

年产 75 吨头孢类项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：广西钦江药业有限公司

编制单位：广西博宇生态环境有限公司（盖章）

编制时间：二〇二五年九月

页前图

	
钦江药业东大门	综合楼
	
10#车间室外设备区	10#车间室内设备（局部）
	
企业尾气处理排气筒（DA001）	污水站排口（DW001）



一般固废暂存间



危险废物暂存间



储罐区



现有地下水监控井



现有工程应急演练



现有事故应急池

概 述

一、项目由来

广西钦江药业有限公司（以下简称“钦江药业”）位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），成立于 2019 年 12 月。钦江药业公司占地面积 101 亩，固定资产投资近 2 亿元，主要生产医药中间体、农药中间体、液晶材料中间体和原料药，主要产品分为头孢类、氟苯类、头孢类原料类三大系列。钦江药业公司按照石化规划要求设计和建设，拥有现代化的生产车间 10000m³，日处理能力 400 吨的污水处理设施和现代化的中控室、研发中心等配套设施。每个产品的生产线由专业化的设计公司进行工艺设计，配套了 DCS、GDS、SIS 等自控系统。钦江药业为广西壮族自治区“双百双新”和自治区重大优质工业项目，高新技术企业。

广西钦江药业有限公司现有工程主体生产线已建的包括年产 600 吨 2-噻吩乙酰氯生产线、年产 1500 吨 2,4-二氯-3-氟硝基苯生产线、年产 500 吨 3-氯-4-氟苯胺生产线、1200 吨 2,6-二氯氟苯生产线、1500 吨 2,4-二氯-3-氟硝基苯生产线；已取得环评批复正在建设的生产线为年产 500 吨 AE-活性酯生产线、年产丙烯酸酯光学树脂单体 3500 吨和年产聚氨酯光学树脂单体 500 吨生产线；已批尚未生产的生产线为年产 1200 吨 3,4-二氯硝基苯生产线（与年产 1500 吨 2,4-二氯-3-氟硝基苯共用生产线），已批不再建设的生产线为年产 100 吨 4-溴-2-氯氟苯生产线，已拆除不再生产的为年产 150 吨头孢西丁酸生产线。

目前，全球抗感染药物市场销售约占药品销售额的 15%左右，位居全球药品市场销售额的第二位。头孢类抗生素药物则是抗感染药物中一支强大而有力的生力军，它具有疗效高，副作用小，抗菌谱广，抗菌活性强等特点。

为了进一步扩大钦江药业在国内外高端市场的产品质量需求，尤其是杂质及残留溶剂方面的苛刻要求，钦江药业拟投资 5000 万元在现有厂区内依托现有公辅设施和二车间（10 号车间），建设年产 75 吨头孢类项目，主要建设头孢克肟母核 7-AVCA 生产装置，以 GCLE（7-苯乙酰氨基-3-氯甲基-4-头孢烷酸对甲氧基苄酯）为原料，生产医药中间体头孢克肟母核 7-AVCA（7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸），不生产原料药。产能：主产品头孢克肟母核约 75 吨/年，副产品三苯基氧磷约 100 吨/年。项目于 2024 年 5 月获得了钦州市钦北区发展和改革局（见附件 2），备案项目编号为：2405-450703-04-01-848556。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》，本项目需编制报告书。为保证项目建设的合法性，切实做好建设项目的环境保护工作，广西钦江药业有限公司委托广西博宇生态环境有限公司承担广西钦江药业有限公司年产 75 吨头孢类项目环境影响评价工作。

二、建设项目特点

本项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），在现有厂区范围内利用厂区现有闲置厂房，依托现有厂区仓库及公辅设施，建设本项目。项目主要特点如下：

- 1.项目依托现有公辅设施和技改项目二车间（10 号车间预留区域），不新增用地。
- 2.项目采用头孢克肟母核 7-AVCA 生产装置，以 GCLE 为原料，生产医药中间体头孢克肟母核 7-AVCA，头孢产品质量稳定可靠；生产设备先进，达到高效、节能、环保要求。
- 3.本项目废水依托厂区现有的污水处理站，采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF 厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”处理后达到皇马污水处理厂纳管标准，排入皇马污水处理厂处理后达标排放。
- 4.项目产生的固体废物依托厂区现有的一般工业固体废物暂存间和甲类危废库，妥善处置不外排。
- 5.项目涉及缩写较多，项目涉及物质缩写如下：

表 1 项目涉及物质缩写

序号	物质名称	报告缩写
1	7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸	7-AVCA、TBX-3
2	7-苯乙酰氨基头孢烷酸钠	TBX-2
3	7-苯乙酰氨基-3-氯甲基-4-头孢烷酸对甲氧基苄酯	GCLE、TBX-1
4	N,N-二甲基甲酰胺	DMF

三、评价工作过程

依据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，本项目为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的“四十二、医药制造业-47 化学药品原料药制造 271”全部类，环境影响评价文件类别为环境影响报告书。因此，广西钦江药业有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开

展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。整合上述工作成果，编制完成环境影响评价文件。

四、分析判定相关情况

1 产业政策符合性判定

根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、淘汰类、限制类。因此，本项目符合国家现行产业政策。

根据《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），本项目不属于其清单中限制发展行业。

2.相关规划及规范符合性判定

本项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），用地性质为三类工业用地，符合《钦州高端医药精细化工产业园总体规划（2020-2035）》产业定位，符合《钦州高端医药精细化工产业园总体规划（2020 年～2035）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

本项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114 号）、《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年 第 18 号 2012-03-07 实施）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）等相关政策的要求，符合《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）的准入要求。

3. “三线一单”相符性判定

本次评价主要对照《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》和《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》进行分析：

本项目位于钦州高端医药精细化工产业园，根据对照自治区生态环境分区管控动态更新成果，项目属于北部湾经济区；钦州市生态环境分区管控动态更新成果，项目属于钦州市皇马工业园区重点管控单元（编码 ZH45070320004），项目不涉及生态保护红线（广西钦州林湖自治区级森林公园）以及钦江饮用水水源保护区生态环境敏感区域；本项目符合相关要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本评价关注的主要环境问题有：

- （1）分析项目废水特点，论述污水处理站工艺可行性、皇马污水处理厂依托可行性及环境影响；
- （2）分析项目生产过程大气污染物污染防治措施可行性、适用性和处理效果，对周围空气环境的影响程度；
- （3）分析项目建成后厂界噪声是否达标，是否对周边敏感目标造成影响；
- （4）分析项目产生的固体废物是否得到合理有效处置；
- （5）项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境造成的影响及风险防范应急措施。

六、报告书主要结论

广西钦江药业有限公司年产 75 吨头孢类项目符合国家及地方的产业政策，符合钦州高端医药精细化工产业园发展规划及规划环评、审查意见要求，项目建成投产后可取得良好的经济效益、社会效益。项目拟采取的污染防治措施可行，污染物能实现长期稳定达标并满足总量控制的要求。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，未导致区域环境质量降级，环境风险影响属于可以接受水平。只要本项目严格执行“三同时”政策，切实落实本报告的环保措施，加强环保管理，并对本项目环境风险采取必要的风险防范措施，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

目录

概 述	iii
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响因素识别和评价因子筛选	7
1.3 环境功能区划及评价执行标准	10
1.4 评价等级和评价范围	19
1.5 环境保护目标列表	26
1.6 相关政策及规划分析	31
2 建设项目工程分析	57
2.1 企业概况	57
2.2 本项目工程概况	89
2.3 生产工艺流程及产排污环节分析	105
2.4 项目主要平衡分析	109
2.5 污染源强核算及污染防治措施	109
2.6 污染物排放情况	152
2.7 清洁生产分析	153
3 环境现状调查与评价	156
3.1 自然环境概况	156
3.2 钦州高端医药精细化工产业园	168
3.3 环境保护目标及区域污染源调查	172
3.4 环境空气质量现状调查与评价	177
3.5 地表水环境质量现状调查与评价	182
3.6 地下水环境现状监测与评价	185
3.7 土壤环境质量现状调查	191
3.8 声环境质量现状调查与评价	195
3.9 生态环境现状调查与评价	196
4 环境影响预测与评价	198
4.1 施工期环境影响分析	198
4.2 运营期大气环境影响预测与评价	201
4.3 运营期地表水环境影响评价	240

4.4	运营期地下水环境影响评价	247
4.5	运营期声环境影响预测与评价	267
4.6	运营期固体废物影响评价	276
4.7	运营期土壤环境影响分析	284
4.8	运营期生态环境影响分析	292
4.9	人体健康影响分析	293
5	环境风险评价	297
5.1	现有工程环境风险回顾分析	297
5.2	拟建工程风险调查	309
5.3	环境风险潜势初判	322
5.4	风险识别	328
5.5	风险事故情形分析	336
5.6	风险预测与评价	341
5.7	环境风险防范措施	353
5.8	与区域风险应急救援预案的联动	368
5.9	评价结论与建议	369
6	环境保护措施及其可行性论证	371
6.1	施工期污染防治措施及可行性分析	371
6.2	运营期污染防治措施及可行性分析	372
6.3	环保投资情况	402
7	环境影响经济损益分析	404
7.1	社会效益	404
7.2	经济效益分析	404
7.3	环境经济效益	405
7.4	环境影响经济损益分析	406
7.5	小结	406
8	环境管理与监测计划	407
8.1	环境管理	407
8.2	污染物排放清单	413
8.3	环境监测计划	417
8.4	本项目建成后（全厂）监测计划	422

8.5	排污口规范化管理	427
8.6	排污许可要求	428
8.7	竣工环境保护验收	429
8.8	小结	432
9	运营期碳排放评价专章	433
9.1	评价依据、评价内容	433
9.2	建设项目碳排放政策符合性分析	435
9.3	碳排放分析	436
9.4	减污降碳措施及其可行性论证	443
10	环境影响评价结论	447
10.1	项目概况	447
10.2	环境质量现状	447
10.3	污染排放情况	448
10.4	污染防治措施	449
10.5	主要环境影响	451
10.6	碳排放评价结论	454
10.7	环境影响经济损益分析	454
10.8	环境管理与监测计划	454
10.9	公众意见采纳情况	454
10.10	环境影响可行性结论	455

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订、实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施，根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修正）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- (11) 《生态环境部关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评〔2022〕26 号）；
- (12) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2020〕736 号）（2020 年 12 月 9 日通过）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月修订）；
- (14) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日实施）；
- (15) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号）；
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2024）》；

- (18) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 15 号）；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- (20) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号，2015）；
- (21) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (25) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；
- (26) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号）；
- (27) 《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工作的意见》（2021 年 9 月 21 日发布）；
- (28) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令第 19 号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54 号）；
- (33) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162 号）；
- (34) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（公告 2017 年第 43 号）；
- (35) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

(36) 《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)；

(37) 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11 号)；

(38) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86 号)；

(39) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第 3 号)；

(40) 《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)〉的公告》(公告 2021 年 第 82 号)；

(41) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)；

(42) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日起施行；

(43) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施)；

(44) 《西部地区鼓励类产业目录(2025 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 28 号)；

(45) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1 号)；

(43) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)。

1.1.2 地方相关法律法规及规划

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2019 年修订)；

(2) 《广西壮族自治区生态功能区划》(桂政办发〔2008〕8 号)；

(3) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(桂政发〔2012〕89 号)；

(4) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日起实施)；

(5) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020 年 5 月 1 日实施)；

(6) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》(2021 年 9 月 1 日实施)；

(7) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》(2022 年 7 月 1 日实施)；

(8) 《广西壮族自治区实施危险化学品管理条例》(广西壮族自治区人民政府第 6

号令)；

(9) 《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行〈建设项目环境影响评价技术导则 总纲〉的通知》(桂环函〔2016〕2146 号)；

(10) 《广西壮族自治区噪声污染防治实施方案(2023—2025 年)》(桂环发〔2023〕22 号)；

(11) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案的通知》(桂环发〔2023〕9 号)；

(12) 《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)；

(13) 《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)；

(14) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)的通知》(桂环规范〔2024〕3 号)；

(15) 《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)；

(16) 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区主体功能区规划的通知》(桂政发〔2012〕89 号)；

(17) 《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)；

(18) 《广西地下水污染防治“十四五”规划》(桂环发〔2022〕8 号)；

(19) 《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)；

(20) 《广西空气质量持续改善行动实施方案》(桂政发〔2024〕19 号)；

(21) 广西壮族自治区生态环境厅等 11 部门关于印发《广西生态保护正面清单(2022)》和《广西生态保护禁止事项清单(2022)》的通知(桂环发〔2022〕54 号)；

(22) 《钦州市人民政府关于印发钦州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》(钦政发〔2021〕11 号)；

(23) 《钦州市生态环境分区管控动态更新成果(2023 版)》；

(24) 《钦州市生态环境保护“十四五”规划》(钦政办〔2022〕16 号)。

1.1.3 技术导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (10) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (11) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (12) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；
- (13) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (14) 《环境空气质量监测规范（试行）》（国家环保总局公告 2007 年第 4 号）；
- (15) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）；
- (16) 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）；
- (17) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (18) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (19) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (20) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (21) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-20170）；
- (22) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；
- (23) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (24) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (25) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）；
- (26) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (27) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (28) 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；

- (29) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (31) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (32) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (33) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (34) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (35) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；
- (36) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ 853-2017）；
- (37) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (38) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (39) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114 号）；
- (40) 《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号 2012 年 3 月 7 日实施）；
- (41) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；
- (42) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）；
- (43) 广西地方标准《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》（DB45/T1577-2017）；
- (44) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》（2016 年 1 月 25 日）；
- (45) 《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）；
- (46) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (47) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；
- (48) 《危险废物环境管理指南-化工废盐》（生态环境部公告 2021 年 第 74 号）；
- (49) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；
- (50) 《优先控制化学品名录（第一批）》（生态环境部 工信部 国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年 第 83 号）

（51）《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部 工信部 国家卫生和计划生育委员会公告 2020年 第47号）；

（52）《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（生态环境部 卫生健康委 2019年 第4号）；

《有毒有害大气污染物名录（第二批）》（生态环境部 国家疾病预防控制中心 2025年 第 15 号）。

1.1.4 项目相关文件及资料

- （1）项目环评委托书；
- （2）项目备案文件；
- （3）项目可行性研究报告；
- （4）园区规划及规划环评审查意见；
- （5）建设单位提供的项目其他资料。

1.2 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.2.1 评价因子筛选

根据项目产排污特点、环境状况特征和环境影响识别，结合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《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）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等相关规范，项目涉及甲醛和二氯甲烷，本次环境现状评价因子和预测因子，详见下表。

表 1.2-1 营运期项目环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO 特征污染物：非甲烷总烃、甲醛、丙酮、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、酚类化合物、甲醇	二氯甲烷、甲醇、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫化氢、非甲烷总烃、甲醛
地表水环境	pH值、二氯甲烷、甲醛、硝基苯类、苯胺类、甲苯	分析项目生产废水和生活污水依托厂区污水处理站和园区皇马污水处理厂处理的可行性
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH值、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、二氯甲烷、甲苯、氰化物、总氮、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镉、铜、锌、镍、铊、铁、挥发性酚类、总硬度、甲醛、硝基苯类、苯胺	COD、氨氮、二氯甲烷

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	等效连续A声级Leq（A）	等效连续A声级Leq(A)
土壤环境	pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃、甲醛	二氯甲烷、石油烃
生态环境	动植物、保护物种和保护区	定性分析
环境风险	/	大气、地下水

1.2.2 环境影响因子识别

根据项目产排污特点、环境状况特征和环境影响识别，结合《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）4.3.2 评价因子章节、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《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）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等相关规范，筛选出该项目在施工期和营运期的主要评价因子列于下表 1.2-2~1.2-3。

表 1.2-2 项目环境影响因子筛选一览表

新污染物名录名称	污染物名称	本项目原辅材料及产品涉及化学物质	是否涉及新污染物
《重点管控新污染物清单（2023年版）》	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素、淘汰类（六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯）	GCLE（7-苯乙酰氨基-3-氯甲基-4-头孢烷酸对甲氧基苄酯）、三苯基磷、溴化钠、液碱、 甲醛 、盐酸、碳酸氢钠、（使用时配制为7%浓度）、氯化钠、醋酸、活性炭、酶（青霉素酰化酶）	二氯甲烷
《有毒有害大气污染物名录（2018年）》	二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	硫酸（使用时配制为15%浓度）、醋酸丁酯、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、	甲醛、二氯甲烷
《有毒有害水污染物名录	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、三氯乙烷、甲	乙醇、 二氯甲烷 、	甲醛、二氯甲烷

《第一批》》	物、铅及铅化合物、砷及砷化合物	苯酚	
《有毒有害水污染物名录（第二批）》	铊及铊化合物、氰化物（易释放氰化物）、五氯酚及五氯酚钠、苯、甲苯、硝基苯类物质（2,4-二硝基甲苯）、苯胺类物质（邻甲苯胺）、1,1-二氯乙烯、六氯丁二烯、多环芳烃类物质（苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽）、二噁英类物质（多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃）		不涉及
《优先控制化学品名录（第一批）》	1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）、N,N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷、镉及镉化合物、汞及汞化合物、甲醛、六价铬化合物、六氯代-1,3-环戊二烯、六溴环十二烷、萘、铅化合物、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及砷化合物、十溴二苯醚、四氯乙烯、乙醛		二氯甲烷
《优先控制化学品名录（第二批）》	1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三叔丁基苯酚、苯、多环芳烃类物质（苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽）、多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃、甲苯、邻甲苯胺、磷酸三（2-氯乙基）酯、六氯丁二烯、氯苯类物质（五氯苯、六氯苯）、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物、氰化物、铊及铊化合物、五氯苯酚及其盐类和酯类、五氯苯硫酚、异丙基苯酚磷酸酯		不涉及
《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	艾氏剂、氯丹、滴滴涕、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六氯苯、灭蚁灵、毒杀芬、多氯联苯、二噁英类、呋喃类、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、六溴联苯、六溴二苯醚和七溴二苯醚、十氯酮、林丹、五氯苯、全氟辛烷磺酸及其衍生物、四溴二苯醚和五溴二苯醚、硫丹、六溴环十二烷、六氯丁二烯、多氯萘、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、全氟辛酸及其盐类和相关化合物、全氟己烷磺酸及其盐类和相关化合物、紫外线吸收剂UV-328、毒死蜱、长链全氟羧酸及其盐类和相关化合物、中链氯化石蜡、甲氧氯		不涉及

表 1.2-3 项目环境影响识别一览表

时段	种类	来源	主要污染物	污染特点
施工期	噪声	运输、施工机械	噪声	间断性、暂时性污染
	环境空气	运输、施工机械	TSP、NO _x	
	废水	施工	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	
	固体废弃物	施工垃圾	建筑垃圾、生活垃圾	

时段	种类	来源	主要污染物	污染特点
运营期	环境空气	工艺废气	DMF、二氯甲烷、甲醛、甲醇、苯酚、醋酸丁酯、苯乙酸、丙酮、颗粒物、二氧化碳、非甲烷总烃	连续性、持久性
		厂区无组织排放	甲醇、二氯甲烷、非甲烷总烃	
	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP	连续性、持久性
		工艺废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N等	
	噪声	各类生产设备、泵类等	噪声	点源持续性污染
	固废	危险废物	蒸馏残液脱色废活性炭、废酶等	有效处置
		办公生活区	生活垃圾	

表 1.2-4 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期施工活动间接生态影响	短期、可逆	弱
		运行期污染影响，间接生态影响	长期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期施工活动间接生态影响	短期、可逆	弱
		运行期污染影响，间接生态影响	长期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期施工活动间接生态影响	短期、可逆	弱
		运行期污染影响，间接生态影响	长期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工期施工活动间接生态影响	短期、可逆	弱
		运行期污染影响，间接生态影响	长期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期施工活动间接生态影响	短期、可逆	弱
		运行期污染影响，间接生态影响	长期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	施工期施工活动间接生态影响	短期、可逆	弱
		运行期污染影响，间接生态影响	长期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	施工期施工活动间接生态影响	短期、可逆	弱
		运行期污染影响，间接生态影响	长期、可逆	弱
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无

1.3 环境功能区划及评价执行标准

1.3.1 环境功能区划

大气环境：评价区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区。

地表水环境：厂区后期雨水最终会排入大埠河，污水处理站废水排入园区污水处理厂处理，第一阶段排入皇马污水处理厂，纳污河流为太平河；第二阶段排入园区专业化污水处理厂，纳污河流为茅岭江。对照《广西水功能区划（修订）》（自治区水利厅，2016 年）和《钦州市水功能区划》（钦州市水利局，2012 年），太平河、大埠河未划

定水功能区。参照 2017 年 4 月 21 日原钦州市环境保护局出具的《钦州市河东工业区皇马工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书审查意见》（钦环函〔2017〕93 号），太平河、大埠河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。根据《广西水功能区划（修订）》（自治区水利厅，2016 年）和《广西壮族自治区人民政府关于同意广西水功能区（修订）的批复》（桂政函〔2016〕258 号），茅岭江从太平河汇入茅岭江河段属于茅岭江入海口渔业用水区，水质目标为 III 类。

声环境：项目所在区主要规划为工业用地区，属 3 类声环境功能区。

生态环境：根据《广西壮族自治区生态功能区划》（自治区人民政府，2008 年），本项目所在位置为桂南丘陵农林产品提供功能区。

项目所在区域环境功能区划汇总见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能区划

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	环境空气功能区二类区
2	水环境功能区	未划分地表水功能区划，太平河、大埠河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准；茅岭江从太平河汇入茅岭江河段属于茅岭江入海口渔业用水区，水质目标为 III 类
3	声环境功能区	项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区限值
4	生态功能区划	桂南丘陵农林产品提供功能区
5	是否涉及基本农田保护区	否
6	是否涉及自然保护区内	否
7	是否涉及风景名胜区	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否有其他重点保护目标	否

1.3.2 环境质量标准

1.3.2.1 环境空气：

项目选址所在区域为环境空气质量二类功能区，TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 按照各功能区分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；甲醇、硫酸、HCl、NH₃、H₂S 参照《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执行；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二氯甲烷执行《环境影响评价技术导则 制药建设项目》

(HJ611-2011) 附录 C 限值；详见表 1.3-2。

表 1.3-2 大气环境评价因子质量标准

序号	评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
1	SO ₂	24小时平均	μg/m ³	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准及2018年修改清 单
		年平均		60	
2	NO ₂	24小时平均	μg/m ³	80	
		年平均		40	
3	PM ₁₀	24小时平均	μg/m ³	150	
		年平均		70	
4	PM _{2.5}	24小时平均	μg/m ³	75	
		年平均		35	
5	CO	24小时平均	mg/m ³	4	《大气污染物综合排 放标准详解》
6	O ₃	日最大8小时平均	μg/m ³	160	
7	NMHC	1小时平均	μg/m ³	2000	《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
8	甲醇	1小时平均	μg/m ³	3000	
		24小时平均	μg/m ³	1000	
9	甲醛	1小时平均	μg/m ³	50	
10	丙酮	1小时平均	μg/m ³	800	
11	氯化氢	1小时平均	μg/m ³	50	
		24小时平均	μg/m ³	15	
12	氨气	1小时平均	μg/m ³	200	
13	硫酸	1小时平均	μg/m ³	300	
		24小时平均	μg/m ³	100	
14	二氯甲烷	环境管理推荐控制限 值AMEGAH	μg/m ³	170	《环境影响评价技术 导则 制药建设项目》 (HJ611-2011) 附录C
15	N,N-二甲基甲酰胺		μg/m ³	428	
16	酚类化合物(苯酚)		μg/m ³	33.919	

1.3.2.2 地表水环境

项目区域河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 对应的水质标准要求；对于标准表 1 中未列明的因子，参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 3 “集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值” 执行。

表 1.3-3 地表水环境质量标准(摘录) (单位: mg/L, pH 值除外)

序号	项目	III类标准值	V类标准	集中式生活饮用水地表 水源地特定项目标准
1	pH值(无量纲)	6~9	6~9	/
2	溶解氧	≥5	≥2	/

序号	项目	Ⅲ类标准值	V类标准	集中式生活饮用水地表 水源地特定项目标准
3	高锰酸盐指数	≤6	≤15	/
4	化学需氧量	≤20	≤40	/
5	五日生化需氧量	≤4	≤10	/
6	氨氮	≤1.0	≤2.0	/
7	总磷（以P计）	≤0.2	≤0.4	/
8	总氮（以N计）	≤1.0	≤2	/
9	石油类	≤0.05	≤1.0	/
10	硫化物	≤0.2	≤1.0	/
11	氰化物	≤0.2	≤0.2	/
12	铬（六价）	≤0.05	≤0.1	/
13	铜	≤1.0	≤1	/
14	铅	≤0.05	≤0.1	/
15	锌	≤1.0	≤2	/
16	镉	≤0.005	≤0.01	/
17	砷	≤0.05	≤0.1	/
18	汞	≤0.0001	≤0.001	/
19	硒	≤0.01	≤0.02	/
20	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3	/
21	氟化物（以F-计）	≤1.0	≤1.5	/
22	挥发酚	≤0.005	≤0.1	/
23	二氯甲烷	/	/	≤0.02
24	甲醛	/	/	≤0.9
25	硝基苯类	/	/	≤0.017
26	苯胺类	/	/	≤0.1
27	甲苯	/	/	≤0.7

1.3.2.3 地下水环境

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，具体标准限值见表 1.3-4。

表 1.3-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准（摘录）单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准
1	K ⁺	-
2	Na ⁺	≤200
3	Ca ²⁺	-
4	Mg ²⁺	-
5	CO ₃ ⁻	-
6	HCO ₃ ⁻	-
7	pH值（无量纲）	6.5~8.5
8	氨氮（以N计）	≤0.50
9	耗氧量	≤3.0

序号	项目	Ⅲ类标准
10	氯化物	≤250
11	硫酸盐	≤250
12	铜	≤1
13	溶解性总固体	≤1000
14	硝酸盐（以N计）	≤20.0
15	亚硝酸盐（以N计）	≤1.0
16	氟化物	≤1.0
17	二氯甲烷	≤20μg
18	砷	≤0.01
19	汞	≤0.001
20	铬（六价）	≤0.05
21	铅	≤0.01
22	镉	≤0.005
23	铜	≤1.0
24	镍	≤0.02
25	锌	≤1.0
26	铊	≤0.0001
27	锑	≤0.005
28	铁	≤0.3
29	挥发酚	≤0.002
30	总硬度	≤450

1.3.2.4 声环境

项目位于工业用地范围内，属于 3 类声环境功能区。

表 1.3-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准 单位：dB（A）

厂界	执行类别	昼间	夜间
项目用地范围及厂界	3	65	55

1.3.2.5 土壤环境

项目场地土壤环境执行《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 第二类用地的筛选值标准。评价范围内农作地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准；水溶性氟执行广西地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556-2022）表 2 第二类用地的筛选值标准。

表 1.3-6 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	筛选值（第一类用地）
重金属和无机物			
1	砷	60	/
2	镉	65	/

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	筛选值（第一类用地）
3	铬（六价铬）	5.7	/
4	铜	18000	/
5	铅	800	/
6	汞	38	/
7	镍	900	/
挥发性有机物			
8	四氟化碳	2.8	/
9	氯仿	0.9	/
10	氯甲烷	37	/
11	1, 1-二氯乙烷	9	/
12	1, 2-二氯乙烷	5	/
13	1, 1-二氯乙烯	66	/
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	/
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	/
16	二氯甲烷	616	/
17	1, 2-二氯丙烷	5	/
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烯	10	/
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	/
20	四氯乙烯	53	/
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	/
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	/
23	三氯乙烯	2.8	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	/
25	氯乙烯	0.43	/
26	苯	4	/
27	氯苯	270	68
28	1, 2-二氯苯	560	/
29	1, 4-二氯苯	20	/
30	乙苯	28	/
31	苯乙烯	1290	/
32	甲苯	1200	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	/
34	邻二甲苯	640	/
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	34
36	苯胺	260	/
37	2-氯酚	2256	/
38	苯并[a]蒽	15	/

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	筛选值（第一类用地）
39	苯并[a]芘	1.5	/
40	苯并[b]荧蒽	15	/
41	苯并[k]荧蒽	151	/
42	蒽	1293	/
43	二苯并[a, b]蒽	1.5	/
44	茚并[1, 2, 3-, cd]芘	15	/
45	萘	70	/

表 1.3-7 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

序号	项目		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 1.3-8 广西地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》 单位：mg/kg

序号	污染项目	筛选值（第二类用地）
1	水溶性氟化物	10000

1.3.3 污染物排放标准

1.3.3.1 废气排放标准

有组织：项目工艺废气的甲醛、颗粒物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢有组织排放标准排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准限值；DMF、二氯甲烷、苯酚、醋酸丁酯、苯乙酸、丙酮有组织排放标准排放浓度根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 G，按美国 EPA 工业环境多介质环境目标值 DMEG 标准推荐的计算方法计算，通过 LD₅₀（大鼠急性经口毒性）进行估算，即

$DMEG_{AH}=45*LD_{50}$ 。具体执行排放限值如下。

表 1.3-9 工艺废气污染物排放标准

排气筒编号	污染物	有组织		执行标准
		最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	
工艺废气排气筒 DA001	甲醛	5	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
	颗粒物	30	/	
	非甲烷总烃	100	/	
	氨气	30	/	
	硫化氢	5	/	
	DMF	180	/	根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)附录G公式进行换算, 即 $DMEG_{AH}=45*LD_{50}$
	二氯甲烷	72	/	
	苯酚	14	/	
	醋酸丁酯	484	/	
	苯乙酸	101	/	
	丙酮	261	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的二级标准限值
	甲醇	190	29 (30m)	

无组织：企业厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 C.1 标准要求；氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 标准要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值要求；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值要求。具体指标符合下表规定的限值。

表 1.3-10 厂区内无组织排放限值 单位： mg/m^3

污染物项目	排放限值	无组织排放监控位置	备注
颗粒物	1.0	企业边界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
甲醇	12.0	企业边界	
非甲烷总烃	4.0	企业边界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	10	在厂房外监控点处1h平均浓度值	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
	30	在厂房外监控点处任意一次浓度值	
氯化氢	0.20	企业边界	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)

1.3.3.2 废水排放标准

第一阶段（园区专业化污水处理厂建成前），根据现有工程排污许可证及皇马污水处理厂纳管协议，本项目废水经厂内废水处理站处理后， COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 NH_3-N 、TN、TP 执行皇马污水处理厂纳管标准，排入皇马污水处理厂处理。其他特征因子执行

《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）。各污染物的排放限值要求见下表。

第二阶段（园区专业化污水处理厂建成后），废水经厂内废水处理站处理后达到接管标准要求，再排入园区专业化污水处理厂。目前园区专业化污水处理厂尚未确定建设方案，故本项目近期废水主要排至皇马污水处理厂处理。

表 1.3-11 废水污染物行业排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	排放标准值	标准来源	时序
1	pH	6~9	皇马污水处理厂纳管标准	一阶段
2	色度	300倍		
3	COD _{Cr}	500		
4	BOD ₅	300		
5	SS	400		
6	NH ₃ -N	40		
7	总氮	50		
8	总磷	4		
9	石油类	20		
10	全盐量	3000		
11	二氯甲烷	0.3	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）	
12	总有机碳	35		
13	总氰化物	0.5		
14	挥发酚	0.5		
15	硫化物	1.0		
16	硝基苯	2.0		
17	急性毒性（HgCl ₂ 急性毒性）	0.07		
1	pH	6~9	园区规划环评要求的园区专业化污水处理厂纳管标准（具体要按最终的园区污水处理厂设计要求确定）	二阶段
2	COD	500		
3	BOD ₅	300		
4	SS	400		
5	NH ₃ -N	50		
6	总氮	70		
7	全盐量	10000		

（3）噪声

营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）第3类标准限值。详见下表。

表 1.3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录） 单位：dB（A）

厂界外声环境功能类别	时段

	昼间	夜间
3	65	55

(4) 固体废物

项目产生的一般工业固废在厂区贮存主要采用库房的形式，其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，一般工业固废暂存区防渗要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设计，管理过程按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求执行；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.4 评价等级和评价范围

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。评价工作等级分级判据见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气评价等级划分表

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

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；
 C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各平均因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型计算，估算模型参数见下表。

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	73万
最高环境温度/℃		37.9
最低环境温度/℃		1.6
年平均相对湿度/%		78.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-3 本项目运行后全厂污染源（点源）参数清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速/（m/s）	烟气量/（Nm³/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）					
		X	Y									非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醇	颗粒物	氨	硫化氢
1	DA001排气筒	-53	101	74	30	1.4	25	12.41	60000	7200	正常排放	4.856	1.4684	0.3294	0.0381	0.02	0.082
2	DA003排气筒	103	-18	69	25	0.8	25	11.8	20000	7392	正常排放	1.30331	0.0253	/	/	/	/

表 1.4-4 本项目污染源面（多边形）参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
		X	Y					非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醇	颗粒物	甲醛	丙酮	苯酚
1	危废库	-71	-55	73	5	8670	正常排放	0.0032	/	/	/	/	/	/
	储罐区	-66	-91	67	7	8670	正常排放	0.003	0.0019	/	/	0.0011	/	/
	生产车间	39	41	72	18.8	7200	正常排放	0.0862	/	/	/	/	/	/



图 1.4-1 项目主要污染源估算模型计算结果

根据筛选计算结果可知，本项目正常工况下排放的大气污染物落地浓度较低，大气污染物最大贡献质量浓度占标率 $P_{\max}$ （二氯甲烷）=2.28%，建议评价等级为二级。

根据导则 5.3.3.2 条款内容“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”项目属于化工行业且编制报告书的项目，评价等级提高一级，因此判定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，评价范围为以项目厂址为中心、边长为 $5 \times 5 \text{km}$ 的矩形区域。

1.4.1.2 地表水评价等级

本项目废水经厂内现有污水处理站处理后，排入园区污水处理厂（第一阶段排入皇马污水处理厂，纳污河流为太平河；第二阶段排入园区专业化污水处理厂，纳污河流为茅岭江）。项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水环境评价工作等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水评价等级

本项目主体工程为医药中间体，属于基本化学原料制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目为 I 类建设项目。

根据调查，项目位于工业园区内，位于歌远坪水文地质单元 I 及大洞溪水文地质单元 II 分水岭地段，跨越两个水文地质单元，其中歌远坪水文地质单元 I 下游有 J2 歌远坪民井；地下水环境敏感程度为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照地下水等级划分依据、地下水敏感程度条件对评价工作等级划分，确定本项目地下水评价等级为一级。

表 1.4-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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；分散式居民饮用水水源；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	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1.4-6 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.4 噪声评价等级

本项目所在地位于钦州高端医药精细化工产业园工业用地上，地处 3 类声功能区。厂区周边道路属于园区道路，不属于交通干线。本项目在运行过程中，主要噪声源均采取了减振、降噪措施，建设前后评价范围内噪声值增加量在 3dB（A）以下，受影响人口为厂区工作人员，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价导则声环境》（HJ2.4-2021）分级原则，本项目声环境评价等级为三级。

1.4.1.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目所在车间为 10 号车间占地规模为小型。经调查，项目位于皇马工业园区钦江药业厂区内，本项目依托钦江药业已建 10 号车间，根据预测项目大气最大落地浓度为 775m，周边无其他土壤环境敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为化学原料和化学制品制造业，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，因此土壤评价工作等级为二级。

表 1.4-7 污染影响型土壤评价工作等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I			II			III		
	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

1.4.1.6 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”，建设项目生态环境评价等级判定依据如下：

“6.1.8 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。”

本项目是污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的钦州高端医药精细化工产业

园内，用地为工业用地，项目的建设符合规划环评的要求，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，项目所在区域地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，属于符合规划环评的要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目的生态影响评价可不确定，只进行生态影响简单分析。

1.4.1.7 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及危险物质为三苯基膦、溴化钠、液碱、甲醛、盐酸、硫酸等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算，项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级为 P3，大气环境敏感程度为 E2，大气环境风险评价等级为二级；地表水环境敏感程度分级为 E3，地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境敏感程度分级为 E2，地下水环境风险评价等级为二级。环境风险潜势等级为 III 级，确定风险评价工作级别为二级。

表 1.4-8 评价工作等级划分

序号	项目P等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境 风险潜势等级	项目环境风险 潜势等级
1	P3	大气环境	E2	III	III
2		地表水环境	E3	II	
3		地下水环境	E2	III	

1.4.1.8 评价等级小结

综上，本项目的风险评价工作等级划分见下表。

表 1.4-9 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判据	本项目情况
空气环境	一级	依据HJ 2.2-2018，污染物最大地面浓度占标率 $P_{max} \geq 10\%$ ，评价工作等级为一级；	本项目污染物NO _x 最大地面浓度占标率 P_{max} 为39.41% $\geq 10\%$ ，评价工作等级为一级
地表水环境	三级B	依据HJ 2.3-2018，项目废水间接排放，评价工作等级为三级B	废水经厂内现有工程的污水处理站预处理后排入园区污水处理厂，属于间接排放
地下水环境	一级	依据HJ 610-2016，当属于I类项目，地下水环境为不敏感时，评价工作等级为二级	本项目属于I类项目，地下水环境为较敏感
声环境	三级	依据HJ2.4-2021，处在GB3096-2008规定的3类标准地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口变化不大，评价工作等级	项目位于3类声环境功能区，经预测建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口变化不大

评价内容	工作等级	判据	本项目情况
		为三级	
生态环境	简单分析	依据HJ19-2022, 6.1.8 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。	本项目是污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的钦州高端医药精细化工产业园内，项目的建设符合规划环评的要求，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，项目所在区域地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标
环境风险	二级	根据HJ169-2018，当项目P等级为P2，环境风险潜势为III时为二级评价	项目P等级为P2，环境敏感度为E2，大气风险评价等级为二级
土壤环境	二级	根据HJ964-2018，当项目占地规模为小型，用地性质不敏感，土壤环境影响评价项目类别为I类，评价工作等级为二级	项目为化学原料和化学制品制造业，项目类别为I类，占地规模为小型，根据预测项目大气最大落地浓度为775m，周边无其他土壤环境敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感

1.4.2 评价范围

本次各环境要素的评价范围见下表。

表 1.4-10 各环境要素评价范围

编号	项目	评价范围
1	大气环境	厂界线外延边长为5km的矩形区域
2	地表水环境	项目废水间接排放，仅分析依托污水处理厂的依托可行性
3	地下水环境	项目东侧大垌溪水文地质单元 I 和西侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元，具体范围：以拟建项目场区中部及北西侧及南东侧地下水分水岭为界，东侧水文地质单元以北东侧大垌村所处的冲沟谷地溪流为排泄边界；西侧水文地质单元以歌远坪所处的谷地溪沟为排泄边界。
4	声环境	厂界外0.2km范围
5	生态环境	厂区范围及厂界外扩0.2km
6	环境风险	大气环境风险评价范围定为距建设项目边界5km； 地表水环境风险仅分析厂区三级环境风险防控体系及封堵措施可行性； 地下水环境风险评价范围与本项目地下水评价范围一致
7	土壤环境	厂区范围和厂界外扩800m范围

1.5 环境保护目标列表

本项目位于皇马工业园区钦江药业厂区内，项目依托钦江药业已建车间进行生产线新建，并依托厂区现有工程的公辅设备，因此本项目与敏感点的距离以钦江药业厂界作为边界进行核算，项目评价范围内的环境保护目标详见下表。

区域 2016 年底已完成自来水供应，民用水井大部分现已用水泥盖密封，少许用于

村民洗涤。因此项目所在区域不涉及集中式饮用水水源及其以外的补给径流区；不涉及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；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；不涉及特殊地下水资源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。所以，项目所在地地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.5-1 项目环境保护目标一览表

环境要素		序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	饮用水源	环境功能区/保护目标
				X	Y						
环境风险	空气环境	1	歌远坪村	-1047	-1088	居民	300	西南面	1390	大垌镇歌标村农村饮水工程（地下水），与本项目无水力联系	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
		2	歌标村	-2572	-972	居民	810	西南面	2530		
		3	歌标小学	-2516	-864	学校	244	西南面	2460		
		4	大塘村	-1248	1379	居民	580	西北面	1690	自来水	
		5	大塘小学	-1351	1521	学校	258	西北面	1930		
		6	大垌村	222	918	居民	400	北面	800		
		7	二步水村	502	1565	居民	280	北面	1380	自来水	
		8	卜祝村	-672	2075	居民	350	西北面	2060	自来水	
		9	莲塘村	362	2105	居民	102	北面	2140		
		10	桂皮簏村	852	2482	居民	18	北面	2620		
		11	子牛江村	1537	880	居民	410	东北面	1610		
		12	大垌镇	1362	401	居民	11200	东面	1100		
		13	大垌镇中心小学	1708	343	学校	780	东面	1600		
		14	大垌中学	1490	-257	学校	1093	东面	1270		
		15	稔子坪村	1551	-2425	村庄	370	东南面	2690		
	/	16	横岭村	4283	-1496	居民	468	东南面	4300		
		17	磨屋岭	1799	-2758	居民	80	东南面	3100		
		18	江表新村	2012	-1807	居民	200	东南面	2500		
		19	江表村	2815	-3176	居民	340	东南面	4200		
		20	江表小学	2971	-3283	学校	200	东南面	4420		
		21	荷包坪	275	-4004	居民	68	南面	4180		
		22	大岭	37	-4225	居民	12	南面	4350		

环境要素		序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	饮用水源	环境功能区/保护目标
				X	Y						
		23	关塘	-3176	-3340	居民	26	西南面	4500	自来水	
		24	百浪	-2446	-2873	居民	10	西南面	3700		
		25	绞波	-3618	-996	居民	55	西南面	3350	大垌镇歌标村农村饮水工程（地下水），与本项目无水力联系	
		26	牛练	-4266	-1316	居民	45	西南面	4230		
		27	六悟	-3053	-209	居民	87	西面	2700		
		28	那于	-3200	2036	居民	356	西北面	3600	自来水	
		29	那荡	-1004	2944	居民	32	西北面	3300		
		30	米家村	-1610	3821	居民	296	西北面	4160		
		31	米家小学	-1225	4425	学校	534	西北面	4650		
		32	大岭脚	-2037	3597	居民	48	西北面	4030		
		33	应石麓	447	3122	居民	30	北面	2800		
		34	高塘	-102	4064	居民	345	北面	4250		
		35	到局坪	496	4105	居民	20	北面	4300		
		36	良田村	1357	4236	居民	320	北面	4550		
		37	良田小学	996	4392	学校	380	北面	4660		
		38	高峰	2537	3605	居民	345	东北面	4500		
		39	文头麓	3078	1696	居民	322	东北面	3550		
地表水环境	1	太平河	—	—	河流	—	S	5946	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准	
	2	大埠河	—	—	河流	—	S	1724	—		
	3	茅岭江	—	—	河流	—	S	9108	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准	
声环境		项目周边200米范围内无声环境保护目标									《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。
地下水环境		歌远坪水文地质单元I下游有22 歌远坪民井分散式饮用民井点									《地下水环境质量标准》

环境要素	序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	饮用水源	环境功能区/保护目标
			X	Y						
										(GB/T14848-2017) III类标准
土壤环境						项目厂址200m范围				《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值和广西地方标准DB45/T 2556-2022

1.6 相关政策及规划分析

1.6.1 与国家产业政策相符性

根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、淘汰类、限制类。根据国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于其中的禁止准入事项。综上，项目符合国家现行产业政策。

根据《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），本项目不属于其清单中限制发展行业。

1.6.2 相关政策相符性

本项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114 号）、《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年 第 18 号 2012-03-07 实施）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）等相关政策的要求，符合《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）的准入要求

表 1.6-1 相关政策相符性分析

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
一	《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》		
1	本原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于医药中间体制造，本审批原则适用于该项目。	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类，也不属于“限制类”和“淘汰类”。	符合
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。	本项目位于钦州市钦北区，属国家级重点开发区域，位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），主要生产医药中间体，符合产业发展规划和环境功能区划。项目位于钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）成果中的钦北区重点管控单元内，不属于优先保护单元，选址范围	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
		内不涉及各类型保护地。	
4	新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。	本项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），属于已认定的化工园区。项目占地符合园区土地利用规划、符合园区产业定位，符合规划环评及审查意见的要求。	符合
5	不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目选址均不涉及上述禁止建设区域。	符合
6	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产水平要求。	项目采用先进的适用技术、工艺和装备，符合清洁生产先进水平要求。	符合
7	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放项目。	本项目位于环境达标区。项目依托现有工程的雨污分流系统和污水处理站，废水经处理达到园区污水处理厂纳管标准后排入污水管网。	符合
8	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成分的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。	项目不涉及实验室、动物房废水、毒性大、难降解及高含盐废水，废水采用“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”，并设立完善的废水收集、处理系统，项目不涉及第一类污染物排放。	符合
9	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	项目优化生产设备选型，物料密闭输送，采用生产设备尽量密闭、主体设备密封部位采用可靠性极高的机械密封，减少无组织产生，有组织废气经处理后排放满足相应排放标准要求。	符合
10	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制	本项目固废均按“减量化、资源化、无害化”的原则进行处理处置。固体废物贮存场所参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和满足《危险废物贮存污染控制标准》	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。	（GB18597-2023）等有关要求。	
11	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	项目采取分区防渗措施，制定地下水监控和应急方案，在厂区及下游设4个地下水监控点，定期实施监测、及时预警。	符合
12	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	项目选用低噪声设备，设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，根据噪声预测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3类标准要求。	符合
13	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	储罐区设置围堰和防火堤、生产装置区设有集液地沟、集液池及输水泵，在厂区中部回收车间旁边建有一座756m ³ 的事故应急池，在厂区北面设置一座1200m ³ 应急池。企业已编制突发环境事件应急预案并完成备案，已和园区、政府建立突发环境事件应急联动机制，在发生风险事故的情况下可各级联动，共同应对。	符合
14	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	项目属于医药中间体制造，不涉及生物生化制品。	符合
15	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	现有工程车间及设备已建成，尚未投产，按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作	符合
16	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区	根据环境影响预测结果，项目实施后环境质量能满足功能区要求，根据预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	域,进一步强化项目污染防治措施,提出有效的区域污染物削减措施,改善区域环境质量。合理设置环境防护距离,环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。		
17	提出了项目实施后的环境管理要求,制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划,明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台,按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场,安装污染物排放连续自动监控设备并与生态环境部门联网。	项目提出了环境管理要求,制定自行监测计划,明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。现有工程的各污染物排放口、采样口、采样测试平台、固体废物贮存(处置)场均已按规范设置,已安装废水排放连续自动监控设备并与生态环境部门联网。	符合
18	按相关规定开展了信息公开和公众参与	项目根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令第4号)等文件相关规定开展信息公开和公众参与。	符合
二	《制药工业污染防治技术政策》(公告 2012年 第18号 2012-03-07实施)		
1	新(改、扩)建制药企业应符合当地规划和环境功能区划,并根据当地的自然条件和环境区域的方位,确定适宜的厂址。	本项目为医药中间体制造,位于钦州市钦北区皇马工业园四区(钦州高端医药精细化工产业园),该产业区主要布局原料药、医药中间体和甲壳素/壳聚糖及其衍生产品等项目。项目用地性质为三类工业用地,项目属于园区近期重点入驻项目,符合园区产业定位。项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目,选址合理。	符合
2	生产过程中应密闭式操作,采用密闭设备,密闭原料输送管道;投料宜采用放料、泵料或压料技术,不宜采用真空抽料,以减少有机溶剂的无组织排放。	本项目各反应设备均采用密闭设备,有机物料采用密闭管道输送方式,投料、放料主要采用压料或泵料方式,个别有机物料投料采用了真空抽料,但物料沸点较高,常温下不易挥发,且真空尾气进入废气处理系统处理可达标排放。	符合
3	有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备,提高溶剂回收率。	项目选用密闭、高效的工艺和设备	符合
4	废水宜分类收集、分质处理;高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水,应进行处理,并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。	本项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,依托厂区的废水处理站,对高浓度及具有药物活性成分的废水先行进行“微电解+芬顿氧化”处理,再进入生化段进一步处理,处理后达标排入园区污水处理厂。	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
5	高含盐废水宜进行除盐处理后,再进入污水处理系统。	项目废水进入污水站预处理后排入园区污水处理厂,不涉及高含盐废水	符合
6	可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理,难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水,先经“厌氧生化”处理后,与低浓度废水混合,再进行“好氧生化”处理及深度处理;或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合,进行“厌氧(或水解酸化)一好氧”生化处理及深度处理。	本项目依托医药中间体项目的废水处理站。对高浓度及具有药物活性成分的废水先行进行“微电解+芬顿氧化”处理,再进入生化段进一步处理,总体工艺为“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”,处理达标排入皇马污水处理厂	符合
7	有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收,不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	废气经设备冷凝+车间预处理(二级碱洗)+厂区综合处理(活性炭吸附),汇入全厂废气总管,由30m高DA001排气筒排放	符合
8	含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理,含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理	废气经设备冷凝+车间预处理(二级碱洗)+厂区综合处理(活性炭吸附),汇入全厂废气总管	符合
9	制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物,应按危险废物处置,包括:高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液。生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣。报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯(膜)等。	生产线产生的危险废物暂存于现有的危废暂存库,委托相关资质单位处理。	符合
10	药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用,未回收利用的按照危险废物处置。	废活性炭按危险废物委托资质单位处置。	符合
11	废水处理过程中产生的恶臭气体,经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。	本项目依托全厂的废水处理站及其除臭系统,污水站废气经“1级酸吸收+1级碱吸收+1级活性炭吸附”处理后汇入废气总管经“一级活性炭吸附”处理后经30m排气筒(DA001)排放	符合
12	有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体,应作为危险废物处置。	本项目废气处理系统的活性炭装置自带脱附装置,活性炭经脱附后可继续使用。企业根据活性炭装填量和更换频次要求及时进行更换,废活性炭作为危险废物,集中收集委托相关资质单位处理。	符合
13	企业应按照有关规定,安装COD等主要污染物的在线监测装置,并与环保行政主管部门的污染监控系统联网	企业已安装废水在线监控设备(COD _{Cr} 、氨氮)和流量计,并与环保行政主管部门的污染监控系统联网	符合
14	建立、完善环境污染事故应急体系,建设	建设单位已编制应急预案并进行备案。	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	危险化学品的事故应急处理设施。		
15	企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。	企业采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施。厂区采取分区防渗措施。	符合
三	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）		
1	车间或生产设施排气中NMHC初始浓度速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。对于重点区域，车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。	本项目使用冷凝法、吸收法、活性炭吸附法处理有机废气，有机废气的处理效率均不低于80%。	相符
2	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
3	排放光气、氰化氢或氯气的排气筒高度不低于25m，其他排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	项目不涉及氰化氢、氯气排放	相符
4	VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	本项目VOCs物料的投加以高位槽+密闭管道投料为主，部分桶装物料采用泵送料，反应设备均为密闭操作，并采用集气管道将废气抽至废气处理系统。	相符
5	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；清洗、消毒剂吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；生产设备清洗、吹扫过程排气排至VOCs废气收集处理系统。	相符
6	动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系	现有废水处理站废气采用“一级酸喷淋+一级碱喷淋”，然后汇入全厂废气总管，经末端“一级活性炭吸附”后由DA001排气筒排放。危废暂存间废气采用“一级碱	相符

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的 规定。	喷淋+一级活性炭吸附”处理后由DA003 排气筒排放。根据现有工程监测结果， 恶臭气体排放浓度满足《制药工业大气 污染物排放标准》（GB37823-2019）及 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 中相关标准限值。	
7	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液） 应按照5.2条、5.3条要求进行储存、转移 和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器 应加盖密闭。	本项目生产过程中产生的含VOCs废料 （渣、液）按照规范储存在危废暂存间 内，盛装过VOCs物料的废包装容器加盖 密闭储存在危废暂存间内。委托有资质 单位定期清运。	相符
8	企业应按照HJ944要求建立台账，记录含 VOCs原辅材料名称、使用量、回收量、 废弃量、去向及VOCs含量等信息。台账 保存期限不少于3年。	建设单位拟根据《排污单位环境管理台 账及排污许可证执行报告技术规范 总 则（试行）》（HJ944-2018）要求，记 录含VOCs原辅材料名称、使用量、回收 量、废弃量、去向及VOCs含量等信息。 同时，台账保存期限不少于3年。	相符
9	液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式 或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密 闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气 应排至VOCs废气收集处理系统或气相平 衡系统。	本项目液态VOCs物料采用密闭管道输 送方式等给料方式密闭投加，桶装物料 采用泵抽料至计量罐再加入反应设备。 进料时置换的废气集气后依托现有废气 处理系统处理。	相符
10	涉VOCs物料的离心、过滤单元操作应采 用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密 闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭 干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设 备或密闭空间排放的废气应排至VOCs废 气收集处理系统。	项目涉及VOCs物料的生产过程均采用 密闭设备或密闭空间，并设置有集气管 或集气罩对废气收集处理。	相符
11	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制 造、生物药品制品制造、医药中间体生产 和药物研发机构排放的废水，应采取密闭 管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。 废水集输系统的接入口和排出口应采取 与环境空气隔离的措施。	项目产生的废水采用密闭管道输送，废 水集输系统的接入口和排出口采取与环 境空气隔离的措施。	相符
12	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制 造、生物药品制品制造、医药中间体生产 和药物研发机构的废水储存、处理设施， 在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其 他等效措施。其他制药企业的废水储存、 处理设施应符合GB37822规定。	项目依托现有的废水处理站，将收集的 废气收集至处理设施处理。	相符
四	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		
1	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、	本项目所有VOCs物料储存于密闭的容	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	储罐、储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	器、包装袋中，盛装VOCs物料的容器或包装袋存放于危化品仓库内，危化品仓库设有雨棚、遮阳和防渗设施，盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	
2	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目液态VOCs物料采用密闭管道输送。	符合
3	液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统；VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本项目液态VOCs物料采用密闭管道输送方式等给料方式密闭投加，VOCs物料卸（出、放）料过程密闭，采用集气管道将废气抽至现有废气收集处理系统。	符合
4	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等经集气管道汇入废气处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	符合
5	离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统；吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统；分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目吸收、洗涤、蒸馏/精馏、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等均抽入废气收集处理系统。	符合
6	企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量的信息。台	建设单位拟根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）要求，记	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	账保存期限不少于3年。	录含VOCs原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向及VOCs含量等信息。同时，台账保存期限不少于3年。	
7	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关的前提下，根据行规作业规程与标准、工业建筑及结晶厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	项目满足行规作业规程与标准、通风设计规范等要求。	符合
8	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气集气后经VOCs废气处理系统处理后有组织达标排放。清洗及吹扫过程排气排至VOCs废气收集处理系统	符合
9	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照第5章、第6章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目生产过程中产生的含VOCs废料（渣、液）按照规范储存在危废暂存间内，盛装过VOCs物料的废包装容器加盖密闭储存在危废暂存间内，委托有资质单位定期清运	符合
10	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统在微负压下运行，废气收集系统的输送管道密闭	符合
11	VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。	项目废气收集处理系统污染物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中相关标准限值	符合
12	对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一：a.采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b.采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	项目产生的工艺废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	符合
13	含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：a.采用浮动顶盖；b.采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；c.其他等效措施。	项目废水处理站废气收集后经“一级酸吸收+一级碱喷淋”工艺处理后排入全厂废气总管，然后再经一级活性炭吸附后通过30m高排气筒排放	符合
五	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）		

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
1	一、挥发性有机液体储罐 企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。	本项目储存挥发性有机液体的储罐主要分布在甲类储罐区，储罐均为固定顶罐。各储罐配置有氮封系统和平衡管，储罐排气经收集后经碱喷淋和一级活性炭吸附后，由DA003排气筒排放。	符合
2	二、挥发性有机液体装卸 汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式，推广采用密封式快速接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。	各挥发性有机液体储罐设置有平衡管系统，装卸废气经平衡管进入罐区废气治理系统，经“碱喷淋和一级活性炭吸附”后，由DA003排气筒排放	符合
3	三、敞开液面逸散 农药原药、农药中间体、化学原料药、兽药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭。	本项目有机废水均采用管道密闭输送，经蒸发结晶处理后，冷凝水再排入废水处理站处理，不会出现有机废水敞开液面的情况。污水处理站中集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的VOCs废气均加盖密闭收集后经“一级酸喷淋+一级碱喷淋”处理后，再进入全厂废气总管经“一级活性炭吸附”处理达标后排放	符合
4	四、泄漏检测与修复 其他行业企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于2000个的，应开展LDAR工作。要将VOCs收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	企业应按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
5	五、废气收集设施 产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目各生产环节均采用密闭设备，反应设备保持负压运行。废气输送管道密闭无破损。含VOCs物料的输送优先利用设备高差重力流，其次泵送方式。	符合
6	六、有机废气旁路 对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。在保证安全的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排。	项目建成后，企业应将保障安全生产必须保留的应急类旁路向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭。	符合
7	七、有机废气治理设施 新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶	本项目主要采用活性炭吸附或活性炭吸附脱附技术对有机废气进行治理，加强运行维护管理，做到“先启后停”。废活性炭暂存于危废暂存库，定期交由有资质相关单位处置。项目采用的是颗粒活性炭，企业采购时应满足碘值不宜低于800mg/g的要求。	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。 采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。		
8	八、非正常工况 石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况VOCs管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料。	建设单位应向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况VOCs管控规程，严格按照规程进行操作。	符合
六	《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）		
1	第三条 扩大装置生产能力的石化和化工改、扩建项目按新建石化和化工生产项目执行。	本项目属于改扩建项目，参照执行该管理办法。	符合
2	第六条 新建石化和化工生产项目必须进入已通过认定且按《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》安全风险等级评定不属A类、B类化工园区。	根据钦州市应急管理局2022年4月26日的应急动态通知，项目所在的钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园）达到了C类（一般安全风险）园区标准。	符合
3	第十一条 新建石化和化工生产项目不得涉及《淘汰落后安全技术装备目录》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》等规定的淘汰落后工艺技术、设备。	项目不涉及规定的淘汰落后工艺技术、设备。	符合
4	第十四条 新建石化和化工生产项目涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇、半间歇反应的，在项目安全条件审查前应进行反应安全风险评估；涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五类重点监管危险化工工艺的，应完成全流程反应安全风险评估。禁止新建反应安全风险评估确定为工艺危险度4级及4级以上的石化和化工	项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等反应	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	生产项目。		
5	第十五条 新建石化和化工生产项目应 按照相关法律法规、政策文件及标准规定 设置完善的安全设施；涉及重点监管危险 化工工艺的新建石化和化工生产项目应 采取自动控制系统、独立的安全仪表系统 和其他安全设施；涉及硝化、氯化、氟化、 重氮化、过氧化五类重点监管危险化工工 艺装置及其上下游配套装置应实现全流 程自动化控制。	项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、 过氧化等反应	符合
6	第十六条 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。	经分析，项目排放污染物能够满足《制 药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)、《大气污染物综合 排放标准》(GB16297-1996)等排放标 准及主要污染物总量控制要求。	符合
7	第十七条 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。	项目所在园区已建有园区污水处理厂， 现有污水处理站已通过环保竣工验收， 各项污染物排放达标。	符合
8	第十八条 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。	项目工艺废水管线采用明管管廊架设， 工艺废水管线及各生产车间地面做好防 渗防腐处理。	符合
9	第十九条 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。	项目危险废物暂存于现有的危废暂存 库，危险废物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	符合
10	第二十条 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。	厂区已建有1200m ³ 事故应急池+756 m ³ 事故应急池，初期雨水收集池2座，容积 分别为1400m ³ 和80m ³	符合
七	《关于印发〈化工园区建设标准和认定管理办法（试行）〉的通知》（工信部联原〔2021〕220号）		
1	第二十条 未通过认定的化工园区，不得 新建、改扩建化工项目（安全、环保、节 能和智能化改造项目除外）。	根据《自治区工业和信息化厅、自治区 应急厅关于公布广西化工园区（第一批） 的通知》（桂工信石化〔2020〕203号）， 钦州高端医药精细化工产业园属于广西 化工园区（第一批）并通过工信厅2023	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
		年复核认定。	
2	第二十三条 省级人民政府或其授权机构应当定期组织开展认定化工园区自评和复核。认定化工园区复核不合格的,以及发生重大及以上生产安全事故或突发环境事件的,应依法依规限期整改,并在整改期间停止办理新建、改扩建化工项目相关手续(安全、环保、节能和智能化改造项目除外),逾期整改后仍不符合要求的,取消认定化工园区资格。	根据钦州市应急管理局2022年4月26日的应急动态通知,项目所在的钦州高端医药精细化工产业园达到了C类(一般安全风险)园区标准。	符合
八	《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)		
1	钦州市。 (一)全市:炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造。 (二)重点园区: 1.钦州综合保税区。不符合综合保税区产业政策的产品加工制造和产业服务项目。 2.中国—马来西亚钦州产业园区。(1)纸浆制造。(2)原油加工及石油制品制造。(3)水泥制造。(4)建筑陶瓷制品制造。(5)有色金属冶炼。 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。 4.钦州高新技术产业开发区。(1)纸浆制造。(2)原油加工及石油制品制造。(3)水泥制造。(4)建筑陶瓷制品制造。(5)有色金属冶炼。	本项目为医药中间体行业,属于精细化工类别,不属于其清单中限制发展行业。	符合
九	《新污染物治理行动方案》		
1	加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核,全面推进清洁生产改造;企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系	企业按要求落实清洁生产审核,采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息	符合
2	加强新污染物多环境介质协同治理。加强	项目废气采用酸喷淋、碱喷淋、活性炭	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。	吸附等污染防治措施，确保污染物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。依法申领排污许可证，制定企业监测计划，定期开展环境监测，评估环境风险	
《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》			
1	一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	根据识别结果，项目二氯甲烷和甲醛属于新污染物，本次环评按照要求开展相关工作。	符合
2	二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于	项目不涉及	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。		
3	三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。	项目产生的废气采用设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒处理达标后排放； 废水经厂区污水站采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”工艺处理达标排入皇马污水处理厂。 治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-5-2017）可行技术要求。	符合
4	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。	项目已按照要求核算二氯甲烷和甲醛等新污染物废气、废水产生及排放情况。	符合
5	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放和新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	项目产生的废气采用设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒处理达标后排放； 废水经厂区污水站采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”工艺处理达标排入皇马污水处理厂。 涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所按照要求进行防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	符合
6	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑	项目现状评价因子和预测评价因子已考虑新污染物；其中环境空气、土壤和地下水进行了二氯甲烷补充监测，环境空	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	气进行了甲醛补充监测； 环境空气将二氯甲烷、甲醛纳入预测因子并预测评价其环境影响，土壤和地下水将二氯甲烷纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响	
7	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	项目将二氯甲烷、甲醛纳入了跟踪监测并制定了监测计划。	符合
8	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	项目环境管理与监测计划章节已提出新化学物质环境管理登记要求。	符合
9	四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法检查。	项目环境管理与监测计划章节已提出排污许可管理要求。	符合
《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》			
1	一、突出管理重点	根据识别结果，项目二氯甲烷和甲醛属于新污染物，本次环评按照要求开展相	符合
2	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有		

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	关工作。	
3	二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	项目不涉及	符合
4	三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。	项目产生的废气采用设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒处理达标后排放； 废水经厂区污水站采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”工艺处理达标排入皇马污水处理厂。 治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-5-2017）可行技术要求。	符合
5	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。	项目已按照要求核算二氯甲烷和甲醛等新污染物废气、废水产生及排放情况。	符合
6	（三）对已发布污染物排放标准的新污染	项目产生的废气采用设备冷凝+车	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放和新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒处理达标后排放； 废水经厂区污水站采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”工艺处理达标排入皇马污水处理厂。 涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所按照要求进行防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	
7	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	项目将二氯甲烷、甲醛纳入了跟踪监测并制定了监测计划。	符合
8	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	项目环境管理与监测计划章节已提出新化学物质环境管理登记要求。	符合
9	四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新	项目环境管理与监测计划章节已提出排污许可管理要求。	符合

序号	相关政策要求	本项目情况	相符性
	污染物管控要求落实情况开展执法监管。		

1.6.3 与规划的相符性

本项目位于钦州高端医药精细化工产业园区内的高端医药及医药中间体产业区，用地性质为三类工业用地，符合《钦州高端医药精细化工产业园总体规划（2020-2035）》产业定位，符合《钦州高端医药精细化工产业园总体规划（2020 年～2035）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

表 1.6-2 项目与园区规划、规划环评及审查意见的相符性分析表

序号	规划要求	本项目情况	相符性
1	产业发展目标：2020—2025年，重点布局高端医药中间体产业，依托广西钦江药业的布局布点，建设发展头孢西丁酸、2-噻吩乙酰氯等医药中间体产业项目。	本项目依托现有车间及公辅设施，建设头孢类生产线。	符合
2	产业布局：将钦州高端医药精细化工产业园划分为高端医药及医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区共计四个产业区，高端医药及医药中间体产业区占地104.34公顷，重点布局头孢西丁酸、2-噻吩乙酰氯等医药中间体、原料药等产业项目、甲壳素/壳聚糖及其衍生产品等项目。	本项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园）钦江药业厂区内，不新增用地。	符合
3	产业定位：园区规划主导产业分别是高端医药及医药中间体产业、化工新材料产业、功能化学品产业、石化原料深加工产业。其中高端医药及医药中间体产业依托钦州石化产业园基础石化原料富集的优势，外购氨水、磷酸、甲醇、丙酮、浓硫酸等基础石化原料，重点布局发展300吨/年头孢西丁酸、600吨/年2-噻吩乙酰氯等医药中间体及原料药项目。借助钦州临海海洋资源优势，以甲壳素、壳聚糖为基础原料，布局甲壳低聚糖、氨基葡萄糖系列盐、壳聚糖高吸水树脂等生物医药产品，完善钦北区生物医药产业体系。	本项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园）钦江药业厂区内，项目建设头孢类生产线，与园区主导产业定位相符，与完善钦北区生物医药产业体系目标相符。	符合
4	雨水排放要求：考虑园区入驻产业污染物特征，收集初期雨水，各项指标满足《地表水环境质量标准》的V类限值时，雨水作为地表水的补充水直接外排进入大埠河；	本项目依托现有车间及公辅设施进行生产线建设，不新增用地，初期雨水收集后，进入园区雨水管网。	符合
5	污水排放要求：入驻企业产生废水，先由各企业进行预处理，达到皇马污水处理厂接管标准后，依托进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，排入太平河。	本项目产生的废水依托现有工程污水处理站预处理达到纳管标准后，通过园区管网排入皇马污水处理厂进行进一步处理。	符合
6	污水管网要求：规划提出园区内企业污水收集系统为	本项目依托钦江药业厂区现有	符合

序号	规划要求	本项目情况	相符性
	“一企一管动力管网”模式，管道沿管廊架设。园区内所有入驻企业在厂区外污水总排放口均设置自动阀门和水质在线监测装置，在线监测的指标根据企业污水类型不同而不同，用于掌握主要污染物的浓度和流量，在线监测设备数据上传至园区环保部门，当在线监测数据超出污水处理厂接管标准，企业污水总排口的电动阀门将自动关闭。其他污染物采用手工监测。	工程污水处理站处理后，依托厂区污水管网进入园区污水管网，厂区污水总排放口设置了应急自动阀门。	
7	固废处置：园区规划实施后，一般工业固体废物或在企业内部回用于生产，或外售综合利用；危险废物进焚烧炉焚烧处置或委托有资质单位进行集中处置。规划近期、远期工业固体废物及危险废物均能妥善处置，排放量为零。	本项目产生的一般工业固体废物均外售进行综合利用或无害化处理，危险废物在厂区暂存后交由有资质的单位进行处理，做到排放量为0。	符合

1.6.4 “生态环境分区管控动态更新成果”符合性分析

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

对照《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》，本项目位于钦州高端医药精细化工产业园，根据对照自治区生态环境分区管控动态更新成果，项目属于北部湾经济区。

表 1.6-3 项目与《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

分区	适用对象	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	项目相符性分析
北部湾经济区全部分区	北部湾经济区（本清单适用于南宁市、北海市、钦州市、防城港市、	空间布局约束	1.坚持高质量发展和高水平保护并重，引领广西高质量发展的重要增长极和成为具有区域影响力和带动力的重要增长极，建设宜居宜业宜游蓝色生态湾区。 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。 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。 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。 5.南流江流域、廉州湾海域超过环境承载力的县市区严格区域主要污染物管控要求，新改扩“两高”、重点行业建设项目实行主要污染物区域削减方案。廉州湾沿岸新设排污口选址必须符合	符合。项目位于钦州市皇马工业园区内，项目用地不占用生态红线、不涉及围填海，也不涉及南流江流域、廉州湾海域；也不涉及运河沿线两岸用地占用。

玉林市、崇左市)		《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》等有关规定。 6.依法依规推动落后产能有序退出。 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。 8.执行平陆运河绿色工程防范管控重点清单、打造特色亮点清单，平陆运河绿色工程评估指标体系。	
	污染物排放管控	1.坚持陆海统筹，强化重点海域、入海河流、海岸带的生态环境统筹协同管控，开展北部湾沿海城市生态环境综合治理。推行河长制、湖长制，持续推进钦江、南流江、九洲江等流域综合治理，鼓励施行生态养殖和清洁生产，从源头控制生产、生活污水排放。推行湾长制，协同推进近岸海域污染治理，实施蓝色海湾整治行动和北部湾入海河流综合治理工程，严格控制水产养殖污染、港口码头船舶污染、采砂污染。 2.围绕建设蓝色海湾城市群，深入推进北钦防生态环境基础设施一体化，统筹推进北钦防三市生态环境齐保共治。加强港口码头环境保护基础设施建设，重点加强有色矿产、硫磺、煤等堆场配套环保设施建设。建立生态环境联防联控平台和机制，推动建立北部湾城市群跨行政区生态环境保护和生态补偿机制。 3.推进区域大气污染联防联控。共同开展重点行业污染整治和重污染天气联合应对，加强挥发性有机化合物（VOCs）和氮氧化物（NOx）协同控制，协同应对区域多污染物，联合开展空气污染综合治理，改善空气质量。严格城市空气质量达标管理，改善城市环境空气质量，对大气质量改善进度进行监督和考核。 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，应提出有效的区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 5.以平陆运河、北部湾港为重点，加强船舶和港口污染防治，加快淘汰老旧船舶，鼓励引导高能耗船舶技术改造升级和提前退出。推动新能源、清洁能源动力船舶应用，加快港口供电设施建设，提高船舶岸电设施使用率。 6.平陆运河沿线城市实施生活污水集中处理设施能力提升全覆盖工程，开展城市污水处理设施差别化精准提标改造。	符合。 1.项目不属于两高项目； 2.项目不涉及钦江、南流江、九洲江等流域； 3.废水经收集预处理后排至园区污水处理厂处理；项目运营期间严格落实各项环保措施，加强非甲烷总烃等污染物监控和控制。
	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。 2.建立和完善海上溢油、危险化学品泄漏、赤潮应急反应预案，提升应对海洋突发环境事件能力，防范海上溢油、危险化学品泄漏等重大环境风险。加强海洋环境监测，实施海洋环境预警预报工程。 3.实行严格的核污染监控管理，提升核安全治理能力，提高核设施安全水平，降低核安全风险，推进放射性污染防治，确保辐	符合。 1.项目企业不属于沿海企业，企业已配套环境风险防控措施，后续将持续更新； 2.项目事故废

		射环境质量保持良好，强化核辐射安全监管体系，消除核安全隐患。	水设有三级防控措施，事故废水不直接外排；项目建成后将按要求更新项目应急预案等内容，与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。
	资源开发利用效率要求	1.严格执行能耗“双控”，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。 2.实施水资源消耗总量和强度“双控”。	项目属于精细化工企业，项目用水较少，废水可循环的优先循环利用，能源利用效率达到国内先进水平。

1.6.4.2 与《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》符合性分析

根据《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》，项目所在的钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），属于钦州市重点管控单元（编码 ZH45070320004），本项目符合钦州市皇马工业园区重点管控单元的管理要求。

表 1.6-4 项目与钦州市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

钦州市“三线一单”要求		本项目情况	相符性分析
空间布局约束	1. 皇马工业园一区与物流园区主要集中布置无干扰无污染的一类工业。皇马工业一、二区严格控制新增三类工业。	项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），用地性质为三类工业用地，不在皇马工业区一、二区范围内。	符合
	2.严格执行《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》相关规定；严格“两高”建设项目环境准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。	本项目不属于“两高”建设项目	符合
	3.严格审查进入工业园区的项目，引进项目必须符合国家产业政策，工业园区发展规划，禁止造纸、酒精、淀粉、制革、电镀等环境空气和水污染严重型企业进入园区。做好冶炼、化	本项目依托钦江药业现有厂区，不新增用地，本项目符合国家产业政策，不属于《产业结构调整指导目录（2024）》限制类、淘汰类项目，也	符合

钦州市“三线一单”要求		本项目情况	相符性分析
	工、矿产品深加工企业入园数量的控制。	不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类项目，符合园区规划环评及其审查意见要求。	
	4.严格新建动力电池材料产业项目准入，加强项目评估论证，杜绝落后工艺、技术和产品进驻。	项目不属于新建动力电池材料产业项目。	符合
	5.新建石化和化工生产项目应符合《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》和《化工园区开发建设导则》（GB/T 42078-2022）相关要求	项目符合《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》和《化工园区开发建设导则》（GB/T 42078-2022）相关要求	符合
	6.园区周边1公里范围内涉及生态保护红线（广西钦州林湖自治区级森林公园）以及钦江饮用水水源保护区等生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保措施，降低对周边生态环境敏感区域的影响	项目周边1公里范围内不涉及生态保护红线（广西钦州林湖自治区级森林公园）以及钦江饮用水水源保护区生态环境敏感区域	符合
污染物排放管控	1.继续加强工业园区污水集中处理设施和配套管网建设。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，并与生态环境主管部门联网。	项目依托现有工程的雨污分流系统和污水处理站，废水经处理达到园区污水处理厂纳管标准后排入污水管网	符合
	2. 推动化工等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治，加快实施低VOCs含量原辅材料替代，强化企业精细化管控、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设，严格控制挥发性有机污染物排放。	项目优化生产设备选型，物料密闭输送，采用生产设备尽量密闭、主体设备密封部位采用可靠性极高的机械密封，减少无组织废气排放，有组织废气经处理后排放满足相应排放标准要求。	符合
	3. 严格落实重点行业重点重金属污染物排放总量控制制度，推进实施减排工程，新、改、扩建的涉重金属重点行业建设项目必须以改善环境质量为核心，确保区域环境质量符合功能区定位，遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，在项目审批前明确有具体的重金属污染物排放量来源，确保辖区完成重点行业重金属污染物排放总量控制目标。	项目不属于涉重金属重点行业。	符合
	4. 固体废物的处置应减量化、资源化、无害化，尽量实现废物的综合利用。工业园内各企业规范建设、完善各种固体废弃物临时堆场，严禁固体废物无序、不规范堆存。加强硫酸镍、硫	项目固废均按“减量化、资源化、无害化”的原则进行处理处置，实现零排放。项目产生的一般固废均进行综合回收利用或无害化处理，危险废物	符合

钦州市“三线一单”要求		本项目情况	相符性分析
	酸钴、碳酸锂和氢氧化锂等生产过程产生的固体废弃物进行回收和精细化分级分类综合利用。	均委托有资质的单位进行处理。	
	5.新建、改建、扩建排放高含盐废水的项目应采用先进适用的工艺技术和脱盐设施，进行脱盐处理，降低外排废水含盐浓度，严格控制高含盐废水未经处理或未有效处理直接排入外环境。	已建设有5套废水分质回收工业盐设备和4套其他高盐废水蒸发预处理设备。本项目依托现有废水蒸发设备处理项目含盐废水。	符合
	6.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，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。	项目污染物排放满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求，固体废物主要是危废，危险废物按照管理规定进行贮存、转移、安全处置。	符合
环境 风 险 防 控	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，防范对钦江饮用水水源保护区的环境风险。	根据园区规划环评，本项目所在园区距钦江饮用水水源保护区二级陆域边界为6.8 km，无水力联系。项目废水预处理达标后排入园区污水处理厂，不会对钦江饮用水水源保护区造成影响。	符合
	2. 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。	企业已编制突发环境事件应急预案并完成备案（备案号：450703-2022-092-H）。	符合
	3. 土壤环境监管重点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。	根据《钦州市生态环境局关于印发2024年钦州市环境监管重点单位名录的通知》，项目不属于土壤污染重点监管单位。	符合
资 源 开 发 利 用 效 率 要 求	1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。其余按照《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	本项目不新建锅炉，项目使用外购蒸汽，由广西埃索凯新材料科技有限公司通过蒸汽管网向本项目供应蒸汽。	符合
	2. 严格实行用水总量控制，新建、扩建供水工程的取水量需报相关部门进行审核，强化水资源利用，提高水的重复利用率；坚持节约集约用地，提高土地利用效率。	项目不属于供水工程。	符合
	3. 加强优化能源消费结构，提高能源利用效率。加快推进“煤改气”“煤改电”等工程的建设。	项目蒸汽来源为外购，不涉及燃煤使用。	符合

2 建设项目工程分析

2.1 企业概况

2.1.1 钦江药业现有已建/在建项目组成及三同时执行情况

(1) 已建项目

广西钦江药业有限公司厂区内现有工程中已建成投产的项目为：

①医药中间体项目，年产 600 吨 2-噻吩乙酰氯生产线、150 吨头孢西丁酸，已于 2021 年 5 月 27 日取得钦州市生态环境局批复（文号：钦环审〔2021〕69 号），2022 年 5 月完成 600 吨 2-噻吩乙酰氯生产线自主验收，150 吨头孢西丁酸生产线不再建设。

②2022 年 6 月新建 2-噻吩乙酰氯废盐综合利用项目（文号：钦环审〔2022〕52 号），年产 76.95 吨硼酸、713.3 吨氯化钠，于 2024 年 5 月完成自主验收。

③2022 年 7 月新建广西钦江药业有限公司医药中间体技改项目（文号：钦环审〔2022〕89 号），在新建的 10 号车间内新建 2,3,4-三氟硝基苯、3-氯-4-氟苯胺、4-溴-2-氯氟苯的生产线，年产 2,3,4-三氟硝基苯 1200 吨，副产氯化钾 1000 吨；年产 3-氯-4-氟苯胺 500 吨，副产氯化钾 344 吨；年产 4-溴-2-氯氟苯 100 吨。于 2024 年 5 月完成 2,3,4-三氟硝基苯、3-氯-4-氟苯胺的实际建设验收，已取消了 4-溴-2-氯氟苯 100 吨/年的生产计划。

④2022 年 11 月新建沙星类医药中间体项目 A（文号：钦环审〔2022〕103 号），年产 2,6-二氯氟苯 1200t/a，副产品硝酸钠约 600t/a，副产品氯化钠约 450t/a，于 2024 年 5 月完成 2,6-二氯氟苯生产线自主验收。

⑤2023 年 2 月新建沙星类医药中间体 B 项目（文号：钦环审〔2023〕23 号），新建一条 3,4-二氯硝基苯生产线（也是 2,4-二氯-3-氟硝基苯生产线，两条生产线共用一套生产设备）。年产 3,4-二氯硝基苯 1200 吨/年、2,4-二氯-3-氟硝基苯 1500 吨/年，副产硫酸 802.9 吨/年。企业于 2024 年 5 月进行自主验收，已完成 2,4-二氯-3-氟硝基苯生产线及配套储罐建设，建成产能为 2,4-二氯-3-氟硝基苯生产线 1500 吨/年，3,4-二氯硝基苯和副产硫酸暂缓生产。

⑥2022 年 11 月新建 2-噻吩乙酰氯废水综合利用项目（b1）（文号：钦环审〔2022〕113 号），建设 b1 废水回收磷酸氢二钠及氯化钠生产线，年产磷酸氢二钠 556 吨、氯化钠 326 吨，于 2024 年 5 月完成该项目自主验收。

(2) 拟建项目

广西钦江药业有限公司已批拟建、在建项目如下：

①年产 700 吨医药中间体项目，建设 1 条 500t/a 的 AE 活性酯产品生产线，副产硫酸钠 1048.91t/a、副产氯化钠 271t/a、副产醋酸钠 425.44t/a、副产 20%盐酸 358.6t/a。项目于 2024 年 4 月取得钦州市生态环境局批复（文号：钦环审〔2024〕39 号），目前正在建设中。

②年产 200 吨呋喃铵盐项目，在年产 700 吨医药中间体项目基础上进行技改；呋喃铵盐生产线设备与 AE 活性酯线共用。呋喃铵盐不生产期间，AE 活性酯可生产 500t/a。呋喃铵盐生产线生产期间，呋喃铵盐可生产 200t/a、AE 活性酯可生产 250t/a。该项目于 2024 年 8 月取得钦州市生态环境局批复（文号：钦环审〔2024〕90 号），目前正在建设中。

③年产 4000 吨新材料项目，新建 1 条年产 3500 吨丙烯酸酯光学树脂单体生产线，1 条年产 500 吨聚氨酯光学树脂单体生产线及尾气管道设施。该项目于 2024 年 12 月 18 日取得钦州市生态环境局批复（文号：钦环审〔2024〕119 号），目前正在建设中。

（3）正在环评的项目

医药中间体技改项目氟苯及苯胺改造工程：改造现有“医药中间体技改项目”的氟化工序生产线（包括 2,3,4-三氟硝基苯生产线、3-氯-4-氟硝基苯生产线的氟化工序），将氟化工序由 10#车间内的车间二西侧搬迁至东侧，并调整了产品方案，总体产能减少，2,3,4-三氟硝基苯产能由 1200t/a 调整为 300t/a（副产氯化钾 1000t/a 调整为 250t/a）；3-氯-4-氟硝基苯 40t/a、3-氯-2 氟苯胺 100t/a、3-氯 4-氟苯胺 30t/a 和 2,3,4-三氟苯胺 200t/a（副产氯化钾）。该项目目前正在环评。

根据企业现有生产资料，企业现有已建/在建项目及各自生产线情况详见下图。

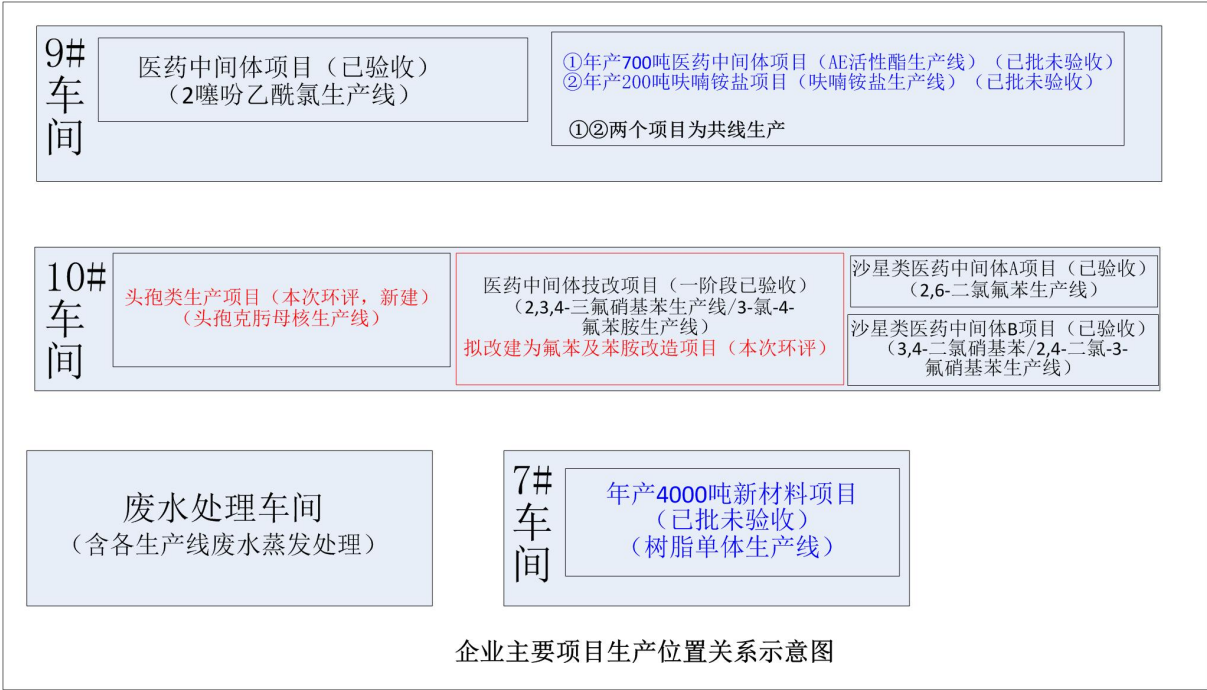


图 2.1-1 现有已建/在建项目情况示意图

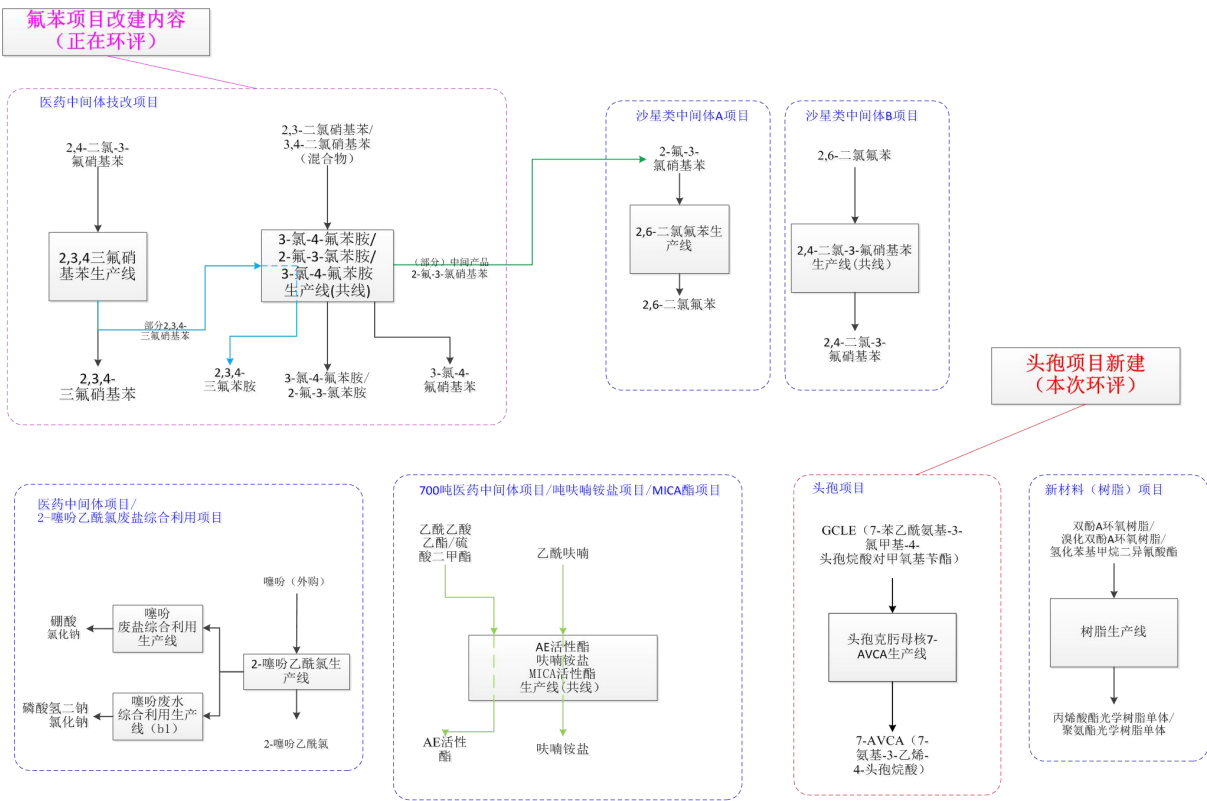


图 2.1-2 企业产品技术路线示意图

表 2.1-2 钦江药业公司环保审批及验收情况一览表

序号	项目名称	建设内容/规模	布局位置	环评批复	竣工环境保护验收批复	建设进度
1	广西钦江药业有限公司医药中间体项目（年产600吨2-噻吩乙酰氯、150吨头孢西丁酸）	年产600吨2-噻吩乙酰氯生产线	9#车间（车间一）	钦环审（2021）69号	已完成自主验收（2022年5月）	已建投产
		年产150吨头孢西丁酸生产线	9#车间（车间一）		未验收	已拆除（不再建设）
2	2-噻吩乙酰氯废盐综合利用项目	年产76.95吨硼酸、713.3吨氯化钠	废水处理车间（废水蒸发处理）	钦环审（2022）52号	已完成自主验收（2024年5月）	已建投产
3	广西钦江药业有限公司医药中间体技改项目	2,3,4-三氟硝基苯生产线：2,3,4-三氟硝基苯1200 t/a，副产氯化钾1000t/a； 3-氯-4-氟苯胺生产线：3-氯-4-氟苯胺500吨/年，副产氯化钾400吨/年；现有2-噻吩乙酰氯生产线的中间体b1废水萃取技改和二氯甲烷提纯回收技改	10#车间（车间二）	钦环审（2022）89号	已完成自主验收（2024年5月）	已建投产
		4-溴-2-氯氟苯100吨/年，副产无水硫酸钠约120吨/年	/（未建）		/	未建设，不再建设
4	沙星类医药中间体A项目	主产品2,6-二氯氟苯1200t/a，副产品硝酸钠约600t/a，副产品氯化钠约450t/a	10#车间（车间二）	钦环审（2022）103号	已完成自主验收（2024年5月）	已建投产
5	沙星类医药中间体B项目	新建一条3,4-二氯硝基苯生产线（也是2,4-二氯-3-氟硝基苯生产线，两条生产线共用一套生产设备），年产3,4-二氯硝基苯1200吨/年、2,4-二氯-3-氟硝基苯1500吨/年，副产硫酸802.9吨/年。	10#车间（车间二）	钦环审（2023）23号	已完成自主验收（2024年5月）	已建投产
6	2-噻吩乙酰氯废水综合利用项目（b1）	建设b1废水回收磷酸氢二钠及氯化钠生产线，年产磷酸氢二钠556吨、氯化钠326吨	废水处理车间（废水蒸发处理）	钦环审（2022）113号	已完成自主验收（2024年5月）	已建投产

序号	项目名称	建设内容/规模	布局位置	环评批复	竣工环境保护验收批复	建设进度
7	年产700吨医药中间体项目	1条500t/a的AE活性酯产品生产线，副产硫酸钠1048.91t/a、副产氯化钠271t/a、副产醋酸钠425.44t/a、副产20%盐酸358.6t/a。	9#车间（车间一）	钦环审（2024）39号	未验收	在建
8	年产200吨呋喃铵盐项目	在现有9号车间内，在年产700吨医药中间体项目基础上进行技改；呋喃铵盐生产线设备与AE活性酯线共用。呋喃铵盐不生产期间，AE活性酯可生产500t/a，年生产天数316天。呋喃铵盐生产线生产期间，呋喃铵盐可生产200t/a，年生产150天；AE活性酯可生产250t/a，年生产158天	9#车间（车间一）	钦环审（2024）90号	未验收	在建
9	年产4000吨新材料项目	新建1条年产3500吨丙烯酸酯光学树脂单体生产线，1条年产500吨聚氨酯光学树脂单体生产线及其尾气管道设施	7#车间	钦环审（2024）119号	未验收	在建
10	医药中间体技改项目氟苯及苯胺改造工程	改造现有“医药中间体技改项目”的氟化工序生产线（包括2,3,4-三氟硝基苯生产线、3-氯-4-氟硝基苯生产线的氟化工序），将氟化工序由10#车间内的车间二西侧搬迁至东侧，并调整了产品方案，总体产能减少	10#车间（车间二）	正在环评	未验收	未建

2.1.2 现有已建/在建工程组成

按照已投产生产线的生产需求，厂区目前配套了公辅、储运和环保工程，现有工程建设内容见下表。

表 2.1-3 现有工程建设内容一览表

类别	名称	主要建设内容	备注
主体工程	9号车间 (车间一)	位于厂区东侧偏北，长×宽×高=60.48×18.48×18.8m，4层钢结构厂房，其内建设有年产600吨2-噻吩乙酰氯生产线；同时布置拟在建项目：年产700吨医药中间体项目和呋喃铵盐项目（共线）生产线	①2-噻吩乙酰氯生产线已建已验收； ②另AE活性酯/呋喃铵盐生产线（共线）已建未验收
	10号车间 (车间二)	位于厂区东侧，长×宽×高=60.48×18.48×18.8m，3层钢结构厂房，其内设有年产1200吨2,3,4-三氟硝基苯生产线、年产500吨3-氯-4-氟苯胺生产线（目前拟对这两条生产线改建，拟建“医药中间体技改项目氟苯及苯胺改造工程”，正在环评）、年产1200吨2,6-二氯氟苯生产线、年产1500吨2,4-二氯-3-氟硝基苯/3,4-二氯硝基苯生产线。（另外本次拟建年产75吨头孢项目生产线位于该车间内）。	①2,6-二氯氟苯生产线已建已验收； ②2,4-二氯-3-氟硝基苯/3,4-二氯硝基苯生产线已建已验收； ③3-氯-4-氟苯胺生产线和2,3,4-三氟硝基苯生产线已建已验收，目前正在进行改建环评工作； ④本项目拟在该车间新建
	七车间	位于厂区西侧，长×宽×高=10.48×36.48×8.7m，1层排架结构厂房；正在建设，拟布置“年产4000吨新材料项目”，新建1条丙烯酸酯光学树脂单体生产线，1条聚氨酯光学树脂单体生产线。	树脂单体生产线已批未验收
公用及辅助工程	溶剂收区 (七车间外)	位于厂区西侧，室外建筑物，紧邻七车间南面，布置有4套溶剂精馏回收设备，同时配套设有车间废气处理系统（酸喷淋+4#一级碱喷淋+3#活性炭吸附脱附再生）	配套树脂新材料项目建设；正在建设，未验收
	废水处理车间	位于厂区西北侧，长×宽×高=12.48×48.48×7.7m，1层钢结构厂房，已建设有5套废水分质回收工业盐设备和4套其他高盐废水蒸发预处理设备	现有工程配套设施，已验收
	供热	优先使用外来蒸汽，外来蒸汽不足时使用现有锅炉蒸汽。与广西埃索凯新材料科技有限公司、广西至善新材料有限公司分别签订协议，外购蒸汽通过蒸汽管网供应蒸汽，不低于0.6MPa，供应流量分别为5t/h和13t/h。现有1座锅炉房（占地面积499m ² ），内设有1台8t/h备用蒸汽锅炉，以天然气为燃料，蒸汽压力1.25Mpa，温度185~195℃，现有锅炉正常情况下不开启，当外购蒸汽来源无法满足（故障、检修、供汽不足等情况）时启用现有锅炉房作为临时备用蒸汽源。	锅炉已建设、未验收；目前仅采用外购蒸汽
	供水	新鲜水由皇马工业园供水站统一供给	已建

类别	名称	主要建设内容	备注
	排水	采用雨污分流制，废水经厂区预处理达标后，现阶段排入已运行的皇马工业园污水处理厂处理，第二阶段排入园区专业化污水处理厂（该项目可研已获得批复，现处于环评阶段）处理；厂区考虑地形高差，对初期雨水分片区收集，设初期雨水收集池2座，容积分别为1400m ³ 和80m ³ ，小容积雨水收集池的雨水通过水泵抽吸至邻近雨水沟，汇入大容积雨水收集池，后期雨水经排放口排入园区雨水管网；罐区旁设置1座收集池，用于收集罐区围堰内的雨水和事故废水，该收集池中废水全部泵送至污水站进行处理，不外排。	现有污水站已验收
	配电室	位于厂区东侧，占地面积315m ² ，布置2台1600kVA变压器（主用）和1台250kVA变压器（备用），以及一套400kVA柴油发电机组。电源由皇马主变220kV变电站接入10kV	已建
	供气	由园区天然气管网接入	已建
	空压机房	位于厂区东侧，占地面积90m ² ，配备2台空压机，产气量7.98m ³ /min，压力0.8MPa	已建
	冷冻、制水车间	位于厂区西侧偏南，占地面积380m ² ，制水工序配套1台10t/h纯水设备，采用反渗透工艺，用于工艺水制备；配备2台制冷机（1用1备），制冷量582kW	已建
	中控室	位于厂区东北侧，框架结构，占地17.25×15.25m，布置有生产控制中心	已建
	品质中心	位于厂区东侧，框架结构，占地48.20×15.20m，布置有办公场所等	已建
	公用工程房	位于厂区东南侧，框架结构，占地42.20×15.20m，主要为设备维修场所	已建
	生活辅房	位于厂区北侧，框架结构，占地17.25×24.20m，布置员工餐厅及休息室	已建
储运工程	甲类仓库一	位于厂区西侧，占地面积669m ² ，1层排架结构，最大储存量为1050t，储存闪点<28℃的原辅料，内设有3个隔间。	已建已验收
	甲类仓库二	位于厂区西侧，占地面积735m ² ，最大储存量为1150t，储存闪点<28℃的原辅料；内设有5个隔间，其中1个隔间分别用作液氯库，储存液氯钢瓶，最大储存量26t；其他4个用于储存其他甲类原辅料。	已建已验收
	丙类仓库	位于厂区南侧，占地面积1080m ² ，最大储存量为1588t，可储存闪点≥28℃的原辅料	已建已验收
	甲类罐区	位于厂区西南侧，占地面积680m ² ，4个50m ³ （乙醇、乙酸乙酯、石油醚、丙酮），2个30m ³ （甲醇、氨水）立式固定顶储罐，1个50m ³ （二氯甲烷）内浮顶罐；1个50m ³ 邻二氯苯储罐	已建已验收
	酸碱罐区	位于厂区西南侧，占地面积467m ² ，设1个50m ³ 盐酸罐，1个50m ³ 液碱罐，1个50m ³ 98%硝酸储罐，1个50m ³ 85%副产硫酸储罐，1个50m ³ 98%硫酸储罐	已建已验收
	液氮罐区	位于厂区西南侧，占地面积245m ² ，布置有1个50m ³ 液氮储罐、	已建已验收

类别	名称	主要建设内容	备注
		1个30m ³ 液氧储罐	
环保工程	废气处理措施	(1) 9号车间废气处理系统：二级降膜吸收+1#一级碱喷淋，处理后尾气汇入溶剂回收装置废气处理系统； (2) 10号车间废气处理系统：8#一级碱喷淋+9#一级碱喷淋+缓冲器+7#一级碱喷淋+6#活性炭吸附，处理后尾气汇入厂区废气总管处理系统； (3) 溶剂回收区（溶剂回收装置）废气治理系统：一级酸喷淋+4#一级碱喷淋+3#活性炭吸附脱附再生，处理后尾气汇入厂区废气总管处理系统（位于厂区西北角废水处理车间东侧）； (4) 厂区废气总管处理系统：4#一级活性炭吸附（总）+30m高1#排气筒（DA001）； (5) 污水处理站废气处理系统：一级酸喷淋+4#一级碱喷淋，处理后尾气汇入厂区废气总管处理系统； (6) 罐区、危废暂存库废气处理系统：共用5#一级碱喷淋+5#一级活性炭吸附+25m高4#排气筒（DA003）； (7) 锅炉废气：13.5m高3#排气筒（DA004）； (8) 实验室废气处理系统：6#一级碱喷淋+9m高2#排气筒（DA002）； (9) 废水处理废气处理系统：二级碱洗喷淋，处理后尾气汇入厂区废气总管处理系统。	已建已验收
	废水处理设施	现有废水处理站处理规模为400m ³ /d,位于厂区西侧,采用“铁碳微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+A/O+混凝沉淀”工艺处理,尾水排入皇马工业园污水处理厂	已建已验收
		厂区设有效容积为1400m ³ 和80m ³ 初期雨水池各1个	已建已验收
	噪声	生产设备选用低噪声设备,隔声、减振	已建
	固废	危险废物:设有1座642m ² 甲类危废仓库,位于厂区西南侧,危险废物在厂内暂存后委托有资质单位处置; 一般固废:设有1个一般工业固体废物暂存间,位于厂区西南侧,占地面积40m ² ,最大储存量10t 生活垃圾:由环卫部门统一清运	已建已验收
	风险防范措施	在厂区雨水外排口前设置有一座1200m ³ 事故应急池,位于厂区北侧;在七车间旁设有1个容积756m ³ 的事故应急池;储罐区设1.2m围堰,面积不小于罐区面积;厂区设DCS自动监控预警系统及可燃和有毒有害气体报警仪	已建已验收
	地下水防治措施	甲类仓库、丙类仓库、危废仓库、罐区、废水处理站为重点防渗区,冷冻制水车间为一般防渗区;9#车间、10#车间及室外设备区、事故应急池、初期雨水池为重点防渗区,循环水池、消防水池、锅炉房、公用工程房为一般防渗区,生活辅房、配电室、品质中心、中控室为简单防渗区。	已建已验收
		地下水自行监测措施:已建立自行监测方案并设置有地下水监控井	已建已验收

2.1.3 现有工程主要产品

现有工程生产主要方式采用批次生产，其中 2,4-二氯-3-氟硝基苯与 3,4-二氯硝基苯共用生产线，目前 3,4-二氯硝基苯及其副产硫酸暂缓生产；年产 200 吨呋喃铵盐项目和年产 700 吨医药中间体项目是共线生产关系，该生产线的产品方案按环评期间方案计。现有已建/在建主要产品方案见下表。

表 2.1-4 现有工程主要产品方案

分类	序号	项目名称	产品名称	设计产能 (t/a)	实际产能 (t/a)
已建项目	1	医药中间体项目（年产 600 吨 2-噻吩乙酰氯）	2-噻吩乙酰氯	600	600
	2	2-噻吩乙酰氯废盐综合利用项目	硼酸	76.95	76.95
	3		氯化钠	713.30	713.30
	4	医药中间体技改项目	2,3,4-三氟硝基苯	1200	1200
	5		3-氯-4-氟苯胺	500	500
	6		4-溴-2-氯氟苯	100	0（不再生产）
	7		氯化钾（副产品）	1435.07	1435.07
	8		工业无水硫酸钠	110.06	0（不再生产）
	9	沙星类医药中间体项目 A	2,6-二氯氟苯	1200	1200
	10		副产硝酸钠	600	600
	11		副产氯化钠	450	450
	12	沙星类医药中间体项目 B	3,4-二氯硝基苯*	1209.9	（暂缓生产）
	13		2,4-二氯-3-氟硝基苯	1515.6	1515.6
	14		副产硫酸（85%）*	802.9	（暂缓生产）
	15	2-噻吩乙酰氯废水综合利用项目（b1）	磷酸氢二钠	556	556
	16		氯化钠	325	325
在建项目	1	年产 200 吨呋喃铵盐项目（与年产 700 吨医药中间体项目共用设备，分不同方案生产）	AE 活性酯	500	方案 1 未投产，设计不生产呋喃铵盐时，仅生产 AE 活性酯，年生产 500t/a
	2		硫酸钠（副产）	1048.91	
	3		氯化钠（副产）	271	
	4		醋酸钠（副产）	425.44	
	5		20% 盐酸（副产）	358.6	
	1		AE 活性酯	250	方案 2 未投产，设计年生产 AE 活性酯 250t/a（158d）
	2		硫酸钠（副产）	524.46	
	3		氯化钠（副产）	135.5	
	4		醋酸钠（副产）	212.72	
	5		20% 盐酸（副产）	179.3	
	6		呋喃铵盐	200	剩余产能年生

分类	序号	项目名称	产品名称	设计产能 (t/a)	实际产能 (t/a)	
	7		磷酸氢二钠 (副产)	496.46		产呋喃铵盐 200t/a (200d)
	8		硫酸钠 (副产)	564.69		
	9		氯化钠 (副产)	674.39		
	10		乙酸钠 (副产)	207.38		
	11	年产4000吨新材料项目	丙烯酸酯光学树脂单体	3500		尚未投产
	12		聚氨酯光学树脂单体	500		

2.1.4 现有工程公辅设施

2.1.4.1 给排水工程

(1) 生活用水

生活给水系统由皇马工业园区的生活给水管网供水。生活水管管径 DN50，采用焊接钢管理地敷设进入厂区，管网压力 0.3MPa，最大供水能力 15m³/h (360m³/d)，现有工程生活用水量 25.1m³/d，剩余供水能力为 337.9m³/d。

(2) 生产用水

生产给水由皇马工业园区的一次水供水管网供水。供水管管径 DN100，管网压力 0.3MPa，通过地埋接入厂区生产给水管网。厂区给水管道呈环状布置，埋地敷设。生产给水最大供水能力 70m³/h (1680m³/d)，现有工程剩余供水能力约 1400m³/d。

(3) 消防水系统

钦江药业厂区已建成消防水系统，设有两台消防水泵，1 开 1 备，1 台电泵 1 台柴油机泵。电泵型号为：立式单级消防泵组 XBD11/50G-RH I SG，50L/s，1.1MPa，90kW。柴油机消防泵组 XBC 94/50~125W，50L/s，0.94MPa，85kW。

消防管网采用无缝钢管理地敷设，厂区内消防水管道形成环状网，主管管径 DN200。厂区消防水系统满足本项目对消防水量及水压的要求。

(4) 纯水制备用水：医药中间体项目、医药中间体技改项目生产使用纯水，纯水采用“超滤+反渗透”工艺制备，自来水制备纯水以 70%计，剩余 30%浓水排入厂区污水处理站。

(5) 锅炉用水：厂区设 1 台 8t/h 燃气蒸汽锅炉，锅炉用水采用离子交换树脂制备软化水，蒸汽冷凝水送入循环水池作为冷却水补水回用。目前厂区内锅炉仅作为备用，正常情况主要依托园区企业集中供热，锅炉用水仅在锅炉运行期间使用。

2.排水工程

厂区排水实行清污分流。排水分为生产废水、生活污水、雨水等，室外的雨水管道和污水管道采用 HDPE 双壁波纹管或加强筋 HDPE 排水管，承插连接；室内的排水管采用 PP 排水管。

(1) 生活污水系统：生活污水依托现有化粪池收集处理，化粪池中污水定期排入污水收集池，由污水泵排至厂区污水处理区处理后，送园区污水处理厂。

(2) 生产废水系统：污水处理站设计能力 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理合格后，送至园区污水处理厂集中处理。

(3) 公辅工程废水系统：锅炉的蒸汽冷凝水送入循环水池作为冷却水补水回用。公辅工程中的循环冷却水排水、纯水站浓水、锅炉废水为用水过程中未受污染或受轻微污染的废水，通过废水管道排至厂区污水处理站处理后，送园区污水处理厂。

(4) 雨水排水系统：厂区现有初期雨水池 2 处，容积分别是 1400m^3 和 80m^3 。

(5) 事故排水：在厂区雨水外排口前设置有一座 1200m^3 事故应急池；在七车间旁设有 1 个容积 756m^3 的事故应急池。

2.1.4.2 供热工程

(1) 厂内供热工程

厂区现有 1 座锅炉房，内设 1 台 8t/h 燃气蒸汽锅炉，燃料使用管道天然气，蒸汽压力 1.25MPa ，温度 $185\sim 195^\circ\text{C}$ ，各用气单元均采用间接加热。目前厂区内锅炉仅作为备用，正常情况主要依托园区企业集中供热。

(2) 厂外供热

建设单位与园区企业广西埃索凯新材料科技有限公司、广西至善新材料有限公司分别签订协议，外购蒸汽通过蒸汽管网供应，不低于 0.6MPa ，供应流量分别为 5t/h 和 13t/h 。本项目优先使用外来蒸汽，外购蒸汽量约 112t/d ，厂内自建锅炉作为备用热源。

2.1.4.3 储运工程

(1) 原料和产品仓库

现有工程已建 4 个仓库，含有 2 个甲类仓库、1 个丙类仓库和 1 个危废库，具体情况见下表。

表 2.1-5 现有工程仓库建设情况

序号	仓库名称	面积层数	防火等级
1	甲类仓库一	669m^2 ，一层	甲类
2	甲类仓库二	735m^2 ，一层	甲类

3	丙类仓库	1080 m ² , 一层	丙类
4	危废仓库	642m ² , 一层	甲类
5	液氯钢瓶库（位于甲类仓库二内）	200m ² , 一层	甲类

（2）储罐区

现有工程已建设 1 个甲类储罐区、1 个酸碱储罐区。罐区设置的防火堤及围堰容积大于各单个最大容积储罐泄漏后的液体量，可保证泄漏情况下物料不会溢出。储罐区具体情况见下表。

表 2.1-6 现有工程储罐区建设情况

序号	物料名称	储罐数量 (个)	储罐容量 (m ³)	最大储存能力 (m ³)	储存温度 (℃)	储存压力 (kPa)	位置
1	乙酸乙酯	1	50	40	常温	常压	甲类储罐区
2	二氯甲烷	1	50	40	常温	常压	
3	丙酮	1	50	40	常温	常压	
4	甲醇	1	30	24	常温	常压	
5	石油醚	1	50	40	常温	常压	
6	95%乙醇	1	50	40	常温	常压	
7	26%氨水	1	30	24	常温	常压	
8	邻二氯苯	1	50	58	常温	常压	
9	31%盐酸	1	30	24	常温	常压	酸碱储罐区
10	30%氢氧化钠	1	30	24	常温	常压	
11	98%硫酸	1	50	45	常温	常压	
12	98%硝酸	1	50	65	常温	常压	
13	85%硫酸	1	50	75	常温	常压	

（3）厂外运输

现有工程所需原辅材料、产品运输方式主要是汽运，且以公路运输为主。设计货物运输量一部分由公司运输部门承担，另一部分由社会车辆解决。

（4）厂内运输

全厂设有三个出入口，一个出入口位于厂区北面，通向大垌八路；两个出入口位于厂区东面（分别为人行出入口和物流出入口）。厂内主干道路面宽 9.0m，一般道路宽 6.0m，路面采用水泥砼结构，厂区道路转弯半径均为 12m，道路呈环形布置，并与厂外公路相连。现有道路和出入口能满足现有工程厂区内物料的运输及消防车辆的行驶要求。

现有工程原辅材料、产品厂内运输采用叉车、电瓶车、电动葫芦及管道输送等方式完成。

2.1.5 现有工程污染物排放及达标情况

企业于 2024 年 5 月期间对厂区多个项目进行了竣工环保验收。由于建设单位多个建设项目共用废气处理系统及排气筒，实际监测时项目均处于正常运行状态；另外企业检测运行后按要求于 2024 年 8 月和 2025 年 1 月进行了例行监测。验收和例行监测均按全厂汇总进行监测，无法按建设项目区分各项目单独的污染物排放情况。因此本次评价企业现有工程污染物达标情况按全厂已建运行的项目进行达标分析。

2.1.5.1 废气

企业现有工程主要有组织废气排放污染源包括 DA001~DA004 排气筒，其中 DA004 排气筒为天然气锅炉排气筒，天然气锅炉为备用锅炉，建成后至今未验收、未运行、未产生实际排污情况，故本次评价不对其进行分析。企业废气监测点位情况详见下图。

表 2.1-7 企业现有工程废气处理措施汇总

废气污染源		治理措施	排气口
2,6-二氯氟苯生产线工 艺废气	沙星 A 项目	车间（3 级碱喷淋+1 级活 性炭吸附）+总厂（1 级活 性炭吸附）	DA001，高 30m
2,4-二氯-3-氟硝基苯 生产线工艺废气	沙星 B 项目	车间（1 级碱喷淋+1 级活 性炭吸附）+总厂（1 级活 性炭吸附）	
3,4-二氯硝基苯生产线 工艺废气	沙星 B 项目		
2,3,4-三氟硝基苯生产 线工艺废气	医药中间体项目（氟苯项 目）		
溶剂回收	辅助工程	车间（2 级碱喷淋+1 级碱 喷淋+2 级活性炭吸附）+ 总厂（1 级活性炭吸附）	
废水（蒸发）处理	辅助工程		
噻吩乙酰氯生产线-b1 废水处理废气	医药中间体项目（噻吩项 目）		
污水站废气	辅助工程	车间（1 级酸喷淋+1 级碱 喷淋）+总厂（1 级活性炭 吸附）	
液氯钢瓶库-泄漏/事 故废气	辅助工程	应急状态启动：车间（2 级碱喷淋）+总厂（1 级活 性炭吸附）	
实验室尾气	辅助工程	一级碱喷淋	DA002，高 9m
储罐区废气	辅助工程	1 级碱喷淋+1 级活性炭吸 附	DA003，高 25m
危废库废气	辅助工程		
锅炉废气（备用启动）	辅助工程	天然气燃烧废气，直排	DA004，高 13.5m

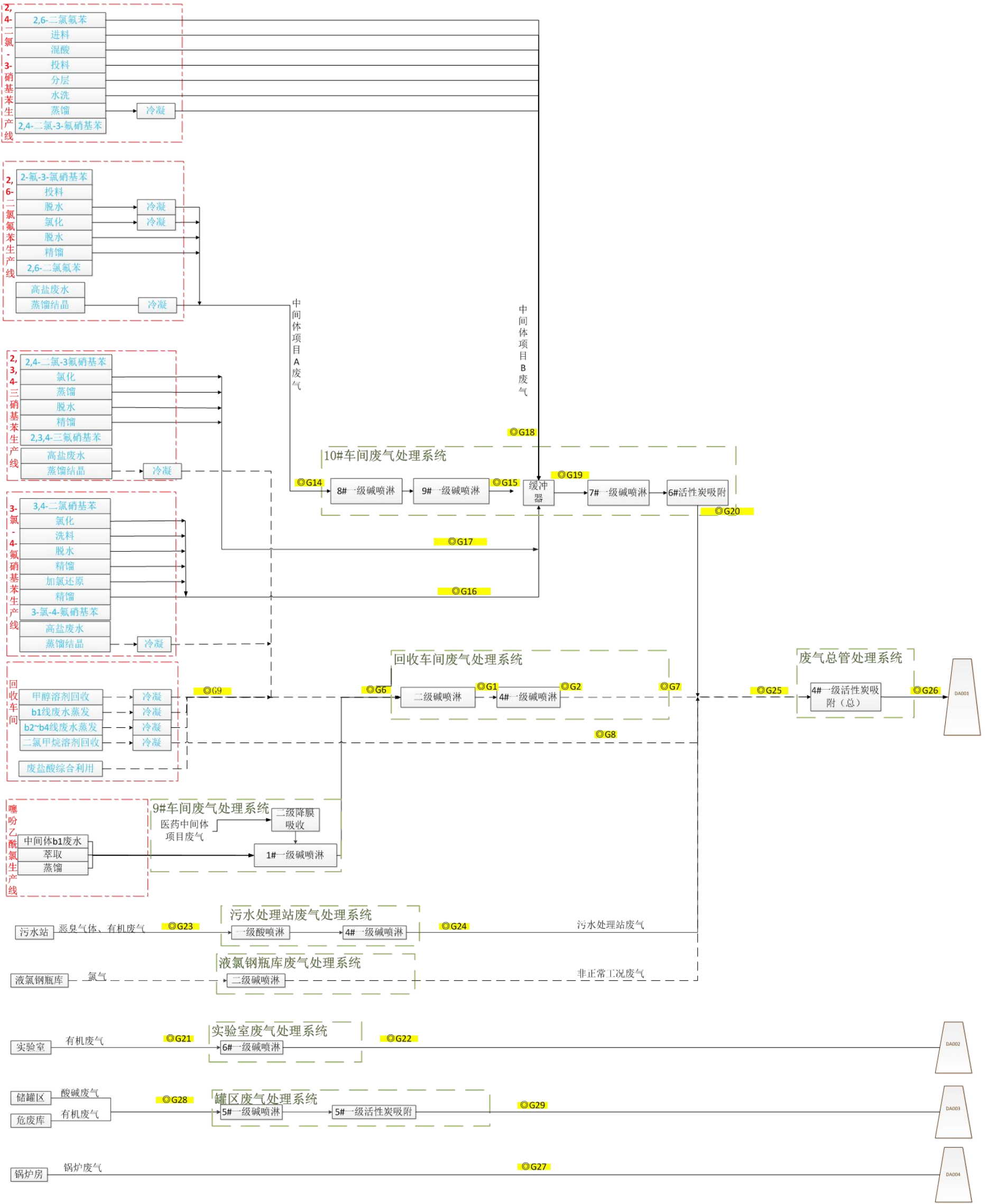


图 2.1-3 企业现有工程验收监测点位示意图

企业验收期间（2024 年 3 月）监测数据情况详见下表。根据下表可知，监测期间企业各排气筒的各项污染物均可达标排放。

1#排气筒（DA001）非甲烷总烃排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1（医药中间体生产）排放限值要求，甲醇、二氯甲烷排放浓度和排放速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 排放限值要求，苯胺类、硝基苯类、氟化物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求。其中本项目涉及新污染物二氯甲烷和甲醛的排放，由于项目现有实际投产的项目尚未涉及甲醛排放，故本次现有工程污染物排放调查仅评价二氯甲烷。

2#排气筒（DA002）非甲烷总烃排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1（医药中间体生产）排放限值要求。

3#排气筒（DA003）非甲烷总烃排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1（医药中间体生产）排放限值要求，甲醇排放浓度和排放速率均符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 排放限值要求。

表 2.1-8 现有工程有组织废气处理设施 2024 年 3 月验收监测期间监测结果									
测试项目/监测点位		全厂生产车间废气汇总1#排气筒（DA001）◎G26						评价标准	达标情况
排放高度（m）		30						/	/
监测时间		2024.3.6			2024.3.7			/	/
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
标干排气量m³/h		11355	10603	11300	13675	13647	13256	/	/
硝基苯类	排放浓度mg/m³	11.5	5.6	15.8	5.5	15.8	7	16	达标
	排放速率kg/h	0.130	0.059	0.180	0.075	0.22	0.093	0.29	达标
标干排气量m³/h		11873	11436	10734	13675	13647	13256	/	/
氟化物	排放浓度mg/m³	0.14	0.13	0.15	0.13	0.15	0.16	9.0	达标
	排放速率kg/h	1.7×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	0.59	达标
甲醇	排放浓度mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60	达标
	排放速率kg/h	--	--	--	--	--	--	19	达标
非甲烷总烃	排放浓度mg/m³	4.46	4.26	4.45	7.10	6.46	6.64	100	达标

	排放速率kg/h	0.053	0.049	0.048	0.097	0.088	0.088	/	/
二氯甲烷	排放浓度mg/m³	0.175	1.46	0.928	0.287	0.742	1.96	50	达标
	排放速率kg/h	2.08×10 ⁻³	0.017	9.96×10 ⁻³	3.92×10 ⁻³	0.010	0.026	2.9	达标
监测时间		2024.4.17			2024.4.18			/	/
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
标干排气量m³/h		13378	13406	13375	12531	12527	12529	/	/
苯胺类	排放浓度mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
	排放速率kg/h	--	--	--	--	--	--	2.9	达标
测试项目/监测点位		罐区废气处理后3#排气筒（DA003）◎G29						评价标准	达标情况
排放高度（m）		25						/	/
监测时间		2024.3.4			2024.3.5			/	/
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
标干排气量m³/h		8154	7995	8023	7635	7636	7640	/	/
甲醇	排放浓度mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60	达标
	排放速率kg/h	--	--	--	--	--	--	13.1	达标
非甲烷总烃	排放浓度mg/m³	0.24	0.16	0.20	5.26	5.72	4.83	100	达标
	排放速率kg/h	2.0×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	0.040	0.044	0.037	/	/
测试项目/监测点位		实验室废气处理后2#排气筒（DA002）◎G22						评价标准	达标情况
排放高度（m）		9						/	/
监测时间		2024.3.1						/	/
		第一次		第二次		第三次			
标干排气量m³/h		4955		4946		5350		/	/
非甲烷总烃	排放浓度mg/m³	0.29		0.27		0.21		100	达标
	排放速率kg/h	1.4×10 ⁻³		1.3×10 ⁻³		1.1×10 ⁻³		/	/

注：检测结果低于方法检出限时，以“ND”表示。

②例行监测达标情况

根据企业 2024 年和 2025 年例行监测，例行监测期间企业各排气筒的污染物均可达标排放。监测数据情况详见下表。

表 2.1-9 企业现有工程有组织废气处理设施例行监测结果

测试项目/监测点位		全厂生产车间废气汇总1#排气筒（DA001）◎G26						评价标准	达标情况
排放高度（m）		30						/	/
监测时间		2024.8.16			2025.1.2			/	/
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
非甲烷总烃	排放浓度mg/m³	0.25	0.32	0.33	0.22	0.08	0.08	100	达标
	排放速率kg/h	0.0022	0.0029	0.003	0.0026	0.001	0.0009	/	/
测试项目/监测点位		罐区废气处理后3#排气筒（DA003）◎G29						评价标准	达标情况
排放高度（m）		25						/	/
监测时间		2024.10.18			2025.1.2			/	/
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
非甲烷总烃	排放浓度mg/m³	1.25	0.98	1.18	0.91	1.09	1.06	100	达标
	排放速率kg/h	0.0052	0.0047	0.0053	0.0046	0.0058	0.0056	/	/

（2）无组织废气

①验收监测达标情况

项目生产期间，在装卸物料及生产设施密封点会少部分废气挥发到空气中，主要污染物包括，企业 2024 年验收监测结果情况详见下表。根据下表可知，厂区内下风向无组织排放监测点非甲烷总烃浓度《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附表 C.1 排放限值要求；厂界无组织监控点非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，二氯甲烷浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 浓度限值要求，氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 排放限值要求，氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准限值要求。

表 2.1-10 企业厂界无组织废气验收监测结果 单位：mg/m³

监测点位置	监测项目	监测时间								评价标准	达标情况
		2024年3月7日				204年3月8日					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
厂界上风向边界线上	非甲烷总烃	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.0	达标

监测点位置	监测项目	监测时间								评价标准	达标情况
		2024年3月7日				204年3月8日					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
○UG1	二氯甲烷	0.0188	9.9×10 ⁻³	0.0147	0.0110	0.0381	0.0296	0.0554	0.0471	4.0	达标
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.042	0.2	达标
	氨	0.06	0.06	0.17	0.13	0.05	0.08	0.06	ND	1.5	达标
	硫化氢	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.06	达标
	氮氧化物	0.020	0.039	0.035	0.028	0.046	0.037	0.036	0.050	0.12	达标
	硫酸雾	0.009	0.009	0.008	0.009	0.008	0.008	0.010	ND	1.2	达标
厂界下风向边界线上 ○UG2	非甲烷总烃	ND	0.12	ND	ND	0.07	ND	ND	0.07	4.0	达标
	二氯甲烷	0.0114	8.7×10 ⁻³	0.0101	8.4×10 ⁻³	0.0412	0.0440	0.175	0.254	4.0	达标
	氯化氢	0.041	ND	ND	ND	0.047	0.045	0.042	0.089	0.20	达标
	氨	0.21	0.21	0.21	0.13	0.16	0.14	0.31	0.17	1.5	达标
	硫化氢	0.003	0.003	0.003	0.006	0.002	0.002	0.003	0.003	0.06	达标
	氮氧化物	0.027	0.051	0.070	0.070	0.072	0.043	0.057	0.054	0.12	达标
	硫酸雾	0.010	0.009	0.011	0.010	0.024	0.012	0.014	0.016	1.2	达标
厂区内（9#车间）下风向监测点 ○UG3	非甲烷总烃	0.08	ND	0.09	0.20	0.07	0.10	0.09	0.08	10.0	达标
厂区内（10#车间）下风向监测点 ○UG4		ND	ND	ND	ND	0.08	0.08	0.09	0.10		达标

注：检测结果低于方法检出限时，以“ND”表示。

②例行监测达标情况

企业 2024 年无组织例行监测结果情况详见下表。根据下表可知，例行监测期间企

业厂界污染物均可达标排放。监测数据情况详见下表。

表 2.1-11 企业周界外无组织废气例行监测结果 单位：mg/m³

监测点位置	监测项目	监测时间			评价标准	达标情况
		2024年8月17日				
		第一次	第二次	第三次		
厂界上风向边界线上 1#	非甲烷总烃	0.13	0.16	0.16	4.0	达标
	氯化氢	ND	ND	ND	0.2	达标
	氨	0.06	0.08	0.09	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	0.06	达标
	氮氧化物	0.03	0.029	0.028	0.12	达标
	硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	达标
厂界下风向边界线上 2#	非甲烷总烃	0.26	0.26	0.31	4.0	达标
	氯化氢	0.051	0.042	0.049	0.20	达标
	氨	0.23	0.18	0.17	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	0.06	达标
	氮氧化物	0.050	0.037	0.031	0.12	达标
	硫酸雾	0.024	0.008	0.005	1.2	达标
厂界下风向边界线上 3#	非甲烷总烃	0.26	0.26	0.30	4.0	达标
	氯化氢	ND	0.081	0.051	0.2	达标
	氨	0.23	0.28	0.25	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	0.06	达标
	氮氧化物	0.048	0.044	0.041	0.12	达标
	硫酸雾	0.020	0.010	0.011	1.2	达标
厂界下风向边界线上 4#	非甲烷总烃	0.26	0.28	0.30	4.0	达标
	氯化氢	ND	ND	0.076	0.2	达标
	氨	0.22	0.30	0.17	1.5	达标
	硫化氢	ND	ND	ND	0.06	达标
	氮氧化物	0.043	0.031	0.036	0.12	达标
	硫酸雾	0.025	ND	ND	1.2	达标

注：检测结果低于方法检出限时，以“ND”表示。

(3) 废气排放总量统计

由于建设单位多个建设项目共用废气处理系统及排气筒，无法按建设项目区分有组织废气污染物排放量，故本项目监测结果计算全厂有组织废气污染物排放总量。根据前

文污染物排放达标情况监测数据，对比验收期间监测数据和例行监测数据，根据数据保守性、全面性考虑，本次评价选取验收期间监测数据核算企业污染物排放总量情况。

其中有组织实际排放量以“排放速率×年工作时间”计算，年工作时间为 7200h，排放速率为验收监测期间平均排放速率，其中排放浓度未检出时，排放速率以“1/2 检出限排放浓度×标杆烟气量”计算；无组织无法测得排放量，故无组织实际排放量按环评报告中数值计算。

环评批复未对本项目废气总量提出控制要求；根据排污许可证，建设单位厂内废气主要排放口为 DA001，许可年排放量为非甲烷总烃 35.073t/a。由验收监测计算结果可知，DA001 非甲烷总烃实际排放量为 0.508t/a，未超过年许可排放量限值。

表 2.1-12 现有工程废气污染物排放量情况 单位：t/a

序号	污染因子	有组织废气污染物排放量			无组织废气污染物排放量	合计
		DA001	DA002	DA003		
1	氟化物	0.013	/	/	/	0.013
2	硝基苯类	0.908	/	/	/	0.908
3	苯胺类	9.33×10 ⁻³	/	/	/	9.33×10 ⁻³
4	甲醇	0.089	/	0.056	/	0.145
5	二氯甲烷	0.083	/	/	/	0.083
6	非甲烷总烃	0.508	9.12×10 ⁻³	0.151	0.078	0.746
7	氨	1.30	/	/	/	1.30
8	硫化氢	1.91×10 ⁻³	/	/	/	1.91×10 ⁻³
9	氯化氢	0.088	/	0.014	/	0.102
10	硫酸雾	8.86×10 ⁻³	/	/	/	8.86×10 ⁻³
11	氮氧化物	0.219	/	0.085	/	0.304

2.1.5.2 废水

目前，本项目废水经厂内废水处理站处理后排入皇马污水处理厂处理。

企业根据“雨污分流”的原则建设排水系统，并分类处理。生产废水：项目高盐废水采用蒸发结晶处理，冷凝水回用于各自生产线，不外排。甲醇回收废水、设备清洗废水、化验室废水、废气处理系统废水、锅炉排污水、制水车间浓水等依托现有废水处理站处理后，排入皇马污水处理厂。生活污水：生活污水经化粪池处理后排入现有废水处理站处理后，排入皇马污水处理厂。厂区废水处理站设计处理规模为 400m³/d，采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF 厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”工艺，目前运行处理量约为 128.1m³/d（按 2024 年 5 月验收期间平均值计）。

(1) 废水排放达标性分析

企业于 2024 年期间进行了验收监测，验收期间监测点位设置情况详见下图。

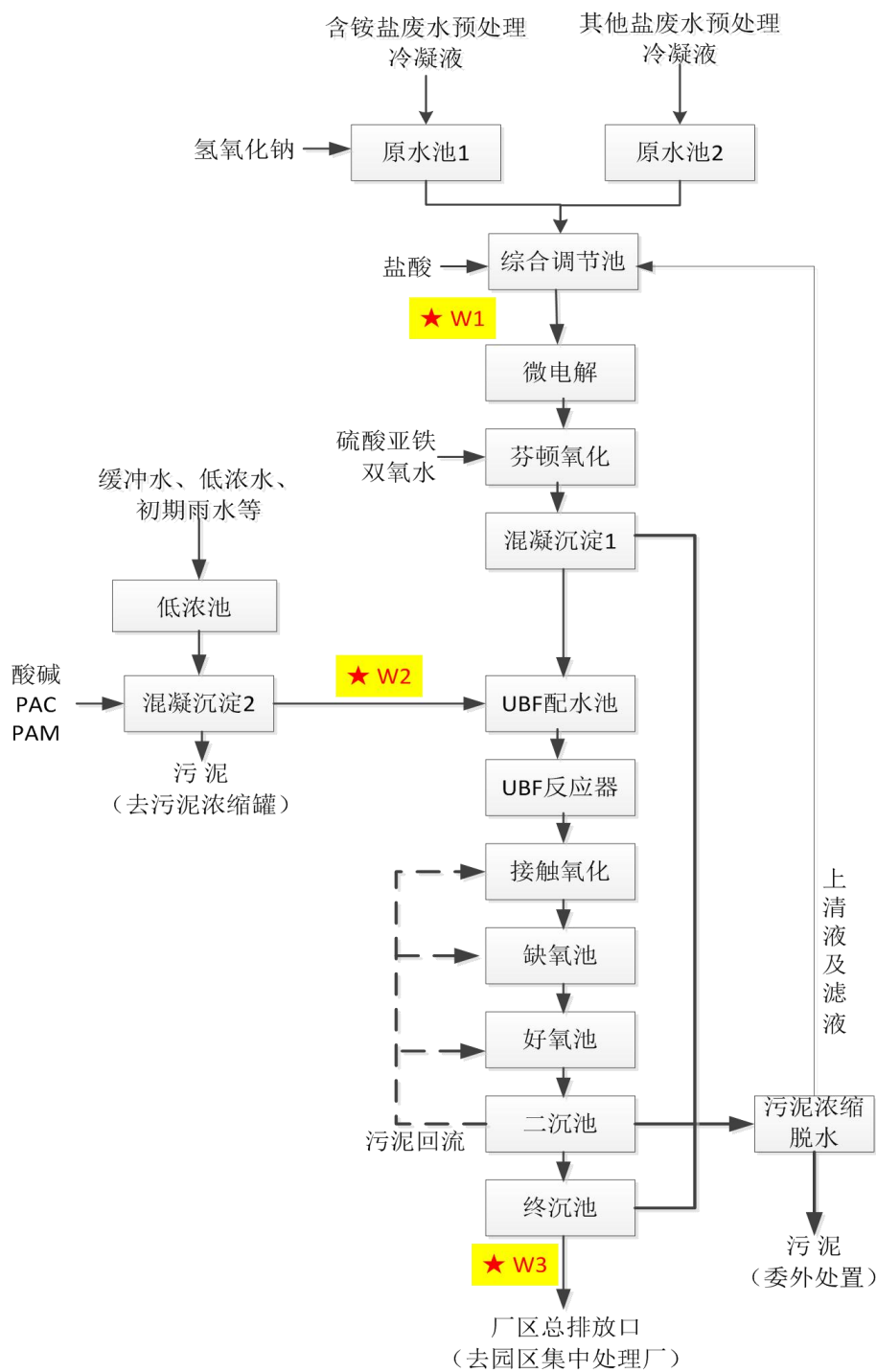


图 2.1-4 废水监测点示意图

①验收监测达标情况

企业验收监测结果详见下表，监测结果表明，验收监测期间，废水总排放口(DW001) pH 范围值，五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、全盐量日均浓度值均满足皇马污水处理厂纳管标准限值要求，苯胺类、硝基苯类、二氯甲

烷日均浓度值均满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准限值要求；可吸附有机卤素满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准限值要求。

表 2.1-13企业污水站 2024 年验收期间监测结果 单位：mg/L，pH 值除外

监测点位置	监测项目	总检数 (个)	标准 限值	日均值		单个样品范围值	超标天 数 (d)
				2024年 2月29日	2024年 3月1日		
综合调节池 出口 ★W1	pH	4	/	8.6~8.7	/	8.6~8.7	/
	五日生化需氧量	4	/	418	/	416~419	/
	化学需氧量	4	/	1.00×10 ³	/	927~1.10×10 ³	
	悬浮物	4	/	166	/	154~174	/
	氨氮	4	/	109	/	76.0~169	/
	总氮	4	/	358	/	160~509	/
	总磷	4	/	13.1	/	12.8~13.4	/
	石油类	4	/	0.06L	/	0.06L	/
	硝基苯类	4	/	0.000017L	/	0.000017L	/
	苯胺类	4	/	5.73	/	5.33~6.17	/
	二氯甲烷	4	/	0.462	/	0.374~0.568	/
	甲醇	4	/	0.2L	/	0.2L	/
	可吸附有机卤素	4	/	0.136	/	0.090~0.292	/
	全盐量	4	/	4.01×10 ³	/	3.80×10 ³ ~4.25×10 ³	/
低浓池出口 ★W2	化学需氧量	4	/	949	/	908~1.01×10 ³	/
	氨氮	4	/	116	/	103~132	/
	总氮	4	/	138	/	120~174	/
	总磷	4	/	23.6	/	23.3~23.9	/
	悬浮物	4	/	198	/	192~202	/
废水总排放 口 (DW001) ★W3	pH	8	6~9	7.6~8.0	7.6~8.0	7.6~8.0	0
	五日生化需氧量	8	300	6.0	6.0	6.0~6.1	0
	化学需氧量	8	500	32	22	19~35	0
	悬浮物	8	400	13	21	9~27	0
	氨氮	8	40	5.35	7.67	4.41~8.04	0
	总氮	8	50	10.6	11.2	8.38~12.1	0
	总磷	8	4.0	0.40	1.36	0.36~1.39	0
	石油类	8	20	0.06L	0.06L	0.06L	0
	硝基苯类	8	2.0	0.000017L	0.000017L	0.000017L	0
	苯胺类	8	2.0	0.30	0.26	0.23~0.35	0

监测点位置	监测项目	总检数 (个)	标准 限值	日均值		单个样品范围值	超标天 数 (d)
				2024年 2月29日	2024年 3月1日		
	二氯甲烷	8	0.3	0.0046	0.0044	0.0040~0.0049	0
	甲醇	8	/	0.2L	0.2L	0.2L	0
	可吸附有机卤 素	8	8	0.036	0.030	0.017~0.054	0
	全盐量	8	3000	395	386	383~404	0
雨水排放口1 (DW002) ★W4	pH值	4	/	7.8	7.7~7.9	7.8~7.9	/
	化学需氧量	4	/	19	26	16~28	/
	石油类	4	/	0.06l	0.06l	0.06l	/

注：检测结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示，其中检出限为单个样品的检出限。当某一监测周期内所有样品浓度值均低于检出限时，日均值表示为“检出限 L”。

②例行监测和在线监测达标情况

企业例行监测和在线监测结果详见下表，监测结果表明，监测期间，废水总排放口（DW001）各污染因子浓度值均满足皇马污水处理厂纳管标准限值要求。

表 2.1-14企业污水处理站例行监测结果 单位：mg/L，色度和 pH 值除外

监测点位置	监测项目	纳管标准	2024 年		2025 年				单个样品范围值	超标天数（d）
			2024.8.16 例行监测	2024 年 9 月在线监测数据（月均值）	2025 年 1 月 3 日			2025 年 5 月在线监测数据（月均值）		
					样品 1	样品 2	样品 3			
总排放口 （DW001）	COD	500	/	21.278	/	/	/	28.875	21.278~28.875	0
	氨氮	40	/	2.367	/	/	/	4.231	2.367~4.231	0
	总氮	50	/	5.584	/	/	/	18.9	5.584~18.9	0
	pH 值	6~9	/	7.1	/	/	/	7.07	7.07~7.1	0
	五日生化需氧量	300	7.7	/	8.3	8.2	10.5	/	7.7~10.5	0
	悬浮物	400	7	/	14	16	15	/	7~16	0
	总磷	4.0	0.83	/	1.04	1.11	1.10	/	0.83~1.11	0
	石油类	20	/	/	0.06L	0.06L	0.06L	/	0.06L	0
	硝基苯类	2.0	0.000017L	/	0.00518	0.00232	0.00575	/	0.000017L~0.00575	0
	苯胺类	2.0	0.58	/	0.44	0.36	0.43	/	0.36~0.58	0
	二氯甲烷	0.3	0.0005L	/	0.0016	0.0015	0.0014	/	0.0005L~0.0016	0
	挥发酚	0.5	0.01L	/	0.014	0.012	0.012	/	0.01L~0.014	0
	硫化物	1.0	0.04	/	/	/	/	/	0.04	0
	总有机碳	30	9.2	/	11.9	11.6	12.0	/	9.2~12.0	0
	色度（倍）	300	30	/	20	20	20	/	20~30	0
	pH 值（无量纲）	6~9	7.9	/	7.7	7.8	7.8	/	7.7~7.9	0

(2) 废水排放总量统计

环评批复未对本项目废水总量提出控制要求；本项目废水排放为间接排放方式，废水排放口为一般排放口，排污许可证未许可水污染物年排放总量。

建设单位多个建设项目废水均依托厂区废水处理站处理后排放，实际监测期间项目均处于正常运行状态，故根据监测结果计算全厂废水污染物排放总量。

表 2.1-15 企业现有工程废水污染物排放总量情况

排放口	污染物种类	验收监测期间排放浓度 (mg/L)	验收监测实际排放量 (t/a)
废水总排放口 DW001	五日生化需氧量	6	0.231
	化学需氧量	27	1.038
	悬浮物	17	0.653
	氨氮	6.51	0.250
	总氮	10.9	0.419
	总磷	0.88	0.036
	石油类	0.030	1.15×10 ⁻³
	硝基苯类	8.50×10 ⁻⁶	3.27×10 ⁻⁷
	苯胺类	0.28	0.011
	二氯甲烷	4.50×10 ⁻³	1.73×10 ⁻⁴
	甲醇	0.1	3.84×10 ⁻³
	可吸附有机卤素	0.033	1.27×10 ⁻³
	全盐量	390.5	15.01

注：1、实际排放量以“排放浓度*日排放量*年排放时间”计算，排放浓度为验收监测期间平均排放浓度，日排放量根据水平衡数据计算（128.1m³/d），年排放时间为 300 天。

2.1.5.3 噪声

(1) 验收期间噪声排放情况

根据建设单位提供的 2024 年验收监测期间噪声数据，厂界噪声监测结果见下表。由下表可知，2024 年验收监测期间各厂界昼间和夜间声环境噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.1-16 企业噪声监测结果 单位：dB（A）

测点号	测点位置	噪声来源	监测日期	监测时段	监测结果 Leq dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况
▲N1	厂界西北面	生产噪声	2024.3.7	昼间	58	65	达标
		生产噪声		夜间	54	55	达标
		生产噪声	2024.3.8	昼间	58	65	达标
		生产噪声		夜间	52	55	达标
▲N2	厂界北面	生产噪声	2024.3.7	昼间	55	65	达标
		生产噪声		夜间	51	55	达标
		生产噪声	2024.3.8	昼间	60	65	达标
		生产噪声		夜间	51	55	达标

测点号	测点位置	噪声来源	监测日期	监测时段	监测结果 Leq dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况
▲N3	厂界东面	生产噪声	2024.3.7	昼间	59	65	达标
		生产噪声		夜间	50	55	达标
		生产噪声	2024.3.8	昼间	59	65	达标
		生产噪声		夜间	49	55	达标
▲N4	厂界东南面	生产噪声	2024.3.7	昼间	61	65	达标
		生产噪声		夜间	48	55	达标
		生产噪声	2024.3.8	昼间	59	65	达标
		生产噪声		夜间	48	55	达标

（2）例行期间噪声排放情况

根据建设单位提供的 2025 年例行监测期间噪声数据，厂界噪声监测结果见下表。

由下表可知，2025 年验收监测期间各厂界昼间和夜间声环境噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.1-17企业厂界噪声例行监测结果 单位：dB(A)

测点号	测点位置	噪声来源	监测日期	监测时段	监测结果 Leq dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况
▲N1	厂界西北面	生产噪声	2025.1.2	昼间	56	65	达标
		生产噪声		夜间	52	55	达标
▲N2	厂界北面	生产噪声	2025.1.2	昼间	56	65	达标
		生产噪声		夜间	54	55	达标
▲N3	厂界东面	生产噪声	2025.1.2	昼间	59	65	达标
		生产噪声		夜间	54	55	达标
▲N4	厂界东南面	生产噪声	2025.1.2	昼间	52	65	达标
		生产噪声		夜间	53	55	达标

2.1.5.4 固废

企业有多个项目在 2023 年期间试产运行、2024 年验收，其中部分项目由于 2023 年运行期间并未全年运行、运行负荷较低，部分固废产生量较低，故本次评价按环评期间固废核算量和 2023 年阶段核算量分别统计。根据企业统计数据，企业现有工程固废产生及处置情况如下表。

表 2.1-18 企业固体废物产生情况。

序号	生产线名称	固体名称	产生量 (t/a)		类别	废物类别	废物代码	处理方式
			环评核算	2023年				
1	医药中间体技改项目(2,3,4-三氟硝基苯和3-氯-4-氟苯胺生产装置)	蒸馏/精馏残液	452.32	208.281	危险废物	HW02 医药废物	271-001-02	崇左海 中环保 科技有 限责任 公司、兴 业海螺 环保科 技有限 责任公 司、隆安 海螺环 保科技 有限责 任公司、 苏伊士 环保科 技(钦州) 有限公 司
2		废盐	2597.18	12.072		HW02 医药废物	271-001-02	
3		废活性炭	59.33	19.373		HW49 其他废物	900-039-49	
4		废溶剂	20	(未更换)		HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物	900-404-06	
5		废催化剂	2.19	(未更换)		HW50 废催化剂	261-161-50	
6	沙星类医药中 间体项目A (2,6-二氯氟 苯生产装置)	精馏残渣	209.19	15.049		HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	
7		废活性炭	22.36	(未更换)		HW49 其他废物	900-039-49	
8		废盐	227.25	2.655		HW02 医药废物	271-001-02	
9	沙星类医药中 间体项目B (2,4-二氯-3- 氟硝基苯生产 装置)	废盐(精馏残 渣)	173.96	25.172		HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	
10		废活性炭	0.1	(未更换)		HW49 其他废物	900-039-49	
11	2-噻吩乙酰氯 废盐综合利用 项目	废活性炭	59.98	38.909		HW49 其他废物	900-039-49	
12		蒸发废盐	628.25	72.716		HW02 医药废物	271-001-02	
13	2-噻吩乙酰氯 废水综合利用 项目	废活性炭	89.667	5.767		HW49 其他废物	900-039-49	
14		蒸发废盐	2021.223	25.172		HW02 医药废物	271-001-02	
15	医药中间体项 目(2-噻吩乙 酰氯生产装 置)	精馏残渣	/	111.387		HW02 医药废物	271-001-02	
16		精馏塔底废液	/	74.389		HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物	900-407-06	
17		蒸发废盐	/	3823.736		HW02 医药废物	271-001-02	

序号	生产线名称	固体名称	产生量（t/a）		类别	废物类别	废物代码	处理方式
			环评核算	2023年				
18		废溶剂	/	113.653		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	
19		废活性炭	/	35		HW49 其他废物	900-039-49	
20	公辅工程	活性炭脱附物	/	60		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401/402/404-06	
21		危化品废包装材料	/	9.433		HW49 其他废物	900-041-49	
22		废水处理污泥	/	1.727		HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	
23		实验室废物	/	0.2		HW49 其他废物	900-047-49	
24		废机油	/	0.1		HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	
25		废弃劳保用品	/	0.5		HW49 其他废物	900-041-49	
危险废物合计			6563.0	4655.291		/	/	
1	公辅工程	原料外包装	/	15	一般固废	/	/	外售综合利用
2		废树脂及反渗透膜	/	2		/	/	原厂家回收
一般固废合计			/	17	/	/	/	/

2.1.6 在建/拟建工程污染物排放情况

企业在建、拟建项目包括已批复的：年产 700 吨医药中间体项目、年产 200 吨呋喃铵盐项目、年产 4000 吨新材料项目（树脂项目）；正在环评的：年产 75 吨头孢类项目。本次评价在建/拟建项目污染物排放情况根据各自项目的环境核算数据进行统计。具体情况详见下表。

表 2.1-19 企业正在建拟建项目污染物排放情况

类型	污染物名称	在建工程（已批复）			拟批项目（正在环评）
		呋喃铵盐项目	年产700吨医药中间体项目	4000吨新材料项目	氟苯及苯胺改造项目
废气	甲醇	/	/	/	0.0191
	二氯甲烷	1.29	4.645	0	/
	非甲烷总烃	3.829	27.885	0.993	0.124
	硫化氢	0.01	/	0.00038	/
	氯化氢	0.000085	0.0199	0.000009	/
	硫酸雾	/	0.0118	/	/
	硝基苯类				0.0389
	苯胺类				0.0091
废水	废水量（万t/a）	1.0747	0.9635	0.1521	0.02216
	五日生化需氧量	/	3.61E-06	/	0.0079
	化学需氧量	0.07	4.47E-04	0.36	0.0283
	悬浮物		/	0.0028	0.0219
	氨氮	0.12	1.18E-03	0.0005	0.0027
	二氯甲烷	0.0231	/	/	/
	硝基苯类				0.00022
	苯胺类				0.00022
固废	固废总产生量	1647.11	1975.19	50.294	262.39
	其中：危险废物	1628.63	1972.19	46.694	262.39
	一般固废	18.48	3	3.6	/

其中呋喃铵盐项目、年产 700 吨医药中间体项目二者为共线生产关系，为判定上述项目污染物排放情况，对本次各项目污染物排放的最大值进行评价。根据上表数据统计，在建拟建项目污染物排放汇总见下表。

下表中：③取①②中的最大值；⑥=③+④+⑤

表 2.1-20 在建/拟建项目污染物排汇总（不含已验收项目）

类型	污染物名称	共线生产线			④4000吨新材料项目	⑤氟苯及苯胺改造项目	⑥拟建在建项目污染物排放汇总
		①呋喃铵盐项目	②年产700吨医药中间体项目	③最大值取值			
废	甲醇	/	/	/	/	0.0191	0.0191

气	二氯甲烷	1.29	4.645	4.645	0	/	4.645
	非甲烷总烃	3.829	27.885	27.885	0.993	0.124	29.002
	硫化氢	0.01	/	0.01	0.00038	/	0.01038
	氯化氢	0.000085	0.0199	0.0199	0.000009	/	0.019909
	硫酸雾	/	0.0118	0.0118	/	/	0.0118
	硝基苯类	/	/	/	/	0.0389	0.0389
	苯胺类	/	/	/	/	0.0091	0.0091
废水	废水量(万 t/a)	0.5926	0.9635	0.9635	0.1521	0.02216	1.13776
	五日生化需氧量	/	3.61E-06	3.61E-06	/	0.0079	0.007904
	化学需氧量	0.07	4.47E-04	0.07	0.36	0.0283	0.4583
	悬浮物	/	/	/	0.0028	0.0219	0.1947
	氨氮	0.12	1.18E-03	0.12	0.0005	0.0027	0.1232
	二氯甲烷	0.0231	/	0.0231	/	/	0.0231
	硝基苯类	/	/	/	/	0.00022	0.00022
	苯胺类	/	/	/	/	0.00022	0.00022
固废	固废总产生量	1647.11	1975.19	1975.19	50.294	262.39	2287.874
	其中：危险废物	1628.63	1972.19	1972.19	46.694	262.39	2281.274
	一般固废	18.48	3	18.48	3.6	/	22.08

2.1.7 在建/拟建项目污染物排放情况

根据现有工程监测数据统计和在建项目环评数据，企业已建工程和拟建在建工程污染物汇总见下表。

根据下表核算，项目拟建在建项目投产后，废气非甲烷总烃排放量未超过排污许可证，无需重新申领排污许可证。

表 2.1-21 企业现有工程污染物排放汇总

类型	污染物名称	①已建（验收）工程排放量（t/a）	②在建拟建项目（含正在环评的项目）	现有工程污染物排放合计（①+②）	排污许可总量（t/a）
废气	氟化物	0.013	/	0.013	/
	硝基苯类	0.908	0.0389	0.9469	/
	苯胺类	0.00933	0.0091	0.01843	/
	甲醇	0.145	0.0191	0.1641	/
	二氯甲烷	0.083	4.645	4.728	/
	非甲烷总烃	0.746	29.002	29.748	35.073
	氨	1.30	/	1.3	/

	硫化氢	0.00191	0.01038	0.01229	/
	氯化氢	0.102	0.019909	0.121909	/
	硫酸雾	0.00886	0.0118	0.02066	/
	氮氧化物	0.304	/	0.304	/
废水	废水量（万t/a）	3.843	1.13776	4.98076	/
	五日生化需氧量	0.231	0.007904	0.238904	/
	化学需氧量	1.038	0.4583	1.4963	/
	悬浮物	0.653	0.1947	0.8477	/
	氨氮	0.250	0.1232	0.3732	/
	总氮	0.419	/	0.419	/
	总磷	0.036	/	0.036	/
	石油类	0.00115	/	0.00115	/
	硝基苯类	3.27E-07	0.00022	0.0002203	/
	苯胺类	0.011	0.00022	0.01122	/
	二氯甲烷	0.000173	0.0231	0.023273	/
	甲醇	0.00384	/	0.00384	/
	可吸附有机卤素	0.00127	/	0.00127	/
	全盐量	15.01	/	15.01	/
固废	固废总产生量	4672.291	2287.874	6960.165	/
	其中：危险废物	4655.291	2281.274	6936.565	/
	一般固废	17	22.08	39.08	/

2.1.8 现有工程排污许可执行情况

企业于 2022 年 2 月已取得《广西钦江药业有限公司排污许可证》（排污许可证证书编号：91450703MA5P7U631H），后因新、改（扩）建项目导致污染物排放量增加、产污设备增加，对企业排污许可进行了相应更新，目前排污许可更新为 2024 年 8 月 8 日—2029 年 8 月 7 日（详见附件），更新的排污许可内容包含了 2024 年 8 月前批复的项目，包括①医药中间体项目、②2-噻吩乙酰氯废盐综合利用项目；③医药中间体技改项目；④沙星类医药中间体 A 项目；⑤沙星类医药中间体 B 项目、⑥2-噻吩乙酰氯废水综合利用项目（b1）、⑦年产 700 吨医药中间体项目。

现有排污许可证中仅对企业大气中的主要排放口 DA001 排放的 VOCs 污染物作出许可排放量限值为 35.073t/a 的要求；现有排污许可证载明“公司废水经厂区污水处理设施预处理后依托园区污水处理体系进行处理，水污染物许可量纳入园区污水处理体系（近期为皇马污水处理厂，远期为园区集中专业污水处理厂），不再单独申请水污染物许可总量”，未对废水污染物有年排放量限值的要求。

根据企业排污许可证管理平台公开信息，企业落实了自行检测要求、执行报告等相关要求，并进行了公开，根据《广西钦江药业有限公司排污许可证执行报告》，企业 2023 年、2024 年主要排放口 DA001 非甲烷总烃未超出排污许可总量限制要求。具体公开信息详见全国排污许可证管理信息平台 公开端（<https://permit.mee.gov.cn/perxxgkinfo/syssb/xkgg/xkgg!licenseInformation.action>）。

2.1.9 现有工程存在的环境问题及以新带老整改措施

根据调查，企业属于大气环境重点排污单位，主要排气筒 DA001 应设置在线监测系统，目前尚未完成在线监测设置，建设单位应及时落实相关要求。

表 2.1-22 企业 在建、拟建项目存在的环境问题情况

序号	存在问题	拟采取措施	整改时间
1	根据《钦州市生态环境局关于印发2024年钦州市环境监管重点单位名录的通知》（2024年3月27日），广西钦江药业有限公司属于大气环境重点排污单位。根据《钦州市生态环境局关于做好2024年重点排污单位自动监控建设联网工作的通知》（2024年6月7日），广西钦江药业有限公司尚未完成废气自动监控设施安装联网工作。	在主要生产废气排放口DA001安装自动监控设施并联网，监测因子为：非甲烷总烃。	正在整改，预计2025年12月完成

2.2 本项目工程概况

2.2.1 基本情况

工程名称：年产 75 吨头孢类项目

建设单位：广西钦江药业有限公司

建设地点：钦州高端医药精细化工产业园广西钦江药业有限公司内二车间（10 号车间）。

所在车间占地面积：1405.56m²

建设性质：新建

总投资：总投资 5000 万元，环保投资 54 万元，占 1.1%。

建设内容及规模：依托现有公辅设施和技改项目二车间（10 号车间），建设头孢克肟母核 7-AVCA 生产装置，以 GCLE（7-苯乙酰氨基-3-氯甲基-4-头孢烷酸对甲氧基苄酯）为原料，生产医药中间体头孢克肟母核 7-AVCA（7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸），不生产原料药。产能：主产品头孢克肟母核约 75 吨/年，副产品三苯基氧磷约 100 吨/年。

工作制度：装置年操作 7200h，实行“三班三运转”，每班 8 h，新增劳动定员 20 人。

建设周期：取得环评批复后开工建设，建设周期 6 个月。

2.2.2 本项目与厂区已建、在建项目关系

本项目位于现有工程 10 号车间，新建一条头孢克肟母核 7-AVCA 生产装置，使用的主要原辅材料均为新外购原料，不涉及厂内现有工程的已建、在建项目的主体变动，不使用厂内已建、在建产线的产品及中间体产物，仅依托现有已建验收工程的公辅工程设施，因此，本项目建设不属于厂内已建、在建项目的重大变动，属于企业新建项目。

本项目所在位置位于企业 10 号车间内西侧（三车间），10 号车间内西侧原来是“医药中间体技改项目”所在位置。出于企业生产管理考虑，企业现已对“医药中间体技改项目”再次进行调整技改为“医药中间体技改项目氟苯及苯胺改造工程”、拟将该项目搬迁至 10 号车间东侧（四车间）并调整该项目生产方案，目前该项目已实际拆除了设备，因此 10 号车间内西侧（三车间）可用于布局本次“年产 75 吨头孢类项目”建设。

拟技改的“医药中间体技改项目氟苯及苯胺改造工程”已完成备案及安排工作，目前正在进行环评。

2.2.3 建设内容组成

项目组成一览详见下表。

表 2.2-1 本工程建设内容一览表

序号	工程组成		建设内容	备注
1	主体工程			
1.1	10号车间	室内	三层框架结构，本项目依托现有厂房10号车间，占地面积约500m ² ；本次项目拟布置在10号车间西侧（三车间），新增生产线：新增一条头孢克肟母核生产线，产能：主产品头孢克肟母核约75t/a，副产品三苯基氧磷约100t/a；主要工艺为磷盐、水解、酚解、萃取、酶解、脱色等。	厂房依托现有，生产线本项目新增
1.2	废水处理车间	室内	位于厂区西北侧，长×宽×高=12.48×48.48×7.7m，1层钢结构厂房，已建设有5套废水分质回收工业盐设备和4套其他高盐废水蒸发预处理设备。本项目依托现有废水蒸发设备处理项目含盐废水。	依托现有
1.3	溶剂回收区（七车间室外设备区）	室外	位于厂区西侧，室外建筑物，紧邻七车间南面，布置有4套溶剂精馏回收设备，同时配套设有车间废气处理系统（酸喷淋+4#一级碱喷淋+3#活性炭吸附脱附再生）。本项目依托该区溶剂回收装置。	依托现有
2	公用工程			
2.1	供热		外购蒸汽，由广西埃索凯新材料科技有限公司通过蒸汽管网向本项目供应蒸汽，0.6~0.8MPa，且不低于0.6MPa，最大供应能力25t/h，满足厂区项目需求	外购
2.2	供水		新鲜水由皇马工业园供水站统一供给	依托现有
2.3	排水		生活污水和生产废水分质预处理，由厂区现有污水处理站预处理达到纳管标准后，经园区污水管网排入园区污水处理厂（第一阶段为皇马污水处理厂，第二阶段为园区专业污水处理厂）	依托现有
2.4	供电	常规电源	厂区已建315m ² 配电室1座，供电由皇马变电站电网提供10kV的电源至厂变电室，电压为380V/220V。本项目用电依托已建总配电室及车间配电室。项目年总用电量约为3.3×10 ⁶ kWh。	依托现有
		备用电源	企业配套一台400kW的柴油发电机组作为备用电源。	
2.5	空压机房		厂区已建有空压站，配备2台空压机，每台产气量7.98m ³ /min，压力0.8MPa。本项目压缩空气和仪表空气用量约2Nm ³ /h，依托现有工程已有的空压系统。	依托现有
2.6	冷冻、制水车间		厂区已建1座388m ² 冷冻、制水车间，配备2台制冷机，制水工序配套1台8t/h纯水设备，采用反渗透工艺，用于工艺水制备；冷冻工序配备2台制冷机（1用1备），制冷量582kW。 本项目依托现有工程冷冻、制水水系统，新增使用循环冷冻水量0.2m ³ /h，用冷量约8kW。	部分依托现有（新增制水机组，在锅炉房）

序号	工程组成	建设内容	备注
2.7	循环水系统	厂区已建循环冷却水站1座，配备循环水泵2台，1开1备。循环水泵输出流量200m ³ /h（4800m ³ /d），扬程55m，采用露天敞开式冷却水池。本项目循环冷却水依托现有循环水系统，项目循环水用量约35m ³ /h	依托现有
3	辅助工程		
3.1	中控室	框架结构，占地17.25×15.25m，布置有生产控制中心	依托现有
3.2	生活辅房	框架结构，占地17.25×24.20m，布置员工餐厅及休息室	依托现有
3.3	品质中心	框架结构，占地48.20×15.20m，布置有办公场所等	依托现有
3.4	公用工程房	框架结构，占地42.20×15.20m，主要为设备维修场所	依托现有
4	储运工程		
4.1	甲类罐区	占地656m ² ，设有8个立式固定顶储罐，分别为：6个50m ³ 固定顶储罐（亚磷酸三乙酯、乙酸乙酯、氯仿、乙腈、邻二氯苯、甲醇）、1个30m ³ 储罐（氨水）、1个50m ³ 内浮顶储罐（二氯甲烷）。本项目的原料包括二氯甲烷、甲醇，依托企业现有储罐储存，不增加储罐。	依托现有罐区
4.2	酸碱储罐区	占地98m ² ，设5个50m ³ 立式固定顶储罐（分别为盐酸罐、液碱罐、硫酸储罐、98%硝酸储罐、85%副产硫酸储罐、20%盐酸副产品储罐）和1个30 m ³ 立式固定顶储罐（液碱罐）。本项目主要涉及原料盐酸、液碱和硫酸的储存，均依托现有储罐。	依托现有罐区
4.3	甲类仓库	甲类仓库一：排架结构，占地 27.40×24.40m； 甲类仓库二：排架结构，占地 40.40×18.40m，用于存放危险化学品原料。甲类仓库内单独划分设有氯气钢瓶库。	依托现有
4.4	丙类仓库	框架结构，占地60.20×18.20m。可储存本项目闪点≥28℃的原辅料：	依托现有
4.5	（甲类）危废库	占地为51.48×12.48m×5m、642m ² ，用于存放危险化学品储罐以及暂存危险废物。本项目新增危废蒸发/蒸馏残液（废盐）、废活性炭、废催化剂（酶）、沾染有机原料的包装桶/袋、污水站污泥、活性炭再生脱附物、检修废机油和沾染有机原料的职工劳保用品等。	依托现有
4.6	一般工业固体废物暂存间	占地面积40m ² ，最大储存量10t，主要用于企业一般固废暂存。	依托现有
5	环保工程		
5.1	废气处理措施	本项目有机废气设备排口配套冷凝器，工艺废气经设备排出后，本项目车间新增设1级碱喷淋处理（再依托车间内现有一级碱喷淋+一级活性炭吸附）本项目废气，工艺废气和车间内储罐废气经车间预处理后进入废气总管（1级活性炭吸附）。本项目工艺废气总处理工艺为：经车间设备冷凝+2级碱喷淋处理+2级活性炭处理后由DA001排放（高30m、内径1.4m）。	车间新增1套尾气喷淋处理，其余依托现有
		污水站废气经现有1级酸吸收+1级碱吸收+1级活性炭吸附处理后汇入DA001排放（高30m、内径1.4m）	依托现有
		储罐区呼吸废气、危废库废气经现有“一级碱喷淋+一级活性炭吸附”处理后，由25m高排气筒（DA003）排放（高25m、内径0.8m）	依托现有

序号	工程组成	建设内容	备注
5.2	废水处理措施	本项目新增生活污水2.4m³/d、生产废水约27.34m³/d。生产废水、生活污水进入厂内现有污水处理站处理，处理规模400m³/d，采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”工艺处理，处理达标排入皇马污水处理厂。	依托现有
5.3	固废处置措施	一般工业固体废物：依托现有的1个一般工业固体废物暂存间，占地面积40m²，最大储存量10t。	依托现有
		危险废物：依托现有1个甲类危废库用于危险废物暂存，占地51.48×12.48m，面积约640m²，最大储存能力900t。本项目占用储存能力约129.64t	依托现有
		生活垃圾：由环卫部门统一清运	依托现有
5.4	噪声处置措施	选用低噪声设备，隔声、减振	新建
5.5	风险防护措施	本项目依托现有工程的事故应急池。厂区已建1个容积1200m³事故应急池和1个容积756m³事故应急池。另外9号车间配备了1个12m³车间事故应急池、10号车间配备了2个5m³车间事故应急池。	依托现有
		厂区现有初期雨水收集池2座，容积分别为1400m³和80m³	依托现有
		甲类储罐区均设有1.2m 围堰、罐区收集池，罐区收集池用于收集罐区围堰内的雨水和事故废水。厂区设DCS自动监控预警系统及可燃和有毒有害气体报警	依托现有
		丁戊类（酸碱）罐区均设有1.2m 围堰、罐区收集池，厂区设DCS自动监控预警系统及可燃和有毒有害气体报警仪	依托现有

2.2.4 产品方案

2.2.4.1 产品种类及产能

本项目主要产品为头孢类医药中间体 7-AVCA（7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸）75 吨/年，副产品为三苯基氧膦约 100 吨/年，项目产品和副产品均执行企业标准（详见附件 17-1 和附件 17-2）。项目产品方案见下表。

表 2.2-2 项目主要产品一览表

序号	产品名称	产能t/a	产品去向	质量标准
1	7-AVCA	75	外售	企业自行制定标准，已在企 业标准信息公共服务平台备 案
2	三苯基氧膦	100	外售	
注：项目仅生产头孢类医药中间体7-AVCA，不生产原料药。				

表 2.2-3 企业 7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸产品执行质量标准（Q/QJ004-2024）

序号	项目名称	指标
1	外观	白色或类黄色结晶粉末
2	含量（HPLC）	≥98%
3	水分	≤1%

表 2.2-4 企业副产三苯基氧磷执行质量标准（Q/QJ005-2024）

序号	项目名称	指标
1	外观	纯白色结晶粉末
2	含量（HPLC）	≥95%
3	硫酸钠	≤2%
4	氯化钠	≤2%
5	甲苯	≤0.5

2.2.5 主要原辅材料

(1) 项目主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅料及能耗情况见下表。

表 2.2-5 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	性状及储存方式	储存位置	厂区最大储存量t	备注
1	电力	380/220V	/	/	/	园区电网供应
2	水	自来水	/	/	/	园区管网供应
3	蒸汽	1.0MPa, 180℃	/	/	/	园区蒸汽管网供应
1	GCLE (7-苯乙酰氨基-3-氯甲基-4-头孢烷酸对甲氧基苄酯)	99%	桶装	丙类仓库	7	外购
2	三苯基磷	99%	袋装	丙类仓库	12	外购
3	溴化钠	99%	袋装	丙类仓库	2	外购
4	液碱	30%	罐装	酸碱罐区	52	外购
5	甲醛	37%	桶装	甲类仓库一	2	外购
6	盐酸	31%	罐装	酸碱罐区	52	外购
7	碳酸氢钠 (使用时配制为7%浓度)	99% (以此浓度计)	袋装	丙类仓库	1	外购
		7% (以此浓度计)	罐装	三车间釜/罐	3	外购
8	氯化钠	99%	袋装	丙类仓库	0.5	外购
9	醋酸	80%	桶装	甲类仓库一	0.5	外购
10	活性炭	碘值≥ 800mg/g	袋装	丙类仓库	5	外购
11	酶 (青霉素酰化酶)	/	桶装	丙类仓库 (冷藏室)	0.5	外购
12	硫酸 (使用时配制为15%浓度)	98% (以此浓度计)	罐装	酸碱罐区	72	外购

序号	名称		规格	性状及储存方式	储存位置	厂区最大储存量t	备注
			15%（以此浓度计）	罐装	三车间釜/罐	3	外购
13	丙酮	总使用量	99%	/	/	/	外购
		循环套用量	99%	罐装	三车间釜/罐	3	外购
		新鲜补充	99%	桶装	车间二	1	外购
14	醋酸丁酯	总使用量	99%	/	/	/	外购
		循环套用量	99%	罐装	三车间釜/罐	5	外购
		新鲜补充	99%	桶装	甲类仓库一	44	外购
15	DMF （N,N-二 甲基甲酰胺）	总使用量	99%	/	/	/	外购
		循环套用量	99%	罐装	三车间釜/罐	3	外购
		新鲜补充	99%	桶装	甲类仓库二	15	外购
16	甲醇	总使用量	99%	/	/	/	外购
		循环套用量	99%	罐装	三车间釜/罐	5	外购
		新鲜补充	99%	罐装	甲类罐区	40	外购
17	二氯甲烷	总使用量	99%	/	/	/	外购
		循环套用量	99%	罐装	三车间釜/罐	3	外购
		新鲜补充	99%	罐装	甲类罐区	52	外购
18	苯酚	总使用量	99%	/	/	/	外购
		循环套用量	99%	罐装	三车间釜/罐	2.0	外购
		新鲜补充	99%	桶装	丙类仓库	15	外购

(2) 主要化学品理化性质

项目部分主要原辅材料、产品理化性质下表。

表 2.2-6 原辅材料理化特性一览表

序	原辅	理化特性

号	材料名称	状态	分子式	分子量	CAS	密度g/mL	熔点℃	沸点℃	闪点℃	毒理性质	危险性类别
1	硫酸	液	H ₂ O ₄ S	98.07	7664-93-9	1.84 (水=1)	3	290	/	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入)。	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
2	甲醇	液	CH ₄ O	32.04	67-56-1	0.79 (水=1)	/	64	12	LD ₅₀ : 7300mg/kg(小鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮)。 LC ₅₀ : 64000ppm(大鼠吸入, 4h)。	易燃液体, 类别2 急性毒性—经口, 类别3* 急性毒性—经皮, 类别3* 急性毒性—吸入, 类别3* 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别1
3	醋酸钠	固	C ₂ D ₃ NaO ₂	87.03	123333-80-2	/	>300	/	/	3530mg/kg(大鼠经口LD ₅₀); LD ₅₀ :1195mg/kg(静脉—小鼠)	/
4	液碱	液	NaOH	39.99	1310-73-2	2.13 (水=1)	318	1388	/	LD ₅₀ : 40mg/kg(小鼠腹腔)	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
5	盐酸	液	HCl	36.46	7647-01-0	1.2 (水=1)	-35	57	/	LD ₅₀ : 900mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ :4600mg/m ³ ,3124ppm(大鼠吸入, 1h)	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境—急性危害, 类别2
6	甲醛(溶液)	液体	CH ₂ O	30	50-00-0	1.07 (水=1)	/	99.9	/	LD ₅₀ : 800mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ :590mg/m ³ (大鼠吸入)	急性毒性—经口, 类别3* 急性毒性—经皮, 类别3* 急性毒性—吸入, 类别3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 皮肤致敏物, 类别1 生殖细胞致突变性, 类别2 致癌性, 类别1A 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别3(呼吸道刺激)

											危害水生环境—急性危害，类别2
7	丙酮	液	C ₃ H ₆ O	58	67-64-1	0.80（水=1）	-94.6	56.5	-20	LD ₅₀ : 5800 mg/kg（大鼠经口）； LD ₅₀ : 5340 mg/kg（兔经口）	易燃液体，类别2 严重眼损伤/眼刺激，类别2 特异性靶器官毒性—一次接触，类别3（麻醉效应）
8	醋酸丁酯	液	CH ₃ COO(CH ₂) ₃ CH ₃	116	123-658-1	0.8825（水=1）	-78	126.6	22.2	LD ₅₀ : 10768 mg/kg（大鼠经口）； LD ₅₀ : 390 ppm（大鼠吸入，4h）	易燃液体，类别3 特异性靶器官毒性—一次接触，类别3（麻醉效应）
9	DMF	液	C ₃ H ₇ NO	73	68-12-2	0.948（水=1）	-61	153	58	LD ₅₀ : 4000mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 9400mg/m ³ （小鼠吸入，2h）	易燃液体，类别3 严重眼损伤/眼刺激，类别2 生殖毒性，类别1B
10	苯酚	固	C ₆ H ₅ OH	94.1	108-95-2	1.07（水=1）	43	181.9	72.5	LD ₅₀ : 317mg/kg（大鼠经口）、 270mg/kg（小鼠经口）；LC ₅₀ : 316mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	急性毒性—经口，类别3* 急性毒性—经皮，类别3* 急性毒性—吸入，类别3* 皮肤腐蚀/刺激，类别1B 严重眼损伤/眼刺激，类别1 生殖细胞致突变性，类别2 特异性靶器官毒性—反复接触，类别2* 危害水生环境—急性危害，类别2 危害水生环境—长期危害，类别2
11	二氯甲烷	液	CH ₂ Cl ₂	84.9	75-09-2	1.325（水=1）	-97	39.8-40	39-40	LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 88000mg/m ³ （大鼠吸入，1/2h）。	皮肤腐蚀/刺激，类别2 严重眼损伤/眼刺激，类别2A 致癌性，类别2 特异性靶器官毒性—一次接触，类别1 特异性靶器官毒性—一次接触，类别3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性—反复接触，类别1

(3) 新污染物相关控制要求

①根据《重点管控新污染物清单（2023 年）》相关判定，本项目所使用的原料中，二氯甲烷属于重点管控的新污染物，应相关要求，对其使用进行如下的风险管控措施。

表 2.2-7 项目新污染主要环境风险管控措施一览表

新污染物	《重点管控新污染物清单（2023年）》主要环境风险管控措施	本项目环境风险管控措施
二氯甲烷	1. 禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2. 依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3. 依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 4. 依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 5. 依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6. 依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7. 土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法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。 8. 严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	1.本项目不生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.本项目不生产含二氯甲烷的化妆品组分。 3.本项目不生产含二氯甲烷的清洗剂。 4.本项目废水满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）中二氯甲烷排放管控要求，达标排放。 5.本项目已对主要废气排放口建立自动监测设施，并定期对排放口及周边环境进行人工监测，已完成相应的环境风险应急预案，与园区、政府三方联动，及时评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6.本项目已对主要废水排放口建立自动监测设施，并定期对排放口及周边环境进行人工监测，已在排放口周边设立告示牌，公开有毒有害水污染物信息，已完成相应的环境风险应急预案，与园区、政府三方联动，及时评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 7.本项目已建立土壤污染隐患排查制度，定期对厂区土壤进行监测，并在相关土建施工时做好相应的水土保持方案，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.本项目已建立土壤污染隐患排查制度，定期对厂区土壤进行监测，确保满足GB36600中建设用地土壤风险管控标准要求。

②根据《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，项目原料二氯甲烷、甲醛属于有毒有害大气污染物；根据《有毒有害水污染物名录（2019 年）》，项目原料二氯甲烷、甲醛属于有毒有害水污染物。对于列入名录的有毒有害污染物实行风险管理，相关企业事业单位和其他生产经营者需按照《中华人民共和国大气污染防治法》《中华

《中华人民共和国水污染防治法》等相关规定，应当对排污口和周边环境进行监测，并公开有毒有害污染物信息，采取有效措施防范环境风险。

③根据《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》，项目原料二氯甲烷、甲醛属于优先控制化学品，应按优先控制化学品风险管控政策和措施要求，企业应当取得排污许可、纳入排污许可制度管理或实行相关限制措施、实施清洁生产审核及信息公开制度，降低对人群和环境的影响。

2.2.6 公辅工程依托情况

2.2.6.1 给水工程

本项目生产用水主要使用自来水，不使用纯水，供热使用外购蒸汽，故本项目不依托纯水制备系统和锅炉用水系统，无纯水制备用水、锅炉用水；本项目废气处理依托现有工程的废气处理设施，并于 10 号车间新增 1 套碱喷淋塔，因此会新增部分环保设施用水。本项目用水及依托现有给水工程可行性分析如下：

（1）生活用水

生活给水系统由皇马工业园区的生活给水管网供水。生活水管管径 DN50，采用焊接钢管理地敷设进入厂区，管网压力 0.3MPa，最大供水能力 15m³/h（360m³/d），厂区生活给水系统剩余供水能力为 337.9m³/d，项目新增生活用水量 1m³/d，供水能力可满足项目本生活用水要求。

（2）生产用水

生产给水由皇马工业园区的一次水供水管网供水。供水管管径 DN100，管网压力 0.3MPa，通过地埋接入厂区生产给水管网。厂区给水管呈环状布置，埋地敷设，厂区生产给水系统剩余供水能力为 1454m³/d，本项目新增生产用水量约 29.27m³/d。因此厂区供水能力满足本项目生产用水要求。

（3）设备清洗水：本项目设备清洗水使用生产给水系统供给的自来水，根据源强核算，项目设备清洗用水约 205m³/a（最大同时清洗时用量 4.8m³/次，日均 0.68 m³/d）厂区供水能力满足本项目清洗用水要求。

（4）喷淋塔补水

项目新增 1 套车间碱喷淋塔，每天排水约 4m³/d，因此需要每天补充喷淋水约 4 m³/d，使用生产给水系统供给的自来水补充，根据上述，项目厂区供水能力满足本项目清洗用水要求。

(5) 蒸汽用水：本项目使用外购埃索凯蒸汽供热，蒸汽用量约 8000t/a，循环水输送至埃索凯加热后，蒸汽由管道输送过来，进行供热后冷凝水输送至本厂区的循环冷却水池补水。

(6) 消防水系统

厂区已建成消防水系统，本次依托现有消防水系统，不新增消防水系统，厂区消防水系统满足本项目对消防水量及水压的要求。

2.2.6.2 排水工程

项目排水实行清污分流。排水分为生产废水、生活污水、雨水等，室外的雨水管道和污水管道采用 HDPE 双壁波纹管或加强筋 HDPE 排水管，承插连接；室内的排水管采用 PP 排水管。

(1) 生活污水系统：生活污水依托现有化粪池收集处理，化粪池中污水定期排入污水收集池，由污水泵排至厂区污水处理区处理后，送园区污水处理厂。本项目增加生活污水 0.8m³/d，处理设施满足项目需求。

(2) 生产废水系统：本项目产生的废水主要为工艺过程的蒸发浓缩废水、废气处理系统喷淋塔排水和设备清洗废水，废水产生量为 34.23m³/d，本项目产生的工艺废水经过污水池排入厂区污水处理站。

(3) 循环水池排水：配备循环水泵 2 台，1 开 1 备。循环水泵输出流量 200m³/h，扬程 55m，厂区内现有装置循环水用水量为 150m³/h，富余 40m³/h；在建项目拟用循环水量约 5 m³/h；本项目循环水用水量为 35m³/h，可满足已建项目和本项目需求。

(4) 雨水排水系统：本项目依托厂区现有的 10 号车间进行生产线建设，不新增用地，因此不新增雨水量。

(5) 事故排水：本项目依托现有工程已建 1 个事故应急池，容积 1200m³，医药中间体技改项目已建成一座 756m³ 的事故应急池，9#车间外配备 1 个 12m³ 车间事故应急池，10 号车间外配备 2 个 5m³ 车间事故应急池，总容量为 1978m³，目前全厂事故应急池容积满足现有工程（包括已建及拟建项目）以及本项目事故排水需求，本项目无需再新建应急池。根据现有工程和本项目环境风险分析章节相关内容核算，不利情况下厂区事故废水量约 1955.5m³<1978m³，现有事故应急池可满足厂区和本项目事故废水收集要求。

2.2.6.3 供电工程

钦江药业的供电电源从皇马变电站（110kV/10kV）的 10kV 高压线接入，接入点

是 10kV 四区线 41 号塔。10kV 高压电源经隔离刀闸、高压避雷器、智能真空断路器后接入厂区变配电室的高压开关柜，经 1#（250kVA）、2#（1600kVA）、3#（1600kVA）变压器变电后接入低压配电柜，向装置区及公用设施提供 380V/220V 电源。

总变配电室内配备 1 套 400kW 的柴油发电机组作为备用电源，柴油发电机为江苏施耐德发电机有限公司产品，型号 SND-400。柴油发电机可向消防水泵、消防稳压泵、自控系统、气体检测报警系统、火灾报警系统等用电设施在突然中断供电时的需要。

2.2.6.4 供热工程

本项目使用外购蒸汽供热，企业已与广西埃索凯新材料科技有限公司、广西至善新材料有限公司分别签订了蒸汽供应协议。目前外购蒸汽供应蒸汽量为：广西埃索凯新材料科技有限公司 5t/h；广西至善新材料有限公司蒸汽 13t/h。企业现有工程+拟建工程的最大蒸汽需求量为 6.87t/h，本项目使用最大蒸汽量为 1.2t/h，外购蒸汽能满足本项目蒸气使用需求。

目前蒸汽供应管道已建设并已投入使用，管径 DN150，供气压力 0.6~0.8MPa，厂内管道长度约 50m，由厂区外蒸汽管廊接入。

2.2.6.5 供冷系统

现有工程已建循环冷却水站 1 座，配备循环水泵 2 台，1 开 1 备。循环水泵输出流量 200m³/h（4800m³/d），扬程 55m，采用露天敞开式冷却水池。现有工程已建冷冻车间 1 座，冷冻水供应规模为 1m³/h。冷冻站制冷剂采用环保冷媒 R-32（非臭氧层消耗物质），载冷剂为 20%氯化钙溶液，取用户冷冻水温度-15℃，由用户返回冷冻水温度-10℃，冷冻站设计制冷量 600kW，选用螺杆式冷水机组 2 台（1 用 1 备）。

本项目依托现有工程循环冷却水系统、冷冻水系统，新增使用循环冷却水量为 35m³/h，循环冷冻水量 0.2m³/h，用冷量约 20kW。厂区现有的循环冷却水余量 40m³/h，循环冷冻水余量 0.5m³/h，用冷量余量 420kW，因此厂区循环冷却水、冷冻水系统、冷冻站制冷能力均满足本项目需求。

2.2.6.6 压缩空气

厂区内设有空压站，配备 2 台空压机，空压机组型号 DZV-45，产气量 7.98m³/min（480 Nm³/h），压力 0.8MPa。站内设有 1 个空气缓冲罐，容积 5m³，用于储存压缩空气，经干燥、过滤用于各生产装置用气。

本项目压缩空气和仪表空气用量约 8Nm³/h，依托现有工程已有的空压系统。厂区

现有的压缩空气和仪表空气剩余可消耗量为 530Nm³/h，空压站产气量满足项目需求。

2.2.7 储运工程

企业储运工程设有储罐区（甲类库罐区、酸碱罐区）、液氮液氧罐区、仓库区（甲类仓库、丙类仓库）、固废仓库（甲类危废库、一般工业固体废物暂存间）。

本项目储存主要依托现有工程储罐、（原辅材料及产品）仓库和固废仓库，项目运输主要依托现有道路、管道。

2.2.7.1 储存情况

（1）储罐区

①甲类罐区

本项目所用原料有二氯甲烷、甲醇，依托使用企业现有的甲类罐区储罐储存、仅增加本项目原料周转量。

②丁戊类（酸碱）罐区

本项目所用原料有盐酸、硫酸和液碱，依托已建的丁戊类（酸碱）罐区储罐储存，不新增储罐、仅增加本项目原料周转量。

本项目储罐储存原料情况见下表。

表 2.2-8 项目所用原料涉及的储罐储存情况

序号	位置	设备名称	设备规格	数量 (个)	危险性类别	最大储存量 t	本项目新增 周转量 t/a	罐体类型
1	甲类 罐区	二氯甲烷储罐	Φ3.5m×5.5m, 50m ³	1	挥发、可燃	52	1595.3	内浮顶
2		甲醇储罐	Φ3.5m×5.5m, 50m ³	1	易燃	40	2710.92	固定顶
3		乙酸乙酯储罐	Φ3.6m×5m, 50m ³	1	挥发、易燃	36	0(本项目不涉及使用)	固定顶
4	酸碱 罐区	盐酸储罐	Φ3.6m×5m, 50m ³	1	挥发、腐蚀性	52	2.8	固定顶
5		硫酸储罐	Φ3.6m×5m, 50m ³	1	腐蚀性	72	51.53	固定顶
6		液碱储罐	Φ3.5m×3.2m, 30m ³	1	腐蚀性	35	190	固定顶

最大储存量按储罐容积 80%计。

（2）原辅材料及产品仓库

①甲类仓库

企业现有厂区设甲类仓库共有 2 个，甲类仓库一为排架结构，占地 720m²；甲类仓库二为排架结构，占地 720m²，内部单独划分设置氯气钢瓶库，最大存量 26t。甲类

仓库总占地面积为 1440 m²，最大存储量为 2200t，现有工程（已建成投产）使用最大存储量 180t、拟建项目最大使用量为 212t，合计占用 392t 存储能力，剩余最大存储量为 1808t。

本项目所用原辅材料等依托甲类仓库储存的包括：甲醛、醋酸、丙酮、醋酸丁酯、DMF 等，最大占用甲类仓库存储量约为 19t，小于甲类仓库剩余储存能力，甲类仓库剩余容量满足本项目的储存需求。

②丙类仓库

企业现有厂区设丙类仓库 1 个，框架结构，占地 60.20×18.20m，最大存储量为 1588t，现有工程（已建）使用最大存储量 413t、拟建项目最大使用量为 176.4t，合计占用 589.4t 存储能力，剩余最大存储量为 998.6t。

本项目主要原辅料存放于丙类仓库储存的包括：GCLE、三苯基磷、溴化钠、碳酸氢钠、氯化钠、活性炭、酶、苯酚等，最大占用丙类仓库存储量约为 37.6t，小于丙类仓库剩余储存能力，仓库剩余容量满足本项目的储存需求。

表 2.2-9 本项目仓库区主要原辅材料储存情况

序号	仓库名称	储存物品	物质性状	包装材质	包装规格kg	年周转量t/a	最大暂存量t
1	甲类仓库	甲醛	液体	桶装	200	232.2	2
2		醋酸	液体	桶装	200	359.5	3
3		丙酮	液体	桶装	200	18.72	1
4		醋酸丁酯	液体	桶装	200	377.41	10
5		DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	液体	桶装	200	83.2	3
6	丙类仓库	GCLE(7-苯乙酰氨基-3-氯甲基-4-头孢烷酸对甲氧基苄酯)	固体	桶装	200	116.96	10
7		三苯基磷	固体	袋装	25	58.48	12
8		溴化钠	固体	袋装	25	190	2
9		碳酸氢钠	固体	袋装	25	93.44	5
10		氯化钠	固体	袋装	25	20.63	0.5
11		活性炭	固体	袋装	25	18.8	5
12		酶	固体	桶装	25	1.9	0.1
13		苯酚	固体	桶装	200	70.3	3

(3) 固废仓库

①一般工业固体废物暂存间：厂区已建 1 个一般工业固体废物暂存间，占地面积 40m²，最大存储量 10t。现有一般工业固废产生量为 14.5t/a（1.21t/月），拟建在建项目一般工业固废产生量为 1.5t/a（0.13t/月），可满足现有工程储存需求，本项目主要固废为危险废物和生活垃圾，不占用一般固废间。

②甲类危废库：甲类危废库占地为 642m²，最大储存量为 900t，企业现有工程危险废物储存量约 387.91t/月（平均值）；在建拟建项目占用储存能力约为 164.6t（按存储周期 1 个月计，含正在环评的项目核算量），危废库剩余储存能力 347.49t。本项目存放的危废与现有存放的物质有各自的容器盛装并密封保存，且按照危废管理要求分类分区暂存，正常情况下不会发生反应，本项目危废产生量约 1555.69t/a，按每月委托处置计，最大暂存量为 129.64t/月，小于危废库剩余贮存能力，因此危废库满足本项目最大储存量的暂存需求。

2.2.7.2 运输方案

（1）厂外运输

本项目利用城市道路外运，原辅材料、产品运输以汽车运输为主。本项目的运输全部委托有资质单位，建设单位不需要配置运输车辆。

（2）厂内运输

厂内已建道路和物流出入口，满足本项目运输及消防车辆的行驶要求。本项目原辅材料、产品厂内运输采用厂区现有的叉车、电动葫芦及管道输送等方式完成。其中原料储罐区物料均配套输送管道与输送泵，生产时将物料输送至生产车间或将车间内副产品输送至储罐。

2.2.8 厂区总图布置

项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区广西钦江药业有限公司现有厂区内，项目四至范围：东至百浪大道，项目东面为钦州新天地饲料有限公司；南至大垌十三路，南面为钦州两山创新材料科技发展有限公司和钦州市京桂建材有限公司；西至大垌二路，西面为广西埃索凯新材料科技有限公司；北至大垌八路，北面为广西钰华新能源科技有限公司。

本项目主要在企业现有 10 号车间西侧（三车间）新建本项目生产设备，不改变厂区现有布局；厂区主要划分为办公区和生产区。钦州市常年主导风向为北风，办公区集中布置在厂区东北侧，属于上风向位置。满足相关防火规范要求的同时，人流物流分开设置，生产物流顺畅，避免交叉迂回。本项目位于 10 号车间西侧（三车间），车间为三层结构，一层主要布置干燥设备、母液罐和中转罐等；二层主要布置结晶釜、水解釜、二氯甲烷回收、醋酸丁酯回收、甲醇回收等设备；三层主要布置蒸馏釜、萃取釜、酚化釜、酯化釜、脱色釜、酶解釜和部分结晶釜等设备。

厂区整个平面布置做到了功能分区明确，布置紧凑，节约用地。符合各种防护间距，确保生产安全。根据当地的自然条件，做到因地制宜。总体上，平面布置较为合理。

项目具体平面布局详见附图 2。

2.3 生产工艺流程及产排污环节分析

本项目主要产品为头孢类医药中间体 7-AVCA（7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸），即 TBX-3，项目生产过程为用 GCLE 做原料生产头孢苄酯（即 TBX-1），再用头孢苄酯进一步生产得到头孢烷酸钠（即 TBX-2），最后用 TBX 继续深加工得到最终目标产品 7-AVCA（7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸，即 TBX-3）。

项目各生产线、各工序间除蒸馏过程为连续生产，其余工序以间歇生产为主，不同批次间运行时间不同、采用中转罐/釜作为暂存缓冲设备。由于以上生产过程，各主要工序间可独立进行且各主要工序间生产批次有所差别，为便于表述、本次评价将生产工艺分为三个主要工序进行介绍，即分别为 TBX-1 生产工序、TBX-2 生产工序、TBX-3 生产工序。根据核算，TBX-1 生产工序总生产批次约 860 批次/年、TBX-2 生产工序总生产批次约 860 批次/年、TBX-3 生产工序年总生产批次约 860 批次/年。

2.3.1 TBX-1（头孢苄酯）工序生产工艺及产排污情况

(1) 工艺流程及产污节点

项目 TBX-1（头孢苄酯）生产过程产排污情况详见下表。

表 2.3-1 TBX-1（头孢苄酯）生产过程产排污情况

类别	编号	产生工序/设备	名称	主要污染因子	治理措施	排放方式
废气	G1-1	酯化釜	酯化反应废气	DMF	设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒	批次产生，间歇排放
	G1-2	水解釜	水解中和废气	DMF、二氯甲烷、甲醛		批次产生，间歇排放
	G1-3		萃取废气	DMF、二氯甲烷、甲醛		批次产生，间歇排放
	G1-4	（DMF）蒸馏釜1	蒸馏废气	DMF、二氯甲烷、甲醛		批次产生，间歇排放
	G1-5	（甲醇）蒸馏釜2	蒸馏废气	二氯甲烷、甲醇		批次产生，间歇排放
	G1-6	甲醇精馏塔	精馏废气	二氯甲烷、甲醇		批次产生，间歇排放
	G1-7	蒸馏结晶釜	蒸馏废气	二氯甲烷、甲醇		批次产生，间歇排放
	G1-8	（TBX-1）离心机	离心废气	甲醇		批次产生，间歇排放
	G1-9	（离心母液）甲醇回收釜	蒸馏废气	甲醇		批次产生，间歇排放
	G1-10	干燥器	干燥废气	甲醇、颗粒物		批次产生，间歇排放
废水	W1-1	（DMF）蒸馏釜1	蒸馏冷凝废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、二氯甲烷、甲醛、DMF、磷盐	经厂区污水站预处理后，排至皇马污水处理厂深度处理	批次产生，连续排放
	W1-2	（离心母液）甲醇回收釜	蒸馏冷凝废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、二氯甲烷、甲醛、DMF、磷盐、甲醇		批次产生，连续排放
噪声	N	设备运行	设备噪声	噪声	减振、隔声、合理布局、距离衰减等	连续排放
固废	S1-1	（DMF）蒸馏釜1	蒸馏残液	DMF、甲醛、有机杂质等	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	/
	S1-2	甲醇精馏塔	精馏残液	甲醇、苄酯类、三苯基磷、三苯氧磷、二氯甲烷、有机杂质等	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	/

类别	编号	产生工序/设备	名称	主要污染因子	治理措施	排放方式
	S1-3	(离心母液) 甲醇回收釜	精馏残液	甲醇、苯酯类、有机杂质等	暂存于危废库, 定期交由有资质单位处理	/

2.3.2 TBX-2 (头孢烷酸钠) 工序生产工艺及产排污情况

(1) 工艺流程及产污节点

项目 TBX-2 (头孢烷酸钠) 生产过程产排污情况详见下表。

表 2.3-2 TBX-2 (头孢烷酸钠) 生产过程产排污情况

类别	编号	产生工序/设备	名称	主要污染因子	治理措施	排放方式
废气	G2-1	酚化釜	除杂废气、反应废气	苯酚	设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒	批次产生， 间歇排放
	G2-2	水解釜	水解废气	苯酚、醋酸丁酯、二氧化碳		批次产生， 间歇排放
	G2-3	萃取釜	萃取废气	醋酸丁酯		批次产生， 间歇排放
	G2-4	蒸馏釜	蒸馏废气	醋酸丁酯		批次产生， 间歇排放
	G2-5	丁酯精馏塔	精馏废气	苯酚、醋酸丁酯		批次产生， 间歇排放
废水	该生产工艺过程无工艺废水产生					
噪声	N	设备运行	设备噪声	噪声	减振、隔声、合理布局、距离衰减等	连续排放
固废	S2-1	丁酯精馏塔	精馏残液	苯酚、醋酸丁酯、有机杂质等	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	/
	S2-2	脱色釜	废活性炭	醋酸钠、氯化钠、有机杂质等	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	/

2.3.3 TBX-3 (头孢烷酸) 工序生产工艺及产排污情况

(1) 工艺流程及产污节点

项目 TBX-3 (头孢烷酸) 生产过程产排污情况详见下表。

表 2.3-3 TBX-3 (头孢烷酸) 生产过程产排污情况

类别	编号	产生工序/设备	名称	主要污染因子	治理措施	排放方式
废气	G3-1	酶解釜	反应废气	非甲烷总烃、二氧化碳	设备冷凝+车间预处理(二级碱洗)+厂区综合处理(活性炭吸附)+DA001排气筒	
	G3-2	脱色釜	脱色废气	苯乙酸、非甲烷总烃		
	G3-3	结晶釜	结晶废气	甲醇		
	G3-4	离心机	离心废气	甲醇、丙酮		
	G3-5	甲醇回收釜	精馏废气	甲醇		
	G3-6	丙酮回收釜	精馏废气	丙酮		
	G3-7	干燥器	干燥废气	丙酮、颗粒物		

废水	W3-1	甲醇回收釜	蒸馏冷凝废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、苯乙酸、甲醇	经厂区污水站预处理后，排至皇	批次产生，连续排放
	W3-2	丙酮回收釜	蒸馏冷凝废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、苯乙酸、丙酮	马污水处理厂深度处理	批次产生，连续排放
噪声	N	设备运行	设备噪声	噪声	减振、隔声、合理布局、距离衰减等	连续排放
固废	S3-1	酶解釜	废酶	酶、有机杂质等	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	/
	S3-2	脱色釜	废活性炭	苯乙酸、有机杂质等	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	/
	S3-3	甲醇回收釜	精馏残液	苯乙酸、甲醇、丙酮、有机杂质等	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	/

2.3.4 公辅设施产排污情况

项目辅助设施及生活设施等产排污情况详见下表。

表 2.3-4 项目公辅设施产排污情况

类别	编号	名称	产生环节、装置	主要污染因子	处置措施	排放方式
废气	有组织废气	G4 危废库废气	危废库	NMHC	一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003排气筒	连续排放
		G5 储罐区废气	储罐	硫酸、盐酸、非甲烷总烃	1级碱喷淋+1级活性炭吸附+DA003	连续排放
	无组织排放	危废库无组织废气	危废库	NMHC	/	连续无组织排放
		车间无组织废气	生产过程设备动静密封点	NMHC	/	连续无组织排放
废水	W4	设备清洗废水	生产设备	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、二氯甲烷、甲醛、挥发酚	进入厂区现有工程的废水处理站处理后，排至皇马污水处理厂深度处理	间歇排放
	W5	车间（新建）喷淋塔废水	车间尾气喷淋塔	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、二氯甲烷、甲醛、挥发酚	后，排入厂区污水处理站处理，再排至皇马污	间歇排放
	W6	生活废水	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托厂区化粪池处理后，排入厂区污水处理站处理，再排至皇马污	间歇排放

类别	编号	名称	产生环节、装置	主要污染因子	处置措施	排放方式
					水处理厂深度处理	
噪声	N	设备噪声	辅助设备运行	等效连续A声级	/	连续排放
固废	S4	有机原料包装桶/袋	原料车间	沾染的有机杂质	危废,暂存于厂区危废库,定期交由有资质单位处理	/
	S5	废滤袋	TBX-2和TBX-3工序	沾染的有机杂质	危废,暂存于厂区危废库,定期交由有资质单位处理	/
	S6	污水站污泥	污水站	有机杂质、有毒有害物质等	危废,暂存于厂区危废库,定期交由有资质单位处理	/
	S7	活性炭脱附物	尾气活性炭吸附	有机杂质、有毒有害物质等	危废,暂存于厂区危废库,定期交由有资质单位处理	/
	S8	设备检修废机油	设备维修和保养	废矿物油	危废,暂存于厂区危废库,定期交由有资质单位处理	/
	S9	废弃劳保用品	生产厂区	沾染的有机杂质、有毒有害物质等	危废,暂存于厂区危废库,定期交由有资质单位处理	/
	S9	生活垃圾	职工生活	/	委托环卫部门处置	/

2.4 项目主要平衡分析

涉密删除。

2.5 污染源强核算及污染防治措施

2.5.1 施工期污染源强核算及污染防治措施

一般项目施工期的主要污染物是施工过程中产生的扬尘、施工及运输车辆尾气、施工机械噪声、施工废水以及施工人员生活污水、建筑垃圾、弃土、施工人员生活垃圾等,其中以扬尘、噪声污染最为严重。

本次项目在企业现有工程 10 号车间内建设,车间土建等内容已建成,后期主要施工内容为车间设备安装调试,土建施工较少,施工量较少,施工期产生的污染较轻对周边环境影响较小,且随着施工期的结束,其影响随即消失。

2.5.1.1 施工期废气污染源及源强分析

施工期废气污染源主要来源于施工扬尘,其次有施工车辆等燃油燃烧排放的 SO_2 、

NO₂、CO 等污染物，但最为突出的是施工扬尘。扬尘主要来源有：

(1) 施工物料的堆放、装卸过程中产生的扬尘。

(2) 建筑物料运输造成的道路扬尘。包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。在物料运输过程中，在起、止点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。

本项目建设位于现有厂区内，厂区内道路已基本硬化。汽车运石料时压实表面、洒水、加盖篷布；运输设备时通过采用清扫和洒水道路的方式减少地面扬尘。项目运输量主要为设备运输车辆，以及少量设备安装等过程产生的建筑垃圾运输，采取措施后，可有效减轻施工期造成的环境影响。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及排放量计算方法》（桂环规范（2025）1 号）：扬尘排放量（kg）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（kg/m²·月）×月建筑面积或施工面积（m²）。

项目施工建筑面积为 500m²（本次施工仅在 10 号车间内部分区域进行，保守考虑按 10 号车间总面积计），施工期 6 个月，根据上述相关系数估算，本项目施工期扬尘排生量=（1.01-0.071）×（500÷6）÷1000=0.08t

2.5.1.2 施工期废水污染源及源强分析

(1) 施工废水主要包括：砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其他施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污。由于项目施工量较小，主要为设备安装，项目的施工废水量较少，施工废水经过沉淀、隔油处理后用于运输车辆的清洗及喷洒道路抑尘等。

(2) 施工人员的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。本项目施工期平均每天施工人员约 5 人，施工人员均不在厂区内吃住，人均用水量按 0.1m³/d 计算，则每天用水量为 0.5m³/d，排放系数为 0.8，每天产生的生活污水量为 0.4m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，施工人员生活废水经厂区现有化粪池预处理后进入厂区污水站进一步处理。

2.5.1.3 施工期噪声污染源及源强分析

噪声主要来自建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声。在施工的不同阶段噪声有不同的特性。

对于本项目，项目在企业现有工程 10 号车间内建设，车间土建等内容已建成，本

项目基本无需进行厂房建设，项目后续施工主要是设备安装阶段，其过程中主要噪声源是电焊、切割机、钻机和空压机等。这些噪声源基本上属于固定源，其中切割机、钻机为最主要的噪声源，噪声一般为 90~110dB（A）。

通过调整施工时间，在场地设置隔音墙，为施工人员提供隔音用品等措施减少施工期的噪声影响。

2.5.1.4 施工期固体废物污染源及源强分析

施工期固废主要为设备安装产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

设备安装过程中产生的建筑垃圾主要包括施工剩余废物料、设备包装材料、装修过程中产生的废油漆桶和废涂料桶等。建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，不能回收的由施工单位统一收集后外运至当地环卫部门指定地方堆存。废油漆桶、废涂料桶应统一收集后交由生产商或由有资质单位回收处理，不得随意处置。

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有机物较多。本项目施工工人约为 5 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计算，施工期垃圾日产生量 2.5kg/d。施工期产生的生活垃圾由专人收集交环卫部门处理。

2.5.2 运营期污染源强核算及污染防治措施

2.5.2.1 运营期大气污染源强核算及污染防治措施

（1）生产车间有组织废气（依托 DA001 排气筒）

①生产工艺废气

根据《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），制药工业污染源源强核算按其中表 1 优先次序选取；根据其中表 1，本项目属于新建项目，生产工艺有机废气 VOCs、特征污染物、无机废气污染物优先采用物料衡算法，其次可采取类比法核算。本项目生产废气为各股废气混合后统一进行尾气处理，目前国内可类比的同类项目较少且同类企业生产项目与本项目的生产工艺有所差别，类比可行性较低。因此，本次评价核算废气源强情况采用物料衡算法为主（含系数法），主要参考工程设计数据核算。

项目各反应釜投料、搅拌混合、加热、反应、蒸馏、精馏等工艺环节均会产生挥发性有机废气。各反应设备在生产过程中均处于密闭状态，由真空阀或排空阀经管道接入车间废气总管，对于涉及易挥发有机物的反应釜、蒸馏塔、蒸馏釜等设备，均在设备排气口设有冷凝器，主要采用循环水冷凝，冷凝后直接回流到所在设备，减少有

机物排出；工艺废气车间废气预处理系统（2 级碱喷淋）处理后排入全厂废气总管，再经全厂废气总管处理系统（活性炭吸附）处理后达标排放，由 30m 高 1#排气筒（DA001）排放。即废气总体处理工艺为“设备冷凝+2 级碱洗喷淋+2 级活性炭吸附+DA001 排气筒”。根据《2018 年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》《废气处理工程技术手册》《挥发性有机物污染防治技术政策》以及《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）等相关资料，有机废气采取冷凝措施处理一般可达 90%~99%，由于不同有机物饱和蒸气压不同、冷凝效率有所区别，本次评价取冷凝对有机物的去除效率 85%；同时项目叠加采用二级碱洗、活性炭吸附措施，本次评价综合考虑取有机废气的净化率 90%。具体措施有效性分析详见后文可行性分析章节内容。

项目工艺流程均为密闭管道和容器进行，不涉及有机溶液的敞口容器蒸发，各反应生成产物主要是高沸点有机物，不涉及气态有机物的生成，因此废气源强计算不涉及《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）中蒸发模型（公式 23）、反应生成气体排放模型（公式 25）、气体吹扫模型（公式 16）等情形。根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），有机废气主要涉及以下步骤的核算。

（1）投料

项目向计量罐等设备抽入挥发性工艺原料时，通过设备排放口排放的挥发性有机物的量，与投料量、投加物料或设备中已有的物料组分的平衡蒸气压、相关蒸气的饱和度有关。可基于理想气体定律，根据下列公式计算投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i$$

公式（4）

式中： D_i ——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

p_i ——温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

V ——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量， m^3 ；

R ——理想气体常数， $8.314 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ；

T ——充装液体的温度，K，本项目泵料过程是常温进行，即 299.15K；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol。

当向空容器投加的溶剂或液体物料为纯物质时，挥发性有机物 i 的蒸气压 p_i 即为该物质在温度 T 条件下的饱和蒸气压，可通过各类物性数据手册查询，或采用安托因

方程计算。当向空容器投加的液体物料为混合物时，根据拉乌尔定律，通过组分 i 的摩尔分数计算蒸气压 p_i 。

$$p_i = x_i r_i P_i \quad \text{公式 (4)}$$

式中： p_i ——温度 T 条件下，组分 i 的蒸气压，kPa；

x_i ——组分 i 的摩尔分数，量纲一的量。当向已有物料 B 的容器中投加物料 A 时，如两种物料相溶，则应按照式 (6) 或式 (7) 计算组分 i 的平均摩尔分数 x_i ；

r_i ——组分 i 的活度系数，理想状态下取值为 1，对于非理想溶液，可采用活度系数对组分 i 的蒸气压进行修正；

P_i ——组分 i 纯物质的饱和蒸气压，kPa。

(2) 加热、真空操作

根据各工艺流程参数，各工艺反应涉及多种温度、压力变化，无法确定各反应条件下有机混合物质的组成、有机物的蒸汽分压、物质的量等相关参数，因此加热、真空操作产生的挥发废气难以按《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018) 中加热公式 (公式 10~13)、真空操作公式 (公式 14~15) 进行核算。因此，本评价加热、真空操作过程产生的有机废气源强根据设计单位的设计值及建设单位的生产经验提供的挥发比例进行核算。

(3) 溶剂回收

《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018) 中溶剂回收系统的废气源强是根据进入溶剂回收系统的溶剂量、实际回收溶剂量、进入废水处理系统的溶剂量、进入固体废物中的溶剂量，核算溶剂回收系统挥发性有机物的产生量。

$$D_{i \text{ 溶剂回收系统}} = D_{i \text{ 进入溶剂回收系统}} - D_{i \text{ 废水}} - D_{i \text{ 固废}} \quad (\text{公式 24})$$

2. 无机废气

本项目投料采用接管无泄漏进料、管道输送，采用过程控制系统 (DCS) 自动进料，系统可实现过程参数监控、联锁、事故报警等功能。根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018) 相关要求，本项目无机废气主要为干燥过程产生的颗粒物、按物料平衡进行核算。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017) 等源强核算指南。各股废气的源强计算选用了合理的方法，本项目污染源源强核算方法合理性分析见下表：

表 2.5-1 废气污染源源强核算方法分析

类别	废气种类	污染物	核算方法选取		合理性分析
			《HJ992-2018》中规定的新（改、扩）建污染源核算方法	本次评价选取	
化学药品制造	工艺有机废气	VOCs、特征污染物	1.物料衡算法 2.类比法	物料衡算法	本项目生产工艺工程设计参数明确，工艺有机废气采用《HJ992-2018》中工艺有机废气优先选取的物料衡算法，核算方法合理。
	工艺无机废气	特征污染物	1.物料衡算法 2.类比法	物料衡算法、类比法	本项目生产工艺工程设计参数明确，工艺无机废气采取系数法估算后纳入批次平衡，基本合理。
公辅设施	罐区废气	VOCs、特征污染物	1.物料衡算法 2.类比法	公式法	根据《HJ992-2018》中“5.3.2.1 计算罐区废气、装卸排放 VOCs 的产生量时，可参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中有机液体储存与调和挥发损失、有机液体装卸挥发损失中的公式法”，因此采用公式法合理。
	危废暂存废气	VOCs、特征污染物	类比法	类比法	合理

计算说明：

1.废气量：根据废气治理方案设计的集气量确定。

2.批次污染物产生量：根据物料平衡确定，具体详见前文章节“物料平衡”章节相关内容。

3.产生速率：产生速率=批次污染物产生量×年生产批次÷年排放时间，工序用时指涉及产污工序的操作时间。对于连续生产的工序，产生速率=年产生量÷年排放时间。

4.年产生量：年产生量=批次产生量×年生产批次。

5.废气收集效率：根据项目特点，各反应设备生产过程中均处于密闭状态，由真空阀或排空阀经管道接入车间废气总管，废气生产过程仅由装置密封点少量无组织排放，本次评价为保守考虑，计算有机废气产生时，对密闭负压管道收集的生产车间装置废气均按 100%收集考虑，同时装置密封点泄漏的无组织部分参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）中的动静密封点无组织排放废气另行核算。

项目大气污染物产排情况详见下表。

表 2.5-2 项目生产工艺线有组织废气源强产排情况

生产线	生产工序	废气名称	废气代号	污染物	产生情况					处理措施		排放情况		
					核算方法	年生产批次	批次产生量 (kg/批次)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	措施	处理效率 %	排放速率 (kg/h)	年排放量 t/a	年排放时间/h
TBX-1 生产	酯化釜	酯化废气	G1-1	DMF	衡算法	860	1	0.200	0.86	设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒	90	0.020	0.086	4300
	水解釜	水解中和废气	G1-2	DMF	衡算法	860	0.32	0.160	0.28		90	0.016	0.028	1720
				二氯甲烷	衡算法	860	0.8	0.400	0.69		90	0.040	0.069	1720
				甲醛	衡算法	860	0.27	0.135	0.23		90	0.014	0.023	1720
		萃取废气	G1-3	DMF	衡算法	860	0.32	0.320	0.28		90	0.032	0.028	860
				二氯甲烷	衡算法	860	0.13	0.130	0.11		90	0.013	0.011	860
				甲醛	衡算法	860	0.05	0.050	0.04		90	0.005	0.004	860
	(DMF)蒸馏釜1	蒸馏废气	G1-4	DMF	衡算法	连续蒸馏	1.12	0.165	0.96		90	0.016	0.096	5855
				二氯甲烷	衡算法		0.37	0.054	0.32		90	0.005	0.032	5855
				甲醛	衡算法		0.08	0.012	0.07		90	0.001	0.007	5855
	(甲醇)蒸馏釜2	蒸馏废气	G1-5	二氯甲烷	衡算法	860	2.04	0.277	1.75		90	0.028	0.175	6334
				甲醇	衡算法	860	2.43	0.330	2.09		90	0.033	0.209	6334
	甲醇精馏塔	精馏废气	G1-6	二氯甲烷	衡算法	连续精馏	3.6	0.480	3.10		90	0.048	0.310	6450
				甲醇	衡算法		5	0.667	4.30		90	0.067	0.430	6450
	蒸馏结晶釜	蒸馏废气	G1-7	二氯甲烷	衡算法	860	1.67	0.268	1.44		90	0.027	0.144	5360
				甲醇	衡算法	860	1.99	0.319	1.71		90	0.032	0.171	5360
	(TBX-1)离心机	离心废气	G1-8	甲醇	衡算法	860	0.4	0.400	0.34		90	0.040	0.034	860
	(离心母液)甲醇回	蒸馏废气	G1-9	甲醇	衡算法	连续精馏	3.97	0.512	3.41		90	0.051	0.341	6665

生产线	生产工序	废气名称	废气代号	污染物	产生情况					处理措施		排放情况		
					核算方法	年生产批次	批次产生量 (kg/批次)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	措施	处理效率%	排放速率 (kg/h)	年排放量 t/a	年排放 时间/h
	收釜													
	干燥器	干燥废气	G1-10	甲醇	衡算法	860	0.48	0.160	0.41		90	0.016	0.041	2580
				颗粒物	系数法	860	0.2	0.067	0.17		90	0.007	0.017	2580
TBX-2 生产	酚化釜	除杂废气、反应废气	G2-1	苯酚	衡算法	1563	1.53	0.874	2.39	设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒	90	0.003	0.016	2736
	水解釜	水解废气	G2-2	苯酚	衡算法	860	0.24	0.080	0.38		90	0.271	1.696	4689
				醋酸丁酯	衡算法	860	1.11	0.370	1.73		90	0.003	0.005	4689
				二氧化碳	衡算法	860	17	5.667	26.57		0	0.007	0.011	4689
	萃取釜	萃取废气	G2-3	醋酸丁酯	衡算法	860	0.25	0.250	0.39		90	0.010	0.047	1563
	蒸馏釜	蒸馏废气	G2-4	醋酸丁酯	衡算法	860	0.4	0.400	0.63		90	0.030	0.047	1563
	丁酯精馏塔	精馏废气	G2-5	苯酚	衡算法	连续精馏	0.95	0.250	1.48		90	0.012	0.019	5938
				醋酸丁酯	衡算法		7	1.843	10.94		90	0.033	0.211	5938
				非甲烷总烃	衡算法		0.33	0.087	0.52		90	0.057	0.086	5938
TBX-3	酶解釜	反应废气	G3-1	非甲烷总烃	衡算法	1563	0.1	0.025	0.16	设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒	90	0.013	0.020	6252
				二氧化碳	衡算法	1563	10.85	2.713	16.96		0	0.005	0.008	6252
	脱色釜	脱色废气	G3-2	苯乙酸	衡算法	1563	0.03	0.030	0.05		90	0.003	0.016	1563
				非甲烷总	衡算法	1563	0.07	0.070	0.11		90	0.271	1.696	1563

生产线	生产工序	废气名称	废气代号	污染物	产生情况					处理措施		排放情况		
					核算方法	年生产批次	批次产生量 (kg/批次)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	措施	处理效率%	排放速率 (kg/h)	年排放量 t/a	年排放 时间/h
				烃						筒				
	结晶釜	结晶废气	G3-3	甲醇	衡算法	1563	0.3	0.100	0.47		90	0.003	0.005	4689
	离心机	离心废气	G3-4	甲醇	衡算法	1563	0.3	0.300	0.47		90	0.007	0.011	1563
				丙酮	衡算法	1563	0.12	0.120	0.19		90	0.010	0.047	1563
	甲醇回收釜	精馏废气	G3-5	甲醇	衡算法	连续蒸馏	1.35	0.329	2.11		90	0.030	0.047	6420
	丙酮回收釜	精馏废气	G3-6	丙酮	衡算法	连续蒸馏	0.55	0.573	0.86		90	0.012	0.019	1500
	干燥器	干燥废气	G3-7	丙酮	衡算法	1563	0.13	0.130	0.20		90	0.033	0.211	1563
				颗粒物	系数法	1563	0.05	0.050	0.08		90	0.057	0.086	1563

②车间主要储罐废气

本项目储罐储存包括车间内储罐和储罐区储罐（现有）；其中车间内储罐废气合并到车间废气预处理系统处理，储罐区呼吸废气依托现有措施处理、并单独排气筒（DA003）排放，由于排气筒不一样，故本次源强核算分别核算上述储罐的源强后分别并入所依托的排气筒。车间储罐废气情况详见以下核算，储罐区废气情况详见后文 DA003 排气筒核算；车间内其余中转罐源强已并入工艺生产核算，不再重复核算。

本项目拟在车间内的储罐设备区共设 2 个储罐（规格均为 10m³，Φ3.6m×5m），用于储存项目原料醋酸丁酯。2 个储罐废气均通至生产车间尾气处理系统统一处理后排放（DA001）。储罐参数详见下表。

表 2.5-3 项目主要储罐设置情况

序号	储罐名称	数量 (台)	形式	设备规格	材质	周转量 t/a	周转 次数N
1	醋酸丁酯储罐	2	固定顶	外形尺寸：Φ2m×6.4m，10m ³	不锈钢	2565.61	321

注：实际储存量一般取储罐总容积的70%~80%，本次按最大储罐容积的80%计算周转次数，周转次数向上取整。

项目依托的醋酸丁酯储罐均为常压立式固定顶储罐，对于有机原料储罐，本次评价拟采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）均以推荐的公式进行计算其大、小呼吸废气情况。计算详见下文。

固定顶罐：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_s + E_w$$

$$E_s = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{vo} W_v K_E K_s$$

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

式中：Es——静置储藏损失，1b/a；Ew——工作损失，1b/a；Hvo——气相空间高度，ft；Wv——储藏气相密度，1b/ft³；KE——气相空间膨胀因子，无量纲量；Ks——排放蒸汽饱和因子，无量纲量；D——罐径，ft；TLA——日均液体表面温度，℃；Mv——气相分子量，1b/1b-mol；PVA——真实蒸气压，psia；Q——年周转量，bbl/a；KN——工作排放周转因子，无量纲，取 1；KP——工作损耗产品因子，有机液体取 1.0，无量纲量；KB——呼吸阀工作校正因子。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）文件中提供的计算表格，查阅和输入相关化学品的理化参数，计算得到车间储罐废气产生量见

下表。

本次计算取各参数数值详见下表。

表 2.5-4 项目车间储罐呼吸废气计算参数情况

序号	有机化学品名称	有机液体 密度t/m ³	摩尔质量 g/g-mol	安托因常 数A	安托因常 数B	安托因常 数C	真实蒸气 压kpa
1	醋酸丁酯	0.8825	116	7.32351	1539.86	234.604	2.514

经计算，项目车间储罐工作及大、小呼吸废气产生量见下表。

表 2.5-5 项目车间储罐废气产生量情况

序号	储罐名称	数量 (台)	储罐类型	容积 m ³	直径 m	罐体 高度m	年平均 储存高 度m	年周转 量t/a	废气产 生量t/a	废气产 生速率 kg/h
1	醋酸丁酯 储罐	2	立式固定 顶储罐	10	2.0	6.4	3.2	2565.61	0.443	0.051

项目醋酸丁酯储罐除了呼吸口外不设排气口，呼吸口尾气连接至废气收集系统，保持罐体微负压，废气收集后汇入车间尾气处理系统处理，废气收集率按 95%计，处理效率以 90%计。根据上述计算，项目车间储罐废气情况汇总如下表。

表 2.5-6 项目车间储罐废气收集、处理排放情况

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	污染物产 生速率 (kg/h)	收集效 率%	处理措施	处理效 率%	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
丁酯储罐 废气	非甲烷 总烃 (醋酸 丁酯)	0.443	0.051	95	冷凝+2级碱吸收+活性炭吸 附+DA001 (30m) 排气筒	90	0.0051	0.044
注：醋酸丁酯为低毒物质、无相应排放标准；本次评价不单独考虑、纳入非甲烷总烃核算。								

③本项目新增车间废气（DA001）排放情况

1) 由于项目为批次生产，项目各生产废气产排时间有所差别，因此本次计算考虑最不利排放情况，即各工序废气在同一时间同时排放的情况，以最大产排情况核算废气排放源强。

2) TVOC 指总挥发性有机物，本项目计算包含项目所有产生的有机废气；非甲烷总烃（NMHC）指除甲烷以外的所有有机化合物总和，由于本项目不涉及甲烷排放，故本项目废气非甲烷总烃产排量以有机类废气产排量加和计算，该产排数值等于 TVOC 的产排数值，考虑非甲烷总烃废气执行标准更严格，因此本次以非甲烷总烃表征有机物产排情况。

本项目生产工艺过程废气、车间储罐废气最终均汇总依托现有排气筒 DA001 排放。

本次评价项目新增 DA001 排气筒污染物排放情况见下表。

表 2.5-7 项目新增 DA001 排气筒污染物排放情况

编号	高度m/内径m/烟温℃	废气量m³/h	污染物	污染物产生情况			处理措施	处理效率%	污染物排放情况			排放标准
				最大产生速率kg/h	产生量t/a	最大产生浓度mg/m³			最大排放速率kg/h	排放量t/a	最大排放浓度mg/m³	
车间排气筒DA001	30/1.4/25	60000	DMF	0.845	2.374	14.1	车间废气：设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒。	90	0.084	0.237	1.4	180
			二氯甲烷	1.609	7.405	26.8		90	0.161	0.740	2.7	72
			甲醛	0.197	0.344	3.3		90	0.020	0.034	0.3	5
			甲醇	3.117	15.320	51.9		90	0.312	1.532	5.2	190
			苯酚	1.204	4.251	20.1		90	0.120	0.425	2.0	14
			醋酸丁酯	2.914	14.135	48.6		90	0.291	1.414	4.9	484
			苯乙酸	0.030	0.047	0.5		90	0.003	0.005	0.1	101
			丙酮	0.823	1.250	13.7		90	0.082	0.125	1.4	261
			颗粒物	0.117	0.250	1.9		90	0.012	0.025	0.2	30
			二氧化碳	8.379	43.530	139.7		0	8.379	43.530	139.7	/
			非甲烷总烃	10.692	45.126	178.2		90	1.069	4.513	17.82	100

(2) 危废库废气和储罐区废气（依托 DA003 排气筒）

一、危废库废气

项目危废暂存依托现有工程甲类危废库，现有工程的甲类危废库面积 642m²，高 5m，液态危废采用吨桶、200L 桶包装，固态危废采用双层密封吨袋包装，废物堆存过程中有少量有机废气挥发，本次评价以非甲烷总烃表征。危废库内设排风管道，设计风量 20000m³/h，每小时换气量不小于 6 倍的危废库库容，即换风次数大于 6 次/h；危废库配套有废气处理措施，即通过风机收集危废库废气进入“一级碱吸收+一级活性炭吸附”系统处置，再经过 DA003 排气筒排放。

根据广西钦江药业有限公司医药中间体项目的验收数据可知，验收期间甲类危废库现有工程的暂存量为 663.2t（含污水站污泥），危废库污染物非甲烷总烃排放浓度为 4.58mg/m³，折算排放量为 0.695t/a（0.092kg/h）；本项目新增危废量约为 1556t/a，按周转期为 1 个月折算，则项目新增危废储存量约为 128.3t/月；类比可得本项目危废库废气产生情况如下表。

表 2.5-8 项目新增危废导致危废库废气新增污染物产生情况

工程	危废最大暂存量, t	污染物	废气量 m ³ /h	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气去向	去除效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
现有工程	663.2	非甲烷总烃(NMHC)	20000	0.189	1.437	一级碱吸收+一级活性炭吸附	51.7%	0.092	0.695
本工程新增	128.3	非甲烷总烃(NMHC)	20000	0.037	0.278	+DA003排气筒	51.7%	0.018	0.134

二、储罐区废气

项目储罐区废气与危废库废气共用 DA003 排气筒排放，本次储罐区废气单独核算、以区别于车间储罐废气。

项目涉及储罐区废气排放的原料包括盐酸、硫酸、甲醇、二氯甲烷，其中液碱等不属于挥发性物质的原料、不考虑其废气产生。本次分有机废气和无机废气分别核算。

表 2.5-9 项目涉及废气排放的储罐区情况

序号	储罐名称	数量 (台)	形式	设备规格	周转量 t/a	新增周 转次数 N
1	硫酸储罐	1	固定顶	外形尺寸: Φ3.6m×5m, 50m ³	51.53	1
2	盐酸储罐	1	固定顶	外形尺寸: Φ3.6m×5m, 50m ³	2.8	1
3	甲醇	1	固定顶	外形尺寸: Φ3.5m×5.5m, 50m ³	2710.92	68
4	二氯甲烷储罐	1	内浮顶	外形尺寸: Φ3.5m×5.5m, 50m ³	1595.3	40

注：实际储存量一般取储罐总容积的70%~80%，本次按最大储罐容积的80%计算周转次数，周转次数向上取整。

说明：本项目依托现有储罐区储罐，由于储罐小呼吸积与储存物质和储罐参数有关，与物料周转量无关；大呼吸排放量和周转次数有关系。本项目仅增加储罐周转量，故不再重复核算储罐小呼吸情况。而根据项目原料用量情况考虑，项目新增硫酸、盐酸用量均较少，其中硫酸为难挥发物质且使用时经过稀释后挥发量极少；新增盐酸用量仅 2.8t/a、新增硫酸使用量仅 51.5t/a。本次评价考虑盐酸和硫酸储罐区实际新增影响较小，故本次评价不再定量核算其废气源强。

本次评价储罐区废气主要核算新增二氯甲烷和甲醇导致的废气新增排放情况。对于有机原料储罐，本次评价采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）均推荐的公式进行计算其大、小呼吸废气情况。具体计算公式前文车间储罐源强核算已列出、此处不再赘述。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）文件中提供的计算表格，查阅和输入相关化学品的理化参数，计算得到储罐区废气产生量见下表。

本次计算取各参数数值详见下表。

表 2.5-10 项目储罐区储罐呼吸废气计算参数情况

序号	有机化学品名称	有机液体密度t/m ³	摩尔质量g/g-mol	安托因常数A	安托因常数B	安托因常数C	真实蒸气压kpa
1	甲醇储罐	0.79	32.04	7.87863	1473.11	230	3.97
2	二氯甲烷储罐	1.325	84.9	7.0803	1138.910	231.460	46.78

经计算，项目储罐区二氯甲烷储罐工作及大呼吸废气产生量见下表。

表 2.5-11 项目罐区储罐废气产生量情况

序号	储罐名称	数量(台)	储罐类型	容积m ³	直径m	罐体高度m	年平均储存高度m	年周转量t/a	废气产生量t/a	废气产生速率kg/h
1	甲醇储罐	1	立式固定顶	50	3.5	5.5	2.5	2710.92	0.195	0.022
2	二氯甲烷储罐	1	内浮顶	50	3.5	5.5	2.5	1595.3	0.477	0.055

储罐除了呼吸口外均不设排气口，呼吸口尾气连接至废气收集系统，废气收集后进入罐区尾气处理系统处理，废气收集率按 95%计，处理效率根据验收期间核算值计算，即处理效率取 51.7%，根据上述计算，项目储罐区废气情况汇总如下表。

表 2.5-12 项目罐区储罐废气收集、处理排放情况

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	污染物产生速 率 (kg/h)	排放方式	收集效 率%	处理措施	处理效 率%	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
储罐 废气	二氯甲烷	0.477	0.055	有组织	95	一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003排气筒	51.7%	0.0253	0.222
				无组织	/	/	/	0.0019	0.0168
	甲醇	0.195	0.022	有组织	95	一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003排气筒	51.7%	0.010	0.0895
				无组织	/	/	/	0.0011	0.010
	非甲烷总 烃	0.672	0.077	有组织	95	一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003排气筒	51.7%	0.0353	0.3155
				无组织	/	/	/	0.0030	0.0266

注：①储罐排放时长按全年8760h计；②表中非甲烷总烃包含二氯甲烷和甲醇。

根据上述危废库和储罐区废气源强核算，汇总本项目新增 DA003 排气筒污染物排放情况见下表。

表 2.5-13 项目新增 DA003 排气筒污染物排放情况

编号	高度m/ 内径m/ 烟温℃	废气 量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			处理措施	处理 效率%	污染物排放情况			排放标准 排放浓度 mg/m ³
				最大产 生速率 kg/h	产生 量t/a	最大产 生浓度 mg/m ³			最大排放 速率kg/h	排放量 t/a	最大排 放浓度 mg/m ³	
DA003	25/0.8/25	20000	甲醇	0.022	0.195	1.1	一级碱吸收+	51.7	0.010	0.0895	0.5	190
			二氯甲烷	0.055	0.477	2.75	一级活性炭吸	51.7	0.0253	0.222	1.3	72
			非甲烷总 烃	0.114	0.95	5.7	附+DA003排 气筒	51.7	0.0533	0.4455	2.7	100

注：表中非甲烷总烃包含储罐区产生的二氯甲烷、甲醇，以及危废库产生的非甲烷总烃总和。

(4) 无组织废气排放

本项目有机溶剂设溶剂回用中间罐，中间罐采用封闭式罐储存，其呼气废气通过管道连接尾气处理系统，废气已纳入有组织废气核算，不考虑其无组织废气排放。本项目主要无组织排放尾气为：1、危废库无组织废气；2、室外设备区储罐区无组织废气；3、污水站无组织废气；4、车间生产装置动静密封点无组织废气。

①新增危废库无组织废气

项目设置危废库 1 座，主要用于暂存生产过程产生的危险废物，面积 642m²，高度 5m。现有工程已对危险废物暂存间废气进行收集处理，对危废库进行封闭负压收

集废气，废气收集效率按 90%计，无组织排放为 10%。根据前文核算项目危废库新增非甲烷总烃产生量约 0.278t/a，估算本项目新增无组织排放 0.028t/a、0.0032kg/h。

②新增储罐区无组织废气

项目依托现有储罐区二氯甲烷储罐（50m³）；其中另有液碱、酸储罐，由于液碱不属于挥发性物质，不考虑其废气产生；本项目酸用量较少、废气新增较少，且储罐区均已配套处理措施，不再定量核算其无组织。

本项目新增二氯甲烷和甲醇周转量较大，本次主要核算储罐区二氯甲烷和甲醇无组织新增排放量。项目对储罐区废气进行有组织收集处理后排放，项目二氯甲烷储罐为内浮顶罐、甲醇储罐为固定顶罐，储罐产生的废气均通过封闭管道送至配套的废气处理装置处理（一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003 排气筒）。根据前文核算项目储罐区废气排放情况为：二氯甲烷产生量约 0.477t/a，其中无组织排放 0.0168t/a、0.0019kg/h；甲醇产生量约为 0.195t/a，其中无组织排放 0.010t/a、0.0011kg/h；非甲烷总烃产生量约为 0.672t/a，其中无组织排放 0.0266t/a、0.0030kg/h。

③车间装置区动静密封的无组织排放废气

本项目为医药中间体生产项目、属于“化学原料和化学制品制造业”，石化生产装置及配套设施主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封点都会存在 VOCs 的泄漏排放。本项目设备动静密封点泄漏计算参照《排污许可证申请核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“5.2.3.1.2 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”计算公式进行核算。

本项目生产区各连接点正常工作时间区别较大，考虑到部分管道内长期存在料液情况，本次评价保守考虑、泄漏时间按年工作时间即 7200h/a 计（停产、检修期间经过清洗后不考虑其有机物排放）。

相关公式如下：

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

式中：E_{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_{TOC, i} ——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

WF_{VOCs, i} ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{TOC, j}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）平均排放系数法，“若未提供 TOC 中 VOCs 的质量分数，则取 1 进行核算”，即按 $WF_{VOCs, i}/WF_{TOC, i}=1$ 计算。

表 2.5-14 设备与管线组件 $e_{TOC, i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{TOC, i}$ / (kg/h/排放源)
生产车间	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

表 2.5-15 项目各装置设备动静密封点数

装置	设备类型	数量 (个)
生产车间	开口阀或开口管线	300
	有机液体阀门	75
	法兰或连接件	450
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	55
	其他连接点	150

表 2.5-16 项目动静密封点无组织废气 NMHC 计算结果

类型	设备	排放系数, kg/h/排放源	数量	泄漏时间, h	排放量, kg/h	t/a
生产车间	开口阀或开口管线	0.03	300	7200	0.009	0.0648
	有机液体阀门	0.036	75	7200	0.0076	0.0544
	法兰或连接件	0.044	450	7200	0.0290	0.2091
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	55	7200	0.0231	0.1663
	其他连接点	0.073	150	7200	0.0175	0.1261
	合计	-	-	-	0.0862	0.6208

根据上述无组织源强核算，本项目无组织源强排放情况汇总见下表

表 2.5-17 项目无组织源强排放汇总

车间	污染源	污染物	排放情况		排放时间 /h	排放参数
			速率 / (kg/h)	排放量 / (t/a)		长度×宽度×高度

危废库	危废库无组织废气	非甲烷总烃	0.0032	0.028	8760	面源 51.48m×12.48m×5m
储罐区	储罐区无组织废气	甲醇	0.0011	0.010	8760	面源40m×16.4m×7m
		二氯甲烷	0.0019	0.0168		
		非甲烷总烃	0.0030	0.0266		
生产车间	车间动静密封点无组织废气	非甲烷总烃	0.0862	0.6208	7200	面源 60m×18.48m×18.8m
无组织排放合计		二氯甲烷	0.0019	0.0168	/	/
		甲醇	0.0011	0.010	/	/
		非甲烷总烃	0.0913	0.6656	/	/

(5) 交通运输移动源废气

①交通运输尾气

本项目需对原辅料及产品进行公路运输的主要为生产装置反应用的原料、溶剂及产品，运输主要涉及 G325 国道、园区道路等。根据原料用量情况统计，项目总物料运输量约为 3983t/a（包括运进 2249t/a 和运出 1734t/a）。物料运输主要以中型车（载重 10t）为主，每天运行车辆预计为 2 辆/天（取整计）。

汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（2014），有代表性的汽车大气污染物排放系数见下表。

表 2.5-18 汽油车各车型综合基准排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		CO	HC	NO _x
轻型货车	g/km	2.37	0.169	0.172
中型货车	g/km	4.5	0.573	0.907
重型货车	g/km	4.5	0.555	0.68

则估算车辆运输时产生的汽车尾气污染物 CO、HC、NO_x 排放量分别为 9g/km·d、1.146g/km·d、1.814g/km·d。

②交通运输扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（2014），道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和。项目物料运输道路主要为国道及园区内道路，均为铺装道路，因此本次评价主要计算铺装道路的颗粒物扬尘源排放系数，计算公式如下：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：E_{Pi}——为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶 1km 产生的道路扬尘质量）；

k_i——产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，取值 3.23；

sL——道路积尘负荷，g/m²，取值 5；

W——平均车重，t，平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量，取值 18；

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，取值 66%。

经计算，项目物料运输的道路扬尘系数为 E_{Pi}=90.6g/km，本项目平均车辆为 2 辆/天，则道路扬尘产生量为 181.2g/km。

则项目交通运输移动源排放情况见下表。

表 2.5-19项目交通运输移动源排放情况

运输方式		本项目交通量	排放污染物	排放量（g/km•d）
交通运输移动源	车辆运输	3辆/d	CO	9.0
			HC	1.146
			NOx	1.814
			粉尘	181.2

（6）项目废气源强汇总

本项目为新增废气排气，并入现工程原排气筒（包括 DA001 和 DA003）内。根据生态环境部评估中心发布的《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）常见问题汇总（2021 年 2 月）：“改扩建项目，凡涉及排放特征发生变化的，应以本次改扩建所涉及工程的最终污染物排放量核算评价等级。对于现有工程排放量（包括排放方式、排放强度）不发生变化的，不参与评价等级的计算。例如：新项目排气并入现工程原烟囱内的，应按合并后的排放量计算评价等级。污染预测模拟参数应选取合并后的排放量、流速、烟温等。”

根据现有已建工程数据以企业 2024 年 5 月验收监测期间统计数据计，具体详见前文“现有工程污染物排放达标情况”，本项目未涉及的污染因子不列入下表统计中。在建拟建工程中，由于年产 200 吨呋喃铵盐项目是对年产 700 吨医药中间体项目进行技改，本报告统计在建拟建项目废气源强时以《年产 200 吨呋喃铵盐项目环境影响报告书》（报批稿，2024 年 7 月）统计数据为准。拟批项目指企业正在进行环评的“氟

苯改造项目”，是对现有工程改造，根据其环评核算，改造后污染物排放减少、现有工程已覆盖改造后的项目污染物排放量，本次不再叠加该项目源强。

故本次评价计算评价等级、大气预测源强包括已验收项目、在建拟建项目（年产 700 吨医药中间体项目、年产 200 吨呋喃铵盐项目、年产 4000 吨新材料项目）和本项目新增源。

根据本项目源强核算以及拟建项目环评报告，本项目建成投产后最终污染物排放情况见下表。

表 2.5-20 本项目建成后排气筒 DA001 和 DA003 污染物排放情况

排放口	污染物	现有已建工程 (kg/h)	在建拟建工程 (kg/h)		本项目新增排放量 (kg/h)	最终排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
			呋喃铵盐项目	4000吨新材料项目					
DA001 (废气量60000m ³ /h)	DMF	/	/	/	0.084	0.084	1.40	180	达标
	二氯甲烷	0.0174	1.29	0	0.161	1.4684	2.68	72	达标
	甲醛	/	/	/	0.020	0.02	0.33	5	达标
	甲醇	0.0174	/	/	0.312	0.3294	5.5	190	达标
	苯酚	/	/	/	0.120	0.12	2.00	14	达标
	醋酸丁酯	/	/	/	0.291	0.286	4.77	484	达标
	苯乙酸	/	/	/	0.003	0.003	0.05	101	达标
	丙酮	/	/	/	0.082	0.082	1.37	261	达标
	颗粒物	0.0261	0	/	0.012	0.0381	0.20	30	达标
	二氧化碳	/	/	/	0.838	0.838	13.97	/	/
	非甲烷总烃	0.508	2.72	0.553	1.069	4.85	80.8	100	达标
DA003 (废气量20000m ³ /h)	二氯甲烷	/	/	/	0.0253	0.0253	0.42	72	达标
	非甲烷总烃	0.151	1.109	0.00001	0.0433	1.30331	65.2	100	达标
危废库无组织废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.0032	0.0032	/	/	/
储罐区无组织废气	甲醇	/	/	/	0.0011	0.0011	/	/	/
	二氯甲烷	/	/	/	0.0019	0.0019	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	0.44	0.0030	0.443	/	/	/
车间动静密封点无组织废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.0862	0.0862	/	/	/

2.5.2.2 运营期废水污染源强核算及污染防治措施

项目废水主要分生产线工艺废水、尾气喷淋系统废水、设备清洗废水和生活废水，其中本项目在现有厂区建设、不新增用地，初期雨水收集依托厂区现有系统收集，本次不再单独评价雨水排放情况。

本项目废水主要依托现有厂区污水处理厂进行处理，废水经厂区处理后再排至园区污水处理厂进一步处理(近期为皇马污水处理厂，远期为园区集中专业污水处理厂)。根据工程分析物料平衡结果及下文核算结果，项目主要废水产生情况详见下表。

表 2.5-21 项目废水产生情况一览表

序号	工序	废水名称	排水量			主要污染物因子	处置方式	备注
			单日最大排水量 m³/d	日均排水量 m³/d	年均排水量 m³/a			
1	TBX-1	工艺废水	13.25	12.66	3797.94	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、二氯甲烷、甲醛	排至厂区污水站处理 (微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀)	批次产生，连续排放
2	TBX-3	工艺废水	19.45	16.89	5067.35	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分		批次产生，连续排放
3	车间尾气喷淋系统	喷淋废水	4.0	4.0	1200	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、二氯甲烷、甲醛、挥发酚		每天定期排放
4	设备清洗	设备清洗废水	4.8	0.68	205	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐分、二氯甲烷、甲醛、挥发酚		每周一次
5	厂区职工	职工生活废水	0.8	0.8	240	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	先经化粪池预处理后，再排至厂区污水站处理(混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀)	每天排放
-	综合废水合计		42.3	35.03	10510.29	-	-	-

注：表中各生产工序单日最大排水量指该工序每天最大可能生产批次产生的排水量，具体为：单日最大排水量=(年总生产批次÷300) (向上取整) ×单批次废水产生量。

(1) 生产车间废水水质情况

车间废水污染因子主要包括 pH 值、SS、COD、BOD、NH₃-N、盐分、二氯甲烷、甲醛等，各生产线废水收集后排至厂区污水站处理，经厂区污水站处理合格后再排至下游园区污水处理厂(近期为皇马污水处理厂，远期为园区集中专业污水处理厂)进一步处理，根据设计单位设计参数及参照同类企业生产经验估算，项目各生产线废水

水质情况详见下表。

表 2.5-22 项目生产工艺废水排放情况

污水类别	污染物	废水产生情况		处理措施 (厂区内)	废水排放情况		排放标准
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量t/a	
TBX-1 生产线 废水	废水量	/	3797.94	车间处理（蒸发） +（微电解+芬顿氧化+混凝沉淀 +UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+ 混凝沉淀）	/	3797.94	/
	COD	2000	7.596		200	0.760	500
	BOD ₅	300	1.139		20	0.076	300
	SS	150	0.570		50	0.190	400
	氨氮	50	0.190		10	0.038	40
	盐度	1500	5.697		500	1.899	3000
	二氯甲烷	50	0.190		0.1	0.0004	0.3
	甲醛	50	0.190		1.0	0.004	5.0
TBX-3 生产线 废水	废水量	/	5067.35	车间处理（蒸发） +污水站（微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀）	/	5067.35	/
	COD	2000	10.135		200	1.013	500
	BOD ₅	300	1.520		20	0.101	300
	SS	150	0.760		50	0.253	400
	氨氮	50	0.253		10	0.051	40
	盐度	1500	7.601		500	2.534	3000
注：①排放浓度指经厂区污水站处理后、排出厂区前的浓度，具体数值参见企业污水总排口例行监测数据。由于实际监测数据存在一定的波动性，本次评价排放浓度数据取整估算。							
②排放标准指本项目总排口排出标准，即下游污水处理厂（目前为皇马污水处理厂）纳管标准，同下文。							

(2) 喷淋系统排水

项目废气处理中喷淋塔需定期排水，根据设计方案，项目新增 1 个车间喷淋塔，喷淋塔每天排水量 4m³/d（1200m³/a），根据《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023），化学合成类制药项目吸收塔水环泵排水污染物浓度水平一般 COD 在 200~5000mg/L 之间；参考同类工程项目估算本次评价取主要污染物浓度为：COD 4000mg/L、BOD₅ 1500mg/L、SS 400mg/L、氨氮 50mg/L、盐分 15000mg/L、二氯甲烷 5.5mg/L、甲醛 2.0 mg/L、挥发酚 5.0mg/L，该部分废水进入厂区污水处理厂处理。

表 2.5-23 项目新增车间喷淋系统排水情况

废水种类	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施 (厂区内)	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	纳管标准mg/L
喷淋系统废水	废水量	/	1200	微电解+芬顿氧化+ 混凝沉淀+UBF厌氧 +接触氧化+缺氧+ 好氧+混凝沉淀	/	1200	/
	COD	4000	4.8		200	0.24	500
	BOD ₅	1500	1.8		20	0.024	300
	SS	400	0.48		50	0.06	400
	氨氮	50	0.06		10	0.012	40

废水种类	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施 (厂区内)	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	纳管标准 mg/L
	盐分	15000	18		500	0.6	3000
	二氯甲烷	5.5	0.0066		0.1	0.0001	0.3
	甲醛	2.0	0.0024		1.0	0.0012	5.0
	挥发酚	5.0	0.006		0.3	0.00036	0.5

(3) 设备清洗废水

本项目部分生产反应釜等设备需要进行定时清洗，以去除残留的污染物，避免长期累积造成设备堵塞，主要需要水清洗设备包括①TBX-1 生产线：水解釜 1 个、蒸馏釜 3 个、蒸馏结晶釜 1 个、结晶釜 1 个、离心机 3 套；②TBX-2 生产线：水解釜 2 个、萃取釜 1 个、蒸馏釜 1 个、脱色釜 1 个；③TBX-3 生产线：酶解釜 2 个、脱色釜 1 个、结晶釜 2 个、配制釜 2 个、回收蒸馏釜 1 个、离心机 2 套。项目生产过程需要清洗的釜约为 24 个（其中部分配置釜、反应釜等正常情况下无需清洗），估算每个釜清洗用水量为 0.2m³/次，估算平均每周清洗一次，则清洗废水产生量约 205m³/a（最大全部同时清洗时 4.8m³/次）。由于各釜并非同时使用，故正常情况下各釜清洗不会同时进行、清洗废水排水不会集中排放，且考虑到本项目设备清洗废水量较少，本次评价以日均排水量计为 0.68m³/d，根据《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023），化学合成类制药项目不同工序的设备清洗废水差异较大，一般排水污染物浓度水平 COD 在 1000~10000mg/L 之间，本次评价取设备清洗废水主要污染物为 COD_{Cr} 5000mg/L、氨氮 100mg/L、SS 200mg/L 等；另外根据项目原料、溶剂使用情况，项目设备清洗废水有部分二氯甲烷、挥发酚、甲醛等，根据建设单位提供的估算数据，废水污染物二氯甲烷 50mg/L、甲醛 10mg/L、挥发酚 50mg/L。设备清洗废水排至厂区污水处理厂处理。

表 2.5-24 项目设备清洗废水排放情况

废水种类	污染物	产生浓度 mg/L	产生量t/a	处理措施	排放浓度 mg/L	排放量t/a	纳管标准 mg/L
设备清洗废水	废水量	/	205	微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF 厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀	/	205	/
	COD	5000	1.025		200	0.041	500
	BOD	1000	0.205		20	0.004	300
	SS	200	0.041		50	0.010	400
	氨氮	100	0.021		10	0.002	40
	盐分	3000	0.615		500	0.103	3000
	二氯甲烷	50	0.0103		0.1	0.00002	0.3
	甲醛	10	0.0021		1.0	0.0002	5.0
	挥发酚	50	0.0103		0.3	0.0001	0.5

(4) 职工生活废水

项目职工生活住宿、办公均依托厂区现有的职工生活区及办公区，产生的职工生活废水依托现有化粪池处理后排至厂区污水处理厂，经厂区处理后最终排至皇马污水处理厂进一步处理。

项目新增职工约 20 人，每日工作 3 班倒，均不在厂内住宿，生活用水量按 50L/人·天计算，则项目职工生活用水共 1m³/d (300m³/a)，排污系数按 0.8 计算，则项目职工生活废水产生量为 0.8m³/d (240m³/a)。根据现有工程估算职工生活污水主要污染物浓度为：COD 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 40mg/L 产生量见下表。

表 2.5-25 项目生活废水排放情况

废水种类	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 mg/L	排放量 (t/a)	排放标准 mg/L
生活废水	废水量	/	240	化粪池预处理后排至厂区污水处理厂	/	240	/
	COD	400	0.096		200	0.048	500
	BOD ₅	200	0.048		20	0.005	300
	SS	200	0.048		50	0.012	400
	NH ₃ -N	40	0.010		10	0.002	40

(5) 废水排放汇总

项目各股废水均依托厂区现有污水处理站处理，处理合格后排至园区下游污水处理厂处理。项目废水源强汇总情况详见下表。

表 2.5-26 项目新增废水排放源强情况

废水情况	污染物	处理前		处理措施	处理后		纳管标准 mg/L
		浓度mg/L	产生量t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
TBX-1生 产线废水	废水量	/	3797.94	排至厂区污 水处理 (微电解+ 芬顿氧化+ 混凝沉淀 +UBF厌氧+ 接触氧化+ 缺氧+好氧+ 混凝沉淀)	/	3797.94	/
	COD	2000	7.596		200	0.760	500
	BOD ₅	300	1.139		20	0.076	300
	SS	150	0.570		50	0.190	400
	氨氮	50	0.190		10	0.038	40
	盐度	1500	5.697		500	1.899	3000
	二氯甲烷	50	0.190		0.1	0.0004	0.3
	甲醛	50	0.190		1.0	0.004	5.0
TBX-3生 产线废水	废水量	/	5067.35		/	5067.35	/
	COD	2000	10.135		200	1.013	500
	BOD ₅	300	1.520		20	0.101	300
	SS	150	0.760		50	0.253	400
	氨氮	50	0.253		10	0.051	40

废水情况	污染物	处理前		处理措施	处理后		纳管标准mg/L
		浓度mg/L	产生量t/a		浓度mg/L	排放量t/a	
	盐度	1500	7.601		500	2.534	3000
喷淋系统 废水	废水量	/	1200		/	1200	/
	COD	4000	4.8		200	0.24	500
	BOD ₅	1500	1.8		20	0.024	300
	SS	400	0.48		50	0.06	400
	氨氮	50	0.06		10	0.012	40
	盐分	15000	18		500	0.6	3000
	二氯甲烷	5.5	0.0066		0.1	0.0001	0.3
	甲醛	2.0	0.0024		1.0	0.0012	5.0
	挥发酚	5.0	0.006		0.3	0.00036	0.5
设备清洗 废水	废水量	/	205		/	205	/
	COD	5000	1.025		200	0.041	500
	BOD	1000	0.205		20	0.004	300
	SS	200	0.041		50	0.010	400
	氨氮	100	0.021		10	0.002	40
	盐分	3000	0.615		500	0.103	3000
	二氯甲烷	50	0.0103		0.1	0.00002	0.3
	甲醛	10	0.0021		1.0	0.0002	5.0
	挥发酚	50	0.0103		0.3	0.0001	0.5
职工生活 污水	废水量	/	240	化粪池预处理后排至厂区污水站处理	/	240	/
	COD	400	0.096		200	0.048	500
	BOD ₅	200	0.048		20	0.005	300
	SS	200	0.048		50	0.012	400
	NH ₃ -N	40	0.010		10	0.002	40
废水排放 合计	废水量	/	10510.29	统一收集后、排至厂区污水处理厂，再排至皇马污水处理厂深度处理	/	10510.29	/
	COD	2250.4	23.652		200	2.102	500
	BOD ₅	448.3	4.712		20	0.21	300
	SS	180.7	1.899		50	0.525	400
	氨氮	50.8	0.534		10	0.105	40
	盐分	3036.4	31.913		488.7	5.136	3000
	二氯甲烷	19.7	0.2069		0.05	0.00052	0.3
	甲醛	18.5	0.1945		0.51	0.0054	5.0
	挥发酚	1.6	0.0163		0.04	0.00046	0.5

本项目建成后，全厂废水最终污染物排放情况如下表所示。

表 2.5-27 项目建成后全厂废水排放情况

排放口	污染物	现状排放情况			在建拟建项目*新增 废水排放情况*		本项目废水排放情 况		本项目建成后全厂排放情况（废 水量）			排放 标准	是否 达标
		废水量 m³/d	排放浓度 mg/L	污染物排 放量 t/a	废水量 m³/d	污染物排 放量 t/a	废水量 m³/d	污染物排 放量 t/a	废水量 m³/d	排放浓度 mg/L	污染物排 放量 t/a	mg/L	
废水总 排放口	化学需氧量	128.1	98.76	1.038	39.97	0.43	35.03 / /	2.102	203.1	58.59	3.57	500	达标
	五日生化需 氧量		21.98	0.231		/		0.21		7.24	0.441	300	达标
	氨氮		23.79	0.250		0.1205		0.105		7.80	0.4755	40	达标
	总氮		39.87	0.419		/		/		6.88	0.419	50	达标
	悬浮物		62.13	0.653		0.0028		0.525		19.38	1.1808	400	达标
	总磷		3.43	0.036		/		/		0.59	0.036	4	达标
	石油类		0.11	1.15×10 ⁻³		/		/		0.019	1.15×10 ⁻³	20	达标
	硝基苯类		3.11×10 ⁻⁵	3.27×10 ⁻⁷		/		/		5.37×10 ⁻⁶	3.27×10 ⁻⁷	2	达标
	苯胺类		1.05	0.011		/		/		0.18	0.011	2	达标
	全盐量		1428.12	15.01		/		5.136		330.64	20.146	3000	达标
	二氯甲烷		98.76	1.73×10 ⁻⁴		0.0231		0.00052		0.39	0.02362	/	/
	甲醛		/	/		/		0.0054		0.09	0.0054	/	/
	挥发酚		/	/		/		0.00046		0.01	0.00046	0.5	达标
注：现有工程排水数据来源于 2024 年 5 月验收监测期间数据计算，实际排水存在一定上下浮动；拟建在建项目包含呋喃铵盐项目和新材料（树脂）项目，数据来源其环评数据。													

2.5.2.3 运营期噪声污染源强核算及污染防治措施

项目营运期噪声主要来自物料输送泵、反应釜搅拌等设备运行时产生的设备噪声，噪声值均在 75~90dB（A）之间，通过设备的优化选型、采取安装减震垫、墙体隔声等综合降噪措施。项目营运期主要噪声源及声源强度见下表。

表 2.5-28项目噪声污染源强情况（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置			声源源强			声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	距声源距离 /（dB(A)/m）	降噪前声功 率级/ dB(A)	降噪后声功 率级/ dB(A)		
1	尾气处理	尾气循环泵A	/	35	-4	72.96	1	85	70	减振	全时段
2		尾气循环泵B	/	17	-4	73.24	1	85	70	减振	全时段
3		喷淋输送泵A	/	-3	3	74.68	1	90	75	减振	全时段
4		喷淋循环泵B	/	46	-7	72.94	1	90	75	减振	全时段

序号	声源位置	所述工序	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					距声源距离（m）	声压级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	生产车间	TBX-1生产	酯化釜R3601	/	1	80	减震、墙体隔声	-4	-2	74.64	5	75	全时段	15	60	1
2			水解釜R3602	/	1	80	减震、墙体隔声	6	-3	74.27	5	75	全时段	15	60	1
3			蒸馏釜R3603A	/	1	80	减震、墙体隔声	8	-2	73.79	5	75	全时段	15	60	1

4		蒸馏釜 R3603B	/	1	80	减震、墙体隔	20	0	73.82	5	75	全时段	15	60	1
5		蒸馏结晶釜 R3604	/	1	80	减震、墙体隔声	9	-2	73.76	5	75	全时段	15	60	1
6		结晶釜 R3605A	/	1	80	减震、墙体隔声	-1	9	75.3	5	75	全时段	15	60	1
7		结晶釜 R3605B	/	1	80	减震、墙体隔声	24	5	74.61	5	75	全时段	15	60	1
8		回收釜R3606	/	1	80	减震、墙体隔声	26	-3	73.27	3.5	75	全时段	15	60	1
9		转料泵V3601	/	1	85	减震、墙体隔声	37	-2	73.3	2.5	80	全时段	15	65	1
10		转料泵V3602	/	1	85	减震、墙体隔声	44	0	73.7	2.5	80	全时段	15	65	1
11		转料泵V3603	/	1	85	减震、墙体隔声	46	-4	73.26	2.5	80	全时段	15	65	1
12		转料泵V3604	/	1	85	减震、墙体隔声	45	3	74.05	2.5	80	全时段	15	65	1
13		气动隔膜泵 V3605	/	1	85	减震、墙体隔声	47	5	74.31	2.5	80	全时段	15	65	1
14		气动隔膜泵 V3606	/	1	85	减震、墙体隔声	14	-4	73.34	2.5	80	全时段	15	65	1
15		转料泵V3607	/	1	85	减震、墙体隔声	45	4	74.17	2.5	80	全时段	15	65	1
16		热水泵V3608	/	1	85	减震、墙体隔声	37	3	74.01	2.5	80	全时段	15	65	1
17		磁力泵V3609	/	1	75	减震、墙体隔声	15	8	75.11	2.5	70	全时段	15	55	1

18			热水泵V3610	/	1	85	减震、墙体隔声	16	5	74.67	2.5	80	全时段	15	65	1
19			无油立式真空泵V3611	/	1	85	减震、墙体隔声	26	0	73.78	2.0	80	全时段	15	65	1
20			无油立式真空泵V3612A	/	1	85	减震、墙体隔声	36	0	73.56	2.0	80	全时段	15	65	1
21			无油立式真空泵V3612B	/	1	85	减震、墙体隔声	16	7	74.96	2.0	80	全时段	15	65	1
22			离心机F3601A	/	1	90	减震、墙体隔声	41	-6	72.9	5.5	85	全时段	15	70	1
23			离心机F3601B	/	1	90	减震、墙体隔声	11	-2	73.7	4.0	85	全时段	15	70	1
24			离心机F3602	/	1	90	减震、墙体隔声	33	2	73.82	4.0	85	全时段	15	70	1
25			双锥真空干燥器D3601A	/	1	80	减震、墙体隔声	20	0	73.82	5.0	75	全时段	15	60	1
26			双锥真空干燥器D3601B	/	1	80	减震、墙体隔声	42	2	73.92	5.0	75	全时段	15	60	1
27		TBX-2生产	酚解（化）釜R3701A	/	1	80	减震、墙体隔声	30	0	73.51	4.5	75	全时段	15	60	1
28			酚解（化）釜R3701B	/	1	80	减震、墙体隔声	39	5	74.29	4.5	75	全时段	15	60	1
29			酚解（化）釜R3701C	/	1	80	减震、墙体隔声	7	-2	73.81	4.5	75	全时段	15	60	1
30			酚解（化）釜R3701D	/	1	80	减震、墙体隔声	24	-6	72.79	3.0	75	全时段	15	60	1
31			酚解（化）釜R3701E	/	1	80	减震、墙体隔声	-4	6	75.03	3.0	75	全时段	15	60	1

32		脱色釜R3801	/	1	80	减震、墙体隔声	40	3	74.03	5.0	75	全时段	15	60	1
33		水解釜 R3702A	/	1	80	减震、墙体隔声	35	-5	72.83	5.0	75	全时段	15	60	1
34		水解釜 R3702B	/	1	80	减震、墙体隔声	18	0	73.85	5.0	75	全时段	15	60	1
35		萃取釜R3703	/	1	80	减震、墙体隔声	48	5	74.31	3.5	75	全时段	15	60	1
36		蒸馏釜R3704	/	1	80	减震、墙体隔声	42	-2	73.4	3.5	75	全时段	15	60	1
37		水泵V3701	/	1	85	减震、墙体隔声	18	4	74.49	2.5	80	全时段	15	65	1
38		转料泵V3702	/	1	85	减震、墙体隔声	50	4	74.21	2.5	80	全时段	15	65	1
39		转料泵V3703	/	1	85	减震、墙体隔声	31	-3	73.04	2.5	80	全时段	15	65	1
40		转料泵V3704	/	1	85	减震、墙体隔声	20	-2	73.51	2.5	80	全时段	15	65	1
41		无油立式真空 泵V3705	/	1	85	减震、墙体隔声	22	5	74.62	2.5	80	全时段	15	65	1
42	TBX-3生 产	酶解釜	/	1	80	减震、墙体隔声	18	-2	73.55	5.0	75	全时段	15	60	1
43		酶解釜	/	1	80	减震、墙体隔声	25	4	74.43	3.5	75	全时段	15	60	1
44		脱色釜	/	1	80	减震、墙体隔声	11	5	74.69	5.0	75	全时段	15	60	1
45		结晶釜	/	1	80	减震、墙体隔声	9	0	74.02	3.5	75	全时段	15	60	1

46		结晶釜	/	1	80	减震、墙体隔声	25	0	73.75	5.0	75	全时段	15	60	1
47		配制釜	/	1	80	减震、墙体隔声	40	4	74.16	3.5	75	全时段	15	60	1
48		配制釜	/	1	80	减震、墙体隔声	46	3	74.06	5.0	75	全时段	15	60	1
49		水洗釜	/	1	80	减震、墙体隔声	46	6	74.43	3.5	75	全时段	15	60	1
50		废水蒸馏釜 R8021A	/	1	80	减震、墙体隔声	37	-2	73.3	5.0	75	全时段	15	60	1
51		废水蒸馏釜 R8021B	/	1	80	减震、墙体隔声	46	-2	73.47	5.0	75	全时段	15	60	1
52		废水蒸馏釜 R8021C	/	1	80	减震、墙体隔声	7	7	75	5.0	75	全时段	15	60	1
53		废水蒸馏釜 R8021D	/	1	80	减震、墙体隔声	21	-1	73.65	3.5	75	全时段	15	60	1
54		废水蒸馏釜 R8021E	/	1	80	减震、墙体隔声	33	10	75.08	3.5	75	全时段	15	60	1
55		废水蒸馏釜 R8021F	/	1	80	减震、墙体隔声	27	-2	73.42	3.5	75	全时段	15	60	1
56		转料泵V3801	/	1	85	减震、墙体隔声	30	0	73.51	2.5	80	全时段	15	65	1
57		转料泵V3802	/	1	85	减震、墙体隔声	39	-5	72.94	2.5	80	全时段	15	65	1
58		转料泵V3803	/	1	85	减震、墙体隔声	24	-1	73.61	2.5	80	全时段	15	65	1
59		转料泵V3804	/	1	85	减震、墙体隔声	41	2	73.9	2.5	80	全时段	15	65	1

60		气动隔膜泵 V3805	/	1	85	减震、墙体隔声	31	-5	72.76	2.5	80	全时段	15	65	1
61		转料泵V3806	/	1	85	减震、墙体隔声	32	-6	72.65	2.5	80	全时段	15	65	1
62		转料泵V3807	/	1	85	减震、墙体隔声	11	0	74	2.5	80	全时段	15	65	1
63		转料泵V3808	/	1	85	减震、墙体隔声	37	2	73.88	2.5	80	全时段	15	65	1
64		稀硫酸泵 V3809	/	1	85	减震、墙体隔声	45	-4	73.23	2.5	80	全时段	15	65	1
65		转料泵V3810	/	1	85	减震、墙体隔声	22	-4	73.17	2.5	80	全时段	15	65	1
66		无油立式真空 泵V3811	/	1	85	减震、墙体隔声	27	3	74.26	2.5	80	全时段	15	65	1
67		离心机 F3807A	/	1	90	减震、墙体隔声	18	3	74.3	5.0	85	全时段	15	70	1
68		离心机 F3807B	/	1	90	减震、墙体隔声	14	0	73.94	5.0	85	全时段	15	70	1
69		双锥真空干燥 器D3801	/	1	80	减震、墙体隔声	23	-2	73.46	5.0	75	全时段	15	60	1
70	各溶 剂回 收工 序	甲醇精馏釜 R8601	/	1	80	减震、墙体隔声	39	4	74.16	4.0	75	全时段	15	60	1
71		甲醇精馏塔 T8601	/	1	80	减震、墙体隔声	35	0	73.55	4.0	75	全时段	15	60	1
72		丁酯精馏釜 R8701	/	1	80	减震、墙体隔声	12	4	74.54	4.0	75	全时段	15	60	1
73		丁酯精馏塔 T8701	/	1	80	减震、墙体隔声	36	-4	73.01	3.5	75	全时段	15	60	1

74		苯酚回收釜 R8702	/	1	80	减震、墙体隔声	18	0	73.85	3.5	75	全时段	15	60	1
75		丙酮回收釜 R8801	/	1	80	减震、墙体隔声	31	4	74.11	5.0	75	全时段	15	60	1
76		丙酮精馏塔 T8801	/	1	80	减震、墙体隔声	21	9	75.28	5.0	75	全时段	15	60	1
77		废水泵P8021	/	1	85	减震、墙体隔声	38	1	73.71	2.5	80	全时段	15	65	1
78		废水泵P8022	/	1	85	减震、墙体隔声	36	7	74.58	2.5	80	全时段	15	65	1
79		甲醇泵P8601	/	1	85	减震、墙体隔声	26	2	74.11	2.5	80	全时段	15	65	1
80		甲醇泵P8602	/	1	85	减震、墙体隔声	42	4	74.16	2.5	80	全时段	15	65	1
81		甲醇泵P8603	/	1	85	减震、墙体隔声	50	6	74.41	2.5	80	全时段	15	65	1
82		丁酯泵P8701	/	1	85	减震、墙体隔声	0	5	74.85	2.5	80	全时段	15	65	1
83		丁酯泵P8702	/	1	85	减震、墙体隔声	37	3	74.01	2.5	80	全时段	15	65	1
84		丙酮泵P8801	/	1	85	减震、墙体隔声	33	5	74.3	2.5	80	全时段	15	65	1
85		丙酮泵P8802	/	1	85	减震、墙体隔声	21	4	74.47	2.5	80	全时段	15	65	1
86		无油立式真空 泵P8703	/	1	85	减震、墙体隔声	31	2	73.81	2.5	80	全时段	15	65	1
87		五联真空机组 P8023A	/	1	90	减震、墙体隔声	36	4	74.15	2.5	85	全时段	15	70	1

88		五联真空机组 P8023B	/	1	90	减震、墙体隔声	26	5	0	3.0	85	全时段	15	70	1
89		五联真空机组 P8023C	/	1	90	减震、墙体隔声	15	5	74.68	3.0	85	全时段	15	70	1
90		五联真空机组 P8023D	/	1	90	减震、墙体隔声	33	10	75.08	3.5	85	全时段	15	70	1
91		五联真空机组 P8023E	/	1	90	减震、墙体隔声	44	5	74.29	3.5	85	全时段	15	70	1

注：表中建筑物插入损失根据经验值估算，按估算公式建筑物插入损失/dB(A)=隔声量（TL）+6。参考《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚），不同材料墙体隔声量差别较大。本项目涉及的主要为水泥框架结构墙体，从保守角度分析、估算本项目建筑物插入损失取15 dB(A)。

表 2.5-29项目噪声污染源强情况（室内声源）

2.5.2.4 运营期固体废物污染源强核算及污染防治措施

根据工程分析可知，拟建项目各生产工序的固废主要包括①TBX-1 生产工序：DMF 蒸馏釜蒸馏残液 S1-1、甲醇精馏塔精馏残液 S1-2、甲醇回收釜蒸馏残液 S1-3；②TBX-2 生产工序：丁酯精馏塔精馏残液 S2-1、脱色釜废活性炭 S2-2；③TBX-3 生产工序：酶解釜定期更换废酶 S3-1、脱色釜废活性炭 S3-2、甲醇回收釜蒸馏残液 S3-3。

此外，项目其他公辅工程固废包括：废原料包装袋/桶 S4、生产过滤设备定期更换的废滤袋 S5、新增污水处理导致新增污水站污泥 S6、新增废气处理导致新增活性炭脱附物 S7、设备检修过程产生的废机油 S8、废劳保用品 S9、以及职工生活垃圾 S14 等。

企业现有厂区设有危废库 1 座（51.48×12.48m×5m），用于危废暂存，本项目危废依托现有工程危废库暂存，并定期委托有资质单位收集处理项目所产危废。

（1）TBX-1 生产工序固废

精馏残液 S1-1：酯化工序反应采用 DMF 作为溶剂，DMF 回收精馏过程产生蒸馏残液 S1-1，主要成分为 DMF、甲醛、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW011 精（蒸）馏残渣（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生 的高沸点釜底残余物），危废代码 900-013-11，根据物料平衡，精制工序精馏残液产生量为 268.71t/a（312.45kg/批次），厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

精馏残液 S1-2：水解和结晶提纯过程采用甲醇和二氯甲烷作为溶剂，溶剂回收精馏过程产生蒸馏残液 S1-2，主要成分为甲醇、苄酯类、三苯基膦、三苯氧膦、二氯甲烷、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW011 精（蒸）馏残渣（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生 的高沸点釜底残余物），危废代码 900-013-11，根据物料平衡，精制工序精馏残液产生量为 188.04t/a（218.65kg/批次），厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

精馏残液 S1-3：离心洗涤时采用甲醇作为洗涤剂，离心母液回收精馏过程产生蒸馏残液 S1-3，主要成分为甲醇、苄酯类、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW011 精（蒸）馏残渣（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生 的高沸点釜底残余物），危废代码 900-013-11，根据物料平衡，精制工序精馏残液产生量为 161.93t/a（188.27kg/批次），

厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

(2) TBX-2 生产工序固废

精馏残液 S2-1：反应和水解时采用苯酚和醋酸丁酯作为溶剂，溶剂回收精馏过程产生蒸馏残液 S2-1，主要成分为苯酚、醋酸丁酯、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW011 精（蒸）馏残渣（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物），危废代码 900-013-11，根据物料平衡，精制工序精馏残液产生量为 471.08t/a（301.39kg/批次），厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

脱色废活性炭 S2-2：脱色工序采用活性炭脱色，产生废活性炭 S2-2，主要成分为醋酸钠、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质），危废代码 900-405-06，根据物料平衡，废活性炭产生量为 11.74t/a（7.5kg/批次），厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

(3) TBX-3 生产工序固废

废酶 S3-1：酶解反应采用酶作为催化剂，定期更换酶产生废酶 S3-1，主要成分为酶、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW06 废催化剂（化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂），危废代码 271-006-50，根据物料平衡，废活性炭产生量为 1.9t/a（定期清除，120kg/次），厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

脱色废活性炭 S3-2：脱色工序采用活性炭脱色，产生废活性炭 S3-2，主要成分为苯乙酸、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质），危废代码 900-405-06，根据物料平衡，废活性炭产生量为 11.76t/a（7.5kg/批次），厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

精馏残液 S3-3：结晶提纯时采用甲醇作为溶剂、滤饼洗涤时采用丙酮作为洗涤液，溶剂回收精馏过程产生蒸馏残液 S3-3，主要成分为苯乙酸、甲醇、丙酮、有机杂质等，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，应属于 HW011 精（蒸）馏残渣（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生

的高沸点釜底残余物），危废代码 900-013-11，根据物料平衡，精制工序精馏残液产生量为 378.25t/a（242kg/批次），厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

（4）有机原料包装桶/袋 S4

根据项目主要原辅材料使用情况估算，项目固体袋装（25kg 规模）原料用量约为 308.31t/a；桶装（25kg 规模）原料用量约为 1.9t/a；桶装（200kg 规模）原料用量约为 619.42t/a。

估算项目原料使用后产生废包装袋约 12332 个/a（平均以 0.05 kg/个计算）、废弃原料桶 3174 个/a（其中原料桶 200kg 包装规格的 3097 个，以 7.5kg/个计算；原料桶 25kg 包装规格的 76 个，以 0.5kg/个计），合计废原料包装桶/袋年产生量约为 23.89t/a。由于沾染有毒化学品，属于危险废物 HW49 其他废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危废代码 900-041-49。废原料包装桶/袋暂存于危废库，对于有能力回收的原料来源单位、优先交由上游单位回收；对于无法回收的、定期交由有资质单位处理，本次评价保守考虑按全部交由有资质单位处理评价。

（5）废滤袋 S5

项目生产线设有过滤装置，主要为袋式过滤器，拟每年更换一次滤袋。过滤装置产生废滤袋 S5，含有有机杂质，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，产生的废滤膜/布应属于 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。根据生产单位估算每年更换产生量约 0.4t/a（0.1t/次）。厂内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

（6）污水站污泥 S6

项目依托现有工程的废水处理站，废水增加会导致污泥产生量有所增加。根据现有工程污水站污泥核算情况，污水站满产（400m³/d）时核算污泥产生量约为 233t/a；本项目新增污水量 35.03t/d（10510.29t/a），折算新增污泥产生量约为 20.4t/a。本次评价污水站污泥参照现有工程污泥属性、按危险废物管理。污水站污泥属于危险废物（HW45 含有机卤化物废物—其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂，危废代码 261-84-45），按危险废物管理，暂存于厂区危废库，定期交由有资质单位处理。

(7) 活性炭脱附物 S7

本项目尾气依托现有工程的活性炭吸/脱附处理系统，会增加一定量的废气排放，废气尾气采用活性炭吸附，活性炭吸附达到一定饱和度后，定期进行脱附处理、减少活性炭用量和废活性炭产生量。脱附操作说明：开始脱附操作时，水蒸气通入吸附床层，将有机溶剂从活性炭上脱附下来形成高浓度有机气体，然后经冷凝系统回收有机物；冷凝后分离出的水蒸气经过再次加热进入吸附床，形成密闭循环系统进行循环脱附，直至脱附完成后，由于脱附工艺蒸汽与活性炭直接接触，故蒸汽冷凝后与有机物是混合的，即最终产出的脱附物主要成分为水和有机杂质。

根据废气源强产生情况估算，生产车间废气处理装置共处理有机废气为 44.775t/a（NMHC 表征量）；考虑装置活性炭吸附前段处理措施“冷凝+碱洗”处理对有机物总处理效率 85%、活性炭吸附效率为 50%，则活性炭吸附的有机物总量约 3.36t/a，设备在额定工况下解析水蒸气用量为脱附 VOCs 量的 3~5 倍（本次取 5 倍计），则项目活性炭脱附产物（S7）总量约 16.79t/a，脱附物属于危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物中非特定行业 900-402/404-06。脱附物用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

(8) 设备检修废机油 S8

项目生产机械设备在维修和保养过程中会产生废机油，根据同类规模项目估算，废机油产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于名录中危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等 废润滑油），废物代码 900-214-08，危险特性为“T，I”。厂区内产生后，用专用危废桶装，暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

(9) 废弃劳保用品 S9

职工操作时使用的抹布、手套沾有化学品，需定期更换，企业拟每月给生产区职工发放劳保用品（以新增 20 人计，不含市场人员）、每人每月约 2.5kg 劳保用品，估算废劳保用品 S9 产生量 0.6t/a，属于危险废物 HW49 其他废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危废代码 900-041-49，危险特性为“T”。废弃劳保用品暂存于危废库，定期交由有资质单位处理。

(10) 生活垃圾 S10

生活垃圾成分简单，项目新增劳动定员 20 人，按照年工作日 300d、职工均不在厂区内住宿，人均生活垃圾按 0.5kg/d 计算，产生量为 3.0t/a，由环卫部门统一处理。

表 2.5-30 项目固废源强核算汇总情况

序号	固废名称	固废属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期/频次	危险特性	处置方案
1	精馏残液 S1-1	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	268.71	DMF回收精馏过程	液态	DMF、甲醛、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
2	精馏残液 S1-2	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	188.04	甲醇溶剂回收	液态	甲醇、苯酯类、三苯基膦、三苯氧膦、二氯甲烷、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
3	精馏残液 S1-3	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	161.93	离心母液回收精馏	液态	甲醇、苯酯类、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
4	精馏残液 S2-1	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	471.08	丁酯溶剂回收	液态	苯酚、醋酸丁酯、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
5	脱色废活性炭S2-2	危废	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	11.74	脱色	固态	醋酸钠、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
6	废酶S3-1	危废	HW06废催化剂	271-006-50	1.9	酶解反应	固态	酶、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
7	脱色废活性炭S3-2	危废	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	11.76	脱色	固态	苯乙酸、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
8	精馏残液	危废	HW011精	900-013-11	378.25	甲醇溶剂	液态	苯乙酸、甲醇、	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期

序号	固废名称	固废属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期/频次	危险特性	处置方案
	S3-3		(蒸)馏残渣			回收		丙酮、有机杂质				交由有资质单位处理
9	有机原料包装桶/袋 S4	危废	HW49 其他废物	900-041-49	23.89	原料使用	固态	有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
10	废滤袋S5	危废	HW49其他废物	900-041-49	0.4	过滤装置	固态	有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
11	污水站污泥S6	危废	HW45含有机卤化物废物	261-84-45	20.4	废水处理站	固态	有机杂质、卤素	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
12	活性炭脱附物S7	危废	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402/404-06	16.79	废气处理	液态	有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
13	设备检修废机油S8	危废	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	设备检修	液态	废矿物油	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
14	废弃劳保用品S9	危废	HW49其他废物	900-041-49	0.6	职工劳保	固态	有机杂质、卤素	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
危险废物合计					1555.69	/						
1	生活垃圾 S10	/	/	/	3.0	/	固	/	/	每天	/	委托环卫部门处置
全厂固废合计					1558.69	/						

2.5.2.5 非正常工况污染源强核算

项目生产废水依托厂区现有污水站处理，最后出水排至园区污水处理厂（皇马污水处理厂）深度处理。一般情况下，项目废水由于有多级处理且废水量较少，即使出现短时废水非正常工况排放，短时间内排放也不会对下游污水处理厂产生很大冲击；在发现非正常排放后及时调整生产、停止废水排放，经多级污水处理厂处理后不会对环境造成明显、长期影响，本次评价不考虑项目废水的非正常工况排放情况。

根据项目特点，项目主要考虑废气非正常工况排放，本次主要考虑项目生产过程中废气非正常工况，即 DA001 排气筒非正常排放。

根据分析，项目非正常工况主要考虑废气处理系统（设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001 排气筒）发生故障。废气处理系统故障时，造成污染物去除效率下降，本项目考虑废气系统故障时吸收塔或者活性炭吸附塔出现故障，导致有机废气或颗粒物处理效率下降至 80%。则非正常排放时的源强见下表，在故障发生后 1 小时内即处理完毕、废气处理得到正常处置，则非正常排放时间估算约 1h。拟建项目非正常排放情况见下表。

表 2.5-31 项目废气非正常工况污染物排放情况

序号	产污节点	污染物	去效率%	污染物产生情况		污染物排放情况		烟囱		
				产生源强 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度/直径 (m)	烟气温 (°C)	排气量 (m ³ /h)
1	车间尾气处理装置（设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001 排气筒）	DMF	80	0.845	14.1	0.169	2.82	30/1.4	25	60000
		二氯甲烷	80	1.609	26.8	0.3218	5.36			
		甲醛	80	0.197	3.3	0.0394	0.66			
		甲醇	80	3.117	51.9	0.6234	10.38			
		苯酚	80	1.204	20.1	0.2408	4.02			
		醋酸丁酯	80	0.291	48.6	0.0582	9.72			
		苯乙酸	80	0.030	0.5	0.006	0.1			
		丙酮	80	0.823	13.7	0.1646	2.74			
		颗粒物	80	0.117	1.9	0.0234	0.38			
		二氧化碳	0	8.379	139.7	8.379	139.7			
		非甲烷总烃	80	10.692	178.2	2.14	35.64			

2.5.2.6 项目污染源强汇总

根据上述源强核算，项目“三废”排放情况汇总见下表。

表 2.5-32 项目建成后主要污染物排放情况汇总

污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废	废气量	万 m ³ /a	60540	0	60540

气	DMF	t/a	2.374	2.137	0.237
	甲醛	t/a	0.344	0.31	0.034
	甲醇	t/a	15.515	13.8935	1.6215
	苯酚	t/a	4.251	3.826	0.425
	醋酸丁酯	t/a	14.135	12.721	1.414
	苯乙酸	t/a	0.047	0.042	0.005
	丙酮	t/a	1.250	1.125	0.125
	颗粒物	t/a	0.250	0.225	0.025
	二氧化碳	t/a	43.530	39.177	4.353
	二氯甲烷（有组织）	t/a	7.882	6.92	0.962
	非甲烷总烃（有组织）	t/a	46.076	41.1175	4.9585
	甲醇（无组织）	t/a	0.010	0	0.010
	二氯甲烷（无组织）	t/a	0.0168	0	0.0168
	非甲烷总烃（无组织）	t/a	0.6656	0	0.6656
废水	废水量	m ³ /a	10510.29	0	10510.29
	COD	t/a	23.652	21.55	2.102
	BOD ₅	t/a	4.712	4.502	0.21
	SS	t/a	1.899	1.374	0.525
	氨氮	t/a	0.534	0.429	0.105
	盐分	t/a	31.913	26.777	5.136
	二氯甲烷	t/a	0.2069	0.20638	0.00052
	甲醛	t/a	0.1945	0.1891	0.0054
	挥发酚	t/a	0.0163	0.01584	0.00046
固废	危险废物	t/a	1555.69	1555.69	0
	生活垃圾	t/a	3.0	3.0	0

注：表中废水污染物削减量指本项目处理的削减量；表中废水污染物排放量指本项目废水排入下游园区污水处理厂（皇马污水处理厂）的量。废水总量指标最终纳入园区污水处理厂总量控制。

2.6 污染物排放情况

根据前文现有工程污染物排放情况核算，对比本项目建成后污染物排放情况详见下表。

1.其中下表中的“拟建/在建项目”包括已批未验收和正在环评的项目，数据来源为：①呋喃铵盐项目、年产 700 吨医药中间体项目二者为共线生产关系，取各项目各污染物排放的最大值核算；②4000 吨新材料项目；③氟苯及苯胺改造工程项目。“拟建/在建项目”污染物排放为上述三者之和。

2.已建工程污染物排放量根据前文现有工程监测数据统计计算。

3.下表中“全厂排放量”=“现有已建工程①”+“拟建/在建项目污染物排放②”+“本项目污染物排放”。

表 2.6-1 项目建成后全厂污染物排放 单位：t/a

类别	污染物	现有已建工程污染物排放①	拟建/在建项目污染物排放②	本项目污染物排放③	全厂排放总量④
废水	废水量	53700	11377.6	10510.29	75587.89
	化学需氧量	1.038	0.6083	2.102	3.7483

类别	污染物	现有已建工程污染物排放①	拟建/在建项目污染物排放②	本项目污染物排放③	全厂排放总量④
	BOD ₅	0.231	0.0479	0.21	0.4889
	氨氮	0.250	0.1232	0.105	0.4782
	总氮	0.419	/	/	0.419
	悬浮物	0.653	0.1947	0.525	1.3727
	总磷	0.036	/	/	0.036
	硝基苯类	3.27E-07	0.00022	/	0.0002203
	苯胺类	0.011	0.00022	/	0.01122
	二氯甲烷	0.000173	0.0231	0.00052	0.023793
	盐分	/	/	5.136	5.136
	甲醛	/	/	0.0054	0.0054
	挥发酚	/	/	0.00046	0.00046
废气	非甲烷总烃	0.746	29.002	5.6241	35.3721
	氯化氢	0.102	0.105609	/	0.207609
	氟化物	0.013	/	/	0.013
	氮氧化物	0.304	/	/	0.304
	硫酸雾	0.00886	0.0118	/	0.02066
	硝基苯类	0.908	0.0389	/	0.9469
	甲醇	0.145	0.7691	1.6215	2.5356
	氨	1.30	/	/	1.3
	硫化氢	0.00191	0.01038	/	0.01229
	二氯甲烷	0.083	4.645	4.9753	9.7033
	苯胺类	0.00933	0.0091	/	0.01843
	DMF	/	/	0.237	0.237
	甲醛	/	/	0.034	0.034
	苯酚	/	/	0.425	0.425
	醋酸丁酯	/	/	1.414	1.414
	苯乙酸	/	/	0.005	0.005
	丙酮	/	/	0.125	0.125
	颗粒物	/	/	0.025	0.025
固体废物	危险废物	4655.291	2810.604	1555.69	9021.585
	一般工业固废	17	32.6	/	49.6
	生活垃圾	11.55	/	3.0	14.55

注：本项目为新建项目，未涉及以新带老污染物削减。

2.7 清洁生产分析

本项目属于医药中间体项目、主要产品作为医药中间体用于药品合成生产，根据项目特点，本次评价参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）中的清洁生产要求对几个方面进行定性评述。清洁生产分析方法应采用指标对比法。清洁生产指标可根据制药建设项目具体情况按照 HJ611-2011《环境影响评价技术导则 制药建设项目》表 2 中清洁生产指标一览表选取。根据本项目情况，对本项目清洁生产水平进行评价。经对比相关的指标，本项目的清洁生产水平达到国内制药建设项目的先进水平。

表 2.7-1 清洁生产指标对比评价

类别	指标名称	指标含义	本项目情况
生产工艺与装备	工艺路线及先进性	采用简单、成熟工艺，体现资源能源利用率高，产污量少的工艺先进性和可靠性	项目生产工艺采用简单，均为成熟工艺、属于行业通用普遍性工艺，得到广泛应用，资源利用率高、产污量少。
	技术特点和改进	优化工艺条件和控制技术，体现资源能源利用率高，反应物转化率高，产品得率高以及产污量少的特征	项目通过采用自动化控制等手段，提高产品转化率，减少污染，项目主要生产过程反应转化率 TXB-1 生产过程转化率大于 98%、TXB-2 生产过程转化率大于 99%、TXB-3 生产过程转化率大于 95%。
	设备先进性和可靠性	采用优质高效、密封性和耐腐蚀性好、低能耗、低噪声先进设备	本项目各设备原则上采用标准化产品、通用定型设备，部分设备选用定型设备，部分属于根据工艺要求自行设计的非定型专用设备；选用优良装备，防腐、密封性好，符合工艺要求。
	危害性物料的限制或替代	采用无毒害或低毒害原料和清洁能源	项目所用原料均不属于国家和地区禁止使用的物质。项目使用能源为电、蒸汽，均为清洁能源。
资源与能源利用	原料单耗或万元产值消耗	体现高转化，低消耗、少产污	项目产品总量约 175t/a，折算原料单耗约为 6.9t/t—产品。
	综合能耗单耗或万元产值消耗	体现能源的梯级利用和综合利用	项目转化率较高，项目物耗、能耗较低。项目通过蒸馏/精馏回收溶剂回用到生产过程；蒸汽冷凝水返回蒸汽供应来源，减少能源消耗
	水资源单耗或万元产值消耗	体现水资源的重复利用和循环使用	项目水资源用量约 8781t/a（29.27t/d）。项目产品总量约 175t/a，项目综合水资源单耗 50t/t-产品；项目总产值约 8750 万元/年，水资源万元产值消耗约 1t/万元
	产业政策	产品种类及其生产符合国家产业政策要求和行业市场准入条件，符合产品进出口和国际公约要求	本项目各产品均符合国家及地方产业政策和行业市场准入条件，符合产品进出口和国际公约要求。
	安全使用与包装符合环保型	产品和包装设计，应考虑其在生命周期中对于人类健康和环境的影响，优先选择无毒害、易降解或者便于回收	项目产品包装主要采用桶装、袋装，符合国家相关要求。

类别	指标名称	指标含义	本项目情况
		利用的方案	
污染物产生	产污强度	单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）	项目产品总量约 175t/a。折算生产废水：60m³/t-产品；VOCs（废气）：48.8kg/t-产品；固废：8.88 t/t-产品
废物回收利用	废弃物回收利用量和回收利用率	体现废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用途径和效果	本项目溶剂通过蒸馏/精馏回收利用，固体废物委托有资质单位综合利用或处理
环境管理	政策法规要求	履行环保政策法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度	项目建设运行按要求制定生产过程环境管理和风险管理制度；在施工期和运营期按要求进行环境质量监测，按要求规范排污口的建设。
	环境保护措施	采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术	项目采用密闭的生产设备，物料转移采用管道、桶泵等密闭方式，尽可能避免、减少手动投料、开放式操作，减少废气无组织排放。本项目设置废气收集处理系统，工艺废气分类收集并经废气处理系统处理后通过排气筒排放。本项目废水经厂区预处理达标后再排至园区污水处理厂处理。本项目通过选用低噪声设备、采用建筑隔声，并隔振、消声等措施，厂界噪声可以达标。 项目产生的各类固体废物均得到妥善处置，不外排。
	节能措施	工程节能措施和效果	①节水措施。生产用水采用闭路循环，降低用水量。 ②节能措施。项目管网采用岩棉瓦保温使热损失降至 5%，防止管道、阀门跑、冒、滴、漏，各使用部门要实行配表定量用汽考核。加强疏水器、热力阀门、蒸汽管道等的定期维护管理，使用优良的疏水阀，使漏汽率在 2%以下。合理使用转动设备，尽量利用位差放料，减少电消耗。采用高性能的保温材料对设备和管道进行保温，减少能量损失；回收利用蒸汽冷凝液，充分回收热量；在满足工艺生产的前提下，设备布置采用集成化布置方式，缩短管线，减少运输距离，节约能源；工艺设计注意工段间连接就近和设备配置利用位差，减少液体、固体物料输送能耗；选用高效率的机泵，合理选用功率、流量
	监控管理	对污染源制订有效监控方案，落实相关监控措施	项目运营期执行了污染源监控计划和环境质量监测计划，项目运行期间按要求进行例行环境监测。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

钦州市地处广西南部沿海，北部湾北岸，位于东经 107°27'至 109°56'、北纬 21°35'至 22°41'之间。东与北海市和玉林市相连，南临钦州湾，西与防城港市毗邻，北与南宁市接壤。钦州城区离南宁市 113km，距北海市 100km，距防城港市 65km。是广西北部湾经济区的海陆交通枢纽、西南地区便捷的出海通道，是中国—东盟自由贸易区的前沿城市。交通便利，有多条铁路（高速铁路）、高等级公路在境内交汇。

本项目拟建场址位于钦州高端医药精细化工产业园内，场址中心地理坐标：东经 108.617073247017，北纬 22.1045937740639，具体地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

钦州市属丘陵地区，地势北高南低，境内山峦起伏延绵交错。地貌类型由北向南依次为山地、丘陵、台地、平原，呈有规律分布。

山地：1521.07km²，占总面积的 14%，主要分布在钦州东北部的六万山和罗阳山，地势雄伟，山峰林立，主峰葵扇顶海拔高程 1118m，为本市境内最高峰。西北部的十万山之余脉之大龙岭延伸入钦州市境内，主峰海拔高程 994.5m。

丘陵：2019.34km²，占总面积的 19%。交错在山地和台地之间，海拔高程 200~500m，多为砂页岩、花岗岩堆积而成，高丘陵和低丘陵各占一半左右。

台地：3466.38km²，占总面积的 33%。分布较为普遍，一般海拔 10~80m 左右，地表比较平坦，适于发展粮食经济作物。

平原：3327.26km² 占总面积的 31%，主要分布在境内几条主要河流两岸及河流入海处，为河流冲积物所构成，有山间盆地和三角洲平原两种。山间盆地广泛分布于钦州市钦北区大寺、大直、小董镇，灵山县的那隆、武利、旧洲镇，浦北县的小江、北通镇等。钦江入海口的三角洲平原，面积达 135km²，土壤深厚，土质肥沃，光、热、水条件较好，是水稻等粮食作物的主要产区。

水面：268.35km²，占总面积 3%。主要分布在本市境内的钦江、茅岭江、大风江、马江、武利江、武思江以及境内各大、中型水库。

钦州市境内岩石种类较多，主要有花岗岩、砂岩、砂页岩、紫色砂页岩和滨海沉积

物等。花岗岩主要分布在钦北区的板城、长滩、小董、那蒙、大寺、大直和钦南区的那思、那彭、那丽一带；砂岩、砂页岩分布在钦南区，紫色砂页岩主要分布在钦江中游两岸台地；此外在钦南区沿海、钦江三角洲地带覆盖有较厚的滨海沉积物、河流冲积层。

钦北区境内主要为丘陵地带，地势呈西北向东南倾斜。与防城、上思交界处的大龙山是境内最高峰（海拔 994.6m）。地质多由砂页岩和花岗岩构成，土壤分为赤红壤土、水稻土、紫色土。已发现的矿产资源有锰、钛铁、石膏、煤等 30 多种。

本项目位于钦州高端医药精细化工产业园内，项目所处的地貌类型为低缓丘陵地貌区，场地原始地貌呈中间高，南西及北东两侧低，丘顶呈浑圆状或穹状，山体呈条带状蜿蜒，坡角 10°~40°，沟谷发育，呈“V”或“U”形。场区原地形最高标高 59.00m，最低标高 40.60m，最大高差达 19.60m。厂区建设后，场地地坪标高约 56.00~57.00m，相对高差约 1.00m 左右，厂区西北角和东北角地势略显低一些。

3.1.3 气候气象

钦州市位于北回归线以南，属亚热带季风气候区，具有亚热带向热带过渡性质的海洋季风气候特点，太阳辐射强，季风环流明显。根据钦州市气象站近 20 年气候资料，项目所在区域的气象条件特征值见表 3.1-1。

表 3.1-1 气象条件特征值（钦州市钦南区气象站 2001—2020 年）

气象条件	特征值	统计数据	
气温	全年平均气温	22.9℃	
	极端最高气温及出现时间	37.9℃	出现时间：2005.7.19
	极端最低气温及出现时间	1.6℃	出现时间：2016.1.24
气压	平均大气压	1009.5hpa	
降雨量	年平均降雨量	2117.5mm	
	最大日降水量	380.5mm	
风向和频率	全年主导风向和频率	N	17.17%
	静风频率	2.2%	
风速	平均风速	2.4m/s	
	极大风速及出现时间	37.5m/s	出现时间：2022.6.23

- 钦州市气候特征如下：
- （1）气温：2004—2023 年钦州市年平均气温为 22.9℃，累年极端最高气温为 37.9℃，累年极端最低气温为 1.6℃。
- （2）降雨：钦州市濒临海洋，夏秋两季常受热带风暴的影响，雨量充沛。据统计，钦州市多年平均降雨量为 2117.5mm，年内降雨多集中在汛期 4~9 月份，月最大降雨量

多出现在 7~8 月份。

(3) 风况与相对湿度：当地气候风显著，年主导风向为北风，频率为 17.71%。多年平均风速 2.4m/s，极大风速 37.5m/s。区域相对湿度以春季 3 月和雨季 6~8 月为最大，10 月到次年 1 月为相对湿度低值期。

3.1.4 地表水

钦州境内有大小河流 32 条，河流总长 2794km，河网密度 0.6km/km²，流域面积在 1800km² 以上的较大河流有三条，即茅岭江、钦江、大风江。三条江均自东北流向西南，大体平行分布境内，向南流注入钦州湾，属桂南沿海独流入海水系，其中钦江贯穿钦州城区，是城区的主要水源和纳污水体。

项目周边地表水有太平河、大埠河、那崇江、茅岭江、钦江。

(1) 茅岭江

茅岭江古称渔洪江，又名西江，为钦州市最大河流。发源于钦州市板城乡屯车村公所龙门村，流经那香、新棠、长滩、小董、那蒙、大寺、黄屋屯等乡镇，至康熙岭乡团和、防城港市茅岭注入茅尾海。干流全长 112km，流域面积 2959km²。干流坡降为 0.69‰，总落差 135m，流域平均高程为 109m。主河全在钦州市境内，流域面积 1974km²。流域西部为十万大山山脉。集雨面积在 100km² 以上的一级支流有板城江、那蒙江、大寺江、大直江等 4 条，二级支流有贵台江、滩营江 2 条，三级支流有那湾河、平旺水（防城港境内）2 条，全河流呈扇形分布。

茅岭江上游小董段河面宽约 120m，平均水深约 1m 左右，岸高 3~6m；中游三门滩河段河面宽约 150m，平均水深约 1.5m，河床浅窄；下游茅岭渡河面宽约 300m，平均水深 3~4m。沙质河床，冲淤变化较大，沿河河段较稳定。海潮可上溯到黄屋屯水文站多年观测，年平均流量为 82.12m³/s，多年平均年径流量为 25.9 亿 m³，年径流深为 1000mm。由于受降水变化的影响，河流流量的年内变化较大，在汛期（4~9 月），径流量为 19.99 亿 m³，占年径流量的 77.2%，最大月径流量一般出现于 6~8 月，约占全年的 50%；枯季（10~3 月）径流量为 5.9 亿 m³，占年径流量的 22.8%，最小月径流量出现于 12~2 月，仅占全年的 9%。河流的侵蚀模数为 187t/km²，年输沙量为 55.3 万 t。

茅岭江下游因河床浅窄，加上坡降平缓（三门滩至河口约为万分之一），又有潮水顶托，一遇洪水，常常成灾。茅岭江（黄屋屯水文站）的水文特征：较大洪水的最大水位变幅接近 9m，一般变幅 5m 左右；洪水历时一般为 2~3 天，涨洪历时约 1 天，落洪；

历时约 2 天。发生洪水期间潮汐消失。春潮期间，一般每日发生高、低潮各一次，半月周期的新老潮期交替之日则发生高、低潮各两次，基本上属不正规混合全日潮型。涨潮潮差最大为 2.11m，平均为 1.01m；落潮潮差最大 2.06m，平均 1.04m。涨潮历时最大为 8 小时 13 分，平均 4 小时 31 分；落潮历时最大为 23 小时 41 分，平均 17 小时 8 分。

（2）太平河

太平河为茅岭江的一条支流，当地俗称马皇沟，全长约 11.5km，发源于钦州市皇马居委会老村，主要由降水形成，自东向西横穿大垌镇区，最枯时期河宽约为 7.3m，集雨面积 13.25km²，干流坡降为 0.96%，太平河共有大小支流 6 条，其中最大的一条支流——大埠河位于太平河汇入茅岭江口上游 1880m 处，集雨面积为 27.22km²，太平河枯水期在大埠河入口上游河段平均流量为 0.039m³/s，在大埠河汇入口下游河段平均流量为 0.118 m³/s，通过实地现场调查了解到，目前太平河的主要用途为排污河，沿途各村镇的生活污水以及皇马工业园企业的生产生活污水均排入太平河或通过支流汇入太平河，水质现状较差，在特别干旱时被沿途少量村民用于农业灌溉。

（3）钦江

钦江为钦州第二大河流，因江水含微量蛋白质，矿物质少，适于饮用、酿酒，被誉为醴泉，故有醴江、醴水之称。钦江发源于灵山县平山乡白牛岭，流经灵山县平山、佛子、灵城、三海、檀圩、那隆、三隆、陆屋转入本市的青塘、平吉、久隆、沙埠、钦州等乡镇，于尖山乡的犁头咀、沙井注入钦州湾。全长 179km，流域面积 2457km²。其中钦州境内河长 90.4km，流域面积 851km²。流域面积 100km² 以上的主要支流有那隆河、太平水、旧州河、青坪水等，均在灵山县境内。在钦州市境内，流域面积 50km² 以上的一级支流有青塘河、沙埠江、大水沟等 3 条。河流干流坡降 0.31‰，上陡下缓，流域平均高程为 90.8m，总落差 107.7m，河道弯曲系数为 1.94。水量丰富，据钦江青年水闸的观测，钦江多年平均流量为 64.37m³/s，多年平均年径流量 20.3 亿 m³，年径流深为 900mm。因受降水变化不均的影响，流量的年内变化较大，在汛期（4~9 月），其流量占全年流量的 83%，其中以 8 月份流量最大，占全年流量的 22%；枯季（10~3 月）流量仅占全年流量的 17%，最小流量出现在 12~2 月，三个月的流量只占全年流量的 6%。河流多年平均含沙量为 0.22kg/m³，年输沙量 46.5 万 t，侵蚀模数为 199t/km²。

钦州上游（灵山县境内）河面宽约 50m，平常水深 0.4m 左右；中游（青塘至久隆河段）河面宽约 70m，平常水深 1.2m；下游（牛头湾以下河段）河面宽 150 米，平常水深 1.5m 左右。沿河两岸一级阶地发育完整，成为流域的平川良田地帶。钦州市境内

河段属中游和下游，沙质河床，冲淤变化较大。钦州镇离河口 13km，钦州一带河段为感潮河段，海水可上溯到青年水闸。下游由于河道弯曲平缓，局部狭窄，泄洪能力差，洪水常泛滥成灾，特别是汛期，沿岸农田受浸严重。

(4) 那崇江

那崇江位于场地外北侧约 1.3km 处，河流始于那于村一带低山丘陵溪沟流水汇集而成，流经大塘村一二步水一莲塘，最终汇入茅岭江。该河流全长约 11km，流域内汇水面积约 8km²，河流常年稳定流量为 2~50L/s，洪峰季节流量最高可达 1.5m³/s。

本项目场区中间略高，西北角和东北角地势略显低，相对高差约 1.00m 左右。根据地势，场区内自然排水方向主要有两大方向，中间向北东和中间向南西两个方向。

3.1.5 区域地质环境

3.1.5.1 区域地层岩性

区域地岩特性与地质构造调查资料引用《医药中间体技改项目水文地质勘察报告》（2022 年 5 月）。根据调查资料，勘查区内主要地层有古近系邕宁群（E2-Ny）、白垩系上统上组下段（K22a）及上段（K22b）、二迭系上统第一组（P2a）、泥盆系上统榴江组（D3l）、志留系下统第二组（S1lnb）、志留系下统第一组（S1lna）和侵入期岩浆岩（ γ 51b）组成。

3.1.5.2 区域地质构造与区域地壳稳定

(1) 区域地质构造

区域隶属华夏-新华夏系第二沉降带的西南端，广西“山字型”构造前弧顶的南东侧，属钦灵褶断带。该区域内一系列结构面呈北东向展布为主，为测区的构造骨架。区内构造形迹分带明显，可划分为华夏—新华夏系、纬向构造体系和北西向构造。调查区内属华夏—新华夏系，该构造体系遍布全区，为测区构造主干骨架，主要由大塘、平吉、陆屋、东平等红层盆地及与之伴生的一系列褶皱、断裂群所组成。褶断带内褶皱、断裂发育，其褶皱主要为旧州（灵山县）一大直背斜①及沿褶断带边沿断陷叠加的钦州②、平吉③向斜盆地。调查区位于平吉向斜西南部，测区内主要断裂主要为：黄屋屯（F10）断裂，该断裂位于项目场地西北侧约 1km 处。据区域资料，黄屋屯（F10）断裂是一条印支期压扭性正断裂，长约 50km，切穿 S、K、E 地层，产状 135°/72°，断裂带上，岩石挤压、破碎、硅化，石英脉贯入，片理化、糜棱岩化、角砾岩化，具构造透镜体，硅化带宽 2~3m，地层缺失局部倒转，见较多擦痕，断层带含含砾凝灰熔岩、断层角砾岩、

压碎角岩化砂岩轻微压碎石英粉砂岩。此外，场地东南侧约 0.6km 与 1.2km 处分别发育有两条 F1、F2 逆断层，其中 F1 断层走向北东，产状 $210^{\circ} \angle 50^{\circ}$ ，断层延伸长度约 5km；F1 断层走向北东，产状 $225^{\circ} \angle 45^{\circ}$ ，断层延伸长度约 3km。

（2）区域地壳稳定性

钦州市属桂东南弱震地震构造区。地震频率不高，强度不大，震源浅。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A.0.18 条可知，钦州市地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地壳次稳定。

综上所述，调查区地质构造简单，地震活动较弱，区域地壳次稳定。

3.1.6 区域水文地质条件

3.1.6.1 区域水文地质单元特征

区域水文地质条件调查资料引用《医药中间体技改项目水文地质勘察报告》（2022 年 5 月）。依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况，将调查区划分为钦江西岸水文地质单元的大垌溪水文地质单元 I 及茅岭江东岸的歌远坪水文地质单元 II、歌标村水文地质单元 III 及白鸠江水文地质单元 IV 等四个水文地质单元。

根据项目区总平设置，拟建项目区位于东侧大垌溪水文地质单元 I，其地貌地质、补径排特征如下。

大垌溪水文地质单元 I 位于项目区北东侧区域，属于本建设项目所处水文地质单元。本项目区地貌类型属构造—侵蚀的低缓丘陵地貌，项目所处水文地质单元内沟谷主要呈南东向发育局部为北东向，受地形地貌及地下水分水岭控制，该水文地质单元以西侧场区至稔子坪一带地下分水岭为界及北侧场区至大垌圩一带地下水分水岭为界，以南侧大垌溪为地下水的排泄区。局部受地形地貌及地下水分水岭控制，该水文地质单元局部地下水向北东方向径流，转为向南东方向径流，总体上地下水主要呈北西往南东方向径流，最终排泄于南东侧的钦江。

3.1.6.2 区域地下水类型及富水性

根据调查区水文地质调查及水文地质勘探成果资料，并结合区域水文地质资料综合分析，本项目所在区域地下水均属于潜水。根据地层岩性、地质构造、含水介质特征、富水性等特征，将区域内划分为 4 种主要含水岩组：第四系松散岩类孔隙水含水岩组、

陆相碎屑岩裂隙孔隙水含水岩组、碎屑岩构造裂隙水含水岩组及岩浆岩风化带网状裂隙水含水岩组。

根据地层岩性及其组合特征、含水特征的差异，测区内含水层主要为，其中以碎屑岩构造裂隙水为主，其次为岩浆岩风化带网状裂隙水、陆相碎屑岩裂隙孔隙水及第四系松散岩类孔隙水。具体分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水

主要分布于溪流的冲沟谷地内部及山坡面，赋存于松散岩组的孔隙中，主要接受大气降水的补给，其赋水空间有限，在调查区的山脊或斜坡地带一般不含水，在冲沟谷地内残积层、种植层及冲沟谷地两侧粘性土中微含孔隙水，地下水顺应地势径流，其主要以分散流的形式在较低洼地方排出地表。该层地下水季节变化明显，枯水期水量较小，雨季相对较大，但由于地表径流排泄快，雨水下渗透补给地下水的量有限，因此富水性较差，水量贫乏。

（2）陆相碎屑岩裂隙孔隙水

主要分布于南东侧江表及稔子坪北东部一带。地下水赋存于红层盆地古近系邕宁群（E₂-Ny）的泥岩、细中粒砂岩、砂砾岩和白垩系上统上组下段（K₂^{2a}）、上段（K₂^{2b}）砾岩、砾状砂岩及含砾钙质粉砂岩的裂隙孔隙之中。由于该层砂岩、粉砂岩厚度不大且呈凸镜状分布，储水能力很弱，所以地下水水量贫乏，泉流量 0.014~0.45L/S，单井涌水量 11.1~31.2t/d，其富水性等级弱。水化学类型以 HCO₃·Ca 和 HCO₃·Cl-Ca·Na 型水为主，矿化度 0.013~0.262g/L。

（3）碎屑岩构造裂隙水

主要分布于南东侧江表一带。地下水赋存于白垩系上统上组下段（K₂^{2a}）砾岩、砾状砂岩及含砾钙质粉砂岩的裂隙孔隙之中。由于该层砂岩、粉砂岩厚度不大且呈凸镜状分布，储水能力很弱，所以地下水水量贫乏，泉流量 0.014~0.45L/s，单井涌水量 11.1~31.2t/d，其富水性等级弱。水化学类型以 HCO₃·Ca 和 HCO₃·Cl-Ca·Na 型水为主，矿化度 0.013~0.262g/L。

（4）岩浆岩风化带网状裂隙水

该类型地下水是测区及场区北东面的主要地下水类型，分布面积较广。地下水赋存于印支期花岗岩风化带网状裂隙中，其主要特征是：裂隙分布密集，无固定方位，呈不规则的网状相互连接，裂隙发育程度随深度增加而减弱，风化裂隙一般在地表以下几米至几十米，在垂直方向上风化带可大致分为强风化带和中风化带，其中强风化带除含裂

隙水外，还含孔隙水，其富水性等级为弱。

3.1.6.3 区域地下水的补给、径流与排泄

调查区内地下水主要接受降雨的补给，其次为水库和地表溪流水入渗补给。调查区域地下水类型以碎屑岩构造裂隙水为主，碎屑岩构造裂隙水主要接受大气降雨补给和上覆第四系松散岩类孔隙水的入渗补给，地下水运移于二叠系上统第一组（P2a）、泥盆系上统榴江组（D3l）硅质岩夹硅质页岩、泥岩及志留系下统第一组（S1lna）和第二组（S1lnb）的粉砂岩、砂岩夹砾岩的构造裂隙和风化裂隙之中，地下水由山脊分水岭向两侧多在低洼谷以分散流和小泉的形式排出地表，西部茅岭江流域东岸水文地质单元地下水呈西北侧及西南侧最终汇入茅岭江，东部钦江流域西岸水文地质单元地下水呈北东向南东最终汇入钦江。

3.1.6.4 区域地下水与地表水的补给关系

调查区域分别处于茅岭江流域东岸及钦江流域西岸两个水文地质单元内部，区域内最大的水系为西侧茅岭江及其支流白鸠江和东侧钦江。地表水系蒸发形成大气降雨，大气降雨一部分形成地表径流河水，一部分入渗补给地下水，地表径流中的一部分用于灌溉，灌溉水中一部分入渗补给地下水，降雨和灌溉入渗补给松散岩类孔隙水、碎屑岩构造裂隙水、碎屑岩裂隙孔隙水和岩浆岩风化带网状裂隙水含水层系统；松散岩类孔隙水、碎屑岩构造裂隙水、碎屑岩裂隙孔隙水和岩浆岩风化带网状裂隙水除蒸发、局部地区人工开采外，总体谷地地势较高处向谷地河流内排泄，西侧水文地质单元最终汇入茅岭江，东侧水文地质单元最终汇入钦江，形成一个完整的区域水循环系统。

3.1.6.5 区域地下水动态特征

松散岩类孔隙水主要接受降水、碎屑岩类构造裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和岩浆岩类风化带网状裂隙水的补给，其动态变化特征具有明显的季节性。

碎屑岩构造裂隙水主要补给来源为降水和上覆第四系孔隙水的入渗补给，因而具有季节性动态变化特征。枯水期泉流量和溪沟流量变小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大，年变化系数 2~10 倍，民井水位变幅 0.2~2.5m。

区域碎屑岩类裂隙孔隙水的水位变异系数在 0.06~0.88 之间，动态呈现急变、缓变和稳定三种类型。其中区内的小溪流量变异系数为 0.384，流量动态为不稳定型，表示该区域基岩裂隙含水层调蓄能力较差。区域地下水水位变幅一般 0.3m~3.0m，溪沟水流流量 0~127.9L/s，地下水动态类型为入渗径流型。

岩浆岩风化带网状裂隙水流量、水位变幅随雨季明显变化，洪涝丰水期地下水水位

上涨幅度较大，特别是谷地溪沟地区水位上浮较大，溪沟流量骤涨。而枯水期区域地下水水位下降，部分溪沟出现断流，鱼塘水库水位下降，局部鱼塘干涸，区域水位变幅达 0.5~2.0m。

3.1.7 场地水文地质条件

3.1.7.1 场区水文地质单元边界特征

根据项目区总平设置，拟建项目区跨域北东侧大垌溪水文地质单元 I、西南侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元，因此本次仅对北东侧大垌溪水文地质单元 I 和西南侧歌远坪水文地质单元 II 做重点调查及评价（而白鸠江水文地质单元 IV 和歌标村水文地质单元 IV 两个水文地质单元，属于建设项目区之外的水文地质单元，本次评价不作叙述）。

大垌溪水文地质单元 I：位于项目区北东侧区域，属于本建设项目所处水文地质单元。本项目区地貌类型属构造—侵蚀的低缓丘陵地貌，项目所处水文地质单元内沟谷主要呈南东向发育局部为北东向，受地形地貌及地下水分水岭控制，该水文地质单元以西侧场区至稔子坪一带地下分水岭为界及北侧场区至大垌圩一带地下水分水岭为界，以南侧大垌溪为地下水的排泄区。局部受地形地貌及地下水分水岭控制，该水文地质单元局部地下水向北东方向径流，转为向南东方向径流，总体上地下水主要呈北西往南东方向径流，最终排泄于南东侧的钦江。

歌远坪水文地质单元 II：位于项目区西南侧区域，属于本建设项目所处水文地质单元。本项目区地貌类型属构造—侵蚀的低缓丘陵地貌，区内地形起伏较大沟谷纵横分布，项目所处水文地质单元内沟谷主要呈北东、南西向发育，根据地层岩性及地下水分水岭等条件，该水文地质单元以西侧、北侧及东侧地下水分水岭为界，以南侧歌远坪所处的冲沟谷地溪沟为排泄区，地下水总体流向呈北东向南西方向径流，至歌远坪南侧一带跟随地势转为向南东方向径流，于大垌煤矿一带转为向南西方向汇入大埠河，最终汇入茅岭江，茅岭江为该水文地质单元的最终排泄基准面。本项目现有污水处理站及罐区位于该水文地质单元中。

3.1.7.2 场地地下类型及富水性

根据场区岩性地层组合，含水介质特征，含水岩层渗透性的差异，项目区主要有孔隙水、裂隙水 2 大类型。而根据岩性结构、贮水空间等，项目区地下水类型划分为：松散岩类孔隙水和碎屑岩构造裂隙水 2 种类型。现分述如下：

1.松散岩类孔隙水

分布于项目区局部地表覆盖层及项目区周边的冲沟谷地内部，地下水主要赋存于第四系（Q4）填土和残坡积层中粉质黏土，松散岩类孔隙水含水岩组在山坡处一般不含水，在冲沟谷地水位埋深较浅，不具统一水位，分布不连续，含水量贫乏。根据本次勘查对填土层及粉质黏土层各进行的 2 组双环试坑渗水试验，其素填土层渗透系数为 $3.56\times10^{-4}\text{cm/s}\sim5.16\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，平均值为 $4.36\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，透水性中等，属中等透水层，上部几乎不含水或含少量上层滞水，水量贫乏。

2.碎屑岩构造裂隙水

该类型地下水分布于项目区场地内部，地下水主要赋存于泥盆系上统榴江组（D3I）地层中，岩性为泥质硅质岩，局部夹少粉砂岩等，近地表风化成碎块状，风化较强烈，越往深部风化较弱，属于硅质岩相碎屑岩构造裂隙水，根据区域水文地质资料，该区域地下水富水性为丰富。场区地下水主要接受大气降雨的补给，地下水主要赋存并运移于泥盆系上统榴江组（D3I）泥质硅质岩的构造裂隙和风化裂隙中，含构造裂隙水。根据本次 SK01 及 SK05 钻孔抽水试验，泥质硅质岩渗透系数为 $8.48\sim9.40\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，平均值为 $8.94\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，该含水岩组透水性中等，调查期间场区及附近未见泉出露。

场区地下水富水性详见下表。

表 3.1-2 场区地下水富水性情况

地下水类型	含水岩组及地层代号	富水等级	分布范围
松散岩类孔隙水	松散岩类含水岩组（Q4）	贫乏	场区局部表层及附近低洼谷地处
碎屑岩类构造裂隙水	碎屑岩类构造裂隙水含水岩组（D3I）	中等	评价区内

3.1.7.3 场区地下水的补、径、排条件

场区地下水以碎屑岩构造裂隙水为主，主要受大气降水补给及周邻同一地层地下水的侧向补给。大气降雨后渗入补给下部碎屑岩构造裂隙水，渗入补给量的大小及地下水位埋深受地形地貌、地层岩性及植被条件的制约，山体坡度陡峭，大气降水形成地表流较快，加上岩土体风化强烈，渗透性强等特性，有利于大气降雨的入渗补给，地下水主要赋存并运移于碎屑岩构造裂隙及风化裂隙中，地下水由山脊高处向就近的两侧谷地排泄。

场区中间存在北西—南东走向的地下水分水岭，将项目场地划分为两个分属不同水文地质单元的部分：分水岭西侧场区属于歌远坪水文地质单元Ⅱ，分水岭东侧场区属于大垌溪水文地质单元Ⅰ。



图 3.1-1 场区所属水文地质单元

西侧场区属于歌远坪水文地质单元 II 部分场区地下水由北东—南西径流；东侧场区属于大垌溪水文地质单元 I 部分场区地下水由南西—北东径流。

车间一（9 号车间）、初期雨水池、事故应急池及锅炉房、公用工程房等位于大垌溪水文地质单元 I；甲类仓库、污水处理站、回收车间、甲类危废库、甲类罐区、丁戊类罐区及液氨罐区、丙类仓库位于歌远坪水文地质单元 II；本项目所在 10 号车间西侧属于歌远坪水文地质单元 II，分水岭东侧场区属于大垌溪水文地质单元 I。

3.1.7.4 区域地下水与地表水的关系

调查区域分别处于茅岭江流域东岸及钦江流域西岸两个水文地质单元内部，区域内最大的水系为西侧茅岭江及其支流白鸠江和东侧钦江。地表水系蒸发形成大气降雨，大气降雨一部分形成地表径流河水，一部分入渗补给地下水，地表径流中的一部分用于灌溉，灌溉水中一部分入渗补给地下水，降雨和灌溉入渗补给松散岩类孔隙水、碎屑岩构造裂隙水、碎屑岩裂隙孔隙水和岩浆岩风化带网状裂隙水含水层系统；松散岩类孔隙水、碎屑岩构造裂隙水、碎屑岩裂隙孔隙水和岩浆岩风化带网状裂隙水除蒸发、局部地区人工开采外，总体谷地地势较高处向谷地河流内排泄，西侧水文地质单元最终汇入茅岭江，

东侧水文地质单元最终汇入钦江，形成一个完整的区域水循环系统。

3.1.8 区域自然资源

3.1.8.1 动植物

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。

钦北区域森林植被以松杉和天然阔叶林为主。由于土壤、气候、地形条件的不同，植被分布有区域性差异：东、西北部地区以桃金娘芒箕群落为主，草类以绒草为主，覆盖率 80%~90%，乔木以松杉为主；南部、中部地区以灌木、岗松及低草群落的鸭嘴草为主，覆盖率 50%~60%，乔木以松为主；沿海地区以矮生鹧鸪草群落为主，覆盖率 30%~40%，乔木以松为主。

3.1.8.2 土壤

钦北区内成土母岩主要为岩浆岩（面积 34691.9hm²，占林地面积的 28.69%）、砂岩（面积 84051.6hm²，占林地面积的 69.51%）、石灰岩（面积 527hm²，占林地面积的 0.44%）、紫色岩等。土壤分 4 个土类，4 个亚类，12 个土属，32 个土种，林业用地主要有赤红壤、黄壤、紫色土、石灰土 4 个类型。

地带性代表土壤为赤红壤，其面积约 120459.3hm²，占林地面积的 99.0%，主要分布在海拔 500m 以下，土壤呈棕红色，表土层 5~20cm，土层一般深 100cm，块状结构；pH 值 4.5~6.0 之间，质地黏重，有机质含量 0.59%~4.44%，全氮 0.075，全磷 0.03%，全钾 0.23%~1.22%，肥力低下。

黄壤分布于 800m 以上的山地，面积 172.9hm²，占 0.14%，黄棕色，核块状结构，pH 值在 4.5~5.5 之间，表土厚，质地轻壤至中壤，腐殖质丰富，有机质含量 4.7%~6.5%，有效磷少。

紫色土分布较少，主要分布于海拔 100m 以下的部分丘陵区，面积 152.0hm²，占 0.13%，土色紫红，质地疏松，pH 值 5.0-6.0，有机质中等，氮磷含量低，钾含量低至中等。

石灰土分布于大寺、那蒙、小董等镇的局部地方，面积 728.6hm²，占 0.6%，以红

色石灰土为主，土层浅薄，层次不明，质地黏重，透水性差，易干燥板结干裂，pH 值 6.5-8.0。

3.1.8.3 矿产资源

钦州市矿产资源有锰、钛铁、石膏、煤、铁、砂金、石灰石、重晶石、独居石、锆英石、金红石、石英砂、硅石、磷、黄铁矿、铅、铜、铀、花岗岩、粘土和稀土矿等 20 多种，其中以锰、石膏、钛铁矿等著称。

3.2 钦州高端医药精细化工产业园

3.2.1 规划概况

钦州高端医药精细化工产业园于 2021 年 1 月 29 日获钦州市生态环境局出具的审查意见（钦环审函〔2021〕8 号）。园区规划边界东至纱帽大道，南至大垌二十路（百浪岭脚），西至凤凰村，北至大垌六路。园区位于《钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇）总体规划（2017~2035）》范围内北侧，占地类型为工业用地和发展备用地，园区划分为四个产业区，分别为高端医药及医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区，占地面积约 396.11 公顷，已入驻企业占地约 87.26hm²。该园区规划期限为 2020 年—2035 年，其中，近期为 2020 年—2025 年，中期为 2026—2030 年，远期为 2031 年—2035 年。

该园区属于自治区工业和信息化厅、自治区应急厅以桂工信石化〔2020〕203 号文《关于公布广西化工园区（第一批）的通知》确认的化工园区。园区与皇马工业园同属钦北区皇马工业园区管理委员会管理，部分区域与皇马四区交叉重叠（详见附图 9），重叠区域面积约为 126.55hm²，按照钦州高端医药精细化工产业园规划进行管理。园区规划依托皇马工业园污水主干管、自来水厂、污水处理厂、工业固体废物填埋场等基础设施。

表 3.2-1 园区主要规划内容表

项目	规划内容
规划范围	规划边界东至纱帽大道，南至大垌二十路（百浪岭脚），西至凤凰村，北至大垌六路。规划区占地面积约为 396.11hm ² ，已开发建成区面积占地约 87.26hm ² ，占规划面积的 22.03%。
规划期限	规划期限为 2020—2035 年，其中近期为 2020—2025 年，中期 2025—2030 年，远期 2030 年—2035 年。人口规模 1.0 万人左右。
规划定位	（1）钦州石化基地战略接续区；（2）高端产业创新技术示范区；（3）链条优化价值提升引领区
规划结构	“一园、四区、多点”：其中“一园”即高端医药精细化工产业园；“四区”即高端医药及

项目	规划内容
	医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区，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，有利于开发的弹性和可持续性；“多点”即“一体化”配套服务的公用工程设施。包括集中污水处理、集中供热、变电站、消防站等。
产业结构	规划设置高端医药及医药中间体产业区、化工新材料产业区、功能化学品产业区、石化原料深加工产业区四个特色产业区，主要发展高端医药及医药中间体产业、动力锂电池深加工及配套产业、特种功能涂料产业、高端芯片化学品产业、特种功能薄膜产业、新材料混炼定制加工产业、特种共聚聚酯材料产业和石化原料深加工产业。
规划布局	规划区占地面积约为396.11公顷：高端医药及医药中间体产业区占地104.34公顷；功能化学品产业区占地45.57公顷；化工新材料产业区占地101.87公顷；石化原料深加工产业区占地51.05公顷。
给水工程	园区用水依托钦州皇马自来水厂进行，水厂目前设计供水规模约为2万m ³ /d，实际供水量约为7000~8000m ³ /d，远期供水规模约为4万m ³ /d，取水水源为茅岭江，水厂供水规模不足时进行扩建。
排水工程	雨污分流。排水规划分两个阶段进行，第一阶段（园区专业化污水处理厂建成前），污水经企业预处理达到皇马污水处理厂接管标准和行业标准限值后，进入皇马污水处理厂处理，尾水化学需氧量、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准，其他污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准，经现有排污口排入太平河；第二阶段（园区专业化污水处理厂建成后），污水经企业预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准、行业标准排放限值要求，同时满足接管标准后，进入专业化污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后排入茅岭江

3.2.2 用地规模

本园区规划用地面积约 396.11 公顷，占地构成见表 3.2-2，土地利用规划见附图 5。

表 3.2-2 园区用地汇总表

序号	用地代码	用地名称	面积 (hm ²)	占建设用地 (%)
1	M	工业用地	302.83	76.45
		(1) 高端医药及医药中间体产业区	104.34	26.34
		(2) 功能化学品产业区	45.57	11.50
		①动力锂电池深加工及配套产业	9.57	2.42
		②特种功能涂料产业	20.0	5.05
		③高端芯片化学品产业	16.0	4.04
		(3) 化工新材料产业区	101.87	25.72
		①特种功能薄膜产业	30.0	7.57
		②新材料混炼定制加工产业	45.0	11.36
		③特种共聚聚酯材料产业	26.87	6.78
		(4) 石化原料深加工产业区	51.05	12.89
2	W	物流仓储用地	4.04	1.02
3	S	道路与交通设施用地	49.24	12.43
4	U	公共设施用地	6.93	1.75

序号	用地代码	用地名称	面积 (hm ²)	占建设用地 (%)
5	G	绿地与广场用地	33.07	8.35
合计			396.11	100

3.2.3 园区基础设施建设情况

3.2.3.1 交通

大垌镇是钦州市钦北区的一个较大的乡镇，位于钦北区南部。规划区内现有南防铁路、南钦高铁、黎钦铁路经过，并设有钦州北站。钦州市 G325 国道从大垌镇中间由北向南贯穿整个镇域，为主要交通要道。规划区内道路比较集中的区域为皇马一区、皇马四区及南部钦北新城区，主要企业入驻较多，建设较快。

3.2.3.2 电力

镇域主电源为南方电网，位于镇区东南部的 220kV 龙湾变电站、歌标变电站、220KV 湖表变电站，各中心村配建 10KV 的变电所。

3.2.3.3 供气

大垌镇规划内燃气供应由钦州 LNG 气化站工程，项目设置 2 个 20m³ 储罐，设计气化能力 1500m³/h，年最大供气量 1314 万 Nm³，据统计 2020 年供气量约 150 万 m³。

3.2.3.4 给水

园区用水依托钦州皇马自来水厂进行，水厂目前设计供水规模约为 2 万 m³/d，实际供水量约为 7000~8000m³/d，远期供水规模约为 4 万 m³/d，取水水源为茅岭江，水厂供水规模不足时进行扩建。

3.2.3.5 排水

园区废水处理体系分两个阶段进行。

第一阶段（园区专业化污水处理厂建成前），企业废水经厂区污水处理设施预处理后常规因子达到皇马污水处理厂接管标准，特征因子达到相关行业标准，最终经皇马污水处理厂处理后排入太平河，皇马污水处理厂尾水中化学需氧量、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，其他污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准，尾水经皇马污水处理厂现有排污口排入太平河。

第二阶段（园区专业化污水处理厂建成后），入驻企业对产生废水进行预处理，要求达到废水处理厂接管标准，环评对园区污水处理厂接管标准提出要求：企业预处理氨氮、COD、BOD₅ 常规因子达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准，TP、

TN 达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准，特征因子达到相应行业标准。园区专业化污水处理厂建设确定具体接管标准后，要求同时满足相应要求。尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后排入茅岭江。

大垌镇规划区内已建成钦州市钦北区皇马污水处理厂，位于规划皇马二十路和皇马十七路交叉路口东南侧。入河排污口位于厂区附近太平河右岸，坐标为 E108° 37' 2"，N22° 2' 51"。污水处理厂一期工程处理规模为 10000m³/d，污水处理工艺为“UCT（改良 A2/O）+SBR 工艺+有机复合土壤高效生态净水系统”处理工艺，紫外线消毒尾水，接纳污水主要为工业区生活污水、公建污水和工业废水三个部分。皇马污水处理厂于 2015 年 8 月取得环评批复（钦环审〔2015〕93 号），2020 年一期工程完成竣工验收并投入运营，现一期工程已满负荷。

为提高工业废水、生活污水的处理量，对钦北区皇马污水处理厂“钦州市钦北区（皇马）污水处理工程项目”（一期）进行改扩建，扩建工程为“钦州市钦北区皇马污水处理厂扩建及配套管网建设工程”（二期），分两期进行扩容，一期扩容工程把原来的“UCT+SBR+混凝+砂滤”工艺其中的一格 SBR 池用 MBR 膜池替代，改造为“预处理+UCT+MBR”与“预处理+UCT+SBR+混凝砂滤”并联运行工艺，提升处理规模；二期扩建工程采用“UCT 生物池+二沉池+混凝+陶瓷膜过滤+消毒”作为皇马污水处理厂二期扩建工程的处理工艺，改扩建工程完成后皇马污水处理厂总处理规模达到 27000 m³/d。改扩建工程尾水排放限值为 COD_{Cr}≤40 mg/L、BOD₅≤8 mg/L、氨氮≤2mg/L，其余指标水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水标准限值进行排放，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水标准没有的因子悬浮物、动植物油、总氮、色度，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准限值进行排放。改扩建工程尾水排放符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水标准限值，可作为太平河（V 类）的生态补充水。《钦州市钦北区皇马污水处理厂扩建及配套管网建设工程环境影响报告书》已于 2022 年 11 月获得钦州市生态环境局批复（钦环审〔2022〕114 号），施工期 12 个月，目前正在建设中，预计 2025 年 11 月建成投产。

3.3 环境保护目标及区域污染源调查

3.3.1 饮用水源保护区

本项目区域集中式饮用水源保护区见下表。各个保护区均与本项目存在一定的距离，与本项目无直接的水力联系，项目地下水流向下游不存在饮用水源地保护区。区域饮用水源保护区情况见下表及附图 17。

表 3.3-1 评价区域周边饮用水源保护区设置情况

序号	名称	地理位置	水源 地类 型	护区 类型	水域范围	陆域范围	总面积	划分批 复文件	本项目 与保护 区距	与项目水 力联、备注
1	钦州市 茅岭江 饮用水 资源保 护区	钦州市钦南区黄 屋屯镇加其村附 近的茅岭江河段	河流 型	一级 保护 区	长度为茅岭江规划取水口 上游 5000m至取水口下游 100m（加其村人渡附近） 的河段以及该河段各入河 支流从其汇入口向其上游 延伸2000 m的河段，宽度上 述河段两岸5年一遇洪水淹 没线之间的距离。	一级保护区水域河段 两岸各纵深50m的陆 域。	0.99km ²	《关于钦 州市市区 饮用水水 源保护区 重新划定 方案的批 复》（桂 政函 （2012） 116号）	距二级陆 域边界为 5.5km	与本项目 无水力联 系
				二级 保护 区	长度为茅岭江规划取水口 上游 14800 m（官滩与鲤鱼 坪之间的渡口处）至取水口 下游300 m 的河段以及该 河段各入河支流从其汇入 口向其上游延伸 2000 m 的河段，宽度为上述河段两 岸 10 年一遇洪水淹没线 之间的距离。一级保护区水 域除外。	一、二级保护区水域河 段两岸各纵深1000 m 陆域（一级保护区陆域 除外）。	40.89 km ²			
2	钦江饮 用水源 保护区	钦州市钦北区青 年水闸上游的钦 江河段	河流 型	一级 保护 区	长度为从取水口上游4800 m李屋坪河段至下游500m 的河段L以及该河段各入河 支流从其汇入口向其上游 延伸2000m的河段，宽度为 上述河段两岸5年一遇洪水	陆域范围为一级保护 区水域河段两岸各纵 深50m范围内的陆域。	3.67km ²	《关于广 西壮族自 治区人民 政府关于 同意调整 钦州市钦	距二级陆 域边界约 为8.6km	无水力联 系

序号	名称	地理位置	水源地类型	护区类型	水域范围	陆域范围	总面积	划分批复文件	本项目与保护区距	与项目水力联、备注
					淹没线之间的距离。			江饮用水水源保护区的批复》（桂政函（2017）244号）		
				二级保护区	长度从取水口上游12200 m上东坝河段至下游钦州青年水闸的河段以及该河段各入河支流从其汇入口向其上游延伸2000 m的河段宽度为上述河段两岸10年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域除外。	一、二级保护区水域河段两岸不小于1000m的汇水区域（一级保护区陆域除外），其中钦江右岸西北、西南、西南纵深分别至南防铁路最西侧铁路线——南北二级公路（325国道） 钦江西干渠——青年水闸，钦江左岸纵深至长崎岭——鸭营人山——长岗岭分水线。	53.72km ²			
3	大马鞍水库—南蛇水库水源	钦州市区西北面3km处	水库型	一级保护区	大马鞍水库正常水位线以下的水域。	大马鞍水库正常水位线以上200m范围内的陆域（含库中岛屿）。	10.03 km ²	《关于钦州市市区饮用水水源保护区	距二级陆域边界约为8 km	无水力联系

序号	名称	地理位置	水源地类型	护区类型	水域范围	陆域范围	总面积	划分批复文件	本项目与保护区距	与项目水力联、备注
	地			二级保护区	南蛇水库以及羊肠水库正常水位线以下的水域。	大马鞍水库正常水位线外径向距离2000m范围内的陆域(含南蛇水库、羊肠水库的岛屿,一级保护区陆域除外)。其中大马鞍水库东面边界线至钦江饮用水水源二级保护区陆域西面边界线,南面至钦防铁路北侧边界线,东北面至钦北区新城八路、新城十八路附近山脊线。	27.87 km ²	重新划定方案的批复》(桂政函〔2012〕116号)		
4	钦北区大垌镇茅岭江饮用水水源保护区	取水口以上5000m至下游400m(新取水口位于大垌镇大片村,地理坐标东经108°32'18.02",北纬22°5'49.04")	河流型	一级保护区	取水口上游1000m至下游100m范围内(包括河段各入河支流从其汇入口向上游延伸2000米的河段)茅岭江多年平均水位对应高程线以下的水域。水域面积 0.60km ² 。	一级保护区水域沿岸纵50m范围内的陆域。陆域面积: 0.98km ² 。	1.58km ²	《钦州市人民政府关于调整钦北区大垌镇茅岭江段等乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》(钦政函〔2020〕	距二级陆域边界约为6.8km	无水力联系
				二级保护区	/	/				

序号	名称	地理位置	水源地类型	护区类型	水域范围	陆域范围	总面积	划分批复文件	本项目与保护区距	与项目水力联、备注
								151号)		

3.3.2 其他环境保护目标

3.3.2.1 广西钦州林湖自治区级森林公园

广西钦州林湖自治区级森林公园（原钦州市三十六曲森林公园，于 2013 年 7 月经自治区林业厅审批变更为现名称）地处钦州市钦北区控规内，位于广西沿北部湾地带的中轴位置，公园的中心景区—林湖景区紧靠城市边缘，距离钦州市区中心仅 6km，是广西广西壮族自治区林业厅 1995 年 3 月批准成立的自治区级森林公园（桂林场字〔1995〕3 号），也是广西境内距离地级市市中心最近的森林公园。

公园总面积 2229.8hm²，公园内植被较好，森林覆盖率 87%，以松杉林和常绿阔叶树为主，部分山头分布着大片的竹林，阔叶林主要有香樟、木菠萝、冷冬、冬青、芒果等，松树主要为人工马尾松等。国家重点保护的珍稀树种有金花茶、香花木等 12 种，灌木层常见水绵树、粗叶木、罗伞树、大沙叶、鸭脚木，桃金娘等。湿地植物丰富，植被长势较好。区域内常见动物包括昆虫、两栖动物、爬行动物、小型哺乳类动物、较多种类的鸟类等。公园于 2012 年 8 月 13 日被广西壮族自治区林业厅、广西壮族自治区旅游局确定为广西壮族自治区第一批 5 家“森林人家”旅游品牌建设试点单位之一。

根据地理区位特点，公园共规划为林湖景区、百浪岭景区、王岗山景区、八角山景区等 4 个景区，距本项目最近的景区，直线距离为 4.2km。钦州市林湖森林公园（林湖景区）位于广西钦州市钦北区长田街道办事处境内，隶属于钦州市三十六曲林场场部工区，林湖景区公园规划总面积 123 公顷，距离钦州市区中心仅 6 公里，湿地植物丰富，植被长势较好；百浪岭景区位于广西钦州市钦北区大垌镇境内，隶属于广西钦州林湖自治区级森林公园的红三工区，景区规划面积 290 公顷，区内百浪岭北坡山腰上部生长着天然杜鹃（映山红）25.6 公顷。

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量达标判定

根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量量的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年钦州市环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24 小时平均第 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。

3.4.2 基本污染物环境质量现状评价

(1) 环境空气基本站点

根据评价所在区域监测站情况，结合本区域的地形和污染气象等自然因素及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价基本污染物浓度监测数据采用钦州市环保站 2024 年全年空气监测数据，数据来源于广西壮族自治区生态环境厅网站数据中心。监测站基本情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 监测站点位基本信息

站点名称	站点编号	方位	距厂址距离	与评价范围关系
市环保站	450700484	本项目南边	15.1km	评价范围外

(2) 评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次环境空气质量现状评价采用的标准限值详见表 1.6-1。

(3) 评价方法

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，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = C_{\text{现状}(x,y)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中：C_{现状}（x，y，t）——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{现状}（j，t）——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度），μg/m³；

n——长期监测点位数。

百分位数按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

- ①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，{X（i），i=1，2，...n}。
- ②计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算

$$k=1+ (n-1) \cdot p\%$$

式中：

K——p%位置对应的序数。

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m，按下式计算：

$$mp=X (s) + (X (s+1) -X (s)) \cdot (k-s)$$

式中：

s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(4) 监测结果及评价

市环保站监测站点 2024 年度连续一年的监测数据统计分析结果见下表。由表可知，2024 年钦州市 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 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）及其修改单二级标准。

3.4.3 补充特征污染物

3.4.3.1 监测点位布设

根据本项目特点及敏感点的分布情况，在项目厂区内和下风向各设置 4 个大气环境质量现状补充监测点。其中非甲烷总烃数据引自《广西钦江药业有限公司年产 700 吨医药中间体项目环境影响报告书》，甲醇数据引自《广西华普化学新材料有限公司年产 50 万吨功能性造纸化学品项目环境影响报告书》，引用项目均未竣工验收，对区域环境变化影响不大，此外项目委托广西正信检测技术有限公司 2024 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 25 日对甲醛、丙酮、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、酚类化合物开展了补充监测。补充监测期间企业现有工程正常生产。

各监测点基本情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 环境空气质量现状监测点位及监测因子

编号	监测点位	相对位置	监测项目	数据来源
G1	歌远坪村	项目下风向	NMHC	《广西钦江药业有限公司年产700吨医药中间体项目环境影响报告书》监测数据，非甲烷总烃监测时间2023年11月28

编号	监测点位	相对位置	监测项目	数据来源
				日—12月4日
G2	厂区南部	厂区下风向	甲醛、丙酮、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、酚类化合物	本次补充监测
G3	项目南侧1800m	项目下风	甲醇	《广西华普化学新材料有限公司年产50万吨功能性造纸化学品项目》监测数据（2024年5月11日—5月17日）

3.4.3.2 监测时间与频率

(1) 监测时间

非甲烷总烃监测时间为 2023 年 11 月 28 日—12 月 4 日，甲醇监测时间为 2024 年 5 月 11 日—5 月 17 日，甲醛、丙酮、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、酚类化合物监测时间为 2024 年 10 月 19 日—2024 年 10 月 25 日，甲醇监测时间为 2024 年 5 月 11 日—5 月 17 日。

(2) 监测频率

表 3.4-3 监测因子及频率一览表

监测因子	监测结果类型	监测频率
硫酸雾、甲醛、丙酮、非甲烷总烃、甲醇	1小时平均	连续7天，1小时平均浓度每天监测4次，采样时间为02:00、08:00、14:00、20:00，每次至少45分钟采样
N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、酚类化合物	一次浓度值	连续7天，监测一次浓度值，每天监测4次，取其最大测定值
甲醇	24小时均值	24小时均值：连续7天，每天至少采样20小时；

3.4.3.3 补充监测因子与分析方法

环境空气质量现状监测分析按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）中要求进行。具体分析方法详见表 3.4-4。

表 3.4-4 监测分析及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	NMHC	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/m³
2	硫酸雾	固定污染源 废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ544-2016	0.005mg/m³
3	甲醇	（日均值）变色酸比色法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局2003年	0.1 mg /m³
4	二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法（HJ 644-2013）	0.0010mg/m³
5	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/m³
6	丙酮	气相色谱法（B）6.4.6.1《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	0.01mg/m³
7	^a N,N-二甲基甲酰胺	《环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法》HJ 801-2016	0.02mg/m³
8	酚类化合物	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光	萃取法：

序号	监测项目	分析方法	检出限
		光度法 》HJ/T 32-1999	0.003mg/m ³

3.4.3.4 评价标准

非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》；甲醇、硫酸、甲醛、丙酮参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、酚类化合物（苯酚）参照《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法进行估算排放标准浓度限值 AMEG。标准值详见表 1.4-1。

3.4.3.5 评价方法

①采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I_i ——某污染物的单项质量指数，%；

C_i ——某污染物的实测浓度，μg/m³；

C_{oi} ——某污染物的评价标准限值，μg/m³。

当 I_i ≥ 1 时，表示 i 污染物超标，I_i < 1 时，表示 i 污染物未超标。

②根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，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。计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：C_{现状}(x, y) ——环境空气保护目标及网格点(x, y)环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{监测}(j, t) ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度），μg/m³；

n ——现状补充监测点位数

3.4.3.6 补充监测结果

环境空气质量现状监测结果见下表。环境现状监测结果表明：非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求；甲醇、氨气、硫化氢、硫酸、甲醛、丙酮达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、酚类化合物（苯酚）达到

《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法进行估算排放标准浓度限值 AMEG 要求。

表 3.4-5 评价区监测点环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
G1歌远坪	非甲烷总烃	1h平均	2000	达标
G2厂区南部	甲醛	1h平均	50	达标
	丙酮	1h平均	800	达标
	二氯甲烷	一次值	170	达标
	N,N-二甲基甲酰胺	一次值	428	达标
	酚类化合物	一次值	33.919	达标
G3项目南侧 1800m	甲醇	24h平均	1000	达标
		1h平均	3000	达标

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

3.5 地表水环境质量现状调查与评价

3.5.1 国家控制断面地表水环境情况

项目生产废水和生活污水均不直接排放，项目水环境影响为水污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2.2.2：建设项目生产过程中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的三级 B 评价”，确定本项目水环境影响评价工作等级为三级 B。

本次区域地表水环境质量现状评价引用钦州市生态环境局公布的近 3 年钦州市地表水质量月报地表水断面水质评价结果，地表水监测数据采用近 3 年钦州市地表水质量月报（2022 年 1 月—2024 年 12 月）监测数据。

（1）引用监测点位

本次评价引用断面为：钦州市茅岭江国控断面点位—茅岭大桥。

（2）评价结果：国控茅岭大桥断面近 3 年的水质类别监测结果如下表。

表 3.5-1 地表水环境质量评价结果——茅岭河

断面名称	监测时间	水功能区目标	水质类别	是否达标	主要超标因子 (超标倍数)
茅岭大桥	2022.6	Ⅲ类	Ⅲ类	是	/
	2022.7	Ⅲ类	Ⅱ类	是	/
	2022.8	Ⅲ类	Ⅱ类	是	/
	2022.9	Ⅲ类	Ⅲ类	是	/
	2022.10	Ⅲ类	Ⅲ类	是	/
	2022.11	Ⅲ类	Ⅲ类	是	/
	2022.12	Ⅲ类	Ⅲ类	是	/
	2023.1	Ⅲ类	Ⅲ类	是	/

断面名称	监测时间	水功能区目标	水质类别	是否达标	主要超标因子 (超标倍数)
	2023.2	III类	III类	是	/
	2023.3	III类	III类	是	/
	2023.4	III类	III类	是	/
	2023.5	III类	III类	是	/
	2023.6	III类	III类	是	/
	2023.7	III类	III类	是	/
	2023.8	III类	III类	是	/
	2023.9	III类	III类	是	/
	2023.10	III类	III类	是	/
	2023.11	III类	III类	是	/
	2023.12	III类	III类	是	/
	2024.1	III类	III类	是	/
	2024.2	III类	III类	是	/
	2024.3	III类	III类	是	/
	2024.4	III类	III类	是	/
	2024.5	III类	III类	是	/
	2024.6	III类	III类	是	/
	2024.7	III类	III类	是	/
	2024.8	III类	III类	是	/
	2024.9	III类	III类	是	/
	2024.10	III类	III类	是	/
	2024.11	III类	III类	是	/
	2024.12	III类	III类	是	/

3.5.2 区域地表水断面补充监测情况

1.监测断面

本项目废水接管至皇马工业园区污水处理厂，根据项目所在区域的河网水系特征、纳污水体，本次在皇马污水处理厂纳污水体太平河上布设 2 个监测断面。补充监测期间皇马工业园区污水处理厂正常运行。

表 3.5-2 地表水监测断面及监测因子

检测点位			监测因子
W1	排污口上游50m处	经度:108.620333° ;纬度:22.048886°	pH值、二氯甲烷、甲醛、硝基苯类、苯胺类、甲苯
W2	排污口下游500m处	经度:108.615114° ;纬度:22.045755°	

2.监测时间

监测因子为 pH 值、二氯甲烷、甲醛、硝基苯类、苯胺类、甲苯，监测时间为 2025 年 7 月 24 日—7 月 26 日，连续监测 3 天，每天采样一次。

3.监测及分析方法

监测分析方法：按《环境监测技术规范》（地面水环境部分）和《水和废水监测分析方法》（第三版）的有关规定和要求执行。

表 3.5-3 地表水环境监测分析方法

项目	检测标准（方法）	检出限/检出下限
pH值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	---
二氯甲烷	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	1.0µg/L（0.001mg/L）
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
硝基苯类	水质 硝基苯类化合物 液液萃取/固相萃取/气相色谱法 HJ 648-2013	0.17µg/L （0.00017mg/L）
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法GB/T 11889-1989	0.03mg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2µg/L（0.002mg/L）

4.评价方法

采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中推荐的单项水质因子标准指数法进行评价。

一般水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

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

Ci,j——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Csi——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：SpH,j ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pHj ——pH 值实测统计代表值；

pHsd ——评价标准中的 pH 值的下限值；

pHsu ——评价标准中的 pH 值的上限值。

5.评价结果

根据监测结果，pH 值、二氯甲烷、甲醛、硝基苯类、苯胺类、甲苯均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002 ）相应标准值。

3.6 地下水环境现状监测与评价

3.6.1.1 地下水水质监测点位及因子

本次项目地下水环境质量现状监测共布设 8 个水质监测点，14 个水位监测点，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）点位设置要求。监测因子包括 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、二氯甲烷、甲苯、氰化物、总氮、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镉、铜、锌、镍、铊、铁、挥发性酚类、总硬度、甲醛、硝基苯类、苯胺等。具体见下表。

表 3.6-1 地下水监测点位布设信息表

点位编号	井位编号	水文地质单元	相对位置	上下游关系	引用监测因子	本次补充监测
U8	SK01	歌远坪水文地质单元 II	项目西南侧 130m	厂内项目上游	引用验收数据（2024.3）：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、亚硝酸盐（以 N 计）、总氮、氟化物、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体；	/
U6	SK02		项目西北侧 130m	厂内项目侧游	引用 700 吨中间体项目（2024.7）：二氯甲烷； 引用 4000 吨新材料（树脂）项目（2024.6）：氰化物、甲苯	/
U7	SK03		项目东南侧 60m	厂内项目下游	引用 700 吨中间体项目（2024.7）：二氯甲烷； 引用 4000 吨新材料（树脂）项目（2024.6）：氰化物、甲苯； 引用 MICA 酯项目（2025.4）：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、亚硝酸盐（以 N 计）、总氮、氟化物、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、甲苯、氰化物、二氯甲烷	/
U1	SK04	大垌溪水文地质单元 I	项目东南侧 180m	厂内项目上游	引用验收数据（2024.5）：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、亚硝酸盐（以 N 计）、总氮、氟化物、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体；	/
U2	SK05		项目北侧 100m	厂内项目下游	引用 4000 吨新材料（树脂）项目（2024.6）：氰化物、甲苯	/
U3	SK06		项目东边 100m	厂内项目侧游	引用 700 吨中间体项目（2024.7）：二氯甲烷； 引用 4000 吨新材料（树脂）项目（2024.6）：氰化物、甲苯；	/

点位编号	井位编号	水文地质单元	相对位置	上下游关系	引用监测因子	本次补充监测
					引用MICA酯项目（2025.4）：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、亚硝酸盐（以N计）、总氮、氟化物、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、甲苯、氰化物、二氯甲烷	
U4	大垌圩民井（J17）		项目东北边950m	厂外项目下游	引用4000吨新材料（树脂）项目（2024.6）：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、亚硝酸盐、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、甲苯、氰化物、硫化物、耗氧量、氨氮、总氮、pH值。 引用年产75吨头孢类项目	二氯甲烷
U9	歌远坪民井	歌远坪水文地质单元II	项目西南侧1200m	厂外项目下游		二氯甲烷/

3.6.1.2 监测时间与频次

SK01~SK04 常规因子引自《医药中间体技改项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，监测时间为 2024 年 3 月 11 日。引用 4000 吨新材料（树脂）项目的监测因子，监测时间为 2024 年 6 月 11 日。

二氯甲烷引自《年产 700 吨医药中间体项目环境影响报告书》，委托广西华测检测认证有限公司，监测时间为 2022 年 11 月和 2023 年 11 月 27 日；大垌圩民井（J17）及歌远坪民井监测点二氯甲烷数据监测时间为 2024 年 10 月 19 日；砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镉、铜、锌、镍、铊、铁、挥发性酚类、总硬度、甲醛、硝基苯类、苯胺类监测时间为 2025 年 7 月 24 日。补充监测期间企业现有工程正常生产。

SK03、SK06 引用“年产 300 吨 MICA 酯项目环境质量现状监测报告”数据，监测时间为 2025 年 4 月 11 日。

除引用 SK01~SK04 常规因子监测频次每天采样 2 次，其余的监测数据均监测 1 天，每天采样 1 次。

3.6.1.3 监测分析方法

地下水采样及分析方法按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。地下水水质分析及检出限见下表。

表 3.6-2 检测因子分析及检出限

项目	检测标准（方法）	检出限/检出下限
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	10mm比色皿：0.01mg/L 30mm比色皿：0.003mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法HJ 503—2009	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1酸性高锰酸钾滴定法） GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法GB 7477-1987	0.05mmol/L（5mg/L）
pH值	水质 pH 值的测定 电极法HJ 1147-2020	---
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法GB 11904-1989	0.05mg/L
Na ⁺		0.01mg/L
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法GB 11905-1989	0.02mg/L
Mg ²⁺		0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	---
HCO ₃ ⁻		---
Cl ⁻	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	10mg/L
SO ₄ ²⁻	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	8mg/L
溴化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.016mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称重法）GB/T 5750.4-2006	---
二氯甲烷	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	1.0μg/L（0.001mg/L）
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L（0.0003mg/L）
汞		0.04μg/L（0.00004mg/L）
锑		0.2μg/L（0.0002mg/L）
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	0.0025mg/L

项目	检测标准（方法）	检出限/检出下限
镉	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	0.0001mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
锌		0.05mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（18.1无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.005mg/L
铊	生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（24.1无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.01μg/L（0.00001mg/L）
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法GB/T 11911-1989	0.03mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法HJ 503—2009	0.0003mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法GB 7477-1987	0.05mmol/L（5mg/L）
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
硝基苯类	水质 硝基苯类化合物 液液萃取/固相萃取/气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L（0.00017mg/L）
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法GB/T 11889-1989	0.03mg/L

3.6.1.4 评价标准

评价因子按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准进行评价；甲醛、硝基苯类、苯胺、总氮、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO²⁻、HCO₃⁻等无相关参照标准，仅作为背景调查。评价标准具体限值详见总则小节 评价标准。

3.6.1.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法。公式为：

$$Pi=Ci./Csi$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；标准指数大于 1，说明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

Ci.——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH 值的水质指数为：

$$P_{PH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad (pH \leq 7 \text{ 时})$$

$$P_{PH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad (pH > 7 \text{ 时})$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值，mg/L；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值，mg/L；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值，mg/L。

3.6.1.6 评价结果

本次地下水环境质量现状调查共设置 8 个监测点，根据监测结果，pH 值、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、二氯甲烷、甲苯、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镉、铜、锌、镍、铊、铁、挥发性酚类、总硬度等因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。甲醛、硝基苯类、苯胺、总氮、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO²⁻、HCO₃⁻等无相关参照标准，仅作为背景调查。

3.6.2 厂区包气带污染现状调查

3.6.2.1 监测布点

本次包气带调查设置 2 个监测点。

表 3.6-3 包气带环境质量现状监测

序号	监测点名称	测点相对厂址方位	监测因子	监测频次
B1	废水处理站	0~0.5m、1~1.5m、2~3m	pH值、甲醛、二氯甲烷、石油烃、硝基苯类、苯胺类、氟化物	监测1天，每天采样1次
B2	罐区	0~0.5m		

注：根据污水站池体埋深，本次污水站的包气带调查监测取样包含至池体深度以下，故分三层深度取样调查。

3.6.2.2 监测时间与频次

监测时间：2025 年 7 月 24 日，采样 1 天，频次 1 次。

3.6.2.3 检测分析方法及检出限

监测分析方法及检出限见下表。

表 3.6-4 监测分析方法及检出限

项目	检测标准（方法）	检出限/检出下限
pH值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	---
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
二氯甲烷	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	1.0μg/L（0.001mg/L）
硝基苯类	水质 硝基苯类化合物 液液萃取/固相萃取/气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L（0.00017mg/L）
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法GB/T 11889-1989	0.03mg/L
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01mg/L

氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L

3.6.2.4 监测结果

包气带环境由于无相关环境质量标准，因此本次调查结果仅作为环境本底值，不进行对标评价。厂区包气带污染现状调查结果见下表。

3.7 土壤环境质量现状调查

3.7.1 场地及周边环境调查

本项目位于钦州高端医药精细化工产业园广西钦江药业有限公司内，经国家土壤信息服务平台查询，项目所在地的土壤类型为赤红壤。

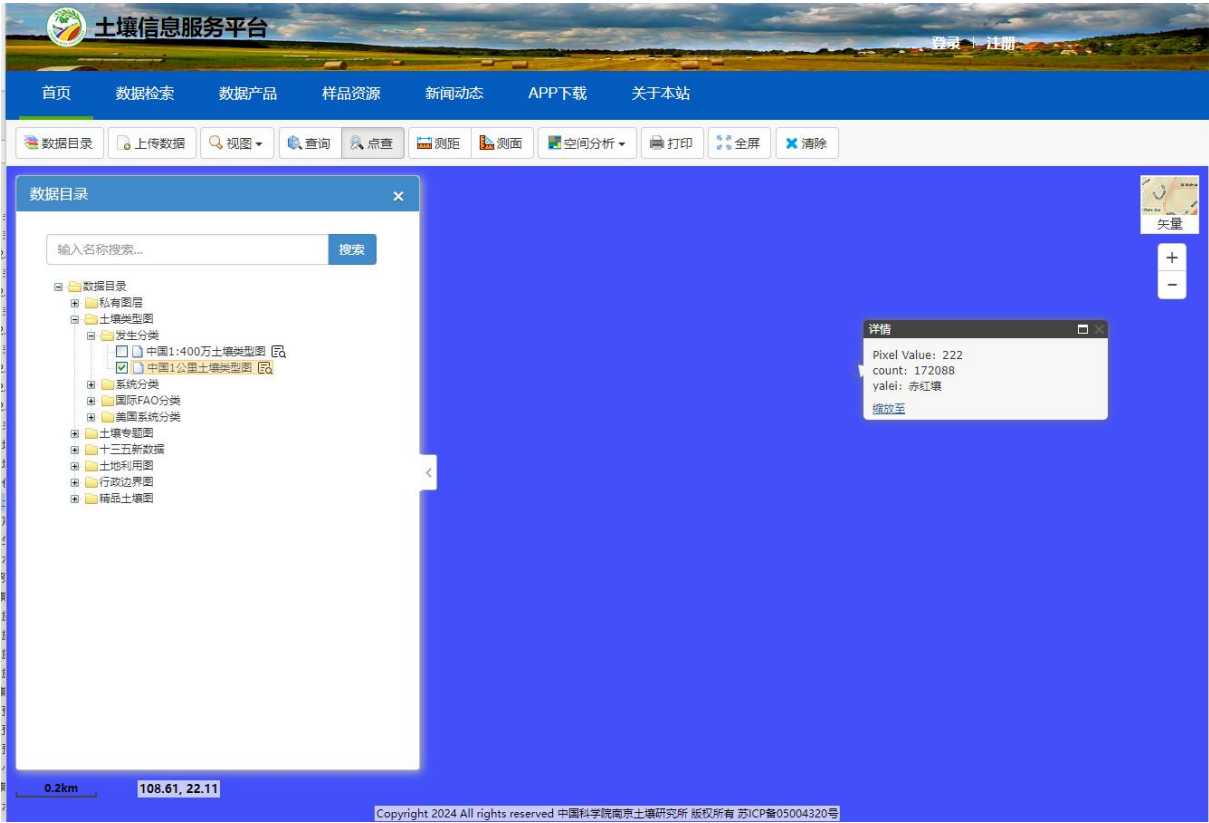


图 3.7-1 土壤类型分布图

3.7.2 土壤环境质量现状调查与评价

3.7.2.1 监测点位及因子

项目土壤环境为二级评价，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级污染影响型评价应在占地范围内设置不少于 3 个柱状样，1 个表层样，在占地范围外设置不少于 2 个表层样。因此，本项目在厂区范围内布置了 3 个柱

状样（S1~S3），1个表层样（S4），在厂区范围外设置2个表层样（S5~S6）。

pH值、石油烃引自《广西钦江药业有限公司年产4000吨新材料项目环境影响报告书》（2024年6月11日）。二氯甲烷监测数据来自《年产700吨医药中间体项目环境影响报告书》。其余引自《年产200吨呋喃铵盐项目环境影响报告书》（2024年1月30日）。

项目监测布点如下：

表 3.7-2 土壤现状监测点位一览表

编号	监测点名称	相对厂区方位	土地类型	布点类型	采样深度	引用监测因子	本次补充监测
S1	污水处理站	厂区范围内	建设用地	柱状样	0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5m~3m	pH值、石油烃、二氯甲烷	甲醛
S2	危废仓库					pH值、石油烃、二氯甲烷	甲醛
S3	车间二（10#车间旁）					二氯甲烷	pH值、石油烃、甲醛
S4	一车间南侧	厂区范围内	建设用地	表层样	0~0.5m	pH值、石油烃、GB36600-2018表1中45项基本监测项目、二氯甲烷	甲醛
S5	林地	占地范围外	农用地	表层样	0~0.2m	pH值、铅、砷、镉、铬、汞、铜、镍、锌、二氯甲烷共10项	甲醛
S6	厂外西部农田	占地范围外					

3.7.2.2 监测时间与频次

pH值、石油烃引自《广西钦江药业有限公司年产4000吨新材料项目环境影响报告书》，监测时间为2024年6月11日；二氯甲烷数据来自《年产700吨医药中间体项目环境影响报告书》，监测时间为2022年12月3日；其余引用监测因子数据来自《年产200吨呋喃铵盐项目环境影响报告书》，监测时间为2024年1月30日；本次补充监测委托广西正信检测技术有限公司于2024年10月19日对区域土壤环境进行监测；甲醛补充监测数据监测时间为2025年7月24日。本次评价各监测点均为一次性采样，取样时选择非机械干扰土。补充监测期间企业现有工程正常生产。

3.7.2.3 检测分析方法

项目的监测采样及分析方法参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）等有关规定执行。土壤监测项目分析方

法见表 3.7-4。

表 3.7-3 土壤监测项目分析及检出限

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限
1	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
2	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol+/kg
3	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法HJ 746-2015	/
4	砷	GB/T 22105.2-2008 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	0.01mg/kg
5	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
6	铅		0.1mg/kg
7	铬（六价）	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg
8	铜	HJ 491-2019 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	1mg/kg
9	镍		3mg/kg
10	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
11	四氯化碳	HJ 605-2011 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	1.3μg/kg
12	氯仿		1.1μg/kg
13	氯甲烷		1μg/kg
14	1, 1-二氯乙烷		1.2μg/kg
15	1, 2-二氯乙烷		1.3μg/kg
16	1, 1-二氯乙烯		1μg/kg
17	顺-1, 2-二氯乙烯		1.3μg/kg
18	反-1, 2-二氯乙烯		1.4μg/kg
19	二氯甲烷		1.5μg/kg
20	1, 2-二氯丙烷		1.1μg/kg
21	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg
22	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg
23	四氯乙烯		1.4μg/kg
24	1, 1, 1-三氯乙烷		1.3μg/kg
25	1, 1, 2-三氯乙烷		1.2μg/kg
26	三氯乙烯		1.2μg/kg
27	1, 2, 3-三氯丙烷		1.2μg/kg
28	氯乙烯		1μg/kg
29	苯		1.9μg/kg
30	氯苯		1.2μg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限
31	1, 2-二氯苯		1.5µg/kg
32	1, 4-二氯苯		1.5µg/kg
33	乙苯		1.2µg/kg
34	苯乙烯		1.1µg/kg
35	甲苯		1.3µg/kg
36	间二甲苯+对二甲苯		1.2µg/kg
37	邻二甲苯		1.2µg/kg
38	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
39	2-氯酚		0.06mg/kg
40	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
41	苯并[a]芘		0.1mg/kg
42	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
43	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
44	蒽		0.1mg/kg
45	二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg
46	茚并[1, 2, 3-cd]芘		0.1mg/kg
47	萘		0.09mg/kg
48	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法 HJ 741-2015	0.02mg/kg
49	饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999	/
50	容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/
51	孔隙度	森林土壤水分一物理性质的测定 LY/T 1215-1999	/
52	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子 吸收分光光度法HJ 491-2019	4mg/kg
53	铅	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HJ 491-2019	10mg/kg
54	铜		1mg/kg
55	镍		3mg/kg
56	锌		1mg/kg
57	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/ 原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
58	汞		0.002mg/kg
59	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	0.01mg/kg
60	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱 法HJ 997-2018	0.13mg/kg

3.7.2.4 评价标准

S1~S4 执行《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) 第二类用地标准值; S5~S6 执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018), 具体见表 1.4-4~5。

3.7.2.5 评价方法

采用单因子质量指数法进行评价, 公式如下:

$$Pi=Ci / Si$$

式中: Pi ——土壤污染物的质量指数, 质量指数大于 1, 说明土壤已受到污染物的污染。

Ci ——土壤中污染物的含量;

Si ——土壤质量标准。

3.7.2.6 评价结果

根据监测结果统计, 厂界内的 S1~S4 各监测点监测因子浓度均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值。厂界外的 S5~S6 各监测点监测因子浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 标准要求。

3.8 声环境质量现状调查与评价

3.8.1 监测布点

本次声环境现状调查引用 4 个噪声监测点, 声环境不补充监测, 引用广西钦江药业有限公司《年产 200 吨呋喃铵盐项目环境影响报告书》监测数据, 引用数据监测期间企业现有工程正常生产。点位设置情况见下表。

表 3.8-1 噪声监测点及监测因子

编号	监测点位名称	监测点位性质	备注
N1	厂界东面	厂界噪声	引用广西钦江药业有限公司《年产 200吨呋喃铵盐项目环境影响报告书》监测数据
N2	厂界南面		
N3	厂界西面		
N4	厂界北面		

3.8.2 监测时间

监测时间: N1~N4 为 2024 年 1 月 31 日 ~ 2 月 1 日, 连续监测 2 天, 每天昼(6:00~22:00)、夜(22:00~6:00 点) 各 1 次。

3.8.3 监测分析方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中有关规定进行监测，原则上选择无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。最低检出限为 30dB(A)。

3.8.4 评价标准

本项目为在现有厂区新建，评价范围内不涉及噪声敏感点，厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）第 3 类标准 限值要求，昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

3.8.5 监测结果

本项目各厂界昼、夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求限值。

3.9 生态环境现状调查与评价

本项目是污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的钦州高端医药精细化工产业园内，用地为工业用地，项目的建设符合规划环评的要求，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，项目所在区域地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，属于符合规划环评的要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目的生态影响评价可不确定，只进行生态影响简单分析。

3.9.1 植物资源现状调查

区域原生植被有热带季风林和常绿阔叶林，由于人为活动频繁，原生植被大多数受到破坏，只有在边远的山地有零星小片残留。项目所在地主要的林地植被有马尾松林、桉树林以及经济林荔枝，灌木植被主要有岗松、桃金娘、余甘子、野牡丹等，草本植被主要有铁芒萁、五节芒、细叶金茅、扭黄茅等。主要的草木有：铁芒萁、东方乌毛蕨、狗脊、野枯草、五节芒、铺地蜈蚣、凤尾草、马鞭草、竹节草、黄茅、地稔等。

3.9.2 野生动物调查

区域周围人为活动频繁，野生动物已难见踪影，未发现有国家及地方保护动物，没有涉及国家保护野生动物栖息地。

3.9.3 珍稀保护物种和自然保护区

区域的野生植物、动物种类以一般常见的普通物种为主，评价范围内没有发现有国家重点保护植物、动物分布，也没有珍稀濒危植物、动物分布。评价区域内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、国家生态公益林分布。

综上所述，项目所在区域生态环境质量一般。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气污染源主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆等燃油燃烧排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 等污染物，但最为突出的是施工扬尘。扬尘主要来源有：

(1) 施工物料的堆放、装卸过程中产生的扬尘。

(2) 建筑物料运输造成的道路扬尘。包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。在物料运输过程中，在起、止点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。

本项目建设位于现有厂区内，厂区内道路已基本硬化。汽车运石料时压实表面、洒水、加盖篷布；运输设备时通过采用清扫和洒水道路的方式减少地面扬尘。项目运输量主要为设备运输车辆，以及少量设备安装等过程产生的建筑垃圾运输，采取措施后，可有效减轻施工期造成的环境影响。

4.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 生活污水

建筑施工所排放的污水主要是施工人员所排放的生活污水，主要污染物为 COD 、 BOD_5 、 SS 、氨氮等。本项目施工期平均每天施工人员约 5 人，施工人员均不在厂区内吃住，人均用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 计算，则每天用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数为 0.8，每天产生的生活污水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、动植物油，施工人员生活废水经厂区现有化粪池预处理后进入厂区污水站进一步处理。

(2) 施工废水

施工废水主要包括：砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其他施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污。由于项目施工量较小，主要为设备安装，项目的施工废水量较小，施工废水经过沉淀、隔油处理后用于运输车辆的清洗及喷洒道路抑尘等。

4.1.3 施工期声环境影响分析

噪声主要来自建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声。在施工的不同阶段噪声有不同的特性。

(1) 噪声源强

对于本项目，项目在企业现有工程 10 号车间内建设，车间土建等内容已建成，本项目基本无需进行厂房建设，项目后续施工主要是设备安装阶段，其过程中主要噪声源是电焊、切割机、钻机和空压机等。这些噪声源基本上属于固定源，其中切割机、钻机为最主要的噪声源，噪声一般为 90~110dB(A)。

(2) 声影响预测

工程施工期间的噪声评价标准采用《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界环境噪声排放限值，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(3) 噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$ ——为声源 r 处的 A 声级

$L_A(r_0)$ ——为参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_1 ——为声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_2 ——为声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_3 ——为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_4 ——为附加衰减量。

在计算中主要考虑 A_1 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_1 = 20 \lg(r/r_0)$$

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

式中： $L_A(r_0)$ ——参照点的等效声级值[dB(A)]；

$L_A(r)$ ——预测点的等效声级值[dB(A)]；

R_0 、 r ——参照点、预测点距声源的距离 (m)。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 \times L_i} \right)$$

式中： L ——N 个噪声源在同一受声点上的合成声压级，dB(A)；

L_i ——第 i 个噪声源在受声点的声压级，dB(A)。

(4) 施工场界噪声强度

根据点声源噪声衰减模式以及《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的施工场界噪声限值,估算出各主要施工机械噪声随距离衰减至场界标准限值时的距离。在无围挡等降噪措施情况下,估算结果见下表。

表 4.1-1 施工场地机械噪声经传播衰减至达标的距离一览表

序号	机械名称	噪声源强dB(A) (10m处声压级)	距离施工机械不同距离(m)时的噪声预测值dB(A)						达标距离(m)	
			10	20	30	50	100	200	昼间	夜间
1	运输车辆	81	81.0	75.0	71.5	67.0	61.0	55.0	35.5	199.5
2	起重机	82	82.0	76.0	72.5	68.0	62.0	56.0	39.8	223.9

由预测结果,并对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)可知,在声源与受声点之间无任何屏障时,项目施工机械影响情况为:不同施工机械运行时,受影响的范围不同。

预测结果表明,昼间施工机械超标范围为 100m 以内,均在厂区内;夜间需在 300m 外才能满足建筑施工场界噪声限值夜间 55dB(A) 要求。本工程 300m 范围内无敏感目标分布,且中间还有已建成厂房及树木阻挡,因此施工噪声不会对周围居民点造成较大影响。

为减轻施工噪声影响,建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备,部分高噪设备进行突击作业,优化施工时间并搭建临时声屏障,合理疏导进入施工区的车辆,减少运输交通噪声等。为减轻施工噪声对周边居民点的影响,未经批准,不得在午间(北京时间 12:00~14:30)和夜间(北京时间 22:00~次日早晨 06:00)进行产生噪声污染的建筑施工作业,确因生产工艺要求需要连续施工作业的,应当提前向相关部门申报,取得相关部门的许可证明,并提前 3 日公告周围居民,方可施工。采取以上措施后可减轻建设期间施工噪声对周围居民的影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间的固体废物主要为施工人员的生活垃圾和施工建筑垃圾。

设备安装过程中产生的建筑垃圾主要包括施工剩余废物料、设备包装材料、装修过程中产生的废油漆桶和废涂料桶等。建筑垃圾绝大部分为无害物,其中能回收的应尽可能回收,不能回收的由施工单位统一收集后外运至当地环卫部门指定地方堆存。废油漆桶、废涂料桶应统一收集后交由生产商或由有资质单位回收处理,不得随意处置。

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程,其成分是有机物较多。本项目

施工工人约为 5 人,人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计算,施工期垃圾日产生量 2.5kg/d。施工期产生的生活垃圾,运至附近垃圾收集点,由环卫部门负责清运处理,对环境的影响不大。项目施工期较短,施工建筑垃圾,在施工结束后及时清运,妥善弃置和消纳,对周边环境的影响不大。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 预测因子、范围、内容

1.预测因子

根据本项目废气排放特点,预测因子为非甲烷总烃、甲醛、二氯甲烷、PM₁₀、PM_{2.5}、丙酮、苯酚、甲醇。

2.预测范围及周期

根据进一步预测结果,项目排放的污染物短期浓度最大贡献值为 2.28%的二氯甲烷,估算大气评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2 - 2018)在 5.3.3.1 条中指出,对于化工的多源项目,并且编制环境影响报告书的评价等级提高一级,因此本次评价定为一级,预测范围定为东西 5km×南北 5km 的边长网格,预测范围覆盖了评价范围(以厂区为中心,东西 5km×南北 5km 的矩形区域),并已覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率最大的区域,符合导则规范要求。

本次评价基准年为 2024 年,以 2024 年作为预测周期,预测时段取连续 1 年。

3.预测情景

根据项目的实际情况,设置了 4 种预测情景,具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 预测情景设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	非甲烷总烃、二氯甲烷、甲醛、丙酮、苯酚	短期浓度	最大浓度占标率
			PM10、PM2.5、甲醇	短期浓度和长期浓度	
	新增污染源—“以新带老”污染源(如有)—区域削减污染源(如有)+其他在建、拟建相关污染源	正常排放	PM10、PM2.5、甲醇	短期浓度和长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度的占标率
			非甲烷总烃、二氯甲烷、甲醛、丙酮、苯酚	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的小时浓度
	新增污染源	非正常排放	非甲烷总烃、二氯甲烷、甲醛、丙酮、苯酚	1h平均质量浓度	最大浓度占标率

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
大气环境防护距离	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	非甲烷总烃、二氯甲烷、甲醛、丙酮、苯酚、PM10、PM2.5、甲醇	1h平均质量浓度	短期贡献浓度达标情况

4.评价内容

- (1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。
- (2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建相关污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物日平均质量浓度、小时浓度和年平均浓度的达标情况。
- (3) 非正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 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：项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格分辨率为 50m 的网格点主要污染物的短期浓度达标情况，判定其是否需设大气防护距离。

4.2.2 预测模型选取结果及选取依据

4.2.2.1 预测模型选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐分析，本项目大气环境影响采用 AERMOD 模式进行大气环境影响进一步预测。

4.2.2.2 气象数据

项目地面气象数据采用的是钦州气象站（59632）资料，气象站位于广西壮族自治区钦州市，地理坐标为东经 108.6 度，北纬 21.983 度，海拔高度 49.2 米。高空气象数据采用的是经数值模式 WRF 模拟的钦州气象站附近的高空气象数据，模拟位置为（-1735，-13389）。地面气象数据和模拟气象数据基本信息详见下表 4.2-2～表 4.2-3。

表 4.2-2 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/m		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
钦州	59632	市级站	-1735	-13389	13.36km	49.2m	2024	地面气象数据

表 4.2-3 模拟气象数据信息

模拟网格点编号	模拟点坐标/m		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	X	Y				
88888	-1735	-13389	13.36km	2024	高空气象数据	数值模式WRF模拟

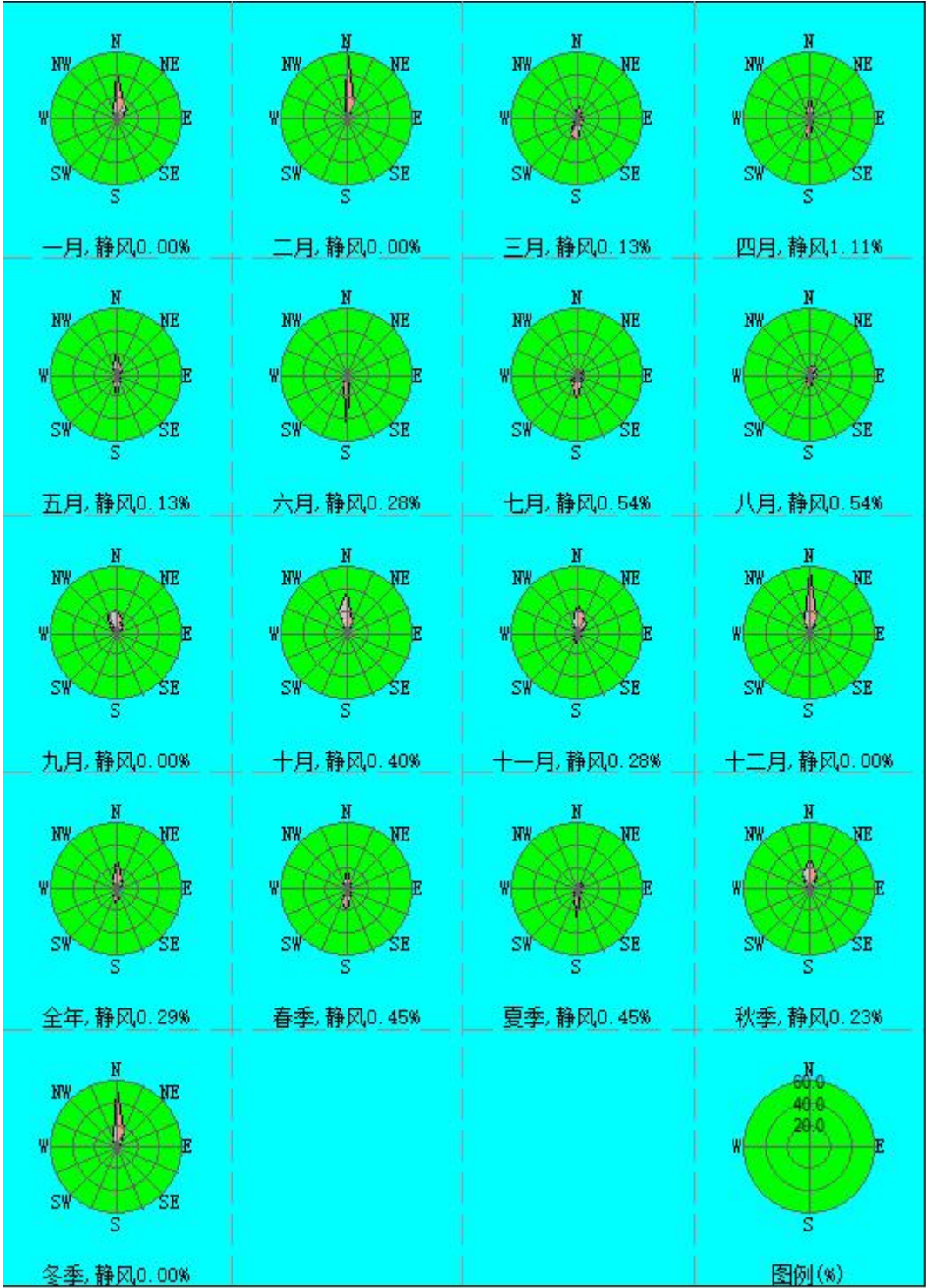


图 4.2-1 2024 年钦州市风频玫瑰图

4.2.2.3 地面特征参数

1.AERMET 通用地表类型及地面扇区：根据项目周边的现状用地，周边主要是规划的园区工业用地和农用地，以南北向为轴向，本项目设 2 个扇形区域：45° ~210°（城市），210° ~45°（农作地）。

2.项目位置城市/农村选项：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）

B.6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市。根据本项目所处地理环境，对照钦州高端医药精细化工产业园总体规划土地利用现状图，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积为城市建成区和规划区，评价区土地利用类型主要为城市。



3.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。

4.地面时间周期：根据《AERMET USER GUIDE》（EPA-454/B-03-002，2004/11）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长周期，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。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（9、10、11）和冬季（12、1、2）基本相同，无雪地表面和零度以下气温，处于草已

落叶、草发黄时期，本次预测对地面时间周期也进行了调整。

综上，本项目 AERMOD 中地表信息地面时间按月，地表类型设 1 个扇形区域：0°~360°为城市，生成特征参数表后，对两个扇形区域的秋季（9、10、11）和冬季（12、1、2）这两个季节的地表特征参数值均调整一致。

按月计算评价区地面特征参数，预测气象地面特征参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 AERMOD 地面特征参数（预测气象）

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-210	一月	0.35	0.5	1
2	45-210	二月	0.35	0.5	1
3	45-210	三月	0.14	0.5	1
4	45-210	四月	0.14	0.5	1
5	45-210	五月	0.14	0.5	1
6	45-210	六月	0.16	1	1
7	45-210	七月	0.16	1	1
8	45-210	八月	0.16	1	1
9	45-210	九月	0.18	1	1
10	45-210	十月	0.18	1	1
11	45-210	十一月	0.18	1	1
12	45-210	十二月	0.35	0.5	1
13	210-45	一月	0.5	0.5	0.5
14	210-45	二月	0.5	0.5	0.5
15	210-45	三月	0.12	0.3	1
16	210-45	四月	0.12	0.3	1
17	210-45	五月	0.12	0.3	1
18	210-45	六月	0.12	0.2	1.3
19	210-45	七月	0.12	0.2	1.3
20	210-45	八月	0.12	0.2	1.3
21	210-45	九月	0.12	0.4	0.8
22	210-45	十月	0.12	0.4	0.8
23	210-45	十一月	0.12	0.4	0.8
24	210-45	十二月	0.5	0.5	0.5

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x,y)。

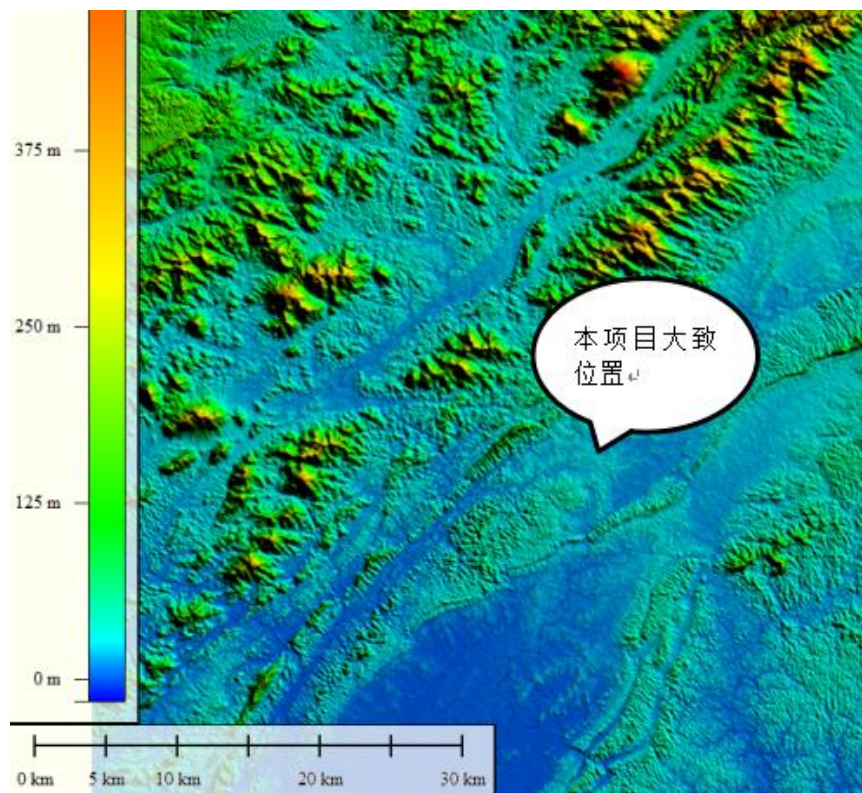


图 4.2-3 项目大气预测地形图

4.2.2.4 模型预测网格

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、近密远疏法，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），距离源中心≤5km，每 100m 布设 1 个点；5km<距离源中心≤15km，每 250m 布设 1 个点；距离源中心≥15km，每 500m 布设 1 个点。本项目预测范围 5km×5km，布点原则为距离源中心≤5km，每 100m 布设 1 个点，预测计算点数总计 2646 点。

项目预测网格设置见表 4.2-5。

表 4.2-5 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		近密远疏法
预测网格点间距	距离源中心≤5km	100m
	5km<距离源中心≤15km	250m
	距离源中心≥15km	500

4.2.2.5 坐标原点设置

预测网格点设置采用直角坐标网格，原点经纬度坐标为经度 108.616655，纬度 22.104101，坐标原点设置详见下图 4.2-6。



图 4.2-4 项目大气预测坐标原点位置图

4.2.3 计算点

本项目大气预测范围内共 15 个敏感点，选取其作为大气预测关心点参与预测计算。
大气预测关心点清单见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气保护目标清单

序号	名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对场 址方位	相对厂界 距离/m
		X	Y				
1	歌远坪村	-1047	-1088	居民	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 中二类区 《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 中二类区	西南面	1390
2	歌标村	-2572	-972	居民		西南面	2530
3	歌标小学	-2516	-864	学校		西南面	2460
4	大塘村	-1248	1379	居民		西北面	1690
5	大塘小学	-1351	1521	居民		西北面	1930
6	大垌村	222	918	居民		北面	800
7	二步水村	502	1565	居民		北面	1380
8	卜祝村	-672	2075	居民		西北面	2060
9	莲塘村	362	2105	居民		北面	2140
10	桂皮麓村	852	2482	居民		北面	2620

序号	名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对场 址方位	相对厂界 距离/m
		X	Y				
11	子牛江村	1537	880	居民		东北面	1610
12	大垌镇	1362	401	居民		东面	1100
13	大垌镇中心小学	1708	343	居民		东面	1600
14	大垌中学	1490	-257	居民		东面	1270
15	稔子坪村	1551	-2425	居民		东南面	2690

4.2.4 污染源计算清单

通过工程分析和污染源调查，列出本项目预测计算采用的源强参数见表 4.2-4~4.2-9。

本项目为新增废气排气，并入现工程原排气筒内，故本次评价计算评价等级、本项目运行后全厂的公用的 DA001、DA003 排气筒大气预测源强已包括现有验收项目、在建拟建项目（年产 700 吨医药中间体项目、年产 200 吨呋喃铵盐项目、年产 4000 吨新材料项目）和本项目新增源。由于年产 200 吨呋喃铵盐项目是对年产 700 吨医药中间体项目进行技改，本报告统计在建拟建项目废气源强时以《年产 200 吨呋喃铵盐项目环境影响报告书》（报批稿，2024 年 7 月）统计数据为准。

本项目污染源非正常排放参数见表 4.2-17。

区域在建、拟建污染源排放参数见表 4.2-10。

表 4.2-7 本项目新增污染源（点源）参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速/（m/s）	烟气量/（Nm³/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		X	Y									非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醇	颗粒物	甲醛	丙酮	苯酚
1	DA001排气筒	-50	101	74	30	1.4	25	12.41	60000	7200	正常排放	1.069	0.161	0.312	0.012	0.020	0.082	0.120
2	DA003排气筒	103	-18	69	25	0.8	25	11.8	20000	7392	正常排放	0.0433	0.0253	/	/	/	/	/

表 4.2-8 本项目运行后全厂污染源（点源）参数清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速/（m/s）	烟气量/（Nm³/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		X	Y									非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醇	颗粒物	甲醛	丙酮	苯酚
1	DA001排气筒	-53	101	74	30	1.4	25	12.41	60000	7200	正常排放	4.856	1.4684	0.3294	0.0381	0.02	0.082	0.12
2	DA003排气筒	103	-18	69	25	0.8	25	11.8	20000	7392	正常排放	1.30331	0.0253	/	/	/	/	/

表 4.2-9 本项目污染源面（多边形）参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
		X	Y					非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醇	颗粒物	甲醛	丙酮	苯酚
1	危废库	-71	-55	73	5	8670	正常排放	0.0032	/	/	/	/	/	/
	储罐区	-66	-91	67	7	8670	正常排放	0.003	0.0019	/	/	0.0011	/	/
	生产车间	39	41	72	18.8	7200	正常排放	0.0862	/	/	/	/	/	/

表 4.2-10 本项目污染源非正常排放参数表（点源）

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物排放速率/（kg/h）								单次持续时间/h	年发生频次/次
			非甲烷总烃	二氯甲烷	PM10	PM2.5	甲醛	丙酮	甲醇	苯酚		
1	DA001排	生产线运行时废气处理系	2.14	0.3218	0.0234	0.0117	0.0394	0.1646	0.6234	0.2408	1	1

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物排放速率/（kg/h）								单次持续时间/h	年发生频次/次
			非甲烷总烃	二氯甲烷	PM10	PM2.5	甲醛	丙酮	甲醇	苯酚		
	气筒（建成后全厂区）	统中的1级碱洗喷淋和可再生活性炭吸附处理率同时为0%，总体废气处理效率为40%										

表 4.2-11 现有企业已批拟建、在建项目污染源（点源）参数清单

编号	项目名称	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速/（m/s）	烟气量/（Nm³/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
			X	Y									非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醛	丙酮	甲醇	苯酚	
1	年产700吨医药中间体项目	DA001排气筒	-53	101	74	30	1.4	25	12.41	60000	7584	正常排放	2.779	0.573	/	/	/	/	
		DA003排气筒	103	-18	69	25	0.8	25	11.8	20000	7584	正常排放	0.074	/	/	/	/	/	
2	年产200吨呋喃铵盐项目	DA001排气筒	-53	101	74	30	1.4	25	12.41	60000	7392	正常排放	17.04	5.55	/	/	/	/	
		DA003排气筒	103	-18	69	25	0.8	25	11.8	20000	7392	正常排放	4.17	/	/	/	/	/	
3	年产4000吨新材料项目	DA001排气筒	-53	101	74	30	1.4	25	12.41	60000	7392	正常排放	/	/	/	/	/	/	

表 4.2-12 现有企业已批拟建、在建项目污染源面（多边形）参数表

编号	项目名称	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					
			X	Y					非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醛	丙酮	甲醇	苯酚
1	年产700吨医药中间体项目	生产车间	3	71	76	15	7584	正常排放	0.522	/	/	/	/	/
		甲类罐区	-107	-66	76	6	7584	正常排放	0.0082	/	/	/	/	/
2	年产200吨呋喃铵盐项目	生产车间（车间一）	19	93	76	15	7392	正常排放	3.08	/	/	/	/	/
		甲类罐区	-107	-66	76	6	7392	正常排放	0.44	/	/	/	/	/

表 4.2-13 区域拟建、在建污染源排放参数表

编号	项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 /m	烟气量 (m³/h)	烟气温度 /℃	排放工 况	污染物排放速率 (kg/h)					
			X	Y							非甲烷总烃	二氯甲烷	甲醛	丙酮	甲醇	苯酚
1	广西红墙新材料有限公司生产混凝土减水剂及功能性外加剂改扩建项目	DA001排气筒	-2	-1312	42	15	0.6	72504	38	正常排放	0.262	/	/	/	/	/
2	钦州两山创新材料科技发展有限公司年产5万吨亚克力、PVC、PS系列板材生产项目	DA001排气筒	253	-1550	33	35	0.55	10560	150	正常排放	0.035	/	/	/	/	/
3		DA003排气筒	267	-1618	36	25	1.2	39787	23	正常排放	0.405	/	/	/	/	/
4		DA006排气筒	287	-1681	39	25	1.5	63636	23	正常排放	0.3	/	/	/	/	/
5		DA007排气筒	335	-1603	38	25	1.8	105002	23	正常排放	0.45	/	/	/	/	/
6	广西埃索凯循环科技有限公司年产1万吨三元前驱体资源综合利用项目	1#排气筒	-470	31	62	25	0.8	20000	50	正常排放	0.057	/	/	/	/	/
7		3#排气筒	-475	-22	60	20	1	30000	25	正常排放	0.608	/	/	/	/	/
8	广西东岚新材料有限公司年产4000 吨新型环保交联剂生产线项目	D1排气筒	-31	-1642	34	25	0.8	12800	50	正常排放	0.15	/	/	/	/	/
9		D3排气筒	-3	-1637	34	25	0.8	31025	25	正常排放	0.084	/	/	/	/	/
10	广西海江环保工程咨询有限公司5000t/a 催化剂载体项目（一期）	2#排气筒	-350	-369	45	25	0.7	20000	25	正常排放	0.76	/	/	/	/	/
11		4#排气筒	-292	-345	45	25	0.7	20000	25	正常排放	0.47	/	/	/	/	/
12		6#排气筒	-345	-470	53	15	0.4	4400	25	正常排放	0.012	/	/	/	/	/
13	广西至善新材料科技有限公司年产88.6万吨绿色新材料项目	4#排气筒	-138	-384	50	25	1	35000	25	正常排放	0.235	/	/	/	/	/
14	广西鸿腾化工有限公司年产10万吨聚羧酸减水剂和5万吨速凝剂项目	DA001排气筒	85	-1804	31	20	0.4	5000	25	正常排放	0.075	/	/	/	/	/
15	广西华普化学新材料有限公司年产50万吨功能性造纸化学品项目	DA001排气筒	-104	-1483	35	25	1.7	140500	25	正常排放	3.53	/	/	/	/	/
16	钦州市金风科技风力发电风机生产项目	DA001排气筒	-50	-300	50	25	0.5	10500	25	正常排放	0.00175	/	/	/	/	/

在已输入全部点源前提下，输入源所在边缘部较高建筑（在背景图上指出），运行 P-BPIP，在结果表格中可以看到 GEP 烟囱高以及下洗参数。

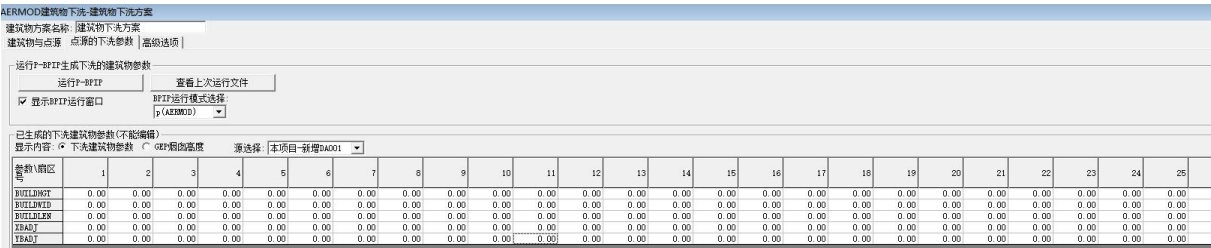


图 4.2-5 建筑物下洗结果图

根据结果可知，下洗参数均为 0，且烟囱实际高度无小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟高度的情况，无需考虑建筑下洗。

4.2.5 预测结果

4.2.5.1 新增污染源正常排放预测结果

1.非甲烷总烃正常排放影响预测结果

正常排放情况下，非甲烷总烃影响的预测计算的结果见表 4.2-14。

对于敏感点而言，本项目排放的非甲烷总烃小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。区域最大落地浓度中，小时平均浓度贡献值最大值为 16.8788 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.84%。因此项目非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-14非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1 小时	5.3907	24072101	0.27	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1 小时	5.2203	24052506	0.26	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1 小时	5.264	24052506	0.26	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1 小时	4.7654	24041502	0.24	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1 小时	4.8823	24041502	0.24	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1 小时	5.2045	24042424	0.26	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1 小时	4.7219	24101422	0.24	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1 小时	5.1996	24041201	0.26	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1 小时	5.3097	24092020	0.27	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1 小时	4.9966	24080603	0.25	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1 小时	5.6204	24070403	0.28	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1 小时	5.8993	24070523	0.29	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1 小时	5.3473	24070523	0.27	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1 小时	6.1187	24071104	0.31	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1 小时	4.5231	24052721	0.23	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
16	网格	-100,100	0.00	1 小时	16.8788	24060413	0.84	达标

2.二氯甲烷正常排放影响预测结果

对于敏感点而言,本项目排放的二氯甲烷小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中,小时浓度贡献值最大值为 $2.5226\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 1.48%,因此项目二氯甲烷短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-15 二氯甲烷贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1 小时	0.7761	24072101	0.46	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1 小时	0.7834	24052506	0.46	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1 小时	0.7752	24052506	0.46	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1 小时	0.7267	24041502	0.43	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1 小时	0.7452	24041502	0.44	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1 小时	0.754	24042424	0.44	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1 小时	0.6649	24101422	0.39	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1 小时	0.7771	24041201	0.46	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1 小时	0.7684	24092020	0.45	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1 小时	0.7282	24080603	0.43	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1 小时	0.8027	24070403	0.47	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1 小时	0.7991	24070523	0.47	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1 小时	0.8246	24070523	0.49	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1 小时	0.9132	24071104	0.54	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1 小时	0.7011	24052721	0.41	达标
16	网格	-100,100	0.00	1 小时	2.5226	24060413	1.48	达标

3.甲醇正常排放影响预测结果

正常排放情况下,甲醇影响的预测计算的结果见表 4.2-16。

对于敏感点而言,本项目排放的甲醇小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中,小时浓度贡献值最大值为 $4.7726\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 0.16%,日平均浓度贡献值最大值为 $0.857\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 0.09%,因此项目甲醇小时值、日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表 4.2-16 甲醇贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	1.3875	24072101	0.05	达标
				日平均	0.1302	240519	0.01	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	1.2857	24052506	0.04	达标
				日平均	0.0619	240728	0.01	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	1.32	24052506	0.04	达标
				日平均	0.06	240728	0.01	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	1.1339	24041502	0.04	达标
				日平均	0.0887	240811	0.01	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	1.1865	24041502	0.04	达标
				日平均	0.0749	240811	0.01	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	1.4075	24042424	0.05	达标
				日平均	0.218	240612	0.02	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	1.2085	24101422	0.04	达标
				日平均	0.0979	240705	0.01	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	1.3137	24041201	0.04	达标
				日平均	0.1297	240712	0.01	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	1.3381	24092020	0.04	达标
				日平均	0.1151	240929	0.01	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	1.2546	24080603	0.04	达标
				日平均	0.085	240825	0.01	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	1.4096	24070403	0.05	达标
				日平均	0.1205	240805	0.01	达标
12	大垌镇	136,2401	46.26	1小时	1.3463	24070523	0.04	达标
				日平均	0.072	240705	0.01	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	1.2618	24051720	0.04	达标
				日平均	0.064	240705	0.01	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	1.4683	24071104	0.05	达标
				日平均	0.0699	240817	0.01	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	1.0981	24052721	0.04	达标
				日平均	0.0877	240920	0.01	达标
16	网格	-300,200	0	1小时	4.7726	24060413	0.16	达标
		0,300		日平均	0.857	240922	0.09	达标

4.PM10 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，PM10 影响的预测计算的结果见表 4.2-17。

所选取的具有代表性的各敏感点和厂界外网格点中，PM10 的日均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $0.033\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.02%，年均浓度贡献值最大值为 $0.0072\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.01%。因此项目 PM10 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-17PM10 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	日平均	0.005	240519	0	达标
				年平均	0.0007	平均值	0	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	日平均	0.0024	240728	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	0	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	日平均	0.0023	240728	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	0	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	日平均	0.0034	240811	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	0	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	日平均	0.0029	240811	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	0	达标
6	大垌村	222,918	41.80	日平均	0.0083	240612	0.01	达标
				年平均	0.0013	平均值	0	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	日平均	0.0037	240705	0	达标
				年平均	0.0006	平均值	0	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	日平均	0.005	240712	0	达标
				年平均	0.0004	平均值	0	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	日平均	0.0044	240929	0	达标
				年平均	0.0005	平均值	0	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	日平均	0.0032	240825	0	达标
				年平均	0.0004	平均值	0	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	日平均	0.0046	240805	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	0	达标
12	大垌镇	136,2401	46.26	日平均	0.0028	240705	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	日平均	0.0025	240705	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	日平均	0.0027	240817	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	日平均	0.0033	240920	0	达标
				年平均	0.0004	平均值	0	达标
16	网格	0,-100	0	日平均	0.033	240922	0.02	达标
		0,-200		年平均	0.0072	平均值	0.01	达标

5.PM2.5 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，PM2.5 影响的预测计算的结果见表 4.2-18。

所选取的具有代表性的各敏感点和厂界外网格点中，PM2.5 的日均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $0.0163\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.02%，年均浓度贡献值最大值为 $0.0036\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.01%。因此项目 PM2.5 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-18 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	日平均	0.0025	240519	0	达标
				年平均	0.0004	平均值	0	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	日平均	0.0012	240728	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	日平均	0.0012	240728	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	日平均	0.0017	240811	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	0	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	日平均	0.0014	240811	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
6	大垌村	222,918	41.80	日平均	0.0042	240612	0.01	达标
				年平均	0.0007	平均值	0	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	日平均	0.0019	240705	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	0	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	日平均	0.0025	240712	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	0	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	日平均	0.0022	240929	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	0	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	日平均	0.0016	240825	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	0	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	日平均	0.0023	240805	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
12	大垌镇	136,2401	46.26	日平均	0.0014	240705	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	日平均	0.0012	240705	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	日平均	0.0013	240817	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	0	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	日平均	0.0017	240920	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	0	达标
16	网格	0,-100	0	日平均	0.0163	240629	0.02	达标
		0,-200		年平均	0.0036	平均值	0.01	达标

6. 甲醛正常排放影响预测结果

正常排放情况下，甲醛影响的预测计算的结果见表 4.2-19。

所选取的具有代表性的各敏感点和厂界外网格点中，甲醛的小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，区域最大落地浓度中，甲醛小时浓度贡献值最大值为 $0.3059\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.61%。因此项目甲醛短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-19 甲醛贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1 小时	0.0884	24072101	0.18	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1 小时	0.0819	24052506	0.16	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1 小时	0.0841	24052506	0.17	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1 小时	0.0722	24041502	0.14	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1 小时	0.0757	24041502	0.15	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1 小时	0.0899	24042424	0.18	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1 小时	0.0769	24101422	0.15	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1 小时	0.0838	24041201	0.17	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1 小时	0.0852	24092020	0.17	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1 小时	0.0799	24080603	0.16	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1 小时	0.0899	24070403	0.18	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1 小时	0.0857	24070523	0.17	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1 小时	0.0806	24051720	0.16	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1 小时	0.0937	24071104	0.19	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1 小时	0.07	24052721	0.14	达标
16	网格	-100,100	0.00	1 小时	0.3059	24060413	0.61	达标

7.丙酮正常排放影响预测结果

正常排放情况下，丙酮影响的预测计算的结果见表 4.2-20。

所选取的具有代表性的各敏感点和厂界外网格点中，丙酮的小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，区域最大落地浓度中，丙酮小时浓度贡献值最大值为 $1.2543\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.16%。因此项目丙酮短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-20 丙酮贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1 小时	0.3622	24072101	0.05	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1 小时	0.3357	24052506	0.04	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1 小时	0.345	24052506	0.04	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1 小时	0.2961	24041502	0.04	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1 小时	0.3102	24041502	0.04	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1 小时	0.3686	24042424	0.05	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1 小时	0.3152	24101422	0.04	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1 小时	0.3434	24041201	0.04	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1 小时	0.3492	24092020	0.04	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1 小时	0.3276	24080603	0.04	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1 小时	0.3687	24070403	0.05	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1 小时	0.3512	24070523	0.04	达标
13	大垌镇中心	1708,343	21.25	1 小时	0.3303	24051720	0.04	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
	小学							
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1 小时	0.3842	24071104	0.05	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1 小时	0.287	24052721	0.04	达标
16	网格	-100,100	0.00	1 小时	1.2543	24060413	0.16	达标

8. 苯酚正常排放影响预测结果

正常排放情况下，苯酚影响的预测计算的结果见表 4.2-21。

本项目排放的苯酚短期浓度（小时平均浓度）无评价标准，本次评价仅给出贡献浓度值。

表 4.2-21 苯酚贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	0.5301	24072101	/	/
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	0.4913	24052506	/	/
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	0.5049	24052506	/	/
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	0.4333	24041502	/	/
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	0.4539	24041502	/	/
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	0.5393	24042424	/	/
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	0.4613	24101422	/	/
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	0.5025	24041201	/	/
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	0.511	24092020	/	/
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	0.4795	24080603	/	/
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	0.5395	24070403	/	/
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	0.5139	24070523	/	/
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	0.4834	24051720	/	/
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	0.5623	24071104	/	/
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	0.42	24052721	/	/
16	网格	-100,100	0.00	1小时	1.8356	24060413	/	/

4.2.5.2 叠加情景下正常排放预测结果

1. 非甲烷总烃的叠加预测结果

非甲烷总烃预测结果见表 4.2-22，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，非甲烷总烃的小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。叠加现状浓度后非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图见图 4.2-5。

表 4.2-22 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1 小时	140.7244	24042302	260	400.7244	20.04	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1 小时	125.2767	24052506	260	385.2767	19.26	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1 小时	122.2108	24052506	260	382.2108	19.11	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1 小时	149.8593	24021324	260	409.8593	20.49	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1 小时	138.5123	24021324	260	398.5123	19.93	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1 小时	194.8768	24032622	260	454.8768	22.74	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1 小时	165.8529	24091306	260	425.8529	21.29	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1 小时	121.5254	24041201	260	381.5254	19.08	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1 小时	152.8144	24082403	260	412.8144	20.64	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1 小时	133.2475	24082423	260	393.2475	19.66	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1 小时	135.0874	24061019	260	395.0875	19.75	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1 小时	177.3363	24061103	260	437.3363	21.87	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1 小时	159.0777	24061103	260	419.0778	20.95	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1 小时	143.7953	24081204	260	403.7953	20.19	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1 小时	103.9973	24091222	260	363.9973	18.2	达标
16	网格	-100,100	0.00	1 小时	541.5175	24031803	260	801.5175	40.08	达标

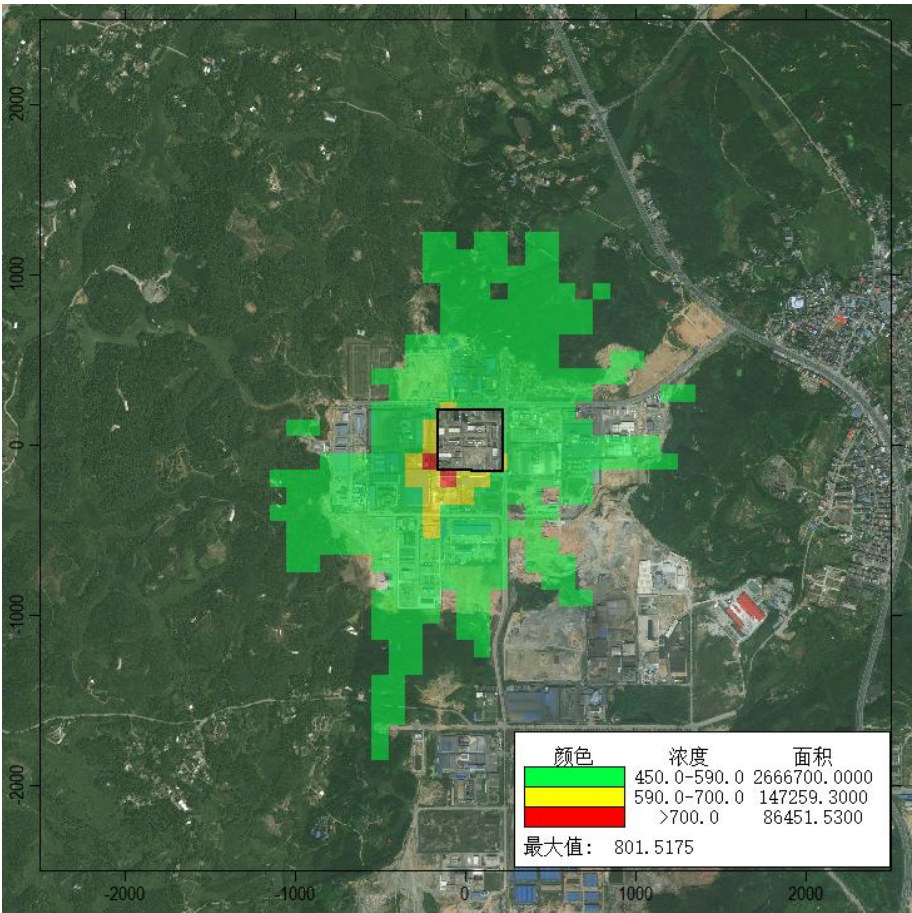


图 4.2-6 正常排放非甲烷总烃叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

2.二氯甲烷的叠加预测结果

二氯甲烷预测结果见表 4.2-23，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，二氯甲烷的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加后二氯甲烷 1 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-6。

表 4.2-23二氯甲烷叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景 后的浓度 (μg/m^3)	占标 率%	是否超 标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1 小时	6.6126	24072101	5	11.6126	6.83	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1 小时	6.0568	24052506	5	11.0568	6.5	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1 小时	6.3283	24052506	5	11.3283	6.66	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1 小时	5.4069	24041502	5	10.4069	6.12	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1 小时	5.7003	24041502	5	10.7003	6.29	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1 小时	6.9069	24042424	5	11.9069	7	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
7	二步水村	502,1565	48.25	1 小时	5.7516	24101422	5	10.7516	6.32	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1 小时	6.2799	24041201	5	11.2799	6.64	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1 小时	6.3538	24092020	5	11.3538	6.68	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1 小时	5.9901	24080603	5	10.9901	6.46	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1 小时	6.7068	24070403	5	11.7068	6.89	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1 小时	6.4031	24070523	5	11.4031	6.71	达标
13	大垌镇中心 小学	1708,343	21.25	1 小时	6.0756	24051720	5	11.0756	6.52	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1 小时	7.1178	24071104	5	12.1178	7.13	达标
15	稔子坪村	1551,-242 5	18.03	1 小时	5.287	24052721	5	10.287	6.05	达标
16	网格	-100,100	0.00	1 小时	12.7262	24060406	5	17.7262	10.43	达标

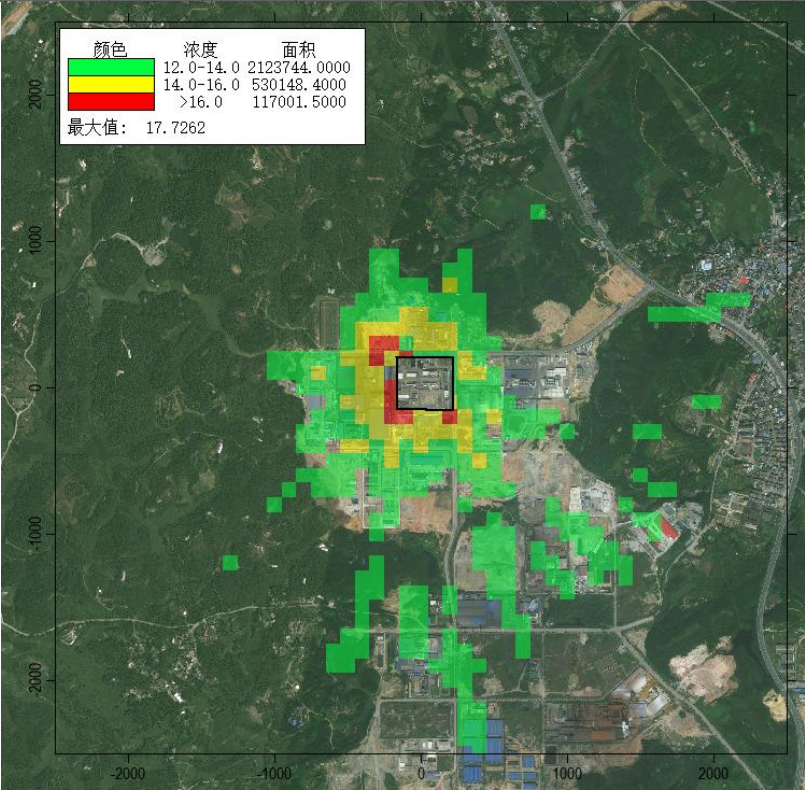


图 4.2-7 正常排放二氯甲烷叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

3.甲醇的叠加预测结果

甲醇预测结果见表 4.2-24，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，甲醇的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加后甲醇 1 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-7-8。

表 4.2-24 甲醇叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	1小时	1.4719	24072101	50	51.4719	1.72	达标
			日平均	0.1387	240519	50	50.1387	5.01	达标
2	歌标村	-2572,-972	1小时	1.3363	24052506	50	51.3363	1.71	达标
			日平均	0.0658	240728	50	50.0658	5.01	达标
3	歌标小学	-2516,-864	1小时	1.4014	24052506	50	51.4014	1.71	达标
			日平均	0.0644	240728	50	50.0644	5.01	达标
4	大塘村	-1248,1379	1小时	1.1878	24041502	50	51.1878	1.71	达标
			日平均	0.0964	240811	50	50.0964	5.01	达标
5	大塘小学	-1351,1521	1小时	1.2544	24041502	50	51.2544	1.71	达标
			日平均	0.0812	240811	50	50.0812	5.01	达标
6	大垌村	222,918	1小时	1.544	24042424	50	51.544	1.72	达标
			日平均	0.2328	240612	50	50.2328	5.02	达标
7	二步水村	502,1565	1小时	1.2834	24101422	50	51.2834	1.71	达标
			日平均	0.1049	240705	50	50.1049	5.01	达标
8	卜祝村	-672,2075	1小时	1.3892	24041201	50	51.3892	1.71	达标
			日平均	0.1378	240712	50	50.1378	5.01	达标
9	莲塘村	362,2105	1小时	1.4106	24092020	50	51.4106	1.71	达标
			日平均	0.1206	240929	50	50.1206	5.01	达标
10	桂皮麓村	852,2482	1小时	1.3276	24080603	50	51.3276	1.71	达标
			日平均	0.0882	240825	50	50.0882	5.01	达标
11	子牛江村	1537,880	1小时	1.4875	24070403	50	51.4875	1.72	达标
			日平均	0.1222	240805	50	50.1222	5.01	达标
12	大垌镇	1362,401	1小时	1.4136	24070523	50	51.4136	1.71	达标
			日平均	0.0765	240705	50	50.0765	5.01	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	1小时	1.3455	24051720	50	51.3455	1.71	达标
			日平均	0.0645	240705	50	50.0645	5.01	达标
14	大垌中学	1490,-257	1小时	1.5659	24071104	50	51.5659	1.72	达标
			日平均	0.0762	240817	50	50.0762	5.01	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	1小时	1.1617	24052721	50	51.1617	1.71	达标
			日平均	0.0923	240920	50	50.0923	5.01	达标
16	网格	-300,200	1小时	2.8237	24060406	50	52.8237	1.76	达标
			日平均	0.8728	240629	50	50.8728	5.09	达标

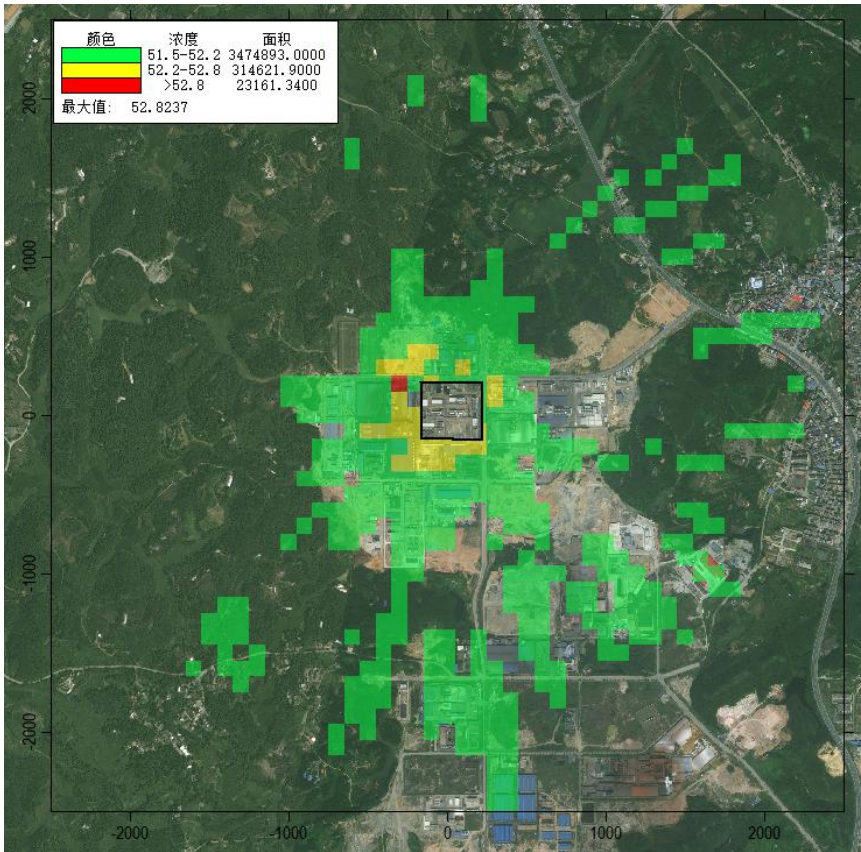


图 4.2-8 正常排放甲醇叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

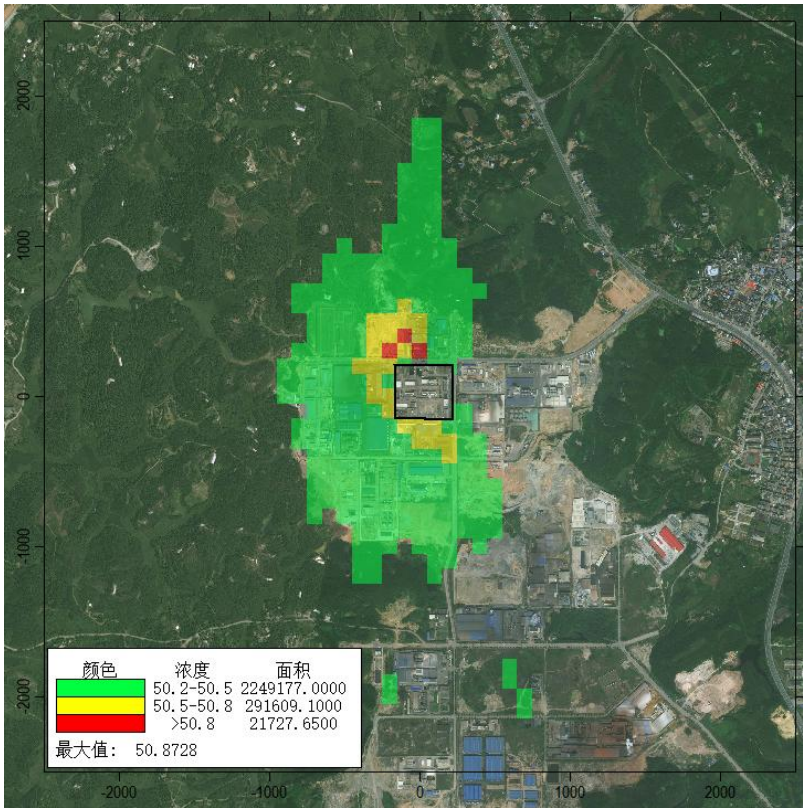


图 4.2-9 正常排放甲醇叠加后日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

4.PM10 的叠加预测结果

PM10 预测结果见表 4.2-25, 叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后, PM10 的日平均和年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加后 PM10 日平均和年平均质量浓度分布图见图 4.2-9-10。

表 4.2-25 PM10 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后 的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	日平均	0.009	241123	111	111.009	74.01	达标
			年平均	0.0022	平均值	58	58.0022	82.86	达标
2	歌标村	-2572,-972	日平均	0.003	241020	111	111.003	74	达标
			年平均	0.0006	平均值	58	58.0006	82.86	达标
3	歌标小学	-2516,-864	日平均	0.0034	240718	111	111.0034	74	达标
			年平均	0.0005	平均值	58	58.0005	82.86	达标
4	大塘村	-1248,1379	日平均	0.0049	240824	111	111.0049	74	达标
			年平均	0.001	平均值	58	58.001	82.86	达标
5	大塘小学	-1351,1521	日平均	0.0046	240116	111	111.0046	74	达标
			年平均	0.0009	平均值	58	58.0009	82.86	达标
6	大垌村	222,918	日平均	0.0165	240928	111	111.0165	74.01	达标
			年平均	0.0042	平均值	58	58.0042	82.86	达标
7	二步水村	502,1565	日平均	0.0084	240327	111	111.0084	74.01	达标
			年平均	0.002	平均值	58	58.002	82.86	达标
8	卜祝村	-672,2075	日平均	0.0059	240725	111	111.0059	74	达标
			年平均	0.0013	平均值	58	58.0013	82.86	达标
9	莲塘村	362,2105	日平均	0.0071	240920	111	111.007	74	达标
			年平均	0.0017	平均值	58	58.0017	82.86	达标
10	桂皮麓村	852,2482	日平均	0.0054	241017	111	111.0054	74	达标
			年平均	0.0012	平均值	58	58.0012	82.86	达标
11	子牛江村	1537,880	日平均	0.0038	240204	111	111.0038	74	达标
			年平均	0.0006	平均值	58	58.0006	82.86	达标
12	大垌镇	1362,401	日平均	0.0018	240826	111	111.0018	74	达标
			年平均	0.0004	平均值	58	58.0004	82.86	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	日平均	0.0013	240903	111	111.0013	74	达标
			年平均	0.0003	平均值	58	58.0003	82.86	达标
14	大垌中学	1490,-257	日平均	0.0026	240904	111	111.0026	74	达标
			年平均	0.0004	平均值	58	58.0004	82.86	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	日平均	0.0047	240817	111	111.0047	74	达标
			年平均	0.0012	平均值	58	58.0012	82.86	达标
16	网格	-300,200	日平均	0.0708	240122	111	111.0708	74.05	达标
			年平均	0.0225	平均值	58	58.0225	82.89	达标

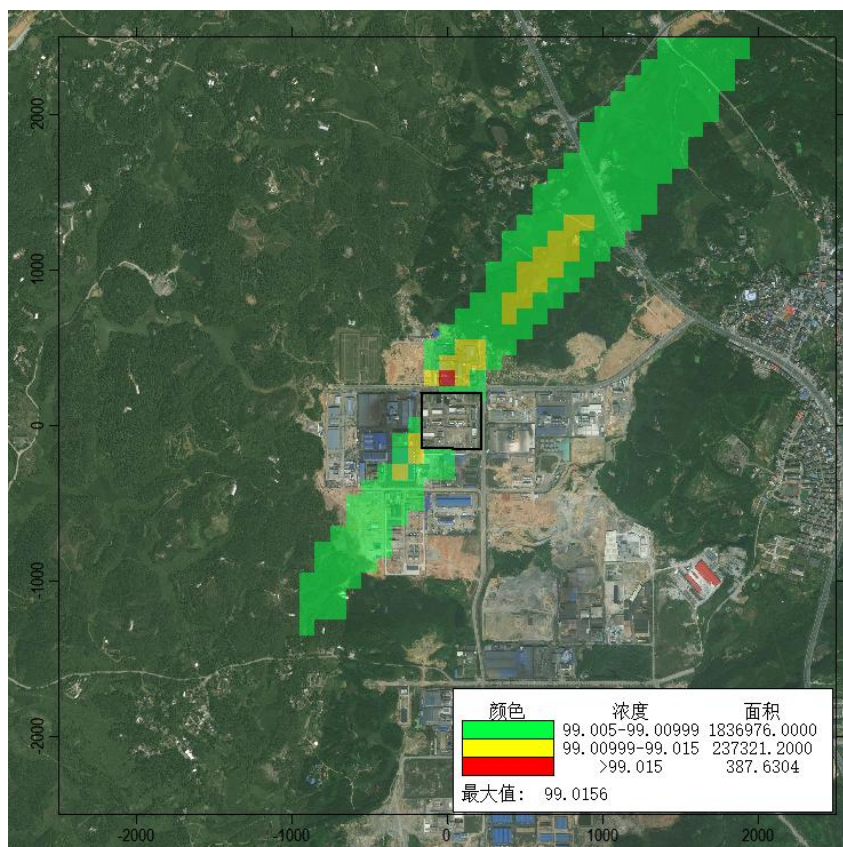


图 4.2-10 正常排放 PM10 叠加后日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

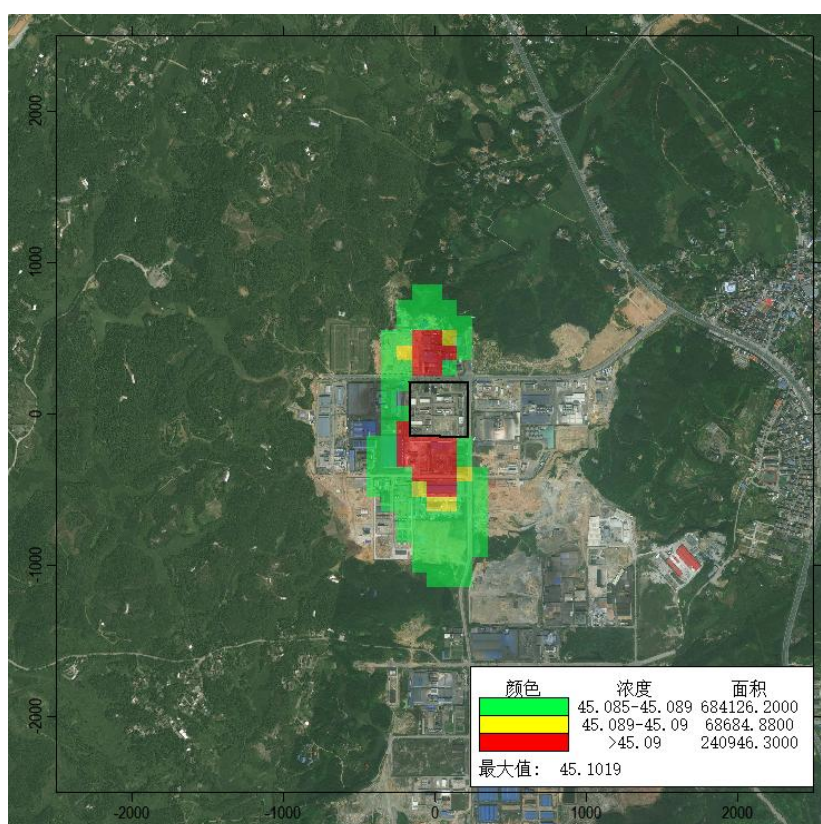


图 4.2-11 正常排放 PM10 叠加后年平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

5. PM2.5 的叠加预测结果

PM2.5 预测结果见表 4.2-26，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，PM2.5 的日平均和年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加后 PM2.5 日平均和年平均质量浓度分布图见图 4.2-11。

表 4.2-26 PM2.5 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	日平均	0.0045	241123	65	65.0045	86.67	达标
			年平均	0.0011	平均值	27	27.0011	77.15	达标
2	歌标村	-2572,-972	日平均	0.0015	241020	65	65.0015	86.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	27	27.0003	77.14	达标
3	歌标小学	-2516,-864	日平均	0.0017	240718	65	65.0017	86.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	27	27.0003	77.14	达标
4	大塘村	-1248,1379	日平均	0.0025	240824	65	65.0025	86.67	达标
			年平均	0.0005	平均值	27	27.0005	77.14	达标
5	大塘小学	-1351,1521	日平均	0.0023	240116	65	65.0023	86.67	达标
			年平均	0.0005	平均值	27	27.0005	77.14	达标
6	大垌村	222,918	日平均	0.0083	240928	65	65.0083	86.68	达标
			年平均	0.0021	平均值	27	27.0021	77.15	达标
7	二步水村	502,1565	日平均	0.0042	240327	65	65.0042	86.67	达标
			年平均	0.001	平均值	27	27.001	77.15	达标
8	卜祝村	-672,2075	日平均	0.003	240725	65	65.003	86.67	达标
			年平均	0.0007	平均值	27	27.0007	77.14	达标
9	莲塘村	362,2105	日平均	0.0035	240920	65	65.0035	86.67	达标
			年平均	0.0008	平均值	27	27.0008	77.15	达标
10	桂皮麓村	852,2482	日平均	0.0027	241017	65	65.0027	86.67	达标
			年平均	0.0006	平均值	27	27.0006	77.14	达标
11	子牛江村	1537,880	日平均	0.0019	240204	65	65.0019	86.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	27	27.0003	77.14	达标
12	大垌镇	1362,401	日平均	0.0009	240826	65	65.0009	86.67	达标
			年平均	0.0002	平均值	27	27.0002	77.14	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	日平均	0.0006	240903	65	65.0006	86.67	达标
			年平均	0.0002	平均值	27	27.0002	77.14	达标
14	大垌中学	1490,-257	日平均	0.0013	240904	65	65.0013	86.67	达标
			年平均	0.0002	平均值	27	27.0002	77.14	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	日平均	0.0024	240817	65	65.0024	86.67	达标
			年平均	0.0006	平均值	27	27.0006	77.14	达标
16	网格	-300,200	日平均	0.0354	240122	65	65.0354	86.71	达标
			年平均	0.0112	平均值	27	27.0112	77.17	达标

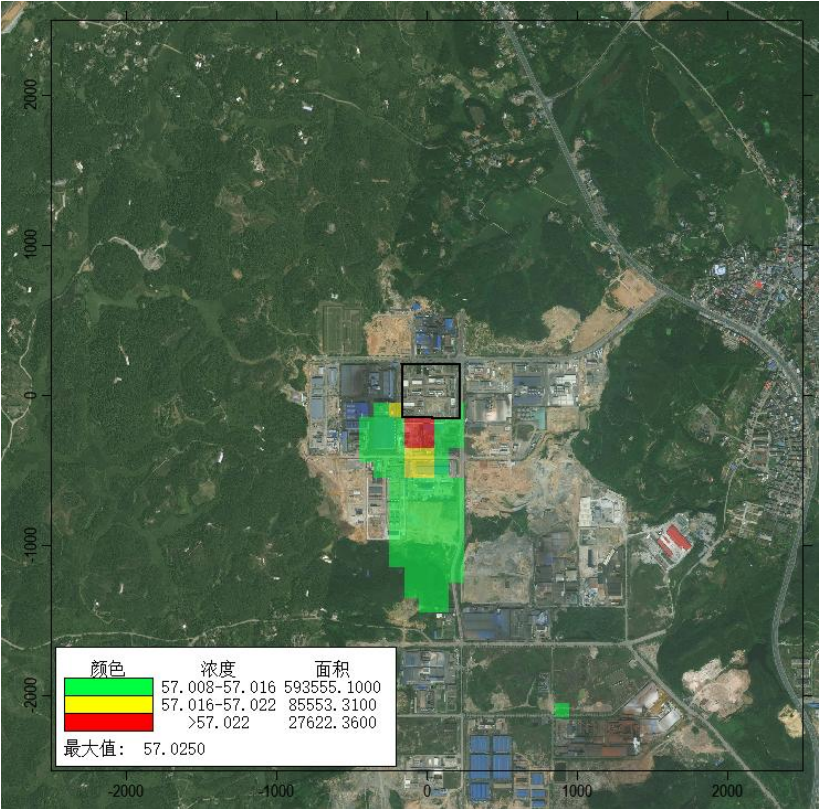


图 4.2-12 正常排放 PM2.5 叠加后日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

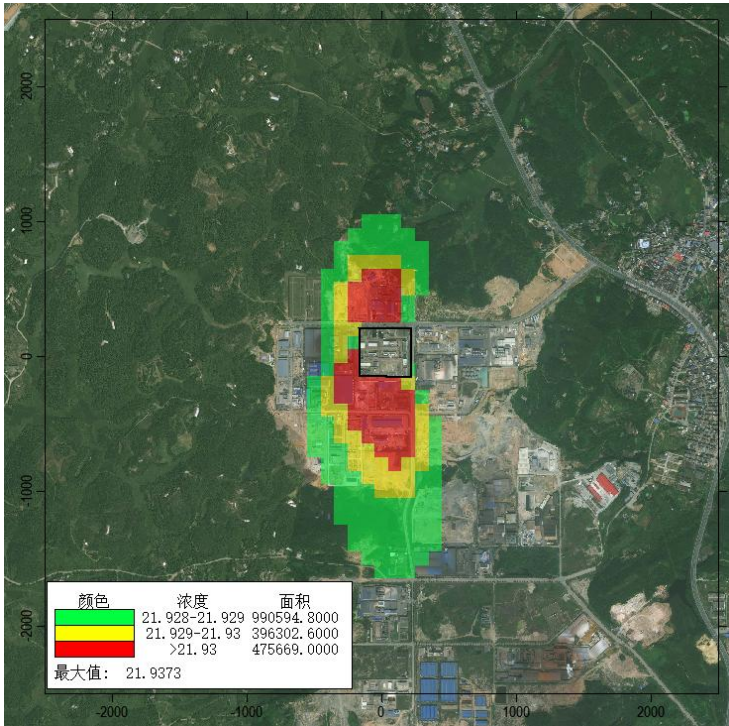


图 4.2-13 正常排放 PM2.5 叠加后年平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

6.甲醛的叠加预测结果

甲醛预测结果见表 4.2-27，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，甲醛的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加后甲醛 1 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-13。

表 4.2-27 甲醛叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1 小时	0.0888	24072101	0	0.0888	0.18	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1 小时	0.0806	24052506	0	0.0806	0.16	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1 小时	0.0846	24052506	0	0.0846	0.17	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1 小时	0.0717	24101224	0	0.0717	0.14	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1 小时	0.0757	24041502	0	0.0757	0.15	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1 小时	0.0934	24042424	0	0.0934	0.19	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1 小时	0.0774	24101422	0	0.0774	0.15	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1 小时	0.0839	24041201	0	0.0839	0.17	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1 小时	0.0851	24092020	0	0.0851	0.17	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1 小时	0.0801	24080603	0	0.0801	0.16	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1 小时	0.0899	24070403	0	0.0899	0.18	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1 小时	0.0851	24070523	0	0.0851	0.17	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1 小时	0.0813	24051720	0	0.0813	0.16	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1 小时	0.0946	24071104	0	0.0946	0.19	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1 小时	0.0702	24052721	0	0.0702	0.14	达标
16	网格	-100,100	0.00	1 小时	0.171	24060406	0	0.171	0.34	达标

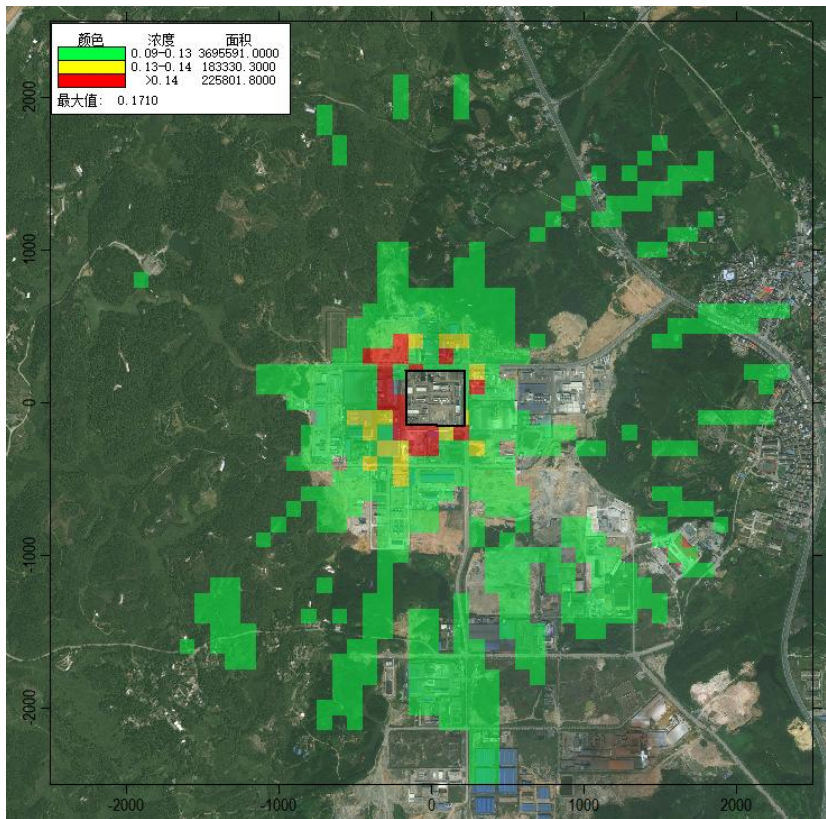


图 4.2-14正常排放甲醛叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

7.丙酮的叠加预测结果

丙酮预测结果见表 4.2-28，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，丙酮的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加后丙酮 1 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-14。

表 4.2-28丙酮叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景 后的浓度 (μg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	0.3642	24072101	0	0.3642	0.05	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	0.3306	24052506	0	0.3306	0.04	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	0.3469	24052506	0	0.3469	0.04	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	0.2938	24101224	0	0.2938	0.04	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	0.3105	24041502	0	0.3105	0.04	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	0.383	24042424	0	0.383	0.05	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	0.3172	24101422	0	0.3172	0.04	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	0.344	24041201	0	0.344	0.04	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	0.3488	24092020	0	0.3488	0.04	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	0.3285	24080603	0	0.3285	0.04	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	0.3684	24070403	0	0.3684	0.05	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	0.3489	24070523	0	0.3489	0.04	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	0.3335	24051720	0	0.3335	0.04	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	0.388	24071104	0	0.388	0.05	达标
15	稔子坪村	1551,-242 5	18.03	1小时	0.2876	24052721	0	0.2876	0.04	达标
16	网格	-100,100	0.00	1小时	0.7009	24060406	0	0.7009	0.09	达标

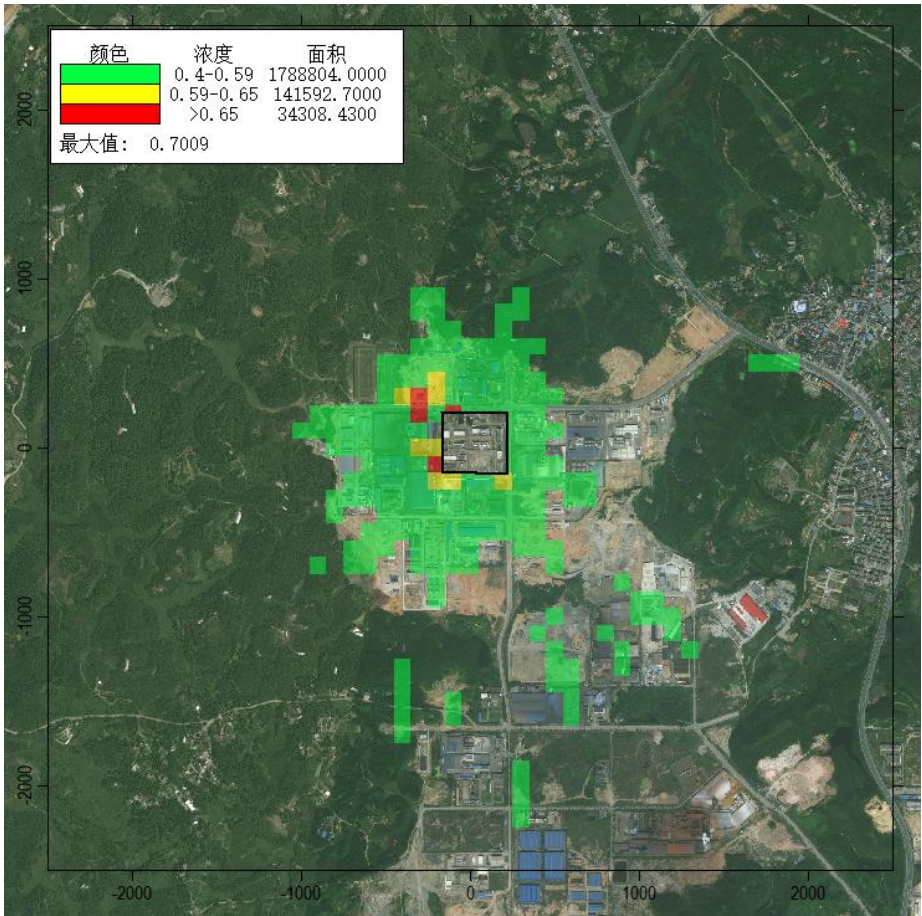


图 4.2-15正常排放丙酮叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

8.苯酚的叠加预测结果

苯酚预测结果见表 4.2-29，各环境空气敏感目标及区域最大落地浓度网格点，叠加环境空气质量现状浓度后，本项目苯酚最大小时浓度无评价标准，本次评价仅给出叠加后环境质量浓度值。

表 4.2-29 苯酚叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	0.533	24072101	0	0.533	/	/
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	0.4838	24052506	0	0.4838	/	/
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	0.5077	24052506	0	0.5077	/	/
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	0.4299	24101224	0	0.4299	/	/
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	0.4543	24041502	0	0.4543	/	/
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	0.5605	24042424	0	0.5605	/	/
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	0.4642	24101422	0	0.4642	/	/
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	0.5034	24041201	0	0.5034	/	/
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	0.5104	24092020	0	0.5104	/	/
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	0.4807	24080603	0	0.4807	/	/
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	0.5391	24070403	0	0.5391	/	/
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	0.5105	24070523	0	0.5105	/	/
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	0.488	24051720	0	0.488	/	/
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	0.5677	24071104	0	0.5677	/	/
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	0.4209	24052721	0	0.4209	/	/
16	网格	-100,100	0.00	1小时	1.0258	24060406	0	1.0258	/	/

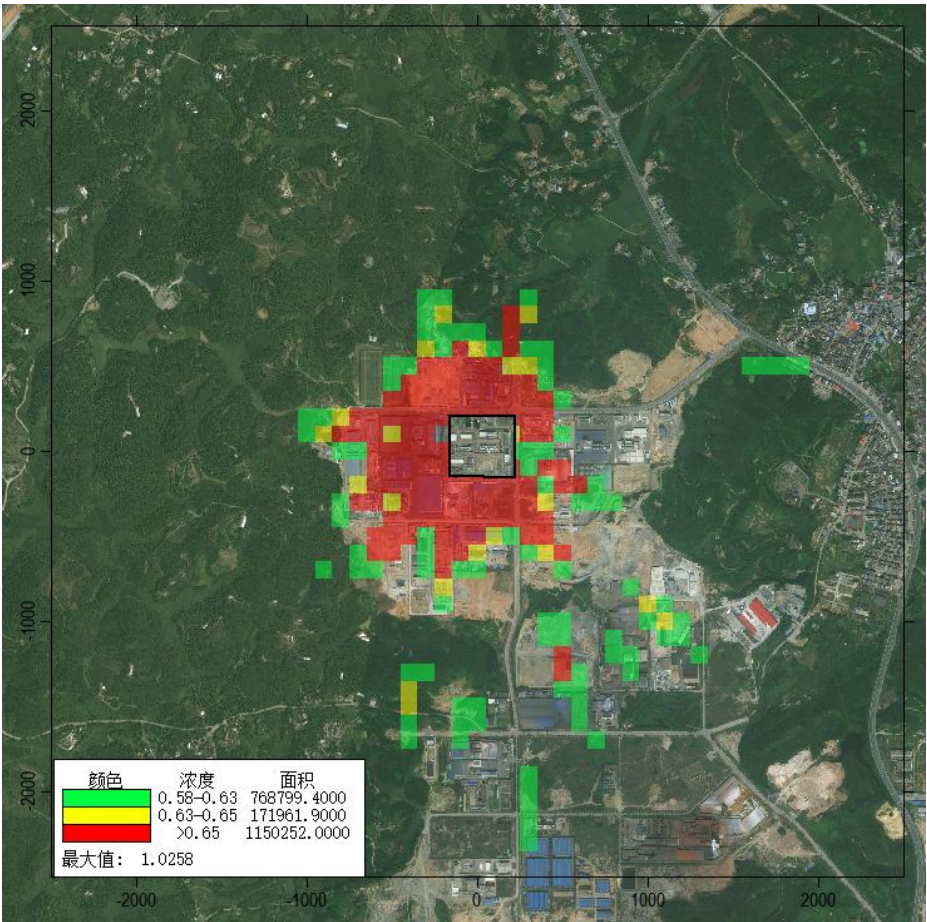


图 4.2-16 正常排放苯酚叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

4.2.5.3 非正常预测结果

本项目非正常排放，主要是非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、甲醛、丙酮和苯酚的非正常排放，环境影响预测计算结果见表 4.2-30～表 4.2-35。从预测结果可知，非正常情况下非甲烷总烃小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，其他位于敏感点的小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，苯酚无评价标准，本次非正常预测结果只给出贡献值。项目发生废气处理系统非正常工况为每年 1 次，每次 1 小时，发生概率较低，时间较短，企业在生产过程中注意保持项目环保设施的正常运行，减少非正常工况的出现频次。

表 4.2-30 本项目非正常情况排放非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x,y）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	47.2304	24072101	2.36	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	43.7766	24052506	2.19	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	44.9833	24052506	2.25	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	38.606	24041502	1.93	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	40.4425	24041502	2.02	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	48.0549	24042424	2.4	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	41.1021	24101422	2.06	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	44.7712	24041201	2.24	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	45.5306	24092020	2.28	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	42.7207	24080603	2.14	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	48.0678	24070403	2.4	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	45.7889	24070523	2.29	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	43.067	24051720	2.15	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	50.0998	24071104	2.5	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	37.4195	24052721	1.87	达标
16	网格	-100,100	0.00	1小时	97.906	24060406	4.9	达标

表 4.2-31 本项目非正常情况排放甲醇贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	13.7689	24072101	0.46	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	12.762	24052506	0.43	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	13.1138	24052506	0.44	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	11.2547	24041502	0.38	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	11.7901	24041502	0.39	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	14.0093	24042424	0.47	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	11.9824	24101422	0.4	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	13.052	24041201	0.44	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	13.2734	24092020	0.44	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	12.4542	24080603	0.42	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	14.013	24070403	0.47	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	13.3487	24070523	0.44	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	12.5552	24051720	0.42	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	14.6054	24071104	0.49	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	10.9088	24052721	0.36	达标
16	网格	-100,100	0.00	1小时	47.6796	24060413	1.59	达标

表 4.2-32 本项目非正常情况排放二氯甲烷贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	7.1075	24072101	4.18	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	6.5878	24052506	3.88	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	6.7694	24052506	3.98	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	5.8097	24041502	3.42	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	6.086	24041502	3.58	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	7.2316	24042424	4.25	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	6.1853	24101422	3.64	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	6.7375	24041201	3.96	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	6.8517	24092020	4.03	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	6.4289	24080603	3.78	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	7.2336	24070403	4.26	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	6.8906	24070523	4.05	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	6.481	24051720	3.81	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	7.5393	24071104	4.43	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	5.6311	24052721	3.31	达标
16	网格	-100,100	0.00	1小时	24.6123	24060413	14.48	达标

表 4.2-33 本项目非正常情况排放甲醛贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	0.8702	24072101	1.74	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	0.8066	24052506	1.61	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	0.8288	24052506	1.66	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	0.7113	24041502	1.42	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	0.7452	24041502	1.49	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	0.8854	24042424	1.77	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	0.7573	24101422	1.51	达标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	0.8249	24041201	1.65	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	0.8389	24092020	1.68	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	0.7871	24080603	1.57	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	0.8857	24070403	1.77	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	0.8437	24070523	1.69	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	0.7935	24051720	1.59	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	0.9231	24071104	1.85	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	0.6895	24052721	1.38	达标
16	网格	-100,100	0.00	1小时	1.8039	24060406	3.61	达标

表 4.2-34 本项目非正常情况排放丙酮贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	3.6355	24072101	0.45	达标
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	3.3696	24052506	0.42	达标
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	3.4625	24052506	0.43	达标
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	2.9716	24041502	0.37	达标
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	3.113	24041502	0.39	达标
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	3.699	24042424	0.46	达标
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	3.1638	24101422	0.4	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	3.4462	24041201	0.43	达标
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	3.5047	24092020	0.44	达标
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	3.2884	24080603	0.41	达标
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	3.7	24070403	0.46	达标
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	3.5245	24070523	0.44	达标
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	3.315	24051720	0.41	达标
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	3.8564	24071104	0.48	达标
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	2.8803	24052721	0.36	达标
16	网格	-100,100	0.00	1小时	7.5362	24060406	0.94	达标

表 4.2-35 本项目非正常情况排放苯酚贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	歌远坪村	-1047,-1088	42.24	1小时	5.3185	24072101	/	/
2	歌标村	-2572,-972	39.58	1小时	4.9296	24052506	/	/
3	歌标小学	-2516,-864	35.06	1小时	5.0655	24052506	/	/
4	大塘村	-1248,1379	47.16	1小时	4.3473	24041502	/	/
5	大塘小学	-1351,1521	41.03	1小时	4.5541	24041502	/	/
6	大垌村	222,918	41.80	1小时	5.4113	24042424	/	/
7	二步水村	502,1565	48.25	1小时	4.6284	24101422	/	/
8	卜祝村	-672,2075	20.21	1小时	5.0416	24041201	/	/
9	莲塘村	362,2105	50.47	1小时	5.1271	24092020	/	/
10	桂皮麓村	852,2482	34.46	1小时	4.8107	24080603	/	/
11	子牛江村	1537,880	34.73	1小时	5.4128	24070403	/	/
12	大垌镇	1362,401	46.26	1小时	5.1562	24070523	/	/
13	大垌镇中心小学	1708,343	21.25	1小时	4.8497	24051720	/	/
14	大垌中学	1490,-257	20.75	1小时	5.6416	24071104	/	/
15	稔子坪村	1551,-2425	18.03	1小时	4.2137	24052721	/	/
16	网格	-100,100	0.00	1小时	11.025	24060406	/	/

4.2.5.4 项目非正常排放对钦州林湖区级森林公园的影响分析

1. 环境空气影响分析

项目非正常排放的非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、甲醛、丙酮在钦州林湖森林公园方向（网格坐标 -100,100）出现最大落地浓度。虽然各污染物 1 小时最大落地浓度占标率均小于 10%，满足达标要求，但仍需关注其潜在影响。

非甲烷总烃最大落地浓度 $97.906\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.9%，其具有光化学活性，在阳光照射下可能参与形成臭氧，长期低浓度暴露可能对森林植物的光合作用产生轻微抑制，影响植被生长。

甲醇最大落地浓度 $47.6796\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.59%，甲醇具有一定水溶性，若随降水进入土壤，可能对土壤微生物群落结构产生微弱影响，但因浓度较低，短期内对植物根

系及土壤生态系统影响较小。

二氯甲烷最大落地浓度 $24.6123\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 14.48%，二氯甲烷具有神经毒性，虽然达标排放，但长期暴露可能对公园内小型哺乳动物、鸟类等产生潜在神经损害风险，同时其挥发性可能对植物气孔开闭产生微弱干扰，影响气体交换。

氨最大落地浓度 $0.10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.05%；硫化氢最大落地浓度 $0.0024\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.02%。二者均为刺激性气体，虽浓度极低，但高敏感性植物（如苔藓类）可能对其较为敏感，长期累积可能影响植物叶片表面结构，降低抗逆性。

甲醛最大落地浓度 $1.8039\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 3.61%，甲醛是一种强刺激性和致癌性物质（IARC 1 类致癌物），即使低浓度暴露，也可能对森林公园内植物的叶片造成氧化损伤，导致叶片失绿、坏死。对动物而言，吸入甲醛可能引发呼吸道炎症、免疫系统抑制，长期暴露增加动物患癌风险

丙酮最大落地浓度 $7.5362\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.94%丙酮可通过干湿沉降进入土壤和水体，低浓度长期暴露可能对土壤微生物群落的碳代谢功能产生一定影响，改变土壤微生物活性和多样性。此外，其在水体中若累积，可能对水生生物的细胞膜结构产生干扰，影响鱼类等水生生物的呼吸和代谢功能。

2. 生态系统影响分析

钦州林湖森林公园作为重要生态保护目标，拥有丰富的动植物资源。非正常排放污染物虽达标，但从生态系统完整性角度考虑，低浓度污染物长期作用可能改变部分敏感植物的生理生化指标，如叶绿素含量、抗氧化酶活性等，导致植物生长缓慢，群落物种竞争关系发生微妙变化，若敏感物种受影响显著，可能降低群落物种多样性。由动物栖息地考虑，二氯甲烷等污染物的神经毒性及气味可能对公园内小型哺乳动物、鸟类的觅食、繁殖行为产生干扰，若频繁发生非正常排放，可能迫使部分对环境敏感的动物迁移，影响区域动物群落结构。

3. 敏感目标保护措施

为进一步降低非正常排放对钦州林湖森林公园的影响，建议采取以下措施：

①源头控制：定期维护生产设备及废气处理设施，安装关键设备运行状态实时监测系统，减少因设备故障、操作失误导致的非正常排放频次与持续时间。

②应急响应：制定针对非甲烷总烃、二氯甲烷等污染物的专项应急预案，一旦发生非正常排放，立即启动应急程序，通过降低生产负荷、加大废气处理设施处理效率等措施，快速削减污染物排放。

③强化监测：在项目南侧及钦州林湖森林公园边界增设大气环境监测点，重点监测非甲烷总烃、二氯甲烷等特征污染物，实时掌握污染物浓度变化趋势，为环境管理提供数据支持。

④生态补偿：结合公园生态保护需求，定期开展植被恢复、野生动物栖息地修复等生态补偿工作，增强区域生态系统抗干扰能力。

综上，虽然项目非正常排放污染物在钦州林湖森林公园处的最大落地浓度均达标，但仍需重视其潜在的长期累积影响。通过落实上述源头控制、应急响应等措施，可有效降低项目对森林公园生态环境的不利影响，保障区域生态安全。

4.2.6 厂界达标情况

本项目预测大气污染物对厂界的影响。设置曲线点，曲线点定义为源（厂）位置线，间距为 10m，预测计算点数总计 170 点，项目厂界大气污染物预测结果见下表。

表 4.2-36 项目厂界污染物预测结果表

序号	污染因子	无组织允许排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界	
			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否达标
1	非甲烷总烃	2000 (一次值)	11.0171	达标
2	甲醇	1000 (日均值)	0.8830	达标
		3000 (1h平均)	3.1686	达标
3	甲醛	10 (1h平均)	0.2031	达标
4	二氯甲烷	170 (1h平均)	2.2635	达标
5	丙酮	200 (1h平均)	0.8326	达标
6	苯酚	33.919 (1h平均)	1.2184	达标

由上表可知，本项目厂界排放的二氯甲烷满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019) 附录 C 限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，氨、甲醇、硫化氢满足《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，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 相关限值要求。

4.2.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m，本次预测取 50m。

根据预测结果，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。项目所有污染源排放的污染物中，二氯甲烷满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）附录 C 限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，氨、甲醇、硫化氢满足《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，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关限值要求。

综上，厂界线外部没有超标点，项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.8 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算本项目相关的包括无组织、有组织、年排放量、非正常排放量核算。

（1）有组织排放量核算

表 4.2-37 大气污染物有组织排放量核算表

序号	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				
1	DMF	1.4	0.084	0.237
	二氯甲烷	2.7	0.161	0.740
	甲醛	0.33	0.020	0.034
	甲醇	5.2	0.312	1.532
	苯酚	2.0	0.120	0.425
	醋酸丁酯	4.9	0.291	1.414
	苯乙酸	0.1	0.003	0.005
	丙酮	1.4	0.082	0.125
	颗粒物	0.2	0.012	0.025
	二氧化碳	139.7	8.379	43.530
	非甲烷总烃	17.82	1.069	4.513
2	二氯甲烷	1.3	0.0253	0.222
	甲醇	0.5	0.010	0.0895
	非甲烷总烃	2.7	0.0533	0.4455
有组织排放总计				
有组织排放总计 (本项目新增)		DMF		0.237
		二氯甲烷		0.459
		甲醛		0.034
		甲醇		1.6215
		苯酚		0.425
		醋酸丁酯		1.369
		苯乙酸		0.005
		丙酮		0.125
		颗粒物		0.025
		二氧化碳		43.530
		非甲烷总烃		4.9595

(2) 无组织排放量核算

大气污染物新增无组织排放量核算表详见下表。

表 4.2-38 大气污染物新增无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/(t/a)	排放速率/(kg/h)
1	危废库	非甲烷总烃	一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003 排气筒	0.028	0.0032
2	储罐区	二氯甲烷		0.0168	0.0019
3		甲醇		0.010	0.0011
4		非甲烷总烃		0.0266	0.0030
5	生产车间	非甲烷总烃	/	0.6208	0.0862

(3) 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算表详见下表。

表 4.2-39 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	本项目新增有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	合计年排放量 (t/a)
1	DMF	0.237	/	0.237
2	二氯甲烷	0.459	0.0168	0.4758
3	甲醛	0.034	/	0.034
4	甲醇	1.6215	0.010	1.6315
5	苯酚	0.425	/	0.425
6	醋酸丁酯	1.369	/	1.369
7	苯乙酸	0.005	/	0.005
8	丙酮	0.125	/	0.125
9	颗粒物	0.025	/	0.025
10	二氧化碳	43.530	/	43.530
11	非甲烷总烃	4.9595	0.6702	5.6297

(4) 非正常工况排放量核算

非正常工况排放量核算见下表。

表 4.2-40 废气非正常工况排放源强

序号	非正常排放源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	DA001	DMF	废气系统故障时吸收塔或者活性炭吸附塔出现故障, 导致有机废气或颗粒物处理效率下降至80%	0.169	1	1次/年
2		二氯甲烷		0.3218	1	1次/年
3		甲醛		0.0394	1	1次/年
4		甲醇		0.6234	1	1次/年
5		苯酚		0.2408	1	1次/年

序号	非正常排放源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
6		醋酸丁酯		0.0582	1	1次/年
7		苯乙酸		0.006	1	1次/年
8		丙酮		0.1646	1	1次/年
9		颗粒物		0.0234	1	1次/年
10		二氧化碳		8.379	1	1次/年
11		非甲烷总烃		2.14	1	1次/年

4.2.9 小结

(1) 大气环境影响评价结论

①项目新增污染源正常排放下二氯甲烷、甲醇、PM₁₀、PM_{2.5}、甲醛、非甲烷总烃，丙酮二类区短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

②项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5} 二类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

③叠加现状浓度、区域拟建（在建）项目后，甲醇的日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；甲醇、甲醛、丙酮的短期浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值二氯甲烷，二氯甲烷短期浓度能达到《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 标准，非甲烷总烃短期浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

(2) 大气环境保护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，对本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外短期贡献浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响技术评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

综上，项目大气环境影响可以接受。

4.3 运营期地表水环境影响评价

4.3.1 废水源强、处理措施及去向

根据前文工程分析，本项目新增废水主要为环氧丙烯酸酯生产时的物料水洗废水（生产工艺废水）、碱喷淋塔废水、设备清洗废水、生活污水。

根据本报告工程分析可知，项目新增废水产生量约 35.03m³/d，年排水量 10510.29t，

废水中主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr} 2250.4mg/L、氨氮 50.8mg/L、悬浮物 180.7mg/L、BOD₅ 448.3mg/L、盐分 3036.4mg/L、二氯甲烷 19.7mg/L、甲醛 18.5mg/L、挥发酚 1.6 mg/L。

表 4.3-1 本项目废水源强及废水去向

废水种类	工程废水量		污染物名称	产生情况 mg/L	治理措施	深度处理措施
	m³/d	t/a				
TBX-1工艺 废水	12.66	3797.94	COD _{Cr}	2000	排至厂区污 水处理（微 电解+芬顿氧 化+混凝沉淀 +UBF厌氧+ 接触氧化+缺 氧+好氧+混 凝沉淀）	依托现有工程污水处理 站，本项目废水经厂区 污水处理站预处理后送 至皇马污水处理厂
			BOD ₅	300		
			NH ₃ -N	50		
			SS	150		
			盐分	1500		
			二氯甲烷	50		
			甲醛	50		
TBX-3工艺 废水	16.89	5067.35	COD _{Cr}	2000		
			NH ₃ -N	50		
			SS	150		
			BOD ₅	300		
			盐分	1500		
喷淋废水	4	1200	COD _{Cr}	4000		
			BOD ₅	1500		
			NH ₃ -N	50		
			SS	400		
			盐分	15000		
			二氯甲烷	5.5		
			甲醛	2.0		
设备清洗 废水	0.68	205	挥发酚	5.0		
			COD _{Cr}	5000		
			NH ₃ -N	100		
			BOD	1000		
			SS	200		
			盐分	3000		
			二氯甲烷	50		
生活污水	0.8	240	甲醛	10		
			挥发酚	50		
			COD	400		
合计	35.03	10510.29	NH3-N	40	先经化粪池 预处理后，再 排至厂区污 水处理	
			SS	200		
			COD _{Cr}	2250.4		
			NH ₃ -N	50.8	/	
			SS	180.7	/	
			盐分	3036.4	/	
			二氯甲烷	19.7	/	
甲醛	18.5	/				
挥发酚	1.6	/				

4.3.2 依托现有工程污水处理站可行性

本项目新增废水经厂区现有污水处理站预处理达标后，送至皇马污水处理厂处理后排放。

（1）处理工艺可行性

现有厂区污水处理站高浓度废水处理工艺为：预处理（中和调节+微电解+芬顿氧化+混凝沉淀）→生化处理（厌氧污泥过滤+接触氧化+缺氧好氧处理）→深度处理（混凝沉淀）。本项目废水属于高浓度有机废水、含甲醛废水、含挥发酚废水，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 6，现有污水站废水处理技术能够满足本项目新增废水处理可行技术要求。

（2）二氯甲烷等特征污染物预处理后达标排放的可行性分析

①处理工艺对二氯甲烷等特征污染物的去除机制

现有厂区污水处理站预处理阶段采用“中和调节+微电解+芬顿氧化+混凝沉淀”工艺，该工艺组合对二氯甲烷、甲醛、挥发酚等特征污染物具有针对性处理能力：中和调节：通过酸碱调节，将废水 pH 值控制在适宜范围（通常为 3-5），为后续氧化反应创造条件，避免因 pH 不适影响氧化效率，从而间接保障对特征污染物的处理效果。微电解：利用铁碳微电解过程中产生的新生态[H]、 Fe^{2+} 等活性物质，与二氯甲烷发生还原脱氯反应，破坏其卤代烃结构，降低毒性和生物抑制性；同时，微电解产生的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）能氧化分解甲醛、挥发酚等有机污染物。芬顿氧化：通过 H_2O_2 与 Fe^{2+} 反应产生大量 $\cdot\text{OH}$ ，其氧化电位高达 2.8V，可无选择性地将二氯甲烷逐步氧化为二氧化碳和水，将甲醛氧化为甲酸并进一步矿化，将挥发酚开环降解为小分子有机酸。混凝沉淀：通过投加絮凝剂和助凝剂，使经氧化反应后产生的小分子物质、胶体颗粒等凝聚成较大絮体，通过沉淀去除，进一步降低二氯甲烷等污染物浓度。

②技术规范符合性

根据生态环境部《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）和《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年第 15 号），二氯甲烷和甲醛均列入重点控制的有毒有害水污染物。本项目废水中涉及的二氯甲烷、甲醛的处理工艺采用“中和调节—微电解—芬顿氧化—混凝沉淀”组合工艺，前述分析已表明该工艺对二氯甲烷、甲醛均具有较高去除效率，能稳定满足《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）及相关行业标准中对有毒有害水污染物的排放要求。因此，本

项目二氯甲烷、甲醛的废水处理工艺可行。

（3）进水水质及处理效率分析

根据前文，项目新增废水产生量约 $35.03\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量 10510.29t ，废水中主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr} 2250.4mg/L 、氨氮 50.8mg/L 、悬浮物 180.7mg/L 、盐分 3036.4mg/L 、二氯甲烷 19.7mg/L 、甲醛 18.5mg/L 、挥发酚 1.6mg/L 。

根据设计方案，项目废水浓度能满足现有厂区污水处理站进水处理要求，同时通过验收数据，现有污水处理站实际运行的处理效率达到了设计要求，且二氯甲烷、甲醛在厂区预处理已满足园区污水处理厂的排放标准。

（4）依托规模可行性分析

现有厂区污水站设计日处理能力 400t/d ，现有已建项目、在建项目、本项目的废水产生量分别为 128.1t/d 、 39.97t/d 、 35.03t/d ，合计 258.5t/d ，目前已接纳处理量为 $168.07\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 $231.93\text{m}^3/\text{d}$ 处理能力，本工程废水共 35.03t/d ，占剩余处理能力的 15.1% 。因此，现有厂区污水站处理规模能够满足本项目废水处理要求。

（5）现有污水处理站达标分析

根据现有工程分析，厂区污水站处理后的废水 pH 值、悬浮物、总氮、氨氮、化学需氧量等能够满足皇马污水处理厂接管标准要求，色度、总有机碳、盐分、挥发酚、甲醛、二氯甲烷类等均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）相关要求。

综上，本项目依托现有工程污水处理站可行，对其影响不大。

4.3.3 依托皇马污水处理厂可行性分析

（1）污水处理厂概况

皇马污水处理厂位于规划皇马二十路和皇马十七路交叉路口东南侧。中心坐标： $\text{E}108^{\circ}37'3''$ ， $\text{N}22^{\circ}02'59''$ ；污水处理厂入河排污口位于厂区附近太平河右岸， $\text{E}108^{\circ}37'2''$ ， $\text{N}22^{\circ}2'51''$ 。污水处理厂一期工程处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺为“UCT（改良 A2/O）+SBR 工艺+有机复合土壤高效生态净水系统”处理工艺，紫外线消毒尾水，接纳污水主要为工业区生活污水、公建污水和工业废水三个部分。皇马污水处理厂于 2015 年 8 月取得环评批复（钦环审〔2015〕93 号），2020 年一期工程完成竣工验收并投入运营，现一期工程实际接纳污水量已接近现有处理规模。

为提高工业废水、生活污水的处理量，对钦北区皇马污水处理厂“钦州市钦北区（皇

马)污水处理工程项目”(一期)进行改扩建,扩建工程为“钦州市钦北区皇马污水处理厂扩建及配套管网建设工程”(二期),分两期进行扩容,一期扩容工程把原来的“UCT+SBR+混凝+砂滤”工艺其中的一格 SBR 池用 MBR 膜池替代,改造为“预处理+UCT+MBR”与“预处理+UCT+SBR+混凝砂滤”并联运行工艺,提升处理规模,即新增处理规模 5000m³/d;二期扩建工程采用“UCT 生物池+二沉池+混凝+陶瓷膜过滤+消毒”作为皇马污水处理厂二期扩建工程的处理工艺,二期新建处理规模 12000m³/d,改扩建工程完成后皇马污水处理厂总处理规模达到 27000 m³/d。改扩建工程尾水排放限值为 COD_{Cr}≤40 mg/L、BOD₅≤8 mg/L、氨氮≤2mg/L,其余指标水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、镉、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水标准限值进行排放,《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水标准没有的因子悬浮物、动植物油、总氮、色度,执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准限值进行排放。改扩建工程尾水排放符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水标准限值,可作为太平河(V 类)的生态补充水。《钦州市钦北区皇马污水处理厂扩建及配套管网建设工程环境影响报告书》已于 2022 年 11 月获得钦州市生态环境局批复(钦环审〔2022〕114 号),施工期 12 个月。皇马污水处理厂二期工程预计 2025 年底建成投产,本项目施工期 6 个月,建设时序项目是在皇马污水处理厂二期工程运营之后运行,广西钦江药业有限公司已与钦州市钦北区(皇马)污水处理厂签订污水接收协议,本项目建成后可排入皇马污水处理厂二期工程。

(2) 污水处理厂依托可行性

(3) 接管水量可行性

据皇马污水处理厂运营单位反馈,皇马污水处理厂目前稳定处理废水约 8000~9000m³/d,尚有约 1000m³/d 的处理余量,污水处理厂可维持稳定运行,本项目废水排放量 35.03m³/d 占其一期处理余量的 3.5%,且项目运营后全厂废水实际总排放量未超过现有工程已批复的 400m³/d,不会对皇马污水处理厂产生冲击,皇马污水处理厂的日处理能力可以满足本项目废水接管需求。

②接管水质可行性

项目外排废水主要为生产废水和生活污水,生产废水水质主要为 COD、BOD₅、氨氮、盐分等,经厂内污水处理站处理后污染物浓度较低;生活污水水质主要为 COD、

NH₃-N 等，经化粪池处理后污染物浓度较低，对皇马污水处理厂处理工艺影响较小，不会对皇马污水处理厂的效率及运行负荷产生影响。项目废水接管水质与污水处理厂接管标准对比详见下表

表 4.3-2 项目废水接管水质与污水处理厂接管标准对比表

污染物	本项目建成后全厂废水外排水质（mg/L）	污水处理厂二期接管标准（mg/L）	符合污水处理厂进水要求判定结果
pH	6~9	6~9	符合
COD _{Cr}	58.59	500	符合
SS	19.38	400	符合
NH ₃ -N	7.8	40	符合
盐度	330.64	3000	符合
BOD ₅	7.24	300	符合
TN	6.88	50	符合
TP	0.59	4	符合
石油类	0.019	20	符合
挥发酚	0.01	0.5	符合

③处理工艺匹配性分析

污水处理厂采用 “UCT（改良 A²/O）+SBR +过滤+消毒+有机复合土壤高效生态净化系统”，对 COD、BOD₅、氮磷等污染物具有稳定去除能力（设计去除率：COD 92%、BOD₅ 97.3%、TN 94%）。项目废水以常规有机物和氨氮为主，不含重金属或难降解物质，与污水处理厂工艺的污染物去除目标匹配。

④ 达标情况分析

污水处理厂现状：根据企业污水站 2024 年验收监测数据，污水处理厂出水水质稳定，达到皇马污水处理厂接管标准，主要指标实际浓度为：COD_{Cr}：19~35mg/L；氨氮：4.41~8.04mg/L；BOD₅：6.0-6.1；本项目废水排放量仅占污水处理厂处理量的 3.5%，对出水水质影响较小。

⑤ 环境影响预测分析

正常工况：项目废水经预处理后接入污水处理厂，不会改变其现有处理效率，出水水质维持达标。若项目废水预处理系统故障，厂内依托现有两个事故池，容积分别为 1200m³ 和 756 m³，可储存 8 小时以上废水，确保事故废水不排入污水处理厂。

⑥建设时序匹配性分析

污水处理厂进度：一期工程（1 万 m³/d）于 2017 年建成投运，尚有约 1000m³/d 的处理余量，二期工程（1 万 m³/d）预计 2026 年启动建设。本项目预计 2025 年投产，废水排放量仅占一期余量的 3.5%，在二期建设前可稳定依托现有设施。

综上，本项目废水水质可以满足皇马污水处理厂进水水质要求，项目依托皇马污水

处理厂可行。

4.3.4 小结

本项目生产废水经厂内污水处理站预处理达标后经管网排入皇马污水处理厂，根据水量、水质、工艺、达标情况、环境影响预测及建设时序匹配分析，均依托可行。进入厂区污水处理站处理后再进入皇马污水处理厂处理达标后排放，项目排水对周围水环境影响不大。

4.4 运营期地下水环境影响评价

本次地下水环境影响评价资料来源以收集资料为主，对区域资料未能阐述清楚的部分，如拟建场地的地层分布情况，辅以现场调查。区域资料来源为广西有色勘察设计院于 2022 年 7 月编制的《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》。该项目为本项目现有工程，具备可引用性。

4.4.1 场区所属水文地质单元

根据项目区总平设置，拟建项目区跨域北东侧大垌溪水文地质单元 I、西南侧歌远坪水文地质单元 II 两个水文地质单元，因此本次仅对北东侧大垌溪水文地质单元 I 和西南侧歌远坪水文地质单元 II 做重点调查及评价（而白鸠江水文地质单元 IV 和歌标村水文地质单元 IV 两个水文地质单元，属于建设项目区之外的水文地质单元，本次评价不作叙述）。

大垌溪水文地质单元 I：位于项目区北东侧区域，属于本建设项目所处水文地质单元。本项目区地貌类型属构造—侵蚀的低缓丘陵地貌，项目所处水文地质单元内沟谷主要呈南东向发育局部为北东向，受地形地貌及地下水分水岭控制，该水文地质单元以西侧场区至稔子坪一带地下水分水岭为界及北侧场区至大垌圩一带地下水分水岭为界，以南侧大垌溪为地下水的排泄区。局部受地形地貌及地下水分水岭控制，该水文地质单元局部地下水向北东方向径流，转为向南东方向径流，总体上地下水主要呈北西往南东方向径流，最终排泄于南东侧的钦江。

歌远坪水文地质单元 II：位于项目区西南侧区域，属于本建设项目所处水文地质单元。本项目区地貌类型属构造—侵蚀的低缓丘陵地貌，区内地形起伏较大沟谷纵横分布，项目所处水文地质单元内沟谷主要呈北东、南西向发育，根据地层岩性及地下水分水岭等条件，该水文地质单元以西侧、北侧及东侧地下水分水岭为界，以南侧歌远坪所处的冲沟谷地溪沟为排泄区，地下水总体流向呈北东向南西方向径流，至歌远坪南侧一带跟随地势转为向南东方向径流，于大垌煤矿一带转为向南西方向汇入大埠河，最终汇入茅岭江，茅岭江为该水文地质单元的最终排泄基准面。本项目现有污水处理站及罐区位于该水文地质单元中。

4.4.2 场区内水文地质特征

场地内包气带参数、含水层数据来源于广西有色勘察设计院 2022 年 7 月编制的《医

药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》。

4.4.2.1 场地内包气带性质及其渗透性

包气带岩性主要由第四系素填土、粉质黏土组成。项目场地 4 个水文地质钻孔勘察场区地下水类型主要为碎屑岩类构造裂隙水，属于潜水，含水层上部为包气带，包气带厚度为 1.5~14m，在场地西南侧原始冲沟地带，由于回填使得包气带厚度分布较厚，场地东侧、东南侧原始地貌为山地丘陵，经场平后，包气带厚度较薄。

包气带渗透性采用双环法试坑渗水试验获取。以确定包气带红黏土的渗透性。用渗水试验计算岩土层渗透系数 K 值，渗水试验是野外测定包气带非饱和岩（土）层渗透的简易方法。

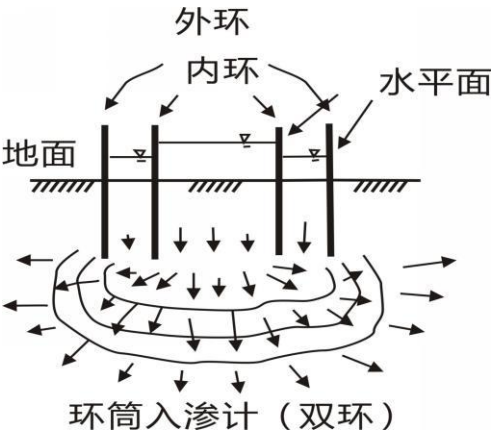


图 4.4-1 双环法试坑渗水试验

渗水试验方法：双环法试验时采用内外环水面高度保持 10cm，用量筒按一定时间加水到固定的 10cm 高度，按一定的时间间隔观测渗入水量。开始时因渗入量大，观测间隔时间要短，稍后可按一定时间间隔比如按时间间隔 5min、10min、15min、20min、30min 等等，记录安全稳定为止，再延续 2~4 小时即可结束试验。稳定标准：渗入流量 Q 呈随机波动变化且变幅<5%。按《水文地质手册》可知，渗透系数计算公式按 5-1 进行计算。

$$K=QL/F(H_k+Z+L)$$

- 式中：K——岩土层渗透系数（cm/s）；
- Q——内环最后一次注入流量（cm³/min）；
- L——试验结束时水的渗入深度（试验后开挖确定）（cm）；
- F——内环面积（cm²）；
- H_k——毛细压力（一般等于土层毛细上升高度之半）（cm）；
- Z——试验水头（cm）；

场地内包气带渗透系数见下表。

表 4.4-2 场地内包气带渗透系数

岩性	渗水量	水头高度	毛细上升高度	渗入深度	渗透系数	
	(Q)	Z	(Hk)	(L)	(K)	
	(cm3/min)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm/s)	(m/d)
素填土	0.032	10	20	8.50	3.56×10-4	0.307
	0.041	10	10	9.40	5.16×10-4	0.446

4.4.2.2 场地内含水层性质及地下水类型

碎屑岩构造裂隙水：该类型地下水分布于项目区场地内部，地下水主要赋存于泥盆系上统榴江组（D₃l）地层中，岩性为泥质硅质岩，局部夹少粉砂岩等，近地表风化成碎块状，风化较强烈，越往深部风化较弱，属于硅质岩相碎屑岩构造裂隙水，根据区域水文地质资料，该区域地下水富水性为丰富。场区地下水主要接受大气降雨的补给，地下水主要赋存并运移于泥盆系上统榴江组（D₃l）泥质硅质岩的构造裂隙和风化裂隙中，含构造裂隙水。根据区域资料钻孔抽水试验，泥质硅质岩渗透系数为 8.48~9.40×10⁻⁴cm/s，平均值为 8.94×10⁻⁴cm/s，该含水岩组透水性中等，调查期间场区及附近未见泉出露。

广西有色勘察设计院于 2022 年 7 月编制的《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》中针对全风化泥质硅质岩含水层进行了 2 组抽水试验。抽水试验层位为碎屑岩类构造裂隙水含水层，用抽水试验法计算含水层渗透系数 K 值，根据钻孔结构和地下水性质，分别按《水利水电工程钻孔抽水试验规程》采用均质无限边界含水层潜水非完整井稳定流理论计算公式进行计算。

$$K = \frac{0.336Q}{HS_w} \lg \frac{1.66H}{r_0}$$

- 式中：K——岩土层渗透系数（m/d）；
Q——涌水量（m³/d）；
S_w——抽水水位降深（m）；
H——含水层厚度（试验段长度）（m）；
r₀——钻孔半径（m）。

表 4.4-3 场地含水层渗透系数

钻孔 编号	岩性	钻孔半径 r ₀ (m)	涌水量 Q(m ³ /d)	试验段 度M (m)	水位降 升S (m)	渗透系 数K(m/d)	渗透系数 K(cm/s)	平均值	
								(cm/s)	(m/d)
SK01	泥质硅质 岩	0.055	104.38	17.20	7.56	0.732	8.48×10 ⁻⁴	8.94×10 ⁻⁴	0.772
SK05		0.055	88.69	15.50	3.62	0.812	9.40×10 ⁻⁴		

4.4.2.3 场地内地下水补给、径流、排泄条件

场区地下水以碎屑岩构造裂隙水为主，主要受大气降水补给及周邻同一地层地下水的侧向补给。大气降雨后渗入补给下部碎屑岩构造裂隙水，渗入补给量的大小及地下水位埋深受地形地貌、地层岩性及植被条件的制约，山体坡度陡峭，大气降水形成地表流较快，加上岩土体风化强烈，渗透性强等特性，有利于大气降雨的入渗补给，地下水主要赋存并运移于碎屑岩构造裂隙及风化裂隙中，地下水由山脊高处向就近的两侧谷地排泄。

场区中间存在北西—南东走向的地下水分水岭，将项目场地划分为两个分属不同水文地质单元的部分：分水岭西侧场区属于歌远坪水文地质单元Ⅱ，分水岭东侧场区属于大垌溪水文地质单元Ⅰ。

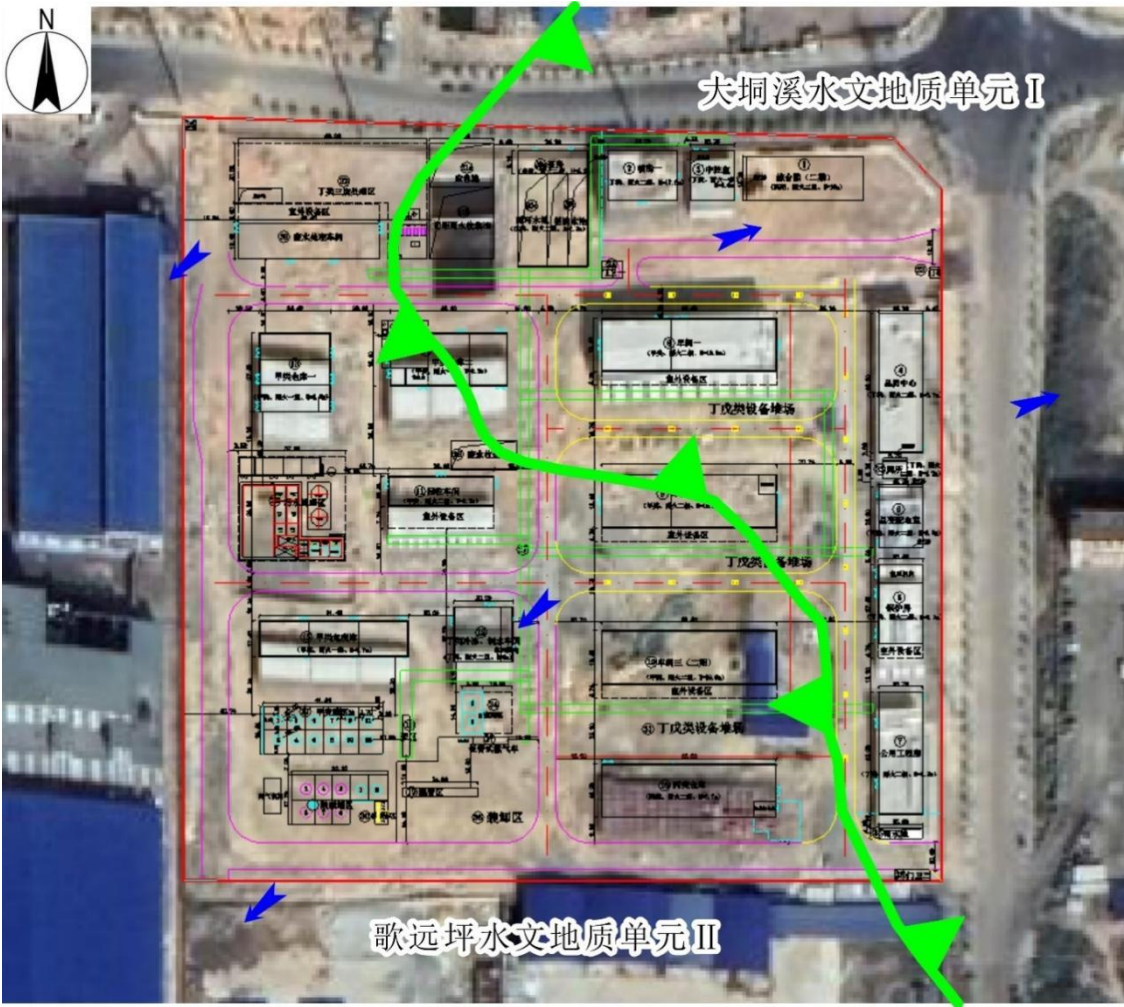


图 4.4-2 场区所属水文地质单元

西侧场区属于歌远坪水文地质单元Ⅱ部分场区地下水由北东—南西径流；东侧场区属于大垌溪水文地质单元Ⅰ部分场区地下水由南西—北东径流。

4.4.2.4 场地地下水的动态特征

调查期间场区地下水两期水位埋深变幅在 0.1~0.11m 之间，统测结果表明地下水受大气影响较明显，晴天水量减少，雨后水量增大。

4.4.3 地下水环境影响预测与评价

4.4.3.1 地下水污染源概化

1.地下水污染源分布及识别

根据项目组成、总平面布置，确定地下水污染源主要为污水处理设施。

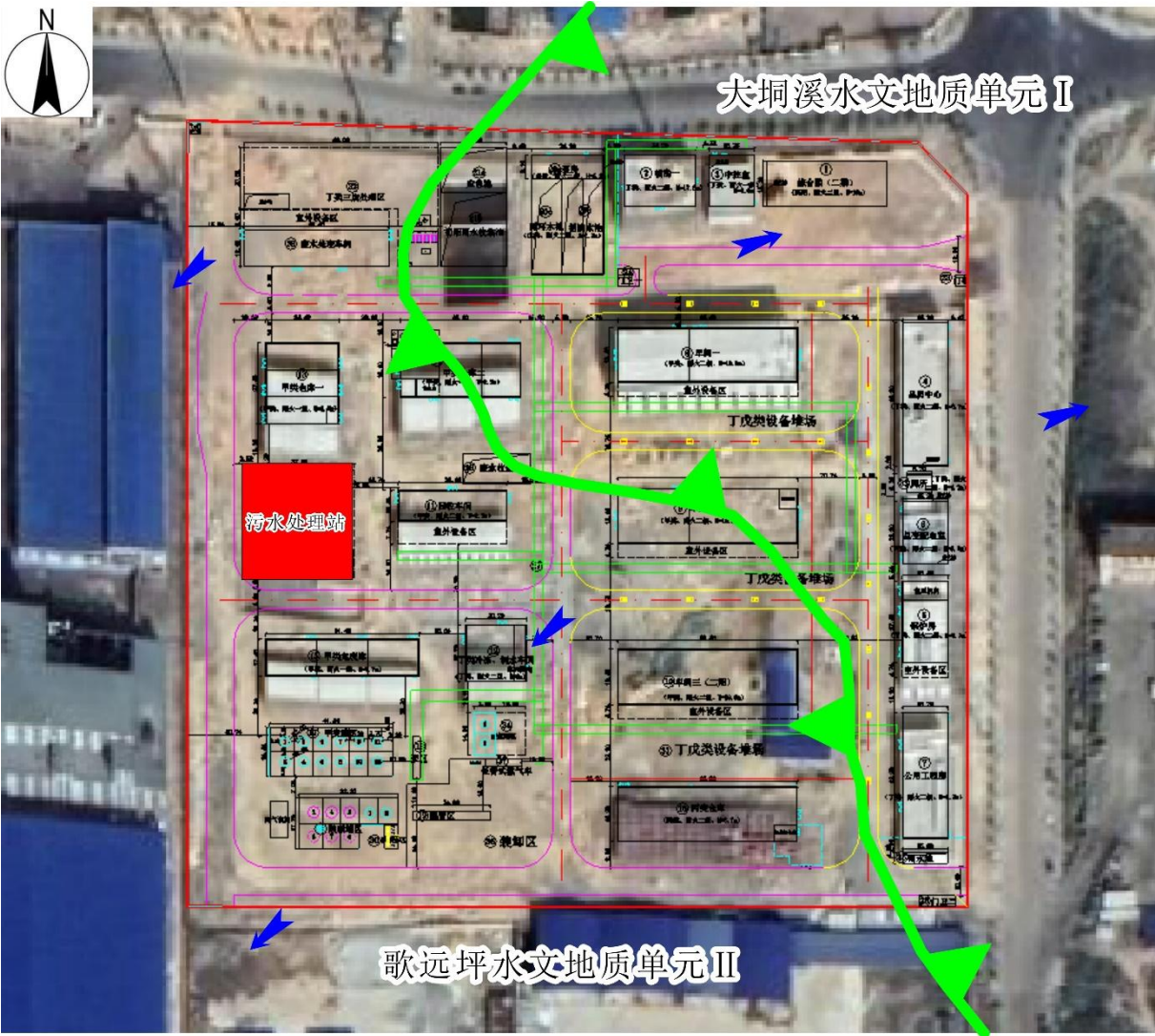


图 4.4-3 场区内地下水污染源分布

依据前文工程分析内容，项目的工艺废水、碱洗喷淋塔废水、设备清洗用水、生活污水纳入厂区现有工程的污水处理站处理。接纳本项目新增废水后，污水处理站中污染物初始浓度见下表。

表 4.4-4 本项目建成后全厂污水处理站污染物产生浓度

污染源	污染物	废水产生量m ³ /d	产生浓度mg/L
项目建成后本次污水池	COD _{Cr}	35.03	2250.4
	NH ₃ -N		50.8
	SS		180.7
	BOD ₅		448.3
	二氯甲烷		19.7
	甲醛		18.5
	挥发酚		1.6

本项目可能存在地下水的污染途径主要有：污水处理站池体构筑物发生破损，污水通过上部土层孔隙、下伏基岩裂隙，连续或间歇渗入地下直接污染地下水。废水泄漏后污染物将沿地下水流向运移至场地西南侧，及场地下游方向一带。

本次评价将污水处理站设置为预测点。

2. 污水处理站现状

根据实际调查，本项目依托的现有工程污水处理站 2021 年 5 月与年产 600 吨 2-噻吩乙酰氯生产线一起开始试运行、2022 年 5 月通过验收，其落实的防渗措施为等效粘土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，K $\leq$ 10⁻⁷cm/s。污水处理站各水池的混凝土抗渗等级不小于 P8，结构厚度不小于 250mm；除基础采用抗渗混凝土铺砌外，内表面还采取涂刷水泥基渗透结晶型（厚度不小于 1.0mm）或喷涂聚脲等防水涂料（厚度不小于 1.5mm），或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。污水沟厚度不小于 150mm，混凝土抗渗等级不小于 P8，且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。污水井结构厚度不小于 200mm，混凝土抗渗等级不小于 P8。水池、污水沟和井的所有缝均设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带。

3. 预测因子筛选

根据 HJ610-2016 中 5.3.2：识别出的特征因子，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。

根据工程分析，本项目产生废水污染物为 COD_{Cr}，但 GB14848-2017 中无 COD_{Cr} 相应环境质量标准，仅有耗氧量（COD_{Mn}）环境质量标准。耗氧量（COD_{Mn}）与化学需氧量（COD_{Cr}）是直接反映水体中需要被氧化有机物相对含量的重要指标。施文超在《浅析浅析高锰酸盐指数与化学需氧量的含量关系》（低碳技术，2019/8）一文中对不同河流、湖库及不同水质类别下的耗氧量（COD_{Mn}）与化学需氧量（COD_{Cr}）检测数据进行分析，得出屡次检测的倍比范围，得出了耗氧量（COD_{Mn}）与化学需氧量（COD_{Cr}）

的回归关系，河流中其关系为： $Y=6.1646X-5.1333$ ，其中 X 为耗氧量（ COD_{Mn} ）， Y 为化学需氧量（ COD_{Cr} ）。本次评价预测因子选取耗氧量（ COD_{Mn} ），参照前人研究成果，将化学需氧量（ COD_{Cr} ）换算至耗氧量（ COD_{Mn} ）。

计算结果及标准指数排序见下表。

表 4.4-5 预测因子筛选表

污染因子	单位	产生浓度	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类	标准指数	污染物类别
COD_{Mn}	mg/L	365.9	≤ 3.0	122	第二类污染物
NH_3-N	mg/L	50.4	≤ 0.5	100.8	
挥发酚	mg/L	1.6	≤ 0.002	800	
SS	mg/L	180.7	/	/	
二氯甲烷	mg/L	19.7	≤ 20	0.99	其他污染物
甲醛	mg/L	18.5	/	/	

第二类污染物中标准指数由高到低排序的前二的为挥发酚、 COD_{Mn} ；其他污染物中甲醛无标准限值，标准指数最高为二氯甲烷，因此本次评价选取二氯甲烷、挥发酚、 COD_{Mn} 作为预测因子进行评价，其中甲醛仅预测其浓度变化情况，不作评价。

4. 泄漏量及源强计算

本项目污水处理站池子为重点防渗区，本次评价参照 GB50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量按以下公式计算： $Q=\alpha \cdot q \cdot (S_{底}+S_{侧}) \cdot 10^{-3}$ 计算。

式中：

Q ——渗漏量， m^3/d ；

$S_{底}$ ——池底面积， m^2 ；本项目污水处理池接触调节池池底面积为 $71.4m^2$ ；

$S_{侧}$ ——池壁浸湿面积， m^2 ；本次计算取值 $90m^2$ ；

α ——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取本次计算取值为 1.0；

q ——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量， $L/m^2 \cdot d$ ；根据 GB50141，钢筋混凝土结构池体单位渗透量为 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，本次计算为非正常工况下的渗透量，因此将 q 值放大 10 倍计算。

经计算，在非正常工况下，本项目污水处理池泄漏量为 $3.23 m^3/d$ 。

表 4.4-6 本次预测泄漏源强

污染物	产生最高质量浓度（mg/L）	泄漏水量（ m^3/d ）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水标准（mg/L）
挥发酚	1.6	3.23	≤ 0.002
COD_{Mn}	365.9		≤ 3.0
二氯甲烷	19.7		≤ 20

5. 污染源的泄漏规律及泄漏情景设定

根据地下水污染源识别结果，将预测情景为污水处理池体的防渗层破损，属于非正常工况。根据项目的生产规律，设置为预测期间内的点源持续泄漏，排放规律为连续点源恒定释放。预测期间的地下水污染类型为连续入渗型。在该设定情境下，污染源泄漏分为两个阶段：一、在事故未被泄漏期间，污染物以一定浓度连续泄漏的形式持续泄漏；二、通过下游监测井发现事故后，污染物的泄漏即停止。

设定项目事故泄漏工况下的持续泄漏时间为：泄漏事故持续时间为 180 天，预测期间内的点源持续泄漏，排放规律在泄漏事故发生期间为连续点源恒定释放，泄漏事故发生期间的地下水污染类型为连续入渗型。

6. 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价设置的预测时段为：运营期开始后的第 100 天、第 1000 天。

4.4.3.2 预测模型

本项目地下水环境影响评价等级为一级，拟采用数值法进行预测，预测模型包括 modflow 及 MT3DMS。

（1）地下水渗流数学模型

根据评价区水文地质概念模型，建立下列与之相适应的数学模型：

a) 控制方程

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

式中： μ_s ——贮水率，1/m；

h ——水位，m；

K_x, K_y, K_z ——分别为 x, y, z 方向上的渗透系数，m/d；

t ——时间，d；

W ——源汇项， m^3/d 。

b) 初始条件

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中： $h_0(x, y, z)$ ——已知水位分布；

Ω ——模型模拟区。

c) 边界条件

1) 第一类边界

$$h(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中: Γ_1 ——一类边界;

$h(x, y, z, t)$ ——一类边界上的已知水位函数

2) 第二类边界

$$k \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中: Γ_2 ——二类边界;

k ——三维空间上的渗透系数张量;

n ——边界 Γ_2 的外法线方向;

$q(x, y, z, t)$ ——二类边界上已知流量函数。

3) 第三类边界

$$\left[k(h - z) \frac{\partial h}{\partial n} + \alpha h \right] \Big|_{\Gamma_3} = q(x, y, z)$$

式中: α ——已知函数;

Γ_3 ——三类边界;

k ——三维空间上的渗透系数张量;

n ——边界 Γ_3 的外法线方向;

$q(x, y, z)$ ——三类边界上已知流量函数。

(2) 地下水溶质运移数学模型

根据研究区地下水系统特征, 本文对研究区内地下水溶质运移情况进行了分析, 建立下列与之对应的地下水溶质运移方程:

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

式中: R ——迟滞系数, 量纲为 1,

b ——介质密度, $\text{kg}/(\text{dm})^3$;

θ ——介质孔隙度，量纲为 1；

C ——组分的质量浓度，g/L；

$\bar{C}$ ——介质骨架吸附的溶质质量分数，g/kg；

t ——时间，d； x, y, z ——空间位置坐标，m；

D_{ij} ——水动力弥散系数张量， m^2/d ；

V_i ——地下水渗流速度张量，m/d；

W ——水流的源和汇，1/d； $s C$ ——组分的浓度，g/L；

λ_1 ——溶解相一级反应速率，1/d；

λ_2 ——吸附相反应速率，1/d

b) 初始条件

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中： $C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布

Ω ——模型模拟区域

c) 定解条件

1) 第一类边界——给定浓度边界

$$C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 ——表示给定浓度边界；

$C(x, y, z, t)$ ——定浓度边界上的浓度分布。

2) 第二类边界——给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \bigg|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中： Γ_2 ——通量边界；

$f_i(x, y, z, t)$ ——边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

3) 第三类边界——给定溶质通量边界

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_i C \right) \bigg|_{\Gamma_3} = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中： Γ_3 ——混合边界；

$g_i(x, y, z, t)$ —— Γ_3 上已知的对流—弥散总的通量函数。

4.4.3.3 预测评估范围

本项目主要污染源位于歌远坪水文地质单元Ⅱ，评价的评估区范围囊括歌远坪水文地质单元Ⅱ。以污水处理设施为起点，重点预测场地西南侧用地及场地外下游区域。

地下水污染受体为赋存于泥盆系上统榴江组（D₃l）中的碎屑岩构造裂隙水，按埋藏性质划分，其性质为潜水含水层，在事故发生时较易受到污染。

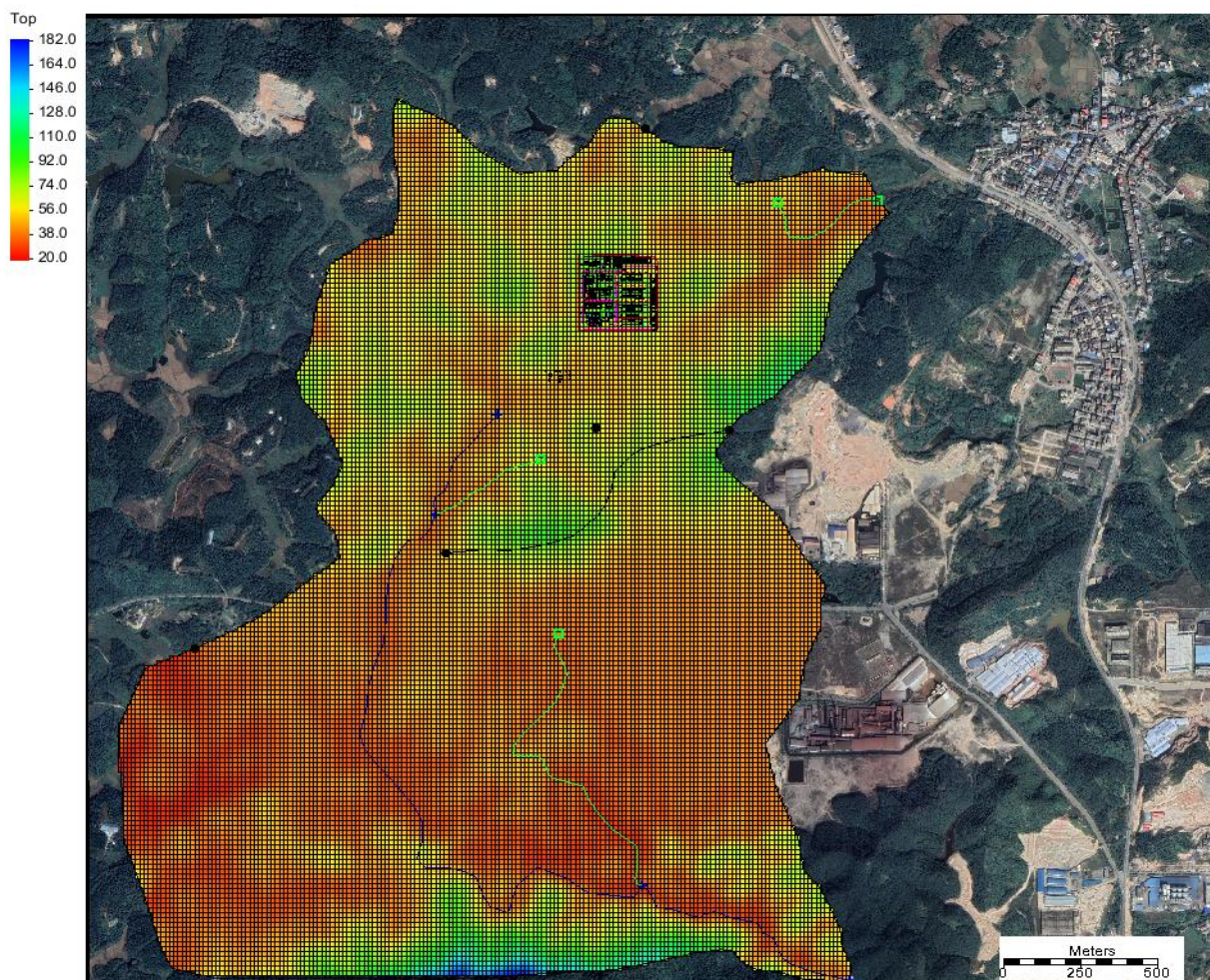


图 4.4-4 预测范围及地形

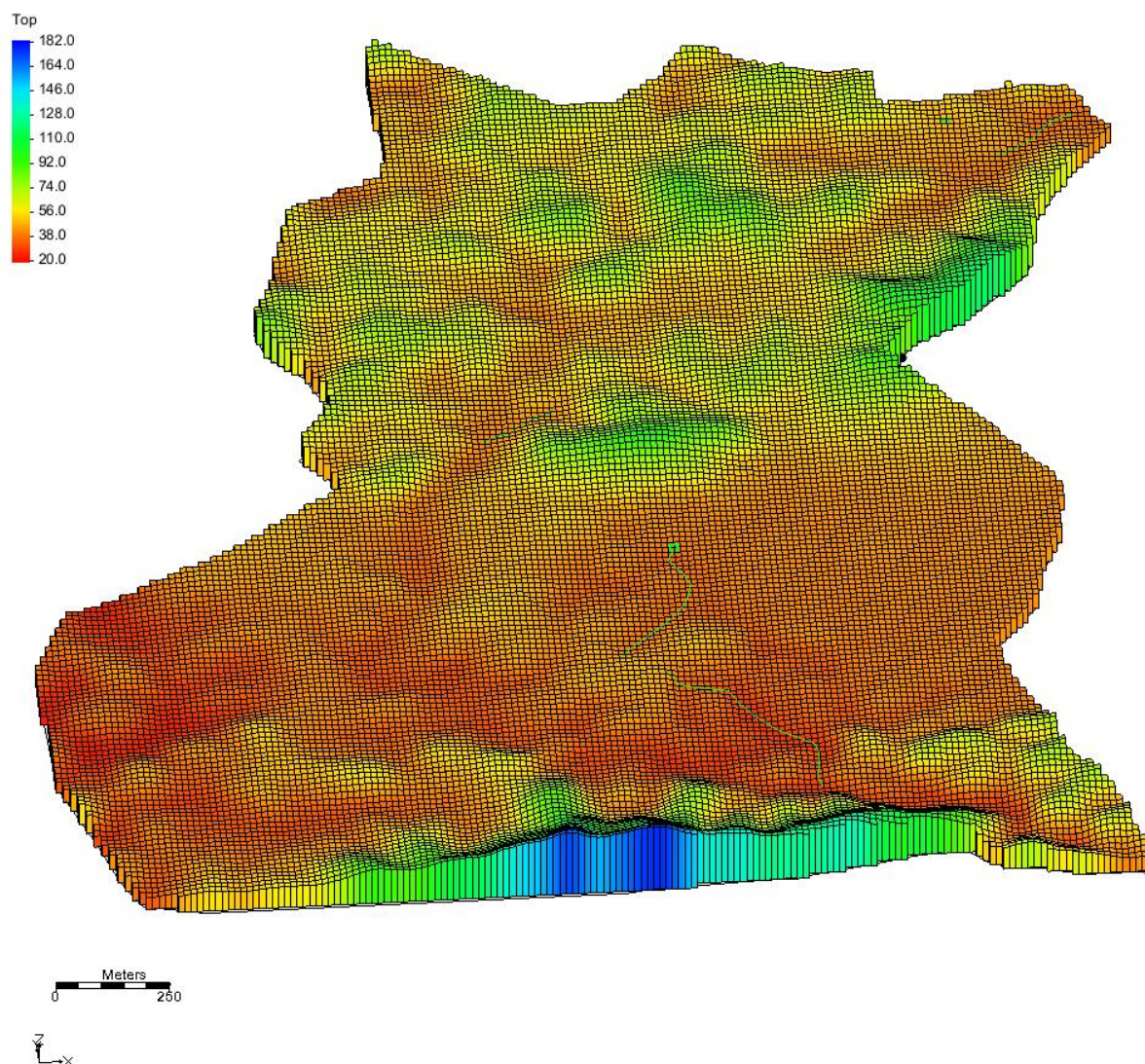


图 4.4-5 预测范围地形

4.4.3.4 模型分区及参数

1. 边界条件

根据含水岩组的分布、评估区边界上的地下水流特征、地下水与地表水的水力联系等，将评估区边界概化为给定地下水水头的一类边界、给定侧向径流量的二类边界或给定地下水侧向流量与水位关系的三类边界。

在本项目的评估区内将歌远坪水文地质单元Ⅱ北侧、东侧、西侧地下水分水岭作为给定侧向径流量的二类边界，南侧大埠河为地下水水头的一类边界。将歌远坪水文地质单元Ⅱ内的溪沟赋值进模型，设置为溪流。

场地内主要含水层为泥盆系上统榴江组（D₃l），地下水类型为潜水，赋存径流在全～强风化泥质硅质岩中，潜水面以上无连续隔水层分布，含水层厚度根据钻探揭露约 4.80～25.00m，模型概化含水层上边界为地表，下边界为中风化泥质硅质岩（隔水边界），

模型厚度根据含水层厚度根据钻探揭露厚度设置。

2.源汇项

(1) 水流模型源汇项

①降雨入渗

预测范围内的地下水补给来源主要为降雨补给，根据区域水文地质调查资料，降雨量采用钦州市多年平均降雨量 2227mm。

②河流排泄

评价区内沟溪水位相对河流两岸的地下水位低，地下水向沟溪排泄。

(2) 污染物迁移模拟的内部源汇项

迁移模拟的内部源汇项通过不同的源浓度设置方式（源函数）代表溶质进入含水层的过程和溶质浓度随时间变化的特征。常见的源函数形式包括以下四种：连续源载入，浓度为常数；连续源载入，浓度随时间变化（阶梯函数）；连续源载入，浓度衰减；脉冲载入（短期）。在实际应用中可通过以下方式进行设置：

①定浓度污染源：对应连续源载入，浓度为常数的情况，一般用于渗漏结构模拟，如垃圾填埋场、矿山废料堆场、渗坑、渗滤床、排水沟、残留的非水相污染物等持续产生沥出物/液的污染源，并且污染物浓度存在上限的情况。污染物浓度即为溶质的溶解度，由定浓度方式所定义的源项进入系统的溶质质量由水流模型决定。

②补给浓度污染源：对应连续源载入，浓度随时间变化的情况，由于源汇项的水流入渗条件或污染物排放浓度存在时空差异，可将上述定浓度边界条件与水流模型中的水力边界（通常为水流补给强度）耦合，通过调整补给浓度、补给强度、持续时间，定义可确定输入量和输入时长的污染源。

③初始浓度：浓度逐渐衰减的情况，用于受污染地下水体本身为污染源的情况，可在污染源项的单元格设置初始浓度的方式来实现现状污染源的定义。

④定质量污染源：对应脉冲载入式的短期污染源，可用于模拟短时污染事故发生造成的后果。由于瞬时排放，之后不再有污染物进入系统，可在指定为源项的单元格设置一定的溶质总量，具体数值根据模型单元格的物理特征（长宽高、孔隙度、容重等）仔细核算事故排放时段内进入含水层的溶质总量，需尽量贴近实际情况。此外，根据污染物属性分析是否存在土壤对污染物的吸附作用，如存在需估算事故排放物质总量分布在溶解相和固相上的分配比例。

根据泄漏事故情景设置，本次预测的污染物迁移模拟的内部源项类型设置为“①定

浓度污染源”型。

3.参数分区

水文地质参数分区原则主要参考地层岩性和钻孔抽水试验资料，按含水介质、地形地貌、地下水流场等特征进行划分。模型中水文地质参数初始值主要为渗透系数 K 值和给水度 μ 值，各水文地质参数根据评价区内进行的水文地质试验的结果，结合岩性特征和经验值给定初始值。模型分区依据覆盖的岩性不同及地形地貌等依据进行划分，可分为两个类型的区域，渗透系数引用自《医药中间体技改项目（一期工程）水文地质勘察报告》、孔隙度、给水度、降雨入渗补给系数、弥散度采用《地下水污染模拟预测评估技术指南》中附表推荐值作为初始计算值，结合本项目实际情况在数值模型中调整参数而得。预测所用水文地质参数见下表。

表 4.4-7 水文地质参数

地层类型	主轴方向渗透系数 (m/d)	给水度	降雨入渗补给系数	孔隙度	纵向弥散系数	横向弥散系数
	K_x	μ	a	n	D_L	D_t
素填土	0.446	/	0.3	/	/	/
泥质硅质岩	0.772	0.07	0.18	0.60	0.98	0.098

注：1.纵向弥散度的取值与观测尺度之间存在一定的关系，根据Gelhar（1992）的研究成果，对应项目地下水类型及含水层岩性，结合地下水预测评价的评价范围需求、本次预测的观测尺度取100m，对应的纵向弥散度为10m，区域资料显示，场地周边地下水流速为0.098m/d，由计算公式 $D_L=a*u$ 可得纵向弥散系数 D_L 为1.96m²/d，横向弥散系数取纵向弥散系数的0.1计算。

2.本次预测含水层岩性以泥质硅质岩为主，上覆素填土在预测过程中主要起到补给地下水作用，因此素填土只参与地下水流场的计算，不参与污染物溶质运移计算，因此不取其弥散系数的值。

4.4.3.5 水流模型校准与验证

应用初步确认的输入条件及参数设置完成模型构建工作后，需开展模型校准，通过调整模型输入参数的取值或参数结构，使模型输出变量与野外观测值的误差达到一定的精度要求，表征模型可以基本准确地反映客观实际。模型输出变量可以为水头、流量、浓度、污染物运移时间、污染物去除率等指标。校准依据为：实现模拟的地下水流场或污染羽形态、范围、方向等主要特征与实际情形基本一致；校准后的水文地质参数要符合实际水文地质条件；迁移模型参数符合溶质运移特征或污染物属性。校准数据的选用需遵循数据代表地下水水文特征和地下水环境污染特征的基本原则。对于一般稳定流模型的校准，至少需要水文年内的平水期一期水位数据或者一个完整水文年多期水位数据的有效。

水流模型校准采用 2022 年 2 月 9 日（枯水期水位），2022 年 5 月 10 日（丰水期水

位) 校准, 模拟流场与实际流场情况基本吻合, 项目所处区域地下水受地形地貌控制, 地下水往沟谷排泄, 形成溪流, 最终向南排泄, 最终汇入大埠河。本次预测模拟流场见下图。

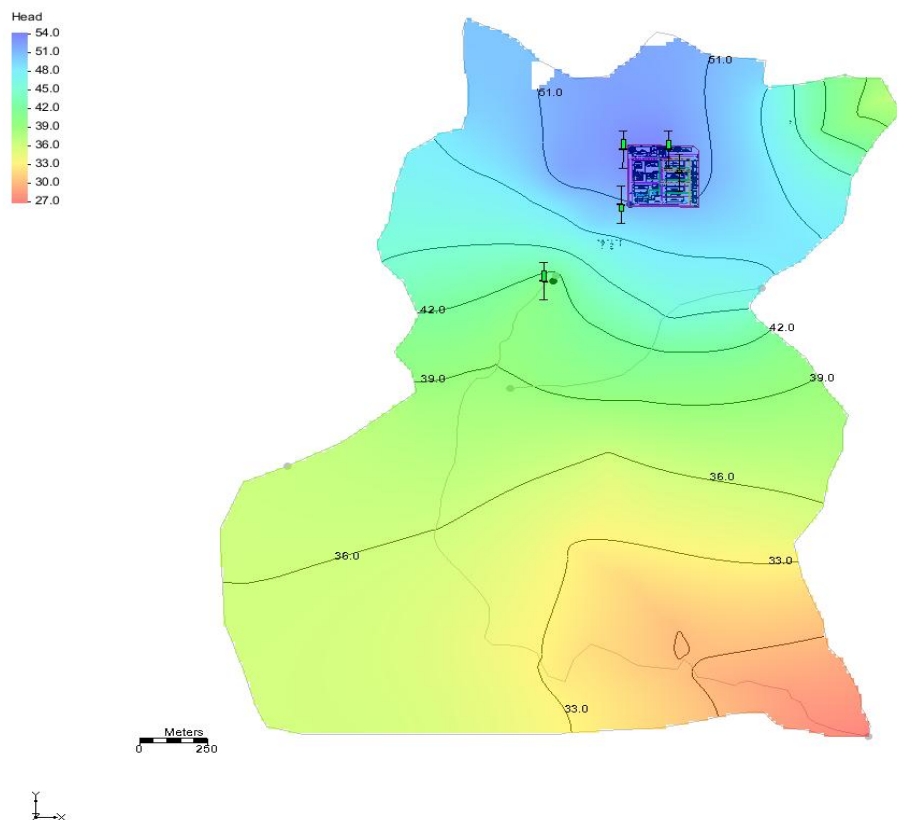


图 4.4-6 预测范围模拟水位

Computed vs. Observed Values Head

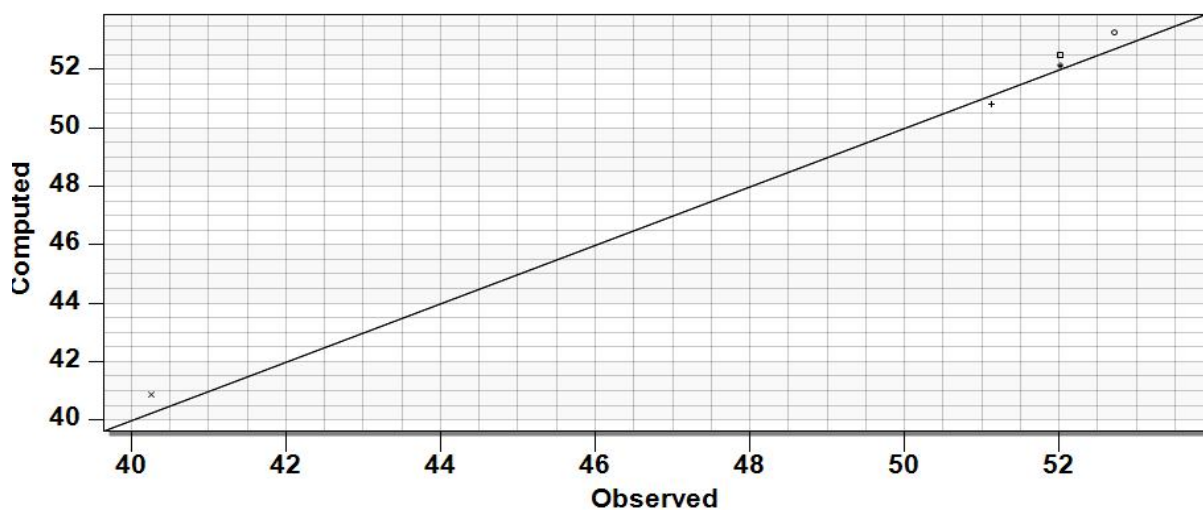
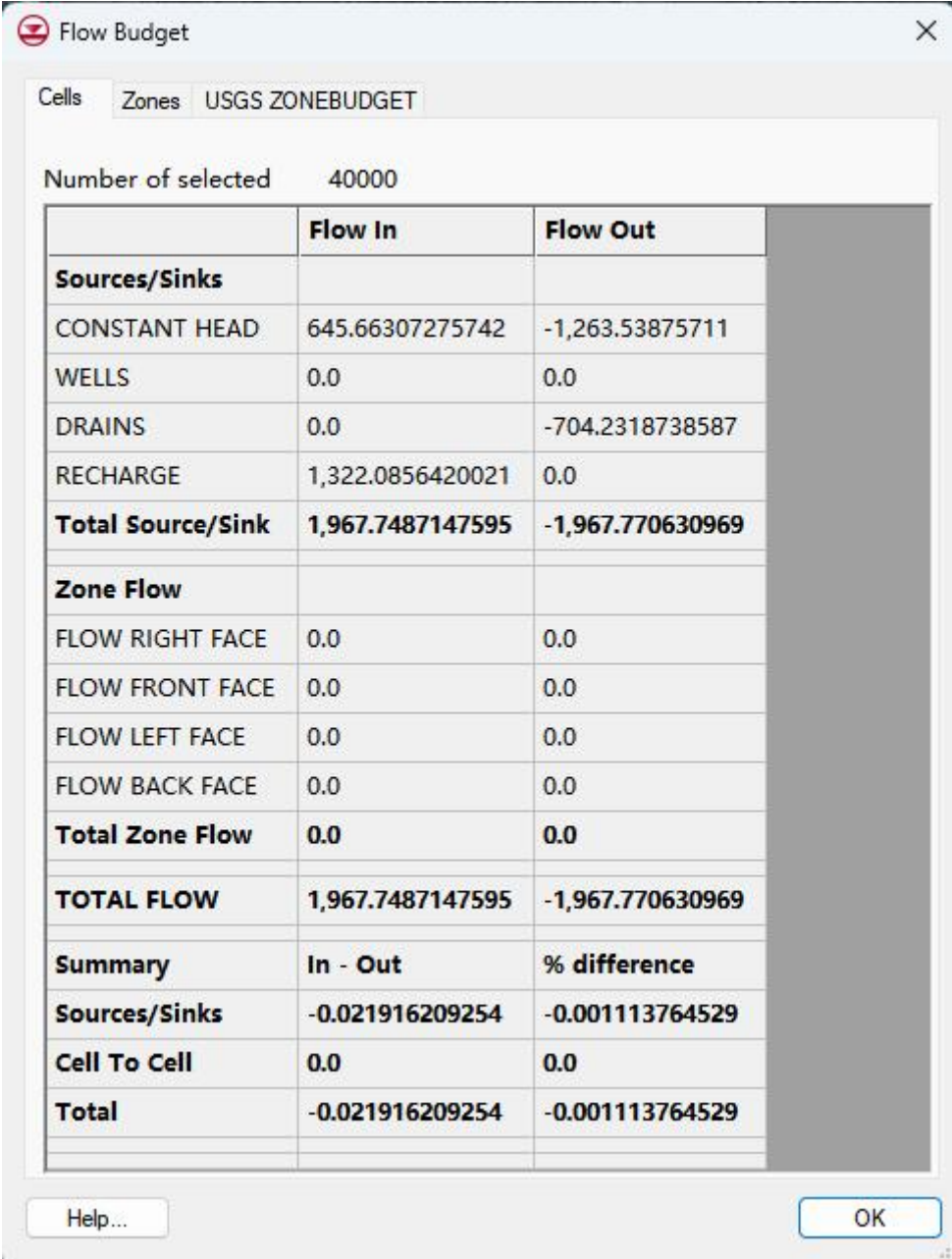


图 4.4-7 模拟水位与观测水位拟合程度

使用预测软件的 Flow budger 模块计算模拟区地下均衡状态, 预测范围的地下水补给及排泄基本均衡。



	Flow In	Flow Out
Sources/Sinks		
CONSTANT HEAD	645.66307275742	-1,263.53875711
WELLS	0.0	0.0
DRAINS	0.0	-704.2318738587
RECHARGE	1,322.0856420021	0.0
Total Source/Sink	1,967.7487147595	-1,967.770630969
Zone Flow		
FLOW RIGHT FACE	0.0	0.0
FLOW FRONT FACE	0.0	0.0
FLOW LEFT FACE	0.0	0.0
FLOW BACK FACE	0.0	0.0
Total Zone Flow	0.0	0.0
TOTAL FLOW	1,967.7487147595	-1,967.770630969
Summary	In - Out	% difference
Sources/Sinks	-0.021916209254	-0.001113764529
Cell To Cell	0.0	0.0
Total	-0.021916209254	-0.001113764529

图 4.4-8 模拟区水流均衡分析

4.4.3.6 预测结果

1. 挥发酚预测结果

预测时段分为生产期第 100 天、第 1000 天。在生产期第 100 天，泄漏的废水的挥发酚造成的污染羽最高浓度为 1.6mg/L，主要的影响范围在厂区内，影响下游最远距离为泄漏源西侧 31m，未造成厂外地下水环境污染；在生产期第 1000 天，影响下游最远距离为泄漏源西侧 27m，泄漏的注液中的挥发酚造成的污染羽最高浓度为 0.002mg/L，已低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，未造成厂界内外地下水环境污染。



第 100 天污染羽分布（0.02mg/L~0.6mg/L） 第 1000 天污染羽分布（0.02mg/L~0.6mg/L）
图 4.4-9 生产期非正常工况挥发酚预测结果

挥发酚在下游厂界处污染浓度随时间变化情况见下图，挥发酚因子浓度随着时间推移仍在增大，但其浓度较低，且在泄漏后半年内厂界及污染源下游监测井即可观测，并采取措施，发生地下水污染事故的影响范围及影响程度均不大，处于可接受范围内。

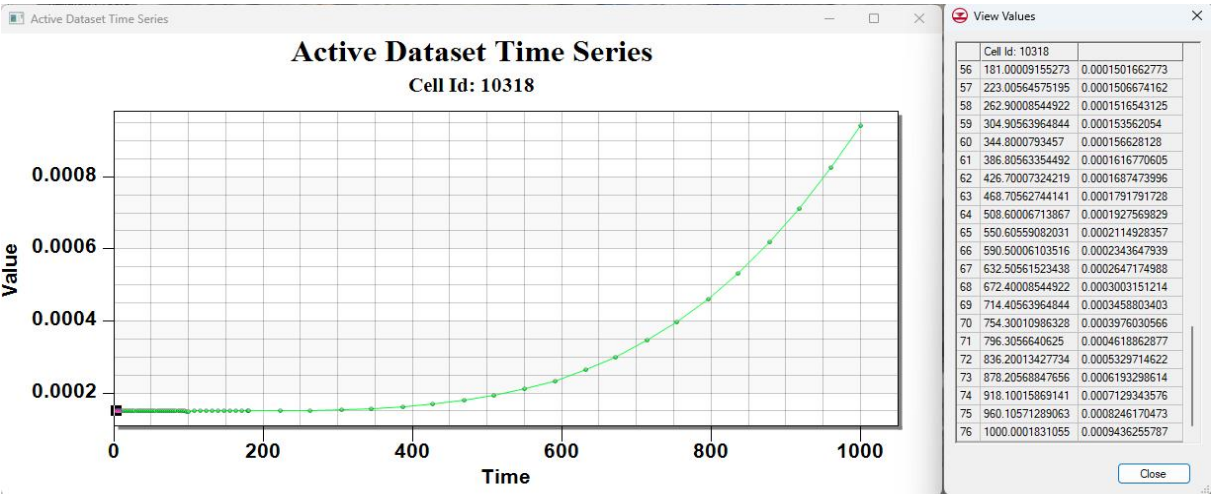
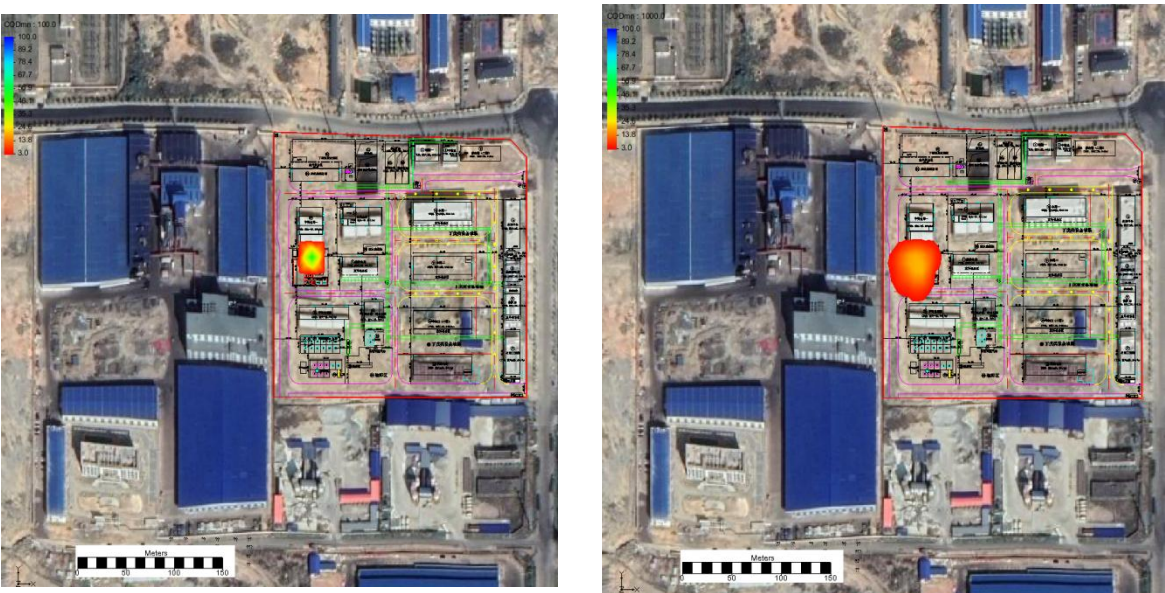


图 4.4-10 生产期非正常工况挥发酚在下游厂界处污染浓度随时间变化情况

2.COD_{mn} 预测结果

预测时段分为生产期第 100 天、第 1000 天。在生产期第 100 天，泄漏的废水的 COD_{mn} 造成的污染羽最高浓度为 365.9mg/L，主要的影响范围在厂区内，影响下游最远距离为泄漏源西侧 14m，未造成厂外地下水环境污染；在生产期第 1000 天，泄漏的废水的 COD_{mn} 造成的污染羽最高浓度为 3mg/L，主要的影响范围在厂区内，影响下游最远距离为泄漏源西侧 40m，已低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，未造成厂外地下水环境污染。



第 100 天污染羽分布（3mg/L~365.9mg/L）

第 1000 天污染羽分布（0.1mg/L~3mg/L）

图 4.4-11 生产期非正常工况 COD_{mn} 预测结果

COD_{mn} 在下游厂界处污染浓度随时间变化情况见下图，COD_{mn} 因子浓度随着时间推移仍在增大，但其浓度较低，且在泄漏后半年内厂界及污染源下游监测井即可观测，并采取措施，发生地下水污染事故的影响范围及影响程度均不大，处于可接受范围内。

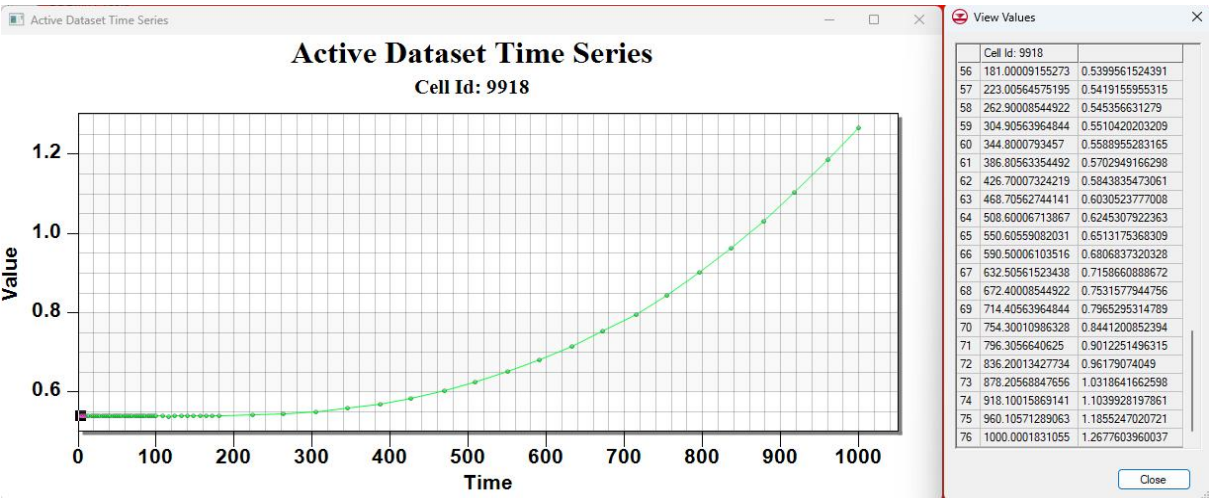


图 4.4-12 生产期非正常工况 COD_{mn} 在下游厂界处污染浓度随时间变化情况

3.二氯甲烷预测结果

预测时段分为生产期第 100 天、第 1000 天。在生产期第 100 天，泄漏的废水的二氯甲烷造成的污染羽最高浓度为 19.7mg/L，主要的影响范围在厂区内，影响下游最远距离为泄漏源西侧 8m，未造成厂外地下水环境污染；在生产期第 1000 天，泄漏的注液中的二氯甲烷造成的污染羽最高浓度为 0.5mg/L，主要影响范围在厂区内，影响下游最远距离为泄漏源西侧 21m，未造成厂外地下水环境污染。

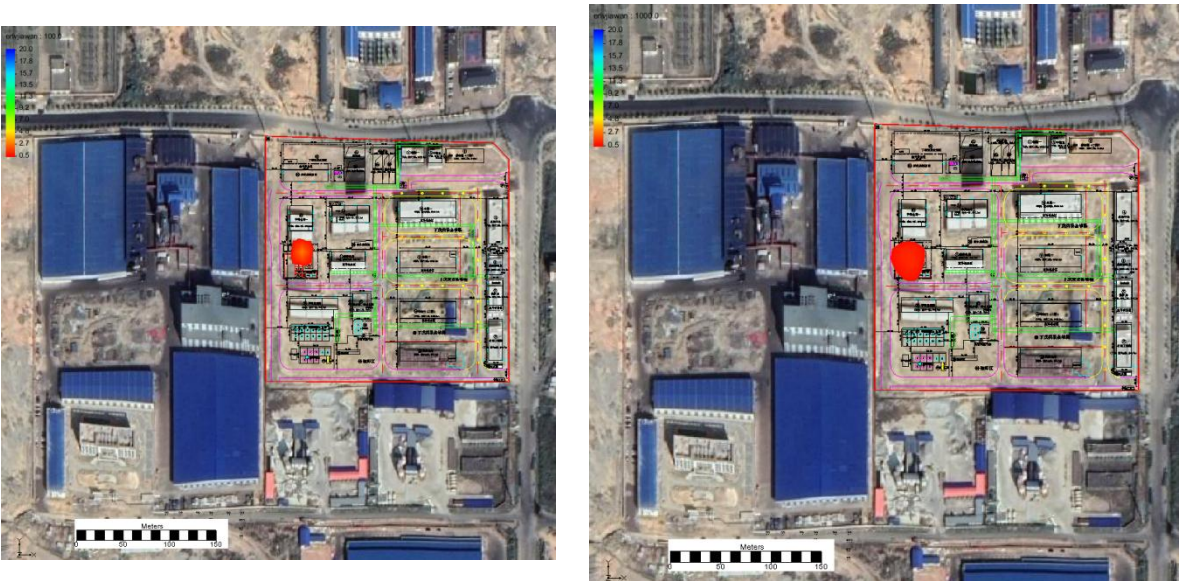


图 4.4-13生产期非正常工况二氯甲烷预测结果

二氯甲烷在下游厂界处污染浓度随时间变化情况见下图，二氯甲烷因子浓度随着时间推移仍在增大，但其浓度较低，且在泄漏后半年内厂界及污染源下游监测井即可观测，并采取措施，发生地下水污染事故的影响范围及影响程度均不大，处于可接受范围内。

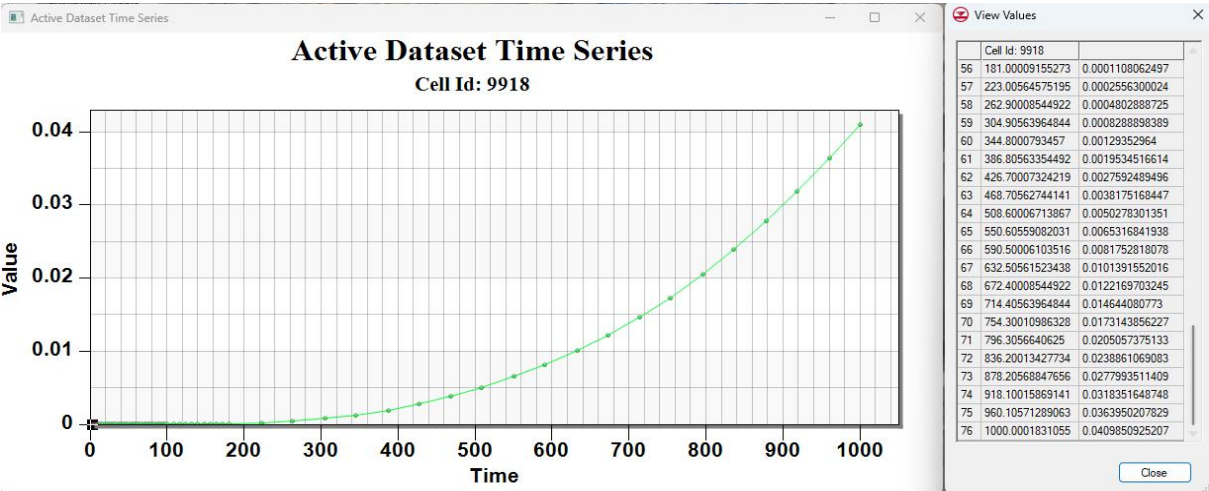
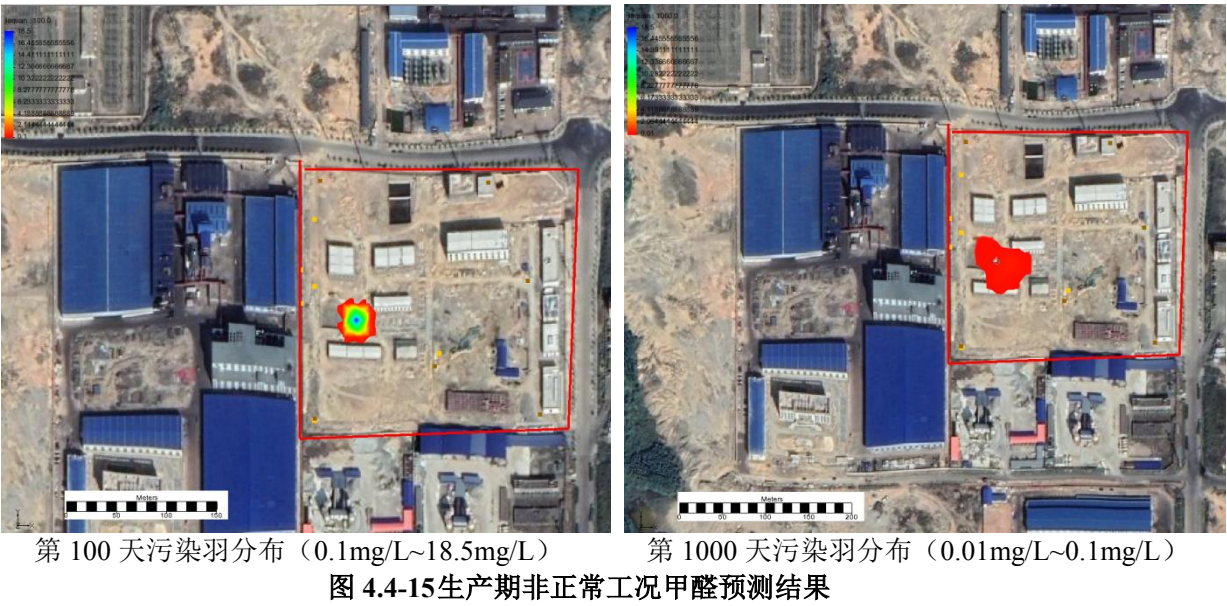


图 4.4-14生产期非正常工况二氯甲烷在下游厂界处污染浓度随时间变化情况

4.甲醛预测结果

预测时段分为生产期第 100 天、第 1000 天。在生产期第 100 天，泄漏的废水的甲醛造成的污染羽最高浓度为 18.5mg/L，主要的影响范围在厂区内，影响下游最远距离为泄漏源西侧 11m，未造成厂外地下水环境污染；在生产期第 1000 天，泄漏的注液中的甲醛造成的污染羽最高浓度为 0.1mg/L，主要影响范围在厂区内，影响下游最远距离为泄漏源西侧 26m，未造成厂外地下水环境污染。



甲醛在下游厂界处污染浓度随时间变化情况见下图，甲醛因子浓度随着时间推移仍在增大，但其浓度较低，且在泄漏后半年内厂界及污染源下游监测井即可观测，并采取措施，发生地下水污染事故的影响范围及影响程度均不大，处于可接受范围内。

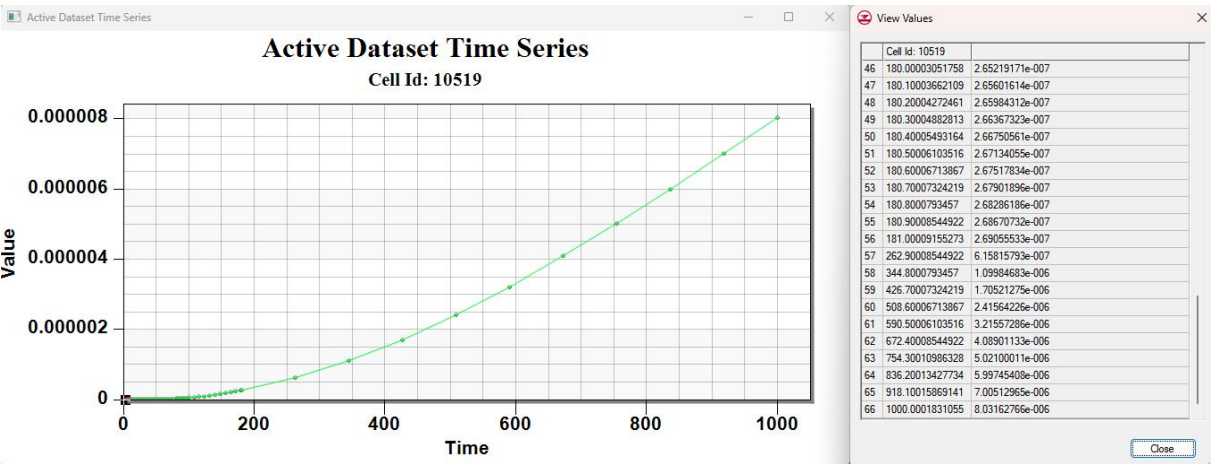


图 4.4-16 生产期非正常工况甲醛在下游厂界处污染浓度随时间变化情况

4.4.4 对厂区周边居民分散式饮用水取水点影响分析

项目西南侧 1390m 处的歌远坪村位于本项目地下水流场下游方向。在预测时段内，项目的非正常工况泄漏事故造成的地下水污染未对该村屯造成超标影响，项目的运营对该村屯居民的饮用水安全影响较小。

4.4.5 小结

场地内的主要含水层为泥质硅质岩，场地内赋存的地下水类型为碎屑岩构造裂隙水，按埋藏性质划分为潜水含水层，为本次地下水评价的主要对象。

项目现有污水处理站池体为主要的地下水污染源。结合项目的工艺流程及废水产生

的节点分析，本次评价的污染源泄漏情景泄漏时长设置持续泄漏时间与下游跟踪监测时间一致，为持续泄漏 180 天。根据污染源识别，将污水处理站废水作为预测污染源，预测因子为本项目特征因子 COD_{Mn} 、二氯甲烷、挥发酚、甲醛。预测结果表明，泄漏事故在预测时段内仅对场地内小范围的地下水环境造成有限的影响，未对场地外地下水环境造成污染。

建设单位在严格落实本次评价提出的跟踪监测计划，并按照要求建设防渗措施的前提下，发生地下水污染事故的影响范围及影响程度均不大，处于可接受范围内；但是若发生较长持续时间的泄漏事故将会对厂界外的地下水造成污染。因此，建设单位在建设过程中应对项目重点防渗区等区域严格落实本环评提出的防渗措施，按照要求建设地下水跟踪监测井；在实际运营过程中，应依据本环评提出的跟踪监测计划，对地下水环境进行跟踪监测，并应制定完善的设备检修计划、环境事故应急方案。预防废水泄漏事故的发生。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源

项目主要噪声设备为反应釜（包括溶解釜、水洗釜、合成釜、混料釜等）、真空泵、物料泵、热水泵等，噪声源强在 75~90dB（A）之间，均位于室内，具体见下表：

表 4.5-1 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置			声源源强			声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	距声源距离 /（dB(A)/m）	降噪前声功 率级/ dB(A)	降噪后声功 率级/ dB(A)		
1	尾气处理	尾气循环泵A	/	35	-4	72.96	1	85	70	减振	全时段
2		尾气循环泵B	/	17	-4	73.24	1	85	70	减振	全时段
3		喷淋输送泵A	/	-3	3	74.68	1	90	75	减振	全时段
4		喷淋循环泵B	/	46	-7	72.94	1	90	75	减振	全时段

表 4.5-2 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源位置	所述工序	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m				距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					距声源 距离(m)	声压级/dB (A)		X	Y	Z	H					声压级 /dB (A)	建筑物 外距离 /m
1	生产车间	TBX-1生 产	酯化釜R3601	/	1	80	减震、墙体隔声	-4	-2	74.64		5	75	全时段	15	60	1
2			水解釜R3602	/	1	80	减震、墙体隔声	6	-3	74.27		5	75	全时段	15	60	1
3			蒸馏釜 R3603A	/	1	80	减震、墙体隔声	8	-2	73.79		5	75	全时段	15	60	1
4			蒸馏釜 R3603B	/	1	80	减震、墙体隔	20	0	73.82		5	75	全时段	15	60	1
5			蒸馏结晶釜R3604	/	1	80	减震、墙体隔声	9	-2	73.76		5	75	全时段	15	60	1
6			结晶釜R3605A	/	1	80	减震、墙体隔声	-1	9	75.3		5	75	全时段	15	60	1
7			结晶釜R3605B	/	1	80	减震、墙体隔声	24	5	74.61		5	75	全时段	15	60	1
8			回收釜R3606	/	1	80	减震、墙体隔声	26	-3	73.27		3.5	75	全时段	15	60	1
9			转料泵V3601	/	1	85	减震、墙体隔声	37	-2	73.3		2.5	80	全时段	15	65	1
10			转料泵V3602	/	1	85	减震、墙体隔声	44	0	73.7		2.5	80	全时段	15	65	1
11			转料泵V3603	/	1	85	减震、墙体隔声	46	-4	73.26		2.5	80	全时段	15	65	1
12			转料泵V3604	/	1	85	减震、墙体隔声	45	3	74.05		2.5	80	全时段	15	65	1
13			气动隔膜泵V3605	/	1	85	减震、墙体隔声	47	5	74.31		2.5	80	全时段	15	65	1
14			气动隔膜泵V3606	/	1	85	减震、墙体隔声	14	-4	73.34		2.5	80	全时段	15	65	1
15			转料泵V3607	/	1	85	减震、墙体隔声	45	4	74.17		2.5	80	全时段	15	65	1
16			热水泵V3608	/	1	85	减震、墙体隔声	37	3	74.01		2.5	80	全时段	15	65	1
17			磁力泵V3609	/	1	75	减震、墙体隔声	15	8	75.11		2.5	70	全时段	15	55	1
18			热水泵V3610	/	1	85	减震、墙体隔声	16	5	74.67		2.5	80	全时段	15	65	1
19			无油立式真空泵V3611	/	1	85	减震、墙体隔声	26	0	73.78		2.0	80	全时段	15	65	1

序号	声源位置	所述工序	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m				距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					距声源 距离(m)	声压级/dB (A)		X	Y	Z	H					声压级 /dB (A)	建筑物 外距离 /m
20			无油立式真空泵V3612A	/	1	85	减震、墙体隔声	36	0	73.56		2.0	80	全时段	15	65	1
21			无油立式真空泵V3612B	/	1	85	减震、墙体隔声	16	7	74.96		2.0	80	全时段	15	65	1
22			离心机F3601A	/	1	90	减震、墙体隔声	41	-6	72.9		5.5	85	全时段	15	70	1
23			离心机F3601B	/	1	90	减震、墙体隔声	11	-2	73.7		4.0	85	全时段	15	70	1
24			离心机F3602	/	1	90	减震、墙体隔声	33	2	73.82		4.0	85	全时段	15	70	1
25			双锥真空干燥器D3601A	/	1	80	减震、墙体隔声	20	0	73.82		5.0	75	全时段	15	60	1
26			双锥真空干燥器D3601B	/	1	80	减震、墙体隔声	42	2	73.92		5.0	75	全时段	15	60	1
27		TBX-2生 产	酚解(化)釜R3701A	/	1	80	减震、墙体隔声	30	0	73.51		4.5	75	全时段	15	60	1
28			酚解(化)釜R3701B	/	1	80	减震、墙体隔声	39	5	74.29		4.5	75	全时段	15	60	1
29			酚解(化)釜R3701C	/	1	80	减震、墙体隔声	7	-2	73.81		4.5	75	全时段	15	60	1
30			酚解(化)釜R3701D	/	1	80	减震、墙体隔声	24	-6	72.79		3.0	75	全时段	15	60	1
31			酚解(化)釜R3701E	/	1	80	减震、墙体隔声	-4	6	75.03		3.0	75	全时段	15	60	1
32			脱色釜R3801	/	1	80	减震、墙体隔声	40	3	74.03		5.0	75	全时段	15	60	1
33			水解釜R3702A	/	1	80	减震、墙体隔声	35	-5	72.83		5.0	75	全时段	15	60	1
34			水解釜R3702B	/	1	80	减震、墙体隔声	18	0	73.85		5.0	75	全时段	15	60	1
35			萃取釜R3703	/	1	80	减震、墙体隔声	48	5	74.31		3.5	75	全时段	15	60	1
36			蒸馏釜R3704	/	1	80	减震、墙体隔声	42	-2	73.4		3.5	75	全时段	15	60	1
37			水泵V3701	/	1	85	减震、墙体隔声	18	4	74.49		2.5	80	全时段	15	65	1
38			转料泵V3702	/	1	85	减震、墙体隔声	50	4	74.21		2.5	80	全时段	15	65	1
39			转料泵V3703	/	1	85	减震、墙体隔声	31	-3	73.04		2.5	80	全时段	15	65	1
40			转料泵V3704	/	1	85	减震、墙体隔声	20	-2	73.51		2.5	80	全时段	15	65	1
41			无油立式真空泵V3705	/	1	85	减震、墙体隔声	22	5	74.62		2.5	80	全时段	15	65	1
42		TBX-3生 产	酶解釜	/	1	80	减震、墙体隔声	18	-2	73.55		5.0	75	全时段	15	60	1
43			酶解釜	/	1	80	减震、墙体隔声	25	4	74.43		3.5	75	全时段	15	60	1
44			脱色釜	/	1	80	减震、墙体隔声	11	5	74.69		5.0	75	全时段	15	60	1
45			结晶釜	/	1	80	减震、墙体隔声	9	0	74.02		3.5	75	全时段	15	60	1
46			结晶釜	/	1	80	减震、墙体隔声	25	0	73.75		5.0	75	全时段	15	60	1
47			配制釜	/	1	80	减震、墙体隔声	40	4	74.16		3.5	75	全时段	15	60	1
48			配制釜	/	1	80	减震、墙体隔声	46	3	74.06		5.0	75	全时段	15	60	1
49			水洗釜	/	1	80	减震、墙体隔声	46	6	74.43		3.5	75	全时段	15	60	1
50			废水蒸馏釜R8021A	/	1	80	减震、墙体隔声	37	-2	73.3		5.0	75	全时段	15	60	1
51			废水蒸馏釜R8021B	/	1	80	减震、墙体隔声	46	-2	73.47		5.0	75	全时段	15	60	1

序号	声源位置	所述工序	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m				距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					距声源 距离(m)	声压级/dB (A)		X	Y	Z	H					声压级 /dB (A)	建筑物 外距离 /m
52			废水蒸馏釜R8021C	/	1	80	减震、墙体隔声	7	7	75		5.0	75	全时段	15	60	1
53			废水蒸馏釜R8021D	/	1	80	减震、墙体隔声	21	-1	73.65		3.5	75	全时段	15	60	1
54			废水蒸馏釜R8021E	/	1	80	减震、墙体隔声	33	10	75.08		3.5	75	全时段	15	60	1
55			废水蒸馏釜R8021F	/	1	80	减震、墙体隔声	27	-2	73.42		3.5	75	全时段	15	60	1
56			转料泵V3801	/	1	85	减震、墙体隔声	30	0	73.51		2.5	80	全时段	15	65	1
57			转料泵V3802	/	1	85	减震、墙体隔声	39	-5	72.94		2.5	80	全时段	15	65	1
58			转料泵V3803	/	1	85	减震、墙体隔声	24	-1	73.61		2.5	80	全时段	15	65	1
59			转料泵V3804	/	1	85	减震、墙体隔声	41	2	73.9		2.5	80	全时段	15	65	1
60			气动隔膜泵V3805	/	1	85	减震、墙体隔声	31	-5	72.76		2.5	80	全时段	15	65	1
61			转料泵V3806	/	1	85	减震、墙体隔声	32	-6	72.65		2.5	80	全时段	15	65	1
62			转料泵V3807	/	1	85	减震、墙体隔声	11	0	74		2.5	80	全时段	15	65	1
63			转料泵V3808	/	1	85	减震、墙体隔声	37	2	73.88		2.5	80	全时段	15	65	1
64			稀硫酸泵V3809	/	1	85	减震、墙体隔声	45	-4	73.23		2.5	80	全时段	15	65	1
65			转料泵V3810	/	1	85	减震、墙体隔声	22	-4	73.17		2.5	80	全时段	15	65	1
66			无油立式真空泵V3811	/	1	85	减震、墙体隔声	27	3	74.26		2.5	80	全时段	15	65	1
67			离心机F3807A	/	1	90	减震、墙体隔声	18	3	74.3		5.0	85	全时段	15	70	1
68			离心机F3807B	/	1	90	减震、墙体隔声	14	0	73.94		5.0	85	全时段	15	70	1
69			双锥真空干燥器D3801	/	1	80	减震、墙体隔声	23	-2	73.46		5.0	75	全时段	15	60	1
70		各溶剂回 收工序	甲醇精馏釜R8601	/	1	80	减震、墙体隔声	39	4	74.16		4.0	75	全时段	15	60	1
71			甲醇精馏塔T8601	/	1	80	减震、墙体隔声	35	0	73.55		4.0	75	全时段	15	60	1
72			丁酯精馏釜R8701	/	1	80	减震、墙体隔声	12	4	74.54		4.0	75	全时段	15	60	1
73			丁酯精馏塔T8701	/	1	80	减震、墙体隔声	36	-4	73.01		3.5	75	全时段	15	60	1
74			苯酚回收釜R8702	/	1	80	减震、墙体隔声	18	0	73.85		3.5	75	全时段	15	60	1
75			丙酮回收釜R8801	/	1	80	减震、墙体隔声	31	4	74.11		5.0	75	全时段	15	60	1
76			丙酮精馏塔T8801	/	1	80	减震、墙体隔声	21	9	75.28		5.0	75	全时段	15	60	1
77			废水泵P8021	/	1	85	减震、墙体隔声	38	1	73.71		2.5	80	全时段	15	65	1
78			废水泵P8022	/	1	85	减震、墙体隔声	36	7	74.58		2.5	80	全时段	15	65	1
79			甲醇泵P8601	/	1	85	减震、墙体隔声	26	2	74.11		2.5	80	全时段	15	65	1
80			甲醇泵P8602	/	1	85	减震、墙体隔声	42	4	74.16		2.5	80	全时段	15	65	1
81			甲醇泵P8603	/	1	85	减震、墙体隔声	50	6	74.41		2.5	80	全时段	15	65	1
82			丁酯泵P8701	/	1	85	减震、墙体隔声	0	5	74.85		2.5	80	全时段	15	65	1
83			丁酯泵P8702	/	1	85	减震、墙体隔声	37	3	74.01		2.5	80	全时段	15	65	1

序号	声源位置	所述工序	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m				距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					距声源 距离(m)	声压级/dB (A)		X	Y	Z	H					声压级 /dB (A)	建筑物 外距离 /m
84			丙酮泵P8801	/	1	85	减震、墙体隔声	33	5	74.3		2.5	80	全时段	15	65	1
85			丙酮泵P8802	/	1	85	减震、墙体隔声	21	4	74.47		2.5	80	全时段	15	65	1
86			无油立式真空泵P8703	/	1	85	减震、墙体隔声	31	2	73.81		2.5	80	全时段	15	65	1
87			五联真空机组P8023A	/	1	90	减震、墙体隔声	36	4	74.15		2.5	85	全时段	15	70	1
88			五联真空机组P8023B	/	1	90	减震、墙体隔声	26	5	0		3.0	85	全时段	15	70	1
89			五联真空机组P8023C	/	1	90	减震、墙体隔声	15	5	74.68		3.0	85	全时段	15	70	1
90			五联真空机组P8023D	/	1	90	减震、墙体隔声	33	10	75.08		3.5	85	全时段	15	70	1
91			五联真空机组P8023E	/	1	90	减震、墙体隔声	44	5	74.29		3.5	85	全时段	15	70	1

表 4.5-3 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	空间相对位置			声源控制措施	运行时段
				(声功率级)/ dB(A)	X	Y	Z		
1	七车间	热水输送泵	11kW	85	-18	8	77	隔声罩壳、基础减振、设有柔性接头	连续
		废水泵	4kW	75	-13	7	77	基础减震	间断

4.5.2 预测内容

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行：（1）预测项目厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况，给出厂界噪声的最大值及位置；（2）绘制等声级线图。预测范围为厂界内及厂界外 200m 范围内，预测范围内无声环境保护目标，故本次只进行厂界噪声贡献值预测，预测因子为等效 A 声级。

4.5.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业企业的噪声预测模式和计算公式如下：

（1）室内声源计算公式

a. 计算出某一个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；L_w 为点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R—房间常数，R=Sa/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²，α 为平均吸声系数；r 为声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：L_{p1(T)}—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；L_{p1ij}—室内 j 声源 i 频带的声压级，dB；N—室内声源总数。

(2) 户外声源传播衰减公式

声环境影响评价中, 应根据声源声功率或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按下式计算:

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB; L_w —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB; D_c —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB; A_{div} —几何发散引起的衰减, dB; A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB; A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB; A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB; A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

无指向性点声源几何发散的基本公式是:

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中: r —预测点距声源的距离; r_0 —参考位置距声源的距离。

大气吸收引起的衰减的计算公式为:

$$A_{atm}=[\alpha(r-r_0)]/1000$$

式中: α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数 (见导则 HJ2.4-2021 的附录 A 中表 A.2)。

地面效应引起的衰减的计算公式为:

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17+\frac{300}{r}\right)$$

式中: h_m —传播路径的平均离地高度, m; $h_m=F/r$, 其中 F 为面积 m^2 , 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用 “0” 代替。

障碍物屏蔽引起的衰减: 位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差, $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数, 其中 λ 为声波波长。在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减在单绕射 (即薄屏障) 情况, 衰减最大取 20dB; 在双绕射 (即厚屏障) 情况, 衰减最大取 25dB。

其他多方面效应引起的衰减：包括通过工业场所的衰减、通过建筑物群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下不考虑自然条件变化引起的附加修正。工业场所的衰减可参照 GB/T17427.2 进行计算。

(3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；T—用于计算等效声级的时间，s；N—室外声源个数； t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；M—等效室外声源个数； t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测环境数据

表 4.5-4 项目噪声预测环境数据

名称	参数
年平均风速	2.2m/s
主导风向	N
年平均气温	22.9℃
年平均相对湿度	78.3%
大气压强	1atm
声源和预测点间的地形、高差	平地，同一高差
声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）	硬地面

4.5.4 评价标准

本项目东面、西面、南面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，即昼间 65 dB（A）、夜间 55 dB（A）。

4.5.5 预测结果与评价

项目运营后的噪声预测结果见下表所示，根据预测结果，项目营运期后噪声通过降噪措施后厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

表 4.5-5 项目厂界预测及评价结果 单位: Leq[dB (A)]

预测点	定义坐标 (x,y)	环境背景值 (dBA)		噪声标准值 (dB (A))		噪声贡献值 (dB (A))		噪声预测值 (dB (A))		较现状增量 (dB (A))		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面	81,-1	55.4	44.8	65	55	36.33	36.14	55.66	47.12	0.30	2.52	达标	达标
厂界南面	4,-78	55.3	45.0	65	55	34.11	33.93	55.41	46.07	0.18	1.56	达标	达标
厂界西面	-80,5	54.7	44.8	65	55	32.15	32.00	54.86	46.13	0.14	1.16	达标	达标
厂界北面	3,81	54.7	45.4	65	55	33.33	33.19	55.05	47.72	0.18	1.29	达标	达标

4.5.6 小结

根据预测结果，项目营运期后项目东面、西面、南面、北面厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目对周边声环境的影响不大。

4.6 运营期固体废物影响评价

4.6.1 固体废物产生情况

根据前文工程分析，本项目新增的固体废物主要为危险废物和生活垃圾，本项目产生危险废物为精馏残液、脱色废活性炭、废酶、有机原料包装桶/袋、活性炭脱附物、污水处理站污泥、废弃劳保用品、设备检修废机油。

各类固废的产生量见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目主要固体废物基础信息表

序号	固废名称	固废属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期/频次	危险特性	处置方案
1	精馏残液 S1-1	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	268.71	DMF回收精馏过程	液态	DMF、甲醛、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
2	精馏残液 S1-2	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	188.04	甲醇溶剂回收	液态	甲醇、苯酯类、三苯基膦、三苯氧膦、二氯甲烷、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
3	精馏残液 S1-3	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	161.93	离心母液回收精馏	液态	甲醇、苯酯类、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
4	精馏残液 S2-1	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	471.08	丁酯溶剂回收	液态	苯酚、醋酸丁酯、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
5	脱色废活性炭S2-2	危废	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	11.74	脱色	固态	醋酸钠、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
6	废酶S3-1	危废	HW06废催化剂	271-006-50	1.9	酶解反应	固态	酶、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
7	脱色废活性炭S3-2	危废	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	11.76	脱色	固态	苯乙酸、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
8	精馏残液 S3-3	危废	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	378.25	甲醇溶剂回收	液态	苯乙酸、甲醇、丙酮、有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
9	有机原料包装桶/袋	危废	HW49 其他废物	900-041-49	23.89	原料使用	固态	有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理

序号	固废名称	固废属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期/频次	危险特性	处置方案
	S4											
10	废滤袋S5	危废	HW49其他废物	900-041-49	0.4	过滤装置	固态	有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
11	污水站污泥S6	危废	HW45含有机卤化物废物	261-84-45	20.4	废水处理站	固态	有机杂质、卤素	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
12	活性炭脱附物S7	危废	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402/404-06	16.79	废气处理	液态	有机杂质	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
13	设备检修废机油S8	危废	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	设备检修	液态	废矿物油	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
14	废弃劳保用品S9	危废	HW49其他废物	900-041-49	0.6	职工劳保	固态	有机杂质、卤素	有机物	每天	T	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理
危险废物合计					1555.69	/						
1	生活垃圾S10	/	/	/	3.0	/	固	/	/	每天	/	委托环卫部门处置
全厂固废合计					1558.69	/						

4.6.2 危险废物环境影响分析

4.6.2.1 危险废物贮存措施分析

(1) 现有污染防治措施及合规性分析

本项目危险废物包括蒸馏残余物、废活性炭、活性炭脱附物、污水处理站污泥等，现有贮存措施严格遵循相关标准规范，具体如下：

1) 防渗措施

本项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，构建双层防渗体系：

基础防渗：地面铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE），渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，等效于 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），确保危险废物不与土壤直接接触；

表面防渗：裙脚高度 30cm，采用与地面相同的 HDPE 膜材料，防止渗漏液横向扩散；同时，各分区设置 20cm 高围堰，进一步降低泄漏风险。经现场检测，防渗层完整性达标，可有效阻断污染物向土壤和地下水迁移。

2) 废气收集与处理措施

针对危废贮存过程中产生的氨、VOCs（以非甲烷总烃表征）等废气，采取以下措施：

收集系统：危废库采用全密闭设计，内部安装排风管道，设计风量 20000m³/h，换气次数 ≥ 6 次 /h，确保废气及时收集；易挥发危废采用密封塑料桶、吨袋包装，减少无组织排放。

处理工艺：废气经“一级碱吸收 + 一级活性炭吸附”系统处理，其中碱洗对酸性气体去除率 $\geq 80\%$ ，活性炭对 VOCs 吸附效率 $\geq 90\%$ ，最终通过 15m 高排气筒（DA003）排放，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）要求。

3) 其他管理措施

分区与包装：按危险废物类别设置独立分区，如有机废液区、污泥区、废活性炭区等，各区域间距 $\geq 1\text{m}$ ，并采用实体隔板分隔；不同废物采用对应容器储存，如液态废物使用防腐蚀密封桶，污泥采用含内袋吨袋。

标识设置：依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），在危废库入口设置大型警示标志（1000×1200mm），各分区悬挂类别标识牌，包装容器张贴详细标签，标明成分、危险特性及应急措施。

(2) 现有危废库依托情况

本项目依托现有工程已建成的危废库（面积 642m²），该危废库已通过环保验收，历史贮存的危险废物包括有机类废物：蒸馏残液、活性炭脱附物；固体废物：废活性炭、废催化剂；其他废物：沾染化学品的包装桶、实验室废液等。

现有危废库的防渗、废气处理、分区管理等设施运行稳定，近一年监测数据显示，废气排放达标率 100%，未发生泄漏事故，可满足本项目新增危险废物的贮存需求。

(2) 危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目依托已有的甲类危废库，暂存本项目产生的危险废物，甲类危废库位于厂区西南侧，建筑面积为 642m²。根据企业现有台账以及验收报告，可知甲类危废库可堆放约 900t 废物，企业现有工程危险废物储存量约 387.91t/月（平均值）；在建拟建项目占用储存能力约为 164.6t（含正在环评的项目核算量），危废库剩余储存能力 347.49t。本项目新增危废量约为 1555.69t/a，按周转期为 1 个月折算，则项目新增危废储存量约为 129.64t/月，小于危险废物暂存库剩余暂存能力，故项目危废依托现有工程危废库暂存可行。

本项目危险废物贮存情况见下表。

表 4.6-2 本项目危险废物贮存基本情况一览表

序号	危险废物名称	类别	代码	贮存场所	占地面积	贮存方式	产生量 (t/a)	贮存周期
1	精馏残液S1-1	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	甲类危废库	642m ² (900t)	桶装	268.71	1个月
2	精馏残液S1-2	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11			桶装	188.04	1个月
3	精馏残液S1-3	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11			桶装	161.93	1个月
4	精馏残液S2-1	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11			桶装	471.08	1个月
5	脱色废活性炭S2-2	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06			堆放	11.74	1个月
6	废酶S3-1	HW06废催化剂	271-006-50			堆放	1.9	1个月
7	脱色废活性炭S3-2	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06			堆放	11.76	1个月
8	精馏残液S3-3	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11			桶装	378.25	1个月
9	有机原料包装桶/袋S4	HW49 其他废物	900-041-49			堆放	23.89	1个月
10	废滤袋S5	HW49其他废物	900-041-49			堆放	0.4	1个月

序号	危险废物名称	类别	代码	贮存场所	占地面积	贮存方式	产生量 (t/a)	贮存周期
11	污水站污泥S6	HW45含有机卤化物废物	261-84-45			堆放	20.4	1个月
12	活性炭脱附物S7	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废	900-402/404-06			桶装	16.79	1个月
13	设备检修废机油S8	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08			桶装	0.2	1个月
14	废弃劳保用品S9	HW49其他废物	900-041-49			堆放	0.6	1个月
合计							1555.69	1个月

(3) 环境影响分析

1) 降水影响

本项目的危废暂存间按有关的技术规范要求建设在室内，具有防雨顶棚及防地面冲刷水的措施，降水对危废暂存间的影响不大。

2) 对水体的影响

只要严格对危废间做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素会直接污染厂内区域的地下水。同时通过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效处理，不会因降雨而污染附近地表水环境。

(4) 后续补充措施

为进一步提升危险废物管理水平，拟补充以下措施：

- 1) 在危废库周边增设应急收集池，并配备导流槽连接各分区围堰；增加吸油毡、中和剂、防化服等应急物资储备，每季度检查更新。
- 2) 定期组织危废管理专项培训，内容涵盖泄漏应急处置、设备操作规范；定期开展危废泄漏综合演练，模拟包装破裂、火灾次生污染等场景。
- 3) 定期对危废库防渗层、废气处理效率进行检测，开展环境风险评估，根据结果动态优化管理措施。

综上，本项目现有危险废物贮存措施符合相关规范要求，依托现有危废库可行；通过实施上述补充措施，可有效降低环境风险，保障危废管理安全、规范。

4.6.2.2 运输过程的环境影响分析

危险废物外运时严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部令 第 23 号，2022 年 1 月起实施）的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从

事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门指定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》，企业应规范建立危废管理台账，台账须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的管理台账和货单在危险废物回取后应继续保留五年。

4.6.3 一般工业固废处置环境影响分析

（1）现有处置设施及措施

本项目依托厂区南侧已建的一般工业固体废物暂存间（占地面积 40m²，最大储存量 10t），用于暂存项目产生的未沾染化学品的废包装材料，产生量少，约 2t/a，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，定期外售废品回收公司，采取以下污染防治措施：

1）暂存间地面采用 15cm 厚抗渗混凝土浇筑，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s，并涂刷 2mm 厚环氧树脂防渗涂层，形成双层防渗结构；墙裙高度设置为 30cm，同样采用环氧树脂涂层处理，防止固废渗滤液下渗或侧渗污染土壤及地下水。

2）暂存间采用全封闭钢结构建筑，屋顶设计为坡屋顶，坡度 $\geq 5\%$ ，并安装排水天沟及雨水管道，确保降雨时雨水能迅速排出；所有门窗均配备防雨檐及密封胶条，避免雨水倒灌。

3）暂存间内配备移动式喷雾降尘设备，定期对堆放的废包装材料进行喷雾处理；物料装卸过程中，采取轻拿轻放、覆盖防尘网等措施，减少扬尘产生；同时，在暂存间出入口设置车辆轮胎清洗装置，防止运输车辆带尘出厂区。

4）针对不相容的一般工业固废（如有油污的包装材料与洁净包装材料），采用实体隔板进行物理分隔，设置独立存放区域，并张贴明确标识，防止交叉污染；不同分区地面设置导流槽，统一接入暂存间内的渗滤液收集池（容积 2m³），确保渗滤液集中收集处理。

5）依据《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）要求，在暂存间大门外设置大型立式标志牌（尺寸 1200mm×800mm），标明“一般工业固体废

物暂存间” 及固废类别、管理要求等信息；库内各分区设置悬挂式标识牌，注明分区存放的固废种类、负责人及应急联系方式。

2. 废气收集措施

由于本项目暂存的一般废包装材料为固态，且不涉及易挥发物质，正常贮存过程中无废气产生。但为应对极端天气（如大风导致轻质包装材料扬尘），暂存间预留废气收集接口，必要时可加装负压抽风系统，配套布袋除尘器对可能产生的扬尘进行收集处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）相关要求。

3. 设施合规性分析

暂存间的防渗、防雨淋、防扬尘及分区管理措施，均符合 HJ 1200-2021 中“采用库房贮存一般工业固体废物应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘” 及“不相容固废分区贮存” 的要求；同时，其建设标准满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）中对贮存设施的技术规范。

4. 运营管理合规性

建设单位已与兴业海创环保科技有限公司等危废处置单位签订书面委托处置合同，合同中明确约定污染防治要求，并对受托方的营业执照、经营资质、处理能力等进行了核实；暂存间日常运营记录完整，包括固废出入库台账、设施维护记录、渗滤液处置记录等，符合 HJ 1200-2021 中对委托处置及运营管理的规定。

综上，本项目一般工业固废暂存间的建设与管理措施满足相关规范要求，依托现有设施处置一般废包装材料可行，可有效降低对环境的影响

4.6.4 生活垃圾处理环境影响分析

本项目劳动定员 20 人，按照年工作日 300d、人均产垃圾 0.5kg/d 计算，产生量为 3.0t/a。现有厂区的生活垃圾主要是在厂区生产区和生活区设置一些垃圾桶，配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，每日定时把各点垃圾桶的垃圾收集到垃圾暂存点，每日清运一次。本项目产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。生活垃圾在得到妥善处理，并且暂存和收集应符合卫生要求，日产日清的情况下，对环境影响不大。

4.6.5 小结

本项目产生的危险废物为沾染毒性物质的蒸发/蒸馏残液（废盐）、废活性炭、废催

化剂（酶）、沾染有机原料的包装桶/袋、污水站污泥、活性炭再生脱附物、检修废机油和沾染有机原料的职工劳保用品等委托有资质单位进行处置；一般工业固废的废包装袋外售废品回收公司。产生的各类固废均有合理的处置方式，在日常运行中加强管理和落实各项管控措施的情况下，固废暂存和处置对周边环境影响较小。

4.7 运营期土壤环境影响分析

4.7.1 土壤环境影响识别与识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ610-2018）附录 A，本项目属于污染影响型。项目对土壤环境的影响途径判别见下表。

表 4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/		/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/		/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

在正常生产情况下，本项目主要排放的大气污染物是非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、DMF、醋酸丁酯、苯酚、甲醛等；其中甲醛为气态物质，沸点极低（-19.5℃），因此本次评价土壤环境影响不再分析其土壤累积影响；根据筛选，本次评价选择预测二氯甲烷大气沉降对土壤的污染影响。非正常情况下，假设污水处理站沉淀池等出现破损，废水垂直入渗进入土壤中，污染土壤。因此本项目主要分析非正常排放情景时对土壤环境影响进行预测分析。

项目各产污节点污染途径及污染特征因子识别见下表。

表 4.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
废水污染源	污水处理站	大气沉降	非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、醋酸丁酯、苯酚、丙酮、甲醛	二氯甲烷	池底防渗措施失效时存在垂直入渗污染土壤风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、二氯甲烷、甲醛、挥发酚、全盐量	二氯甲烷	
		其他	/	/	

4.7.2 情景设置

情景一：本项目废气污染物特征因子为非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、DMF、醋酸

丁酯、苯酚随排放废气进入环境空气中，本次项目土壤大气沉降考虑二氯甲烷沉降在周围的土壤从而进入土壤环境影响分析，进入土壤环境主要表现为累积效应。因此项目预测情景设定为，废气中的二氯甲烷污染物通过累积效应对土壤的影响。

情景二：本项目新增废水依托现有厂区污水处理站已做好防渗，正常工况下，项目废水对土壤环境的影响不大。事故工况时，污水处理站的防渗系统失效，出现防渗层破损，将会对土壤环境造成影响。根据表 4.8-2 识别结果，本情景拟假设污水处理站池底防渗系统破损造成污水下渗，污染占地范围内土壤环境。

4.7.3 预测范围

情景一：本项目土壤评价工作等级为二级，项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 0.2km 范围内。

情景二：以污水处理站破损处为起点（0m），预测污染物在垂直范围内的影响深度，垂直入渗影响预测以污水处理站沉淀池破损处为起点（0m），包气带土壤深度-14m 处，垂直入渗的评价范围为 0m~-14m 范围。

4.7.4 预测时段

情景一：通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年。

情景二：假设污水处理站发生泄漏事故，泄漏事故时长为 180 天。本情景模拟 180 天内污水于包气带土壤中的运移过程。

4.7.5 预测因子及源强

1.情景一预测源强

根据 4.2 运营期大气环境影响预测与评价二氯甲烷的预测结果，二氯甲烷的最大小时落地浓度贡献值最大值为 $0.0087\text{mg}/\text{m}^3$ 。选取氨最大落地浓度作为大气沉降影响情景源强设置。

2.情景二预测源强

非正常排放主要考虑污水处理站废水泄漏时项目特征因子垂直进入土壤对土壤环境的影响，本次选取二氯甲烷作为关键预测因子进行预测影响分析。

表 4.7-3 情景二预测因子及源强

关键预测因子	浓度 mg/L
二氯甲烷	19.7

4.7.6 评价标准

预测范围内建设用地采用《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值作为评价标准。二氯甲烷的土壤污染风险筛选值为 616mg/kg。

4.7.7 预测方法

4.7.7.1 情景一预测与评价方法

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，正常排放大气沉降影响预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐的 E.1.3 预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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；取用章节 3.7.1 土壤理化性质调查数据，取 1750 kg/m³；

A ——预测评价范围，m²，取 191400 m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，本次项目 S_b 取监测点表层最大监测值；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

上述（1）中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 根据单位面积的干沉降通量 $F \times$ 预测评价范围 A 计算得出，即 $I_s = F \times A$ 。

干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

$$F = C \times V \times T$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量，mg/m²·a；

C ——污染物的最大小时落地浓度，mg/m³；

V ——污染物沉降速率, cm/s ; 项目排放废气粒度较细, 沉降速率取 0.1cm/s ;

T ——年内污染物沉降时间, s , 取全年 7200h 连续排放沉降, 则 $T=7200\text{h}\times 3600\text{s}=25.92\times 10^6\text{s}$ 。

项目土壤环境预测为大气沉降影响, 不考虑输出量, 即 $L_S=0$, $R_S=0$, 因此 (2) 公式为: $S=S_b+\Delta S=S_b+n\times F\times A/(\rho_b\times A\times D)=S_b+n\times F/(\rho_b\times D)=S_b+n\times C\times V\times T/(\rho_b\times D)$ 。

4.7.7.2 情景二预测与评价方法

垂直入渗型采用《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018) 中附录 E 推荐使用的 E.2.2 预测方法。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L ;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %;

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

4.7.8 预测参数

当污水处理站池底发生破损时，污水中的污染物将下渗污染场地包气带土壤，将会持续下渗直至到达地下水潜水面，污染物到达潜水面后将会随着地下水运移至下游。

本次预测拟将污水处理站泄漏时间定为 180 天。污水处理站用地范围内潜水埋深约为 14m，因此将预测范围设定为由泄漏点（0m）至潜水面（地下埋深 14m），预测污染物抵达潜水面时的浓度及时间。

根据水文地质调查结果以及模型软件提供的土壤参数，预测模型参数详见下表。预测过程设计参数见下表。

表 4.7-4 垂直入渗预测过程参数

包气带性质	垂向弥散系数	渗流速率	预测深度	泄漏时长	容重	土壤含水率	备注
/	m ² /d	m/d	m	d	g/cm ³	%	/
粉质黏土	0.593	0.772	14	100	1.75	0.36	①渗透系数根据理化性质数据取值；②垂向弥散系数及含水率根据包气带岩性选取经验值

4.7.9 预测结果

4.7.9.1 情景一预测结果

污染物排放浓度采用二氯甲烷污染物大气预测最大年均落地浓度贡献值。本次计算时长为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年，现状值采用监测最大值，预测结果及评价见下表 4.7-5~表 4.7-6。

表 4.7-5 评价时段厂区内土壤中污染物预测值 单位：mg/kg

污染物	表层土壤中物质的增量ΔS			厂区内土壤现状值 Sb	表层土壤中某种物质的预测值S			建设用地土壤风险筛选值 第二类用地
	5	10	20		5年	10年	20年	
二氯甲烷	1.46E-18	2.924E-18	5.849E-18	0	1.462E-18	1.462E-18	1.46E-18	616

表 4.7-6 评价时段厂区内土壤中污染物预测值占标率%

污染物	5年	10年	20年	建设用地土壤风险筛选值

	预测值S	占标率	预测值S	占标率	预测值S	占标率	第二类用地
二氯甲烷	1.4622E-18	1.4622E-20%	1.46E-18	1.462E-20%	1.462E-18	1.462E-20%	616

由表 4.7-5~表 4.7-6 可以看出，随着时间的积累，二氯甲烷在土壤中的累积量呈现增加趋势。项目运营 20 年，大气污染物沉降到厂区内土壤中二氯甲烷的增量 ΔS 值对比建设用地风险筛选值标准，预测因子增量 ΔS 远远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限值，因此本项目通过废气排放途径排放的二氯甲烷沉降到厂区内对土壤的影响微小。叠加厂区内土壤监测点污染物的现状值 S_b 后，预测值 S 均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。

综上，本项目废气排放中二氯甲烷污染物进入土壤环境造成的累积量非常有限，在可接受范围内。

4.7.9.2 情景二预测结果

1.二氯甲烷对土壤环境的预测结果

在非正常工况下，二氯甲烷通过池底泄漏，在土壤深度-1m、-3m、-5m、-5.7m 处设置 4 个观测点，二氯甲烷浓度随时间变化情况和随深度变化情况如下图所示。

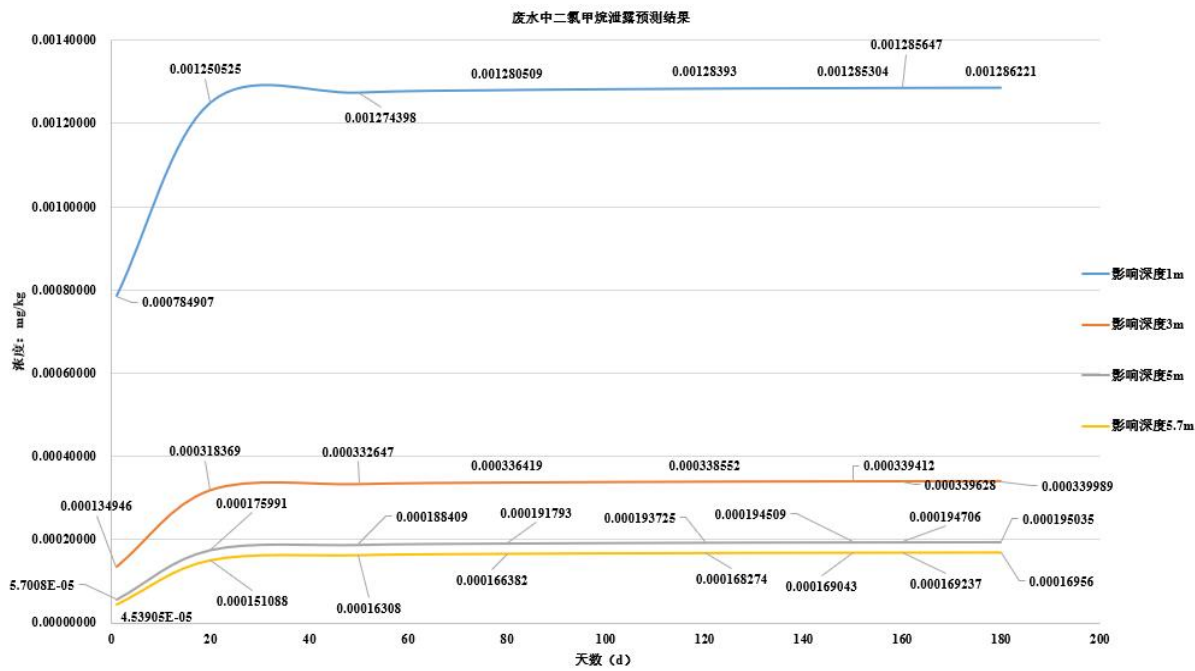


图 4.7-1 二氯甲烷预测结果

根据结果可知，在连续泄漏的情形下，预测深度范围内，深度为 1m 处的土壤将会成为泄漏事故前期污染物的聚集点，第 1 天二氯甲烷到达最大深度 5.7m 随即到达潜水

面，浓度为 0.000045mg/kg，泄漏事故持续到 180 天时结束，预测深度范围内的土壤二氯甲烷达到预测时段内的浓度最大值 0.00017mg/kg，本次土壤预测中，180 天时 1m 处的土壤二氯甲烷浓度约为 0.00129mg/kg，达到预测时段内的浓度最大值，最大贡献值未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（二氯甲烷：616mg/kg）限值，根据现状监测，二氯甲烷监测浓度均未检出。

2.甲醛对土壤环境的预测结果

在非正常工况下，甲醛通过池底泄漏，在土壤深度-1m、-3m、-5m、-5.7m 处设置 4 个观测点，甲醛浓度随时间变化情况和随深度变化情况如下图所示。

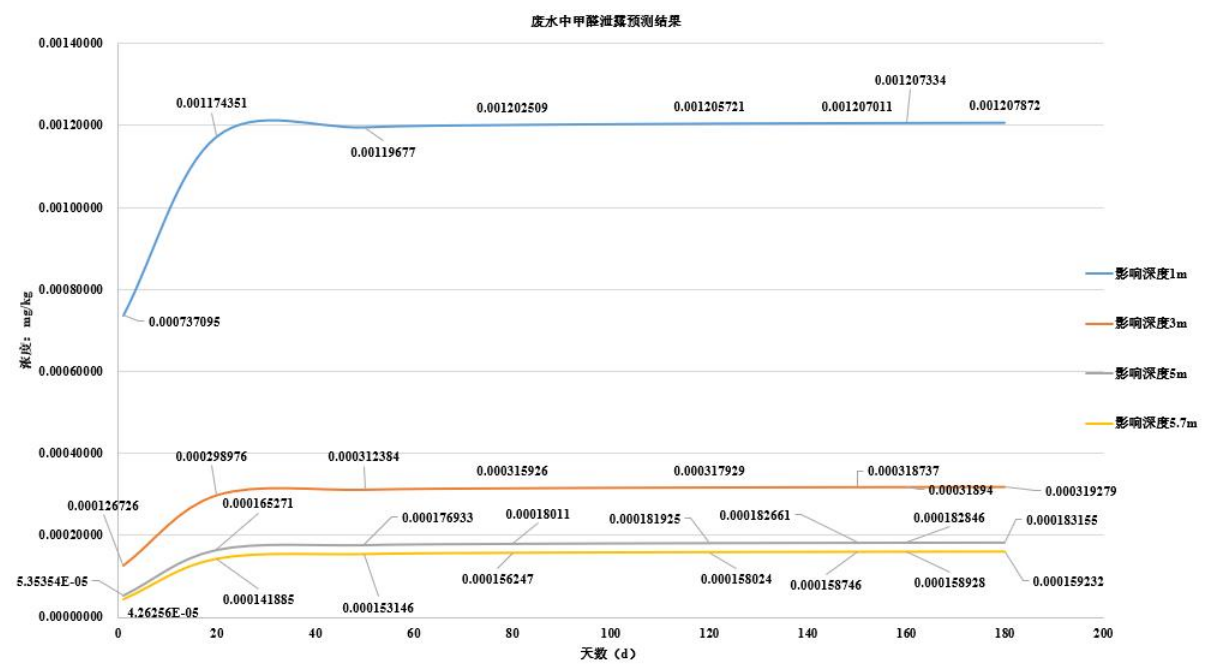


图 4.7-2 甲醛预测结果

根据结果可知，在连续泄漏的情形下，预测深度范围内，深度为 1m 处的土壤将会成为泄漏事故前期污染物的聚集点，第 1 天甲醛到达最大深度 5.7m 随即到达潜水面，浓度为 0.000043mg/kg，泄漏事故持续到 180 天时结束，预测深度范围内的土壤甲醛达到预测时段内的浓度最大值 0.00016 mg/kg，本次土壤预测中，甲醛无标准限值，仅给出预测值。

4.7.10 小结

根据项目的污染物产生及排放情况，根据土壤环境影响识别，将项目对土壤环境的影响类型确定为垂直入渗型，预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐方法计算。

正常情况下，项目通过废气排放途径排放的二氯甲烷沉降到厂区内土壤中贡献值较小，叠加现状背景值之后均能达到标准要求，因此，本项目废气排放中二氯甲烷污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

非正常情况下，污水池破损，废水垂直入渗影响土壤，第 1 天各污染物到达最大深度 5.7m 随即到达潜水面，泄漏事故持续到 180 天时结束，预测深度范围内的土壤各污染物达到预测时段内的浓度最大值，二氯甲烷最大贡献值未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，二氯甲烷在土壤中的评价时段累积量远远小于土壤第二类用地筛选值限值浓度，甲醛无土壤标准限值，仅做背景记录，根据现状监测，各污染物监测浓度未检出，事故情况下，项目产生的污染物对土壤环境的贡献值影响较小。因此，本项目建设对区域土壤环境质量影响较小。

4.8 运营期生态环境影响分析

4.8.1 陆地生态环境影响分析与评价

项目建设用地为已规划工业用地，本项目位于现有的厂区生产车间等施工活动，使局部微地形地貌发生改变，可能影响到水的自然流态，并且因项目的建设，原有可渗透的土壤层，大部分变为不可渗透的人工地面，将会增加降雨的地表径流量。项目建设对土地的占用为长期性，将丧失原有的土地功能，对整体的土地生产力产生一定的影响。但只要项目建成后，修建完善的排水系统，这些微地形的改变影响不会很大。

工程建设占用土地属于产业园内规划的工业用地，未占用基本农田，不涉及基本农田保护区，因此，对农业生产影响较小。

4.8.2 对动、植物的影响分析

（1）对植被的影响

项目建设将使原有植被完全破坏，项目的建（构）筑物及道路用地为永久性占地。项目建设施工对植被具有一定的影响，但是由于项目占地面积较小，项目评价区域内的主要植被为常见的植被，植被类型简单，不涉及重点保护野生植物，不会导致影响植物种类和植物类型在区域内消失或濒危，对区域生物多样性影响不大。项目建设对植被造成的破坏可以通过厂区绿化工程，可以使植被覆盖面积得到一定的恢复和补偿，使项目建设对植被的影响降到最低限度。

（2）对野生动物的影响

项目评价区人类活动较为频繁，因受长期人类活动的影响，已无大型野生动物出现，现有的野生动物主要是一些昆虫类、蛇类、鸟类等小型动物，其数量也较少，在项目施工过程中，对地表植被破坏，并占用了该区域原有野生动物栖息地，减少了它们的生存空间，迫使野生动物进行迁徙，施工期产生的噪声和施工工人生产活动都对野生动物起到驱赶作用。可见建设施工对该区域野生动物有一定的影响，但项目评价区范围外有大量适合动物生存的环境，因此项目建设对野生动物的影响较小。

4.8.3 小结

本项目所在区域为工业园区，建设用地为已规划工业用地，且为在现有厂区内建设，不涉及生态红线及其他敏感保护目标。项目占地面积较小，规模较小，项目积极实施合理的绿化措施和水土保持措施，严格管理，项目运营对周边生态环境影响较小。

4.9 人体健康影响分析

4.9.1 影响因子

本项目可能会对人体健康产生危害的污染物主要包括非甲烷总烃、甲醛、二氯甲烷、丙酮、苯酚、甲醇。这些污染物对人体的主要危害如下：

(1) 非甲烷总烃

非甲烷总烃通常是指除甲烷以外的所有可挥发的碳氢化合物，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分。其对人体的危害主要体现在以下方面：

毒性：高浓度的非甲烷总烃可能对中枢神经系统有抑制作用，引发头痛、眩晕、恶心、呕吐等症状。长期接触还可能对肝脏、肾脏和心脏等器官造成损害。

致癌性：某些非甲烷总烃，如多环芳烃等，被国际癌症研究机构列为致癌物质，长期接触可能增加患癌症的风险。此外，短期暴露于高浓度的非甲烷总烃中，可能导致头痛、恶心、呕吐、疲劳和头晕等症状。长期暴露于高浓度的非甲烷总烃中，可能导致神经系统、呼吸系统、心血管系统和免疫系统等方面的健康问题。而且非甲烷总烃还是光化学烟雾的主要前体物，光化学烟雾可刺激眼睛和呼吸道，并导致哮喘、支气管炎等呼吸系统疾病

(2) 甲醛

甲醛是一种常见有害气体，对人体健康具有多方面的危害：

消化系统损害：误食甲醛会严重刺激消化道，导致口腔、咽喉疼痛，甚至出现溃疡，伴有恶心、呕吐以及血性呕吐物等症状。

皮肤刺激：可引起皮肤接触性过敏，造成红斑、瘙痒、水疱等症状，高浓度接触可能导致严重的皮肤灼伤或坏死，还可能使皮肤逐渐失去水分，产生皱纹、汗液分泌减少，阻碍人体正常的新陈代谢，并阻塞毛孔，长出痘痘，更严重的可能会导致皮肤瘙痒、溃烂，还会产生小小的血点。

潜在致癌风险：长期过量暴露于甲醛环境中，可能增加患上某些类型癌症的风险，如鼻咽癌，还可能造成免疫力受损，使免疫力下降，严重时甚至会导致肿瘤的发生，特别是白血病、淋巴瘤等。

(3) 二氯甲烷

二氯甲烷对人体的危害较多，涉及多个系统：

神经系统危害：可引起头痛、头晕、疲劳、嗜睡、注意力不集中等。严重时可能导

致意识障碍、抽搐、昏迷。

皮肤和眼睛危害：接触二氯甲烷可能导致皮肤干燥、红肿、瘙痒、灼伤等，溅入眼睛会引起眼睛疼痛、红肿、流泪、视力模糊等。

（4）丙酮

丙酮是一种有机化合物，具有一定的毒性，对人体的危害如下：

神经系统影响：可通过呼吸道进入人体，对神经系统产生抑制作用，可能导致头晕、头痛、嗜睡、乏力等症状。长期或大量接触还可能引起神经衰弱、记忆力减退等。

呼吸系统损害：吸入丙酮蒸汽可能刺激呼吸道黏膜，引起咳嗽、呼吸困难、胸闷等症状。严重时可导致化学性肺炎、肺水肿。

（5）苯酚

苯酚对人体的危害较为严重：

皮肤危害：对皮肤有强烈的腐蚀性，可使皮肤细胞蛋白质变性，接触后可引起局部灼伤、疼痛、起疱，皮肤变白、坏死，如不及时处理，可深入组织，引起深部组织损伤。长期反复接触可引起接触性皮炎，表现为皮肤干燥、皲裂、红斑、丘疹等。

神经系统危害：苯酚可通过皮肤、呼吸道进入人体，对神经系统产生损害，引起头痛、头晕、乏力、失眠、多梦等神经衰弱症状，严重时可导致昏迷、抽搐。

（6）甲醇

甲醇对人体具有较大危害：

神经系统危害：甲醇的代谢产物甲酸会抑制人体视网膜细胞的氧化磷酸化过程，使细胞内的能量代谢发生障碍，导致视网膜、视神经病变，严重时可引起失明。同时，甲醇还可作用于中枢神经系统，引起头痛、眩晕、乏力、嗜睡、意识模糊等症状，严重中毒时可导致昏迷、抽搐，甚至死亡。

呼吸系统危害：吸入高浓度甲醇蒸气可刺激呼吸道黏膜，引起咳嗽、呼吸困难、胸痛等症状，严重时可导致肺水肿。

代谢性酸中毒：甲醇在体内代谢产生甲酸，可导致代谢性酸中毒，出现呼吸深快、乏力、疲倦、嗜睡、意识障碍等症状，严重时危及生命。

4.9.2 影响分析

根据现状监测结果及大气影响预测结果：本项目建设后，VOCs（以非甲烷总烃表征）、氮氧化物和硫酸雾均能够达到相应标准，为进一步说明本项目对人群健康的影响，

根据《环境污染物人群暴露评估技术指南》（HJ875-2017），结合人群健康影响识别各污染因子叠加背景浓度后的大气预测结果，估算经呼吸道吸入的日均暴露量。

$$ADD_{inh} = \frac{Ca \times IP \times ET \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

式中：ADD_{inh}——经呼吸道吸入环境空气/室内空气中污染物的日均暴露量，mg/（kg·d）；

Ca——经呼吸道吸入环境空气/室内空气中污染物浓度，mg/m³；取本次1小时平均质量浓度预测值；

IR——呼吸量，m³/h；14.5m³/d（0.604m³/h）

ET——每日暴露小时数，h/d；24h/d；

EF——暴露频率，d/a；250d/a

ED——暴露持续时间，a；25a

BW——体重，kg；56.8kg

AT——平均暴露时间，d，9125d。

参数取值参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）选取，计算结果如下表所示。根据《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1—2019），本项目有毒有害污染物的职业接触限值如下表。

表 4.9-1 经呼吸道吸入日均暴露量

污染因子	Ca	ADD _{inh}	毒理学资料		职业接触限值 DELs (mg/m ³)		临界不良健康效应
	mg/m ³	mg/(kg·d)	LD ₅₀	LC ₅₀	PC-TWA (时间加权平均容许浓度)	PC-STEL (短时间接触容许浓度)	
非甲烷总烃	0.8	0.27	/	/	6	10	有刺激性、麻醉性等，长期接触影响神经系统、增加致癌风险等
甲醛	0.0002	4.6×10 ⁻⁵	大鼠经口 (LD ₅₀): 800mg/kg；大鼠 经皮(LD ₅₀): 2700mg/kg	2700mg/kg 大鼠 吸入 6h 的 (LC ₅₀): 590mg/m ³	0.05	0.1	刺激性、致癌性，损伤呼吸道、眼睛，致基因突变等
二氯甲	0.018	4.8×10 ⁻³	大鼠经口 (LD ₅₀): 1600~	大鼠吸入 2h 的(LC ₅₀): 56.2g/m ³	200	300	有麻醉性，损害中枢神

污染因子	Ca	ADD _{inh}	毒理学资料		职业接触限值 DELs (mg/m ³)		临界不良健康效应
	mg/m ³	mg/(kg·d)	LD ₅₀	LC ₅₀	PC-TWA (时间加权平均容许浓度)	PC-STEL (短时间接触容许浓度)	
烷			2000mg/kg				经、肝肾功能等
丙酮	0.0007	1.9×10 ⁻⁴	大鼠经口 (LD ₅₀): 5800mg/kg; 小鼠 经口(LD ₅₀): 3000mg/kg	大鼠吸入 4h 的(LC ₅₀): 44g/m ³	300	450	麻醉性、刺激性, 影响中枢神经、呼吸道等
苯酚	0.001	2.8×10 ⁻⁴	大鼠经口 (LD ₅₀): 317mg/kg; 小鼠 经口(LD ₅₀): 28mg/kg	大鼠吸入 6h 的(LC ₅₀): 316mg/m ³	5	10	腐蚀性 强, 损伤 皮肤、黏 膜, 毒害 神经、肝 肾等
甲醇	0.053	0.014	大鼠经口 (LD ₅₀): 5628mg/kg; 小鼠 经口(LD ₅₀): 8224mg/kg	大鼠吸入 4h 的(LC ₅₀): 64000ppm	20	50	代谢产 甲酸, 损 害视神 经、中 枢神经, 导 致代谢 性酸中 毒等

在正常运营的情况下, 污染物达标排放, 非甲烷总烃、甲醛、二氯甲烷、丙酮、苯酚、甲醇的最大落地浓度的 1 小时平均质量浓度预测值小于职业接触限值, 基本不会对生产车间及周边人群健康造成大的影响。但在处理设施运行出现事故的情况下或发生有毒有害物质泄漏等突发性事故, 大量未处理达标的非甲烷总烃、甲醛、二氯甲烷、丙酮、苯酚、甲醇等污染物或危险物质短时间内排放环境中, 可能会造成园区周边环境空气质量超标, 对园区周边人群健康造成影响。

为防止企业发生事故对人群健康造成影响, 企业应加强日常管理, 加强对生产设备及环保设施的维护检修工作, 在厂区内配备相应的应急物资, 并按照环境风险应急预案等要求进行专项演练; 演练的内容、过程及效果应进行记录与总结。

5 环境风险评价

5.1 现有工程环境风险回顾分析

本项目为新建项目，因此重点分析项目新增环境风险，对现有工程风险回顾做简要分析。

5.1.1 现有工程应急预案备案

广西钦江药业有限公司现有已建设并正常运行的有医药中间体项目、2-噻吩乙酰氯废盐综合利用项目、医药中间体技改项目、沙星类医药中间体 A 项目、沙星类医药中间体 B 项目、2-噻吩乙酰氯废水综合利用项目（b1）。

广西钦江药业有限公司已编制企业突发环境事件应急预案，最新版应急预案于 2022 年 11 月 29 日签署发布，并于 2022 年 12 月 12 日向钦州市生态环境局完成备案，备案编号为 450703-2022-092-H。现有已建及拟建工程环境风险及风险措施回顾主要依据《广西钦江药业有限公司突发环境事件应急预案（综合）》《广西钦江药业有限公司危险化学品泄漏事故专项应急预案》《广西钦江药业有限公司环境风险评估报告》《广西钦江药业有限公司环境应急资源调查》。

5.1.2 现有工程的环境风险防范与事故应急措施

根据《广西钦江药业有限公司环境风险评估报告》，企业基本上已落实环评及环评批复中环境风险防范措施要求，具体如下。

5.1.2.1 安环机构设置

广西钦江药业有限公司目前已设置了专门的安全环保部门，承担本项目运行后的环保安全工作。安全环保机构按照我国《化学工业环境保护监测工作规定》的实施细则配置必要的仪器设备，负责全公司的环境管理、环境监测和事故应急处理等工作。根据《广西钦江药业有限公司突发环境事件应急预案（综合）》，广西钦江药业有限公司成立了事故应急救援组织机构，明确了各组织机构职责。

5.1.2.2 总图布置与建筑安全防范措施

根据钦江药业厂区已建的平面布置情况和安全设施设计专篇等资料，现有工程的总图布置与建筑安全防范措施如下：

（1）钦江药业选址位于钦州高端医药精细化工产业园内，符合地方政府的总体规划和布局；厂区周围 500m 范围内无学校、医院、居住区、重要建筑设施和其他敏感公

共设施，厂区周围均为规划的工业用地。

(2) 建设项目与周边环境的敏感点防火距离符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) (2018 年版) 的要求。厂区现有危险化学品罐区与生产装置区、罐区与装卸泵等防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) (2018 年版)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 等要求。总平面布置已进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；易燃易爆危险品生产设施的布置保证生产人员安全操作及疏散方便；仓库或堆场已按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件。

厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建筑、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(3) 土建设计中，构筑物(包含车间、仓库、储罐区、危废库等)设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。对生产装置区采用敞开式建设。对人身造成危险的运转设备配备安全罩，高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上均按规范要求建设有围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不低于 1.05 米。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方均设有盖板。

(4) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求设计。本厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-87) 的要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

(5) 建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

(6) 中控室、DCS 系统控制室等远程控制系统不应与生产装置、危险品储存设置在同一区域，避免事故时远程控制系统受影响无法正常运转。

现有工程的总图布置与建筑安全防范措施符合相关规范，并已经通过了安全、消防方面的验收，故现有工程总图布置与建筑安全防范措施可行，可以达到安全生产的要求。

5.1.2.3 危险化学品贮运风险防范措施

1. 仓库区

项目厂区设置危废暂存间、产品仓库和危化品仓库，仓库区已按照以下要求进行建设和管理：

(1) 按照相关工艺要求合理设置原辅材料和成品的贮存量，定期统计库存量。

(2) 各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物；危险废物堆放时充分考虑物质之间的相容性，禁止将不相容物质或不同类别危废混合堆放，如酸性废物和碱性废物混合堆放、易燃废物与氧化性废物混合堆放等。

(3) 涉及危险废物、危化品存放区域已设置有毒气体报警装置、可燃气体报警装置、火灾报警装置、视频监控设施，并配备安全防爆照明设施、通讯设备、消防应急设备，一旦有异常情况可立即做出应急反应。

(4) 危化品仓库设置了专职养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员已进行培训，考核合格后持证上岗。

(5) 危险化学品仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

(6) 装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿戴钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具。

(7) 危废仓库要独立、密闭，上锁防盗，仓库内要有安全照明设施和观察窗口，危废仓库管理责任制要上墙；危废仓库门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，危废仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上有标签；危废仓库地面要防渗，顶部防水、防晒；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，门口要设置围堰，需设置废水导排管或泵或人工方式将废液废水引入企业的废水处理设施；危废仓库现场要有危废产生台账和转移联单，在危险废物回取后应继续保留三年。

(7) 氰化钠属于剧毒化学品，应单独加强仓储管理。

2. 运输过程

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，故在运输过程中企业按如下几点进行管理：

(1) 严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：对装运危化品的槽车等进行检

测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

(2) 运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

(3) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

5.1.2.4 生产工艺及设备防腐安全措施

(1) 生产装置区所有中间储罐、计量罐等储存设施设置围堰，其他生产设施周围设置隔堤，并在车间四周设置导流渠、车间外设一座物料收集池，围堰、导流渠、物料收集池均需按要求做到防腐防渗；

(2) 工程严格按照有关规范采取必要的安全措施，抓好本质安全。对使用和输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强密闭，并配置防火设施；

(3) 在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。

(4) 生产装置均按有关设计要求设置防雷、防静电设施，易燃、易爆物料的输送管线都应设置静电接地。

(5) 生产装置区设置 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置，配置 UPS 电源，构建工艺生产安全体系，防范可能出现的环境风险。

(6) 加强反应设备巡检，防止发生泄漏，对腐蚀严重和损坏的设备及时更换。

(7) 各主要操作点设置必要的事事故停车开关，主要生产工艺过程应建立紧急停车系统控制，以保证紧急情况下的安全处理。

(8) 管道堵塞时，应及时疏通，不得用金属棒敲打或明火加热。设备、管道在运行时，不准卸、紧螺栓；生产操作及处理故障过程中，严禁用铁器敲打设备和管道；严禁穿戴钉子鞋和化纤服装及携带火种（火柴、打火机等）进入岗位。

(9) 在备料工序中，所用原料现场生产存量以不超过单批次反应投料的用量为限。性质相抵触和灭火方法不同的原料应分开存放，配料时应仔细核实原料的品种、规格及数量。

(10) 投料前应仔细核实所投物料，确认无误方可投料，投料时应严格按顺序进行，严格控制压力和流速。

(11) 标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。

(12) 生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

5.1.2.5 火灾、爆炸防范与应急措施

根据企业的突发环境事件应急预案，广西钦江药业有限公司现有的消防及火灾报警系统和火灾事故应急处理措施如下：

1. 现有的消防及火灾报警系统

(1) 火灾报警系统：企业应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在全厂各个部位，包括办公楼、消防泵房、装置区和危险品存储区。消防控制室设在厂区的控制室内，内设火灾报警控制器，火灾报警控制器通过直接控制盘控制消防水泵。在每个防火分区至少设一个手动报警按钮；每个建筑物或防火分区的疏散出口处设火灾报警器。厂区设有视频监控系统，监控终端设置控制室。储罐区四周设置可燃气体监测仪，设置间距约 10m/个，可及时检测可燃气体，避免发生火灾事故。

(2) 消防灭火系统：厂区按消防部门的要求，设置完备的消防系统：目前全厂区生产车间、各仓库、罐区均配备了灭火消防器材，现消防水泵房设有消防水泵两台（一用一备），消火栓泵从消防水池内吸水加压供至各单体建筑。本项目界区内消防给水系统采用环状给水管网，消防水管直径 DN150，并按规定设置地上式消火栓以及室内消火栓。按照《建筑灭火器配置设计规范》配置灭火消防器材。车间及设备钢平台在各工段设立消防点，按照要求配备一定数量灭火器。在各生产车间、各仓库配备了消防服、佩戴空气呼吸器等应急物资。全厂区配备必要的消防设施，包括泡沫站、消防水栓、泡沫消火栓、干粉灭火器、消防泵等。罐区消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其他消防为辅的消防方案。室外消防给水管网按环状布置，管网上设置室外地上式消火栓，消火栓旁设置钢制消防箱。

(3) 对于易燃液体如乙酸乙酯、乙醇、甲醇、叔丁醇等，储存于阴凉通风库房内，远离火种、热源、氧化剂及酸类，不可与其他危险化学品混放；搬运时轻装轻卸，防止拖、拉、摔、撞，保持包装完好。运输时配装位置应远离电源、火源、热源等部位，通风筒应有防火的装置。

(4) 设置安全管理机构，制定规范的安全管理制度，并严格执行。危险化学品仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。每日巡检危险化学品库、生产车间等易发生火灾处有无消防隐患，定期监测和检修消防设施及火灾报警系统。

(5) 外部依托：钦江药业还与钦北区大井消防站建立了消防外部依托，该消防站距离厂区约 8km，10min 内能够到达现场。该公司与园区内企业签署互助协议，在事故应急救援时互相支持。

2.火灾事故应急处理措施

本企业涉及易燃易爆危险化学品，若发生火灾，易引发连锁反应，故我公司将严格落实安全消防措施。火灾爆炸事故应急措施如下：

(1) 一旦发生火灾，事故现场人员立即上报，同时采取灭火措施，应急领导小组接到火灾信息后，立即启动应急预案，为了避免事故扩大，直接按燃烧物最大存在量制定救援方案。

(2) 现场处置组穿戴防腐阻燃防护用品进入现场抢险救援，切断、控制事故源，若为溶于水物料罐体或反应釜则采取喷水冷却、降温；若为不溶于水物料的罐体或反应釜发生火灾，则用冷却剂或泡沫冷却降温；若为天然气管道，则关闭天然气输送阀门、事故处两端阀门。

(3) 若火灾事态有扩大趋势或短时间难以控制，则应急办公室安排生产人员停止生产，信息联络组立即联系 119，请求救援；应急领导小组联系、告知园区应急办、消防队，园区应急办应协调有关部门，暂停部分用水，保障消防用水的供应，借调消防物资，保证消防物资供应充足。

(4) 应急保障组将厂区灭火器、沙子送至事故现场，布设消防水带，打开消防栓。

(5) 疏散警戒组依据燃烧物质最大量的燃爆情况划定危险区域，确定相应的防护等级，疏散现场无关人员、车辆，管制交通，为消防车辆疏通道路。

(6) 环境监测组依据燃烧物特性、影响范围，协助有资质单位制定应急监测方案，监测因子需有烟尘、一氧化碳因子，委托有资质单位对事故现场和周边环境进行应急监测和分析，及时将监测和分析结果上报应急领导小组，以便及时应急领导小组调整处置措施。

(7) 火灾结束后，现场处置组需对事故现场进行洗消、清理，消防废水应收入事故应急池，严禁直排。

(8) 若火灾事态严重, 则由应急领导小组向相邻企业、园区应急办、钦州市钦北生态环境局、钦州市钦北应急办等外部救援力量请求救援, 将救援指挥权转交上级外部救援力量。

(9) 先采用事故应急池贮存消防废水, 事故应急池容量不够时再采用初期雨水收集池贮存废水, 事故应急池、初期雨水收集池总容积 3256m³, 以消防水栓 25L/s 估算, 可接纳 36h 的消防废水量, 故只要及时关闭废水排放口, 就可保证废水不外排。

5.1.2.6 紧急疏散撤离计划

1. 现有工程紧急疏散撤离计划

(1) 防止事故气态污染物向环境转移。控制和减少事故情况下污染物从大气途径进入环境, 对于废气处理装置非正常运行情况, 应及时停止生产, 并采取风险防范措施减少对环境造成危害; 发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时, 立即警戒事故现场, 并打开最近通道, 当消防车辆到达后, 引导消防车辆进入事故现场, 同时, 禁止无关人员进入事故现场。

(2) 设置环境风险防范区。设置相应环境风险防范区, 一旦发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故, 及时疏散防范区域内员工及群众, 按拟定疏散路线撤离厂区, 再按园区应急预案拟定疏散路线继续撤离。现场紧急撤离时, 应按照事故现场、临近的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定, 制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标, 确定安全疏散路线。事故发生后, 应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门, 并通知周边企业及时疏散。撤离时应注意:

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施(戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护)。

②根据《钦州高端医药精细化工产业园突发环境事件应急预案》(简称“应急预案”), 园区未设置相应环境风险防范区。根据应急预案, 厂区突发环境事故时撤离路线见图 5.1-2; 目前的应急预案中未设置环境风险防范区、厂外事故时撤离路线及临时安置场所, 具体位置及路线根据事故发生时的气象条件确定。总的原则是向上风向、高地势转移, 远离事故区域(在上风向无撤离通道时, 也应避免沿下风向撤离, 必要时撤离园区范围), 在疏散或撤离的路线上设立哨位, 指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域, 设立警戒线, 并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域进行布点监测, 根据监测数据及时调整疏散范围。

根据现有拟建工程的环评报告《广西钦江药业有限公司医药中间体技改项目环境影响报告书》（报批稿）及《沙星类医药中间体项目 A 环境影响报告书》（报批稿），现有拟建工程的厂内应急疏散通道线路、厂区外撤离路线及临时安全区域如下图。

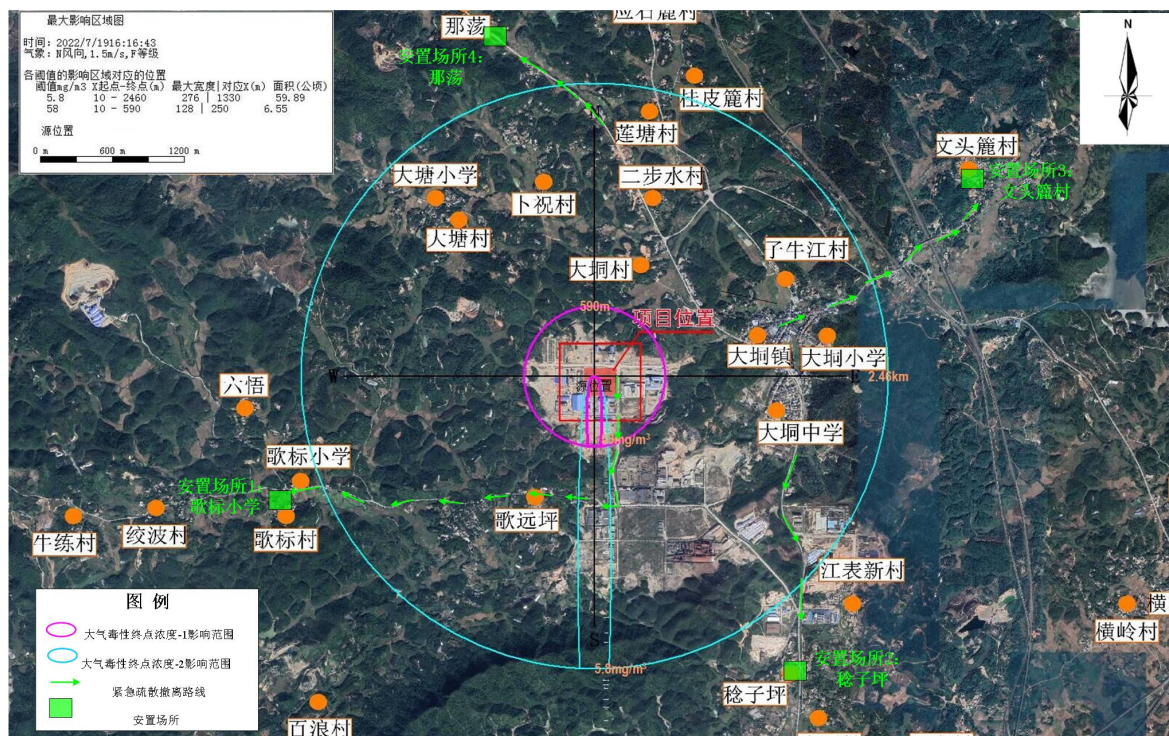


图 5.1-1 现有工程撤离路线及临时安全区域（中间体项目 A）

2. 现有工程紧急疏散撤离计划合理性分析

现有紧急疏散撤离的主要步骤为事故气态污染物控制—设置环境风险防范区—按拟定疏散路线撤离厂区，流程清晰，具有可操作性。厂内撤离路线为就近撤离出厂区的路线。

拟建的技改项目厂外的撤离路线利用工业园区内的主要道路大桐四路及歌标大街，为到达安全场所的最短路线，有利于人员快速、大量撤离，故撤离路线设置合理；安置场所大垌中学位于厂区东南边约 1.3km，为主导风向的侧风向，不在厂区的主导风向下风向，故区域安置场所设置合理。

拟建的项目 A 主要风险事故为氯气泄漏，氯气泄漏事故下达到大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 2460m，需要撤离距离较远，撤离人员较多，厂外撤离利用工业园区内的主要道路大桐四路及歌标大街，以及国道 G325，为到达安全场所的较短、交通较便利路线，有利于人员快速、大量撤离，在不同方向均设置了安置场所，撤离路线设置合理。

现有紧急疏散撤离计划可满足企业现有工程的事故泄漏后紧急疏散撤离至安全场所的需求。

3. 紧急疏散撤离计划的实施方案

现有应急预案已经提出了紧急疏散撤离计划的实施方案，具体如下：

（1）紧急疏散撤离计划的宣传

在厂区内员工集中的办公、休息等重点区域张贴位置图，标识事故地点在紧急状态下可选择撤离路线以及最近应急装备的位置。对前来联系工作以及参观的非本单位员工，安排专人在进入本单位危险区域前告知注意事项，以及紧急状态下的撤离路线。当事故明显威胁人身安全时，任何员工都可以启动撤离信号报警装置。

（2）事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大环境风险事故时，由应急领导小组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。疏散警戒组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序地离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应当关闭设备和对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或在指定的集中地点集合。疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向、远离事故区域。

（3）非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重（特）大突发环境事故时，应急领导小组应根据当时气象条件，以及烟雾扩散后可能污染的区域、场所内的人员，实施有序疏散。疏散人员应到指定的地点集中，疏散之前做好各生产装置的停车工作。

（4）周边区域的单位、居民紧急疏散的方式、方法

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、居民安全时，应急领导小组应与政府有关部门联系，配合政府工作人员引导相关人员通过步行、车载或其他可能的方式方法迅速疏散至安全地方。

5.1.2.7 废气污染事故环境风险防范及应急措施

1. 已建的事故预防、预警措施

（1）对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。废气处理设施发生故障时应及时停止生产，避免事故排放；考虑部分生产工序不能立即中止的，生产车间、回

收车间、污水站的活性炭吸附脱附装置分别设置独立的活性炭吸附箱作为应急废气处置设施，并设置事故阀门进行切换。

(2) 生产车间、仓库、储罐区、危废库等配套可燃气体报警、有毒气体报警、火灾报警设施，出现异常时立即开展现场检查；

(3) 生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对生产、储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统操作；

(4) 生产车间、仓库、储罐区、危废库等配套可燃气体报警、有毒气体报警、火灾报警设施，出现异常时立即开展现场检查。

5.1.2.8 废水污染事故环境风险防范措施

1. 建立三级防控体系

针对事故废水环境风险，现有厂区已建立三级防控体系：

①一级风险防范措施——地沟及围堰

储罐区设置围堰和防火堤，生产装置区所有中间储罐设置围堰，其余生产装置设置隔堤，所有车间四周设置集水沟槽，进出口通道设置龟背，由此构成第一级防控，泄漏事故发生时泄漏物可被控制于生产单元。

②二级风险防范措施——事故应急池

厂区已建 1 个 1200m³ 事故应急池+1 个 756m³ 事故应急池，9#车间外配备 1 个 12m³ 车间事故应急池，10 号车间外配备 2 个 5m³ 车间事故应急池，总容量为 1978m³，足以容纳厂区事故废水量。本次环评要求企业对事故应急池管理进行完善：正常情况下，企业事故池内不应存放废水或其他水，降水时可能积聚的少量雨水也应及时排空。

若泄漏物料超过储罐/储槽围堰高度的三分之二，应立即打开阀门，将泄漏物料引入事故池，避免泄漏物料溢流出围堰，待事故妥善处理，将可回收部分进行回收利用，不可回收部分经处理后分批送污水处理站处理；若泄漏物料量超过事故池容量的三分之二而事故仍无法得到有效控制，应立即采取停产措施。

③三级风险防范措施——厂区雨水、废水排口闸阀，实施区域联动

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对厂外水环境造成不良影响，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料

或污水泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池破裂，立即关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

现有工程厂区事故废水三级防控措施见下图。

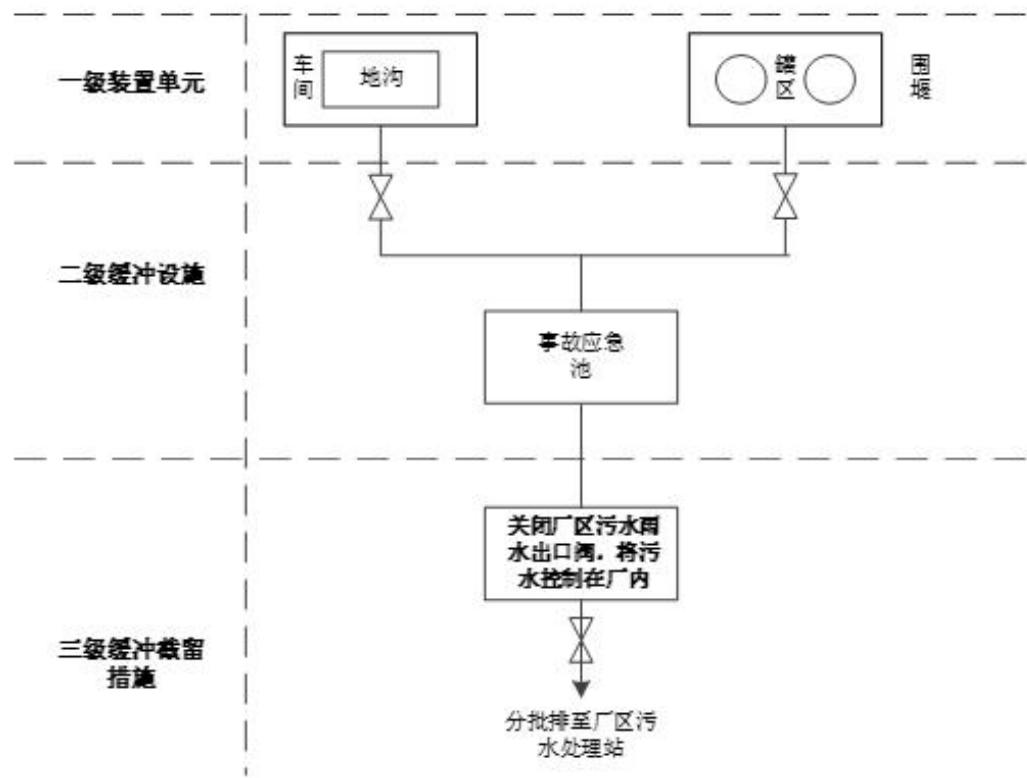


图 5.1-2 现有工程厂区内事故废水防范和处理流程示意图

5.1.3 企业现有工程应急物资建设情况

根据现有工程环评、企业突发环境事件应急预案等资料，广西钦江药业有限公司目前配备的应急设施（设备）与物资具体见下表。

表 5.1-2 现有工程应急设施（设备）与物资一览表

序号	名称	型号/规格	储备量	主要功能	备注
1	灭火器	/	290个	安全消防	已建
2	消防栓	/	60个	安全消防	已建
3	消防水泵	/	4个	安全消防	已建
4	防爆型火焰探测器	/	53个	安全消防	已建
5	点型光电感烟火灾探测器	/	51个	安全消防	已建
6	消防水池	尺寸：32×7×2.7m，容积604.8m³	2个	安全消防	已建

序号	名称	型号/规格	储备量	主要功能	备注
7	对讲机	/	4台	应急通信和指挥	已建
8	座机	/	8台	应急通信和指挥	已建
9	防毒面罩	/	10个	安全防护	已建
10	口罩	/	120个	安全防护	已建
11	安全帽	/	60个	安全防护	已建
12	手套	/	120双	安全防护	已建
13	铁铲	/	20个	安全防护	已建
14	安全带	/	10个	安全防护	已建
15	安全警示背心	/	20件	安全防护	已建
16	安全绳	/	5条	安全防护	已建
17	雨鞋	/	5双	安全防护	已建
18	急救箱	/	1个	医疗救护	已建
19	纱布	/	4卷	医疗救护	已建
20	创可贴	/	4包	医疗救护	已建
21	手电筒	/	8只	疏散照明	已建
22	泥沙	/	0.5t	污染源切断	已建
23	沙包沙袋	/	20袋	污染源切断	已建
24	钉锄	/	10把	污染源切断	已建
25	甲类罐区防火堤	尺寸: 41.1×16.2×1.2m, 有效容积约660.5m ³	1个	污染源切断	已建
26	酸碱罐区防火堤	尺寸: 13×7.5×1.2m, 有效容积约94m ³	1个	污染源切断	已建
27	甲类罐区集水井	尺寸: 1×1×0.6m, 容积0.6m ³	12个	污染物收集	已建
28	酸碱罐区集水井	尺寸: 1×1×0.6m, 容积0.6m ³	2个	污染物收集	已建
29	事故应急池	尺寸: 22×15×3.7m, 容积1221m ³	1个	污染物收集	已建
30	初期雨水收集池	尺寸: 22×25×3.7m, 容积2035m ³	1个	污染物收集	已建
31	雨水池	尺寸: 15×3.5×2.7m, 容积141.8m ³	1个	污染物收集	已建
32	事故池	尺寸: 2×2×2.5m, 容积10m ³	1个	污染物收集	已建
33	排水井保护垫	/	5个	污染源切断	技改项目拟建
34	土工布	/	500m ²	污染物控制	技改项目拟建
35	吨桶	/	5个	污染物收集	技改项目拟建
36	活性炭	/	0.5t	污染物降解	技改项目拟建
37	酸碱中和剂	/	0.5t	污染物降解	技改项目拟建
38	应急灯	/	2个	应急通信和	技改项目拟建

序号	名称	型号/规格	储备量	主要功能	备注
				指挥	
39	氧气呼吸器	/	10个	安全防护	技改项目拟建
40	防化靴	/	60个	安全防护	技改项目拟建
41	防化护目镜	/	60个	安全防护	技改项目拟建
42	事故应急池	容积756m ³	1个	污染物收集	技改项目拟建
43	洗眼器、淋洗器	/	10个	安全防护	中间体项目A拟建
44	重型防化服	/	5个	安全防护	中间体项目A拟建
45	氯气捕消器	/	10个	污染物收集	中间体项目A拟建
46	担架	/	1个	安全防护	中间体项目B拟建
47	扩音器	/	5个	应急通信和指挥	中间体项目B拟建
48	防腐蚀手套	/	10双	安全防护	中间体项目B拟建
环境应急支持单位信息					
序号	类别	单位名称		主要能力	
1	应急救援单位	广西埃索凯新材料科技有限公司、锰华能源发展有限公司、钦州新天地饲料有限公司		应急救援	
2	应急监测单位	广西壮族自治区钦州生态环境监测中心		环境监测	
3	应急监测单位	广西三达环境监测有限公司		环境监测	
4	应急指挥场所	本公司应急指挥部（品质中心）		应急指挥	

5.1.4 现有工程历年事故调查

广西钦江药业有限公司于 2019 年 12 月 12 日成立，自建立运行以来未发生违法排放污染物行为、环境风险事故。

5.2 拟建工程风险调查

5.2.1 建设项目风险源调查

（1）危险物质

本项目的主要产品有头孢克肟母核，副产品三苯基氧磷。根据其原辅料及生产过程中中间产物及产品分析，项目生产过程中涉及的危险化学品有：三苯基磷、甲醛（37%）、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、二氯甲烷、甲醇、氢氧化钠、苯酚、醋酸丁酯、盐酸（31%）、醋酸（>80%）、硫酸（98%）、丙酮、氮[压缩的]、一氯二氟甲烷（制冷剂 R22）。如发生火灾引发次生污染，可能产生一氧化碳污染。

（2）生产工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的规定，

本项目生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

表 5.2-1 项目主要危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称	贮存位置	最大储存量t
1	甲醛	甲类仓库	2
2	醋酸		3
3	丙酮		1
4	醋酸丁酯		10
5	DMF (N,N-二甲基甲酰胺)		3
6	三苯基磷	丙类仓库	12
7	苯酚		3
8	二氯甲烷	二氯甲烷储罐	52
9	甲醇	甲醇储罐	40
10	盐酸	盐酸储罐	52
11	硫酸	硫酸储罐	72
12	液碱	液碱储罐	35

(3) 物质安全技术说明书

生产过程中涉及的危险化学品有：三苯基磷、甲醛(37%)、N,N 二甲基甲酰胺(DMF)、二氯甲烷、甲醇、氢氧化钠、苯酚、醋酸丁酯、盐酸(31%)、醋酸(>80%)、硫酸(98%)、丙酮、氮[压缩的]、一氯二氟甲烷(制冷剂 R22)。

表 5.2-2 氮气的理化性质及危险特性

标识	中文名：氮[压缩的]；氮气				危险货物编号：22005	
	英文名：nitrogen, compressed				UN编号：1066	
	分子式：N ₂		分子量：28.01		CAS号：7727-37-9	
理化性质	外观与性状	无色无味压缩或气体。				
	熔点（℃）	-209.8	相对密度（水=1）	0.81	相对密度（空气=1）	0.97
	沸点（℃）	-195.6	饱和蒸气压（kPa）		1026.42/-173℃	
	溶解性	微溶于水、乙醇。		临界温度（℃）		-147
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ：		LC ₅₀ ：		
	健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感到胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术，就医。皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。				
燃烧	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氮气	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	

爆炸危险性	引燃温度（℃）	/		爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物						
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。					
	灭火方法	不燃，切断气源。用雾状水保持火场中容器冷却，可用雾状水喷淋加速液态蒸发，但不可使水枪射至液氮。					

表 5.2-3 甲醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲醇；木酒精				危险货物编号：32058	
	英文名：methyl alcohol；Methanol				UN编号：1230	
	分子式：CH ₄ O		分子量：32.04		CAS号：67-56-1	
理化性质	外观与性状		无色澄清液体，有刺激性气味。			
	熔点（℃）	-97.8	相对密度（水=1）	0.79	相对密度（空气=1）	1.11
	沸点（℃）	64.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/21.2℃	
	溶解性		溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性		LD ₅₀ : 5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ : 83776mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）。			
	健康危害		对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经过一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，黏膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。			
	急救方法		皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	11	爆炸上限（v%）		44.0	
	引燃温度（℃）	385	爆炸下限（v%）		5.5	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物		酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属			
危险特性		易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				

	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 5.2-4 乙酸乙酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙酸乙酯；醋酸乙酯				危险货物编号：32127	
	英文名：Ethylacetate				UN编号：1173	
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂		分子量：88.1		CAS号：141-78-6	
理化性质	外观与性状	无色透明水样液体，易挥发；有水果香味。				
	熔点（℃）	-83.6	相对密度（水=1）	0.90	相对密度（空气=1）	3.04
	沸点（℃）	77.15	饱和蒸气压（kPa）		13.33/27℃	
	溶解性	与乙醇、丙酮、氯仿、乙醚混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口） LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8小时（大鼠吸入）				
	健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜浑浊、继发性贫血、白细胞增多等。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	-4	爆炸上限（v%）		11.5	
	引燃温度（℃）	426	爆炸下限（v%）		2.0	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。				

危险性	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

表 5.2-5 N,N-二甲基甲酰胺的理化性质和危险特性

标识	中文名：N,N-二甲基甲酰胺，甲酰二甲胺					危险货物编号：33627	
	英文名：N,N-dimethyl formamide；DMF					UN编号：2265	
	分子式：C ₃ H ₇ NO		分子量：73.10			CAS号：68-12-2	
理化性质	外观与性状	无色液体，有微弱的特殊臭味。					
	熔点（℃）	-61	相对密度（水=1）	0.94	相对密度（空气=1）	2.51	
	沸点（℃）	152.8	饱和蒸气压（kPa）		3.46/60℃		
毒性及健康危害	溶解性	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。					
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	LD ₅₀ : 2800mg/kg（大鼠经口）；5000mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ : 9400 mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）					
	健康危害	急性中毒：主要有眼和上呼吸道刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等。肝损害一般在中毒数日后出现，肝脏肿大，肝区痛，可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水疱、水肿、黏糙，局部麻木、瘙痒、灼痛。慢性影响：有皮肤、黏膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低。还有恶心、呕吐、胸闷、食欲缺乏、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。					
燃烧爆炸	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。		
	闪点（℃）	58	爆炸上限%（v%）：		15.2		
	自燃温度（℃）	445	爆炸下限%（v%）：		2.2		

爆炸危险性	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。				
	危险特性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂、卤素等分开存放，切忌混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、卤素、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。				

表 5.2-6 苯酚的理化性质及危险特性表

标识	中文名：苯酚；酚；石炭酸			危险货物编号：61067		
	英文名：Phenol；Carbolic acid；Hydroxybenzene			UN编号：1671，2312		
	分子式：C ₆ H ₆ O		分子量：94.11		CAS号：108-95-2	
理化性质	外观与性状	白色结晶，有特殊气味。				
	熔点（℃）	40.6	相对密度（水=1）		1.07	
	沸点（℃）	181.9	饱和蒸气压（kPa）		0.13(40.1℃)	
	溶解性	可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 317mg/kg（大鼠经口）；850mg/kg（兔经皮）。LC ₅₀ : 316mg/m ³ （大鼠吸入）。				
	健康危害	苯酚对皮肤、黏膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能不全，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能不全。慢性中毒：可引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。可致皮炎。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	79	爆炸上限%（v%）：		8.6	
	自燃温度（℃）	715	爆炸下限%（v%）：		1.7	
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱。				

性	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
急救措施	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液（7:3）擦洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：立即给予植物油15~30mL。催吐。就医。	
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用干石灰、苏打灰覆盖。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过30℃，相对湿度不超过70%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行剧毒物品“五双”管理制度。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。	

表 5.2-7 二氯甲烷的理化性质及危险特性

标识	中文名：二氯甲烷				危险货物编号：61552			
	英文名：Dichloromethane				UN编号：1593			
	分子式：CH ₂ Cl ₂		分子量：84.94		CAS号：75-09-2			
理化性质	外观与性状		无色透明液体，有芳香气味。					
	熔点（℃）		-96.7	相对密度（水=1）		1.33	相对密度（空气=1）	2.93
	沸点（℃）		39.8	饱和蒸气压（kPa）		30.55/10℃		
	溶解性		微溶于水，溶于乙醇、乙醚。					
毒性及健康危害	接触限值		时间加权平均容许浓度（mg/m ³ ）			200		
			短时间接触容许浓度（mg/m ³ ）			300		
			最高容许浓度（mg/m ³ ）			/		
	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性		LD ₅₀ : 1600~2000mg / kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 88000mg / m ³ ，1 / 2小时（大鼠吸入）					
	健康危害		二氯甲烷是麻醉剂，可引起呼吸和循环中枢麻痹，可引起肺水肿。急性中毒：病人可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道黏膜刺激症状，重者引起支气管炎和肺水肿，出现神志昏迷等麻醉症状。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲消失、动作迟钝、嗜睡等。可导致皮肤损害，出现皮肤脱脂、干燥、脱屑和皲裂。					
燃烧爆炸	燃烧性		可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。		
	闪点（℃）		/	爆炸上限（v%）		19		
	引燃温度（℃）		615	爆炸下限（v%）		12		

危险性	危险特性	遇明火、高热可燃。受热分解释放出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现
	禁忌物	碱金属、铝。				
	灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。					
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。②运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输按规定路线行驶。					

表 5.2-8 硫酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：Sulfuric acid				UN编号：1830	
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08		CAS号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度（水=1）	1.83	相对密度（空气=1）	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）				
	健康危害	对皮肤、黏膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2%~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	

烧 爆 炸 危 险 性	闪点（℃）	/		爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/		爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。					
	建规火险分级	乙		稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。					
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。					
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具（包括SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。						

表 5.2-9 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid				UN编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度（水=1）	1.20	相对密度（空气=1）	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 3124ppm，1小时（大鼠吸入）				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2%~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	

爆炸危险性	引燃温度（℃）	/		爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。					
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。					
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。					
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

表 5.2-10 丙酮的理化性质及危险特性

标识	中文名：丙酮、阿西通		英文名：acetone	
	分子式：C ₃ H ₆ O	分子量：58.08		CAS号：67—64—1
	危规号：31025			
理化性质	性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：—94.6	沸点（℃）：56.5		相对密度（水=1）：0.80
	临界温度（℃）：235.5	临界压力（MPa）：4.72		相对密度（空气=1）：2.00
	燃烧热（KJ/mol）：1788.7	最小点火能（mJ）：1.157		饱和蒸汽压（KPa）：53.32（39.5℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：—20		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：2.5		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：13.0		最大爆炸压力（MPa）：0.870	
	引燃温度（℃）：465		禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。			
	健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。			
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。			
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			

	食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	工程控制：生产过程密闭。全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：7 UN编号：1090 包装分类：I 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 5.2-11 乙酸的理化性质及危险特性

标识	中文名： 乙酸；醋酸		英文名： acetic acid	
	分子式： C ₂ H ₄ O ₂		分子量： 60.05	CAS号： 64－19－7
	危规号： 81601			
理化性质	性状： 无色透明液体，有刺激性酸臭。			
	溶解性： 溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。			
	熔点（℃）： 16.7		沸点（℃）： 118.1	相对密度（水＝1）： 1.05
	临界温度（℃）： 321.6		临界压力（MPa）： 5.78	相对密度（空气＝1）： 2.07
	燃烧热（KJ/mol）： 873.7		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）： 1.52（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 易燃		燃烧分解产物： 一氧化碳，二氧化碳。	
	闪点（℃）： 39		聚合危害： 不聚合	
	爆炸下限（％）： 4.0		稳定性： 稳定	
	爆炸上限（％）： 17.0		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）： 463		禁忌物： 碱类、强氧化剂。	
	危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠或其他氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。			
	灭火方法： 用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂： 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。			
毒性	LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）； LC50：1379mg/m3，1小时（小鼠吸入）。			

对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口。就医。
防护	工程防护：紧闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20，7 UN编号：2789 包装分类：II 包装方法：小开口铝桶；小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻放，防止包装及容器损坏。

5.2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。

表 5.2-12 建设项目环境目标分布情况

类别	环境敏感特征					
空气环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大垌镇	东北	1365	居民	11200
	2	大垌小学	东北	1671	学校	300
	3	大垌中学	东	1457	学校	1093
	4	大垌村	北	1051	居民	350
	5	二步水村	北	1785	居民	280
	6	大塘村	西北	1896	居民	500
	7	卜祝村	西北	2232	居民	350

类别	环境敏感特征					
	8	歌远坪村	西南	1326	居民	810
	9	牛练村	西南	4504	居民	45
	10	绞波村	西南	3652	居民	55
	11	歌标小学	西南	2641	学校	300
	12	歌标村	西南	2822	居民	300
	13	陆梧村	西南	2989	居民	300
	14	那于村	西北	3845	居民	356
	15	江表新村	东南	2771	居民	1000
	16	稔子坪村	东南	3037	居民	500
	17	莫屋岭村	东南	3411	居民	700
	18	江表村	东南	4278	居民	340
	19	江表小学	东南	4537	学校	200
	20	关塘村	西南	4950	居民	60
	21	百浪村	西南	3400	居民	20
	22	子牛江村	东北	1702	居民	300
	23	文头麓村	东北	3492	居民	322
	24	桂皮麓村	北	2730	居民	18
	25	莲塘村	北	2303	居民	102
	26	黄华垌村	东南	4631	居民	160
	27	竹园村	东南	4709	居民	280
	28	高峰村	东北	4508	居民	300
	29	良田村	北	4655	居民	700
	30	虎留山村	西北	4930	居民	500
	厂址周边500m范围内人口数小计					0
	厂址周边5km范围内人口数小计					21741
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水环境	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域 环境功能	24h内流经范围/km		
	1	太平河	V类	—		
	2	大埠河	V类	—		
	3	茅岭江	III类	—		
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特 征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水环	序号	环境敏感区名称	环境敏感特 征	水质目标	包气带防污 性能	与下游厂界 距离/m

类别	环境敏感特征							
境	1	大垌溪水文地质单元 I	J13大垌镇民井	G2	III类	D1	1000	
	2		J14大垌镇民井	G2			1310	
	3		J15大垌镇民井	G2			1300	
	4		J3埕子坪民井	G2			2700	
	5		J4旺屋岭民井	G2			3000	
	6	歌远坪水文地质单元 II	SK07（民井）	G2	600			
	7		J7歌远坪民井	G2	2000			
	地下水环境敏感程度E值							E1

5.3 环境风险潜势初判

5.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

5.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的主要危险物质 Q 值按危险废物最大储存量计算。

表 5.3-1 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS号	厂内最大存在总量qn/t			临界值 Qn/t	该种危险物 质Q值
		在线量	贮存量	总量		
甲醛（37%）	50-00-0	0.0999	0.74	0.84	0.5	1.68
醋酸	64- 19-7	0.23	0.5	0.73	10	0.07
丙酮	67-64- 1	0.1185	4	4.12	10	0.41
醋酸丁酯	123-86-4	1.6415	49	50.64	/	/
DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	7664-93-10	0.32	18	18.32	5	3.66
三苯基磷	603-35-0	0.136	12	12.14	/	/
苯酚	108-95-2	0.235	17	17.24	5	3.45

二氯甲烷	75-09-2	1.855	53	54.86	10	5.49
甲醇	67-56-1	0.332	45	45.33	10	4.53
盐酸（31%）	7647-01-0	0.00324	43.6	43.57	7.5	5.81
硫酸（98%）	68-12-2	0.2154	72	72.22	10	7.22
液碱	1310-73-2	0.221	52	52.22	/	/
合计						32.33
注：风险物质已折纯。						

5.3.1.2 行业及生产工艺 M

根据项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1，M2，M3 和 M4 表示。根据表 5.3-2 确定项目 $M=10$ ，划为 M3。

表 5.3-2 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	本项目情况	评分
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、烷基化工艺、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	项目不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	项目不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	项目涉及1套甲类储罐和1套酸碱储罐	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	项目不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10	项目不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目不涉及	0
小计				10
a：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

5.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值和所属行业及生产工艺特点（M），确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级为 P3。

表 5.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

5.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境

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

项目位于钦州市钦北区皇马工业园内，周边 500m 范围内无敏感点，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 21741 人 < 5 万人。本项目大气环境敏感度为 E2。

表 5.3-4 大气环境敏感程度分级

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

(2) 地表水环境

本项目属于三级 B 间接排放项目，第一阶段（园区专业化污水处理厂建成前）：废水经厂内废水处理站处理后，排入皇马污水处理厂处理；第二阶段（园区专业化污水处理厂建成后）：废水经厂内废水处理站处理后达到接管标准要求，再排入园区专业化污水处理厂处理。最终纳污水体均为太平河，不直接外排。厂区雨水经园区雨水管网最终排放进入大埠河。因此，在项目环境风险情况下，最有可能影响的水域为大埠河。

对照《广西水功能区划（修订）》（自治区水利厅，2016 年）和《钦州市水功能区划》（钦州市水利局，2012 年），太平河、大埠河未划定水功能区。根据《钦州高端医药精细化工产业园总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，太平河、大埠河可作为景观用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。因此地表水的敏感性分区属于低敏感 F3。发生事故时，危险物质泄漏到大埠河的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在饮用水源保护区，环境敏感目标分级为 S3。综上，本项目地表水敏感程度分级为 E3。

表 5.3-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.3-6 地表水功能敏感性分区

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

表 5.3-7 环境敏感目标分级

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

（3）地下水环境

根据项目所在区域水文地质图可知，项目厂区涉及两个水文地质单元。其中，甲类罐区、酸碱罐区位于歌远坪水文地质单元Ⅱ，大垌溪水文地质单元Ⅰ和歌远坪水文地质单元Ⅱ的分水岭自西北向东南贯穿项目生产车间中部。

根据查阅园区规划环评调查资料及结合本次评价现场调查成果，项目所在区域以市

政供水为主，未发现地下水集中式供水水源地保护区、分散式地下水水源地及其他需要特殊保护的地下水区域，故区域地下水环境敏感特征属于 G3 “不敏感”。根据水文地质调查报告结果，区域包气带防污性能为 D1。综上所述，本项目地下水敏感程度分级为 E2。

表 5.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区 ^a ”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 5.3-10 包气带防污性能

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

5.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）中建设项目环境风险潜势划分如表 5.3-11 所示。

表 5.3-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断,按照下表确定本项目环境风险潜势为III级。

表 5.3-12 项目环境风险潜势判断结果表

序号	项目P等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P3	大气环境	E2	III	III
2		地表水环境	E3	II	
3		地下水环境	E2	III	

5.3.4 评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),项目环境风险潜势等级为III级,确定风险评价工作级别为二级。

表 5.3-13 评价工作级别

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

表 5.3-14 各环境要素评价工作等级

环境要素	大气	地表水	地下水
环境敏感度	E2/P2	E3/P2	E2/P2
风险潜势	III	II	III
各要素评价工作等级	二	三	二

注:本项目运营期产生的废水处理达标后进入皇马污水处理厂/园区污水处理厂,最终排入太平河。项目厂区内设有三级防控措施,发生生产废水泄漏事故时,能将事故废水产生的影响控制在项目厂区范围内,不会对周边地表水水体产生较大影响,因此本评价仅进行简单的影响分析。

5.3.5 风险评价范围

根据项目风险评价等级,确定项目大气评价范围为距离项目边界 5km 范围,地下水风险评价范围为项目区所在的水文地质单元,见附图 9~附图 11。

表 5.3-15 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂址为边界，外扩5km的区域。
2	地表水环境	项目废水为间接排放，事故情况下，最有可能影响的水域为大埠河；评价分析事故废水对大埠河的影响、厂区三级环境风险防控体系及封堵措施可行性。
3	地下水环境	与本项目地下水评价范围一致

5.4 风险识别

5.4.1 事故资料分析

制药企业生产过程中所涉及的危险物质包括各种可燃物质、毒性物质和腐蚀性物质等，在装置运行和物料储运过程中存在可燃液体和气体的泄漏引发的爆炸燃烧事故和干燥状态下制药企业在生产过程中会产生大量的固体和半固体残渣，主要是杂环类物质，含有硫、氯、氮等，这些物质不但毒性很强而且燃烧的热值也非常高，一旦造成爆炸以及中毒事故，总会有人员的伤亡、经济的损失以及污染等次生灾害。

根据陈博伦、彭效明等《1999—2019 年国内制药生产安全事故分析》（当代化工，2021 年，第 50 卷第 8 期）的研究表明：1999—2019 年国内制药生产所产生的各种安全事故中，爆炸事故最多，占 63%，平均每年至少发生两起爆炸事故，其次是火灾事故约占 24%，危化品泄漏中毒窒息事故 9%，其他事故 4%，这 84 起事故中总死亡人数 290 人，受伤人数 396 人，死亡人数的百分比为爆炸 91%，火灾 3%，中毒 6%，受伤人数的百分比分别为爆炸 87%，火灾 8%，中毒 4%，其他事故 1%。

在统计的事故数中，制药企业爆炸事故发生起数和死亡人数分别占制药企业生产安全事故总起数和死亡总人数的 63%和 91%，说明爆炸事故是制药类企业生产过程中最主要的事故类型。同时从事故的发展过程来看，事故中导致爆炸产生的来源往往是反应釜由于温度、压力过高或者动火作业中的一些违规操作产生电火花而引起反应釜的爆炸。另外一个就是烘箱的爆炸问题，并且往往伴有次生火灾的情况，导致一些人员伤亡和经济的巨大损失。另外制药企业中的中毒和窒息事故发生的起数和死亡人数分别占制药企业安全生产事故总起数的 9%和 6%，虽然中毒和窒息事故的受伤人数的百分比在这几种类型中是很低的，仅仅为中毒窒息 4%，但危化品泄漏中毒或者窒息事故占总事故数的 9%，死亡人数比为 6%，说明中毒和窒息导致人员死亡的可能性非常高，事故后果往往造成人员的死亡，主要还是员工的操作不当，缺乏自我保护意识，还有一方面主要是由于一些药物挥发性泄漏、爆炸燃烧产生的毒性气体为主。

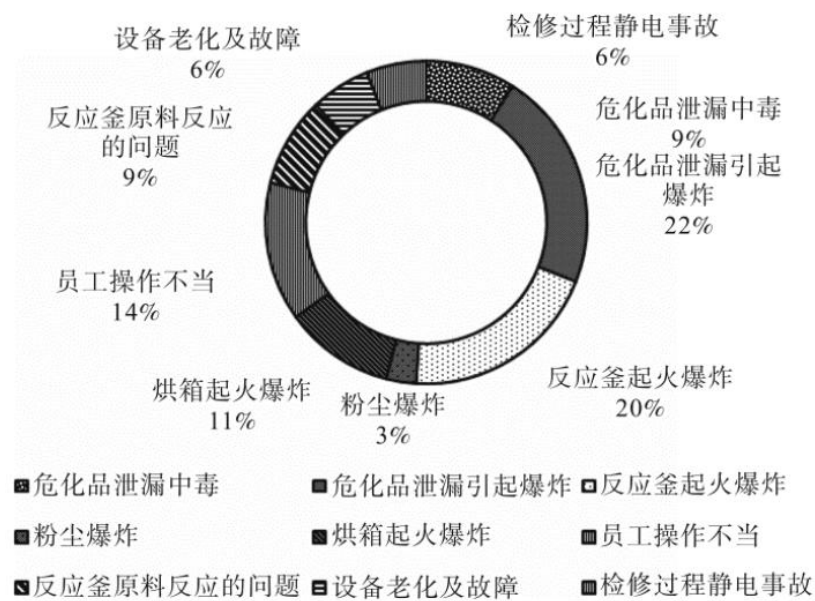


图 5.4-1 近 20 年制药企业风险事故原因的分布占比图

引起制药企业生产装置爆炸、火灾、中毒等的原因有很多，经过分析突出表现在以下几个方面。

（1）易燃易爆危险化学品的使用。

化学制药的提取、合成、洗涤、结晶等生产过程中多使用易燃易爆的物料，这些物料极度易燃，蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高温极易燃烧爆炸。例如在山东中石药业有限公司酰化车间 5 号反应釜操作工违反操作规程作业，配料不当，造成 5 号反应釜上层酰化釜中酰氯相对过量，在未经确认的情况下，直接加入下层缩合釜内与乙醇反应，生成氯乙酸乙酯和大量的氯化氢气体，同时放出大量的热，使釜内乙醇气化后喷出，在空中形成爆炸性混合气体，遇电火花后爆炸起火。这就是因为对易燃易爆化学原料的违规操作从而使气体气化爆炸和燃烧。

（2）易燃易爆化学品泄漏。

故障泄漏的情况有储罐（槽）、容器、管线（包括阀门、法兰）等设施破裂，转动设备等密封处泄漏，或人为破坏等造成储罐等容器及管线等破裂而泄漏，造成火灾爆炸以及中毒事故。例如位于义乌市佛堂镇华义制药公司内一个生产克拉霉素车间回收罐爆炸，爆炸造成 3 人受伤，过火面积超过 400m²，火灾现场燃烧物有化学品，存在一定危险，原因是真空泵机械故障从而釜内压力过大冲破阀门造成危化品泄漏进而爆炸起火。

（3）点火源引起的爆炸。

大多数都是因为维修过程中由于员工没有使用防静电工具或者设备没有静电保护从而金属设备、设施与工具之间的碰撞摩擦或者机械撞击等产生的火花导致的燃烧爆炸。

如吉林市北沙制药厂由于工人排除厂区内管道堵塞过程中处理不当引起厂房火灾。

(4) 工艺条件失控导致燃烧爆炸。

由于员工的违规操作，加料过快、过量反应冷却介质中断或减小、搅拌异常等导致反应釜压力过大从而造成爆炸。例如湖北省荆州市石化总厂在生产过程中由于不清楚原料特性没有控制好进料速度，造成环氧乙烷进料速度过快，来不及和丙炔醇反应，釜内压力升高，高压气体冲破爆破膜产生静电引起爆炸。

(5) 反应釜、干燥箱等一些压力容器因为质量不合格或者没有定期检查造成的火灾爆炸、粉尘爆炸、中毒事故。

例如九江之江化工公司“7·2”压力容器爆炸，操作人员发现 7#反应釜温度较高，立即开启冷却水降温，期间安全阀一直起跳反应釜发生爆燃事故，原因就是违法购买、安装和使用已报废且存在严重质量缺陷的反应釜，搅拌桨不能持续进行搅拌，导致反应釜内物料局部反应较为激烈，速率难以控制，导致爆炸事故发生。

5.4.2 物质危险性识别

项目生产过程中涉及的危险化学品有：三苯基膦、甲醛（37%）、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、二氯甲烷、甲醇、氢氧化钠、苯酚、醋酸丁酯、盐酸（31%）、醋酸（>80%）、硫酸（98%）、丙酮等。危险性质见下表。

表 5.4-2 物质危险性及理化性质表

序号	名称	分子式	分子量	外观形状	相对密度g/cm ³	熔点℃	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%	毒性	溶解性	CAS 号
1	甲醇	CH ₄ O	32	无色澄清液体，有刺激性气味	0.79	-97.8	64.8	11	5.5~44	LD ₅₀ :5628mg/kg（大鼠经口）； 5800mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ :83776mg/m ³	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	67-56-1
2	丙酮	C ₃ H ₆ O	58	无色透明流动液体，有芳香气味，极易挥发	0.8	-94.6	56.5	-20	2.5-13	LD ₅₀ :5800mg/kg（大鼠经口）； 20000mg/kg（兔经皮）	与水混溶，可溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	67-64-1
3	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	88	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发	0.9	-83.6	77.2	-4	2-11.5	LD ₅₀ :5620mg/kg（大鼠经口）； 4940mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ :5760mg/m ³ ，8h	微溶于水、溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	141-78-6
4	二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	85	无色透明液体，有芳香气味	1.33	-96.7	39.8	/	12~19	LD ₅₀ :1600~2000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ :88000mg/m ³ ，0.5h（大鼠吸入）	微溶于水，溶于乙醇、乙醚	75-09-2
5	盐酸31%	HCl	36	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	1.2	-114.8	108.6	/	/	/	与水混溶，溶于碱液	7647-01-0
6	浓硫酸（98%）	H ₂ SO ₄	98	纯品为无色透明油状液体，无臭	1.83	10.5	330	/	/	LD ₅₀ :21408mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ :510mg/m ³ ，2h（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2h（小鼠吸入）	与水混溶	7664-93-9
7	醋酸	C ₂ H ₄ O ₂	60	无色透明液体、有刺激性酸臭	1.05	16.7	118.1	39	4~17	/	溶于水、醚、甘油、不溶于二硫化碳	64-19-7
8	次氯酸钠	NaClO	74	微黄色溶液、有似氯气的气味	1.1	-6	102.2	/	/	/	微溶于水	7681-52-9

序号	名称	分子式	分子量	外观形状	相对密度g/cm ³	熔点℃	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%	毒性	溶解性	CAS号
				味								
9	氢氧化钠	NaOH	40	白色不透明固体，易潮解	2.12	318.4	1390	/	/	/	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	1310-73-2
10	DMF	C ₃ H ₇ NO	73	无色液体，有微弱的特殊臭味	0.94	-61	152.8	58	2.2-15.2	LD50:4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）；LC50:9400mg/kg 2h（小鼠吸入）	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂	1968/12/2
11	甲醛	CH ₂ O	30.03	无色气体	0.815	-92	-19.5	83	7%~73%	急性毒性：LD50：800 mg/kg（大鼠经口），2700 mg/kg（兔经皮）；LC50：590 mg/m ³ （大鼠吸入）	能溶解于水	50-00-0

5.4.3 生产系统危险性识别

根据前文分析，本项目生产过程中的工艺环境风险主要包括：物料贮存和输送、生产过程中危险物质的使用和环保措施事故运行。

1. 物料贮存和输送

本项目储存设施主要为甲类仓库、甲类罐区和酸碱罐区、丙类仓库，储存项目危险化学品。

项目储存过程中的存在风险主要为泄漏，发生泄漏事故的主要原因有：①罐体腐蚀破裂；②罐体焊缝开裂；③罐体与线接头密封损坏或螺丝松动；④进料口阀门密封不严或螺丝松动；⑤罐体腐蚀破裂或焊缝开裂；⑥罐体与管线接头密封损坏或螺丝松动；⑦输送管线腐蚀破裂或接头密封损坏；⑧罐体安全阀或紧急放空阀密封损坏或螺丝松动。

以上可能发生泄漏的原因中，①、②、⑤项设备腐蚀发生破裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低。③、④、⑥、⑦、⑧项均与设备相互连接处的密封有关，也是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面，其中以输送管线接头破裂或阀门螺丝松动可能性较大。

2. 生产系统危险性识别

本项目产品及原辅材料种类较多，生产过程中涉及酯化反应、水解反应、酚解反应等工艺。生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏。甲苯、丙酮、乙酸乙酯等原辅材料大多具有易燃性，易燃物料泄漏后挥发，致使生产场所达到爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染事件。部分生产过程在一定温度和压力下的密闭容器中进行，当操作不当或反应失控，可能发生反应装置或其他压力容器爆炸，酿成火灾和物质泄漏事故，造成大气环境污染。

3. 环保措施事故运行

(1) 废气

主要是废气处理装置效率降低或失效造成的废气事故排放。一旦废气处理设施故障，易造成环境空气中有毒有害物质超标。反应釜局部过热，内部压力增大导致安全阀开启，少量有机废气未经处理直接排放，造成厂区内局部环境空气有毒有害物质超标，对人群健康造成损害。

(2) 废水

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。为防止该类事故发生，本项目设置了事故池和初期雨水池收集废水。

4.其他

项目涉及危险物质的使用、输送。在生产过程中可能因设备老化、配件损坏等问题引发危险物质泄漏，部分泄漏物质遇明火可能引发火灾事故，对周边环境造成影响。

5.4.4 环境风险类型及危害分析

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑：①火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作；③非正常工况；④其他可能情景，各种可能发生的环境风险事故见表 5.4-2。

表 5.4-3 项目可能发生的环境风险事故

风险源类型	具体风险环节		触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄漏事故	反应釜、输料泵、输料管道		①生产过程各工艺系统和设备故障，或反应釜、储槽损坏泄漏；②管道密封性损坏引发泄漏	①泄漏物料为挥发性有机物，对厂区或周围大气环境质量产生不利影响；②泄漏物料通过地表径流、垂直入渗等对周边土壤、地下水造成影响
污染物事故排放	废气处理系统		①废气处理系统出现故障，处理效率下降；②开停车或检修	废气处理系统非正常工况排放，对周边大气环境造成不利影响
	废水事故排放	生产废水泄漏/外溢	废水管道堵塞、破裂、收集池破损等	发生泄漏可能进入厂区土壤环境，进一步下渗污染地下水
		生产废水事故排放	污水处理设施发生故障，废水未经处理直接外排	废水未经处理直接排放，造成纳污水体污染
		事故消防废水外流	装置或储罐爆炸火灾后，消防废水未得到有效收集	消防废水外流影响地表水、土壤环境，可能影响地下水环境
火灾爆炸次生污染事故	输送管廊		管道泄漏或遇明火引发爆炸	①污染厂区内/厂区周围环境空气质量；②物料及消防废水对周边土壤、地下水造成影响
	反应釜等		火灾爆炸引发的伴生污染物排放	

5.4.5 风险识别结果

根据事故统计资料可知，石化行业贮存系统事故占总事故的 20%~30%，事故概率

较高，并且贮存系统危险物料存储量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险危害也相应地大于生产系统，但装置区的风险事故也是不容忽视的。根据本项目的危险物质和生产系统危险性识别，并结合对项目各工艺过程的分析，识别项目环境风险详见表 5.4-3。

表 5.4-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	工程车间	反应釜、中间罐、输送泵等	三苯基磷、甲醛（37%）、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、二氯甲烷、甲醇、苯酚等	泄漏	泄漏物料通过地表径流、垂直入渗等进入周边地表水、地下水	地表水、地下水
				火灾爆炸引发次生污染物扩散	引发次生废气污染物扩散	大气
2	甲类仓库	原辅料储存	甲醛、醋酸、丙酮、醋酸丁酯、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	泄漏	泄漏物料通过地表径流、垂直入渗等进入周边土壤、地下水	土壤、地下水
				火灾爆炸引发次生污染物扩散	引发次生废气污染物扩散	大气
3	丙类仓库	原辅料储存	三苯基磷、苯酚	泄漏	泄漏物料通过地表径流、垂直入渗等进入周边土壤、地下水	土壤、地下水
4	甲类罐区	原辅料储存	二氯甲烷、甲醇	泄漏	泄漏物料通过地表径流、垂直入渗等进入周边土壤、地下水；物料蒸发进入大气	土壤、地下水、大气
5	酸碱罐区	原辅料储存	盐酸、硫酸、液碱	泄漏	泄漏物料通过地表径流、垂直入渗等进入周边土壤、地下水；物料蒸发进入大气	土壤、地下水、大气
6	危废库	危废暂存	危险废物	泄漏	泄漏物料通过地表径流、垂直入渗等进入周边土壤、地下水	土壤、地下水

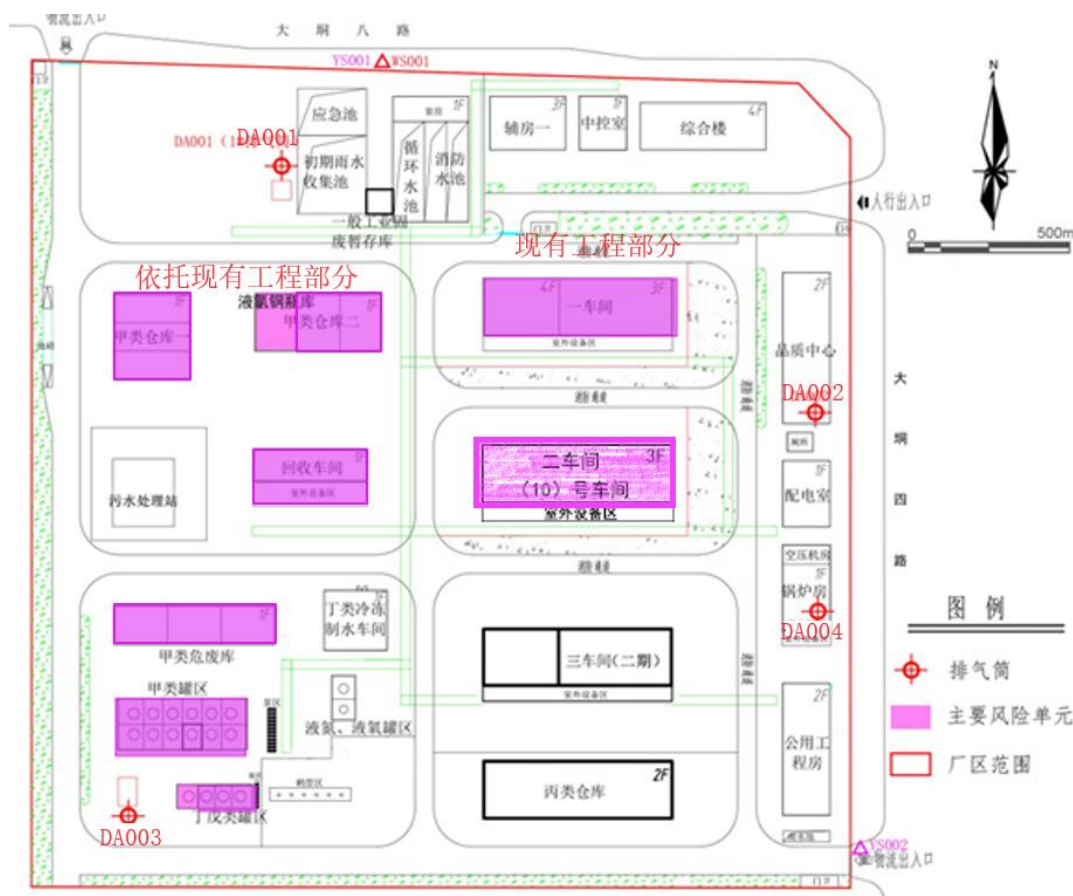


图 5.4-2 项目危险单元分布图

5.5 风险事故情形分析

5.5.1 风险事故情形设定

危险物质泄漏是引发相关的风险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见下表。

表 5.5-1 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/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	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	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	$5.00 \times 10^{-6}/a$
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	$1.25 \times 10^{-8} /a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /a /(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} /a /(m·a)
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径	2.00×10^{-6} /a /(m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} /(m·a)
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	2.40×10^{-6} /a /(m·a)*
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} /(m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /a /h

根据 HJ169-2018 附录 B，属于附录 B 中所列危险物质，且最大储存量超出临界量的物质为甲醛、甲醇、二氯甲烷、盐酸、硫酸，因此本次风险评价将以上物质列为主要危险因子，泄漏频率和事故持续时间根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“8.2.1 源项分析方法：源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。泄漏频率可参考附录 E 的推荐方法确定，也可采用事故树、事件树分析法或类比法等确定。”“表 E.1 泄漏频率表”“8.2.2.1 物质泄漏量的计算：液体、气体和两相流泄漏速率的计算参见附录 F 推荐的方法。泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min。”本项目均设有紧急隔离系统，日常安排有巡逻，发生事故时能较快切断和封堵泄漏源，故泄漏时间按 10min 计。

在以上风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的重点风险源进行分析。因此本项目风险事故情形设定为：生产区甲醛计量罐泄漏；储罐区盐酸、甲醇、二氯甲烷储罐泄漏，排放的污染物对周围大气环境及人群造成影响。本项目风险事故情形设定如下。

表 5.5-2 风险事故设置情景一览表

风险单元	风险源	风险物质	事故情景	事故持续时间	主要影响途径
工程生产车间	甲醛计量罐	甲醛	甲醛储罐发生全破裂，盐酸泄漏进入大气	10min	大气、土壤和地下水
酸碱罐区	盐酸储罐	盐酸	盐酸储罐发生破裂，盐酸泄漏进入大气	10min	大气、土壤和地下水

风险单元	风险源	风险物质	事故情景	事故持续时间	主要影响途径
工程生产车间	甲醛计量罐	甲醛	甲醛储罐发生全破裂，盐酸泄漏进入大气	10min	大气、土壤和地下水
甲类罐区	甲醇储罐	甲醇	甲醇储罐发生破裂，甲醇泄漏进入大气	10min	大气、土壤和地下水
甲类罐区	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	二氯甲烷储罐泄漏，二氯甲烷下渗污染土壤和地下水，挥发的二氯甲烷气体污染周边环境	10min	大气、土壤和地下水
硫酸挥发性较低，本评价不对其开展进一步预测。					

5.5.2 源项分析

5.5.2.1 盐酸泄漏

本项目所用稀盐酸浓度为 31%。本次计算其泄漏速率，不对其进行大气风险预测。稀盐酸泄漏量根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）液体泄漏公式 F.1 核算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，取 0.5m；

Cd——液体泄漏系数，根据导则选取 0.65；

A——裂口面积，裂口直径取 20mm，即面积为 0.000314m²

根据上述公式进行计算分析，稀盐酸泄漏速率为 0.74 kg/s。

5.5.2.2 甲醇泄漏

(1) 泄露：泄露公式见上文。

(2) 甲醇泄漏后的挥发量计算

甲醇贮罐是在常温、常压条件下贮存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，甲醇沸点为 64.8℃，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到混凝土地坪上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染。质量蒸发速度

按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\left(\frac{2-n}{2+n}\right)} r^{\left(\frac{4+n}{2+n}\right)}$$

- 式中：Q3—质量蒸发速度，kg/s；
p—液体表面蒸气压，Pa；
R—气体常数；J/mol·k；
T0—环境温度，k；
M—物质的摩尔质量，kg/mol；
u—风速，m/s；
r—液池半径，m。
α，n—大气稳定度系数。

表 5.5-3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E，F）	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

（3）甲醇泄漏量计算结果

表 5.5-4 甲醇事故泄漏量计算表

计算参数	甲醇罐
假设裂口面积	0.785cm ²
地面情况	水泥
环境压力p0	101325Pa
液体表面蒸气压Pa	16075.62 Pa
气体常数J/mol·k；	22.4
环境温度	25℃（常温）
液池面积	9.15
泄漏时间	10min
泄漏速率	0.24
气象条件	最不利气象
蒸发速率Q	0.00403kg/s

5.5.2.3 二氯甲烷泄漏

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 -2018）附录 F，二氯甲烷泄漏速

率公式系数选取及计算结果如下：

表 5.5-5 二氯甲烷泄漏量计算表

计算参数	二氯甲烷储罐泄漏
环境压力 P_0 (Pa)	101325
容器压力 P (Pa)	101325
泄漏液体密度 ρ (kg/m ³)	1326
裂口之上液位高度 h (m)	2.5
液体泄漏系数 C_d	0.65
裂口面积 A (m ²)	7.85×10^{-5}
液体泄漏速率 Q_L (kg/s)	0.474
泄漏时长 (min)	10
泄漏量 (kg)	284.4

注：二氯甲烷储罐裂口直径取10mm。

泄漏液体质量蒸发速率参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169 -2018)附录 F，二氯甲烷质量蒸发速率公式系数选取及计算结果如下：

表 5.5-6 二氯甲烷蒸发量计算表

计算参数	二氯甲烷泄漏蒸发
液体表面蒸气压 p (Pa)	59728.4
气体常数 R (J/(mol·k))	8.314
环境温度 T_0 (K)	298.15(25℃)
物质的摩尔质量 M	0.085
风速 u (m/s)	1.5
液池半径 r (m)	4.0
大气稳定度 a	5.285×10^{-3}
大气稳定度 n	0.3
质量蒸发速率 Q_3 (kg/s)	0.195

5.5.2.4 甲醛泄漏

本项目所用甲醛溶液为 37%。且计量罐容积不大，因此本次计算其泄漏速率，不对其进行大气风险预测。本次假设计量罐发生全破裂，溶液 10min 内泄漏完毕。则泄漏速率为 1.36kg/s。

5.5.3 项目风险源强汇总

综上所述，项目风险源强汇总表详见下表。

表 5.5-7 建设项目风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	蒸发时间 min	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)	泄漏液体蒸发量 (kg)
1	甲醛计量罐	生产区	甲醛	大气、土	1.36	10	815	/	/	/

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	蒸发时间 min	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)	泄漏液体蒸发量 (kg)
	破裂泄漏			壤、地下水						
2	盐酸储罐泄漏	酸碱罐区	稀盐酸	大气、土壤、地下水	0.74	10	444	/	/	/
3	甲醇储罐泄漏	甲类罐区	甲醇	大气、土壤、地下水	0.24	10	144	30	0.0046	8.28
4	二氯甲烷储罐泄漏	甲类罐区	二氯甲烷	大气、土壤、地下水	0.474	10	284.4	30	0.195	351

5.6 风险预测与评价

5.6.1 大气环境风险预测与评价

5.6.1.1 预测模型

预测计算时，需要区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型，重质气体排放的扩散模式选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。本评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数 Ri 用为标准判断预测气体是否为重质气体。 Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是一个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 （本环评取 1.25 kg/m^3 ）；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s，本环评取 1.5m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速 1.5m/s 取值。

当 Td>T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。距项目厂区最近的环境空气敏感点为大垌村，与甲类罐区最近距离分别为 1100m。经计算，甲类罐区甲醇、二氯甲烷到达时间 T 分别 733.33s，均大于排放时间 Td 600s（10min），可以认为项目事故排放的以上风险物质属于连续排放。

对于瞬时排放，Ri>0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体；对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri<1/6 为轻质气体；当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据计算，各污染因子推荐选取模型如下。

表 5.6-1 环境风险预测选取模型一览表

气体名称	风险源	到达时间 T	排放时间 Td	排放形式	理查德森数Ri	判断标准	气体性质	选取预测模型
甲醇	甲醇储罐	733.33s	600s	连续排放	/	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX
二氯甲烷	甲类罐区	733.33s	600s	连续排放	0.315	Ri≥1/6	重质气体	SLAB

5.6.1.2 预测参数

本项目大气环境风险评价工作级别为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 -2018），需选取最不利气象条件进行后果预测。

本项目大气风险预测模型参数取值详见下表。

表 5.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	项目	参数
事故设定	泄漏事故源经纬度 (°)	事故一：甲醇泄漏
		事故二：二氯甲烷储罐泄漏
		事故一：108.365667 E, 22.061227 N
		事故二：108.365739 E, 22.061205 N
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (25℃)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	项目周围1km土地利用类型主要为工业用地，取1
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精确度 (m)	90

5.6.1.3 评级标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值详见下表。

表 5.6-3 大气污染因子毒性终点浓度

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	标准来源
甲醇	9400	2700	《建设项目环境风险评价技术导则》附录H
二氯甲烷	24000	1900	

5.6.1.4 甲醇储罐盐酸泄漏事故风险预测结果

甲醇储罐泄漏，甲醇扩散到大气环境，造成大气环境风险事故的预测见下表。

表 5.6-4 甲醇储罐泄漏下风向轴线浓度预测结果表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.0725	0.5715
20	0.1449	11.8520
50	0.3623	12.8520
70	0.5073	10.0170
100	0.7246	6.9338
150	1.0870	4.0825
200	1.4493	2.6658
250	1.8116	1.8791
300	2.1739	1.3998
400	2.8986	0.8697
500	3.6232	0.5972

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
700	5.0725	0.3365
1000	7.2464	0.1822
1500	10.8700	0.0971
2000	14.4930	0.0635
2500	18.1160	0.0457
3000	21.7390	0.0349
4000	28.9860	0.0228
5000	47.2320	0.0164
毒性终点浓度	起点m	终点m
大气毒性终点浓度-1对应位置m	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值	
大气毒性终点浓度-2对应位置m	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值	

根据预测结果, 在最不利气象条件下, 甲醇最大影响未出现超出大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 情况, 未涉及关心点, 因此不对关心点进行进一步预测分析。

5.6.1.5 二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏事故风险预测结果

(1) 下风向预测结果

二氯甲烷储罐泄漏导致二氯甲烷挥发预测结果见下表。

表 5.6-5 二氯甲烷储罐泄漏导致二氯甲烷挥发预测结果表 (最不利气象条件)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	1.52E+01	9.91E-02	0.00E+00	1.52E+01	4.57E+04
20	1.54E+01	1.37E+01	0.00E+00	1.54E+01	2.08E+04
30	1.57E+01	1.26E+02	0.00E+00	1.57E+01	1.26E+04
40	1.59E+01	3.42E+02	0.00E+00	1.59E+01	8.77E+03
50	1.61E+01	5.59E+02	0.00E+00	1.61E+01	6.66E+03
60	1.63E+01	7.30E+02	0.00E+00	1.63E+01	5.33E+03
70	1.66E+01	8.46E+02	0.00E+00	1.66E+01	4.43E+03
80	1.68E+01	9.17E+02	0.00E+00	1.68E+01	3.77E+03
90	1.70E+01	9.54E+02	0.00E+00	1.70E+01	3.28E+03
100	1.72E+01	9.69E+02	0.00E+00	1.72E+01	2.89E+03
200	1.95E+01	7.67E+02	0.00E+00	1.95E+01	1.28E+03
300	2.17E+01	5.63E+02	0.00E+00	2.17E+01	7.83E+02
400	2.40E+01	4.32E+02	0.00E+00	2.40E+01	5.50E+02
500	2.62E+01	3.43E+02	0.00E+00	2.62E+01	4.16E+02
600	2.85E+01	2.81E+02	0.00E+00	2.85E+01	3.29E+02
700	3.06E+01	2.69E+02	0.00E+00	3.06E+01	2.70E+02

800	3.23E+01	2.27E+02	0.00E+00	3.23E+01	2.27E+02
900	3.51E+01	1.94E+02	0.00E+00	3.41E+01	1.94E+02
1000	3.57E+01	1.68E+02	0.00E+00	3.57E+01	1.68E+02
1500	4.35E+01	9.14E+01	0.00E+00	4.35E+01	9.14E+01
2000	5.06E+01	5.69E+01	0.00E+00	5.06E+01	5.69E+01
2500	5.74E+01	3.86E+01	0.00E+00	5.74E+01	3.86E+01
3000	6.38E+01	2.79E+01	0.00E+00	6.38E+01	2.79E+01
3500	7.01E+01	2.10E+01	0.00E+00	7.01E+01	2.10E+01
4000	7.61E+01	1.63E+01	0.00E+00	7.61E+01	1.63E+01
4500	8.20E+01	1.30E+01	0.00E+00	8.20E+01	1.30E+01
5000	8.78E+01	1.06E+01	0.00E+00	8.78E+01	1.06E+01
类型	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	110	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			
毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	770	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			

根据预测结果, 在最不利气象条件下, 二氯甲烷最大影响未出现超出大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 情况, 未涉及关心点, 因此不对关心点进行进一步预测分析。

5.6.1.6 事故废气对人群健康的影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中, 1 级为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。

一般来说, 最不利气象条件下, 泄漏事故发生时, 事故废气大于等于毒性终点浓度-1 的范围内影响的人数较少, 以周边企业部分工作人员为主, 对附近居民无影响。当泄漏事故发生, 在立即采取泄漏事故应急措施的同时, 积极开展警示和疏散工作, 则事故废气对周边人群产生的影响不大。

5.6.1.7 小结

本项目大气环境项目最大可信事故最终确定为: ①甲类罐区的甲醇储罐破裂导致盐酸泄漏; ②甲类罐区的二氯甲烷储罐破裂导致二氯甲烷泄漏。事故废气主要为甲醇和二氯甲烷气体。

根据大气环境风险预测结果可知, 甲醇、二氯甲烷泄漏事故对环境及周边人群产生

的影响较小，最不利气象条件下未出现超出大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 情况，不涉及周边关心点。

当泄漏事故发生时，需立即采取泄漏事故应急措施，并积极开展警示和疏散工作，则事故废气对周边人群产生的影响更小，可将泄漏事故对大气环境产生的影响控制在可控范围之内。

5.6.2 地表水环境风险事故分析

在发生风险事故的情况下，事故废水主要指项目厂区初期雨水和消防废水。由于设备的跑冒滴漏等原因，生产区及储罐区地面上不可避免地含有物料，遇雨时会雨水通过雨水管线外排至园区雨水管网，进而对大埠河水质产生一定的影响。另一方面，在设计中消防废水是通过雨水管线进行收集，在厂区发生爆炸火灾时，生产装置及储罐区的物料极有可能进入消防水中，并随消防水进入厂区管网。

本工程依托现有工程的风险预防措施，厂区已建 1 个 1200m³ 事故 56+1 个 756m³ 事故应急池，9#车间外配备 1 个 12m³ 车间事故应急池，10 号车间外配备 2 个 5m³ 车间事故应急池，总容量为 1978m³，目前全厂事故应急池容积满足现有工程（包括已建及拟建项目）以及本项目事故排水需求，本项目无需再新建应急池。

5.6.2.1 事故废水储存能力核算分析

事故应急池容积的计算参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）6.6.3 中相关规定：“关于应急事故水池的有效容积，应根据下列各种因素确定：（1）最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量；（2）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；（3）事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。以上三项之和减去相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，即可作为应急事故水池的有效容积。”，则事故应急池容积计算公式为：

$$V_{总}=V_1+V_2+V_3-V_4$$

式中：

V₁——最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量；

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——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量，m³；

V4——相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施有效容积， m^3 。

① 本项目建成后，厂内单个储罐最大容积 50m^3 ，则 V1 取 50m^3 ；

② 根据工程组成内容，项目火灾风险源包括项目车间及原有工程生产车间、回收车间、仓库、储罐区、危废库等，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，各风险源消防用水量计算，按最大消防水量计算，则 V2 取 432m^3 ：

表 5.6-6 各火灾风险源消防用水量计算一览表

单元	参数	室外消防栓设计流量 (L/s)	室内消防栓设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	火灾用水量 (m^3)
10#车间	甲类， $18.48\text{m}\times 60.48\text{m}\times 18.6\text{m}$	20	10	3	324
9#车间	甲类， $18\text{m}\times 60\text{m}\times 18.6\text{m}$	30	10	3	432
回收车间	甲类， $36\text{m}\times 10\text{m}\times 8.5\text{m}$	20	10	3	324
甲类仓库一	甲类， $18\text{m}\times 40\text{m}\times 8.5\text{m}$	25	10	3	378
甲类仓库二	甲类， $18\text{m}\times 40\text{m}\times 8.5\text{m}$	25	10	3	378
丙类仓库	丙类， $18\text{m}\times 60\text{m}\times 8.5\text{m}$	25	10	3	378
危废仓库	甲类， $12\text{m}\times 51\text{m}\times 5\text{m}$	25	10	3	378
甲类罐区	甲类， 656m^2	15	/	4	216
酸碱罐区	丁类， 98m^2	30	10	3	432

③ 本项目事故废水收集系统（或管网）的雨水汇水面积约 4.7hm^2 ；根据钦州市钦南区气象站近 20 年（2001—2020 年）气候资料，钦州市年平均降雨量为 2197.7mm ，降雨天数为 70.1 天，则降雨厚度为 $2197.7\div 70.1=31.35\text{mm}$ ，混入事故废水系统的雨水量为： $31.35\div 1000\times 4.7\times 10000=1473.5\text{m}^3$ 。

④ 其他可以暂存事故废水的设施的有效容积取 0。

经计算，厂区事故应急池总容积应满足：

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2+V_3-V_4=50+432+1473.5-0=1955.5\text{m}^3$$

厂区已建 1 个 1200m^3 事故应急池+1 个 756m^3 事故应急池，9#车间外配备 1 个 12m^3 车间事故应急池，10 号车间外配备 2 个 5m^3 车间事故应急池，总容量为 1978m^3 ，用于事故情况下储存污水和废水处理站事故废水，满足要求。

5.6.2.2 事故水污染地表水（大埠河）环境风险分析

项目设置了事故水“单元—厂区—区域”风险防控体系，事故情况下产生的事故废水在项目区内的二级防控措施能够做到有效地收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。极端情形，启用区域事故水池、废水暂存池及浓盐水暂存池等防控措施，可保障事故废水不排至周边地表水体。因此，项目事故情况下，泄漏的危化品和事故消防水

对地表水环境影响较小。此外，项目废水均进入皇马污水处理厂/园区污水处理厂处理，事故废水存放于事故应急池内，一般情况下，不会对周边地表水环境产生较大影响。

目前项目厂内各功能区已采取严格的分区防渗措施，泄漏事故引发大埠河污染的情况出现概率较低，影响均在可控范围之内。

5.6.2.3 事故废水厂内控制措施分析

本工程依托现有工程的风险预防措施。事故状态下废水全部由事故水池暂存，携带物料的事故废水收集后送入事故池，分批（限流）排入厂区污水处理站处理达标。甲类危废库则设置有围堰，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水的调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，围堰、事故水池等必须进行防渗处理，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。厂区雨水排水平面布置图及闸阀、沙袋等封堵措施见附图。

本项目不新增用地，厂区现有初期雨水池已足够容纳厂区一次初期雨水量。本项目将依托现有工程的风险预防措施，目前厂内已建总容量为 1978m³ 的分散事故应急池，可满足厂区事故废水临时储存的要求。事故应急池建成后，出现事故污水进入大埠河的可能性较小。

5.6.2.4 事故废水调配流程

正常情况下，将生产区的初期污染雨水导入初期雨水收集池，然后分时段分级送污水处理站进行处理，回收利用。当发生事故时，消防事故污水首先经装置区内初期污染雨水管线重力排入初期污染雨水收集池，然后溢流进入厂区消防事故水池，最后由管道送项目区的污水处理站处理。

当发生事故时，所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾期间可能发生的雨水，经收集排到厂区事故水池，然后分时段分级送污水处理站处理，回收利用。

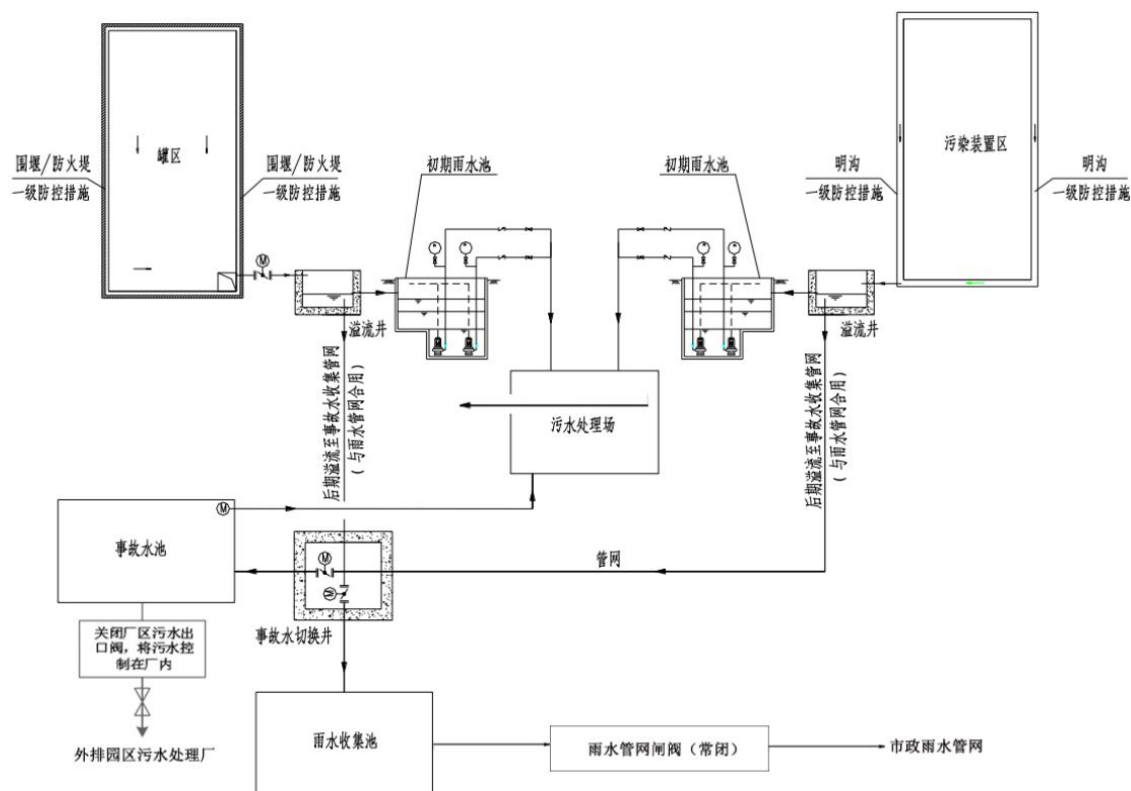


图 5.6-1 项目水环境风险防控体系封堵措施体系示意图

5.6.2.5 厂区三级防控措施

为确保事故情况下产生的事故废水不流入外环境，本次项目依托现有工程厂区三级防控措施，根据前文现有工程事故情景分析，厂区事故废水量为 1955.5m³，厂区现有事故废水池容量满足要求。

5.6.3 地下水环境风险评价

本项目地下水污染风险源主要为储罐区、池体、消防事故废水。当污水收集池或储罐发生破损且地下水防渗系统发生故障时，污染物将有可能通过包气带渗入影响到场地地下水。在污水收集池及消防事故废水泄漏周期内属连续入渗型。

消防事故废水收集在事故应急池，其泄漏类似污水收集池，具体影响风险详见“4.4 地下水环境影响预测与评价”。根据预测章节正常情况下，项目生产车间、污水收集池、储罐区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗区均能达到相应的渗透系数要求，防止生产废水渗入地下水而造成地下水污染。在防渗措施工况良好的情况下，项目正常运营对地下水环境影响不大。但在事故工况下，污水处理设施发生破损，地下水防渗设施亦在事故工况下遭到损坏，导致污染物泄漏进入地下水环境中。

由预测结果可知,本次预测所设定的事故情景对场地用地范围内地下水环境造成的影响较小,在设定的污水处理站泄漏入渗土壤事故 365 天时,未对污水处理站用地范围、

厂区用地范围外范围的地下水环境造成污染影响，因此不会对周边居民地下水饮水安全造成影响。

污水池事故在预测时段内并未造成场地外地下水环境超标。但是长时间的连续泄漏事故泄漏的污染物量较大，若连续长时间的连续泄漏会超出地下水环境的自净能力，污染羽也会随着地下水的流动影响至场地外地下水环境。且本次预测对泄漏事故的概化及污染源的概化均较为理想化，实际生产过程中产生的泄漏事故可能会更为复杂隐蔽。项目运行后，储罐区设置围堰并进行防渗处理，生产区、装卸区、机泵区等地面均进行防渗处理，可以确保泄漏物料得到有效收集，不会进入地下水环境。本项目区域地下水由西北往东南排泄，在下游方向影响距离范围内均规划为建设用地，无居民区等采用地下水作为饮用水源的敏感点，此外，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对污水处理站及污水管网定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄漏事故的发生对地下水环境造成污染。

5.6.3.1 地下水突发环境事件应急预案

1.风险防范措施

采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等。厂区现有工程已建内容已采取了以下地下水环境风险防范及应急措施。

（1）源头防控措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封型式。

输送污水、液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（2）分区防渗措施

对于项目重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq$

6.0m, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s, 可采用满足相关防渗要求的土工布或防渗漆。

对于项目一般防渗区, 参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计, 防渗层防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s, 可采用满足相关防渗要求的土工布或防渗漆。

对于简单防渗区, 不采取专门针对地下水污染的防治措施, 地面可采用混凝土硬化。

(3) 地下水监控措施

设置完善的厂区及其周边地下水监测网点, 定期观测地下水水位和采集水样进行水质分析, 并建立档案。制定地下水风险或突发事件的应急响应预案, 及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

2. 风险应急措施

①事故发生后应立即开展应急监测, 确定地下水影响范围和程度

②通知周围村庄停止取用地下水

③事故结束后及时对泄漏物进行清运, 避免或减少渗入地下水

④结合监测结果对地下水负压提抽, 使厂区底部的地下水形成渗流漏斗, 从而收集渗漏的污染物, 尽可能避免污染地下水。

5.6.4 事故连锁反应及措施分析

项目拟布置在 10 号车间西侧 (三车间), 10 号车间另设有其他生产线, 如果一条生产线发生风险事故, 有可能影响到另一条生产线。这种影响可能通过火灾蔓延、爆炸冲击、有毒物质扩散、公用工程中断或污染扩散等方式传递。

5.6.4.1 影响方式

火灾与热辐射影响: 一条生产线的火灾会通过热辐射点燃相邻生产线设备或物料, 导致事故扩大。

爆炸冲击波与碎片影响: 爆炸产生的冲击波可能摧毁或损坏另一条生产线的设备、管道、仪表, 导致次生事故。飞散的碎片更是直接的物理威胁。

有毒/易燃物质泄漏扩散: 泄漏的有毒或可燃蒸气会随风扩散到车间其他区域, 可能在另一条生产线附近形成爆炸性气氛或导致人员中毒。

公用工程系统相互影响: 一条生产线事故可能导致共同的冷却水、仪表空气、电力系统中断, 从而使另一条正常的生产线失去控制或冷却, 引发新的危险。消防用水可能影响到另一条生产线的电气设备, 导致短路或停车。

污染与交叉污染：灭火、冲洗等过程中产生的污染水或化学品混合物，可能流至另一条生产线，污染其原料、设备或产品。

5.6.4.2 防范措施

防控措施必须遵循“预防、控制、隔离”的原则，从源头、过程和后果多个层面进行设计。

1. 工艺设计与本质安全

(1) 减少存量：通过工艺优化，减少车间内危险物料的在线存量（例如，采用连续化、微反应器技术，减少中间罐的数量和容积）。

(2) 工艺条件优化：尽可能在更温和的温度、压力条件下进行反应。

2. 物理布局与隔离

(1) 防火间距：两条生产线之间的设备、建筑物间距必须严格遵循《建筑设计防火规范》（GB 50016）和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283）的要求，确保火灾和爆炸不会直接波及。

(2) 防火分区/防爆墙：可在两条生产线之间设置坚固的防火墙或防爆墙（抗爆结构）。一旦一侧发生爆炸或火灾，墙体可以有效阻挡冲击波和火焰，为另一侧提供保护。

(3) 公用工程独立：尽可能为每条生产线设置独立的公用工程支管和切断阀，避免一条线的事故通过公用管道影响另一条线。

3. 工程控制措施

(1) 独立的泄漏与防火设施：为生产线设置独立的围堰或收集沟，防止泄漏物料和消防废水流向另一侧。

(2) 反应釜设置自动联锁停车、压力监测和通风系统，防止失控反应。

(3) 通风与气体检测：可设置独立的机械通风系统，防止有毒/可燃气体串通扩散。

(4) 在每条生产线以及它们之间的区域安装可燃和有毒气体探测器，一旦检测到泄漏，立即报警并启动应急响应。

(5) 可靠的消防系统：设置足够的火灾自动报警、手动报警按钮和灭火设施（如自动喷淋、消防栓、灭火器）。消防系统的设计应能覆盖所有区域，且其启动不应影响另一条生产线关键的安全仪表系统。

4. 管理与操作措施

(1) 严格的操作规程：制定明确的 SOP，规定在一侧生产线进行高风险操作（如动火、进入受限空间）时，另一条生产线需要采取的安全措施（如暂停生产、加强监护）。

(2) 应急响应预案：应急预案中必须包含同一车间内一条生产线发生事故时，对另一条生产线的紧急停车、人员疏散和应急处置程序。定期进行联合演练。

5.7 环境风险防范措施

5.7.1 环境风险管理措施

为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程中应严格落实环境风险防范措施。

(1) 建设单位应对操作人员、技术人员及管理人员作上岗前的培训，进行相关法律法规和专业技术、设备操作、运行检查、故障检查和排除、日常维护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(2) 建设单位必须在本项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。各工种、岗位应根据工艺特征和具体要求制定相应的安全操作规程并严格执行；严禁非本岗位操作管理人员擅自启、闭本岗位设备，管理人员不允许违章指挥；严禁违章指挥和违章操作；应对事故隐患或发生的事故进行调查并采取改进措施，重大事故及时向有关部门报告。

(3) 进行有毒、有害物品操作时必须穿戴相应种类专用防护用品，禁止混用；严格遵守操作规程，用毕后物归原处，发现破损及时更换；对所有从事生产作业的人员应定期进行体检并建立健康档案卡；定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

5.7.2 环境风险防范措施及应急措施

5.7.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目依托现有生产厂房和公辅设施，无新建装置与厂房。

本项目厂区原有生产装置的防火间距按《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) (2018 年版) 第 4.2.12 条、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 相应条款取值。故本项目选址、总体布置和建筑设计符合安全防范要求。

5.7.2.2 危险化学品包装、储存、运输过程风险防范措施

1. 包装过程风险防范措施

本项目危险化学品涉及甲醛、甲醇、盐酸、二氯甲烷、液碱等，其中环境风险物质的理化性质及储存情况见章节 5 环境风险评价。危险化学品包装应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行，危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的

型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。包装上应粘贴或者拴挂化学品安全技术说明书和化学品安全标签，化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。

2. 储存过程风险防范措施

本项目危险化学品储存过程中可能的环境风险为危险物质泄漏、火灾爆炸从而影响到大气、地表水、地下水环境。

本项目原辅料储存均依托现有危险化学品库或储罐，厂区现有危险化学品库 3 座（720 m² 甲类仓库 2 座，1080 m² 丙类仓库 1 座），本项目部分原辅料和产品存放于甲类仓库、丙类仓库。危险化学品储存应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行，应当根据其生产、储存的危险化学品种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备。

本项目依托的现有泄漏风险防范措施见前文“5.1 现有工程环境风险回顾性分析”。

3. 危险化学品库或罐区发生泄漏后，首先要控制事故规模，危险化学品库中的危化品发生泄漏后，应立即切断泄漏源，采用筑堤、挖坑、泵吸等措施进行收集或转移入应急罐或事故应急池。罐区发生泄漏后应对泄漏罐体进行堵漏并将未泄漏的物料转移至围堰/空罐中以确保事故规模不进一步扩大。然后根据泄漏物料的性质，选择合适的处理化学药剂进行处理，废液通过厂区内的导排系统导流至事故应急池内暂存。事故结束后，对废液水质进行检测，废水污染物浓度满足标准要求后，达标排入污水管网，严禁泄漏废液不经处理直接外排。

3. 运输过程风险防范措施

本项目危险化学品运输工作应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行。

危险化学品运输过程中需特别注意以下几个问题：

（1）运输容器使用前，进行检查并做记录，检查记录应当至少保存 2 年；配合质检部门对运输容器的产品质量进行定期或不定期检查，并根据质检部门提出的建议和措施严格落实。

（2）严格执行危险化学品的运输资质认定制度，运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。运输车辆须具备资质、运输车辆专用标志、安全标志牌必须符合国家规范，必须配备通信工具、应急处理物资和防护用品。

（3）对执行运输任务的驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培

训，掌握危险化学品运输的安全知识，取得上岗资格后方可作业。

(4) 合理规划运输路线及运输时间，尽可能避开人口集中区和集中式饮用水源地等敏感区域。

(5) 运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告安监和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的安监局、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(6) 运输汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防护用品的齐全和有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

4. 物料泄漏应急措施

危化品发生泄漏时，确定泄漏物性质、形态、事故类别，采取转料、堵漏、关阀门等有针对性措施切断和控制泄漏源；采取泡沫覆盖、惰性材料吸附、中和、稀释、冲洗、筑堤、泵吸、清扫等有针对性措施控制泄漏物。

若为液体小量泄漏，则采用泡沫覆盖易挥发或易燃泄漏液，采用沙子等惰性材料吸附收集，或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗、中和剂中和、清水稀释，将泄漏物料引入事故应急池。若液体大量泄漏，则采用筑堤、挖坑、泵吸等措施进行收集或转移入应急罐或事故应急池。若为固体泄漏，则采用不燃防腐铲清扫、收集入袋或容器内，或采用吸附剂吸附或吸收收集。

5.7.2.3 大气环境风险防范措施

1. 事故预防、预警措施

(1) 本项目新增设备严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计；

(2) 生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对生产、储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统操作；

(3) 生产车间、仓库、储罐区、危废库等依托厂区现有的可燃、有毒气体报警、火灾报警设施，出现异常时立即开展现场检查；

2. 事故应急措施

(1) 生产车间、仓库、储罐区、危废库等根据物料性质配备消防系统（水、泡沫、

干粉等)、应急物资(防护服、呼吸器、黄沙等),并在风险物质存在区域设置风险应急卡,指导员工选择合适的应急设施。

(2) 当发生易燃易爆物料泄漏时,应根据事故级别启动应急预案。发生泄漏事故时,立即采取紧急切断、停车、堵漏等措施;结合泄漏物料理化性质,采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、黄沙吸收、负压引风至吸收装置等措施,减少物料挥发对周边大气造成的影响。易挥发易燃液体泄漏时,用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,防止气体进入。

少量液体泄漏可以用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,稀释水排入废水系统。大量液体泄漏:构筑临时围堤收容,用泡沫覆盖,降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或外委资质单位处置。

(3) 防护措施。空气中酸性气体污染物浓度超标时,建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,必须佩戴氧气呼吸器、防护服等。

(4) 厂区内设置风向标并制定应急逃生路线。发生泄漏事故时,对厂区内职工及时进行疏散,设置环境风险防范区并取得防范区企业和村委等联系方式。一旦发生事故,及时疏散防范区域内企业员工及群众。企业已在品质中心楼顶高处设置简易风向标,以便应急疏散时人员观察风向。

(5) 事故发生后立即上报钦北区生态环境局、大垌镇政府、皇马工业园管委会,并联系消防、医院开展救援工作。

(6) 防止事故气态污染物向环境转移。控制和减少事故情况下污染物从大气途径进入环境,对于废气处理装置非正常运行情况,应及时停止生产,并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

5.7.2.4 地表水环境风险防范及应急措施

为确保事故情况下产生的事故废水不流入外环境,本次项目依托现有工程厂区三级防控措施,详见5.1.3.8 章节,厂区事故废水量为 1955.5m³,厂区现有事故废水池容量满足要求。

本评价认为在厂区建设有总容量 1978m³ 的分散事故应急池+初期雨水池组成的缓冲系统以及建立三级防控体系的条件下,出现事故污水进入地表体系可能较小。故本项目出现事故污水进入地表水体的可能性较小。

5.7.2.5 地下水及土壤风险防范措施

项目优选先进、成熟、可靠的工艺技术,对产生的废物进行合理的回用和治理,尽

可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，将工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂界内收集并经过预处理后通过管线送至厂区污水处理系统处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

拟建项目厂区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求采取源头控制和分区防渗，对全厂的土壤和地下水环境监控、预警制定防范措施，具体防范措施见地下水专题内容。

拟建项目危险化学品堆存、使用地点应按照国家相关规范要求，做好防雨、防渗措施，以防止和降低渗漏液和初期雨水渗入地下污染地下水的环境风险；危险废物则严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）及其修改单等相关规范、标准进行暂存、运输、处理。

拟建项目厂区内除了绿化用地以外，其他全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，一旦发生泄漏事故，由于装置区、罐区已经采取分区防渗措施和应急控制、收集回收措施，基本不会对装置区、罐区及其边界的土壤造成严重污染。

5.7.2.6 紧急疏散撤离计划

（1）紧急疏散撤离路线及安置地点

厂内和厂外紧急疏散撤离路线可按照应急预案的紧急撤离疏散路线（如下图所示），本次评价要求建设单位根据泄漏事故当天风向，确定可能受影响的环境敏感点，一旦发生事故应及时通知影响范围内人群，影响范围内各人群可根据位置、泄漏事故当天风向沿附近道路就近转移至影响范围外并注意转移方向应远离下风向转移。

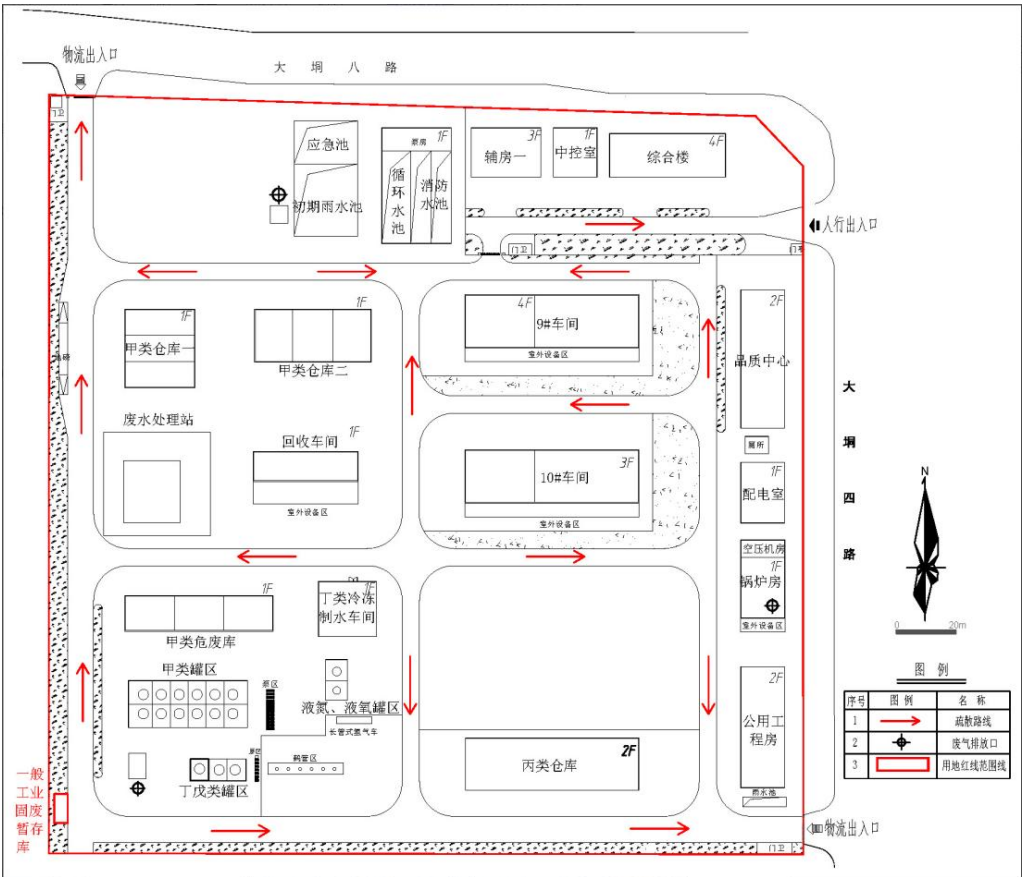


图 5.7-1 厂内应急疏散通道线路图



图 5.7-2 厂外撤离路线及临时安全区域（影响范围较小）

(2) 其他要求

如出现险情扩大或局势不能控制，超出本公司的应急处置能力时，向钦州高端医药精细化工产业园管理委员会及钦州市钦北区人民政府等相关部门请求救援支持，由园区

管理委员会和钦北区人民政府负责统筹周边人员的疏散工作。

5.7.2.7 环保设施运行风险防范措施

项目建成后，废气处理系统主要风险事故是废气处理设施故障，致使废气未经有效处理后超标排放。

(1) 废气处理装置

项目建成后，废气处理系统风险防范措施如下：

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。始终保持活性炭具有足够的吸附能力，定期置换新的吸附材料，保证尾气处理装置正常运行。

②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，废气中存在易燃物质，处理设施应选用防爆设施，并应设置必要的阻燃器和火灾爆炸警报器等设施，防止发生燃爆事故。

③废气处理设施发生故障时应及时停止生产，避免事故排放；考虑部分生产工序不能立即中止的，在活性炭吸附脱附装置前分别设置独立的活性炭吸附箱作为应急废气处置设施，并设置事故阀门进行切换。

(2) 废水处理风险防范措施

项目建成后，项目废水进入厂内污水处理站处理，厂内污水处理站风险防范措施如下：

①污水管道应采用明管敷设，并采取防腐防渗措施。

②加强对车间废水收集池的日常检查，对污水处理设施运行情况每日记录并存档；

③对废水处理站设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；

④废水处理站做好每日的进出水水质分析，严格监控接管废水的水质情况，排放口处 pH 值、COD、氨氮、总氮需安装在线监测设备，其他污染物定期监测；

⑤厂区已建足够容量的事故池，雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池，经处理达标后排放。

(3) 危废暂存、运输风险防范

本项目危险废物暂存于厂区危废暂存间内，在危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所设置了便于危险废物泄漏的收集处理的设施；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物暂存场所及厂内主要运输通道安装监控系统，并在厂区门口安装危废监控视频，严格监控危废的贮存和管理情况，并与当地生态环境部门联网。

5.7.2.8 风险监控及应急监测系统

现有工程在存储或使用危险化学品、危险废物的区域均需设置有毒有害气体报警装置、可燃气体报警装置、火灾报警装置、视频监控设施，并与中控室联网，发生异常时可立即采取应急措施。

事故发生后，必须及时采取应急措施，并通报生态环境主管部门和当地居民，同时进行应急监测。

表 5.7-2 本项目事故情况下的环境监测计划一览表

项目		环境监测计划
事故时水污染源监测方案	监测布点	发生事故时，事故废水统一收集在厂区内事故应急池内，不向外排放。厂区雨水排放口处设置监测点。
	监测项目	pH、COD、氨氮、有机物等。
	监测频次	事故发生后12小时内每2小时监测1次，监测数据稳定后每天监测1次，污染物基本达标后停止监测，具体根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次。
事故时大气污染监测方案	监测布点	(1) 事故污染源监测：在事故排放点采样监测； (2) 周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点设置监测点。
	监测项目	依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中细颗粒物、氮氧化物、CO、非甲烷总烃等。
	监测频次	根据气象条件，事故发生后每2~4小时监测1次，数值基本稳定后每天监测1次，污染物基本达标后停止监测，具体根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次。
事故时地下水监测方案	监测布点	依托已布置的地下水监测井及周边民井。
	监测项目	水位、pH、氨氮、耗氧量(COD _{Mn})、色度、石油类、二氯甲烷等。
	监测频次	事故发生后每1~5天监测1次，分析地下水污染的浓度变化，事故污染消除后监测1次。

5.7.3 突发环境事件应急预案

为了提高对突发环境事件处理的整体应急能力，确保在发生突发环境事件时，能够采取积极有序的应急措施，降低损失，防止环境污染事故的发生，广西钦江药业有限公司

司制定了《突发环境事件应急预案》《突发环境事件风险评估报告》《突发环境事件应急资源调查报告》《危险化学品泄漏事故专项应急预案》等环境应急预案，并于 2021 年 11 月在钦州市生态环境局备案。现有风险防控设施包括：可燃/有毒气体在线监测系统（24h 连续监测并自动报警）、生产区视频监控系统、应急切断阀、泄漏应急收集池、事故废水暂存池、喷淋降温及中和处理装置，均满足现行《化工建设项目环境风险评价技术导则》风险防控要求。为了预防环境风险，本项目有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括建筑安全措施、防火防爆措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关规定编制风险应急预案，并与工业园区、当地生态环境部门联动，提高企业环境风险防控能力。

项目生产过程中涉及有毒有害物质，存在一定的环境风险隐患，本次建设需针对新建生产线配套环境风险防范措施，如可燃/有毒气体在线监测系统等。同时建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，针对改新建工程具体情况及时对现有工程的环境风险应急预案进行修编，并纳入区域环境风险应急联动机制。

5.7.3.1 应急预案适用范围

适用于广西钦江药业有限公司突发环境事件的预防、预警和应急处置工作。主要包括：危险化学品泄漏引发环境污染事故。火灾爆炸产生的次/衍生环境污染事故。危险化学品泄漏对周边群众身体健康影响。

5.7.3.2 企业突发环境事件分级

针对企业突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部（生产工段、部门）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业突发环境事件分为个不同的等级，事件分级依次为：

岗位级：①可能引发企业突发环境事件的各因素的所有事件；②只需现场人员履行工作职责，启动相应的现场处置措施即可；③影响范围在操作岗位上。

部门级：①事故已经发生或升级，企业主要生产设施需要关停，需立即采取行动以防止泄漏物扩散的事件；②现场人员要履行他们的职责，启动现场处置措施，需要启动本公司部分应急组织；③影响范围在公司控制范围内。

企业级：①包括事件已经发生或升级，需要立即采取行动防止泄漏物外排的事件，

以保证本站外部临近区域环境、管道周边环境的安全；②现场人员要履行各自职责，同时可能需要本公司外援助以减轻事故的影响，各应急组织机构要全面启动；③影响范围超出公司控制范围。

5.7.3.3 应急组织机构与职责

应急组织机构见图 5.7-3。

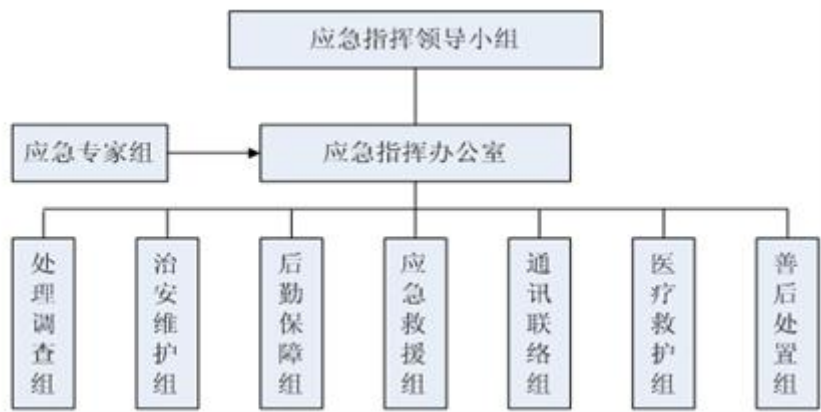


图 5.7-3 应急指挥机构

(1) 应急指挥领导小组职责

组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。审批用于环境污染事故应急救援的监测仪器、防护器材、救援器材的购置计划。检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。发布和解除应急救援命令信号，组织指挥应急救援队伍开展应急救援行动。向上级报告和向周边单位通报危险化学品的泄漏量、风向等事故情况，必要时向有关单位发出增援请求。组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。协调事故现场有关工作。组织事故调查，总结应急救援经验教训。负责对公司职工进行防止危险化学品中毒及救援方法的知识培训，向周边企业、村镇提供本生产区有关危险化学品特性、救援知识的宣传材料。

(2) 应急指挥部职责

现场指挥部位置调整的决策；对地方政府和集团公司报告事故情况的决策；启动公司区域联防及外部增援力量的决策；对事故影响到的社区居民疏散、撤离的决策；做好事故处置、控制和善后工作；审核事故快报；审核新闻发布的有关内容。

(3) 应急专家组职责

由公司总工程师任组长，各工艺、设备、环保、安全等相关专业的专家组成，必要时专家组成员可外部聘用。指导环境应急预案的编制及修改完善；掌握公司区域内重大危险源的分布情况，了解国内外的有关技术信息、进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；对环境污染事故的危害范围、发展趋势做出科学评估，为应急领导小组的决策和指挥提供科学依据；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据；指导各应急小组进行现场处置；负责对环境污染事故现场应急处置工作和环境受污染程度的评估工作。

（4）处理调查组职责

负责协调各方面的工作，调查事故发生的原因，及时制定处理方案，参与事故的处理，按照有关环保安全规程对事故进行处理，把事故造成的损失减少到最低限度。对整个事故进行分析、总结，加强事故的预防。整理好材料经正、副组长审核后向上级有关部门汇报。

（5）治安维护组职责

负责隔离现场，疏导群众以及事故抢险和处理过程的治安保卫工作，维护现场正常秩序，保障事故发生区域道路畅通。

（6）后勤保障组职责

负责组织好必要的救援物资并及时运到指定的地点，组织联系对受伤人员的急救治疗，保证参加处理事故人员的防护用品、饮食及其它后勤保障工作。

（7）应急救援组职责

担负本公司各类事故的救援及处置，负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消。组建专职消防队及义务消防队，负责公司事故应急救援任务。

（8）通讯联络组职责

负责各组之间的联络和对外通报、报告与联络电话的定期公告和更新。

（9）医疗救援组职责

负责现场医疗急救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。

（10）善后处理组职责

组织力量调集所需重建物资，在最短的时间内恢复事故单位的生产和生活；按照国家法律法规，认真做好伤亡人员的救治和抚恤工作，凡参保单位和个人，要按时完成理赔工作；凡爆炸、泄漏事故或事故后造成污染殃及居民财产或污染农田及农作物的要按照国家法律法规予以赔偿。

5.7.3.4 监控和预警

(1) 预警分级

表 5.7-3 预警分级条件表

企业级预警	部门级预警	岗位级预警
①因出现火灾爆炸事故出现人员伤亡、中毒或重伤的； ②因火灾爆炸事故导致环境污染，需对受污染地区人员进行疏散、转移，或已引发群体性事件； ③因火灾爆炸事故导致环境污染造成直接经济损失 10 万元以上的； ④发现大量的燃气泄漏并扩散至站区外及有扩散至站区外趋势或窜入可通向站区外地下空间（如电缆沟、电信沟、地下室、污水沟等）而造成大面积污染的。以下情况界定为大面积泄漏污染，地下管线泄漏至十米外地下管沟察觉、地上建筑物内察觉、空旷地带 30 米半径内察觉； ⑤重要压力容器（计量撬过滤器、缓冲罐等）本体发生破裂或高压管断裂导致的泄漏。	①因出现火灾爆炸事故，未出现人员伤亡，但出现有人中毒或重伤的； ②发现明显的燃气泄漏但污染范围较小、没有扩散至站区外或窜入可通向站区外地下空间的；且不需对人员进行疏散、转移，可能引起群体性事件； ③因火灾爆炸事故导致环境污染造成直接经济损失 5 万元～10 万元； ④因火灾爆炸事故产生的衍生环境污染可能对生态功能造成影响； ⑤因火灾爆炸事故造成集中式饮用水水源地取水可能造成影响，但未中断。	①出现火灾爆炸事故，但未出现人员伤亡、中毒或重伤的； ②因火灾爆炸事故导致环境污染，但还在站场内控制范围，并能快速解决； ③因火灾爆炸事故导致环境污染造成直接经济损失低于 5 万元； ④发生天然气泄漏，存在引发火灾爆炸事故隐患； ⑤其它因素导致天然气轻微泄漏。

(2) 预警行动

表 5.7-4 预警行动表

预警级别	预警要求	预警行动
岗位级预警	预警、现场应急	事故发生者向主管领导报告；主管领导向事故救援组报告；事故救援组现场应急启动。
部门级预警	现场应急	事故发生者向主管领导报告；主管领导向综合协调组组长或应急指挥部报告；应急指挥部安排现场应急启动，应急小组部分启动。
企业级预警	全体应急	事故发生者向主管领导报告；主管领导向综合协调组组长或应急指挥部报告；应急指挥部安排现场应急启动，应急小组全部启动；通报各应急小组到位；事故救援组赶赴现场；必要时由应急指挥部上报钦州市人民政府请求支援；根据情况，必要时拨打 120、119 报警。

(3) 预警报告

报警方式采用现场报警系统或利用电话向应急办公室、应急领导小组报告，应急办公室、应急领导小组接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，启动应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

5.7.3.5 应急响应

现有厂区应急预案中应急响应内容需要补充企业可能发生的环境事件在不同情景

下的启动级别情况。

表 5.7-5 应急响应流程表

响应级别	启动条件	响应流程
III级响应	事故影响控制在某风险单元	应急办公室到现场第一发现人报警；应急办公室根据内容和影响程度，判断是否达到应急响应的条件。当未达到III级响应标准，按日常工作进行处理并严密注视事态发展，当达到III级应急响应标准，立即向应急指挥部汇报事故情况；由车间负责人启动III级响应；车间负责人组织车间工作人员现场进行应急处置；如超出应急处置能力时，及时向应急指挥部申请II级响应。
II级响应	事故影响控制在企业区域范围内，未影响到周边地区	应急办公室根据内容和影响程度，判断事故影响程度达到II级响应标准，立即向应急指挥部汇报突发事件情况；应急指挥部总指挥启动II级应急响应，同时报园区管委会；应急指挥部总指挥指派副总指挥赶赴现场指挥，并成立现场指挥部，指派各应急救援专业组赶赴现场进行应急处置；如超出II级应急处置能力时，及时向应急指挥部申请I级响应。
I级响应	事故影响超出企业区域范围	应急办公室根据内容和影响程度，判断事故影响程度达到I级响应标准，立即向应急指挥部通报突发事件情况；由应急指挥部总指挥启动I级应急响应，同时报钦州市人民政府及其相关部门报告（如环保、公安消防、安监、水务、卫生等部门）； 应急指挥部总指挥指派副总指挥赶赴现场指挥，并成立现场指挥部，指派各应急救援专业组赶赴现场进行应急处置； 政府现场指挥部到位后，应急指挥部移交指挥权，并配合做好后续应急处置相关工作；

5.7.3.6 应急保障

（1）通讯与信息保障

应急组织机构、公司内部、外部相关部门通信联系方式，以及事故报告和响应程序，张贴于各作业场所显目位置。公司管理人员和现场值班人员必须 24 小时保持手机畅通，落实值班和信息畅通制度，应急指挥部成员的手机电话必须 24 小时开机。门卫处设置 24 小时报警值守电话。建立健全突发环境事件快速应急信息系统，主要包括应急指挥机制、专业应急队伍、应急装备器材、物资等信息。建立危险源信息和监控系统，保证应急活动的信息交流快速、顺畅、准确，做到信息资源共享，必要时，可紧急调用或征集其他部门和社会通讯设施，确保指挥信息畅通。内部应急通讯系统由信息联络组负责管理和联系维护，在事故发生期间，内外固定电话受损的情况下，可使用公司配备的无线防爆对讲机进行通信联络和指挥。

（2）应急队伍保障

公司组建事故救援组，开展应急救援培训、训练及演练，不断提高应急救援能力。各相关部门负责人均需参加应急培训，参与接受过培训的救援行动。公司应急机构设立

疏散警戒组，担负现场治安、交通指挥、设立警戒，以及指导群众疏散等，为突发环境事件时期治安维护提供保障。

（3）应急物资保障

设置专用应急物资仓库，分项目单独存放，做好标识。日常管理办公室负责根据应急预案，编制应急物资清单和配置计划，定期对应急设备物资的数量、性能等进行检查，加强动态管理并做好记录。各类抢险设备做好维修保养，确保其性能完好。所有应急设备物资不得擅自挪为他用，应急设备物资的日常调用必须请示应急总指挥同意后方可领用。应急设备物资的使用和安全应急抢险的培训工作由日常管理办公室组织，其他各科室配合，由日常管理办公室负责制定详细计划。在发生事故时，如储备的设备、物资不能满足抢险需要，现场应急指挥部应立即根据实际情况向应急总指挥汇报，经总指挥确认后，由副总指挥负责调集应急抢险资源，保证现场抢险资源满足抢险需求。

5.7.3.7 善后处置

对现场暴露工作人员、应急行动人员和受污染的设施、设备进行洗消清洁；调查事件原因，初步评估事件影响、损失、危害范围和程度，查明人员伤亡情况；全面检查和维护生产设施设备，清点救援物资消耗并及时补充，维护保养补充应急设备、设施和仪器；对突发环境事件应急行动全过程进行评估，分析预案是否科学、有效，应急组织机构和应急队伍设置是否合理，应急响应和处置程序、方案制定和执行是否科学、实用、到位，应急设施设备和物资是否满足需要等等；编制应急救援工作总结报告，必要时对应急预案进行修订、完善；根据实际情况在事件影响范围内进行后续环境质量监测，用以对突发环境事件所产生的环境影响进行后续评估；根据监测数据对环境损害进行评估，根据当地政府和生态环境部门意见和要求采取修复措施。

5.7.3.8 预案管理和演练

（1）应急培训

为了确保快速、有序和有效的应急反应能力，所有应急救援指挥部成员和各专业救援队成员应认真学习。

表 5.7-6 应急培训内容表

应急人员培训	员工培训	培训要求	培训方式
如何识别危险；	潜在的重大危险事故及其后果；	针对性：针对可能的环境事故情景及承担的应急职责，不同的人员有不同的内容；周期性：培训的	定期开设培训班、上课、事故讲座、广播、发放宣传
如何启动紧急警报系统；	事故警报与通知的规定；		
危险物质泄漏控制措施；	灭火器的使用以及灭火步骤		

应急人员培训	员工培训	培训要求	培训方式
	训练	时间相对短,但有一定的周期,一般至少一年进行一次。定期性:定期进行技能培训;真实性;尽量贴近实际应急活动。	资料以及利用各企业内黑板报和墙报等,使教育培训形象生动。
各种应急设备的使用方法	基本个人防护知识;		
防护用品的佩戴使用;	撤离的组织、方法和程序;		
如何安全疏散人群等。	在污染区行动时必须遵守的规则		
/	自救与互救的基本常识。		

(2) 应急演练

每年进行突发环境事故应急培训和演习一次,演习过程中需做好记录、拍照或录像等工作,并将相关资料交由日常管理办公室存档。

(3) 应急评估

演练结束后,进行总结和讲评,以检验演练是否达到演练目标、应急准备水平及是否需要改进。策划组在演练结束期限内,根据演练过程中收集和整理资料,编写演练评估报告。

5.7.3.9 联动要求

现有厂区突发环境应急预案应补充相关应急联动内容。联动要求如下:

(1) 与周边企业联动

现有突发环境应急预案列有周边企业信息及联系方式,若发生突发环境事件,需要周边企业救援力量及救援物资援助时,应及时联络周边企业。

(2) 与园区联动

现有厂区应急预案应与工业园区相衔接,充分利用工业园区现有应急救援资源,与工业园区保持联动。若环境事件发生后,首先启动本公司应急预案,并及时将事故情况向工业园区有关部门报告。同时,公司的应急响应行动与工业园区的应急响应保持联动,确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误,做到最快、最好地处理突发事故。环境突发事件一旦发生,影响涉及的区域范围均比较大,所以应急联动要求在钦州市环境突发事件应急指挥中心的领导下统一协调。

(3) 市域一级联动

视事故发展情况,及时通知相关部门单位,由钦州市相关部门启动专项预案,实施联动救援。

5.7.3.10 现有应急物资情况

针对生产过程中可能发生的事故类型和危害程度,应备足、备齐应急设施(设备)

与物资。广西钦江药业有限公司配备的应急设施（设备）与物资具体见表 5.1-1。对照《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17 号）附录 A，本企业需完善的应急设施（备）与物资见下表，建议企业补充完善所缺的应急物资。

表 5.7-7 需完善的应急设施（设备）与物资汇总表

序号	功能	名称	数量	用途	建议放置地点
1	污染源切断	排水井保护垫	5个	防止处理的废水进入雨水管道	应急物资储存点
2	污染物控制	土工布	500m ²	覆盖危险废物等	应急物资储存点
3	污染物收集	吨桶	5个	收集泄漏物	应急物资储存点
4	污染物降解	活性炭	0.5t	吸收泄漏物	应急物资储存点
5	污染物降解	酸碱中和剂	0.5t	中和泄漏物	应急物资储存点
6	应急通信和指挥	应急灯	2个	夜间照明	应急物资储存点
7	安全防护	氧气呼吸器	10个	应急人员防护	应急物资储存点
8	安全防护	防化靴	60个	应急人员防护	应急物资储存点
9	安全防护	防化护目镜	60个	应急人员防护	应急物资储存点

在紧急情况下，应急过程中可能会用到其他设备和器材：救援车辆、推土机、起重机、叉车、破拆机、挖掘机、强力照明灯和生命探测器等。一旦需要这些设备，应急指挥小组可以向钦州市人民政府、钦州市应急管理局、钦州市钦北区应急管理局、钦北公安消防支队等外部资源请求获取。

5.8 与区域风险应急救援预案的联动

本预案与钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园）应急预案、钦州市突发环境安全事件应急预案相衔接，增加事故救援能力。主要包括应急组织机构、人员的衔接，预案分级响应的衔接，应急救援保障的衔接，应急培训计划的衔接，公众教育的衔接，风险防范措施的衔接。为了确保广西钦江药业有限公司发生突发环境污染事件时能够得到有效处置，广西钦江药业有限公司与钦州市人民政府和生态环境局等部门取得联系，获得相应应急保障支持。当发生风险事故时，公司应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向公司应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

5.9 评价结论与建议

5.9.1 项目危险因素

本项目生产过程中涉及的风险物质有：三苯基膦、甲醛（37%）、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、二氯甲烷、甲醇、氢氧化钠、苯酚、醋酸丁酯、盐酸（31%）、醋酸（>80%）、硫酸（98%）、丙酮等。

5.9.2 环境敏感性影响

项目位于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园），评价范围内无其他风景名胜区、自然保护区等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，敏感目标主要为周边居民。

项目依托现有工程三级防控体系，将污水处理设施发生故障时未达标的废水抽入事故应急池；在生产区等设置地沟，在雨水管沟内关键节点处设置闸门、抽水泵，管线与厂区事故池相连，万一泄漏事故废水进入雨水系统，可将其抽至事故池后再送至园区污水管网，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。危化品储罐区设置围堰，雨水管沟内关键节点处设置闸门、抽水泵，管线与厂区事故池相连，万一泄漏危化品或事故废水进入雨水系统，可将其抽至事故池后再排入园区污水管网，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

大气环境风险主要有氨气、甲醇、二氯甲烷泄漏、废气处理设施故障等。项目通过加强危化品储罐检修，及时更换设备、零件，一旦发生泄漏，立即切断阀门，收集泄漏物料至事故废水应急池，同时加强废气处理设施的维修保养，降低风险事故发生概率，将风险事故控制在厂区内，对周围环境空气质量影响不大。

厂区采用雨污分流，生产区、储罐区等设置截污沟，厂区设有事故应急池，可有效控制本项目事故废水不排出厂区。通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可以将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

5.9.3 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括建筑安全措施、防火防爆措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，建设单位应编制本项目环境应急预案，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。

5.9.4 环境风险评价结论与建议

通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可以将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

项目主要依托现有厂房建设，施工期主要是车间的生产设备的安装调试等。施工期对环境影响主要是设备安装调试噪声，施工量较少，施工期产生的污染较轻对周边环境影响较小，且随着施工期的结束，其影响随即消失。

6.1.1 施工期大气污染防治措施分析

施工期废气污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气排放的污染，只要汽车燃烧的燃料满足国家相关规范要求，一般不会造成太大的影响。对于施工作业产生的扬尘，建议采取以下措施减轻污染：

- 1.文明施工，严格管理。渣土车及其它车辆要搞好车辆外部清洁，及时清洗车辆；运送材料的车辆应采取压实表面、洒水、加盖篷布等措施，以减少洒落、飞扬；
- 2.在易产生扬尘的区域或作业时段，作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒物的污染，只要增加洒水次数，即可大大降低空气中总悬浮颗粒物的浓度；
- 3.易起尘的建筑材料在运输过程和露天堆放时，应将建筑材料覆盖。

本项目依托现有厂房建设且厂区内道路均已硬化，后续施工量较少，施工期间采取以上环保措施，可有效减轻对空气环境造成的影响。

6.1.2 施工期废水污染防治措施分析

施工期不设施工营地，施工人员均不在施工场地住宿。施工期废水主要来自施工废水及少量施工人员生活污水。其中：施工废水包括车辆和机械设备洗涤水；生活污水包括施工人员的生活污水等。施工期废水应做好相应的污染防治措施。

- 1.在施工期间必须制定严格的施工环保管理制度，教育施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。
- 2.对施工人员的生活、休息地点应统一安排。施工人员生活废水主要依托厂区现有生活污水收集系统和化粪池处理。
- 3.将设备、车辆洗涤水简单沉淀、隔油处理后循环使用，优先回用于场内施工过程、场地洒水降尘、建筑材料冲洗等施工环节。

本项目施工期废水可依托现有化粪池和厂区污水站处理，项目采取以上措施后，项目施工期废水对周围水环境影响不大，在可接受范围内。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

项目施工噪声主要是设备安装过程和来往车辆交通产生，主要包括安装设备时用的电焊、切割机、钻机和空压机，以及运输车辆等，施工期对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

②加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。

③一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

④注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、佩戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

⑤在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

⑥合理布局施工设备，以增加噪声距离衰减作用

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施分析

施工期的固体废弃物主要包括施工剩余废料和施工人员的生活垃圾。

对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其堆放；对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可采用容器进行收集，并定期清理；对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理。

对施工场地人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，由环卫部门统一收集运送至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 运营期废气污染防治措施及可行性分析

项目废气主要包括：①车间生产工艺废气，项目车间新增设 1 级碱喷淋处理，再依托（10#）车间内现有（一级碱喷淋+一级活性炭吸附）处理，最后进入废气总管（1 级

碱喷淋+1 级活性炭吸附）再经 DA001 排气筒排放；②储罐区呼吸废气、危废库废气经现有“一级碱喷淋+一级活性炭吸附”处理后，由 25m 高排气筒（DA003）排放；③另有危废库无组织、储罐区无组织、污水站无组织和厂区动静密封点等无组织废气。

根据本项目废气及企业现有工程废气情况，企业目前废气收集处理情况详见下图。

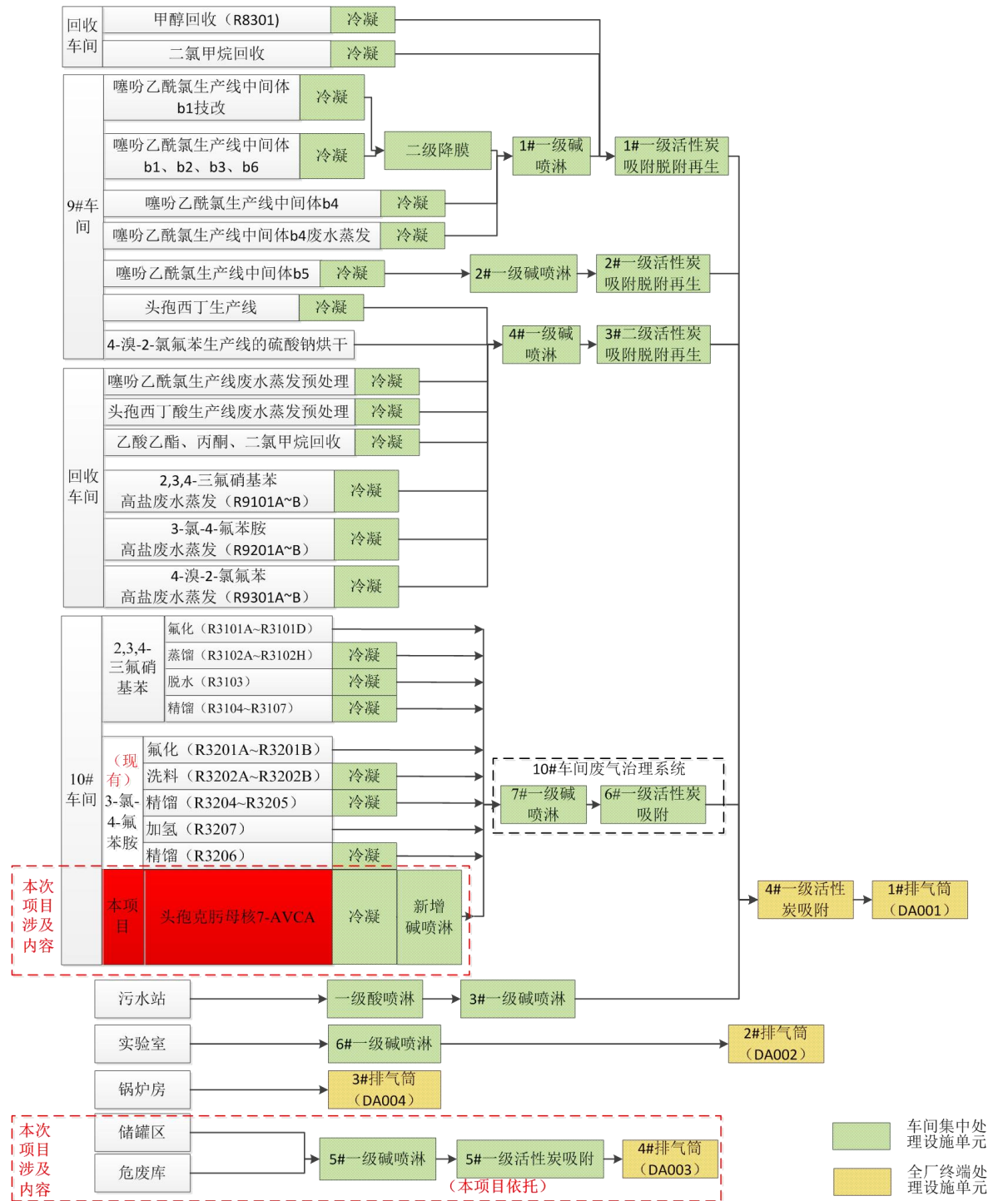


图 6.2-1 企业废气收集处理情况示意图

6.2.1.2 有组织废气排放处理措施

针对项目废气产生的特点，项目采用一系列的污染防治措施，对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-5-2017）、《制药工业挥发性有机物治理实用手册》（2020 年）、《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）等相关文件，项目采用的废气防治措施均为可行技术。本项目废气处理措施依托现有工程，现有工程废气处理措施已通过竣工验收，根据前文竣工验收和例行监测结果可知，现有工程废气经处理后均可达标排放。

(1) 达标排放可行性分析

通过现有工程的监测数据，1#排气筒（DA001）的非甲烷总烃、氨气、硫化氢等污染物均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求；硝基苯类、苯胺类、甲醇等污染物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。本项目废气排放因子与现有工程相似，主要为非甲烷总烃、氨气、硫化氢等因子，因此可类比分析本项目废气经处理后能够排放达标。结果见下表，由表可知，项目废气经处理后可达标排放。

表 6.2-2 企业现有工程排气筒监测情况

排放口	监测项 目	监测日期	监测频 次	标干烟 气流量 m³/h	实测浓度 mg/m³	排放速 率(kg/h)	标准限 值 mg/m³	达标性 评价
DA001 排气筒	非甲烷总烃	2022.4.26	1	7393	7.72	0.057	30	达标
			2	6372	9.36	0.06		
			3	7375	4.88	0.036		
			平均值	7047	7.32	0.051		

表 6.2-3 企业现有工程排气口监测情况

污染源	监测日期	监测项目	监测结果		标准限值	达标情 况
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
工艺废气排放 口	2022.3.4	NMHC	4.26~7.10	0.049~0.097	100	达标
		氨气	3.64~7.41	0.016~0.031	30	达标
		硫化氢	0.02	0.000085	5	达标
		甲醇	ND	/	190	达标

另外根据企业 2024 年 3 月对现有工程验收监测结果和 2024 年 8 月、2025 年 1 月例行监测结果可知，现有废气经处理后能够排放达标，具体详见前文现有工程分析内容，此处不再赘述。说明本项目废气处理措施是可行的。

(2) 活性炭治理系统管理要求

根据《排污许可管理条例》《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013）及《挥发性有机物治理实用手册》中的要求，为保证活性炭吸附效果，建设单位应严格现场管理，控制进入吸附装置的颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，温度低于 40°C ，相对湿度不高于 80%，使用颗粒活性炭时气体流速应低于 $0.60\text{m}/\text{s}$ ，累计运行时间不超过 500 小时。因本项目属于批次生产，废气产生量不恒定，建议按活性炭的装填量 $\times$ 吸附比例（颗粒取值 10%）作为废气 VOCs 削减量，进行更换周期的复核。

同时，建设单位应建立环境管理台账记录制度，对活性炭剂种类及填装情况，一次性吸附剂更换时间和更换量，再生型吸附剂再生周期、更换情况，废吸附剂储存、处置情况，进行详细记录并妥善保存。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

6.2.1.3 无组织废气排放管控措施

根据项目特点，项目主要利用现有工程设备进行生产，其中现有工程已运行生产，根据现有工程验收情况，验收期间厂区无组织排放均符合相应标准要求。项目主要无组织废气源强已包含在现有工程，本项目主要增加了设备运行时间，不会增加无组织废气的排放强度。

根据现有工程情况，对照《制药工业污染防治技术政策》《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《制药工业挥发性有机物治理实用手册》等相关文件，企业将从物料储存、物料转移输送、工艺过程、设备与管线组件泄漏控制、敞开液面无组织排放控制、VOCs 无组织排放废气收集处理系统等方面采取控制措施，具体详见下表 6.2-3。

项目工程在现有工程厂区范围内建设，现有工程已正常生产，主要为医药中间体产品，废气特征污染物均为非甲烷总烃等有机物。因此，参照前文现有工程验收及例行监测可知，企业现有工程无组织排放均可达标，说明现有工程采取的无组织污染防治措施有效，本项目运营后，采取上述措施之后，本工程无组织排放将大大削减，可以认为厂界达标是可行的。

表 6.2-4 项目无组织废气排放控制措施情况

无组织控制要求		本项目采取的措施	结论
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场所。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。	本项目 VOCs 原辅料、产品均采用标准桶装或罐装，存放于仓库内。仓库已做好遮阳和防渗要求，同时，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。各蒸馏残液、精馏残液等 VOCs 废料属于危废，暂存于危废暂存库。暂存过程中使用带封盖的密闭桶包装，减少废气挥发；危险废物仓库除进、出库过程外，其余时间应保持门窗关闭；危废库设抽风系统保持库内微负压，收集废气经 5#碱喷淋+5#一级活性炭吸附处理后，由 4#排气筒达标排放。	满足要求
	②VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合控制和运行维护要求。	甲醇依托现有工程储罐，位于甲类储罐区，其中甲醇储罐为固定顶罐，设置有氮压系统和平衡管，罐体设有呼吸阀与废气管线连接，储罐呼吸废气收集后经 5#碱喷淋+5#一级活性炭吸附处理后，由 4#排气筒达标排放；储罐需定期检查、维护，确保罐体完好、附属设施运行正常，并保存检修记录备查；储罐出现异常时应在 90d 内修复或排空停止使用。	满足要求
VOCs 物料转移和输送无组织控制要求	液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目 VOCs 原辅料为标准桶装或储罐装，转移至生产车间内再用密闭管道投料；甲醇依托现有工程专用罐车装卸，储罐配备有平衡管和氮封系统，装卸废气经收集进入 5#碱喷淋+5#一级活性炭吸附处理后，由 4#排气筒达标排放。	满足要求
工艺过程 VOCs 物料无组织排放控制要求	①物料投加和泄放。液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或高位槽、桶泵等给料方式密闭投加；VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目 VOCs 原辅料采用密闭管道输送进反应釜，放料、卸料优先采用重力流，卸料过程中反应釜排空阀开启，卸料废气排入车间废气总管，经 7#一级碱喷淋和 6#一级活性炭吸附处理后排入全厂废气总管。	满足要求
	②化学反应。反应设备进料置换废气、挥发废气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统，反应期间，反应设备的进料口、出口口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持	反应期间，反应设备各开口均保持密闭，进料置换废气、挥发废气、反应尾气等经排空阀排入车间废气总管。	满足要求

无组织控制要求		本项目采取的措施	结论
	密闭；		
	③分离精制。离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，干燥单元操作应采用密闭干燥设备，废气应排至VOCs废气收集处理系统；未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部废气收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统；吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。	回收车间的蒸发结晶采用离心过滤，操作位于回收车间室内，并设有废气收集罩，收集的废气进入回收车间废气系统；蒸馏/精馏、结晶等废气、不凝尾气均进入车间废气处理系统；活性炭脱附再生的尾气进入车间废气处理系统。	满足要求
	④真空系统。应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵，水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目反应设备的真空负压采用罗茨真空泵供应，压料采用水环真空泵供应，水环真空泵的循环水槽密闭，真空排气进入车间废气系统。	满足要求
	⑤企业应建立台账，记录含VOCs原辅料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息，台账保存期限不少于3年。	建设单位在运营期建立台账，记录含VOCs原辅料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息，台账保存期限不少于3年。	满足要求
	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	建设单位按要求完成退料和密闭容器盛装，退料、清洗、吹扫废气进入车间废气处理系统。	满足要求
设备与管线组件VOCs泄漏控制要求	企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封垫≥2000个，应开展泄漏检测与修复工作。	现有工程已完成验收，暂未开展泄漏检测与修复工作，下一步建设单位应按规定频次、时间开展泄漏检测与修复工作，并建立台账。	满足要求
	泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。		
敞开液面VOCs无组织排放	对于工艺过程排放的含VOCs废水，采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度≥200μmol/mol，应加盖密闭，接入	项目含VOCs废水，采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	满足要求

无组织控制要求		本项目采取的措施	结论
控制要求	口和排出口采取与环境空气隔离的措施。		
	含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定①采用浮动顶盖；②采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；③其他等效措施。	项目含VOCs废水采用密闭水罐暂存，无敞开液面。	满足要求
	对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应进行泄漏源修复和记录。	项目采用闭式循环冷却水系统。	满足要求
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。	满足要求
	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定。废气收集系统的输送管道应密闭。	建设单位应考虑各因素对VOCs废气进行收集处理，废气收集管道保持密闭。	满足要求
	VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。收集废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。	项目新增废气污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），采用7#一级碱喷淋和6#一级活性炭吸附处理，再经全厂终端4#一级活性炭吸附后排放，综合效率约90%。	满足要求
	排气筒高度不低于15m。若执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	根据现有排污许可证，1#排气筒高度为30m，4#排气筒高度为25m，本项目工程均依托现有工程排气筒、不新增排气筒数量。	满足要求
	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	建设单位应建立台账，台账保存期限不少于3年。	满足要求

6.2.2 运营期地表水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 项目废水情况

(1) 废水分类收集系统

①全厂废水收集处理方案：钦江药业厂内排水系统采用雨污分流制。清净下水、雨水直接排入工业园区雨水管网；工艺废水、冲洗废水、生活污水、厂内初期雨水等经厂内污水处理设施处理后，达标后接入工业园区污水处理厂。中后期清净雨水停止截流，外排入园区雨水管网。废水处理站采用分质处理，高浓度废水先排至综合调节池，调节 pH 后经物化分质处理（微电解+芬顿氧化+混凝沉淀），将有毒有害的污染物进行分解后，再进入生化处理（UBF 厌氧+接触好氧池+缺氧池+曝气池+混凝终沉池），低浓度综合废水直接进入生化处理。

②本项目废水收集处理方案：本项目的生产废水包括生产线工艺废水、尾气喷淋系统废水、设备清洗废水和生活污水等。其中生产废水、喷淋废水、设备清洗废水均依托现有工程废水处理站处理；生活污水经化粪池预处理后进入厂区废水处理站。项目依托现有工程的冷却循环水系统，现有工程环评时已考虑冷却循环水满负荷生产时的情形，因此本项目评价不考虑循环冷却水废水产排情况。

厂区设有 2 个初期雨水收集池，分别位于厂区北侧事故应急池旁和南侧物流出入口处，容积分别为 1400m³ 和 80m³。初期雨水经截流汇入初期雨水收集池后转至现有工程的废水处理站处理，处理达标后排入皇马污水处理厂；中后期清净雨水停止截流，外排入园区雨水管网。

现有厂区建有 1 座 10m³ 事故池、1 座 1200m³ 事故应急池、1 座 756m³ 事故应急池，足够容纳本项目的事故废水。事故应急池位于厂区西北面，采用地下钢筋混凝土结构，做好防腐、防渗措施。事故废水最终送入厂区污水处理站处理达标后外排。

6.2.2.2 厂区现有污水站情况

一、废水处理工艺

现有厂区污水处理站高浓度废水处理工艺为：预处理（中和调节+微电解+芬顿氧化+混凝沉淀）→生化处理（厌氧污泥过滤+接触氧化+缺氧好氧处理）→深度处理（混凝沉淀），具体如下：

(1) 预处理

①综合调节池：生产工艺的高盐废水经除盐预处理后排至综合调节池，调节 pH 并

均化水质，再用泵提升至铁碳微电解+芬顿工艺进行预处理氧化。

②铁碳微电解：微电解（Fe-C）法是基于电化学中的电池反应，通过氧化还原反应和铁离子对絮体的电附集、混凝、吸附、过滤等综合作用来处理废水。同时铁碳微电解通过电化学、铁离子氧化还原，亚铁离子吸附沉淀等效应对废水中的盐分有一定的去除作用。COD 去除率 20%~50%，可改善废水的可生化性。现有污水站设 30m³ 微电解罐，废水停留时间 5h。

③芬顿氧化：Fenton 试剂由亚铁盐和过氧化氢组成，利用 Fe²⁺催化 H₂O₂ 产生高氧化还原电位的羟基自由基（•OH），将废水中的有机物氧化为 CO₂ 和 H₂O，氧化能力强、反应时间短、效果相对稳定、适用范围较大。COD 去除率能够达到 60%以上。现有污水站设 30m³ 芬顿氧化罐，废水停留时间 5h。

④混凝沉淀：物化处理出水进入混凝反应池调节 pH 至弱碱性并投加 PAC、PAM 进行混凝沉淀后进入混凝沉淀池。混凝沉淀法通过投加 PAC、PAM 等混凝剂使水中难以自然沉淀的胶体物质以及细小的悬浮物聚集成较大的颗粒，然后用沉降法或气浮法予以分离。该法悬浮物去除率 90%以上。现有污水站设 90m³ 混凝沉淀池 2 座，混凝沉淀池出水进入厌氧池调控温度后进入生化处理。

（2）生化处理系统

①UBF 厌氧反应：UBF（复合式厌氧污泥床）反应器下部有污泥床层，中上部安装固定填料，污水以升流式与床体污泥、填料上生物膜不断接触反应，其中有机物得到吸附、分解。UBF 反应器具有厌氧污泥和生物膜相结合的特点，适用于高浓度有机废水处理，COD 去除率可达 50%~90%。现有污水站设 1 座 112m³ 厌氧配水池及 2 座 300m³ UBF 厌氧罐，废水停留时间 40h。

②接触氧化：在曝气池中装入填料，利用填料表面生长的生物膜和悬浮活性污泥中微生物的联合作用净化污水。该法固定微生物种类多、食物链长，COD 去除率一般较高，可达 90%~95%，氨氮硝化作用较强，对于难降解有机物也有一定处理效果。适用于在较低负荷下处理出水指标要求较高的低浓度有机废水。现有污水站设 2 座 120m³ 接触氧化池，废水停留时间 13h。

③A/O 活性污泥法：A/O 工艺法也叫缺氧好氧工艺法，是常见的生化处理方式，接触氧化池分解大部分小分子有机物后，出水进入缺氧池再一次进行剩余大分子有机物的开环断链，缺氧池出水后进入曝气池进行好氧反应，该方法除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能。现有污水站设 2 座 180m³ 缺氧池，废水停留时间 20h；

2 座 96m³ 好氧池，废水停留时间 10h。

(3) 深度处理

二沉池起到固液分离作用，出水自流至混凝终沉池，为保证出水能稳定达标，再次投加 PAM、PAC，出水自流至排水池。现有污水站设 1 座 272m³ 二沉池和 1 座 144m³ 终沉池。

本项目废水属于含盐和有机物废水，现有污水站废水处理技术能够满足本项目废水处理可行技术要求。

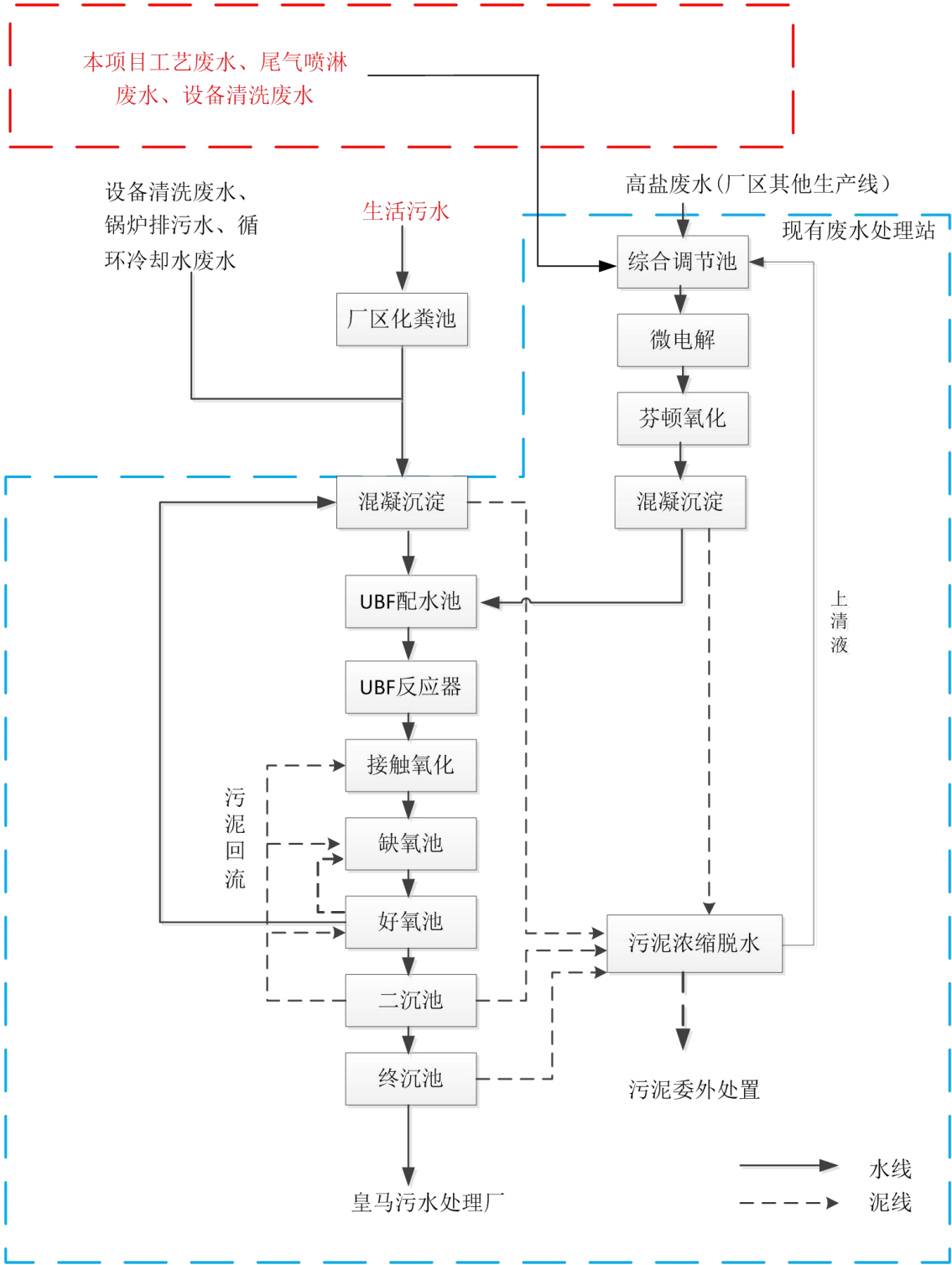


图 6.2-2 项目废水收集处置流程

二、废水水量及水质

现有厂区污水站设计日处理能力 400t/d，根据现有工程资料、在建拟建环评数据及本项目核算废水源强，现有已建项目、在建/拟建项目、本项目的废水产生量分别为 128.1t/d、39.97t/d、35.03t/d，合计 258.5t/d，小于厂区污水站设计处理能力。因此，现

有厂区污水站处理规模能够满足本项目废水处理要求。

根据现有工程监测报告，常规因子 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TP、TN、全盐量、石油类达到皇马污水处理厂接管标准，排放尾水中二氯甲烷、总氰化物、挥发酚、硫化物满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）要求，处理措施可行。本项目工程工艺废水为含盐和有机物的废水，与现有工程废水水质相似。

根据现有工程环保验收报告及本项目工程废水源强分析，项目建成后废水处理站收纳废水的情况如下表。根据现有工程环保验收监测和例行监测结果，经污水站处理后各污染因子处理后能够达标排放，说明现有废水处理工艺可行的。

表 6.2-5 现有工程验收污水处理站废水处理情况

监测点位置	监测项目	总检数 (个)	标准 限值	日均值		单个样品范围值	接管标准	达标情况
				2024年 2月29日	2024年 3月1日			
综合调节池出口 ★W1	pH	4	/	8.6~8.7	/	8.6~8.7	/	/
	五日生化需氧量	4	/	418	/	416~419	/	/
	化学需氧量	4	/	1.00×10 ³	/	927~1.10×10 ³	/	/
	悬浮物	4	/	166	/	154~174	/	/
	氨氮	4	/	109	/	76.0~169	/	/
	总氮	4	/	358	/	160~509	/	/
	总磷	4	/	13.1	/	12.8~13.4	/	/
	石油类	4	/	0.06L	/	0.06L	/	/
	硝基苯类	4	/	0.000017L	/	0.000017L	/	/
	苯胺类	4	/	5.73	/	5.33~6.17	/	/
	二氯甲烷	4	/	0.462	/	0.374~0.568	/	/
	甲醇	4	/	0.2L	/	0.2L	/	/
	可吸附有机卤素	4	/	0.136	/	0.090~0.292	/	/
	全盐量	4	/	4.01×10 ³	/	3.80×10 ³ ~4.25×10 ³	/	/
低浓池出口★ W2	化学需氧量	4	/	949	/	908~1.01×10 ³	/	/
	氨氮	4	/	116	/	103~132	/	/
	总氮	4	/	138	/	120~174	/	/
	总磷	4	/	23.6	/	23.3~23.9	/	/
	悬浮物	4	/	198	/	192~202	/	/
废水总排放口 (DW001)★	pH	8	6~9	7.6~8.0	7.6~8.0	7.6~8.0	6~9	达标
	五日生化需氧量	8	300	6.0	6.0	6.0~6.1	300	达标

监测点位置	监测项目	总检数 (个)	标准 限值	日均值		单个样品范围值	接管标准	达标情况
				2024年 2月29日	2024年 3月1日			
W3	化学需氧量	8	500	32	22	19~35	500	达标
	悬浮物	8	400	13	21	9~27	400	达标
	氨氮	8	40	5.35	7.67	4.41~8.04	40	达标
	总氮	8	50	10.6	11.2	8.38~12.1	50	达标
	总磷	8	4.0	0.40	1.36	0.36~1.39	4.0	达标
	石油类	8	20	0.06L	0.06L	0.06L	20	达标
	硝基苯类	8	2.0	0.000017L	0.000017L	0.000017L	5	达标
	苯胺类	8	2.0	0.30	0.26	0.23~0.35	5	达标
	二氯甲烷	8	0.3	0.0046	0.0044	0.0040~0.0049	0.3	达标
	甲醇	8	/	0.2L	0.2L	0.2L	/	达标
	可吸附有机卤素	8	8	0.036	0.030	0.017~0.054	8	达标
	全盐量	8	3000	395	386	383~404	300	达标

三、本项目特征污染物废水处理稳定性分析

1. 盐分

本项目排放至厂区污水处理站的蒸馏蒸发冷凝水中主要盐分为微量氯化钠、硫酸钠。氯化钠、硫酸钠蒸馏时不易分解或挥发，冷凝水中工业盐含量一般较少。有污水处理站和园区污水处理厂均无除盐能力，主要是通过多股废水混合后稀释的方式降低全盐量的浓度，且污水处理站的菌种具有耐盐性，不会因为盐分出现菌种失活等情况。

根据现有工程全盐量，本项目产生的废水会在污水处理站稀释至小于 3000mg/L 才会排入园区污水处理厂，因此本项目的冷凝水及现有工程排放高盐废水中的全盐量在汇入厂区污水处理站被稀释后，能够达到园区污水处理厂的纳管标准（ $\leq 3000\text{mg/L}$ ）。

2. 二氯甲烷和甲醛

本项目采用芬顿氧化技术处理难分解的有机废水，利用铁碳微电解技术，在酸性条件下，空气曝气中的氧气和废水中氢离子和反应后的亚铁离子进行电子交换形成原电池反应，通过电势能去除废水中还原性物质。通过添加硫酸亚铁和双氧水在 pH 值 3~4 的环境下发生一系列化学反应，进一步氧化分解废水中还原性物质。芬顿试剂通过以上反应，不断产生 $\text{HO}\cdot$ （羟基自由基，电极电势 2.80eV），使得整个体系具有强氧化性，在水溶液中与难降解有机物二氯甲烷和甲醛生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。

3. 含药物活性成分

本项目排放的废水可能含少量药物活性成分的残留， COD_{Cr} 约 1000mg/L。根据建设单位提供的设计资料，污水处理站的生化处理工艺能够处理此类有机物，且污水处理站生化池的菌种具有毒性和耐盐性，不会因为药物毒性的累积出现大量失活的情况，因此本项目排放工艺废水时对污水处理站及周边环境影响不大，特征因子根据园区污水处理厂接管要求，执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904—2008）中的标准限值。

6.2.2.3 依托园区污水处理厂可行性分析

（1）依托方案

项目所在的钦州高端医药精细化工产业园专业污水处理厂尚未建设，故本项目排水分两个阶段进行，在第一阶段（园区专业化污水处理厂建成前），本项目废水经厂区污水处理设施预处理后送至皇马污水处理厂；第二个阶段：即集中式专业化污水处理厂建

成后，钦州高端医药精细化工产业园园区废水全部经专业化污水处理厂处理。

根据皇马污水处理厂提供资料、《钦州市生态环境局关于钦州市钦北区皇马污水处理厂项目及配套管网建设工程环境影响报告书的批复》（钦环审〔2022〕114 号）、《钦州市钦北区发展和改革局关于同意调整钦州高端医药精细化工产业园区污水处理厂项目（一期）工程可行性研究报告的批复》（钦北发改投〔2024〕5 号），依托各园区污水处理厂的基本情况如下：

表 6.2-6 项目尾水依托各园区污水处理厂的基本情况

序号	依托园区污水处理厂名称	阶段	处理规模	项目进度
1	皇马污水处理厂	一期工程	10000m³/d	已建成运行（2020年验收）
		扩建及配套管网建设工程	一期工程扩建新增5000m³/d，新建二期工程12000m³/d，建成后全厂合计27000m³/d	已取得环评批复
2	钦州高端医药精细化工产业园区污水处理厂	一期工程	5000m³/d	项目可研已取得批复，正在开展环评

（2）第一阶段（园区专业化污水处理厂建成前，废水排入皇马污水处理厂）

① 皇马污水处理厂和配套管网建设情况

钦州市钦北区皇马污水处理厂位于规划皇马二十路和皇马十七路交叉路口东南侧。中心坐标：108°37'3"E， 22°02'59"N；污水处理厂入河排污口位于厂区附近太平河右岸，108°37'2"E， 22°2'51"N。污水处理厂设计总规模为 3 万 m³/d，分三期实施，每一期规模为 1 万 m³/d，污水处理工艺为：UCT（改良 A²/O）+SBR+过滤+消毒+有机复合土壤高效生态净化系统，接纳污水主要为工业区生活污水、公建污水和工业废水三个部分。钦州市钦北区皇马污水处理厂于 2015 年 8 月取得环评批复（钦环审〔2015〕93 号），2017 年一期工程建成并投入运营。

皇马污水处理厂出水水质执行标准为 CODcr≤40mg/L、BOD5≤8mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总氮≤2.0mg/L，各项指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据环评资料，皇马污水处理厂设计进出水水质见下表。

表 6.2-7 皇马污水处理厂设计进出水水质

污染物	进水（mg/L）	生态净水系统出水（mg/L）	去除率（%）
pH值	6~9	6~9	/
CODcr	500	≤40	≥92%
BOD5	300	≤8	≥97.3%

污染物	进水（mg/L）	生态净水系统出水（mg/L）	去除率（%）
SS	400	≤1	≥99.8%
TN	50	≤3	≥94%
NH ₃ -N	40	≤2	≥95%
TP	4	≤0.4	≥90%

皇马污水处理厂纳污范围为大垌镇总体规划的旧镇区组团和皇马组团范围，目前建设单位与皇马污水处理厂已签订纳管协议（见附件 4），现有工程废水处理站的废水经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（21904-2008）和钦江药业与皇马污水处理厂商定的纳管标准后尾水已接入园区污水管网，排入皇马污水处理厂。

②皇马污水处理厂处理达标情况

根据皇马污水处理厂提供的 2023 年进水口、出水口年报表，现有项目实际进水水质因子 pH、COD_{Cr}、NH₃-N 的进水浓度均可达到污水处理厂的设计进水标准值。皇马污水处理厂一期现有工程从开始运行至今，尾水达标稳定排放，具体详见下表。

1.COD_{Cr}、NH₃-N、总磷处理情况：

现状皇马污水处理厂采用生化+人工湿地联合处理工艺，根据皇马污水处理厂提供的 2023 年进水口、出水口年报表，现有项目实际进水水质因子 pH、COD_{Cr}、NH₃-N 的进水浓度均可达到污水处理厂的设计进水标准值。生化系统出水的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，再经人工湿地（采用复合生态净水技术（BEC 技术））进行尾水二次净化，最终达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 水质标准，如下表。

表 6.2-8 皇马污水处理厂 2023 年度水质监测情况

月份	污水处理量 (m ³ /月)	进水			出水			
		pH值	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	pH值	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
1	245190.84	7.46	249.2	27.6	6.87	7.6	0.31	0.12
2	185470.64	7.46	374.5	22.7	7.16	8.6	0.25	0.18
3	248031.17	7.42	245.1	35.0	7.14	10.4	0.19	0.27
4	257688.17	7.45	266.9	36.9	7.12	8.9	0.14	0.21
5	293296.84	7.46	354.7	28.1	6.97	10.4	0.09	0.17
6	304072.6	7.52	153.1	17.5	7.27	6.0	0.10	0.15
7	326232.11	7.50	129.1	17.8	7.22	12.1	0.10	0.13
8	233109.03	7.54	198.2	13.9	7.02	15.4	0.08	0.20
9	193566.62	7.52	98.8	16.0	7.67	17.8	0.09	0.23

月份	污水处理量 (m ³ /月)	进水			出水			
		pH值	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	pH值	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
10	208195.73	7.49	142.5	23.9	6.76	9.2	0.17	0.23
11	282406.17	7.46	154.8	21.9	7.40	12.3	0.08	0.18
12	277573.09	7.45	122.9	25.6	7.40	8.4	0.08	0.15
平均值	254569.42	7.48	207.5	23.9	7.17	10.6	0.14	0.18
最大值	326232.11	7.54	374.5	36.9	7.67	17.8	0.31	0.27
最小值	185470.64	7.42	98.8	13.9	6.76	6.0	0.08	0.12
设计标准值	/	6~9	500	40	6~9	≤40	≤2	≤0.4
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.其他污染物处理情况：

皇马污水处理厂一期工程于 2020 年 10 月 7 日~8 日委托广西优捷特检测有限公司对本项目进行竣工环境保护验收监测工作，监测了现有排污口废水中的其他污染物（悬浮物、五日生化需氧量、总磷、总氮、粪大肠菌群（CFU/L）、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度（倍））的进出水水质。结果表明现有排污口排放的污染物均可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准值。

③项目尾水依托皇马污水处理厂可行性

据皇马污水处理厂运营单位反馈，皇马污水处理厂目前稳定处理废水约 8000~9000m³/d，尚有约 1000m³/d 的处理余量，污水处理厂可维持稳定运行。本项目废水排放量较少（35.03m³/d），且项目运营后全厂废水实际总排放量未超过现有工程已批复的 400m³/d，不会对皇马污水处理厂造成明显冲击。因此，皇马污水处理厂可以满足本项目的依托处置需求。

（3）第二阶段（园区专业化污水处理厂建成后，废水汇入园区专业化污水处理厂）

根据《钦州高端医药精细化工产业园总体规划（2020-2035）环境影响报告书》及其审查意见，钦州高端医药精细化工产业园拟根据园区化工企业废水特性新建集中式专业化污水处理厂，收纳园区企业生产废水，集中式专业化污水处理厂建成后，园区废水全部经专业化污水处理厂处理。入驻企业对产生废水进行预处理，要求达到行业排放标准中车间或生产设施排放口监控污染物排放标准和污水处理厂接管标准，环评对园区污水处理厂接管标准提出要求：企业预处理氨氮、COD、BOD₅ 常规因子达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准，TP、TN 达到《污水排入城镇下水道水质标

准》（GB/T 31962-2015）A 级标准，特征因子达到相应行业标准，无行业标准的特征污染物参照执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准。园区专业化污水处理厂建设确定具体接管标准后，要求同时满足相应要求。

园区专业化污水处理厂未建成，还处于设计阶段，园区专业化污水处理厂将充分考虑医药化工行业的特点设计更有针对性的污水处理工艺，故园区专业化污水处理厂接纳钦江药业排放的废水有稳定的达标处理能力。

综上，本项目可依托园区专业化污水处理厂处理。

6.2.3 运营期地下水污染防治措施及可行性分析

项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，设计和落实防控措施。由于项目依托企业现有生产厂房和公辅设施且本项目不新增地下水污染源，评价主要对现有厂房和公辅设施的地下水污染防治措施进行调查和评价。

6.2.3.1 项目现有工程采取的地下水防渗措施

钦江药业厂区已经落实了现有工程环评中的地下水污染防治措施。根据现有工程各项目环保验收报告，已采取的地下水污染防治措施基本按照环评要求建设。具体措施如下：

（1）厂内采取分区防渗，按地下水导则及相关规范要求设置防渗措施

厂区地面已采用水泥硬化，储罐区、甲类危废库、甲类仓库、生产车间、污水处理站等区域已按重点防渗区要求采取防渗措施。危废仓库（甲类危废库）地坪下铺设 2mm 厚 HDPE 防渗膜，并采用 300mm 厚 P8 防渗混凝土作为地面结构层，地坪表面涂有防静电层，各出入口设置有截流沟和集液池防止液体流散到厂房外，危险废物仓库建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

（2）厂区已设有地下水水质监测井，并定期实施地下水监测。

（3）污水处理站各池体尽可能采取地上式。根据现场调查，污水处理站的 UBF 厌氧罐为地上式设备，UBF 厌氧罐区域的地面已采取防渗措施；接触氧化池、缺氧池、曝气池、二沉池等主要构筑物为半地埋式，其地上高度为 4.0m，池底埋深为 2.0m；所有穿过污水处理构筑物壁的管道的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；

（4）废污水管线依据“可视化”原则敷设。根据现场调查，室外废污水管线基本

已地上架空敷设，确实无法地上敷设的，在明沟内敷设，沟底已做好防渗措施；

(5) 优化各种工艺设备和物料运输管线的设计。根据现场调查，物料管线已架空，储罐已采用地上式储罐，各工艺设备离地面尽可能保持一定距离，泄漏后能及时发现，从源头上防止和减少污染物的跑冒滴漏；

(6) 各车间、仓库应做到封闭式，避免雨水淋滤产生废水。根据现场调查，厂区的各个车间、仓库、危废暂存间等建筑均为封闭式，储罐区的储罐围堰设有收集管道，储罐淋滤雨水通过管道收集到罐区收集池，再泵入污水处理站，避免罐区的废水在厂区内积累。

(7) 加强巡查，避免因管道、设备破损引起的泄漏影响地下水环境质量。钦江药业已编制了《突发环境事件应急预案》，在应急预案中制定了完善的应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置等管理制度和应急资源保障，在管道、设备破损时可及时发现和处理，避免物料泄漏造成地下水污染。

(8) 厂区已建 1 座有效容积 1400m³ 初期雨水收集池、1 座有效容积 80m³ 雨水池、1 座 10m³ 事故池、1 座 1200m³ 事故应急池、1 座 756m³ 事故应急池，足够容纳本项目的初期雨水和事故废水。其中 1400m³ 初期雨水收集池位于厂区北侧物流出入口附近，80m³ 初期雨水池位于南侧进厂道路处，事故应急池位于厂区西北面；均采用地下钢筋混凝土结构，做好防腐、防渗措施。初期雨水和事故废水最终送入厂区污水处理站处理达标后外排。





图 6.2-3 现有工程地下水监测井情况

6.2.3.2 分区防渗

在项目建设过程中须按防渗要求做好生产区域、仓库区、雨污管线和物料管道等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补，厂区各生产车间地面应保持清洁，避免污废水或固废长时间停留。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

本项目主要利用企业现有厂区建设、本次不新增用地，项目区防渗要求按企业现有防渗划分要求进行。

依据厂区泄漏至地面区域污染物的性质、生产单元的构筑方式、防渗要求及本项目的特点，企业已设置生产车间及车间室外设备区、回收车间、甲类仓库、丙类仓库、废水处理站池体、事故应急池、初期雨水池、污水管线、液体物料输送管线管道、二氯甲烷储罐基础、甲醇储罐基础、硫酸罐基础、危废库等为重点污染防治区；循环水池、消防水池、公用工程房、冷冻制水车间、一般固废暂存库等为一般防渗区，其余区域为简单防渗区。项目防渗区域划分具体详见附图，项目厂区防渗区域划分及防渗要求情况详见下表。

表 6.2-9 本项目（依托现有）地下水分区及防控要求

划分	防渗区	防渗措施技术要求	备注	落实情况
重点防渗区	污水处理站池体	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。污水处理站各水池的混凝土抗渗等级不应小于P8, 结构厚度不小于250mm; 除基础采用抗渗混凝土铺砌外, 内表面还应采取涂刷水泥基渗透结晶型(厚度不小于1.0mm)或喷涂聚脲等防水涂料(厚度不小于1.5mm), 或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。污水沟厚度不小于150mm, 混凝土抗渗等级不应小于P8, 且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料, 或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。污水井结构厚度不小于200mm, 混凝土抗渗等级不应小于P8。水池、污水沟和井的所有缝均应设止水带, 止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带。	依托现有工程	已落实防渗要求
	污水管线、液体物料输送管线管道	依据“可视化”原则敷设, 管线应地上铺设, 确实无法地上铺设处应采用明沟套明管, 明管采用不锈钢材料, 做成方形槽, 最后用水泥盖板; 管道外防腐应采用特加强级环氧煤沥青冷缠带防腐, 防腐层总厚度 $\geq 0.8mm$; 所有穿过污水处理构筑物壁的管道的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞; 管沟采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE 膜防渗层, 抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂, 掺加量宜为0.8%~1.5%, 渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10}cm/s$, HDPE 的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12}cm/s$, 厚度不应小于1.5mm。	依托现有工程, 本项目新建的污水管线、液体物料输送管线管道等应落实防渗措施	已落实防渗要求
	甲类罐区、酸碱罐区	环墙式罐基础的防渗层要求: 长丝无纺土工布(规格不宜小于 $600g/m^2$)+2mm厚HDPE 防渗膜(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12}cm/s$)+长丝无纺土工布(规格不宜小于 $600g/m^2$)。防渗层应由中心坡向四周, 坡度不宜小于1.5%。 承台式罐基础防渗层要求: 钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料, 混凝土抗渗等级不宜小于P6。承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料, 厚度不应小于1.0mm。防渗层应由中心坡向四周, 坡度不宜小于1.5%。接缝处等细部构造应采取防渗处理。罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯(HDPE)管。	依托现有工程	已落实防渗要求
	9号车间、10号车间	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。地面抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10, 其厚度不宜小于150mm, 地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料或铺设高密度聚乙烯膜(材料渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-13}cm/s$)进行防渗, 建筑物内设置泄漏液体收集沟、围堰和收集池。	依托现有工程	已落实防渗要求
	10号车间室外设备区			已落实防渗要求
	事故应急池、初期雨水池	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。事故应急池、初期雨水池各水池的混凝土抗渗等级不应小于P8, 结构厚度不小于250mm, 污水沟及雨水沟厚度不小于150mm, 混凝土抗渗等级不应小于P8。水池、污水沟和井的所有缝均应设止水带, 止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带。	依托现有工程	已落实防渗要求

划分	防渗区	防渗措施技术要求	备注	落实情况
	甲类危废库	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤10 ⁻⁷ cm/s。危废仓库地坪下铺设2mm厚HDPE防渗膜，并采用300mm厚P8防渗混凝土作为地面结构层，地坪表面涂有防静电层，各出入口设置有截流沟和集液池防止液体流散到厂房外，危险废物仓库建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。	依托现有工程	已落实防渗要求
	丙类仓库	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤10 ⁻⁷ cm/s。地面抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料或铺设高密度聚乙烯膜（材料渗透系数应小于1.0×10 ⁻¹³ cm/s）进行防渗，建筑物内设置泄漏液体收集沟、围堰和收集池。	依托现有工程	已落实防渗要求
一般防渗区	循环水池、消防水池、公用工程房、冷冻制水车间、一般固废暂存库	防渗层的防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的粘土层的防渗性能，可采用天然或人工材料构筑防渗层。本次按一般防渗区内设防的铺砌地面可采用抗渗钢纤维或配筋混凝土铺砌。混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范（GB50010）》的要求，并应符合下列规定：混凝土的强度等级不应低于C30；混凝土防渗层的抗渗等级不应低于P8，其厚度不应小于100mm。	依托现有工程	已落实防渗要求
简单防渗区	生活辅房、配电室、综合楼、中控室、厂内道路	地面水泥硬化	依托现有工程	已落实防渗要求





图 6.2-4 企业部分现有重点防渗区防渗措施

6.2.3.3 地下水污染监控措施

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业（HJ 883-2017）》，项目运营过程中，应落实地下水自行监测措施。目前企业现有工程已设置了地下水监控点，本项目在现有工程基础上建设、不新增地下水污染源，故本次评价地下水监控措施设置与现有工程一致，不再重复设置监控点。

（1）重点监测单元识别与分类

根据资料收集、现场勘查等，本项目重点监测单元及一般单元划分见下表。

表 6.2-10地下水监测单元划分

序号	单元类别	划分依据	监测场所
1	一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元	废水处理站、事故应急池、初期雨水池、罐区
2	二类单元	除一类单元外其他重点监测单元	生产车间及其他厂房。

（2）监测布点要求

原则上应布设至少 1 个地下水对照点。每个重点单元对应地下水监测井不应少于 1 个，地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且避免在同一直线上。

（3）采样深度

原则上只调查潜水。

（4）监测频次及监测因子

本项目地下水自行监测频次及监测因子见下表。由于现有工程的地下水跟踪监测计划包含了本项目的监测因子，已有的监测井点位、监测频率和监测因子满足《工业企业

土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）和《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）的要求，故本项目的地下水监测计划可依托技改项目的监测计划。

表 6.2-11 地下水自行监测频次及监测因子

序号	监测对象	功能	监测频次	现有例行监测方案监测因子	本项目特征因子	项目新增监测因子
1	SK02、SK04	上游对照点	1次/年	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、氰化物、二氯甲烷、铜、溴化物、亚硝酸盐、总氮、氟化物、苯胺类化合物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、1，2-二氯苯、甲苯、氰化物、硫化物、挥发性酚类、苯乙烯、耗氧量、氨氮、总硬度	挥发性酚类、耗氧量、氨氮、二氯甲烷	无
2	SK05	事故应急池、初期雨水池（重点单元）下游监控井	1次/半年			
3	SK01	废水处理站、罐区（重点单元）下游监控井				

表 6.2-12 现有地下水监控井基本信息

调查水点编号	坐标		高程（m）	井深（m）	地下水类型
	X	Y			
SK04	2445345.61	563753.16	56.67	18	碎屑岩类构造裂隙水
SK05	2445582.97	563695.63	56.3	25	
SK01	2445331.45	563508.66	56.78	25	碎屑岩类构造裂隙水
SK02	2445566.07	563519.22	56.61	20	

建设单位应加强对地下水例行监测点位的保护，在各例行监测点周围设置警示标志和环保标识，加强对厂区的巡检监管，避免例行监测点位被破坏。在发生事故或其他必要时期，应增加监测频次，缩短监测周期，及时发现地下水水质影响问题，及时采取应急措施。

6.2.4 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

项目的主要噪声源位于生产区的车间内，项目依托企业现有生产厂房建设；项目厂区距离声环境敏感点较远，总体上声环境不敏感。项目拟采取的噪声污染防治措施主要如下：

（1）在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机、传送电机、泵等，可以从声源上降低设备本身噪声。

（2）对车间内高噪声设备安装的隔声窗、吸声材料等定期进行维护，避免设备露天布置。

（3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）功率较大的风机，集中布置，并设于室内或设置隔声机房。对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

采取上述措施后，项目营运期东、南、西、北面厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。根据企业现有工程验收情况，根据验收监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区限值要求，本项目新增噪声污染源与现有工程类似，项目运行后噪声环境影响可接受。



图 6.2-5 企业现有噪声污染防治措施

6.2.5 运营期固体废物污染防治措施及可行性分析

根据工程分析物料平衡，项目固废主要为危险废物和生活垃圾。其中危险废物主要为生产过程中产生的蒸发/蒸馏残液（废盐）、废活性炭、废催化剂（酶）、沾染有机原料的包装桶/袋、活性炭再生脱附物、检修废机油和沾染有机原料的职工劳保用品等，危险废物暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处理。生活垃圾委托环卫部门收集处理。

项目固体废物暂存情况见下表。

表 6.2-13 项目固废贮存情况一览表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生位置/工序	占地面 积m ²	贮存方式	贮存 能力t	贮存 周期
1	现有危废暂存 间（甲类危废 库）	精馏残液S1-1	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	DMF回收精馏过程	642	危废桶装	900	1个月
2		精馏残液S1-2	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	甲醇溶剂回收		危废桶装	900	1个月
3		精馏残液S1-3	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	离心母液回收精馏		危废桶装	900	1个月
4		精馏残液S2-1	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	丁酯溶剂回收		危废桶装	900	1个月
5		脱色废活性炭S2-2	HW06废有机溶剂与含 有机溶剂废物	900-405-06	脱色		危废桶装	900	1个月
6		废酶S3-1	HW06废催化剂	271-006-50	酶解反应		危废桶装	900	1个月
7		脱色废活性炭S3-2	HW06废有机溶剂与含 有机溶剂废物	900-405-06	脱色		危废桶装	900	1个月
8		精馏残液S3-3	HW011精（蒸）馏残渣	900-013-11	甲醇溶剂回收		危废桶装	900	1个月
9		有机原料包装桶/袋S4	HW49 其他废物	900-041-49	原料使用		堆存	900	1个月
10		废滤袋S5	HW49其他废物	900-041-49	过滤装置		危废桶装	900	1个月
11		污水站污泥S6	HW45含有机卤化物废 物	261-84-45	废水处理站		危废桶装	900	1个月
12		活性炭脱附物S7	HW06废有机溶剂与含 有机溶剂废物	900-402/404-06	废气处理		危废桶装	900	1个月
13		设备检修废机油S8	HW08废矿物油与含矿 物油废物	900-214-08	设备检修		危废桶装	900	1个月
14		废弃劳保用品S9	HW49其他废物	900-041-49	职工劳保		危废桶装	900	1个月



图 6.2-6 企业现有危废库情况

（1）危险废物贮存情况

本项目现有工程设置有 1 座建筑面积为 642m² 的危险废物暂存库，可堆放约 900t 危险废物，位于厂区西南侧，危险废物每个月转移一次。根据现有工程资料及企业台账可知，企业现有工程危险废物储存量约 387.91t/月（平均值）；在建拟建项目占用储存能力约为 164.6t（含正在环评的项目核算量），危废库剩余储存能力 347.49t。本项目新增危废量约为 1555.69t/a，按周转期为 1 个月折算，则项目新增危废储存量约为 129.64t/月，小于危险废物暂存库剩余暂存能力，故项目危废依托现有工程危废库暂存可行。

现有危废暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单要求进行建设，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，地面采取硬化及防腐防渗处理，设置截流沟，并设置危险废物警示标志，防渗层渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

(2) 一般工业固废暂存情况

根据现有工程建设情况,现有工程已建有 1 座一般工业固废暂存库,占地面积 40m²,最大储存量 10t。

根据现有工程验收及环评报告,现有工程产生的一般工业固废有一般废包装材料、纯水制备产生的废树脂及废反渗透膜。一般废包装材料产生量为 22t/a,废树脂及废反渗透膜产生量为 2.5t/a。本项目不新增一般工业固废。

现有一般工业固废暂存库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,采用顶部、三面封闭墙体结构,可有效避免雨淋和扬尘,防止固废流失。暂存库内地面用混凝土硬化防渗处理,防渗层的防渗效果相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

项目一般固体废物按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》(生态环境部 2021 年第 82 号)的要求,制定一般工业固体废物管理台账。

6.2.5.2 危废处置及去向

目前企业危废主要为委托有资质单位处理。本项目建成后,危废处置措施与现有一致、拟委托有资质单位处理。

项目危险废物产生量约 1555.69t/a,主要危废类别包括 HW06 类、HW08 类、HW11 类、HW45 类、HW49 类等。

企业现有工程危险废物已委托兴业海螺环保科技有限公司、崇左海中环保科技有限公司、隆安海螺环保科技有限公司处理,并签有协议(见附件)。为避免运输危险废物过程中存在的风险,本次评价建议本项目危废与现有工程危废处理方式一致。

项目危废可交由上述企业进行处理,也可根据实际情况选择危废处置单位,但应及时与下游危废处置单位补充相关接纳协议。目前企业危废主要交由海创等企业处置,本次评价建议本项目危废与现有工程危废处理方式一致,将本项目产生的危险废物定期交由兴业海创公司处理,兴业海创环保科技有限公司的危废经营许可证编号为 GXYL2021001,核准经营危险废物类别为收集、贮存、处置 HW02、HW04、HW06、HW08~09、HW11~13、HW16~18、HW22~23、HW34~35、HW46、HW48~50 共 19 大类 178 小类危险废物,经营规模为 16.15 万吨/年。本项目新增危废量约 1555.69t/a,不会对处理负荷产生冲击,该公司也具备处理本项目产生危废类别的资质,交由其处理可行。

综上，建设单位在按要求将危险废物交由有资质的单位进行处理后，总体来说对周围环境影响不大。

(5) 本项目危废管理

国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中的二次污染。本环评要求建设单位制定严格的管理计划，根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》，主要包括以下内容：

①危险废物产生环节：

产品生产情况主要包括：原辅材料及消耗量、生产设备及数量、产品及产量、生产工艺流程图及工艺说明等。

危险废物产生情况主要包括：产生的危险废物名称、代码、废物类别、有害物质名称、物理性状、危险特性、本年度计划产生量、上年度实际产生量、来源及产生工序等。

危险废物源头减量计划和措施：产废单位根据自身产品生产和危险废物产生情况，在借鉴同行业发展水平和经验的基础上，提出减少危险废物产生量和危害性的计划，明确改进原料、工艺、技术、管理等方面的具体措施。

②危险废物运输转移环节：

危险废物贮存情况：产废单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

危险废物运输情况：危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。

危险废物转移情况：产废单位需要将危险废物转移出厂区的，应制定转移计划，其内容包括：危险废物数量、种类；拟接收危险废物的经营单位等。

③危险废物利用处置环节：

危险废物委托利用处置情况主要包括：委托利用处置单位名称、经营单位的许可证编号、委托利用处置危险废物的名称、利用处置方式、本年度计划委托量和上年度委托量等。

采取上述措施后，本项目危险废物处置措施经济技术可行。

6.2.6 运营期土壤污染防治措施及可行性分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及土壤环境影响途径识别，主要采取的土壤污染防治措施包括源头控制措施和过程管控措施。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告 2021 年第 1 号），本项目有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备主要为有机化学品液体物料装卸、管道运输，包装货物储存和暂存，生产装置区。

表 6.2-14 项目有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》			本项目
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池	\
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵	有机化学品液体物料装卸、管道运输、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸	包装货物储存和暂存
4	生产区	生产装置区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库	废水接收罐、暂存罐及其输送泵

参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告 2021 年第 1 号），本项目采取的土壤污染防治措施如下：

（1）液体物料装卸采用底部装卸，装卸区在车间内进行，车间防止雨水；自动化控制或者由熟练工操作；设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处；有效应对泄漏事件；

（2）液体管道运输采用地上管道，定期检测管道渗漏情况，根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案；日常目视检查；有效应对泄漏事件。

（3）各液体输送泵：制定并落实泵检修方案，日常目视检查；有效应对泄漏事件。

（4）包装货物储存和暂存：日常目视检查；有效应对泄漏事件。

（5）生产装置区：生产装置采用密闭设备；制定检修计划，对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性），日常维护。

（6）对废水接收罐、暂存罐及其输送泵进行目视检查、日常维护。

6.3 环保投资情况

本项目所需的环保投资详见下表。经初步估算，项目工程总投资约为 5000 万元，

环保投资约为 54 万元，环保投资约占工程建设投资的 1.1%。

表 6.3-1 项目环保投资估算情况

序号	环保项目	阶段	措施	环保费用（万元）
1	施工期	废气	场地定期洒水、道路及场地清洁，遮挡覆盖措施等	2
2		废水	依托现有废水收集处置设施	0
3		噪声	选取低噪声设备，场地设置隔声墙	1
4		固废	建筑垃圾处置	1
6	运营期	废气	新增1套碱喷淋塔，配套废气收集管	20
			依托现有10#车间一级碱喷淋+一级活性炭吸附，再依托现有废气总管（1级碱喷淋+1级活性炭吸附）+DA001排气筒	0
10		废水	依托现有废水处理站	0
11		噪声	选用低噪声设备、加设减振基础、消声器	15
12		固废	依托现有生活垃圾转运	0
13			依托现有危险废物暂存间	0
14		风险	配套本项目的防火、消防设施	5
15			编制应急预案、配置应急物资、每年定期风险演习	10
合计			-	54

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益

项目的建设能促进区域的经济发展，并为周边地区提供一定量的就业机会，其社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 新增 20 个就业岗位，员工大多是当地居民，增加了当地人员的就业机会，提高了就业人员的经济收入，促进了社会的安定团结。

(2) 该项目位于钦州高端医药精细化工产业园内，项目的投产可以带动当地的经济发展。

(3) 国家、地方可以从税收、管理费中获得经济效益，也可以为工业园区的招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

7.2 经济效益分析

7.2.1 环境保护成本

根据估算，项目总投资 5000 万元，其中环保投资总计约 54 万元，环保投资占总投资的 1.1%。

1. 折旧费

本项目环保投资 54 万元，环保设施折旧年限为 10 年，残值率按 5% 计算，可得环保设施每年折旧费 2.7 万元。

$$C_1 = C_0 \times (1 - a) / n$$

式中：

C_1 ——折旧费（万元）；

a ——残值率，本项目取 5%；

C_0 ——环保总投资（万元）；

n ——折旧年限，取 10 年。

2. 环保设施年运行费用

环保设施年运行费（含维修费等）按环保投资的 5% 计算，本项目环保设施年运行费为 2.7 万元。

3. 环保人员管理费

本项目新增环保人员职工，由现有员工调配管理，因此不考虑新增环保人员费用。

综上所述，项目环保运行管理费用总计 46.39 万元/年。

表 7.2-1 项目环保运行管理费

序号	项目	环境保护费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	2.7
2	环保设施运行费用	2.7
3	环保人员管理费	0
总计		5.7

7.3 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施后获得的直接经济效益和间接经济效益，结合本项目特点，主要是资源回收的经济效益以及减少污染物排放的经济效益。

（1）资源回收效益

本项目利用循环水量为 0.88 万 m³/a，减少新鲜水用量 0.88 万 m³/a。按照水费 1.6 元/m³ 计算，减少水费 1.41 万元/a。

（2）减少污染物效益：

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日通过）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一个排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区别第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。各类污染物当量值和当量数见下表。

表 7.3-1 项目削减污染物排污减排估算

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	收费标准(元/污染当量)	环保税(万元/年)
废气	非甲烷总烃	41.1175	0.95	43281.6	1.8	7.79
	甲醇	13.8935	0.67	20736.6	1.8	3.73
	苯酚	3.826	0.35	10931.4	1.8	1.97
废水	COD	21.55	1.0	21550.0	1.8	3.88
	BOD ₅	4.502	0.5	9004.0	1.8	1.62
	甲醛	0.1891	0.125	1512.8	1.8	0.27
固废	危险废物	1555.69	/	/	1000元/吨	155.57
合计						174.83

综合资源回收效益和减少污染物效益,项目每年节约水成本 1.41 万元以及减少环境保护税的缴纳 174.83 万元,则环保投资共挽回经济损失 176.24 万元。

7.4 环境影响经济损益分析

建设项目环保治理措施的实施,不仅可以有效地控制污染,而且通过对废物的综合利用还能带来一定的经济效益和环境效益。

通过对本项目生产工艺的分析,本项目的环保治理能带来直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费,另一方面来自废物综合利用所得的经济效益。

年环保费用的经济效益,可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定,年环保费用的经济效益按下式计算:

$$Z=S_i/H_f$$

式中: Z ——年环保费用的经济效益;

S_i ——防治污染而挽回的经济损失;

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述环境经济效益分析,全年的 S_i 为 176.24 万元, H_f 为 5.4 万元,则本项目的环保费用经济效益为 32,即投入每元钱的环保费用可用货币统计挽回的经济损失为 32 元,同时考虑无法用货币表征的社会效益和其他环境效益,环保投资与环保费用的总体效益是较好的。

7.5 小结

综上所述,环境经济损益系数为 32,说明本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理,具有良好的社会效益和环保效益。虽然对当地环境产生一定影响,但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则,同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看,项目是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

项目环境管理是指工程在运行过程中遵守和执行国家和地方的有关环境保护法律法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定企业环境规划和目标，协调同其他有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理工作。环境监测是指在工程施工期和运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

8.1.1 环境管理制度的建立

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、环保设施运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化，并实施制度上墙。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

(5) 建立与上级生态环境部门的监督管理制度。企业应制定环境污染突发事件应急处置预案，并按要求配备应急物资和事故应急池。因故停止设施运行，建设单位必须立即报告，并采取有效措施，防止、减少或停止污染物超标排放。污染物排放可能引发严重环境污染的，应采取有效措施控制和减少污染危害，并及时上报相关部门。

企业应主动配合生态环境部门做好现场监督检查工作，并如实提供下列情况和资料：

- ①环评及审批意见、“三同时”竣工验收相关材料、企业环保台账；
- ②污染物排放情况；
- ③污染治理设施运行、操作和管理情况；

④与污染有关生产工艺、原材料使用方面的资料；

⑤其他与污染防治有关的情况和资料。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

①厂区环境保护管理条例。

②厂区质量管理规程。

③厂区环境管理的经济责任制。

④环境保护业务的管理制度。

⑤环境管理岗位责任制。

⑥环境管理领导责任制。

⑦环境技术管理规程。

⑧环境保护设施运行管理办法。

⑨厂区环境保护的年度考核制度。

⑩风险防范措施及应急预案检查管理制度。

8.1.2 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。项目拟设立内部环境保护办公室，配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员，负责组织、落实、监督本项目的环保工作。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细地记录，以备检查。

(5) 定期委托当地环境监测部门开展厂区污染源监测；对污染源监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方性法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

(6) 落实防止泄漏和火灾爆炸的设备和工具，做好风险防范措施，定期开展风险应急预案演练，提高全体职工风险预防意识。

8.1.3 环境管理台账的建立

台账制度是规范工业固体废物流向的重要抓手，是实现工业固体废物全过程管理的基础性、保障性制度。产生工业固体废物的单位建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。

8.1.3.1 一般原则

本项目在申请排污许可证时，应按《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）规定，在全国排污许可证管理信息平台申报环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准增加和加严记录要求，排污单位也可以自行增加和加严记录内容。

本项目属于医药中间体生产项目，属于化工行业，石化工业排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息。

环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理，保存期不应少于 3 年。

石化工业排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、产污设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。产污设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.3.2 台账记录及管理

项目台账管理记录要求应按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）中规定的执行，应设置专职人员开展台账记录、整理、维护

和管理工作；台账记录信息应包括但不限于生产设施运行管理信息、主要原辅材料消耗情况、污染防治设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。企业生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本载明编码一致，设施名称（除尘设施、污水处理设施等）、编码、设施规格型号（标牌型号）、相关技术参数及设计值。对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。

建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（2016 年 1 月 25 日）、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（2021 年 12 月 30 日）等相关要求，对项目产生的固废按要求进行台账记录及管理。产废单位结合自身实际情况，与生产记录相结合，如实记载危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用处置等信息。

8.1.4 环境管理要求和计划内容

8.1.4.1 环境管理要求

根据本项目建设阶段以及生产运营阶段环境影响，提出本项目环境管理要求：

（1）施工期间的环境管理要求

在项目的可行性研究阶段，应委托开展建设项目环境影响评价工作，向环保主管部门申报和审批；项目主要工程依托现有生产设备及公辅设施生产，无土建等内容，后续主要为设备及生产调试过程；在正式投产前，应进行竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入使用。

（2）营运期的环境管理要求

根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。严格落实各项废气处理措施，确保废气处理设施的正常运行，废气达标排放。严格落实各项废水处理措施，确保废水处理设施的正常运行，废水达标排放。固体废物的收集管理应区分一般固废和危废，分别按相应国家标准要求进行管理。

（3）落实新污染物管控要求。项目使用的二氯甲烷属于重点管控新污染物，应严格按照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》及《新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号）要求，对排放（污）口及周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险，并依法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。

8.1.4.2 环境管理计划内容

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，拟建项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以便利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的特点，进行统筹安排。本项目污染防治措施的配套建设，应按环境保护计划如期完成。本项目主要工程依托现有生产设备及公辅设施生产，后续主要为设备及生产调试过程，现有工程已竣工验收，相关配套污染防治措施已建成。

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，拟建项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以便利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的特点，进行统筹安排。本项目污染防治措施的配套建设，应按环境保护计划如期完成。后续主要为设备及生产调试过程，无土建施工等内容。项目环境管理计划见下表。

表 8.1-1 项目环境管理计划内容表

管理内容	环境管理要求	执行机构
运营期		
水污染	加强厂区各类循环水池的管理，保证项目正常运转，避免出现事故性排放。	建设单位
空气污染	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，密切注意废气净化系统运行情况，做好排放口的日常监测工作，避免废气的非正常排放。	建设单位
噪声	维护、管理噪声减缓设备，在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范的噪声环境保护图形标志。	建设单位
固废	1.编制危险废物管理计划、应急预案；2.危险废物贮存场所落实“三防”措施，在搬运过程中做好防护准备。3、按要求将危废运送至有资质单位进行处理处置，不可私自自行处理。4、实行危险废物管理台账制度	建设单位
环境风险管理	1.完善风险事故应急预案，并落实相关措施；2、当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	建设单位/ 有资质的监测单位
环境监测	1.按照环境监测技术规范和生态环境局颁布的监测标准、方法执行。对运营期间的污染源及环境质量进行监测，根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构进行。对监测结果进行收集、整理、存档，并将相应环保信息进行公开。 2.在线监测设备应进行日常巡检、日常维护保养、设备校准和校验。	有资质的监测单位
自行监测	同步完善自行监测管理要求： 1.自行监测方案中应明确企业基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开	建设单位

	等。对于采用自动监测的排污口应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次；还应按照环境影响评价文件的要求填报周边环境质量监测。 2.可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。 3.自行监测及周边环境质量点位、监测因子及监测频次执行。	
台账管理	1.应对本项目所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。 2.对各项环保设施运行状况进行记录，对重要的环境因素、环保检查、环境事件、非常规“三废”排放、环保设施的常规检测形成相应的台账存档。	建设单位
信息公开	根据生态环境部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》（（2021）部令第24号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等相关要求执行。	建设单位
排污许可申报	按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业一原料药制造》（HJ858.1-2017）的要求进行排污许可证申报。	建设单位

8.1.5 应向社会公开的信息

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环境信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（（2021）部令第24号），建设单位应向社会公开以下信息：

- ①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- ②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- ③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- ④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- ⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

- ⑥生态环境违法信息；
- ⑦本年度临时环境信息依法披露情况；
- ⑧法律法规规定的其他环境信息。

8.2 污染物排放清单

项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。环保工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，环保设施应严格按照本评价及相关环保要求进行设计和建设。

本项目污染物排放清单见下表。

表 8.2-1 项目污染物排放清单

项目	污染源名称		污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	收集率%	去除率%	执行标准限值	
				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	高度m	直径m	温度℃				最高排放浓度mg/m³	最高排放速率kg/h
废气	有组织排放	(生产车间)排气筒DA001	DMF	14.1	0.845	2.374	1.4	0.084	0.237	30	1.4	25	车间废气：设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒。污水站废气：1级酸吸收+1级碱吸收+1级活性炭吸附+DA001	100	90	180	/
			二氯甲烷	26.8	1.609	7.405	2.7	0.161	0.740					100	90	72	/
			甲醛	3.3	0.197	0.344	0.3	0.020	0.034					100	90	5	/
			甲醇	51.9	3.117	15.320	5.2	0.312	1.532					100	90	190	/
			苯酚	20.1	1.204	4.251	2.0	0.120	0.425					100	90	14	/
			醋酸丁酯	47.7	2.863	13.692	4.8	0.286	1.369					100	90	484	/
			苯乙酸	0.5	0.030	0.047	0.1	0.003	0.005					100	90	101	/
			丙酮	13.7	0.823	1.250	1.4	0.082	0.125					100	90	261	/
			颗粒物	1.9	0.117	0.250	0.2	0.012	0.025					100	90	30	/
			非甲烷总烃	178.33	10.70	44.775	17.92	1.075	4.514					100	90	100	/
			氨气	0.16	0.0095	0.069	0.04	0.0026	0.019					100	90	30	/
			硫化氢	0.003	0.0002	0.0014	0.001	0.00006	0.00042					100	90	5	/
	(危废库和储罐)排气筒DA003	甲醇	1.1	0.022	0.195	0.5	0.010	0.0895	25	0.8	25	一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003排气筒	90	51.7	190	/	
		二氯甲烷	2.75	0.055	0.477	1.3	0.0253	0.222					90	51.7	72	/	
		非甲烷总烃	5.7	0.114	0.95	2.7	0.0533	0.4455					90	51.7	100	/	
无组织排放	危废库无组织废气	非甲烷总烃	/	0.0032	0.028	/	0.0032	0.028	面源 51.48m×12.48m×5m			/	/	/	/	/	
	储罐区无组织废气	甲醇	/	0.0011	0.010	/	0.0011	0.010	面源40m×16.4m×7m			/	/	/	/	/	
		二氯甲烷	/	0.0019	0.0168	/	0.0019	0.0168				/	/	/	/	/	
		非甲烷总烃	/	0.0030	0.0266	/	0.0030	0.0266				/	/	/	/	/	
	污水站无	氨气	/	0.0005	0.0035	/	0.0005	0.0035	面源			/	/	/	/	/	

	组织废气	硫化氢	/	0.00001	0.0001	/	0.00001	0.0001	10.48m×36.48m×8.7m	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	/	0.0007	0.0046	/	0.0007	0.0046		/	/	/	/	/
	车间动静密封点无组织废气	非甲烷总烃	/	0.0862	0.6208	/	0.0862	0.6208	面源 60m×18.48m×18.8m	/	/	/	/	/
建议总量指标：VOCs5.6297t/a。														
废 水	污染源	污染物名称	产生情况		排放情况		拟采取的处理方式			企业排放标准（纳管标准） （mg/L）				
		mg/L	t/a	mg/L	t/a									
	污水站排口 DW001	水量	10510.29m³/a		10510.29m³/a		微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF厌氧+接统一收集后、排至厂区污水处理厂，再排至皇马污水处理厂深度处理			/				
		COD	2250.4	23.652	200	2.102								
		BOD ₅	448.3	4.712	20	0.21								
		SS	180.7	1.899	50	0.525								
		氨氮	50.8	0.534	10	0.105								
		盐分	3036.4	31.913	488.7	5.136								
		二氯甲烷	19.7	0.2069	0.05	0.00052								
		甲醛	18.5	0.1945	0.51	0.0054								
		挥发酚	1.6	0.0163	0.04	0.00046								
项目废水纳管协议见附件11。新增排放废水污染物COD和NH ₃ -N总量均纳入下游污水处理厂排放总量。														
固废类别	污染物名称				产生量t/a		处理方式				处理量t/a			
固 废	危险废物	精馏残液S1-1				268.71		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				268.71		
		精馏残液S1-2				188.04		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				188.04		
		精馏残液S1-3				161.93		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				161.93		
		精馏残液S2-1				471.08		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				471.08		
		脱色废活性炭S2-2				11.74		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				11.74		
		废酶S3-1				1.9		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				1.9		
		脱色废活性炭S3-2				11.76		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				11.76		
		精馏残液S3-3				378.25		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				378.25		
		有机原料包装桶/袋S4				23.89		暂存于危废库，定期交由有资质单位处理				23.89		

		废滤袋S5	0.4	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	0.4
		污水站污泥S6	20.4	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	20.4
		活性炭脱附物S7	16.79	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	16.79
		设备检修废机油S8	0.2	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	0.2
		废弃劳保用品S9	0.6	暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	0.6
		危险废物合计	1555.69	/	1555.69
	其他固废	生活垃圾S10	3.0	委托环卫部门处置	3.0

8.3 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。

实施环境监测的目的是及时了解建设项目在施工期和运营期对所在区域的环境质量影响，以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，为项目环境管理提供科学依据。同时，实施环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境管理的重要依据。

项目运营期间的环境监测需委托有资质的环境监测单位进行，工厂分析人员协助环境监测单位进行，监测结果定期报送生态环境部门。项目所有监测、分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

目前，钦江药业公司已制定了现有工程的自行监测方案并按监测计划开展自行监测，根据现有工程环评（包括已建及拟建项目）及现有工程环评排污许可证中的自行监测方案。本项目建成后将根据项目特点对监测计划做出相应修改。

8.3.1 企业现有监测计划

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》，本项目已将二氯甲烷、甲醛纳入跟踪监测并制定了监测计划，企业应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况，做好跟踪监测。根据建设单位提供排污许可资料、现有工程、拟建在建工程环评、验收等相关资料，企业现有监测计划如下。

表 8.3-1 企业现有污染源监测计划

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
废气	DA001排气筒（工艺有机废气排气筒）	非甲烷总烃	现有工程	1次/月	手工	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	建设单位、有资质的监测单位
		氯气	现有工程	1次/年	手工			
		氨（氨气）	现有工程	1次/年	手工			
		氰化氢	现有工程	1次/年	手工			
		氯化氢	现有工程	1次/年	手工			
		颗粒物	现有工程	1次/季	手工			
		硫化氢	现有工程	1次/年	手工			
		臭气浓度	现有工程	1次/年	手工	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
		溴化氢	现有工程	1次/年	手工	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）		
		二氧化硫	现有工程	1次/年	手工	/		
		甲醇	现有工程	1次/年	手工			
		二氯甲烷	现有工程	1次/年	手工			
		氮氧化物	现有工程	1次/年	手工	《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996）		
		硫酸雾	现有工程	1次/年	手工			
		氟化物	现有工程	1次/年	手工			
		硝基苯类	现有工程	1次/年	手工			
		苯胺类	现有工程	1次/年	手工			
		丙烯酸	在建工程	1次/半年	手工	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）		
		甲苯	在建工程	1次/半年	手工			
	苯乙烯	在建工程	1次/半年	手工				
	DA002排气筒（实验室	非甲烷总烃	现有工程	1次/年	手工	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）		

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
	排气筒)							
	DA003排气筒（罐区废气排气筒）	非甲烷总烃	现有工程	1次/季	手工	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）		
		氯气	现有工程	1次/年	手工			
		氯化氢	现有工程	1次/年	手工			
		氨（氨气）	现有工程	1次/年	手工			
		硫化氢	现有工程	1次/年	手工			
		硫酸雾	现有工程	1次/年	手工	《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996）		
		氮氧化物	现有工程	1次/年	手工			
	DA004排气筒（锅炉废气）	氮氧化物	现有工程	1次/月	手工	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）		
		颗粒物	现有工程	1次/年	手工			
		二氧化硫	现有工程	1次/年	手工			
		林格曼黑度	现有工程	1次/年	手工			
	厂界	非甲烷总烃	现有工程	1次/半年	手工	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）		
		氯气	现有工程	1次/半年	手工			
		氯化氢	现有工程	1次/半年	手工			
		氰化氢	现有工程	1次/半年	手工			
		臭气浓度	现有工程、本项目	1次/半年	手工	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
		氨（氨气）	现有工程、本项目	1次/半年	手工			
		硫化氢	现有工程、本项目	1次/半年	手工			
		氮氧化物	现有工程	1次/半年	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		
		二氧化硫	现有工程	1次/半年	1次/半年			
		总悬浮颗粒物（空气动力学当量直径100μ m 以下）	现有工程	1次/半年	1次/半年			

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
		硫酸雾	现有工程	1次/半年	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） （含2024年修改单）		
		甲醇	现有工程、本项目	1次/半年	手工			
		甲苯	现有工程	1次/季度	手工			
噪声	四周厂界外1m处	等效连续A声级	现有工程、本项目	1次/季度	手工	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）	
废水	废水总排放口	pH值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮 ^a	现有工程、本项目	自动在线监测		园区污水处理厂纳管标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）	《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）、 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）	
		总磷、悬浮物	现有工程	1次/月	手工			
		TN、BOD ₅ 、色度、总有机碳、总氰化物、挥发酚、总铜、硝基苯类、苯胺类、二氯甲烷、总锌、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、石油类、全盐量	现有工程、本项目	1次/季度	手工			
		硝酸盐、硫酸盐、1,2-二氯苯	现有工程	1次/半年	手工			
		甲醇、苯胺类（三乙胺）、DMF	现有工程、本项目	1次/季度	手工			
		硫化物	现有工程	1次/半年	手工			
		总氰化物	现有工程	1次/季度	手工	《合成树脂工业污染物排		

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
		丙烯酸、甲苯、苯乙烯	现有工程	1次/半年	手工	放标准》（GB31572-2015） （含2024年修改单）表1水 污染物排放限值要求		
	雨水排放口	pH、化学需氧量、 氨氮、悬浮物	现有工程	1次/日 ^b	手工	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）		

注：a.本项目位于总氮实施总量控制区域，总氮最低监测频次按日执行，待总氮自动监测技术规范发布后，应进行自动监测。

b.排放期间按日监测。

表 8.3-2 企业现有环境质量监测计划

监测要素	监测点位/断面	现有工程监测指标	监测频次	执行标准
环境空气	歌远坪村（现状监测点A2，厂区主导风向下风向）	非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、硝基苯类化合物、苯胺类化合物、甲醇、溴化氢、氟化物、二氯甲烷、硫酸雾、氮氧化物、1，2-二氯苯、二氯甲烷、甲苯、苯乙烯、TSP	1次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
地表水	太平河的皇马污水处理厂排污口上下游（现状监测点W1、W2、W3、W4）	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、苯胺类、硝基苯类、全盐量、硫酸盐、硝酸盐、1，2-二氯苯、二氯甲烷	1次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
地下水	SK02、SK04（上游对照点）	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
	SK05（事故应急池、初期雨水池（重点单元）下游监控井）	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、氰化物、二氯甲烷、铜、溴化物、亚硝酸盐、总氮、氟化物、苯胺类化合物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、	1次/半年	
	SK01（废水处理站、罐区（重点单元）下游监控井）	硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、1，2-二氯苯、二氯甲烷、甲苯、氰化物、硫化物、挥发性酚类、苯乙烯、耗氧量、氨氮、总硬度		
土壤	1#10号车间南面的裸露空地	pH值、45项基本因子	1次/1年 （表层土壤）	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二

监测要素	监测点位/断面	现有工程监测指标	监测频次	执行标准
	2#污水处理站旁的绿化带	pH值、45项基本因子、苯乙烯、石油烃、氰化物	1次/1年 (表层土壤)、1次/3 年 (深层土壤)	类用地限值
	3#项目所在车间北侧绿化带	pH值、苯乙烯、甲苯、石油烃、氰化物	1次/3年 (深层土壤)	

8.4 本项目建成后（全厂）监测计划

根据本项目特点及企业现有工程监测计划，汇总统计本项目建成后企业（全厂）监测计划如下。

表 8.4-1 本项目建成后全厂污染源监测计划（全厂计）

监测要素	监测点位/ 断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
废气	DA001排气筒（工艺有机废气排气筒）	非甲烷总烃	现有工程+本项目	1次/月	手工	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《排污单位自行监测技	建设单位、有资质的监测单位
		氯气	现有工程	1次/年	手工			
		氨（氨气）	现有工程+本项目	1次/年	手工			
		氰化氢	现有工程	1次/年	手工			
		氯化氢	现有工程	1次/年	手工			
		颗粒物	现有工程+本项目	1次/季	手工			
		硫化氢	现有工程+本项目	1次/年	手工			
		臭气浓度	现有工程	1次/年	手工	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
		溴化氢	现有工程	1次/年	手工	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）		
		二氧化硫	现有工程	1次/年	手工			
		甲醇	现有工程+本项目	1次/年	手工	/		

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
		二氯甲烷	现有工程+本项目	1次/年	手工	《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996）	术指南 总则》 （HJ819-2017）	
		氮氧化物	现有工程	1次/年	手工			
		硫酸雾	现有工程	1次/年	手工			
		氟化物	现有工程	1次/年	手工			
		硝基苯类	现有工程	1次/年	手工			
		苯胺类	现有工程	1次/年	手工			
		丙烯酸	在建工程	1次/半年	手工	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） （含2024年修改单）		
		甲苯	在建工程	1次/半年	手工			
		苯乙烯	在建工程	1次/半年	手工			
		DMF	本项目新增	1次/年	手工	根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算（对于目前尚无检测方法的污染物、待国家有关部门发布相关标准后实施）		
		甲醛	本项目新增	1次/年	手工			
		苯酚	本项目新增	1次/年	手工			
		醋酸丁酯	本项目新增	1次/年	手工			
		苯乙酸	本项目新增	1次/年	手工			
		丙酮	本项目新增	1次/年	手工			
	DA002排气筒（实验室排气筒）	非甲烷总烃	现有工程	1次/年	手工	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）		
	DA003排气筒（罐区废气排气筒）	非甲烷总烃	现有工程+本项目	1次/季	手工	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）		
		氯气	现有工程	1次/年	手工			
		氯化氢	现有工程	1次/年	手工			
		氨（氨气）	现有工程	1次/年	手工			
		硫化氢	现有工程	1次/年	手工			

监测要素	监测点位/ 断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
		硫酸雾	现有工程	1次/年	手工	《大气污染物综合排放标 准》（ GB16297-1996）		
		氮氧化物	现有工程	1次/年	手工			
		二氯甲烷	本项目新增	1次/年	手工			
		甲醇	本项目新增	1次/年	手工			
	DA004排气 筒（锅炉废 气）	氮氧化物	现有工程	1次/月	手工	《锅炉大气污染物排放标 准》（GB13271-2014）		
		颗粒物	现有工程	1次/年	手工			
		二氧化硫	现有工程	1次/年	手工			
		林格曼黑度	现有工程	1次/年	手工			
	厂界	非甲烷总烃	现有工程	1次/半年	手工	《制药工业大气污染物排 放标准》（GB37823-2019）		
		氯气	现有工程	1次/半年	手工			
		氯化氢	现有工程	1次/半年	手工			
		氰化氢	现有工程	1次/半年	手工			
		臭气浓度	现有工程、本项目	1次/半年	手工	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）		
		氨（氨气）	现有工程、本项目	1次/半年	手工			
		硫化氢	现有工程、本项目	1次/半年	手工			
		氮氧化物	现有工程	1次/半年	1次/半年	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）		
		二氧化硫	现有工程	1次/半年	1次/半年			
		总悬浮颗粒物（空气 动力学当量直径 100μ m 以下）	现有工程	1次/半年	1次/半年			
		硫酸雾	现有工程	1次/半年	1次/半年			
		甲醇	现有工程、本项目	1次/半年	手工			
		甲苯	现有工程	1次/季度	手工	《合成树脂工业污染物排 放标准》（GB31572-2015）		

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
						(含2024年修改单)		
噪声	四周厂界外1m处	等效连续A声级	现有工程、本项目	1次/季度	手工	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)	
废水	废水总排放口	pH值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮 ^a	现有工程+本项目	自动在线监测		园区污水处理厂纳管标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)	《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)	
		总磷、悬浮物	现有工程	1次/月	手工			
		TN、BOD ₅ 、色度、总有机碳、总氰化物、挥发酚、总铜、硝基苯类、苯胺类、二氯甲烷、总锌、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)、石油类、全盐量、甲醛	现有工程+本项目	1次/季度	手工			
		硝酸盐、硫酸盐、1,2-二氯苯	现有工程	1次/半年	手工			
		甲醇、苯胺类(三乙胺)、DMF	现有工程+本项目	1次/季度	手工			
		硫化物	现有工程	1次/半年	手工			
		总氰化物	现有工程	1次/季度	手工			
		丙烯酸、甲苯、苯乙烯	现有工程	1次/半年	手工	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单) 表1水污染物排放限值要求		
	雨水排放	pH、化学需氧量、	现有工程	1次/日 ^b	手工	《污水综合排放标准》		

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测指标来源	监测频次	监测方式	执行排放标准	执行依据	执行机构
	口	氨氮、悬浮物				(GB8978-1996)		

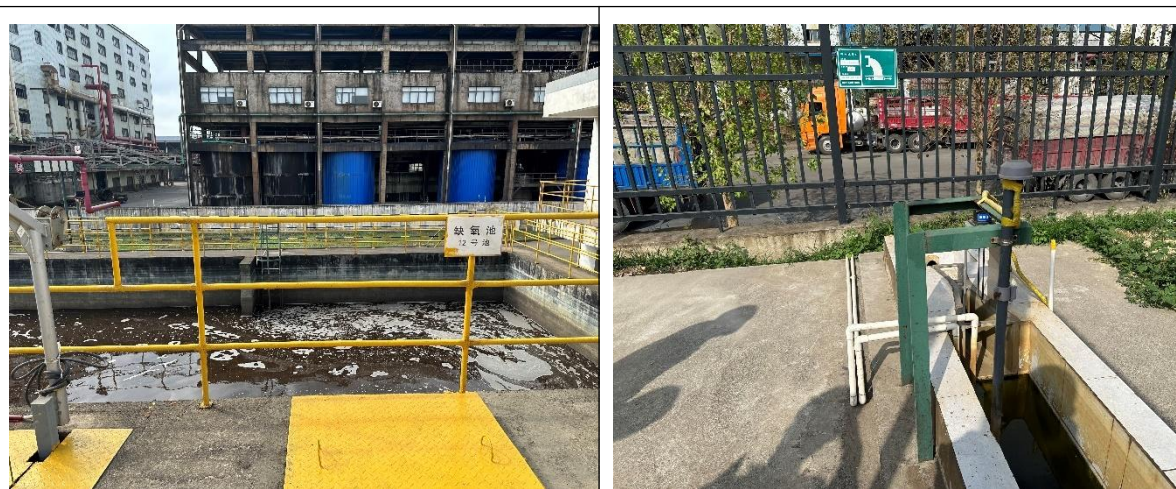
表 8.4-2 本项目建成后环境质量监测计划（全厂计）

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测频次	执行标准
环境空气	歌远坪村（现状监测点A2，厂区主导风向向下风向）	现有指标： 非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、硝基苯类化合物、苯胺类化合物、甲醇、溴化氢、氟化物、二氯甲烷、硫酸雾、氮氧化物、1，2-二氯苯、二氯甲烷、甲苯、苯乙烯、TSP。 本项目新增： 甲醛、丙酮、N,N-二甲基甲酰胺、醋酸丁酯、苯酚	1次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
地表水	太平河的皇马污水处理厂排污口上下游（现状监测点W1、W2、W3、W4）	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、苯胺类、硝基苯类、全盐量、硫酸盐、硝酸盐、1，2-二氯苯、二氯甲烷、挥发酚	1次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
地下水	SK02、SK04（上游对照点）	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	SK05（事故应急池、初期雨水池（重点单元）下游监控井）	锰酸盐指数、氰化物、铜、溴化物、亚硝酸盐、总氮、氟化物、苯胺类化合物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、溶解	1次/半年	
	SK01（废水处理站、罐区（重点单元）下游监控井）	性总固体、1，2-二氯苯、二氯甲烷、甲苯、氰化物、硫化物、挥发性酚类、苯乙烯、耗氧量、氨氮、总硬度		
土壤	1#10号车间南面的裸露空地	pH值、45项基本因子	1次/1年（表层土壤）	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)第二类用地限值
	2#污水处理站旁的绿化带	pH值、45项基本因子、苯乙烯、石油烃、氰化物	1次/1年（表层土壤）、 1次/3年（深层土壤）	
	3#项目所在车间北侧绿化带	pH值、苯乙烯、甲苯、石油烃、氰化物	1次/3年（深层土壤）	

8.5 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。根据《污染源监测技术规范》等国家对规范化采样建设的要求，项目应对废水及废气排放口进行规范化建设。

本项目依托现有废气、废水排污口，不新增排污口，现有排污口均已通过环保竣工验收。企业部分现有排污口情况详见下图。



废水总排口DW001



4#排气筒（DA003）及罐区废气处理系统



图 8.5-1 排污口图形标志示意图

8.6 排污许可要求

国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制度实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），指出到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。

根据《排污管理条例》（2021 年），排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

综上，项目建设应及时申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）相应要求申请排污许可证，并载明排放标准中规定的新污染物排放限

值和自行监测要求。本项目为新建项目，建设单位应根据项目实际情况、对照《排污许可管理办法》更新、申领排污许可证。

8.7 竣工环境保护验收

根据中华人民共和国国务院令（第 682 号）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），按照国家有关建设项目环境保护设施竣工验收的相关要求，本项目建成试运行期间，应委托具有相关资质单位开展建设项目环保“三同时”验收监测和调查工作，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。项目“三同时”验收清单如下表。

表 8.7-1 建设项目“三同时”竣工环保验收一览表

类别	项目		环保措施	验收标准	采样口
废气	(生产车间) 排气筒 DA001		车间废气：设备冷凝+车间预处理（二级碱洗）+厂区综合处理（活性炭吸附）+DA001排气筒。 污水站废气：1级酸吸收+1级碱吸收+1级活性炭吸附+DA001	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1标准（医药中间体生产）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	排气筒出口，监控指标： 非甲烷总烃、TVOC、DMF、二氯甲烷、甲醛、甲醇、苯酚、醋酸丁酯、苯乙酸、丙酮、颗粒物、氨气、硫化氢
	(危废库和储罐)排气筒DA003		负压引风至尾气处理单元，一级碱吸收+一级活性炭吸附+DA003排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1标准（医药中间体生产）	排气筒出口，监控指标： 非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷
	无组织	企业内、厂房外设置监控点	VOCs在监控点处1h平均浓度值	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录C限值要求	监控指标：VOCs
		厂界边界	臭气浓度、氨、硫化氢在监控点的浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准	监控指标：臭气浓度、氨、硫化氢
			非甲烷总烃、甲醇在监控点处的浓度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	监控指标：非甲烷总烃
废水	厂区雨水		厂区雨污分流，雨水通过雨水管网排入厂区雨水管道	对应接管要求	厂区废水排口
	厂区废水		一阶段达到皇马污水处理厂的纳管浓度要求；二阶段达到园区专业化污水处理厂的纳管浓度要求	对应接管要求	厂区废水排口
固废	危险固废		暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等有关要求，固废处理去向明确，得到合理处置	
	生活垃圾		交由环卫部门清运处理	/	
噪声	厂界噪声		选用低噪声设备、加设减振基础、消声器、隔声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求	
环境风	事故应急池、自动监控		①按相应技术规范和生产管理要求设置风险防范措	实现事故快速预警与防护，降低事故的风险水平	

类别	项目	环保措施	验收标准	采样口
险	设备、事故废水截留处理系统、地下水监测井、风险防范物资储备	施，建立风险防范措施、事故收集系统、紧急疏散计划等，配备应急物资； ②事故废水防范按“单元—车间—企业”建立环境风险“三级”防控体系，项目风险应急与政府联动		
地下水	区域地下水环境质量	厂区采用分级防渗措施	核查厂区内防渗设施建设情况等，地下水监测井布设	
排污口规范化设置	废气：在废气排放口设置排放口标志牌，排污口设置应符合国家规范要求 废水：在废水总排口设置明显排污口标志及安装在线监测系统		执行《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）的相关要求	
环境管理	厂区内的环境管理文件整理和存档。污染源监测计划、环境质量监测计划和生态环境损害调查监测计划等的落实情况		是否满足环境管理要求，是否落实环评要求	
绿化		厂区内及道路绿化	/	/

8.8 小结

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础，另外，建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况、定期监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果、达到保护环境的要求。

9 运营期碳排放评价专章

9.1 评价依据、评价内容

9.1.1 评价依据

(1) 《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);

(2) 《碳排放权交易管理办法(试行)》(部令第 19 号, 2020 年 12 月 31 日);

(3) 《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》(环办气候函〔2021〕130 号, 2021 年 3 月 26 日);

(4) 《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);

(5) 《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候〔2021〕9 号, 2021 年 3 月 28 日)及其附件 2《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》;

(6) 《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)》;

(7) 《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)》;

(8) 《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)。

9.1.2 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）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照环环评〔2021〕45 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，评价工作程序如下所示。

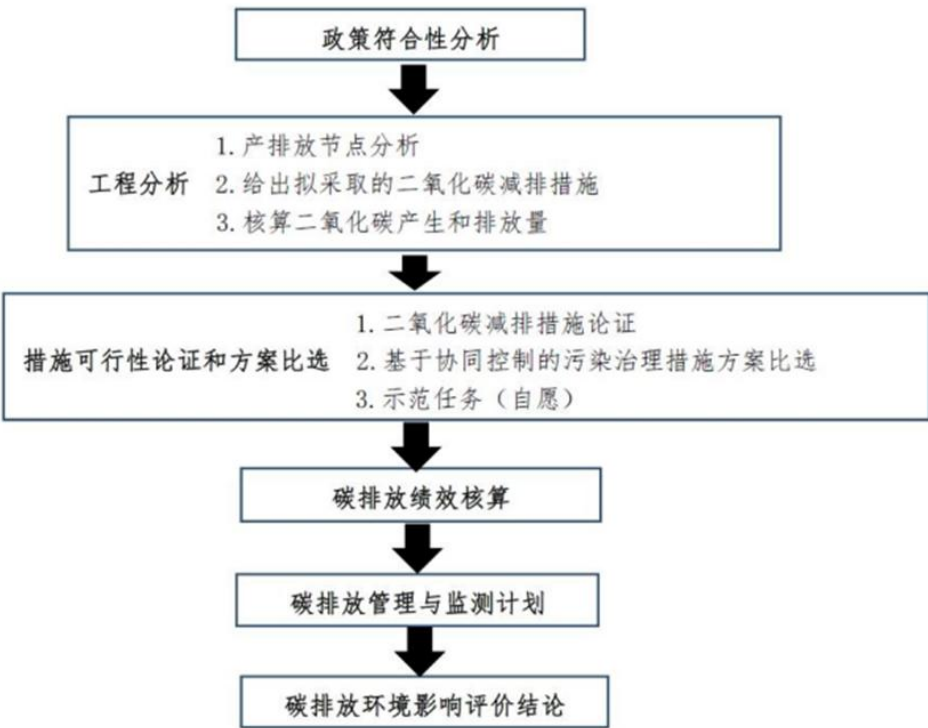


图 9.1-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

本章节主要评价内容有报告工程分析、降碳协调控制措施、碳排放绩效核算、碳排放管理与控制计划、碳排放环境影响评价结论。

9.2 建设项目碳排放政策符合性分析

9.2.1 与碳达峰行动方案符合性分析

根据《2030 年前碳达峰行动方案》，本项目碳排放与其符合性分析见表 9.2-1。

表 9.2-1 与《2030 年前碳达峰行动方案》的符合性分析

工业领域碳达峰行动	本项目情况	相符性
推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。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，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、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。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至80%以上。	本项目不使用煤炭，清洁生产技术水平可以达到国内先进水平。	符合
坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目符合《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）。	符合

9.2.2 与相关法律法规、政策的符合性分析

9.2.2.1 与《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工作的意见》相符性分析

实现碳达峰、碳中和是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。为完整、准确、全面贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，2021 年 9 月 22 日工作意见发布，《工作意见》中“四、深度调整产业结构中指出”：（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放

项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。

本项目属于《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）中所述重点行业，经与发改委等部门核实，本项目不在广西两高目录清单的范围内。

9.2.2.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），本项目碳排放与其符合情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 本项目碳排放与（环环评〔2021〕45 号）的符合性

具体要求	本项目情况	符合性
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，符合国家产业规划。	符合
（七）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。	本次评价编制专门的碳排放环境影响评价章节，核算本项目的碳排放量，从原料、产品、工艺技术、降低能耗等方面提出碳减排措施。	符合

9.3 碳排放分析

9.3.1 碳排放影响因素分析

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2014〕2920 号）并结合项目实际情况，本项目实施后全厂碳排放源主要包括：工业生产过程 CO₂ 排放、购入电力和输出热力隐含的 CO₂ 排放。

9.3.2 二氧化碳源强核算

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》（桂环函〔2021〕1693 号）、《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函〔2021〕

130 号, 2021 年 3 月 26 日)、《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, 化工企业的温室气体排放总量等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放, 减去企业回收且外供的 CO₂ 量, 再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放:

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中:

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量, 单位为吨 CO₂ 当量;

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为企业边界内化石燃烧产生的 CO₂ 排放;

$E_{GHG\text{-过程}}$ 为企业边界内工业生产过程中产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放;

$R_{CO_2\text{-回收}}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量;

$E_{CO_2\text{-净电}}$ 为企业净购入的电力消费引用的 CO₂ 排放;

$E_{CO_2\text{-净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

9.3.3 现有工程二氧化碳源强核算

9.3.3.1 燃料燃烧的 CO₂ 排放量计算

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:

$$E_{CO_2\text{-燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中:

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 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;

AD_i 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;

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量, 对固体和液体燃料, 单位为吨碳每吨; 对气体燃料, 单位为吨碳每万标立方米 (tC/10⁴Nm³);

OF_i 为核算期内第 i 种化石燃料的碳转化率, 单位为%;

44/12 为二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

现有工程运营期间使用天然气量为 18.72 万立方米/年，因此燃料燃烧二氧化碳排放量 $E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = 404.77 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

9.3.3.2 工业生产过程的 CO_2 排放量的计算

工业生产过程的温室气体排放量 $E_{\text{GHG}_{\text{过程}}}$ 等于工业生产过程中的不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：

$$E_{\text{GHG}_{\text{过程}}} = E_{\text{CO}_2_{\text{过程}}} + E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{过程}}} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中：

$$E_{\text{CO}_2_{\text{过程}}} = E_{\text{CO}_2_{\text{原料}}} + E_{\text{CO}_2_{\text{碳酸盐}}}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{过程}}} = E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{硝酸}}} + E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{己二酸}}}$$

上式中：

$E_{\text{CO}_2_{\text{原料}}}$ 为化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放；

$E_{\text{CO}_2_{\text{碳酸盐}}}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放；

$E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{硝酸}}}$ 为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

$E_{\text{N}_2\text{O}_{\text{己二酸}}}$ 为己二酸生产过程的 N_2O 排放；

$\text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$ 为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此 $\text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$ 等于 310。

现有工程不涉及硝酸、己二酸生产，碳酸盐使用量很少，生产过程中不涉及焚烧，化学反应无 CO_2 产生，因此其二氧化碳可忽略不计，排放量 $E_{\text{GHG}_{\text{过程}}} = 0 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

9.3.3.3 净购入电力和热力消费引起 CO_2 排放量计算

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放分别按下式计算：

$$E_{\text{CO}_2_{\text{净电}}} = \text{AD}_{\text{电力}} \times \text{EF}_{\text{电力}}$$

$$E_{\text{CO}_2_{\text{净热}}} = \text{AD}_{\text{热力}} \times \text{EF}_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2_{\text{净电}}}$ 为企业净购入电力所产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{CO}_2_{\text{净热}}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）。

现有工程总购入电力约为 5910.069 兆瓦时/年。最新广西电网供电平均排放因子 $EF_{\text{电力}}$ 为 $0.3938\text{tCO}_2/\text{兆瓦时}$ 。因此计算得到 $E_{\text{CO}_2_{\text{净电}}}$ 为 $5910.069 \times 0.3938 = 2327.39\text{ tCO}_2$ 。

现有工程外购蒸汽约 11590.29 t/a。根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T3215.10-2015），饱和蒸汽的焓为 2773.0kJ/kg ，热力消费排放因子 $EF_{\text{热力}}$ 取推荐值 $0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ ，因此计算得到净购入热力产生的二氧化碳排放量 $E_{\text{CO}_2_{\text{净热}}}$ 为 $11590.29 \times 1000 \times 2773.0 \times 10^{-6} \times 0.11 = 3535.39\text{ tCO}_2$ 。

9.3.3.4 二氧化碳回收利用量

报告主体回收且外供的二氧化碳量计算公式如下：

$$R_{\text{CO}_2_{\text{回收}}} = Q \times \text{PUR}_{\text{CO}_2} \times 19.7$$

式中：

$R_{\text{CO}_2_{\text{回收}}}$ 为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

Q 为报告主体回收且外供的二氧化碳气体体积，单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）；

PUR_{CO_2} 为报告主体的二氧化碳外供气体的纯度（二氧化碳体积分数），以%表示；

19.7——标准状况下二氧化碳气体的密度，单位为吨二氧化碳每万标立方米（ $\text{tCO}_2/10^4\text{Nm}^3$ ）。

现有工程不考虑其回收量，取 $R_{\text{CO}_2_{\text{回收}}}$ ，为 0tCO_2 。

9.3.3.5 现有工程碳减排潜力分析

根据现有工程实际情况及特性，其碳减排潜力主要可体现在：采用高效换热系统回收余热，减少蒸汽用量；优化反应条件，提高收率，减少废气废液处理负荷；采购低碳电力（可再生能源配额）替代部分火电；提升污水站运行管理，减少厌氧段 CO_2 排放；加强设备保温与节能运行管理，降低能耗。

9.3.3.6 现有工程二氧化碳排放量合计

汇总前文计算内容，现有工程二氧化碳排放情况见表 9.3-2。

表 9.3-1 现有工程二氧化碳排放量

序号	排放源类别	核算排放量
1	燃料燃烧二氧化碳排放量/tCO ₂ e	404.77
2	工业生产过程二氧化碳排放/tCO ₂ e	0
3	工业生产过程氧化亚氮排放/tCO ₂ e	0
4	二氧化碳回收利用量/tCO ₂ e	0
5	净购入电力产生的二氧化碳排放量/tCO ₂ e	2327.39
6	净购入热力产生的二氧化碳排放量/tCO ₂ e	3535.39
企业温室气体排放总量/tCO ₂ e		6267.55

综上，现有工程二氧化碳排放量为 6267.55 吨/年。

9.3.4 本项目二氧化碳源强核算

9.3.4.1 燃料燃烧的 CO₂ 排放量计算

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：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{CO_2-燃烧}$ 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；

AD_i 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；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/10⁴Nm³）；

OF_i 为核算期内第 i 种化石燃料的碳转化率，单位为%；

44/12 为二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

本项目运营期间不使用化石燃料，因此燃料燃烧二氧化碳排放量 $E_{CO_2-燃烧}$ =0tCO₂e。

9.3.4.2 工业生产过程 CO₂ 排放量的计算

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG\_过程}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和：

$$E_{GHG\_过程} = E_{CO_2\_过程} + E_{N_2O\_过程} \times GWP_{N_2O}$$

其中：

$$E_{CO_2\_过程} = E_{CO_2\_原料} + E_{CO_2\_碳酸盐}$$

$$E_{N_2O\_过程} = E_{N_2O\_硝酸} + E_{N_2O\_己二酸}$$

上式中：

$E_{CO_2\_原料}$ 为化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2\_碳酸盐}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；

$E_{N_2O\_硝酸}$ 为硝酸生产过程的 N₂O 排放；

$E_{N_2O\_己二酸}$ 为己二酸生产过程的 N₂O 排放；

GWP_{N_2O} 为 N₂O 相比 CO₂ 的全球变暖潜势 (GWP) 值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N₂O 相当于 310 吨 CO₂ 的增温能力，因此 GWP_{N_2O} 等于 310。

本项目生产使用涉及的含碳原料主要为丙烯酸、双酚 A 环氧树脂、溴化双酚 A 环氧树脂等，不涉及碳酸盐、硝酸的使用，生产过程中不涉及焚烧，化学反应中有 CO₂ 产生，根据工程分析内容其二氧化碳排放量 $E_{GHG\_过程} = 43.53 \text{ tCO}_2\text{e}$ 。

9.3.4.3 净购入电力和热力消费引起 CO₂ 排放量计算

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放分别按下式计算：

$$E_{CO_2\_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2\_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{CO_2\_净电}$ 为企业净购入电力所产生的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{CO_2\_净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{电力}$ 为企业净购入电力，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO_2/MWh)；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2/GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2/GJ)。

本项目总购入电力约 330 万千瓦时/年，折算后约为 3300 兆瓦时/年。最新广西电网供电平均排放因子 $EF_{\text{电力}}$ 为 $0.3938\text{tCO}_2/\text{兆瓦时}$ 。因此计算得到 $E_{\text{CO}_2_{\text{净电}}}$ 为 $3300 \times 0.3938 = 1299.54 \text{ tCO}_2$ 。

本项目外购蒸汽约 8000t/a。根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T3215.10-2015)，饱和蒸汽的焓为 2773.0kJ/kg ，热力消费排放因子 $EF_{\text{热力}}$ 取推荐值 $0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ ，因此计算得到净购入热力产生的二氧化碳排放量 $E_{\text{CO}_2_{\text{净热}}}$ 为 $8000 \times 1000 \times 2773.0 \times 10^{-6} \times 0.11 = 2405 \text{ tCO}_2$ 。

9.3.4.4 二氧化碳回收利用量

报告主体回收且外供的二氧化碳量计算公式如下：

$$R_{\text{CO}_2_{\text{回收}}} = Q \times \text{PUR}_{\text{CO}_2} \times 19.7$$

式中：

$R_{\text{CO}_2_{\text{回收}}}$ 为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

Q 为报告主体回收且外供的二氧化碳气体体积，单位为万标立方米 (10^4Nm^3)；

PUR_{CO_2} 为报告主体的二氧化碳外供气体的纯度（二氧化碳体积分数），以%表示；

19.7——标准状况下二氧化碳气体的密度，单位为吨二氧化碳每万标立方米 ($\text{tCO}_2/10^4\text{Nm}^3$)。

本项目暂不考虑其回收量，取 $R_{\text{CO}_2_{\text{回收}}}$ ，为 0tCO_2 。

9.3.4.5 本项目二氧化碳排放量合计

汇总前文计算内容，本项目实施后二氧化碳排放情况见表 9.3-2。

表 9.3-2 本项目二氧化碳排放量

序号	排放源类别	核算排放量
1	燃料燃烧二氧化碳排放量/ tCO_2e	0
2	工业生产过程二氧化碳排放/ tCO_2e	43.53

3	工业生产过程氧化亚氮排放/tCO ₂ e	0
4	二氧化碳回收利用量/tCO ₂ e	0
5	净购入电力产生的二氧化碳排放量/tCO ₂ e	1299.54
6	净购入热力产生的二氧化碳排放量/tCO ₂ e	2405
企业温室气体排放总量/tCO ₂ e		3748.07

综上，本项目建成后的二氧化碳排放量为 3748.07 吨/年。

9.3.5 项目建成后全厂碳排放分析

本项目实施后全厂二氧化碳排放情况见下表。

表 9.3-3 全厂二氧化碳排放量

序号	排放源类别	现在工程排放量	本项目排放量	项目建成后全厂排放量	增减量变化
1	燃料燃烧二氧化碳排放量/tCO ₂ e	404.77	0	404.77	0
2	工业生产过程二氧化碳排放/tCO ₂ e	0	43.53	43.53	+43.53
3	工业生产过程氧化亚氮排放/tCO ₂ e	0	0	0	0
4	二氧化碳回收利用量/tCO ₂ e	0	0	0	0
5	净购入电力产生的二氧化碳排放量/tCO ₂ e	2327.39	1299.54	3626.93	+1299.54
6	净购入热力产生的二氧化碳排放量/tCO ₂ e	3535.39	2405	5940.39	+2405
企业温室气体排放总量/tCO ₂ e		5632.78	3748.07	9380.85	+3748.07

综上，本项目建成后全厂的二氧化碳排放量为 9380.85 吨/年。

9.4 减污降碳措施及其可行性论证

9.4.1 国内外 CO₂ 主要处理方法

根据当前二氧化碳的处理及利用技术水平，目前国内外 CO₂ 主要的处理方法包括：

1. 抛弃法

一般认为废气中 CO₂ 浓度低于 20% 属于开发利用价值不高的废气，直接排入大气。

2. 收集后封存

采用此方法必须有足够大的供 CO₂ 贮存的地下空间，而且封闭良好的岩石层能将注入的 CO₂ 妥善地保存起来，否则 CO₂ 还会缓慢溢出。

3. 进行综合利用

CO₂ 的利用主要是物理应用，约占总利用率的 60%，主要应用于油田三次采油、制冷、碳酸饮料等。化学应用约占总利用率的 40%，主要用于生产各种化学品。根据相关

资料介绍，我国 CO₂ 主要消费市场包括饮料行业（约 30%）、CO₂ 气体保护焊接（约 20%）、食品加工行业（约 15%）。总体来看，CO₂ 的利用率较低，仅有 0.025% 左右。根据目前调研情况分析，制约二氧化碳的综合利用因素是多方面的，包括政策、技术、经济、市场、观念等层面，其中市场需求、相关政策及废气中二氧化碳的浓度等是主要因素。

9.4.2 本项目碳减排潜力

本项目废气中净购入电力、净购入热力产生的二氧化碳，无法进行综合利用。石化行业是高耗能工业，本项目主要从工艺技术、能源利用等方面减少 CO₂ 排放，采取的 CO₂ 减排措施主要如下：

（1）本项目采用节能型流程，优化过程参数（如转化率、回流比、循环比等），提高装置操作弹性，改进反应操作条件，降低电力、热力能量消耗。

（2）本项目对全厂供热系统进行优化设计在较大范围内进行冷、热物流的优化匹配，充分依托园区热源，采用集中供热以实现能量利用的最优化，同时优化项目蒸汽系统，实现蒸汽能量的逐级利用，充分回收和利用全厂的蒸汽凝液，回收热量和减少补充水量，降低装置和全厂能耗，实现进一步碳减排。

（3）本项目通过选用先进的生产设备、优化产品生产工艺等措施，降低项目单位生产总值碳排放量及单位产品碳排放量。企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业根据能源法和统计法，建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

9.4.3 关键指标核算

9.4.3.1 项目碳排放强度核算

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》（桂环函〔2021〕1693 号），本次关键指标仅针对项目碳排放强度进行核算，核算方法如下：

项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值

根据前文计算结果，本项目碳排放总量为 3748.07tCO₂/年，本项目实施后全厂工业

增加值约为 15000 万元，计算得出本项目碳排放强度约为 0.25tCO₂/万元。

9.4.3.2 产品碳排放强度核算

本项目实施后合计产品总量为 175 吨，因此估算本项目的产品碳排放强度为 3748.07tCO₂÷175=21.418tCO₂/产品。

表 9.4-1 本项目建成后全厂排放指标值评价表

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)	0.25 tCO ₂ /万元	
2	地市碳排放强度 (地区生产总值二氧化碳排放)	无相关数据，不评价	
3	项目碳排放强度/地市碳排放强度	≤1（正面影响）	无相关数据，不评价
		>1（负面影响）	
4	项目碳排放总量	3748.07t/a	
5	地市达峰目标余量	无相关数据，不评价	
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）	≤3% （影响程度较小）	无相关数据，不评价
		3%~10% （影响程度较大）	
		>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)	21.418 t/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)	无相关数据，不评价	
9	产品碳排放强度/最新碳排放基准值	<1（正面影响）	无相关数据，不评价
		≥1（负面影响）	

9.4.3.3 项目碳排放强度核算

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》（桂环函〔2021〕1693 号），本次关键指标针对项目碳排放强度进行核算，核算方法如下：
项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值。

根据前文计算结果，本项目碳排放总量为 3748.07tCO₂/年，本项目碳排放强度约为 0.25tCO₂/万元，本项目的产品碳排放强度为 21.418tCO₂/产品，本项目建成后全厂碳排放总量为 9380.85tCO₂/年，本项目二氧化碳排放情况汇总如下表。

表 9.4-2 项目二氧化碳排放情况汇总

序号	排放口编号	排放形式	二氧化碳排放浓度 (mg/m ³)	碳排放量 (t/a)	碳排放绩效 (t/t 产品)	碳排放绩效 (t/万元工业产值)	碳排放绩效 (t/万元工业增加值)

1	DA001	有组织	139.7	43.53	21.418	0.25	0.25
排放口合计				43.53	21.418	0.25	0.25

9.4.4 碳排放管理与监测计划

本项目拟建立碳排放核算所需参数的相关监测和管理台账，监测内容见表 9.4-3。

表 9.4-3 碳排放监测计划

碳排放源	监测因子	监测频次
工业生产过程的 CO ₂ 排放	原料含碳量	1 次/半年
电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳	净购入的电力消费量	以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台账或统计报表为据

9.4.5 碳排放影响评价结论

根据前文计算结果，本项目碳排放总量为 3748.07tCO₂/年，本项目碳排放强度约为 0.25tCO₂/万元，本项目的产品碳排放强度为 21.418tCO₂/产品，本项目建成后全厂碳排放总量为 9380.85tCO₂/年。

目前钦州市暂未发布碳排放强度“十四五”目标值、最近年份碳排放强度考核数据、地市达峰目标余量等数据；国家碳市场也未发布石化行业产品碳排放基准值数据，由于项目所属行业暂无行业碳排放强度先进值或国标及地标可供参照，也无同类型项目可供参考对照，因此暂不进行行业碳排放强度对标分析，本次暂不评价项目碳排放正负影响。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

年产 75 吨头孢类项目拟建于钦州市钦北区皇马工业园四区（钦州高端医药精细化工产业园）广西钦江药业有限公司内（10 号车间），总投资 5000 万元，环保投资 54 万元，占 1.1%。项目总投资 2000 万元，其中环保投资 60 万元，环保投资占比 3%。项目依托现有公辅设施和技改项目二车间（10 号车间），建设头孢克肟母核 7-AVCA 生产装置，以 GCLE（7-苯乙酰氨基-3-氯甲基-4-头孢烷酸对甲氧基苄酯）为原料，生产医药中间体头孢克肟母核 7-AVCA（7-氨基-3-乙烯-4-头孢烷酸）。产能：主产品头孢克肟母核约 75 吨/年，副产品三苯基氧磷约 100 吨/年。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量现状的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年钦州市环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24 小时平均第 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。

根据本项目特点及敏感点的分布情况，在项目厂区内和下风向各设置 3 个大气环境质量现状补充监测点。其中非甲烷总烃数据引自《广西钦江药业有限公司年产 700 吨医药中间体项目环境影响报告书》，甲醇数据引自《广西华普化学新材料有限公司年产 50 万吨功能性造纸化学品项目环境影响报告书》，此外项目委托广西正信检测技术有限公司 2024 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 25 日对甲醛、丙酮、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、酚类化合物开展了补充监测。

环境现状监测结果表明：非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求；甲醇、甲醛、丙酮达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、酚类化合物（苯酚）达到《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附

录 C 多介质环境目标值估算方法进行估算排放标准浓度限值 AMEG 要求。

10.2.2 地表水环境质量现状

根据钦州市生态环境局公布的近 3 年钦州市地表水质量月报，钦州市主要河流水质继续保持良好及以上水平，钦州市茅岭江国控断面点位一茅岭大桥满足水功能区目标。

10.2.3 地下水环境质量现状

本次地下水环境质量现状调查共设置 9 个监测点，根据监测结果，pH 值、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、二氯甲烷、甲苯、氰化物等因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。总氮、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等无相关参照标准，仅作为背景调查。

10.2.4 声环境质量现状

监测结果表明，厂界声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 限值要求，昼间 $\leq 65dB(A)$ ，夜间 $\leq 55dB(A)$ 。

10.2.5 土壤环境质量现状

现状监测结果表明，厂界内的 S1~S4 各监测点监测因子浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。厂界外的 S5~S6 各监测点监测因子浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准要求。

10.2.6 生态环境质量现状

本项目评价范围内无原生植被，现存植被为次生植被及人工种植植被；无国家保护的野生动植物种类；无自然保护区，风景名胜区等生态敏感区。总体而言，项目评价区域生物多样性简单，生态环境质量总体一般。

10.3 污染排放情况

10.3.1 废气污染物排放情况

运营期本工程主要项目产生的废气种类主要包括有机废气、无机废气。废气的来源为生产工艺、废水处理工程、储运工程中排放废气。经核算后，本项目新增排放 NMHC5.624t/a、颗粒物 0.025 t/a、甲醇 1.63 t/a、二氯甲烷 0.98 t/a、DMF0.237 t/a、甲醛 0.034 t/a、苯酚 0.425 t/a、醋酸丁酯 1.414t/a。

10.3.2 水污染物排放

运营期本项目主要新增废水有生产线蒸馏蒸发冷凝水、废气处理设施排水、设备冲洗水和生活污水，纳入厂区现有工程的污水处理站处理，污水处理站废水由企业污水总排口纳入市政污水管网，排至皇马污水处理厂处理。

10.4 污染防治措施

10.4.1 施工期环境保护措施

本项目依托现有公辅设施，在 10 号车间进行生产线建设，施工期主要涉及施工内容为改建原有厂房、安装设备等，不新增建筑物。施工期短暂且污染物产生量不大，因此本次评价主要针对运营期提出防治措施。

10.4.2 废气污染防治措施

1. 生产工艺废气

工程工艺废气产生的挥发性有机物废气经车间新增设 1 级碱喷淋处理，再依托(10#)车间内现有（一级碱喷淋+一级活性炭吸附）处理，最后进入废气总管（1 级碱喷淋+1 级活性炭吸附）处理，处理后甲醛、颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准限值；DMF、二氯甲烷、丙酮满足《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 G，计算的环境多介质环境目标值。

2. 危险废物排放的非甲烷总烃等废气依托现有工程处理和排放。甲类危废库废气收集后采用 1 级碱喷淋（出口设置有除雾装置）+1 级活性炭吸附处理后，由排气筒 DA003 排放。

3. 储罐区装卸及储存过程产生的呼吸废气，由储罐呼吸阀上设置的集气罩收集后汇入废气管道，经 1 级碱喷淋（出口设置有除雾装置）+1 级活性炭吸附处理后经过排气筒 DA003 排放

10.4.3 废水污染防治措施

本项目的生产废水包括生产线工艺废水、尾气喷淋系统废水、设备清洗废水和生活污水等。其中生产废水、喷淋废水、设备清洗废水均依托现有工程废水处理站处理；生活污水经化粪池预处理后进入厂区废水处理站。污水处理站废水由企业污水总排口纳入市政污水管网，排至皇马污水处理厂处理

本项目依托现有工程的污水处理站处理生产废水和生活污水，根据核算，现有污水处理站处理规模 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力能够满足本项目增加的废水量，污水处理站采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀+UBF 厌氧+接触氧化+缺氧+好氧+混凝沉淀”工艺处理，达到纳管标准后排入皇马污水处理厂（此为第一阶段，第二阶段排入园区规划建设的集中专业化污水处理厂）。

10.4.4 运营期噪声污染防治措施

针对较高噪声设备采用消音、隔声和减振等措施，同时采取厂区及厂界绿化等辅助降噪措施，以减轻生产设备运行时噪声对厂界声环境的影响。

10.4.5 固体废物

项目固废主要为危险废物和生活垃圾。其中危险废物主要为生产过程中产生的蒸发/蒸馏残液（废盐）、废活性炭、废催化剂（酶）、沾染有机原料的包装桶/袋、污水站污泥、活性炭再生脱附物、检修废机油和沾染有机原料的职工劳保用品等，危险废物暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处理。生活垃圾委托环卫部门收集处理。

10.4.6 地下水和土壤污染防治措施

①地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，设计和落实防控措施。由于项目依托钦江药业现有生产厂房和公辅设施，故先对现有厂房和公辅设施的地下水污染防治措施进行调查和评价。

重点防渗区包括生产车间、回收车间、液体储罐区及其装卸区、危废仓库、污水处理站及污水集输管道、事故池、初期雨水池、甲类仓库、室外设备区、丙类仓库；本区天然包气带防污性能不能满足防渗要求，防渗层可选用双人工衬层：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m ，上部人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm ，下部人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm 。或采用其他措施，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

设置了 SK02、SK04、SK05、SK07 共 4 口地下水监控井，其中 SK02、SK04 为厂区地下水上游对照点，SK05 为事故应急池、初期雨水池重点单元监控井，SK07 为废水处理站、罐区重点单元监控井。建设单位应加强对地下水例行监测点位的保护，在各例行监测点周围设置警示标志和环保标识，加强对厂区的巡检监管，避免例行监测点位被破坏。在发生事故或其他必要时期，应增加监测频次，缩短监测周期，及时发现地下水

水质影响问题，及时采取应急措施。

②土壤污染防治措施

项目运行过程中应加强环保设施的维护，保障设备正常运行，确保大气污染物达标排放，避免废气事故排放，大气污染物沉降影响土壤环境；做好污水收集处理、储存等设施的防渗、围挡等措施，避免污染物通过废水地表漫流、地下渗漏等途径进入土壤，从而对土壤环境造成影响。根据“源头控制、过程防控”相结合的原则，项目从污染物的产生、入渗、扩散进行控制。此外，本项目设污染监控井、建立跟踪监测制度，能及时发现污染、控制污染。

10.4.7 环境风险防范措施

针对物质泄漏采取的风险防范措施为：设置围堰、事故池等措施等三级防控措施；针对火灾爆炸采取的风险防范措施主要为设置消防水池和消防设施等。

10.5 主要环境影响

10.5.1 大气环境影响

（1）大气环境影响评价结论

①项目新增污染源正常排放下二氯甲烷、甲醇、PM₁₀、PM_{2.5}、甲醛、非甲烷总烃，丙酮二类区短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

②项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5} 二类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

③叠加现状浓度、区域拟建（在建）项目后，甲醇的日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；甲醇、甲醛、丙酮的短期浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值二氯甲烷，二氯甲烷短期浓度能达到《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 标准，非甲烷总烃短期浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

（2）大气环境防护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，对本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外短期贡献浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，厂界外无超标区域，无需设置大气环境防护距离。

综上，项目大气环境影响可以接受。

10.5.2 地表水环境影响

本项目生产废水经厂内污水处理站预处理达标后经管网排入皇马污水处理厂，根据水量、水质、工艺、达标情况、环境影响预测及建设时序匹配分析，均依托可行。进入厂区污水处理站处理后再进入皇马污水处理厂处理达标后排放，项目排水对周围水环境影响不大。

10.5.3 地下水环境影响

场地内的主要含水层为泥质硅质岩，场地内赋存的地下水类型为碎屑岩构造裂隙水，按埋藏性质划分为潜水含水层，为本次地下水评价的主要对象。

项目现有污水处理站池体为主要的地下水污染源。结合项目的工艺流程及废水产生的节点分析，本次评价的污染源泄漏情景泄漏时长设置持续泄漏时间与下游跟踪监测时间一致，为持续泄漏 180 天。根据污染源识别，将污水处理站废水作为预测污染源，预测因子为本项目特征因子 COD_{Mn} 、二氯甲烷、挥发酚。预测结果表明，泄漏事故在预测时段内仅对场地内小范围的地下水环境造成有限的影响，未对场地外地下水环境造成污染。

建设单位在严格落实本次评价提出的跟踪监测计划，并按照规定建设防渗措施的前提下，发生地下水污染事故的影响范围及影响程度均不大，处于可接受范围内；但是若发生较长持续时间的泄漏事故将会对厂界外的地下水造成污染。因此，建设单位在建设过程中应对项目重点防渗区等区域严格落实本环评提出的防渗措施，按照规定建设地下水跟踪监测井；在实际运营过程中，应依据本环评提出的跟踪监测计划，对地下水环境进行跟踪监测，并应制定完善的设备检修计划、环境事故应急方案。预防废水泄漏事故的发生。

10.5.4 声环境影响

项目营运期后项目东面、西面、南面、北面厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目对周边声环境的影响不大。

10.5.5 固废环境影响

本项目产生的危险废物为沾染毒性物质的蒸发/蒸馏残液（废盐）、废活性炭、废催

化剂（酶）、沾染有机原料的包装桶/袋、污水站污泥、活性炭再生脱附物、检修废机油和沾染有机原料的职工劳保用品等委托有资质单位进行处置；一般工业固废的废包装袋外售废品回收公司。产生的各类固废均有合理的处置方式，在日常运行中加强管理和落实各项管控措施的情况下，固废暂存和处置对周边环境影响较小。

10.5.6 土壤环境影响

根据项目的污染物产生及排放情况，根据土壤环境影响识别，将项目对土壤环境的影响类型确定为垂直入渗型，预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐方法计算。

正常情况下，项目通过废气排放途径排放的二氯甲烷沉降到厂区内土壤中贡献值较小，叠加现状背景值之后均能达到标准要求，因此，本项目废气排放中二氯甲烷污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

事故工况下的污水处理站泄漏情景选取二氯甲烷作为关键预测因子。预测范围为地表至地下-14m 深度。对污水处理站连续泄漏 180 天的情景进行预测。预测结果表明，二氯甲烷最大贡献值未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限制要求，二氯甲烷在土壤中的评价时段累积量远远小于土壤第二类用地筛选值限制浓度。因此，本项目建设对区域土壤环境质量影响较小。

10.5.7 生态环境影响

本项目所在区域为工业园区，建设用地为已规划工业用地，且为在现有厂区内建设，不涉及生态红线及其他的敏感保护目标。项目占地面积较小，规模较小，项目积极实施合理的绿化措施和水土保持措施，严格管理，项目运营对周边生态环境影响较小。

10.5.8 环境风险分析

本项目可能发生的环境风险事故主要为反应装置、管线、阀门破损等导致的有毒有害物质泄漏，原辅材料原料桶破损泄漏等。在生产运行过程中，建设单位应严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，把事故发生的概率降至最低。在落实各项环境风险防范措施并制定应急预案后，项目环境风险可控。厂区采用雨污分流，原材料区、生产区、产品区等设置截污沟，项目设有围堰、事故应急池、雨水收集池，可有效控制本项目事故废水不排出厂区。项目采取的风险防范措施及应急预案合理、可行，建立全厂水体污染事故三级防控系统可有效防控本项目事故废

水不排出厂区。应急预案应有效衔接园区环境风险防控体系和管理要求，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。企业采取报告书环境风险防范措施，加强日常巡视和风险演练，可有效防控建设项目的环境风险，环境风险可接受。

10.6 碳排放评价结论

本项目碳排放总量为 3704.54tCO₂/年，本项目碳排放强度约为 0.247tCO₂/万元，本项目的产品碳排放强度为 21.169tCO₂/产品，本项目建成后全厂碳排放总量为 9337.32tCO₂/年。

目前钦州市暂未发布碳排放强度“十四五”目标值、最近年份碳排放强度考核数据、地市达峰目标余量等数据；国家碳市场也未发布石化行业产品碳排放基准值数据，由于项目所属行业暂无行业碳排放强度先进值或国标及地标可供参照，也无同类型项目可供参考对照，因此暂不进行行业碳排放强度对标分析，本次暂不评价项目碳排放正负影响。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目环境经济损益系数为 4.20，年环保费用的经济效益为 32，说明本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和环保效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

10.8 环境管理与监测计划

环境管理与监测计划主要为生产运营期，针对不同工况、不同环境影响，提出具体环境管理要求。明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。针对本项目实际情况制定完善的环境监测计划，自行监测或委托有资质的环境监测机构完成。

10.9 公众意见采纳情况

项目位于钦州市钦北区钦州高端医药精细化工产业园，该园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与调查，因此，在本报告编制期间，建设单位采取网站公示、本地登报等方式进行了二次公众参与公示，建设单位采取当地网络平台发布公告、登报等形式进行项目公众参与调查，公示期间均未收到公众以电话、信件或电子邮件等任何形式发回的反馈意见。建设单位在后续建设运营过程中，应积极与周围公众沟通，听取公众对

环保方面的建议，同时建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作，把环境污染的影响降至最低程度。

10.10 环境影响可行性结论

本项目符合国家及地方的产业政策和相关规划，项目建成投产后可取得良好的经济效益、社会效益。项目拟采取的污染防治措施可行，污染物能实现长期稳定达标并满足总量控制的要求。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，未导致区域环境质量降级，环境风险影响属于可以接受水平。只要本项目严格执行“三同时”政策，切实落实本报告的环保措施，加强环保管理，并对本项目环境风险采取必要的风险防范措施，从环境保护角度分析，本项目建设可行。