间约为 30min；随着距离的增加，甲醛的浓度在不断地降低，最近的敏感点的浓度也小于毒性终点浓度-2；因此，8%甲醛水溶液储罐泄漏事故不会对周边造成明显影响。

(8) 大气风险评价结论

①最不利气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 160m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 360m，未到周边达敏感点；

最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 210m，未到周边达敏感点；

②最不利气象条件下，环氧氯丙烷储罐发生火灾后，次生 CO 的未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐发生火灾后，次生 CO 的未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

③最不利气象条件下，环氧氯丙烷火灾事故，有毒有害物质环氧氯丙烷释放毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 360m，未到周边达敏感点；

最常见气象条件下，环氧氯丙烷火灾事故，有毒有害物质环氧氯丙烷释放毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 210m，未到周边达敏感点；

④最不利气象条件下，二甲苯储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓

度-2 的影响范围；

最常见气象条件下，二甲苯储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

⑤最不利气象条件下，二甲苯储罐发生火灾后，次生 CO 的未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

最常见气象条件下，二甲苯储罐发生火灾后，次生 CO 的未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

⑥最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 20m，未到周边达敏感点；

最常见气象条件下，盐酸储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 40m，未到周边达敏感点；

⑦最不利气象条件下，48%甲醛水溶液储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 160m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 460m，未到周边达敏感点；

最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 60m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 160m，未到周边达敏感点；

本项目厂区东北角目前有原水井坑村未拆除居民房，最不利气象条件下，环氧氯丙烷火灾事故和 48%甲醛水溶液储罐泄漏后毒性终点浓度-2 最大影响范围将涉及该处居民。本项目地块为工业地块，该处房屋已空置，待拆除。

项目敏感点距离较近，企业应制定突发环境事件应急预案，一旦发生事故后，应立即采取相关防护措施，及时启动应急预案，保护和减缓事故对厂区周边敏感点的影响。在发生环氧氯丙烷等泄漏等突发环境事故时，应根据政府部门安排，从滨海公路、钦州港大道、扬帆南大道等路线撤离出事故影响区域。



图 6.4-15 区域应急疏散通道图

6.4.2 地表水环境风险评价

本项目位于石化园区，企业最近地表水为金鼓江。

本项目废水均纳管排放，不直接排入地表水，管道明管敷设便于检查，罐区设置围堰、车间和仓库设有地沟、雨水排放口设置了截止阀，本项目设置效容积 6500m³的事故废水收集池，以防止对地表水造成污染。

应急事故水池主要用于厂区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水及污染消防水）。消防废水通过厂区内的雨水管道收集至应急事故水池。应急事故水池的容积计算参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）：

$$V = (V1+V2-V3) \max + V4 + V5$$

V1——收集系统范围内，最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量，m³；

V2——在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量，m³；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

①V1——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（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按残留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），本项目中间罐区最大单罐物料储存量为环氧氯丙烷，计算最大泄漏物料量 $V1=2000m^3$ ；

消防废水量 $V2=2160m^3$ ，消防用水量 $200L/s$ ；

表 6.4-9 本项目各单元消防用水情况表

区域位置	消防流量 (L/s)	持续时间 (h)	消防用水量 (m^3)
生产车间一	200	3	2160
生产车间二	200	3	2160
包装车间	200	3	2160
原料仓库一	200	3	2160
原料及产品仓库二	150	3	1620
原料仓库三	150	3	1620
成品仓库一（丙类）	150	3	1620
成品仓库二（甲类）	150	3	1620
罐区一	150	4	2160
罐区二	150	4	2160
罐区三	150	4	2160

②可以转移的物料量 V3：按最保守的情况考虑，本项忽略，取 0；

③发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V4：取 0；

④ $V5=10qF$

其中：q——降雨强度，mm；按平均日降雨量 $q=qa/n$ ；

qa——年平均降雨量，mm；取 2173.9mm；（根据《钦州市水土保持规划（2022-2035）》）；

n——年平均降雨日数；取 135.5d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；本项目取 12ha；

$V5=1920m^3$ 。

④事故消防废水量： $V_{总} = (V1+V2-V3)_{max} + V4 + V5 = 6080m^3$ 。

综上，本项目各单元事故废水均能够被有效截流，本项目设置的应急事故水池等风险防控措施有效。

本项目三级防控系统图/事故废水封堵系统图如下。

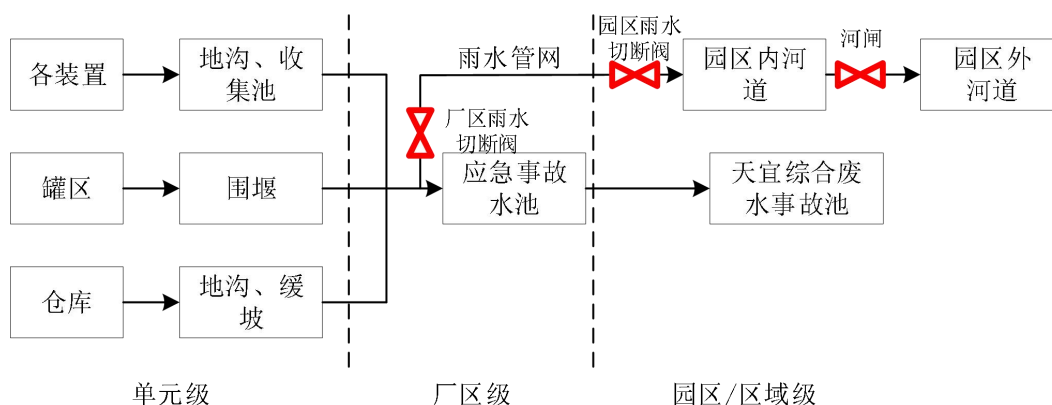


图 6.4-16 三级防控系统图/事故废水封堵系统图

本项目地表水风险防控措施有效，不会对地表水造成污染。

6.4.3 地下水环境风险防范措施

1) 预测模式

根据风险导则，地下水环境风险评价可按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）推荐的预测模型进行，采用解析法进行评价分析。预测公式和预测参数见 6.1 章节。

2) 预测结果

由 5.4 节的预测结果可以看出，事故发生后，以 3.0mg/L （《地下水质量标准》中高锰酸盐指数的Ⅲ级标准限值）浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽，在不同的时间段达到泄漏点下游距离，在一年时可达地下水下游 76.7m ，在第 1000 天时可达到下游 128.1m ，在第 3650 天时可达到下游 256.9m 。

以 0.5mg/L （《地下水质量标准》中氨氮的Ⅲ级标准限值）浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽，在不同的时间段达到泄漏点下游距离，在一年时可能达企业下游 39.5m ，在第 1000 天时可达到下游 68.0m ，在第 3650 天时可达到下游 141.0m 。

以 0.7mg/L （《地下水质量标准》中甲苯的Ⅲ级标准限值）浓度为外围包络线浓度的地下水污染羽，在不同的时间段达到泄漏点下游距离，在一年时可能达企业下游 35.7m ，在第 1000 天时可达到下游 60.5m ，在第 3650 天时可达到下游 126.7m 。

以上超标范围内无地下水环境保护目标，因此对地下影响较小。

6.5 环境风险管理

6.5.1 本项目风险防范措施

(1) 厂址与总图布置

项目所在地为政府规划建设石化园区内，周围为其他项目用地。项目规划厂址选择符合《广西钦州石化产业园总体发展规划》和 GB 50187-2012《工业企业总平面设计规范》、GB 50489-2009《化工企业总图运输设计规范》、GB 50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》、GB 50016-2014《建筑设计防火规范》（2018 版）等要求进行厂址选择和区域规划要求。

总图布置方面将根据生产特点、流程走向、消防、环境保护和劳动安全卫生的要求，同时考虑运输要求，按照功能分区进行布置，主要生产装置集中布置；公用工程设施靠近生产装置布置。厂区内部和建构筑物之间的防火间距满足有关防火和消防设计规范的要求。厂区内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。

(2) 设计采取的主要安全措施

a 生产工艺

项目拟选用成熟可靠的生产工艺技术，从源头上提升装置的本质安全；工艺控制采用 DCS 和 SIS 安全仪表控制，按建设智能化工厂的目标要求规划建设项目的自动化水平，控制室远离生产装置，现场只有定时巡视人员。关键设备都设有温度、压力控制点及紧急排放措施；存在易燃介质工序都设置可燃气体报警。

项目涉及重点监管的危险化学品（环氧氯丙烷、甲苯、天然气），须按国家安监总局发布的《重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》等要求来进行设计；项目涉及的烷基化反应需按照安监总局发布的《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》中烷基化反应控制方案进行设计；在项目基础设计阶段，应按要求及时认真开展 HAZOP 分析、LOPA 计算、SIL 定级等工作，提出的需补充、完善的安全对策措施建议需在下阶段工作中逐一落实；自控仪表到货后，按要求及时开展 SIL 验证工作，提高项目本质安全度。若项目采用的工艺技术属首次工业化的生产工艺、引进技术首次在国内建设，建设单位在项目前期阶段须按要求及时申请开展安全论证。

b 危险源的监控

项目生产车间一、生产车间二、罐区一、罐区二按《危险化学品重大危险源监督

管理暂行规定（2015 年修改）》等文件要求来进行设计、管理；企业要建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，建立健全安全监测监控体系，制定重大危险源事故应急预案并定期演练，及时完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作，并向所在地安全生产监督管理部门备案。

c 控制系统和安全仪表系统

遵循“技术先进、可靠，经济合理、操作方便，高安全性”的原则，本着提高项目本质安全的目的，根据国家对危险化学品、重大危险源的监控要求，参考国内外同类型装置的自动化水平，结合项目实际情况，采用先进可靠的分散型控制系统（DCS）对装置的生产过程进行集中管理分散控制；采用完全独立的获得相应安全等级（SIL）认证的安全仪表系统（SIS）使生产装置实现安全连锁与紧急停车；应健康、安全、环保（HSE）的要求，全装置采用火灾及气体检测系统对于火灾，可燃及有毒气体的泄漏进行报警和预防；采用工业电视监控系统（CCTV）对装置内所有重要设备进行实时监控。

d 消防系统设置

项目消防设计采用 GB 50016-2014《建筑设计防火规范》（2018 年版）、GB 50015-2019《建筑给水排水设计标准》、GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》等规范进行设计，灭火用水量按装置内消防用水量最大的一座建筑物计算确定，配备充足的灭火器材。

e 防火防爆措施

按国家相关规范来进行设计，各建、构筑物按要求设置防火间距，并配置足够的消防设施；尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；输送易燃、易爆液体的时候，采用防爆电机，并严格控制流速，设备和管线按要求进行防静电接地；易燃、易爆场所增设监测报警设施及救护、防护措施；工艺装置的电气设计必须符合 GB 50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》要求，强化易燃、易爆危险化学品的防火、防爆措施；制定其相应的应急救援预案，并定期安排演练。

f 应急救援措施和设备

建设单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍。应当根据本项目情况成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。为保护工人在进行操作或检修时健康不受到损害，在发生事故时能够安全处理事故及安全撤离，应根据《危险

化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）等规定，配备应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。保证消防疏散通道、安全出口通畅。

6.5.2 突发环境事件应急预案

本项目建成后，企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》等要求编制突发环境事件应急预案，并在生态环境部门备案。

（1）预案重点关注内容

企业应根据 HJ941-2018，重新识别风险物质及其最大存在量，着重分析危险单元的变化情况，重新划分环境风险等级。根据识别结果，针对 Q 值大于 1 的单元编制/修订其现场处置预案。

（2）应急联动

突发环境事件预案应与园区突发环境事件应急相衔接，形成有效的联动关系；在应急演练中应突出与园区的联动演练，为突发环境事件的有效处置奠定基础。

（3）应急监测

应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）做好污染态势初步判别和跟踪监测两个阶段的工作；污染态势初步判别为突发环境事件应急监测的第一阶段，预案中应明确企业各单元发生事故时的应急监测方案；并根据企业所在位置及所在地的区域特征，明确跟踪监测的布点原则和选择监测方法的原则。

6.6 评价结论及基础信息和自查表

6.6.1 项目危险因素

本项目为新建项目，建设内容包括：生产车间一、生产车间二以及配套储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程。项目生产中使用的环氧氯丙烷、异丙醇、二甲苯、甲苯、盐酸等为生产中重点关注的危险/风险物质。

6.6.2 环境敏感性及事故环境影响

公司位于广西钦州港经济技术开发区石化产业园区 10#地块，项目最近保护目标为西侧的佛子坳，5km 范围内人口数大于 5 万人，大气环境敏感性为高度；项目废水

纳管进入天宜污水处理厂，地表水敏感性低；区域地下水防渗性能为较低，不涉及饮用水及保护区或其他敏感区，地下水较敏感。

本项目大气环境风险评价范围为厂界边界外 5km 范围，地表水风险评价范围为厂区内至厂区雨水排放口，地下水风险评价范围设置与地下水评价范围一致。

本次设定的环氧氯丙烷储罐泄漏后，最不利气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 160m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 360m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 210m，未到周边达敏感点；

最不利气象条件下，环氧氯丙烷火灾事故，有毒有害物质环氧氯丙烷释放毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 360m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，环氧氯丙烷火灾事故，有毒有害物质环氧氯丙烷释放毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 210m，未到周边达敏感点；

二甲苯储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

二甲苯储罐发生火灾后，次生 CO 的未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 20m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，盐酸储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 30m，未到周边达敏感点；

最不利气象条件下，48%甲醛水溶液储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 160m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 460m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 60m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 160m，未到周边达敏感点。

本项目最近敏感点为西侧的佛子坳，距离公司边界 500m，距离风险源最近距离约为 515m，最近敏感目标不出现大气毒性终点浓度。

公司废水均纳管排放至天宜污水处理厂，不直接排放至地表水，且公司各雨水口均已设置截断阀，厂区消防水池能满足消防事故废水收集要求，不会对地表水造成影响。

项目罐区设置围堰，装置区、罐区、危废仓库均按照规范要求进行了防渗，防渗防

泄漏措施可行，本项目对地下水环境影响不大。

6.6.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目建成后，企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求编制突发环境事件应急预案，并在生态环境部门备案。

6.6.4 环境风险评价结论与建议

综上，本项目建成后，公司在落实各项风险防控措施后，本项目环境风险可防控。

6.6.5 事故源项及事故后果基本信息表

按风险导则要求，汇总事故源项及事故后果基础信息表，见表 6.6-1。

表中，仅填写定量预测的风险事故情形，对仅进行定性分析的风险事故情形不填写。

大气风险影响预测结果显示，本项目最近敏感点为西侧的佛子坳，距离公司边界 500m，距离风险源最近距离约为 515m，最近敏感目标不出现大气毒性终点浓度，因此，表中仅列出最近敏感目标名称，对超标情况以“/”表示。

表 6.6-1 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	事故 1: 环氧氯丙烷储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量/t	1888	泄漏孔径/mm	10 mm
泄漏速率/(kg/s)	9.2	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	16560
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	153 (最不利) 486 (最常见)	泄漏频率(m·a)	1.00×10 ⁻⁴
代表性风险事故情形描述	事故 2 环氧氯丙烷储罐火灾次生 CO				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	240	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率(m·a)	/
代表性风险事故情形描述	事故 3 环氧氯丙烷储罐火灾有毒有害物质环氧氯丙烷释放				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/

	丙烷				
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	240	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率(m·a)	/
代表性风险事故情形描述	事故 4: 二甲苯储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二甲苯	最大存在量/t	138	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	76.66	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	138000
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	203.4 (最不利) 320.4 (最常见)	泄漏频率(m·a)	5.00×10 ⁻⁶
代表性风险事故情形描述	事故 5: 二甲苯储罐火灾次生 CO				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	240	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率(m·a)	/
代表性风险事故情形描述	事故 6: 盐酸储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	罐区	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/t	56	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	56
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	8.46 (最不利) 14.76 (最常见)	泄漏频率(m·a)	5.00×10 ⁻⁶
代表性风险事故情形描述	事故 7: 48%甲醛水溶液储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	罐区	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醛	最大存在量/t	428	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1071
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	118.8 (最不利) 201.6 (最常见)	泄漏频率(m·a)	5.00×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	环氧氯丙烷	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	270	160(最不利) 110(最常见)	1.75(最不利) 0.48(最常)

				见)
	大气毒性终点浓度-2	91	360(最不利) 210(最常见)	3(最不利) 0.92(最常见)
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
	佛子坳(最近点)	/	/	/
环氧氯丙烷火灾次生 CO	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
	大气毒性终点浓度-1	380	不出现	/
	大气毒性终点浓度-2	95	不出现	/
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
	佛子坳(最近点)	/	/	/
环氧氯丙烷火灾有毒有害物质环氧氯丙烷释放	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
	大气毒性终点浓度-1	270	110(最不利) 110(最常见)	0.92(最不利) 0.48(最常见)
	大气毒性终点浓度-2	91	360(最不利) 210(最常见)	3(最不利) 0.92(最常见)
	敏感目标名称	超标时间 /min		
	佛子坳(最近点)			
二甲苯	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
	大气毒性终点浓度-1	11000	不出现	/
	大气毒性终点浓度-2	4000	不出现	/
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
	佛子坳(最近点)	/	/	/
二甲苯火灾次生 CO	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
	大气毒性终点浓度-1	380	不出现	/
	大气毒性终点浓度-2	95	不出现	/
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
	佛子坳(最近点)	/	/	/
盐酸	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响 距离/m	达到时间 /min
	大气毒性终点浓度-1	150	不出现	/
	大气毒性终点浓度-2	33	20(最不利) 40(最常见)	0.17(最不利) 0.25(最常见)
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
	佛子坳(最近点)	/	/	/
甲醛	指标	浓度值	最远影响	达到时间

			(mg/m ³)	距离/m	/min	
		大气毒性终点浓度-1	69	160(最不利) 60(最常见)	1.78(最不利) 0.30(最常见)	
		大气毒性终点浓度-2	17	460(最不利) 160(最常见)	5.11(最不利) 0.81(最常见)	
		敏感目标名称				
		佛子坳(最近点)				
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时		
		/	/			
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
/	/	/	/	/		
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
/	/	/	/	/		

6.6.6 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表详见下表。

表 6.6-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	详见表 7.2.2			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 500 人	5km 范围内人口数 6.9 万人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>		
	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	IV+ <input checked="" type="checkbox"/> (大气)	IV <input checked="" type="checkbox"/> (地下水)	III <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> (地表水)	II <input type="checkbox"/>	I	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> (大气、地下水、 地表水)	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>	易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
		影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
		预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	环氧氯丙烷	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 160m (最不利)		
			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 360m (最常见)		
		环氧氯丙烷火灾	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 110m (最不利)		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 210 m (最常见)		
		环氧氯丙烷火灾 有毒有害物质环 氧氯丙烷释放	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m ()		
			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 360m (最常见)		
		二甲苯	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 110 m (最不利)		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 210 m (最常见)		
		二甲苯火灾次生 CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m ()		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m ()		
		盐酸	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/ m ()		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20 m (最不利)		
48%甲醛水溶液 储罐泄漏	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 40 m (最常见)				
	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 160m (最不利)				
		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 460m (最常见)			
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 60 m (最不利)			
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 160 m (最常见)			
地表水		最近环境敏感目标 金鼓江 , 到达时间 / h			
地下水		下游厂区边界到达时间 / d			
		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d			
重点风险防范措施		罐区设置围堰, 装置区、罐区、危废仓库均按照规范要求进行防渗等, 且设置监控系统、配套有效地收集、处置物资、液位控制程序等。			
评价结论与建议		本项目在采取风险防范措施后, 环境风险可防控。			
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。					

7. 环保措施可行性论证

7.1 施工期污染治理

项目在施工建设期不可避免地带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，以免对环境造成不应有的危害。

7.1.1 废气污染控制措施

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、钦州市大气污染防治行动计划等相关要求，施工单位在施工期间认真落实以下各项防治措施：

- 1、施工单位应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案。
- 2、施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。
- 3、建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。
- 4、施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。
- 5、暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

7.1.2 废水污染控制

项目施工期废水主要为施工废水以及施工人员产生的生活废水。

- 1、施工生活污水主要为盥洗废水，生活污水进入临时化粪池处理后排入污水管网。
- 2、施工废水来自于材料、设备冲洗等过程，废水中主要以悬浮物为主，在施工场地设置临时沉淀池，这部分废水经临时沉淀池沉淀后回用车辆清洗。施工人员清洗废水，水质简单，主要以SS悬浮物为主，可全部用于泼洒地面降尘。施工期废水对周围环境影响很小，治理措施可行。

7.1.3 噪声污染控制

考虑到施工过程中采用的机械设备产生的噪声较大，要求施工期采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响。

- 1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设

备的维护和保养，保持其良好的工况，尽可能以液压工具代替气压工具，以便从根本上降低噪声源强。

2、地方道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆通行，减少噪声影响；设置临时便道和警示标志，专人疏导交通。

3、合理布局施工现场，设备运行点应尽量远离已有在用的建筑物，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

4、合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地中间或场地四周。

5、合理安排运输路线，尽量减少夜间运输量；适当限制大型载重车的车速，尤其进入城区道路等声敏感区时应限速禁鸣；对运输车辆定期维修、养护。

6、对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与附近单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

7、高噪声环境的施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩或防噪声头盔。

在采取以上噪声管理和防治措施后，施工噪声的环境影响可降至最低，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准规定。

7.1.4 固体废物污染控制

1、施工期损坏、废弃的各种建筑材料，场地清理产生的建筑垃圾等袋装清运至指定的建筑垃圾消纳场。

2、按照要求对物料和垃圾进行合理运输，并采取措施，进行袋装后外运，防止车辆运输泄漏遗撒。

3、施工场地少量的生活垃圾装入现有的垃圾桶内定时清运。

7.2 运营期污染治理措施汇总

本项目在实施中要认真贯彻“三同时”要求，污染防治设施与主体工程做到“同时设计、同时施工、同时投产”，项目各污染源经治理后做到达标排放。本项目拟采取的污染治理措施见表7.2-1所示。

表 7.2-1 污染治理措施一览表

治理对象		特征污染物	拟采取的治理措施	排放去向
废气	投料含尘废气(G1-1、G2-1、G2-3、G2-4、	颗粒物	密闭管道收集，经布袋除尘器处理	DA001

治理对象	特征污染物	拟采取的治理措施	排放去向	
G3-1、G5-1)				
双酚 A 料仓废气 (G7-4)	双酚 A 粉尘	密闭管道输送, 经布袋除尘器除尘回收双酚 A 物料	DA002	
液体环氧有机废气 (G1-2~G1-6)	环氧氯丙烷、非甲烷总烃 (含异丙醇、环氧氯丙烷等)	密闭管道收集, 由 1#洗涤塔处理, 洗涤后先后经树脂吸脱附和 RTO 装置处理	DA003	
固体环氧树脂有机废气 (G2-2、G2-5)	非甲烷总烃	密闭管道收集, 通过 RTO 装置处理		
配方环氧树脂反应废气 (G3-2)	非甲烷总烃			
配方环氧树脂复配废气 (G3-3)	二甲苯、非甲烷总烃			
配方环氧树脂灌装废气 (G3-4)	二甲苯、非甲烷总烃	全自动密闭灌装线收集, 进入 RTO 装置处理		
环氧树脂活性稀释剂氮封废气 (G4-1)	环氧氯丙烷、甲苯、非甲烷总烃	密闭管道收集, 经 2#洗涤塔处理, 再先后经树脂吸脱附和 RTO 装置深度处理		
环氧树脂活性稀释剂降膜蒸发器废气 (G4-2)	甲苯、非甲烷总烃			
环氧树脂活性稀释剂装载废气 (G4-3)	甲苯、非甲烷总烃	全自动密闭灌装线收集, 进入 RTO 装置处理		
双酚 F 中间体有机废气 (G5-2、G5-3)	甲醛、苯酚、甲醇、非甲烷总烃	密闭管道收集, 通过 RTO 装置处理		
双酚 F 中间体苯酚回收 (G5-4)	苯酚、甲苯、非甲烷总烃	密闭管道收集, 由 1#洗涤塔处理, 洗涤后先后经树脂吸脱附和 RTO 装置深度处理		
双酚 F 环氧树脂有机废气 (G5-5~G5-9)	环氧氯丙烷、非甲烷总烃			
环氧氯丙烷储罐呼吸气 (G7-2)	环氧氯丙烷、非甲烷总烃	密闭管道收集, 吸脱附预处理后通过 RTO 处理		
其他有机物储罐呼吸气 (G7-3)	甲苯、二甲苯、苯酚、甲醛、非甲烷总烃	密闭管道收集, 通过 RTO 处理		
盐水精制单元有机废气 (G6-1)	非甲烷总烃	密闭管道收集, 碱洗+水洗预处理后, 进入 RTO 装置深度处理		
酸雾废气 (G6-2)	氯化氢			
盐水精制单元氧化废气 (G6-3)	非甲烷总烃			
分析化验室 (G7-1)	甲苯、氯化氢、非甲烷总烃	通风橱收集, 经活性炭吸附处理	DA004	
盐酸储罐呼吸气 (G7-4)	氯化氢	密闭管道收集, 通过水吸收池处理	/	
废水	精制盐水	环氧氯丙烷、甲苯、双酚 A、总铜、氟化物、苯酚、TDS、COD	精制盐水作为产品提供给氯碱公司, 作为离子膜烧碱装置原料, 离子膜烧碱装置建成前或不需要盐水时进入天宜污水处理厂 (三期工程) 卤水系统	氯碱公司或天宜三期卤水系统
	固体环氧树脂设备清洗废水 (W2-1)	COD、BOD ₅ 、TOC、SS、双酚 A	/	天宜三期低浓度废水处理系
	地面冲洗水 (W7-1)	COD、BOD ₅ 、SS		

治理对象		特征污染物	拟采取的治理措施	排放去向
	初期雨水 (W7-2)	COD、SS		统
	实验室废水 (W7-4)	COD、BOD ₅ 、TOC		
	RTO 尾气洗涤废水 (W8-1)	COD、BOD ₅ 、TOC、SS		
	生活污水 (W7-5)	COD、BOD ₅ 、TOC、pH、SS、氨氮、总氮、动植物油		
	树脂再生废水 (W6-1)	重金属 (总铜)、TDS	/	天宜三期再生废水处理系统
	循环冷却水排水 (W7-3)	COD、SS	/	天宜三期清净废水系统
噪声	新增生产设备、风机、各类泵等	设备运行噪声	选用低噪声设备, 车间内合理布局, 基础减震等	厂界达标排放
固废	危险废物	液体环氧树脂洗涤废渣、汽提废液、过滤废渣; 固体/配方环氧树脂清洗废液、反应废渣; 环氧树脂活性稀释剂废滤渣、废甲苯和废清洗废液; 双酚 F 型环氧树脂洗涤废渣、汽提废液、过滤废渣; 盐水精制单元污泥、废 PAM 和废吸附剂; 实验室废弃物、RTO 废碱液、废活性炭、废矿物油、废原料桶等	分类收集, 在厂区危废临时堆放区密闭暂存后, 定期委托危废资质单位清运处理	委托资质单位处置
	一般工业固废	未沾染化学品的废包装	分类收集, 一般废物区域暂存	外售综合利用
	生活垃圾	生活垃圾	分类收集, 由环卫部门清运	委托环卫部门清运

7.3 运营期废气治理措施

本项目生产过程产生的废气: 含尘废气通过布袋除尘器处理; 实验室低浓度废气通过活性炭吸附处理; 盐酸储罐呼吸气通过水吸收装置处理; 其他有机废气通过 RTO 装置及其配套预处理措施处理。

7.3.1 含尘废气治理措施

项目投料过程产生的颗粒物 (粉尘) 是双酚 A 颗粒、硅藻土助滤剂等, 固体环氧树脂破碎和包装产生的含尘废气主要污染物为树脂颗粒。本项目含尘废气颗粒物湿度小, 适合于用袋式除尘器进行除尘。含有该颗粒物的气体收集后经布袋除尘器后, 绝大部分原料颗粒物被捕集下来重新使用, 很少量未捕集下来的颗粒物经排气筒达标排放。

布袋除尘器是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用，对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。布袋除尘是通用的粉尘治理措施，技术成熟可靠，适用的粉尘粒径范围一般为 $0.1\sim 5\mu\text{m}$ ，布袋除尘效率通常可达 99% 以上。其具有适应性强、使用灵活、运行稳定可靠，便于回收干料，没有污泥处理、腐蚀等问题，维护简单等优点。

建设生产车间一内的生产线配套 5 套布袋除尘器，废气合并通过 DA001 排气筒排放，风量为 $3500\text{m}^3/\text{h}$ ，双酚 A 料仓配 1 套布袋除尘器，处理后的含尘废气通过 DA002 排气筒排放，风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目建设后，通过选用优质布袋材料、设置合理的清理和更换频次，可以确保除尘效率满足需求。

7.3.2 有机废气治理措施

(略)。

本项目 RTO 装置与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》HJ 1093-2020 的符合性分析见下表。本项目有机废气采用预处理+RTO 装置处理符合 HJ 1093-2020 相关要求。

表 7.3-1 本项目 RTO 装置与 HJ 1093-2020 的符合性分析

要求	本项目情况	符合性判断
进入蓄热燃烧装置的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。	各装置排放的废气其有机物或一氧化碳浓度均低于爆炸下限的 25%	符合
当有机物浓度不足以支持自持燃烧时,宜适当浓缩后再进入蓄热燃烧装置	当有机物浓度不足以支持自持燃烧时,本项目 RTO 装置优先采用减少入炉空气量来提供焚烧废气浓度	符合
对于含有混合有机物的废气,其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%, 即 $P < \min(P_e, P_m) \times 25\%$, P_e 为最易爆组分爆炸极限下限(%), P_m 为混合气体爆炸极限下限。	本项目各装置有机废气在缓冲罐混合后,控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%	符合
易反应、易聚合的有机物不宜采用蓄热燃烧法处理。	本项目有机废气组分性质稳定,不会发生反应和聚合	符合
含卤素的废气不宜采用蓄热燃烧法处理	本项目液体环氧树脂、双酚 F 环氧树脂和稀释剂产生的含环氧氯丙烷废气均通过洗涤+树脂吸脱附预处理;环氧氯丙烷储罐呼吸气通过树脂吸脱附预处理,盐水精制单元含氯化氢废气通过碱洗+水洗预处理,含卤素的废气通过上述预处理措施,减少进入 RTO 炉内卤素含量	符合
进入蓄热燃烧装置的废气中颗粒	本项目进入 RTO 炉内废气不含颗粒物,以及焦	符合

物浓度应低于 5 mg/m^3 ，含有焦油、漆雾等黏性物质时应从严控制。	油、漆雾等粘性物质	
进入蓄热燃烧装置的废气流量、温度、压力和污染物浓度不宜出现较大波动。	各装置废气进入 RTO 炉之前先在缓冲罐内混匀，可避免废气流量、温度、压力和污染物浓度出现较大波动	符合

根据工程分析，RTO 废气相关排污因子可稳定达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）要求。工艺有机废气由 RTO 装置处理具有可行性。

含卤素废气采用 RTO 装置处理，会产生二噁英的二次污染，但废气经过预处理减少含卤素物质进入后焚烧，同时对尾气进行后处理，二噁英也能满足排放标准要求。

类比采用 RTO 装置处理含卤素废气的运行案例，艾美科健（中国）生物医药有限公司 RTO 装置设计风量为 $30000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，正常工况下可不采用天然气助燃，尾气后处理工艺为碱喷淋，废气中含卤素物质主要为二氯甲烷和氯化氢，进入 RTO 装置废气氯元素最大浓度为 5.2 mg/m^3 ，排气筒二噁英排放浓度为 $0.0076 \text{ ngTEQ/Nm}^3$ ，远低于 0.1 ngTEQ/Nm^3 排放浓度标准限值。本项目含环氧氯丙烷废气经树脂吸脱附预处理后，进入 RTO 装置的环氧氯丙烷浓度为 26.5 mg/m^3 ，折算最大氯元素浓度为 10.2 mg/m^3 。焚烧后采用碱洗+水洗工艺对尾气进行后处理。通过类比艾美科健 RTO 装置，本项目采用 RTO 处理有机废气，二噁英达标排放具备可行性。

7.3.3 分析化验废气治理措施

实验室低浓度废气为实验室通风橱、实验台通风产生，废气组成主要为房间通风的空气，具有 VOC 浓度很低，风量较大的特点。实验室设置通风橱 20 台。通风橱并不会保持同时开启，风量预计为 $16000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

活性炭吸附装置装填量 3t，风机额定排风量 $20000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。实验室低浓度废气配套活性炭的更换频率：建成后一年更换一次。

根据工程分析估算，实验室废气经活性炭吸附装置处理后排放，能稳定达标。本方案实验室废气治理措施可行。

7.3.4 无组织废气控制措施

本项目无组织排放主要包括产品包装/灌装过程未收集的颗粒物和 VOCs 物质、生产装置和储罐等设备动静密封点泄露，以及盐酸储罐呼吸气通过水吸收装置处理后的排放。

(1) 有机废气无组织控制措施

本项目液态产品灌装采用全自动密闭灌装机,进行负压收集,减少灌装过程 VOCs 物质和颗粒物的无组织排放量。

对可能产生泄漏的各类泵、阀门、法兰等均选取优质产品,使用过程中加强巡检与修复,有效减少和避免可能的跑冒滴漏及无组织逸散。

项目涉及使用挥发性有机物,根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)适用范围的规定,该标准适用于涉及 VOCs 无组织排放的现有企业或生产设施的 VOCs 无组织排放管理,以及涉及 VOCs 无组织排放的建设项目的环评、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的 VOCs 无组织排放管理。国家发布的行业污染物排放标准中对 VOCs 无组织排放控制已作规定的,按行业污染物排放标准执行。由于 GB31572-2015 中,对 VOC 物料已有储存、转移、装载和 LDAR、台账管理等要求。不再执行 GB37822-2019 要求。

本项目采取的有机废气无组织控制措施与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 年修改单)相符性分析详见表 7.3-2。本项目通过采取严格的挥发性有机废气控制治理措施,可实现对无组织排放的有效控制,满足标准要求。

表 7.3-2 项目与《合成树脂工业污染物排放标准》符合性

序号	环节	标准要求	本项目情况	是否符合
1	储存	储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。	本项目不涉及蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体。	符合
2	储存	储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 ≥ 150 m ³ 的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一: a) 采用内浮顶罐;内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。b) 采用外浮顶罐;外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封,且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。c) 采用固定顶罐,应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置,其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。	储罐均采用非压力罐,环氧氯丙烷内浮顶罐,其余为拱顶罐,涉及 VOC 废气的均设置排气至焚烧装置处理,大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定	符合
3	5.3 设备和管线	新建企业自 2015 年 7 月 1 日起,执行下列设备与管线组件泄漏污染控制要求。	建设期,将制定监测计划,运行期,将按照监测计划执	符合

	组件泄漏污染控制要求	<p>5.3.2 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：</p> <p>a) 泵；</p> <p>b) 压缩机；</p> <p>c) 阀门；</p> <p>d) 开口阀或开口管线；</p> <p>e) 法兰及其他连接件；</p> <p>f) 泄压设备；</p> <p>g) 取样连接系统；</p> <p>h) 其他密封设备。</p>	行	
4	5.4 其他污染控制规定	<p>5.4.2 合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。</p>	所有排气筒均高于 15m	符合
		<p>5.4.3 废气收集系统</p> <p>废气收集系统需满足以下要求：</p> <p>a) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。</p> <p>b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。</p> <p>c) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。</p>	<p>a) 生产设施和废气接收设施均密闭；</p> <p>b) 不同废气采用不同废气收集系统；</p> <p>c) 废气收集系统符合相关规定。</p>	符合
		<p>5.4.4 废气处理装置</p> <p>为保证废气处理装置的净化效果，需要在线测定相关工艺参数：</p> <p>a) 冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；</p> <p>b) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；</p> <p>c) 洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求；</p> <p>d) 焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。</p>	<p>a) 不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度；</p> <p>b) 活性炭更换/再生周期、操作温度满足设计参数的要求；</p> <p>c) 水洗塔、碱洗塔洗涤液水质、水量均满足设计参数的要求；</p> <p>d) RTO 的焚烧效率大于 99.9%。</p>	符合
		<p>5.4.5 废水、废气焚烧设施</p> <p>废水、废气焚烧设施除满足表 4、表 5 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的 SO₂、NO_x 和二噁英类进行监测，并达到表 6 规定的限值。</p>	RTO 设置急冷、碱洗和活性炭吸附等措施，烟气中的 SO ₂ 、NO _x 和二噁英浓度满足排放标准	符合

	5.4.6 物料输送（转移）与装卸 合成树脂企业挥发性物料输送（转移）、装卸必须采取控制措施，见表 7。	物料转移、装卸均采取污染防治措施	符合
	5.4.7 物料投加、分离、抽真空与干燥过程 合成树脂企业挥发性物料投加、分离、抽真空与干燥过程必须采取控制措施，见表 8。	物料投加、分离、抽真空与干燥过程均有废气污染防治措施	符合

（2）含尘废气无组织控制

固体环氧树脂包装过程在包装口上配套集气罩，进行负压收集，减少包装过程颗粒物的无组织排放量。

（3）其他废气无组织控制

盐酸储罐呼吸气水吸收装置自动密闭运行，及时补充新鲜吸收液，保证装置对氯化氢的高效吸收效率，减少氯化氢的无组织排放。

危废仓库设置废气收集系统，废气通过危废仓库楼顶活性炭吸附装置处理后，于楼顶无组织排放。危废在暂存期间，置于密闭收集桶内，VOCs 物质挥发量很小，危废仓库废气 VOCs 物质浓度低。经活性炭吸附装置处理后，能有效减少无组织排放量。

综上，本项目对废气进行了有效收集处理，避免废气无组织排放。

项目运行过程中，企业应加强废气收集风机的维护保养，以及废气收集风管的检修，发现有腐蚀损坏、泄漏应立即更换或维修，确保废气的有效收集。同时，本报告也明确了厂界的无组织排放监测要求，企业应按照要求进行日常监测。

7.3.5 非正常工况防范措施

非正常排放包括生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

设备的开停车和检修按照全厂时间计划定期开展，提前安排生产计划。开车运行时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启生产工艺流程；生产停工时，确保装置内的物料充分排空，充氮保护期间，所有的废气处理装置继续运转，待工艺生产过程产生的废气全部排出之后才逐一关闭。开停车期间不会产生废气、固废的异常排放。设备检修在生产工艺装置停止的情况下开展，装置内的各类物料在设备检修前均予以

清空。正常的设备检修不会产生不合格品或废品，检维修过程产生的维修废物均由维修部门收集后委托处置。

在工艺设备运转异常的情况下，及时停止生产，过程中仍然保持废气处理装置的连续运行，不会导致废气的异常排放。在停止生产后，根据实际情况，如装置内的物料不具备进一步生产为产品的可行性，需要作为废弃物处置时，将严格按照危废的相关管理要求进行收集和暂存，作为突发性事件产生的危废进行委托处置。

废气处理设施故障主要为布袋除尘器穿透、RTO 失效，和活性炭吸附装置穿透。

布袋除尘器在实际运行中进行实时监测并定期更换，同时布袋除尘器设有压差报警，以便及时发现布袋堵塞或者穿透。RTO 装置采用温度自动控制装置，一旦温度过低，自动控制装置会自动补充天然气，保证燃烧温度，保证处理效率。

RTO 出口排气筒安装在线非甲烷总烃监测仪，如果监测结果超出设定值，会输出报警信号给中控室。收到报警信号后，中控室人员通知现场操作人员立即停止现场操作和停止外排废气污染物。

活性炭装置内的活性炭进行定期的检查和更换，装置进出口设置压差报警，在发生压差异常时会主动报警，可及时提示活性炭装置因堵塞导致压差高的故障情况，及时更换活性炭滤芯。选用合格的优质的改性活性炭，可以有效确保对废气的处理效率，减少非正常情况的发生。

7.4 运营期废水治理措施可行性分析

本项目废水治理将依据“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则建设废水收集、处理设施。本项目废水分质收集后直接送至天宜污水处理厂（三期工程）相对应废水系统处理，达标后经园区深海排放管道排入钦州化工园区公共排海口排放；天宜污水处理厂（三期工程）作为园区重要的基础配套公用设施，是主要为处理“一体化基地”三期工程各项目废水而配套建设的，为保证废水治理的效果，污水处理厂（三期工程）配套设计有低浓度含油废水预处理、高含盐废水预处理、高浓度难生化废水预处理、高浓度废水预处理、清净废水系统、综合废水（含低浓度废水、低浓度含油废水、高浓度及高浓度难生化废水预处理后的出水）处理系统、卤水系统和再生废水系统等处理系统，总处理规模 35000t/d。

7.4.1 污水分质处理方案

本项目根据废水性质分为 4 类，有针对性地进行分质处理：

(1) 卤水：液体环氧装置、环氧树脂活性稀释剂和双酚 F 型环氧树脂装置产生的粗盐水，经粗盐水罐收集，在高浓盐水精制单元处理后，产品精制盐水优先提供给氯碱公司离子膜烧碱装置作为原料，在氯碱公司离子膜烧碱装置建成前的过渡期，精制盐水纳管排入进入天宜污水处理厂（三期工程）的卤水收集池，经过滤后进入排放水池，与其他待排放水混合后满足相关标准后排海。

(2) 低浓度废水：固体环氧树脂设备清洗废水、地面冲洗水、实验室废水、初期雨水、RTO 尾气洗涤废水和生活污水一起，纳管排放至天宜污水处理厂（三期工程）低浓度废水处理系统。

(3) 再生废水：离子交换树脂再生废水纳管排放至天宜污水处理厂（三期工程）再生废水处理系统。

(4) 清净废水：循环冷却系统排水纳管排放至天宜污水处理厂（三期工程）清净废水系统。

7.4.2 天宜污水处理厂（三期工程）概况

(1) 天宜污水处理厂（三期工程）废水承接范围

天宜三期工程接收华谊钦州化工新材料一体化基地三期生产装置产生的废水，该基地项目包括：（1）广西华谊能化“100 万吨/年 MTO 项目、30 万吨/年醋酸乙烯-30 万吨/年 EVA 项目”相关产品排放废水；（2）上海华谊集团投资有限公司“20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目”相关产品排放废水；（3）广西华谊氯碱“双氧水法环氧丙烷（HPPO）及聚醚多元醇一体化项目（20 万吨/年聚醚多元醇、22.5 万吨/年聚合物多元醇、25 万吨双氧水（折百），30 万吨/年环氧丙烷）”相关产品排放废水；（4）广西华谊新材料“2 万吨/年阻聚剂项目（0.5 万吨二苯胺，0.4 万吨吩噻嗪，1 万吨对苯二酚）、2x16 万吨/年顺酐-2x10 万吨/年 1,4-丁二醇 BDO 项目”相关产品排放废水；（5）广西华谊新材料“5×6 万吨/年可降解塑料 PBAT 项目”排放废水；（6）钦州基地三期脱盐水站项目排水。天宜三期工程不接收其他项目废水。

(2) 天宜污水处理厂（三期工程）处理规模及工艺

天宜污水处理厂（三期工程）（重大变动）于 2025 年 1 月取得环评批复，预计于 2026 年 4 月投入运行。设计分为以下废水处理系统：低浓度含油废水预处理系统、低

浓度废水预处理系统、高含盐废水预处理系统、高浓度难生化废水预处理系统、高浓度废水预处理系统、清净废水处理系统、卤水处理系统、综合废水处理系统和再生废水系统等。

低浓度含油废水预处理：设计规模为 $358.14\text{m}^3/\text{h}$ ，接收的废水经含油废水调节池→平流式隔油池→涡凹气浮池→溶气气浮池→综合废水调节池等单元处理；

低浓度废水预处理系统：部分接收的废水（设计规模为 $62.78\text{m}^3/\text{h}$ ）经平流式隔油池→涡凹气浮池→溶气气浮池→综合废水调节池处理，部分接收的废水直接进入综合废水调节池（设计规模 $105.06\text{m}^3/\text{h}$ ），本项目低浓度废水直接进入综合废水调节池；

高含盐废水预处理：设计规模为 $4.0\text{m}^3/\text{h}$ ，接收的废水经高含盐废水收集池→平流式隔油池→涡凹气浮池→溶气气浮池→高含盐废水出水池→调配池或者一级、二级 AIS 池等单元处理；

高浓度难生化废水预处理：总设计规模分别为 $92.98\text{m}^3/\text{h}$ ，接收的废水经调节池→PH 调节池→流化床芬顿反应器→PH 回调池→絮凝沉淀池→沉淀池→过渡池→高浓度废水调配池等单元处理；

高浓度废水预处理：总设计规模为 $235.89\text{m}^3/\text{h}$ ，接收的废水经高浓度废水调节池→调配池→厌氧-EGSB→厌氧沉淀池→厌氧出水池→综合废水调节池等单元处理；

清净废水系统：设计规模为 $692.47\text{m}^3/\text{h}$ ，接收的废水经清净废水调节池→混凝反应池→絮凝反应池→高效沉淀池→综合废水排放水池等单元处理；

卤水系统：设计规模为 $60.12\text{m}^3/\text{h}$ ，接收的精制盐水经卤水收集池→过滤器→排放水池，满足相关标准后排海；

综合废水处理系统：包括预处理单元、生化单元和污泥处理单元，各单元工艺如下。预处理单元：综合废水调节池-水解酸化池-综合废水生化单元；生化单元：AIS 反应池-高效沉淀池-臭氧催化氧化池-曝气生物滤池-排放水池；污泥处理单元：污泥浓缩池-污泥储池-离心脱水机-污泥干化-外运；

再生废水处理系统：设计规模为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。

天宜三期工程处理后的尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中最严格排放标准，排

入钦州湾海域。排放水池出口设置 pH、CODCr、氨氮、总氮、总磷在线监测仪表，在线监测的水质信号上传至污水处理厂中控室。

7.4.3 废水纳管可行性分析

本项目盐水精制单元处理后的精制盐水年产水量为 48.77 万 t/a，排水规模 60.96t/h，出水水质见工程分析。天宜污水处理厂（三期工程）卤水系统设计规模 60.12m³/h（按照 15%氯化钠盐水密度 1.109t/m³ 折算为 66.67t/h），精制盐水在离子膜烧碱装置未建成前的过渡期排入卤水系统。本项目建成后，精制盐水水量低于天宜三期卤水系统设计规模，精制盐水含盐量满足卤水系统纳管协议值要求，因此天宜三期卤水系统能满足本项目精制盐水需求。

本项目低浓度废水总水量 46555.1m³/a，排放规模为 5.82m³/h。清净废水水量 148800m³/a，平均排放规模为 18.6m³/h。再生废水总水量 1033.3m³/a，排放规模为 0.13m³/h。各股废水出水水质见工程分析。

本项目低浓度废水量只占天宜污水处理厂（三期工程）低浓度废水预处理系统（直接进入综合废水调节池）设计规模 5.54%，清净废水只占天宜污水处理厂（三期工程）清净废水处理系统设计规模 2.67%；再生废水只占天宜污水处理厂（三期工程）再生废水处理系统设计规模 6.5%。天宜污水处理厂（三期工程）接纳处理本项目废水具备水量可行性。

项目废水中主要污染物均符合纳管协议值要求，不会对天宜污水处理厂（三期工程）处理能力造成冲击。

天宜污水处理厂（三期工程）位于本项目厂界东南面约 2.6km 处。项目低浓度废水、清净废水、再生废水和过渡期精制盐水经园区污水管廊输送到天宜污水处理厂（三期工程）。园区内污水输送管廊已经建成，本项目收集后的废水就近接入污水输送管廊即可进入天宜污水处理厂（三期工程）。天宜污水处理厂（三期工程）未建成前，本项目不得运行。

综上，在天宜污水处理厂（三期工程）投入运行后，本项目废水依托天宜污水处理厂（三期工程）处理达标排放是可行的。

7.4.4 排放监控及达标可行性

（1）排放监控

本项目在低浓度废水排放口设在线监测，与生态环境局联网，在线监测因子为

pH、COD、NH₃-N。

(2) 达标可行性分析

本项目废水分类收集后，各排放口水质对标与天宜污水处理厂的纳管协议，各污染因子均可实现达标排放。

天宜污水处理厂三期工程规划处理能力 3.5 万 m³/d，在规划阶段已考虑本项目废水水质水量，将本项目废水纳入收水范围。

天宜污水处理厂（三期工程）项目拟针对性地建设废水处理工程，对本项目废水有针对性地进行处理，根据纳管协议和拟处理的工艺分析，经处理后，天宜排口可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中最严格排放标准限值要求。

7.5 运营期噪声治理措施可行性分析

本项目针对噪声源拟采取措施如下：

- (1) 采用低噪声生产设备，设置减振基础。
- (2) 从整体布局上，合理设计和布局，防止噪声叠加和干扰。
- (3) 通过厂房围墙墙体降低噪声向室外传播。
- (4) 冷却水塔等高噪声设备距离厂界保证一定距离，通过距离衰减，减少对厂界环境的影响。

根据噪声预测结果可知，采取工程设计的降噪措施，项目四周厂界处噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准值，项目拟采取的降噪措施有效。

7.6 运营期固体废物治理措施可行性分析

7.6.1 固体废物处置方案分析

项目营运期间产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。本项目建成投入使用后，危险废物主要为洗涤废渣、汽提废液、过滤废渣、清洗废液、反应废渣、废甲苯、污泥、废 PAM 和废吸附剂、实验室废弃物、RTO 废碱液、废活性炭、废矿物油、废原料桶等；一般工业固废主要为未沾染化学品的废包材。

危险废物均委托危废资质单位外运处置。一般工业固废均外售回收综合利用。生活垃圾委托环卫部门清运。

7.6.2 危险废物暂存

本项目对固体废物分质处置：危险废物年产生量为 3753.107t/a，委托有资质单位统一处理；一般工业固废年产生量 5t/a，外售回收综合利用；生活垃圾年产生量为 62t/a，由环卫部门统一清运。

在危险废物暂未外送处置前，公司将其收集后密闭包装，定点堆放于危废临时堆放区。现有危废临时堆放区满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并设置固体废物堆放标志牌，严禁乱堆乱放影响厂区环境。危险废物的厂内运输严格专人管理，厂外运输按照规定委托资质单位开展。

企业在厂区东南侧设有专门的危废仓库作为自产危废暂存区，建筑面积为 300m²，储存能力为 225 吨。仓库应严格按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的

要求规范建设和维护使用，做好该堆场防雨、防风、防晒、防渗漏等措施。

项目产生的危险废物，分类由专门容器盛装，暂存在厂区配套建设的危废暂存仓库内，就近定期委托有资质的单位按要求统一处理。危险废物暂存应严格国家《安全生产法》《固体废物污染环境防治法》等相关要求进行贮存，最长贮存时间不得超过1年。

7.6.3 危险废物委托处置可行性分析

本项目固体废物分类收集、处理。危险废物分类收集后委托有相应处理资质的单位处理；厂区内危废暂存地符合相关标准要求，贮存能力满足本项目要求。因此，本项目固体废物收集、暂存和处理处置均符合国家相关环保要求，固体废物处置率100%，本项目固体废物处置措施可行。

7.7 运营期土壤、地下水污染防治措施可行性分析

针对可能发生的地下水和土壤污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

7.7.1 源头控制

实施清洁生产等从源头减少废物产生量的措施，加强设施管理，对生产设备、管道等加强维护保养，减少跑、冒、滴、漏。降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。管线敷设尽量采用“可视化”原则，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风险。

针对设备及整个装置系统采用泄漏系数低的机泵、阀门、法兰等连接件，以降低泄漏概率和泄漏量，防止泄漏物污染厂区内土壤和地下水。

严格划分作业区域，防止意外泄漏造成环境污染。

按计划对设备进行预防性维修，提高设备可靠性，减少泄漏的环境风险。按规定的频率进行巡检，及时发现泄漏并立即处置。

在可能发生泄漏的风险单元放置吸附材料，及时处理泄漏物料，防止下渗。

7.7.2 分区防治

本评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）制订全厂防渗分区方案。

按导则 HJ610-2016 中的防渗分区原则，已颁布污染控制国家标准的行业，水平防渗技术要求按照相应标准执行。危废仓库根据 GB18597-2023 要求，其他区域按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域，主要包括：初期雨水池、事故水池、废水收集池，以及涉及的地下管道等。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，且应与所接触的物料或污染物相兼容；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏较容易及时发现和处理的区域，主要为各厂房、装置区、焚烧炉区、仓库、冷冻站、循环水装置和部分厂区道路等，该区域内建筑物应采用较严格的防渗措施，拟建工程的地基必须进行防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区、门厅、办公区和其他与物料或污染物泄漏无关的区域等。该区域采取一般地面硬化，素土夯实为基础防渗层，不需额外采取其他防渗措施。

防渗分区和防渗要求见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目防渗分区和防渗要求

防渗单元	防渗分区	防渗技术要求
初期雨水池、事故水池、废水收集池以及地下管道	重点防渗区	等效防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
生产车间一、生产车间二、包装车间、储罐区地面、RTO 装置区、装卸站、仓库、冷冻站、循环水站和部分厂区道路等	一般防渗区	等效防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
其他区域（绿化区、门厅、办公区等等）	简单防渗区	一般地面硬化
危废仓库	国家标准 GB18597-2023	危废仓库满足 GB18597-2023 要求：危险废物堆放场所基础防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

7.7.3 土壤和地下水污染监控

企业设置地下水监测井，定期进行装置区、储罐区等区域的上下游动态监测，以便及时发现问题，采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于跟踪监测点的要求，“一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个”。本项目地下水评价等级为二级，企业在厂区范围内布设 3 个地下水污染监控井。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）关于跟踪监测点的要求，“监测点位应布设在重点影响区和土壤敏感目标附件”、“评价工作等级二级的每 5 年内开展一次”。

土壤和地下水监控点布设位置如图 7.7-1 所示。

图 7.7-1 地下水跟踪监测点位置示意图

当发生突发性事故，应按照环境应急预案，配备有效的泄漏物清理工具和盛装容器应急物资，以便在泄漏事故发生后能及时清理泄漏物，防止污染物渗入地下，事故废水池收集的废水尽快合法处置，降低渗漏污染土壤和地下水概率。

采取以上措施后，企业土壤、地下水保护措施可行，可降低对土壤、地下水环境的污染隐患。

7.7.4 污染突发事件应急措施

对于可能发生的突发性土壤地下水污染事故，建设方将从以下几个方面做好后果控制措施，能大大降低地下水污染的影响的程度。

1) 在项目现场准备好泄漏物清理工具和盛装容器、以便在泄漏事故发生后能及时清理泄漏物防止污染物渗入地下；

2) 准备好土壤挖掘工具和盛装容器，以便在污染物波及非硬地坪区域时能及时清理泄漏物影响的土壤，防止进一步下渗从而影响地下水；

3) 事故废水池中收集的事故废水应尽快排空，至厂区废水处理站处理，减少渗入地下的可能性。

综上分析，通过设置地下水永久监测井、突发环境事件应急预案并备案，定期组织演练，罐区增设液位监控措施，并与 DCS 联网；对泄漏情况可做到及时发现、及时处理。储罐区配套设置围堰，围堰内按规范设置防渗措施，储罐上料管道和废水输送

管线均设置为明管；新增危废仓库按照 GB18597-2023 进行建设；其余构建筑物按照石化防渗规范要求建设。

在落实本报告提出的防渗和监控措施，运行期落实有效管理的基础上，企业正常生产过程中或事故状态时，均可有效防止对土壤和地下水的污染。

8. 环境影响经济损益分析

8.1 社会效益分析

本项目产品环氧树脂具有优良的物理机械性能和粘接性能，优良的电绝缘性能、耐化学药品性能等，被广泛应用在国民经济的各个领域。伴随着国家 3060“碳达峰”“碳中和”目标的提出，对风电等清洁能源需求会有大的增加，相应地势必会带动作为风电叶片生产主要原料环氧树脂的需求快速增长。

华谊集团充分利用钦州的港口条件和区位优势，布局建设化工新材料“一体化基地”，利用印尼等周边区域原料资源，发展新材料下游产业链。充分利用“一体化基地”已规划建设项目能提供稳定、可靠的原料优势，通过引进国内外先进成熟的环氧树脂生产技术，积极打造区域循环经济产业链，“补链、延链、强链”，增强企业实力，推动企业高质量发展，是符合国家石化产业未来发展要求的，项目建设带动地方和区域经济协调发展，推进华谊与广西钦州经济社会全面、协调、可持续发展。

8.2 经济效益分析

（略）

项目建设具有相当还款能力，具有良好的经济效益。

8.3 环境经济损益分析

采用指标法进行本项目环境经济损益分析，包括工程的费用指标、效益指标以及对环保投资的静态分析。

8.3.1 费用指标（C）

费用指标说明一次性环保投资的年运行费用，由治理费用 C_1 和辅助费用 C_2 两部分组成，其中，治理费用是指一次性投资的运行费用，辅助费用是为了充分发挥治理方案的效益而发生的管理、科研、监测、办公等费用。

（1）治理费用（ C_1 ）

$$C_1 = C_{1-1} \times \beta / n + C_{1-2}$$

式中： C_{1-1} ——环保设施的一次性投资，具体见表 9.3-1，。

C_{1-2} ——运行费用，取 C_{1-1} 的 12%，。

n ——设备折旧年限，按 30 年计。

β ——固定资产形成率，取 95%。

由此得出，为保证环保设施稳定运行需要的污染治理费用 C_1 为：。

表 8.3-1 项目环保工程投资估算

序号	项目	建设内容		投资估算 (万元)
1	废气	有组织废气收集、处理设施	集气罩、风管、洗涤塔、活性炭吸附塔、冷凝器、布袋除尘器、排气筒等	
		无组织废气治理设施	对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点应开展泄漏检测与修复(LDAR)，建立“泄漏检测与修复”管理制度；罐区大小呼吸无组织废气控制设施等	
		RTO 炉		
2	废水	污水收集系统	将厂区内的污水收集	
		消防事故池/初期雨水池/废水收集/雨水监控池/生活污水池及输送关系等	总容积 8100m ³ 水池、泵及管线等	
		规范化排污口	1 套，低浓度废水排口污水规范化排污口，设流量、COD、氨氮、pH 等在线监测装置	
3	地下水	按功能区分区设置一般污染防治区、重点污染防治区等，采取相应措施并满足防渗要求		
4	固废	固体废物处置	固废暂存仓库；固废分类堆放，防止日晒、雨淋、风吹，严禁烟火，并做好地面防渗处理	
		生活垃圾收集	厂区内配套生活垃圾收集装置	
5	噪声	主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施		
6	事故防范 应急措施	应急设施及装备	配备在线检测报警器，消防器材等	
		建立应急预案	编制环境风险应急预案	
7	环境管理及监测	建立环境管理及监测机构	配备监测仪器、按监测计划开展监测	
8	其他	厂区绿化等	种植花草树木、草坪等	
		合计		

(2) 辅助费用 (C2)

列入公司统一考虑，不在本项目中计算。

8.3.2 效益指标 (R)

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时还将带来一定的经济效益。这部分经济效益体现于两方面：一是直接经济效益 (R_1)，即废物回收利用所获得的产品价值；二是间接经济效益 (R_2)，为环保措施实施后减少污染物排放带来的社会效益。

(1) 直接经济效益 R_1

$$R_1 = Ni + Mi + Qi + Si + Ti$$

式中：Ni--能源利用的经济效益

Mi--水源利用的经济效益

Qi--废气利用的经济效益

Si--固体废物利用的经济效益

Ti--废水中物质利用的经济效益

i--利用项目个数

本项目主要产品为环氧树脂和环氧树脂活性稀释剂，反应过程产生大量的粗盐水，夹带较高浓度有机物，其余三废产生量较少。本项目除废气通过焚烧或活性炭处理外，主要的环境要素是粗盐水含盐量和有机物含量较高，不能直接排放至下游污水处理厂。

本项目通过预处理，脱除粗盐水中的氟、锡、磷等杂质，再经催化氧化脱除有机物后提供给氯碱公司离子膜烧碱装置作为原料；环氧树脂活性稀释剂装置通过设置二级降膜蒸发，回收溶剂甲苯；双酚 F 中间体装置通过萃取精馏工艺回收含酚工艺水中的苯酚，并且溶剂甲苯可循环利用。实现资源化回收，循环利用，本项目直接经济效益见表 8.3-2。

表 8.3-2 直接经济效益估算表

序号	能源资源利用项目	年回收量 (t/a)	单价 (元/吨)	经济效益 (万元/a)
1	甲苯回收			
2	盐水回收 (以 NaCl 计)			
3	苯酚回用			
/	直接经济效益合计			

(2) 间接经济效益 (R_2)

$$R_2 = Ji + Ki + Zi$$

式中：Ji--控制污染后对环境减少的损失

Ki--控制污染后对人体减少的损失

Zi--控制污染减少的排污费

间接经济效益是由环保设施投入运行期间，所减少的损失和补偿性费用构成的，因该项指标需要的数据较多，不易精确计算，一般取直接经济效益的 5%估算。

计算出间接经济效益为：。

(3) 本项目效益指标分析

就本项目而言，环保设施投入更多体现在环境效益中，经济效益相对较少。

8.3.3 环境经济效益的静态分析

(1) 年净效益和效益费用比

年净效益为环保投资的直接经济效益扣除污染控制费用。

效益费用比为： R/C

经计算，本项目效益费用比为：约 $(7560.2881-378)/378=19$ 。

可以看出，本项目环保设施经济效益好，效益费用比较高，体现了项目过程控制、物料回收的环境效益与经济效益的良好统一。

9. 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构与职责

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施的运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。环境管理机构由企业法人代表主管，并有专人分管和负责。

9.1.2 环境管理工作内容

(1) 组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，增强公司职工的环境保护意识。

(2) 编制并实施本企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

(3) 建立环境管理制度，包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。

(4) 负责委托进行项目的环境影响评价、竣工验收、申报排污许可证、上报相关报告、报表，落实并监督环保设施的“三同时”，在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。

(5) 进行公司内部排污口和环保设施的日常管理，对相关岗位进行监督考核。

(6) 按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定，规范厂内排污口，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌，以便环保部门验收和定期监测。

(7) 因本项目为 GB31572 规定的合成树脂工业排污单位，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的适用范围，本项目适用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）。企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），做好排污许可证申领填写、企业日常环保管理和监测工作，及时统计和反馈监测数据并反馈至生产管理部门，若存在问题，协同生产部门进行相应改进；按规定编制排污许可证执行报告、进行信息公开、做好环境管理台账。

(8) 按规范制定和修编突发环境事件风险应急预案，并按要求报工业园区备案。

(9) 按国家和自治区、钦州市环保管理要求，进行排污许可证申领、延续、变更

等工作，并按要求进行排污监测和工艺过程污染物控制管理，编制执行总结报告。进行不同阶段的信息公开。

环境管理部门在不同阶段的环境管理工作计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	1.学习贯彻国家环保政策，根据国家和钦州市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2.制定企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.可与项目可行性研究同步进行项目的环境影响评价工作 2.配合可研及环评工作所需进行的现场调研，提供所需资料。
设计阶段	1.认真落实“三同时”制度。 2.委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3.施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。
施工阶段	1.保证环保设施与主体工程同步施工。 2.制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 3.按规定进行项目建设信息公开和网上填报。 4、自行或委托第三方核查和监督项目不同阶段与环评要求的符合性，包括复核设计文件中的环保措施、进行施工和投入生产后环保设施的建设一致性、运行效果调查。 5、若发现与环评及环评批复不一致内容，及时修正或办理相关手续。
准备投入生产和运行后	1.按《排污许可管理条例规定》，在项目投料调试前，向环保主管部门申请排污许可证，申请时间应考虑填报、评估和审批等工作流程，尽可能提前。 2.按规定在施工期、调试期、环保竣工验收等不同阶段进行信息公开。自行或委托技术单位进行竣工验收，并进行验收报告上传。对涉及变动的内容，应判定变动类型并按规定办理相关环保手续。 3.规范进行环保设施运行管理，保证环保设施与主体装置同步运行，按排污许可证管理要求，进行日常监测、加强环保设备日常维护、保证环保设施稳定运行和达标排放、合规进行固体废物管理、按规定记录和保留环保设施运行台账。对在线监测设施，按环保管理要求进行验收和联网。 4.若环保设施需要停运和出现非正常情况，需及时向环保管理部门报告和备案； 5.配合环保部门日常检查和监督工作；按规定完成排污许可证执行报告上传和环保信息公开；根据环保管理要求，进行清洁生产审核等相关工作。 6.加强事故防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生，定期进行日常演练。环保竣工验收前需完成突发环境事件应急预案修编和备案。

9.2 排污许可证管理类别

本项目主要产品中的双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂和特种环氧树脂，行业类别为国民经济行业分类注释的合成树脂制造 2651；主要产品中的环氧树脂活性稀释剂，行业类别为国民经济行业分类注释的有机化学原料制造 C2614。且本项目涉及化学反应，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），属排污许可重

点管理，企业应《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《排污许可管理条例规定》中对重点管理单位的要求，按规范做好排污许可证的重新申领工作。

9.3 自行监测方案

9.3.1 项目监测方案（厂内）

本项目废气、废水监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）制定，HJ 947-2018 未作规定的排放因子，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）进行日常监测。

厂区内土壤和地下水分别依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）制定跟踪监测计划。项目建成后，企业若被纳入土壤污染重点监管单位，应按照工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）（HJ 1209—2021）开展内部的土壤和地下水自行监测。

本项目运营期监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目监测计划

类别	污染源	处理装置	监测点位	监测项目	监测频率	依据	监测方式
废气	投料含尘废气 G1-1/G2-1/G2-3/ G2-4/G3-1/G5-1	布袋除尘器	DA001 排气筒（主要排 口）	颗粒物	月	(HJ947-2018) 表 2	委托专 业单位 监测或 自测
	原料仓库一废气 (G7-5)	布袋除尘器	DA002 排气筒（ <u>一般排 口</u> ）	颗粒物	半年	<u>(HJ819-2017)</u>	
	液体环氧有机废气 (G1-2~G1-6)、双 酚 F 型环氧树脂有 机废气 (G5-4 ~G5-9)	由 1#洗涤塔处理 后, 再通过树脂吸 脱附 1 和 RTO 装置 处理	DA003 排气筒（主要排 口）	非甲烷总烃（包括特征 因子以及异丙醇、乙醚 等未列入排放标准的有 机物的贡献）、颗粒物、 二氧化硫、氮氧化物、 二氧化碳、一氧化碳	月	(HJ947-2018) 表 2	
	固体环氧树脂有机 废气 (G2-2/G2-5)、 配方环氧树脂有机 废气 (G3-2、G3-3、 G3-4)、环氧树脂 活性稀释剂装载废 气 (G4-3)、双酚 F 中间体有机废气 (G5-2/G 5-3)	通过 RTO 装置处 理					
	环氧树脂活性稀释 剂氮封废气 (G4-1)、环氧树 脂活性稀释剂降膜 蒸发器废气 (G4-2)	经 2#洗涤塔处理 后, 再通过树脂吸 脱附 1 和 RTO 装置 深度处理					
	环氧氯丙烷储罐呼 吸气 (G7-2)	树脂吸脱附 2 预处 理后, 进入 RTO 处 理		氯化氢	半年		

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

	其他有机物储罐呼吸气 (G7-3)	进入 RTO 装置深度处理		二噁英类	年		
	盐水精制单元有机废气 (G6-1、G6-3)、酸雾废气 (G6-2)	经碱洗+水洗预处理后,进入 RTO 装置深度处理					
	分析化验室废气	活性炭吸附	DA004 排气筒 (一般排口)	甲苯、非甲烷总烃、氯化氢	年	(HJ819-2017)	
	无组织废气	LDAR 检测与修复、真空上料、产品装桶集气罩、VOC 物料密闭输送、VOC 物料密闭采样等、优选无泄漏和低泄漏泵等措施	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、甲苯、二甲苯	季度	HJ947-2018 表 3	
二氧化硫、氮氧化物				半年	(HJ819-2017)		
挥发性有机物			季度	HJ947-2018 表 3			
挥发性有机物			半年				
废水	各低浓度废水管道	纳管排放	低浓度废水排放口	流量、氨氮、COD	每周	HJ947-2018 表 1	企业自测或委托监测 (下游污水处理厂也会监测和反馈企业)
				SS、总氮	每月		
				BOD ₅ 、TOC	每季		
				总铜	半年		
	清净废水管道	纳管排放	清净废水排口	COD _{Cr} 、流量	每周		
				悬浮物 SS	每月		
	精制盐水 (广西氯碱化工盐水电解装置运行前的过渡期)	纳管排放	卤水排口	流量、COD	每周		
				TOC	每季		
				甲苯、环氧氯丙烷、苯酚、双酚 A、TDS	每半年		
	再生废水管道	纳管排放	再生废水排口	TDS、重金属 (总铜)	半年		

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

	雨水	雨水截止阀、定期监测	雨水排口	pH 值、化学需氧量 COD、氨氮 NH ₃ -N、悬 浮物 SS	排放期间按 日监测	
噪声	设备噪声	基础减振、隔声	厂界	等效声级 Leq: dB(A)	每季度	(HJ819-2017)
地下水	废水收集池、储罐 区、事故池、装置 区、危险化学品仓 库等	地面防渗措施、日 常检查等、永久性 监测井设置情况、 监测计划	地下水永久监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚 硝酸盐、挥发性酚类、 氟化物、砷、汞、铬(六 价)、总硬度、铅、氟、 镉、铁、锰、溶解性总 固体、高锰酸盐指数、 硫酸盐、氯化物、VOCs、 SVOCs	1 次/5 年	《环境影响评价技术导则 土壤环 境》(HJ 610-2016)
土壤	废水收集池、储罐 区、事故池、装置 区、危险化学品仓 库等	地面防渗措施、日 常检查、监测计划	重点影响区	甲苯、二甲苯、二噁英	1 次/5 年	《环境影响评价技术导则 土壤环 境》(HJ 964-2018)

9.3.2 环境质量影响监测（周边）

《广西钦州石化产业园区总体发展规划（2020-2035）规划环境影响报告书》提出了跟踪监测要求，监测方案包括：废气、地表水、土壤、地下水、噪声等，其中，距离本项目最近的跟踪监测点为七十二泾片，监测因子包括苯系物（含苯、甲苯、二甲苯等）、甲醛、甲醇、TVOC等，园区的跟踪监测可在一定程度上反映区域和企业对环境的影响，企业每年将会实施厂界污染物浓度监测，再依托园区总体跟踪监测方案的基础上，本项目不再进行单独的周边环境质量监测。

9.3.3 排污口规范化管理

排污口应规范化，执行《排污口规范化整治技术要求》《环境保护图形标志》相关规定。

9.4 项目污染物排放清单及信息公开要求

项目污染物排放清单如下表所示。

表 9.4-1 项目污染物排放清单

排污类型	排放源	环境保护措施		污染物排放控制要求				排放标准	排污口信息	
		环保措施组成	主要运行参数	污染物种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a			
废气	有组织	DA001	布袋除尘器					GB31572-2015 表 4	44	
		DA002	布袋除尘器					GB31572-2015 表 4	15	
		DA003	洗涤塔、RTO 装置及其预处理设施						GB31572-2015 表 4	20
									GB31571-2015 表 4	
									GB31571-2015 表 6	
									GB31572-2015 表 4	
									GB31572-2015 表 6	
	DA004	活性炭吸附装置					GB16297-1996 表 2	15		
	无组织	生产车间一	定期开展 LDAR					/	/	
		生产车间二								
		固体/配方装置区								
包装车间										
罐组一										

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		罐组二									
		罐组三									
		罐组四									
		罐组五									
废水	再生废水系统	综合废水管线收集后纳管排放	污染物种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/L	新增排放量 t/a	执行天宜污水处理厂（三期工程）纳管协议限值	/			
	低浓度废水	低浓度废水管线收集后纳管排放									
	卤水	过渡期经卤水废水管线收集后纳管排放									
	清净废水	清净废水管线收集后纳管排放									
	噪声	新增噪声设备	选用低噪声设备、合理总图布局、采取设置减振基座等综合减							《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4	/

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		振降噪措施				类标准	
固废	危险废物	分类收集,在厂区危废仓库暂存后,定期委托危废资质单位清运处理				签订相关处置协议,固废处置率100%;《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);完成危险废物申报和管理计划备案	/
	一般工业固废	分类收集,在厂区暂存后,定期外售综合利用					/
	生活垃圾	分类收集,在厂区内垃圾站暂存后,委托环卫部门收运				环卫部门收运	/

9.5 后续环保竣工验收管理及验收监测建议

9.5.1 自主验收要求

企业后续应按环保管理要求，项目配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017.7 修订）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，企业应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，自主开展相关验收工作，并进行不同阶段的信息公开。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 3 个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过 12 个月。

若项目实际建设内容与环评文件及批复要求不一致，企业应及时组织进行项目变更环境影响评价工作。后续，企业还应按环保部门管理要求，确认是否进行后评价相关工作。

9.5.2 信息公开要求

公司应按规定主动向社会公开本项目事中事后相关信息，具体包括：本项目开工前信息、施工过程中信息、投产/投运信息、环保措施落实情况、验收监测和调查结果、竣工验收报告和验收意见等信息。

9.5.3 自主验收关注内容和竣工验收建议

（1）自主验收要求

企业自主验收中，企业或其委托的第三方单位应按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

竣工验收按《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》及相关规定执行，对工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响等进行验收评价，提出验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。在竣工验收前，应完成应急预案备案和排污许可证申领等内容，并纳入验收范围。后续环保竣工验收的建议见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目竣工环境保护验收内容建议

类别	污染物来源	方案措施	验收内容	措施效果	建设时间
废气					工程同步
废水	各低浓度废水管道	低浓度废水排口纳管排放	流量、氨氮、总氮、COD、BOD ₅ 、TOC、SS、总铜	优先满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 限值，GB31572-2015 不包含的项目执行纳管协议值	同步
	清净废水管道	清净废水排口纳管排放	COD _{Cr} 、流量、悬浮物 SS	执行纳管协议值	同步
	精制盐水（广西氯碱化工盐水电解装置运行前的过渡期、广西氯碱化工盐水电解装置检修等非正常工况时排放）	卤水排口纳管排放	流量、COD、TOC、总溶解性固体 TDS、甲苯、环氧氯丙烷、苯酚、双酚 A	优先满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 限值，GB31572-2015 不包含的项目执行纳管协议值	同步
	再生废水	再生废水排口纳管排放	TDS、总铜	执行纳管协议值	
	雨水	初期雨水至	后期雨水 pH 值、化	初期雨水至废水管网，后期雨水设	依托现

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

		废水管网，后期合格雨水送雨水管网	学需氧量 COD、氨氮、悬浮物 SS	置截止阀，有明显流量时进行污染物监测	有装置
噪声	噪声源	减振降噪措施	厂界噪声，连续等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	工程同步
固废	危废	集中收集、定点堆放、委托处置、外送前规范定点暂存	定期委托处置、处置联单、备案表、标志牌；危险废物暂存场所与相关标准的符合性	规范堆放妥善处置	依托现有装置
	一般固废				
地下水污染防治措施		地面防渗措施	新增装置的防渗措施，分区防渗；永久性监测井设置情况、监测计划	防渗措施满足地下水导则分区防渗要求	工程同步
事故防范	事故防范措施	多方位监控报警系统、围堰、泄漏收集系统、应急物资、先进的液位控制程序等	监控点和联锁系统、围堰、泄漏收集系统和应急物资、先进的液位控制程序等	控制事故发生及影响	企业对污染源监测计划应符合《排污单位自行监测技术指南总则》要求
	管理措施	环境风险管理制度应急预案及演练	管理档案	能满足事故发生后有效应急	
排放口	污染物排放口	环保图形标志，采样口、采样平台	环保图形标志、采样口及平台	按规范实施	
环保管理及新带老	管理文件及污染源监测计划	针对项目制定相关管理措施	机构组织、管理文件、监测计划、污染源监测方案、按规定完成排污许可证变更	具有可操作性，水质在线取样器设置点位	

10. 碳排放环境影响评价

10.1 编制依据

- (1) 《国家“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）；
- (2) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
- (3) 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》；
- (4) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (5) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346号附件2）；
- (6) 《广西“十四五”节能减排综合实施方案的通知》（桂政发〔2022〕24号）；
- (7) 《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号）；
- (8) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- (9) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2006；
- (10) 企业提供的其他资料。

10.2 评价内容

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号，2021年5月30日），将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号，2021年6月7日），完善建设项目环境影响评价

价制度，组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价，2021~2022 年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）及其附件 2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》、《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号），在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照桂环函〔2021〕1693 号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论，如下图所示。

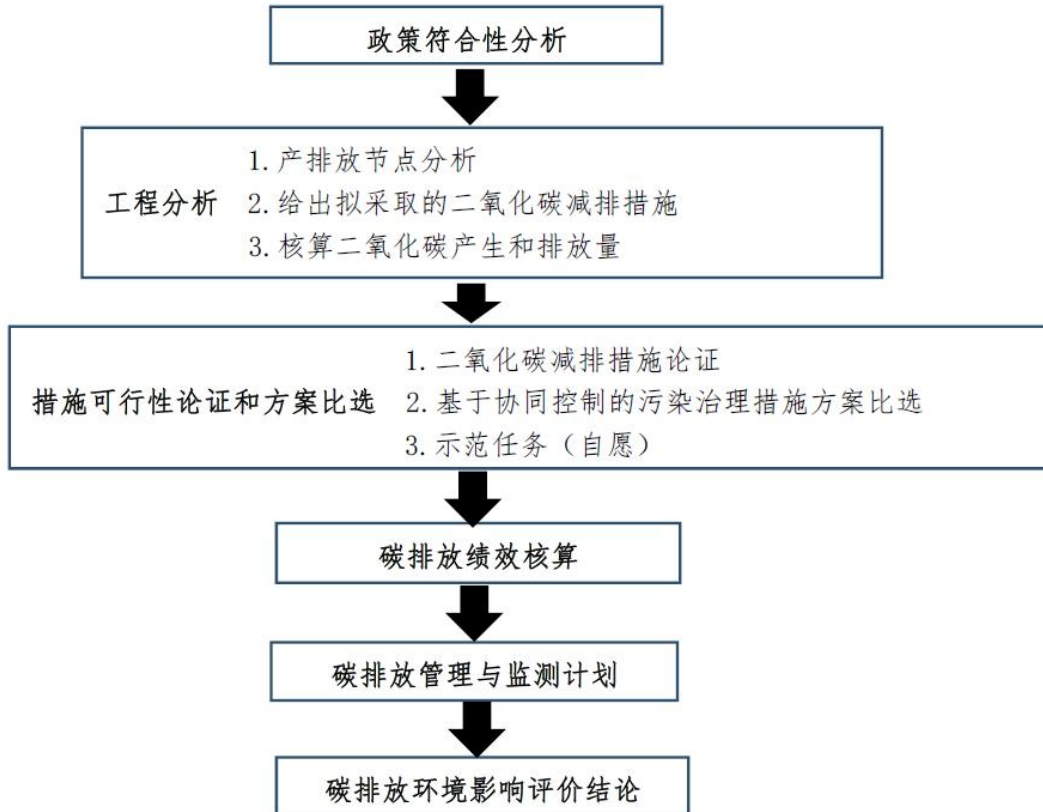


图 10.1-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序示意图

10.3 碳排放政策符合性分析

本项目建设符合《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2020〕23号），符合钦州市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合城市总体规划；符合国家的产业政策。本项目碳排放符合国家、地方和行业碳达峰行动方案的相关要求。

10.4 碳排放分析

10.4.1 核算边界

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》等要求，碳排放核算的企业边界：以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为

生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。本次评价以项目占地为边界。

10.4.2 排放源

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，结合本项目实际，确定本项目主要碳排放源的识别：

①燃料燃烧排放

指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO₂ 排放。本项目生产过程中燃料燃烧产生的 CO₂ 主要来自 RTO 热氧化炉使用天然气作为燃料在燃烧过程产生的排放。

②工业生产过程排放

主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO₂ 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N₂O 排放。本项目有机废气经 RTO 燃烧处理产生 CO₂ 排放。

③CO₂ 回收利用量

主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。本项目不涉及。

④净购入的电力和热力消费引起的排放

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由企业主体的消费活动引发，此处依照规定也计入企业主体的排放总量中。本项目用电由钦州石化园区提供，所需蒸汽由园区 4.0MPaG 蒸汽供热管网供应，因此，项目外购的电力、蒸汽隐含的 CO₂ 排放计入本项目。

⑤其他温室气体排放

企业如果存在氟化物的生产，或者其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量。本项目不涉及。

表 10.1 项目二氧化碳产生节点一览表

序号	分类	产生环节
1	化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放	RTO热氧化炉使用天然气作为燃料
2	工业生产过程的碳排放总量	本项目有机废气经RTO燃烧处理产生CO ₂ 排放
3	购入电力和热力产生的二氧化碳	全厂

10.4.3 核算方法及核算结果

1、计算公式

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，项目碳排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG_过程} - R_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

其中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2_燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG_过程}$ 为企业边界内工业生产过程的产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{CO_2_回收}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2_净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2_净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

本项目仅涉及化石燃料（天然气）燃烧、净购入的电力（电）、热力（蒸汽）等，故本项目碳排放总量

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

2、排放因子选取

本项目碳排放核算主要涉及化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放、工业过程产生的 CO₂ 排放、净购入电力产生的 CO₂ 排放、净购入热力产生的 CO₂ 排放。碳排

放核算过程如下：

(1) 燃料燃烧排放

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} = \sum i (ADi \times C Ci \times OFi \times \frac{44}{12})$$

式中，

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

ADi 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CCi 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OFi 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

活动水平数据的获取

分品种的化石燃料燃烧活动水平数据应根据企业能源消费台账或统计报表来确定，等于流入企业边界且明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，不包括工业生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为能源燃烧的部分。

本项目化石燃料年需用量为 24 万 Nm³。

化石燃料含碳量：

$$CCi = NCVi \times EFi$$

式中，

CCi 为化石燃料 i 的含碳量；

$NCVi$ 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm³ 为单位；

EFi 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。根据《中国化工生产

企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，天然气的单位热值含碳量为 15.3×10^{-2} 吨碳/GJ。

本项目仅涉及天然气的使用，年用量 24 万 Nm^3 ，根据上述计算公式和选取的参数，可计算确定本项目化石燃料（天然气）燃烧碳排放量。

表 10.1 本项目燃料燃烧碳排放量

序号	名称	AD _i (万 Nm^3 或 t)	NCV _i (GJ/万 Nm^3 或 GJ/t)	E _{Fi} (tC/GJ)	OF _i (%)	E 燃料燃烧 (tCO ₂)
1	天然气					

注：天然气的低位发热量、碳氧化率取自《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

(2) 工业生产过程排放

$$E_{\text{过程}} = \sum_{i=1}^r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) \times \frac{44}{12} \times GWP_{\text{CO}_2}$$

E 为工业生产过程中产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_{2e}）；

AD_{i,r} 为第 i 个核算单元的原料 r 的投入量，单位为吨（t）；

CC_{i,r} 为第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）；

GWP_{CO₂} 为二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

根据工程分析中进入 RTO 的废气量和处理效率进行计算，本项目 RTO 处理废气过程中产生 CO₂，总排放量为 251.37t/a。

表 10.2 有机废气处理过程的碳排放量

序号	有机废气种类	进入 RTO 废气量 (t/a)	含碳量 (%)	处理效率	CO ₂ 排放量
1					
2					
3					
4					
5					
6					

(3) CO₂ 回收利用量

1. 计算公式

$$R_{CO_2_回收} = Q \times PUR_{CO_2} \times 19.7$$

式中，

$R_{CO_2_回收}$ 为报告主体的 CO_2 回收利用率，单位为吨；

Q 为报告主体回收且外供的 CO_2 气体体积，单位为万 Nm^3 ；

PUR_{CO_2} 为 CO_2 外供气体的纯度，单位为%；

19.7 为 CO_2 气体的密度，单位为吨/万 Nm^3 。

根据工程分析可知，本项目生产过程中二氧化碳回收利用量为 0 t/a。

(4) 净购入电力和热力的碳排放量

$$E_{CO_2_净电和净热} = AD_{电力} \times EF_{电力} + AD_{热力} \times EF_{热力}$$

其中：

$AD_{电力}$ 和 $AD_{热力}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{电力}$ 和 $EF_{热力}$ 分别为电力和热力的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2 /兆瓦时（ tCO_2/MWh ）和吨 CO_2 /百万千焦（ tCO_2/GJ ）。

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

：蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

：蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg。

表 10.3 净购入电力和热力的碳排放量

序号	类别	购入量 (MWh 或 GJ)	外供量 (MWh 或 GJ)	净购入量 (MWh 或 GJ)	EF (tCO_2/MWh 或 tCO_2/GJ) *	E 电力和热力 (tCO_2)
1	电力					
2	热力					
3						

*注：电力排放因子取自广西电网供电平均排放因子 $0.3938tCO_2/MWh$ ，热力排放因子取自《中国化工生产企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》。

3、温室气体排放总量

本项目燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力、热力产生的 CO_2 排放总量为 48559.24 tCO_2/a 。

表 10.4 本项目碳排放情况一览表。。

装置名称	碳排放量
化石燃料燃烧 CO_2 排放	

工业生产过程 CO ₂ 排放		tCO ₂ /a
工业生产过程 N ₂ O 排放		tCO ₂ /a
CO ₂ 回收利用量		tCO ₂ /a
净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放		tCO ₂ /a
温室气体排放总量 (吨 CO ₂ 当量)		tCO ₂ /a

10.5 减污降碳措施及其可行性论证

10.5.1 碳减排措施

本项目采用节能型工艺技术、设备、电气等，优化工艺过程，按能量品位高低，尽可能做到一能多用，能源综合利用，正确选用传动设备，防止“大马拉小车”现象，提高能源利用率，采取有效措施，减少能量损失，如采取有效的隔热保温、保冷及闭路循环等措施，积极贯彻执行国家和当地关于行业节能和工程节能设计的有关规范和规定。

(1) 工艺方面的主要降碳措施

①成套引进先进环氧树脂生产技术，与国内其他环氧树脂生产工艺相比，设备按流程从高到低布置，物料依靠重力流输送，尽量减少动力输送，能耗更低；另外，在保证产品质量的前提下，减少了环氧树脂的精制环节，流程更短，能耗更低：

②选用传热效率高、蒸发速度快、物料停留时间短的 4 台串联的薄膜蒸发器来去除反应产物中残余环氧氯丙烷和水分，更节能高效；

③将固体环氧树脂生产线、配方树脂生产线与液体环氧树脂装置生产线就近布置在一个车间内，降低了物料输送所需的能耗消耗；

④项目 -25℃/-20℃规格的冷量只有 5750 产品使用，将该冷冻设备就近布置在 5750 产品工艺装置内，以减少冷量损失，利于节能降耗；

⑤项目拟成套引进国际先进的环氧树脂高含盐水精制技术，对盐水中的有机物湿式氧化处理，而不是常规的蒸发析盐处理，节省了大量的蒸汽消耗，精制后的盐水送烧碱装置作化盐水，可实现资源回收利用；

⑥项目所需的生产用水、脱盐水、消防水均由华谊钦州化工新材料一体化基地统一供应，不再单独建设给水站、脱盐水处理站、消防水站，可节省项目投资和能耗；

⑦项目高度重视节能工作，并尽可能采取节能措施，以省能耗。如选用国内

外先进成熟的工艺技术、设备等，拟通过实施数字化工厂的建设，对项目用能情况实时动态监控，以节能降耗；

⑧按照与设计规模相配套的原则，选用技术先进、性能可靠、材料优良、结构合理、运行稳定、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备（有 3C 认证标志和节能认证标志），如节能型电力变压器，高效节能电动机等；

⑨重视 RTO 热氧化炉（采用天然气作燃料）的节省天然气工作，通过公开比选，择优选择热效率高的设备，并加强生产过程中的运营管理。

（2）项目节能技术应用与节能措施

项目高度重视节能工作，并尽可能采取节能措施，以省能耗。如选用国内外先进成熟的工艺技术、设备等，拟通过实施数字化、智能化工厂的建设，对项目用能情况实时动态监控，以节能降耗；工艺装置本身配套完善的物料回收利用措施，如设置有蒸馏、汽提、萃取等操作，提高了原料的利用率，在降低消耗的同时，源头上减少污染物产生，符合清洁生产的理念。

按照与设计规模相配套的原则，选用技术先进、性能可靠、材料优良、结构合理、运行稳定、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备（有 3C 认证标志和节能认证标志），如节能型电力变压器，高效节能电动机等。

合理确定供电方式和电压等级，减少配电级数，车间变电所位置尽量靠近负荷中心，遵循低压就近供电的原则，减少低压线路供电距离，降低线损。提高各配电装置母线的功率因数，降低线路电能损耗，变电所各级电压侧装设静电电容器补偿装置，保证功率因数达到 0.95 以上。对负荷变化较大的电机采用变频调速，使其实际功率与负荷相适应，达到降低能耗，提高设备效率的作用。

装置照明中采用智能照明控制设备，照明灯具尽可能选用高效节能型照明灯具，照明光源采用新型高效的电磁感应灯、LED 灯、节能灯、T5 管日光灯等光源。各装置内的照明根据不同区域、不同照度的要求，相应设置一般照明、局部照明，混合照明等方式，既满足各种场所照度的要求，又能符合照明功率密度值的要求。严格按照操作规程操作，防止选用的用电设备出现能力过剩的现象。

总图布置按物料流向布置，设备布局在满足工艺要求前提下，缩短工艺管

线减少物料的输送、运输距离，节约能源并减少散热损失。合理地进行设备平面布置，尽量按流程顺序布置设备和单体，充分利用设备的位差来输送物料，最大限度减少流体输送设备的数量，既节能也有利于清洁文明生产。

在生产运营时，做好设备的维护保养工作，尽量减少公用工程管道及设备的跑、冒、滴、漏，最大限度地节约能量。

建筑物设计，在保证室内合理工作、生活环境的前提下，因地制宜推广保温性能好的围护结构，发展节能墙体和屋面。使用保温墙体，节能型门窗，提高建筑物保温、隔热和气密性能。工业厂房尽可能采用轻钢结构和钢结构厂房；建筑群的规划布置、建筑物的平面布置应有利于自然通风。加强建筑物全寿命节能措施的设计，建筑节能设计要涵盖建筑物的整个生命周期，从施工建造到运行到维修更新到拆除到废弃物的处理。

(2) 能源计量和管理

企业将按照 GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》等要求合理配备能源计量器具，并对能源计量器具实施有效监督管理，保证计量器具能按时检定和校准。准确可靠的计量检测数据是指导企业加大节能技术改造的基础，有利于提高能源利用率，降低生产成本，对节能降耗具有十分重要的战略意义和现实意义。

各种能源形态不同，采用不同的计量方法，日常能源计量方法有：电能计量用瓦秒法和感应式回转表法计量；水、蒸汽、压缩空气用流量计量法；能源工艺计量和电能平衡测试可采用温度、密度、粘度、压力、电流、电压、热量、质量等参数来计量。

同时建立能源管理制度、设置能源计量专职人员、配备能源计量器具、建立能源计量器具档案、能源计量数据。此外，本项目拟将建成智能化工厂。在智能化系统中设计有能源优化管理系统，通过建立能源数据采集、过程监控、优化分析、精细化管理为一体的能源管控体系，实现各种能源介质和重点耗能设备的集中监控，实现能源智能统计、预警预测、异常推送、数据追溯、统计分析、优化调度，以提高能源利用效率，减少能源损耗和放散，做到科学决策，确保能源系统安全、可靠、经济与高效运行，实现从基于经验管理到基于量化

分析管理模式的转变。

(3) 电气节能

按照与设计规模相配套的原则，选用技术先进、性能可靠、材料优良、结构合理、运行稳定、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备（有 3C 认证标志和节能认证标志），如节能型电力变压器，高效节能电动机等。

合理确定供电方式和电压等级，减少配电级数，车间变电所位置尽量靠近负荷中心，遵循低压就近供电的原则，减少低压线路供电距离，降低线损。项目用电设备的电机需按照 GB18613-2020《电动机能效限定值及能效等级》和当地对电气节能等要求来选用节能型高效电机；新上变压器需达到 GB50052-2020《电力变压器能效限定值及能效等级》中规定的能效等级并满足当地对变压器节能要求；提高各配电装置母线的功率因数，降低线路电能损耗，变电所各级电压侧装设静电电容器补偿装置，保证功率因数达到 0.95 以上。

对负荷变化较大的电机采用变频调速，使其实际功率与负荷相适应，达到降低能耗，提高设备效率的作用；装置照明中采用智能照明控制设备，自动管理，通过红外感应装置检测，无人区域自动关灯，并可根据照度调节和控制；适当增设灯开关，使每个开关控制灯的数量不要过多，对大型厂房照明设计分区控制增加控制灵活性，便于管理和节能；照明以清洁、明快为原则进行设计，同时考虑节能因素，室内外照明应选用发光效率高、显色性好、使用寿命长、色温适宜、符合环保要求的光源；室外照明装置应限制对周围环境产生的光干扰。荧光灯采取电子整流器。通道、厕所等场所采用节能型灯具，并选用声光控开关。各装置内的照明根据不同区域、不同照度的要求，相应设置一般照明、局部照明，混合照明等方式，既满足各种场所照度的要求，又能符合照明功率密度值的要求。严格按照操作规程操作，防止选用的用电设备出现能力过剩的现象。

(4) 给排水节能

本项目在全厂水系统设计中贯彻：给水系统分质、分压供水、一水多用、循环使用的原则，以降低能耗及水资源消耗。本项目设计中采取的节水措施主要有：生产中尽量以间接冷却循环水代替一次新鲜水，确保水资源的重复利用率在 98%以上；对各用水系统设计了较完善的监视、控制、调节手段，使运行

人员在生产中能够及时掌握了解各系统的用水情况，对水系统进行节水管理；水处理设备、卫生器具等均选用节水型；水系统相关构筑物采取防渗处理；为减少渗漏，各用水系统管道、管件均选用优质产品。

(5) 采暖、通风和空气调节II

室内采暖及空调参数严格按照相关国家规范选取；空调选用变制冷剂流量的空调形式，既能满足设计负荷要求，又能在部分负荷下节能运行；风机的单位风量能耗不大于 $0.32 \text{ w}/(\text{m}^3/\text{hr})$ ；变风量空调风机的单位风量耗功率不大于 $0.64 \text{ w}/(\text{m}^3/\text{hr})$ ；多联机分体空调机组的制冷综合性能系数 IPLV 大于 3.70；风冷式单元式机组能效比（EER）均大于 2.50。

10.5.2 污染治理措施比选

减污降碳协同技术，同根同源同过程的性质使得实现减污降碳协同增效具有可行性，化工原料燃烧和加工利用，不仅产生二氧化碳等温室气体，也产生颗粒物、VOCs 等污染物。减少化工原料使用量，在降低二氧化碳排放的同时，也可以减少常规污染物排放，企业今后应不断优化工艺，提高反应转化率，减少化工原料使用量。

本项目位于环境质量达标区，在保证污染物能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案。

针对有机废气和 CO_2 ，一般可采取如下的防治措施：优化生产工艺和生产设备、减少生产过程中的物料损耗；减少有机溶剂的用量，从源头上减少污染物的产生量，同时采取适当的方法进行排气净化治理。

本项目环氧树脂、环氧稀释剂产生的有机废气通过洗涤塔和RTO焚烧处理；环氧氯丙烷储罐呼吸气通过树脂吸脱附回收后由RTO装置处理，其他有机物储罐呼吸气通过RTO焚烧装置处理；盐酸储罐呼吸气通过水吸收装置处理；盐水精制单元产生的废气通过洗涤和RTO焚烧处理；实验废气通过活性炭吸附处理，含尘废气通过布袋除尘器处理。

(1) 环氧树脂、环氧稀释剂、盐水精制单元和储罐有机废气治理措施

液体环氧树脂、环氧稀释剂、双酚F环氧树脂和盐水精制单元产生的有机废气先进入洗涤塔除去部分环氧氯丙烷及其他挥发性有机物，减少后续RTO中二噁

英产生量，固体环氧树脂、配方环氧树脂有机废气因不含环氧氯丙烷，直接进入RTO焚烧装置；环氧氯丙烷储罐产生的高浓有机呼吸气通过吸脱附回收，再由RTO装置焚烧处理，其他有机物料储罐呼吸气通过RTO装置焚烧处理；

RTO设计温度为750~850℃，停留时间≥1.2s，然后采用急冷技术，将废气温度从迅速降温至150℃以下，这个时间不能超过2s，从而破坏二噁英再度生成的温度区间，减少二噁英的产生量，RTO装置对有机物组分去除效率高。并配套碱洗塔+水洗塔，脱除酸性气体（氯化氢、二氧化硫等）。

(2) 分析化验废气治理措施

实验室分析化验废气具有风量大和污染物浓度低的特点，采用活性炭吸附方式处理，可满足排放标准。

(3) 含尘废气治理措施

双酚A、硅藻土助滤剂、草酸等投料过程，以及固体树脂破碎和包装产生含尘废气。废气颗粒物湿度小，适合于用袋式除尘器进行除尘。

RTO、洗涤塔、活性炭吸附和布袋除尘工艺本身技术成熟，设计参数和能力可以满足本项目处理需求，在定期维护、校对的前提下，本项目环保设备可长期有效稳定运行，各污染因子可满足环保要求的标准限值。从经济和技术方面均可行。

10.6 碳排放绩效水平核算

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》，为直观反映碳排放环境影响情况，对以下关键指标进行对比。

1、项目碳排放总量

项目碳排放总量核算结果见下表。

$$CO_2 = CO_{2,直接} + CO_{2,间接}$$

$$CO_{2,直接} = \sum A_i \times EF_i$$

$$CO_{2,间接} = \sum A_{净调入电量} \times EF_{电力} + \sum A_{净调入热力} \times EF_{热力}$$

表 1.6-1 项目的直接二氧化碳排放量计算一览表

原料	CO ₂ 直接 (tCO ₂ /a)
天然气	
工业生产过程CO ₂ 排放	
合计	

表 1.6-2 项目的间接二氧化碳排放量计算一览表

原料	CO ₂ 间接 (tCO ₂ /a)
电力	
热力	
合计	

综上，项目碳排放总量为 48559.24tCO₂/a (4.86 万 tCO₂/a)。

2、项目碳排放强度

项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值

据可研资料可知项目总产值为 322900.71 万元，工业增加值为 50676.96 万元，故碳排放强度为 0.958tCO₂/万元。

3、地市碳排放强度（地区生产总值二氧化碳排放）

2020 年钦州市碳排放强度约为 1.30tCO₂/万元。

4、产品碳排放强度（单位产品二氧化碳排放）

产品碳排放强度采用《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》核算的碳排放绩效（t/t 产品）结果，按项目产品设计规模环氧树脂和环氧树脂活性稀释剂产品产量共 195706.4t/a，则碳排放绩效为 0.248t CO₂/t 产品。

各指标汇总总结见表 1.6-3。

表 1.6-3 碳排放关键指标对比一览表

序号	指标名称	指标值/评价结论
1	项目碳排放强度（工业增加值二氧化碳排放）（单位：tCO ₂ /万元）	
2	地市碳排放强度（地区生产总值二氧化碳排放）（单位：tCO ₂ /万元）	
3	项目碳排放强度/地市碳排放强度	≤1（正面影响）
		>1（负面影响）
4	项目碳排放总量（单位：万tCO ₂ /a）	
5	地市达峰目标余量（单位：万tCO ₂ ）	

20 万吨/年环氧树脂特种新材料项目

6	项目碳排放总量/地市达峰目标余量(无地市达峰目标余量前可暂不评价)	$\leq 3\%$ (影响程度较小)	暂无地市达峰目标余量, 故不评价
		$3\% \sim 10\%$ (影响程度较大)	
		$\geq 10\%$ (影响程度重大)	
7	产品碳排放强度 (单位产品二氧化碳排放) (单位: tCO_2/t 产品)		
8	产品碳排放基准值 (基准值数据未公布的可暂不评价)		基准值数据未公布, 暂不评价
9	产品碳排放强度/最新碳排放基准值	< 1 (正面影响)	基准值数据未公布, 暂不评价
		≥ 1 (负面影响)	

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》(桂环函〔2021〕1693号)附件1关键指标对比表(试行), 项目碳排放强度/地市碳排放强度= $0.958/1.30=0.74 < 1$, 评价为正面影响。

10.7 碳排放管理与监测计划

1、组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作, 结合自身生产管理实际情况, 建立碳管理制度, 包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系; 明确各岗位职责及权限范围; 明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容; 明确各事项审批流程及时限; 明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力, 企业应开展以下工作: 通过教育、培训、技能和经验交流, 确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力, 并保存相关记录; 对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训, 并保存培训记录; 企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施, 使全体人员都意识到: 实施企业碳管理工作的重要性; 降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益, 以及个人工作改进能带来的碳排放绩效; 偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第10 部分:

化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。本项目温室气体排放源为购入电力排放，因此应关注项目电力消耗，按月记录电力使用量，保存台账。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

10.8 碳排放环境影响评价结论

本项目符合碳排放相关政策，以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为燃料燃烧、工业过程、购入电力和热力排放，（略）。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

11. 结论与建议

11.1 项目基本情况

本项目建设内容主要包括 16.5 万吨/年液体环氧树脂装置、1.2 万吨/年固体环氧树脂装置、1.0 万吨/年配方型环氧树脂装置、1.4 万吨/年双酚 F 型环氧树脂、1 万吨/年环氧树脂活性稀释剂生产装置、盐水精制装置（60m³/h）及配套的辅助生产设施等。

（略）。

11.2 区域环境质量现状

11.2.1 大气环境质量现状

根据《2023 年钦州市环境质量状况年报》，项目所在区域为达标区。

补充监测结果表明，本项目涉及的特征因子环氧氯丙烷、氯化氢、二甲苯、甲苯、甲醛、甲醇和 TVOC 的相关时段平均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英年平均浓度和日平均浓度符合日本环境质量标准浓度限值；非甲烷总烃的小时平均浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》参考限值要求。据此，区域环境空气质量良好。

11.2.2 地下水环境质量现状

本项目地块历史用地村庄居民区和养殖业，可能存在农业面源和生活污水污染。

目前居民区已搬迁，原农用地变更为工业用地。员工生活污水会收集，纳管进入生活污水管网处理达标排放；本项目不会增加农业污染排放量，农业面源污染情况将得到改善。砷超标现象只存在于装卸站点位，其他点位均达标，查《广西钦州石化产业园总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》，除原钦州港第二小学附近地下水监测点出现砷超标，其他点位均达标。装卸站点位前期用地为农村和农业用地，无砷工业排放情况。由此可见，厂区西南角点位砷超标属个别情况，且本项目不产生和排放含砷污染物。

项目建成后，企业也会进行跟踪监测。

11.2.3 土壤环境质量

现状评价结果表明，评价区域土壤各项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值。据此说明，评价区土壤环境质量较好。

11.2.4 厂界环境噪声

监测结果表明，监测期间，西厂界和南厂界 昼间、夜间声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；北厂界和东厂界处昼间、夜间声环境监测结果均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。夜间声环境超标。

11.3 污染物产排情况、达标分析及总量控制

11.3.1 废气

（略）。

以上废气中含颗粒物的废气通过布袋除尘器处理；液体环氧树脂、环氧树脂稀释剂、双酚 F 型环氧树脂含环氧氯丙烷有机废气通过洗涤和树脂吸脱附预处理；盐水精制单元的工艺废气通过碱洗+水洗预处理；环氧氯丙烷储罐呼吸气通过树脂吸脱附预处理；上述预处理后的有机废气，与固体/配方环氧树脂生产线、双酚 F 中间体生产装置有机废气、包装车间稀释剂产品装载废气、其他有机物料储罐呼吸气等，合并进入 RTO 装置焚烧处理。RTO 焚烧尾气通过碱洗+水洗进行后处理。盐酸储罐呼吸气通过水吸收装置处理。实验室废气通过活性炭吸附装置处理。

经以上措施，项目建成后，DA001、DA002 排气筒排放的颗粒物，以及 DA003 排气筒排放的颗粒物、甲苯、环氧氯丙烷、酚类、甲醛、非甲烷总烃、单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 中限值要求；SO₂、NO_x 和二噁英类满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 6 排放限值要求；DA003 排气筒排放的氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 4 限值要求；DA003 排气筒排放的二甲苯、甲醇满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 6 限值要求；DA004 排气筒排放的甲苯、氯化氢和非甲烷总烃满足《大气污染物综合排

排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值要求。

厂界监控点处颗粒物、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 标准限值，二甲苯满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 限值要求；SO₂、NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

本项目需进行总量控制的因子为非甲烷总烃和氮氧化物，本项目非甲烷总烃总量为 9.720t/a，氮氧化物 13.14t/a。

11.3.2 废水

项目废水包括低浓度废水、清净废水、再生废水和精制盐水（过渡期）。

项目废水实行雨污分流、污污分流排水体制，合理布置排水管网，设置规范化雨、污排放口，标明清污雨水管及走向，规范建设响应的雨污切换阀，抽水泵站等导流设施。污水分类收集、分质处理、可实现达标排放。

项目生产废水收集达到天宜污水处理厂（三期工程）纳管标准后，由管线输送排入天宜污水处理厂（三期工程）。

11.3.3 固体废物

项目产生的固体废物可分为一般固废、危险废物及生活垃圾。

（略）。

新建危废仓库（甲类，300m²），产生的危险废物暂存在危废仓库内，委托有资质单位处理。

11.3.4 噪声

本项目的新增的噪声源主要为机械设备噪声、公用设备噪声、机泵等。噪声源强约 85~90dB（A），通过选择低噪声设备、消声、减震和建筑隔声等措施，可降低噪声排放，实现厂界噪声达标。

11.4 环境影响评价及环境风险分析

11.4.1 对环境空气的影响

评价对项目所排放大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC、二噁英等对环境的影响进行了预测分析，结果表明：

正常排放下本项目排放各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；

正常排放下本项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、二噁英长期浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%（其中一类区≤10%）；

现状达标的基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀，叠加背景浓度以及在建、拟建项目的环境影响后污染物浓度符合环境质量标准；二噁英叠加后浓度符合环境质量标准；仅有短期浓度限值的二甲苯、甲苯、ECH、HCl、甲醛、甲醇、NMHC，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

非正常排放下，项目排放各污染物在各网格点和环境空气保护目标的最大 1h 平均浓度均满足相应标准要求。企业应强化对废气装置的管理和监控措施，减少非正常排放引起的超额排污和环境影响。

在项目配套的各项环保措施落实下，本项目实施后可实现污染物无组织监控点浓度达标。

正常排放下项目全厂污染源进行进一步预测，厂界处各污染物的短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，因此不需设置大气环境保护距离。项目卫生防护距离落在工业区内，防护距离内不涉及环境敏感点。

综上，项目大气环境影响可接受。

11.4.2 废水纳管可行性分析

本项目产生低浓度废水、清净废水、再生废水和精制盐水的主要污染物均符合天宜污水处理厂（三期工程）纳管协议值要求，不会对天宜污水处理厂（三期工程）处理能力造成冲击；本项目低浓度废水水量只占天宜三期综合废水处理系统设计规模 1.13%，清净废水只占天宜三期清净废水处理系统设计规模 3.04%，再生废水只占天宜三期再生废水处理系统设计规模 6.5%，精制盐水只在异常情况下排入天宜污水处理厂（三期工程）卤水系统，天宜三期接纳处理本项目废水具备水量可行性。

11.4.3 对土壤的影响

本项目运行期对土壤的污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗，污染因子主要为甲苯、二甲苯和二噁英类。

甲苯、二甲苯均为挥发性有机物，沉降于土壤表面的各污染物在风和阳光的作用下可再次挥发至空气中，不会发生累积，导致通过大气沉降在表层土壤的增量很小。甲苯和二甲苯储罐配套设有围堰，围堰容积考虑了单个储罐最大泄漏量。

一旦储罐发生泄漏，物料可有效地收集在围堰内，一般不会发生地面漫流或发生局部泄漏时通过地面漫流对所在地土壤环境影响较小。甲苯、二甲苯发生泄漏后，通过垂直入渗，分别在 530 天和 514 天污染物到达地下水埋深处。

二噁英本项目运营三十年后，二噁英通过大气沉降在项目及周边场地单位质量表层土壤中的增量很小，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）限值要求。

综上所述，本项目对土壤环境的影响是可接受的。

11.4.4 地下水环境影响和防治措施

根据预测的非正常工况结果，地下水一旦遭受污染，污染物在地下水中的迁移速度较快，将带来一定的环境风险。企业在设计、建设和运营过程中，须严格落实“源头控制、分区防治”措施，及时有效地采取“污染监控、应急响应”措施，降低工程建设带来的环境风险。根据地下水监测方案，企业将定期开展地下水监测，监测周期不超过一年，废水收集池装置泄漏后，不到一年即可被发现并及时得到处理，阻断对地下水的污染。

本项目按“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。建设单位按照报告书提出的分区防渗要求落实污染区防渗防腐措施。

要求建设单位应定期巡检，对潜在污染源进行监控，尽早发现和及时处理，同时，应针对防渗层是否存在缺陷和损坏进行检测，及时发现和修复渗漏源。此外，还应建设地下水监测井，定期委托有资质单位对项目厂区土壤和地下水进行分析，分析的指标应包括各生产装置产生的常规污染因子及特征污染因子，以了解场地区域地下水水质状况。

判定本项目对所在区域地下水的影响较小，地下水防治措施有效。

11.4.5 声环境影响预测和防治措施

综合分析认为，项目主要噪声源运营期间，对各侧厂界的贡献值均较小，声环境影响较小。

项目采取的噪声污染防治措施主要包括：采取合理的平面布局，选用低噪声设备，根据发声特点，有针对性地设置隔振垫、减振器，采取具有隔声效果的密闭单间作业，以及冷却塔综合减振降噪等措施。采取以上措施后，厂界噪声可以

达标排放。

11.4.6 固体废物防治措施

项目生产过程中产生的固体废物包括：危险废物、一般固废、生活垃圾。项目固体废物处理处置率可达 100%。

项目产生的各类危险废物经规范包装后，贮存于危险废物仓库。危险废物仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准及要求。

危险废物运输前均规范包装。危险废物自项目生产装置区运输至危险废物仓库，采用小型车辆运输，叉车装卸。危险废物自厂区运输至危废暂存间，采用危险废物专用运输车辆进行外运。若危险废物在厂内外运输过程中发生“跑、冒、滴、漏”，或是事故性泄漏，建设单位和对应危险废物处置单位将及时启动相应现场处置预案，及时处理处置，最大程度减少环境影响。

项目各类固体废物均落实了合理的处理处置方式，不直接对环境排放，危险废物可委托具有相关处理资质的单位外委处置，钦州市内危险废物处置单位具有相应的危险废物处理处置资格和能力，可不跨省转移；生活垃圾也按照有关规范进行控制和管理，处置途径合理可靠。

综上，项目危险废物在产生、收集、存放、运输、处置等各个环节，均严格按照有关法律法规要求，实行从产生到最终处置的全面管理体制。项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围环境产生影响。因此，基于固体废物处置分析，项目建设可行。

11.4.7 环境风险评价

生产中使用的环氧氯丙烷、异丙醇、二甲苯、甲苯、盐酸、甲醛水溶液等为生产中重点关注的危险/风险物质。

最不利气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 160m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 360m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 210m，未到周边达敏感点；

最不利气象条件下，环氧氯丙烷火灾事故，有毒有害物质环氧氯丙烷释放毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 360m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，环氧氯丙烷火灾事故，有毒有

害物质环氧氯丙烷释放毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 210m，未到周边达敏感点；

二甲苯储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

二甲苯储罐发生火灾后，次生 CO 的未形成毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响范围；

最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 20m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，盐酸储罐泄漏后，未形成毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 30m，未到周边达敏感点；

最不利气象条件下，48%甲醛水溶液储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 160m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 460m，未到周边达敏感点；最常见气象条件下，环氧氯丙烷储罐泄漏后，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 60m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 160m，未到周边达敏感点。

公司废水均纳管排放至天宜污水处理厂，不直接排放至地表水，且公司各雨水口均已设置截断阀，厂区消防水池能满足消防事故废水收集要求，不会对地表水造成影响。

项目罐区设置围堰，装置区、罐区、危废仓库均按照规范要求进行了防渗，防渗防泄漏措施可行，本项目对地下水环境影响不大。

本项目建成后，企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求编制突发环境事件应急预案，并在生态环境部门备案。

本项目建成后，公司在落实各项风险防控措施后，本项目环境风险可防控。

11.5 公众意见采纳情况

本项目于 2024 年 5 月 16 日起在全国建设项目环境信息公示平台进行了第一次公示，公示期 14 天；于 2024 年 6 月 25 日起在全国建设项目环境信息公示平台进行了征求意见稿公示，公示期 14 天，同步于 2024 年 6 月 25 日和 2024 年 7 月 2 日在项目所在地报纸“广西法治日报”进行了项目环评信息公示；于 2024 年 6 月 25 日在评价范围内进行了张贴公示。公示期间，建设单位和环评单位均未收到反馈意见。

11.6 环境经济损益分析

本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度地减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益较显著。从环境经济观点的角度看，项目环保措施合理可行。

11.7 总结论

本项目建设与广西壮族自治区、广西钦州石化产业园的规划相符。

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目实施后，不会改变区域环境功能区划等级。在采取废气处理措施基础上，废气可达标排放并对周边的空气质量及敏感点影响较小；各类废水经收集后，纳管排放可行；项目对土壤及地下水环境影响较小，对声环境影响较小；项目危险废物产生、暂存、转移及处置等过程可以实现有效控制；在有效的防范措施基础上，环境风险处于可控制水平。

但同时，项目依托的广西天宜环境科技有限公司污水处理厂三期工程重大变动已于 2025 年 1 月取得环评，正在建设中，建成运营前，本项目不得投入运行。

综合分析认为，在切实落实《环境影响评价报告书》提出的各项环境保护措施后，项目建设从环境保护角度可行。