年产 3000 吨二氢月桂烯技改扩产及配套松节油储罐增储项目

环境影响报告书

建设单位：广东天龙精细化工有限公司

编制单位：肇庆四环环保科技有限公司

编制时间：二〇二五年八月

报批前公示

目 录

概述 1
一、项目由来 1
二、环境影响评价工作过程 2
三、相关情况分析判定 4
四、关注的主要环境问题 44
五、环境影响报告书的主要结论 44
1. 总则 45
1.1 编制依据 45
1.2 评价目的 49
1.3 环境功能区划 49
1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选 57
1.5 评价标准 59
1.6 评价工作等级 65
1.7 评价范围 83
1.8 环境保护目标 86
2. 原有项目回顾性分析 92
2.1 原有项目环保手续及建设情况 92
2.2 原有项目地理位置和四至情况 95
2.3 原有项目建设规模及建设内容 99
2.4 原有项目生产工艺流程及产污环节 123
2.5 原有项目环保措施及三废排放情况 148
2.6 原有项目与环评批复相符性分析 172
2.7 原有项目存在的环境问题 176
2.8 原有项目拟改造内容及“以新带老”削减 177
3. 建设项目概况和工程分析 178
3.1 建设项目概况 178

报批前公示

3.2 项目位置和四至情况 178
3.3 项目建设内容及规模 179
3.4 工程分析 203
3.5 物料平衡及水平衡 208
3.6 施工期污染源分析 213
3.7 运营期污染源分析 21
3.8 总量控制指标 229
4. 项目所在地周围环境概况 230
4.1 自然环境现状调查 230
4.2 地表水质量现状监测与评价 231
4.3 环境空气质量现状监测与评价 233
4.4 声环境质量现状监测与评价 240
4.5 地下水环境质量现状监测与评价 243
4.6 包气带现状调查与评价 252
4.7 土壤环境质量现状调查与评价 254
4.8 生态环境现状分析 267
4.9 肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）总体规划概况 268
5. 环境影响预测与评价 27
5.1 施工期环境影响评价 27
5.2 运营期大气环境影响评价 281
5.3 运营期地表水环境影响评价 322
5.4 运营期声环境影响评价 326
5.5 运营期固体废物环境影响分析 330
5.6 运营期地下水环境影响评价 334
5.7 运营期土壤环境影响评价 346
5.8 运营期生态环境影响分析 350
5.9 运营期环境风险评价 350

报批前公示

6. 环境保护措施及其可行性论证 420
6.1 施工期污染防治措施 420
6.2 运营期地表水污染防治措施 423
6.3 运营期废气污染防治措施 424
6.4 运营期噪声污染防治措施 432
6.5 运营期固体废物污染防治措施 433
6.6 运营期地下水、土壤污染防治措施 434
7. 环境影响经济损益分析 439
7.1 环境保护措施投资估算 439
7.2 环境经济损益分析 440
7.3 小结 441
8. 环境管理与监测计划 442
8.1 环境管理 442
8.2 环境监测计划 444
8.3 规范排污口 449
8.4 污染物排放清单 451
8.5 “三同时”验收一览表 451
9. 结论与建议 455
9.1 项目概况 455
9.2 环境质量现状与预测评价 455
9.3 施工期环境影响评价结论 456
9.4 运营期环境影响评价结论 456
9.5 环境风险评价结论 458
9.6 污染防治对策与措施 459
9.7 总量控制指标结论 459
9.8 产业政策、规划相容性和选址相符性 460
9.9 公众参与结论 460

报批前公示

9.10 综合结论 461
附件 1　环评委托书 462
附件 2　广东省企业投资项目备案证 463
附件 3　营业执照 466
附件 4　用地证明 467
附件 5　原有项目危废处置合同 47
附件 6-1　原有项目环评批复、VOCs 深度治理核查表 91
附件 6-2　原有项目环保验收资料 510
附件 7　原有项目北厂区排污许可证 523
附件 8-1　引用环境质量现状监测报告（大气、地下水） 540
附图 8-2　环境质量现状补充监测报告 574
附件 9　原有项目污染物排放监测报告 575
附件 10　德庆产业园环评批复 586
附件 11　二氢月桂烯 MSDS 592

附表

附表 1　建设项目环境影响报告书审批基础信息表

报批前公示

概述

一、项目由来

广东天龙精细化工有限公司是一家从事生产、加工、销售松节油深加工系列产品的企业，成立于 2012 年 12 月，厂址位于德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专业园，属于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）。

广东天龙精细化工有限公司于 2013 年 12 月委托广东省环境保护工程研究设计院和肇庆市环境科学研究所共同编制了“广东天龙精细化工有限公司 20000 吨/年松节油深加工系列产品生产项目环境影响报告书”（批复文号：肇环建〔2014〕10 号），于 2016 年 12 月委托广西钦天镜环境科技有限公司编制“广东天龙精细化工有限公司 20000 吨/年松节油深加工系列产品生产项目现状环境影响评估报告”（环保备案登记表编号：0011），于 2019 年 5 月委托重庆大润环境科学研究院有限公司编制“广东天龙精细化工有限公司异构催化剂和加氢催化剂再生工程项目环境影响评价报告表”（批复文号：德环项目〔2019〕12 号），2020 年 5 月委托肇庆四环环保科技有限公司编制了“广东天龙精细化工有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表”（批复文号：肇环德建〔2020〕18 号）。**以上项目均已完成了环保验收并投产**，已投产产能为松节油深加工产品 17865 吨/年、次级松节油 3.5 吨/年、复活异构催化剂 1.35 吨/年、复活加氢催化剂 0.415 吨/年。

2024 年 12 月，委托佛山市龙腾环保咨询有限公司编制了“广东天龙精细化工有限公司年扩建 3000 吨二氢月桂烯醇及 2500 吨苎烯生产线项目环境影响报告书”（批复文号：肇环建〔2024〕32 号）。在现有南厂区范围预留用地扩建，不新增用地。建设内容：新建 1 栋 4 层的甲类车间和 1 个甲类地上罐区，新增一批生产设备。以二氢月桂烯、1,4-二氧杂环己烷、树脂催化剂、异构液等为原料，扩建生产松节油深加工产品，其中包括二氢月桂烯醇 3000t/a、双戊烯 2040t/a、二氢醇聚合物 100t/a、苎烯 2500t/a、软香 70t/a，合计 7710t/a。**该项目正在建设中。**

根据市场发展需求，建设单位新增投资 3000 万元，在公司现有裂解加氢车间新增年产 3000 吨二氢月桂烯技改扩产及另新增松节油储罐，预计可新增产值 12504 万元。

报批前公示

在原有项目北厂区裂解车间新增加氢反应釜 2 套、裂解设备 5 套、更新制氢装置 1 套，在原有项目南厂区新增松节油储罐 4 个。本次扩建新增二氢月桂烯 3000 吨，异香茅烯 600 吨，二氢环烷烃 340 吨；松节油储存能力 3000 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关要求，对环境存在影响的新建、改建、扩建项目必须执行环境影响评价制度。本项目的建设内容营运期会产生废水、废气、固废、噪声等污染，对环境有一定的影响，因此需办理环评手续。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——24、基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，本项目应编制报告书。为此，广东天龙精细化工有限公司委托肇庆四环环保科技有限公司承担了项目环境影响报告书的编制工作。

二、环境影响评价工作过程

项目评价工作程序见图 1。

2025 年 6 月 24 日，建设单位广东天龙精细化工有限公司委托肇庆四环环保科技有限公司对项目进行环境影响评价工作。环评单位在接受委托后成立了项目组，项目组对项目厂址及周边环境敏感目标及污染源进行了现场调查。通过现场调查、咨询相关部门及资料收集和分析，结合项目污染物排放特征及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，环评工作组在环境质量现状调查及监测、环境影响预测的基础上，提出污染防治措施，最后依据国家有关法律、法规、技术导则等相关技术资料，编制完成了《年产 3000 吨二氢月桂烯技改扩产及配套松节油储罐增储项目环境影响报告书》。

报批前公示

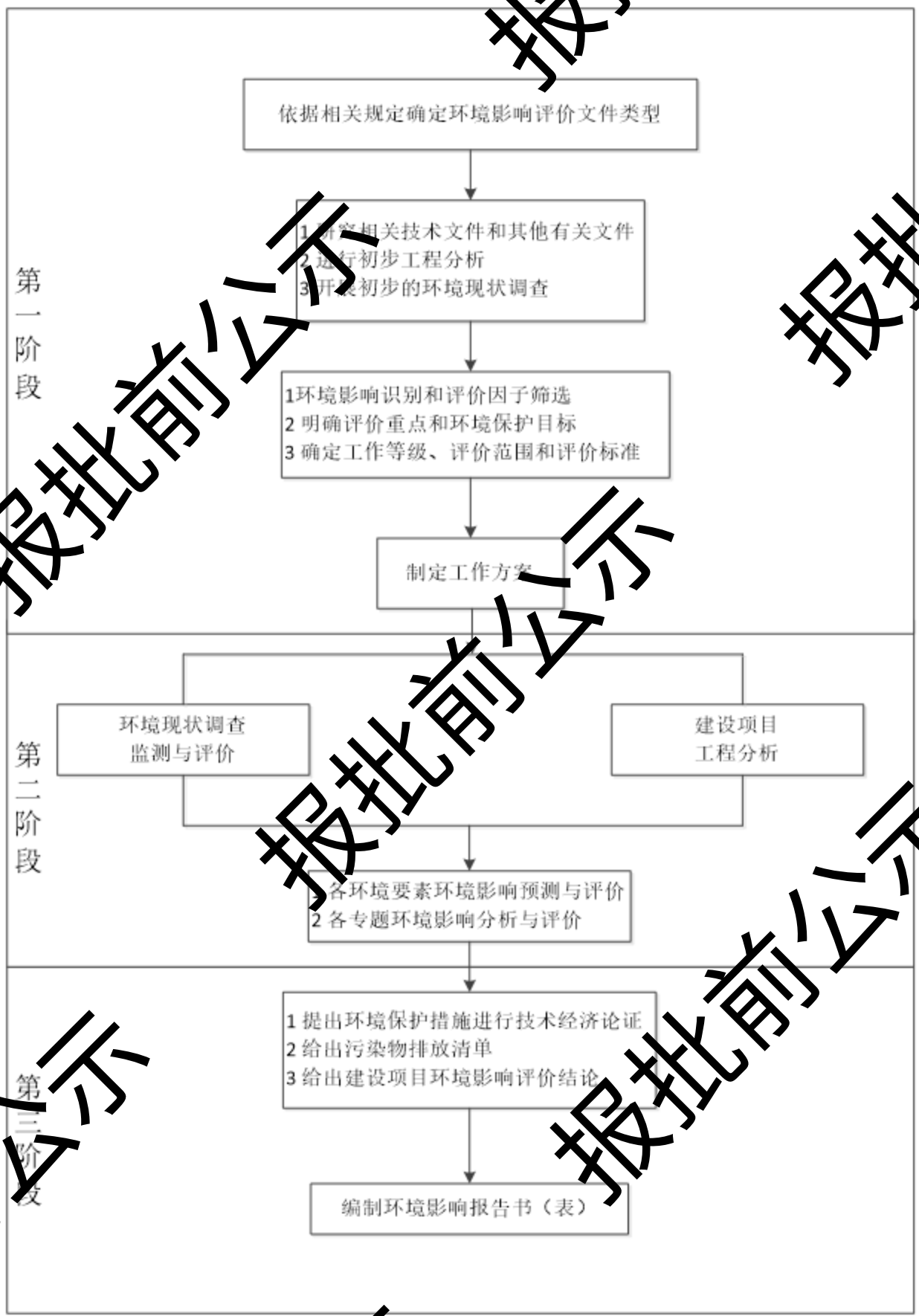


图 1　环境影响评价工作程序图

报批前公示

三、相关情况分析判定

1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于林产化工行业，属于“鼓励类——一、农林牧渔业——7、农林产品深加工”。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于负面清单中的内容。

综上所述，本项目符合国家当前的产业政策。

2、与《肇庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

《肇庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中指出：围绕装配式建筑产业、机械装备制造产业、食品南药加工产业、精细化工产业等主导产业，打造专业化产业集聚基地。以德庆产业转移工业园为核心，统筹县城工业区、官圩工业区、悦城工业区，推动产业集聚发展与园区扩能增效。

项目位于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），且项目属于林产化工行业和精细化工行业，因此项目的建设符合《肇庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

3、与《肇庆市化工园区安全整治提升工作说明》（2022 年 11 月 21 日）、《肇庆市人民政府关于德庆产业转移工业园退出化工园区定位的公告》（2022 年 12 月 28 日）的相符性分析

根据肇庆市安全生产委员会办公室发布的《肇庆市化工园区安全整治提升工作说明》（2022 年 11 月 21 日），本项目所在的园区德庆产业转移工业园已退出化工园区定位，该文件中提及“被取消的化工园区定位的区域，自公告发布之日起，不得引进新的危险化学品生产、存储建设项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建。鉴于开发建设已基本完成，德庆化工行业发展受制于规划用地的开发完成，并非化工园区定位的退出”、“园区的清理退出，是针对化工园区定位的退出。对园区内原有企业，不得以园区退出为由影响其合法生产经营。对符合安全生产条件的危险化学品企业，园区清理退出公告发布前已完成立项手续、落实用地规划、在建尚未投产以及处于试生产阶段的危险化学品建设项目，要继续支持其建设和发展”。

《肇庆市人民政府关于德庆产业转移工业园退出化工园区定位的公告》（2022 年

报批前公示

12 月 28 日）指出：“根据《危险化学品安全管理条例》和《广东省安全生产委员会关于印发〈关于深化化工园区和危险化学品企业安全整治工作的指导意见〉的通知》（粤安〔2019〕14 号）有关规定，经研究，市政府现决定取消德庆产业转移工业园的化工园区定位。自公告之日起，该园区不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建。德庆县政府须会同相关部门进一步加强原有危险化学品企业的安全监管，对不具备安全生产条件的企业，采取“关、停、搬转”等措施。本公告发布前已完成立项手续、落实用地规划、在建尚未投产或处于试生产阶段的危险化学品建设项目，可以继续建设和发展。”

本项目位于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），拟在原有项目北厂区裂解车间内新增 3000 吨二氢月桂烯生产线，在原有项目南厂区新建 4 个 1000m³ 松节油储罐，属于林产化工制造行业，本项目建设不超出规划红线范围，项目已取得《广东省技术改造投资项目备案证》（2410-441226-07-02-589413），属于该公告中可以继续建设和发展的项目，故本项目的建设与《肇庆市人民政府关于德庆产业转移工业园退出化工园区定位的公告》（2022 年 12 月 28 日）是相符的。

4、“三线一单”相符性分析

（1）“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环办环评〔2016〕150 号）等文件，要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量和环境准入管理。

①生态保护红线

本项目选址于肇庆市德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等重点环境敏感区，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目所在区域大气环境质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。项目运营期各类废气经处理达标后排放，根据预测结

报批前公示

果，各类大气污染物预测浓度贡献值及叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准以及相应的参照标准；本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。本项目的危险废物产生量不大，依托原有项目危险废物暂存间暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位回收处理。危废房按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。项目噪声通过采取有效的噪声防治措施，能够满足达标排放要求。

通过采取有效的环境保护措施，确保废水、废气、噪声等污染物达标排放，固体废物合理处置，不会造成项目所在地环境质量恶化，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目不使用高污染燃料，生产用水为市政的自来水，并采取节水和水循环利用方案，符合资源利用上限要求。

④生态环境分区管控要求

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），该方案为全省总体管控要求，对照管控要求，项目建设符合全省管控要求，具体对照表见表 1。

根据《肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单》，项目位于 ZH44122620003 广东德庆县产业转移工业园区。对照管控要求，本项目不触及肇庆市生态保护红线，项目建设满足所在区域准入清单要求。具体对照表见表 2。

因此，项目的建设可以满足《肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单》中“三线一单”管控要求。

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相符性分析

表 1　与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	项目情况	是否符合
生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原	项目厂址位于德庆县县	符合

报批前公示

则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	城工业集约基地精细化工危化品专区，属于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在生态保护红线范围。扩建项目不属于生态优先保护区。	
水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	扩建项目位置不在饮用水水源保护区内，因此不属于水环境优先保护区。	符合
大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	《德庆县城区环境空气质量功能区划分方案函》（德府办〔2000〕74 号）项目所在地属于二类环境空气质量功能区。因此不属于大气环境优先保护区。	符合
省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	项目位于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），属于省级以上工业园区重点管控单元。肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）县城片区已开展园区规划环评及环境质量跟踪监测，制定并实施园区突发环境事件应急预案。肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）县城片区周围 1 公里不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域。肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）县城片区不属于造纸、电镀、印染、鞣革等	符合

报批前公示

	专业园区石化园区。	
水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	项目所处位置不属于水环境质量超标类重点管控单元。	符合
大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物质的项目；以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目所处位置不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。	符合

由上表可知，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

（3）与《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府〔2021〕4 号）、《肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单》相符性分析

项目位于德庆县德城街道重点管控单元，与《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府〔2021〕4 号）、《肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单》相符性分析如表 2。

表 2　与《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府〔2021〕4 号）、《肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单》相符性分析一览表

管控维度	管控要求（ZH44122620003 广东德庆县产业转移工业园区）	本项目
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】入园项目应符合园区产业定位、国家和省产业政策，满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求。县城片区在保留现有企业的基础上，主要发展松香、松香树脂和松节油深加工项目官圩片区现状以塑料制品为主，主要发展打火机制造业、家具业和制衣业。其中县城片区地处西江流域，水环境十分敏感，应立足于本地资源发展林产化工产业，并严格控制产业准入，不得引入除林产化工外的其他化工类项目；推进德庆县境内现有多家林产化工提升迁入县城片区；推进现有塑料企业转型升级，逐步改进生产模式，将其产品转变为塑料椅、家具塑料装饰产品等家具	本项目属于林产化工项目，位于德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区，属于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），不涉及生态红线、湿地公园、森林公园、河道滩地，符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等要求。本项目在原有用地范围内进行建设，不超出企业厂

报批前公示

	系列的配套产品。 1-2.【产业/限制类】严格限制高耗能、高排放项目入园，入园项目应遵循清洁生产原则，新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和设备单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 1-3.【产业/综合类】推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中处理有利于形成产业链，提高土地利用率。 1-4.【水/禁止类】优先引进无污染或轻污染的项目，严禁引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。 1-5.【大气/鼓励引导类】强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展有序推进区域内行业企业提标改造。 1-6.【大气/禁止类】禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。 1-7.【能源/综合类】新建华海能源德庆产业转移工业园燃气-2×124MW 热电联产项目为园区实施集中供热，在集中供热设施投运后淘汰集中供热范围内现有企业重污染燃料锅炉。	区的红线范围。项目不属于“两高”行业类别，使用天然气、电能为燃料，符合清洁生产要求。本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。生产有机废气收集后引至“RTO+CO”处理、高空排放。
能源资源利用	2-1.【土地资源/综合类】入园项目投资强度原则上不低于 300 万元/亩，用地创税率不低于 15 万元/亩·年，单位 GDP 建设用地面积比 2015 年下降 30%。 2-2.【水资源/综合类】严格林产化工、金属加工机械制造等重点行业水资源利用效率，单位产品用水达到国内先进水平；园区内新引进项目清洁生产水平应达到国内先进水平，鼓励提倡中水回用技术，为园区发展腾出空间。 2-3.【能源/禁止类】禁止类高污染使用高污染燃料的项目，园区能源结构以电能、天然气、轻质柴油等清洁能源为主。	本项目不属于“两高”行业类别，使用天然气、电能为燃料，符合清洁生产要求。
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】园区各项水污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求；官圩片区生产废水不外排，生活污水外排总量按照最新规划环评要求执行。 3-2.【水/综合类】加快推进官圩片区集中污水处理厂及配套集污管网建设，实现区域管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集处理。 3-3.【水/限制类】向园区集中污水处理厂排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理要求后方可排放。 3-4.【大气/限制类】园区各项废气污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求；官圩片区暂不设定废气污染物总量。 3-5.【大气/综合类】新建、改建、扩建涉及排放挥发性有机物的建设项目，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料	本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。生产废气经收集引至“RTO+CO”处理后高空排放，满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第

报批前公示

	和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或设备中进行，安装使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取措施减少废气排放。 3-6.【大气/综合类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新引进涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，不得采用高挥发性原辅材料（共性车间除外）。 3-7.【大气/综合类】化工行业执行大气污染物特别排放限值；加强入园企业生产过程污染控制，推进清洁生产审核工作，从源头上控制污染物生成。 3-8.【固废/综合类】按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置，危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	二时段非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值的要求。本项目的危险废物产生量不大，依托原有项目危险废物暂存间暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位回收处理。危废房按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系（企业、园区集中污水站、园区事故应急池系统、西江大堤及大桥电排站等水环境事故风险四级防线），建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	本项目距离西江 2.5km，加强风险防范措施，制定风险应急预案。

报批前公示

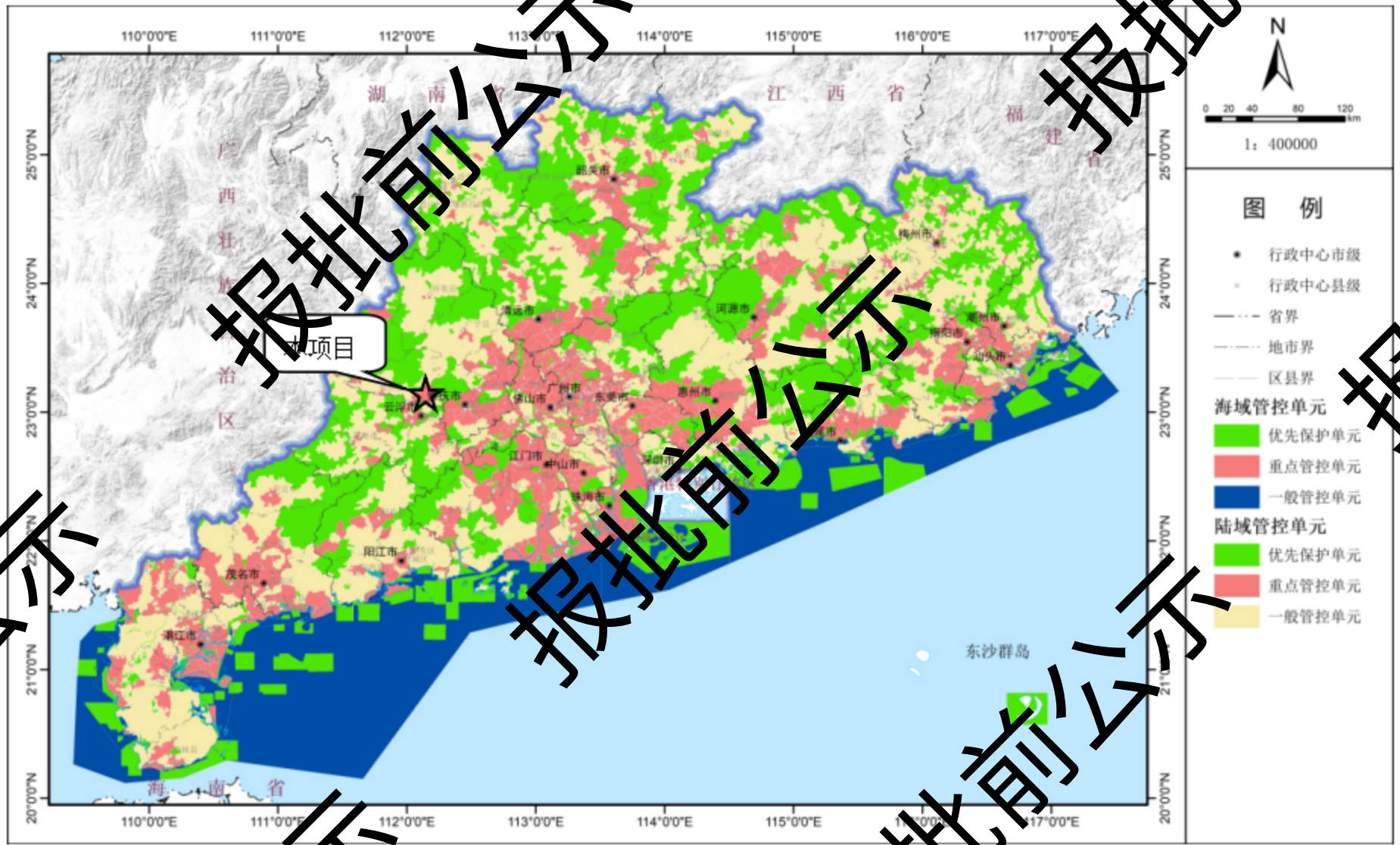


图 2　广东省“三线一单”生态环境分区管控图

报批前公示

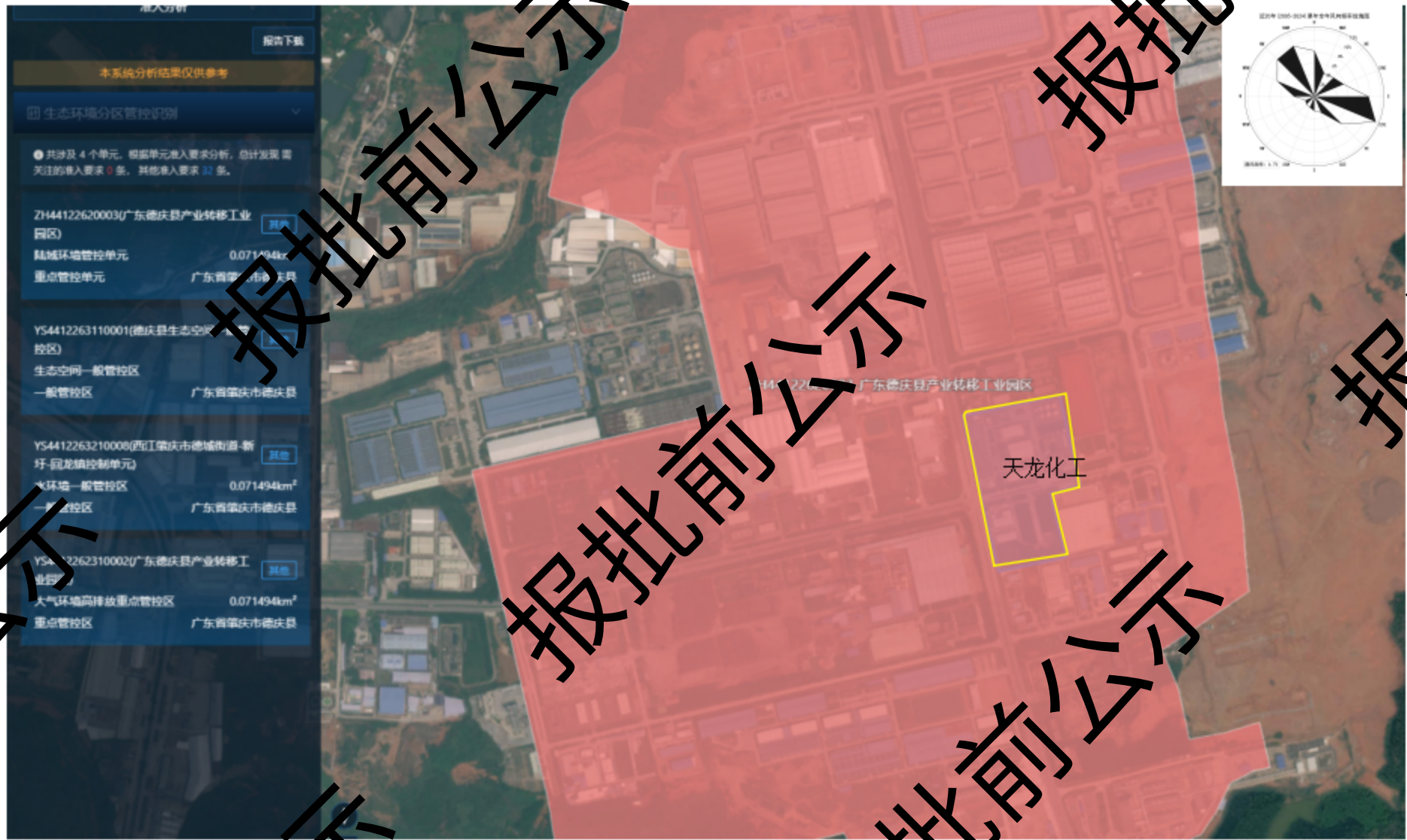


图3 ZH44122620003（广东德庆县产业转移工业园区）陆域环境管控单元

报批前公示

图 4 YS4412263110001（德庆县生态空间一般管控区）—生态空间一般管控区

报批前公示

图 5 YS4412263210008（西江肇庆市德城街道-新圩-回龙镇控制单元）

水环境一般管控区

报批前公示

图 6 YS4412262310002（广东德庆县产业转移工业园区）大气环境高排放重点管控区

报批前公示

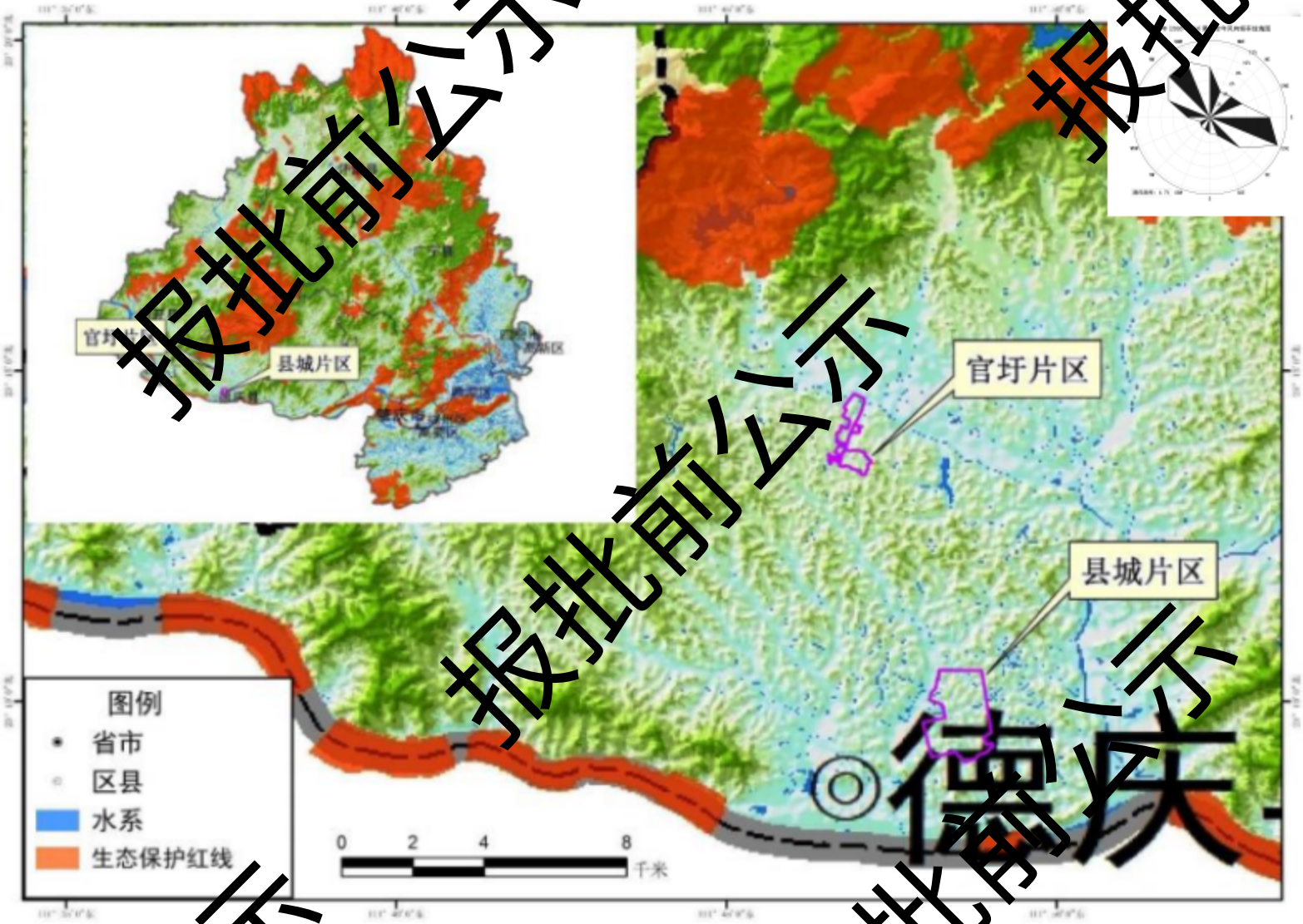


图 7 肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）与肇庆市生态保护红线位置关系图

报批前公示

5、与相关 VOCs、环保规划政策相符性分析

（1）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）：“涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括：1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；2.鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。”本项目生产松节油深加工产品，采用适用的收集方式，反应装置采用密闭一体化生产技术，产生的废气统一收集处理，与该文件不矛盾。

政策还指出：“对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”

本项目生产装置产生的有机废气经冷凝回流后通过废气排放管道引至“RTO+CO”处理；废气经处理后引至高空排放。根据原有项目废气收集及处理情况，本项目的有机废气处理具有针对性，符合当地环保主管部门要求。因此本项目与该文件相符。

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

《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）指出：化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、卤代烃、卤素有机化合物的绿色替代，全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

本项目生产过程为密闭，液态原料全部使用管道输送，达到削减有机废气无组织排

报批前公示

放的要求。

因此，本项目符合《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）相关要求。

（3）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析

该方案指出："全面落实标准要求，强化无组织排放控制。2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，应尽可能不在 7-9 月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放。……聚焦治污设施'三率'，提升综合治理效率。行业排放标准已规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。……"

本项目属于化工项目，车间有机废气有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、无组织排放参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值的要求，以及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，本项目生产过程产生的有机废气经冷凝回流后通过废气排放管道引至"RTO+CO"处理，不存在直接排放情况。综上所述，本项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的要求。

（4）与《广东省生态环境保护"十四五"规划》（粤环〔2021〕10 号）、《广东省土壤与地下水污染防治"十四五"规划》（粤环〔2022〕8 号）、《广东省水生态环境保护"十四五"规划》（粤环函〔2021〕652 号）、《肇庆市水生态环境保护"十四五"规划（2021~2025）》、《肇庆市生态环境保护"十四五"规划》、《德庆县生态环境保护"十四五"规划》相符性分析

表 3　本项目与相关环境保护规划相符性

规划文件及相关要求	本项目情况	是否

报批前公示

			相符
《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）	①大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。……在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。……②深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。 ③强化土壤和地下水污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、风险活动污染防治、排污许可等制度。 ④强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点类别固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账，完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	①本次扩建生产二氢月桂烯等林产化工产品，各生产线配建收集措施和有机废气治理措施，采取“RTO+CO”处理，达到废气可达标排放。②本项目的工艺废气执行大气污染物特别排放限值。③本项目选址位于专门的化工园区内，且运营期不涉及重金属污染物排放，并严格开展环境影响评价工作，制定和执行自行监测计划。 ④本项目运营期各类固体废物实行分类收集，分类处置，危险废物交由有资质的单位进行无害化处置。	相符
《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）	①强化空间布局与保护强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤	①本项目不在生态红线范围内，且符合广东省及肇庆市的“三线一单”管控要求，运营期不涉及重金属污染物、持久性有机污染物的排放。②本项目按相关要求严格开展环境影响评价工作，针对地下水、土壤环境开展了现状调查与评价，并按照相关规范要求落实污染物防治措施。	相符

报批前公示

	造成污染的现有企业。②加强重点行业企业[illegible]落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。		
《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕[illegible]号）及《肇庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021~2025）》	①优化产业空间布局严格落实广东省“三线一单”生态环境分区管控要求，珠三角核心区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；……大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。 ②优化工业废水排放管理 规范工业企业排水。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。……[illegible]工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。	①本项目选址在德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区，属于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），不在生态红线范围内，且符合广东省及肇庆市的“三线一单”管控要求，所从事的生产内容不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 ②本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂	相符
《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》	建立完善生态环境分区管控体系。统筹考虑生产、生活、生态空间，完善“三线一单”生态环境空间分区管控体系；推进“三线一单”生态环境空间分区管控、生态保护红线、国土空间规划及相关专项规划成果衔接和应用，充分发挥三线一单生态环境空间分区管控成果在政策制定、产业布局、产业准入、环评审批、园区管理和监督执法中的作用；将“三线一单”生态环境空间分区管控提出的分区产业发展要求作为产业准入负面清单制定的基础，将具体管控单元的生态环境管控要求作为推动产业准入负面清单在具体区域、园区和单元落地的支撑和细化；积极探索“三线一单”生态环境空间分区管控和规划环评成果基础上建设项目环评审批制度改革，落实建设项目差别化环	本项目符合广东省、肇庆市三线一单的分区管控要求，本项目属于化工行业，本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。项目新增 VOCs 执行总量控	相符

报批前公示

	保准入要求，严格实施“三个不批”环保审批制度，分区域、分行业实行差别化的环保准入管理，强化资源环境因子对产业发展的约束。强化规划环评引领作用，以工业集聚区环境管理规范化为重点，实施集聚区内外有别的环境准入政策，引导属地政府开展工业集聚区规划环评，设定建设项目环境准入要求，作为建设项目环评工作的主要依据，实施“空间、总量、准入”清单式环境管理，引导属地政府实现污染物集中控制、统一处理，确保达标排放加强自然保护地空间管控，推进自然保护地整合优化。	制指标。项目符合园区产业布局、产业准入等要求。	
《德庆县生态环境保护“十四五”规划》	①产业结构优化升级转型。主动对接市 4+4 产业体系，做大做强机械装备制造、装配式建筑食品南药三大千亿产业集群，改造提升林产化工等传统优势产业，构建差异化、高端化和生态化的德庆特色绿色产业体系；严格高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能、高污染行业在总体制造业中的比重；推动“数字化绿色化”协同发展，以“数字化”为绿色园区、绿色工厂、绿色产品发展提供全链条支撑；深化现有工业园升级改造，打造支撑高质量发展的优质产业载体。定期对已清理整治“散乱污”工业企业开展“回头看”健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。②加强高污染燃料禁燃区管理。加强对各类工业锅炉废气治理设施运行和排放水平的监管，严厉查处禁燃区内销售、使用煤炭等高污染燃料的违法行为，确保全面完成高污染燃料锅炉淘汰或改燃清洁能源任务。清查位于高污染燃料禁燃区内使用高污染燃料的锅炉、窑炉，除纳入集中供热规划或确有必要保留的之外，确保禁燃区内不遗留高污染燃料锅炉。实施工业锅炉节能改造，推广高效层燃锅炉、循环流化床锅炉、电锅炉等新型环保锅炉。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖，争取在 2025 年底前实现全域禁煤（集中供热和电站设施除外）。③推进 VOCs 减排和重点行业深度治理。开展重点区域、重点领域、重点企业 VOCs 源解析，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况分类建立台账，建立更新重点监管单位名录。加强源头控制，大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，推进采用低 VOCS 排放技术工艺，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准。推进深化化工、电子制造、印刷、家具制造等重点行业以及油站、储油库和油罐车 VOCs 排放收集治理，推进建设油气回收在线监控	本次扩建生产二氢月桂烯等林产化工产品，各生产线配建收集措施和有机废气治理措施，采取“RTO+CO”处理，有机废气可达标排放。	相符

报批前公示

	系统试点平台。探索开展 VOCs 排放重点监管企业在线监控建设。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点 VOCs 行业企业清洁生产审核，推动重点监管企业实施新一轮“一企一策”深化治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设集中喷涂中心（共性工厂）实现 VOCs 集中高效治理。开展无组织排放源排查加强企业 VOCs 无组织排放管控，全面加强工业企业储存、装卸、转移运输等过程无组织排放控制管理。		

综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）、《肇庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021~2025）》、《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》、《德庆县生态环境保护“十四五”规划》的要求。

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

（5）项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（以下简称“治理指引”）采用分行业“菜单式”治理任务对照模式，实现重点行业“一行一表”，便于企业对标对表“照单施治”，逐条分类落实 VOCs 综合治理要求；治理指引聚焦我省 12 个 VOCs 排放重点行业，按照“要求”和“推荐”提出差异化的管控要求；治理指引突出精准治污、科学治污、依法治污，提出涵盖源头削减、过程控制、特别控制要求、末端治理及环境管理等全过程精细化管理要求。

本项目属于“化学原料和化学制品制造业”，与其治理指引中要求有关的相符性如表 7 所示。

表 4　项目与化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引要求相符性一览表

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目情况	是否相符
源头削减					
1	产品	研发和生产低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等产品。	推荐	本项目产品不属于涂料、油墨、胶粘剂。	相符
2	生产工艺	使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	推荐	不涉及。	相符
3	低（无）泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	推荐	本项目选用的泵、压缩机、过滤装置等设备均为低（无）泄漏型。	相符
4	循环冷却水	采用密闭式循环水冷却系统。	推荐	本项目采用密闭式循环水冷却系统。	相符
过程控制					
5	储罐	其他化工行业：储存真实蒸汽压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a）采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；	要求	本项目设置的储罐储存真实蒸汽压均小于 27.6kPa，为固定顶罐，设有氮封装置。	相符

报批前公示

		b）采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%； c）采用气相平衡系统； d）采用其他等效措施。			
6		固定顶罐： a）罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙； b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应封闭； c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。	要求	企业制定有严格的日常巡查维护制度。	相符
7	物料输送	液态物料应采用密闭管道，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。	要求	本项目各类液态物料均采用密闭管道输送。	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	要求	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	/
		含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式。	推荐	本项目各类液态物料均采用泵送方式。	相符
8	物料装载	挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm。	要求	本项目挥发性有机液体采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm。	相符
		装载物料真实蒸汽压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³，应下列规定之一： a）排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	本项目装卸区废气采用集气罩进行收集引至“RTO+CO”处理。	相符
9	投料和卸料	液态 VOCs 物料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，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式投加。	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给	要求	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	相符

报批前公示

		料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。			
		VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目针对 VOCs 物料卸（出、放）料过程采取了密闭措施，并设置有废气收集措施，收集的废气引入“RTO+CO”处理达标后再排放	相符
		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。	推荐	本项目有机液体进料采用浸入管给料方式。	相符
10	反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目各反应装置等排出的废气经采取集气管收集并排至“RTO+CO”处理（涉及氢气的除外）。	相符
		反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	要求	本项目各生产线反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	相符
11	分离精制	离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目的分馏设备均为密闭式，且其排空口排出的废气经采取集气管收集并引至废气收集处理系统处理。	相符
		干燥单元操作采用密闭干燥设备，干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		相符
		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排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		相符
		分离精制后的 VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		相符
12	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统	要求	本项目的生产设备为密闭式，且其排空口	相符

报批前公示

		或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		排出的废气经采取集气管收集并引至废气收集处理系统处理。	
13	真空设备	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 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）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目真空系统采用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统。	相符
14	配料加工及包装	VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、过筛、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	要求	本项目的原料从储罐区通过密闭管道输送到生产装置。	相符
15	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，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。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
		开车阶段产生的易挥发性不合格产品宜收集至中间储罐等装置。	推荐		相符
16	设备与管线组件泄漏	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，开展 LDAR 工作。	要求	本项目按规定进行 LDAR 检测。	相符
		按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：a）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备取样连接系统至少每 6 个月检测一次；b）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次；c）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测；d）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。	要求		相符
		每三个月用 OGI 检测一次（发现泄漏点后，需采用 FID 检测仪定量确	推荐		相符

报批前公示

		认）新建装置或现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。			
		气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 200μmol/mol；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000μmol/mol，其他泄漏认定浓度 500μmol/mol。	要求		相符
		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值≤500μmol/mol；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值≤100μmol/mol。	推荐		相符
		当检测到泄漏时，对泄漏源应予以表示并及时修复；发现泄漏之日起 5 天之内进行首次修复；除纳入延迟维修的泄漏源，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复。	要求		相符
		若泄漏浓度超过 10000μmol/mol，企业宜在 48 小时内进行首次尝试维修。	推荐		相符
17	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一：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≥200μmol/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	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥200μmol/mol，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。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
18	循环冷却水	对于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，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
特别控制要求					
19	储罐	储存真实蒸汽压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力	要求	本项目各储罐储存真实蒸汽压≤76.6kPa。	相符

报批前公示

		罐或其他等效措施。			
		其他化工行业：储存真实蒸气压≥7.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且储罐容积≥150m3 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一：a）采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机	要求	本项目各储罐配有氮封装置。	相符
		械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；b）采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；c）采用气相平衡系统。			相符
20	装载	装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa＜27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m³，应符合下列规定之一：a）排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 90%；b）排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	本项目各储罐储存真实蒸汽压≤27.6kPa，且设置有氮封装置。	相符
21	投料	涂料、油墨及胶粘剂工业高位槽（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。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
22	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备等的清洗时，采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
23	实验室	涂料、油墨及胶粘剂工业若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及	相符
24	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一：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≥100μmol/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	要求	本项目严格按照要求执行。	相符

报批前公示

		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，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。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
末端治理					
25	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
		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，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	本项目各生产线配建的废气收集系统均采用负压下、密闭输送管道。	相符
26	末端治理与排放水平	优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。	推荐	本项目配套有二级冷凝+二级冷阱，对生产过程挥发的有机物料进行有效回收，不凝气采取“RTO+CO”处理。	相符
		水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	推荐	不涉及。	相符
		1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h，处理效率≥80%；2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³。	要求	根据工程分析，本项目各车间有机废气经收集处理后均可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求，且有机废气处理效率均可达到 75%以上。厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值可满足不超过 6mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³ 的要求。	相符
27	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	本项目有机废气处理依托原有项目，原有项目的废气治理设施是委托有资质的单位按照规范进行设计和建设的。	相符

报批前公示

		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，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。	要求	本项目严格按照要求执行。	相符
环境管理					
28	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	按规定执行。	相符
		建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	要求	按规定执行。	相符
		建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	要求	按规定执行。	相符
		建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量油气回收量等信息。	要求	按规定执行。	相符
		建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物（EVOCs）检测浓度等信息。	要求	本项目不涉及。	相符
		建立循环冷却水系统台账，记录检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。	要求	本项目不涉及。	相符
		建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	要求	按规定执行。	相符
		建立火炬（含地面火炬）排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量火炬气流量等信息。	要求	本项目不涉及火炬。	相符
		建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	要求	按规定执行。	相符

报批前公示

		建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等的治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。	要求	按规定执行。	相符
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	按规定执行。	相符
		台账保存期限不少于 3 年。	要求	按规定执行。	相符
29	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	本项目生产过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）均按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器采取加盖密闭。	相符
		其他			
30	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、本项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	本项目 VOCs 总量执行总量控制指标。	相符
		新、改、本项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	要求	本报告中针对 VOCs 废气的产排量核算均参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	相符

由上表可知，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）中“化学原料和化学制品制造业 VOCs”的要求。

报批前公示

（6）与《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）（粤办函〔2021〕58 号）的相符性

根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号），新改扩建项目环评审批时，应逐级出具 VOCs 总量替代来源审核意见，确保总量指标管理扎实有效。

项目将按要求落实 VOCs 总量替代，符合粤办函〔2021〕58 号相关要求。

（7）项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023-2025 年）（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

本项目属于《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023-2025 年）（粤环函〔2023〕45 号）中的“其他涉 VOCs 排放行业”，项目与该文件中“其他涉 VOCs 排放行业控制”要求相符性分析如下：

表 5 项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023-2025 年）要求相符性一览表

序号	“石化与化工行业排放行业控制”要求	项目情况	相符性
1	工作目标：新建涉 VOCs 内浮顶储罐一律采用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。推动 100 万吨/年及以下常减压装置尽快有序淘汰退出（经国家有关部门认可确有必要保留的除外），研究推动 200 万吨/年以下常减压装置的地炼企业整合重组。提升泄漏检测与修复（LDAR）质量及信息化管理水平。实施挥发性有机液态储罐专项整治。 工作要求：严禁以重油深加工、原料预处理、沥青、化工项目等名义违规变相审批新上炼油项目，一经发现，应立即予以查处。定期组织开展企业 LDAR 工作实施情况审核评估，严厉打击 LDAR 检测数据弄虚作假行为。2023 年底前，广州、珠海、惠州、东莞、茂名、湛江、揭阳等 7 个城市启动市级 LDAR 信息管理模块建设，并与省相关管理平台联网。参照《广东省有机液体储罐和装载挥发性有机物排放与治理情况排查技术指引》要求对储罐（不含储油库）开展排查，2025 年底前完成珠三角地区以及揭阳大南海石化基地、湛江东海岛石化基地、茂名石化基地 50%以上储存汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的浮顶罐使用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。	本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点数于 2000 个，应开展 LDAR。项目松节油储罐为固定顶罐，不属于内浮顶罐。 项目不属于炼油项目。	相符

由上表可知，本项目符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减

报批前公示

排）实施方案》（2023-2025 年）（粤环函〔2023〕[illegible]号）的要求。

（8）与《肇庆市人民政府关于印发<肇庆市颗粒物与臭氧协同管控三年攻坚行动方案（2023-2025 年）>的通知》（肇府函〔2023〕154 号）相符性分析

根据该文件：重点推进化工、家具、包装印刷、人造石及卫浴制造等行业涉 VOCs 排放企业“批水（性）用油（性）”“治理效率不达标”等问题查摆。……持续开展光催化、光氧化、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施改造，对不能达到治理要求的实施更换或升级改造。……以低 VOCs 原辅材料替代成熟度高的行业为重点，制定并实施重点行业 VOCs 源头替代计划，严格审批使用高挥发性原辅材料的 VOCs 项目。持续开展 VOCs 重点企业评级工作，强化落实 VOCs 项目分级管理。……鼓励钢压延、铝压延加工企业加热炉/热处理炉优先采用电能、天然气、液化石油气，使用富氧燃烧技术为低氮燃烧技术鼓励铝压延企业开展低氮燃烧工艺改造。

本建项目属于林产化工行业，生产区、装卸区的有机废气分别收集引至“RTO+CO”处理后高空排放。本项目与《肇庆市人民政府关于印发<肇庆市颗粒物与臭氧协同管控三年攻坚行动方案（2023—2025 年）>的通知》（肇府函〔2023〕154 号）是相符的。

（9）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中定义，VOCs 物料是指 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料，以及有机聚合物材料。本项目生产过程 VOCs 无组织排放控制措施与该标准中有关要求的相符性见下表。

表 6 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》中 VOCs 无组织排放控制要求相符性分析

生产过程	有关控制要求	本项目控制措施	相符性
物料储存	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、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。	本项目 VOCs 物料用密闭储罐储存	符合
转移和输送	1、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 VOCs 物料经泵通过管道送入生产容器中。 项目不涉及粉状、粒状 VOCs	符合

报批前公示

	2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备输送物料。 管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		
工艺过程	1、VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3、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 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	1、本项目生产过程中 VOCs 物料均在密闭容器中，生产过程产生的有机废气经冷凝回流后通过废气排放管道引至“RTO+CO”处理 2、企业建立台账，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 含量等信息。台账保存期限为 3 年。	符合
设备与管线泄漏控制	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。	本项目按要求开展泄漏检测与修复工作。	符合
废气收集系统	1、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。 2、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/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 3、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 500μmol/ml，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检	1、本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 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。 2、本项目不使用排风罩收集废气。 3、项目废气收集系统的输送管道密闭，且在负压下运行。 4、本项目排气筒高度均高于 15m。 5、VOCs 按照要求对混合后的废气进行监测，按照排放控制要求中最严格的规定执行。	符合

报批前公示

	测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。 4、VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB1629 或相关行业排放标准的规定。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），具体高度以及与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。 5、当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。		
无组织排放监控	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目设置厂区内 VOCs 无组织排放监测计划。	符合

综上所述，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

（10）与《广东省 2021 年水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

本项目与《广东省 2021 年水、土壤污染防治工作方案》相符性分析如下：

表 7　本项目与《广东省 2021 年水、土壤污染防治工作方案》相符性分析一览表

类别	《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》政策要求	本项目	相符性分析
水	（三）深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污，加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排、超排、漏排等环境违法行为。建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措施。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水预计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业园区《工业集聚区》“污水零直排区”试点示范。	本次扩建北厂区新增浓水回用于降尘，不外排，在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。项目用水量小，不属于重点用水企业。	相符

报批前公示

土壤	三、加强土壤污染源头控制（二）加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展。	本项目无重金属污染物排放。	相符

由上表可知，项目符合《广东省 2021 年水、土壤污染防治工作方案》的要求。

（11）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》相符性分析

《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》指出：加强低 VOCs 含量原辅材料应用。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。（省工业和信息化厅、生态环境厅、住房和城乡建设厅、市场监管局按职责分工负责）全面开展涉 VOCs 储罐排查整治。对照国家石油炼制、石油化学、合成树脂、制药等现行污染物排放标准，全面开展涉 VOCs 储罐排查，建立储罐整治清单，制定整治方案，2023 年底前基本完成整治，确需一定整改周期的，最迟在下次检维修期间完成整改。

相符性分析：本项目车间有机废气有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、无组织排放参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值的要求，本项目生产过程产生的有机废气经冷凝回流后通过废气排放管道引至“RTO+CO”处理，不存在直接排放情况，建设单位建立保存期限为三年的台账，可满足“不得少于三年”的要求，记录 VOCs 物料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。

因此，项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》的要求。

6、与“两高”政策相符性分析

报批前公示

（1）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头控制的指导意见》、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的相符性

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）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）：严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，执行更严格的排放总量控制要求。

本项目属于林产化工行业，产品不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的化工行业类别，生产能耗低于 1 万吨标煤，不属于高耗能、高排放建设项目。

7、与《地下水管理条例》的符合性分析

根据该文件的第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。

项目做好生产区、储罐区等场地的防渗工作，以及杜绝固体废物的露天堆放，确保项目的建设运营不对地下水环境水质产生明显影响。按照条例要求已提出地下水跟踪监测要求。

8、与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环评〔2016〕150 号）的相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环环评〔2016〕150 号）要求，本项目建设与该文件的相符性分析如下。

表 8　本项目建设与环境保护部文件环环评〔2016〕150 号文件相符性分析

序号	内容	相符性分析

报批前公示

1	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	符合。项目选址不在相关生态保护红线内。
2	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	符合。本项目污染物排放和总量控制符合区域环境管理要求。
3	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目依托原有项目用地和建筑进行扩建，不新增占地；选址区域内已铺设自来水管网且水源充足，项目用水量较小；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。
4	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	符合。本项目未列入“负面清单”。因此本项目为环境准入允许类别。
5	加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	符合。本项目符合区域环评要求。
6	建立项目环评审批与原有项目环境管理联动机制。对于原有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在原有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对原有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如原有工	符合。本项目为扩建项目，区域无要求所提相关污染和违法情况企业。

报批前公示

	程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案或“以新带老”措施。	
7	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	符合。本项目选址不属于优先保护类耕地集中区域，项目建设满足区域环境质量改善目标管理要求。
8	深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	符合。本项目按国家相关要求开展公众参与工作，并在环评报告中附上相关内容说明。

由上表可知，项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环环评〔2016〕150 号）要求。

9、与《关于肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕481 号）相符性分析

扩建项目选址与西江最近直线距离为约 2500 米，距西江德庆县水厂取水口距离约 6700 米，扩建项目不在饮用水水源保护区范围内。因此本项目建设符合《关于肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕481 号）的要求。

10、项目选址合理合法性分析

（1）与肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）规划环评及规划环评审查意见相符性分析

根据《广东省工业和信息化厅关于统一规范省产业园命名的通知》（2024 年 7 月 21 日发布），本项目所在园区“德庆产业转移工业园”调整命名为“肇庆德庆产业园区”。

①与入园条件相符性分析

项目选址于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）县城片区内，园区的产业定位见表所示。

表 9　入园企业的产业定位

区域	企业产业定位
官圩片区	打火机制造业、家具业和制衣业

报批前公示

县城片区	以林产化工、金属加工机械制造为主导产业，重点发展林产化工及下游产业、金属加工机械制造业

对照上表的企业名单可知，项目主要生产二氢月桂烯，原料主要为α-蒎烯等，属于林产化工行业，因此项目与肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）的入园条件相符。

②与基地土地利用规划相符性分析

项目为林产化工产品生产企业，根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）的规定，对居住和公共环境有严重干扰、污染和安全隐患的工业用地为三类工业用地。参照肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）的土地利用规划图可知，本次扩建在现有厂区内进行建设，不新增占地。现有厂区用地性质为三类工业用地，符合基地内的土地利用规划，因此项目选址合理可行。

③与园区功能布局的合理性分析：

A.空间结构

工业园县城片区形成“两轴两区”的整体空间结构。

两轴：一轴是国道 321 线。二轴是园区主干道。受现状条件制约它们穿越产业工业园而过，产业工业园沿着这两条交通轴呈轴向发展。

两区：即被园区主干道一分为二的东西两个片区。东片区包括产业用地，西片区包括产业、配套服务设施用地。

工业园官圩片区形成“两轴两区”的整体空间结构。

两轴：一轴是省道 352 线。二轴是园区主干道。受现状条件制约它们穿越产业工业园而过，产业工业园沿着这两条交通轴呈轴向发展。

两区：即被省道 352 线一分为二的东西两个片区。东片区包括产业用地，西片区包括产业、配套服务设施用地。

B.产业布局

园区总体规划分为 6 个组团，分别为林产化工区、石材非金建材企业区、金属加工机械制造区、打火机区、制衣区、家具区。

参照肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）的功能分区图（见图 4），项目位于林产化工区，由于项目主要生产松节油深加工产品、次级松节油，属于林产化工行

报批前公示

业，因此项目与肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）县城片区工业规划布局相符。

图 8　肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）土地利用规划图

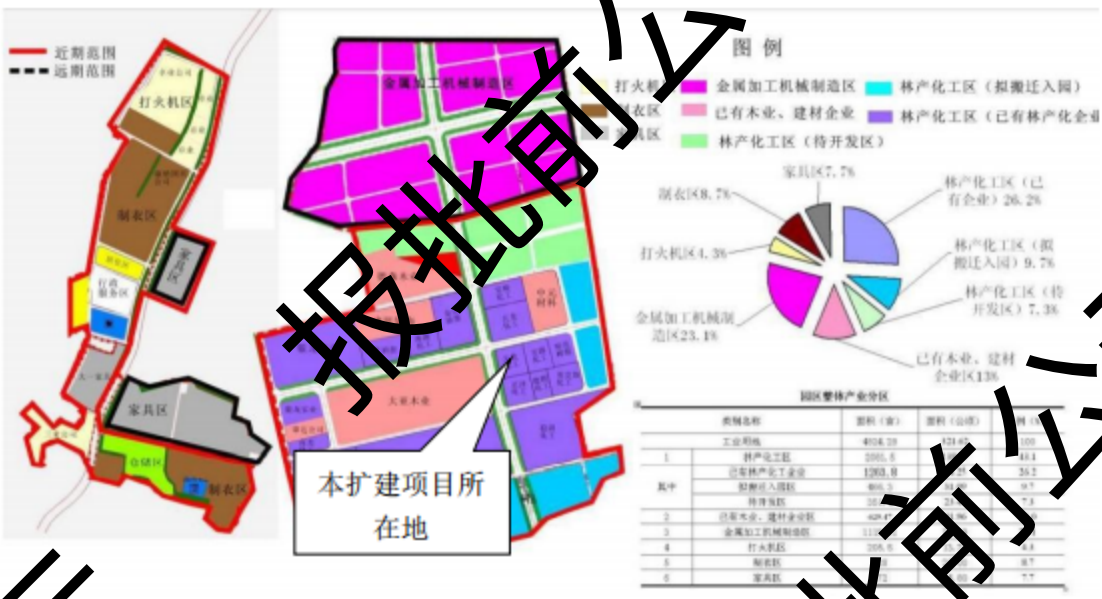


图 9　肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）功能分区图

④与规划环评审查意见的合理性分析：

表 10　与规划环评审查意见的合理性分析

序号	审查意见	执行情况
1	进一步完善园区总体规划和环保规划，优化土地利用结构和产业布局，避免居住区与工业区混合，加强对园区周边村庄、学校等	符合，项目选址位于德庆产业园区内，对周边敏感

	环境敏感点的保护，避免在其上风向或临近区域布置废气或噪声排放量大的企业，并在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响。	点影响较小。
2	入园企业应符合园区产业定位、国家和省产业政策，应优先引进无污染或轻污染的项目，禁止引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。德庆县境内德庆迪爱生合成树脂有限公司等 5 家林产化工企业应经提升后迁入县城片区，县城片区不得引入除林产化工外的其他化工类项目。入园项目应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放。	项目符合产业定位和产业政策，不属于禁止引进项目，满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放。
3	按“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则，优化设置给排水中水回用系统，加快集中污水处理厂及配套管网建设。县城片区生产废水应经企业成立后尽可能回用，确需外排的经园区工业废水处理站处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准值及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中严的指标后方可排放，外排量应控制在 200 吨/日内；生活污水经预处理后排放入德庆县污水处理厂处理。官圩片区生产废水应经企业处理后回用，不外排；生活污水经园区污水处理设施处理，非雨期时回用于绿化、道路冲洗等环节，雨期时需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后方可排放，外排量应控制在 277 吨/日内。落实园区初期雨水收集、处理措施。做好企业、集中污水处理厂等的地面防渗措施，防止污染土壤、地下水。	项目位于县城片区，遵守“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则。本次扩建北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。做好企业地面防渗措施。
4	园区能源结构应以电能、天然气、轻质柴油等清洁能源为主，其中官圩片区内企业不配套建设锅炉。入园企业应采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量，大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）及相应行业排放标准限值要求。锅炉废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）相应限值要求。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应要求。	项目以电能、天然气、蒸汽为主，生产废气经收集处理后满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值的要求。
5	入园企业应采用先进的生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保工业企业边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求，环境敏感点、交通干线两侧一定距离内声环境分别符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类声环境功能	项目采取隔声、消声等措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类要求。环境敏感点满

报批前公示

	区要求。	足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类声环境功能区要求。
6	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	项目对固废按照一般固废和危险废物要求进行分类收集、处理。
7	针对园区地处西江流域，环境敏感的特点，制定园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂应设置足够容积的事故应急池。应在县城片区工业废水纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施	项目设事故池，建立与园区的突发环境事件风险预案的联动机制。
8	做好园区开发建设期环境保护工作，加强生态环境保护。落实施工废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施，防止扰民。	施工阶段，采取相应的环保措施，减少废水、废气固废、噪声等对周边环境的影响。
9	设立园区环境保护管理机构，建立环境管理信息系统，健全环境管理档案，不断提高环境管理水平。	企业配合园区建立相应的环境管理制度。
10	各类排污口应按规定进行规范化设置，并安装主要污染物在线监控系统，按当地环保部门的要求实施联网监控。	规范化设置排放口。
11	按照“以新带老”的原则，对现有企业存在的污染防治措施不完善等问题进行整治。	符合，项目的污染防治措施符合要求。
12	在园区规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划进行重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。入园项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化，重点加强工程分析、污染治理措施可行性论证等，强化环保措施的落实。	符合。
13	园区县城片区主要水污染物化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 1.8 吨/年、0.1 吨/年以内，主要大气污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量应分别控制在 139.2 吨/年、153 吨/年以内；高桥片区主要水污染物化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 1.8 吨/年、0.2 吨/年以内。具体总量控制指标由肇庆市环保局在省下达的指标内核拨。	符合，本次扩建北厂区新增废水回用于降尘，不外排，在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。生产废气主要为非甲烷总

报批前公示

		烃等均能满足总量需求。
14	入园单个建设项目应按照国家和省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业和园区污染治理设施竣工后，须按规定程序申请环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产或者使用。	符合。

四、关注的主要环境问题

在环境影响评价过程中，主要关注的环境问题如下：

（1）大气环境：关注废气处理措施的技术经济可行性，项目产生的废气对周边环境空气的影响，关注有组织收集处理，无组织排放的控制要求，做到不降低周围大气环境功能；

（2）地表水环境：关注项目生产废水的产排情况，采取废水治理措施的可行性；

（3）地下水及土壤环境：关注地下水及土壤区域污染及防渗措施；

（4）声环境：关注各类设备噪声对厂界的影响；

（5）固体废物：关注固体废物的分类收集、危险废物贮存场所；

（6）环境风险：关注环境风险控制措施的可行性、生产过程中在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

五、环境影响报告书的主要结论

本项目符合产业政策、用地规划相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，本项目的建设不改变项目所在区域的环境质量，**从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。**

报批前公示

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》2014 年 2 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

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

（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 日起施行；

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

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

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

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行；

（8）关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年修订；

（11）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年修正；

（12）《中华人民共和国安全生产法》，2014年修正；

（13）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日起实施；

（14）《国民经济行业分类》，GB/T4754-2017；

（15）《市场准入负面清单（2025 年版）》，发改体改规〔2025〕466 号；

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

（17）《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

报批前公示

〔2014〕30 号；

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

（19）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日起施行；

（20）《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；

（21）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号文；

（22）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》，环发〔2010〕113 号；

（23）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》，环办〔2014〕34 号，2014 年 4 月 3 日；

（24）《国家突发公共事件总体应急预案》，2006 年 1 月；

（25）《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》，环发〔2015〕4 号；

（26）《突发环境事件应急管理办法》，环保部令第 34 号；

（27）《国家突发环境事件应急预案》，国办函〔2014〕119 号；

（28）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环保部公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日实施；

（29）《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；

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

（31）《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；

（32）《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。

1.1.2 地方性法律、法规及文件编制依据

（1）《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日修订；

报批前公示

（2）《广东省大气污染防治条例》，2022 年 11 月 30 日修订；

（3）《广东省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 11 月 30 日修订；

（5）《广东省关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府〔2002〕71 号；

（6）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府〔2023〕106 号；

（7）广东省生态环境厅关于发布《广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）》的通知，粤环函〔2024〕394 号；

（8）《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕29 号；

（9）《广东省水污染防治行动计划实施方案》，2015 年 12 月 31 日；

（10）广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知，粤环〔2021〕10 号；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，粤府〔2020〕71 号；

（12）《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）；

（13）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；

（14）《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）；

（15）《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）；

（16）《广东省工业和信息化厅关于统一规范省产业园命名的通知》（2024 年 7 月 21 日发布）；

（17）《肇庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021~2025）》；

（18）《肇庆市人民政府关于印发<肇庆市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（肇府〔2022〕14 号）；

（19）德庆县人民政府关于印发德庆县生态环境保护“十四五”规划的通知（德府〔2023〕1 号）；

（20）肇庆市人民政府关于印发《<肇庆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》（2021 年 11 月）；

报批前公示

（21）《肇庆市人民政府关于印发<关于肇庆市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告>的通知》（2022 年 9 月 26 日）；

（22）《关于印发肇庆市水环境整治方案的通知》（肇环字〔2003〕2 号）；

（23）《广东省人民政府关于调整肇庆市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕277 号）；

（24）《肇庆市人民政府关于印发肇庆市部分乡镇级饮用水水源保护区划定及调整方案的通知》（肇府函〔2020〕492 号）；

（25）《肇庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（26）《广东省人民政府关于优化调整云浮市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕265 号）；

（27）《德庆县人民政府关于印发<德庆县中心城区声环境功能区划分方案>的通知》（德府函〔2022〕17 号）；

（28）《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府〔2021〕4 号）；（29）《肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单》

1.1.3 环境影响评价技术导则及规范

（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 地表水环境》，HJ2.3-2018；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ964-2018；

（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评价技术导则》，HJ169-2018；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告 2017 年第 43 号；

（11）《国家危险废物名录 2025 年版》，2025 年 1 月 1 日起施行；

（12）《固体废物鉴别标准 通则》，GB34330-2017；

（13）《危险废物鉴别标准 通则》，GB5085.7-2019；

（14）《危险废物鉴别技术规范》，HJ298-2019；

报批前公示

（15）《危险废物贮存污染控制标准》，GB18597-2023；

（16）《危险废物收集贮存运输技术规范》，HJ2025-2012；

（17）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，GB18599-2020；

（18）《危险化学品重大危险源辨别》，GB18218-2018；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》，HJ819-2017；

（20）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

（21）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》，GB/T39499-2020；

（22）《化工建设项目环境保护设计规范》，GB50483-2019；

（23）《大气污染治理工程技术导则》，HJ2000-2010。

1.1.4 其他项目有关编制依据

（1）《年产 3000 吨二氢月桂烯技改扩产及配套松节油储罐增储项目》委托书；

（2）项目周边环境质量现状监测报告；

（3）建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价目的

（1）掌握项目周围环境质量现状，明确项目周围环境敏感点，为项目的施工和运营提供背景资料；

（2）分析评价项目的污染范围和程度，有针对性地提出切实可行的防治对策和措施；

（3）分析项目对周围环境的污染大小，预测其影响程度和范围，并给出相应结论、建议、以及适当的环境管理和运行监测计划方案，达到为环境保护部门的决策提供技术依据，保护环境的目的。

1.3 环境功能区划

1.3.1 地表水环境功能区划

项目所在地附近的主要水体为官圩河、马圩河、大冲河和西江德庆段，根据《广省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），西江德庆段为饮用工农业用水功能，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；官圩河为综合用水

报批前公示

功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；马圩河为农业用水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《关于划定大冲河环境功能等级的批复》（德庆县人民政府，德府函〔2010〕3 号，2010 年 3 月），大冲河执行IV类水质功能等级。《德庆县水污染防治目标责任书》确定大冲河 2020 年水质目标为III类。另据《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划修编的批复》（粤府函〔2017〕123 号），汇入供水通道支流的水质应达到地表水环境质量标准III类要求。大冲河汇入西江供水通道，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。见下表。

表 1.3-1　地表水环境功能区划表

河流	起点	终点	长度（km）	功能	水质目标
西江	广西壮族自治区界	珠海大桥上游 1.5km	350	饮工农	II
马圩河	德庆八仙顶	德庆合水	39	综	II
新圩河	德庆大录山	德庆新圩河口	55	农	III
大冲河	/	/	/	/	III

1.3.2 饮用水源保护区划

根据《关于肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕481 号），西湾水厂饮用水源一级保护区范围为水厂吸水口（111°44'49"E，23°08'45"N）上游 1500m 至吸水口下游 100m 河段的水域，二级保护区范围为一级保护区上游边界上溯至回龙镇码头河段的水域，水质保护目标均为II类。对应的陆域保护范围为：一级保护区和二级保护区河段靠吸水口一侧河岸向陆地纵深 200m 的陆域范围。园区与饮用水源保护区位置关系见下表。

表 1.3-2　饮用水源保护区划表

保护区名称和级别		水域保护范围	陆域保护范围	保护区与县城片区距离（m）	
				水域	陆域
西江德庆县水厂饮用水源保护区	一级保护区	水厂吸水口上游 1500 米至吸水口下游 100 米河段的水域。水质保护目标II类。	一级保护区河段靠吸水口一侧河岸向陆地纵深 200 米的陆域范围。	5400	5160
	二级保护区	一级保护区上游边界起上溯至回龙镇码头河段的水域。	二级保护区河段靠吸水口一侧河岸向陆地纵深 200m 的陆域范围。	6800	6580

项目选址与西江最近直线距离为南面 2500 米，距西江德庆县水厂取水口距离约

报批前公示

6700 米，项目不在饮用水水源保护区范围内。

1.3.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号），项目所在区域地下水功能区划为西江肇庆德庆地下水水源涵养区（代码：H044412002T02），水质保护类别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准。

1.3.4 环境空气功能区划

根据《德庆县城区环境空气质量功能区划分方案函》（德府办〔2000〕74 号），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

1.3.5 声环境功能区划

根据《德庆县人民政府关于印发<德庆县中心城区声环境功能区划分方案>的通知》（德府函〔2022〕17 号），项目所在地属于 3 类声环境功能区。

项目南、北厂区中间以工业大道分隔开，北厂区的西面、南厂区的西面紧邻崇德大道，根据声环境功能区划分方案，工业大道属于“城市主干路、城市次干路”类别，崇德大道属于“一级公路、二级公路”类别，故工业大道、崇德大道均属于 4a 类声环境功能区，故本项目南、北厂区红线内工业大道、崇德大道 20m 的距离范围内均属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

1.3.6 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，肇庆市所辖区域在广东省所属的生态功能区涉及 3 个一级区、5 个二级区、7 个三级区，其中德庆县属于广东中部山地丘陵南亚热带季风常绿阔叶林水土保持生态区。

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，德庆县位于肇庆南部水源涵养与水土保持区。该区地带性植被为南亚热带常绿阔叶林，包括封开、德庆、四会、高要区，及肇庆市区一部，是热带向亚热带过渡地区。该区热带、亚热带水果丰富，以水稻、薯类、花生等为主。但是潜在水土流失程度甚高，区内分布有多个国家和省级自然保护

报批前公示

区，是肇庆市和广东省，乃至全国的生物多样性保护的节点地区。

1.3.7 项目所在区域环境功能属性

项目所在区域的各类功能区区划汇总如下表所示。

表 1.3-3 项目所在区域环境功能属性

序号	功能区区划名称	评价区域所属类别
1	地表水环境功能区	马圩河、大冲河，III类区；西江、官圩河，II类区
2	环境空气功能区	二类区
3	声环境功能区	项目南、北厂区距离工业大道、崇德大道 20m 的距离范围内为属于 4a 类声环境功能区，其余区域属于 3 类声环境功能区
4	地下水环境功能区	西江肇庆德庆地下水水源涵养区（代码：H044412002T02），地下水水质保护类别为II类
5	基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否水库库区	否
13	管道煤气管网区	否
14	是否污水处理厂集水范围	是
15	是否生态敏感与脆弱区	否
16	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）

报批前公示

图 1.3-1 扩建项目所在区域的地表水功能区划和饮用水源保护区划图

报批前公示

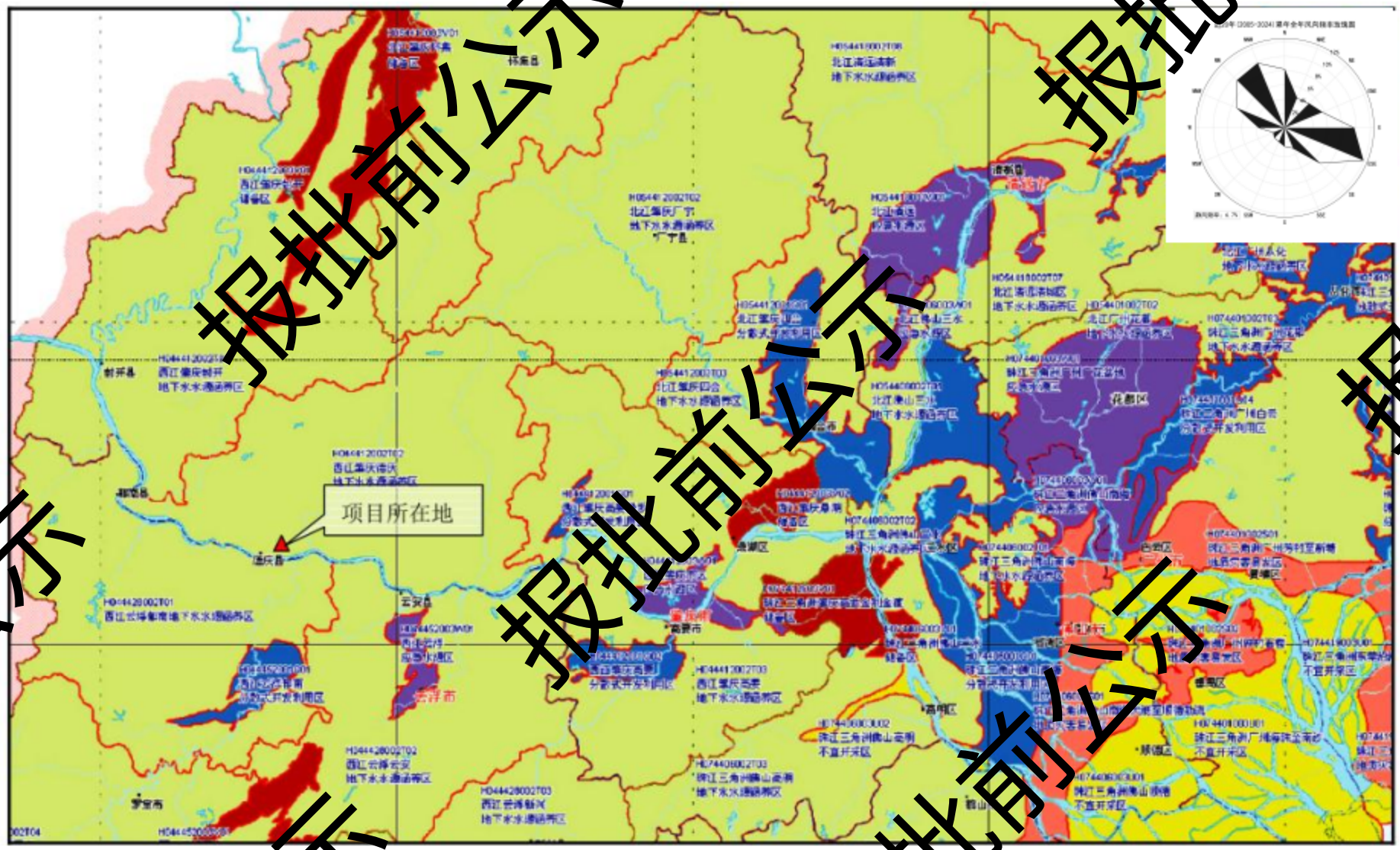


图 1.3-2 扩建项目所在区域的地下水环境功能区划图

报批前公示

图 1.3-3 项目所在地大气环境功能区划图

报批前公示

图 1.3-4 项目所在地生态环境功能区划图

报批前公示

1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

项目依托原有项目生产车间进行建设，施工期间进行设备安装，施工期环境影响很小。

项目运营期主要影响为生产过程中产生的 NMHC、TVOC、臭气浓度等对环境空气的影响；项目废水如果储存、处理不当或发生泄漏会对地表水、地下水环境造成污染影响；生产设备噪声可能对区域声环境产生一定影响；固体废物未按规定贮存发生泄漏则会对地下水、土壤环境造成污染影响。

项目施工期和运营期环境影响识别见下表。

表 1.4-1　环境影响因素识别表

时期	影响因素	环境要素							
		环境空气	地表水	地下水	声环境	振动	生物	土壤	放射性
施工期	废气								
	废水								
	噪声				-1△=				
	固体废物			-1△=				-1△=	
营运期	废气	-2▲=							
	废水			-1▲=					
	噪声				-1▲=				
	固体废物			-1▲=				-1▲=	
备注	3—重大影响，2—中等影响，1—轻微影响； +表示有利影响，-表示不利影响； △表示短期影响，▲表示长期影响； =表示可逆影响，≠表示不可逆影响。								

1.4.2 评价因子筛选

根据区域环境状况、本项目特点及其原辅材料使用相应的排污特征，并结合环保要求，确定建设项目环境影响评价因子。

大气环境评价因子筛选：本项目拟将涉及的挥发性有机物全部计入 NMHC、TVOC，同时将其作为影响评价因子。此外，本项目还涉及臭气浓度，作为现状评价因子、影响

报批前公示

评价因子。

地下水环境评价因子筛选：根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水现状评价因子选取基本水质因子，影响评价因子选取特征因子耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮。

土壤环境评价因子筛选：根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），现状评价因子选取 45 项基本项目、以及石油烃（C_{10}-C_{40}），同时开展土壤理化特性调查。

各环境要素的污染因子筛选结果列于下表。

表 1.4-2　项目评价因子表

环境要素	评价因子	
	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、非甲总烃、TVOC、臭气浓度	NMHC、TVOC、臭气浓度
地表水环境	引用《2023 年德庆县城镇集中式饮用水源地水质、地表水环境质量状况》中 2023 年 1-12 月的监测数据，给出超标因子	定性评价
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
地下水	K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^+、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、锰	耗氧量、NH_3-N
土壤环境	**监测因子：**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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）。 **理化特性：**土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、总孔隙度、渗透率。	NMHC
固体废物	/	一般工业固废、危险废物

报批前公示

风险评价	/	大气环境：火灾、爆炸事故，危险物质泄漏事故； 地表水环境：废水、危险物质泄漏事故； 地下水环境：废水池、废水管发生破损或防渗层破损引起泄漏事故； 其他：废水、废气事故排放、危险废物处置不当。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

评价区水体主要为西江和大冲河，分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准和 III 类标准。本项目地表水质量标准详见表 1.5-1。

表 1.5-1　本项目地表水环境质量标准一览表　单位：mg/L，注明除外

序号	水质指标		II 类标准	III 类标准
1	pH 值（无量纲）		6~9	6~9
2	溶解氧	≥	6	5
3	高锰酸盐指数	≤	4	6
4	化学需氧量	≤	15	20
5	BOD	≤	3	4
6	氨氮	≤	0.5	1.0
7	总磷	≤	0.1	0.2
8	硫化物	≤	0.1	0.2
9	六价铬	≤	0.05	0.05
10	石油类	≤	0.05	0.05
11	氯化物	≤	250	250
12	氟化物	≤	1.0	1.0
13	氰化物	≤	0.2	0.2
14	挥发酚	≤	0.002	0.005
15	LAS	≤	0.2	0.2
16	粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	10000
17	汞	≤	0.00005	0.0001
18	铅	≤	0.01	0.05
19	砷	≤	0.05	0.05
20	锌	≤	1.0	1.0

报批前公示

序号	水质指标		Ⅱ类标准	Ⅲ类标准
21	硒	≤	0.01	0.01
22	铜	≤	1.0	1.0
23	镉	≤	0.005	0.005

2、环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）。TVOC 执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。具体详见表 1.5-2。

表 1.5-2　本项目所在区域环境空气质量标准一览表

污染物项目	平均时间	标准值	单位	标准来源
SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150	μg/m³	
	1 小时平均	500	μg/m³	
NO_2	年平均	40	μg/m³	
	24 小时平均	80	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	
PM_{10}	年平均	70	μg/m³	
	24 小时平均	150	μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³	
	24 小时平均	75	μg/m³	
CO	24 小时平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10	mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
	1 小时平均	200	μg/m³	
TVOC	8 小时平均	600	μg/m³	《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
NMHC	1 小时平均	2000	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
臭气浓度	一次值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准

3、声环境质量标准

项目南、北厂区距离工业大道、崇德大道 20m 的距离范围内均属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，其余区域属于 3 类声环

报批前公示

境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。具体详见下表。

表 1.5-3　本项目声环境质量执行标准一览表　单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	适用区域
4a 类区	70	55	北厂区西、南厂界，南厂区西、北厂界
3 类区	65	55	北厂区东、北厂界，南厂区东、南厂界

4、地下水环境质量标准

根据广东省人民政府《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地属于“西江肇庆德庆地下水水源涵养区（H044412002T03）”，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准，水质指标详见下表。

表 1.5-4　本项目执行地下水环境质量标准一览表　单位：mg/L，注明除外

序号	污染物	单位	（GB/T14848-2017）II类
1	硫酸盐	mg/L	≤150
2	氯化物	mg/L	≤150
3	pH	无量纲	6.5~8.5
4	氨氮	mg/L	≤0.10
5	硝酸盐	mg/L	≤5.0
6	亚硝酸盐	mg/L	≤0.10
7	色	（铂钴色度单位）	≤5
8	挥发酚类	mg/L	≤0.001
9	LAS	mg/L	≤0.1
10	氰化物	mg/L	≤0.01
11	砷	mg/L	≤0.001
12	汞	mg/L	≤0.0001
13	铬（六价）	mg/L	≤0.01
14	总硬度	mg/L	≤300
15	铅	mg/L	≤0.01
16	镉	mg/L	≤0.00
17	氟化物	mg/L	≤1.0
18	铁	mg/L	≤0.2
19	锰	mg/L	≤0.05
20	溶解性总固体	mg/L	≤500
21	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2计）	mg/L	≤2.0
22	总大肠菌群	MPN[b]/100mL	≤3.0
23	菌落总数	CFU/mL	≤100

5、土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

报批前公示

（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目），有关污染物及其浓度限值详见下表。

表 1.5-5　建设用地土壤环境质量标准一览表（摘选）　单位：mg/kg

序号	污染物项目	（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准值	序号	污染物项目	（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	䓛	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500

1.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）工艺废气

项目产生的工艺废气污染物均以非甲烷总烃为表征，同时监控 TVOC。本项目依托原有项目北厂区现有的“RTO+CO”设施处理，处理后经 18m 高的 DA001 排气筒达标排放。有组织排放的非甲烷总烃参考执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；本次扩建不新增 RTO

报批前公示

燃烧废气，参考原有项目环评批复，原有项目 RTO 焚烧燃料尾气中颗粒物参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值，SO_2、NOx 参照执行表 6 焚烧设施排放限值。

厂界无组织非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

项目厂界臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界排放标准值。

表 1.5-6　扩建后全厂大气污染物排放标准一览表

污染源	污染物	排气筒排放限值		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	备注
		最高允许浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		
北厂区生产废气（排气筒 DA001，18m	非甲烷总烃	80	/	4.0	有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022），无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	TVOC*	100	/	/	执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）
	SO_2	50	/	/	参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）
	NOx	100	/	/	
	颗粒物	20	/	/	
南厂区生产废气（排气筒 DA007，18m	非甲烷总烃	/	/	4.0	有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022），无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值
生产过程中的臭气浓度	臭气浓度	/	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界排放标准值

报批前公示

注：*TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 1.5-7　厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值 mg/m³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放标准

本次扩建北厂区新增初期雨水回用于降尘，不外排产生及排放。南厂区新增初期雨水，近期，在基地污水处理厂有条件接纳前，初期雨水收集沉淀达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的绿化、清扫标准后回用于降尘，不外排，回用标准详见表 1.5-8。远期，在基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可经自建污水处理设施处理后排入基地污水处理厂，项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

基地污水处理厂出水水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入大冲河，再汇入西江。

表1.5-8　项目南厂区新增初期雨水接入德庆县精细化工基地污水处理厂前回用标准

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6~9
2	色度，铂钴色度单位≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU≤	10
5	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L）≤	10
6	氨氮/（mg/L）≤	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0
8	铁/（mg/L）≤	
9	锰/（mg/L）≤	
10	溶解性总固体/（mg/L）≤	(1000 / 2000)
11	溶解氧/（mg/L）≥	2
12	总氯/（mg/L）≥	1.（出厂），0.2（管网）
13	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无

表1.5-9　基地污水处理厂进出水标准 单位：mg/L

评价因子	基地污水处理厂接管标准	基地污水处理厂出水执行标准		
	（DB4426-2001）第二	GB3838-2002 的	DB44/26-2001 的	最终出水标准

报批前公示

	时段三级标准	IV类标准	二时段一级	
pH 值（无量纲）	6~9	6~9	6~9	6~9
BOD_5	300	6	20	6
COD_{Cr}	500	30	40	30
NH_3-N	/	1.5	10	1.5
SS	400	/	20	20
TP	/	0.3	0.5	0.3
挥发酚	2.0	0.01	0.3	0.01
LAS	20	0.3	5	0.3
石油类	20	0.5	5	0.5
动植物油	100	/	10	/

3、噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期本项目南、北厂区距离工业大道、崇德大道 20m 的距离范围内均属于 4a 类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余区域属于 3 类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 1.5-10　本项目噪声排放执行标准一览表　单位：dB（A）

时段	标准类别	昼间	夜间	适用区域
施工期	（GB12523-2011）	70	55	施工厂界
运营期	（GB12348-2008）4 类标准	70	55	北厂区西、南厂界，南厂区西、北厂界
	（GB12348-2008）3 类标准	65	55	北厂区东、北厂界，南厂区东、南厂界

4、固废标准

（1）一般工业固废贮存应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定，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。

（2）危险废物处理处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）。

1.6 评价工作等级

1.6.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，地表水环

报批前公示

境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，评价等级判据下表所示。

表 1.6-1　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后对其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物很少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及露天堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水导致受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂，属于间接排放。因此，项目地表水评价等级为三级 B。

报批前公示

1.6.2 环境空气影响评价工作等级

1.6.2.1 评价等级判定

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

计算公式如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。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；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级判定依据见下表。

表 1.6.2　评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}≤10%
三级	P_{max}<1%

1.6.2.2 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）模型计算设置要求：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，否则选择农村。项目周边现状为城市建成区，根据相关规划项目 3km 范围内主要为建设用地，故估算模式参数选择为城市。

本次评价选择推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级，AERSCREEN 估算模型参数取值情况见下表。

报批前公示

表 1.6-3　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）	40.45 万
最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		-1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—
是否考虑建筑物下陷		不考虑

大气象项目所在地的气温记录最低-1.9℃，最高 39.6℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

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

地面特征参数表:

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

1.6.2.3 地形数据

以项目北厂区排气筒 DA001（地理坐标 111.812875°，23.162096°）为原点（0,0），东西向为 X 轴坐标、南北向为 Y 轴坐标。地形数据网址为：http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_08.zip，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），地形模型范围为 50km*50km 并外延 2 分。地形数据范围覆盖评价范围。

报批前公示

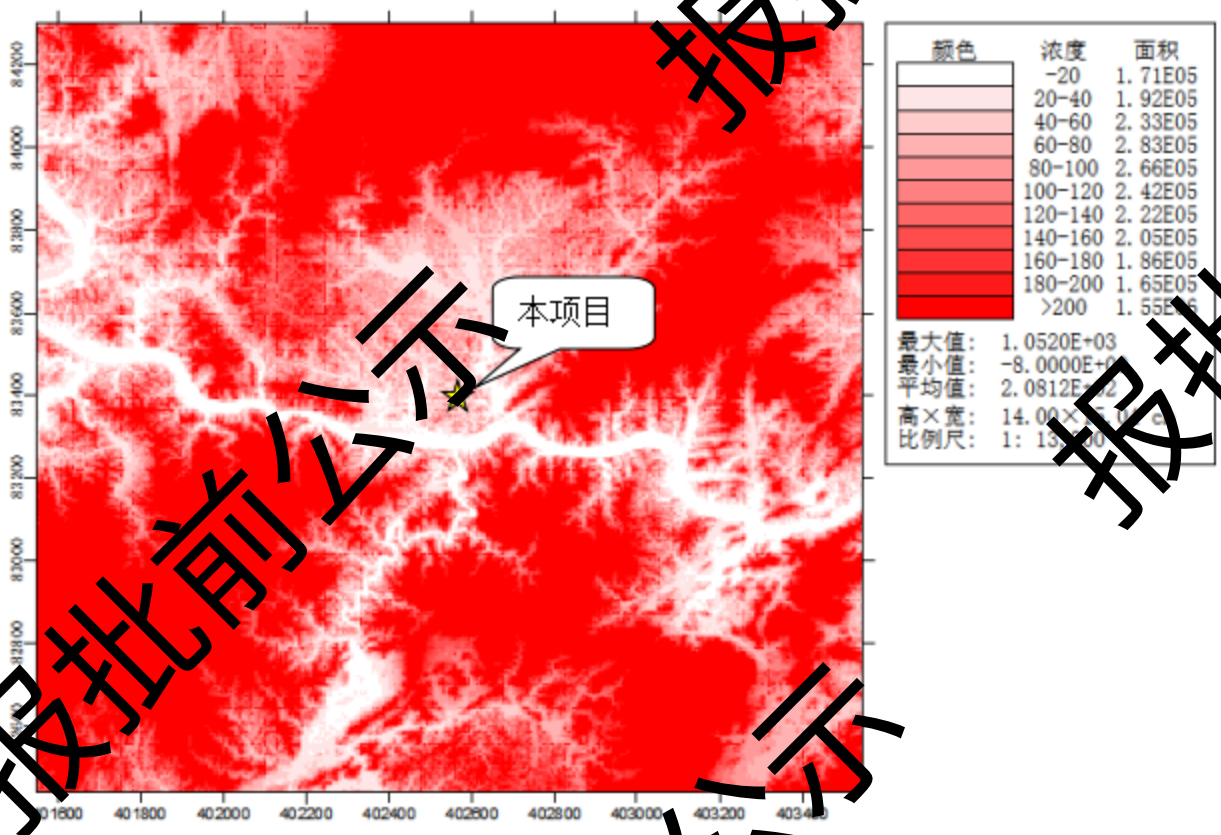


图 1.6-1　项目地形数据图

1.6.2.4 污染物评价标准

本项目评价因子和评价标准表见下表。

表 1.6-4　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	标准值	单位	标准来源
CO	1 小时平均	10	mg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
TVOC	8 小时平均	600	$\mu g/m^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NMHC	1 小时平均	2000	$\mu g/m^3$	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

注：TVOC 的评价标准取 8 小时平均值的 2 倍值即 1200$\mu g/m^3$。

1.6.2.5 污染源强确定及评价因子选取

（1）点源

本项目废气排放点源参数如表 1.6-5。

（2）面源

本项目大气污染源强无组织排放参数如表 1.6-6。

报批前公示

表 1.6-5　本项目点源参数表

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	排气筒内径/m	烟气量 m^3/h	烟气流速（m/s）	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染源排放速率/（kg/h）
1	制氢装置解析气 DA006	-167	-39	6	15	0.2	103.2	0.91	25	7200	正常工况	CO	0.058
2	装卸区、裂解车间（扩建后）DA001	0	0	74	18	0.4	5000	7.08	80	7200	正常工况	NMHC	0.377
												TVOC	0.377

注：TVOC、NMHC 均为评价有机废气指标。本评价因子包括 TVOC、NMHC，TVOC 污染源源强、NMHC 污染源源强。

表 1.6-6　本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染源排放速率/（kg/h）
		X	Y									
1	北厂区-裂解车间	-153	6	60	70	24	110	1.5	7200	正常工况	NMHC	0.117
		-145	-12								TVOC	0.117
		-95	21									
		-91	-6									
2	北厂区-装卸区	-104	46	61	12	5	110	1.5	7200	正常工况	NMHC	0.38
		-103	39								TVOC	0.38
		-94	48									
		-92	40									
3	南厂区新增松节油储罐	-100	-234	74	40	40	110	1.5	8760	正常工况	NMHC	0.052
		-42	-230								TVOC	0.052
		-82	-264									
		-41	-258									

注：TVOC、NMHC 均为评价有机废气指标。本评价因子包括 TVOC、NMHC，TVOC 污染源源强、NMHC 污染源源强。

报批前公示

1.6.2.6 估算模式结果

表 1.6-7　本项目营运期主要大气污染物评价工作等级

污染源名称	评价因子	评价标准（mg/m³）	Cmax (mg/m³)	Pmax (%)	D10% (m)	评价工作等级
制氢装置解析气 DA006	CO	10	1.34E-02	0.13	0	三级
装卸区、裂解车间（扩建后）DA001	NMHC	2	3.80E-02	1.9	0	二级
	TVOC	1.2	3.80E-02	3.16	0	二级
北厂区-裂解车间	NMHC	2	2.17E-01	10.84	36	二级
	TVOC	1.2	2.17E-01	18.07	50	二级
北厂区-装卸区	NMHC	2	1.81E+00	90.75	75	一级
	TVOC	1.2	1.81E+00	150.83	100	一级
南厂区新增松节油储罐	NMHC	2	5.83E-02	2.83	0	二级
	TVOC	1.2	5.83E-02	4.72	0	二级

根据上表可知，本项目废气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pmax 值为 150.83%≥10%，为北厂区-装卸区无组织排放的 TVOC。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作的分级判据，本项目大气评价等级为一级。

1.6.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”，本项目位于声环境功能区 3 类区，且项目评价范围内无声环境保护目标，因此确定本项目声环境影响评价等级为三级，见下表。

表 1.6-8　声环境影响评价工作判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	本项目所在区域声环境功能区类别	3 类区
2	本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	<3dB（A）
3	受影响人口数量	变化不大

1.6.4 地下水环境影响评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）——地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目地下水环境影响评价行业类别为“L 石化、化工——85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品

报批前公示

制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造——除单纯混合和分装外的”，地下水环境影响评价项目类别属于编制报告书——I 类。

结合项目具体情况，本项目不属于集中式饮用水源准保护区及其径流保护区，不属于分散式饮用水水源地及其他需要特殊保护的地下水敏感区，周边居民饮用水为城市自来水，无民用水井，因此本项目区域的地下水环境敏感程度属于不敏感。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级定为二级。

表 1.6-9　本项目地下水评价等级划分依据

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

1.6.5 土壤环境评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，确定本项目土壤环境影响评价行业类别为“石油、化工——石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，本项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类。

本项目占地面积＜5hm^2，属于小型建设项目。本项目周边不存在居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标，因此本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级定为二级。

表 1.6-10　项目土壤评价等级划分依据

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

报批前公示

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　生态环境》（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。

本项目在原有项目厂址范围内进行改扩建，不新增用地，因此本评价进行生态影响简单分析。

1.6.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）分级”要求以及项目涉及危险物质、工艺技术情况，对本项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）进行判定。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 Q 划分为 1≤Q＜10；1≤Q＜100；Q≥100。

根据下列公式计算。

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

本项目分为南、北两个厂区，其中本次扩建在南厂区新增 4 个 1000m³松节油储罐，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的环境风险物质，不改变项目南厂区的危险物质数量与临界量比值。本次扩建不会导致项目南厂区环境风险评价等级提升。

扩建项目北厂区固体废物不涉及 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液等。由于扩建项目涉及内容与原有项目风险物质、工艺等属于同一风险单元，则在计算 Q 值时按扩建后总体情况进行考虑。项目扩建后北厂区涉及的各种危险物质在厂界内的最大存在总量及其与临界量的比值情况见下表。

报批前公示

表 1.6-11　扩建后项目北厂区涉及的危险物质数量与临界量的比值（Q）

位置		危险物质	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
甲类埋地储罐		甲醇	67-56-1	2 个 40m³，充填系数为 0.9，折合 56.952t	10	5.6952
二类产品储罐区	V-10	双戊烯	38-86-3	1 个 300m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量=300*0.9*0.86=232.2t	100	2.322
	V-11	尾油（含有双戊烯 60%～75%）	38-86-3	1 个 150m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量=150*0.9*75%*0.86=87.1t	100	0.871
	V-12	尾油（含有双戊烯 60%～75%）	38-86-3	1 个 250m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量=250*0.9*75%*0.86=145.1t	100	1.451
	V-13	双戊烯	38-86-3	1 个 150m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量=150*0.9*0.86=116.1t	100	1.161
	V-26	二氢月桂烯残油（二氢月桂烯<5%，蒎烷 20%～65%，二氢后双戊烯 30%～75%）	38-86-3	1 个 100m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量=100*0.9*75%*0.86=58.05t	100	0.5805
	V-27	二氢环烷烃	/	1 个 60m³，充填系数为 0.9，二氢环烷烃最大存在量=60*0.9*75%*0.8083=32.74t	100	0.3274
	V-28	二氢月桂烯尾油（10%～30%，二氢月桂烯<5%，蒎烷<10%，二氢后双戊烯 80%～90%）	38-86-3	1 个 60m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量=60*0.9*90%*0.86=41.8t	100	0.418
裂解车间		乙醇	64-17-5	本次扩建新增 1 个 1.2m³，充填系数为 0.85，乙醇最大存在量=1.2*0.85*0.789=0.8t	500	0.0016
		乙醇	64-17-5	原有项目 1 个约 6.5m³，充填系数为 0.85，乙醇最大存在量=6.5*0.85*0.789=4.36t	500	0.0087
危废暂存间		加氢催化剂	/	扩建后最大储存量 0.95t，其中含镍 0.095t	0.25	0.38
合计∑Q						13.2164

注：（1）α-蒎烯、蒎烷、二氢月桂烯、异香茅烯毒性较低，不属于“健康危险急性毒性物质”、“危害水环境物质”。双戊烯、二氢环烷烃属于“危害水环境物质（急性毒性类别 1）”物质。

（2）甲醇密度为 0.791g/cm³，乙醇密度为 0.789g/cm³，双戊烯密度为 0.86g/cm³、二氢环烷烃

报批前公示

0.8083g/cm³。
（3）乙醇临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的 500t。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。

具有多套生产工艺分别评价求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。分级原则根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的表 C.1。

表 1.6-12　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、**裂解（裂化）工艺**、氟化工艺、**加氢工艺**、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含伴生），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本次扩建涉及的生产工艺及储罐的 M 值确定如下：

表 1.6-13　项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值	M 值
1	加氢反应釜	加氢反应	2	10/套	20
2	裂解设备	裂解工艺	5	10/套	50
3	乙类产品储罐区（双戊烯、二氢环烷烃）	危险物质贮存罐区	1	5/套（罐区）	5
4	甲类埋地储罐区双戊烯（甲醇）	危险物质贮存罐区	1	5/套（罐区）	5
本项目∑M 值					80

由上表可知，项目 M=80，以 M1 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 C 危险物质及工艺

报批前公示

系统危险性（P）分级”，判定如下。

表 1.6-14　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值为 9.3698，属于 10≤Q＜100；M 值=80，以 M1 表示，因此本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1。

4、环境敏感程度（E）分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

（1）大气环境敏感程度

大气环境敏感程度按下表判断。

表 1.6-15　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 5km 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 5km 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）地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按下表判断。

表 1.6-16　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 1.6-17　地表水功能敏感性分区

报批前公示

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 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
敏感性 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
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.6-18　地表水功能敏感目标分级

分级	环境敏感目标
	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，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

项目厂址位于德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区，属于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），原规划主导产业为林产化工、金属加工、机械制造，园区内配套设施齐全，扩建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系；因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，且厂区附近的地表水体已设置边坡防护，地势也较高，即便项目发生事故，事故废水也不会汇流至该河流，因此本项目事故状态下事故废水一般情况下不会对周边水质产生影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.3 和 D.4，本项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3），环境敏感目标分级为 S3。

因此根据导则附录 D 中表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

（3）地下水环境敏感程度

报批前公示

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.4-19。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.6-20～表 1.6-21。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.6-19　地下水环境敏感程度分级

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

表 1.6-20　地下水环境敏感性分区

分级	环境敏感目标
敏感性 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
敏感性 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
敏感性 G3	上述地区之外的其他地区

根据调查，项目场区及周边居民生活用水来源为市政自来水管网。评价区内无集中式水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。因此，项目地下水功能环境敏感性为 G3。

表 1.6-21　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$，$1.0\times10^{-6}cm/s < K \leq 1.0\times10^{-4}cm/s$，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

注：Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

项目场地包气带土层分布连续、稳定，包气带岩土的渗透性能为 D3。

根据现场勘查及资料分析，项目属于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），根据调查，项目场区及周边居民生活用水来源为市政自来水管网。评价区内无集中式水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护

报批前公示

区外的分布区。因此根据导则附录 D 中表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

（4）环境敏感特征分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D 环境敏感程度（E）的分级”要求以及对项目周边大气、地表水、地下水敏感目标的调查情况，本项目周边环境敏感特征情况见表 1.6-22。

由表 1.6-22 可知，项目周边大气环境敏感程度为 E2；地表水环境敏感程度为 E3；地下水环境敏感程度为 E3。

表 1.6-22　项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
大气	1	凉岗塘	东	1500	村庄	50
	2	六饭塘	东南	1140	村庄	50
	3	大文村	西北	1200	村庄	100
	4	中垌村	西北	1500	村庄	300
	5	上新村	西北	1835	村庄	200
	6	中垌小学	西北	2672	学校	300
	7	江山御花园	西	2430	居民区	700
	8	对面山村	西南	2200	村庄	200
	9	登云小学	西南	2500	学校	350
	10	宫塘村	西南	2600	村庄	100
	11	姓梁寨	西南	2050	村庄	600
	12	合富明珠花园	西南	2760	居民区	800
	13	前后街村	西南	2830	村庄	800
	14	荔枝根	西南	2640	村庄	700
	15	滨江豪庭	西南	2960	居民区	600
	16	下山儿	西南	2170	村庄	800
	17	姓王寨	西南	2350	村庄	700
	18	大桥小学	西南	2420	学校	300
	19	锦龙新天地	西南	2200	居民区	600
	20	姓温园	西南	2200	村庄	700
	21	大桥村	西南	1970	村庄	400
	22	麦地村	西南	2050	村庄	500
	23	下冲村	南	2140	学校	200
	24	塔根	东南	2450	村庄	200
	25	东海湾	西南	2355	居民区	800

报批前公示

	26	鹤塘洲村	西南	2080	村庄	600
	27	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	南	735	居民区	/
	28	塘北村	东北	3855	村庄	150
	29	官车村	东北	2550	村庄	100
	30	官车小学	东北	3200	学校	200
	31	江东村	东北	4270	村庄	50
	32	赤土村	东南	3370	村庄	150
	33	上咀村	东南	3860	村庄	400
	34	河东村	东南	4500	村庄	200
	35	下咀	东南	4650	村庄	100
	36	大同村	东北	3640	村庄	100
	37	格木村	西北	4085	村庄	300
	38	碧桂园城市之光	西北	3460	居民点	1000
	39	登云村	西南	3155	居民区	900
	40	德城中学	西南	3360	学校	1000
	41	金汇豪庭	西南	3020	居民区	800
	42	清华花园	西南	3590	居民区	900
	43	锦园首府	西南	3540	居民区	800
	44	碧华园	西南	2950	居民区	500
	45	碧云天豪庭	西南	4100	居民区	700
	46	德城第三小学	西南	4760	学校	800
	47	盛雅苑	西南	4860	居民区	800
	48	碧桂园	西南	4930	居民区	800
	49	皇上公寓	西南	4100	居民区	500
	50	龙城花园	西南	4080	居民区	800
	51	银龙邨	西南	4180	居民区	700
	52	文兰村	西南	4100	村庄	350
	53	雅怡花园	西南	4000	居民区	800
	54	德庆实验小学	西南	4500	学校	800
	55	东升花园	西南	4000	居民区	800
	56	城郊村	西南	4830	村庄	700
	57	恒基聚龙湖畔	西南	4900	居民区	700
	58	德庆县妇幼保健院	西南	3800	医院	400
	59	锦龙星河湾	西南	3740	居民区	800
	60	德庆教师村	西南	3650	居民区	500
	61	银龙华府	西南	3480	居民区	1000
	62	德庆碧桂园	西	2650	居民区	1000
	63	德庆县中等职业学校	西	3090	学校	1100

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

	64	浩翔御景阳光	西	3200	居民区	800
	65	龙湖春天	西	3590	居民区	800
	66	新圩镇	西	3720	村庄	1000
	67	木狼村	西	4070	村庄	500
	68	孔子学校	西北	3070	学校	1100
	69	鸿景城	西北	4100	居民区	800
	70	红卫村	西北	4280	村庄	500
	71	新圩小学	西北	4340	学校	300
	72	石狮村	西	4360	村庄	500
	73	狼根村	西	4310	村庄	400
	74	塘尾村	西南	4780	村庄	200
	75	塘尾新村	西南	4530	村庄	400
	76	翠湖珺城	西南	4330	居民区	800
	77	康华名居	西南	3040	居民区	800
	78	九江	西北	3870	村庄	300
	79	德庆县人民医院新院区	西北	4250	医院	500
	80	桥头山	西北	3760	村庄	150
	81	背后山	西北	4080	村庄	400
	82	格木小学	西北	4360	学校	300
	83	勒水塘	西北	4910	村庄	150
	84	南瑶村	西南	3710	村庄	500
	85	南瑶小学	西南	4300	学校	300
	86	南江口镇	南	3340	村庄	1100
	87	湾仔山	东南	4890	村庄	50
	88	新村	南	4530	村庄	100
	89	文塘村	南	4900	村庄	300
	90	西江小学	东南	3650	学校	300
	91	下咀村	东南	3750	村庄	150
	92	柳树洞	东	3370	村庄	50
	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					47300
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	大冲河	III类（F3）	其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	受纳水体名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离/m
	1	无	S3	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防	与下游厂界

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

				污性能	距离/m
	1	无	G3	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

5、环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目环境风险水平进行概化分析，按照表 1.6-23 确定环境风险潜势。

表 1.6-23　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区 E1	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	**IV**	III	II	II
环境低度敏感区 E3	**III**	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险				

表 1.6-24　项目环境风险潜势综合等级

类别	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	项目环境风险潜势综合等级
		极高危害（P1）	
大气环境	E2	IV	IV
地表水环境	E3	III	
地下水环境	E3	III	

由上表可知，项目环境风险潜势综合等级为 IV。

6、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据环境风险潜势等级对环境风险评价工作等级进行划分。风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

大气环境风险潜势综合等级为 IV，大气环境风险评价开展一级评价；地表水环境风险潜势综合等级为 III，地表水环境风险评价开展二级评价；地下水环境风险潜势综合等级为 III，地下水环境风险评价开展二级评价。

表 1.6-25　评价工作等级划分

环境风险潜势	$IV、IV^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

报批前公示

1.7 评价范围

1.7.1 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级为三级 B，不设置地表水环境评价范围。

1.7.2 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为一级，且 $D_{10\%}$≥2.5km，大气环境评价范围为项目为中心，边长为 5km 的矩形范围。大气环境评价范围如图 1.7-1 所示。

1.7.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）5.2.1 评价范围规定，“a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。”故本项目声环境评价范围为项目边界向外延伸 200m 区域。声环境评价范围如图 1.7-1 所示。

1.7.4 地下水环境评价范围

本项目地下水评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）查表法，二级调查评价面积为 6~20km²。项目地下水流向为东北向西南方向，同时考虑与项目有关的地下水环境保护目标，确定本次评价项目的地下水评价范围为以项目为中心，中垌村以南，六饭塘以西，西江以北，朝辉路以东的区域范围，作为项目地下水环境评价范围，面积约 20km²，项目地下水环境评价范围如图 1.7-1 所示。

1.7.5 土壤环境评价范围

本项目土壤评价等级为二级污染影响型。根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ964-2018），本项目评价范围为项目占地范围内和占地范围外 200m 范围内。土壤环境评价范围如图 1.7-1 所示。

报批前公示

1.7.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　生态环境》（HJ19-2022）“生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。”本项目对生态环境的影响主要为项目用地红线范围，因此本项目生态评价范围确定为项目的用地红线范围内。

1.7.7 环境风险评价范围

大气环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价等级为二级，本项目大气环境风险范围为项目周边 5km 范围。

地表水环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境风险评价范围应满足以下条件：

a）应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域。

b）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

e）影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域。

本项目依托原有项目已设置的事故应急池，事故废水不会外排至厂外，因此不设置地表水环境风险评价范围。

地下水环境风险评价范围：地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

报批前公示

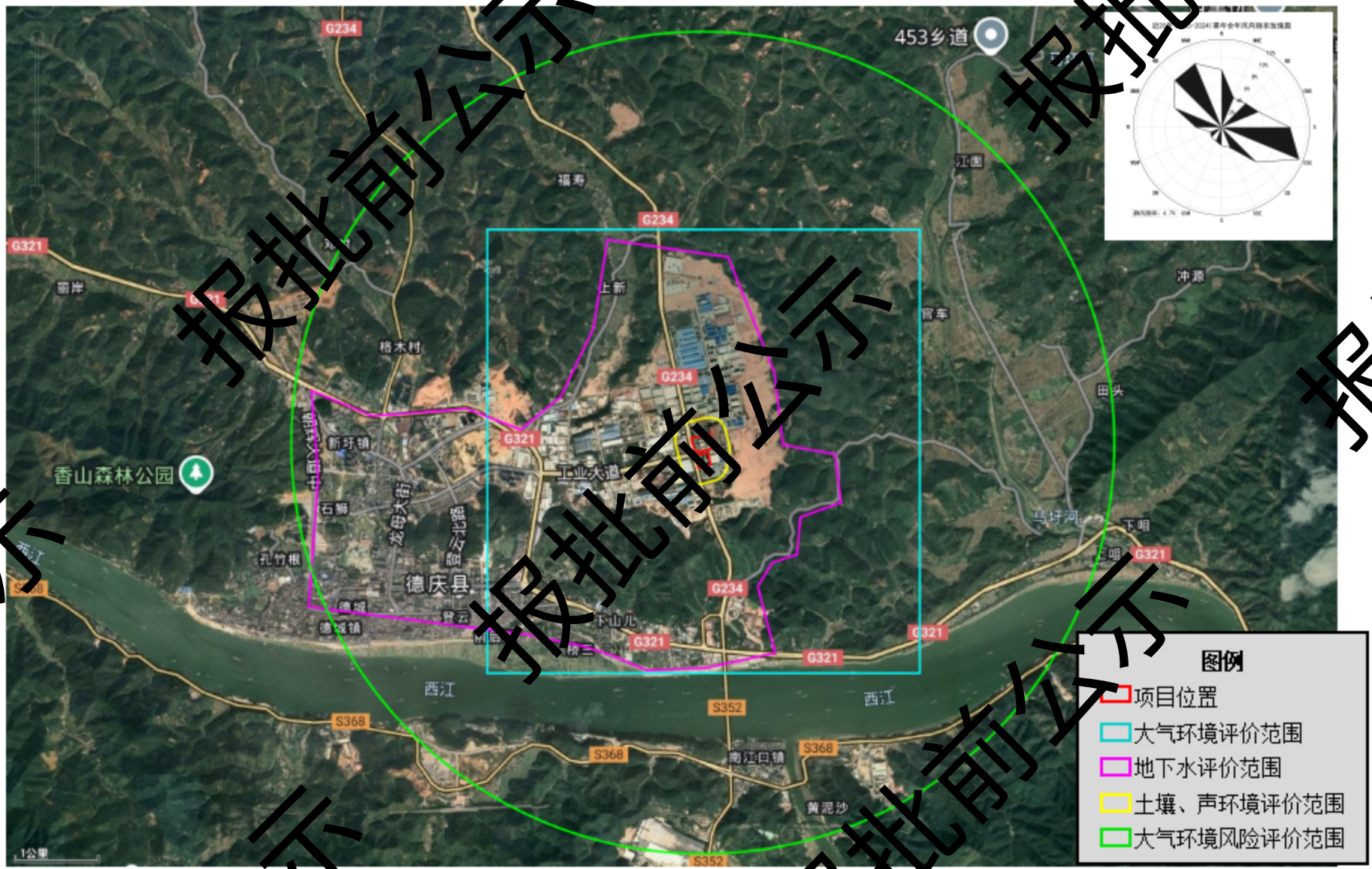


图 1.7-1 本项目大气环境、地下水环境、土壤环境、声环境、大气环境风险评价范围图

报批前公示

1.8 环境保护目标

1.8.1 污染控制目标

结合本项目污染物产生情况，并根据环境功能区划的要求，确定项目污染控制的目标。即：做到全过程最大限度地减少污染物排放，确保项目实施后污染物浓度达标排放和污染物总量控制指标“双达标”；采取有效的事故安全防范及应急措施，使项目的环境风险降低至最小。具体目标如下：

1、废水污染控制目标：对项目的生产废水环境可行性分析，确保废水达到本项目排放标准的要求。

2、废气污染控制目标：对于项目排放的废气，做好治理措施论证，采用技术先进、运行可靠且经济合理的治理措施，最大限度减少排放量，确保废气污染物达标排放，满足环境空气质量功能区划和污染物排放总量控制的要求。

3、噪声污染控制目标：对项目产生的各种类型噪声，从噪声源、污染途径及敏感目标等三种方式进行有效地控制，确保项目建成前后声环境质量变化不大，对周边声环境敏感点影响最小。

4、固体废物控制目标：采取有效的回收措施，最大限度地减少排放量，使固体废物达到最有效地回收再利用，同时做好固体废物的无害化处理工作。

5、环境风险污染控制目标：采取有效的事故预防及应急措施，力争将事故风险降低至最小，杜绝污染水体及损害周围居民的事故性排放废水和废气等事故发生，使事故风险做到可控。

6、污染物排放总量控制目标：在污染物达标排放的基础上，通过加强污染物治理措施，削减污染物排放总量，以满足总量控制指标的要求。

1.8.2 环境保护目标

结合德庆县国土空间总体规划，以及项目评价范围内现状用地情况，本项目评价范围内环境保护目标如下表所示。

报批前公示

表 1.8-1 本项目主要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）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
大气环境/大气环境风险	1	凉伞塘	1419	-84	村庄	50	环境空气二类区	东	1500
	2	大坡塘	1456	-652	村庄	50		东南	1540
	3	大[illegible]村	-922	981	村庄	100		西北	1200
	4	中垌村	-1442	945	村庄	300		西北	1500
	5	上新村	-1211	1494	村庄	200		西北	1835
	6	中垌小学	-1226	2160	学校	300		西北	2672
	7	江山御花园	-2584	349	居民区	700		西	2430
	8	对面山村	-2208	-1144	村庄	200		西南	2500
	9	登云小学	-2245	-1349	学校	350		西南	2500
	10	官塘村	-2418	-1455	村庄	100		西南	2600
	11	姓梁寨	-1779	-1469	村庄	600		西南	2050
	12	合富明珠花园	-2461	-1686	居民区	800		西南	2760
	13	前后街村	-2509	-1932	村庄	800		西南	2830
	14	荔枝根	-2086	-1852	村庄	700		西南	2640
	15	滨江豪庭	-2230	-2033	居民区	600		西南	2960
	16	下山儿	-1363	-1946	村庄	800		西南	2170
	17	姓王寨	-1768	-1845	村庄	700		西南	2340
	18	大桥小学	-727	-2199	学校	300		西南	2420
	19	锦龙新天地	-1406	-1838	居民区	800		西南	2200
	20	姓温园	-1262	-2250	村庄	300		西南	2420
	21	大桥村	-1464	-2062	村庄	400		西南	1970
	22	麦地村	-279	-2271	村庄	500		西南	2050

报批前公示

	23	下冲村	335	-2170	学校	200		南	2140
	24	塔根	776	-2250	村庄	200		东南	2450
	25	东海湾	-1074	-2228	居民区	800		西南	2355
	26	鹤塘洲村	-1630	-1650	村庄	600		西南	2080
	27	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	166	-876	居民区	/		南	735
大气环境风险	28	塘北村	3089	2175	村庄	150	环境空气二类区	东北	3855
	29	官车村	2680	769	村庄	100		东北	2550
	30	官车小学	2776	1250	学校	200		东北	3200
	31	江底村	3101	2776	村庄	50		东北	4270
	32	赤土村	3197	-1779	村庄	150		东南	3350
	33	上咀村	4074	-1858	村庄	300		东南	3800
	34	河东村	4615	-809	村庄	200		东南	4500
	35	下咀	4771	-1310	村庄	100		东南	4650
	36	大同村	4639	757	村庄	100		东北	3640
	37	格木村	-2569	-2079	村庄	300		西北	4085
	38	碧桂园城市之光	-2720	-1430	居民点	1000		西北	3460
	39	登云村	-3582	-1454	居民区	900		西南	3155
	40	德城中学	-3618	-1226	学校	1000		西南	3360
	41	金汇豪庭	-3930	-1442	居民区	800		西南	3020
	42	清华花园	-4158	-1514	居民区	900		西南	3590
	43	锦园首府	-4411	-1707	居民区	800		西南	3540
	44	碧华园	-4675	-1671	居民区	500		西南	2950
	45	碧云天豪庭	-4952	-1478	居民区	700		西南	4100
	46	德城第三小学	-3918	-1634	学校	800		西南	4760

报批前公示

	47	盛雅苑	-3834	-1839	居民区	800		西南	4860
	48	碧华苑	-4146	-1791	居民区	800		西南	4930
	49	锦江公寓	-4026	-1959	居民区	500		西南	4100
	50	[illegible]花园	-3654	-2079	居民区	800		西南	4080
	51	银龙[illegible]	-4303	-2103	居民区	700		西南	4180
	52	[illegible]村	-4531	-1971	村庄	850		西南	4100
	53	雅怡花园	-4699	-1995	居民区	800		西南	4000
	54	德庆实验小学	-3966	-1262	学校	800		西南	4500
	55	东升花园	-3870	-1082	居民区	800		西南	4600
	56	城郊村	-3858	-925	村庄	700		西南	4830
	57	恒基聚龙湖畔	-3846	-733	居民区	700		西南	3900
	58	德庆县妇幼保健院	-3630	-769	医院	400		西南	3800
	59	锦龙星河湾	-4002	-994	居民区	800		西南	3740
	60	德庆教师村	-2848	-541	居民区	500		西南	3650
	61	银龙华府	-3281	-433	居民区	1000		西南	3480
	62	德庆碧桂园	-3407	-517	居民区	1000		西	2650
	63	德庆县中等职业学校	-3370	-553	学校	1100		西	3090
	64	浩翔御景阳光	-4074	-553	居民区	800		西	3200
	65	龙湖春天	-4279	-661	居民区	800		西	3590
	66	新圩镇	-3341	72	村庄	1000		西	3720
	67	木狼村	-4315	-132	村庄	500		西	4070
	68	孔子学校	-4447	72	学校	1100		西北	3070
	69	鸿景城	-4435	300	居民区	800		西北	4100
	70	红卫村	-4519	-817	村庄	500		西北	4280
	71	新圩小学	-4531	-445	学校	300		西北	4340

报批前公示

	72	石狮村	-4952	-1022	村庄	600		西	4360
	73	埌根村	-4567	-1250	村庄	300		西	4310
	74	塘尾村	-4375	-1466	村庄	200		西南	4780
	75	塘寮新村	-4711	-1466	村庄	400		西南	4530
	76	碧湖珺城	-2884	-1719	居民区	800		西南	4330
	77	碧水名居	-3053	-1887	居民区	800		西南	3040
	78	九江	-4086	84	村庄	300		西北	3870
	79	德庆县人民医院新院区	-4447	541	医院	500		西北	4250
	80	桥头山	-3570	1130	村庄	150		西北	3760
	81	背后山	-4038	1322	村庄	400		西北	4080
	82	格木小学	-3966	2031	学校	300		西北	4360
	83	勒水塘	-3606	3089	村庄	150		西北	4910
	84	南瑶村	-2187	-3373	村庄	500		西南	3710
	85	南瑶小学	-2428	-3521	学校	300		西南	4300
	86	南江口镇	173	-3329	村庄	1100		南	3340
	87	湾仔山	913	-4747	村庄	50		东南	4890
	88	新村	120	-4290	村庄	100		南	4530
	89	平罗村	-252	-4891	村庄	300		南	4900
	90	西江小学	1502	-3305	学校	300		东南	3650
	91	下咀村	1839	-3353	村庄	150		东南	3750
	92	柳树洞	3353	60	村庄	150		东	3370
	93	大冲河	-1873	-453	河流		III 类水	西	1980
	94	西江	0	2550	河流		II 类水	南	2490

注：表中 X、Y 坐标是以北厂区排气筒 DA001（地理坐标 111.812875°，23.162096°）为原点（0,0），东西向为 X 轴坐标、南北向为 Y 轴坐标。

报批前公示

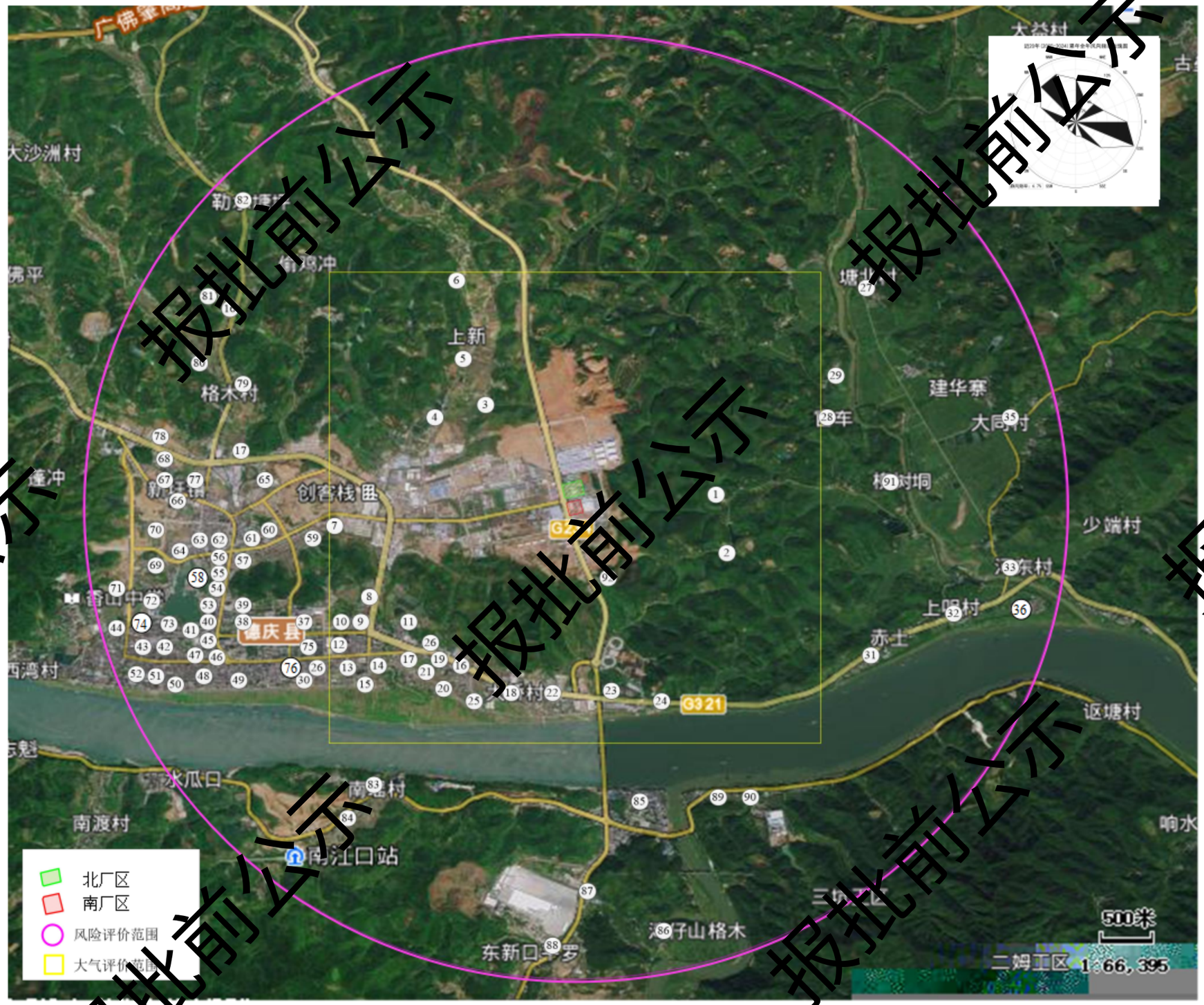


图 1.8-1　本项目环境保护目标分布图

报批前公示

2. 原有项目回顾性分析

广东天龙精细化工有限公司是一家从事生产、加工、销售松节油深加工系列产品的企业，成立于 2012 年 12 月，厂址位于德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区，属于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），中心地理坐标为 111.812020°E，23.161874°N。

2.1 原有项目环保手续及建设情况

广东天龙精细化工有限公司自建设以来进行了五次环境影响评价申报和两次竣工环保验收，分别如下：

（1）广东天龙精细化工有限公司 2013 年 12 月委托广东省环境保护工程研究设计院和肇庆市环境科学研究所共同编制了“广东天龙精细化工有限公司 20000 吨/年松节油深加工系列产品生产项目环境影响报告书”，并于 2014 年 1 月通过了原肇庆市环境保护局（现更名为：肇庆市生态环境局）审批同意并取得批复，批复文号：肇环建〔2014〕10 号。该项目产能为年产松节油深加工产品共 17865 吨（其中松油醇 2300 吨、松油 1600 吨、α-蒎烯 3150 吨、β-蒎烯 1880 吨、萜烯 600 吨、醋酸异龙脑酯 500 吨、月桂烯 2000 吨、二氢月桂烯 505 吨、二氢月桂烯醇 1500 吨、双戊烯 3830 吨），次级松节油 2532 吨。

（2）企业在取得批复后，由于污水处理设施升级改造的原因，环保验收工作一直未能落实，根据《肇庆市人民政府办公室关于印发肇庆市清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（肇府办函〔2016〕28 号）和《肇庆市环境保护局关于贯彻落实〈肇庆市人民政府办公室关于印发肇庆市清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知〉的通知》（肇环办〔2016〕15 号）的要求，于 2016 年 12 月委托广西钦天镜环境科技有限公司编制“广东天龙精细化工有限公司 20000 吨/年松节油深加工系列产品生产项目现状环境影响评估报告”，并于 2016 年 12 月获得了原肇庆市环境保护局的环保备案登记，备案编号：08011，该项目产能为年产松节油深加工产品共 17865 吨（其中松油醇 2300 吨、松油 1600 吨、α-蒎烯 3150 吨、β-蒎烯 1880 吨、萜烯 600 吨、醋酸异龙脑酯

报批前公示

500 吨、月桂烯 2000 吨、二氢月桂烯 505 吨、二氢月桂烯醇 1500 吨、双戊烯 3830 吨），次级松节油 2532 吨。

（3）企业于 2017 年 3 月 2 日取得了《广东省污染物排放许可证》（编号：4412262017000030）。

（4）为了实现催化剂连续使用，促进可持续发展，降低企业使用成本，企业于 2019 年 5 月委托重庆大润环境科学研究院有限公司编制“广东天龙精细化工有限公司异构催化剂和加氢催化剂再生工程项目环境影响评价报告表”，并于 2019 年 8 月通过肇庆市生态环境局德庆分局审批同意并取得批复，批复文号：德环项目〔2019〕12 号。该项目验收投产后，产能为年产松节油深加工产品共 17865 吨（其中松油醇 2300 吨、松油 1600 吨、α-蒎烯 3150 吨、β-蒎烯 1880 吨、莰烯 600 吨、醋酸异龙脑酯 500 吨、月桂烯 2000 吨、二氢月桂烯 505 吨、二氢月桂烯醇 1500 吨、双戊烯 3830 吨），次级松节油 2532 吨，复活异构催化剂 1.35 吨/年，复活加氢催化剂 0.475 吨/年。

（5）原有项目通过验收投产后，为了积极响应国家政策，使用环境友好型能源，建设单位对燃料系统进行了改造，于 2020 年 5 月委托肇庆四环环保科技有限公司编制了“广东天龙精细化工有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表”，并于 2020 年 6 月通过了肇庆市生态环境局德庆分局审批同意并取得批复，批复文号：肇环德建〔2020〕18 号。该项目验收投产后，产能为年产松节油深加工产品共 17865 吨（其中松油醇 2300 吨、松油 1600 吨、α-蒎烯 3150 吨、β-蒎烯 1880 吨、莰烯 600 吨、醋酸异龙脑酯 500 吨、月桂烯 2000 吨、二氢月桂烯 505 吨、二氢月桂烯醇 1500 吨、双戊烯 3830 吨），次级松节油 2532 吨，复活异构催化剂 1.35 吨/年，复活加氢催化剂 0.475 吨/年。

（6）2020 年 9 月，企业办理了《排污许可证》证书编号 91441226058541299T001V）。

（7）2022 年 2 月，企业编制了《广东天龙精细化工有限公司 VOCs 减排计算说明》，于 2022 年 2 月 22 日组织召开了企业 VOCs 深度治理实施情况专家现场核实会，并邀请肇庆市生态环境局、3 位专家出席会议，会议后形成了《广东省重点监管企业 VOCs 深度治理现场核实意见表》。

（8）2023 年 9 月，企业更新了《排污许可证》证书编号 91441226058541299T001V），有效期至 2028 年 9 月 6 日。

（9）2024 年 12 月，委托佛山市龙腾环保咨询有限公司编制了“广东天龙精细化工

报批前公示

有限公司年扩建 3000 吨二氢月桂烯醇及 2500 吨环烯生产线项目环境影响报告书”（批复文号：肇环建（2024）32 号）。在现有南厂区范围预留用地扩建，不新增用地。建设内容：新建 1 栋 4 层的甲类车间和 1 个甲类地上罐区，新增一批生产设备。以二氢月桂烯、1,4-二氧杂环己烷、树脂催化剂、异构液等为原料，扩建生产松节油深加工产品，其中包括二氢月桂烯醇 3000t/a、双戊烯 2040t/a、二氢醇聚合物 100t/a、苎烯 2500t/a、软香 70t/a，合计 7710t/a。**该项目正在建设中。**

广东天龙精细化工有限公司的各建设项目报批审批情况详见下表。

表 1.1-1 广东天龙精细化工有限公司项目环保申报情况一览表

时间	环保批复文件	批准文号	工程内容	备注
2014 年 1 月	关于广东天龙精细化工有限公司 20000 吨/年松节油深加工系列产品生产项目环境影响报告书的审批意见	肇环建（2014）10 号	年产松节油深加工产品共 17865 吨（其中松油醇 2300 吨、松油 1600 吨、α-蒎烯 3150 吨、β-蒎烯 1880 吨、苎烯 600 吨、醋酸异龙脑酯 500 吨、月桂烯 2000 吨、二氢月桂烯 505 吨、二氢月桂烯醇 1500 吨、双戊烯 3830 吨）次级松节油 2532 吨。	已投产
2016 年 12 月	关于广东天龙精细化工有限公司 20000 吨/年松节油深加工系列产品生产项目现状环境影响评估报告的环保备案登记	备案编号：[illegible]0811	年产松节油深加工产品共 17865 吨（其中松油醇 2300 吨、松油 1600 吨、α-蒎烯 3150 吨、β-蒎烯 1880 吨、苎烯 600 吨、醋酸异龙脑酯 500 吨、月桂烯 2000 吨、二氢月桂烯 505 吨、二氢月桂烯醇 1500 吨、双戊烯 3830 吨）次级松节油 2532 吨。	已投产
2019 年 8 月	关于广东天龙精细化工有限公司异构催化剂和加氢催化剂再生工程项目环境影响评价报告表的审批意见	德环项目（2019）12 号	复活异构催化剂 1.35 吨/年复活加氢催化剂 0.475 吨/年	已投产。新增复活异构催化剂 1.35 吨/年，复活加氢催化剂 0.475 吨/年，其余生产情况不变。
2020 年 6 月	关于广东天龙精细化工有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表的审批意见	肇环德建（2020）18 号	淘汰原有的水煤浆蒸汽锅炉和施“SNCR-石灰脱硫脱硝+布袋除尘器+麻石脱硫”装置，改为新增 2 台 6t/h 天然气锅炉，为裂解车间、分馏车间等生产车间提供蒸汽能源，尾气排气筒依托原有锅炉的排气筒使用。	已投产。主要为燃料系统技改，主要生产情况和产能不变。**项目采用园区统一供**

报批前公示

				热，锅炉已改为备用。
2020 年 9 月	排污许可证	证书编号 91441226058541299T001V	/	/
2022 年 2 月	广东省重点监管企业 VOCs 深度治理现场核实意见表	/	深度治理工程开展后，针对污水处理设施加盖密闭及废气收集，工艺过程中间罐呼吸废气管道连接收集，装卸区装卸废气采用集气罩围闭收集，废气集中至末端治理设施，末端治理设施中“活性炭吸附装置”升级为“RTO+CO”，并在末端安装了非甲烷总烃在线监测系统。	已投产。相对于 2020 年未开展深度治理，本项目减少了有机废气减排量为 94.47 吨。
2023 年 9 月	《排污许可证》	证书编号 91441226058541299T001V	/	有效期为 2023 年 9 月 7 日—2028 年 9 月 6 日
2024 年 12 月	关于广东天龙精细化工有限公司年扩建 3000 吨二氢月桂烯醇及 2500 吨苎烯生产线项目环境影响报告书的审批意见	肇环建〔2024〕22 号	在现有南厂区范围预留用地扩建，不新增用地。建设内容：新建 1 栋 4 层的甲类车间和 1 个甲类地上罐区，新增一批生产设备，以二氢月桂烯、1,4-二氧杂环己烷、树脂催化剂、异构液等为原料，扩建生产松节油深加工产品，其中包括二氢月桂烯醇 3000t/a、双戊烯 2040t/a、二氢醇聚合物 100t/a、苎烯 2500t/a、软香 70t/a，合计 7710t/a	正在建设中，未投产。

2.2 原有项目地理位置和四至情况

原有项目位于肇庆市德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区（中心经纬度：113 度 [illegible] 分 12.224 秒，23 度 9 分 03.213 秒）。

广东天龙精细化工有限公司分为南、北厂区。北厂区的北面为肇庆市宝骏化工有限公司，东面为肇庆市中元高新材料有限公司，东南面隔工业大道为德庆县皓景环保科技有限公司，南面隔工业大道为广东天龙精细化工有限公司预留发展用地，西面隔崇德大道为德庆县金印化工实业有限公司。

原有项目地理位置图为图 2.2-1，四至卫星图见图 2.2-2，四至实拍图详见图 2.2-3。

报批前公示

图 2.2-1　原有项目地理位置图

报批前公示

图 2.2-2　原有项目四至卫星图

报批前公示

项目北厂区东面-肇庆市中光高新材料有限公司

项目北厂区南面-工业大道

项目北厂区西面-崇德大道

项目北厂区北面-肇庆市宝骏化工有限公司

广东天龙精细化工有限公司北厂区

广东天龙精细化工有限公司南厂区

图 2.2-3　原有项目四至实拍图

报批前公示

2.3 原有项目建设规模及建设内容

2.3.1 原有项目建设内容及规模

企业总占地面积约 63333.33m²，分为北厂区和南厂区，以工业大道隔开，其中北厂区为原有项目工程用地，占地 40000m²，主要建设甲类车间、甲类罐区等；南厂区占地面积为 23333.33m²，为锅炉房和在建项目用地。原有项目工程组成详见下表。原有项目平面布置图见下图。

报批前公示

表 2.3-1　原有项目工程组成及主要建设内容——北厂区（已投产）

工程类别	工程内容	
	建筑	建设内容
主体工程	裂解车间	占地面积 1581.87m²，建筑面积 2032.75m²，共 1 层，层高 10m，已投入使用。
	分馏车间	占地面积 3101.09m²，建筑面积 3101.09m²，共 1 层，层高 12m，已投入使用。
	包装车间	占地面积 1658.39m²，建筑面积 1658.39m²，共 1 层，层高 5m，已投入使用。
	控制实验楼	占地面积 421.5m²，建筑面积 898m²，共 2 层，层高 3.6m，已投入使用。
	发电机室、机修室及仓库	占地面积 234.6m²，建筑面积 490.71m²，共 2 层，层高 3.6m，已投入使用。
储运工程	丙类产品储罐区	设置 1 个地上储罐区，占地面积 669.6m²，共有 8 个储罐，储罐规格均为 50m³。
	乙类产品储罐区	设置 1 个地上储罐区，占地面积 2023.2m²，共有 20 个储罐，储罐规格为 3 个 60m³、7 个 100m³、5 个 120m³、2 个 [illegible] 2 个 250m³ 和 1 个 300m³。
	乙类原料、产品储罐区	设置 1 个地上储罐区，占地面积 2628.1m²，共 9 个储罐，储罐规格为 1 个 40m³、2 个 140m³、2 个 550m³、4 个 1200m³
	甲类储罐区	设置 1 个埋地储罐区，占地面积 180m²，共 4 个储罐，储罐规格为 2 个 25m³ 和 2 个 40m³。
	分馏车间	设置 1 个硫酸罐、1 个[illegible]和 1 个乙酸罐，储罐规格均为 12m³；设置 1 个液碱储罐，储罐规格为 20m³。
	制氢设施区	设置 2 个氢气储罐，储罐规格分别为 10m³、30m³；一套 150Nm³/h 甲醇制氢设备
	消防水池	共有 2 座消防水池，池体容积 900m³，池体总容积 1800m³。
辅助工程	综合楼	占地面积 526.36m²，建筑面积 1579.08m²，共 3 层，为员工办公，一楼设有食堂。
	控制实验楼	占地面积 411m²，建筑面积 822m²，共 2 层，主要用作质检实验场所。
	门卫室	占地面积 128m²，建筑面积 128m²，共 1 层，用作门卫值班室。
	锅炉房	占地面积 1138m²，建筑面积 1138m²，共 [illegible] 层，用作锅炉房。
公用工程	供水	由工业园供水管网供给。
	排水	采用雨污分流排水方式，厂区内分别设置雨水管道和污水管道，初期雨水、生产废水、生活污水统一经自建污水处理系统处理达标后排入德庆县精细化工基地污水处理厂。

报批前公示

	供热	由园区集中统一供热，由肇庆华海能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应，1t/h 电加热蒸汽锅炉已停用，2 台 6t/h 天然气锅炉改为备用。设 1 台 0.5t/h 导热油炉正常运行
	供电	全部由市政电网供应，用电量为 800 万 kW·h。
环保工程	废水	初期雨水、生产废水、生活污水统一经自建污水处理系统处理达标后排入德庆县精细化工基地污水处理厂，自建污水处理系统采用“隔油隔渣+混凝气浮+水解酸化+接触氧化（高效厌氧塔+缓冲罐+曝气池+好氧池）”的工艺。
	废气	①车间工艺废气、装卸区废气、污水处理站废气均经过“RTO+CO”工艺处理达标后通过 18m 高 DA001 排气筒排放。②导热油炉燃料尾气经收集通过 15m 高 DA002 排气筒排放。③锅炉烟气经收集通过 40m 高 DA003 排气筒排放（改为备用）。④备用发电机燃料尾气经收集通过 4m 高 DA004 排气筒排放。⑤食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过 15m 高 DA005 排气筒排放。⑥制氢装置解析气经收集通过 15m 高 DA006 排气筒排放。
	噪声	原有项目噪声主要来自空压机、冷却塔、风机、反应锅、精馏塔和真空泵等机械设备，企业采取基础减振、隔声等措施。
	固废	危险废物：危险废物分类存放在危废房，定期交由有资质单位处置（2024 年交由东莞市丰业固体废物处理有限公司、韶关东江环保再生资源发展有限公司）处置。一般工业固废：收集后交由资源回收公司回收利用。生活垃圾：由环卫部门统一清运。 厂内设有危废房，储存危险废物，占地面积 [illegible]m^2，共 1 层，危废房地面完好无破损，结构封闭，危险废物经妥善保管，不会外排对环境造成不良影响。
	环境风险	事故应急池容积为 1765m^3（2 座事故应急池，其中一座池体容积为 1573m^3，另一座容积为 192m^3，合共 1765m^3）、雨水收集池容积为 20m^3，可用于收集事故时泄漏物料和消防废水。

表 2.3-2 原有项目工程组成及主要建设内容——南厂区（正在建设中，未投产）

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	甲类厂房	占地面积 477.74m^2，建筑面积 1161.04m^2，高 4 层，新增二氢月桂烯醇生产线和莰烯生产线。
储运工程	甲类罐区	占地面积 644.08m^2，共有 14 个立式固定顶储罐，规格均为 65m^3，分别储存二氢月桂烯醇、双戊烯、1,4-二氧杂环己烷、异构液、二氢月桂烯、莰烯、二氢龙[illegible]成品。
公用工程	供电	由园区电网供给。
	供水	由园区供水管网接入。

报批前公示

	排水	雨污分流，雨水经厂内雨水管网收集后进入园区雨水管网。
	供热	由园区集中统一供热，由肇庆华海能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应。
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂处理。在基地污水处理厂有条件接纳前，地面清洗废水、滤网清洗水定期委托有危废处理资质的单位处理，初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后生产废水和初期雨水可排入基地污水处理厂。初期雨水池容积为 226m³
	废气	车间废气、储罐区废气经收集引至南厂区新增的 1 套“RTO+CO”设施处理，通过 18m 高排气筒排放（DA007）。
	固体废物（包括液态废物）	生活垃圾交由环卫部门清运处理；废弃离子交换树脂定期收集委托资源回收公司回收利用；地面清洗废水、滤网清洗水、废催化剂经分类收集后交由危险废物处置资质的单位回收处理。南厂区设有危废间，储存危险废物，占地约 15m²，共 1 层，危废间地面完好无破损，结构封闭，危险废物经妥善保管，不会外排对环境造成不良影响。
	噪声	主要来自泵、风机等设备运行产生的噪声，采取基础减振、隔声等措施
	环境风险	南厂区的地下事故应急池容积为 519m³，雨水收集池容积为 25m³，可用于收集事故时泄漏物料和消防废水。

报批前公示

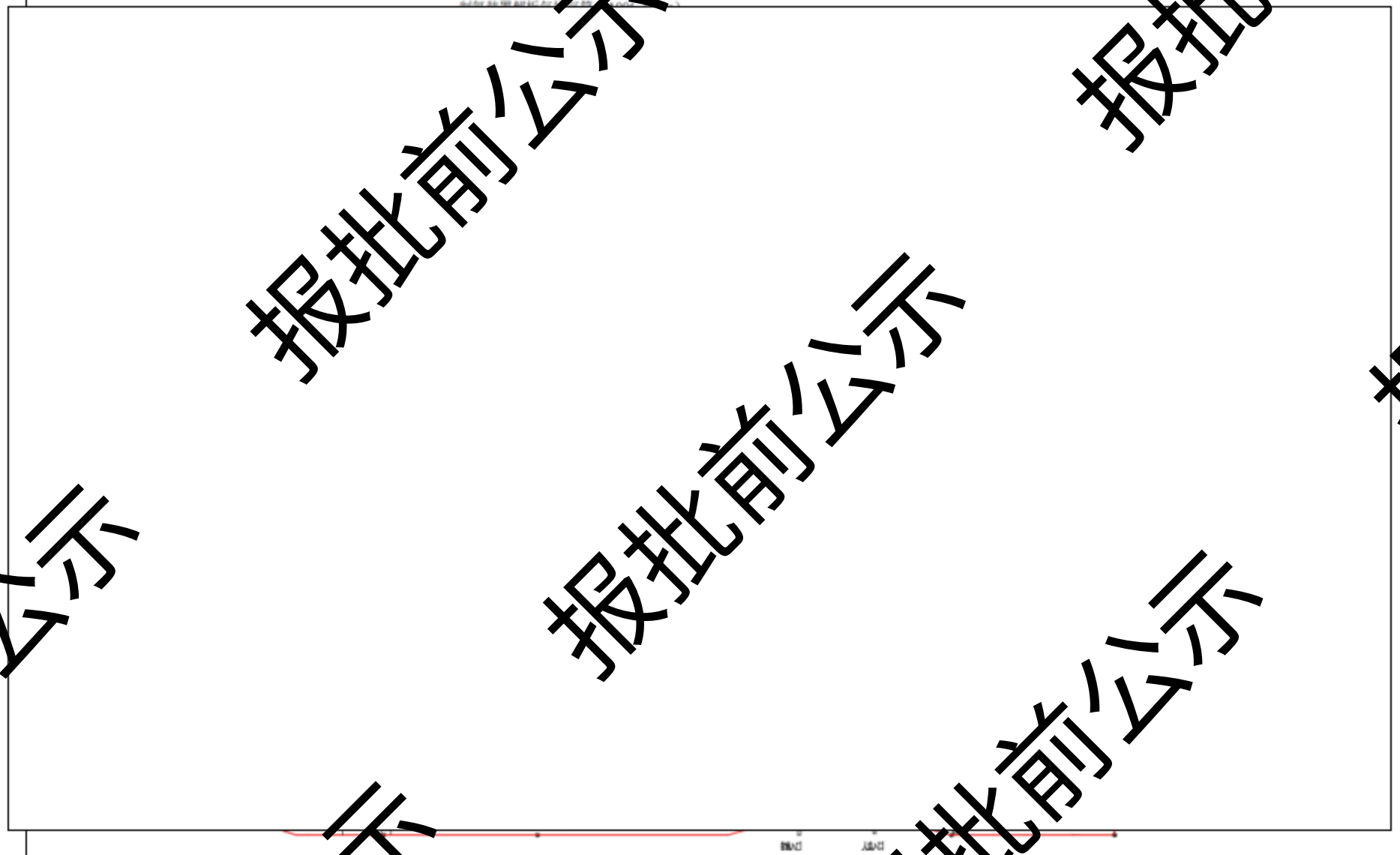


图 2.3-1 原有项目北厂区平面布置图

报批前公示

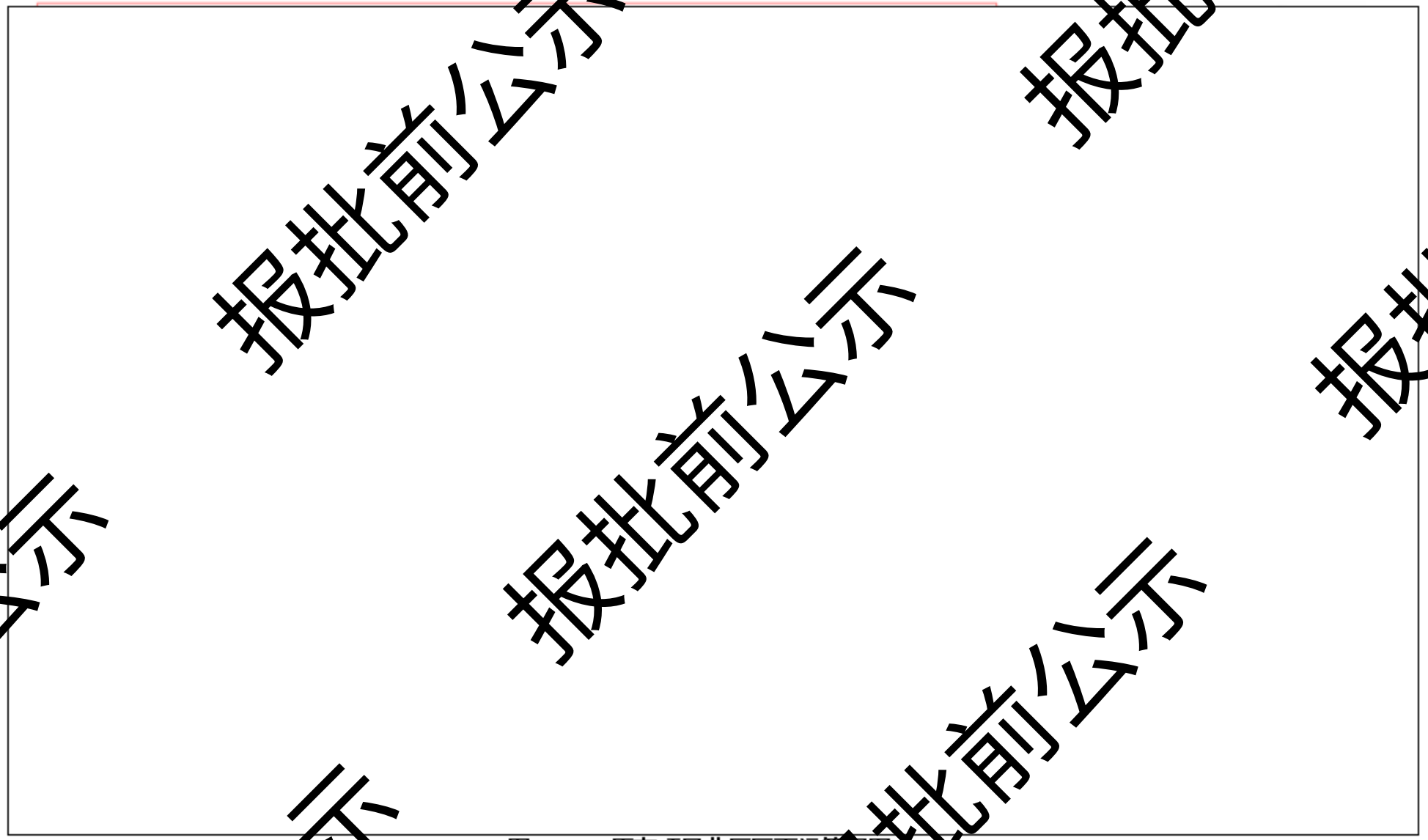


图 2.3-2　原有项目北厂区雨污管网图

报批前公示

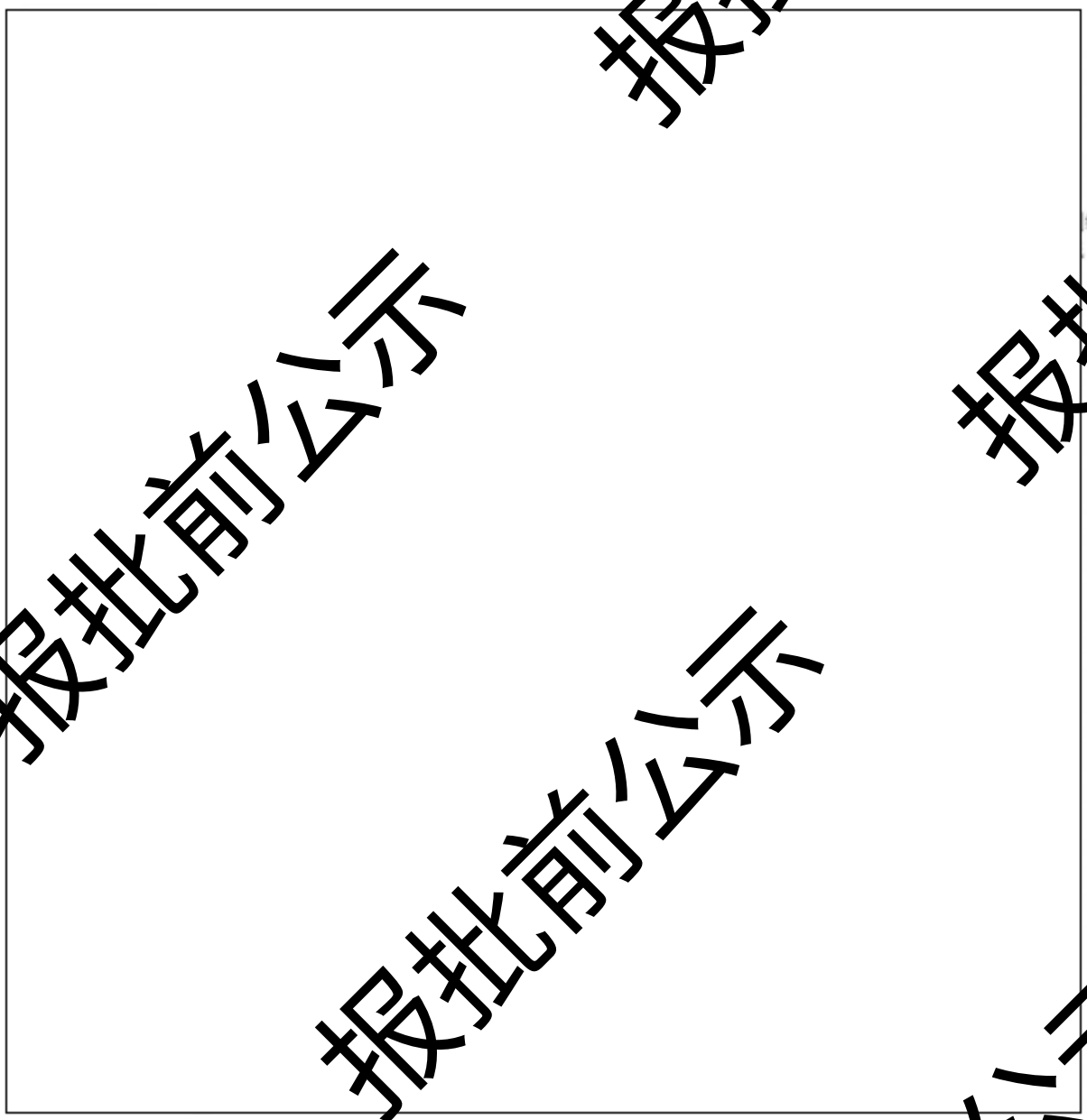


图 2.3-3　原有项目南厂区平面布置图

报批前公示

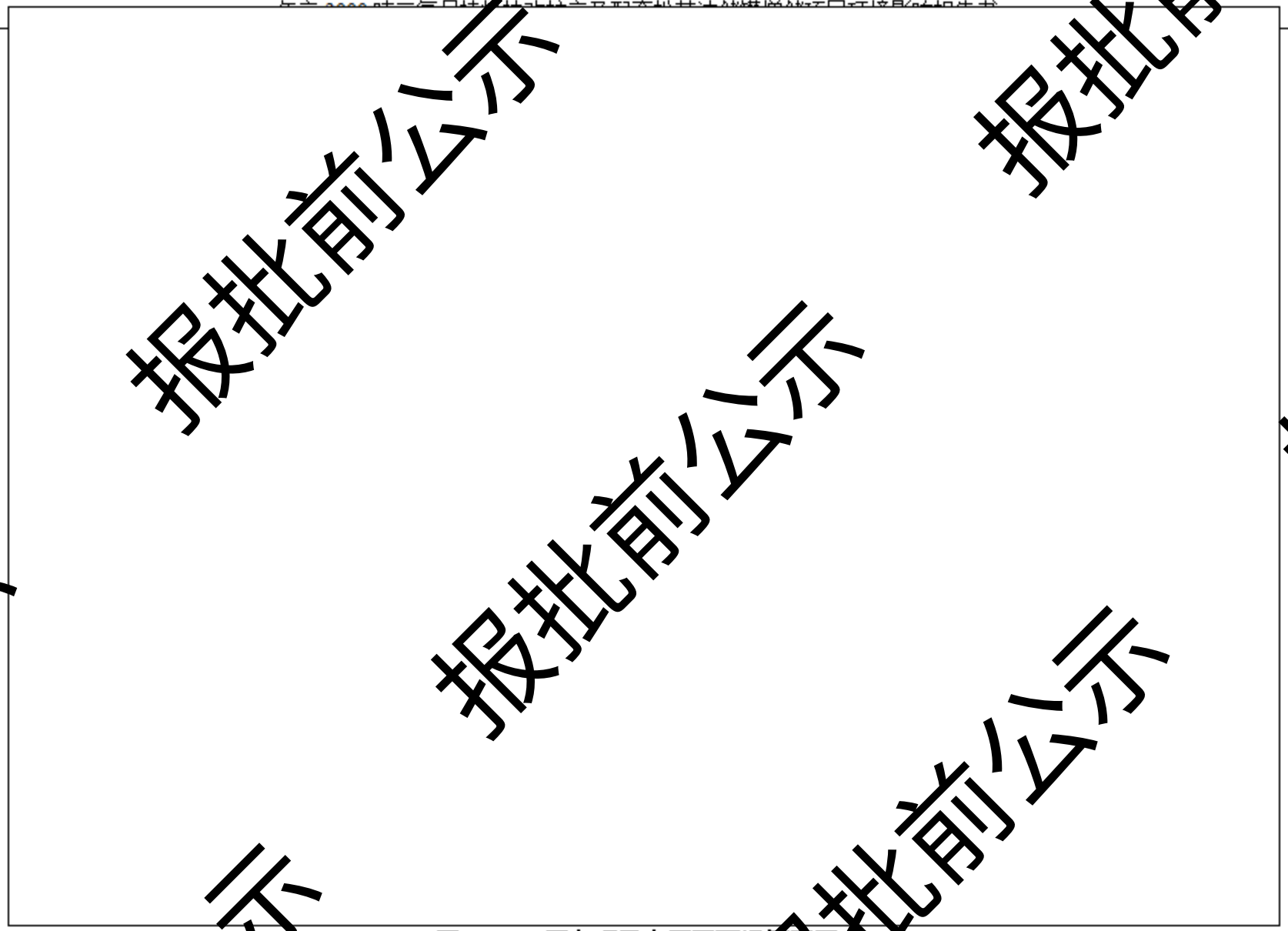


图 2.3-4　原有项目南厂区雨污管网图

报批前公示

2.3.2 原有项目产品方案

原有项目主要生产产品的详细情况见下表。

表 2.3-3 原有项目产品方案一览表

产品名称			单位	产量	备注
北厂区					
产品	松节油深加工产品（1760t/a）	松油醇	t/a	2300	已投产
		松油	t/a	1600	已投产
		α-蒎烯	t/a	3150	已投产
		β-蒎烯	t/a	1880	已投产
		莰烯	t/a	600	已投产
		醋酸异龙脑酯	t/a	500	已投产
		月桂烯	t/a	2000	已投产
		二氢月桂烯	t/a	505	已投产
		二氢月桂烯醇	t/a	1500	已投产
		双戊烯	t/a	3830	已投产
	次级松节油		t/a	2532	已投产
	复活异构催化剂		t/a	1.35	已投产
	复活加氢催化剂		t/a	0.475	已投产
南厂区					
产品	松节油深加工产品（5500t/a）	莰烯	t/a	2500	正在建设
		二氢月桂烯醇	t/a	3000	正在建设
		双戊烯	t/a	2400	正在建设
		二氢醇聚合物	t/a	100	正在建设
		软香	t/a	70	正在建设

2.3.3 原有项目主要原辅材料

原有项目主要原辅材料如下表所示。

表 2.3-4 原有项目主要原辅材料一览表

报批前公示

2.3.4 原有项目主要设备

原有项目主要设备如下表所示。

表 2.3-5 原有项目主要设备一览表

报批前公示

报批前公示

报批前公示

2.3.5 原有项目储罐设置情况

原有项目储罐设置情况如下：

表 2.3-6　原有项目储罐设置情况

原有项目北厂区职工人数为 95 人，均不在厂内住宿。北厂区内设有 1 个食堂，平均每天约有 20 人在厂内食堂进餐。工作时间为每天 24 小时，年工作时间 300 天。

2、南厂区

原有项目南厂区劳动定员 10 人，均不在厂内住宿。南厂区不设食堂，生产制度年生产 300 天，每天 24 小时。

2.3.6 原有项目公用工程

2.3.6.1 北厂区公用工程

1、供能

原有项目北厂区用电由市政电网供给，年用电量约为 800 万 kW·h；天然气总用量为 16.6 万 Nm^3/a（导热油炉耗气量 14.6 万 Nm^3/a，RTO 助燃耗气量 2 万 Nm^3/a）。设有一台 150KW 备用发电机，柴油用量为 9.6t/a。项目由园区集中统一供应蒸汽，由肇庆华海能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应，1t/h 电加热蒸汽锅炉已停用拆除、2 台 6t/h 天然气锅炉改为备用；设有一台导热油炉供热。

2、给水

原有项目北厂区用水均由市政给水管网供给。

3、排水

雨污分流制，后期雨水排入市政雨水管网。原有项目北厂区的污水经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

2.3.6.2 南厂区公用工程

1、供能供热

原有项目南厂区用电量 700 万 kW·h/a。南厂区由园区集中统一供热，由肇庆华海能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应。RTO 助燃天然气用量 1.2 万 Nm^3/a。

2、给水

原有项目南厂区用水均由园区供给。

3、排水

（1）废水排放系统

原有项目南厂区生活污水经三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂。**基地污水**

报批前公示

处理厂有条件接纳前，地面清洗水、滤网清洗水定期委托有危废处理资质的单位处理，初期雨水经处理后回用于降尘，不外排；**待基地污水处理厂有条件接纳后**，经可行性论证后地面清洗水、滤网清洗水、初期雨水经自建污水处理设施处理后排入基地污水处理厂。

（2）雨水/清净下水排放系统

雨水排水系统由雨水口、雨水检查井和雨水管道组成。清洁雨水重力自流直接排入市政雨水管网。

（3）事故收集排水系统

南厂区应急事故池是针对南厂区性的事故水的收集。当项目发生事故时，事故消防水、事故物料泄漏、事故污染雨水等通过雨水管网收集到南厂区的事故应急池，污染水（物料）再另行转移处理。为了收集消防时的排水，工艺装置区和罐区界区线硬化地坪四周用暗渠围绕，消防灭火时，消防排水经暗渠收集流入装置界区外的雨水管网，沿雨水管线，管线切换至事故应急水池。

2.3.7 原有项目水平衡

2.3.7.1 北厂区水平衡

本报告结合企业实际生产情况和原环评文件对原有项目北厂区给排水情况进行分析，具体如下。

（1）生活用水

原有项目北厂区的员工生活用水量为 5.2m³/d（1560m³/a），生活污水量为 4.42m³/d（1326m³/a），经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（2）洗涤用水

洗涤废水主要来源于一步法松油醇和二步法松油醇的粗产品洗涤，洗涤用水量合计为 3000m³/a，洗涤废水产生量为 2700m³/a，经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（3）水环真空泵用水

分馏工序尾气处理系统的水环真空泵使用水作为工作液，水循环量为 1.5m³/h。为了确保水环泵工作效率，必须补充蒸发损耗水，并定期更换水环泵内的工作液。蒸发损

报批前公示

耗补充水为 7.2m³/d（2160m³/a）；水环泵内工作液每半个月更换一次，每次 1.5m³，则水环泵废水产生为 36m³/a（0.12m³/d），经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（4）地面冲洗水

原有项目北厂区生产车间、罐区、锅炉房和装卸区占地面积为 7690m²，平均每月冲洗一次，用水量为 153.9m³/a，地面冲洗废水产生量为 138.5m³/a，经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（5）初期雨水

根据国家气象局的标准，日雨量 25～49.9mm 为大雨，日雨量 50～99.9mm 为暴雨，日雨量 100～199.9mm 为大暴雨，日雨量 200 或 200mm 以上为特大暴雨。降雨为暴雨或以上，容易形成地表径流，携带地表污染物，造成环境风险。大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物集中在初期的数毫米雨量中。当遇到降雨时，地面的油类、杂质、砂石等污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中的污染物浓度较高。雨水径流污染属于非点源污染，具有突发性和连续性。雨水污染的特点是：初期雨水中的污染物含量高，随着径流的持续，雨水径流的表面被不断冲洗，污染物含量逐渐减少到相对稳定的程度。

为减少环境污染和环境风险，原有项目北厂区收集和处理 15min 厂内污染区的初期雨水。

原有项目北厂区储罐区、装卸区等均硬底化，且周边设雨水收集管线，在雨水管的末端设置监控池。在刚下雨时，手动关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换到监控池内，间歇排入自建污水处理站。15min 后手动开启雨水阀同时关闭监控池阀门，使后期清净雨水切换到雨水管线。

据统计，原有项目北厂区初期雨水量约为 591m³/a，经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（6）催化剂再生洗涤用水

原有项目北厂区催化剂再生过程用强碱溶液冲洗后要对复活的催化剂进行洗涤，洗涤用水量为 79.83m³/a（异构催化剂洗涤用水 75m³/a、加氢催化剂洗涤用水 4.83m³/a），洗涤废水产生量为 66.75m³/a（异构催化剂洗涤废水产生量 62m³/a、加氢催化剂洗涤废

报批前公示

水产生量 4.75m³/a），经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（7）实验室用水

原有项目北厂区设实验室，负责原料、产品和中间控制、环境监测的任务。化验用水量约为 300m³/a，化验废水产生量约为 270m³/a，经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（8）滤网清洗用水

原有项目北厂区待包装产品采取预过滤措施，将杂质滤除，少量的萜烯类油及管道焊渣附滤网上。滤网清洗过程中产生少量清洗废水，粘附在滤网上的萜烯类油及管道焊渣被清洗下来。原有项目北厂区滤网每月清洗一次，清洗水用量为 1m³/次（12m³/a），滤网清洗废水产生量约为 0.9m³/次（10.8m³/a），经厂内自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂集中处理。

（9）纯水制备装置用水

原有项目北厂区在用 1 台 150kg/h 去离子水制备系统（纯水机），主要供应于制氢装置。纯水机采用 RO 膜制备纯水，产生一定量的浓水。根据建设单位提供的资料，原有项目北厂区纯水机新鲜水使用量为 315m³/a，浓水产生量约为 63m³/a。

浓水主要含钙镁离子，经沉淀处理后回用于厂区绿化和除尘，不外排。

（10）冷却塔用水

原有项目北厂区冷却塔循环水量为 320m³/h，冷却水损耗主要为蒸发损耗，根据蒸发量=循环水总量×冷却塔进出水温差×系数 K（水温 20℃时，K 取 0.0014；冷却塔进出水温差按 8℃计）。由此可知，冷却塔水损耗量为 25805m³/a。根据建设单位提供的资料，项目冷却水循环回用，不外排，只需定期补充蒸发损耗量。

（11）原料用水

原有项目北厂区原料用水为 91m³/a，全部进入产品，不外排。

（12）制氢装置用水

原有项目北厂区制氢装置用水量为 252m³/a，来源于纯水制备系统，制氢用水全部用于反应制氢，不外排。

（13）绿化用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化用水定额为 1～3L/m²·d，

报批前公示

考虑到南方雨季较长，空气湿润，本评价取 1L/m²·d 进行计算。根据建设单位提供的资料，原有项目北厂区绿化面积约 4800m²，多年平均降雨天数按 180 天计算，则原有项目北厂区非雨天的绿化用水量为 888m³/a，绿化用水最终去向为蒸发和被植物吸收。

（14）道路降温除尘用水

参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A1 服务业用水定额表中，浇洒道路和场地的用水定额为 2.0L/m²·d，本项目所在的北厂区总用地面积 40006m²，行车道路用地面积约为 7000m²，经计算浇洒道路和场地需用水量为 14m³/d，多年平均降雨天数按 180 天计算，则非雨天厂内浇洒道路所需用水量为 2590m³/a。而北厂区的浓水产生量为 65m³/a。由此可知，原有项目北厂区产生的纯水机浓水经处理达标后用于非雨季天气厂内洒水降尘，可充分消耗该部分废水，故此废水排放方案是可行的。

综合上述，原有项目北厂区给排水情况统计如下。

报批前公示

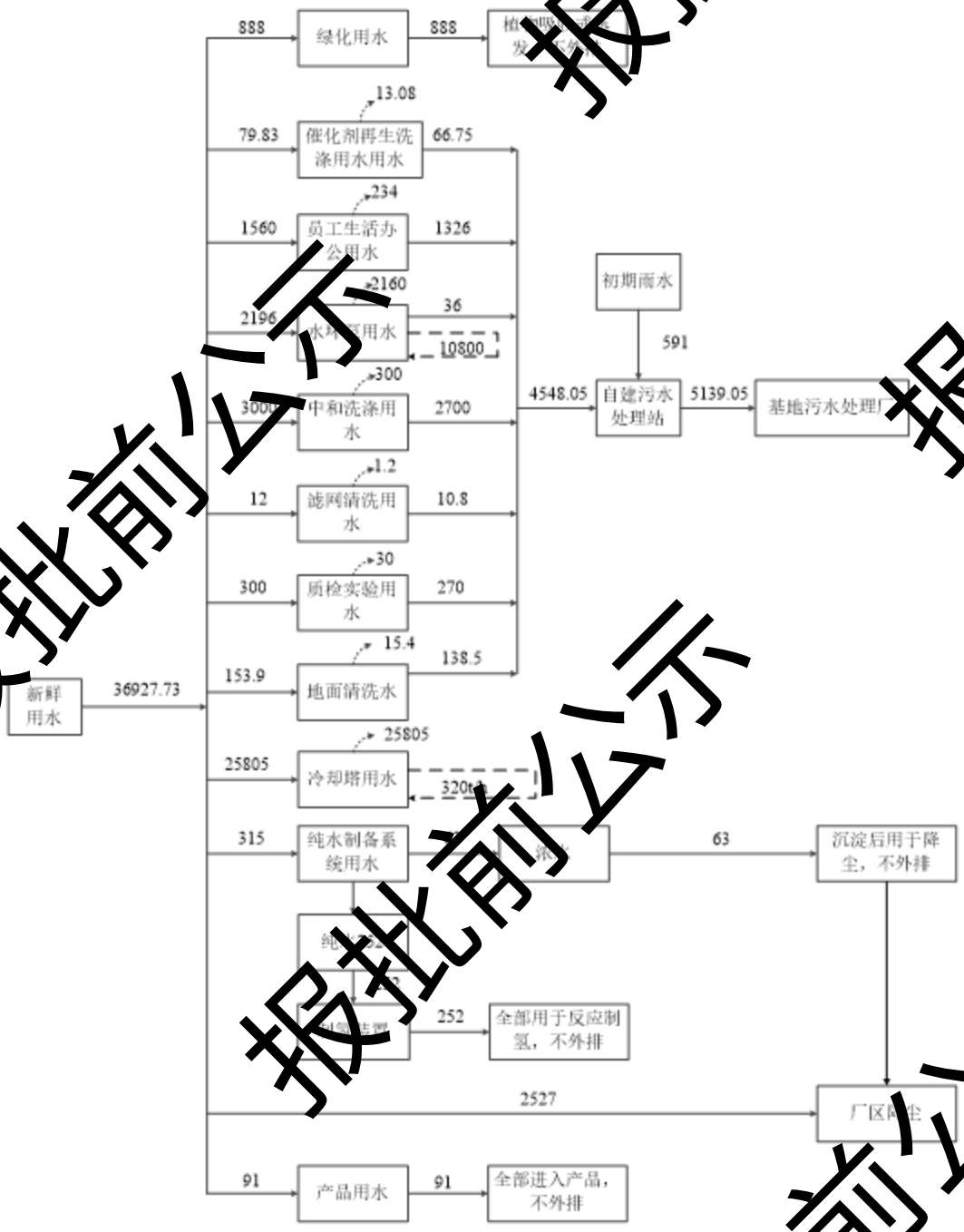


图 2.3-5　原有项目北厂区水平衡图（t/a）

2.3.7.2 南厂区水平衡

原有项目南厂区正在建设中，未投产，本次环评引用原有项目南厂区环评中水平衡分析资料。

原有项目南厂区用水主要包括生活用水和生产用水，具体分析如下。

（1）生活用水

原有项目南厂区拟设员工 10 人，员工均不在厂区住宿，根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），不在厂内住宿的员工用水系数取 10m³/人•a 计，则南厂区生活用水量约为 0.33m³/d（100m³/a），按排水系数 0.9 计算，则生活污水量为 0.3m³/d（90m³/a），经三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂处理集中处理。

表 2.3-6 南厂区员工生活用排水情况表

员工数（人）	用水系数	用水量		排水系数	排水量	
		日均用水m³/d	年用水m³/a		日均排水m³/d	年排水m³/a
10	10m³/（人•a）	0.33	100	0.9	0.3	90

（2）地面清洗水

根据建设单位提供的资料，南厂区生产车间、装卸区平均每月冲洗一次地面，根据《给水排水设计手册》，场地冲洗用水定额为 1.0~1.5Lm²·次，本项目取 1.5Lm²·次，排污系数取 0.9，南厂区甲类车间、装卸区需冲洗的面积约为 700m²，则原有项目南厂区地面清洗用排水情况见下表：

表 2.3-7 南厂区甲类车间地面清洗用排水情况表

需清洗的车间地面面积（m²）	车间地面清洗最大一次用水量（m³/d）	车间地面清洗最大一次排水量（m³/d）	车间地面清洗年用水量（m³/a）	车间地面清洗年排水量（m³/a）
700	1.05	0.945	12.6	11.34

基地污水处理厂有条件接纳前，地面清洗水定期委托有危废处理资质的单位处理；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后地面清洗水经自建污水处理设施处理达标后排入基地污水处理厂处理。

（3）纯水制备装置浓水

南厂区纯水用量约 375t/a，拟设 1 台纯水机，采用 RO 膜制备纯水，该过程产生一定量的浓水，纯水机新鲜水使用量为 625t/a，浓水产生量为 250t/a。

浓水主要含钙镁离子，沉淀后可用于厂区道路除尘和降温。

（4）冷却塔补充水

原有项目南厂区 2 台冷却塔循环水量均为 400m³/h，冷却水损耗主要为蒸发损耗，根据蒸发量=循环水总量×冷却塔进出水温差×系数 K（水温 20°C时，K 取 0.0014；冷却

报批前公示

塔进出水温差按 3℃计）。由此可知，冷却塔水损耗量为 80.64m³/d（24192m³/a）。根据建设单位提供的资料，项目冷却水循环回用，不外排，只需定期补充蒸发损耗。

（5）初期雨水

原有项目南厂区生产装置均设置在生产车间内，原料储罐区为地上密封式储罐。原辅材料均储罐中，生产时原料罐区的物料直接通过管道泵入反应装置，不会与雨水直接接触。因此，项目初期雨水主要受装卸机械作业过程中跑、冒、滴、漏等影响，当遇到降雨时，地面的污染物被油洗下来，使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物，为此，建设单位必须对初期雨水进行收集和处理，减少对周围地表水的不利影响。

原有项目南厂区在雨水管的末端设置转换阀，在刚下雨时，手动关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换到集水池中，15min 后手动开启雨水阀同时关闭排放初期雨水收集池阀门，使后期清净雨水切换到园区雨水管线内排放。

①初期雨水设计流量的计算公式为：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

Ψ—径流系数，混凝土路面取 0.9；

F—汇水面积（公顷），本环评取可能受污染的汇流区面积，主要有原料/产品厂内运输的道路，露天罐区，约为 0.16ha。

②暴雨天气下的初期雨水量肇庆市暴雨强度公式计算为：

$$q=2545.08(1+0.502LgP)/(t+7.41)^{0.703}$$

式中：P—重现期，保守起见，取 P=1 年；

t—降雨历时（min），t 取 15min；

则暴雨强度约为 286L/（s·ha）。

③最大初期雨水量

根据上述公式计算，可得出原有项目南厂区的最大初期雨水流量 Q=ΨqF=0.9×286×0.16=41.184L/s。初期雨水历时按 15min 计算，则原有项目南厂区初期雨水量约为 Q=41.184×15×60/1000=37.066m³/次，原有项目南厂区设置 1 个 226m³ 的初期雨水池，可有效储存初期雨水。

报批前公示

④全年初期雨水量

全年度的初期雨水量公式为 Q=F·H·a，参数取值如下。

参数	数值	单位/备注
初期雨水收集量按降雨历时	15	min
年均降雨天数	180	天
Q—降雨径流量	2196.56	m^3
H—多年平均降水量为	1511.5	mm，德庆多年平均降雨量为1511.5mm
α—地表径流系数	0.9	混凝土路面径流系数一般为0.8-0.9，本环评取0.9

根据当地气象统计资料，项目所在地多年平均降雨量为 1511.5mm，多年平均降雨天数为 180 天左右，按每次降雨历时 4h 计，原有项目南厂区所在区域的初期降雨量为 0.525mm；集水区径流系数可取值 0.9；原有项目南厂区可能产生初期雨水污染的露天区域主要为装卸区及道路，裸露面积约为 1600m^2。由此可计算出初期雨水集水量约为 0.76m^3/次（136.08m^3/a）。基地污水处理厂有条件接纳前，初期雨水经收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水经自建污水处理设施处理达标后排入基地污水处理厂处理。

（6）滤网清洗水

待包装产品采取预过滤措施，将杂质清除，少量的萜烯类油及管道焊渣附滤网上。滤网清洗过程中产生少量清洗废水，粘附在滤网上的萜烯类油及管道焊渣被清洗下来，根据建设单位提供资料，原有项目南厂区滤网每季度清洗一次，清洗水用量为 0.1m^3/次，损耗水量按用水量的 10%计算，则滤网清洗废水产生量约为 0.09m^3/次，0.36m^3/a。近期，基地污水处理厂有条件接纳前，滤网清洗水定期委托有危废处理资质的单位处理；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后滤网清洗水经自建污水处理设施处理达标后排入基地污水处理厂处理。

（7）绿化用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），原有项目南厂区绿化用水定额为 1~3L/m^2·d，考虑到南方雨季较长，空气湿润，本评价取 1L/m^2·d 进行计算。根据建设单位提供的资料，原有项目南厂区绿化面积约 300m^2，多年平均降雨天数按 180 天计算，则原有项目南厂区非雨天的绿化用水量为 55.5m^3/a，绿化用水最终去向为蒸发和被植物吸收。

报批前公示

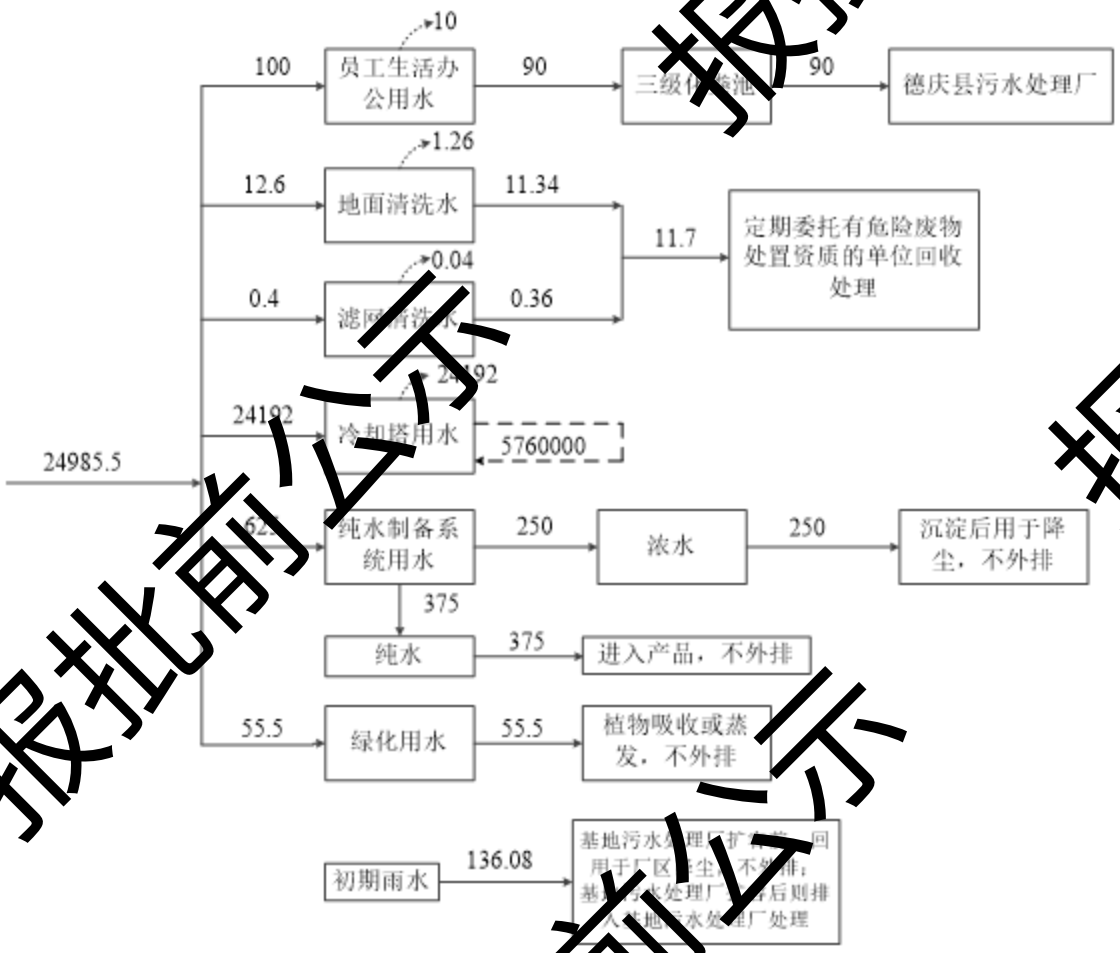


图 2.3-6　原有项目南区水平衡图（t/a）

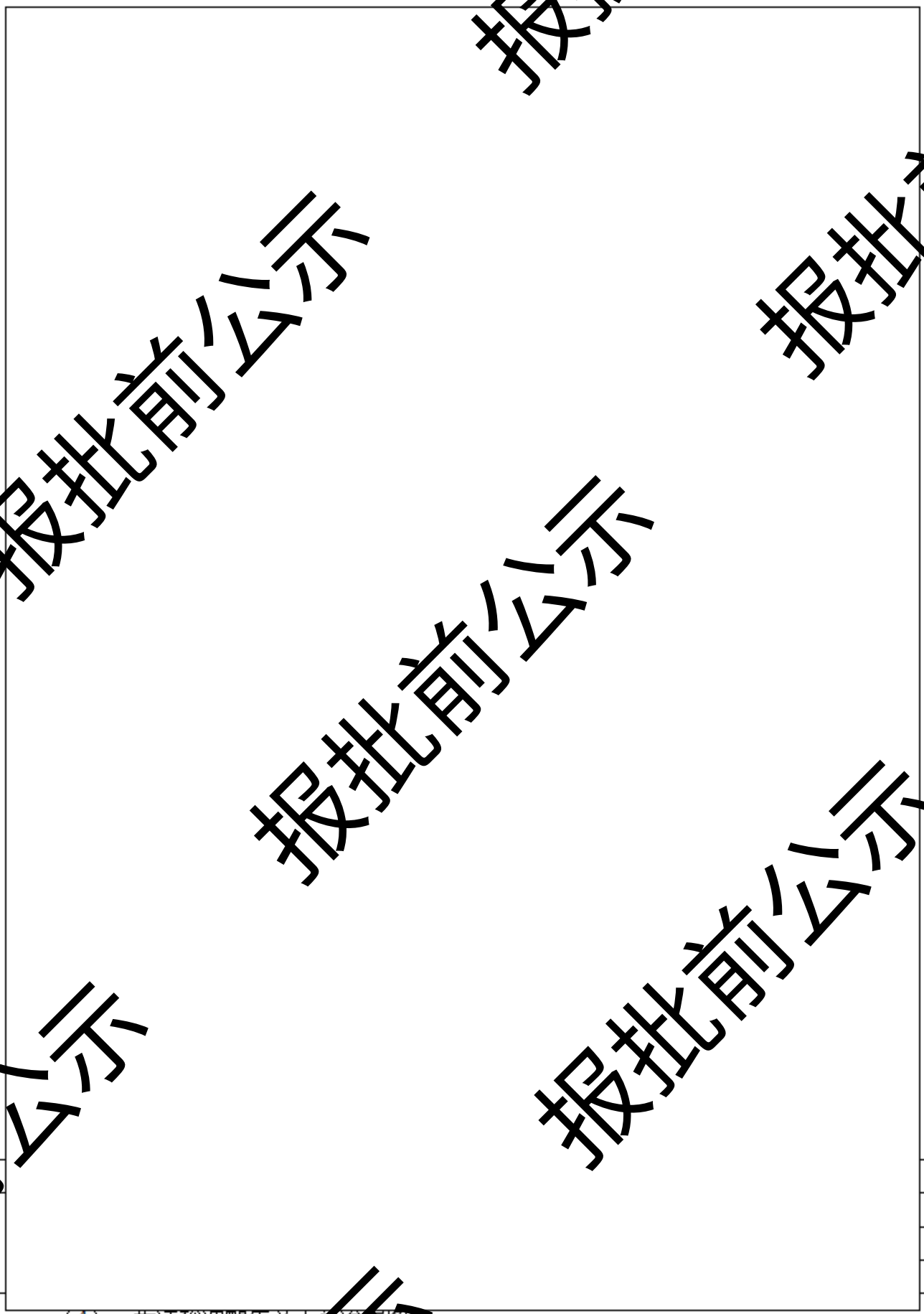
2.4 原有项目生产工艺流程及污染环节

2.4.1 松油醇生产工艺（一步法）及其产污环节

报批前公示

报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

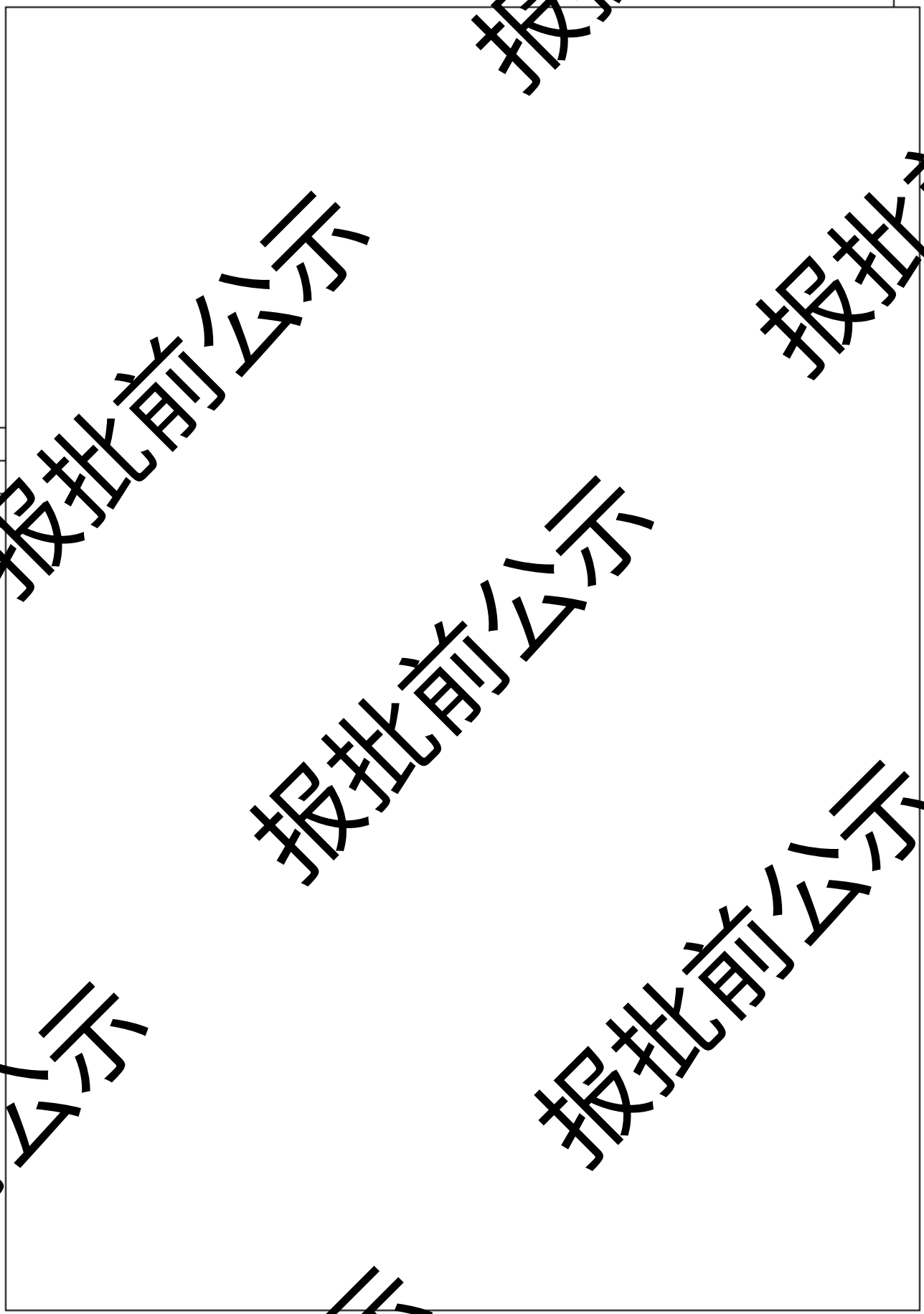


（4）二步法松油醇生产工艺流程图

报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示



报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示

报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示

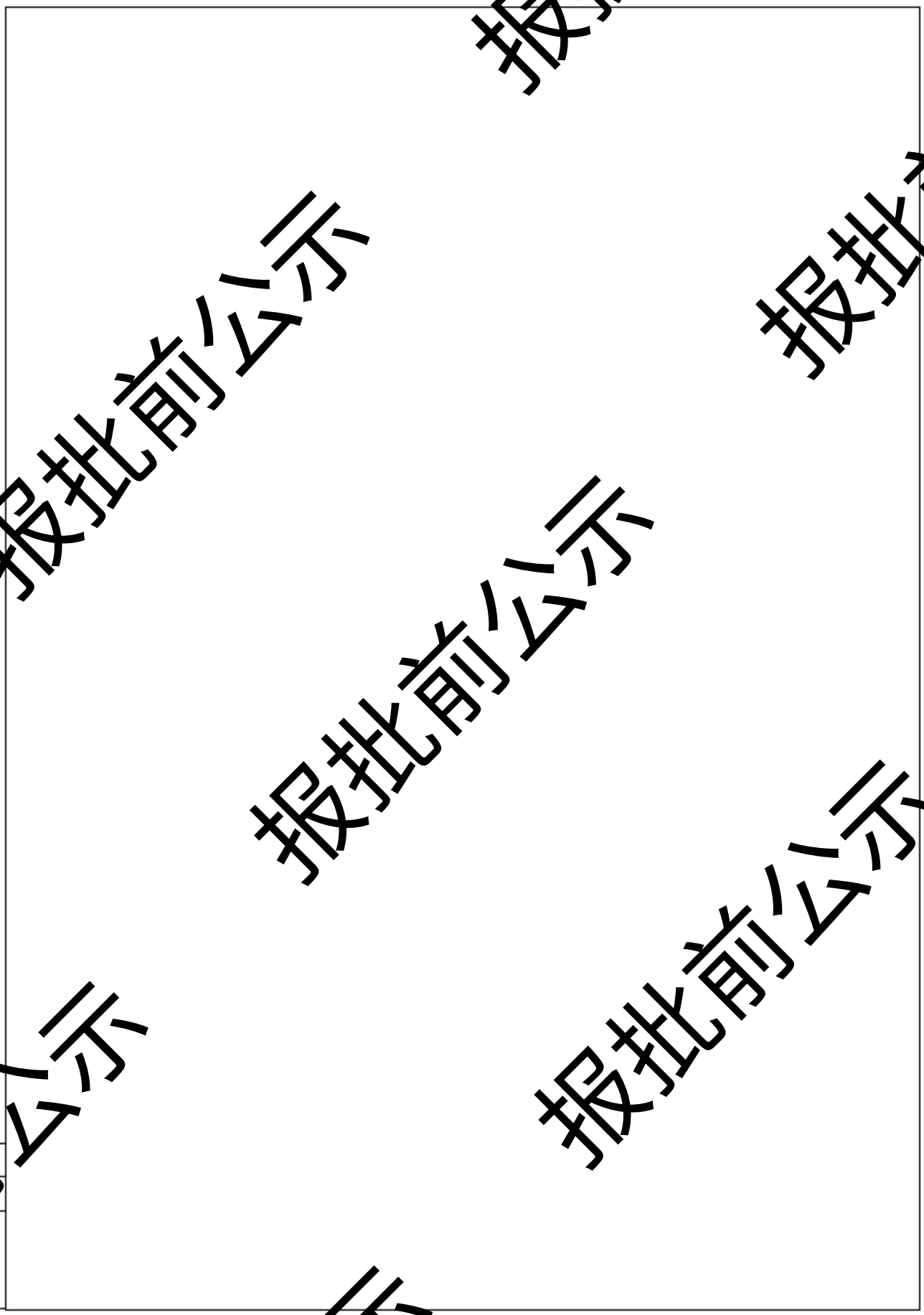
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

过程做补充说明，简化之后的建设过程如下：



报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

合计	3675	合计	3675

2.5 原有项目环保措施及三废排放情况

2.5.1 原有项目北厂区环保措施及三废排放情况

2.5.1.1 水污染物产排情况及污染防治措施

1、污染物产排情况及污染防治措施

原有项目北厂区员工生活污水、洗涤废水及水环真空泵定期排水、地面冲洗废水、实验废水、滤网清洗废水、初期雨水、催化剂再生洗涤废水经自建污水处理设施处理后排入基地污水处理厂进一步处理，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值

报批前公示

后排入大冲河，再汇入西江。

原有项目北厂区自建污水处理站采取“隔油隔渣+混凝气浮+水解酸化+接触氧化（高效厌氧塔+缓冲罐+曝气池+好氧池）”。

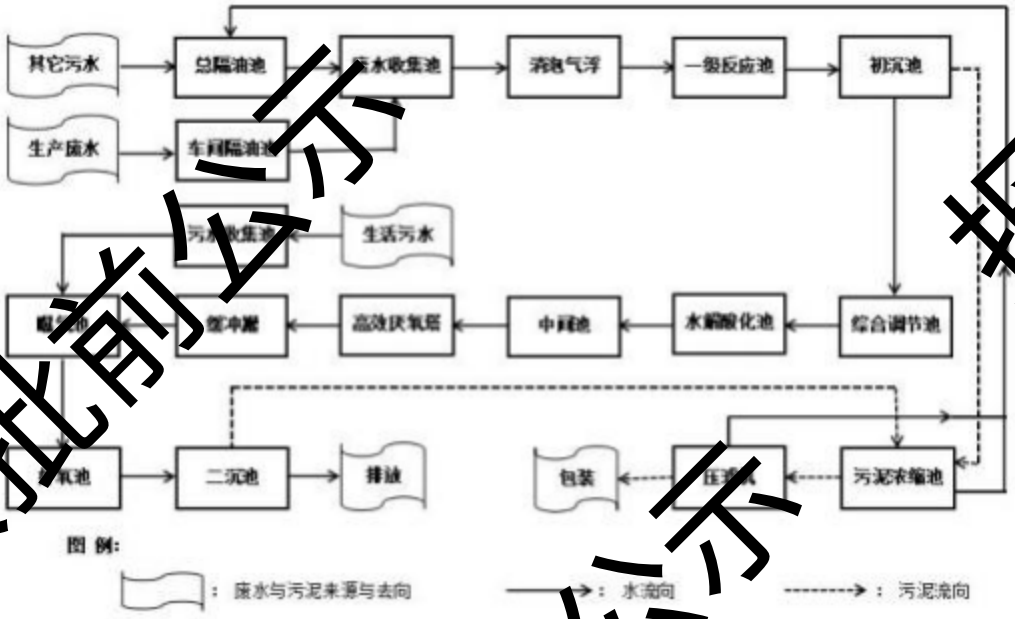


图 2.5-1　原有项目北厂区自建污水处理站工艺流程图

图 2.5-2　原有项目北厂区自建污水处理站现状图

2、原有项目北厂区废水排放达标分析

根据建设单位提供的 2024 年企业常规检测报告（报告编号：HSJC20240127008，2024 年 1 月），原有项目北厂区外排废水监测结果如下。

表 2.5-1　原有项目北厂区外排废水监测结果

排放口	监测时间		排放浓度（mg/L）							
			pH值	COD_{Cr}	BOD_5	悬浮物	总磷	色度	氨氮	动植物油
废水总排放口	2024.1.15	第一次								
		第二次								
		第三次								
		平均值								
	2024.7.9	第一次								
		第二次								
		第三次								
		平均值								
标准限值/			6-9	500	300	400	20	/	/	100

报批前公示

由此可知，原有项目北厂区废水经自建污水处理设施处理后，可达到基地污水处理厂的进水标准，达标排放。

2.5.1.2 大气污染物产排情况及污染防治措施

1、污染物产排情况及污染防治措施

（1）生产车间、装卸区、污水池有机废气

参考企业提供的《广东天成精细化工有限公司 VOCs 减排计算说明》（2022 年 月），原有项目北厂区生产车间（含包装车间）的非甲烷总烃产生量为 89.09t/a，装卸区的非甲烷总烃产生量为 17.01t/a，自建污水收集池的非甲烷总烃产生量为 1.293t/a。

根据建设单位提供的资料，生产车间蒸发出来的气态物料经二级冷凝+二级冷阱后大多数物料可回流至生产装置进入产品中，少量未被冷凝的小分子不凝气体经排空阀排出，以非甲烷总烃表征。原有项目北厂区采取“二级冷凝+二级冷阱”的综合冷凝效率取 1-（1-50%）×（1-50%）=75%，故非甲烷总烃经二级冷凝+二级冷阱后挥发量为 22.273t/a。

①生产设备密闭操作，产生的非甲烷总烃通过设备废气排口直接与风管连接收集。项目的产品大部分通过槽罐车外运出售，仅有一小部分需要在包装车间使用铁桶包装。出料管口与铁桶进料口尺寸一致，包装时，将出料管伸入到铁桶内，铁桶保持密闭，挥发的少量有机废气通过输料口连接的软管进行收集，引至废气治理设施处理。装桶满时先关闭出料阀，再将出料管口移入下一个待包装的铁桶，出料装桶期间基本不产生废气进入生产车间。生产车间和包装车间的收集效率取 95%。

②装卸区产生的非甲烷总烃使用篷布（聚氨酯涂层布）定制的集气袋收集。篷布（聚氨酯涂层布）由高强度的聚酯基布作为基材，两面涂覆聚氨酯树脂，具有高强度、耐磨损、防漏和耐化学品等良好性能。由于槽罐车的进料口尺寸均为常规标准的尺寸，故装卸区集气袋的罩口尺寸按照槽罐车的物料口对应设计，并设有松紧带，装卸作业时将物料输送管伸入到槽罐车内，尽量减少有机废气逸散，同时将集气袋罩在槽罐车的物料口上，将袋口扎紧后物料输送管、集气管和槽罐车的物料口都紧密包围在集气袋内，装卸区废气收集效率取 65%。

报批前公示

图 2.5-3　原有项目北厂区装卸区收集装置示意图

③自建污水收集池产生的非甲烷总烃因池体采用管道收集，收集效率取 80%。

上述废气分别收集后引至“RTO+CO”处理设施，废气处理后通过 18m 高 DA001 排气筒排放。原有项目北厂区已设置的废气治理设施处理风量为 5000m³/h。原有项目北厂区的“RTO+CO”的综合处理效率取 95%。综上，原有项目北厂区生产车间、装卸区、污水池有机废气产排情况见下表。

表 2.5-2　原有项目北厂区车间（含包装车间）、装卸区、污水池有机废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	总产生量 t/a	有组织产排情况							无组织排放情况	
			产生量t/a	排气筒编号	处理方式/排放源参数	去除效率%	排放量t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量t/a	排放速率 kg/h
生产车间（含包装车间）	NMHC										
装卸区											
污水收集池											
合计											
生产车间（含包装车间）	TVOC										
装卸区											
污水收集池											
合计											
注：项目特征污染物以非甲烷总烃表征，同时参照《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）对TVOC进行监控，故TVOC的产排情况与非甲烷总烃一致。											

报批前公示

由上表可知，原有项目北厂区车间、装卸区、污水池废气的排放情况能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，对周围环境影响较小。

（2）制氢装置解析气

原有项目北厂区甲醇裂解制氢装置解吸气中 CO 的产生量为 0.21t/a。解吸气的排气量为 51.6m³/h，371520m³/a，即 CO 的产生浓度为 565.2mg/m³，产生速率为 0.029kg/h，均低于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中 CO 的排放浓度和排放速率限值，可通过 15m 高 DA006 排气筒直接排放，对周围环境影响较小。

（3）罐区无组织排放有机废气

参考企业提供的《广东天龙精细化工有限公司 VOCs 减排计算说明》（2022 年 2 月），原有项目北厂区罐区的非甲烷总烃产生量为 3.26t/a，以无组织形式排放。建设单位已采取相应措施减少罐区大小呼吸的产生量。

①减缓大呼吸措施

沸点较低的物料装卸过程采用双管式物料输送，即设置两条管道与储罐连通，一条是槽车到储罐的物料输送管道，另一条是储罐顶到槽车的气压平衡管。在物料输送时，物料从槽车输送到储罐，同时储罐的料蒸气通过另一管道向槽车转移，因此避免了物料输送过程大呼吸的产生。同时，加强人员培训，确保操作规范，从而降低大呼吸产生量。

②减缓小呼吸措施

储罐小呼吸量受温度影响较大。从降低温度考虑，已将储罐表面喷涂浅色涂层。选择氮气作为介质将物料与外界环境进行隔绝，减少了罐区呼吸气泄漏量和逸散量，同时也大大降低了储罐的安全隐患。

（4）实验过程有机废气

原有项目北厂区实验室进行原材料、产品及中间产品检测化验，按生产工艺流程进行小试，此过程产生少量有机废气，主要污染物为化验、小试装置产生的极少量挥发性有机气体。原有项目北厂区实验室所用松节油类材料平均使用量为 2kg/天，即 0.6t/a。实验过程挥发性有机废气产生量约为 0.001t/a，排放速率为 0.0004kg/h（实验作业时间按 8 小时/天计）。实验过程有机废气通过实验室通风柜、管道收集，经风机抽至天面高空排放。

（5）导热油炉燃烧废气

报批前公示

原有项目北厂区导热油炉采用天然气作为燃料，天然气燃烧过程中主要污染因子为 SO_2、NOx、颗粒物。根据建设单位提供的资料，原有项目北厂区的导热油炉年消耗天然气 14.6 万立方米。

原有项目北厂区导热油炉燃烧废气污染物排放源强见下表。

表 2.5-3　原有项目北厂区导热油炉燃烧废气污染物排放源强

污染物	颗粒物	NOx	SO_2
年排放量（t/a）	0.015	0.232	0.029
排放速率（kg/h）	0.0063	0.0967	0.012
排放浓度（mg/m³）	9.61	147.52	18.46
烟气量（Nm³/a）	1573193.8		

原有项目北厂区导热油炉尾气的排放速率及排放浓度均可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）的表 2 燃气标准，并由排气筒 DA002（高度为 15m）排放。

（6）锅炉燃烧废气**（锅炉目前已改为备用，采用园区集中供热）**

原有项目北厂区设 2 台 6t/h 燃天然气锅炉为生产车间提供蒸汽能源**（锅炉目前已改为备用，采用园区集中供热）**。原有项目北厂区锅炉燃烧废气污染物排放源强见下表。

表 2.5-4　原有项目北厂区锅炉燃烧废气污染物排放源强

污染物	颗粒物	NOx	SO_2
年排放量（t/a）	0.302	4.799	0.605
排放速率（kg/h）	0.0419	0.6665	0.084
排放浓度（mg/m³）	9.26	147.27	18.56

原有项目北厂区锅炉尾气的排放速率及排放浓度均可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）的表 2 燃气标准，并由排气筒 DA003 排放。

（7）备用发电机燃油废气

原有项目北厂区设一台 450kW 备用柴油发电机，位于配电房，以轻质柴油为燃料。企业所在区域日常供电稳定，发电机使用频率较低，全年发电约 36 小时，柴油用量约为 0.6t/a，轻质柴油含硫率按 0.035%计。原有项目北厂区备用柴油发电机主要污染物产生排放情况见下表。

表 2.5-5　原有项目北厂区备用发电机燃油废气污染物排放源强

污染物	颗粒物	NOx	SO_2
年排放量（t/a）	0.002	0.029	0.006

报批前公示

排放速率（kg/h）	0.0203	0.3021	0.0625
排放浓度（mg/m³）	113.6	169.68	35.1

原有项目北厂区备用柴油发电机的排放速率及排放浓度均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准，并由排气筒 DA004（高度为 4m）排放。

（8）食堂油烟废气

原有项目北厂区设有食堂，食堂设炒炉 2 个，每天提供两餐，食堂使用天然气。每个炉头使用中产生油烟量 2000m³/h。每个炉头每天使用 3h，全年工作 300 天，则原有项目北厂区产生的油烟烟气量为：2 个炉头×2000m³/h·炉头×3h=12000m³/d=360 万 m³/a；其处理前油烟浓度按 9.0mg/m³ 计算，油烟的产生量为 0.0324t/a。项目采用油烟净化装置进行有效处理，处理后油烟废气排放浓度为 1.5mg/m³，油烟的排放量为 0.0054t/a。

原有项目北厂区采用油烟净化装置进行有效处理后通过 15m 高 DA005 排气筒排放，能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求。

（9）蓄热式焚烧炉（RTO）产生的二次污染物

原有项目北厂区的废气治理设施为 RTO+CO，该系统运行方式为连续运行，年运行时间按 7200 小时。RTO 产生的废气污染物除了未完全燃烧的有机物，还会产生 SO_2、NOx（以 NO_2 计）、颗粒物等。由于项目原料不含氯，且参照的《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 6 中无氯化氢指标，故不考虑燃烧产生的氯化氢。二噁英是含氯高分子化合物聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等前体物，在适宜温度并在氯化铁、氯化铜等的催化作用下与 O_2、HCl 反应，通过分子重排、自由基缩合、脱氯等过程而生成。其在 900℃以上分解，在 500～200℃时又有少量合成。项目不焚烧含氯高分子化合物等二噁英前体物，因此从源头上控制了二噁英的产生，因此不会产生二噁英。

表 2.5-6　原有项目北厂区 RTO 天然气燃烧废气产生排情况

污染物名称	污染物产生情况	污染物排放情况		
	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
SO	0.004	0.004	0.0006	0.66
NOx	1.228	1.228	0.1927	38.54
颗粒物	0.104	0.104	0.0159	3.18

（10）危废房废气

原有项目北厂区生产过程产生的污水站污泥等可能含挥发性物质的危险废物，上述固废暂存于危废暂存库，定期清理委外处置。原有项目北厂区严格按照《危险废物贮存

报批前公示

污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物采用袋装或桶装密闭暂存，危险固废进出危废暂存库、危废转移等过程中可能会产生少量废气，考虑到有机废气产生量较少，基本可忽略不计，要求车间收集后引至废气治理设施处理，通过 DA001 排放。

（11）无组织排放臭气

原有项目北厂区物料含松节油特征气味，生产储存过程物料挥发散逸容易产生异味。另外，原有项目北厂区自建污水处理站尤其是厌氧系统微生物分解过程中产生恶臭，主要为硫化氢、氨气等，恶臭气体本身不一定具有毒性，但是会产生种种不快的感觉，长期受到恶臭的影响会影响附近人群，降低工作效率。因此，原有项目北厂区采取以下有效的防治措施，降低恶臭浓度：

①加强生产装置维护管理，使生产装置及管道保持其气密性；

②加强车间通风排气，以有效稀释恶臭气味；

③厌氧系统埋地、加盖封闭处理；

④保证绿地面积，于污水处理站及厂界合理种植花草树木，使之有效吸收臭气；

⑤厂区合理布局，污水处理设施建设于原有项目北厂区西南面，处于下风向，以此降低恶臭对行政办公区的影响。

车间废气收集管道	储罐区

报批前公示

储罐装卸区

装卸区集气袋

自建废水处理站的废气收集管道

废气治理设施（RTO+CO）

图 2.5-3 原有项目北厂区废气收集及废气治理措施现状图片

2、原有项目北厂区废气排放达标分析

（1）有组织废气排放达标情况

根据建设单位提供的企业常规检测报告（报告编号：HSJC20240127008，2024 年 1 月），原有项目北厂区外排有组织废气监测结果如下。

表 2.5-7　原有项目北厂区有组织废气监测结果

排气筒	项目		监测结果				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
车间废气、污水站废气、装卸区废气处理后的排气筒DA001（18m）	总VOCs	实测浓度（mg/m³）					100	达标
		排放速率（kg/h）					—	—
	废气标杆流量（Nm³/h）						—	—
导热油炉尾气排气筒DA002（15m）	NOx	实测浓度（mg/m³）					—	—
		折算浓度（mg/m³）					150	达标
		排放速率（kg/h）					—	—
	SO_2	实测浓度（mg/m³）					—	—

报批前公示

		折算浓度（mg/m³）					50	达标
		排放速率（kg/h）					—	—
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）					—	—
		折算浓度（mg/m³）					20	达标
		排放速率（kg/h）					—	—
	烟气黑度（级）						—	—
	含氧量（%）						—	—
	废气标杆流量（Nm³/h）						—	—
锅炉尾气排气筒 DA003（15m）	NOx	实测浓度（mg/m³）					—	—
		折算浓度（mg/m³）					50	达标
		排放速率（kg/h）					—	—
	SO₂	实测浓度（mg/m³）					—	—
		折算浓度（mg/m³）					50	达标
		排放速率（kg/h）					—	—
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）					—	—
		折算浓度（mg/m³）					20	达标
		排放速率（kg/h）					—	—
	烟气黑度（级）						—	—
	含氧量（%）						—	—
	废气标杆流量（Nm³/h）						—	—

根据监测，原有项目北厂区非甲烷总烃有组织排放能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。导热油炉、锅炉的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物均能达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 的排放限值。

（2）无组织废气排放达标情况

根据建设单位提供的企业常规检测报告（报告编号：HSJC20240127008，2024 年 1 月），原有项目北厂区外排无组织废气监测结果如下。

表 2.5-8　原有项目北厂区厂界无组织废气监测结果

监测时间	监测点位	监测结果								
		臭气浓度（无量纲）			氨（mg/m³）			硫化氢（mg/m³）		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
2024.1.15	无组织废气上风向参照点1#									
	无组织废气下风向检测点2#									
	无组织废气下风向检测点3#									
	无组织废气下风向检测点4#									
标准限值										
监测时间	监测点位	监测结果								

报批前公示

		甲醇（mg/m³）			总VOCs（mg/m³）			颗粒物（mg/m³）		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
2024.1.15	无组织废气上风向参照点1#									
	无组织废气下风向检测点2#									
	无组织废气下风向检测点3#									
	无组织废气下风向检测点4#									
标准限值		12			2.0			1.0		

监测时间	监测点位	监测结果		
		NMHC（无量纲）		
		第一次	第二次	第三次
2024.1.15	包装车间门外1米处监控点5#			
	灌装车间门外1米处监控点6#			
	分馏车间门外1米处监控点7#			
标准限值		6		

根据监测，原有项目北厂区厂界氨、臭气浓度、硫化氢能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准中的新改扩建标准；颗粒物、甲醇能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内的 NMHC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

3、总量达标情况分析

根据前文汇总原有项目北厂区的颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃排放总量情况详见下表。

表 2.5-9 原有项目北厂区总量达标情况

序号	污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	年排放总量（t/a）	已批复总量（t/a）	达标情况
1	NOx	3.65	0	3.65	10.69	达标
2	SO_2	0	0	0	2.725	达标
3	颗粒物	0.222	0	0.222	1.49	达标
4	非甲烷总烃	0.108	11.21	11.318	16.18	达标

注：（1）有组织排放量=污染物排放速率*年工作时间。
（2）SO_2未检出，不核算污染物排放量。
（3）非甲烷总烃的总量情况来源于企业的排污许可证，其中有组织许可排放量为4.97吨，无组织许可排放量为11.21吨。

从上表可知，原有项目北厂区颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃年排放量满足总量要求。

报批前公示

2.5.1.3 噪声污染物产排情况及污染防治措施

1、噪声源强

原有项目北厂区主要噪声设备为空压机、冷却塔、风机、反应锅、精馏塔物料泵和真空泵等，噪声源强以及具体防治措施见下表。

表 2.5-10 主要设备噪声源强单位：dB(A)

序号	名称	数量（套）	单台噪声源强	特征	防治措施
1	搪瓷反应锅	12	75~85	室内、连续	隔声、消声
2	不锈钢反应锅	6	75~85	室内、连续	隔声、消声
3	高压加氢反应釜	4	75~85	室内、连续	隔声、消声
4	水合反应器	5	75~85	室内、连续	隔声、消声
5	聚合装置	8	75~85	室内、连续	隔声、消声
6	精馏塔物料泵	11	75~85	室内、连续	隔声、消声
7	制氢装置	1	85~95	室外、连续	隔声、消声
8	真空泵	20	95~100	室内（室外）、连续	隔声、减震、消声
9	去离子水制备系统	1	75~85	室内、连续	隔声、消声
10	制氮装置	1	75~85	室外、连续	隔声、消声
11	冷却塔	3	90~95	室外、连续	隔声、减震、消声

原有项目北厂区生产车间、备用发电机、锅炉房等采取合理布局并设置围墙阻挡等隔声治理措施。

2、厂界噪声监测情况

根据建设单位提供的企业常规检测报告（报告编号：HSJC20230801005，2023 年 7 月；报告编号：HSJC2024[illegible]，2024 年 1 月），原有项目北厂区厂界噪声监测结果如下。

表 2.5-11 原有项目北厂区声环境现状监测结果一览表

监测时间	测点编号	检测位置	时段	检测结果dB(A)		执行标准dB(A)		达标情况
				昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.1.15	1#	北厂区厂界外南侧1米处	昼间	58	49	65	55	达标
	2#	北厂区厂界外西侧1米处	昼间	57	48	70	55	达标
	3#	北厂区厂界外北侧1米处	昼间	62	51	65	55	达标
	4#	北厂区厂界外东侧1米处	昼间	61	51	65	55	达标

建设单位已选用了低噪声设备，并采用了基础减振、隔声等措施，原有项目北厂区南、西边界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，东、北边界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

报批前公示

2.5.1.4 固体废物产排情况及污染防治措施

根据现有环评文件及建设单位提供的资料，原有项目北厂区固体废弃物产生量及处置方式见下表。

表 2.5-12　原有项目北厂区固体废弃物产生量及其识别单位：t/a

类别	类型	物理状态	年产生量	废物类别	固废代码	处置周期	处置去向
危险废物	实验过程废催化剂	固体	0.1	废催化剂 HW50	261-152-50	每年更换一次	委托有资质单位回收处置（2024年交由东莞市丰业固体废物处理有限公司、韶关东江环保再生资源发展有限公司进行处置）
	二氢月桂烯及二氢月桂烯醇生产过程废催化剂	固体	0.475	含镍废物 HW46	900-037-46	每三年更换一次	
	污水处理站污泥	固体	6	废矿物油与含矿物油废物HW08	900-210-08	每半年清运1～2次	委托有资质单位回收处置（2024年交由东莞市丰业固体废物处理有限公司进行处置）
	小计	/	6.575	/	/	/	/
一般工业固废	破碎玻璃、废包装袋及废纸等	固体	0.26	一般工业固废	900-999-07	定期清理	交由资源回收公司回收
	离子交换树脂	固体	0.07		900-999-99	每三年更换一次	交由供应商回收利用
	甲醇裂解制氢废催化剂	固体	0.15		900-999-99	每五年更换一次	
	小计	/	0.88	/	/	/	/
生活垃圾	生活垃圾	固体	9.75			每天	环卫部门清运
其他废物	裂解生产过程废催化剂	固体	1.0	/	/	企业厂内自主后回用，不外排	回用于生产，不外排
	实验废液	液体	0.6	/	/	回用于生产工艺，不外排	
	小计	/	1.6	/	/	/	/
总计		/	18.805	/		/	/

原有项目北厂区危险废物在厂内危废房临时存放，危废房占地面积为 12m²，高 3m，总容积为 36m³。根据企业实际情况，危废房内危险废物的存放时间最长为半年，最大

使用空间 25m³，危废房空间充足。企业危废房门口张贴有危险废物标志牌，内部贴有危险废物标签。

2.5.1.5 原有项目北厂区污染物产排情况汇总

综上可知，原有项目北厂区主要污染物排放情况具体见下表。

表 2.5-13 原有项目北厂区污染物产排情况汇总表（单位 t/a）

类别	污染物			产生量	削减量	外排量	去向
废水	废水量			5139.05	0	5139.05	生活污水、生产废水经自建污水处理设施处理后排入基地污水处理厂最后排入大冲河
	COD_{Cr}			22.5976	22.4434	0.1542	
	BOD			5.7626	5.7318	0.0308	
	SS			2.6227	2.5199	0.1028	
	氨氮			0.3147	0.307	0.0077	
	石油类			2.5281	2.5255	0.0026	
废气	生产车间	有组织	非甲烷总烃	21.159	20.101	1.058	DA001排气筒
			TVOC	21.159	20.101	1.058	
	装卸区		非甲烷总烃	11.057	10.504	0.553	
			TVOC	11.057	10.504	0.553	
	污水收集池		非甲烷总烃	1.039	0.987	0.052	
			TVOC	1.039	0.987	0.052	
	RTO产生的二次污染物		SO_2	0.004	0	0.004	
			NOx	1.228	0	1.228	
			颗粒物	0.104	0	0.104	
	导热油炉	有组织	SO_2	0.029	0	0.029	DA002排气筒
			NOx	0.232	0	0.232	
			颗粒物	0.015	0	0.015	
	锅炉	有组织	SO_2	0.605	0	0.605	DA003排气筒
			NOx	4.799	0	4.799	
			颗粒物	0.302	0	0.302	
	备用发电机	有组织	SO_2	0.006	0	0.006	DA004排气筒
			NOx	0.029	0	0.029	
			颗粒物	0.002	0	0.002	
	食堂	有组织	油烟废气	0.0324	0.027	0.0054	DA005排气筒
	制氢装置	有组织	CO	0.029kg/h	0	0.029kg/h	DA006排气筒
	生产车间	无组织	非甲烷总烃	1.114	0	1.114	无组织排放
			TVOC	1.114	0	1.114	
	装卸区		非甲烷总烃	5.953	0	5.953	
			TVOC	5.953	0	5.953	
	污水收集池		非甲烷总烃	0.26	0	0.26	
			TVOC	0.26	0	0.26	
	实验室		非甲烷总烃	0.001	0	0.001	
			TVOC	0.001	0	0.001	
	储罐呼吸		非甲烷总烃	3.26	0	3.26	

报批前公示

	废气		TVOC	3.26	0	3.26	
固废	生活垃圾			9.75	9.75	0	环卫部门统一清运
	一般工业固废	破碎玻璃、废包装袋及废纸等		0.06	0.06	0	交由资源回收公司回收
		离子交换树脂		0.67	0.67	0	
		甲醇裂解制氢废催化剂		0.15	0.15	0	交由供应商回收利用
	危险废物	二氢月桂烯及二氢月桂烯醇生产过程废催化剂		0.475	0.475	0	定期交由东莞市丰业固体废物处理有限公司、韶关市江环保再生资源有限公司进行处置
		实验过程废催化剂		0.1	0.1	0	
		污水处理站污泥		6	6	0	定期交由东莞市丰业固体废物处理有限公司进行处置
	其他废物	实验废液		0.6	0.6	0	回用于生产工艺,不外排
		萜烯生产过程废催化剂		1.0	1.0	0	企业厂内再生后回用，不外排

2.5.2 原有项目南厂区环保措施及三废排放情况

原有项目南厂区项目正在建设中，本评价引用原有项目南厂区环评报告中相关资料进行分析。

2.5.2.1 水污染物产排情况及污染防治措施

原有项目南厂区生活污水经三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂，处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严值后排入大冲河。

基地污水处理厂有条件接纳前，地面清洗水、滤网清洗水定期委托有危废处理资质的单位处理，初期雨水收集沉淀后回用于降尘，不外排；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后地面清洗水、滤网清洗水、初期雨水可经自建污水处理设施处理达到基地污水处理厂进水标准后排入基地污水处理厂，基地污水处理厂处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值后排入大冲河。

原有项目南厂区水污染物排放情况见下表。

报批前公示

表 2.5-14　基地污水处理厂有条件接纳前，原有项目南厂区废水产生排放情况

项目		废水量（t/a）	pH值	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	处理方式
生活污水	产生浓度（mg/L）	90						三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂
	产生量（t/a）							
	排放浓度（mg/L）							
	排放量（t/a）							
	排放标准（mg/L）							
地面清洗水		11.34	—	—	—	—	—	定期委托有危废处理资质的单位处理
滤网清洗水		0.36	—	—	—	—	—	
初期雨水		136.08	—	—	—	—	—	经沉淀后回用于降尘

表 2.5-15　基地污水处理厂有条件接纳后，原有项目南厂区废水产生排放情况

项目			废水量（t/a）	pH值	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类	处理方式
生产废水	生活污水	产生浓度（mg/L）	90	6-9						三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂经可行性论证后，可通过自建污水处理设施预处理后排入基地污水处理厂
		产生量（t/a）		-						
		排放浓度（mg/L）		6-9						
		排放量（t/a）								
		排放标准（mg/L）	/	6~9						
	初期雨水	产生浓度（mg/L）	136.08							经可行性论证后，可通过自建污水处理设施预处理后排入基地污水处理厂
		产生量（t/a）		/						
	车间地面清洗废水	产生浓度（mg/L）	11.34	6~9						
		产生量（t/a）		/						
	滤网清洗废水	产生浓度（mg/L）	0.36	6~9						
		产生量（t/a）		/						
	综合废水（自建污水处理设施）	产生浓度（mg/L）	147.78	6-9						
		产生量（t/a）		-						
		排放浓度（mg/L）		6-9						
		排放量（t/a）		-						

报批前公示

	排放标准（mg/L）		6-9	500	300	400	/	2

报批前公示

2.5.2.2 大气污染物产排情况及污染防治措施

原有项目南厂区营运期原辅料输送及生产过程自动化水平较高，整个物料反应过程处于全封闭状态。生产过程中工艺废气主要为反应装置和真空分馏装置废气、装卸区废气、储罐大小呼吸等，排放方式可分为有组织排放和无组织排放。有组织排放废气主要包括反应装置和真空分馏装置废气、装卸区废气，无组织排放废气包括罐区储罐大小呼吸有机废气和收集不全的反应装置和真空分馏装置废气、装卸区废气等。

1、罐区废气

原有项目南厂区设置有二氢月桂烯醇、双戊烯、1,4-二氧杂环己烷、二氢月桂烯、苎烯等储罐，储罐采用了平衡管控制废气的挥发。原料产品储罐区无组织排放主要形成的原因是物料转移过程中的“大呼吸”损耗和由外界气温条件变化所导致的“小呼吸”损耗。

储罐大小呼吸有机废气排放不仅污染环境，同时也造成极大的资源浪费。建设单位采取以下防治措施：

（1）大呼吸减缓措施

在沸点较低的物料装卸过程采用双管式物料输送，即设置两条管道与储罐连通，一条是槽车到储罐的物料输送管道，另一条是储罐顶部到槽车的气压平衡管。在物料输送时，物料从槽车输送到储罐，同时储罐物料蒸汽通过另一管道向槽车转移，因此避免了物料输送过程大呼吸的产生，该措施是减缓大呼吸发生的最有效措施。另外，规范操作也可以降低大呼吸产生量。

（2）小呼吸减缓措施

储罐小呼吸量受温度影响较大。从降低温度考虑，可采取储罐表面喷涂浅色涂层；采用地埋式储罐等措施，尽可能减少日温差。

项目选择氮气作为介质将物料与外界环境进行隔绝，减少了罐区呼吸气泄漏量和逸散量，同时也大大降低了储罐的安全隐患。

2、车间、装卸区废气

（1）收集措施

建设单位拟在装卸区设置集气袋收集装卸作业产生的有机废气。由于槽罐车的进料口尺寸均为常规标准的尺寸，故装卸区集气袋的罩口尺寸按照槽罐车的物料口对应设计，并设有松紧带，装卸作业时将物料输送管伸入到槽罐车内，尽量减少有机废气逸散，同时将集气袋罩在槽罐车的物料口上，将袋口扎紧后物料输送管、集气管和槽罐车的物

报批前公示

料口都紧密包围在集气袋内，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），装卸区废气收集效率保守按“半密闭型集气罩”取 65%。

生产设备密闭操作，产生的非甲烷总烃通过设备废气排口直接与风管连接收集。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），生产车间的收集效率不低于 95%，本项目取 95%。

（2）治理设施

原有项目南厂区车间有机废气、装卸区废气南厂区新增的 1 套“RTO+CO”设施处理，处理后经 18m 高的 DA007 排气筒达标排放，处理效率取 95%。

3、蓄热式焚烧炉（RTO）产生的二次污染物

原有项目南厂区的废气收集后经密闭管道引至南厂区新增的 1 套“RTO+CO”设施处理，该系统运行方式为连续运行，年运行时间按 7200 小时。RTO 产生的废气污染物除了未完全燃烧的有机物，还会产生 SO_2、NOx（以 NO_2 计）、颗粒物等。由于原有项目南厂区原料不含氯，且参照的《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 6 中无氯化氢指标，故本项目不考虑燃烧产生的氯化氢。二噁英是含氯高分子化合物如聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等前体物，在适宜温度并在氯化铁、氯化铜等的催化作用下与 O_2、HCl 反应，通过分子重排、自由基缩合、脱氯等过程而生成。其在 900℃以上分解，在 500～200℃时又有少量合成。项目不焚烧含氯高分子化合物等二噁英前体物，因此从源头上控制了二噁英的产生，因此不会产生二噁英。

4、锅炉燃料废气

原有项目南厂区蒸汽由园区集中统一供热，由肇庆华海能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应，不产生锅炉燃料废气。

5、危废房废气

原有项目南厂区设有危废房，定期清理委外处置。建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物采用袋装或桶装密闭暂存，危险废物进出危废暂存库、危废转移等过程中可能会产生少量废气，考虑到有机废气产生量较少，基本可忽略不计，要求车间收集后引至废气治理设施处理，通过 DA007 排气筒排放，对周边环境不会有明显影响。

报批前公示

6、废气污染物产排情况汇总

原有项目南厂区废气污染物产排情况汇总

表 2.5-16 原有项目南厂区废气污染物排放情况一览表

污染源	产污来源	污染物产生					治理措施		污染物排放			
		污染物	废气产生量m^3/h	产生浓度mg/m^3	产生速率kg/h	产生量t/a	工艺	效率	废气排放量m^3/h	排放浓度mg/m^3	排放速率kg/h	排放量t/a
有组织（排气筒DA007，18m）	车间/装卸区	NMHC	4000									
		TVOC										
	RTO尾气*	SO_2										
		NOx										
		颗粒物										
有组织（排气筒DA008），40m	锅炉	SO_2	2993									
		NOx										
		颗粒物										
无组织	罐区	NMHC	/									
		TVOC	/									
	车间	NMHC	/									
		TVOC	/									
	装卸区	NMHC	/									
		TVOC	/									

注：①项目特征污染物以非甲烷总烃表征，同时参照《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB4426/T3022）对TVOC进行监控，故TVOC的产排情况与非甲烷总烃一致。

报批前公示

2.5.2.3 噪声产排分析及采取的防治措施

原有项目南厂区噪声污染源主要厂区车间各类生产设备产生的噪声，主要包括精馏塔、泵、风机等，其噪声声级在 70~90dB（A）之间。声源集中在生产车间，其噪声源强见下表。

表 2.5-17　原有项目南厂区主要污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		治理后排放值		排放时间/h
			核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降效噪果	核算方法	噪声值	
甲类车间	精馏塔	连续	查阅资料及类比同类型项目	70~80	安装减振垫、墙体隔声、部分设备安装消声器，加强厂区内绿化	可减少 10~25dB（A	类比及依据降噪效果估算	55~65	7200
	分馏塔	连续		70~80				55~65	7200
	离心机	连续		70~80				55~65	7200
	反应物过滤器	连续		70~80				55~65	7200
	螺杆真空泵	连续		70~80				55~65	7200
	进料泵	连续		70~80				55~65	7200
	回收溶剂泵	连续		70~80				55~65	7200
	循环泵	连续		70~80				55~65	7200
	出料泵	连续		70~80				55~65	7200
	冷却器	连续		70~80				45~55	7200
	再沸器	连续		70~80				45~55	7200
	预热器	连续		70~80				45~55	7200
	冷阱	连续		70~80				55~65	7200
	冷凝器	连续		70~80				55~65	7200
	螺杆压缩机	连续		85-90				65~70	4000
公用设施	水泵	连续		70~80				55~65	7200
	制冷装置	连续		70~80				55~65	7200
	冷却塔	连续		85-90				65~70	7200
	纯水装置	连续		70~80				55~65	7200

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

2.5.2.4 固体废物产排分析及采取的防治措施

原有项目南厂区固体废物产生情况如下表：

报批前公示

表 2.5-18　原有项目南厂区运营期固体废物产生及处置情况统计表

序号	固体废物名称	产生环节	固废属性	固废代码	产生量（t/a	处置措施
1	废催化剂	二氢月桂烯醇生产过程	危险废物	HW50（261-152-50)	13	经分类收集后交由危险废物处置资质的单位回收处理
2	地面清洗水	生产过程		HW09（900-007-09)	11.34	
3	滤网清洗水	生产过程			0.36	
4	生活垃圾	员工办公生活	一般固废	/	1.5	交由环卫部门清运
5	废弃离子交换树脂	纯水制备	一般工业固废	900-999-99	0.34	定回期收收公集司委回托收资利源用

2.5.3.5 原有项目南厂区污染物产排情况汇总

综上可知，原有项目南厂区主要污染物排放情况具体见下表。

表 2.5-19　原有项目南厂区污染物产排情况汇总表（单位 t/a）

类别	污染物			产生量	削减量	外排量	去向
废水	废水量			90	0	90	生活污水经自建污水处理设施处理后，排入基地污水处理厂，最后排入大冲河
	COD_{Cr}			0.0315	0.0045	0.027	
	BOD_5			0.0135	0.0027	0.0108	
	SS			0.018	0.009	0.009	
	氨氮			0.0023	0	0.0023	
废气	有组织	车间、装卸区	NMHC	34.354	32.636	1.718	DA007
			TVOC	34.354	32.636	1.718	
		RTO尾气*	SO_2	0.003	0	0.003	
			NOx	0.981	0	0.981	
			颗粒物	0.105	0	0.105	
		锅炉	SO_2	0.4	0	0.4	DA003
			NOx	3.174	0	3.174	
			颗粒物	0.2	0	0.2	
	无组织	罐区	NMHC	0.118	0	0.118	无组织排放
			TVOC	0.118	0	0.118	
		车间	NMHC	1.625	0	1.625	
			TVOC	1.625	0	1.625	
		装卸区	NMHC	1.873	0	1.873	
			TVOC	1.873	0	1.873	
固废	危险废物	废催化剂		13	13	0	经分类收集后交由危险废物处置资质的单位回
		地面清洗水		11.34	11.34	0	

报批前公示

		滤网清洗水	0.36	0.36	0	收处理
	生活垃圾		1.5	1.5	0	交由环卫处理部门清运
	一般工业固废	废弃离子交换树脂	0.34	0.34	0	定期委托回收集公司回收利用

2.6 原有项目与环评批复相符性分析

原有项目与环评批复相符性分析详见下表：

表 2.6-1 原有项目与环评批复相符性分析

序号	环评批复要求	相符性
《关于广东天龙精细化工有限公司20000吨/年松节油深加工系列产品生产项目环境影响报告书的审批意见》（肇环建〔2014〕10号）		
1	按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化设置项目的给排水系统。项目生产废水和生活污水经处理达到回用标准后进行回用；其余部分在基地污水处理站建成之前，按广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后要求排入德庆县污水处理厂进一步处理；在基地污水处理站建成之后，排入基地污水处理站进一步处理。落实地下水污染防治措施避免对地下水造成污染。	项目已实行雨污分流，生产废水、生活污水和初期雨水分别收集，通过自建污水处理站处理达到基地污水处理厂进水标准后排入基地污水处理厂深度治理。原有项目已对车间、自建污水处理站、污水管网、罐区、危废房等采取防渗防落措施，事故废水排入事故应急池，不会对地下水造成影响。
2	项目锅炉及导热油炉废气应处理达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）中相关标准后引至高空排放；有机废气经收集处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的二级标准（第二时段）后引至高空排放VOCs有组织排放暂执行80mg/m、无组织排放暂执行2.0mg/m排放标准；臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建二级标准；厨房油烟废气经处理达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相关标准后引至高空排放。	项目锅炉烟气经收集通过40m高DA003排气筒排放；导热油炉燃料尾气经收集通过15m高DA002排气筒排放。排放的烟气符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的排放限值。有机废气经“RTO+CO”工艺处理达标后通过18m高DA001排气筒排放排放的有机废气符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）挥发性有机物排放限值。备用发电机燃料尾气经收集通过4m高DA004排气筒排放。烟气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准。食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过15m高DA005排气筒排放。油烟排放符合《饮食业油烟排放标

报批前公示

		准（试行）》（GB18483-2001）要求。臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建二级标准。
3	在设备选型上要购置性能好、低噪声产品，合理布局产生噪声的生产设备，加强管理、检修和保养，并采取减振、隔音、消音等措施，确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。	项目通过选用低噪声设备，并对设备采用基础减振、隔声等措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。
4	产生的固体废物应分类收集。暂存的一般工业固体废物要符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求；属于危险废物的必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家、省的有关规定，交有危险废物处理资质的单位处置；生活垃圾应集中交环卫部门统一清运处理，避免二次污染。	项目产生的固体废物分类收集，危险废物分类存放在危废房，定期交由东莞市丰业固体废物处理有限公司、韶关东江环保再生资源发展有限公司处置；一般工业固废收集后交由资源回收公司回收利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。
5	项目的卫生防护距离为100m，在该范围内不得规划、建设居民住宅、学校和医院等环境敏感点。	项目生产车间周边100m范围内没有规划中或已建的居民住宅、学校、医院等环境敏感点。
6	积极推进清洁生产审核工作，选用先进工艺和设备，减少物耗、水耗、能耗及污染物产生量。	项目已落实清洁生产工作，提高清洁生产水平。
7	落实有效的事故防范和应急措施，制定切实可行的风险应急预案，加强应急演练，防止污染事故的发生。统筹考虑整个厂区事故废水池和消防废水收集池的布局与容积，达到应急处理的要求。成立应急组织机构，加强与地方相关部门联系，建立良好的公共安全应急体系，确保事故发生后将污染控制在局部。	项目已落实有效的事故防范和应急措施，已发布突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门备案。
《关于广东天龙精细化工有限公司异构催化剂和加氢催化剂再生工程项目环境影响评价报告表的审批意见》（德环项目〔2019〕12号）		
1	（一）按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化设置项目的给排水系统，本项目洗涤废水不外排，与原项目废水一起经自建污水处理站处理后，一部分回用于厂内水煤浆配制，另一部分进园区污水处理厂处理。	项目洗涤废水经自建污水处理站处理后，进入基地污水处理厂。
2	（二）采取减振降噪措施，确保运营期边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。	根据近年的污染物排放监测报告，运营期边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。
3	（三）项目应加强固体废物综合利用，实现减量化、资源化、无害化。项目暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》	项目暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险

报批前公示

	（GB18597-2001）及其修改单，防止造成二次污染。	废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。
4	四、工程环保投资应纳入工程投资概算并落实。	项目环保投资应纳入工程投资概算并落实。
5	五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	项目执行环保“三同时”制度。
《关于广东天龙精细化工有限公司锅炉技改建设项目环境影响报告表的审批意见》肇环德建〔2021〕18号）		
1	（一）落实项目大气污染防治措施。该项目的锅炉废气应依托原项目40m排气筒排放，达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中燃气锅炉排放限值。	项目锅炉废气可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中燃气锅炉排放限值，依托原有项目40m排气筒排放。
2	（二）运营期间，该项目软化系统产生的浓水主要含钙镁等离子，可作为清净下水，依托原有排放口排入雨水管网。	浓水用于道路除尘、降温，不外排。
3	（三）项目应采用低噪声设备，合理布局产生噪声的设备并采取减振、隔音、消音等措施确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求，防止噪声污染影响周围环境。	项目采取采用低噪声设备，合理布局产生噪声的设备并采取减振、隔音、消音等措施，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。
4	（四）项目一般固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置；项目产生的危险废物应交有资质单位处置，并建立转移处置联单制度以便于监管；项目的日常生活垃圾应定点收集交环卫部门统一清运处理，项目暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止造成二次污染。	项目生活垃圾定点收集交环卫部门统一清运处理，项目暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。
5	（五）项目应建立严格的环境管理及环境监测制度，落实岗位责任制，确保各类污染物稳定达标排放。	项目建立严格的环境管理及环境监测制度，落实岗位责任制，根据近年的污染物排放监测报告，各类污染物可稳定达标排放。
6	（六）项目应制定有针对性和可操作性的环境风险事故防范措施和应急预案，建立健全事故应急体系，加强应急演练，落实有效事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故的发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	项目已制定有针对性和可操作性的环境风险事故防范措施和应急预案，对突发环境事件应急预案进行了备案。
7	（七）项目须做好施工期环境保护工作，落实施工期污染防治。合理安排施工时间，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。	项目做好施工期环境保护工作，落实施工期污染防治。施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标

报批前公示

		准》（GB12523-2011）的要求。
《关于广东天龙精细化工有限公司年扩建3000吨二氢月桂烯暨2500吨萜烯生产线项目环境影响报告书的审批意见》（肇环建〔2024〕32号）		
1	（一）做好施工期环境保护工作，落实施工期污染防治措施。严格按照有关规定，合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，采取有效措施确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，防止噪声扰民：项目施工场地应采取措施减少扬尘，施工扬尘等大气污染物排放应满足《肇庆市扬尘污染防治条例》《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求；施工产生的挖土方应尽量回填，弃土方、建筑垃圾等应及时清运，避免污染周边环境。加强对运输车辆的管理，采用密封、覆盖、包扎等措施，减轻施工材料运输过程中对周围环境造成的影响， （二）扩建项目无生产废水外排，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入德庆县污水处理厂做进一步处理，项目应重视发生突发环境事件时可能对地下水水质造成的不良影响，落实《报告书》提出的各项防护措施防止地下水污染（三）有组织排放的工艺废气（以非甲烷总烃表征），执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；RTO焚烧燃料尾气颗粒物参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015及2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值，SO2、NOx执行表6焚烧设施排放限值；燃气锅炉废气和导热油炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）的表2燃气标准：厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；厂界无组织非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值；污水收集池 NH；、H[illegible]臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值。 （四）项目产生噪声的设备应合理布局，做好设备保养维护，并采取减振、隔音、消音等措施确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中对应限值。项目南、北厂区距离工业大道、崇德大道 20m 的距离范围内执行 4a类标准，其余区域执行3类标准。 （五）项目一般固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、	原有项目南厂区按照环评及其批复要求，正在建设中。

报批前公示

	防扬尘等环境保护要求；项目产生的危险废物应交有资质单位处置，并建立转移处置联单制度以便于监管；项目产生生活垃圾应定点收集交环卫部门统一清运处理。项目暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求防止造成二次污染。 （六）项目应建立严格的环境管理及环境监测制度，落实岗位责任制，确保各类污染物稳定达标排放。制定有针对性和可操作性的环境风险事故防范措施和应急预案，从运输、储存、装卸及污染物处理等全过程，建立健全事故应急体系，加强应急演练，落实有关事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故的发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。 三、项目环保投资纳入工程投资概算并予以落实。 四、《报告书》批准后，若项目的性质、规模、地点、生产工艺、采用的防治污染措施发生重大变化，你单位应当重新报批项目环境影响评价文件。 五、你单位应落实生态环境安全主体责任，加强生态环境安全管理工作，强化各项生态环境安全措施落实六、严格执行“三同时”制度，项目建成后应按建设项目环境保护管理的要求开展竣工环境保护验收，经验收合格后，主体工程方可投入使用，并按规定接受生态环境部门的日常监督检查。你单位须在10日内将有关材料送至市生态环境局德庆分局，建设项目环境保护“三同时”监督管理工作由属地生态环境部门负责。	

根据建设单位提供的资料，原有项目已按照规定定期开展自行监测，并上传废气、固废平台。

2.7 原有项目存在的环境问题

原有项目自建设以来，基于污水处理设施升级改造、催化剂再生、燃料系统技改等生产建设内容先后进行了 5 次环境影响评价手续，前 4 次环境影响评价已取得环境影响报告的批复及通过相关的竣工环境保护验收，项目“三同时”所要求的环保措施已全部落实；2024 年扩建项目正在按照环评批复要求建设中。

原有项目在建设以来没有收到环境污染扰民投诉，也没有发生重大环境污染事故。2024 年扩建环评已针对原有项目存在的问题提出整改要求，具体如下：

报批前公示

1、原有项目北厂区危废房未设置废气收集装置和处理装置，要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，对危废房废气收集排放。北厂区的危险废物尺寸为 4m*3m*3m，每小时换气次数为 6 次，所需风量 216m³/h。

2、按照目前的政策，锅炉排水、纯水机浓水等不能排入雨水管网，故要求建设单位对锅炉排水、纯水机浓水进行沉淀处理后回用于厂区道路的除尘和降温。

目前，建设单位正在对上述问题进行整改。

另外，原有项目 2 台 6t/h 天然气锅炉排气筒原为燃煤锅炉排气筒，高度为 40 米，于 2020 年 6 月改为天然气锅炉后沿用 40 米排气筒排放。现因天然气锅炉已改为备用，为降低安全风险，本次改扩建后拟将此排气筒高度降低至 18 米。此排气筒周边 200 米范围内最高建筑为 15 米，降低后的排气筒高度可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中关于排气筒高度的要求（“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”）。

2.8 原有项目拟改造内容及“以新带老”削减

本次扩建无“以新带老”措施。

报批前公示

3. 建设项目概况和工程分析

3.1 建设项目概况

（1）项目名称：年产 3000 吨二氢月桂烯技改扩产及配套松节油储罐增储项目

（2）项目代码：2410-441225-07-02-589413

（3）国民经济行业分类：C2663 林产化学产品制造

（4）建设地点：肇庆市德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区，中心经纬度：111.811312°，23.161663°

（5）建设性质：扩建

（6）建设单位：广东天龙精细化工有限公司

（7）项目总投资：本次扩建新增投资额 3000 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资占比为 1%

（8）建设内容及规模：在公司现有裂解加氢车间新增年产 3000 吨二氢月桂烯技改扩产及另新增松节油储罐，预计可新增产值 12504 万元。在原有项目北厂区裂解车间新增加氢反应釜 2 套、裂解设备 5 套、更新制氢装置 1 套，在原有项目南厂区新增松节油储罐 4 个。本次扩建新增二氢月桂烯 3000 吨，异香茅烯 600 吨，二氢环烷烃 340 吨，松节油储存能力 3000 吨

（9）工作定员及工作制度：原有项目定员 102 人（北厂区 92 人、南厂区 10 人），本项目不新增员工，在原有项目员工调配。本项目每年工作 300 天，每天三班制，每班 8 小时

（10）预计投产日期：2025 年 12 月

3.2 项目位置和四至情况

本次扩建位于原有项目厂区范围内。原有项目地理位置图为图 2.2-1，四至卫星图见图 2.2-2，四至实拍图详见图 2.2-3。此处不再赘述。

本项目二氢月桂烯生产位于北厂区的裂解车间，裂解车间东面为消防水池和原料、

报批前公示

产品贮罐区，南面为分馏车间，西面为 2 号应急池，北面为制氢设备和甲类埋地贮罐区；项目松节油储罐位于南厂区的东北角。

3.3 项目建设内容及规模

3.3.1 建设内容

本次扩建在原有项目北厂区裂解车间新增加氢反应釜 2 套、裂解设备 5 套，新增制氢装置 1 套，在原有项目南厂区新增松节油储罐 4 个。

报批前公示

表 3.3-1　扩建后项目组成及主要工程内容一览表（北厂区）

工程类别	工程内容			
	建筑	扩建前	本次扩建新增	变化情况
主体工程	裂解车间	占地面积 1581.87m²，建筑面积 2032.75m²，共 1 层，层高 10m，已投入使用。	在预留厂房内新增加氢反应釜 2 套、裂解设备 5 套，以及配套相关设备，本次扩建占用面积约为 360m²	依托原有项目
	分馏车间	占地面积 3101.09m²，建筑面积 3101.09m²，共 1 层，层高 12m，已投入使用。	不涉及	不变
	包装车间	占地面积 1658.39m²，建筑面积 1658.39m²，共 1 层，层高 5m，已投入使用。	不涉及	不变
	控制实验楼	占地面积 [illegible]m²，建筑面积 898m²，共 2 层，层高 3.6m，已投入使用。	不涉及	不变
	发电机室、机修室及仓库	占地面积 [illegible].6m²，建筑面积 490.71m²，共 2 层，层高 3.6m，已投入使用。	不涉及	不变
储运工程	丙类产品储罐区	设置 1 个地上储罐区，占地面积 669.6m²，共有 8 个储罐，储罐规格均为 50m³。	不涉及	不变
	乙类产品储罐区	设置 1 个地上储罐区，占地面积 2023.2m²，共有 20 个储罐，储罐规格为 3 个 60m³、7 个 100m³、5 个 120m³、2 个 150m³、2 个 250m³ 和 1 个 300m³。	本项目新增副产品二氢环烷烃储存依托 1 个 60m³ 储罐（V-27）；二氢月桂烯产品储存依托一个 100m³ 储罐（V-25）	依托原有项目
	乙类原料、产品储罐区	设置 1 个地上储罐区，占地面积 2628.1m²，共 9 个储罐，储罐规格为 1 个 40m³、2 个 140m³、2 个 550m³、4 个 1200m³	本项目二氢月桂烯产品储存依托 1 个 140m³ 储罐（V-08）、原料α-蒎烯储存依托 1 个 550m³ 储罐（V-05）	依托原有项目
	甲类原辅材料储罐区	设置 1 个埋地储罐区，占地面积 180m²，共 4 个储罐，储罐规格为 2 个 25m³ 和 2 个 40m³。	本项目制氢原料甲醇储存依托原有 2 个 40m³ 甲醇储罐；副产品异香茅烯储存原有 2 个 25m³ 异香茅烯储罐（V-39、V-40）	依托原有项目
	分馏车间	设置 1 个硫酸罐、1 个磷酸罐和 1 个乙酸罐，储罐规格均为 12m³；设置 1 个液碱储罐，储罐规格为 20m³。	不涉及	不变
	制氢设施区	设置 2 个氢气储罐，储罐规格分别为 10m³、30m³；一套 150Nm³/h 甲醇制氢设备	设置 2 个氢气储罐，储罐规格分别为 10m³、30m³；一套 150Nm³/h 甲醇制氢设备更新为一套 300Nm³/h 甲醇制氢设备	依托原有储罐，更新甲醇制氢设备
	消防水池	设有 2 座消防水池，池体容积 900m³，池体总容积 1800m³。	不涉及	不变
辅助工程	综合楼	占地面积 526.36m²，建筑面积 1579.08m²，共 3 层，职员工 [illegible] 人，一楼设有食堂。	不涉及	不变
	控制实验楼	占地面积 411m²，建筑面积 822m²，共 2 层，主要用作质检实验场所。	不涉及	不变
	门卫室	占地面积 128m²，建筑面积 128m²，共 1 层，用作门卫值班室。	不涉及	不变
	锅炉房	占地面积 1138m²，建筑面积 [illegible]m²，共 1 层，用作锅炉房。	不涉及	不变
公用工程	供水	由工业园供水管网供给。	不涉及	依托原有项目
	排水	采用雨污分流排水方式，厂区内分别设置雨水管道和污水管道。初期雨水、生产废水、生活污水统一经自建污水处理系统处理达标后排入德庆县精细化工基地污水处理厂。	不涉及	依托原有项目
	供热	由园区集中统一供热，由肇庆华海能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应，1t/h 电加热蒸汽锅炉已停用，2 台 6t/h 天然气锅炉改为备用。设 1 台 0.5t/h 导热油炉正常运作	不涉及	依托原有项目
	供电	全部由市政电网供应，用电量为 800 万 kWh/a。	不涉及	依托原有项目
环保工程	废水	初期雨水、生产废水、生活污水统一经自建污水处理系统处理达标后排入德庆县精细化工基地污水处理厂，自建污水处理系统采用“隔油隔渣+混凝气浮+水解酸化+接触氧化（高效厌氧塔+缓冲罐+曝气池+好氧池）”的工艺。	北厂区新增浓水回用于降尘，不外排。	不变
	废气	①车间工艺废气、装卸区废气、污水处理站废气均经过“RTO+CO”工艺处理达标后通过 18m 高 DA001 排气筒排放。 ②导热油炉燃料尾气经收集通过 15m 高 DA002 排气筒排放。 ③锅炉已改为备用，备用锅炉烟气经收集通过 40m 高 DA003 排气筒排放。 ④备用发电机燃料尾气经收集通过 4m 高 DA004 排气筒排放。 ⑤食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过 15m 高 DA005 排气筒排放。⑥制氢装置解析气经收集通过	本项目二氢月桂烯生产废气接入北厂区原有 RTO+CO 废气处理系统。其他不变。	依托原有项目

报批前公示

		15m 高 DA006 排气筒排放。		
	噪声	原有项目噪声主要来自空压机、冷却塔、风机、反应锅、精馏塔和真空泵等机械设备，企业采取基础减振、隔声等措施。	采取基础减振、隔声等措施	新增
	固废	危险废物：危险废物分类存放在危废房，定期交由东莞市丰业固体废物处理有限公司、韶关东江环保再生资源发展有限公司处置。一般工业固废：收集后交由资源回收公司回收利用。生活垃圾：由环卫部门统一清运。 厂内设有危废房，储存危险废物，占地约 12m²，共 1 层，危废房地面完好无破损，结构封闭，危险废物经妥善保管，不会外排对环境造成不良影响。	项目一般工业固体废物、危险废物暂存依托原有项目	依托原有项目
	环境风险	事故应急池容积为 1765m³（2 座事故应急池，其中一座池体容积为 1573m³，另一座容积为 192m³，合共 1765m³）、雨水收集池容积为 20m³，可用于收集初期雨水、事故时泄漏物料和消防废水满足事故应急要求。	不涉及	依托原有项目

表 3.3-2　扩建后项目组成及主要工程内容一览表（南厂区）

工程类别	工程名称	工程内容		
		扩建前	本次扩建新增	变化情况
主体工程	甲类厂房	占地面积 477.74m²，建筑面积 1161.04m²，高 4 层，新增二氢月桂烯醇生产线和莰烯生产线。	不涉及	不变
储运工程	甲类罐区	占地面积 644.08m²，共有 14 个立式固定顶储罐，规格均为 65m³，分别储存二氢月桂烯醇、假异莰烯、1,4-二氧杂环己烷、异构液、二氢月桂烯、莰烯、二氢釜残液。	不涉及	不变
	松节油储罐区	/	在南厂区东南角新建一个松节油储罐区，占地面积 1584.04m²，设有 4 个 1000m³ 松节油储罐	+4 个 1000m³ 松节油储罐
公用工程	供电	由园区电网供给。	不涉及	依托原有项目
	供水	由园区供水管网接入。	不涉及	依托原有项目
	排水	雨污分流，雨水经厂内雨水管网收集后进入园区雨水管网。	不涉及	依托原有项目
	供热	由园区集中统一供热，由肇庆华海能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应，1t/h 电加热蒸汽锅炉停用、2 台 6t/h 天然气锅炉改为备用。设 1 台 0.7t/h 导热油炉正常运作	不涉及	不变
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂处理。在基地污水处理厂有条件接纳前，地面清洗废水、滤网清洗水定期委托有危废处理资质的单位处理；初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后生产废水和初期雨水可排入基地污水处理厂。初期雨水池容积为 226m³	在基地污水处理厂有条件接纳前，新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。	新增初期雨水
	废气	车间废气、装卸区废气经收集引至南厂区新增的 1 套“RTO+CO”设施处理，通过 18m 高排气筒排放（DA007）。	不涉及	不变
	固体废物（包括液态废物）	生活垃圾交由环卫部门清运处理；废弃离子交换树脂定期收集委托资源回收公司回收利用；地面清洗废水、滤网清洗水、废催化剂经分类收集后交由危险废物处置资质的单位回收处理。南厂区设有危废房，储存危险废物，占地约 15m²，共 2 层，危废房地面完好无破损，结构封闭，危险废物经妥善保管，不会外排对环境造成不良影响。	不涉及	不变
	噪声	主要来自精馏塔、泵、风机等设备运行产生的噪声，采取基础减振、隔声等措施	不涉及	不变
	环境风险	南厂区的地下事故应急池容积为 519m³，雨水收集池容积为 25m³，可用于收集事故时泄漏物料和消防废水。	不涉及	不变

报批前公示

3.3.2 项目总平面布置

制氢装置区位于厂区的北侧，为 2 层钢架结构，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级。

甲类贮罐区（埋地）位于制氢装置区的东面，为易燃液体类埋地储罐，火灾危险性类别为甲类。甲类贮罐（埋地）由西至东一排布置了 4 个埋地储罐，分别为 V-40 异香茅烯储罐（25m³）、V-39 异香茅烯储罐（25m³）、V-38b 甲醇储罐（40m³）、V-38a 甲醇储罐（40m³）。

裂解车间位于甲类贮罐区（埋地）的南面，为 1 层（局部 3 层）钢架结构，火灾危险性类别为甲类，承重钢构件均涂防火涂料，耐火等级为二级，占地面积 1551.87m²，建筑面积为 2032.75m²，本项目占用面积 360m²，裂解车间设置一个防火分区。车间外设置有洗眼设施，车间出入口处设置有人体静电消除装置，车间内设置有可燃气体浓度监测报警装置，车间内电气设备及线路为防爆型。裂解车间为半敞开式，采用轻质屋面板等易于泄压的泄压设施。

南厂区拟新建的松节油储罐区位于厂区的东南面，设置有 4 个单罐容积为 1000m³ 的立式固定顶松节油储罐，两排布置，总储存能力为 4000m³。储罐区设置有高 1.2 米的防火堤。

主要建（构）筑物情况见下表。

表 3.3-3 主要建（构）筑物情况表

位置	名称	基底面积（m²）	建筑面积（m²）	层数	火灾危险性分类	耐火等级	建筑结构	高度（m）	是否露天	备注
北厂区	制氢装置区	150	/	1	甲类	二级	钢架	/	是	依托原有
	裂解车间	1551.87	2032.75	局部 3 层	甲类	二级	钢架	11.44	/	依托原有
南厂区	松节油储罐	1584.04	/	/	乙类	/	钢筋混凝土	/	是	新建

报批前公示

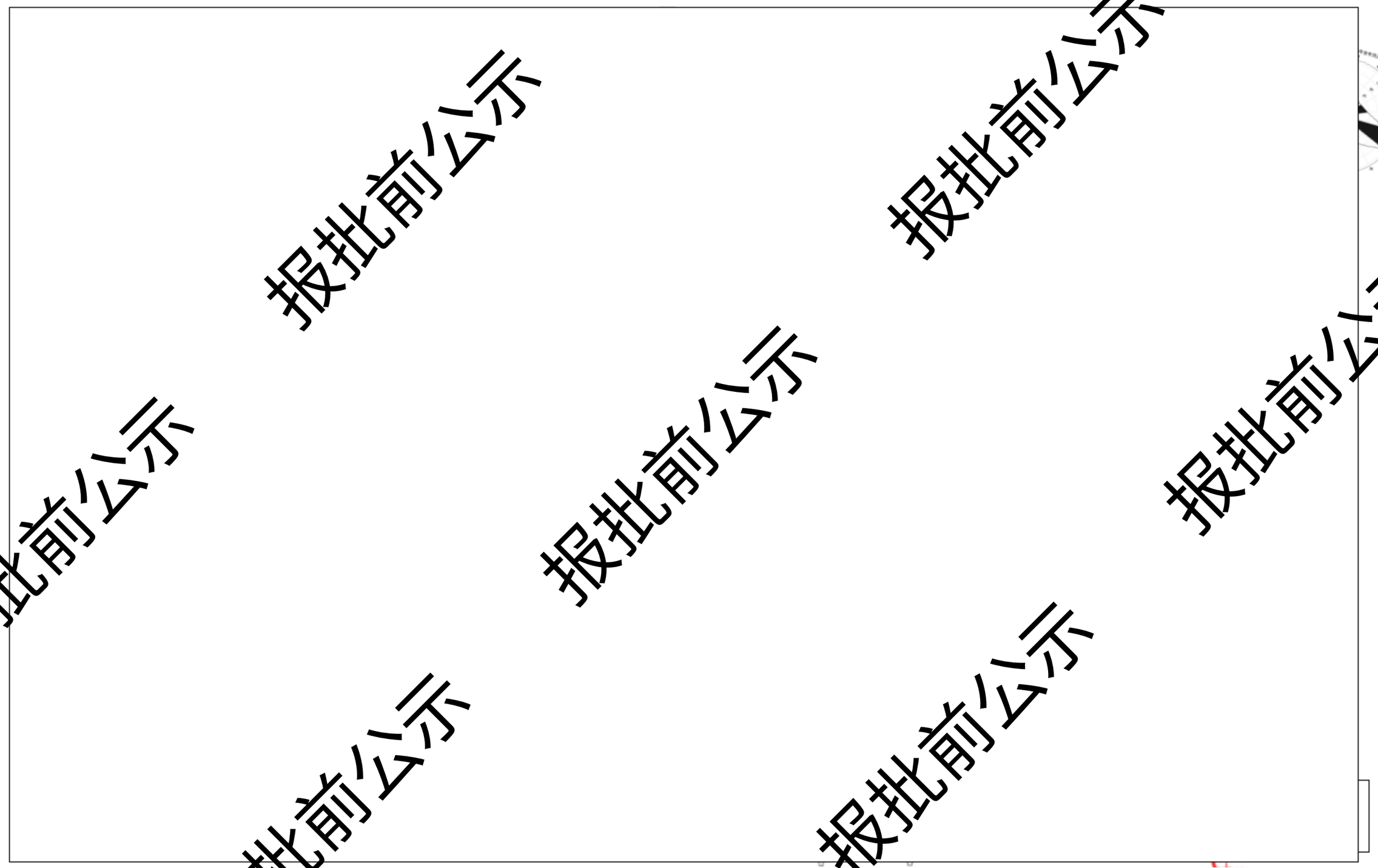


图 3.3-1　本次扩建后北厂区总建筑平面图

报批前公示

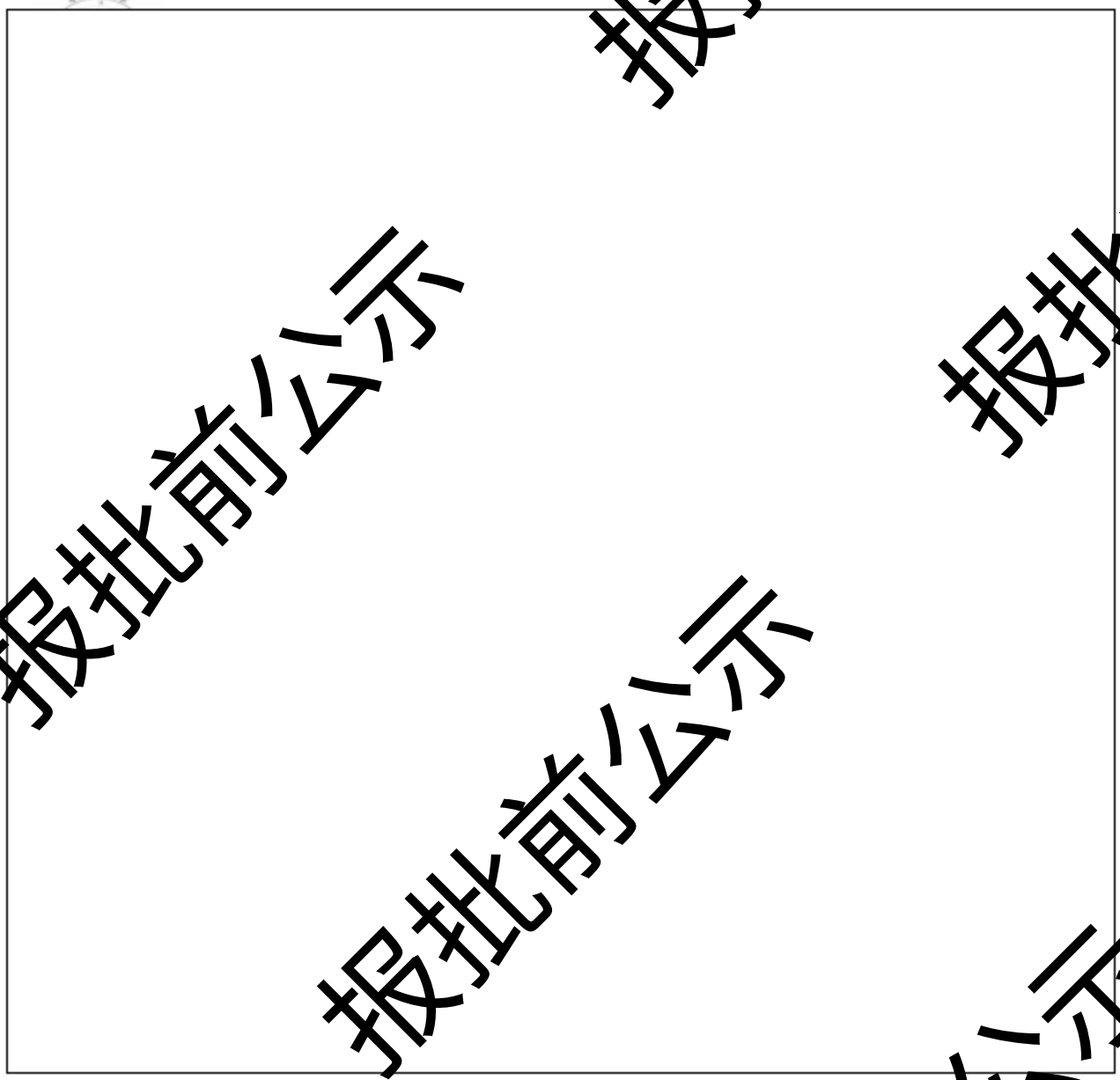


图 3.3-3　本次扩建后南厂区总建筑平面图

报批前公示

3.3.3 产品方案

本次扩建新增生产二氢月桂烯 3000 吨/年、二氢环烷烃 340 吨/年、异香茅烯 600 吨/年。扩建后项目产品方案汇总如下表所示：

表 3.3-4 扩建后项目产品方案汇总一览表

产品名称			单位	产量			备注
				扩建前	本次扩建新增	扩建后	
北厂区							
产品	松节油深加工产品（24805t/a）	松油醇	t/a	2300	0	2300	/
		松油	t/a	1600	0	1600	/
		α-蒎烯	t/a	3150	0	3150	/
		β-蒎烯	t/a	1880	0	1880	/
		莰烯	t/a	600	0	600	/
		醋酸异龙脑酯	t/a	500	0	500	/
		月桂烯	t/a	2000	0	2000	/
		二氢月桂烯	t/a	505	3000	3505	+3000
		二氢月桂烯醇	t/a	1500	0	1500	/
		双戊烯	t/a	3830	0	3830	/
		二氢环烷烃	t/a	0	340	340	+340
		异香茅烯	t/a	0	600	600	+600
	次级松节油		t/a	2532	0	2532	/
	复活异构催化剂		t/a	1.35	0	1.35	/
	复活加氢催化剂		t/a	0.475	0	0.475	/
南厂区							
产品	松节油深加工产品（5500t/a）	莰烯	t/a	2500	0	2500	/
		二氢月桂烯醇	t/a	3000	0	3000	/
		双戊烯	t/a	2400	0	2400	/
		二氢醇聚合物	t/a	100	0	100	/
		软香	t/a	70	0	70	/

（1）**二氢月桂烯**：分子式 $C_{10}H_{18}$，分子量 138.25，CAS 号为 2436-90-0，沸点为 154℃，密度为 0.761g/mL，闪点为 40℃。主要用作香料的原料，可用于生产二氢月桂烯醇、香茅醇等多种日用化学品。二氢月桂烯产品质量要求执行《二氢月桂烯》（LY/T2868-2017）。

表 3.3-5 二氢月桂烯技术指标

指标	一级	二级

报批前公示

外观	无色至淡黄色油状透明液体	
相对密度（d_4^{20}）	0.758~0.78	
折光指数（n_D^{20}）	1.436~1.456	
混溶度（25℃）	1 体积试样混溶于 4 体积 90%（体积分数）乙醇中，呈澄清溶液	
含量（GC）/%	88	85

（2）二氢环烷烃：为二氢月桂烯生产过程中产生的副产物，其主要成分是 1-甲基-4-（1-甲基乙烯基）环己烷、萜烷等 C10 环烷烃之混合物。

外观与性状：微黄色透明液体。pH 值：6。熔点（℃）：无资料相对密度（水=1）：0.8083。沸点（℃）：165.4。闪点（℃）：38。溶解性：不溶于水，可混溶于醇。主要用途：用作溶剂和用于有机合成。

（3）异香豆烯：分子式 $C_{10}H_{18}$，CAS 号：85006-04-8。分子量：138.25。密度：0.765g/mL（20℃）。沸点：138℃。闪点：22℃。折射率：n_D^{20}1.43。

3、产能匹配性分析

本次扩建二氢月桂烯生产主要包括加氢反应、裂解反应、精馏三个工序，其中加氢反应为反应釜批次生产，生产产品为蒎烷；裂解反应、精馏为连续生产，裂解反应利用蒎烷裂解生产二氢月桂烯粗品，二氢月桂烯粗品经精馏生产得到二氢月桂烯精品。决定项目产能的为加氢反应和裂解反应。

（1）加氢反应

本次扩建新增加氢反应釜 2 套，单个反应釜蒎烷批次产量为 5t，批次时间约为 16h，按照一年运行 300d*24h 生产计算，加氢反应釜生产蒎烷的最大产能为 4500t/a。本项目二氢月桂烯生产所需蒎烷量 4000t/a，约占总产能的 89%。

项目设备与设计产能匹配性分析详见下表。

表 3.3-6　本项目加氢反应蒎烷生产的最大产能核算

工序名称	反应釜大小及数量	单釜单批次蒎烷产量 t	单釜单批次生产时间 h	年生产时间 h	年最大生产批次	设备最大产能 t/a	二氢月桂烯生产所需蒎烷产量 t/a	产能占比
加氢反应	2 个 8m³	5	16	300d*24h	450*2 个	4500	4000	89%

由上表可知，本项目加氢反应生产蒎烷生产设备产能与项目规划产能匹配。

（2）裂解反应

根据建设单位提供资料，裂解设备平均生产速率 150kg/h，年工作时间为 300d*24h，

报批前公示

5 台裂解设备最大可生产 5400t/a 二氢月桂烯粗品。

综上所述，本项目设置加氢反应釜、裂解设备可以满足项目 3000 吨二氢月桂烯生产需求。

3.3.5 主要原辅料

改扩建后项目原辅材料使用情况如下表所示：

表 3.3-7　改扩建后项目原辅材料使用情况汇总表

表 3.3-8　主要原辅材料的理化性质分析一览表

序号	名称	理化性质
1	甲醇	一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为 CH_3OH/CH_4O。分子量为 32.0，沸点为 64.7℃。无色透明液体，有刺激性气味。熔点（℃）：-97.8。相对密度（水=1）：0.791。与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。
2	α-蒎烯	α-蒎烯（α-Pinene），是一种有机化合物，化学式为 $C_{10}H_{16}$，为无色透明液体，分子量 136.23。CAS 登录号 80-56-8。熔点-102.2℃。沸点 155℃。密度 0.86g/cm³，闪点 33℃。微溶于水，不溶于丙二醇、甘油，溶于乙醇、乙醚、氯仿、冰醋酸等多数有机溶剂，是合成香料的重要原料，主要用于合成松油醇、芳樟醇以及一些檀香型香料，也可用于日化品以及其他工业品的加香，还可用作合成润滑剂、增塑剂
3	氢气	氢气是氢元素形成的一种单质，化学式 H_2，分子量为 2.01。常温常压下，氢气是一种无色、无味、无臭、无毒、极易燃烧且难溶于水的气体。氢气的密度为 0.089g/L，约为空气的 1/14，是已知的密度最小的气体。CAS 登录号 1333-74-0。熔点-259.2℃（101kPa）。沸点-252.8℃（101kPa）
4	乙醇	乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。乙醇蒸汽与空气混合可以形成爆炸性混合物。乙醇是一种基本有机化工原料，也用作有机溶剂、制饮料酒以及食品工业。CAS 登录号 64-17-5。熔点-114.1℃（常压）。沸点 78.3℃（常压）。密度 0.789g/cm³（20℃）。
5	松节油	分子式 $C_{10}H_{16}$。CAS No:8006-64-2。无色至淡黄色油状液体，具有松香气味；分子量为 136.23，相对密度（水=1）：0.85~0.87；沸点（℃）：150~170；饱和蒸汽压（kPa）：2.67(51.4℃)。闪点（℃）：35；引燃温度（℃）：253；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。与氧化剂能发生强烈反应。与硝酸发生剧烈反应或立即燃烧；燃烧产物为 CO、CO_2。3 类易燃液体。侵入途径：吸入、经皮吸收。 健康危害：急性中毒：高浓度蒸气可引起麻醉作用，液体溅入眼内，可引起结膜炎及角膜灼伤。慢性影响：长期接触可发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。 LD_{50}:5760mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}:12000mg/m³，6 小时（大鼠吸入）；2000mg/m³，2 小时（小鼠吸入）。

3.3.6 主要生产设备

扩建后主要设备详见下表。

报批前公示

表 3.3-9　扩建后项目主要生产设备变化情况表一览表

	冷却器					本次扩建新增

报批前公示

报批前公示

报批前公示

报批前公示

报批前公示

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

3.3.7 公用工程及辅助设施

3.3.7.1 给水系统

项目供水水源均由市政给水管网供给，采用两条 DN150管从市政给水管网引入，给水管网在厂区内呈环状布置，主要用于生产、生活及消防用水。供水压力：循环水为0.2～0.4MPa，自来水为0.2～0.4MPa，消防水为0.2～0.8MPa，可满足生产、生活及消防用水需求。

3.3.7.2 排水系统

本项目排水采用“雨污分流”制。

排水主要来自生产废水和生活污水，采用清污分流的排水原则，以减少对环境的污染和减少污水的排放。

北厂区：初期雨水、生产废水、生活污水统一经自建污水处理系统处理达标后排入德庆县精细化工基地污水处理厂。

南厂区：生活污水经三级化粪池预处理后排入德庆县污水处理厂处理。在基地污水处理厂有条件接纳前，地面清洗废水、滤网清洗水定期委托有危废处理资质的单位处理，初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后生产废水和初期雨水可排入基地污水处理厂。

厂区路面雨水可由路边雨水沟集中收集，并通过管道汇入厂区雨水管网；建筑单体屋面作有组织的排水，雨水通过建筑（结构）斜坡汇流至天面天沟，由所设天面雨水斗收集，并通过管道就近接入厂区雨水管网。整个厂区雨水管网以重力流的方式最终排入市政雨水管网。

3.3.7.3 供电系统

项目电源采用所在地的市电供给，引入 10kV 单回路高压电源进线，经电缆工作井穿钢管引至厂区变电房，设置一台 1250kVA 和 2 台 1000kVA 电力变压器，变压器变压至 0.38kV 后，引至厂内总电源开关箱，再送至各用电设备，电压为 380/220V。原有项目设置有一台 550kVA 柴油发电机作为应急电源，发电功率 440kW，当市电失电时，能够自动切换供电。仪表采用 UPS 不间断电源供电，可不间断供电 1h 以上。装置内设置应急电源装置，为应急照明负荷供电，应急照明时间不小于 30min。

报批前公示

本项目新增年用电量 400 万 kW·h/a，改扩建后项目（含南、北厂区）总用电量为 1900 万 kW·h/a。项目不增设柴油发电机。

3.3.7.4 供热系统

项目不增设供热系统。

依托原有项目采用 1 台 0.5t/h 有机热载体炉和蒸汽管道，为生产设备提供热能，有机热载体炉采用天然气加热，天然气通过管道输送至锅炉房使用，带有火焰监测和熄火保护系统。原有项目的燃气蒸汽锅炉暂停使用，采用园区集中统一供热，由肇庆港能源投资有限公司安装的蒸汽管道供应。原有的 1t/h 电加热蒸汽锅炉（已拆除）、2 台 6t/h 天然气锅炉做为备用。

因此，该项目的供热系统能够满足安全生产要求。

3.3.7.5 通风系统

项目车间采用半敞开式结构，便于自然通风，并在车间内部增加机械排风设施。排风扇、排气扇均采用相应防爆等级的隔爆型设备，制氢平台采用敞开式结构，自然通风。

3.3.7.6 供气

该公司采用一套120Nm³/h的制氮机组提供氮气，作为生产过程中的气体保护，空气经空压机压缩后，经过除尘、除油、干燥后，进入空气储罐，经过空进气阀、左吸进气阀进入左吸附塔，塔压力升高，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，未吸附的氮气穿过吸附床，经过左吸出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为左吸，持续时间为几十秒。左吸过程结束后，左吸附塔与右吸附塔通过上、下均压阀连通，使两塔压力达到均衡，这个过程称之为均压，持续时间为2～3秒。均压结束后，压缩空气经过空气进气阀、右吸进气阀进入右吸附塔，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，富集的氮气经过右吸出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为右吸，持续时间为几十秒。同时左吸附塔中碳分子筛吸附的氧气通过左排气阀降压释放回大气当中，此过程称之为解吸。反之左塔吸附时右塔同时也在解吸。为使分子筛中降压释放出的氧气完全排放到大气中，氮气通过一个常开的反吹阀吹扫正在解吸的吸附塔，把塔内的氧气吹出吸附塔。这个过程称之为反吹，它与解吸是同时进行的。右吸结束后，进入均压过程，再切换到左吸过程，一直循环进行下去。

报批前公示

仪表空气系统与工艺装置空气系统分别供气，互为备用，保证仪表空气系统的稳定性，两个系统共用一台备机。

空气压缩机：排气量Q=4.2Nm³/h，排气压力P=0.8MPa。

空气干燥器选用集装式微热再生干燥器（包括前置除油过滤器、后置除尘过滤器）1台，干燥后空气在操作压力下的大气露点可达-40℃。

空气干燥器：处理气量Q=5.2Nm³/h，空压储罐1.0m³。

综上所述，该项目的供气系统能够满足安全生产要求。

3.3.7.7 循环冷却水

制氢装置区和裂解车间使用的循环冷却水依托现有2套冷却塔供应，冷却塔的冷却水供应量总共为800m³/h。现有项目生产装置冷却水用量约535m³/h，剩余冷却塔的循环冷却水供应能力能满足本项目新增冷却水用量要求。

3.3.7.8 消防设施

项目消防设施主要包括室内外消火栓系统、低倍数泡沫消火栓系统和火灾自动报警系统、可燃气体报警系统等，主要情况如下表：

表 3.3-10 消防设施情况表

设备名称	型号规格	数量	所在位置	状况
可燃气体报警器	GT-CO900B	87	生产车间与贮罐区	良好
	GT-CO900B	28	生产车间与贮罐区、装卸平台、危废间	良好
	CH_4	4	公共工程与厨房	良好
	H_2	4	裂解车间与制氢装置区	良好
	CO	2	锅炉车间、制氢装置区	良好
应急事故池	192m³	1	区东南侧	良好
应急事故池	1753m³	1	区西面	良好
压力式空气泡沫比例混合装置	PHZY6/32/30	1	消防泵房	良好
压力式空气泡沫混合器	PHZY6/40/50	1	消防泵房	良好
液下泡沫灭火系统	PCY900	1	消防泵房	良好
泡沫罐	3m³	1	消防泵房	良好

报批前公示

固定式消防泡沫枪	PC32	1	厂区	良好
固定式消防水枪	PS32	7	厂区	良好
泡沫发生器	Pc8	42	罐壁上	良好
室内消防栓	SN65	53	建筑内	良好
室外泡沫消防栓	SS100-16 1.6MPa	15	罐区周围	良好
室外消防栓	SS100-16 1.6MPa	42	厂区道路边	良好
消防水与泡沫泵	XBD8.5/80-200W-510	3	消防泵房	良好
消防水稳压泵	XBD5.2/15-80W-250B	2	消防泵房	良好
消防水池	900m³	2	厂区东面	良好
干粉灭火器	4kg/8kg	307	生产车间、贮罐区、公共工程、办公场所	良好
二氧化碳灭火器	3kg/4kg/5kg	26	配电房、控制室、精密仪器室	良好
泡沫灭火器	45L	4	装卸台、临时停车场	良好
消防沙池	/	7	罐区	良好

水消防系统

项目裂解车间、分馏车间的生产规模较大、工艺介质的火灾危险性高，乙类原料罐区、产品罐区的罐数量较多，原料、产品贮罐区总容积较大，因此在确定消防水池的有效容量、消防水泵规格时，参照《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）的第8.4.3条中的“中型装置”规模所需消防用水量来确定车间所需的消防水量和第8.4.5来确定罐区所需的消防水量，以保证事故时能保证有充足的消防水。除了裂解车间、分馏车间、罐区外，该项目其余建构筑物的消防水量计算、消防设施的设计则仍按《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的规定执行。各厂房的消防用水量如下：

（1）裂解车间、分馏车间

参照《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）的第8.4.3条中的“中型装置”规模所需消防用水量为150L/s，火灾持续时间3h，则需消防水量为150×3600×3/1000=1620m³。

（2）罐区

参照《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）的第8.4.5条计算所需消防用水量，具体如下：

报批前公示

表 3.3-11　南厂区新增松节油罐区消防冷却水用水量一览表

序号	设备类型	储罐形式	供给范围	供给强度[L/(s.m)]	消防水流量（L/s）	火灾持续时间（h）	火灾持续时间内用水量（m^3）
1	固定式设备（冷却水）	固定顶立式（着火罐，ø11.5m×12m）	罐周长（36.11m）	0.8	28.888	4	415.99
		固定顶立式（相邻罐，ø11.5m×12m）	罐周长的一半（18.06m）	0.7	12.642	4	182.04
		固定顶立式（相邻罐，ø11.5m×12m）	罐周长的一半（18.06m）	0.7	12.642	4	182.04
		固定顶立式（相邻罐，ø11.5m×10m）	罐周长的一半（18.06m）	0.7	12.642	4	182.04
合计							962.11
注：冷却水消水量按罐区一次灭火最大需水量计算，参照物选择最大的松节油储罐（φ11.5m×12m）及其相邻的 3 个储罐。 根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 表 8.4.5 的规定，以及松节油储罐与相邻储罐的防火间距，采用移动式设备作为冷却用水设备。							

（3）制氢装置区

表 3.3-12　制氢装置区室内、外消火栓用水量表

序号	建筑物名称	火灾持续时间（h）	室外消火栓用水量（L/s）	室内消火栓用水量（L/s）	火灾持续时间内用水量（m^3）
1	制氢装置区	3	15	/	162

2、泡沫消防系统

所有罐都采用固定式消防泡沫系统，参照《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151-2021）第4.1.2的第5条高度大于7m或直径大于9m的固定顶储罐，不得选用泡沫枪作为主要灭火设施。因此该项目所有罐都适用固定泡沫灭火。因为选用的泡沫是氟蛋白泡沫液，泡沫混合液强度为5L/min.m^2，混合比例是3%。

表 3.3-13　罐区各罐消防泡沫混合液及其用水量计算一览表

罐编号	罐规格（m）	介质	横截面积（m2）	计算的泡沫混合液量（L/s）	需要泡沫产生器数（个）	连续供水时间（min）	需水量（m^3）
V-58~61	φ11.5×12	乙类	104	8.67	2 个 Pc8	45	45

泡沫灭火系统消防用水量和泡沫用量计算如下：

泡沫灭火用水量参照（根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2021）第9.1.1

报批前公示

条规定，泡沫灭火用水量按罐区内最大罐用量计算，如果消防泡沫炮的用水量大于罐区的，那就要按最大的来计算。）

罐区最大罐规格为φ11.5m×12m。

a）储罐的保护面积（根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2021）第4.2.1条，固定顶储罐的保护面积应为其横截面积）：

3.14×（11.5/2）2≈104（m^2）

b）采用液上喷射泡沫系统（3%氟蛋白泡沫），供给强度为5L/min.m^2；

连续供给时间45min（根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2021）第4.2.2条第1项），则：5×104=520L/min=8.67L/s，采用2个Pc8泡沫发生器。因此有16L/s，60×45=43200（L）=43.2（m^3）

该项目的鹤式装卸车台（根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）第4.3.1条），就近设置一台PC32消防泡沫炮，泡沫混合液量为32L/s，连续供给时间30min。因此有：32L/s×60×30=57600（L）=57.6（m^3）

c）辅助泡沫枪用量：罐区采用泡沫枪灭火，根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2021）第4.1.4条，每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量不应小于240L/min，根据表4.1.4，应配备1支泡沫枪，且由于最大储罐直径大于10m，因此，供给时间不小于20min，设一支PQ8泡沫枪扑灭流散火灾。则：1×240×20=4800（L）=4.8（m^3）

d）系统管道内泡沫混合液剩余量：Φ159×6.0，L=635m，管道容积为：[3.14×（0.159/2-0.006）2]×635≈10.77（m^3）

e）泡沫混合液总量：57.6+4.8+10.77=73.17（m^3）

f）采用3%氟蛋白泡沫，则：

泡沫用量：73.17×3%≈2.2（m^3）

消防水用量：73.17-2.2=70.97（m^3）

3）消防水池容量

（1）按一次灭火最大需水量的制氢装置区计算，消防水池有效容量至少需为162m^3。

（2）按一次灭火最大需水量的固定顶立式储罐计算，冷却用水量+泡沫混合液用水量=962.11+70.97=1033.08m^3，有效容量至少需为1033.08m^3。

报批前公示

（3）按一次灭火最大需水量的裂解车间计算，消防水池有效容量至少需为1620m³。

因此，项目消防水池有效容量应满足不小于1620m3。原有项目已设置2个900m³消防水池可以满足生产安全要求。消防水池设有补充水管，补充水管在消防水池的南边。消防水池有2个消防车取水口，消防泵房旁有2个消防车水泵接合器。

3.3.8 物料储存能力

本次扩建涉及的物料储存设施主要有甲醇储罐、氢气储罐、二氢月桂烯储罐、二氢月桂烯粗产品储罐、二氢环烷烃储罐、异香茅烯储罐、α-蒎烯储罐、蒎烷储罐、酒精储罐、松节油储罐，该项目完成后甲醇、氢气、二氢月桂烯、二氢环烷烃、异香茅烯、α-蒎烯的储存能力不变，蒎烷的储存能力增加24.7m³，二氢月桂烯粗产品的储存能力增加108.5m³，变性酒精的储存能力增加0.8t，松节油的储存能力增加3000t，该项目的储存设施列表如下：

表 3.3-14　该项目储存设施情况表

储罐编号	名称	规格	数量	储存物质	储存能力	位置	备注
1	甲醇储罐	40m³	2个	甲醇	80m³	甲类储罐区	原有
2	高压氢气储罐	10m³	2个	氢气	450Nm³	制氢设施区	原有
3	低压氢气储罐	30m³	2个	氢气	360Nm³	制氢设施区	原有
4	蒎烷储罐	50m³	2个	蒎烷	87.7m³	裂解车间	原有
5		25m³	1个			裂解车间	原有
6		24.7m³	1个			裂解车间	新增
7	二氢月桂烯储罐	100m³	1个	二氢月桂烯	240m³	乙类产品贮罐区	原有
8		140m³	1个			原料、产品贮罐区	原有
9	二氢月桂烯粗产品储罐	21m³	1个	二氢月桂烯粗产品	171.5m³	裂解车间	原有
10		62m³	3个			裂解车间	原有
11		108.5m³	1个			裂解车间	新增
12	二氢月桂烯残油储罐	60m³	1个	二氢环烷烃	60m³	乙类产品贮罐区	原有
13	异香茅烯储罐	25m³	2个	异香茅烯	50m³	甲类贮罐区	原有
14	α-蒎烯储罐	550m³	1个	α-蒎烯	550m³	原料、产品贮罐区	原有

报批前公示

15	酒精储罐	1.2m³	1 个	乙醇	0.8t	裂解车间	新增
南厂区							
1	松节油储罐	1000m³	4 个	松节油	4000m³	松节油储罐区	新增

3.3.9 建设周期及工作制度

建设周期：本项目建设周期为12个月，投产日期为2025年12月。

工作制度：本次扩建不新增员工，由原来项目人员中调配，仍为102人。本项目每年工作300天，每天三班制，每班8小时。

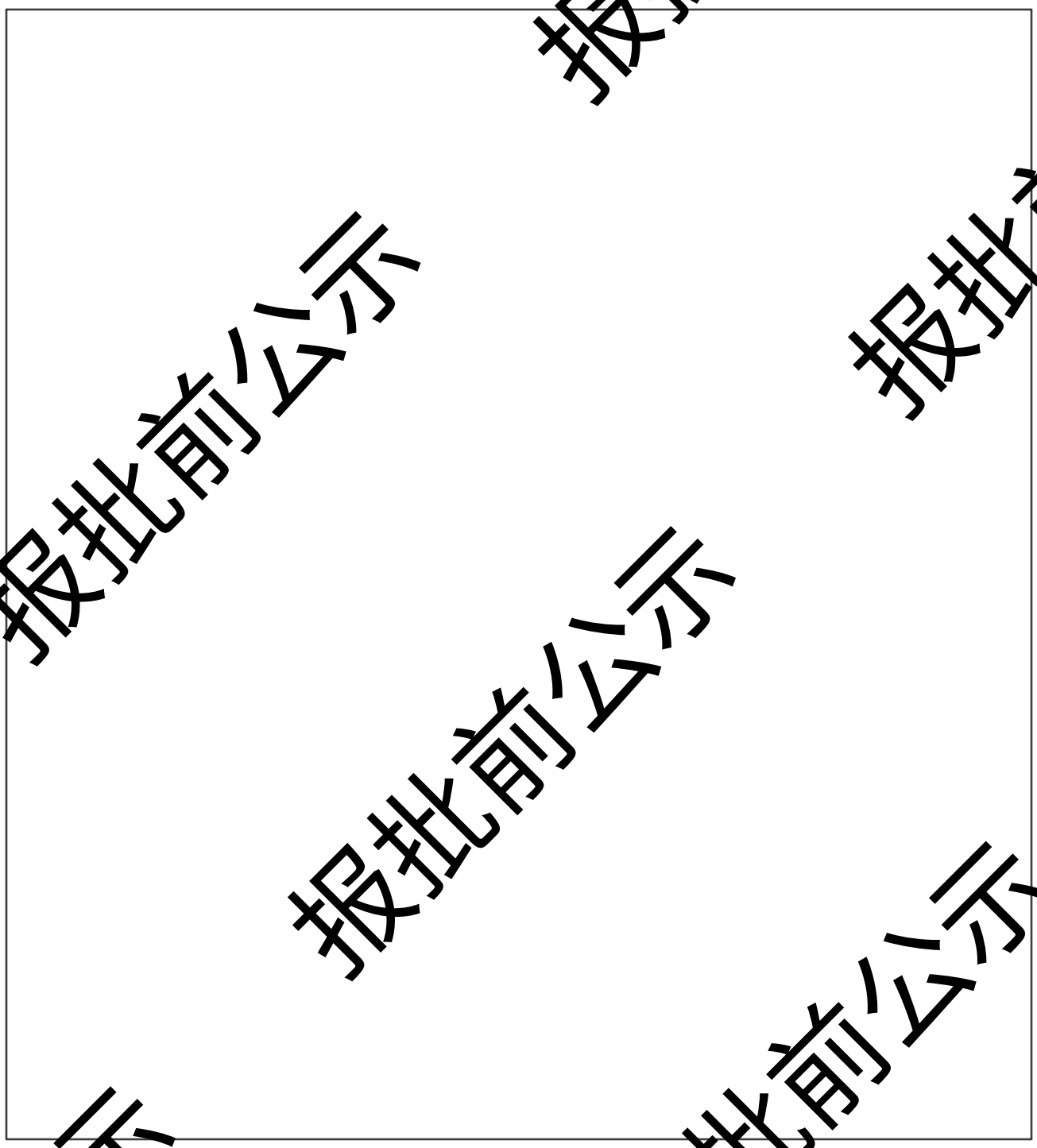
3.4 工程分析

3.4.1 氢气制备工艺流程

本次改扩建仅更新制氢装置，制氢能力由原来的 150Nm³/h 更新增大至 300Nm³/h，不改变氢气制备工艺。氢气制备工艺流程详见“2.4.6 制氢生产工艺及其产污环节”，此处不再赘述。

3.4.2 蒎烷、二氢月桂烯、二氢环烷烃、异香荜烯生产工艺流程

报批前公示



报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示

报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示
报批前公示

报批前公示

3.4.3 产污环节汇总

本次扩建产污环节汇总详见下表。

表 3.4-1 本次扩建产污环节汇总表

类别	污染源	污染物名称	主要污染物
废气	甲醇制氢装置	制氢装置解析气	CO
	松节油储罐	大小呼吸废气	NMHC
	加氢反应釜、裂解装置	工艺废气	NMHC
	装卸区	装卸废气	NMHC
	废气治理装置	RTO 尾气	SO_2、NOx、颗粒物
废水	纯水系统	纯水制备产生的浓水	盐类
	项目南厂区松节油储罐区	初期雨水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类
噪声	各类生产设备	设备噪声	噪声
固体废物	生产过程	废催化剂	废催化剂

3.5 物料平衡及水平衡

3.5.1 物料平衡

3.5.1.1 氢气制备物料平衡

表 3.5-1 甲醇制氢物料平衡

报批前公示

3.5.1.2 蒎烷、二氢月桂烯、异香茅烯物料平衡

表 3.5-2 α-蒎烯生产蒎烷、二氢月桂烯、异香茅烯物料平衡

3.5.2 水平衡

本次扩建不新增员工，则不新增生活污水；依托原有裂解车间，不新增建筑车间，不新增产生车间地面清洁废水。

本项目制氢设备使用的纯水，由纯水机制备，则项目新增用水为纯水制备用水。

3.5.2.1纯水制备用水

根据物料平衡，项目制氢设备需投入 310.4t/a 纯水，项目使用 RO 反渗透纯水系统制取纯水，纯水制取率约为 80%，则自来水用量为 388m³/a，浓水产生量为 77.6m³/a。

3.5.2.2初期雨水

本项目二氢月桂烯生产依托原有项目北厂区裂解车间，不新增建筑，不新增初期雨水；南厂区松节油储罐区为地上密封式储罐，新增初期雨水。因此，项目初期雨水主要受装卸机械作业过程中跑、冒、滴、漏等影响，当遇到降雨时，地面的污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物，为此，建设单位必须对初期雨水进行收集和处理，减少对周围地表水的不利影响。

本项目在雨水管的末端设置转换阀，在刚下雨时，手动关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换到集水池中，15min 后手动开启雨水阀同时关闭排放初期雨水收集池阀门，使后期清净雨水切换到园区雨水管线内排放。

报批前公示

①初期雨水设计流量的计算公式为：

$$Q=\Psi \cdot F \cdot q$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

Ψ—平均径流系数，硬底化地面取 0.8；

F—汇水面积（ha），松节油储罐区面积约为 0.1584ha；

q—雨水暴雨强度（L/s·ha）；

②暴雨天气下的初期雨水量

肇庆市暴雨强度公式计算为：

$$q=2545.08(1+0.502LgP)/(t+7.41)^{0.703}$$

式中：P—重现期，保守起见，取 P=1 年；

t—降雨历时（min），t 取 15min；

则暴雨强度约为 286L/（s·ha）。

③最大初期雨水量

根据上述公式计算，可得出本项目厂区的最大初期雨水流量 $Q=\Psi qF=0.9\times286\times0.1584=40.77L/s$。初期雨水历时按 15min 计算，则本项目新增初期雨水量约为 $Q=40.77\times15\times60/1000=36.7m^3$/次，原有项目南厂区初期雨水产生量为 37.066m³/次，扩建后南厂区初期雨水量合计 73.766m³/次，原有项目南厂区已设置的 1 个 226m³ 的初期雨水池，可满足本次扩建后储存初期雨水需求。

④全年初期雨水量

全年度的初期雨水量公式为 Q=F·H·a，参数取值如下。

表 3.5-3　本项目初期雨水计算参数一览表

参数	数值	单位备注
初期雨水收集量按降雨历时	15	min
年均降雨天数	180	天
Q—降雨径流量	2176.56	m³
H—多年平均降水量为	1511.5	mm，德庆多年平均降雨量为 1511.5mm
α—地表径流系数	0.9	混凝土路面径流系数一般为 0.8-0.9，本环评取 0.9

根据当地气象统计资料，项目所在地多年平均降雨量为 1511.5mm，多年平均降雨天数为 180 天左右，按每次降雨历时 4h 计，本项目所在区域的初期降雨量为 0.525mm；

报批前公示

集水区径流系数可取值 0.9；本项目新增可能产生初期雨水污染的露天区域主要为南厂区松节油储罐区，裸露面积约为 1584.04m²。由此可计算出初期雨水集水量约为 0.748m³/次（134.64m³/a）。基地污水处理厂有条件接纳前，初期雨水经收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水经自建污水处理设施处理达标后排入基地污水处理厂处理。

3.5.2.3制氢设备用纯水

项目制氢设备需要投入 388t/a 纯水，全部参与制氢反应，无外排。

3.5.2.4水平衡小结

综上所述，本项目水平衡表详见下表：

表 3.5-4　本项目用排水平衡表

区域	用水环节	用水量（m³/a）		损耗量（m³/a）	排水量（m³/a）	排放去向
		新鲜水	纯水			
北厂区	纯水制备用水	388	0	制成纯水 310.4	浓水 77.6	浓水回用于降尘，不外排
	制氢设备用纯水	0	310.4	参与制氢反应 310.4	0	全部参与制氢反应，无外排。
南厂区	初期雨水	0	0	0	136.08	基地污水处理厂有条件接纳前，初期雨水经收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水经自建污水处理设施处理达标后排入基地污水处理厂处理
/	合计	485	388	0（不含制成纯水）	134.64（不含浓水）	/

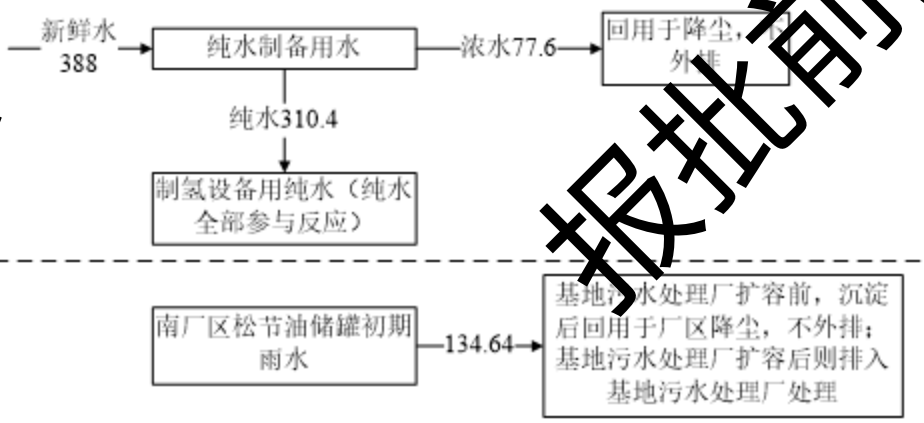


图 3.5-1　本项目新增用排水平衡图（单位：m³/a）

报批前公示

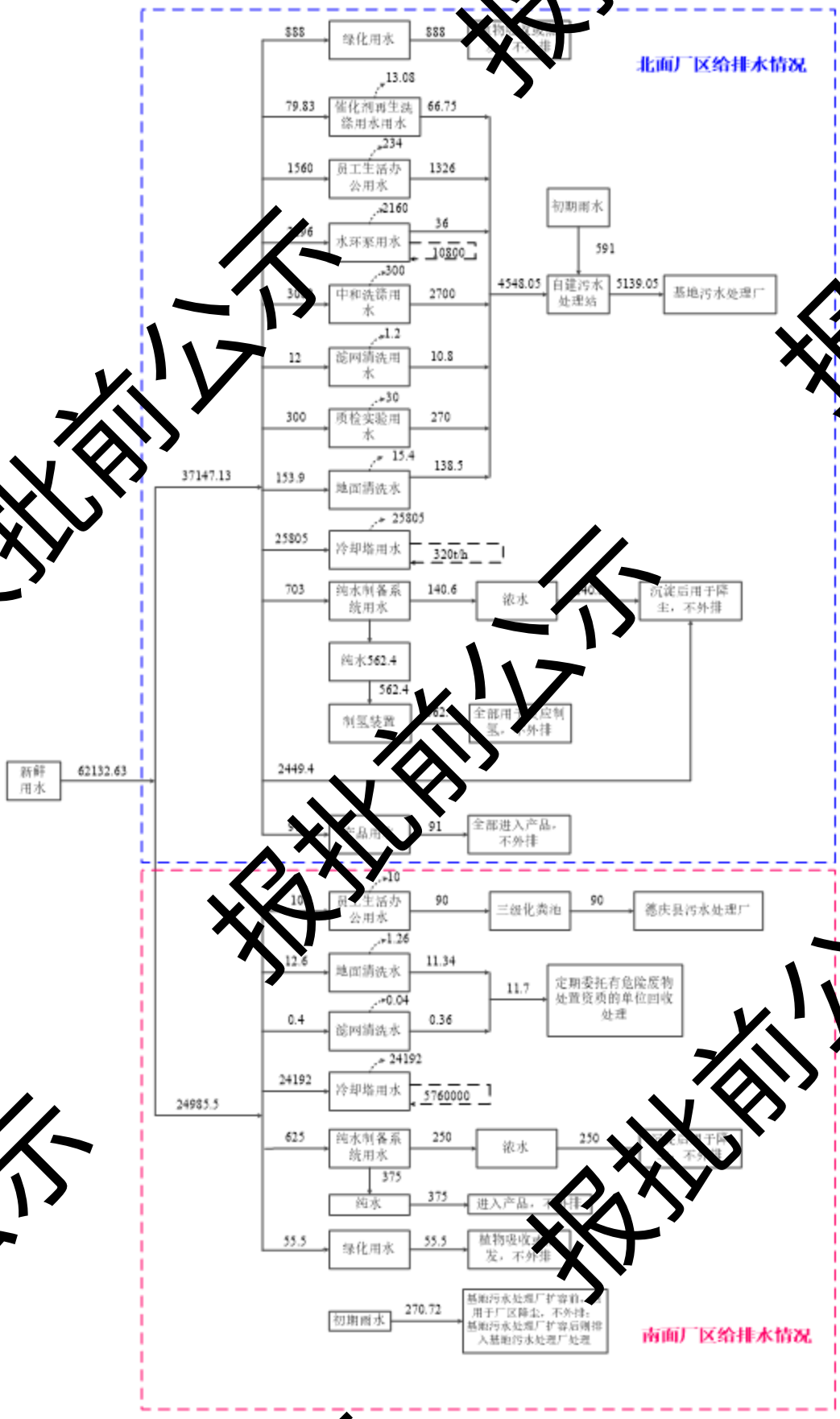


图 3.5-2　扩建后项目总水平衡图（单位：m^3/a）

报批前公示

3.5.3NMHC 平衡

本次扩建新增 NMHC 平衡分析如下：

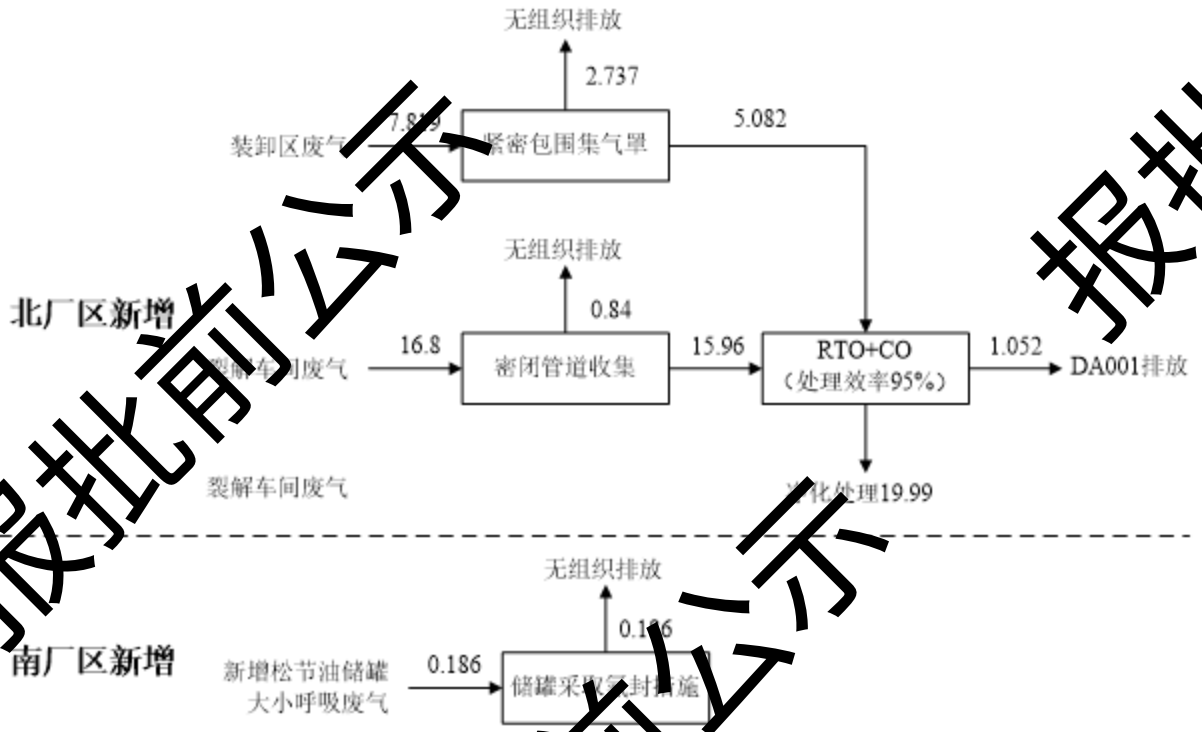


图 3.5-3　扩建项目新增 NMHC 平衡图（单位：t/a）

3.6 施工期污染源分析

本项目二氢月桂烯生产依托原有项目北厂区厂房及配套建构筑物，因此，不存在土建施工引起的环境影响，项目北厂区施工期主要为设备的安装期，施工期的环境影响较小。项目南厂区新增 4 个松节油储罐涉及土建工程，施工期对环境产生影响的因素主要有：废水、废气、噪声、固体废物等。

3.6.1 环境空气

施工期对环境空气的影响主要体现在三个方面，一是施工粉尘，二是施工机械和车辆释放的有害气体，三是装修阶段产生的有机废气。施工期大气污染源主要为施工粉尘。

（1）施工粉尘

扩建项目施工时地下部分及地基开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生粉尘和扬尘等，施工期粉尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散

报批前公示

距离不太远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m～100m 为中污染带、100m～150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。

（2）施工机械和车辆废气

建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气。

3.6.2 水环境

施工期废水主要是来自暴雨地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。

（1）施工废水：主要为开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，工程养护用水，这部分废水含有较多的尘土、泥沙。

（2）生活污水：主要由施工人员产生，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。工程施工平均以 20 人估算。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），办公楼无食堂和浴室通用值为 10m³/（人·a），则施工期生活用水量约 33m³，施工期约为 60d，折合 0.5m³/d，排水系数为 0.9，则施工期生活污水排放量约 0.5m³/d。由此估算出施工期施工人员生活污水排放量如下表所示。

表 3.6-1　施工人员生活污水排放量估算

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
浓度（mg/L）	250	100	30	200
日排放量（kg/d）	0.125	0.05	0.015	0.1

3.6.3 声环境

施工期使用到的常规设备较为繁多，根据调查施工所使用的机械设备有：水泵、、打桩机、卡车、装卸车、搅拌机、吊车等。下表是各种施工机械的噪声源强分布情况。

表 3.6-2　各种施工设备在不同距离处的噪声源强

序号	设备名称	噪声源强					
		5m	10m	20m	40m	70m	100m
1	水泵	84	78	72	66	64	58
2	冲击打桩机	87	81	75	69	67	61
3	20 吨及 40 吨自卸卡车	97	91	85	79	77	71
4	卡车	91	85	79	73	71	65

报批前公示

5	叉式装卸车	95	89	83	77	75	69
6	铲车	82	76	70	64	62	56
7	混凝土搅拌机	91	85	79	73	71	65
8	混凝土泵	85	79	73	67	65	59
9	移动式吊车	96	90	84	80	78	70

3.6.4 固体废物污染

（1）建筑垃圾

项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要开挖土地产生的土方，若不妥善做好管理，将会产生大量的扬尘，在雨季会引起水土流失污染周边水体。

施工期建筑垃圾还包括建筑施工中的废弃物，如水泥、砖瓦、砂石等。虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染影响；另一方面遇刮风或行驶车辆通过，泛起扬尘，污染周围环境空气。

（2）生活垃圾

工程施工时，施工区内施工人员的生活将产生一定量的生活垃圾，若不妥善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生。

3.7 运营期污染源分析

3.7.1 废水污染源强分析

本项目依托原有项目北厂区的循环冷却水系统，冷却水循环使用，不外排；项目不新增生活污水、车间地面清洁废水。本次扩建新增废水为南厂区松节油储罐区的初期雨水、以及北厂区纯水制备过程中产生的浓水。

3.7.1.1纯水制备浓水

本项目纯水制备过程中浓水产生量为 97m³/a，纯水含盐量极低，主要为盐类（镁离子、钙离子等），经沉淀后回用于降尘，不外排。

3.7.1.2初期雨水

根据“3.5.2.2 初期雨水”分析，本项目南厂区新增初期雨水量 134.64m³/a。参考原有项目初期雨水产生源强，pH6-9、COD_{Cr}200mg/L、$BOD_5$70mg/L、NH_3-N5mg/L、

报批前公示

SS200mg/L、石油类 50mg/L。

原有项目南厂区初期雨水产生量为 37.066m³/次，本次扩建后南厂区初期雨水量合计 73.766m³/次，原有项目南厂区已设置的 1 个 226m³的初期雨水池，可满足本次扩建后储存初期雨水需求。

基地污水处理厂有条件接纳前，初期雨水经收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水经自建污水处理设施处理达标后排入基地污水处理厂处理。

3.7.1.3废水污染源情况汇总

本项目新增废水污染源情况汇总详见下表。

表 3.7-1 本项目新增废水产生及去向情况

区域	污染源	废水名称	废水量（m³/a）	去向
北厂区	纯水系统	纯水制备产生的浓水	97	回用于降尘，不外排
南厂区	项目南厂区松节油储罐区	初期雨水	134.64	基地污水处理厂有条件接纳前，初期雨水经收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水经自建污水处理设施处理达标后排入基地污水处理厂处理

本项目废水污染物排放情况如下表所示：

表 3.7-2 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

项目北厂区新增废水							
污染负荷 / 类别		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类
纯水 97m³/a		回用于降尘，不外排					
项目南厂区新增废水（基地污水处理厂有条件接纳前）							
初期雨水 134.64m³/a	产生浓度（mg/L）	6~9	200	70	200	5	50
	产生量（t/a）	/	0.027	0.010	0.027	0.001	0.007
	排放情况	初期雨水经收集沉淀后回用于降尘					
项目南厂区新增废水（基地污水处理厂有条件接纳后）							
初期雨水 134.64m³/a	产生浓度（mg/L）	6~9	200	72	200	5	50
	产生量（t/a）	/	0.027	0.010	0.027	0.001	0.007
	排放浓度（mg/L）	6~9	19.7	9.71	8.82	3.29	1.2
	排放量（t/a）	/	0.0027	0.0013	0.0012	0.0004	0.0002

报批前公示

3.7.2 废气污染源强及防治措施分析

本次扩建产生的有机废气依托原有项目北厂区 RTO+CO 不新增 RTO 装置，不新增 RTO 装置产生的燃烧废气。本项目新增产生的废气为制氢装置解析气、松节油储罐废气、车间及装卸区废气。

3.7.2.1制氢装置解析气

参考原有项目 150Nm³/h 制氢装置解析气中 CO 产生量为 0.21t/a，排气量 51.6m³/h，371520m³/a。本项目扩建后将原有 150Nm³/h 制氢装置更新为 300Nm³/h 制氢装置，则 CO 产生量 0.42t/a，排气量 103.2m³/h，743040m³/a，则 CO 的产生浓度为 565.2mg/m³ 产生速率为 0.158kg/h，均低于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（CO 最高允许排放浓度为 1000mg/m³，15 米排气筒高度下排放速率为 4.1kg/h），通过 15m 高 DA006 排气筒直接排放，对周围环境影响较小。

3.7.2.2松节油储罐废气

本次扩建在原有项目南厂区新增 4 个 1000m³ 松节油储罐，储罐采用氮封控制废气的挥发。

原料产品储罐区无组织排放主要形成的原因是物料转运过程中的“大呼吸”损耗和由外界气温条件变化所导致的“小呼吸”损耗。

“大呼吸”损耗（工作损耗）：液体物料进罐时，会有一定量的气体排出而损耗。损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数的不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液体混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，管内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现物料呼出的现象，称为“同一时刻”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

“小呼吸”损失：静止储存的化学品，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力下降，当压力降到呼

报批前公示

吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的蒸气浓度降低，又为温度升高后蒸汽蒸发创造条件。这样反复循环形成了储罐的小呼吸损失。

根据《工业污染源调查与研究（第二辑）》及《有机液体固定顶罐储存的污染物排放与控制》，可由下式估算固定顶罐的工作排放。

①大呼吸损耗计算公式：

$$L_{DW}=4.188\times10^{-7}\times P\times M\times V_L\times K_T\times K_E$$

式中：L_{DW}：大呼吸损失量（kg/a）；

P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），《化学化工物性数据手册》；

M——储罐内产品蒸汽分子量；

V_L：年入罐贮存量（m^3/a）；

V_L：储存化学品的平均密度（t/m^3）；

K_T：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，K≤36，K_T=1，36<K≤220，K_T=11.467×$K^{-0.7026}$，K>220，K_T=0.26）；

K_E：产品因子（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本项目取 1。

②小呼吸损耗计算公式：

$$L_B=0.191M\left(\frac{p}{(100910-p)}\right)^{0.68}D^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_p\times C\times K_C$$

式中：L_B——储罐的年损耗量（kg/a）；

M——储罐内产品蒸汽分子量；

p——大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——储罐直径（m）；

H——平均蒸气空间高度；

T——每日大气温度变化的年均值；

F_P——涂层系数，白色取 1.0；

C——用于小直径罐的调节因子，罐径大于 9m 的 C=1；

K_C——产品因子（石油原油取 0.65，其它有机液体 1.0）。

根据项目贮存有机化学品的产量、性质及其存放储罐的规格，得出本项目松节油储罐区有机废气（以非甲烷总烃表征）的产排情况：

报批前公示

表 3.7-3　本项目新增松节油储罐大呼吸损耗排放量计算结果

储存物料	储罐规格	年周转次数	P（Pa）	V_L（m^3/a）	M	K_T	K_E	L_{DW}（kg/a）	速率（kg/h）
松节油	1000m^3	3	130	2700	136	1	1	20	0.01
	1000m^3	3	130	2700	136	1	1	20	0.01
	1000m^3	3	130	2700	136	1	1	20	0.01
	1000m^3	3	130	2700	136	1	1	20	0.01
合计								80	0.04
注：项目松节油储罐大呼吸工作时间为 2000h/a。									

表 3.7-4　本项目新增松节油储罐小呼吸损耗排放量计算结果

储存物料	储罐规格	M	K_C	P(Pa)	D(m)	H(m)	ΔT（℃）	F_P	C	L_B（kg/a）	速率（kg/h）
松节油	1000m^3	136	1	130	11.5	2.4	5	1.25	1	26.4	0.003
	1000m^3	136	1	130	11.5	2.4	5	1.25	1	26.4	0.003
	1000m^3	136	1	130	11.5	2.4	5	1.25	1	26.4	0.003
	1000m^3	136	1	130	11.5	2.4	5	1.25	1	26.4	0.003
合计										≈106	0.012
注：项目松节油储罐小呼吸工作时间为 8760h/a。											

4 个松节油储罐大小呼吸有机废气排放速率为 0.052kg/h，0.186t/a，以无组织的形式排放。

储罐大小呼吸有机废气排放不仅污染环境，同时也造成极大的资源浪费。建设单位应当采取必要的防治措施：项目选择氮气作为介质将物料与外界环境进行隔绝，减少了罐区呼吸气泄漏量和逸散量，同时也大大降低了储罐的安全隐患。从降低温度考虑，可采取储罐表面喷涂浅色涂层；采用地埋式储罐等措施，尽可能减少日温差。

3.7.2.3车间、装卸区废气

1、废气源强分析

（1）装卸区废气

类比企业提供的《广东天龙精细化工有限公司 VOCs 核算计算说明》（2022 年 2 月），装卸区废气采用以下公式计算：

$$E_{装卸}=L_L \times Q$$

式中：

$E_{装卸}$—统计期内装载 VOCs 产生量，kg；

报批前公示

L_L—装载损失产污系数，kg/m³；本评价参考现有项目产污系数按 0.724kg/m³计；Q—统计期内物料周转量，m³；根据罐区物料的装载情况可知，Q 取值 10800m³。因此，本项目的装卸废气产生量为 7.819t。

（2）车间废气

本项目生产工艺与现有项目类似，生产车间蒸发出来的气态物料经二级冷凝+二级冷阱后大多数物料可回流至生产装置进入产品中，少量未被冷凝的小分子不凝气体经排空阀排出，以非甲烷总烃表征。根据建设单位提供的技术资料，本项目生产装置采用的二级冷凝装置是在常温常压下通过冷却水（25℃）间接冷却蒸发出的有机气体，二级冷阱装置是在低温常压下通过冷冻水（5℃）间接冷却蒸发出的有机气体，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），“非轻烃(碳 5 及以上)或深冷(冷凝温度低于-80℃)”的对有机废气的治理效率为 75%，则现有项目二级冷凝+二级冷阱的综合冷凝效果取 1-（1-75%）×（1-75%）=93.75%，参考现有项目的冷凝效率，本项目保守取 80%。

结合建设单位提供的设计参数，本项目生产过程中具体污染物产生量如下表所示。

表 3.7-5　项目生产车间物料废气产生量一览表

产品	污染因子	产污系数	产量 t/a	冷凝效率	冷凝后挥发产生量 t/a
二氢月桂烯	非甲烷总烃				

根据上表核算，本项目生产车间非甲烷总烃挥发量约 16.8t/a。

2、废气拟采取的治理措施

（1）收集措施

①建设单位拟在装卸区设置集气袋收集装卸作业产生的有机废气，类比现有项目北厂区已建工程，装卸区废气使用篷布（聚氨酯涂层布）定制的集气袋收集，篷布（聚氨酯涂层布）由高强度的聚酯基布作为基材，两面涂覆聚氨酯树脂，具有高强度、耐磨损、防漏和耐化学品等良好性能。由于槽罐车的进料口尺寸没有常规标准的尺寸，故装卸区集气袋的罩口尺寸按照槽罐车的物料口对应设计，并设有松紧带，装卸作业时将物料输送管伸入到槽罐车内，尽量减少有机废气逸散，同时将集气袋罩在槽罐车的物料口上，将袋口扎紧后物料输送管、集气管和槽罐车的物料口都紧密包围在集气袋内，参考《广

报批前公示

东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），装卸区废气收集效率保守按“半密闭型集气罩”取 65%。

②生产设备密闭操作，产生的非甲烷总烃通过设备废气排口直接与风管连接收集。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），生产车间的废气收集效率不低于 95%，本项目取 95%。

废气分别收集后经密闭管道引至北厂区现有的 1 套“RTO+CO”设施处理，处理后经 18m 高的 DA001 排气筒达标排放。

表 3.7-6　各工序废气污染物收集处理方式一览表

产污节点	污染物收集方式	收集效率	处理方式
反应过程	密闭生产，由收集管收集	95%	收集后通过密闭管道引至北厂区现有的 1 套“RTO+CO”处理
装卸区	集气袋收集	65%	

（2）废气收集风量分析

装卸区依托原有已设置的集气袋，不新增收集风量；项目新增有机废气收集节点主要为裂解车间新增的生产设备。根据废气处理设计方案，裂解车间新增 2 个加氢反应釜、5 个裂解设备，收集风量合计为 350m³/h。

北厂区原有的 1 套“RTO+CO”设施的处理能力为 5000m³/h，根据 2024 年 1 月份的监测报告（详见表 2.5-7 原有项目北厂区有组织废气监测结果），原有项目北厂区“RTO+CO”设施处理后排风量为 3334~3508m³/h，最少剩余 1492m³/h 处理能力，可以满足本次扩建新增 350m³/h，以及北厂区危险废物暂存间 216m³/h 废气量的处理需求。

（3）治理设施设置

本项目有机废气经收集引至北厂区原有的 1 套“RTO+CO”设施处理。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），“蓄热燃烧（RTO）”的治理效率取 90%，“催化燃烧（CO）”的治理效率取 80%，则项目“RTO+CO”的综合治理效率为 1-（1-90%）×（1-80%）=98%，本项目保守取 95%。

本次扩建北厂区废气产生情况及排放情况详见下表。

报批前公示

表 3.7-7　本次扩建新增废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量 t/a	收集及处理措施	有组织		无组织排放量 t/a
				收集量 t/a	处理后排放量 t/a	
装卸区	NMHC	7.819	集气袋收集，收集效率为 65%，处理效率 95%	5.082	0.254	2.737
生产车间	NMHC	16.8	排空阀口接管道引入集风管，收集效率为 95%，处理效率 95%	15.96	0.798	0.84
南厂区新增松节油储罐	NMHC	0.186	/	/	/	0.186
合计				21.042	1.052	3.763

表 3.7-8　扩建后北厂区 RTO+CO 装置废气污染物排放情况一览表

类别	有组织	
	产生量 t/a	产生速率 kg/h
本次扩建新增	21.042	2.923
原有项目产生	33.255	4.619
合计	54.297	7.542
注：原有项目北厂区 DA001 产生情况数据来源于原环评报告。		

3.7.2.4无组织排放臭气

项目物料含松节油特征气味，生产储存过程物料挥发散逸容易产生异味。恶臭气体本身不一定具有毒性，但是会产生种种不快的感觉，长期受到恶臭的影响会影响附近人群，降低工作效率。因此，现有项目采取以下有效的防治措施，降低恶臭浓度：

①加强生产装置维护管理，使生产装置及管道保持其气密性；

②加强车间通风排气，以有效稀释恶臭气味；

③厌氧系统埋地、加盖封闭处理；

③保证绿地面积，于污水处理站及厂界合理种植花草树木，使之有效吸收臭气；

④厂区合理布局，污水处理设施建设于现有项目厂区西南面，处于下风向，以此降低恶臭对行政办公区的影响。

3.7.2.5废气污染产排情况汇总

本项目新增废气产排情况如下表所示：

报批前公示

表 3.7-9 本项目废气有组织产排情况汇总表

污染源位置	污染源	污染物	有组织排放											排放时间 h
			废气量 m^3/h	产生情况			治理措施	处理效率 %	排放情况			排气筒编号	排气筒高度 m	
				产生浓度 mg/m^3	最大产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a			
北厂区	制氢装置	CO	10000	565.2	0.058	0.42	引至高空排放	/	565.2	0.058	0.42	DA006	15	7200
	装卸区、裂解车间（扩建后）	NMHC		1508.4	7.542	54.297	经 RTO+CO 装置处理后引至高空排放	95	75.42	0.377	2.715	DA001	18	7200
		SO_2		0.66	0.0033	0.004		/	0.66	0.0033	0.004			
		NOx		38.54	0.1927	1.228		/	38.54	0.1927	1.228			
		颗粒物		3.18	0.0159	0.104		/	3.18	0.0159	0.104			

注：本次扩建装卸区、裂解车间新增有机废气处理依托原有项目北厂区的 RTO+CO 设施处理后，引至 DA001 排气筒排放，本表格以扩建后 DA001 排情况说明。SO_2、NOx、颗粒物产排量数据来源于原有项目环评报告。

表 3.7-10 本项目废气无组织产排情况汇总表

污染源位置	污染物名称	污染源	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	年工作时间 h	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
北厂区	NMHC	裂解车间	0.84	0	0.84	7200	0.117	70	24	1.5
	臭气浓度		/	/	/	7200	≤20（无量纲）			
	NMHC	装卸区	2.737	0	2.737	7200	0.38	7	5	1.5
	臭气浓度		/	/	/	7200	≤20（无量纲）			
南厂区	NMHC	新增松节油储罐	0.186	0	0.186	8760	0.052	40	40	1.5
	臭气浓度		/	/	/	8760	≤20（无量纲）			

报批前公示

3.7.2.6非正常工况下污染源分析

本项目在生产运行阶段可能会出现的非正常工况包括：开、停车、设备检修、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重。

非正常工况主要考虑“RTO+CO”治理设施发生故障，导致废气处理效率下降。根据建设单位提供的资料，原有项目对废气治理设施制定了事故应急方案，RTO 和 CO 装有在线监控和警报装置，当 RTO 或 CO 发生故障时，车间将紧急停产，事故废气改为引至活性炭吸附装置处理，即将 RTO/CO 发生故障开始到车间完成停产为止的这部分废气引至 1 套活性炭吸附装置应急处置，活性炭的处理风量为 4000m³/h，吸附法对有机废气的治理效率为 50%。按照每年出现 1 次非正常工况的情况，每次持续时间 30min，因此，非正常工况下的污染物排放情况见下表所示。

根据工程分析，项目非正常工况下，生产废气污染物排放源强如下表所示。

表 3.7-11　项目非正常工况下废气污染物排放源强一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常最大排放浓度/（mg/m³）	非正常最大排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	RTO+CO 装置故障，废气引至活性炭吸附装置处理	NMHC	754.2	3.771	0.5	控制小于 1 次/年

3.7.3 噪声污染源强分析

本次扩建北厂区新增设备主要有各类泵、汽化器、预热器、废气治理设施等，声源强度在 70~80dB（A）；南厂区新增 4 个 1000m³ 松节油储罐，不新增噪声设备。项目噪声源强如下表所示。

表 3.7-12　本项目北厂区新增噪声源强一览表

序号	噪声源	规格型号	数量	运行状况	单台距离声源 1 米处声级强度 dB（A）	噪声性质	采取措施
1	汽化器	DN300*1000	5	连续	70~75	机械噪声	减震、隔声、消声
2	预热器	DN150*2000	5	连续	70~75		

报批前公示

3	急冷器	F=25m²	5	连续	70~80		
4	二级冷凝冷却器	F=25m²	5	连续	70~80		
5	冷阱	F=11m²	2	连续	70~80		
6	螺杆真空泵	7.5kW	3	连续	70~80		
7	裂解变压器	80kVA	5	连续	70~80		
8	过滤器	/	1	连续	70~80		
9	管道增压泵	50L/h	1	连续	70~80		
10	打料泵	6.3m³/h,20m	2	连续	70~80		
11	油水泵	6.3m³/h,20m	2	连续	70~80		
12	甲醇制氢设备	300N/m³	1	连续	70~75		
13	氢压机	150N/m³	1	连续	70~80	机械噪声	减震、隔声、消声

3.7.4 固体废物污染源强分析

1、废催化剂

二氢月桂烯生产过程中使用加氢催化剂，加氢催化剂使用过程中会失活，产生废催化剂，该催化剂含有镍组分。催化剂每年更换一次，每次产生量 0.475t，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废催化剂属于 HW46 危险废物，代码为 900-37-46，需要委托有危险废物处置资质的单位回收处置。

项目新增固体废物产生及处置情况详见下表。

表 3.7-13 项目新增固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	固废属性	产生量（t/a）	处理方式
1	废催化剂	危险废物 HW46	0.475	妥善收集后暂存在危废暂存间，交由有资质单位处置

表 3.7-14 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	废物周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW46	900-037-46	0.475	生产	固体	镍	镍	1 年	T	妥善收集后暂存在危废暂存间，交由有资质单位处置

报批前公示

3.7.5 污染物排放汇总

本次扩建新增污染物排放量汇总见下表。

表 3.7-15　项目新增污染物排放量汇总表　　单位：（t/a）

类别	污染物名称		产生量	自身削减量	排放量
废水	初期雨水	废水量	134.64	134.64	0
		COD_{Cr}	0.027	0.027	0
		BOD_5	0.01	0.01	0
		SS	0.027	0.027	0
		NH_3-N	0.001	0.001	0
		石油类	0.007	0.007	0
	浓水	废水量	97	97	0
废气	有组织	CO	0.42	0	0.42
		NMHC	21.042	19.99	1.052
	无组织	NMHC	3.763	0	3.763
	合计	CO	0.42	0	0.42
		NMHC	24.805	19.99	4.815
固体废物	废催化剂		0.475	0.475	0

报批前公示

3.7.6 污染物排放“三本账”

表 3.7-16 本项目污染物排放“三本账” 单位：t/a

类别		污染物名称	已建工程排放量	在建工程排放量	本项目			以新带老削减量	改扩建后全厂排放量	增减量
					产生量	削减量	排放量			
废水		废水量（m³/a）	5139.05	90	134.64	134.64	0	0	5229.05	0
		COD$_{cr}$	0.1542	0.0036	0.027	0.027	0	0	0.1578	0
		BOD$_5$	0.0308	0.0018	0.01	0.01	0	0	0.0326	0
		SS	0.1028	0.0018	0.027	0.027	0	0	0.1046	0
		NH$_3$-N	0.0077	0.0007	0.001	0.001	0	0	0.0084	0
		石油类	0.0026	0	0.007	0.007	0	0	0.0026	0
废气	有组织	CO	0.21	0	0.42	0	0.42	0.21	0.42	+0.21
		NMHC	1.663	1.718	21.042	19.99	1.052	0	4.433	+1.052
		SO_2	0.638	0.403	0	0	0	0	1.041	0
		NOx	6.259	4.155	0	0	0	0	10.414	0
		颗粒物	0.421	0.305	0	0	0	0	0.726	0
	无组织	NMHC	10.588	3.001	3.763	0	3.763	0	17.967	+3.763
	合计	CO	0.21	0	0.42	0	0.42	0.21	0.42	+0.21
		NMHC	12.251	5.334	24.805	19.99	4.815	0	22.4	4.815
		SO_2	0.638	0.403	0	0	0	0	1.041	0
		NOx	6.259	4.155	0	0	0	0	10.414	0
		颗粒物	0.421	0.305	0	0	0	0	0.726	0

报批前公示

3.7.7 项目新增交通运输源调查

本项目考虑建成后项目使用的运输车辆为国 V，燃油为柴油（含硫量≤10ppm）。车辆汽车尾气排放系数参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（原国家环境保护部 2014 年 8 月发布，清华大学和中国环境研究院起草编制）选取，具体参数如下表。

表 3.7-17 车辆运输汽车尾气排放系数计算参数

计算参数项		NOx	CO	HC	$PM_{2.5}$	PM_{10}
综合基准排放系数 BEF(g/km)	重型货车（国 V）	4.721	2.2	0.129	0.027	0.03
环境修正因子φ	高温（>25℃）	1.15	1.3	1.06	0.74	0.74
	高湿度（>50%）	0.88	1.00	1.00	1.00	1.00
平均速度修正因子γ	30-40km/h	0.91	0.93	0.91	0.91	0.91
劣化修正因子λ	柴油车	/	/	/	/	/
其他使用条件修正因子θ	柴油含硫量（10ppm）	0.84	0.78	0.76	0.56	0.56
	载重系数（100%）	1.43	1.33	1.00	1.26	1.26
	载重系数（0%）	0.83	0.87	1.00	0.90	0.90

机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中，$E_{Fi,j}$为 i 车类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i为 i 类车的综合基准排放系数；

φ_j为 j 地区的环境修正因子；

γ_j为 j 地区的平均速度修正因子；

λ_j为 i 类车辆的劣化修正因子；

θ_i为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

本项目物料主要采用汽运的方式，一辆车运输量约为 5t，满负荷下每周运输物料车运输次数约为 34 次（每年 52 周），单程平均运输距离为 20km/次计算，本项目年运输流量 1780 次，总运输距离约 35600km，则项目运输车辆的污染排放源强如下表所示。

表 3.7-18 运输车辆新增排放源各污染物排放一览表

污染因子	NOx	CO	HC	$PM_{2.5}$	PM_{10}
单车尾气排放系数 EF（g/km）（满载）	5.22	2.76	0.09	0.01	0.01
排放量（t/a）	0.1858	0.0983	0.0032	0.0004	0.0004

报批前公示

3.8 总量控制指标

（1）水污染物总量控制指标

本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。

综上所述，本次扩建不新增污水排放，不设置水污染物总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制指标

原有项目北厂区（已建）大气污染物 VOCs（非甲烷总烃）的排放总量为 12.251t/a，其中 1.663t/a 为有组织排放，10.588t/a 为无组织排放；SO_2 排放总量为 0.638t/a，NOx 排放总量为 6.259t/a，颗粒物的排放总量为 0.421t/a，均为有组织排放。

原有项目南厂区（在建）大气污染物 VOCs（非甲烷总烃）的排放总量为 5.334t/a，其中 1.718t/a 为有组织排放，3.616t/a 为无组织排放；SO_2 排放总量为 0.403t/a，NOx 排放总量为 4.155t/a。

本扩建项目新增的大气污染物非甲烷总烃（纳入 VOCs 计算）的排放总量为 4.815t/a，其中 1.052t/a 为有组织排放，3.763t/a 为无组织排放。

扩建后全厂总量控制建议指标详见下表。

表 3.8-1 扩建后全厂总量控制建议指标一览表

污染物指标种类			总量控制指标（t/a）					备注
			原有项目已建	原有项目在建	本次扩建	扩建后全厂	增减量	
废气	颗粒物		0.421	0.305	0	0.726	0	/
	SO_2		0.638	0.403	0	1.041	0	/
	NOx		6.259	4.155	0	10.414	0	/
	非甲烷总烃（纳入 VOCs 计算）	有组织	1.663	1.718	1.052	4.433	+1.052	需申请 VOCs 总量控制指标 4.815 吨，二倍替代削减量为 9.63t/a
		无组织	10.588	3.616	3.763	17.967	+3.763	
		合计	12.251	5.334	4.815	22.4	+4.815	

3、固体废物总量控制

项目固体废弃物排放总量控制指标为零。

报批前公示

4. 项目所在地周围环境概况

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

德庆县位于粤中偏西，西江中游北岸，东接高要市，西、西北与封开县毗邻，北连怀集县，东北界广宁县，南临西江与云浮市的郁南、云安两县隔江相望。县境东西宽 72 公里，南北长 47 公里。东距肇庆 92 公里，距广州 200 公里，西距广西梧州 79 公里。辖 12 个镇、1 个街道，193 个村（居）委会。面积 2003 平方公里。2019 年末全县总人口 44 万人。德庆县是粤西地区重要的水陆交通枢纽，是粤港澳大湾区连接大西南的重要节点，水陆交通便利，村村可通公交车。黄金水道西江贯穿德庆境内长达 83 公里，常年保持 3000 吨通航能力；国道 G321 线贯穿东西，广佛肇高速公路横穿全境，汕湛高速公路德庆段将于年内建成通车，广梧（广昌）高速公路、南广高铁南江口站距德庆县城分别为 30 分钟、15 分钟车程。德庆水陆联运现代大交通新格局初步形成，实现 1.5 小时可达珠三角核心区，半小时可达广西。

4.1.2 地形、地貌、地质

德庆县地势北高南低，兼有河谷区、丘陵、山地等多样性地貌。德庆县境内出露的地层，由老到新，依次有下古生界的寒武系、奥陶系、泥盘系，中生界的侏罗系、白垩系，新生界的第四系。侏罗系与白垩系的火成岩是花岗岩，在境地内分布最广，主要分布于悦城河、马圩河流域的丘陵地带和北部山区，面积约 1158.8 平方公里，占全县面积 57.8%，项目所在地即属此类地层。德庆县大地构造位为华夏陆台的南岭准地槽西南部与闽浙地台西北部接壤处，具体界线不明显，处于板块过渡线上的华南活化地块。属多轮回造成山区，地质构造运动和岩浆活动频繁。德庆县构造以褶皱隆起为主，次为断裂。

德庆县地势北高南低，属低山丘陵地区，间有山地盆地和河谷平原。山地占 65%、丘陵占 20%、平原占 15%。高良镇位于县境中部偏北，属低山高丘地带。

报批前公示

1983 年，德庆县第二次土壤普查，全县土壤划分为 8 个土类、12 个亚类、26 个土属、69 个土种。项目所在地的土壤属薄有机质层厚层花岗岩赤红。

4.1.3 气候与气象

德庆县地处亚热带地区，太阳高度角大，辐射强烈，具有热量丰富、阳光充足、雨量充沛、水热同季、夏长冬短的气候特点。累年平均降雨量 1519.7 毫米，各地平均则在 1418～1705.4 毫米之间，北多南少。大气环流随季节的变化而变化，常年主导风向为东风。累年各月平均相对湿度在 79%～84%之间，全年平均相对湿度 82%。累年平均气温 21.5℃，自东南向西北降低，各地年平均气温则在 20.2℃~21.5℃之间，最冷月出现在 1 月，各地平均气温在 11.2℃~12.5℃之间；最热月是 7 月份，各地平均气温在 27.3℃~28.7℃之间。

4.1.4 土壤与植被

本区土壤主要为红、黄壤，据全县森林资源调查统计，森林树种共有 72 科 231 种，主要林木有松科、杉科、樟科、壳斗科、蒎科、大戟科和禾本科竹等。珍贵的乡土树种有红黎、毛锥、格木、香樟、楠木、桐木、荷木等。用材林中马尾松为当家树，湿地松为从外地引入新兴的松科品种，共有 127599 亩，占用材林、防护林面积的 84.35%，杉为重要林木，占 8.25%；经济林中以玉桂为主，其次为山茶、油茶、山地杂果、橡木，主分布于县中、东部低高丘陵永丰、武垄、凤村、悦城及高良等乡镇。

4.1.5 河流水系

德庆县河流属珠江流域西江水系。西江流经县境南部为县的干流，主要支流集水面积在 100 平方公里以上的一级支流有绿水河、马圩河和悦城河 3 条。西江的主源是南盘江。南盘江发源于云南省东部沾益县的马雄山东麓，水源地在刘姜地伏流出口，会北盘江后称红水河，会柳江后称黔江，会郁江后称浔江，到梧州会桂江后流入广东省即称西江。在德庆县以上的集水面积为 343195 平方公里，河长 1863 公里。

4.2 地表水质量现状监测与评价

项目附近水体为大冲河、马圩河和西江，根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕

报批前公示

14 号）和《肇庆市水污染防治行动计划工作方案》（肇府函〔2016〕78 号），大冲河属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；马圩河属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；西江属于Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。本评价引用德庆县人民政府发布的《2023 年德庆县城镇集中式饮用水源地水质、地表水环境质量状况》中 2023 年 1-12 月的统计数据作为评价依据，水质现状监测结果及统计分析如下表。

表 4.2-1　水质监测结果及统计分析

序号	地表水名称	所在县区	监测断面	水质控制目标	达标情况	超标项目	执行标准
1	西江	德庆县	西湾	Ⅱ类	达标	仅 4 月份出现超标，TP、BOD_5 超标	Ⅱ类
2	大冲河	德庆县	大冲口	Ⅲ类	超标	COD_{Cr}、NH_3-N、TP、BOD_5、石油类	Ⅲ类
3	马圩河	德庆县	马圩河口	Ⅲ类	超标	BOD_5	Ⅲ类

根据《2023 年德庆县城镇集中式饮用水源地水质、地表水环境质量状况》，西江水质 4 月份 TP、BOD_5 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，其余指标均符合Ⅱ类标准要求，其余各月均能符合Ⅱ类标准要求，马圩河 BOD_5 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其余各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，大冲河水环境质量现状水质较差，COD_{Cr}、NH_3-N、TP、BOD_5、石油类均超过Ⅲ类标准。影响马圩河、大冲河河流水质的主要原因是沿河各乡镇居民生活区各乡镇污水管网不完善，污水收集率较低，沿河的生活污水直接排入河流。

德庆县正大力整治中，全面推行河长制工作领导小组，实行推进大小河流综合治理工作，以及加快污水处理厂建设、改造和乡镇污水管网完善，水质将得到较大的改善。

对于不达标水质整治计划如下：

1、质量主线、风险防范。以水环境质量目标管理为主线，确保西江、绥江及主要支流的水质稳定。统筹水质、水量和水生态，系统考虑饮用水、地下水，有效防范各类水环境风险。工作方案应确定水体质量改善目标，各项任务措施围绕质量改善目标开展，质量改善目标清单和重点任务清单要做到清单落地。

2、问题导向、精准治污。推行水环境精细化管理，以解决肇庆市水环境问题为导

报批前公示

向，辨析各控制单元的关键性水环境制约因素，从而针对目标倒逼流域水环境管理对策，强调针对性和可操作性。因地制宜，细化各项任务措施的目标要求、任务内容和实施安排，根据实际需要，先急后缓，分阶段组织实施。

3、责任明晰，部门联动。严格按照《水污染防治行动计划》和《广东省水污染防治行动实施方案》的分工要求，明确牵头部门和责任分工，分解落实目标任务，部门之间做好协调配合，提出工作任务分工。严格落实“党政同责”、“一岗双责”。

4.3 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1 区域达标判定分析

本评价引用《2024 年肇庆市生态环境状况公报》中肇庆市环境空气质量主要指标数据作为评价依据，2024 年肇庆市具体环境空气质量主要指标数据见下表。

表 4.3-1　肇庆市环境质量监测数据汇总表

污染物	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	7	60	11.67	达标
NO_2	23	40	57.5	达标
PM_{10}	35	70	50	达标
$PM_{2.5}$	22	35	62.86	达标
CO	0.8mg/m³	4.0mg/m³	20	达标
O_3	144	160	90	达标
备注：CO 为第 95 百分位浓度，O_3 为第 90 百分位浓度。				

由上表可见，肇庆市 SO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、NO_2、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。因此，判定项目所在评价区域大气环境质量为达标区域。

4.3.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.1.2条规定，对于基本污染物环境质量现状数据应采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数

报批前公示

据。第6.2.1.3条规定，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

环境空气质量逐日数据选取评价范围内临近的广东省环境空气质量监测网中云浮市文笔站2024年连续1年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。详见下表。

表 4.3-2 基本污染物环境质量现状统计表

监测站点名称	坐标点		与本项目距离 km	污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	占标率	达标情况
	E	N							
文笔	112.034	22.937	33.6	SO_2	年平均				达标
					24 小时平均第 98 百分位数				达标
				NO_2	年平均				达标
					24 小时平均第 98 百分位数				达标
				$PM_{2.5}$	年平均				达标
					24 小时平均第 95 百分位数				达标
				PM_{10}	年平均				达标
					24 小时平均第 95 百分位数				达标
				CO(mg/m³)	24 小时平均第 95 百分位数				达标
				O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数				达标

由表 4.3-2 可见，2024 年云浮文笔站 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均、SO_2、$NO_2$24h 平均第 98 百分位数、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO24h 平均第 95 百分位数、CO24h 平均第 95 百分位数、O_3 日最大 8h 时滑动平均值第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中的二级标准限值要求。

4.3.3 其他污染物现状监测与评价

为了解本项目所在区域环境空气现状，本项目引用广东[illegible]检测技术有限公司于 2023 年 11 月 20 日—2023 年 11 月 26 日连续 7 日对本项目附近环境空气（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）现状监测。

1、监测方案

（1）监测点布设

根据本项目特点及所在区域风向，在评价范围内设置 2 个大气环境现状监测，详细

报批前公示

布点见表 4.3-3 及图 4.3-1。

表 4.3-3　补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测时间	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对北厂界距离/m
	X	Y					
G1 广东威斯达新材料有限公司	-977	-714	2023 年 11 月 20 日—2023 年 11 月 26 日	非甲烷总烃	1 小时平均	西南	1019
				TVOC	8 小时平均		
				臭气浓度	1 次浓度值		
G2 大桥村	-916	-2369		非甲烷总烃	1 小时平均	西南	2363
				TVOC	8 小时平均		
				臭气浓度	1 次浓度值		
备注：监测点坐标取距离本项目厂址中心点的最近点位置。							

报批前公示

图4.3-1　本项目大气环境数据引用点位图

（2）监测项目

本评价选取非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度共 3 个项目作为污染物现状评价因子。

（3）监测时间与频次

监测时间为 2023 年 11 月 20 日—2023 年 11 月 26 日，连续监测七天。非甲烷总烃、臭气浓度一天采样 4 次，采样时间分别为 02：00、08：00、14：00 和 20：00，每次采样 60 分钟；TVOC 一天采样 1 次，采样时间分别为 09：00-17：00，每次采样 8 小时。

（4）采样和分析方法

各监测项目的采样和分析方法均按《空气和废气监测分析方法》等的有关要求进行，分析方法见下表。

表 3-4 环境空气质量现状评价因子分析方法、方法来源及检出限一览表

监测项目	方法名称及标准号	主要仪器	检出限
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪/GC9790II（YQ-SY-007）	0.07mg/m³
TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 附录 E 室内空气中 TVOC 的测定	气相色谱仪/GC9790PLUS（YQ-SY-006）	0.01mg/m³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	/

2、评价方法和标准

非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值 2.0mg/m³；TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi：某污染物 i 的质量指数；

Ci：某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

Si：某污染物 i 的评价标准，mg/m³。

Pi<1 表示污染物浓度未超过评价标准，Pi>1 表示污染物浓度超出评价标准。Pi 越

报批前公示

大，超标越严重。

3、监测结果

本项目大气监测结果详见下表。

表 4.3-5　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1	-977	[illegible]	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.46~0.91	45.5	0	达标
			TVOC	8h 平均	0.6	0.13~0.2	33.33	0	达标
			臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	＜10（无量纲）	25	0	达标
G2	-906	-2369	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.54~0.88	44	0	达标
			TVOC	8h 平均	0.6	0.1~0.22	36.67	0	达标
			臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	＜10（无量纲）	25	0	达标
注：未检出值取检出限的一半计算占标率。									

4、补充监测评价结果分析

根据上表的监测统计结果可知，本项目评价范围内的各监测点非甲烷总烃的 1 小时平均值范围为 0.46～0.91mg/m³，最大占标率为 45.5%；TVOC 的 8 小时平均值范围为 0.13～0.22mg/m³，最大占标率为 36.67%；臭气浓度的 1h 平均值均未检出，最大占标率为 25%。

因此，可知本项目评价范围内非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准；TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。

4.3.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.2.2 条的规定，补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。而根据第 6.4.3.2 条的规定，对

报批前公示

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现状浓度，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

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

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；

$C_{监测（j，t）}$：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 平均或日平均质量浓度）；

n：现状评价监测点位数。

各监测点环境空气污染物的监测数据详见下表：

表 8.3-6　环境保护目标及网格点环境质量现状浓度评价　单位：mg/m³

监测点	平均时间	日期	A1	A2	平均值
TVOC	8h	2023 年 11 月 20 日	0.16	0.2	0.18
		2023 年 11 月 21 日	0.13	0.21	0.17
		2023 年 11 月 22 日	0.2	0.22	0.21
		2023 年 11 月 23 日	0.16	0.15	0.155
		2023 年 11 月 24 日	0.17	0.14	0.155
		2023 年 11 月 25 日	0.14	0.14	0.14
		2023 年 11 月 26 日	0.15	0.16	0.155
		最大值			0.21
NMHC	1h	2023 年 11 月 20 日第一次	0.54	0.69	0.615
		2023 年 11 月 20 日第二次	0.73	0.74	0.735
		2023 年 11 月 20 日第三次	0.69	0.84	0.765
		2023 年 11 月 20 日第四次	0.69	0.69	0.69
		2023 年 11 月 21 日第一次	0.65	0.65	0.65
		2023 年 11 月 21 日第二次	0.65	0.81	0.73
		2023 年 11 月 21 日第三次	0.61	0.63	0.62
		2023 年 11 月 21 日第四次	0.63	0.78	0.705
		2023 年 11 月 22 日第一次	0.53	0.83	0.685
		2023 年 11 月 22 日第二次	0.66	0.74	0.7
		2023 年 11 月 22 日第三次	0.46	0.62	0.54
		2023 年 11 月 22 日第四次	0.74	0.81	0.775
		2023 年 11 月 23 日第一次	0.65	0.68	0.665
		2023 年 11 月 23 日第二次	0.77	0.68	0.725
		2023 年 11 月 23 日第三次	0.57	0.55	0.56

报批前公示

		2023 年 11 月 23 日第四次	0.75	0.67	0.71
		2023 年 11 月 24 日第一次	0.71	0.6	0.655
		2023 年 11 月 24 日第二次	0.64	0.54	0.59
		2023 年 11 月 24 日第三次	0.63	0.79	0.71
		2023 年 11 月 24 日第四次	0.68	0.87	0.775
		2023 年 11 月 25 日第一次	0.76	0.71	0.735
		2023 年 11 月 25 日第二次	0.63	0.7	0.665
		2023 年 11 月 25 日第三次	0.63	0.67	0.65
		2023 年 11 月 25 日第四次	0.66	0.62	0.64
		2023 年 11 月 26 日第一次	0.65	0.88	0.765
		2023 年 11 月 26 日第二次	0.85	0.88	0.865
		2023 年 11 月 26 日第三次	0.71	0.85	0.78
		2023 年 11 月 26 日第四次	0.91	0.8	0.855
		最大值			0.865

4.3.5 环境空气质量现状评价小结

本项目所在评价区域为达标区域。环境空气质量现状补充监测与评价表明，评价范围内非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准；TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。

4.4 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域的声环境质量现状，本项目委托广东承天检测技术有限公司于 2025 年 7 月 7 日—7 月 8 日对本项目进行现场监测，监测报告编号为 HTG0102（1）。

4.4.1 监测方案

（1）监测点布点

根据本项目的特点及周围声环境的实际情况，本评价在项目边界共布设 8 个监测点，详见下表，布点图详见图 4.4-1。

表 4.4-1 声环境现状调查布点说明

序号	监测点名称	执行标准
N1	项目北厂区用地的东面外 1m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

报批前公示

N2	项目北厂区用地的南面外 1m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
N3	项目北厂区用地的西面外 1m	
N4	项目北厂区用地的北面外 1m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
N5	项目南厂区用地的东面外 1m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
N6	项目南厂区用地的南面外 1m	
N7	项目南厂区用地的西面外 1m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
N8	项目南厂区用地的北面外 1m	

（2）监测方法

环境噪声监测采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的附录 B 和附录 C 规定的监测方法。采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选择无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2m。

表 4.4-2　监测项目及监测方法

监测项目	方法标准号	方法名称	主要仪器	检出限
Leq（A）	声环境质量标准 GB3096-2008	声级计法	多功能声级计 AWA5688	—

（3）监测项目：连续等效 A 声级。

（4）监测时间和频率：2025 年 7 月 7 日-7 月 8 日连续监测 2 天，监测时段分昼夜两个时段进行，昼间时段安排在 6:00-22:00 时进行，夜间时段安排在 22:00-06:00 时进行。

4.4.2 评价方法与标准

（1）评价方法

采用比标法进行声环境质量评价。

（2）评价标准

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准。

报批前公示

图 4.4-1　项目声环境、包气带、土壤环境、厂区地下水环境监测布点

报批前公示

4.4.3 监测结果与评价

声环境质量现状监测统计结果详见下表。

表 4.4-3　声环境质量现状监测统计结果　单位：dB（A）

序号	监测点名称	2025.7.7		2025.7.8		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目北厂区用地的东面外 1m	61	51	60	51	65	55
N2	项目北厂区用地的南面外 1m	66	52	66	53	70	55
N3	项目北厂区用地的西面外 1m	68	54	67	54	70	55
N4	项目北厂区用地的北面外 1m	59	48	58	47	65	55
N5	项目南厂区用地的东面外 1m	61	50	61	49	65	55
N6	项目南厂区用地的南面外 1m	58	48	57	48	65	55
N7	项目南厂区用地的西面外 1m	65	53	66	53	70	55
N8	项目南厂区用地的北面外 1m	66	53	65	54	70	55
环境监测条件：无雨、无雪、无雷电，风速 1.9~2.2m/s。							

由上表可知，北厂区边界的昼间声环境质量监测值在 58~68dB（A）之间，北厂区夜间声环境质量监测值在 47~54dB（A）之间；南厂区边界的昼间声环境质量监测值在 57~66dB（A）之间，南厂区夜间声环境质量监测值在 48~54dB（A）之间。项目北厂区西、南边界，以及南厂区西、北的声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求，其他边界可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。综上所述，本项目所在区域声环境质量良好。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水环境评价等级为二级，为了解本项目附近地下水的水质现状，本评价布设了 10 个水位监测点（其中 5 个监测点为水位和水质监测点）。本项目委托广东承天检测技术有限公司于 2025 年 7 月 7 日对本项目地下水环境质量现状进行实测；同时引用广东承天检测技术有限公司于 2023 年 11 月 20 日在项目周边地下水的监测数据。

4.5.1 监测方案

（1）监测点位布设

本项目地下水环境现状监测点位参照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）进行布设，本次监测布设 10 个井监测点，具体布点情况见下表和图 4.5-1。

报批前公示

表 4.5-1　地下水水质现状监测井点位表

编号	监测点位用途	名称	定位	布点依据
D1	水位、水质	大文村	E111°48′11.28546″ N23°10′23.16832″	项目上游地下水水质监测点
D2	水位、水质	埌根村	E111°46′3.90414″ N23°9′26.08233″	项目左侧地下水水质监测点
D3	水位、水质	坳山塘	E111°49′14.24227″ N23°9′8.62436″	项目右侧地下水水质监测点
D4	水位、水质	大桥村	E111°48′23.02710″ N23°8′20.34460″	项目下游地下水水质监测点
D5	水位、水质	原有项目北厂区生产区域	E111°49′1.8842″ N23°09′33.7133″	项目所在地地下水水质监测点
D6	水位	桥里二村	E111°47′39.76843″ N23°8′28.22386″	/
D7	水位	上新村	E111°48′2.05437″ N23°10′43.60031″	
D8	水位	禾谷庙	E111°49′41.31756″ N23°9′24.30563″	
D9	水位	新圩	E111°46′[illegible]760″ N23°[illegible]60066″	
D10	水位	塘辽山村	E111°49′[illegible]14″ N23°[illegible]66203″	

报批前公示

图 4.5-1　地下水环境监测布点图

报批前公示

（2）布点相符性分析

本项目地下水环境评价等级为二级，本项目所在区域居民饮用水均来自市政自来水管网，无居民使用地下水井。项目所在区域地下水流向为自东北向西南。本评价在项目所在地上游和两侧共布设 3 个地下水水质监测点（D1、D2、D3），项目厂址及项目下游影响区布设 2 个地下水水质监测点（D5、D4）。并另外布设 5 个地下水水位监测点（D6~D10）。本项目地下水布点与《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）布点原则相符性分析如下表。

表 4.5-2　项目地下水环境质量现状监测布点依据

序号	HJ610-2016 布点原则	本项目布点情况	是否符合要求
1	监测点位主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。	本项目在厂址、周围敏感点布设监测点。	符合要求
2	监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。	本项目地下水环境评价范围内无潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。	符合要求
3	一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。	本项目地下水评价等级为二级，设置 5 个水质监测点，10 个水位监测点。	符合要求
4	二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。	本评价布置了以下水质监测点，上游 D1、项目选址 D5、项目左右两侧 D2 和 D3、下游 D4。	符合要求
5	管道型岩溶区等水文地质条件复杂的地区，地下水现状监测点应视情况确定，并说明布设理由。	本项目不属于管道型岩溶区等水文地质条件复杂的地区。	符合要求
6	在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水质监测点数无法满足 d）要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。	本项目不属于在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区。	符合要求

由上表可知，本评价地下水监测布点符合《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求。

（3）监测项目

D1~D4 地下水水质监测项目包括：水位、pH 值、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^+、CO_3^{2-}、

报批前公示

HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、总硬度、溶解性总固体、铁、锌、锰、铜、挥发性酚类、LAS、高锰酸盐指数（耗氧量以 O_2 计）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群数特征因子：挥发性酚类（以酚计）、磷酸盐（总磷）；

D5 地下水水质监测项目包括：K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^+、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、锰共 32 项

（4）监测时间与频次

监测时间为 2022 年 11 月 20 日，进行一期地下水监测，一次采样监测。

（5）采样和分析方法

各监测项目的采样和分析方法均按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《生活饮用水标准检验方法 水的采集和保存》（GB/T 5750.2-2006）中的有关要求进行，分析方法见下表。

表 4.5-3 地下水质量现状评价因子分析方法一览表

K^+	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪/CID-D100
Na^+		0.02mg/L	
Ca^{2+}		0.03mg/L	
Mg^{2+}		0.02mg/L	
CO_3^{2-}	DZ/T0064.49-2021 地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法	5mg/L	——
HCO_3^-		5mg/L	
Cl^-	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、$PO4^{3-}$、$SO3^{2-}$、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪/CID-D100
SO_4^{2-}		0.018mg/L	
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	——	多参数水质分析仪/SX836
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	0.05mmol/L	——
溶解性总固体	《地下水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法》DZ/T0064.9-2021	——	万分之一天平/BSA224S
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	8mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200

报批前公示

氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	10mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
铜	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.08μg/L	电感耦合等离子体质谱仪/PEElan9000
锌		0.67μg/L	
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	0.5mg/L	——
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	0.003mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	20MPN/L	生化培养箱/LRH-250
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	——	生化培养箱/LRH-250
硝酸盐	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、$PO4^{3-}$、$SO3^{2-}$、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪/CID-D100
氟化物	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、$PO4^{3-}$、$SO3^{2-}$、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪/CID-D100
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	0.004mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪/2003A
砷		0.3μg/L	
镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	1μg/L	原子吸收光谱仪（火焰）/TAS-990F
铬（六价）	《地下水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T0064.17-2021	0.004mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法（B）3.4.16(5)	2.0μg/L	原子吸收光谱仪（石墨炉）/ICE3300GF
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	0.03mg/L	原子吸收光谱仪（火焰）/TAS-990F
锰		0.01mg/L	
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	0.05mg/L	原子吸收光谱仪（火焰）/TAS-990F
锌		0.05mg/L	

报批前公示

4.5.2 评价方法与标准

（1）一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

（2）pH 的标准指数为：

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

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

其中 $S_{pH,j}$ — 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — j 点的 pH 值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

本项目地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

4.5.3 监测结果与评价

监测点位的地下水位监测结果见表4.5-4，地下水水质监测结果见表4.5-5，项目各地下水监测点水质标准指数及达标情况详见表4.5-6。

表4.5-4　地下水位监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果
2023-11-20	D1 大文村	水位	cm	234
	D2 埌根村	水位	cm	201
	D3 坳山塘	水位	cm	191
	D4 大桥村	水位	cm	190
	D6 桥里二村	水位	cm	251
	D7 上新村	水位	cm	243
	D8 禾谷庙	水位	cm	250
	D9 新圩	水位	cm	213
	D10 塘辽山村	水位	cm	216
2025-7-7	D5 项目所在位置	水位	m	44.12

表 4.5-5　各地下水监测点水质监测结果　单位：mg/L，注明者除外

报批前公示

采样日期		2023-11-20				2025-7-7	标准限值/mg/L	评价结果
检测项目	单位	D1 大文村	D2 埌根村	D3 坳塘	D4 大桥村	D5 项目位置		
pH 值	无量纲	6.9	7.1	6.9	6.8	7.3	6.5-8.5	达标
K^+	mg/L	3.14	3.43	4.58	3.83	31.2	——	达标
Na^+	mg/L	18.5	18.7	19.9	20.6	28.9	——	达标
Ca^{2+}	mg/L	42.8	41.7	46.1	44	43.2	——	达标
Mg^{2+}	mg/L	0.851	1.42	0.828	1.03	4.21	——	达标
CO_3^{2-}	mg/L	1.09（L）	1.09（L）	1.09（L）	1.09（L）	5 L	——	达标
HCO_3^-	mg/L	1.08	1.2	0.99	1.47	145	——	达标
总硬度	mg/L	126	141	138	145	127	300	达标
溶解性总固体	mg/L	410	416	429	438	264	500	达标
氯	mg/L	80	75.1	84.4	80.8	36.5	——	达标
SO_4^{2-}	mg/L	10.2	10	8.6	12	25.66	——	达标
铁	mg/L	0.03(L)	0.03(L)	0.03(L)	0.03(L)	0.03L	0.2	达标
锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	2.05×10^{-2}	0.5	达标
锰	mg/L	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.01L	0.05	达标
铜	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	3.08×10^{-2}	0.05	达标
挥发酚类	mg/L	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003L	0.001	达标
LAS	mg/L	0.057	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	/	0.1	达标
高锰酸盐指数（耗氧量以 O_2 计）	mg/L	0.7	1.1	0.9	0.7	0.7	2	达标
硝酸盐	mg/L	2.09	2.73	2.46	1.3	3.84	5	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.016(L)	0.016(L)	0.016(L)	0.016(L)	0.016L	0.1	达标
氨氮	mg/L	0.0569	0.0173	0.0768	0.0389	0.048	0.1	达标
汞	ug/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04×10^{-3}L	0.0001	达标
砷	ug/L	0.6	0.4	0.3（L）	0.7	0.3×10^{-3}L	0.001	达标
镉	ug/L	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.1×10^{-3}L	0.001	达标
六价铬	mg/L	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004L	0.01	达标
铅	ug/L	2.5（L）	2.5（L）	2.5（L）	2.5（L）	2.5×10^{-3}L	0.005	达标
镍	ug/L	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	/	2	达标
总大肠菌群	MPN/mL	2	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
磷酸盐（总磷）	mg/L	0.051(L)	0.051(L)	0.051(L)	0.015(L)	/	——	达标
硫酸盐	/	/	/	/	/	41	150	达标

报批前公示

氯化物	/	/	/	/	/	48	150	达标
硫化物	/	/	/	/	/	0.003L	0.01	达标
细菌总数（CFU/mL）	/	/	/	/	/	7	100	达标
氟化物	/	/	/	/	/	0.006L	1.0	达标
氰化物	/	/	/	/	/	0.002L	0.01	达标
注：“/”表示未检测，“——”表示标准无要求。								

表 4.2.6 各地下水监测点水质标准指数

检测项目	地下水监测指数统计结果					结果评价
	D1 大文村	D2 埌根村	D3 坳山塘	D4 大桥村	D5 项目位置	
pH 值	0.2	0.067	0.2	0.4	0.2	达标
K^+	——	——	——	——	——	达标
Na^+	——	——	——	——	——	达标
Ca^{2+}	——	——	——	——	——	达标
Mg^{2+}	——	——	——	——	——	达标
CO_3^{2-}	——	——	——	——	——	达标
HCO_3^-	——	——	——	——	——	达标
总硬度	0.42	0.47	0.46	0.483	0.42	达标
溶解性总固体	0.820	0.832	0.858	0.876	0.53	达标
Cl^-	——	——	——	——	——	达标
SO_4^{2-}	——	——	——	——	——	达标
铁	0.150	0.150	0.150	0.150	0.08	达标
锌	0.1	0.1	0.1	0.1	0.04	达标
锰	0.080	0.080	0.080	0.080	0.10	达标
铜	0.5	0.5	0.5	0.5	0.62	达标
挥发酚类	0.3	0.3	0.3	0.3	0.15	达标
LAS	0.570	0.570	0.570	0.570	0.1	达标
高锰酸盐指数（耗氧量以 O_2 计）	——	——	——	——	0.3	达标
硝酸盐	0.418	0.546	0.492	0.2	0.768	达标
亚硝酸盐	0.160	0.160	0.160	0.16	0.08	达标
氨氮	0.569	0.173	0.768	0.389	0.48	达标
汞	0.4	0.4	0.4	0.4	0.20	达标
砷	0.6	0.4	0.3	0.7	0.15	达标
镉	0.5	0.5	0.5	0.5	0.05	达标
六价铬	0.4	0.4	0.4	0.4	0.20	达标
铅	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	达标
镍	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	/	达标

报批前公示

总大肠菌群	0.667	0.667	0.667	0.667	/	达标
磷酸盐（总磷）	0.2	0.067	/	0.4	/	达标
硫酸盐	/	/	/	/	0.27	达标
氯化物	/	/	/	/	0.32	达标
硫化物	/	/	/	/	0.15	达标
细菌总数（CFU/mL）	/	/	/	/	0.07	达标
氟化物	/	/	/	/	0.003	达标
氰化物	/	/	/	/	0.1	达标
注：未检出数值按检出限一半参与计算。						

由上表可以看出，本项目各监测点的所有监测指标可达到《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）II类标准要求，项目地下水环境质量良好。

4.6 包气带现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工程场地的包气带污染现状调查。由于原有项目南厂区正在建设，暂未对包气带造成污染，因此本评价在项目北厂区设置包气带监测点。本评价于2025年7月7日委托广东承天检测技术有限公司对原有项目的包气带环境质量现状进行监测，监测报告编号为HEG01027-2）。

4.6.1 监测布点

地下水包气带现状监测共布设 3 个点，分别为 B1 项目北厂区产品贮罐区附近、B2 项目北厂区裂解车间及分馏车间中间附近、B3 项目北厂区综合办公楼附近。详见图 4.4-1。

4.6.2 监测因子

pH、氨氮、耗氧量、挥发性酚类、石油烃（C_{10}-C_{40}）

4.6.3 采样和分析方法

采样样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液。包气带监测因子的分析方法见下表。

表 4.6-1　地下水质量现状评价因子分析方法一览表

检测项目	检测分析方法及依据	检出限	仪器名称及型号
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	——	离子计/PXSJ-216F

报批前公示

	HJ1147-2020		
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
耗氧量	《地下水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T0064.68-2021	0.4mg/L	滴定管/50mL
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外-可见光分光光度计/UV-5200
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》HJ894-2017	0.01mg/L	气相色谱仪/TRACE1300

4.6.4 监测结果

1、样品描述

表 4.6-2　现有工程包气带土壤样品状态

监测点位	经纬度	深度（m）	样品状态描述						
			颜色	结构	砂砾含量	其他异物	质地	湿度	根系
B1	E:111.81111200；N:23.16197224	0.0~0.2	浅灰	团粒	17%	无	砂壤土	干	少量
B2	E:111.81166670；N:23.16191520	0.0~0.2	灰棕	团粒	15%	无	砂壤土	干	少量
B3	E:111.81249350；N:23.16155432	0.0~0.2	灰	团粒	18%	无	轻壤土	干	少量

包气带土壤浸溶试验结果如下表所示。

表 4.6-3　现有工程包气带土壤浸溶试验结果表　单位：mg/L，注明者除外

监测因子	B1 项目北厂区产品贮罐区附近	B2 项目北厂区裂解车间及分馏车间中间附近	B2 项目北厂区综合办公楼附近
pH 值（无量纲）	7.2	7.2	7.3
氨氮	0.074	0.082	0.062
耗氧量	1.9	1.7	0.8
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.41	0.243	0.27

由上表可知，项目调查点的污染物与背景点的监测值相似，说明原有项目对包气带无影响。

报批前公示

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 土壤环境质量现状监测

为了解项目附近土壤环境质量现状，项目委托广东承天检测技术有限公司于 2025 年 7 月 8 日对项目附近土壤环境进行现场监测。土壤环境质量监测报告编号为 HEG0102（1）。

（1）项目所在区域土壤类型

查阅国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map），项目所在区域土壤类型如下：

报批前公示

图 4.7-1　项目土壤评价范围内的土壤类型图

报批前公示

由上图可知，本项目土壤评价范围内的土壤类型为 1 种。

（2）监测点位布设

监测点位根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行布设。具体布点情况见下表和图 4.4-1。

表 4.7-1　土壤监测布点一览表

位置	点位编号	监测点位名称	表层样/柱状样	布点依据
项目占地范围内	T1	项目北厂区生产车间	柱状样（3 层样）	项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境特征污染风险
	T2	项目北厂区储罐区	柱状样（3 层样）	
	T3	项目南厂区生产车间	柱状样（3 层样）	
	T4	项目南厂区绿化处	表层样（1 层样）	项目内未受到污染的表层监测点
占地范围外	T5	项目北厂区外北侧绿化带	表层样（1 层样）	评价范围内的未受人为污染的表层样监测点
	T6	项目南北厂区中间绿化带	表层样（1 层样）	

取样深度：表层样应在 0~0.2m 取样，柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.5m 分别取样。

（3）布点相符性分析

本项目土壤环境评价等级为二级，为污染影响型建设项目。本次评价监测布设 6 个土壤监测点，其中占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点，可满足《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6 现状监测布点类型与数量的要求。

本项目土壤环境监测布点与《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.2 布点原则相符性分析如下表。

表 4.7-2　项目土壤环境质量现状监测布点依据

序号	HJ964-2018 布点原则	本项目布点情况	是否符合要求
1	土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。	本项目土壤环境评价工作等级为二级污染影响型，本次评价布设了布点 6 个土壤监测点，其中占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点。	符合要求
2	调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染	项目土壤环境评价范围内有 2 种土壤类型，本评价在 2 种土壤	符合要求

报批前公示

	或相对未受污染的区域。	类型布设土壤监测点，分别为 T4、T5。	
3	生态影响型建设项目应根据建设项目所在地的地形特征、地面径流方向设置表层样监测点。	本项目为污染影响型建设项目，不涉及该条要求内容。	符合要求
4	涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。	项目厂房均做硬化、防渗漏措施，项目不涉及入渗途径影响。	符合要求
5	涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。	本项目大气污染物主要为 NMHC，不涉及大气沉降影响。	符合要求
6	涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。	本项目雨污分流，污水经管道收集至污水收集池委外处理，项目不新增初期雨水。不涉及地面漫流途径影响。	符合要求
7	评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。	本项目土壤环境评价工作等级为二级污染影响型，且为扩建项目，项目厂界外无土壤环境敏感目标。本评价在厂外布设了 T5、T6 监测点。	符合要求
8	涉及大气沉降影响的改、本项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响。	本项目不涉及大气沉降途径影响。	符合要求
9	建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合相关历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。	项目在已存在污染风险的处设置了 T1、T2、T3 柱状样监测点。	符合要求
10	建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。	本项目布点已兼顾土壤环境影响跟踪监测计划（T1、T2）。	符合要求

综上所述，本项目土壤环境现状监测布点符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求。

（4）监测项目

T1、T2、T3、T5 监测点的监测项目：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、䓛、二苯并[a,h]

报批前公示

蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃共计 47 项。

T4、T6 监测点的监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃共计 9 项。

（5）监测时间与频次

采样时间为 2025 年 7 月 8 日。监测频率：每个监测点位采样 1 次。

（6）采样和分析方法

采样及分析方法见下表。

各监测项目的采样和分析方法均按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中的有关要求进行，分析方法见下表。

表 4.7-3　土壤环境质量现状评价因子分析方法一览表

检测项目	检测分析方法及依据	检出限	仪器名称及型号
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018		pH 计 pHSJ-4F
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解-原子荧光法》HJ680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪/2003A
汞		0.002mg/kg	
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪（石墨炉）/ICE3300GF
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收光谱仪（火焰）/TAS-990F
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收光谱仪（火焰）/TAS-990F
铅		10mg/kg	
镍		3mg/kg	
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300-SQ7000
二氯甲烷		1.5μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
氯仿		1.1μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
四氯化碳		1.3μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	

报批前公示

1,1,2-三氯乙烷		1.5μg/kg	
四氯乙烯		1.2μg/kg	
氯苯		1.4μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
间/对-二甲苯		1.2μg/kg	
邻-二甲苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.2μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.1μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
1,4-二氯苯		1.2μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
氯甲烷		1.5μg/kg	
氯乙烯		1.0μg/kg	
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300-SQ7000
苯胺		0.06mg/kg	
2-氯酚		0.06mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
䓛		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
䓛		0.09mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪/TRACE1300

4.7.2 评价方法与标准

评价因子 i 在第 j 点的标准指数：

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

式中：$P_{i,j}$—单项土壤参数 i 在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}—污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/kg；

C_{si}—土壤参数 i 的水质标准，mg/L。

项目调查评价范围土地用途为工业用地，土壤环境质量执行《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 第二类用地筛选值。

报批前公示

4.7.3 监测结果与评价

监测点位的土壤环境质量监测结果、评价结果见下表。

表 4.7-4 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg

序号	监测项目	T1			T2			T3			T4	T5	T6
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm
1	pH	6.88	6.87	6.83	6.85	6.82	6.90	6.96	7.10	7.05	6.93	6.92	7.05
2	砷	32.5	35.5	30.6	41.2	35.5	40.2	34.6	34.2	32.6	21.5	33.8	14.5
3	镉	0.34	0.39	0.38	0.41	0.36	0.31	28	0.29	0.27	0.32	0.41	0.27
4	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	168	184	74	144	142	106	138	128	115	212	198	17
6	铅	28	18	16	17	15	14	18	17	18	35	17	1
7	汞	0.182	0.172	0.473	0.473	0.473	0.473	0.473	0.473	0.473	0.365	0.473	0.292
8	镍	44	51	43	34	34	34	34	35	38	84	37	79
9	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
10	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
16	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
17	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/

报批前公示

19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
21	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
24	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
26	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
27	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
28	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
29	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
30	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
31	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
32	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
33	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
35	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
36	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
37	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
38	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/

报批前公示

39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
40	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
43	䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
44	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
46	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	/
47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	104	112	92	133	121	112	126	115	109	89	121	92
注：“/”表示未检测。													

表 4.7-5　土壤环境质量标准指数评价一览表

序号	监测项目	T1			T2			T3			T4	T5	T6
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm
1	pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	砷	0.542	0.592	0.510	0.697	0.592	0.670	0.575	0.570	0.543	0.558	0.563	0.242
3	镉	0.007	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.004
4	六价铬	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
5	铜	0.009	0.010	0.004	0.008	0.008	0.006	0.008	0.007	0.006	0.012	0.011	0.009
6	铅	0.035	0.023	0.020	0.021	0.019	0.018	0.023	0.021	0.023	0.044	0.021	0.035
7	汞	0.005	0.005	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.010	0.012	0.008
8	镍	0.049	0.057	0.048	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.042	0.093	0.041	0.088
9	四氯化碳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	氯仿	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

报批前公示

11	氯甲烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1,1-二氯乙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1,2-二氯乙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1,1-二氯乙烯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	顺-1,2-二氯乙烯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	反-1,2-二氯乙烯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	二氯甲烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1,2-二氯丙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1,1,1,2-四氯乙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1,1,2,2-四氯乙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	四氯乙烯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1,1,1-三氯乙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1,1,2-三氯乙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	三氯乙烯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1,2,3-三氯丙烷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	氯乙烯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	氯苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1,2-二氯苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1,4-二氯苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	乙苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	苯乙烯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

报批前公示

33	甲苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	间二甲苯+对二甲苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	邻二甲苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	硝基苯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	苯胺	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	2-氯酚	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	苯并[a]蒽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	苯并[a]芘	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
41	苯并[b]荧蒽	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
42	苯并[k]荧蒽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	䓛	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	二苯并[a,h]蒽	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	萘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	石油烃（C_{10}~C_{40}）	0.037	0.025	0.020	0.030	0.027	0.025	0.028	0.026	0.024	0.020	0.027	0.020

注：未检出项目取检出限一半进行计算。

表 4.7-6　土壤环境质量监测结果分析结果　单位：mg/kg

序号	监测项目	第二类用地标准值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
1	pH	/	12	7.1	6.77	6.9	0.1	100	0	0
2	砷	60	12	41.2	14.5	32.21666667	7.44199704	100	0	0
3	镉	65	12	0.45	0.27	0.34	0.06200119	100	0	0

报批前公示

4	六价铬	5.7	12	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0
5	铜	18000	12	112	74	147.1666667	39.59530122	100	0	0
6	铅	800	12	35	14	20.08333333	6.529072513	100	0	0
7	汞	38	12	0.473	0.172	0.400083333	0.118232789	100	0	0
8	镍	900	12	84	34	45.58333333	17.60918321	100	0	0
9	四氯化碳	2.8	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
10	氯仿	9	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
11	氯甲烷	37	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
12	1,1-二氯乙烷	9	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
13	1,2-二氯乙烷	5	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
14	1,1-二氯乙烯	66	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
16	反-1,2-二氯乙烯	54	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
17	二氯甲烷	616	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
18	1,2-二氯丙烷	5	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
21	四氯乙烯	53	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
22	1,1,1-三氯乙烷	840	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
24	三氯乙烯	2.8	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
25	1,2,3-三氯丙烷	0.5	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
26	氯乙烯	0.43	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
27	苯	4	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
28	氯苯	270	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
29	1,2-二氯苯	560	10	ND	ND	ND	0	0	0	0

报批前公示

30	1,4-二氯苯	20	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
31	乙苯	28	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
32	苯乙烯	1290	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
33	甲苯	1200	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
34	间二甲苯+对二甲苯	570	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
35	邻二甲苯	640	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
36	硝基苯	76	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
37	苯胺	260	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
38	2-氯酚	2256	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
39	苯并[a]蒽	15	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
40	苯并[a]芘	1.5	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
41	苯并[b]荧蒽	15	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
42	苯并[k]荧蒽	151	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
43	䓛	1293	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
46	萘	70	10	ND	ND	ND	0	0	0	0
47	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500	12	65	89	116	21	100	0	0

报批前公示

表 4.7-7　土壤理化特性调查表

监测点		T1			T2			T3			T4	T5	T6
层次		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
现场记录	颜色	棕	棕	灰棕	棕	黄棕	棕	灰	棕	黄棕	浅灰	棕	棕
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	砂砾含量（%）	14%	9%	5%	13%	7%	4%	17%	8%	5%	17%	15%	18%
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH（无量纲）	6.78	6.77	6.83	6.85	6.82	6.90	6.90	7.10	7.05	6.93	6.92	7.05
	阳离子交换量（cmol+/kg）	4.1	4.2	3.8	4.0	4.2	3.8	3.9	3.9	4.0	3.9	4. 1	4.1
	氧化还原电位（mV）	236	218	192	248	227	191	239	221	198	215	232	225
	土壤容重（g/cm³）	1.18	1.26	1.21	1.29	1.23	1.24	1.18	1.23	1.21	1.23	1.20	1.26
	总孔隙度（%）	38.9	41. 1	39.1	37.8	42.2	39.2	39.5	42.0	38.7	41.2	42. 1	38.8
	渗透率	2.41	2. 14	2.25	2.18	2.33	2.25	2.32	2.18	2.28	2.18	2.26	2.24

监测结果表明：项目监测点的土壤环境质量均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，说明项目所在地土壤环境质量良好。

4.8 生态环境现状分析

本项目周边植被基本上为人工绿化，活动的主体为人，动物种类很少，属于典型的一般城市生态，生态环境一般。

报批前公示

4.9 肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）总体规划概况

4.9.1 肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）概况

2005 年 9 月，德庆县人民政府与顺德区龙江镇人民政府签订了《顺德龙江（德庆）产业转移工业园项目合作协议书》，决定在德庆县官圩镇选定 6500 亩土地建设顺德龙江（德庆）产业转移工业园。其后，《顺德龙江（德庆）产业转移工业园首期工程环境影响报告书》于 2006 年 10 月取得了原广东省环境保护厅的批复（粤环函〔2006〕1495 号文）。2006 年 11 月，顺德龙江（德庆）产业转移工业园经广东省人民政府认定为省产业转移工业园（粤经贸函〔2006〕1102 号）。

同时，由于化工产品市场需求剧增，德庆县人民政府决定于县城东北部规划 5000 亩建设德庆县精细化工基地，该精细化工基地的环评报告书通过了原肇庆市环境保护局的批复。该基地依靠德庆县林产资源丰富的特点，大力开发以林产化工为主体的精细化工行业，从而形成树脂及下游产品的原料产业链。

2013 年，为了适应市场发展，顺德龙江（德庆）产业转移工业园管理委员会对顺德龙江（德庆）产业转移工业园的选址及行业发展重心进行适当调整，并依照有关法律法规将德庆县精细化工基地调入了顺德龙江（德庆）产业转移工业园，以便统一管理。《顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划调整环境影响报告书》于 2013 年 11 月取得了广东省环境保护厅的批复（粤环函〔2013〕367 号）。

2014 年 3 月，广东省经济和信息化委员会同意了顺德龙江（德庆）产业转移工业园的规划调整（粤经信园区函〔2014〕337 号），并于 2015 年 5 月经广东省经济和信息化委员会同意更名为“德庆产业转移工业园”（粤经信园区函〔2015〕971 号）。更名后园区的总体规划、土地利用规划、建设面积、四至范围等保持不变，成为自建园区。

德庆产业转移工业园总体规划面积 6358 亩，包括官圩、县城两个片区，其中官圩片区 1385 亩，主导产业为家具制造和制衣行业；县城片区 4973 亩，主导产业为林产化工、金属加工、机械制造。经过多年的开发建设，截至 2017 年底，德庆产业转移工业园已累计开发面积 4331 亩，累计投入资金 103.56 亿元（其中基础设施投入资金 11.24 亿元）；计划总投资额 114.17 亿元，已投入资金 92.32 亿元。近年来，工业园加强承接

报批前公示

林产深加工、金属加工、机械制造等产业，形成产业集聚。

根据《广东省工业和信息化厅关于统一规范省产业园命名的通知》（2024 年 7 月 21 日发布），“德庆产业转移工业园”调整命名为“肇庆德庆产业园区”。

广东天龙精细化工有限公司的厂址位于德庆县县城工业集约基地精细化工危化品专区，属于肇庆德庆产业园区的县城片区。

4.9.2 产业园批文情况

德庆产业转移工业园前身是顺德龙江（德庆）产业转移工业园，《顺德龙江（德庆）产业转移工业园首期工程环境影响报告书》于 2006 年 10 月取得了原广东省环境保护厅的批复（粤环函〔2006〕1495 号），《顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划调整环境影响报告书》于 2013 年 11 月取得了广东省环境保护厅的批复（粤环审〔2013〕367 号）。2019 年，产业园开展了《德庆产业转移工业园规划调整环境影响跟踪评价》，并汇报至广东省生态环境厅。

4.9.3 基础设施规划

1、给水

县城片区供水水源为德庆县水务有限公司西湾水厂，该水厂位于德庆县城区朝阳西路 249 号，占地总面积约 3.0 亩，供水管网覆盖面积 15 平方公里，服务人口约 6 万人。西湾水厂源水取自西江德庆段上游，总设计规模为日供水能力 6 万 m^3，分两期实施，首期日产 3 万立方米工程于 2000 年 7 月竣工投产。净水工艺采用了目前较为成熟稳定的“穿孔旋流絮凝池→平流式沉淀池→气水反冲洗快滤池→二氧化氯消毒”的常规净水处理流程。投产至今，整套生产流程运行稳定，出厂水水质优于国家生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）的限值指标。

2、排水

县城片区生活污水管网已于 2019 年 8 月建设完成，县城片区生活污水全部接入德庆县污水处理厂处理。工业废水由德庆县精细化工基地污水处理厂处理（位于县城片区西侧，距离德庆县污水处理厂西北面 1km 处，西江以北 2km。

德庆产业转移工业园已建成区采用雨污分流制。德庆产业转移工业园县城片区污水

报批前公示

依托德庆县精细化工基地污水处理厂处理，该污水处理厂于 2012 年 7 月 3 日通过环评审批（环评批复文号：肇环建〔2012〕183 号），2014 年建成运行。德庆县精细化工基地污水处理厂按照《德庆县精细化工基地污水处理厂建设项目环境影响报告书》、《关于德庆县精细化工基地污水处理厂建设项目环境影响报告书的审批意见》进行招标建设，外排废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和德庆县污水处理厂设计进水水质浓度较严值。2013 年 10 月，建设方按《顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划调整环境影响报告书》及《顺德龙江（德庆）产业转移工业园规划调整环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2013〕367 号）的要求进行建设，即污水处理厂出水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值。2016 年 1 月，建设方根据广东省节能减排和环境保护“十三五”规划及肇庆市环境保护、生态建设“十三五”规划（2016—2020 年）的总体要求及粤环审〔2013〕367 号文件，对污水处理

厂提标升级进行立项，2018 年 2 月进行升级改造工程，同年 5 月试运行，2018 年 11 月 1 日通过竣工环保验收。

德庆县精细化工基地污水处理厂设计占地 23745m²，预处理不低于 1800t/d，深度处理不低于 400t/d，对德庆产业转移工业园入园企业和园区周边企业的生产废水进行处理。深度处理是进一步好氧生化，好氧池出水经过砂滤消毒出水池的处理后可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，可以达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中地面清洗及绿化的用水要求，可回用于园区内地面清洗及绿化。在线监控设备监测因子为化学需氧量、氨氮、pH 值。

报批前公示

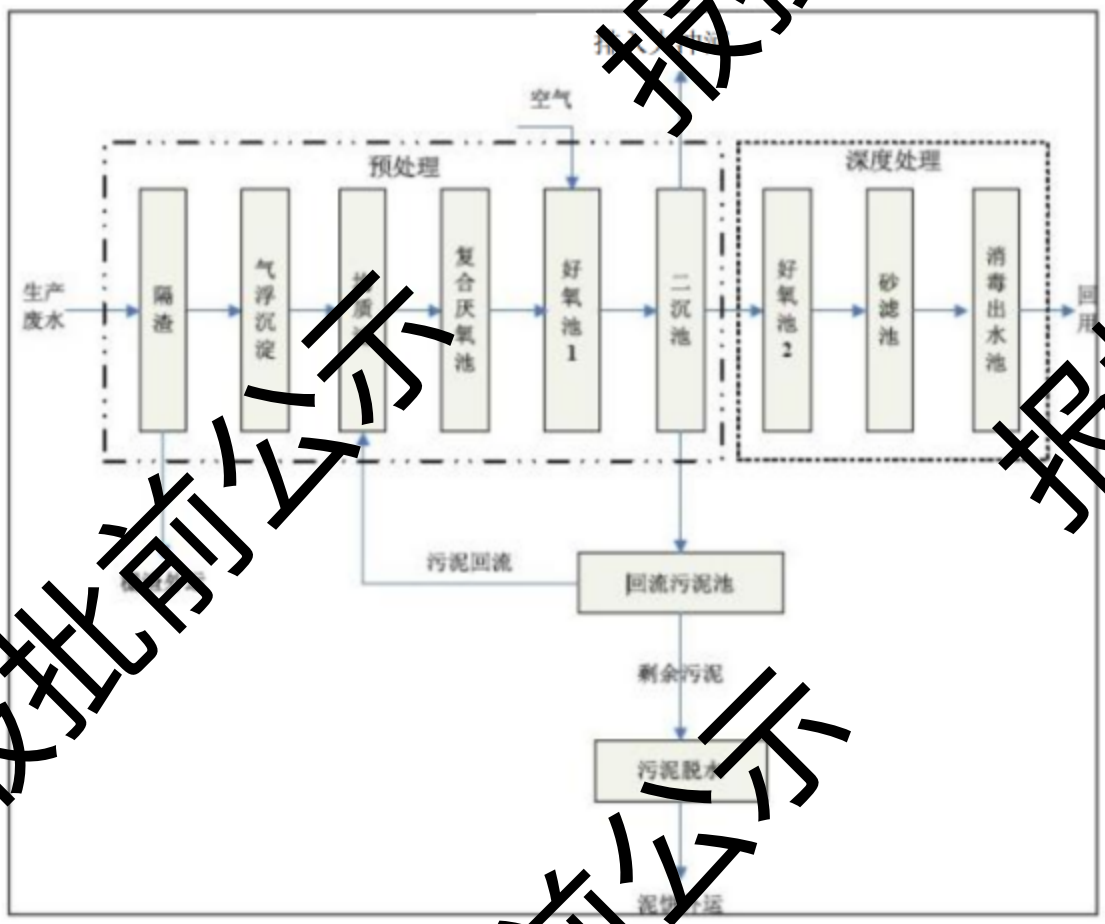


图 4.9-1　德庆县精细化工污水处理厂处理工艺流程图

德庆县污水处理厂位于德庆县 321 国道旁，纳污范围包括德庆县城区和德庆县新圩镇部分区域，服务人口约 6 万人，服务面积约 18km2，采用组合交替式活性污泥法，总设计处理能力达 3 万 m3/d，分两期建设，其中一期为 1.5 万 m3/d，二期为 1.5 万 m3/d，环评批复文号为肇环函〔2008〕178 号。厂区占地面积 7920m2，建设面积 1100m2，构筑面积 2869m2，项目总投入 5000 多万元。德庆县污水处理厂于 2008 年动工，一期工程 1.5 万 m3/d 已于 2009 年 12 月 24 日建成并投入运行，2010 年 3 月 16 日通过项目验收，成为肇庆市山区县首家进水试运行并通过验收的污水处理项目。二期工程 1.5 万 m3/d 于 2015 年 12 月 7 日建成并投入试运行，建成后污水排放尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准及广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）较严值。两期均已验收，验收文号为肇环建〔2010〕65 号、德环建〔2018〕12 号（噪声、固废）（大气、水自主验收），采用活性污泥法，尾水排入大冲河。在线监控设备监测因子为化学需氧量、氨氮、pH 值。县城片区生活污水管网已于 2019 年 8 月建设完成，县城片区生活污水全部接入德庆县污水处理厂处理。

报批前公示

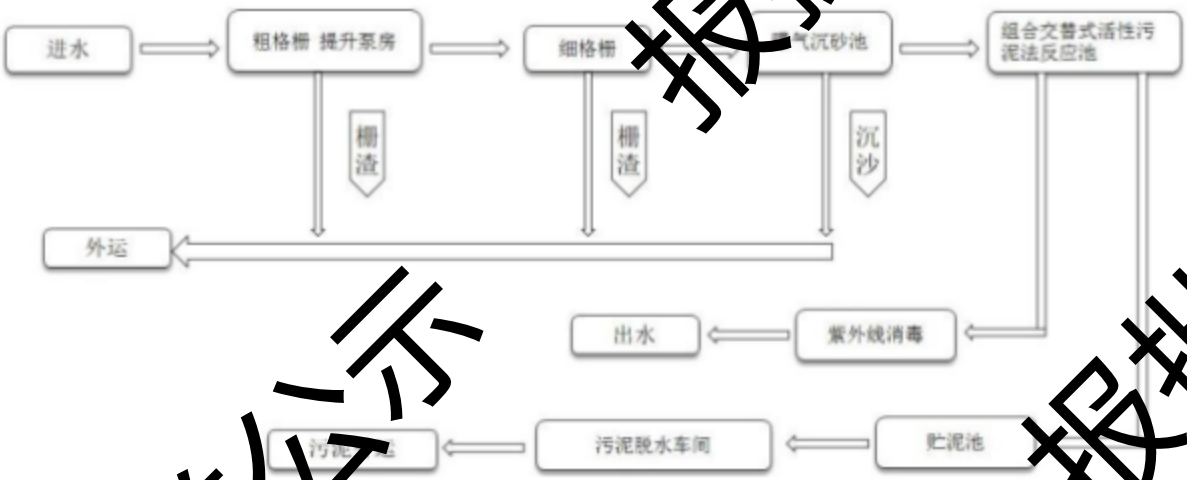


图 4.9-2　德庆县污水处理厂工艺流程

报批前公示

图 4.9-3　县城片区排水管网规划图

报批前公示

4.9.4 工业园产业定位

肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园）总体规划面积 6358 亩，包括官圩、县城两个片区，其中官圩片区 1385 亩，主导产业为家具制造和制衣行业；县城片区 4973 亩，主导产业为林产化工、金属加工、机械制造。

肇庆德庆产业园区现状已入驻 32 家工业企业（20 家已建、12 家在建）。其中，县城片区已入驻 23 家（12 家已建、11 家在建），官圩片区已入驻 9 家（8 家已建、1 家在建）。规划调整以来，园区新入驻企业 12 家，主要产业类型为林产化工、木材板材加工、金属制品制造业、塑料制品业和家具业，除塑料制品企业外其余新引进的企业均符合园区产业定位。工业园现已发展形成以林产化工为主导，木材板材加工为辅助的产业格局。

从产业布局来看，林产化工区基本按照规划方案开发，木材建材企业区已开发完，说明木材、建材企业发展迅速。制衣企业在官圩片区尚无发展，打火机区开发强度弱，官圩片区整体发展呈现弱势。受限于产业发展，官圩片区德塑、大一家具等原有产业停产后厂房大多租赁给塑料袋生产企业，与规划主导产业不相符；县城片区已建的皓景环保属粘合剂生产企业，上述企业均布局在原规划的林产化工区内，与“县城片区林产化工待开发区以发展林产化工为主”的布局要求不相符。

4.9.5 区域污染源调查

本项目位于肇庆德庆产业园区（原德庆产业转移工业园），参考园区内企业的排污情况统计，园区主要排污企业污染物排放情况见表 4.9-1、表 4.9-2。

表 4.9-1　园区企业主要废气排污情况

序号	企业名称	SO_2	NOx	颗粒物	NMHC	酸雾
官圩片区						
1	肇庆卓业打火机制造有限公司	/	/	/	/	/
2	德庆华润燃气有限公司	/	/	/	0.0002	/
3	德庆中远橡塑制品有限公司	/	/	/	0.94	/
4	德庆县康森工艺制品有限公司	/	/	0.15	0.03	/
5	德庆县官圩镇康泓塑料厂	/	/	/	0.01	/
6	德庆县官圩镇加禾塑料厂	/	/	/	0.01	/
7	德庆县官圩镇中荣塑胶厂	/	/	/	0.01	/

报批前公示

8	德庆县官圩镇明新塑料厂	/	/	/	0.01	/
9	德庆县合旺塑料厂	/	/	/	0.01	/
县城片区						
1	德庆县德森木业有限公司	6.36	3.82	6.6	22.8	/
2	大亚木业（肇庆）有限公司	49.11	58.93	450.63	31.65	/
3	德庆县银龙实业有限公司	0.08	0.37	0.02	3.79	/
4	德庆县明亮树脂有限公司	0.09	0.05	0.0005	1.27	/
5	肇庆市扬光油墨有限公司	/	/	/	4.38	/
6	肇庆市中元高新材料有限公司	13.48	1.93	/	/	/
7	肇庆市宝骏化工有限公司	0.13	0.12	0.01	0.64	/
8	广东天龙精细化工有限公司	2.725	4.19	1.29	3.31	/
9	德庆威斯达化工有限公司	0.24	0.43	0.01	9.93	/
10	肇庆英克斯化工有限公司	/	/	0.0009	1.13	/
11	肇庆市肇达混凝土有限公司	/	/	15	/	/
12	肇庆市建民装饰材料有限公司	/	/	3.78	0.49	
13	肇庆市稳固化工有限公司（停产）	/	/	/	/	/
14	肇庆市高美化工有限公司	/	/	0.5	0.20	0.08
15	德庆县金印化工实业有限公司	22.76	5.52	2.75	79.21	/
16	肇庆市固得化工有限公司	1.34	2.67	1.09	6.1	/
17	德庆县正洋化工有限公司	/	/	0.01	1.59	/
18	广东肇庆德通有限公司	0.04	0.01	1.52	0.35	0.04
19	德庆县皓景环保科技有限公司	/	/	0.05	0.66	/
20	肇庆华格香料有限公司	/	/	0.84	5.54	0.26
21	德庆海源化工有限公司	4.7	4.53	0.42	6.86	/
22	肇庆市德胜化工有限公司	/	/	/	10.46	/
23	三求（德庆）光固材料有限公司	0.11	12.98	0.2255	0.18	/
24	广东恒闰建材有限公司	/	/	3.78	/	/
合计		104.0	95.55	488.68	199.59	0.38

表 4.9-2　园区企业主要废水排污情况

序号	企业名称	废水排放量	COD_{Cr}	氨氮	TS	石油类
1	德庆县德森木业有限公司	/	/	/	/	/
2	大亚木业（肇庆）有限公司	/	/	/	/	/
3	德庆县银龙实业有限公司	4871.2	0.5	0.007	0.29	0.002
4	德庆县明亮树脂有限公司	874.4	0.03	0.001	0.05	/
5	肇庆市扬光油墨有限公司	/	/	/	/	/
6	肇庆市中元高新材料有限公司	/	/	/	/	/
7	肇庆市宝骏化工有限公司	/	/	/	/	/
8	广东天龙精细化工有限公司	2672.44	0.08	0.004	0.16	0.001
9	德庆威斯达化工有限公司	/	/	/	/	/

报批前公示

10	肇庆英克斯化工有限公司		/	/	/	/
11	肇庆市肇达混凝土有限公司		/	/	/	/
12	肇庆市建民装饰材料有限公司		/	/	/	/
13	肇庆市稳固化工有限公司（停产）		/	/	/	/
14	肇庆市高美化工有限公司		/	/	/	/
15	德庆县金印化工实业有限公司	11640	0.35	0.017	0.70	0.006
16	肇庆市固得化工有限公司	1200	0.04	0.002	0.07	0.001
17	德庆县正洋化工有限公司		/	/	/	/
18	广东肇庆德通有限公司	6845.06	0.21	0.010	0.41	0.003
19	德庆县时景环保科技有限公司		/	/	/	/
20	肇庆华格香料有限公司	40684.41	1.22	0.061	2.44	0.020
21	德庆海源化工有限公司	1026	0.03	0.002	0.06	0.001
22	肇庆市德胜化工有限公司	1200				
23	三求（德庆）光固材料有限公司	133.5	0.004	0.0002	0.01	/
24	广东恒闰建材有限公司		/	/	/	/
	合计	71147.01	2.10	0.10	4.20	0.036

报批前公示

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目在施工期间所产生的污染物有：施工机械设备的噪声、余泥渣土、粉尘扬尘、地基施工时的抽排积水等。这些都会给周围环境造成不良的影响。分析项目在施工期间所产生的废气、污水、噪声、固体废物以及项目所在地的生态景观对周围环境的影响，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期水环境影响评价

工程施工期间，施工单位严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（1）生活废水包括洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。项目不设施工营地，施工人员大部分为当地居民，食宿均在施工人员家中或租住的出租屋内进行，产生的生活污水纳入当地居民的既有污水处理、排放系统。

（2）施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，施工废水如果不经处理或处理不当，会污染周边区域水环境。所以，对施工场地所产生的污水应加以管理、控制，不能随意直排。施工场地设置临时沉淀池对施工废水进行处理，优先回用于场地抑尘等，不能回用的经过预处理后排入市政污水管网。同时，对沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。

（3）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油，避免含油污水流入附近水体造成污染。在施工期间，要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。

项目施工期采取以上废水污染防治措施后，对水环境造成的影响较小。

5.1.2 施工期空气环境影响评价

施工期间对环境空气造成不利影响的主要是施工扬尘，此外还有施工时机械运作或

报批前公示

柴油的燃烧尾气。扬尘的主要来源：道路铺设和厂房建筑、混凝土搅拌等的过程；运送散装建筑材料少量物料洒落；车辆通过落有较多尘土的路面时产生的扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场。堆土裸露，以致车辆过往，漫天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量剧增，严重影响景观。施工过程粉尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近的职工，长年累月吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘还会夹带病原菌，传染其他疾病，严重威胁施工人员和附近人群的身体健康。

施工粉尘散落在各种建筑物和树木树叶上，将会影响景观，给周围环境的整洁带来影响。

施工期间，施工场地内地表的挖掘与重整，土方和建材的运输，运输车辆洒落到场地上的泥土被过往车辆反复扬起等都会产生大量的扬尘。当风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 200m 左右的范围。另外，道路扬尘产生量还与路面、车速、地面风速等都有很大关系。

施工期间在挖掘沟渠、埋管等过程中将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘对场地及周围敏感点的环境空气造成影响，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，在项目施工的土方阶段应做好相关减少扬尘量的措施，可采取定期洒水的方式以减少厂区的扬尘量。由于施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，应尽可能加快施工进度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

项目运输扬尘主要是运载施工原料时，施工运输沿线可能有装载物抛洒、遗撒等，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对周围环境会产生扬尘污染。产生扬尘量和场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大。

从类比调查和相关资料可知，控制扬尘影响大小的因素有三个：①扬尘源的湿度；②风速；③距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。

因此，防治扬尘环境影响的有效措施：①施工期注意避开大风时段，并加强施工管理，增设防尘措施，施工的围蔽设施应按照相关规定要求建设，尽可能减少施工扬尘对周围环境的影响；②适当的洒水施工以降低扬尘的产生量，根据经验，每天定时洒水 1～

报批前公示

2 次，地面扬尘可减少 50%～70%；③土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，封装材料应灌装或袋装，车辆运输时尽可能进行必要封闭和覆盖以减少扬尘的产生；④尽可能将扬尘产生源设置在远离附近敏感点的地方。在采取上述控制措施后，基本上可将扬尘的影响范围控制在工地边界 20m 范围内。建设单位采取以上扬尘环境影响减缓措施后，项目施工期产生的扬尘的环境影响在可接受范围内。

5.1.3 施工期噪声污染评价及防治措施

施工期使用到的常规设备较为繁多，根据调查施工所使用的机械设备有：挖掘机、铲土机、推土机、压路机、搅拌机、装载车辆等。根据施工区的环境影响分析可知，施工区噪声影响的对象主要是附近的敏感点及施工人员，为此施工人员必须采取必要的安全保护措施。

对于施工期间的噪声源的预测，通常将其视为点源预测计算。根据点声源衰减模式，可以计算出离声源不同距离的噪声值。具体预测模式如下：

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

式中：L（r）——距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB（A）；

L（r_0）——距声源 0 米处的参考声级。

根据上述预测模式，计算出的典型施工机械噪声的预测结果见下表。

表 5.1-1 典型施工机械在不同距离的噪声预测值

序号	机械名称	噪声预测值 dB（A）							
		5m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	500m
1	轮式装载机	90	78	70	64	60	58	54	50
2	平地机	90	78	70	64	60	58	54	50
3	三轮压路机	81	69	60	55	51	49	45	41
4	轮胎压路机	76	64	56	50	46	44	40	36
5	振动压路机	86	74	66	60	56	54	50	46
6	双轮振动压路机	81	69	61	55	51	49	45	41
7	推土机	87	75	67	61	57	55	51	47
8	液压挖掘机	85	73	65	59	55	53	49	45
9	水泵	84	72	64	58	54	52	48	44
10	冲击打桩机	87	75	67	61	57	55	51	47
11	风锤及凿岩机	98	86	78	72	68	66	62	58
12	混凝土搅拌机	91	79	71	65	61	59	55	51

报批前公示

13	混凝土泵	85	73	65	59	55	53	49	45

由上表可以看出：

（1）不同的施工阶段所投入的机械设备不同，对环境噪声的影响也不相同。在施工初期，主要是挖、填土方、铺设道路阶段，以各种推土机、挖土机噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显；在施工中期固定噪声源增多，如定点打桩等，其运转时间较长，而且使用频繁，此阶段施工对周围环境的影响较大。

（2）施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，施工夜间施工时间越长，产生的影响也就越大、越明显。

（3）由预测结果可以看出，施工期间，当施工机械在边界附近作业时，施工噪声在厂界附近基本超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所规定的标准，尤其夜间的超标更大。

（4）施工机械噪声尽管只在施工期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

5.1.4 施工期固体废物影响评价及防治措施

5.1.4.1 施工期固体废物影响评价

（1）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物，如水泥、砖瓦、砂石等。虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染影响；另一方面遇刮风或行驶车辆通过，泛起扬尘，污染周围环境空气。

（2）生活垃圾

工程施工时，施工人员将产生一定量的生活垃圾，若不善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。施工期施工人员按 50 人计算，日均垃圾产生量为 0.5kg/人，则施工期每天垃圾产生量为 25kg/d。

报批前公示

5.1.4.2 施工期固体废物防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定："施工单位应当及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境"。因此，施工单位拟采取以下防治措施：

（1）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理；施工产生的场地平整挖方、构筑物弃方和回填方量、借方量应进行平衡调配，并将多余土石方量运送至相应的处置场所进行处理，以防污染附近水体水质和影响周围的卫生环境。施工单位必须严格执行相关的余泥渣土管理规定，按相关的规定要求办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（2）施工过程产生的固体废弃物进行分类处理，对废钢筋、包装水泥袋、塑料袋和纸箱交由相应单位进行回收利用；对于属于危险废物的废油漆桶交由有相应处理资质的单位加以处理，避免污染环境。

（3）施工期间运输车辆在运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（4）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

（5）项目生活垃圾应由施工单位集中以专门的容器定点收集，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。

5.1.5 施工期地下水环境影响评价

施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水。经上文分析，对各类施工废水收集处理，可避免其下渗入地下水，影响地下水水质，因此施工废水、生活污水对地下水环境影响较小。

5.2 运营期大气环境影响评价

大气环境影响预测用于判断项目建成后对评价范围内大气环境影响的程度和范围。根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价拟采用导则推荐的模式进行进一步预测工作，主要采用估算模式和进一步预测模式。

报批前公示

5.2.1 气象数据来源

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ22-2018）规定，本次评价采用环保部环境工程评估中心，环境空气质量模型基础数据对外服务系统提供的，2024 年评价区中尺度高空气象模拟数据及距离项目较近且气象特征基本一致的国家基本气象站（德庆县气象站（59269））地面气象统计数据。

本次大气评价基准年选取 2024 年，气象数据采用德庆县气象站（59269）近 20 年（2005-2024）的主要气候统计资料以及 2024 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。位于德庆县县城，位于项目的西北面，距离项目约 3.36 公里，小于 50 公里，该气象站气象监测数据用在项目可行。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

以下资料根据 2005-2024 年气象数据统计分析。

5.2.2 气象监测站信息

（1）气象站信息

本评价选取 2024 年作为评价基准年。

表 5.2-1　地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对厂界距离 km	海拔 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
德庆县气象站	59269	国家一般站	111.7775	23.1650	3.36	47.2	2024	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

表 5.2-2　模拟数据信息

模拟点坐标		相对厂界距离 km	数据年份	气象要素	模拟方式
经度	纬度				
111.7775	23.1650	3.36	2024	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向（角度）、风速	数值模式 WRF

（2）气象站资料来源

德庆县气象站近 20 年（2005-2024）的主要气候统计资料、2024 年地面逐时气象数据。资料内容包括年平均风速和风向、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等。

报批前公示

近 20 年气象资料统计：

表 5.2-3　德庆县气象站近 20 年（2005-2024 年）的常规气候资料统计表

项目	统计值	单位
年平均风速		m/s
年平均气压		kPa
年平均气温		℃
极端最高气温		℃
极端最低气温		℃
年平均相对湿度		%
年平均降水量		mm
最大年降水量		mm
最小年降水量		mm
年日照时数		h
年最多风向		/
年均静风频率		%

（3）气象站风观测数据统计

1）月平均风速

德庆县气象站月平均风速如下表，2 月平均风速最大（1.8 米/秒），10 月风最小（1.50 米/秒）。

表 5.2-4　德庆县气象站（20 年）月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.7	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6

2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，德庆县气象站主要风向为 ESE 和 NNW、E，占 31.4%，其中以 ESE 为主风向，占比为 11.9%。

表 5.2-5　德庆县气象站 2005-2024 年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
频率																		

报批前公示

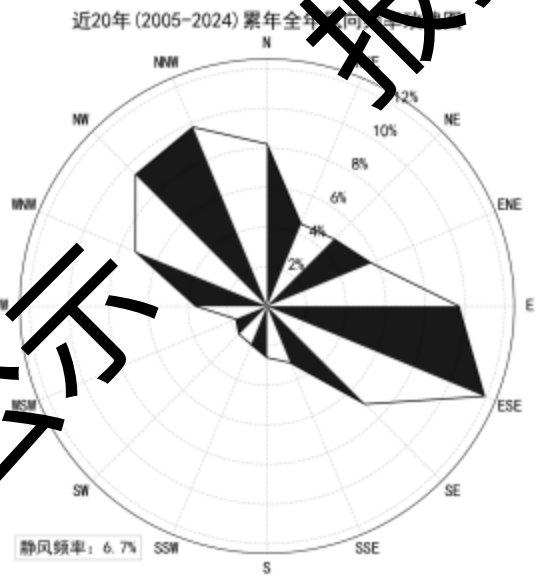


图 5.2-1　德庆县气象站风向玫瑰图（统计年份 2005-2024 年）

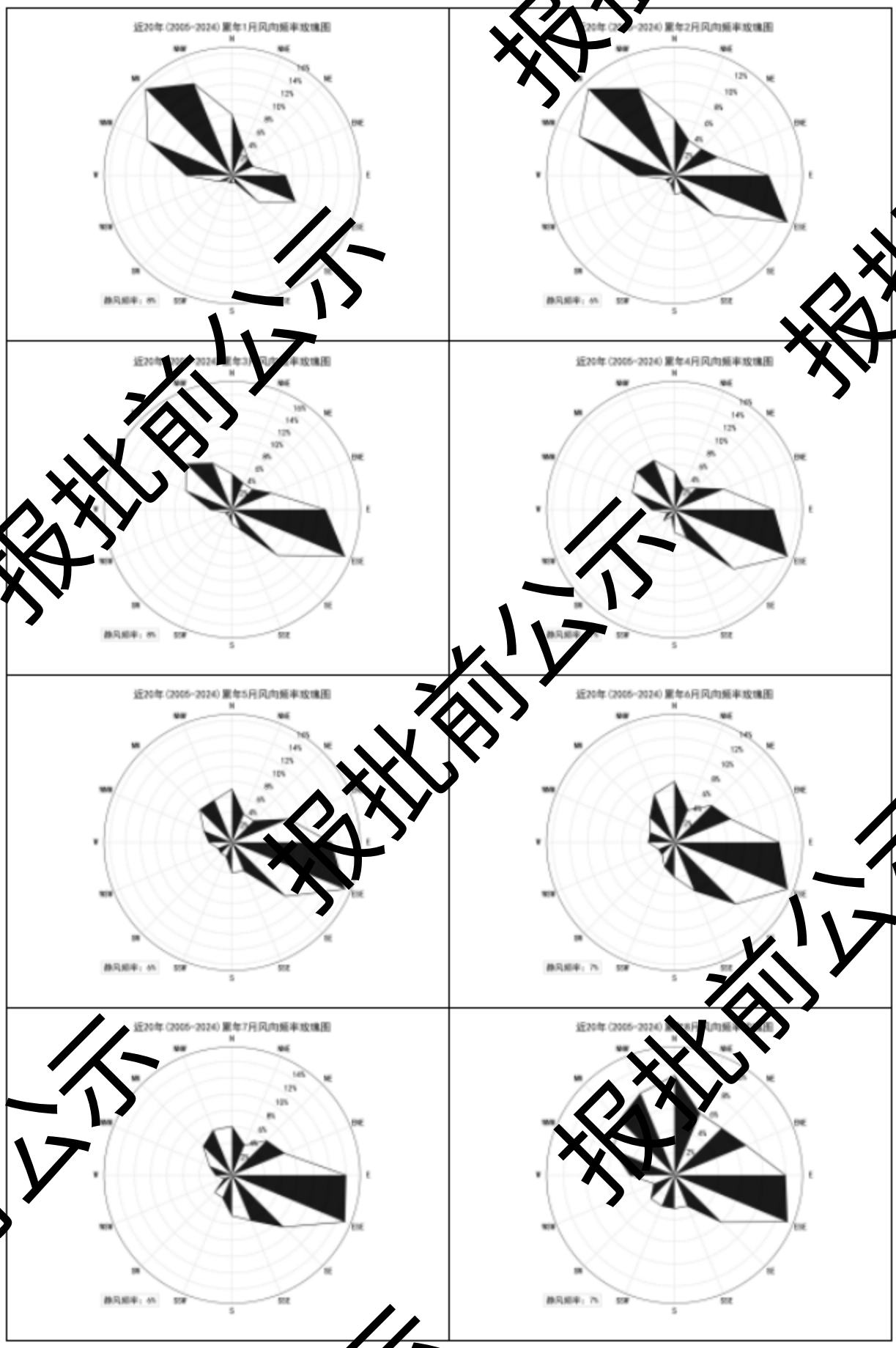
各月风向频率如下：

报批前公示

表 5.2-6　德庆县气象站 2005-2024 年月平均风向频率统计（单位%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	

报批前公示


近20年(2005-2024)累年1月风向频率玫瑰图
近20年(2005-2024)累年2月风向频率玫瑰图
近20年(2005-2024)累年3月风向频率玫瑰图
近20年(2005-2024)累年4月风向频率玫瑰图
近20年(2005-2024)累年5月风向频率玫瑰图
近20年(2005-2024)累年6月风向频率玫瑰图
近20年(2005-2024)累年7月风向频率玫瑰图

报批前公示

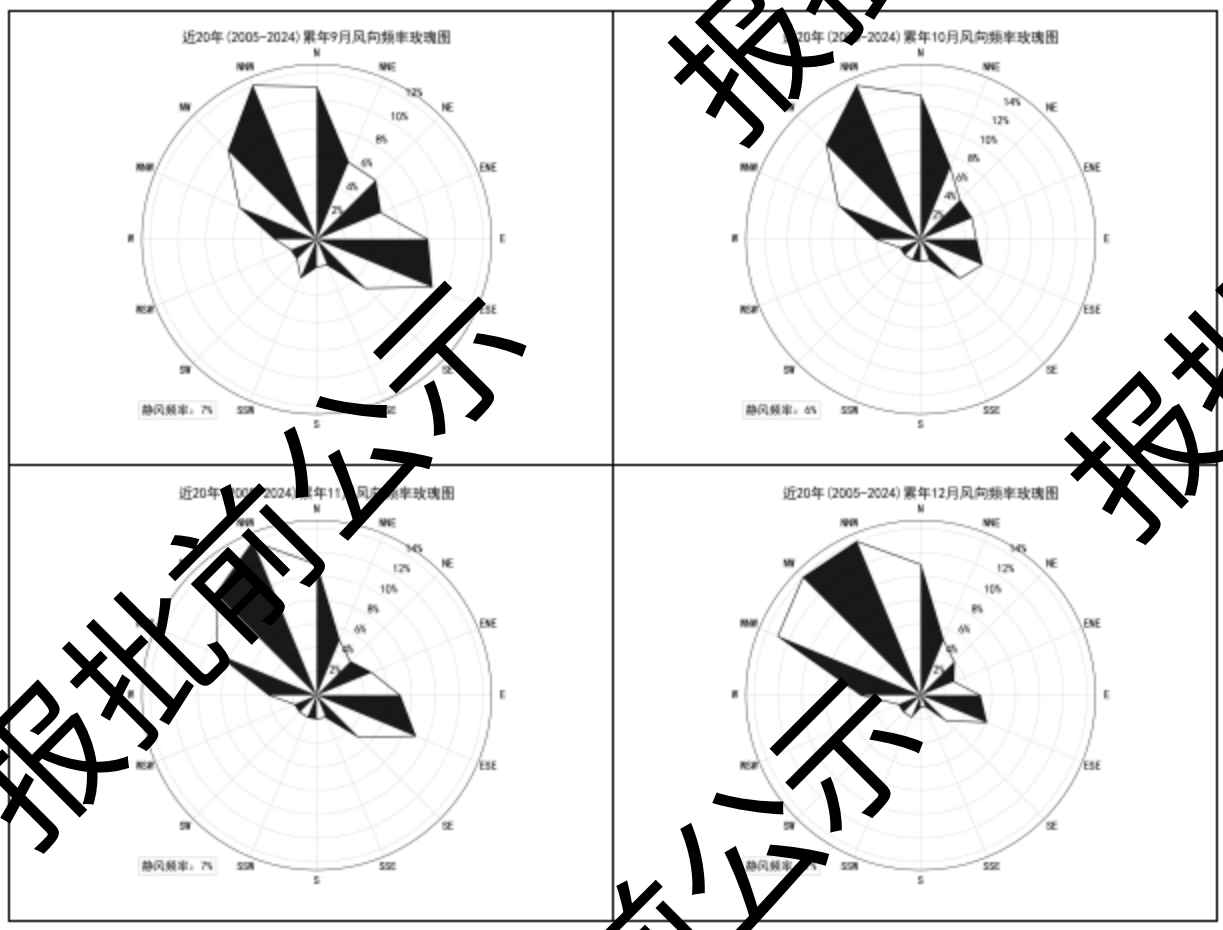


图 5.2-2　德庆县气象站风向玫瑰图（统计年份：2005-2024 年）

（4）气象站温度分析

根据近 20 年资料分析，德庆县气象站 7 月平均气温最高（29.0℃），1 月平均气温最低（12.9℃）。

表 5.2-7　德庆县气象站（20 年）月平均气温统计（单位℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温												

（5）气象站降水分析

根据近 20 年资料分析，德庆县气象站 6 月降水量最大（264.4 毫米），12 月降水量最小（39.7 毫米）。

表 5.2-8　德庆县 2005-2024 年月平均降水量（单位：毫米）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
降水						
月份						
降水						

报批前公示

（6）气象站日照分析

根据近 20 年资料分析，德庆县气象站 7 月平均日照最长（217.6 小时），3 月平均日照最短（72.8 小时）。

表 5.2-9　德庆县 2005-2024 年月日照时数（单位：小时）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
日照时数						
月份						
日照时数						

（7）气象站相对湿度分析

根据近 20 年资料分析，德庆县气象站 6 月平均相对湿度最大（83.9%），12 月平均相对湿度最小（76.4%）。

表 5.2-10　德庆县 2005-2024 年月平均相对湿度（单位：%）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
相对湿度	79.6	80.8	82.8	82.3	83.0	83.9
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
相对湿度	79.2	82.2	81.1	78.1	79.3	76.4

5.2.3 德庆县气象站 2024 年气象观测数据统计

（1）平均气温的月变化

根据德庆县气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，见下表和图 5.2-3。

表 5.2-11　德庆县气象站 2024 年月平均气温变化统计（单位℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温												

报批前公示

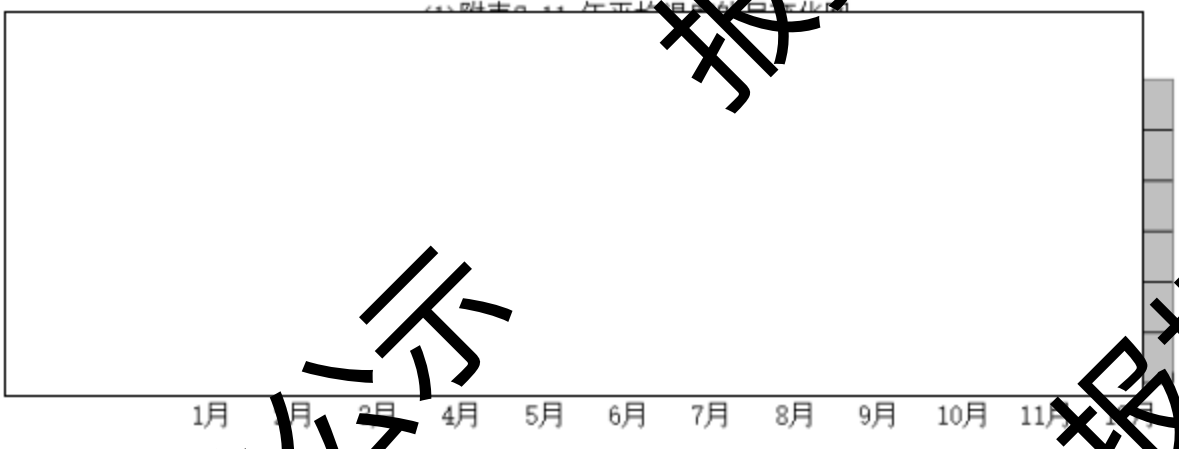


图 5.2-3　德庆县气象站 2024 年平均温度变化图

由表 5.2-5 和图 5.2-3 可知，项目所在地 2024 年月平均温度在 7 月份最高为 28.8℃，全年平均温度为 21.16℃。

（2）年平均风速的月变化和季小时平均风速的日变化

根据德庆县气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化和季小时平均风速的日变化。

年平均风速的月变化见下表和图 5.2-4。

表 5.2-12　德庆县象站 2024 年月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速												

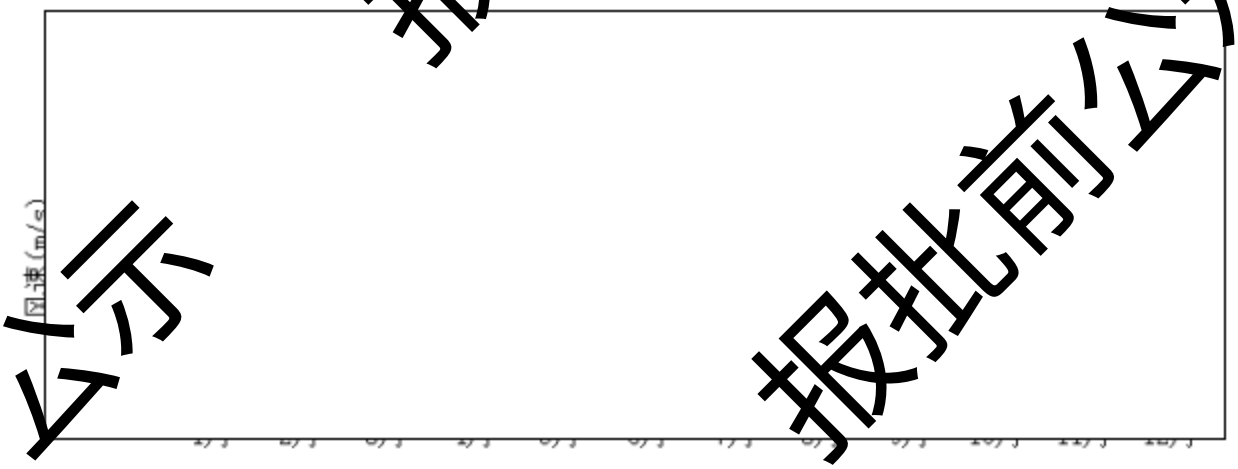


图 5.2-4　德庆县气象站 2024 年平均风速月变化图

由表 5.2-16 和图 5.2-4 可知，项目所在地年月平均风速最大的月份为 4 月（3.3m/s），2024 年全年平均风速为 2.34m/s。

报批前公示

季小时平均风速的日变化见下表和图 5.2-5。

表 5.2-13　德庆县气象站季小时平均风速的日变化

小时 h / 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季												
夏季												
秋季												
冬季												
小时 h / 风速 m/s												
春季												
夏季												
秋季												
冬季												

<3>附表C. 13 季小时平均风速的日变化

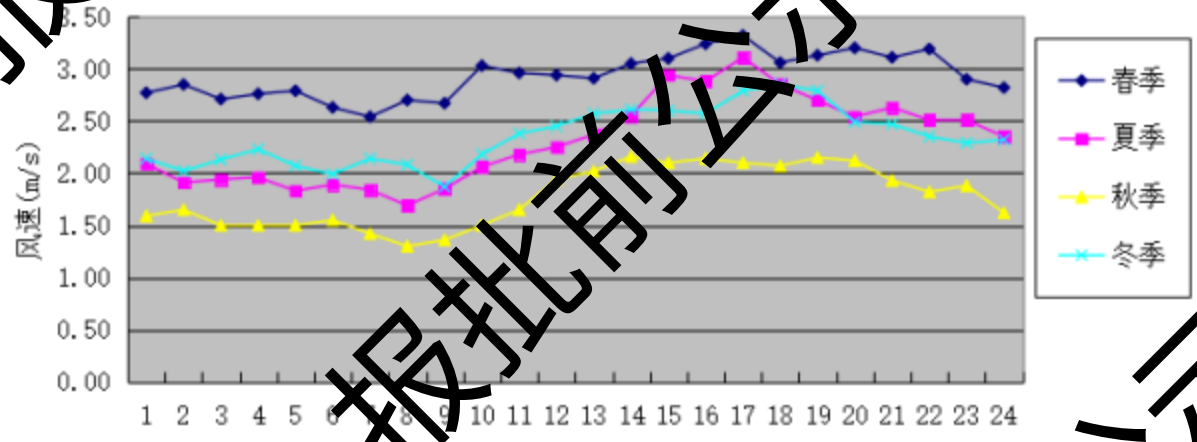


图 5.2-5　德庆县气象站 2024 年各季小时平均风速的日变化图

由表 5.2-17 和图 5.2-5 可知，在春季，项目所在地小时平均风速在 17 时达到最大，为 3.32m/s；在夏季，项目所在地小时平均风速在 17 时达到最大，为 3.12m/s；在秋季，项目所在地小时平均风速在 14 时达到最大，为 2.16m/s；在冬季，项目所在地小时平均风速在 18 时达到最大，为 2.85m/s。

（3）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据德庆县气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频，见表 5.2-18、表 5.2-19。该地区 2024 年全年风频玫瑰图和风速玫瑰图分别见图 5.2-6 和图 5.2-7。

报批前公示

表 5.2-14　德庆县气象站 2024 年平均风频的月变化表（单位%）

风向 / 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	

表 5.2-15　德庆县气象站 2024 年年均风频的季变化及年均风频表

风向 / 季度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	
全年																	

报批前公示

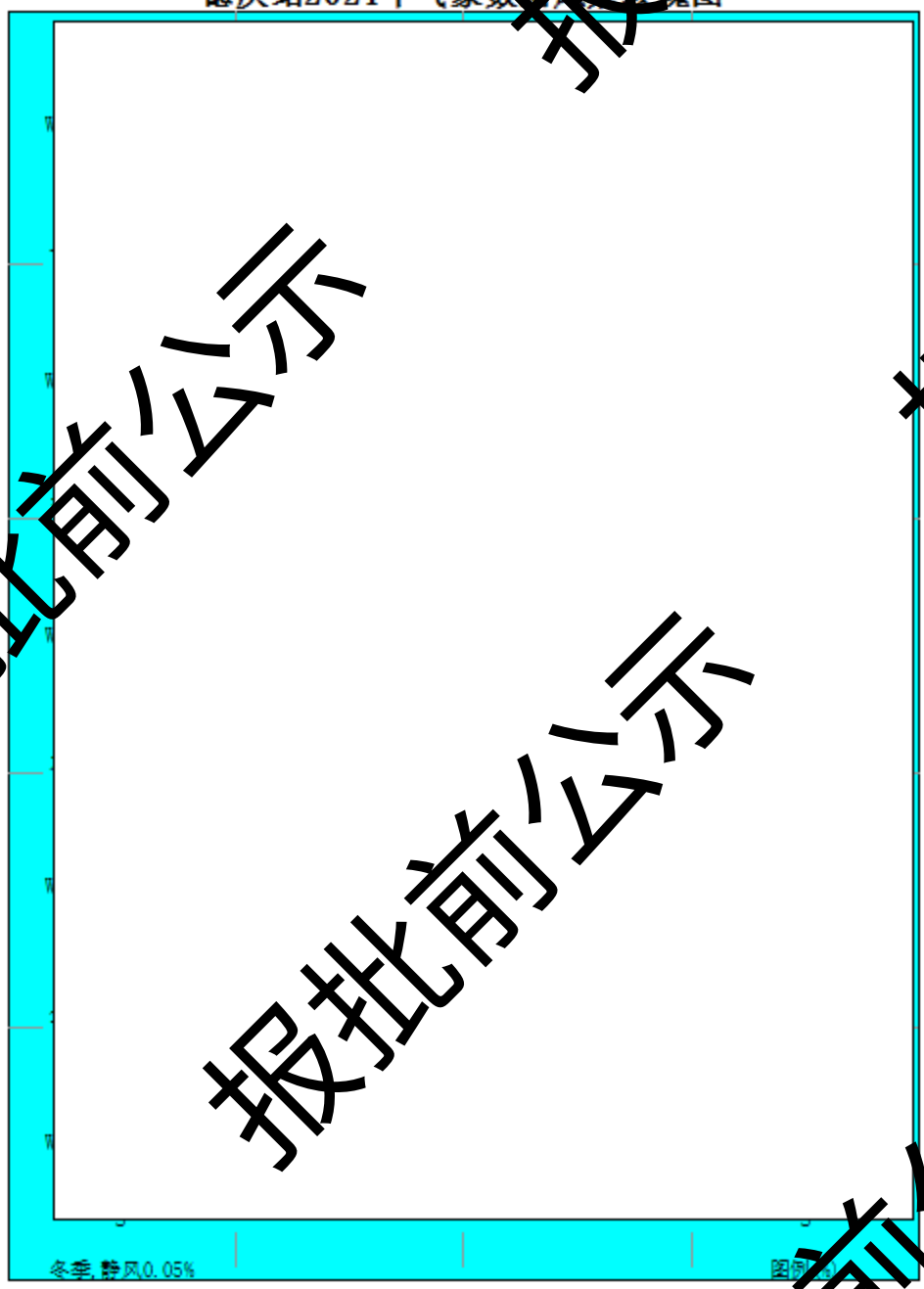


图 5.2-6　德庆县气象站 2024 年风频玫瑰图

报批前公示

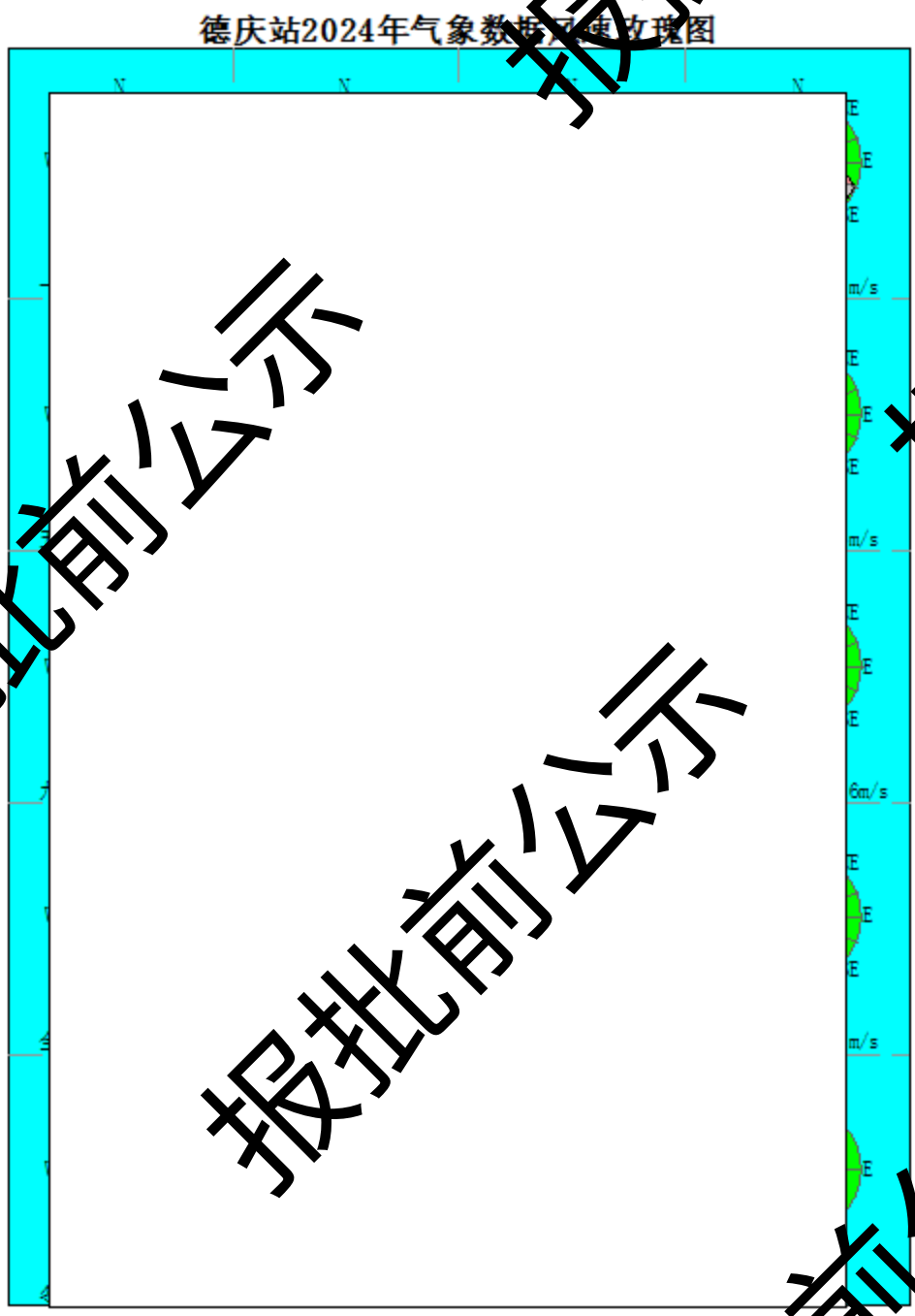


图 5.2-7　德庆县气象站 2024 年风速玫瑰图

（5）风的月变化

①稳定度时的频率

根据德庆县气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年各稳定度频率，见下表。

报批前公示

表 5.2-16　德庆县气象站 2024 年各稳定度频率（%）

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月									
二月									
三月									
四月									
五月									
六月									
七月									
八月									
九月									
十月									
十一月									
十二月									
全年									
春季									
夏季									
秋季									
冬季									

②各稳定度时的平均风速

根据德庆县气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年各稳定度时的平均风速，见下表。

报批前公示

表 5.2-17　德庆县气象站 2024 年各稳定度时的平均风速（m/s）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	

报批前公示

③各时刻各风向污染系数

根据德庆县气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年各时刻各风向污染系数，见下表及图 5.2-8。

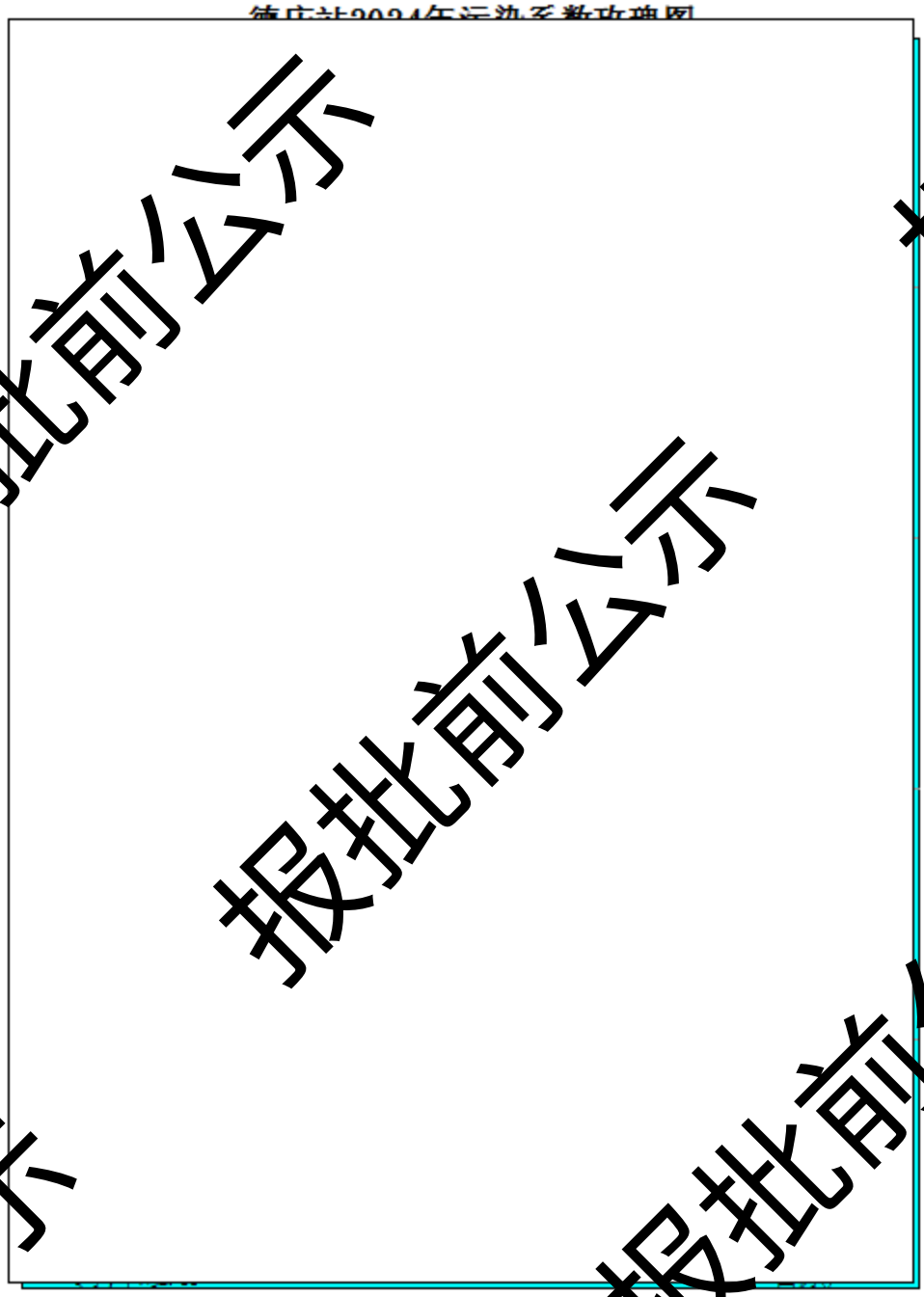


图 5.2-8　德庆县气象站 2024 年污染系数玫瑰图

报批前公示

表 5.2-18 德庆县气象站 2024 年各月各风向污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月																	
二月																	
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	

报批前公示

5.2.4 大气污染物影响预测与评价

1、预测模型选取

本项目涉及的污染源类型主要为点源、面源，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模型，本项目选取 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个模块：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

本项目与 AERMOD 适用性分析见下表。

表 5.2-19　AERMOD 预测与本项目预测的适用性一览表

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 $PM_{2.5}$	O_3	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间歇源	局地尺度（≤50km）	模型模拟法	系数法	不支持	--
本项目情况	点源、面源、	连续源	局地尺度（7.5km）	符合	不需要	不需要	--
适用性	适用	适用	适用	适用	-	-	-

本项目近 20 年全年静风频率≤35%，评价基准年（2024 年）风速≤0.5m/s 的持续时间为 6h，低于 72h，不需用 calpuff 进行进一步模拟。

因此，AERMOD 模型可满足项目预测需要。

2、预测模型主要参数设置

（1）预测范围及网格设置

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目情况，本次评价大气影响预测范围选取以项目为中心，项目边界外延 2.5km 的矩形区域。

报批前公示

预测网格采用直角坐标网格，主网格区域覆盖预测范围，预测范围内网格间距100m。

（2）预测点位

本次评价大气影响预测点位为预测范围内所有网格点及评价范围内环境保护敏感目标，本项目环境敏感目标见下表。

表 5.2-20　评价范围内主要预测计算点

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m
1	凉岗塘	1419	-84	16.97
2	六饭塘	1456	-652	52.26
3	大文村	-922	981	41.08
4	中垌村	-1442	945	28.15
5	上新村	-1211	1494	63.04
6	中垌小学	-1226	2166	48.99
7	江山御花园	-2584	-349	12.20
8	对面山村	-2208	-1144	14.94
9	登云小学	-2245	-1440	29.48
10	官塘村	-2440	-1455	18.22
11	姓梁寨	-1775	-1469	43.98
12	合富明珠花园	-2461	-1686	20.60
13	前后街村	-2505	-1932	16.46
14	荔枝根	-2086	-1852	17.46
15	滨江景苑	-2230	-2033	19.45
16	下屯村	-1363	-1946	15.01
17	姓王寨	-1768	-1845	18.25
18	大桥小学	-727	-2199	15.60
19	锦龙新天地	-1406	-1838	16.16
20	姓温园	-1262	-2250	17.42
21	大桥村	-1464	-2062	16.19
22	麦地村	-279	-2221	15.87
23	下冲村	335	-2270	24.67
24	塔根	776	-2250	19.11
25	东海湾	-1074	-2228	19.64
26	鹤塘洲村	-1630	-1650	29.14
27	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	166	-876	74.78

（3）地形等高线图

报批前公示

本次大气环境影响评价范围内地形等高线见图 1.6-。

（4）建筑物下洗

本项目不考虑建筑物下陷。

（5）其他参数设置

根据项目污染物排放特征，本次评价大气环境影响预测不考虑颗粒物干湿沉降；其余参数均为默认参数。

3、预测内容

（1）预测因子

根据工程分析核算大气污染物排放情况，确定环境空气影响预测因子为 CO、NMHC、VOC。

（2）评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。具体详见表 1.5-2。

（3）预测内容

根据第四章环境质量现状评价内容，本项目所在区域为环境空气质量达标区，本项目预测情景组合见下表。

表 5.2-21 预测情景组合

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
		新增污染源 － “以新带老”污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
		新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
2	大气环境防护距离	新增污染源 － “以新带老”污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

报批前公示

		+ 项目全厂现有污染源		

4、预测污染源清单

（1）正常工况和非正常污染源强

本项目正常工况预测的大气污染源参数依据本项目工程分析中的数据，污染源源强参数见下表。以项目北厂区排气筒 DA001（地理坐标 111.812875°，23.162096°）为原点（0,0）东西向为 X 轴坐标、南北向为 Y 轴坐标。

（2）区域在建、拟建污染源

根据收集和现场调查核实，本次大气环境影响评价范围内区域在建、拟建污染源详见下表 5.2-28 和表 5.2-29。

报批前公示

表 5.2-22 本项目大气有组织排放污染源统计表

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	排气筒内径/m	烟气量 m^3/h	烟气流速（m/s）	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染源排放速率/（kg/h）
1	制氢装置解析气 DA006	-167	-39	73	15	0.2	103.2	0.91	25	7200	正常工况	CO	0.058
											非正常工况	CO	0.058
2	装卸区、裂解车间 DA001（扩建后）	-1	0	74	18	0.5	5000	7.08	80	7200	正常工况	NMHC	0.377
												TVOC	0.377
											非正常工况	NMHC	3.771
												TVOC	3.771

注：（1）TVOC、NMHC 均为评价有机废气指标。本评价因子包括 TVOC、NMHC，TVOC 污染源源强=NMHC 污染源源强。

表 5.2-23 本项目大气无组织排放污染源统计表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染源排放速率/（kg/h）
		X	Y									
1	北厂区-裂解车间	-153	6	60	79	24	110	1.5	7200	正常工况	NMHC	0.117
		-145	-12								TVOC	0.117
		-95	21									
		-91	-6									
2	北厂区-装卸区	-104	46	61	12	5	110	1.5	7200	正常工况	NMHC	0.38
		-103	39								TVOC	0.38
		-94	48									
		-92	40									
2	南厂区新增松节油储罐	-100	-234	74	40	40	110	1.5	8760	正常工况	NMHC	0.052
		-42	-256								TVOC	0.052
		-82	-214									

报批前公示

		-41	-281									

注：TVOC、NMHC 均为评价有机废气指标。本评价因子包括 TVOC、NMHC，TVOC 污染源源强=NMHC 污染源源强

表 5.2-24 区域拟建/在建点源参数表

项目名称		排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 m^3/h	烟气温度 ℃	排放工况	污染源排放速率/（kg/h）	
		X	Y							NMHC	TVOC
肇庆市鑫润科技有限公司年加工 50万平方米玻璃制品建设项目	排气筒 DA001	-1836	7	15	15	0.6	12000	25	正常	0.067	0.067
德庆县奥众风机设备有限公司扩建项目	排气筒 1	135	556	58	15	0.45	6000	25	正常	0.00101	0.00101
德龙（肇庆）科技有限公司	排气筒 4	192	398	85	15	0.6	10000	25	正常	0.086	0.086
	排气筒 5	312	436	40	15	0.4	5000	25	正常	0.021	0.021
广东美淼建筑材料有限公司	排气筒 1	-516	550	43	15	0.7	16000	25	正常	0.307	0.307
广东天龙精细化工有限公司年扩建3000吨二氢月桂烯醇及2500 吨苎烯生产线项目	DA007	145	-166	14	18	0.4	4000	80	正常	0.2386	0.2386

表 5.2-25 区域拟建/在建面源参数表

项目名称		面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	排放工况	污染源排放速率/（kg/h）	
		X	Y						NMHC	TVOC
肇庆市鑫润科技有限公司	生产车间	-1849	-6	24	100	50.5	2	正常	0.0088	0.0088
德庆县奥众风机设备有限公司	生产车间	116	562	81	16	10	6	正常	0.0011	0.0011
德龙（肇庆）科技有限公司	生产车间	205	354	75	103	51	6	正常	0.0105	0.0105
广东美淼建筑材料有限公司	生产车间一	-547	461	46	140	14	6	正常	0.164	0.164
广东天龙精细化工有限公司年扩	南厂区甲类	-70	-190	80	37	3	4	正常	0.2257	0.2257

报批前公示

建 3000 吨二氢月桂烯醇及 2500 吨苊烯生产线项目	车间								
	南厂区罐区	49	-246	74	45	17	4	正常	0.0798	0.0798
	南厂区装卸区	49	-200	74	8	22	4	正常	0.3902	0.3902

表 5.2-26　现有大气污染源面源参数表

编号	名称	各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北角向/°向夹	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	TVOC
1	北厂区生产车间	-78	4	39	80	75	-8	4	7200	正常	0.1407	0.1407
2	北厂区装卸区	-73	13	39	16	25	-8	2.5	4800	正常	1.2402	1.2402
3	北厂区污水收集池	-144	-74	46	15	26	-8	1	7200	正常	0.0328	0.0328
4	北厂区实验室	-50	-36	40	10	8	-8	12	2400	正常	0.0004	0.0004
注：本表格参数仅用于计算大气环境防护距离。												

表 5.2-27　现有大气污染源面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/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	TVOC
1	北厂区储罐区	-114	-21	43	4	8760	正常工况	0.3721	0.3721
		-153	4						
		74	71						
		47	236						
		-208	69						
		-158	-131						
注：本表格参数仅用于计算大气环境防护距离。									

报批前公示

5、环境质量现状浓度

（1）基本污染物环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目引用 2024 年文笔监测站的空气监测数据，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

（2）其他污染物环境质量现状浓度

对于采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气质量保护目标以及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位监测数据，先计算相同时刻监测点平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算方法见公式：

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

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 平均或者日均质量浓度），μg/m³；

n—现状补充监测点位数

项目所在区域污染物环境质量现状浓度统计如下：

表 5.2-28　项目所在区域污染物环境质量现状浓度统计表

污染物	平均时间	现状浓度（mg/m³）
非甲烷总烃	1h 平均	0.865
TVOC	8h 平均	0.21
CO	95%位数日平均质量浓度	0.7

5.2.5 预测结果分析与评价

（1）正常工况下项目大气污染物贡献浓度预测结果

根据预测结果本项目短期浓度及长期浓度预测结果见下表所示。根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

报批前公示

表 5.2-29　本项目污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率/%	达标情况
NMHC	凉岗塘	1h均值	1.10E-02	24092204	2.00E+00	0.55	达标
	六饭塘	1h均值	1.01E-02	24082323	2.00E+00	0.51	达标
	大文村	1h均值	1.72E-02	24112924	2.00E+00	0.86	达标
	中垌村	1h均值	5.27E-03	24102201	2.00E+00	0.26	达标
	上新村	1h均值	1.51E-02	24112924	2.00E+00	0.76	达标
	中垌小学	1h均值	4.50E-03	24092324	2.00E+00	0.23	达标
	江山御花园	1h均值	6.49E-03	24090306	2.00E+00	0.32	达标
	对面[illegible]村	1h均值	6.08E-03	24102802	2.00E+00	0.3	达标
	[illegible]小学	1h均值	5.68E-03	24102802	2.00E+00	0.28	达标
	[illegible]村	1h均值	5.84E-03	24102802	2.00E+00	0.29	达标
	姓梁寨	1h均值	7.87E-03	24040220	2.00E+00	0.39	达标
	[illegible]明珠花园	1h均值	4.56E-03	24103104	2.00E+00	0.23	达标
	前后街村	1h均值	3.24E-03	24032802	2.00E+00	0.16	达标
	荔枝根	1h均值	6.73E-03	24040220	2.00E+00	0.34	达标
	滨江豪庭	1h均值	6.27E-03	24040220	2.00E+00	0.31	达标
	下山儿	1h均值	7.78E-03	24100503	2.00E+00	0.39	达标
	姓王寨	1h均值	5.98E-03	24040220	2.00E+00	0.3	达标
	大桥小学	1h均值	8.47E-03	24030106	2.00E+00	0.43	达标
	锦龙新天地	1h均值	6.37E-03	24100802	2.00E+00	0.32	达标
	姓温园	1h均值	7.59E-03	24031205	2.00E+00	0.38	达标
	大桥村	1h均值	6.77E-03	24100505	2.00E+00	0.34	达标
	麦地村	1h均值	1.40E-02	24020902	2.00E+00	0.7	达标
	下冲村	1h均值	7.29E-03	24041804	2.00E+00	0.36	达标
	塔根	1h均值	7.95E-03	24010306	2.00E+00	0.4	达标
	东海湾	1h均值	5.64E-03	24081703	2.00E+00	0.28	达标
	鹤塘洲村	1h均值	7.47E-03	24040220	2.00E+00	0.37	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	1h均值	1.92E-02	24010306	2.00E+00	0.96	达标
	网格点最大值	1h均值	1.55E-01	24031008	2.00E+00	7.76	达标
TVOC	凉岗塘	8h均值	1.39E-03	24092308	6.00E-01	0.23	达标
	六饭塘	8h均值	2.06E-03	24070824	6.00E-01	0.34	达标
	大文村	8h均值	2.19E-03	24112924	6.00E-01	0.37	达标
	中垌村	8h均值	1.82E-03	24052024	6.00E-01	0.30	达标
	上新村	8h均值	1.91E-03	24112924	6.00E-01	0.32	达标
	中垌小学	8h均值	5.63E-04	24092324	6.00E-01	0.09	达标
	江山御花园	8h均值	1.02E-03	24090308	6.00E-01	0.17	达标

报批前公示

	对面山村	8h均值	1.00E-03	24110508	6.00E-01	0.17	达标
	登云小学	8h均值	8.70E-04	24011508	6.00E-01	0.15	达标
	官塘村	8h均值	8.54E-04	24110508	6.00E-01	0.14	达标
	姓梁寨	8h均值	1.03E-03	24032808	6.00E-01	0.17	达标
	合富明珠花园	8h均值	7.23E-04	24103108	6.00E-01	0.12	达标
	前后街村	8h均值	6.83E-04	24032808	6.00E-01	0.11	达标
	荔枝根	8h均值	8.41E-04	24040224	6.00E-01	0.14	达标
	滨江豪庭	8h均值	7.83E-04	24040224	6.00E-01	0.13	达标
	下山儿	8h均值	9.95E-04	24100508	6.00E-01	0.17	达标
	姓王寨	8h均值	7.97E-04	24052208	6.00E-01	0.13	达标
	大桥小学	8h均值	1.35E-03	24030108	6.00E-01	0.23	达标
	锦龙新天地	8h均值	9.20E-04	24100808	6.00E-01	0.15	达标
	姓[illegible]园	8h均值	1.15E-03	24031208	6.00E-01	0.19	达标
	大桥村	8h均值	8.68E-04	24100508	6.00E-01	0.14	达标
	[illegible]地村	8h均值	2.99E-03	24020908	6.00E-01	0.50	达标
	下冲村	8h均值	1.33E-03	24090524	6.00E-01	0.22	达标
	塔根	8h均值	1.34E-03	24090708	6.00E-01	0.22	达标
	东海湾	8h均值	8.02E-04	24050408	6.00E-01	0.13	达标
	鹤塘洲村	8h均值	9.34E-04	24040224	6.00E-01	0.16	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	8h均值	4.[illegible]E-03	24090708	6.00E-01	0.73	达标
	网格点最大值	8h均值	1.01E-01	24042624	6.00E-01	16.83	达标
CO	凉岗塘	1h均值	1.[illegible]E-03	24081406	1.00E+01	0.02	达标
		日均值	2.03E-05	241221	4.00E+00	0	达标
	六饭塘	1h均值	9.91E-04	24071004	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	1.21E-04	240103	4.00E+00	0	达标
	大文村	1h均值	1.20E-03	24051305	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	1.35E-04	240520	4.00E+00	0	达标
	中垌村	1h均值	9.69E-04	24021520	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	1.62E-04	240520	4.00E+00	0	达标
	上新村	1h均值	1.04E-03	24050602	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	9.59E-05	240103	4.00E+00	0	达标
	中垌小学	1h均值	6.70E-04	24020701	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	3.46E-05	240620	4.00E+00	0	达标
	江山御花园	1h均值	6.16E-04	24010121	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	8.44E-05	240117	4.00E+00	0	达标
	对面山村	1h均值	6.45E-04	24110506	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	1.01E-04	241105	4.00E+00	0	达标
	登云小学	1h均值	7.83E-04	24011705	1.00E+01	0.01	达标

报批前公示

		日均值	7.41E-05	241[illegible]	4.00E+00	0	达标
	官塘村	1h均值	5.46E-04	24[illegible]72	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.84E-05	241[illegible]05	4.00E+00	0	达标
	姓梁寨	1h均值	7.26E-04	24040905	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	8.28E-05	241203	4.00E+00	0	达标
	合富明珠花园	1h均值	5.24E-04	24011107	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	6.50E-05	240328	4.00E+00	0	达标
	前后街村	1h均值	4.94E-04	24011107	1.00E+01	0	达标
		日均值	5.92E-05	240328	4.00E+00	0	达标
	荔枝根	1h均值	5.55E-04	24040905	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	5.77E-05	241203	4.00E+00	0	达标
	沥[illegible]庭	1h均值	5.01E-04	24100823	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	5.13E-05	240328	4.00E+00	0	达标
	下山儿	1h均值	6.65E-04	24113001	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.91E-05	240628	4.00E+00	0	达标
	姓王寨	1h均值	5.94E-04	2410132[illegible]	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	6.95E-05	240830	4.00E+00	0	达标
	大桥小学	1h均值	6.69E-04	24011419	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.83E-05	240930	4.00E+00	0	达标
	锦龙新天地	1h均值	6.82E-04	24[illegible]004	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	8.[illegible]E-05	240830	4.00E+00	0	达标
	姓温园	1h均值	6.01E-04	24010102	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.33E-05	240930	4.00E+00	0	达标
	大桥村	1h均值	6.2[illegible]E-04	24113001	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.29E-05	240628	4.00E+00	0	达标
	麦地村	1h均值	6.56E-04	24053001	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.52E-05	240402	4.00E+00	0	达标
	下冲村	1h均值	6.86E-04	24112605	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	1.21E-04	240905	4.00E+00	0	达标
	塔根	1h均值	6.32E-04	24011503	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	1.20E-04	240907	4.00E+00	0	达标
	东海湾	1h均值	6.35E-04	24020622	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.72E-05	240930	4.00E+00	0	达标
	鹤塘洲村	1h均值	6.74E-04	2410[illegible]32	1.00E+01	0.01	达标
		日均值	7.91E-05	240830	4.00E+00	0	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	1h均值	5.88E-03	24112819	1.00E+01	0.06	达标
		日均值	4.78E-04	240905	4.00E+00	0.01	达标
	网格点最大值	1h均值	1.46E-02	24060709	1.00E+01	0.15	达标
		日均值	2.25E-03	240607	4.00E+00	0.06	达标

报批前公示

6、正常工况污染物叠加现状浓度后叠加值评价

（1）叠加情况根据距离本项目较近的文笔监测站 2024 年连续 1 年的监测数据，并通过补充现状监测结果，项目排放的污染因子 CO、NMHC、TVOC 等空气质量浓度均达标。项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（2）达标区环境影响叠加

预测评价项目建成后各污染源物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度。计算方法见公式。

$$C_{叠加}(x,y,t)=C_{本项目}(x,y,t)-C_{区域削减}(x,y,t)+C_{拟在建}(x,y,t)+C_{(现状}z,y,t)$$

式中：$C_{叠加}(x,y,t)$—在 t 时刻，预测点（x,y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m³；

$C_{本项目}(x,y,t)$—在 t 时刻，本项目对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{区域削减}(x,y,t)$—在 t 时刻，区域削减污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{现状}(x,y,t)$—在 t 时刻，预测点（x,y）的环境质量浓度，μg/m³；

$C_{拟在建}(x,y,t)$—在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³。

（3）保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先按达标区环境影响叠加的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数时第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 Cm。其中序数 m 计算方法见公式。

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中：p-该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

报批前公示

n-1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；m-百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），CO24 小时平均为第 95 百分位数，故 P 为 95%。本项目基准年为 2024 年，故 n 为 366 个。1+(n-1)×p=1+（366-1）×95%=347.8，故 m 为 348。

（4）本项目区域削减污染源贡献值为 0。故项目叠加各污染源及现状浓度后的质量浓度为：

$$C_{叠加}(x,y,t) = C_{本项目}(x,y,t) - 0 + C_{拟在建}(z,y,t) + C_{现状}(z,y,t)$$

（6）叠加结果分析

NMHC：本项目新增污染源+区域在建/拟建+环境质量现状浓度后，项目预测范围内 NMHC 的 1h 平均最大浓度值为 1.19mg/m³，占标率为 59.45%。

TVOC：本项目新增污染源+区域在建/拟建+环境质量现状浓度后，项目预测范围内 TVOC 的 8h 平均最大浓度值为 0.356mg/m³，占标率为 59.33%。

CO：本项目新增污染源+区域在建/拟建+环境质量现状浓度后，项目预测范围内的；SO_2 的 98%保证率日平均最大浓度值为 0.077mg/m³，占标率为 96.45%；NO_2 的年平均最大浓度值为 0.901mg/m³，占标率为 22.53%。

由预测结果可知，本项目新增污染源叠加现状浓度以及在建/拟建项目污染源后，各污染物可符合环境质量标准要求。

根据预测结果，本项目新增污染源+区域在建/拟建+环境质量现状浓度后预测结果见下表。

报批前公示

表 5.2-30　正常工况下叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟/在建项目污染源后贡献值 μg/m³	出现时间	占标率/%	现状浓度 mg/m³	叠加后的浓度 mg/m³	叠加后占标率%	达标情况
NMHC	凉岗塘	1h均值	8.09E-02	24060405	4.05	0.865	9.46E-01	47.29	达标
	六饭塘	1h均值	1.11E-01	24082323	5.56	0.865	9.76E-01	48.8	达标
	大文村	1h均值	1.67E-01	24112924	8.33	0.865	1.03E+00	51.6	达标
	中垌村	1h均值	7.56E-02	24102202	3.78	0.865	9.41E-01	47.03	达标
	上新村	1h均值	1.06E-01	24112924	5.28	0.865	9.71E-01	48.55	达标
	中垌小学	1h均值	6.54E-02	24091324	3.27	0.865	9.30E-01	46.52	达标
	江山御花园	1h均值	5.61E-02	24090306	2.8	0.865	9.21E-01	46.05	达标
	对面山村	1h均值	6.91E-02	24060921	3.46	0.865	9.34E-01	46.70	达标
	登云小学	1h均值	6.07E-02	24102802	3.03	0.865	9.26E-01	46.28	达标
	官塘村	1h均值	5.25E-02	24102802	2.63	0.865	9.18E-01	45.88	达标
	姓梁寨	1h均值	4.91E-02	24032802	2.45	0.865	9.14E-01	45.70	达标
	合富明珠花园	1h均值	5.03E-02	24102802	2.52	0.865	9.16E-01	45.77	达标
	前后街村	1h均值	3.62E-02	24103104	1.81	0.865	9.01E-01	45.06	达标
	荔枝根	1h均值	5.02E-02	24040220	2.51	0.865	9.15E-01	45.76	达标
	滨江豪庭	1h均值	5.17E-02	24040220	2.59	0.865	9.17E-01	45.83	达标
	下山儿	1h均值	5.95E-02	24100802	2.97	0.865	9.25E-01	46.22	达标
	姓王寨	1h均值	7.15E-02	24040220	3.58	0.865	9.37E-01	46.82	达标
	大桥小学	1h均值	8.56E-02	24030106	4.28	0.865	9.51E-01	47.53	达标
	锦龙新天地	1h均值	7.17E-02	24100802	3.59	0.865	9.37E-01	46.83	达标
	姓温园	1h均值	7.38E-02	24031206	3.69	0.865	9.39E-01	46.94	达标
	大桥村	1h均值	5.65E-02	24100802	2.83	0.865	9.22E-01	46.07	达标

报批前公示

	麦地村	1h 均值	9.60E-02	24030107	4.8	0.865	6[illegible]-01	48.05	达标
	下冲村	1h 均值	7.29E-02	24042204	3.65	0.865	9.58E-01	46.89	达标
	塔根	1h 均值	8.16E-02	24010306	4.08	0.865	9.7E-01	47.33	达标
	东海湾	1h 均值	6.38E-02	24031205	3.19	0.865	9.29E-01	46.44	达标
	鹤塘洲村	1h 均值	7.96E-02	24040220	3.98	0.865	9.45E-01	47.23	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	1h 均值	3.24E-01	24072901	16.18	0.865	1.19E+00	59.45	达标
	网格点最大值	1h 均值	6.77E-01	24040104	33.85	0.865	1.54E+00	77.1	达标
TVOC	凉[illegible]村	8h 均值	1.01E-02	24060403	0.84	0.21	2.20E-01	36.68	达标
	六饭塘	8h 均值	2.13E-02	24070824	1.78	0.21	2.31E-01	38.55	达标
	大文村	8h 均值	2.11E-02	24112924	1.76	0.21	2.31E-01	38.52	达标
	中垌村	8h 均值	1.14E-02	24052024	0.95	0.21	2.21E-01	36.90	达标
	上新村	8h 均值	1.33E-02	24112924	1.11	0.21	2.23E-01	37.22	达标
	中垌小学	8h 均值	8.17E-03	24092324	0.68	0.21	2.18E-01	36.36	达标
	江山御花园	8h 均值	1.14E-02	24090308	0.95	0.21	2.21E-01	36.90	达标
	对面山村	8h 均值	8.84E-03	24060924	0.74	0.21	2.19E-01	36.47	达标
	登云小学	8h 均值	9.37E-03	24110508	0.78	0.21	2.19E-01	36.56	达标
	官塘村	8h 均值	8.18E-03	24110508	0.68	0.21	2.18E-01	36.36	达标
	姓梁寨	8h 均值	1.06E-02	24032808	0.88	0.21	2.21E-01	36.77	达标
	合富明珠花园	8h 均值	7.73E-03	24110508	0.64	0.21	2.18E-01	36.29	达标
	前后街村	8h 均值	6.43E-03	24032808	0.54	0.21	2.16E-01	36.07	达标
	荔枝根	8h 均值	7.46E-03	24032808	0.62	0.21	2.17E-01	36.24	达标
	滨江豪庭	8h 均值	6.63E-03	24040224	0.55	0.21	2.17E-01	36.11	达标
	下山儿	8h 均值	8.64E-03	24100803	0.72	0.21	2.19E-01	36.44	达标
	姓王寨	8h 均值	9.12E-03	24040224	0.76	0.21	2.19E-01	36.52	达标

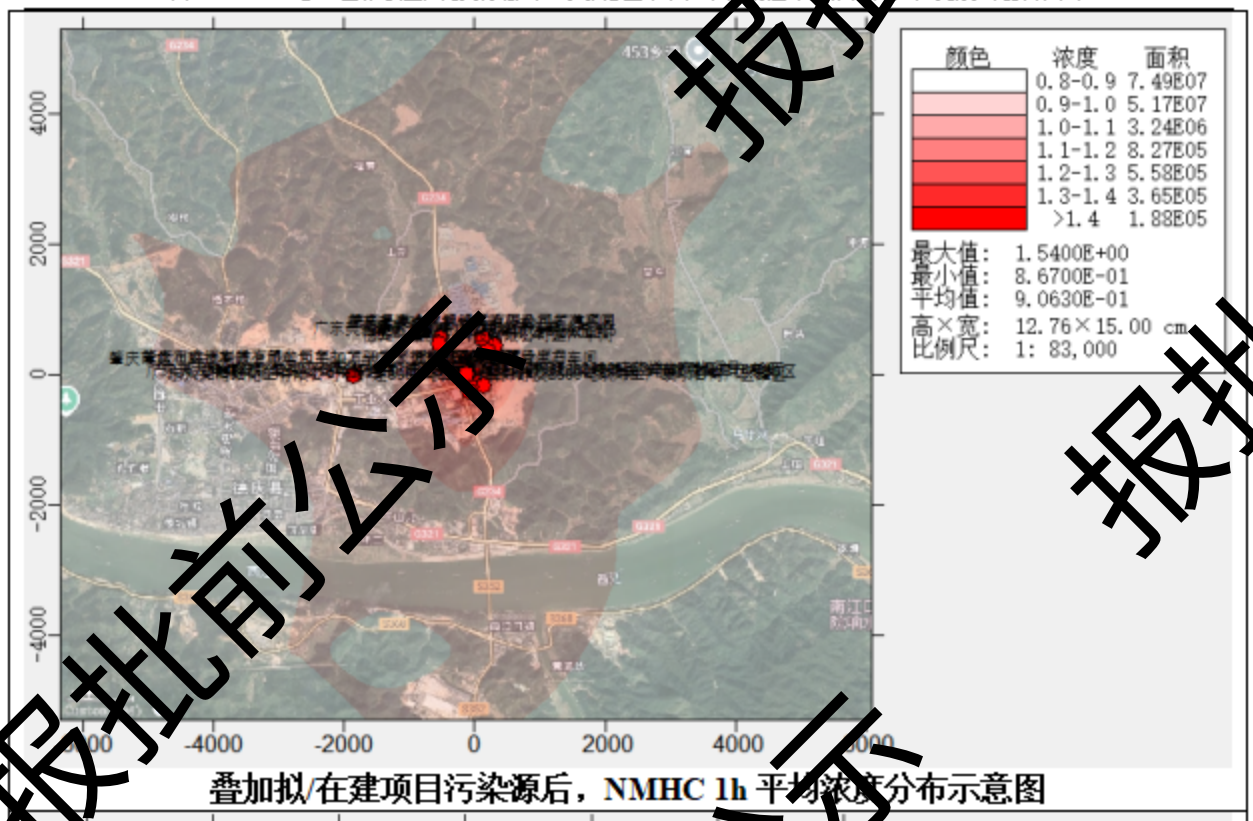
报批前公示

	大桥小学	8h均值	1.55E-02	24030108	1.29	0.21	2.65E-01	37.58	达标
	锦龙新天地	8h均值	1.04E-02	24100808	0.87	0.21	2.20E-01	36.73	达标
	姓温园	8h均值	1.16E-02	24031208	0.97	0.21	2.22E-01	36.93	达标
	大桥村	8h均值	8.25E-03	24100808	0.69	0.21	2.18E-01	36.38	达标
	麦地村	8h均值	2.01E-02	24020908	1.68	0.21	2.30E-01	38.35	达标
	下冲村	8h均值	1.37E-02	24090524	1.15	0.21	2.24E-01	37.28	达标
	塔根	8h均值	1.47E-02	24090708	1.23	0.21	2.25E-01	37.45	达标
	东海湾	8h均值	1.01E-02	24031208	0.84	0.21	2.20E-01	36.68	达标
	鹤塘洲村	8h均值	1.01E-02	24040224	0.84	0.21	2.20E-01	36.68	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	8h均值	5.33E-02	24090708	4.44	0.21	2.63E-01	43.88	达标
	网格点最大值	8h均值	1.46E-01	24040108	12.15	0.21	3.56E-01	59.33	达标
CO	凉岗塘	95%保证率日平均浓度值	4.08E-05	240609	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	六饭塘	95%保证率日平均浓度值	5.23E-05	240925	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	大文村	95%保证率日平均浓度值	4.77E-05	240703	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	中垌村	95%保证率日平均浓度值	7.54E-05	240106	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	上新村	95%保证率日平均浓度值	3.81E-05	240703	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	中垌小学	95%保证率日平均浓度值	1.86E-05	240414	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	江山御花园	95%保证率日平均浓度值	4.12E-05	240502	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	对面山村	95%保证率日平均浓度值	4.89E-05	240507	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	登云小学	95%保证率日平均浓度值	4.43E-05	240630	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	官塘村	95%保证率日平均浓度值	4.07E-05	240911	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	姓梁寨	95%保证率日平均浓度值	5.54E-05	240309	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	合富明珠花园	95%保证率日平均浓度值	3.87E-05	240911	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	前后街村	95%保证率日平均浓度值	3.54E-05	240911	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标

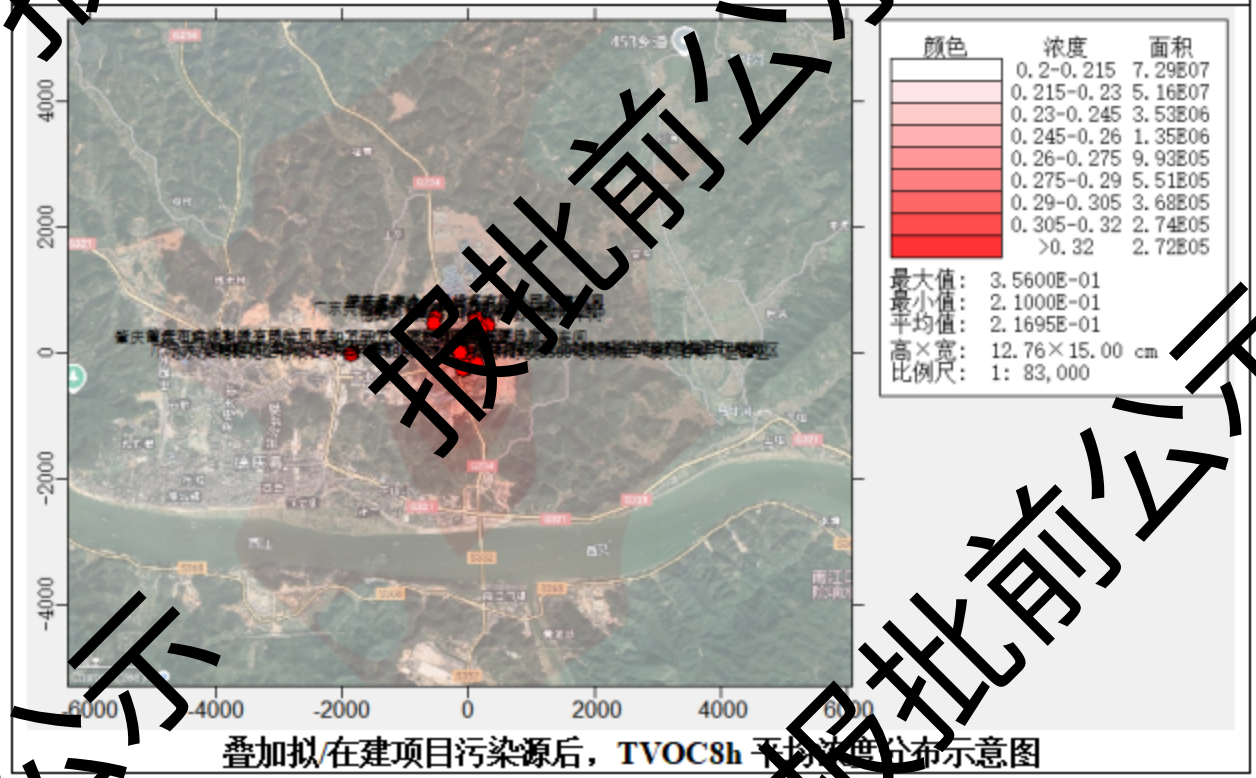
报批前公示

	荔枝根	95%保证率日平均浓度值	3.90E-05	240522	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	滨江豪庭	95%保证率日平均浓度值	3.62E-05	241008	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	下山儿	95%保证率日平均浓度值	4.24E-05	240709	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	姓王寨	95%保证率日平均浓度值	4.13E-05	240207	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	大桥小学	95%保证率日平均浓度值	4.71E-05	240301	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	锦龙新天地	95%保证率日平均浓度值	4.08E-05	240629	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	姓温园	95%保证率日平均浓度值	3.72E-05	240329	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	大桥村	95%保证率日平均浓度值	3.83E-05	240323	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	麦地村	95%保证率日平均浓度值	4.88E-05	240427	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	下冲村	95%保证率日平均浓度值	7.53E-05	240402	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	塔根	95%保证率日平均浓度值	7.85E-05	240802	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	东海湾	95%保证率日平均浓度值	4.08E-05	241101	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	鹤塘洲村	95%保证率日平均浓度值	4.68E-05	240428	0	0.9	9.00E-01	22.50	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	95%保证率日平均浓度值	8.11E-04	241016	0.01	0.9	9.00E-01	22.51	达标
	网格点最大值	95%保证率日平均浓度值	7.62E-04	240515	0.01	0.9	9.00E-01	22.51	达标

报批前公示

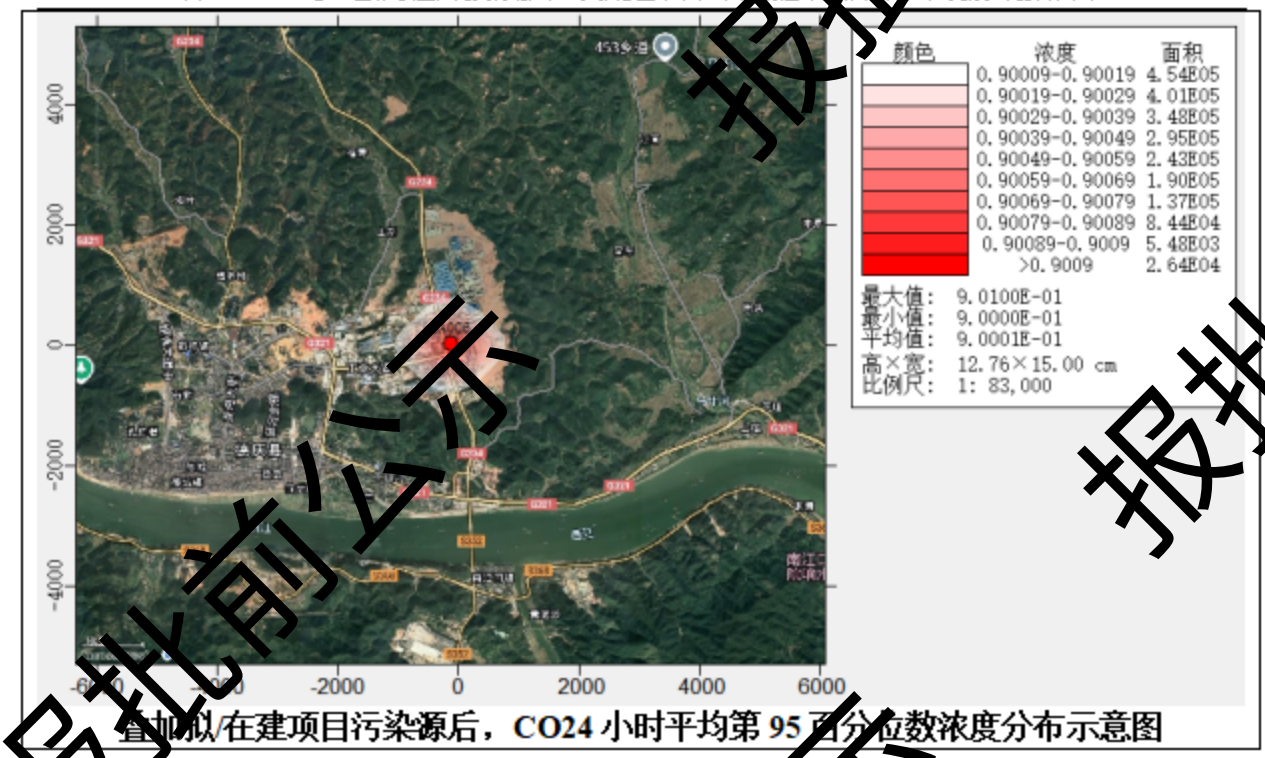


叠加拟/在建项目污染源后，NMHC 1h 平均浓度分布示意图



叠加拟/在建项目污染源后，TVOC8h 平均浓度分布示意图

报批前公示



叠加拟/在建项目污染源后，CO24 小时平均第 95 百分位数浓度分布示意图

图 5.2-9　项目各大气污染物叠加拟/在建项目污染源后贡献值浓度分布示意图

5.2.6 非正常排放下的预测结果分析

（1）预测内容：

全年逐时小时气象条件下，环境空气敏感点地面 1 小时浓度，以及评价范围内的最大地面小时浓度。

（2）结论

非正常工况排放情况下，环境空气敏感点、最大地面小时浓度贡献值分别见下表。

表 5.2-31　非正常工况下，本项目污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率/%	达标情况
NMHC	凉岗塘	1h 均值	8.09E-02	24060405	2.00E+00	4.05	达标
	六饭塘	1h 均值	1.11E-01	24070822	2.00E+00	5.56	达标
	大文村	1h 均值	1.67E-01	24112004	2.00E+00	8.33	达标
	中垌村	1h 均值	7.56E-02	24102620	2.00E+00	3.78	达标
	上新村	1h 均值	1.06E-01	24112924	2.00E+00	5.28	达标
	中垌小学	1h 均值	6.54E-02	24092324	2.00E+00	3.27	达标
	江山御花园	1h 均值	5.61E-02	24090306	2.00E+00	2.81	达标
	对面山村	1h 均值	6.91E-02	24060921	2.00E+00	3.46	达标
	登云小学	1h 均值	6.07E-02	24102802	2.00E+00	3.03	达标
	官塘村	1h 均值	5.27E-02	24102802	2.00E+00	2.63	达标

报批前公示

	姓梁寨	1h 均值	4.91E-02	24032802	2.00E+00	2.45	达标
	合富明珠花园	1h 均值	5.05E-02	24102802	2.00E+00	2.52	达标
	前后街村	1h 均值	3.62E-02	24103104	2.00E+00	1.81	达标
	荔枝根	1h 均值	5.02E-02	24040220	2.00E+00	2.51	达标
	滨江豪庭	1h 均值	5.17E-02	24040220	2.00E+00	2.59	达标
	下山儿	1h 均值	5.95E-02	24100802	2.00E+00	2.97	达标
	姓王寨	1h 均值	7.15E-02	24040220	2.00E+00	3.58	达标
	大桥小学	1h 均值	8.56E-02	24030106	2.00E+00	4.28	达标
	锦龙新天地	1h 均值	7.17E-02	24100802	2.00E+00	3.59	达标
	姓温园	1h 均值	7.38E-02	24031205	2.00E+00	3.69	达标
	大桥村	1h 均值	5.65E-02	24100802	2.00E+00	2.83	达标
	姜地村	1h 均值	9.60E-02	24030107	2.00E+00	4.8	达标
	石油村	1h 均值	7.29E-02	24042204	2.00E+00	3.65	达标
	榕根	1h 均值	8.16E-02	24010306	2.00E+00	4.08	达标
	东海湾	1h 均值	6.38E-02	24031205	2.00E+00	3.19	达标
	鹤塘洲村	1h 均值	7.96E-02	24040220	2.00E+00	3.98	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	1h 均值	3.24E-01	24012902	2.00E+00	16.18	达标
	网格点最大值	1h 均值	6.77E-01	24040104	2.00E+00	33.85	达标
TVOC	凉岗塘	1h 均值	1.35E-01	24060405	1.20E+00	6.74	达标
	六饭塘	1h 均值	1.85E-01	24070822	1.20E+00	9.26	达标
	大文村	1h 均值	1.67E-01	24112924	1.20E+00	13.88	达标
	中垌村	1h 均值	7.56E-02	24102201	1.20E+00	6.3	达标
	上新村	1h 均值	1.06E-01	24112924	1.20E+00	8.8	达标
	中垌小学	1h 均值	6.54E-02	24092324	1.20E+00	5.45	达标
	江山御花园	1h 均值	5.61E-02	24090306	1.20E+00	4.68	达标
	对面山村	1h 均值	6.91E-02	24060921	1.20E+00	5.76	达标
	登云小学	1h 均值	6.07E-02	24102802	1.20E+00	5.06	达标
	官塘村	1h 均值	5.27E-02	24102802	1.20E+00	4.39	达标
	姓梁寨	1h 均值	4.91E-02	24032802	1.20E+00	4.09	达标
	合富明珠花园	1h 均值	5.05E-02	24102802	1.20E+00	4.21	达标
	前后街村	1h 均值	3.62E-02	24103104	1.20E+00	3.02	达标
	荔枝根	1h 均值	5.02E-02	24040220	1.20E+00	4.18	达标
	滨江豪庭	1h 均值	5.17E-02	24040220	1.20E+00	4.31	达标
	下山儿	1h 均值	5.95E-02	24100802	1.20E+00	4.95	达标
	姓王寨	1h 均值	7.15E-02	24040220	1.20E+00	5.96	达标
	大桥小学	1h 均值	8.56E-02	24030106	1.20E+00	7.13	达标
	锦龙新天地	1h 均值	7.17E-02	24100802	1.20E+00	5.98	达标
	姓温园	1h 均值	7.38E-02	24031205	1.20E+00	6.15	达标
	大桥村	1h 均值	5.65E-02	24100802	1.20E+00	4.71	达标

报批前公示

	麦地村	1h 均值	9.60E-02	24030107	1.20E+00	8	达标
	下冲村	1h 均值	7.29E-02	24042204	1.20E+00	6.08	达标
	塔根	1h 均值	8.16E-02	24010306	1.20E+00	6.8	达标
	东海湾	1h 均值	6.38E-02	24031205	1.20E+00	5.32	达标
	鹤塘洲村	1h 均值	7.96E-02	24040220	1.20E+00	6.64	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	1h 均值	3.24E-01	24072901	1.20E+00	26.97	达标
	网格点最大值	1h 均值	6.77E-01	24040104	1.20E+00	56.41	达标
CO	凉岗塘	1h 均值	1.54E-03	24081406	1.00E+01	0.02	达标
	六饭坳	1h 均值	9.91E-04	24071004	1.00E+01	0.01	达标
	大[illegible]村	1h 均值	1.20E-03	24051305	1.00E+01	0.01	达标
	中坳村	1h 均值	9.69E-04	24021520	1.00E+01	0.01	达标
	龙塘村	1h 均值	1.04E-03	24050602	1.00E+01	0.01	达标
	中坳小学	1h 均值	6.70E-04	24020705	1.00E+01	0.01	达标
	江山御花园	1h 均值	6.16E-04	24010121	1.00E+01	0.01	达标
	对面山村	1h 均值	6.45E-04	24113506	1.00E+01	0.01	达标
	登云小学	1h 均值	5.83E-04	24011705	1.00E+01	0.01	达标
	官塘村	1h 均值	5.46E-04	24121722	1.00E+01	0.01	达标
	姓梁寨	1h 均值	7.26E-04	24040905	1.00E+01	0.01	达标
	合富明珠花园	1h 均值	5.24E-04	24011107	1.00E+01	0.01	达标
	前后街村	1h 均值	4.05E-04	24011107	1.00E+01	0	达标
	荔枝根	1h 均值	5.35E-04	24040905	1.00E+01	0.01	达标
	滨江豪庭	1h 均值	5.01E-04	24100823	1.00E+01	0.01	达标
	下山儿	1h 均值	6.65E-04	24113001	1.00E+01	0.01	达标
	姓王寨	1h 均值	5.94E-04	24101324	1.00E+01	0.01	达标
	大桥小学	1h 均值	6.69E-04	24011419	1.00E+01	0.01	达标
	锦龙新天地	1h 均值	6.82E-04	24103004	1.00E+01	0.01	达标
	姓温园	1h 均值	6.01E-04	24010102	1.00E+01	0.01	达标
	大桥村	1h 均值	6.22E-04	24113001	1.00E+01	0.01	达标
	麦地村	1h 均值	6.56E-04	24053001	1.00E+01	0.01	达标
	下冲村	1h 均值	6.86E-04	24112605	1.00E+01	0.01	达标
	塔根	1h 均值	6.32E-04	24011503	1.00E+01	0.01	达标
	东海湾	1h 均值	6.35E-04	24021022	1.00E+01	0.01	达标
	鹤塘洲村	1h 均值	6.74E-04	24101324	1.00E+01	0.01	达标
	德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	1h 均值	5.88E-03	24112819	1.00E+01	0.06	达标
	网格点最大值	1h 均值	1.46E-02	24060709	1.00E+01	0.15	达标

非正常排放情况下，评价范围内各环境空气敏感点的 CO1h 平均地面浓度贡献值都

报批前公示

不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；非甲烷总烃 1h 平均地面浓度贡献值都不超过《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值 2.0mg/m³；TVOC1h 平均地面浓度贡献值都不超过《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。即预测结果表明，非正常排放情况下，在最不利的气象条件下，评价范围内都不会出现污染物浓度超标现象。

以上是事故排放源强的理论预测结果。虽然本项目非正常工况排放下，污染物均能够达到相关标准，但是建设单位应注意废气处理设施维护及检修，杜绝废气非正常工况排放的发生。

5.2.5 大气环境防护距离

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目厂区的所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，以自厂界至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。厂界外预测网格点分辨率不超过 50m。

表 5.2-32　大气环境防护距离计算结果

预测点名称	厂界坐标（X，Y）	污染物	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	最大占标率%	达标情况	环境质量浓度限值（mg/m³）	大气防护距离计算结果
北厂界	设为封闭线（-228，35）（-174，-123）（-17，71）（30，-79）	NMHC	1 小时	1.01E-01	5.05	达标	2	不设防护距离
		TVOC	1 小时	1.01E-01	8.42	达标	1.2	不设防护距离
		CO	1 小时	1.25E-02	0.13	达标	10	不设防护距离
南厂界	设为封闭线（-165，-177）（144，-321）（-3，-141）（0，-283）	NMHC	1 小时	1.17E-01	5.85	达标	2	不设防护距离
		TVOC	1 小时	1.17E-01	9.75	达标	1.2	不设防护距离
		CO	1 小时	8.64E-03	0.09	达标	10	不设防护距离

经计算，本项目厂界外无超过环境质量标准浓度限值的网格点，对周围环境影响在可接受范围之内。

5.2.7 大气污染物排放量核算

报批前公示

表 5.2-33　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001（扩建后）	NMHC	75.42	0.377	2.715
		SO_2	0.66	0.0033	0.004
		NOx	38.54	0.1927	1.228
		颗粒物	3.18	0.0159	0.104
主要排放口合计		NMHC			2.715
		SO_2			0.004
		NOx			1.228
		颗粒物			0.104
一般排放口					
1	DA006	CO	565.2	0.058	0.42
一般排放口合计		CO			0.42
有组织排放总计					
有组织排放总计		NMHC			2.715
		SO_2			0.004
		NOx			1.228
		颗粒物			0.104
		CO			0.42

表 5.2-34　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	恶臭污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	—	北厂区-裂解车间	NMHC	—	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值	4.0	0.04
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准	20（无量纲）	/
2	—	北厂区-装卸区	NMHC	—	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值	4.0	2.737
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准	20（无量纲）	/
3	—	南厂区-新增	NMHC	—	《大气污染物排放限值》	4.0	0.186

报批前公示

		松节油储罐			（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准	20（无量纲）	/
无组织排放总计							
无组织排放总计					NMHC		3.763
					臭气浓度		/

表 5.2-35　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t）
1	NMHC	6.478
2	SO_2	0.004
3	NOx	1.228
4	颗粒物	0.104
5	CO	0.42
6	臭气浓度	/

5.2.8 大气环境影响评价自查表

表 5.2-36　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3） 其他污染物（NMHC、TVOC、臭气浓度）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	2021 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的监测数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑		不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑	拟代替的污染源□	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□

报批前公示

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥50km☐	边长 5～50km☐		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（NMHC、TVOC、CO）			包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%☑			C本项目最大占标率>100%☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%☐		C本项目最大标率>10%☐			
		二类区	C本项目最大占标率≤30%☑		C本项目最大标率>30%☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C非正常占标率≤100%☑		C非正常占标率>100%☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标☑			C叠加不达标☐			
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%☐			K>-20%☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NMHC、TVOC、臭气浓度）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测☐		
	环境质量监测	监测因子：（NMHC、TVOC）		监测点位数（项目厂界）		无监测☐		
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受☐						
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量（本次新增）	SO_2：（）t/a	NO_X：（）t/a	颗粒物：（）t/a	VOCs:（4.815）t/a			
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.3 运营期地表水环境影响评价

本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测。

本项目废水污染物排放信息情况如下表所示：

报批前公示

表 5.3-1　废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
南厂区	浓水	/	回用降尘	间断排放，流量稳定	/	/	/	不设排放口	□是 □否	□企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
南厂区	初期雨水	pH COD BOD_5 氨氮 SS 石油类	近期沉淀后回用降尘	间断排放，流量稳定	TW002	沉淀池	沉淀	不设排放口	□是 □否	□企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 5.3-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/（mg/L）
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.3-3　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	/	pH	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化、清扫标准	6~9
		色度，铂钴色度单位≤		30
		嗅		无不快感
		浊度/NTU≤		10
		五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L）≤		10
		氨氮/（mg/L）≤		8
		阴离子表面活性剂/（mg/L）≤		0.5
		铁/（mg/L）≤		—
		锰/（mg/L）≤		—

报批前公示

		溶解性总固体/（mg/L）≤		1000（2000）
		溶解氧/（mg/L）≥		2
		总氯/（mg/L）≥		1.0（出厂），0.2（管网）
		大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）		无

表 5.3-4　废水污染物排放信息表（改、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	/	/	/	/	/	/	/
全厂排放口合计			/			/	/

表 5.3-5　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□

报批前公示

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□； 冰封期☑ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（COD_{Cr}、NH_3-N、TP、BOD_5、石油类）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类☑；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区□ 不达标区☑	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解☑：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□		

报批前公示

		满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	排放口名称	污染物名称	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）	
		/	/	/	/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动☑；自动□；无监测□		
		监测点位	（）	回用水点		
		监测因子	（）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类		
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 运营期声环境影响评价

本项目北厂区新增设备主要有各类泵、汽化器、预热器、废气治理设施，声源强度在 70~80dB（A）；南厂区新增 4 个 1000m^3 松节油储罐，不新增噪声设备。

扩建后项目通过选用低噪声设备、合理布局、设置减振基座并经常维护等措施降噪，设计降噪量 20dB。本次环评拟结合声源车间在厂区的分布位置，采用点声源衰减、叠加模式，预测厂界噪声是否达标。

1、噪声源强

报批前公示

表 5.4-1 北厂区噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号（mm）	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	
			声压级/dB(A)	距声源距离		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
北厂区裂解车间	汽化器	DN300*1000	70~75	距声源距离 1 米	减振、隔声、消声	-131	2	1.5	8	75	0:00-24:00	20	55	1m
	预热器	DN150*2000	70~75			-131	8	1.5	9	75	0:00-24:00	20	55	1m
	急冷器	F=45m²	70~80			-130	5	1.5	7	80	0:00-24:00	20	60	1m
	二级冷凝冷却器	F=25m²	70~80			-128	7	1.5	5	80	0:00-24:00	20	60	1m
	冷阱	F=11m²	70~80			-128	8	1.5	5	80	0:00-24:00	20	60	1m
	螺杆真空泵	7.5kW	70~80			-127	5	1.5	6	80	0:00-24:00	20	60	1m
	裂解变压器	80kVA	70~80			-126	4	1.5	5	80	0:00-24:00	20	60	1m
	过滤器	/	70~80			-120	1	1.5	11	80	0:00-24:00	20	60	1m
	管道增压泵	50m³/h	70~80			-125	2	1.5	8	80	0:00-24:00	20	60	1m
	打料泵	6.3m³/h,20m	70~80			-123	5	1.5	3	80	0:00-24:00	20	60	1m
	油水泵	6.3m³/h,20m	70~80			-123	3	1.5	9	80	0:00-24:00	20	60	1m

表 5.4-2 北厂区工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号及规格	空间相对位置/m			声源强度		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离		
1	甲醇制氢设备	300N/m³	-144	22	1.5	75	距声源距离 1 米	基础减震、消声	0:00-24:00
2	氢压机	150N/m³	-139	20	1.5	80	距声源距离 1 米	基础减震、消声	0:00-24:00

报批前公示

2、预测模型

本次声环境影响预测评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中所推荐的点源预测模式。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，仅考虑距离衰减，其他衰减因素均不考虑，其计算模式如下：

①户外声传播衰减计算方法

预测点处声压级按下式计算：

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

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 Lw 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。

②噪声源叠加公式

$$L_{pi}(T)=10\lg\left\{\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{pij}}\right\}$$

式中：$L_{pli}(T)$—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_{plii}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③噪声贡献值公式

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

式中：L_{eqg}—噪声贡献值，dB；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时间段内的运行时间，s；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

④噪声预测值公式

报批前公示

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

式中：L_{eq}—预测点噪声预测值，dB；

L_{eqb}—预测点的噪声背景值，dB；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB。

根据所确定的预测模式、声源位置及其他参数进行预测计算，项目各噪声设备经采取措施和距离衰减后到达厂界外的预测结果。

3、预测结果及分析

项目北厂区声环境评价范围内无声环境保护目标，因此无需进行声环境保护目标处的噪声预测。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。”本评价仅预测项目北厂区厂界噪声贡献值，并进行达标性分析。

项目北厂区噪声预测结果详见下表

表 5.4-3 项目噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测方位	厂界距离 m	时段	贡献值	标准限值	达标情况
北厂区东厂界外 1m	100	昼间	39.5	65	达标
		夜间	39.5	55	达标
北厂区南厂界外 1m	19	昼间	43.3	70	达标
		夜间	43.3	55	达标
北厂区西厂界外 1m	69	昼间	41.0	70	达标
		夜间	41.0	55	达标
北厂区北厂界外 1m	108	昼间	43.3	65	达标
		夜间	43.3	55	达标

从上表的预测结果表明，项目北厂区东、北厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，西、南厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

本次扩建南厂区新增 4 个 1000m³ 松节油储罐，不新增噪声设备，对南厂区噪声影响维持原状。由于南厂区未投产，本报告引用南厂区项目环评报告中的噪声影响预测结论：投产后，南厂区东、南厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，北、西厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准要求。

表 5.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目

报批前公示

评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□
	评价年度	初期☑		近期□	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑；不可行□					

5.5 运营期固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固体废物产生及处置情况

项目产生的固体废物情况见下表。

表 5.5-1 项目固体废物汇总表

序号	固废名称	固废属性	产生量（t/a）	处理方式
1	废催化剂	危险废物 HW46	0.475	妥善收集后暂存在危废暂存间，交由有资质单位处置

5.2.4.2 一般工业固体废物环境影响分析

本次扩建不新增一般工业固废，原有项目的一般工业固体废物暂存在北厂区现有的一般工业固体废物暂存间内，并且都能合理处置。一般工业固体废物暂存间用隔墙隔开各种固废，单独堆放。一般工业固体废物暂存间按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《排污许可证申请与核发技术规

报批前公示

范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）的相关规定，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进行建设。

5.2.4.3 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危险废物贮存场选址可行性分析

原有项目北厂区设有一个危险废物暂存间，占地面积 12m²。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址要求，原有项目北厂区危险废物贮存设施厂房内，地质结构稳定，因此选址满足设施底部必须高于地下水最高水位和不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，以及不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域的要求。危险废物暂存间地面采取设置水泥硬化，以及环氧树脂漆措施，满足防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s 的要求。

原有项目北厂区危险废物贮存设施选址可行，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）危险废物贮存场所（设施）的贮存能力分析

本次扩建新增危险废物主要为废催化剂，产生量为 0.475t/a。废催化剂采用桶装密封盛装，分别单独封存。

危废暂存间设计、建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，以仓库式的形式建设，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建造材料必须与危险废物相容；暂存间内要有安全照明设施和观察窗口；须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；贮存液体的隔间必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；危险废物暂存点有明确的警示标识。

项目产生的危险废物分别采用符合要求的容器盛装后，堆放在危废暂存间内，按 1 层堆放估计，单位面积暂存量 1t/m²，则危废暂存间最大库容约 12t。本次扩建新增危险废物主要为废催化剂，产生量为 0.475t/a，小于危废暂存间最大库容。项目废催化剂清运频率为 1～2 次/年，即可满足其余危险废物暂存要求。

报批前公示

危险废物暂存间基本情况见下表。

表 5.5-2　本项目依托的危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

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	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废催化剂	HW46	900-037-46	北厂区	12m²	桶装密封盛装，单独封存，50kg/桶	1t	一年

（3）危险废物贮存场所（设施）建设要求

①危险废物贮存场所（必须密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

②危险废物贮存场所按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求，门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

③危险废物贮存场所需按照“双人双锁”制度管理（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

④不同种类危险废物应有明显的过道划分，场上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

⑤建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

2、运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物从产生环节到送至项目危废暂存间的运输路线主要集中在厂内，可最大程度降低项目固废对外环境的不良影响。危废运送范围小，由传送过程中避免物料倾倒、散落，避开办公生活区，因此危险废物的传送对环境的影响较小。

项目危废交由有资质单位处置，由委托的处置单位进行运。因此，项目危险废物运输过程中对环境影响小。

3、管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），企业应建立环境管理台账制度，分别按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《一

报批前公示

般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》制定危险废物环境管理台账及一般工业固体废物管理台账。各类固废定向销售，确保固废处置全过程可追溯。

（1）危险废物管理台账

根据危险废物的产生工序记录、危险废物特性和危险废物产生情况，如实填写危险废物产生工序记录表、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表（详见指南附表 1.1~1.3）。

根据危险废物产生、贮存、利用处置等环节的动态流向，如实填写危险废物产生环节记录表、贮存环节记录表、产生单位自行利用处置环节记录表（详见指南附表 2.1~2.3）。

定期（如按日、季或年）汇总危险废物台账记录表和转移联单，总结危险废物产生量、自行利用处置情况、委托外单位利用处置情况、临时贮存量等内容，形成内部报表。相应的产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录表和转移联单（包括内部转移联单）等相关材料要随报表封装。

危险废物台账应分类装订成册，由专人管理，防止遗失。有条件的单位应采用信息软件辅助记录和管理危险废物台账。危险废物台账保存期限至少为 5 年。

（2）一般工业固体废物管理台账

一般工业固体废物管理台账实施分级管理，附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。根据附表 4 至附表 7 记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

5.2.4.4 小结

项目产生的一般工业固废、危险废物均有合理的处置方式，不外排环境，项目产生的固体废物对环境的影响不大。

报批前公示

5.6 运营期地下水环境影响评价

5.6.1 工程地质条件

由于本项目与肇庆市固得化工有限公司同属一个水文地质单元，且地层情况相似，位于本项目西南面约 0.94km，因此可以引用《肇庆市固得化工有限公司建设项目岩土工程勘察报告》（广东省肇庆市建筑设计院有限公司，2012 年 11 月 8 日），根据该报告，厂区岩土体工程地质特征如下：

（一）地形地貌及地理位置

勘察场地地貌单元为坡残积地貌及山间沟谷地貌。场区为挖方区、填方区，原地势高差起伏大，勘察时大部分场区已推挖填土平整，部分未进行推土平整。

（二）场地岩土层划分及其特征

据钻孔揭露取得的地质资料，按其岩土性特征，场地地基岩土评价如下：

（1）人工填土层

①素填土：大部分分布松散，土质不均匀，未完成自重固结，不均的欠压实土。

（2）冲积层

②粉质粘土：部分分布，厚度变化较大，承载力一般。

（3）残积层

③砾质粘性土：层状分布，厚度变化大，层面埋深变化大，具有一定的承载力。

（4）岩浆岩层

④-1 强风化花岗岩：大部分分布，厚度变化大，层面埋深变化大，承载力较高。

④-2 微风化花岗岩：大部分揭露到该层分，层面埋深变化较大，承载力高。

5.6.2 区域水文地质条件

5.6.2.1 区域环境水文地质特征

（1）地下水类型及富水性

评价区域按地下水的赋存介质，可划分松散岩类孔隙水、层状岩裂隙水和块状岩类裂隙水三大类型，均属潜水型。

松散岩类孔隙水主要赋存于一级河流阶地、河漫滩的冲积砂土层、碎石层中。层状岩裂隙水和块状岩类裂隙水主要赋存于强风化及中等风化岩石裂隙中。

报批前公示

根据项目所在区域综合水文地质图（1:20 万）邻区钻孔资料，厂区地下水水量中等，平均地下径流模数 5-8L/s·km²，一般径流量 0.1~3L/s。评价区域综合水文地质图如图 5.2-1 所示。

（2）地下水的补径排条件与动态

①地下水补给

项目所在地属亚热带季风气候，雨量充沛，降雨量大于蒸发量。厂区位于西江以北约 2.5km，与西江水有密切的水力联系，地下水补给来源主要是大气降水补给，丰水期则由西江地表水补给。

②地下水径流和排泄

项目所在地的县城片区大部分已完成土地平整，地形开阔平缓，地下水主要为裂隙潜水，浅循环径流为主，径流速度慢。在枯水期由于西江水位下降，以潜流的方式向西江排泄；丰水期由于西江水位较高，地下水主要接受西江地表水补给。

厂区地下水大致自东北向西南径流，在厂区西部形成水位较低地带，向厂区西面的大冲河和西江处排泄。

③地下水动态变化

地下水位随地形及季节变化，地下水位的变化与地下水赋存、补给及排泄密切相关，其变化具季节性周期，雨季西江水位上升，地下水位明显上升，旱季西江水位回落，地下水位相应下降。

（3）场地水文地质条件

①含水层及隔水层状况

项目场地主要含水层包括第四系孔隙含水层及早侏罗纪裂隙含水层，其他为相对隔水层。根据土样室内渗透试验结果，并结合注水试验及地区经验，场地浅部土层渗透系数建议值见下表。

表 5.6-1　岩土层渗透系数建议值

年代及成因	地层编号	地层名称	渗透系数			透水级性等
			室内试验	注水试验	建议值	
Qml	1	人工填土	/	1.96E-05~3.33E-04	5.0E-04	弱透水
Qel	2	残积土	6.49E-06~1.40E-05		2.1E-04	中等透水
J1L	3	全风化花岗岩	1.58E-05		1.68E-04	中等透水
	4	强风化花岗岩	1.34E-05~2.50E-05		2.80E-04	中等透水
	5	中风化花岗岩	2.20E-05		1.96E-05	弱透水

报批前公示

	6	微风化花岗岩	/		4.0E-05	微透水

②地下水类型及其补给、径流、排泄条件

地下水含水类型为填土中的上层滞水、残积土孔隙水、风化基岩裂隙水。

1）上层滞水：主要为包气带中隔水层之上的重力水，该场地分布于上部的填土中。上层滞水由雨水等渗入时被局部隔水层阻滞而形成，消耗于蒸发及沿隔水层边缘下渗。由于接近地表和分布局限，上层滞水的季节性变化剧烈，一般多在雨季存在，旱季消失，地下水补给来源为大气降雨、地下水循环及生活废水，靠蒸发及地下径流排泄，受季节性影响较大。

2）残积土孔隙水：第四系残积土基本上为花岗岩风化残积而成，因含石英颗粒具一定透水性，含水量贫乏。孔隙水主要接受地表水、大气降水的渗透补给，补给形式为垂直渗入及地表水的侧向补给。

3）基岩裂隙水：基岩裂隙水含水层为裂隙较为发育的全风化及强风化岩，基岩裂隙水含水岩性为风化岩石裂隙中，具较好连通性的部位地下水活动较强烈，含水量贫乏，但分布不均匀，其水质会较好。基岩裂隙水的补给来源为第四系孔隙水的垂直渗入及含水层侧向渗流补给，排泄方式为蒸发及向下渗透。

场地位于亚热带季风性气候区，雨量充沛，降雨量大于蒸发量，为区域地下水的径流和排泄区，补给来源主要为大气降水，同时接受周边地表水的补给和同层地下水的径流补给，渗入的雨水一部分在浅部岩土体中以潜流的形式在周边低洼处渗流，一部分通过孔隙、裂隙向中深部渗流并逐渐转为基岩裂隙水。

根据区域地下水流向及勘察期间钻孔地下水埋深判定，场地地下水流向总体上由西向东径流。其主要排泄方式为蒸发及地下径流排泄，受季节性影响较大。

5.6.2.2 园区环境水文地质特征

根据《德庆县德城镇（工业集约基地精细化工专区内）规划调整环境影响报告书》，园区位于肇庆市中北部，西江以北，地势总体上从西北向东南倾斜，西北向较高，东南向较低，场区内第四地层发育，厚度达数百米，经现场地质调查，勘察场区及附近未发现有影响场地稳定性的断层、滑坡、崩塌、沉陷等不良工程地质现象，区域稳定性相对较好。根据地质勘测资料，钻探揭露深度范围内，第①层中砂结构松散，强度一般；第②层淤泥流失，含水量高，多呈稀泥状，强度较低；上述两层土分布不均匀，厚度变化大，不宜直接作为建筑物地基持力层。因此，在本场区拟建建（构）筑物，宜选用桩基

报批前公示

础或地基处理方案。对于荷载不大、安全等级较低的一般性建（构）筑物，建议根据场地的具体情况，采用换土垫层、碎石桩等地基处理方案进行处理。

对于上部荷载较大、安全等级较高的建（构）筑物建议采用桩基础方案，钻孔资料显示，场地内大部分地段土层的强度随深度增加而逐步增加，特别是第④层粘土的下部、第④层中砂及第⑤层中砂，容许承载力 f 在 150kPa 以上，其下部无软弱下卧层分布，均可考虑作为拟建建（构）筑物桩基础的桩端持力层。

根据项目所在区域综合水文地质图（1:20 万）和厂区钻孔资料，厂区地下水水量中等，平均地下径流模数 5-8L/s·km2，一般径流量 0.1～3L/s。评价区域综合水文地质图如图 6.4-1 所示。一般为冲积层，厚 1-12m，底部多为砾石、砂层，上部多为砂质粘土、粘土，砂砾层含孔隙潜水，局部承压，大部分水量贫乏。

报批前公示

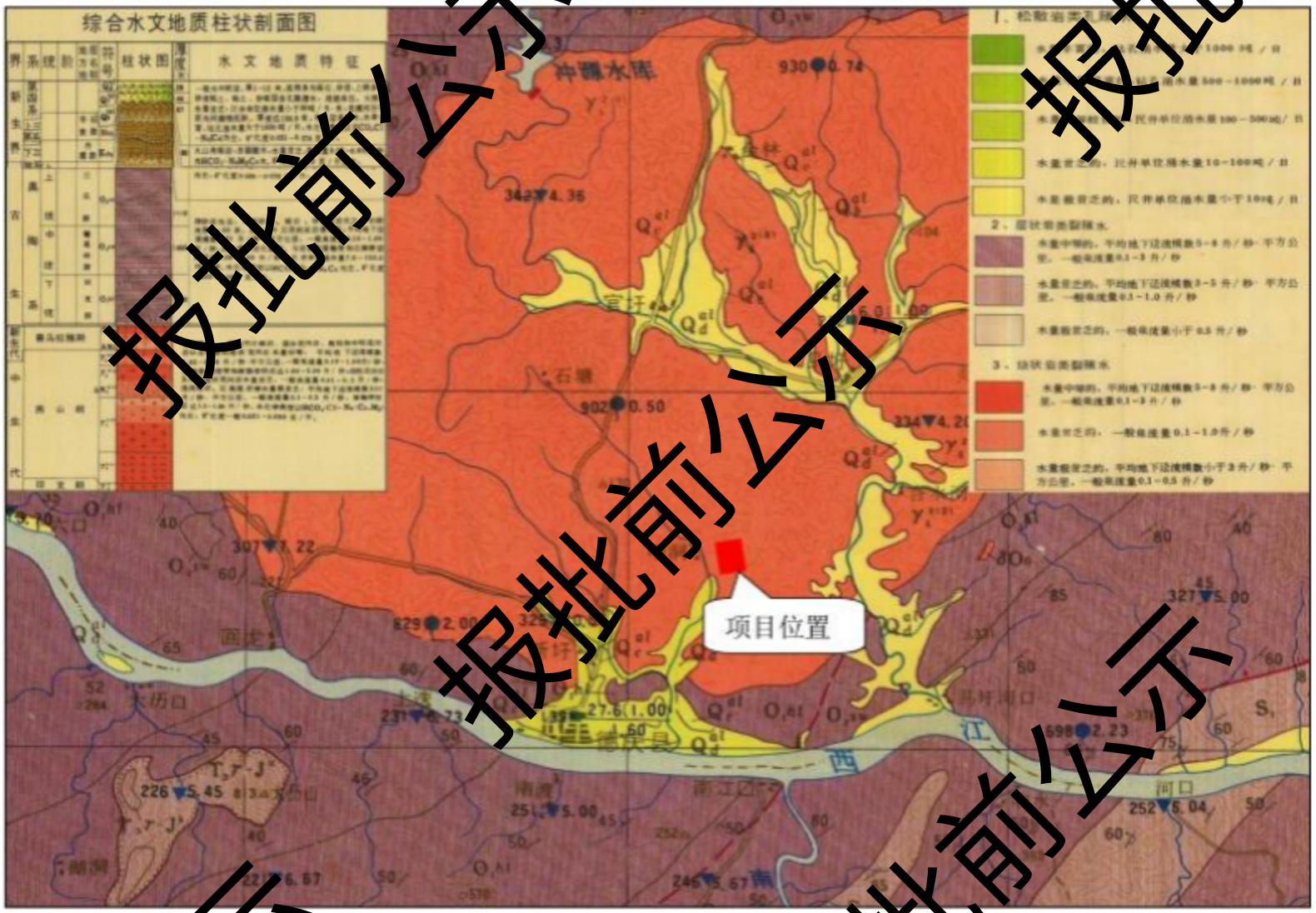


图 5.6.-1　评价区域综合水文地质图

报批前公示

5.6.3 地下水污染源及可能污染途径

（1）污染源及污染途径分析

项目生产、生活用水均由当地自来水厂供给，不以地下水作为水源。该区域不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。厂区包气带分布均匀，渗透系数较小，防污能力较强。

地下水的污染主要来自地表或土壤水的下渗，本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。项目不存在渗井、污灌等排污方式，扩建项目的地下水污染源主要为液体原料储罐、生产车间、危险废物暂存间、污水处理站、污水管线等的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响，初期雨水下渗影响地下水；事故状态下消防废水外溢对地下水影响。

地下水的污染途径主要包括：丙类产品储罐区、乙类产品储罐区、乙类原料产品储罐区、甲类原辅材料储罐区、分馏车间、裂解车间、危险废物暂存间、污水处理站、污水管网、物料输送管线的防渗措施不到位，发生物料泄漏时可直接渗入泄漏区附近的土壤中进而污染地下水；排污管线的防渗措施不到位，发生渗漏污染地下水。

层水力联系较密切，其动态变化与松散岩类孔隙水基本相同，但往往具有滞后现象。

5.6.4 地下水环境影响预测与分析

1、正常工况下地下水环境影响分析

由于地表以下地层复杂，地下水流动极其缓慢，故地下水污染往往是逐渐发生的，若不进行专门的监测，很难及时发觉，而且地下水一旦受到污染，目前也没有行之有效的方法进行治理，一般是采取切断污染源和补灌干净水稀释等措施，即使即使彻底消除其污染源，已经进入含水层的污染物仍将长期产生不良影响，在很长的时间内才能使水质复原，因此，对于地下水污染务必坚持预防为主，治理为辅的原则。结合本项目的地下水污染源识别情况，项目采取以下的地下水防治措施：

（1）项目生产车间内部采取防渗防腐处理，严格落实罐区防火堤内基础防渗防腐措施。所有固废暂存区均进行防风防雨防渗设置，避免雨水的直接冲刷，污染物进入地

报批前公示

下水含水层。

（2）污水收集处理系统等废水聚集地的池体务必做好防渗处理；加强上述废水聚集地的日常管理，定期检查本项目范围内的污水管网、废水池/桶体，防止污水跑、冒、滴、漏；埋地的管网要设计合适的承压能力，防止因压力而爆裂，造成污水横流；一旦发现破裂或腐蚀等导致污水泄漏的情况务必马上采取维修措施，最大限度降低对地下水的影响。

（3）生产区厂房地面进行防腐防渗处理。

在采取上述措施后，本项目正常工况情况下不会对场地地下水产生明显的影响。

2、非正常工况下地下水环境影响分析

（1）水文地质条件概述

根据前面所列区域水文地质条件和本项目特征，本次地下水评价的目的含水层为潜水含水层，主要为褐黄色含砾粉质粘土。潜水含水层水平方向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主。本项目评价区范围较小，可以认为含水层参数空间变异较小。

污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本项目为考虑在水平方向的最不利影响，并将评价区地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水流系统概念模型。

（2）事故情况下废水渗漏对地下水环境影响预测分析

在地下水污染方面，厂区内需要主要关注的场所包括污水管网、液体物料储罐区、生产车间、危险废物暂存间、污水收集池等，由于液体物料储罐区、生产车间、危险废物暂存间均位于地表之上，污染源可视，企业将针对上述场所采取防渗、围堰等措施并加强物料和装置的管理，一旦发生液态污染源瞬时泄漏的事故，会在第一时间被发现并及时处理，污染物被截留在地表以上相应区域内，不会发生物料瞬时泄漏至地下水环境的事件。因此本项目的地下水污染事件主要关注场所局部发生不可视的持续渗漏（如排污管发生局部小微的破裂而被忽略或排水井发生微小渗漏），导致物料长期缓慢渗漏至地下水。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）提供的常用地下水评

报批前公示

价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

1）情景分析

连续渗漏：由于生产污水收集池基础防渗层破裂导致生产废水渗漏。假设滴漏废水全部进入含水层。

2）预测时段

按 30 天、180 天、1 年、5 年、10 年的下游厂界地下水污染的扩散范围进行预测。

3）污染物预测因子及相关参数

由于本项目产生的少量的浓水、初期雨水，且水污染物浓度较低，本评价以 2024 年南厂区扩建项目环境影响报告书中项目废水产生浓度为地下水泄漏源强，其中 COD_{Cr} 产生浓度为 4397.23mg/L、氨氮产生浓度为 61.24mg/L，生产废水产生量 5139.05t/a。

假定废水事故条件下每天有 0.1%的生产废水渗漏，污水渗漏量为 0.01713m^3/d 基于本项目正常运营状态下，按渗漏量不易被察觉但影响又为最不利的条件下其对地下水质的影响状况模拟，以最典型的污染物 COD、氨氮作为预测因子。具体预测源强见下表。

表 5.6-2　模拟概化污染源参数

模拟区域	典型污染	污染因子	初始浓度	COD 泄漏量	源强设置
污水收集池	生产废水	耗氧量	4397.23mg/L	0.075kg/d	保守估计以生产废水原始浓度作为渗漏点的最大浓度
		氨氮	61.24mg/L	0.001kg/d	
注：由于本项目产生的少量浓水、初期雨水，且水污染物浓度较低，本评价以 2024 年南厂区扩建项目环境影响报告书中项目废水产生浓度为地下水泄漏源强，其中 COD_{Cr} 产生浓度为 4397.23mg/L、氨氮产生浓度为 61.24mg/L，生产废水产生量 5139.05t/a。					

（3）预测模型及参数值

建设场区的地下水流向与地形基本一致，总的趋势由东北向西南，地处厂区及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

本次预测模型采用一维稳定流一维水动力弥散方程，预测污水收集池泄漏排放下对周围地下水环境质量的最大影响程度，为了反映本项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。

报批前公示

$$C(x,\ t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；污染物质量 m 为池体裂缝泄漏出来渗入地下水的量。假定废水事故条件下每天有 0.1%的污水渗漏，泄漏 30 天后发现并进行封堵。

w—横截面面积，m^2；据水文地质勘察，设定含水层宽度为 200m，含水层平均厚度为 4m，则 $w=800m^2$。

u—水流速度，m/d；根据本区水力坡度、含水层渗透系数和有效孔隙度确定，水流速度 u 取 0.033m/d。

ne—有效孔隙度，无量纲；根据以往工作成果，取有效孔隙度为 0.001。

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；由公式 $D_L=u\alpha_L$ 确定；参考《澳门垃圾焚烧飞灰处置工程环境影响评估报告》（环境保护部华南环境科学研究所，2012 年 2 月）纵向弥散度 α_L 可以由图 5.6-2 确定，图 5.6-2 是根据世界范围内所收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $lg\alpha_L$—lgLs。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目取=16m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 $0.53m^2/d$。

π—圆周率。

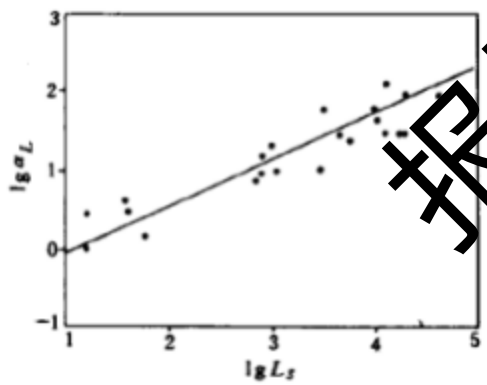


图 5.6-2　孔隙介质数值模型的 $lg\alpha_L$—lgLs 图

报批前公示

4、预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出污染物耗氧量在指定浓度持续渗漏 30 天、180 天、1 年、5 年、10 年，5 种长期渗漏情景下的迁移情况。

表 5.6-3　地下水泄漏耗氧量影响预测结果

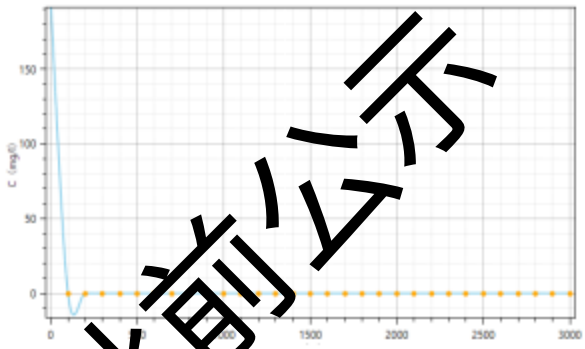
距离（m）	30 天	180 天	1 年	5 年	10 年
0	1.46E-02	7.41E+01	4.73E+01	9.99E+00	2.77E+00
100	0.00E+00	6.93E-09	2.60E-03	1.69E+01	1.71E+01
200	0.00E+00	1.12E-41	8.49E-19	1.64E-01	9.6E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-45	8.98E-06	2.80E-01
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-12	7.42E-04
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.98E-21	1.48E-07
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.03E-32	2.23E-12
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-45	2.54E-18
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-25
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-33
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.88E-43
1100	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0
1300	0	0	0	0	0
1400	0	0	0	0	0
1500	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0
3000	0	0	0	0	0

表 5.6-4　地下水泄漏氨氮影响预测结果

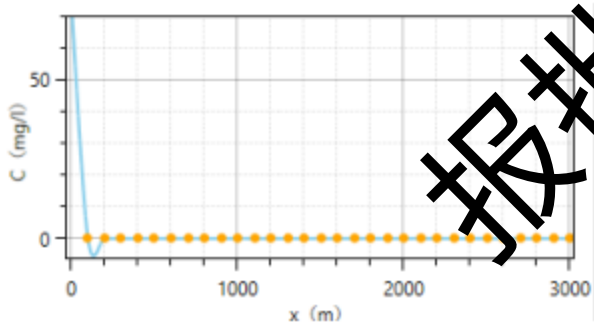
距离（m）	30 天	180 天	1 年	5 年	10 年
0	1.53E+01	4.06E-01	1.16E-01	5.23E-01	6.76E-09
100	0	2.83E-08	8.08E-03	7.49E-02	2.94E-05
200	0	0	1.09E-15	5.11E-01	9.08E-03
300	0	0	0	1.97E-02	2.04E-01
400	0	0	0	1.23E-06	3.33E-01
500	0	0	0	3.42E-12	3.99E-02
600	0	0	0	0	3.52E-04
700	0	0	0	0	2.30E-07
800	0	0	0	0	1.12E-11
900	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0
1100	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0

报批前公示

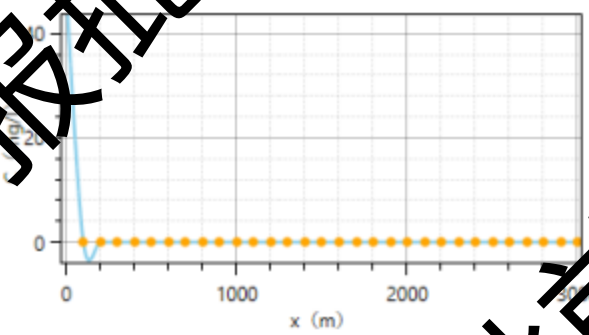
1300	0	0	0	0	0
1400	0	0	0	0	0
1500	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0



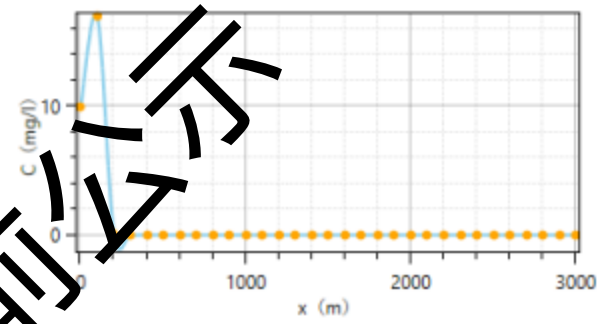
发生泄漏后 30 天，耗氧量迁移距离浓度图



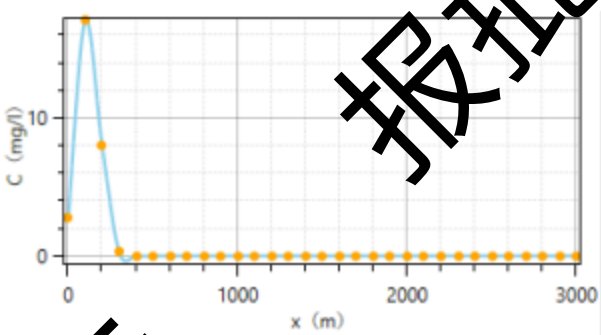
发生泄漏后 180 天，耗氧量迁移距离浓度图



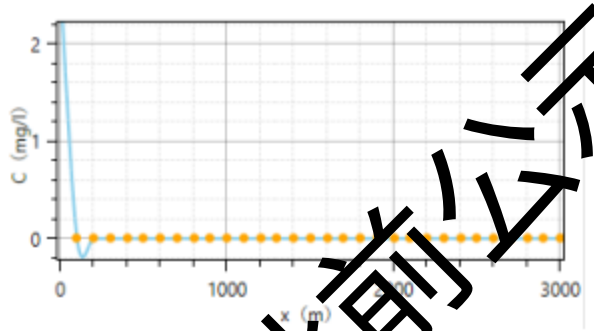
发生泄漏后 1 年，耗氧量迁移距离浓度图



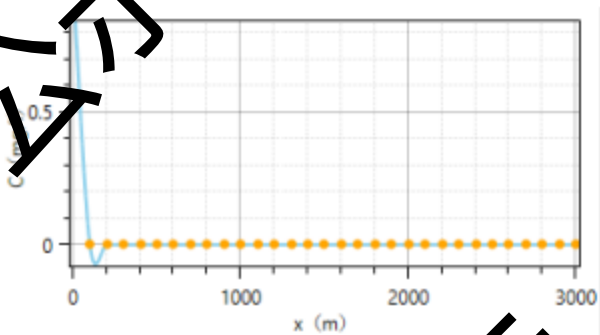
发生泄漏后 5 年，耗氧量迁移距离浓度图



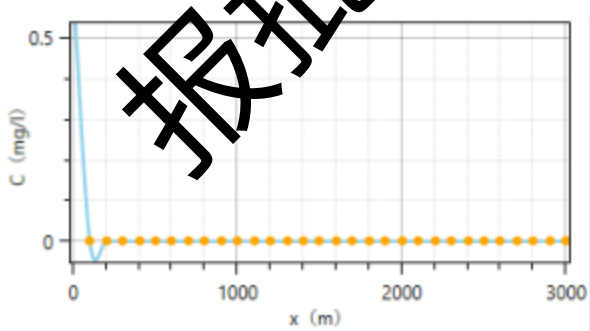
发生泄漏后 10 年，耗氧量迁移距离浓度图



发生泄漏后 30 天，氨氮迁移距离浓度图

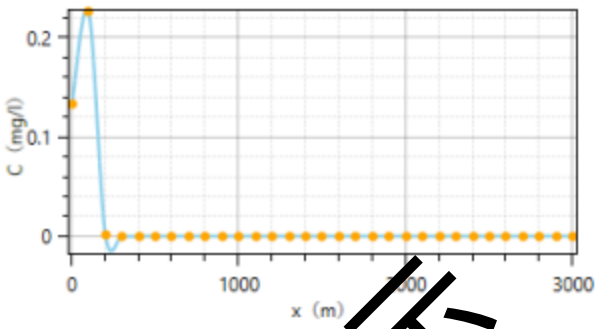


发生泄漏后 180 天，氨氮迁移距离浓度图

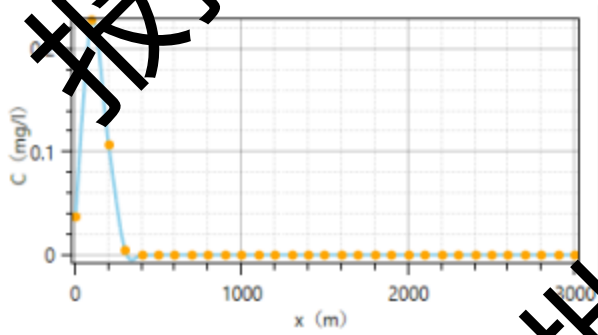


发生泄漏后 1 年，氨氮迁移距离浓度图

报批前公示



发生泄漏后 5 年，氨氮迁移距离浓度图



发生泄漏后 10 年，氨氮迁移距离浓度图

图 5.6-3　发生泄漏后不同时间段耗氧量、氨氮迁移距离与浓度分布图

耗氧量预测结果：

30 天时，预测的最大值为 198.9707mg/L，预测超标距离最远为 18m，影响距离最远为 18m；180 天时，预测的最大值为 81.22943mg/L，预测超标距离最远为 43m，影响距离最远为 56m；365 天时，预测的最大值为 57.04311mg/L，预测超标距离最远为 62m，影响距离最远为 82m；5 年时，预测的最大值为 25.51046mg/L，预测超标距离最远为 129m，影响距离最远为 206m；10 年时，预测的最大值为 18.03862mg/L，预测超标距离最远为 250m，影响距离最远为 320m。

氨氮预测结果：

30 天时，预测的最大值为 3.6.2948mg/L，预测超标距离最远为 15m，影响距离最远为 15m；180 天时，预测的最大值为 1.083059mg/L，预测超标距离最远为 36m，影响距离最远为 36m；365 天时，预测的最大值为 0.7605749mg/L，预测超标距离最远为 51m，影响距离最远为 51m；5 年时，预测的最大值为 0.3401394mg/L，预测超标距离最远为 129m，影响距离最远为 129m；10 年时，预测的最大值为 0.2405149mg/L，预测超标距离最远为 202m，影响距离最远为 202m。

由计算结果可以看出，污染因子耗氧量随着时间推移，超标范围及影响范围不断增加，影响预测期间的最大超标范围可达到 250m（耗氧量标准值≤3mg/L）；氨氮随着时间推移，超标范围及影响范围不断增加，影响预测期间的最大超标范围可达到 202m（氨氮标准值≤0.1mg/L）。因此，在发生泄漏后，应设法收集、清除污染物，减少污染物泄漏量，尽可能降低对地下水的影响。

报批前公示

5.6.5 地下水环境影响评价

根据预测分析非正常工况下，扩建项目废水泄漏会造成近源的地下水超标，污染物迁移距离 320 米。本项目应对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.7 运营期土壤环境影响评价

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄积，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

5.2.6.1 项目周边用地类型调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），二级评价范围为项目占地范围内及占地范围外 200m 范围内。评价范围内用地类型主要为建设用地、城市道路用地等。

5.2.6.2 土壤环境影响类型与影响途径识别

（1）土壤环境污染途径

根据土壤环境质量现状调查监测结果，土壤采样点的砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃 C_{10}~C_{40} 现状测值较低；六价铬、挥发性有机物及半挥发性污染指标均未检出。柱状采样点 46 项土壤污染风险筛选基本项目监测值全部远低于《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，可见原有项目正常运行，未发生明显泄漏事故，未发生明显的污染土壤的行为。厂区周边土壤表层样也可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值，土壤环境质量现状较好。根据项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响途径为大气沉降和垂直入渗，主要表现在以下几个方面：

①随着降水，废气以大气沉降的形式进入土壤造成污染。

报批前公示

②管理或者维护不当，造成主要防渗区域，如污水处理站、生产车间、储罐区、危废贮存间等防渗效果差或防渗层破损，物料通过渗漏进入土壤造成污染。本项目地下水污染防渗措施表明，项目重点区域均实现防渗，可有效防止生产过程中，污染物下渗污染土壤和地下水的情况发生。因此，本项目主要土壤环境污染途径为：防渗层在运营期由于事故破损导致物料泄漏污染土壤。

（2）土壤环境影响分析

本次采用定性描述进行土壤环境影响分析。

①大气沉降

根据工程分析，本次扩建项目使用的原辅料种类较少，主要原辅料为有机物，不含有重金属等累积性污染物，有机物具有易挥发的特性，依托的罐区和裂解车间防渗措施较完善，进入土壤可能性较小。

生产工艺过程产生有机废气，废气以沉降的形式会进入土壤造成污染，可能造成土壤污染的主要特征因子为非甲烷总烃，具有挥发性，沉降进入土壤的污染物含量微小，对土壤影响较小。

②垂直入渗影响

类比原有项目，污水处理站、储罐区、危险废物贮存间等防渗效果好，未发现防渗层破损导致物料通过渗漏进入土壤造成污染。本次评价建议生产过程主要应注意管理，加强主要装置区的防腐、防渗措施，减少跑冒滴漏和事故排放的概率，防止物料、废水等有害物质渗漏、流失、扬散，则可以有效防止土壤受到污染。故因事故导致垂直入渗造成土壤影响的概率也较小。

因此，项目可能对土壤环境影响主要途径为大气沉降和垂直入渗。项目通过采取分区防渗措施，正常情况下不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对区内及周边土壤造成影响。但若发生防渗层开裂、废水和储罐物料泄漏等事故，相关污染物将进入土壤中，对土壤环境造成污染，并随着持续泄漏，进而影响地下水。因此，企业应落实分区防渗措施，加强日常环境管理以及对环保设施及相关防渗系统的检修维护，设置地下水监测井进行跟踪监测，一旦发生污染物泄漏和地下水水质异常，应及时采取措施。

5.2.6.3 保护措施及对策

（1）源头控制措施

报批前公示

主要为加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的监控措施，尽可能杜绝跑冒滴漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

（2）过程控制措施

①分区防控措施，主要如下：严格做好厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施。即在污染隐患区，如污水处理站、生产车间、危险废物贮存间、化学品仓库等重点区域地面进行防渗处理（具体防渗措施同 8.5 地下水污染防渗措施章节），防止洒落地面的污染物渗入地下，从而污染土壤；发现跑冒滴漏，应及时阻断，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。同时，加强对化学品仓库、储罐区、生产车间、污水处理站等重点防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时持续性地泄漏，污染土壤。

②控制项目“三废”的排放，努力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物排放的总量和浓度。坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能在地上敷设，减少由于埋地管道泄漏到土壤中，污染土壤。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采取双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

③危险废物临时贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品、高压输电线路防护区域，基础必须采取特殊防渗处理；

④建立健全环境管理制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，加

遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效应对措施以防事故的发生。

5.2.6.4 小结

（1）根据土壤环境现状调查，本项目厂区及周边土壤环境现状符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求。本项目厂区及周边土壤环境质量现状较好；

（2）建设单位应加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、储罐区、污水储存及处理构筑物采取相应的监控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污

报批前公示

染物泄漏事故降低到最低程度。

（3）建设单位应严格落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施；严格落实突发泄漏、渗漏污染物的收集、处置措施。加强对防渗系统的日常检查工作，加强厂区监控系统设置，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

通过采取以上相应的防控措施后，本项目建设对土壤环境的影响较小，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

表 5.7-1　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	利用原有项目占地范围进行扩建，不新增占地面积				
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（　）				
	全部污染物	NMHC				
	特征因子	NMHC				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)☑; b)☑; c)☑; d)☑				
	理化特性	已调查				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.5m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、三氯乙烯、苯、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）				
现状	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、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、				

报批前公示

评价		顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、三氯乙烯、苯、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）	
	评价标准	GB15618☐；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（ ）	
	现状评价结论	达标	
影响预测	预测因子	TVOC、NMHC	
	预测方法	附录 E☑；附录 F☐；其他（ ）	
	预测分析内容	影响范围（ ）影响程度（ ）	
	预测结论	达标结论：a）☑；b）☐；c）☐ 不达标结论：a）☐；b）☐	
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑;源头控制☑;过程防控☑;其他（ ）	
	跟踪监测	监测点数：1；监测指标：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）；监测频次：每 5 年 1 次	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果	
评价结论		可以接受	

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，纷含填写自查表。

5.8 运营期生态环境影响分析

本项目周边无耕地，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且本次扩建不新增占地面积，本项目的建设不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化，且本项目建成后将引进以当地乡土绿化树种为主的植物，营造绿色、生态厂区。本项目对生态环境的影响可以接受。

5.9 运营期环境风险评价

本项目环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

报批前公示

5.9.1 评价目的与工作内容

5.9.1.1 评价目的

本评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，本次环境风险评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用对本项目风险识别、风险事故情形分析和风险影响预测等方法进行环境风险评价，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少公害的目的。

5.9.1.2 风险评价工作内容

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.9.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 5.9-1。

报批前公示

图 5.9-1　环境风险评价工作程序

5.9.3 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018），依据环境风险潜势等级对环境风险评价工作等级进行划分。风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。当大气、地表水、地下水各环境要素的风险潜势等级不同时，在判断建设项目环境风险评价工作等级时应取其中的最高等级。

根据“1.6.7 环境风险评价等级”章节，项目环境风险潜势为Ⅳ级。对照环境风险评价工作等级划分表，本项目环境风险评价工作开展一级评价。

表 5.9-1　环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

报批前公示

5.9.4 环境风险识别

5.9.4.1 物质风险识别

物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质及其危险特性如下表所示。

表 5.9-2 风险物质分布情况一览表

位置		危险物质	CAS 号	包装规格	最大存在量 qn/t	是否属于环境风险物质
甲类埋地储罐		甲醇	67-56-1	2 个 40m³ 储罐	56.952	是
乙类产品储罐区	V-10	双戊烯	38-86-3	1 个 300m³ 储罐	232.2	是
	V-11	尾油（含有双戊烯 60%～75%）	38-86-3	1 个 150m³ 储罐	87.1	是
	V-12	尾油（含有双戊烯 60%～75%）	38-86-3	1 个 250m³ 储罐	145.1	是
	V-13	双戊烯	38-86-3	1 个 150m³ 储罐	116.1	是
	V-26	二氢月桂烯残油（二氢月桂烯<5%，蒎烷 20%～65%，二氢后双戊烯 30%～75%）	38-86-3	1 个 100m³ 储罐	58.05	是
	V-27	二氢环烷烃	/	1 个 60m³ 储罐	32.74	是
	V-28	二氢月桂烯尾油（15%～30%，二氢月桂烯<5%，蒎烷<10%，二氢后双戊烯 80%～90%）	38-86-3	1 个 60m³ 储罐	41.8	是
裂解车间		乙醇	64-17-5	1 个 1.2m³ 储罐	0.8	是
		乙醇	64-17-5	1 个 6.5m³ 储罐	4.36	是
危废暂存间		加氢催化剂	/	袋装	0.2	是

根据《危险化学品名录》（2015 版）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质的危险性调查如下：

报批前公示

表 5.9-3　物质危险性调查表

序号	危险化学品名称	外观与性状	闪点℃	爆炸极限	危险性类别	危险化学品目录序号	火灾危险性	备注
1	氢气	无色无臭气体。	/	4.1%~74.1%	易燃气体，类别 1 加压气体	1648	甲类	中间产品
2	甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味	11	5.5%~44%	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	1022	甲类	制氢原料
3	α-蒎烯	无色透明液体，有松节油的气味。	33	/	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 皮肤致敏物，类别 1 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	1603	乙类	中间产品
4	双戊烯	无色液体，有类似柠檬的香味。	45	0.7%~6.1%	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 皮肤致敏物，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	2010	乙类	产品
5	二氢环烷烃	微黄色透明液体	38	无资料	易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；皮肤致敏物，类别 1；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 1。	/	乙类	产品
6	蒎烷	无色透明液体。	40	/	易燃液体，类别 3	2828	乙类	中间产品
7	二氢月桂烯	无色澄清液体。	40	/	易燃液体，类别 3	2828	乙类	产品
8	异香茅烯	无色透明液体。	22	/	易燃液体，类别 2	2828	甲类	产品
9	松节油	无色至淡黄色油状液体，具有松香气味。	35	0.8%~6.0%	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 皮肤致敏物，类别 1 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 2	2098	乙类	原料
10	变性乙醇	无色透明液体，略带酒的芳香气味。	16	4.3%~16.0%	易燃液体，类别 2	107	甲类	原料

报批前公示

表 5.9-4　氢气理化性质及危险特性表

标识	中文名：氢，氢气	英文名：hydrogen	
	分子式：H_2	分子量：2.01	UN 编号：1049
	危险化学品目录序号：1648	第 2.1 类	CAS 号：133-74-0
理化特性	性状：无色无臭气体		
	熔点(℃):-259.2	溶解性：不溶于水、乙醚、乙醇	
	沸点(℃):-252.8	聚合危险:不聚合	
	饱和蒸汽压(KPa):1.33	相对密度（空气=1）：0.07	
	临界温(℃):-240	燃烧热（kJ/mol）:241.0	
	临界压力(MPa):1.30	最小引燃能量（mJ）:0.019	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:易燃	燃烧分解物:水	
	爆炸极限(体积分数)/%:4.1-74.1	稳定性:稳定	
	禁忌物:强氧化剂、卤素		
	危险特性：与空气混合形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸，气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸.氢气与氟、氯、溴等卤素会激烈反应。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉 灭火方法：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
毒性	中国 MAC（mg/m^3）未制定标准 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体		
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅高浓度时，由于空气中的氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。		
急救	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。		
防护	呼吸系统：高浓度接触时可佩戴空气呼吸器 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴一般作业手套 其他：工作场所严禁吸烟，避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区至上风处，并进行隔离，控制人员进入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。合理通风，加快扩散。如有可能将漏出气体用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器妥善处理，修复检验后再用。		
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储运	存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30 度。远离火种热源。防止阳光直射。应与氧		

报批前公示

	气、压缩空气、氧化剂卤素等分开存放。仓间内照明通风等设施应用防爆型，开关设在仓外。并配备相应的消防器材，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，验瓶日期，先进仓的先用，轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。
包装方法	钢质气瓶。

表 3.9-5　甲醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲醇，木精		英文名：methylalcohol；methanol	
	分子式：CH_4O		分子量：32.0	
	危险化学品目录序号：1022	UN 编号：1230		CASNo.67-56-1
外观与特性：无色透明液体，有刺激性气味。				
理化性质	熔点(℃)	-97.8	沸点(℃)	64.7
	相对密度（水=1）	0.791	相对密度（空气=1）	1.1
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。		
急性毒性	LD_{50}:5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC_{50}:83776mg/m³，4 小时(大鼠吸入)。			
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮肤吸收。		
	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；可致代射性酸中毒。 急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经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，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		引燃温度(℃)：464	
	聚合危害：不聚合		闪点(℃)：闭杯）11	
	稳定性：稳定		爆炸极限（V%）：6.0（下限）；36.5（上限）	
	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，遇火源会着火回燃。		
	燃烧产物：一氧化碳		禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。	
灭火方式	消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 灭火注意事项：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。			

报批前公示

泄漏应急处理	消除所有点火源。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它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。	
消除方法	建议用焚烧法处置，与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的气体要通过洗涤器除去。	
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。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。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
废弃处置方法	建议用焚烧法处置，与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的气体要通过洗涤器除去。废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。	
运输注意事项	本品铁路运输时限使用经制造企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。	
防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

表 5.9-6　α-蒎烯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：α-蒎烯；α-松油萜			危险货物编号：33642
	英文名：α-Pinene；2-Pinene			UN 编号：2368
	分子式：$C_{10}H_{16}$	分子量：136.23		CAS 号：7785-20-4
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有松节油的气味。		
	熔点(℃)	-102.2	相对密度(水=1)	0.86
	沸点(℃)	155	饱和蒸汽压（KPa）	1.33(37.3℃)

报批前公示

	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、经皮吸收				
	毒性					
	健康危害	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。高浓度对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。有麻醉作用。可引起肾脏损害。慢性影响：长期接触易发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。				
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(℃)	33	爆炸上限%（v%）：		/	
	引燃温度(℃)	255	爆炸下限%（v%）：		/	
	危险特性	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。与氧化剂能发生强烈反应。与硝酸发生剧烈反应或立即燃烧。				
	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、硝酸。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。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。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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。				
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。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设防波板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。					

表 5.9-7　双戊烯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：双戊烯	英文名：dipentene	分子式：$C_{10}H_{16}$	分子量：136.23
	危险化学品序号：2010	UN 编号：2052	CAS 号：138-86-3	
理化	性状：无色液体，有类似柠檬的香味。			

报批前公示

性质	熔点/℃：-97℃	溶解性：不溶于水，可混溶于醇。
	沸点/℃：174.6℃	相对密度(水=1)：0.86
	饱和蒸汽压/KPa：无资料	相对密度(空气=1)：4.66
	临界温度/℃：无资料	燃烧热(kJ·mol)：6158.0
	临界压力/Hpa：无资料	最小引燃能量/mJ：无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性：第 3.3 类高闪点易燃液体	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	闪点/℃：45℃	聚合危害：不聚合
	爆炸极限(体积分数)/%：0.7%-6.1%	稳定性：稳定
	引燃温度/℃：237℃	禁忌物：强氧化剂、强酸。
	危险特性：本品易燃，具刺激性。遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。	
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
毒性	LD50：LD50:5000mg/kg(大鼠经口)；LC50：无资料	
健康危害	吸入、食入、吸入或口服体对身体有害。对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，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。	
防护	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜。穿化学防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场严禁吸烟。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，穿化学防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。	

报批前公示

表 5.9-8　二氢月桂烯的理化特性及危险特性表

识	中文名：二氢月桂烯、3,7-二甲基-1,6-辛二烯	英文名：Dihydromyrcene	分子式：$C_{10}H_{18}$	分子量：138.25
	CAS 号：2436-90-0			
理化性质	性状：无色澄清液体。			
	熔点/℃：无资料	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、氯仿、醚等多数有机溶剂。		
	沸点/℃：154		相对密度(水=1)：0.761	
	饱和蒸汽压/KPa：无资料		相对密度(空气=1)：无资料	
	临界温度/℃：无资料		燃烧热(kJ·mol)：无资料	
	临界压力/Hpa：无资料		最小引燃能量/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：第 3.3 类高闪点易燃液体		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳和水	
	闪点/℃：40℃		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数)/%：无资料		稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无资料		禁忌物：强氧化剂，硝酸。	
	危险特性：本品易燃，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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。			
	灭火方法：灭火方法及灭火剂：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。灭火注意事项：消防员应佩戴防毒面具、穿一般消防防护服、佩正压自给式呼吸器等。用水灭火无效，但小面积可用水雾扑救，用水给暴露于火中的容器降温。			
毒性	LD_{50}：无资料 LD_{50}：无资料			
健康危害	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。			
急救	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。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 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。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。			
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作。 手防护：戴防护手套。			
泄漏处理	应急处理：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，穿防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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。			

报批前公示

	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。
操作和储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防毒面具，穿工作服，戴防护手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
包装和运输	危险货物编号： 主危险性：第 3 类危险物质——易燃液体 UN 编号：2319 包装标志：标志 7,易燃 包装类别：III类 包装方法：小开口桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）。 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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。

表 3.9-6 蒎烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：蒎烷	英文名：Cis-pinane	分子式：$C_{10}H_{18}$	分子量：138.25
	CAS 号：473-55-2			
理化性质	性状：无色透明液体。			
	熔点/℃：无资料	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、氯仿、醚等多数有机溶剂。		
	沸点/℃：150	相对密度(水=1)：0.855		
	饱和蒸汽压/KPa：无资料	相对密度(空气=1)：无资料		
	临界温度/℃：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料		
	临界压力/Hpa：无资料	最小点燃能量/mJ：无资料		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：第 3.3 类高闪点易燃液体	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳和水		
	闪点/℃：40	聚合危害：不发生		
	爆炸极限(体积分数)/%：无资料	稳定性：稳定		
	引燃温度/℃：无资料	禁忌物：强氧化剂，硝酸。		
	危险特性：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。与氧化剂能发生强烈反应。与硝酸发生剧烈反应或立即燃烧。			
	灭火方法：灭火方法及灭火剂：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：			

报批前公示

	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。灭火注意事项：消防员应佩戴防毒面具、穿一般消防防护服、佩正压自给式呼吸器等；用水灭火无效，但小面积可用水雾扑救，用水给暴露于火中的容器降温。
毒性	LD_{50}：无资料 LD_{50}：无资料
健康危害	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。
急救防护	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。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 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。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作。 手防护：戴防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	应急处理：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，穿防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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。
操作和储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防毒面具，穿工作服。戴防护手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
包装和运输	主危险性：第 3 类危险物质——易燃液体 UN 编号：2319 包装标志：标志 7,易燃 包装类别：III类 包装方法：小开口桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）。 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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严

报批前公示

	禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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

表 5.9-10　异香茅烯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：异香茅烯	英文名：Isocitronellene	分子式：$C_{10}H_{18}$	分子量：138.25
	CAS 号：85006-04-8			
理化性质	性状：无色透明液体。			
	熔点/℃：无资料	溶解性：不溶于水，可混溶于醇。		
	沸点/℃：138		相对密度(水=1)：0.75	
	饱和蒸气压/KPa：无资料		相对密度(空气=1)：无资料	
	临界温度/℃：无资料		燃烧热(kJ·mol)：无资料	
	临界压力/Hpa：无资料		最小引燃能量/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：第 3.2 类中闪点易燃液体	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳		
	闪点/℃：22	聚合危害：不发生		
	爆炸极限(体积分数)/%：无资料	稳定性：稳定		
	引燃温度/℃：无资料	禁忌物：强氧化剂，强酸。		
	危险特性：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。与氧化剂能发生强烈反应。易燃发生剧烈反应或立即燃烧。			
	灭火方法：灭火方法及灭火剂：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。灭火注意事项：消防员应佩戴防毒面具、穿一般消防防护服、佩正压自给式呼吸器等；用水灭火无效，但小面积可用水雾扑救，用水维持暴露于火中的容器降温。			
毒性	LD_{50}：无资料 LD_{50}：无资料 亚急性和慢性毒性：过敏性皮肤炎,肾脏伤害。刺激性：无资料 吸入：雾滴和蒸气可能引起鼻子和喉咙的刺激。眼睛接触：液体，雾滴和蒸气可能引起眼睛刺激。 皮肤接触：液体可能会引起皮肤刺激。			
健康危害	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。			
急救防护	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。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用该物质冲洗。 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。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。			
	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。			

报批前公示

	身体防护：穿工作服。 手防护：戴防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	应急处理：切断火源。迅速撤离泄漏污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服、佩正压自给式呼吸器。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。
操作和储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防毒面具，穿工作服，戴防护手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
包装和运输	主危险性：第 3 类危险物质——易燃液体 UN 编号：2319 包装标志：标志 7,易燃 包装类别：III类 包装方法：小开口桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）。 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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。

表 5.9-11　松节油的理化性质及危险特性

标识	英文名 Turpentineoil		分子式：$C_{10}H_{16}$	相对分子量：136.23
	危险化学品目录序号：2048			
理化性质	外观与性状	无色至淡黄色油状液体，具有松香气味。		
	熔点/℃	——	相对密度（空气=1）	4.84
	沸点/℃	150-170	相对密度（水=1）	0.85~0.87
	临界温度/℃	376	临界压力/MPa	——
	饱和蒸汽压/kPa	2.67/51.1℃	燃烧热/kJ.mol-1	——

报批前公示

	最小点火能/mJ			
	溶解性	松节油与乙醚、酒精、苯、二硫化碳、四氯化碳等有机溶剂互溶。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入，经皮吸收	LD_{50}:760mg/kg(大鼠经口)LC_{50}:12000mg/m³6 小时(大鼠吸入)；29000mg/m³2 小时(小鼠吸入)	
	健康危害	对皮肤粘膜有刺激作用，对中枢神经有一定的麻醉作用及膀胱刺激作用。急性中毒：引起眼及上呼吸道粘膜刺激症状：流泪、咳嗽等；高浓度蒸气可引起麻醉作用，出现平衡失调及四肢痉挛性抽搐、流涎、头痛、眩晕，可引起膀胱炎，有时有肾损害。慢性影响：长期接触可发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。对皮肤既是原发性刺激物，引起脱脂、干燥、发红等，又可引起过敏性皮炎。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点/℃	3
	自燃温度/℃	253	爆炸极限%	下限：0
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不能出现		
	禁忌物	强氧化剂、硝酸。		
应急措施	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
	急救	[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。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，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。		
储运须知	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。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 5.9-12　变性乙醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：变性乙醇；变性乙醇；工业酒精				危险化学品目录序号：107	
	英文名：denaturedalcohol;methylatedalcohol				UN 编号：1170	
	分子式：C_2H_6O		分子量：46.07		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，略带酒的芳香气味。				
	熔点(℃)	-114.1	相对密度(水=1)	0.789	相对密度(空气=1)	1.59
	沸点(℃)	78.3	饱和蒸汽压（kPa）		5.33/19℃	

报批前公示

	溶解性	能与水、甲醇、乙醚等多种溶剂混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：/；LC_{50}：/。				
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。 急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。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。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	16	爆炸上限（v%）		19.0	
	引燃温度(℃)	390-430	爆炸下限（v%）		4.3	
	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、强酸、强碱				
	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、胺类等分开存放，切忌混储。灌装时应控制流速(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震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、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。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：用砂土或其它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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

报批前公示

5.9.4.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及人为蓄意破坏等）。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。生产系统的危险性主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

本项目裂解车间涉及加氢反应、裂解反应，生产过程涉及危险化学品的使用，在生产过程中反应釜、设备等生产设备出现破损、或物料转移的过程出现泄漏，进入到环境空气，或危害人体健康，造成损失。

2、化学品仓库、危险废物暂存仓环境风险辨识

本项目化学物料存放在储罐、管道储存。危险废物运输过程中的主要风险因素为人为违规操作、运输车辆状况不良、遇到极端天气、装运时非正确包装等。

3、环保工程风险分析

环保处置设备故障、人为操作失误等导致的废气处理系统不能正常运行，导致运营期废气事故排放。

4、事故引发二次污染的环境风险识别

根据装置工艺流程、贮存过程及主要危险物质的危害性可知，项目运营期潜在泄漏、火灾等风险可能性。一旦发生泄漏等致出现火情时，有毒有害物质及其不完全燃烧的二次污染物可能会扩散至大气中。此外，消防灭火产生的消防废水会携带一定浓度的有害物质，若不能及时有效收集和处置，可能对外环境造成污染。

5.9.5 危险物质向环境转移途径识别

5.9.5.1 环境风险类型

参照同类型企业的类比情况，找出建设项目风险的重点与薄弱环节，评价其事故及其危险性。

通过类比，确定本项目存在的环境风险因素有风险物质泄漏、火灾、爆炸、废气废水事故排放等，其中风险物质泄漏引起的火灾、爆炸及其引发的次生污染物排放是主要的危险有害因素。

1、泄漏风险

报批前公示

本项目二氢月桂烯生产过程中使用加氢反应釜、蒸馏设备、精馏等设备、原辅料中转使用储罐和管道输送，若设备或容器设计缺陷、选材不当、密封不严等均可引起设备磨损、桶磨损、阀松动泄漏。因泄漏的物料均为有害物品、部分易燃，遇点火源可能引发火灾、爆炸事故，接触人体或被人吸入、食用，可能引起毒物危害。

2、火灾爆炸事故的伴生次生风险

本项目涉及多种易燃物料，主要有松节油、蒎烯、甲醇、乙醇、双戊烯、二氢环烃等，发生火灾爆炸事故时会产生碳氢化合物、CO 以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防废水往往含有毒有害物质，如得不到有效控制，将造成次生水体污染。

3、废气、废水事故排放

（1）废气事故排放

本项目排放的废气主要是二氢月桂烯生产过程中产生的有机废气等污染物，处理达标后排入大气。当项目废气处理设施正常运行时，能够达标排放，对周围大气环境影响不大。

如果废气处理设施出现故障，发生事故排放时，大量的有机废气排入周围大气，将对环境造成一定程度的影响。

（2）废水事故排放

本项目北厂区新增废水为浓水，浓水回用于降尘，不外排；南厂区新增初期雨水经沉淀后，回用于降尘，不外排，基本不会造成废水事故排放。

4、危险废物泄漏

本项目产生的废催化剂含有镍，若发生泄漏则可能污染地下水、土壤。

5.9.3.2 事故情况下污染物转移途径

建设项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

1、危险物质向大气转移途径识别

（1）项目危险物质在使用过程中，在泄漏、爆炸情况下散发到空气中，污染环境。

（2）项目废气治理设施非正常运转，危险物质通过废气排入大气环境中。

2、危险物质向地表水转移途径识别

本项目实行雨污分流，雨水排口及污水排口均设置截断阀门，厂内设置污水处理系

报批前公示

统，以及事故应急池措施，因此即使发生泄漏事故也可以将泄漏物截留在厂区内。在极端情况下，化学品发生泄漏，泄漏物质进入雨水管道，雨水排口截断阀失效，将对周边水体大冲河、西江产生不同程度的环境污染。

3、危险物质向地下水转移途径识别

本项目若不采取相应的防范措施，发生泄漏事故后，泄漏化学物质由于不能及时收集，可通过下渗及地下径流对厂区及其下游地区浅层地下水造成污染。

5.9.5.3 项目环境风险识别

根据项目平面布置、运作方式分析，并结合类比调查分析，本项目环境风险识别如下表。

表 5.9-13　本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	裂解车间	物料中转罐、加氢反应釜、裂解设备	蒎烯、二氢月桂烯、异香茅烯、双戊烯、乙醇	泄漏、火灾引起次生污染	地表水、地下水、大气	大冲河、西江；地下水；周边居民点
2	甲类埋地储罐区	甲醇储罐	甲醇	泄漏、火灾引起次生污染	地表水、地下水、大气	大冲河、西江；地下水；周边居民点
3	乙类产品储罐区	双戊烯储罐、尾油储罐、二氢月桂烯成品油储罐、二氢环烷烃储罐、二氢月桂烯尾油储罐	双戊烯、二氢环烷烃	泄漏、火灾引起次生污染	地表水、地下水、大气	大冲河、西江；地下水；周边居民点
4	废气治理设施	RTO+CO	TVOC、NMHC 等	事故排放	大气	周边居民点
5	危废暂存间	废催化剂暂存区	废催化剂	泄漏	地下水、土壤	地下水、土壤

5.9.6 环境风险事故情形分析

5.9.6.1 事故类型

鉴于本项目的特点，事故主要分为火灾、爆炸和泄漏等类型，这些事故可能发生在

报批前公示

裂解车间等不同地点。一般情况下火灾爆炸的影响范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是工业污染源泄漏等事故对厂界外环境的影响。工业污染源泄漏事故风险可分为泄漏入水体和大气两种。

（1）加氢和裂解等装置潜在事故类型

根据生产工序事故重点部位及薄弱环节分析，本项目重点生产装置为：裂解车间中的加氢反应釜、裂解设备、精馏等装置，可能因误操作引起物料泄漏，遇明火引起火灾爆炸，涉及的危险物为蒎烯、二氢月桂烯、异香茅烯、双戊烯、二氢环烷烃物质。

（2）原料储罐区潜在事故类型

甲类埋地储罐区用于储存制氢用的甲醇，可能由于储罐破裂引起物料泄漏，遇明火引起火灾爆炸，涉及的危险物为甲醇。

乙类产品储罐区用于储存双戊烯、二氢环烷烃产品，可能由于储罐破裂引起物料泄漏，遇明火引起火灾爆炸，涉及的危险物为双戊烯、二氢环烷烃，其中双戊烯单个储罐最大为 300m³。

综上，选定甲类埋地储罐的甲醇，以及乙类产品储罐区双戊烯烃作为毒物泄漏分析对象。

表 5.9-1 各危险物质最大暂存量

位置	危险物质	CAS 号	包装规格	最大存在量 qn/t
甲类埋地储罐区	甲醇	67-56-1	2 个 40m³	56.952
乙类产品储罐区	双戊烯	38-86-3	1 个 300m³、1 个 150m³	348.3

2、最大可信事故

（1）最大可信事故的设定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

根据本项目的工艺特点，反应釜因碰撞、挤压或材质老化而出现孔径泄漏，中间仓原料桶因碰撞、挤压或材质老化而出现裂纹发生泄漏是有可能发生的。

同时，本项目涉及甲醇等危险物质均属于易燃物质，因此火灾、爆炸是有可能发生的事故，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的 CO 烟雾或其他中间产物化学物质，这些物质往往具有毒性特征，会形成与毒物泄漏同样后果的次生环境污染事故。

报批前公示

因此在风险识别、分析和事故分析的基础上，本项目的最大可信事故为装有危险物质的反应釜、储罐发生泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

（2）最大可信事故概率

事故概率可以通过事故树分析，确定事件后用概率计算法求得，也可以通过类比法求得。本项目通过类比确定最大可信事故概率。

根据对全世界约 700 多个化工企业的统计，30 年共发生 100 起大事故，其中对环境造成重大影响的有 7 起，事故造成重大环境影响的概率为 3.3×10^{-4}/年。

根据国内 35 个化工企业 40 年来统计数据，上报的 70 起事故中，经济损失超过 100 万元事故的 7 起，其中对环境造成重大影响的有 1 起。事故造成重大环境影响的概率为 7.1×10^{-4}/年。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1×10^{-4}/年。

通过以上类比，结合本项目特点，预测本工程最大可信事故概率为 1×10^{-4}/年。

5.9.6.2 源项分析

1、液体物料的泄漏量计算

经过分析，本项目的最大可信事故为甲醇在甲类埋地储罐发生泄漏。

最大可信事故源项是对所识别出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。

本项目危险物质的泄漏主要体现在甲类埋地储罐损坏，甲醇泄漏后引起环境事故。预测的事故源强是最不利条件下的最大泄漏量，泄漏量和泄漏速率按下式计算而得：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_L——流量，kg/s；

C_d——孔留系数，参照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（C_d）本次取 0.5；

A——小孔横截面积，m^2；根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 E 泄漏频率的推荐值，储罐泄漏孔径为 10mm 孔径，裂口面积取 A＝7.85E-05m^2。

报批前公示

P——容器内介质压力，Pa；取 116017.2

P_0——环境压力，Pa；环境压力 P_0 取标准大气压 1.01×10^5Pa；

ρ——密度，kg/m^3；

g——重力加速度，$9.81m/s^2$；

h——裂口之上液体高度，本项目裂口之上液位高度 h 取 2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏时间取 10min，一般情况，蒸发时间可以按照 15～30min 计，本评价取 30min。

本项目泄漏量计算结果如下：

表5.9-15 泄漏量一览表

泄漏物质	Cd	A/m^2	$\rho/(kg/m^3)$	P/Pa	P_0/Pa	h/m	包装规格	$Q_L/(kg/s)$	泄漏量/kg
甲醇	0.65	7.85E-05	791	1.01×10^5	1.01×10^5	2	$40m^3$	0.2529562	151.77
双戊烯	0.65	7.85E-05	860	1.01×10^5	1.01×10^5	2	$500m^3$	0.4763518	285.81

2、蒸发速率计算

由于双戊烯属于危害水环境物质（急性毒性类别 1），无毒性终点浓度；本评价仅计算甲醇的蒸发速率。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发，热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。因本项目甲醇储存在甲类罐地储罐区，温度为常温，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，产生质量蒸发。质量蒸发速度按下式计算：

$$Q=\frac{\alpha\times P\times M}{R\times T_0}\times u^{\frac{2-n}{2+n}}\times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q—量蒸发速率，kg/s。

a，n—大气稳定度系数，见下表。

P—液体表面蒸汽压，Pa。

R—气体常数，J/mol•K；8.314J/mol•K。

T_0—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。

报批前公示

表 5.9-16　大气稳定度系数

稳定度条件	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。

报批前公示

本项目大气环境风险评价等级为一级，气象条件取最不利气象条件、最常见气象条件。

最不利气象条件：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

最常见气象条件：D 类稳定度，1.7m/s 风速，温度 39.6℃，相对湿度 80.8%。

据此，液体泄漏源项如下。

表 5.9-17　风险物质蒸发源项强度汇总

主要风险物质	气象条件	液体表面蒸气压 P/Pa	气体常数/R	环境温度 T_0/K	物质摩尔质量/(kg/mol)	风速/(m/s)	液池半径/m	大气稳定度系数（α）	大气稳定度系数（n）	蒸发速率/(kg/s)	蒸发时间/min	蒸发量/kg
甲醇	最不利气象条件	16900	8.314	298	0.032	1.5	3.9	5.285×10^{-3}	0.3	0.02	30	36
	最常见气象条件	34730	8.314	312.6	0.032	1.7	3.9	5.285×10^{-3}	0.3	0.04	30	72

表 5.9-18　建设项目泄漏和蒸发源强一览表

序号	危险单元	气象条件	危险物质	影响途径	泄漏			泄漏液体蒸发		
					泄漏速率/（kg/s）	泄漏时间/（min）	最大泄漏量/（kg）	蒸发速率/（kg/s）	蒸发时间/（min）	最大蒸发量/（kg）
1	甲醇埋地储罐	最不利气象条件	甲醇	大气	0.2529562	10	151.77	0.02	30	36
		最常见气象条件	甲醇	大气				0.04	30	72
2	乙类产品储罐区	/	双戊烯	地表水	0.4763518	10	285.81	/	/	/

报批前公示

3、火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见下表。

表 5.9-19　火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC_{50}					
	<200	≥200，<1000	≥1000，<2000	≥2000，<10000	≥10000，<20000	≥20000
≤100	5	10				
＞100，≤500	1.5	3	6			
＞500，≤1000	1	2	4	5	8	
＞1000，≤5000		0.5	1	1.5	2	3
＞5000，≤10000			0.5	1	1	2
＞10000，≤20000				0.5	1	1
＞20000，≤50000					0.5	0.5
＞50000，≤100000						0.5

注：LC_{50}为物质半数致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质在线量，t。

本项目甲醇在线量≤100t，根据风险物质的理化性质，甲醇半数致死浓度 LC_{50}83776mg/m³）。根据上表火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例，甲醇燃烧时有毒有害物质释放比例为 0。则项目火灾、爆炸事故无需计算甲醇释放量。

4、火灾爆炸事故次生污染情况

火灾事故危害预测属于安全评价范围，并且火灾主要发生在厂区之内。发生火灾爆炸时产生的环境危害主要是震荡作用、冲击波、碎片冲击和造成火灾等影响，不仅会造成财产损失、停产等，而且有可能造成人员伤亡。爆炸起火后将通过热辐射方式影响周围环境，在近距离范围内将对建筑物和人员造成严重伤害。

本项目发生火灾和爆炸时，风险物质的泄漏和燃烧，将给项目所在区域的大气环境造成一定的污染。根据本项目的原料使用情况进行分析，甲醇、双戊烯燃烧过程可能产生一氧化碳等二次污染物。经上述分析，本项目可能产生的二次污染物主要为一氧化碳。

本项目泄漏量最大风险物质是双戊烯，且双戊烯中碳的质量百分比为 88.24%，高于甲醇，本评价计算双戊烯泄漏火灾时产生的 CO。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生/次生事故中，CO 产生量计算公式如下：

报批前公示

$$G_{CO}=2330\times q\times C\times Q$$

式中：G_{CO}——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，本项目双戊烯原料物质中碳含量在 88.24%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%～6%，本计算取平均值 3.75%。

Q——参与燃烧的物质量，本项目泄漏量最大风险物质是双戊烯，约 0.28581t。

经计算，本项目一氧化碳产生量为 22.04kg，燃烧时间取 3h，**则一氧化碳排放速率为 0.002kg/s。**

5.9.4 环境风险预测与评价

5.9.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、大气毒性终点浓度值选取

评价标准共设立 2 级标准，具体限值详见下表。

一级：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。

二级：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。

本评价取甲醇及 CO 进行环境风险预测，其毒性终点浓度值详见下表。

表5.9-20　评估限值一览表

名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
甲醇	67-56-1	9400	3700
CO	630-08-0	380	95

2、预测情景

本项目风险为一级评价，选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件：取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

最常见气象条件：D 类稳定度，1.7m/s 风速，温度 39.6℃，相对湿度 80.8%。

3、预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对风险情形对应的预

报批前公示

测模型进行筛选。

（1）连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

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。

$$T=2X/Ur$$

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。

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。

表5.9-21　连续排放或瞬时排放判定

风险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离（m）	Ur-10m高处风速（m/s）	T-到达时间（s）	Td-排放时间（s）	判定
甲醇	泄漏	735	1.5/1.7	490/432	1800	连续排放
CO	火灾爆炸	735	1.5/1.7	490/432	10800	连续排放
注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险预测中最不利气象条件中风速取 1.5m/s。						

根据上表，Td＞T，本项目泄漏事故可被认为是连续排放。

（2）判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数（Ri），根据 Ri 判断本次情景下预测因子为轻气体还是重气体。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

报批前公示

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况如下表。

表 5.9-22　本次预测情景预测模式选择

序号	危险物质	排放物质进入大气的初始密度 kg/m³	环境空气密度 kg/m³	排放速率 kg/s	初始烟团宽度 /m	Ri	判定	预测模型
最不利气象条件								
1	甲醇	0.791	1.29	0.02	3.9	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX
2	CO	1.25	1.29	0.002	25.4	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX
最常见气象条件								
1	甲醇	0.791	1.29	0.04	3.9	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX
2	CO	1.25	1.29	0.002	25.4	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX

4、预测模型

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

5、预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本环境风险预测范围选取为建设项目周围 5km 范围。计算点设置的分辨率为：50m 间距。

6、事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见下表。

表5.9-23　事故排放主要计算参数

最不利气象条件			
参数指标	单位	甲醇	CO
废气温度	℃	25	25
排放速率	kg/s	0.02	0.002
排放方式	/	持续泄漏	持续泄漏

报批前公示

排放时长	min	30	180
源面积	m^2	48	2032
源高度	m	0	0
预测模型	/	AFTOX	AFTOX
最常见气象条件			
参数指标	单位	甲醇	CO
废气温度	℃	39.6	39.6
排放速率	kg/h	0.04	0.002
排放方式	/	持续泄漏	持续泄漏
排放时长	min	30	180
源面积	m^2	48	2032
源高度	m	0	0
预测模型	/	AFTOX	AFTOX

模型主要参数

本项目大气环境风险为一级评价，泄漏事故的预测气象选取最不利气象，模型主要参数见下表。

表 5.9-24　风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	111.816629	
	事故源纬度/（°）	23.159636	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	1.7
	环境温度/°C	25	39.6
	相对湿度/%	50%	80.8%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/cm	100	
	事故考虑地形	是	
	地形数据精度/m	30	

8、预测结果及分析

（1）最不利气象条件预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度

根据预测结果，最不利气象条件下，甲醇、CO 泄漏事故下风向预测浓度均未出现超过毒性终点浓度的区域。最不利气象条件下，预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围详见下表。

报批前公示

表 5.9-25　事故扩散影响预测浓度一览表（最不利气象）

下风向距离（m）	高峰浓度（mg/m³）			
	甲醇		CO	
	浓度出现时间（min）	浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	浓度（mg/m³）
10	0.11	4.46E+01	0.11	3.90E+01
50	0.67	2.69E+01	0.67	3.33E+00
100	1.22	1.10E+01	1.22	1.40E+00
150	1.78	6.06E+00	1.78	7.81E-01
200	2.33	3.91E+00	2.33	3.06E-01
250	2.89	2.76E+00	2.89	2.58E-01
300	3.44	2.07E+00	3.44	2.68E-01
350	4.00	1.61E+00	4.00	2.10E-01
400	4.56	1.30E+00	4.56	1.69E-01
450	5.11	1.08E+00	5.11	1.40E-01
500	5.67	9.06E-01	5.67	1.18E-01
550	6.22	7.75E-01	6.22	1.01E-01
600	6.78	6.72E-01	6.78	8.75E-02
650	7.33	5.89E-01	7.33	7.67E-02
700	7.89	5.22E-01	7.89	6.79E-02
750	8.44	4.66E-01	8.44	6.06E-02
800	9.00	4.19E-01	9.00	5.45E-02
850	9.56	3.79E-01	9.56	4.93E-02
900	10.11	3.45E-01	10.11	4.49E-02
950	10.67	3.15E-01	10.67	4.10E-02
1000	11.22	2.90E-01	11.22	3.77E-02
1050	11.78	2.67E-01	11.78	3.47E-02
1100	12.33	2.47E-01	12.33	3.22E-02
1150	12.89	2.30E-01	12.89	2.99E-02
1200	13.44	2.14E-01	13.44	2.78E-02
1250	14.00	2.00E-01	14.00	2.60E-02
1300	14.56	1.87E-01	14.56	2.44E-02
1350	15.11	1.76E-01	15.11	2.29E-02
1400	15.67	1.65E-01	15.67	2.14E-02
1450	16.22	1.57E-01	16.22	2.04E-02
1500	16.78	1.50E-01	16.78	1.95E-02
1550	17.33	1.44E-01	17.33	1.87E-02
1600	17.89	1.38E-01	17.89	1.79E-02
1650	18.44	1.32E-01	18.44	1.72E-02
1700	19.00	1.27E-01	19.00	1.66E-02
1750	19.56	1.23E-01	19.56	1.59E-02

报批前公示

1800	20.11	1.18E-01	20.11	1.54E-02
1850	20.67	1.14E-01	20.67	1.48E-02
1900	21.22	1.10E-01	21.22	1.43E-02
1950	21.78	1.06E-01	21.78	1.38E-02
2000	22.33	1.03E-01	22.33	1.33E-02
2050	22.89	9.94E-02	22.89	1.29E-02
2100	23.44	9.62E-02	23.44	1.25E-02
2150	24.00	9.33E-02	24.00	1.21E-02
2200	24.56	9.05E-02	24.56	1.18E-02
2250	25.11	8.78E-02	25.11	1.14E-02
2300	25.67	8.53E-02	25.67	1.11E-02
2350	26.22	8.29E-02	26.22	1.08E-02
2400	26.78	8.06E-02	26.78	1.05E-02
2450	27.33	7.84E-02	27.33	1.02E-02
2500	27.89	7.63E-02	27.89	9.92E-03
2550	28.44	7.44E-02	28.44	9.66E-03
2600	29.00	7.25E-02	29.00	9.42E-03
2650	29.56	7.07E-02	29.56	9.18E-03
2700	30.11	6.89E-02	39.11	8.96E-03
2750	30.67	6.73E-02	40.67	8.74E-03
2800	31.22	6.57E-02	41.22	8.53E-03
2850	31.78	6.41E-02	41.78	8.34E-03
2900	32.33	6.27E-02	42.33	8.14E-03
2950	32.89	6.13E-02	42.89	7.96E-03
3000	33.44	5.99E-02	43.44	7.79E-03
3050	34.00	5.86E-02	44.00	7.62E-03
3100	34.56	5.74E-02	45.56	7.45E-03
3150	35.11	5.61E-02	46.11	7.30E-03
3200	35.67	5.50E-02	46.67	7.14E-03
3250	36.22	5.39E-02	47.22	7.00E-03
3300	36.78	5.28E-02	47.78	6.86E-03
3350	37.33	5.17E-02	48.33	6.72E-03
3400	37.89	5.07E-02	48.89	6.59E-03
3450	38.44	4.97E-02	49.44	6.46E-03
3500	39.00	4.88E-02	50.00	6.34E-03
3550	39.56	4.79E-02	51.56	6.22E-03
3600	40.11	4.70E-02	52.11	6.11E-03
3650	40.67	4.61E-02	52.67	6.00E-03
3700	41.22	4.53E-02	53.22	5.89E-03
3750	41.78	4.45E-02	54.78	5.78E-03

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

3800	42.33	4.37E-02	55.33	5.68E-03
3850	42.89	4.30E-02	55.89	5.58E-03
3900	43.44	4.22E-02	56.44	5.49E-03
3950	44.00	4.15E-02	57.00	5.40E-03
4000	44.56	4.08E-02	57.56	5.31E-03
4050	45.11	4.02E-02	58.11	5.22E-03
4100	45.67	3.95E-02	59.67	5.14E-03
4150	46.22	3.89E-02	60.22	5.05E-03
4200	46.78	3.83E-02	60.78	4.97E-03
4250	47.33	3.77E-02	61.33	4.90E-03
4300	47.89	3.71E-02	61.89	4.82E-03
4350	48.44	3.65E-02	62.44	4.75E-03
4400	49.00	3.60E-02	63.00	4.67E-03
4450	49.56	3.54E-02	63.56	4.60E-03
4500	50.11	3.49E-02	65.11	4.54E-03
4550	50.67	3.44E-02	65.67	4.47E-03
4600	51.22	3.39E-02	66.22	4.41E-03
4650	51.78	3.34E-02	66.78	4.34E-03
4700	52.33	3.29E-02	67.33	4.28E-03
4750	52.89	3.24E-02	67.89	4.22E-03
4800	53.45	3.20E-02	68.45	4.16E-03
4850	54.00	3.16E-02	69.00	4.10E-03
4900	54.56	3.12E-02	69.56	4.05E-03
4950	55.11	3.07E-02	70.11	3.99E-03
5000	55.67	3.03E-02	70.67	3.94E-03

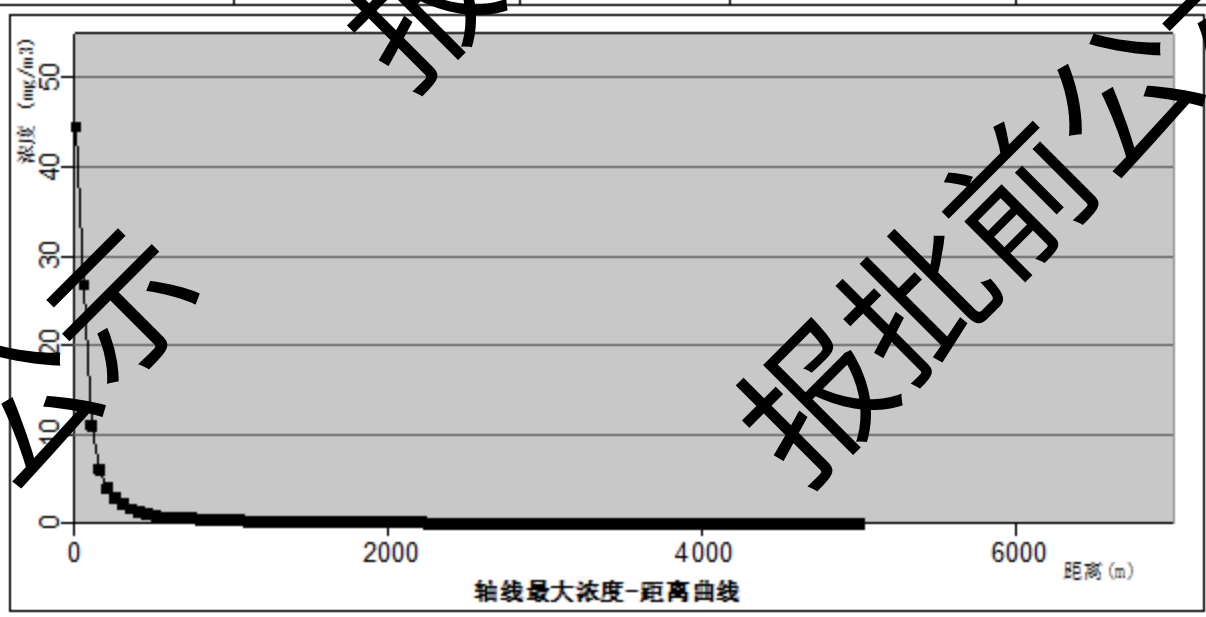


图 5.9-2　甲醇轴线最大浓度分布图（最不利气象）

报批前公示

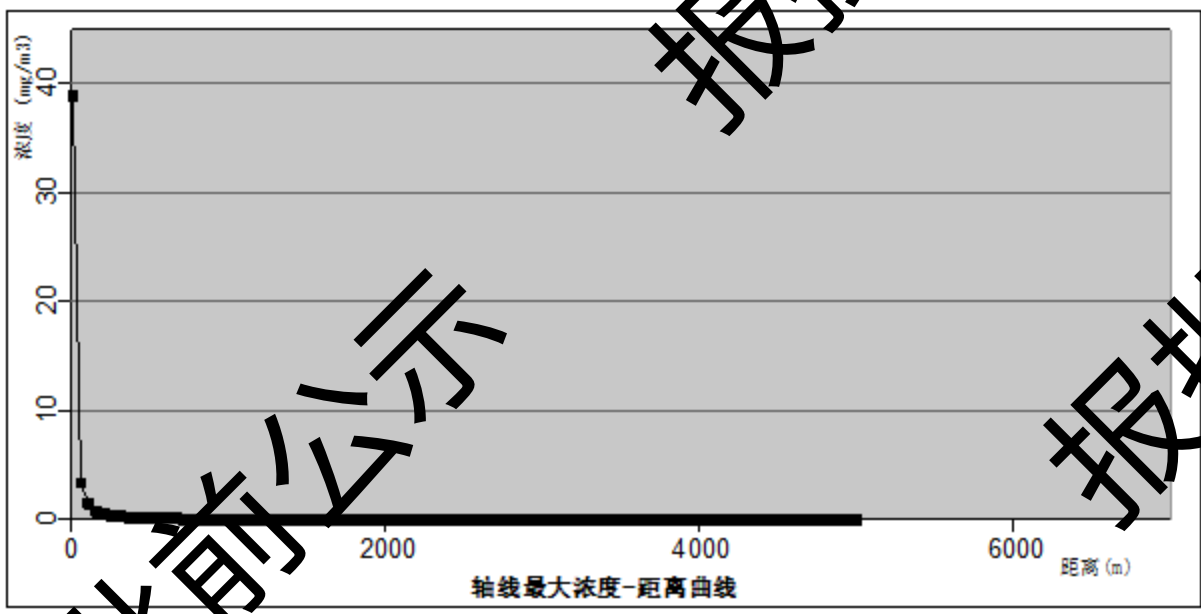


图 5.9-3　CO 轴线最大浓度分布图（最不利气象）

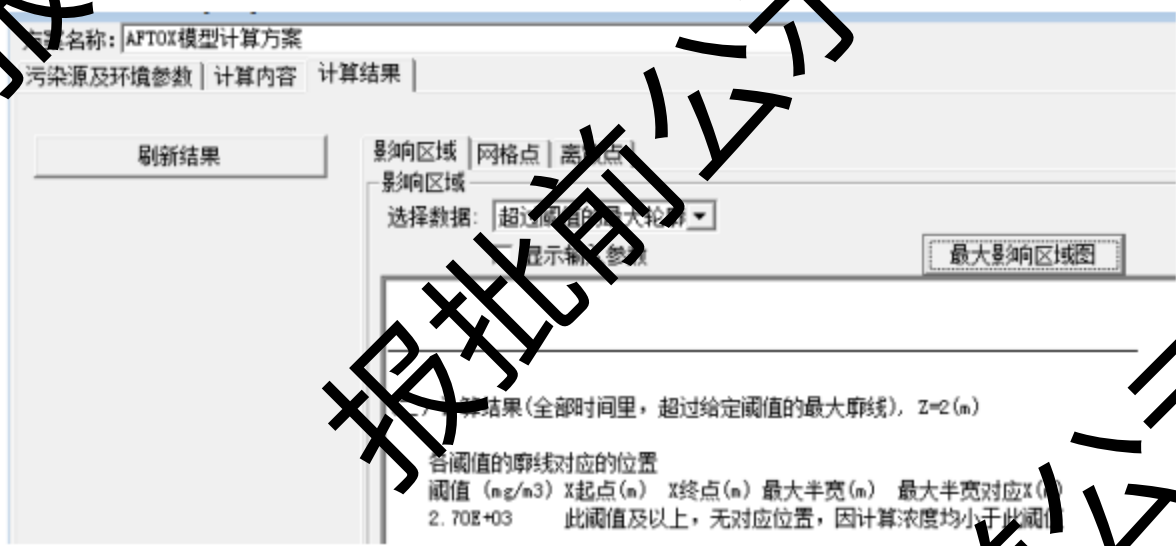


图 5.9-4　甲醇风险预测结果（最不利气象）

报批前公示

图 5.9-5 CO 风险预测结果（最不利气象）

报批前公示

②最不利气象条件下，敏感点最大落地浓度及出现时间

最不利气象条件下，甲醇、CO 在各敏感点最大落地浓度及出现时间详见下表。根据预测结果，各敏感点的各污染物预测浓度均未超过评价标准。

表 5.9-26 敏感点的甲醇最大落地浓度及出现时间（最不利气象） 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	1min	30min	50min	70min	90min	110min	130min	150min	170min	180min
凉岗塘	1.24E-01	0.00E+00	1.24E-01	1.24E-01	1.24E-01	1.24E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
六饭塘	5.98E-02	0.00E+00	5.98E-02	5.98E-02	5.98E-02	5.98E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大文村	2.57E-03	2.70E-29	2.57E-03	2.57E-03	2.57E-03	2.57E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中垌村	9.71E-02	0.00E+00	9.71E-02	9.71E-02	9.71E-02	9.71E-02	2.46E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上新村	1.33E-02	0.00E+00	1.33E-02	1.33E-02	1.33E-02	1.33E-02	3.58E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中垌小学	7.68E-02	0.00E+00	7.68E-02	7.68E-02	7.68E-02	7.68E-02	7.29E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江山御花园	1.44E-02	0.00E+00	1.44E-02	1.44E-02	1.44E-02	1.44E-02	1.41E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
对面山村	6.44E-02	0.00E+00	6.44E-02	6.44E-02	6.44E-02	6.44E-02	6.09E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
登云小学	5.80E-02	0.00E+00	5.80E-02	5.80E-02	5.80E-02	5.80E-02	5.75E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官塘村	6.36E-02	0.00E+00	6.36E-02	6.36E-02	6.36E-02	6.36E-02	6.35E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姓梁寨	7.21E-03	0.00E+00	7.21E-03	7.21E-03	7.21E-03	7.21E-03	5.00E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
合富明珠花园	3.52E-02	0.00E+00	3.52E-02	3.52E-02	3.52E-02	3.52E-02	3.52E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前后街村	1.07E-02	0.00E+00	9.19E-2	1.07E-02	1.07E-02	1.07E-02	1.07E-02	9.33E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
荔枝根	1.52E-03	0.00E+00	1.52E-03	1.52E-03	1.52E-03	1.52E-03	1.51E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
滨江豪庭	7.57E-04	0.00E+00	6.22E-06	7.57E-04	7.57E-04	7.57E-04	7.57E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下山儿	4.21E-02	0.00E+00	4.21E-02	4.21E-02	4.21E-02	4.21E-02	3.57E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姓王寨	3.77E-04	0.00E+00	3.77E-04	3.77E-04	3.77E-04	3.77E-04	3.77E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大桥小学	2.09E-03	0.00E+00	2.09E-03	2.09E-03	2.09E-03	2.09E-03	1.94E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
锦龙新天地	1.97E-02	0.00E+00	1.97E-02	1.97E-02	1.97E-02	1.97E-02	1.46E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示

姓温园	7.26E-02	0.00E+00	7.26E-02	7.26E-02	7.26E-02	7.26E-02	7.12E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大桥村	3.47E-02	0.00E+00	3.47E-02	3.47E-02	3.47E-02	3.47E-02	3.34E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
麦地村	2.35E-02	0.00E+00	2.35E-02	2.35E-02	2.35E-02	2.35E-02	1.63E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下冲村	1.19E-02	0.00E+00	1.19E-02	1.19E-02	1.19E-02	1.19E-02	5.64E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塔根	3.14E-03	0.00E+00	3.14E-03	3.14E-03	3.14E-03	3.14E-03	2.54E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东海湾	4.78E-02	0.00E+00	4.78E-02	4.78E-02	4.78E-02	4.78E-02	4.48E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹤塘洲村	2.36E-04	0.00E+00	2.36E-04	2.36E-04	2.36E-04	2.36E-04	1.52E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	2.83E-02	2.83E-02	2.83E-02	2.83E-02	2.83E-02	2.83E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘北村	2.03E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-02	2.03E-02	2.03E-02	2.03E-02	4.29E-03	0.00E+00	0.00E+00
官车村	2.57E-04	0.00E+00	2.57E-04	2.57E-04	2.57E-04	2.57E-04	2.56E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官车小学	2.33E-02	0.00E+00	7.02E-10	2.33E-02	2.33E-02	2.33E-02	2.33E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江底村	5.43E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.43E-04	5.43E-04	5.43E-04	5.43E-04	3.37E-04	0.00E+00	0.00E+00
赤土村	4.51E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.51E-02	4.51E-02	4.51E-02	4.51E-02	4.91E-03	0.00E+00	0.00E+00
上咀村	6.18E-04	0.00E+00	0.00E+00	6.18E-04	6.18E-04	6.18E-04	6.18E-04	4.78E-04	0.00E+00	0.00E+00
河东村	1.33E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-03	1.33E-03	1.33E-03	1.33E-03	1.29E-03	1.76E-07	0.00E+00	0.00E+00
下咀	3.50E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.50E-05	3.50E-05	3.50E-05	3.50E-05	3.47E-05	4.22E-08	0.00E+00	0.00E+00
大同村	2.31E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-03	2.31E-03	2.31E-03	2.31E-03	2.26E-03	4.71E-07	0.00E+00	0.00E+00
格木村	2.26E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-02	2.26E-02	2.26E-02	2.26E-02	1.75E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碧桂园城市之光	3.51E-02	0.00E+00	1.46E-19	3.51E-02	3.51E-02	3.51E-02	3.51E-02	3.09E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
登云村	6.73E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.73E-03	6.73E-03	6.73E-03	6.73E-03	1.91E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德城中学	9.71E-04	0.00E+00	1.87E-32	9.71E-04	9.71E-04	9.71E-04	9.71E-04	8.83E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金汇豪庭	2.04E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-03	2.04E-03	2.04E-03	2.04E-03	1.40E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
清华花园	1.68E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-03	1.68E-03	1.68E-03	1.68E-03	1.49E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
锦园首府	2.91E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.91E-03	2.91E-03	2.91E-03	2.91E-03	2.86E-03	1.03E-06	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

碧华园	1.07E-03	0.00E+00	0.00E+00	8.61E-08	1.07E-03	1.07E-03	1.07E-03	1.07E-03	2.58E-06	0.00E+00	0.00E+00
碧云天豪庭	9.30E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-39	9.30E-05	9.30E-05	9.30E-05	9.29E-05	1.46E-07	0.00E+00	0.00E+00
德城第三小学	7.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.39E-03	7.39E-03	7.39E-03	7.39E-03	5.73E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
盛雅苑	2.13E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-02	2.13E-02	2.13E-02	2.13E-02	1.71E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碧华苑	9.10E-03	0.00E+00	0.00E+00	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	8.60E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
锦江公寓	2.14E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-02	2.14E-02	2.14E-02	2.14E-02	2.01E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙珠花园	3.82E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.82E-02	3.82E-02	3.82E-02	3.82E-02	2.95E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
银龙邨	1.99E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02	1.99E-02	1.99E-02	1.99E-02	1.98E-02	2.73E-05	0.00E+00	0.00E+00
文兰村	8.36E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-10	8.36E-03	8.36E-03	8.36E-03	8.33E-03	4.58E-05	0.00E+00	0.00E+00
雅怡花园	6.40E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.25E-10	6.40E-03	6.40E-03	6.40E-03	6.39E-03	1.37E-04	0.00E+00	0.00E+00
德庆实验小学	3.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	3.68E-04	3.68E-04	3.68E-04	3.68E-04	2.25E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东升花园	7.22E-05	0.00E+00	7.30E-40	7.22E-05	7.22E-05	7.22E-05	7.22E-05	2.70E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
城郊村	1.64E-04	0.00E+00	1.41E-37	1.64E-04	1.64E-04	1.64E-04	1.64E-04	5.34E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
恒基聚龙湖畔	1.28E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-03	1.28E-03	1.28E-03	1.28E-03	4.00E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县妇幼保健院	6.37E-04	0.00E+00	1.13E-33	6.37E-04	6.37E-04	6.37E-04	6.37E-04	5.63E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
锦龙星河湾	1.27E-04	0.00E+00	2.80E-45	1.27E-04	1.27E-04	1.27E-04	1.27E-04	6.63E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆教师村	2.41E-03	0.00E+00	2.41E-03	2.41E-03	2.41E-03	2.41E-03	2.41E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
银龙华府	1.04E-02	0.00E+00	8.36E-27	1.04E-02	1.04E-02	1.04E-02	1.04E-02	1.79E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆碧桂园	6.16E-03	0.00E+00	1.26E-26	6.16E-03	6.16E-03	6.16E-03	6.16E-03	1.70E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县中等职业学校	5.92E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-03	5.92E-03	5.92E-03	5.92E-03	2.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
浩翔御景阳光	6.58E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.58E-03	6.58E-03	6.58E-03	6.58E-03	4.12E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙湖春天	3.54E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-03	3.54E-03	3.54E-03	3.54E-03	2.96E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新圩镇	4.99E-02	0.00E+00	1.78E-16	4.99E-02	4.99E-02	4.99E-02	4.99E-02	2.04E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
木狼村	3.38E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-02	3.38E-02	3.38E-02	3.38E-02	2.91E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孔子学校	3.47E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-02	3.47E-02	3.47E-02	3.47E-02	3.23E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鸿景城	2.26E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-02	2.26E-02	2.26E-02	2.26E-02	2.09E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

红卫村	1.33E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-03	1.33E-03	1.33E-03	1.33E-03	1.26E-03	1.39E-08	0.00E+00	0.00E+00
新圩小学	1.32E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-02	1.32E-02	1.32E-02	1.32E-02	1.26E-02	3.07E-07	0.00E+00	0.00E+00
石狮村	4.02E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-07	4.02E-04	4.02E-04	4.02E-04	4.01E-04	3.46E-06	0.00E+00	0.00E+00
埌根村	3.47E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-05	3.47E-05	3.47E-05	3.47E-05	3.35E-05	2.46E-09	0.00E+00	0.00E+00
塘尾村	5.65E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-04	5.65E-04	5.65E-04	5.65E-04	5.39E-04	5.97E-09	0.00E+00	0.00E+00
塘尾新村	1.85E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-04	1.85E-04	1.85E-04	1.85E-04	1.83E-04	3.82E-07	0.00E+00	0.00E+00
翠湖珺城	5.09E-02	0.00E+00	5.18E-16	5.09E-02	5.09E-02	5.09E-02	5.09E-02	2.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康华名居	4.35E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.35E-02	4.35E-02	4.35E-02	4.35E-02	2.83E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
九江	3.82E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.82E-02	3.82E-02	3.82E-02	3.82E-02	2.44E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县人民医院新院区	8.14E-03	0.00E+00	0.00E+00	8.14E-03	8.14E-03	8.14E-03	8.14E-03	7.57E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
桥头山	4.38E-04	0.00E+00	9.25E-35	4.38E-04	4.38E-04	4.38E-04	4.38E-04	4.77E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
背后山	5.04E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.04E-04	5.04E-04	5.04E-04	5.04E-04	3.65E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
格木小学	2.76E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.76E-02	2.76E-02	2.76E-02	2.76E-02	2.57E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
勒水塘	9.93E-04	0.00E+00	0.00E+00	9.93E-04	9.93E-04	9.93E-04	9.93E-04	9.74E-04	3.15E-07	0.00E+00	0.00E+00
南瑶村	2.33E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-02	2.33E-02	2.33E-02	2.33E-02	7.15E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南瑶小学	1.99E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-02	1.99E-02	1.99E-02	1.99E-02	1.64E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南江口镇	1.12E-03	0.00E+00	5.79E-36	1.12E-03	1.12E-03	1.12E-03	1.12E-03	3.94E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
湾仔山	7.78E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.78E-04	7.78E-04	7.77E-04	7.77E-04	7.69E-04	7.18E-07	0.00E+00	0.00E+00
新村	3.46E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-02	3.46E-02	3.46E-02	3.46E-02	2.91E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
平罗村	2.39E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-13	2.39E-02	2.39E-02	2.39E-02	2.38E-02	2.10E-04	0.00E+00	0.00E+00
西江小学	1.90E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.90E-02	1.51E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下咀村	4.16E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-02	4.16E-02	4.16E-02	4.16E-02	3.18E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柳树洞	5.04E-02	0.00E+00	2.95E-16	5.04E-02	5.04E-02	5.04E-02	5.04E-02	2.92E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

表 5.3-27　敏感点的 CO 最大落地浓度及出现时间（最不利气象）　单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	10min	40min	70min	100min	150min	200min	250min
凉岗塘	1.61E-02	0.00E+00	1.61E-02	6.25E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
六饭塘	7.75E-03	0.00E+00	7.75E-03	3.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大文村	3.27E-04	7.79E-38	3.27E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中垌村	1.26E-02	0.00E+00	1.26E-02	3.64E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上新村	1.72E-03	0.00E+00	1.72E-03	1.32E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中垌小学	9.98E-03	0.00E+00	9.98E-03	9.98E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江山御花园	1.87E-03	0.00E+00	1.87E-03	1.87E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
对面山村	8.37E-03	0.00E+00	8.37E-03	8.37E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
登云小学	7.53E-03	0.00E+00	7.53E-03	7.53E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官塘村	8.27E-03	0.00E+00	8.27E-03	8.26E-03	1.15E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姓梁寨	9.30E-04	0.00E+00	9.30E-04	9.27E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
合富明珠花园	4.57E-03	0.00E+00	9.33E-12	4.57E-03	1.02E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前后街村	1.38E-03	0.00E+00	1.03E-25	1.38E-03	3.19E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
荔枝根	1.95E-04	0.00E+00	1.95E-04	1.95E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
滨江豪庭	9.74E-05	0.00E+00	7.91E-07	9.74E-05	1.39E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下山儿	5.47E-03	0.00E+00	5.47E-03	5.46E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姓王寨	4.83E-05	0.00E+00	4.83E-05	4.83E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大桥小学	2.69E-04	0.00E+00	2.69E-04	2.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
锦龙新天地	2.55E-03	0.00E+00	2.55E-03	2.54E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姓温园	9.44E-03	0.00E+00	9.44E-03	9.44E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大桥村	4.50E-03	0.00E+00	4.50E-03	4.50E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
麦地村	3.04E-03	0.00E+00	3.04E-03	3.03E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下冲村	1.54E-03	0.00E+00	1.54E-03	1.53E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示

塔根	4.04E-04	0.00E+00	4.04E-04	4.04E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东海湾	6.21E-03	0.00E+00	6.21E-03	6.21E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹤塘洲村	3.01E-05	0.00E+00	3.01E-05	3.00E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	3.61E-03	3.61E-03	3.61E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘北村	2.63E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-03	1.93E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官车村	3.29E-05	0.00E+00	3.29E-05	3.29E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官车小学	3.02E-03	0.00E+00	8.72E-11	3.02E-03	1.68E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江底村	6.65E-05	0.00E+00	0.00E+00	6.51E-05	6.65E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赤土村	5.86E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.86E-03	3.48E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上咀村	7.81E-05	0.00E+00	0.00E+00	6.63E-05	7.81E-05	5.11E-10	0.00E+00	0.00E+00
河东村	1.71E-04	0.00E+00	0.00E+00	9.25E-05	1.71E-04	1.39E-06	0.00E+00	0.00E+00
下咀	4.50E-06	0.00E+00	0.00E+00	9.70E-07	4.50E-06	1.34E-07	0.00E+00	0.00E+00
大同村	2.99E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-04	2.99E-04	3.09E-06	0.00E+00	0.00E+00
格木村	2.93E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-03	1.54E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碧桂园城市之光	4.55E-03	0.00E+00	1.72E-20	4.55E-03	3.14E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
登云村	8.65E-04	0.00E+00	0.00E+00	8.65E-04	6.99E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德城中学	1.25E-04	0.00E+00	2.05E-33	1.25E-04	8.93E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金汇豪庭	2.54E-04	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-04	2.54E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
清华花园	2.15E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-04	2.15E-04	8.03E-08	0.00E+00	0.00E+00
锦园首府	3.76E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-04	3.76E-04	5.38E-06	0.00E+00	0.00E+00
碧华园	1.39E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-05	1.39E-04	9.33E-06	0.00E+00	0.00E+00
碧云天豪庭	1.20E-05	0.00E+00	0.00E+00	8.09E-07	1.20E-05	1.76E-06	0.00E+00	0.00E+00
德城第三小学	9.38E-04	0.00E+00	0.00E+00	8.00E-04	9.38E-04	6.14E-09	0.00E+00	0.00E+00
盛雅苑	2.72E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-03	2.72E-03	9.34E-08	0.00E+00	0.00E+00
碧华苑	1.18E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-04	1.18E-03	2.37E-06	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

锦江公寓	2.78E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-03	2.78E-03	4.50E-06	0.00E+00	0.00E+00
龙珠花园	4.86E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.17E-03	4.86E-03	2.06E-08	0.00E+00	0.00E+00
银龙邨	2.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.33E-04	2.59E-03	8.49E-05	0.00E+00	0.00E+00
文兰村	1.08E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-04	1.08E-03	8.49E-05	0.00E+00	0.00E+00
雅怡花园	8.30E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-05	8.30E-04	1.46E-04	0.00E+00	0.00E+00
德庆实验小学	4.49E-05	0.00E+00	0.00E+00	4.43E-05	4.49E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东升花园	9.14E-06	0.00E+00	7.70E-41	9.14E-06	7.96E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
城郊村	2.09E-05	0.00E+00	1.51E-38	2.09E-05	1.75E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
恒基聚龙湖畔	1.64E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-04	1.36E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县妇幼保健院	8.21E-05	0.00E+00	1.23E-34	8.21E-05	4.53E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
锦龙星河湾	1.56E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-05	1.50E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆教师村	3.11E-04	0.00E+00	3.11E-04	3.11E-04	5.26E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
银龙华府	1.35E-03	0.00E+00	9.46E-26	1.35E-03	1.26E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆碧桂园	7.97E-04	0.00E+00	1.41E-27	7.97E-04	2.78E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县中等职业学校	7.58E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.58E-04	6.42E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
浩翔御景阳光	8.10E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.93E-04	8.10E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙湖春天	4.52E-04	0.00E+00	0.00E+00	3.52E-04	4.52E-04	4.21E-08	0.00E+00	0.00E+00
新圩镇	6.49E-03	0.00E+00	2.14E-17	6.49E-03	9.52E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
木狼村	4.35E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-03	4.35E-03	8.03E-07	0.00E+00	0.00E+00
孔子学校	4.49E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-03	4.49E-03	5.54E-06	0.00E+00	0.00E+00
鸿景城	2.93E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-03	2.93E-03	3.15E-06	0.00E+00	0.00E+00
红卫村	1.71E-04	0.00E+00	0.00E+00	8.21E-05	1.71E-04	5.23E-07	0.00E+00	0.00E+00
新圩小学	1.71E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.96E-04	1.71E-03	5.90E-06	0.00E+00	0.00E+00
石狮村	5.19E-05	0.00E+00	0.00E+00	5.05E-05	5.19E-05	5.20E-06	0.00E+00	0.00E+00
埌根村	4.45E-06	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-06	4.45E-06	2.62E-08	0.00E+00	0.00E+00
塘尾村	7.28E-05	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-05	7.28E-05	2.22E-07	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示

塘尾新村	2.38E-05	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-06	2.38E-05	9.96E-07	0.00E+00	0.00E+00
翠湖珺城	6.61E-03	0.00E+00	6.23E-17	6.61E-03	1.10E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康华名居	5.65E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.65E-03	2.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
九江	4.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-03	4.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县人民医院新院区	1.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-04	1.05E-03	1.30E-06	0.00E+00	0.00E+00
桥头山	5.63E-05	0.00E+00	9.96E-36	5.63E-05	3.35E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
背后山	6.32E-05	0.00E+00	0.00E+00	5.71E-05	6.32E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
格木小学	3.57E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-03	3.57E-03	4.62E-06	0.00E+00	0.00E+00
勒水塘	1.28E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.95E-05	1.28E-04	1.72E-06	0.00E+00	0.00E+00
南瑶村	3.00E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.00E-03	2.45E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南瑶小学	2.55E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-03	2.55E-03	1.58E-07	0.00E+00	0.00E+00
南江口镇	1.45E-04	0.00E+00	6.24E-33	2.45E-04	1.98E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
湾仔山	1.00E-04	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-05	1.00E-04	2.61E-06	0.00E+00	0.00E+00
新村	4.44E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.40E-03	4.44E-03	5.15E-07	0.00E+00	0.00E+00
平罗村	3.11E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-04	3.11E-03	2.18E-04	0.00E+00	0.00E+00
西江小学	2.46E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-03	1.31E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下咀村	5.36E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.36E-03	4.29E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柳树洞	6.54E-03	0.00E+00	3.54E-17	6.54E-03	1.06E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示

（2）最常见气象条件预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度

根据预测结果，最常见气象条件下，甲醇、CO 泄漏事故下风向预测浓度均未出现超过毒性终点浓度的区域。最常见气象条件下，预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围详见下表。

表 5.9-28　事故扩散影响预测浓度一览表（最常见气象）

下风向距离（m）	高峰浓度（mg/m³）			
	甲醇		CO	
	浓度出现时间（min）	浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	浓度（mg/m³）
10	0.11	6.43E+01	0.11	1.42E+01
50	0.67	9.27E+00	0.67	1.18E+00
100	1.22	3.39E+00	1.22	4.38E-01
150	1.78	1.79E+00	1.78	2.33E-01
200	2.33	1.12E+00	2.33	1.46E-01
250	2.89	7.78E-01	2.89	1.01E-01
300	3.44	5.74E-01	3.44	7.47E-02
350	4.00	4.43E-01	4.00	5.77E-02
400	4.56	3.54E-01	4.56	4.60E-02
450	5.11	2.90E-01	5.11	3.77E-02
500	5.67	2.42E-01	5.67	3.15E-02
550	6.22	2.06E-01	6.22	2.68E-02
600	6.78	1.78E-01	6.78	2.31E-02
650	7.33	1.55E-01	7.33	2.01E-02
700	7.89	1.36E-01	7.89	1.77E-02
750	8.44	1.21E-01	8.44	1.57E-02
800	9.00	1.09E-01	9.00	1.41E-02
850	9.56	9.78E-02	9.56	1.27E-02
900	10.11	8.87E-02	10.11	1.15E-02
950	10.67	8.08E-02	10.67	1.05E-02
1000	11.22	7.40E-02	11.22	9.62E-03
1050	11.78	6.80E-02	11.78	8.84E-03
1100	12.33	6.24E-02	12.33	8.11E-03
1150	12.89	5.85E-02	12.89	7.60E-03
1200	13.44	5.49E-02	13.44	7.14E-03
1250	14.00	5.17E-02	14.00	6.73E-03
1300	14.56	4.88E-02	14.56	6.35E-03
1350	15.11	4.62E-02	15.11	6.01E-03

报批前公示

1400	15.67	4.38E-02	15.67	5.70E-03
1450	16.22	4.16E-02	16.22	5.41E-03
1500	16.78	3.96E-02	16.78	5.15E-03
1550	17.33	3.77E-02	17.33	4.90E-03
1600	17.89	3.60E-02	17.89	4.68E-03
1650	18.44	3.44E-02	18.44	4.47E-03
1700	19.00	3.29E-02	19.00	4.28E-03
1750	19.56	3.16E-02	19.56	4.10E-03
1800	20.11	3.03E-02	20.11	3.94E-03
1850	20.67	2.91E-02	20.67	3.78E-03
1900	21.22	2.80E-02	21.22	3.64E-03
1950	21.78	2.69E-02	21.78	3.50E-03
2000	22.33	2.59E-02	22.33	3.37E-03
2050	22.89	2.50E-02	22.89	3.25E-03
2100	23.44	2.41E-02	23.44	3.14E-03
2150	24.00	2.33E-02	24.00	3.03E-03
2200	24.56	2.25E-02	24.56	2.93E-03
2250	25.11	2.18E-02	25.11	2.83E-03
2300	25.67	2.11E-02	25.67	2.74E-03
2350	26.22	2.04E-02	26.22	2.66E-03
2400	26.78	1.98E-02	26.78	2.58E-03
2450	27.33	1.92E-02	27.33	2.50E-03
2500	27.89	1.87E-02	27.89	2.43E-03
2550	28.44	1.81E-02	28.44	2.36E-03
2600	29.00	1.76E-02	29.00	2.29E-03
2650	29.56	1.71E-02	29.56	2.23E-03
2700	30.11	1.67E-02	45.11	2.16E-03
2750	30.67	1.62E-02	45.67	2.11E-03
2800	31.22	1.58E-02	46.22	2.05E-03
2850	31.78	1.54E-02	46.78	2.00E-03
2900	32.33	1.50E-02	47.33	1.95E-03
2950	32.89	1.46E-02	47.89	1.90E-03
3000	33.44	1.43E-02	48.44	1.85E-03
3050	34.00	1.39E-02	49.00	1.80E-03
3100	34.56	1.36E-02	49.56	1.76E-03
3150	35.11	1.33E-02	50.11	1.72E-03
3200	35.67	1.30E-02	50.67	1.68E-03
3250	36.22	1.27E-02	51.22	1.64E-03
3300	36.78	1.24E-02	51.78	1.60E-03
3350	37.33	1.21E-02	52.33	1.57E-03

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

3400	37.89	1.19E-02	52.89	1.53E-03
3450	38.44	1.16E-02	53.44	1.50E-03
3500	39.00	1.14E-02	54.00	1.46E-03
3550	39.56	1.11E-02	54.56	1.43E-03
3600	40.11	1.09E-02	55.11	1.40E-03
3650	40.67	1.07E-02	55.67	1.37E-03
3700	41.22	1.05E-02	56.22	1.34E-03
3750	41.78	1.03E-02	56.78	1.32E-03
3800	42.33	1.01E-02	57.33	1.29E-03
3850	42.89	9.87E-03	57.89	1.27E-03
3900	43.44	9.69E-03	58.44	1.24E-03
3950	44.00	9.51E-03	59.00	1.21E-03
4000	44.56	9.33E-03	59.56	1.19E-03
4050	45.11	9.16E-03	60.11	1.17E-03
4100	45.67	9.00E-03	60.67	1.14E-03
4150	46.22	8.84E-03	61.22	1.12E-03
4200	46.78	8.68E-03	61.78	1.10E-03
4250	47.33	8.53E-03	62.33	1.08E-03
4300	47.89	8.39E-03	62.89	1.06E-03
4350	48.44	8.25E-03	63.44	1.04E-03
4400	49.00	8.11E-03	64.00	1.02E-03
4450	49.56	7.97E-03	64.56	1.00E-03
4500	50.11	7.84E-03	65.11	9.83E-04
4550	50.67	7.71E-03	65.67	9.66E-04
4600	51.22	7.59E-03	66.22	9.48E-04
4650	51.78	7.47E-03	66.78	9.32E-04
4700	52.33	7.35E-03	67.33	9.15E-04
4750	52.89	7.24E-03	67.89	8.99E-04
4800	53.45	7.13E-03	68.45	8.83E-04
4850	54.00	7.02E-03	69.00	8.68E-04
4900	54.56	6.91E-03	69.56	8.53E-04
4950	55.11	6.81E-03	70.11	8.38E-04
5000	55.67	6.71E-03	70.67	8.24E-04

报批前公示

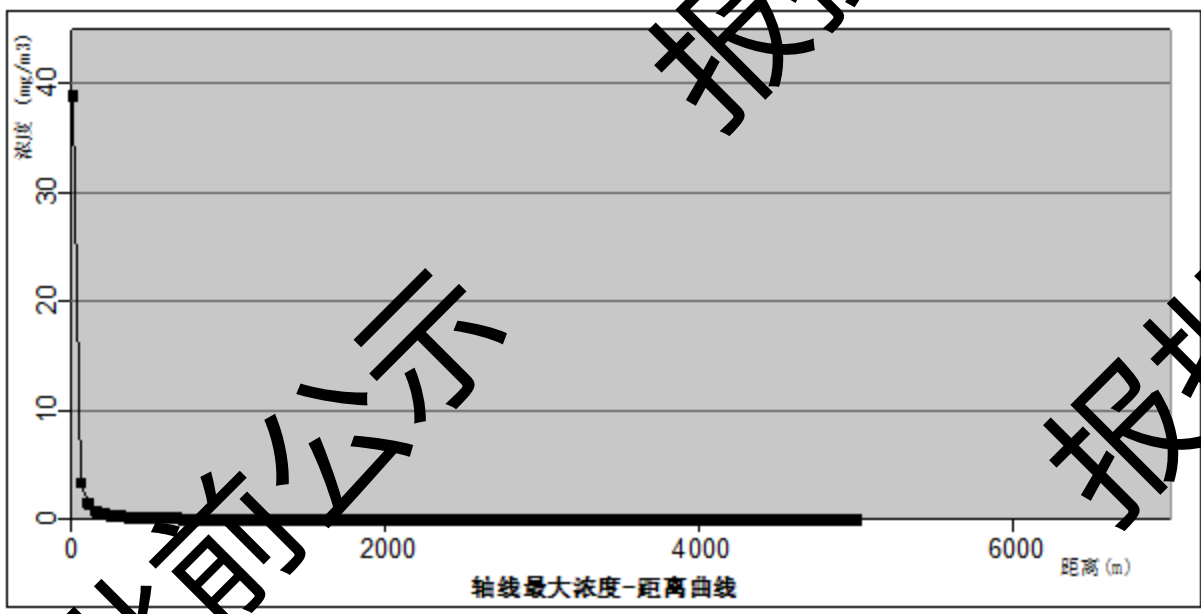


图 5.9-6　甲醇轴线最大浓度分布图（最常见气象）

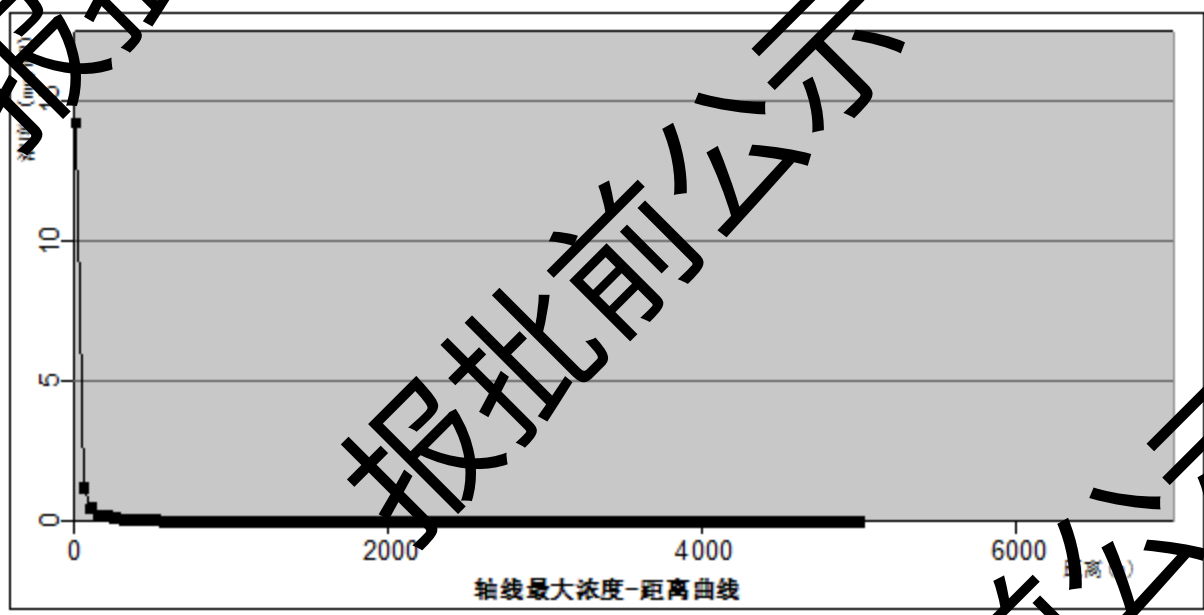


图 5.9-7　CO 轴线最大浓度分布图（最常见气象）

报批前公示

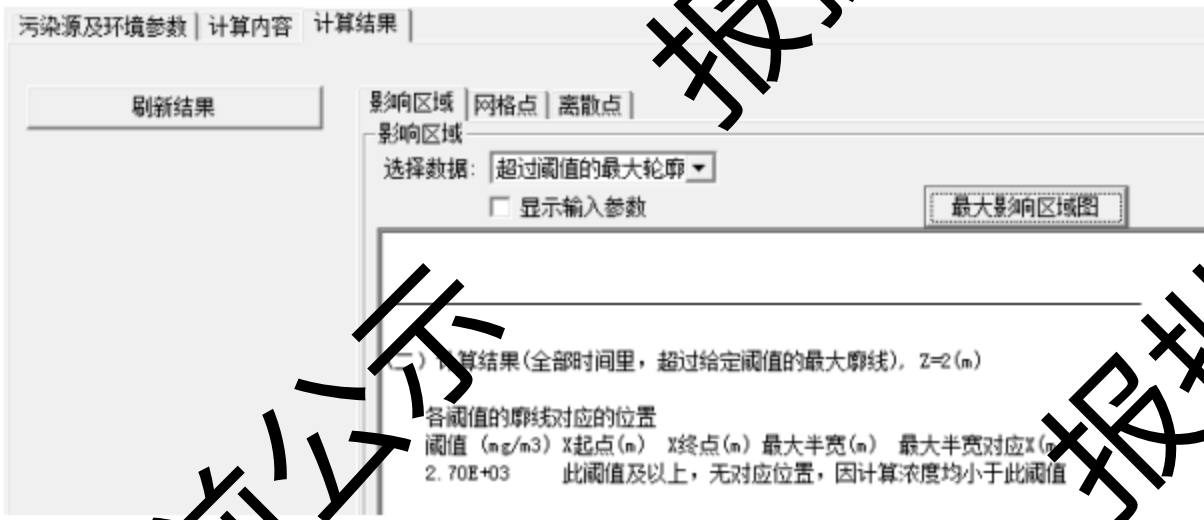


图 5.9-8 甲醇风险预测结果（最常见气象）

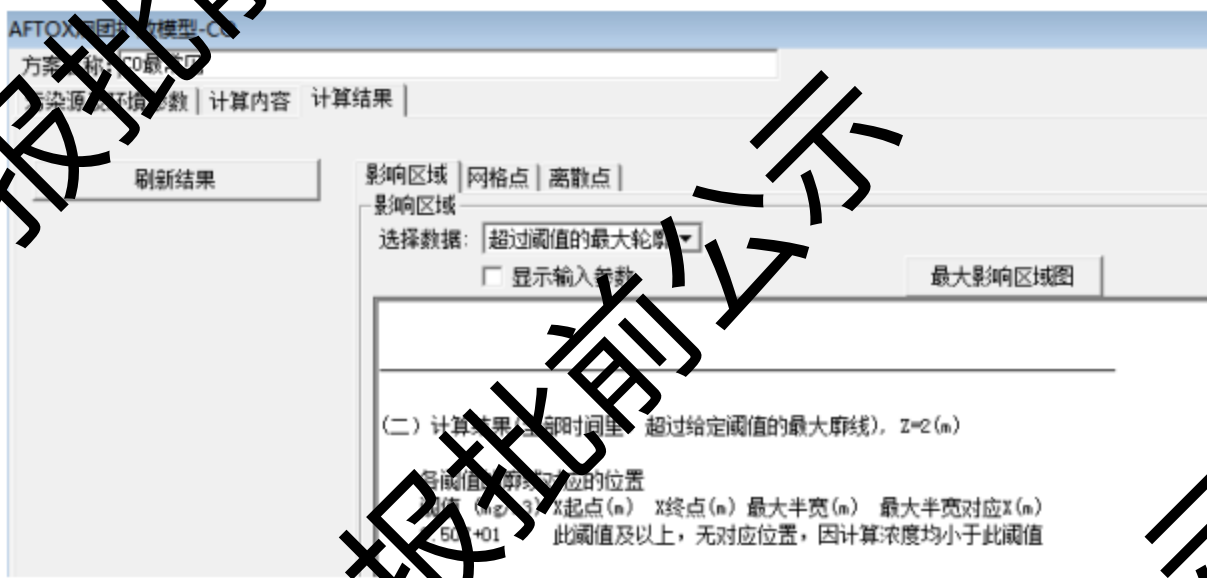


图 5.9-9 CO 风险预测结果（最常见气象）

报批前公示

②最常见气象条件下，敏感点最大落地浓度及出现时间

最常见气象条件下，甲醇、CO 在各敏感点最大落地浓度及出现时间详见下表。根据预测结果，各敏感点的各污染物预测浓度均未超过评价标准。

表 5.9-29 敏感点的甲醇最大落地浓度及出现时间（最常见气象） 单位：mg/m³

敏感点	最大浓度	10min	30min	50min	70min	90min	110min	130min	150min	170min	180min
凉岗塘	1.14E-01	1.14E-01	0.00E+00	1.15E-01	1.08E-01	1.09E-01	1.14E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
六饭塘	5.53E-02	5.37E-02	0.00E+00	5.21E-02	5.53E-02	5.53E-02	5.31E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大文村	2.39E-03	2.38E-03	2.34E-29	2.31E-03	2.32E-03	2.27E-03	2.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中垌村	9.04E-02	8.96E-02	0.00E+00	8.68E-02	9.04E-02	8.74E-02	8.43E-02	2.16E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上新村	1.21E-02	1.18E-02	0.00E+00	1.16E-02	1.21E-02	1.17E-02	1.21E-02	3.15E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中垌小学	7.05E-02	6.83E-02	0.00E+00	6.70E-02	6.78E-02	7.04E-02	7.05E-02	6.78E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江山御花园	1.33E-02	1.25E-02	0.00E+00	1.30E-02	1.26E-02	1.31E-02	1.33E-02	1.27E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
对面山村	5.91E-02	5.91E-02	0.00E+00	5.66E-02	5.78E-02	5.66E-02	5.60E-02	5.52E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
登云小学	5.30E-02	5.30E-02	0.00E+00	5.14E-02	5.16E-02	5.13E-02	5.16E-02	5.13E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官塘村	5.79E-02	5.54E-02	0.00E+00	5.79E-02	5.58E-02	5.79E-02	5.54E-02	5.65E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姓梁寨	6.74E-03	6.74E-03	0.00E+00	6.46E-03	6.62E-03	6.63E-03	6.43E-03	4.34E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
合富明珠花园	3.28E-02	3.27E-02	0.00E+00	5.75E-11	3.15E-02	3.28E-02	3.05E-02	3.14E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前后街村	9.91E-03	9.63E-03	0.00E+00	8.27E-25	9.56E-03	9.65E-03	9.80E-03	9.91E-03	8.25E-07	0.00E+00	0.00E+00
荔枝根	1.41E-03	1.32E-03	0.00E+00	1.33E-03	1.37E-03	1.36E-03	1.41E-03	1.32E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
滨江豪庭	7.07E-04	7.07E-04	0.00E+00	5.80E-06	6.70E-04	6.69E-04	6.78E-04	6.21E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下山儿	3.87E-02	3.73E-02	0.00E+00	3.87E-02	3.87E-02	3.71E-02	3.85E-02	3.15E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姓王寨	3.45E-04	3.28E-04	0.00E+00	3.45E-04	3.40E-04	3.43E-04	3.37E-04	3.25E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大桥小学	1.95E-03	1.85E-03	0.00E+00	1.82E-03	1.95E-03	1.84E-03	1.95E-03	1.28E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
锦龙新天地	1.81E-02	1.75E-02	0.00E+00	1.76E-02	1.78E-02	1.75E-02	1.81E-02	1.32E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

姓温园	6.76E-02	6.73E-02	0.00E+00	6.33E-02	6.39E-02	6.44E-02	6.76E-02	6.16E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大桥村	3.22E-02	3.08E-02	0.00E+00	3.03E-02	3.16E-02	3.22E-02	3.17E-02	2.99E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
麦地村	2.20E-02	2.20E-02	0.00E+00	2.11E-02	2.04E-02	2.10E-02	2.14E-02	1.47E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下冲村	1.10E-02	1.09E-02	0.00E+00	1.06E-02	1.10E-02	1.04E-02	1.10E-02	4.88E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塔根	2.93E-03	2.90E-03	0.00E+00	2.93E-03	2.73E-03	2.85E-03	2.77E-03	2.22E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东海湾	4.46E-02	4.30E-02	0.00E+00	4.45E-02	4.46E-02	4.33E-02	4.19E-02	4.14E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹤塘洲村	2.18E-04	2.16E-04	0.00E+00	2.06E-04	2.18E-04	2.18E-04	2.12E-04	1.40E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	2.61E-02	2.48E-02	2.64E-02	2.62E-02	2.61E-02	2.49E-02	2.49E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘北村	1.90E-02	1.78E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-02	1.79E-02	1.82E-02	1.90E-02	3.85E-03	0.00E+00	0.00E+00
官车村	2.38E-04	2.38E-04	0.00E+00	2.30E-04	2.22E-04	2.23E-04	2.24E-04	2.23E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官车小学	2.18E-02	2.13E-02	0.00E+00	6.16E-10	2.07E-02	2.07E-02	2.04E-02	2.18E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
江底村	5.03E-04	4.97E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.90E-04	4.84E-04	4.84E-04	5.03E-04	2.96E-04	0.00E+00	0.00E+00
赤土村	4.18E-02	4.18E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-02	3.91E-02	3.90E-02	4.09E-02	4.28E-03	0.00E+00	0.00E+00
上咀村	5.74E-04	5.35E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.66E-04	5.74E-04	5.73E-04	5.53E-04	4.36E-04	0.00E+00	0.00E+00
河东村	1.23E-03	1.21E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-03	1.18E-03	1.23E-03	1.16E-03	1.16E-03	1.58E-07	0.00E+00
下咀	3.27E-05	3.08E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-05	3.12E-05	3.04E-05	3.27E-05	2.09E-05	3.82E-08	0.00E+00
大同村	2.15E-03	2.03E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-03	2.08E-03	2.15E-03	2.01E-03	3.06E-03	4.24E-07	0.00E+00
格木村	2.09E-02	2.09E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-02	1.99E-02	2.02E-02	2.03E-02	1.58E-03	0.00E+00	0.00E+00
碧桂园城市之光	3.27E-02	3.23E-02	0.00E+00	1.29E-19	3.27E-02	3.14E-02	3.07E-02	3.23E-02	2.68E-05	0.00E+00	0.00E+00
登云村	6.21E-03	6.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.88E-03	5.93E-03	5.93E-03	6.21E-03	1.76E-03	0.00E+00	0.00E+00
德城中学	8.69E-04	8.50E-04	0.00E+00	1.67E-32	8.69E-04	8.61E-04	8.53E-04	8.61E-04	1.69E-04	0.00E+00	0.00E+00
金汇豪庭	1.87E-03	1.83E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-03	1.83E-03	1.83E-03	1.87E-03	1.22E-03	0.00E+00	0.00E+00
清华花园	1.56E-03	1.49E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-03	1.54E-03	1.54E-03	1.46E-03	1.37E-03	0.00E+00	0.00E+00
锦园首府	2.68E-03	2.56E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-03	2.65E-03	2.65E-03	2.65E-03	2.48E-03	9.31E-07	0.00E+00

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

碧华园	9.94E-04	9.76E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.88E-08	9.80E-04	9.31E-04	9.94E-04	[illegible]	1.11E-06	0.00E+00
碧云天豪庭	8.64E-05	8.26E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-39	8.64E-05	8.38E-05	8.30E-05	[illegible]	1.32E-06	0.00E+00
德城第三小学	6.85E-03	6.62E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.60E-03	6.41E-03	6.85E-03	6.7[illegible]	[illegible]03E-03	0.00E+00	0.00E+00
盛雅苑	1.94E-02	1.9[illegible]E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-02	1.92E-02	1.88E-02	1.85E-02	[illegible].52E-02	0.00E+00	0.00E+00
碧华苑	8.49E-03	8.30E-03	0.00E+00	0.00E+00	8.13E-03	8.49E-03	8.29E-03	8.43E-03	8.02E-03	0.00E+00	0.00E+00
锦江公寓	1.99E-02	1.9[illegible]E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-02	1.90E-02	1.95E-02	1.94E-02	1.86E-02	0.00E+00	0.00E+00
龙珠花园	3.56E-02	3.5[illegible]E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.37E-02	3.56E-02	3.32E-02	3.54E-02	2.71E-02	0.00E+00	0.00E+00
银龙邨	1.86E-02	1.85E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-02	1.73E-02	1.78E-02	1.86E-02	1.84E-02	2.44E-05	0.00E+00
文兰村	[illegible]E-03	7.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-10	7.[illegible]E-03	7.54E-03	7.79E-03	7.62E-03	4.05E-05	0.00E+00
雅怡花园	[illegible]E-03	5.67E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-10	5.6[illegible]E-03	5.95E-03	5.71E-03	5.60E-03	1.23E-04	0.00E+00
德庆实验小学	[illegible].40E-04	3.30E-04	0.00E+00	0.00E+00	3.30E-04	3.20E-04	3.40E-04	3.36E-04	1.96E-04	0.00E+00	0.00E+00
东升花园	6.75E-05	6.75E-05	0.00E+00	6.50E-40	6.64E-05	6.6[illegible]E-05	6.26E-05	6.27E-05	2.47E-05	0.00E+00	0.00E+00
城郊村	1.52E-04	1.47E-04	0.00E+00	1.26E-37	1.[illegible]E-04	1.52E-04	1.48E-04	1.43E-04	4.64E-05	0.00E+00	0.00E+00
恒基聚龙湖畔	1.17E-03	1.14E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.[illegible]E-03	1.17E-03	1.17E-03	1.14E-03	3.66E-04	0.00E+00	0.00E+00
德庆县妇幼保健院	5.88E-04	5.73E-04	0.00E+00	1.[illegible]E-33	5.8[illegible]E-04	5.80E-04	5.75E-04	5.86E-04	4.90E-05	0.00E+00	0.00E+00
德龙星河湾	1.17E-04	1.17E-04	0.00E+00	2.[illegible]E-15	1.14E-04	1.12E-04	1.13E-04	1.10E-04	5.84E-05	0.00E+00	0.00E+00
德庆教师村	2.22E-03	2.10E-03	0.00E+00	2.[illegible]E-03	2.15E-03	2.10E-03	2.13E-03	2.18E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
银龙华府	9.69E-03	9.55E-03	0.00E+00	7.36E-25	9.28E-03	9.69E-03	9.61E-03	9.28E-03	[illegible].58E-05	0.00E+00	0.00E+00
德庆碧桂园	5.71E-03	5.45E-03	0.00E+00	1.11E-26	5.65E-03	5.71E-03	5.46E-03	5.50E-03	1.5[illegible]E-04	0.00E+00	0.00E+00
德庆县中等职业学校	5.44E-03	5.40E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.25E-03	5.23E-03	5.14E-03	5.4[illegible]E-03	1.91E-03	0.00E+00	0.00E+00
浩翔御景阳光	6.06E-03	5.91E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.06E-03	6.04E-03	5.87E-03	5.77[illegible]-03	2.81E-03	0.00E+00	0.00E+00
龙湖春天	3.26E-03	3.20E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.26E-03	3.10E-03	3.11E-03	3.[illegible]E-03	2.64E-03	0.00E+00	0.00E+00
新圩镇	4.64E-02	4.64E-02	0.00E+00	1.60E-16	4.46E-02	4.48E-02	4.33E-02	[illegible].40E-02	1.83E-04	0.00E+00	0.00E+00
木狼村	3.15E-02	3.14E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-02	3.15E-02	2.9[illegible]E-02	3.[illegible]0E-02	2.61E-02	0.00E+00	0.00E+00
孔子学校	3.23E-02	3.20E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-02	3.06E-02	3.[illegible]3E-02	3.01E-02	2.87E-02	0.00E+00	0.00E+00
鸿景城	2.07E-02	2.04E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.98E-02	1.9[illegible]E-02	2.01E-02	2.07E-02	1.85E-02	0.00E+00	0.00E+00

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

红卫村	1.24E-03	1.24E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-03	1.19E-03	1.15E-03	1.17E-03	1.15E-03	1.44E-09	0.00E+00
新圩小学	1.20E-02	1.18E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-02	1.19E-02	1.17E-02	1.18E-02	1.14E-02	1.90E-07	0.00E+00
石狮村	3.72E-04	3.53E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-07	3.57E-04	3.57E-04	3.57E-04	3.73E-04	2.87E-06	0.00E+00
埌根村	3.16E-05	3.00E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-05	3.11E-05	3.09E-05	3.15E-05	3.07E-05	2.15E-09	0.00E+00
塘尾村	5.26E-04	5.01E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-04	5.26E-04	4.93E-04	5.00E-04	4.68E-04	5.31E-09	0.00E+00
塘尾新村	1.72E-04	1.70E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-04	1.67E-04	1.72E-04	1.65E-04	1.65E-04	3.38E-07	0.00E+00
翠湖珺城	4.71E-02	4.60E-02	0.00E+00	4.74E-16	4.62E-02	4.71E-02	4.43E-02	4.53E-02	2.34E-04	0.00E+00	0.00E+00
康华名居	4.00E-02	3.83E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-02	4.00E-02	3.79E-02	3.87E-02	2.51E-03	0.00E+00	0.00E+00
九江	3.56E-02	3.38E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-02	3.46E-02	3.46E-02	3.38E-02	2.20E-02	0.00E+00	0.00E+00
德庆县人民医院新院区	7.54E-03	7.54E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.36E-03	7.43E-03	7.35E-03	7.49E-03	7.05E-03	0.00E+00	0.00E+00
桥头山	4.09E-04	3.85E-04	0.00E+00	8.19E-35	4.09E-04	3.90E-04	3.90E-04	4.04E-04	4.16E-05	0.00E+00	0.00E+00
背后山	4.67E-04	4.54E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.66E-04	4.57E-04	4.67E-04	4.64E-04	3.29E-04	0.00E+00	0.00E+00
格木小学	2.58E-02	2.47E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-02	2.48E-02	2.58E-02	2.50E-02	2.37E-02	0.00E+00	0.00E+00
勒水塘	9.11E-04	9.11E-04	0.00E+00	0.00E+00	8.77E-04	8.91E-04	8.63E-04	8.95E-04	8.79E-04	2.92E-07	0.00E+00
南瑶村	2.13E-02	2.06E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-02	2.03E-02	2.11E-02	2.13E-02	6.69E-03	0.00E+00	0.00E+00
南瑶小学	1.85E-02	1.77E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-02	1.85E-02	1.84E-02	1.85E-02	1.45E-02	0.00E+00	0.00E+00
南江口镇	1.02E-03	1.02E-03	0.00E+00	5.33E-32	9.89E-04	1.01E-03	9.76E-04	1.02E-03	7.63E-06	0.00E+00	0.00E+00
湾仔山	7.26E-04	7.16E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.26E-04	6.79E-04	7.16E-04	6.95E-04	7.10E-04	6.54E-07	0.00E+00
新村	3.23E-02	3.23E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-02	3.07E-02	3.14E-02	3.21E-02	2.71E-02	0.00E+00	0.00E+00
平罗村	2.21E-02	2.09E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-13	2.17E-02	2.08E-02	2.21E-02	2.20E-02	9.65E-05	0.00E+00
西江小学	1.74E-02	1.72E-02	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-02	1.68E-02	1.74E-02	1.71E-02	1.33E-03	0.00E+00	0.00E+00
下咀村	3.88E-02	3.82E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-02	3.68E-02	3.65E-02	3.88E-02	1.10E-02	0.00E+00	0.00E+00
柳树洞	4.68E-02	4.68E-02	0.00E+00	2.67E-16	4.59E-02	4.56E-02	4.71E-02	4.80E-02	2.33E-04	0.00E+00	0.00E+00

表 5.3-30　敏感点的 CO 最大落地浓度及出现时间（最常见气象）　单位：mg/m³

报批前公示

敏感点	最大浓度	10min	40min	70min	100min	150min	200min	250min
凉岗塘	1.42E-02	0.00E+00	1.42E-02	5.74E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-02
六饭塘	7.09E-03	0.00E+00	7.09E-03	3.41E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.09E-03
大文村	2.92E-04	7.09E-38	2.92E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-04
中垌村	1.15E-02	0.00E+00	1.15E-02	3.23E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-02
上新村	1.54E-03	0.00E+00	1.54E-03	1.21E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-03
中垌小学	9.19E-03	0.00E+00	9.19E-03	9.04E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.19E-03
江山御花园	1.70E-03	0.00E+00	1.70E-03	1.65E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-03
对面山村	7.71E-03	0.00E+00	7.71E-03	7.25E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.71E-03
登云小学	6.88E-03	0.00E+00	6.88E-03	6.54E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.88E-03
官塘村	7.56E-03	0.00E+00	7.53E-03	7.56E-03	1.04E-06	0.00E+00	0.00E+00	7.56E-03
姓梁寨	8.11E-04	0.00E+00	8.10E-04	8.11E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.11E-04
合富明珠花园	4.08E-03	0.00E+00	3.41E-12	4.08E-03	8.85E-06	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-03
前后街村	1.22E-03	0.00E+00	9.03E-06	1.22E-03	2.79E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-03
荔枝根	1.80E-04	0.00E+00	1.79E-04	1.80E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-04
滨江豪庭	8.43E-05	0.00E+00	7.33E-07	8.43E-05	1.24E-07	0.00E+00	0.00E+00	8.43E-05
下山儿	5.05E-03	0.00E+00	4.80E-03	5.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.05E-03
姓王寨	4.40E-05	0.00E+00	4.38E-05	4.40E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-05
大桥小学	2.47E-04	0.00E+00	2.47E-04	2.38E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-04
锦龙新天地	2.37E-03	0.00E+00	2.33E-03	2.37E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-03
姓温园	8.64E-03	0.00E+00	8.46E-03	8.64E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.64E-03
大桥村	4.03E-03	0.00E+00	3.97E-03	4.03E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.03E-03
麦地村	2.79E-03	0.00E+00	2.71E-03	2.79E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.79E-03
下冲村	1.42E-03	0.00E+00	1.42E-03	1.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-03
塔根	3.72E-04	0.00E+00	3.72E-04	3.53E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-04
东海湾	5.68E-03	0.00E+00	5.44E-03	5.68E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.68E-03

报批前公示

鹤塘洲村	2.69E-05	0.00E+00	2.69E-05	2.64E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-05
德庆县国土空间总体规划中规划用作二类居住用地的区域	3.32E-03	3.32E-03	3.21E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-03
塘北村	2.33E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-03	1.70E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-03
官车村	3.04E-05	0.00E+00	2.99E-05	3.04E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-05
官车小学	2.71E-03	0.00E+00	8.02E-11	2.71E-03	1.54E-05	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-03
江底村	6.07E-05	0.00E+00	0.00E+00	6.04E-05	6.07E-05	0.00E+00	0.00E+00	6.07E-05
赤土村	5.21E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.21E-03	3.02E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.21E-03
上咀村	6.88E-05	0.00E+00	0.00E+00	6.86E-05	6.88E-05	4.57E-10	0.00E+00	6.88E-05
河东村	1.55E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-05	1.55E-04	1.26E-06	0.00E+00	1.55E-04
下咀	4.10E-06	0.00E+00	0.00E+00	8.42E-07	4.10E-06	1.19E-07	0.00E+00	4.10E-06
大同村	2.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-05	2.68E-04	2.85E-06	0.00E+00	2.68E-04
格木村	2.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-03	1.42E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-03
碧桂园城市之光	4.18E-03	0.00E+00	1.31E-30	4.18E-03	2.93E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.18E-03
登云村	7.67E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.67E-04	6.35E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.67E-04
德城中学	1.08E-04	0.00E+00	1.81E-33	1.08E-04	7.92E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-04
金汇豪庭	2.21E-04	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-04	2.21E-04	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-04
清华花园	1.91E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-04	1.91E-04	7.12E-08	0.00E+00	1.91E-04
锦园首府	3.51E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-04	3.51E-04	4.81E-06	0.00E+00	3.51E-04
碧华园	1.30E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-05	1.30E-04	8.37E-06	0.00E+00	1.30E-04
碧云天豪庭	1.09E-05	0.00E+00	0.00E+00	7.44E-07	1.09E-05	1.54E-06	0.00E+00	1.09E-05
德城第三小学	8.54E-04	0.00E+00	0.00E+00	6.98E-04	8.54E-04	5.38E-09	0.00E+00	8.54E-04
盛雅苑	2.52E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.98E-03	2.52E-03	8.65E-08	0.00E+00	2.52E-03
碧华苑	1.03E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-04	1.03E-03	2.17E-06	0.00E+00	1.03E-03
锦江公寓	2.42E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-03	2.42E-03	4.05E-06	0.00E+00	2.42E-03
龙珠花园	4.29E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-03	4.29E-03	1.80E-08	0.00E+00	4.29E-03

报批前公示

银龙邨	2.35E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.98E-04	2.35E-03	7.46E-05	0.00E+00	2.35E-03
文兰村	9.72E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-04	9.72E-04	7.97E-05	0.00E+00	9.72E-04
雅怡花园	7.25E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-05	7.25E-04	2.36E-04	0.00E+00	7.25E-04
德庆实验小学	3.95E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-05	3.90E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-05
东升花园	7.94E-06	0.00E+00	6.70E-41	7.94E-06	7.14E-06	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-06
城郊村	1.88E-05	0.00E+00	1.35E-38	1.88E-05	1.62E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-05
恒基聚龙湖畔	1.44E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-04	1.22E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-04
德庆县妇幼保健院	7.40E-05	0.00E+00	1.08E-34	7.40E-05	4.20E-05	0.00E+00	0.00E+00	7.40E-05
锦龙星河湾	1.38E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-05	1.36E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-05
德庆教师村	2.89E-04	0.00E+00	2.89E-04	2.75E-04	4.62E-08	0.00E+00	0.00E+00	2.89E-04
银龙华府	1.24E-03	0.00E+00	8.26E-26	1.24E-03	1.10E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-03
德庆碧桂园	7.22E-04	0.00E+00	1.26E-27	7.22E-04	2.48E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.22E-04
德庆县中等职业学校	6.72E-04	0.00E+00	0.00E+00	6.72E-04	5.57E-04	0.00E+00	0.00E+00	6.72E-04
浩翔御景阳光	7.41E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.41E-04	7.33E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.41E-04
龙湖春天	4.20E-04	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-04	4.20E-04	3.93E-08	0.00E+00	4.20E-04
新圩镇	5.72E-03	0.00E+00	1.98E-17	5.72E-03	8.50E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.72E-03
木狼村	3.81E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.79E-03	3.81E-03	7.41E-07	0.00E+00	3.81E-03
孔子学校	4.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-03	4.05E-03	4.80E-06	0.00E+00	4.05E-03
鸿景城	2.73E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-03	2.73E-03	2.75E-06	0.00E+00	2.73E-03
红卫村	1.49E-04	0.00E+00	0.00E+00	7.41E-05	1.49E-04	4.83E-07	0.00E+00	1.49E-04
新圩小学	1.53E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.09E-04	1.53E-03	5.29E-06	0.00E+00	1.53E-03
石狮村	4.81E-05	0.00E+00	0.00E+00	4.49E-06	4.81E-05	4.93E-06	0.00E+00	4.81E-05
埌根村	3.99E-06	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-06	3.99E-06	2.37E-08	0.00E+00	3.99E-06
塘尾村	6.64E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-05	6.64E-05	2.07E-07	0.00E+00	6.64E-05
塘尾新村	2.16E-05	0.00E+00	0.00E+00	3.80E-06	2.16E-05	9.25E-07	0.00E+00	2.16E-05
翠湖珺城	5.94E-03	0.00E+00	5.76E-17	5.94E-03	7.83E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.94E-03

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示

康华名居	5.03E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.03E-03	2.44E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.03E-03
九江	4.25E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.25E-03	4.22E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.25E-03
德庆县人民医院新院区	9.78E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.28E-04	9.78E-04	1.47E-06	0.00E+00	9.78E-04
桥头山	5.14E-05	0.00E+00	9.13E-36	5.14E-05	3.10E-05	0.00E+00	0.00E+00	5.14E-05
背后山	5.49E-05	0.00E+00	0.00E+00	5.16E-05	5.49E-05	0.00E+00	0.00E+00	5.49E-05
格木小学	3.32E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-03	3.32E-03	4.20E-06	0.00E+00	3.32E-03
勒水塘	1.19E-04	0.00E+00	0.00E+00	3.53E-05	1.19E-04	1.55E-06	0.00E+00	1.19E-04
南瑶村	2.78E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-03	2.20E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-03
南瑶小学	2.24E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-03	2.24E-03	1.38E-07	0.00E+00	2.24E-03
南江口镇	1.30E-04	0.00E+00	5.78E-33	1.30E-04	1.83E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-04
湾仔山	9.15E-05	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-05	9.15E-05	2.43E-06	0.00E+00	9.15E-05
新村	4.11E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.12E-03	4.11E-03	4.52E-07	0.00E+00	4.11E-03
平罗村	2.69E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-04	2.69E-03	1.91E-04	0.00E+00	2.69E-03
西江小学	2.29E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-03	1.13E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-03
下咀村	5.01E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-03	3.76E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-03
柳树洞	5.75E-03	0.00E+00	3.27E-17	5.75E-03	9.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	5.75E-03

报批前公示

9、大气环境风险预测小结

（1）火灾、爆炸事故

根据对火灾、爆炸事故产生次生污染物的影响预测，最不利气象和最常见气象条件下，次生污染物一氧化碳预测结果无大于大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）及大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

本项目发生火灾、爆炸事故时，最不利气象和最常见气象条件下，一氧化碳最大影响范围内不存在常住敏感点，影响范围主要为企业内部，企业应根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作，减少项目风险影响。

（2）有毒有害泄漏事故

本项目甲醇发生泄漏时，最不利气象和最常见气象条件下，甲醇泄漏预测结果无大于大气毒性终点浓度-1（9400mg/m³）及大气毒性终点浓度-2（2700mg/m³）。

本项目发生甲醇泄漏事故时，最不利气象和最常见气象条件下，泄漏物质的最大影响范围内不存在常住敏感点，影响范围主要为企业内部，企业应根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作，减少项目风险影响。

5.9.7.2 有毒有害物质在地表水中的运移扩散

泄漏事故主要通过两种途径感染地表水环境：一是大量高浓度泄漏液体会进入市政雨水管网，从而流入附近水体大沙河、西江；另一种途径则是大量高浓度泄漏液体进入基地管网，强大的冲击负荷可能导致污水处理厂处理能力的失效，引发污水处理厂出水的全面超标排放，这种影响大于前一种途径对地表水的影响。

本项目生产车间四周规划设置缓坡且内有导流渠、储罐区设置围堰，一旦发生物料泄漏，即将泄漏的物料控制在车间、储罐区内，再通过导流渠引至事故应急池。建设单位在北厂区设有事故应急池容积为 1765m³（2 座事故应急池，其中一座池体容积为 1573m³，另一座容积为 192m³，合共 1765m³），南厂区设有地下事故应急池容积为 519m³，可用于收集事故时泄漏物料和消防废水满足事故应急要求。建设单位建立了三级防控体系，在事故情况下，一级防控措施主要由生产装置导流渠及原料储罐区防火堤（围堰）构成，主要起到收集消防废水、泄漏废液的作用。若不能发挥收集作用，消防废水、泄漏废液从围堰溢出，流入围堰四周的导流沟（二级防控措施），导流沟内的消防废水靠

报批前公示

“重力流”流向事故应急池（三级防控措施）。在事故或者火灾发生时，启动关闭雨水排放口阀门并开启事故应急池阀门，控制事故废水、废液通过雨水管道进入周边水体。

因此通过企业的安全防范措施和应急措施后，本项目对周围水体的影响较小，基本不构成风险事故。

5.9.7.3 有毒有害物质在地下水中的运移扩散

本项目生产车间均按照相关要求进行防渗处理，所有输水管道也有防渗、防漏措施，确保地下水不受污染。污水不得直接排放到地表，不论是硬化的地表还是没有硬化的地表。所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须做严格的防渗处理，确保地下水及土壤不受污染。

根据前文“5.6.4 地下水环境影响预测与分析”有关发生泄漏事故状态下对地下水影响预测分析的结果可知，渗漏的污物会对下游的地下水水质造成一定影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。泄漏事故发生后，污染物在地下水流作用下，向地下水径流的下游方向迁移，随着时间的推移，污染物影响范围逐渐增大；由于污染物不断向四周迁移，污染范围内污染物浓度逐渐降低。

本评价要求建设单位在运行过程中，必须严格落实环境风险应急制度，当发生污染物泄漏后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发生趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏液进行封闭，截流，抽出泄漏液，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.9.7.4 其他环节风险影响分析

1、废气事故排放对环境的影响分析

在正常情况下，裂解车间和装卸区新增的有机废气依托原有项目北厂区 RTO+CO 装置处理后，可确保达标排放，对周边环境影响较小。但当本项目的废气处理设施出现故障，不能正常运行时，导致废气超标排放，或直接排放到大气环境中，将会对项目所在地的局部大气环境造成比较严重的影响。

因此，在日常生产过程中，要加强环保处理设施的故障排查和维护，从源头上杜绝污染物事故排放。若发现项目废气处理设施出现故障，应立刻向应急指挥部报告，同时采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

报批前公示

2、危险废物风险分析

本项目产生少量的危险废物。企业应制定严格的管理制度对危险废物在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险废物应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险废物处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险废物处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

5.9.8 环境风险防范措施

5.9.8.1 大气环境风险防范措施

1、有毒、易燃易爆气体防范措施

①本项目在按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等规范的要求设置可燃气体泄漏报警探测器。本项目按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）等规范的要求设计，具有良好自然通风条件。对于生产车间的各个分区以及各防火分区均设有正常排风机及事故排风机，风机类型为防爆轴流风机，事故排风系统与可燃气体浓度报警器联锁，当浓度达到爆炸下限的 5%时，系统自动启动运行，减少事故隐患。

②加氢反应釜设置有温度压力控制报警及联锁，温度由温度表监控并远传至 DCS 系统，控制加氢反应温度控制在 60-130℃，通过设定反应温度由 DCS 系统自动控制蒸汽调节阀与冷却水调节阀的开关来控制；压力由压力表监控并远传至 DCS 系统，加氢反应压力控制在 0.2-3.2MPa，通过设定 DCS 系统自动控制氢气调节阀开度来控制反应釜反应压力，超过加氢反应釜额度压力有爆炸的危险，压力超过时 SIS 系统紧急切断阀切断氢气来源。可燃气体报警检测到可燃气体浓度过高时，SIS 系统执行相应的连锁动作。

②安全仪表系统 SIS。

项目安全仪表系统 SIS 设置与现有项目相同。主要情况如下：为保证生产过程安全、平稳、提高产品质量及操作管理水平，实现较高经济效益，该公司采用技术先进成熟、

报批前公示

运行安全可靠的分散型控制系统（DCS）实现对工艺各种数据采集、操作、控制、监视和管理。为防止恶性事故发生，避免人身伤害、重要设备损坏或环境污染，根据要求设置安全联锁保护系统（SIS）。

SIS 系统采用可编程电子系统，取得相应 TUV 或 SIL 的安全认证；系统为故障安全型；采用冗余、容错结构；有效率（Availability）高于 99.99%；具有完善的故障自诊断功能；事件顺序记录功能（SOE）；SIS 系统独立于 DCS 系统并能与 DCS 进行通信，在 DCS 操作站和辅助操作台上报警显示。SIS 系统主要由 SIS 控制站及 I/O 子系统、SIS 操作站、SIS 工程师站等部件组成。SIS 系统的人机接口为操作站（可利用 DCS 操作站），操作站基于工业标准 PC 硬件，设置在总控制室内，SIS 系统的辅助操作台也设置在总控制室内。SIS 系统的控制站及 I/O 子系统及各种机柜安装在机柜室内。

根据 LOPA 分析，SIS 系统的安全完整性为 1 级。

该项目的加氢、裂解工艺属于危险工艺，因此，在生产操作过程中，采用带声光报警的自动控制系统，并密切注意相关工艺参数的监控。

SIS 系统的主要联锁和紧急切断保护如下：

（1）裂解单元

裂解管进口压力（绝压）高高报警与联锁；裂解管后段温度高高报警和联锁；可燃气体检测报警器报警和联锁。

（2）加氢单元

反应釜压力高高报警和联锁；反应釜温度高高报警和联锁；反应釜搅拌电机电流高高报警和联锁；氢气气体检测报警器报警和联锁。

（3）氢气压缩储存单元

低压氢气储罐压力高高报警和联锁。

（4）甲醇裂解制氢单元

汽化器出口压力高高报警和联锁；转化器反应出口温度高高报警和联锁。

（5）储罐单元

各储罐液位高高和低低报警和联锁。

①操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

报批前公示

②在使用及储存危险化学品的区域场所设置安全警示标志。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎作为吊运着力点。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。

③在使用、储存危化品时，企业必须严格按照国家安全监管总局颁发的《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》和《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》实行。

④工作场所配备洗眼器、喷淋装置。操作尽可能机械化、自动化。操作人员应佩戴必要的防护用品（如：戴防毒面具、穿胶布防毒衣，戴橡胶手套等）避免吸入有毒气体。作业环境应设立风向标，供气装置的空气压缩机应置于上风侧，存放时应与其他原料保持一定的安全距离。

⑤在装卸区应配备消防沙等应急物资，在装卸过程若发生物料储罐破裂、倾翻，应对泄漏物料及时围堵，防止物料进一步扩散，并进行吸收。

六、废气事故排放防范措施

建设单位针对废气处理措施应认真做好设备的保养、定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生废气事故性排放，建设单位在各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及维护，提高管理人员素质，并设置设备事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，保证污染物的处理达到预期效果。建设单位严格执行运营期污染物监测计划，通过对比数据的波动性，及时调整环保设备运行情况。

现场作业人员定时记录废气处理状况，对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报相关负责人。待检修完毕再进行生产操作。

5.9.8.2 事故废水环境风险防范措施

1、事故应急池容积计算

北厂区：

本次扩建项目北厂区不新增大型储罐、不新增产生废水、依托原有的裂解车间进行扩建，不改变北厂区的消防废水产生量，因此原有项目北厂区已设有事故应急池容积为 1765m³（2 座事故应急池，其中一座池体容积为 1573m³，另一座容积为 192m³，合共 1765m³），可以满足消防应急需求。

报批前公示

南厂区：

本次扩建在南厂区新增 4 个 1000m³ 松节油储罐，重新核算南厂区设置的 519m³ 事故应急池是否满足扩建后的应急需求。

消防废水计算参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），化工建设项目需设置符合规范要求的事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故储存设施的总有效容积应满足：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

上式中，V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

（1）V_1：南厂区最大储罐为松节油储罐，规格为 1000m³，则最大泄漏量 V_1=1000m³。

（2）V_2：按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），本项目室外消火栓设计流量为 25L/s、室内消火栓设计流量为 10L/s、泡沫用水量为 49.82m³/次，灭火时间按 3h 计算，则消防用水量为 423.82m³。

（3）V_3：项目新增的松节油储罐区占地面积为 1584.04m²，设置有高 1.2 米的防火堤，有效容积为 1900.848m³，V_3=1900.848m³。

（4）V_4：事故状态下生产暂停，无生产废水产生。故 V_4=0m³。

（5）V_5：为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量，$V_{雨}$，应根据 GB50014-2006 有关规定确定。$V_{雨}$为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量。

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

其中：

Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（L/s · ha）；

Ψ—径流系数，混凝土路面取 0.9；

F—汇水面积（公顷）。

报批前公示

根据上述公式计算，可得出本项目南厂区的初期雨水流量 Q=ΨqF=0.9×286×0.1=25.74L/s。初期雨水历时按 15min 计算，则本项目南厂区初期雨水量约为 Q=25.74×15×60/1000=23.166m³/次。

由上计算可知，$V_{总}$=（1000+427.82-1900.848）+0+23.166= -449.862m³。

项目南厂区拟设置一个 919m³ 的事故应急池，可以满足项目南厂区发生火灾时风险事故污水储存要求。

2、事故废水收集措施及事故池有效性分析

对于本项目裂解车间四周设有导流沟，能对危险单元进行有效拦截。生产车间的事故废水通过污水收集管网，进入事故应急池中暂存。同时，企业在厂区雨水、污水总排口设置截断阀。

为再加强事故废水的拦截措施，再多加一层保障，本评价建议在厂区边界预先准备足量的沙包、定期及时清理事故应急池淤泥，保证事故应急池常空且预留足够容积，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏。

5.9.8.3 地下水环境风险防范措施

本项目对厂区内重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区按要求进行地表防渗措施。除此之外，本项目还需要采取如下防治措施：

（1）各种液体物料输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；

（2）对厂内排水系统、污水处理系统、初期雨水池、危废暂存间导流沟与收集井及排放管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设的，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

（3）实施清洁生产，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

（4）设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

（5）定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

报批前公示

（6）建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

5.9.8.4 物料泄漏环境风险防范措施

防止泄漏事故是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明，设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、完善的管理制度和增强操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目所用部分原材料，具有相应的毒性，在运输、储存或者使用过程中如发生泄漏，其会随着水体、大气、土壤进行迁移和扩散，对相应区域的环境具有较大的影响，必须加强物料的输、储运的管理工作，对各种物料做好登记，并对其物理、化学性质作出说明，提供其风险防范的措施。物料一旦泄漏，立即采取相应的紧急补救措施，清除一切可能的隐患，打 110 电话报警求助，并紧急疏散泄漏点周边的群众，保障人民群众的身体健康不受威胁。

（1）北厂区裂解车间设置导流沟，松节油储罐区设有 1.2 米的防火堤，从而可将破裂泄漏的物质截留在堤内，以免物料外溢污染周围大气和水环境。对易燃易爆物料量大的储存区安装大型泡沫灭火系统。泄漏的物质遇温，火灾时可灭火。保持周围消防通道的畅通。

（2）防火堤应做好相应的防渗处理，墙体的裙角应做防渗处理。

（5）在危险化学品泄漏事故中，必须及时做好周围人员及居民的紧急疏散工作。

5.9.9 环境风险事故应急预案

本项目的生产运营必然伴随着潜在的危害，一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。本项目建成投入生产前，应根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8 号）和《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评审技术指南》（粤环办函〔2016〕148 号）的要求编制和备案合法、全面完整、科学、可行的突发环境事件应急预案，并与肇庆市德庆县、所在工业园区的突发环境事件应急预案进行联动。如果项目发生物料泄漏，可能发生火灾爆炸、危害环境，需要实施社会救援，因

报批前公示

此，需要制定应急预案。主要内容和要求详见下表。

表 5.9-32　事故应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	—
2	应急组织与职责	该组织必须能够识别本项目可能发生的事故险情，并有对事故做出正确处理的能力；应全面负责的安全生产运行，负责制定应急抢险的原则以及编制各类可能发生的工程事故的应急计划，对装置的紧急停工及事故处理作出预案。
3	应急教育与应急演习	（1）应急组织机构对本岗位人员要加强日常的应急处理能力的培养和提高； （2）向本项目的职工大力宣传有关生产安全操作规程和人身安全防范知识，减少无意识和有意识的违章操作。对职工进行应急教育，特别是管理人员，向他们提供有关物料的化学性质及其必要的资料； （3）对应急计划中有关的每一个人的职责要有明确分工，对每一项具体的应急计划都要进行定期演练，做到有条不紊，各负其责，确保发生事故时能立即赶赴现场，进行有效地处理和防护工作； （4）应与消防队进行定期的信息交流，建立正常的执勤制度，并定期开展消防演习。
4	应急设施、设备与器材	配备必要的抢修、抢险及现场保护、清理的物资和设备，特别是在发生火灾、爆炸危险性较高的敏感区域附近，应急设备不但要事先提供、早做准备，而且应定期检查，使其一直保持能够良好使用状态。
5	应急通讯联络	配备畅通的通讯设备和通讯网络，如手机、卫星电话等，一旦发生事故，就要采取紧急关停、泄压等控制事故和减轻事故影响所必须采取的行动，同时与有关抢险、救护、消防、公安等部门取得联系，迅速取得援助，并在最短时间内赶到事故现场进行修和处理，以使事故的影响程度降到最低。
6	应急抢险	（1）由谁来报警、如何报警； （2）谁来组织抢险、控制事故； （3）事故抢险和控制方法的要求以及应急器材的使用、分配等； （4）除自己必备的救护设备外，还应考虑到一旦发生重大伤亡事故情况下所需要的医疗救护，应事前和有关医院、交通等部门约定事故情况下的救援措施； （5）要有专门的人员来组织现场人员撤离，并有保护事故现场、周围可能受影响的职工、居民及周围的设备、邻近的建筑物的措施。
7	应急环境监测	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急安全与保卫	应制定事故情况下安全、保卫措施，必要情况下请当地公安部门配合，防止不法分子趁火打劫。
9	事故后果评价及应急报告	对事故后果进行评价，确定事故影响范围、危险程度，并写出事故后果评价报告及事故的应急报告，为以后的应急计划提供准确有用的资料。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理、恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	公众教育和信息	对工人、邻近地区开展公众教育、培训及发布有关信息

报批前公示

12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的资料附件、材料的准备和形成

5.9.9.1 具体事故应急救援措施和应急处置程序

1、物料泄漏事故应急救援措施

①报警

一旦发生泄漏事故，工作人员或监控中心应在发现后立即以无线对讲机或电话向广东天龙精细化工有限公司负责人报警，负责人在接到报警后应立即确认泄漏位置、泄漏量，即使用电话向事故应急对策指挥中心报警；

事故应急对策指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向环保部门、消防部门、公安部门等部门发出指示，指挥抢险工作。

②抢险工作

广东天龙精细化工有限公司负责人报警同时，启动应急程序，实施应急对策。首先应迅速堵塞泄漏口，防止大量液体物料挥发进入大气中，以及流入外环境地表水。环保部门应在接到报警后在出事现场监测非甲烷总烃浓度，同时还应现场监督其他有关抢险人员对泄漏事故的处理，协助指挥抢险。消防部门应在接到报警后赶赴现场，以确保万一发生火灾时能及时扑救。

2、火灾事故应急救援措施

①报警

一旦发生火灾事故，巡查人员或监控中心应在发现后立即以无线对讲机或电话向本项目各站场负责人报警并同时采用 119报警；负责人在接到报警后应立即确认火灾位置、性质和大小，紧急切断供气阀门，停止输送化学品，并迅速向事故应急对策指挥中心报警；

事故应急对策指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，启动紧急灭火措施，防止火灾扩大，并立即用电话向环保部门、消防部门、公安部门等部门发出指示，指挥扑救工作。

②抢险工作

广东天龙精细化工有限公司负责人报警同时，启动应急程序，实施应急对策，指挥有关工作人员，启动内部消防应急措施，控制火灾的进一步蔓延，救护受伤人员。消防

报批前公示

部门、救护部门赶到后迅速投入消防救护以及抢险工作。

5.9.9.2 各级应急预案的衔接和联动

企业环境应急预案应与肇庆市德庆县人民政府、所在工业园区的环境应急预案有效地衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 30min，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1、在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据肇庆市德庆县人民政府、所在工业园区的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2、与肇庆市德庆县人民政府、所在工业园区应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3、在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

4、上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

5.9.9.3 环境风险应急监测计划

（1）发生物料泄漏事故时，应急监测的主要内容是对本项目周围大气环境监测；

（2）发生泄漏事故后，应委托有关部门进行现场监测，并写出事故影响报告，以确定事故影响的范围、程度，为制定应急策略提供依据；

（3）针对本项目营运期可能的环境风险，要求设置如下的应急监测计划：

①监测项目：TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；

②监测点设置：以泄漏源为中心，5km 为半径，根据当日气象条件，下风向区域内主要的敏感目标；

③监测历时：要求在事故发生期间做全时段监测；

④监测人员：要求专业技术人员，并配备相应的防火、防爆、防毒设施，以最大限度减少对人体的伤害。

5.9.10 环境风险分析结论

本项目双戊烯、甲醇等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）重

报批前公示

点关注的危险物质。危险单元主要有裂解车间、甲类埋地储罐、制氢装置区、危废间。

经对本项目贮运系统和生产系统进行分析，确定本项目存在火灾、爆炸和泄漏三种类型的风险事故，其中泄漏事故属最大可信灾害事故。根据假定发生最大可信灾害事故时的污染源强对环境影响分析结果，会造成人体健康影响，还同时会对周围的环境空气产生较明显的影响。但根据事故风险水平计算结果，本项目发生风险事故的水平仍低于行业的平均风险水平。同时本项目拟采取完善的风险防范措施，并更新现有突发环境事件应急预案。因此，可认为本项目环境风险影响可接受，同时，本项目建成投产后建设单位应更新现有已编制企业突发环境事件风险评估报告及突发环境事件应急预案，对环境风险防范措施进行科学论证并完善措施，提高企业应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，在突发环境事故发生后迅速做出反应，有效开展控制污染扩散措施、人员疏散、环境监测和相应的环境修复工作，使事故损失和社会危害减少到最低程度，维护环境安全和社会稳定，保障公众生命健康和财产安全、保护环境，促进社会和企业的可持续发展，建设单位制定详细、可行的突发环境事件应急预案。

综上所述，本项目的环境风险水平与同行业比较是可以接受的。在环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

表 3-35 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	单元名称		物料名称	储存量 t
		甲类埋地储罐		双戊烯	2 个 40m³，充填系数为 0.9，折合 0.052t
		乙类产品储罐区	V-10	尾油（含有双戊烯 60%～75%）	1 个 300m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量 =300*0.9*0.86=232.2t
			V-11	尾油（含有双戊烯 60%～75%）	1 个 150m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量 =150*0.9*75%*0.86=87.1t
			V-12	双戊烯	1 个 250m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量 =250*0.9*75%*0.86=145.1t
			V-13	二氢月桂烯残油（二氢月桂烯 <5%，蒎烷 20%～	1 个 150m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量 =150*0.9*0.86=116.1t

报批前公示

				65%，二氢后双戊烯 30%～75%）	
			V-26	二氢环烷烃	1 个 100m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量 =100*0.9*75%*0.86=58.05t
			V-27	二氢月桂烯尾油（10%～30%，二氢月桂烯<5%，蒎烷<10%，二氢后双戊烯 80%～90%）	1 个 60m³，充填系数为 0.9，二氢环烷烃最大存在量 =60*0.9*75%*0.8083=32.74t
			V-28	乙醇	1 个 60m³，充填系数为 0.9，双戊烯最大存在量 =60*0.9*90%*0.86=41.8t
			V-10	乙醇	本次扩建新增 1 个 1.2m³，充填系数为 0.85，乙醇最大存在量 =1.2*0.85*0.789=0.8t
		裂解车间	新增 1.2m³ 乙醇储罐	加氢催化剂	原有项目 1 个约 6.5m³，充填系数为 0.85，乙醇最大存在量 =6.5*0.85*0.789=4.36t
			原有 6.5m³ 乙醇储罐	双戊烯	扩建后最大储存量 0.95t，其中含镍 0.095t
		危废暂存间		废油（含有双戊烯 50%～75%）	2 个 40m³，充填系数为 0.9，折合 56.952t
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__0__人		5km 范围内人口数 48800 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□ F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□ S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□ G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□ D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑ Q>100□
		M 值	M1☑	M2□	M3□ M4□
		P 值	P1□	P2☑	P3□ P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑	E3□
		地表水	E1□	E2□	E3☑
		地下水	E1□	E2□	E3☑
环境风险潜势		IV+□	IV☑	III□	II□ I□
评价等级		一级☑	二级□	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑	地表水☑	地下水☑	

报批前公示

事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法☐	其他估算法☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑	其他☐
		预测结果	甲醇大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m		
			甲醇大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m		
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d			
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d			
重点风险防范措施		详见 5.9.8 章节			
评价结论与建议		本项目采用的工艺技术和环境风险控制措施所产生的环境风险值在同行业内是较低的，可完全满足本地区的各项环保标准要求，对地区的环境影响较低。建议广东天龙精细化工有限公司在本项目实施后，严格落实各项所采取的环境风险防范措施，确保降低本项目的环境风险，减少对环境可能造成的危害。			
注：“☐”为勾选项，“ ”为填写项。					

报批前公示

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

6.1.1 施工期水污染防治措施

6.1.1.1 施工生产废水防治措施

①在施工现场出入口处设置洗车台，洗车台应由含盖板沟渠、隔油沉淀池组成，并配置高压冲洗水枪，车辆进出应进行冲洗，避免带泥上路；车辆（设备）冲洗废水经排水沟收集，进入隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗或场地洒水降尘。

②严格施工管理、文明施工，加强对机械设备的维护和保养，防止跑、冒、滴、漏现象的产生。

③加强对施工废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理，施工材料不得随意倾倒，避免被雨水冲刷进入水体，严禁将含油污水直接排放。

④加强施工机械的清洗管理，尽量集中施工的机械到大门洗车台进行清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少（分散）冲洗废水产生量。施工机械设备使用后的废油集中回收，由有资质的单位回收处理。

⑤加强对施工人员的教育，提高他们的环保意识，规范管理，施工时注意节约用水，提高废水循环利用率。

6.1.1.2 施工人员生活污水防治措施

扩建项目不设施工营地，施工人员分散租住在附近居民房内，食宿依托当地民宅内，产生的生活污水分散纳入当地居民的既有污水处理、排放系统。

6.1.1.3 施工期工地雨水

①合理安排施工季节，土石方工程尽量避免雨季施工，场地应做好防排水工作，保证主体工程区施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；即在场地及建筑物周边开挖土质排水沟以及排水沟出口处设置沉沙池等，避免泥沙随雨水进入附近水体。②对施工材料在堆放期间采取库存（大棚）或加盖篷布、彩布条等措施，妥善保管，防止被暴雨冲刷进入水体引起水体污染。

报批前公示

6.1.2 施工期废气污染防治措施

6.1.2.1 施工场地扬尘防治措施

①洒水抑尘

扬尘量与粉尘的含水率有关，粉尘含水率越高，扬尘量越小，目前国内大多数施工场地均采用洒水来进行抑尘。每天洒水 4～5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 PM_{10}污染距离可缩小到 20～50m 范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。

②限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，行驶车速不大于 15km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。此外，施工车辆严格禁止超载，避免沙土泄漏。

③保持施工场地清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

④避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物资尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

⑤其他措施

除此以外，为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。施工场地周围要构筑围墙，在建筑物主体框架完成、进行后期施工时应设置网幕围护。

6.1.2.2 土石方及建筑材料运输扬尘防治措施

①运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

②运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面

报批前公示

破损引起运输过程颠簸遗撒。

③场地出入口设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土等运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

（1）从声源上控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备必须为低噪声机械设备，如选用液压机械取代燃油机械等；根据施工场地的特点，合理布置施工机械，特别是高噪声的施工机械如电锯等，尽可能远离场界。

（2）定期对施工设备进行维护和检修，保证设备运作良好，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（3）建设单位应合理安排施工进度，避免高噪声设备集中工作。

（4）施工现场提倡文明施工，尽量减少人为的大声喧哗，增加全体施工人员防噪声扰民的自觉意识；严禁在施工工地敲打钢管、脚手架，把人为造成的噪声污染控制在最低水平。

（5）加强监控管理：建设单位应设立施工期环境管理监督小组，该小组成员包括施工单位的环保监察员、监理工程师和建设单位的环境管理人员。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

（1）合理安排施工进度，对不可用于施工场地内填方的建筑垃圾，应在合理位置选取固定的建筑垃圾收集点，统一装运到指定地点进行填埋处理，严禁擅自堆放和倾倒到附近的溪流。

（2）土石方过程产生的石方拟运往德庆县管理部门指定的弃方地点。

（3）生活垃圾集中定点收集，及时清运出工地，不得任意堆放和丢弃，保证工地的环境卫生。

报批前公示

6.2 运营期地表水污染防治措施

6.2.1 废水排放方案

本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂。

6.2.2 生产废水处理可行性分析

近期，基地污水处理厂有条件接纳前，本次扩建新增产生初期雨水收集沉淀达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化、清扫标准后回用于降尘，不外排；远期，待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水拟经自建污水处理设施处理达到基地污水处理厂进水标准后排入基地污水处理厂。

原有项目南厂区初期雨水产生量为 37.066m³/次，本次扩建后南厂区初期雨水量合计 73.766m³/次，原有项目南厂区已设置的 1 个 226m³的初期雨水池，可满足本次扩建后储存初期雨水需求。

参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A1 服务业用水定额表中，浇洒道路和场地的用水定额为 2.0L/m²·d，南厂区总用地面积 23333.33m²，行车道路用地面积约为 2000m²，经计算浇洒道路和场地需用水量为 4m³/d，雨季时期无需对厂内浇洒道路，多年平均降雨天数按 180 天计，则厂内浇洒道路所需用水量为 720m³/a，而本次扩建新增初期雨水 134.64m³/a，原有项目南厂区初期雨水的产生量为 156.03m³/a、纯水机浓水为 298m³/a，总计 568.72m³/a。由此可知，扩建后南厂区废水经处理达标后用于非雨季天气厂内洒水降尘，可充分消耗该部分废水，故此废水排放方案是可行的。

6.2.3 地表水污染防治措施经济可行性分析

本项目地表水污染防治措施依托原有项目，不新增投资额。因此，上述地表水污染防治措施在经济上是可行的。

报批前公示

6.3 运营期废气污染防治措施

6.3.1 废气控制措施

本项目为林产化工项目，生产过程中废气主要产生点位包括原料储存和投加、加氢反应、裂解反应、精馏过程等，为减少废气的无组织排放，强化收集效果，项目在设计中按照以下要求进行强化提升，具体如下。

（1）采用垂直布置流程，紧凑布局，缩减各物料输送距离，减少物料输送过程的废气排放。

（2）液体有机物料实施储罐化储存和管道化输送。

（3）对加料过程采取自动化控制系统加料，极大地减少了废气的无组织排放。

（4）采用隔膜泵、屏蔽泵、磁力管道泵等无泄漏泵输送物料，不采用真空抽料，物料的转釜操作一般采用重力输送，排气接入废气处理系统。

（5）在确保安全的前提下，对各储罐、反应釜设置呼吸废气平衡管，减少呼吸废气排放。项目在设计中对各生产线的储罐等实施氮封控制，通过氮封及自控手段减少收集风量。

（6）建设单位加强对危废仓库的封闭管理，除危险废物进出仓库时大门打开外，其余时间危废仓库需保持密闭状态，并将危废仓库集中换气收集至北厂区的 RTO+CO 装置处理（此项改造已在 2024 年南厂区项目环评提出，建设单位正在整改中）。

（7）建设单位除做好以上操作外，还需制定详细的操作规程并严格落实，避免操作不当引起的恶臭物质泄漏。

（8）项目废气处理系统采用自动化运行。

6.3.2 有机废气处理工艺

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），有机废气的处理技术主要有冷凝法、吸收法（水法、有机溶剂法）、吸附法（活性炭颗粒吸附法、活性炭纤维吸附法）、燃烧法（催化燃烧法、蓄热燃烧法、焚烧法）、生物净化技术、低温等离子或紫外光高级氧化技术等，相关技术要点比较见表 6.3-1。

表 6.3-1 有机废气常见处理技术比较

报批前公示

工艺	吸附-催化燃烧法	吸附-蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法	低温等离子法
净化原理	吸附催化氧化反应	吸附再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧	利用等离子体形成高能电子、离子，污染物与高能量的等离子体反应，发生分解
工作温度	常温吸附催化氧化＜300℃	常温吸附，脱附＞120℃，回收＜20℃	常温	<400℃	＞800℃	常温
适用废气	低浓度、大风量	低浓度、大风量	低浓度、大风量	高浓度、小风量	高浓度、小风量	低浓度小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高	中
设备投资	中	中	低	高	高	低
应用情况	成熟工艺应用多	成熟工艺应用较少	成熟工艺应用较多	成熟工艺应用较多	国外较多，国内较少	成熟工艺应用较多
存在问题	设备体积较大	回收率低、回收物难处置、二次污染	活性炭消耗量大、存在二次污染	能耗较大，要求污染源稳定	能耗较大	需要经常维护

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：高浓度废气，优先进行物料回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、蓄热燃烧等技术处理。

本项目裂解车间产生的有机废气经管道收集引至原有项目北厂区 RTO+CO 装置处理后，引至 DA001 高空排放。

（1）蓄热燃烧法（RTO）

蓄热燃烧法（RTO）治理技术是目前工业源 VOCs 治理的主流技术之一，该技术的研发已日臻成熟，由于节能环保，对于中高浓度的 VOCs 废气处理效率高，近年来在石化、化工、喷涂、包装印刷、医药等领域得到了广泛的应用。

RTO 技术是将工业有机废气进行燃烧净化处理，并利用蓄热体对待处理废气进行换热升温、对净化后排气进行换热降温的技术。针对浓度低在 100-3500mg/m^3 范畴内的废气，RTO 具备别的清洁技术无法企及的处理效果。RTO 蓄热燃烧主体工程包括废气收集系统、预处理系统、蓄热燃烧装置、排气筒和检测与过程控制系统等。蓄热燃烧装置可让热能获得巨大程度的回收利用，发热量利用率达 90%以上，因此在应用 RTO 解决

报批前公示

工业生产有机废气（VOCs）时，可节约很多的燃料费，减少废气清洁成本。

①蓄热室

蓄热室作用是将烟气大部分热量储存起来，用于废气预热，可以显著节约燃料，降低运行费用。

蓄热室体钢板采用连续焊接而成，保证气体在内部循环的密封性，室体内侧面采用陶瓷纤维保温，保温厚度不低于 250mm，其中含二层陶瓷纤维毡及一层陶瓷纤维模块，陶瓷纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上，正常使用时，蓄热室的外壁温度不高于环境温度 40℃，室内装有高效率的陶瓷蓄热填料。

②蓄热体

蓄热体主要用于储蓄热量，并将热量用于加热进气，可以有效节约燃料，本项目陶瓷蓄热体采用板片式，蓄热体装填量由厂家根据温度、热利用率、阻力程序设计。

陶瓷原材料：粘土、刚玉、莫来石、锆英石、钛酸铝、堇青石，通常蜂窝/板片状的蓄热体主要是堇青石和莫来石。

本项目采用板片式陶瓷蓄热体，其优势如下：多层设计，空隙率高，蓄热床设计的空塔流速较高；换热效率高，现场安装的灵活性强；空隙率高，蓄热床压力降低，机械强度高；安装时不需对孔，安装方便；抗热震能力强具成本优势，有最佳的性价比。

陶瓷体分两层：进气口静压室分风板上为填规整陶瓷，上面铺鞍马型陶瓷填料，抗高温冲击和均风作用。

③氧化室

氧化室是处理有机废气主要反应场所，设计的正常运行温度为 800℃左右，有机废气在氧化室中反应生成 CO_2和 H_2O；燃烧室设计最高使用温度为 950℃，废气中有机物浓度被动时，燃烧器自动开启，使烟温达到设计要求。

氧化室室体材质为碳钢，喷涂高温防腐涂料，室体内侧面采用陶瓷纤维保温，保温厚度不低于 250mm，其中含二层陶瓷纤维毡及一层陶瓷纤维模块，陶瓷纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上，正常使用时，燃烧室的外壁温度不高于环境+40℃，燃烧室在操作面设置气密与绝热良好的检修孔，供内部检修和陶瓷维护更换时使用，室体前端设有操作平台，平台面板采用镀锌钢格栅铺成，简洁大方。炉体上方设有安全自动泄压口，当炉内压力超高时自动泄压。

氧化室设计特点：

氧化室设计根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计，使废气在氧化室达到合适的温度、停留时间和流体状态，让废气在氧化室内充分氧化、分解。

安全性高-每次启动前都要进行自动检测，保证点火环境安全，防止气爆，炉内设有火焰检测器，一旦发生熄火或点火失败，自动切断燃气供给，警报系统完善，安全可靠。

④内保温

炉体氧化室及蓄热室内保温采用耐火陶瓷纤维，耐热≥1260℃，容重 220kg/m^3。内保温共二层，其中含二层硅酸铝纤维毡及一层硅酸铝纤维模块。硅酸铝纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上。

本项目选取的保温产品导热率低，热稳定性好；安装简单、快捷，锚固件内装、安全性好；耐压强度高，使用寿命长；具有优良的抗热流冲刷性能、机械强度高，由于纤维组件处于压缩状态，在炉衬安装完成后，纤维组件膨胀，炉衬间无缝隙，提高纤维炉衬的绝热性能。

⑤换向阀

主切换采用 RTO 专用气动平板阀，阀门密封严密，泄漏量极小，动作轻便，使用寿命长，各阀门均有位置接近开关，用以检测阀门的实际动作是否到位，确保系统运行安全。

⑥燃烧系统

项目燃烧系统采用低氮燃烧装置，燃烧机采用低压头比例调节燃气燃烧器，能实现连续比例调节，调节范围 10:1，燃料为天然气，燃烧系统含助燃风机、高能点火变压器、比例调节阀、UV 火焰探测器等，比例调节阀能根据炉膛所需的温度变化来调节其开度，节省燃料，燃料和助燃空气同步变化，稳定燃烧。

主管路包含：稳压阀、调压前后的压力表、两个紧急切断阀（带开关信号输出）、内漏检测器、高低压开关、手动球阀、天然气流量自动控制调节阀、空气/燃气比例调节及模块支架等。

点火管路包含：稳压阀、两个点火电磁阀、压力表、手动球阀等。

燃烧系统为自动控制系统，保证装置的安全运行，设有紧急警报与停机、清扫等功

报批前公示

能；通过压力开关控制燃料，压力异常时（高压/低压）及时切断燃烧器并发出警报转入安全模式运行。

系统中的整流器作用使燃烧器在运行时能长时间维持正常的稳定火焰。在燃烧器启动后点火不正常或燃烧用空气突然中断时，能立即自动切断燃料的供给。

（2）催化燃烧设备（CO）

CO 全称物理催化及直接燃烧 VOCs 一体化处理设备，主要包括前置过滤装置、三级物理式稳热装置及直燃式燃烧装置。同传统的燃烧法相比，增加了有机废气预热的步骤，热量的来源是直燃式燃烧装置燃烧产生的净化气体的热量，即有机废气在进入直燃式燃烧装置燃烧前，由直燃式燃烧装置处理后排出的净化气体通过三级物理式稳热装置进行能量置换，一方面让净化气体逐步降温，另一方面让进入的 VOCs 有机废气逐步预热升温，减少 VOCs 有机废气在直燃式燃烧装置里反应燃烧时所需的热量，从而降低了设备运行的能耗。

而直燃式燃烧装置包括点火区、预热区、反应区，点火装置位于整个装置的侧上方，启动点火装置产生明火，在离心风机的引力作用下，火焰向下传导，热量向下方蔓延，将预热区进行加热升温。反应区为反应床和红外加热管分层交替安装，反应床上放置反应剂，位于加热管上方，反应区内设温度传感器，当检测到温度达到设定值后，点火装置停止，反应区红外加热管启动，保持直燃式燃烧装置内的反应温度，当高温 VOCs 气流进入反应区后，在反应剂的作用下迅速反应分解成二氧化碳和水。与传统的直接燃烧法相比，反应过程中整个装置内部无明火，均匀布满长弧高温红波，VOCs 有机废气充分受热反应分解，达到净化效果，不存在因气流进入引起火焰波动，废气难以均匀受热反应的问题。而如果进入的有机废气浓度达到 2000ppm 时，无需外在能源即可维持自燃，加热管停止运行，设备的能耗将更低。

催化剂采用当今先进的贵金属钯、铂浸渍的蜂窝状陶瓷载体，比表面积大。在蓄热催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。

（3）废气处理工艺可行性分析

报批前公示

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），“蓄热燃烧（RTO）”的治理效率取 90%，“催化燃烧（CO）”的治理效率取 80%，则“RTO+CO”的综合治理效率为 1-90%×80%=98%，本项目保守取 95%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）附录 C 污染防治可行技术参考表。

表 6.2-6　《排污许可证申请与核发技术规范　专用化学产品制造工业》中废气治理可行技术参考表

行业	污染种类	可行技术
所有	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、**燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）**、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧

由上表可知，项目新增有机废气采取 RTO+CO 处理工艺属于“燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）”，采取的废气治理措施可行。

原有项目北厂区生产松节油深加工产品，产生的有机废气经 RTO+CO 处理。结合原有项目北厂区的废气污染物排放监测报告（详见“2.5.1.2 大气污染物产排情况及污染防治措施”），原有项目北厂区有机废气经 RTO+CO 处理后可达标排放。本次扩建生产的二氢月桂烯也属于松节油深加工产品，产生的有机废气与原有项目相同，因此本次扩建新增有机废气采取 RTO+CO 处理工艺可行。

（4）依托可行性分析

装卸区依托原有已设置的集气袋，不新增收集风量；项目新增有机废气收集节点主要为裂解车间新增的生产设备。根据废气处理设计方案，裂解车间新增 2 个加氢反应釜、5 个裂解设备，收集风量合计为 350m³/h。

北厂区原有的 1 套“RTO+CO”设施的处理能力为 5000m³/h，根据 2024 年 1 月份的监测报告（详见表 2.5-7 原有项目北厂区有组织废气监测结果），原有项目北厂区“RTO+CO”设施处理后排风量为 3334~3508m³/h，最少剩余 1492m³/h 处理能力，可以满足本次扩建新增 350m³/h，以及北厂区危险废物暂存间 216m³/h 废气量的处理需求。

报批前公示

6.3.3 厂区内有机废气无组织排放达标可行性分析

本项目为林产化工项目，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目在 VOCs 物料储存、VOCs 物料转移和输送、工艺过程 VOCs 无组织排放控制、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制等方面提出无组织排放的控制措施。

（1）VOCs 物料储存控制措施

①本项目新增松节油储罐均采用氮封措施，温度高时增加水喷淋降温，措施可行。

②储罐运行维护：

1）固定罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。

2）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

3）定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。

4）挥发性有机液体储罐若不符合上述规定，应记录并在 30 天内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

（2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制措施

本项目使用松节油、甲醇、等有机物料均液态，采用密闭管道输送。措施可行。

（3）工艺过程 VOCs 无组织排放控制措施

①物料投加和卸放

1）本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道给料方式密闭投加。

2）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

②化学反应

1）反应设备挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。

2）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。

③分离精制

1）精馏单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气排至 VOCs 废气处理系统。

2）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

报批前公示

废气处理系统。

④真空系统

真空系统应采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气处理系统。

⑥其他要求

1）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 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

2）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据工业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

3）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 废气处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气处理系统。

4）工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照上述要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

（4）设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点＜2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作。

（5）VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

①VOCs 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。

②项目建立台账，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、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

综上所述，本项目运营期间采取的控制措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无组织排放控制要求。

报批前公示

6.3.4 废气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气污染防治措施依托原有项目，不新增投资额。因此，上述废气污染防治措施在经济上是可行的。

6.3.5 小结

综上所述，经严格采取以上措施后，可把大气环境影响降低到最低程度，对周边大气环境影响是可以接受的。本次扩建废气依托原有项目北厂区 RTO+CO 处理设施是可行的。

6.4 运营期噪声污染防治措施

本项目设备主要有各类泵、汽化器、预热器、废气治理设施，声源强度在 70~80dB（A）。多数设备运行时均能产生较大的噪声影响，并且相互之间形成叠加。建设单位首先应尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

（1）合理布置各生产工序，在生产条件允许下，尽量将车间内的各项生产设备布置在车间中间，对风机、泵等高噪声设备安装减振装置、消声器，减少生产噪声对厂界的影响。

（2）设备选型时，应尽量选取低噪声设备。

（3）加强对生产设备的日常维护和保养，保证设备在正常工作状态运行，以减少机械设备运转不正常产生的噪声对周围环境的影响。

在采取上述相关噪声治理措施后，加上陆地面、空气等的吸收、衰减后，生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

本项目噪声治理措施，在技术上，隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。本项目噪声治理措施实施后，将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响。另外，由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

经上述治理措施后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。一般而言，在建设单位选择低噪声设备的前提下，有针对

报批前公示

性地采取一些可行的声污染防治措施，厂界噪声值可满足国家标准的要求，在技术上不存在问题。

6.5 运营期固体废物污染防治措施

6.5.1 防治措施

减少固体废弃物的产生量是固体废物污染控制的最重要的环节。可以通过使用清洁生产技术、改革生产工艺、加强生产管理等达到。本项目废催化剂妥善收集后暂存在原有项目北厂区的危废暂存间，交由有资质单位处置。

6.5.2 危险废物临时贮存设施

项目危险废物临时贮存场所应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），根据工程特点，原有项目危废暂存间已满足以下要求：

（1）临时堆放场地面硬化，设顶棚和围堵，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

（2）防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。

（3）设计渗滤液集排水设施。

（4）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

（5）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

（6）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（7）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（8）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

（9）装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

（10）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

（11）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

（12）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，

报批前公示

做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

（13）必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（14）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（15）落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

6.5.3 危险废物委托处置措施

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目生产过程产生的废催化剂属于危险废物，需委托有资质的公司集中处置。本项目处置危险废物在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的审批程序。

6.5.4 危险废物转运的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

（1）装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

（2）有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；

（3）装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

运营期间，本项目必须严格按照固体废物的有关法律法规加强管理，按时和按照环境保护管理部门的要求进行申报登记、贮存、收集、运输和转移，落实固体废物特别是危险废物的去向。

6.6 运营期地下水、土壤污染防治措施

6.6.1 地下水、土壤污染源预防措施

为防止项目及附近地下水、土壤的污染，项目地下水污染防治措施拟采取分区防渗的方式。根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划

报批前公示

分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（1）重点污染防治区

重点污染防治区是指危害性大、毒性较大（按《国家危险废物名录》属于危险废物的物质）的区域，本次扩建主要包括北厂区裂解车间区域。

防治措施：裂解车间参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的重点污染防治区进行防渗设计，在本项目运营过程中，实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；定期检查防渗层是否破损，避免物料泄漏的情况发生。物料管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接。

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设，液体物料仓库及危险废物暂存间内部宜采用刚性或复合防渗结构形式，并设置泄漏渗漏液收集设施，且内部地坪宜比门口或墙体低至少 0.05m，以确保物料不会溢流到室外，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8，其厚度不宜小于 150 mm，防渗层性能应与 6m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效，同时定期检查防渗层是否破损，避免物料泄漏的情况发生。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区是指危害性或毒性小的生产区域，本次扩建涉及的主要是南厂区的松节油储罐区域。

防治措施：一般污染防治区防渗设计要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的一般污染防治区进行防渗设计。地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效。

（3）非污染防治区

非污染防治区是指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括本次扩建无非污染防治区。

防治措施：对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染

报批前公示

的防治措施。

通过采取上述综合治理措施，本项目基本不会对地下水产生影响，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

本项目防渗分区图详见图 6.6-1、图 6.6-2。

6.6.2 地下水、土壤污染防治措施经济可行性分析

本项目地下水、土壤污染防治措施投资约 10 万元，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效预防地下水、土壤污染，降低对周围环境的影响，因此，上述地下水、土壤污染防治措施在经济上是可行的。

报批前公示

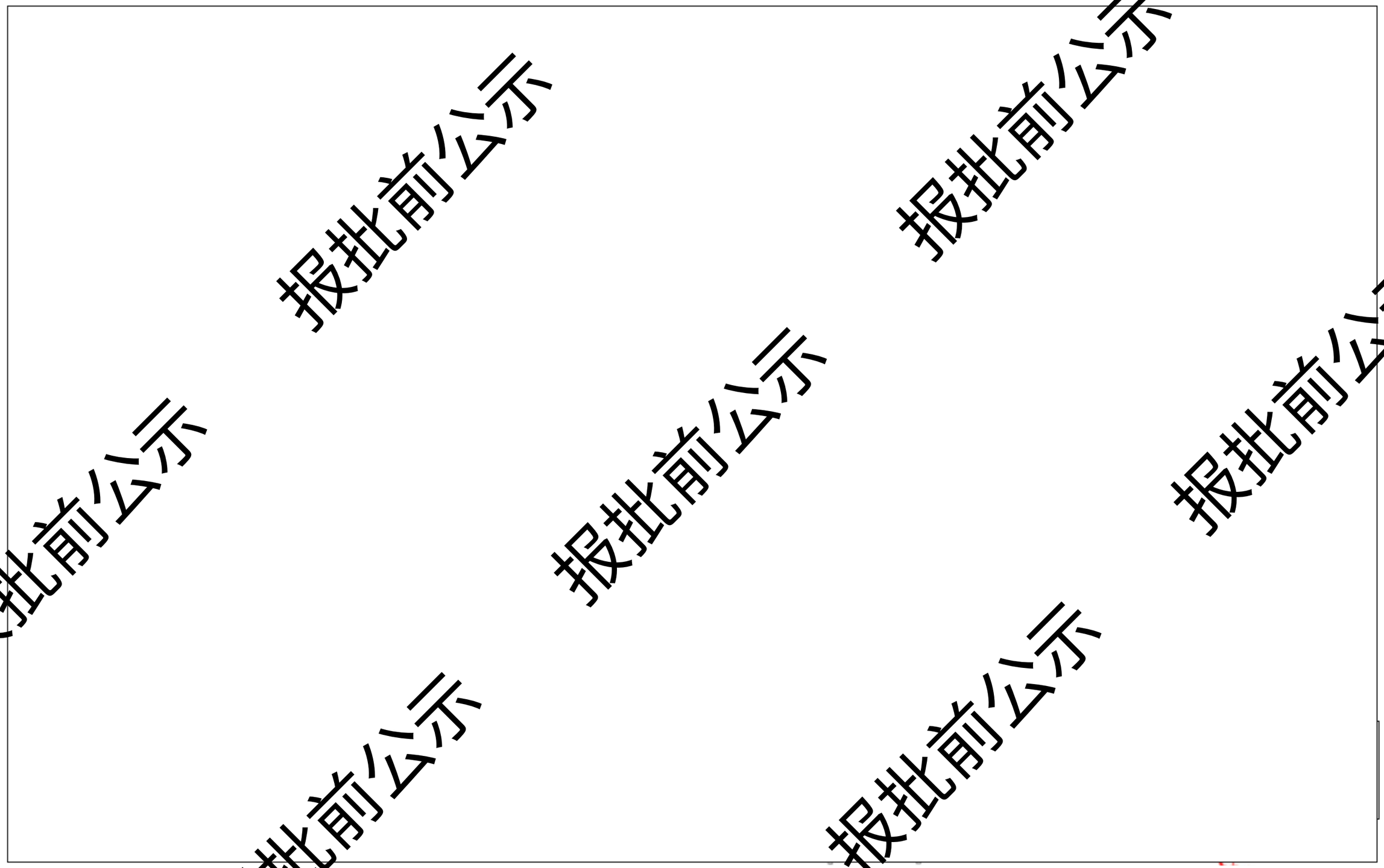


图 6.6-1　本次扩建后北厂区地下水污染分区防渗图

报批前公示

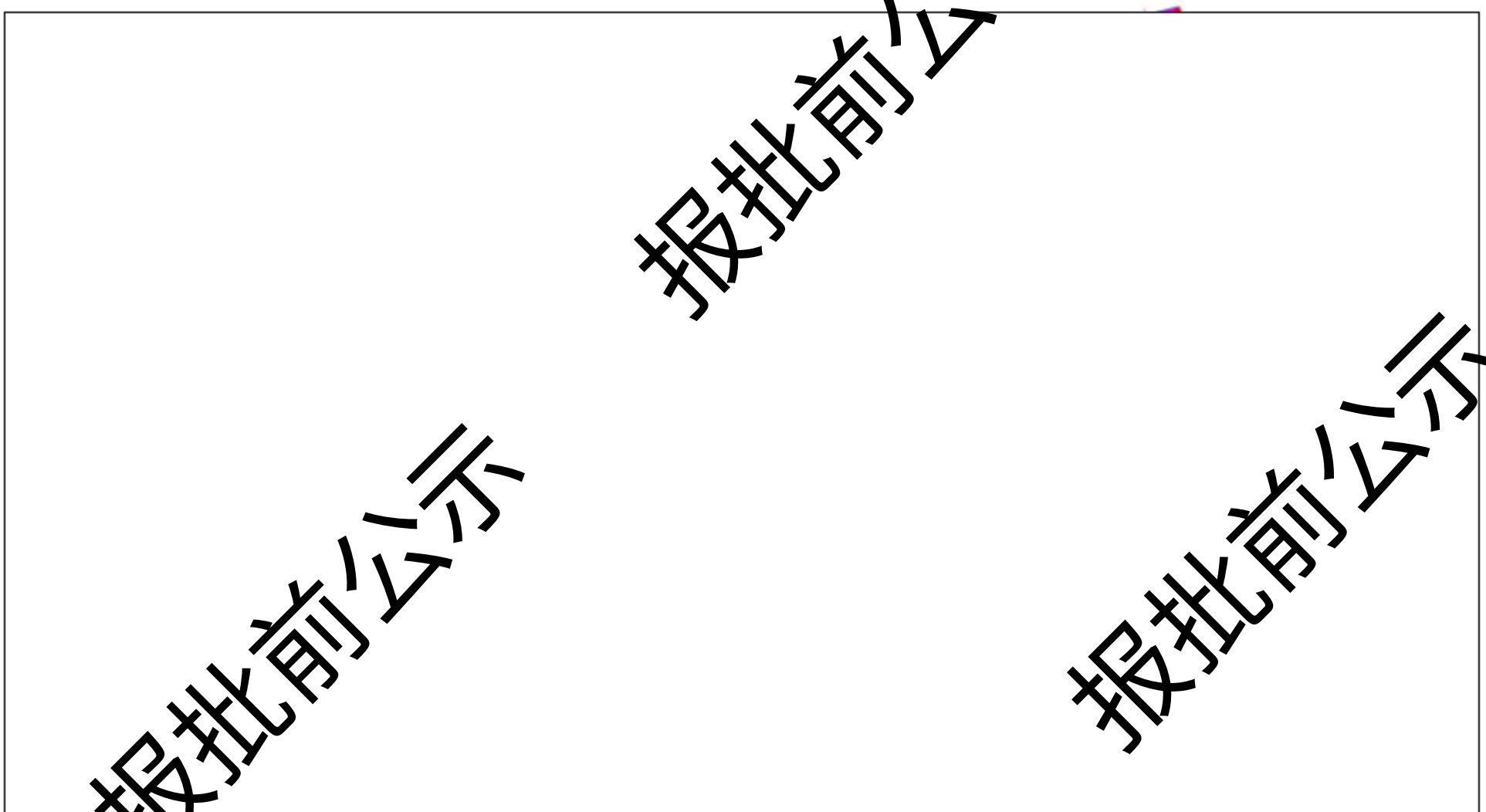


图 6.6-2　本次扩建后南厂区地下水污染分区防渗图

报批前公示

7. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

7.1 环境保护措施投资估算

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资 30 万元，占投资的 1%。本项目环保治理费用概算如下表：

表 7.1-1 环保措施投资估算表

类别	污染物种类	防治措施	费用（万元）	备注
废水	南厂区-初期雨水	依托原南厂区已有 1 个 226m³ 的初期雨水池	0	依托原有项目
	北厂区-浓水	沉淀后回用于抑尘、不外排	0	依托原有项目
废气	生产废气	北厂区原有 RTO+CO 废气处理系统，本项目进行管道改造	10	依托原有项目
噪声	生产设备噪声	隔声、降噪、减震等	10	新增
固体废物	危险废物	危险废物暂存间	0	依托原有项目
地下水、土壤	/	地面防渗、防漏、防腐等	10	新增
环境风险	/	北厂区：事故应急池容积为 1765m³（2 座事故应急池，其中一座池体容积为 1573m³，另一座容积为 192m³，合共 1765m³）、雨水收集池容积为 20m³ 南厂区：地下事故应急池容积为 519m³，	0	依托原有项目

报批前公示

		雨水收集池容积为 [illegible]m³		
合计			30	/

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境效益

建设项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废气治理

项目废气采取相关治理措施处理，排放的废气污染物能够做到达标排放，对周围大气环境及环境敏感区影响较小。

（2）废水治理

本项目化厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂，对周边水环境影响较小。

（3）噪声治理

项目在选用设备时尽量选用低噪声的设备，合理布置各生产工序、加强对生产设备的日常维护和保养，因此明显减少噪声对厂界的影响、改善工作环境；噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对周边声环境的影响。

（4）固废处置

项目产生的固体废弃物全部综合利用或外协妥善处置，减少固废外排对周围环境和土壤的污染。

由此可见，建设项目设计中严格执行各项环保标准，针对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施，实现达标排放，废气处理、噪声治理、固废处置处理措施可行，环保工程投入的环境效益显著，体现了国家环保政策，贯彻了“总量控制”、“达标排放”的污染控制原则，达到保护环境的目的。

因此，本项目能获得良好的环境效益。

7.2.2 项目的经济效益和社会效益

项目直接经济效益较好，且具有一定的抗风险和盈利能力。另外本项目在取得环境

报批前公示

效益和直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

（3）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（4）本项目建成后，所在区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

7.3 小结

本项目环保工程投资约为 30 万元，占总投资的 1.2%。本项目采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以达到达标排放的要求。

本项目在污染治理和控制方面主要依托原有项目已设有的污染治理设施，投入较少，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，本项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降至可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

报批前公示

8. 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产和保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.2 环境管理机构的设置

（1）机构组成

根据项目的实际情况，项目运营期间，环境管理机构由技术管理部门负责，下设环境管理小组对项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及肇庆市生态环境局德庆分局的监督和指导。

（2）环保机构定员

运营期应在管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

8.1.3 环境保护管理机构的职责

1、环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门检查与监督；

2、贯彻执行各项环保法规和各项标准；

3、组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

报批前公示

4、制定并组织实施环境保护规划和标准；

5、检查企业环境保护规划和计划；

6、建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

7、加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

8、防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

9、开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

8.1.4 营运期环境管理计划

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

（2）对厂内的公用设施给水管网、排水管网、污染治理设施等进行定期维护和检修，确保公用设施的正常运行及管网畅通。

（3）废水、废气进行达标处理，确保处理系统的正常运行。

（4）固体废物的收集管理应由专人负责，分类收集；外运时，应采用转运专用车运到指定地点处置。

8.1.5 环保管理制度的建立

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据本项目的实际情况，不断完善和制定各类环保管理制度，如：环境保护管理办法、环境保护工作规章制度、环保设施检查、维护、保养规定、环保设施运行操作规程、公司环境检查制度、环境监测年度计划、环境保护工作实施计划、监督检查计划、环保技术规程、环保知识培训计划等。

8.1.6 环境管理建议

建设单位应加强项目的环境管理，按照本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和

报批前公示

操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任性，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通，主动接受环境保护主管部门的管理、指导和监督。

8.2 环境监测计划

为及时了解和掌握营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位监测本项目主要污染物的排放状况。

8.2.1 环境质量监测计划

本评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-201）中关于周边环境质量影响监测要求、各环境要素导则中跟踪监测要求，并结合《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求等，制定项目环境质量监测计划。

1、大气环境质量监测计划

监测因子：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。”根据表 1.6-7，项目 Pi≥1%的其他污染物包括 NMHC、TVOC。上述大气污染因子设为大气环境质量监测因子。

监测点位：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“9.3.2 环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1-2 个监测点。”本评价在项目南北厂区中间设置 1 个监测点。

监测频次：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“9.3.3 各监测因子的环境质量每年至少监测一次，监测时段参照 6.3.1 执行。”本评价大气环境质量监测频次设为 1 次/年。

2、地下水环境质量监测计划

监测因子：K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^+、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价

报批前公示

铬、铅、铁、锰共 32 项。

监测点位：根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。”本项目地下水环境影响评价等级为二级，设置 3 个地下水环境质量监测。

监测频次：本评价地下水质量监测频次设为 1 次/年。

3、土壤环境质量监测计划

监测因子：根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“b）监测指标应选择建设项目特征因子。”本项目土壤特征因子为石油烃 C_{10}~C_{40}。

监测点位：根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。”本项目附近无土壤环境敏感目标，本评价在重点影响区布置土壤环境质量监测点。

监测频次：《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“c）评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测。”本项目土壤环境评价等级为二级，本评价土壤环境质量监测频次设为每五年 1 次。

本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体见表 8.2-1。

报批前公示

表 8.2-1　环境质量跟踪监测计划

监测内容	监测位置	基本功能	监测项目	监测频次
环境空气	A1 项目南北厂区中间		TSP、NMHC	1 次/年
地下水环境	D1 上新村	背景值监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、锰	1 次/年
	D2 项目所在地	污染源扩散监测井		
	D3 大桥村	项目下游扩散监测井		
土壤环境	T1 裂解车间	设置柱状样（3 层）	石油烃 C_{10}~C_{40}	每 5 年 1 次

报批前公示

图 8.2-1　项目环境质量监测计划布点图

报批前公示

8.2.2 污染源监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业——50、专用化学产品制造——化学试剂和助剂制造 2661，专项化学用品制造 2662，**林产化学产品制造 2663（有热解或者水解工艺的）**，以上均不含单纯混合或者分装的”，为重点管理。本项目污染源监测指标与监测频次按《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）“7.3 自行监测要求”设定。

本项目污染源监测计划详见下表 8.2-2。

表 8.2-2 项目污染源监测计划一览表

污染物种类	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
南厂区初期雨水	回用水点	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类	每年一次	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化、清扫标准
废气	DA001	NMHC、TVOC	半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	厂区内无组织-裂解车间附近	TVOC	半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界无组织	NMHC	半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值
		臭气浓度	半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准
噪声	项目厂界	等效 A 声级	每季度开展一次昼夜监测	项目北厂区西、南厂界、南厂区西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；北厂区东、北厂界，南厂区东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

8.2.3 应急监测

公司实施环境风险事故值班制度，在公司设置应急值班室，全年每天 24 小时有人值守。配备应急监测设备及人员，随时接受来自项目总调度室、各部门室、各厂及社会

报批前公示

人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保机构进行环境事故污染源的调查与处置。

发生紧急污染事故时，公司监测站接警后携带大气和水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或现有一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

公司内部不能完成的监测应委托地方环境监测站或第三方环境监测公司。一旦发生有毒有害化学品泄漏，立即报告肇庆市生态环境局德庆分局，并委托区环境监测站或第三方环境监测公司进行污染影响监测，预先申报事故可能排放的污染物，协助监测站制定适合公司可能发生的事故环境应急监测计划。建议监测方案如下：

1、水环境质量监测

监测点布设：污水排放口。

监测项目：pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、石油类。

监测时间和频次：每天 1 次，发生事故开始连续监测三天。

2、环境空气质量监测

监测点布设：一个厂区边界无组织监控点、三个下风向监测点。

监测项目：NMHC、TVOC、臭气浓度。

监测时间和频次：风险事故时监测，每天采样四次，每次采样 1 小时。

8.3 规范排污口

依据广东省环境保护局文件《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求，所有广东省辖区内排放口均需按照要求申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况，并按规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

（1）废水排放口

根据国家环保法和对建设项目的环境管理要求，采取项目建设单位自测和地方环境监测部门抽样监测相结合的方法监测，分别采取日常监测和定期监测的方法。厂区排放口即是污水处理设施的排放口，在排污口处竖立明显的排污口标志，并注明排污单位、

报批前公示

排放量、排放污染物及排放浓度等。

（2）废气排放口

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属于同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口；有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定；无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点；排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（3）固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。固体废物贮存（处置）场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方规定的排放标准。

一般工业固体废物贮存（处置）场所占用土地面积不小于 1 平方公里的，应在其边界各进出路口设置标志牌；面积大于 100 平方米、小于 1 平方公里的，应在其边界主要路口设置标志牌。面积小于 100 平方米的应在醒目处设 1 个标志牌。危险废物贮存（处置）场所，无论面积大小，其边界都应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

（5）设置标志牌要求

一切排污企业的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

报批前公示

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度为环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

8.4 污染物排放清单

项目运营期污染物排放清单详见表 8.4-1。

8.5 “三同时”验收一览表

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见表 8.5-1。

报批前公示

表 5.4-1 项目运营期污染物排放清单

类别	排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放情况	排放量（t/a）	监控指标与排放限值要求	执行标准
废水	南厂区初期雨水回用点	南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于除尘	废水量	/	134.64	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化、清扫标准
	北厂区纯水制备产生的浓水	回用于除尘，不外排	排水量	/	97	/	
废气	DA001	经专用管道收集引至原有项目北厂区 RTO+CO 装置处理后，引至 DA001 高空排放	NMHC	75.42mg/m³、0.377kg/h	2.715	80mg/m³	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）
			SO_2	0.66mg/m³、0.0033kg/h	0.004	50mg/m³	参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）
			NOx	38.54mg/m³、0.1927kg/h	1.328	100mg/m³	
			颗粒物	3.18mg/m³、0.0159kg/h	0.004	20mg/m³	
	无组织排放	/	NMHC	0.549kg/h	3.763	4.0mg/m³	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值
						监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³；监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			臭气浓度	/		≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界排放标准值
噪声	厂界	隔声、降噪、减震等措施	LeqdB（A）	—	—	3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）；	项目北厂区西、南厂界，南厂区西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；北厂区东、北厂

报批前公示

					4 类标准：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）	界，南厂区东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	废催化剂妥善收集后暂存在危废暂存间，交由有资质单位处置			—	—	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定

表 8.5-1　项目“三同时”验收一览表

验收类别		处理方式	处理能力	监控项目	验收标准	采样口
废水	南厂区初期雨水回用点	南厂区新建初期雨水收集沉淀后回用于降尘	/	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化、清扫标准	回用水点
	北厂区纯水制备产生的浓水	回用于降尘，不外排	/	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、石油类		回用水点
废气	DA001	经专用管道收集引至原有项目北厂区 RTO+CO 装置处理后，引至 DA001 高空排放	5000m^3/h	NMHC	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）	DA001
				SO_2、NO_x、颗粒物	参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）	
	无组织排放	/	/	NMHC	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值	厂界
					广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	裂解车间外
				臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界排放标准值	厂界
噪声	噪声	隔声、降噪、减震等措施	/	边界昼、夜间噪声	项目北厂区北、南厂界，南厂区西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，北厂区东、北厂界，南厂区东、南厂界执行《工业	厂界外 1m

报批前公示

					企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	
固体废物	废催化剂	妥善收集后暂存在危废暂存间，交由有资质单位处置	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定	/
地下水、土壤		/	/	防渗分区设置及落实相应的防渗措施	《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2008）	/
环境风险		北厂区：事故应急池容积为 1765m³（2 座事故应急池，其中一座池容积为 1573m³，另一座容积为 192m³，合共 1765m³）、雨水收集池容积为 20m³ 南厂区：地下事故应急池容积为 519m³，雨水收集池容积为 25m³	/	/	/	

报批前公示

9. 结论与建议

9.1 项目概况

根据市场发展需求，建设单位新增投资 3000 万元，在公司现有裂解加氢车间新增年产 3000 吨二氢月桂烯技改扩产及另新增松节油储罐，预计可新增产值 12504 万元。在原有项目北厂区裂解车间新增加氢反应釜 2 套、裂解设备 5 套、更新制氢装置 1 套，在原有项目南厂区新增松节油储罐 4 个。本次扩建新增二氢月桂烯 3000 吨，其香芹烯 600 吨，二氢月桂烯 340 吨；松节油储存能力 3000 吨。

9.2 环境质量现状与预测评价

9.2.1 水环境质量现状评价结论

根据《2023 年德庆县城镇集中式饮用水源地水质、地表水环境质量状况》，西江水质 4 月份 TP、BOD_5 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其余指标均符合II类标准要求，其余各月均能符合II类标准要求，马圩河 BOD_5 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，大冲河水环境质量现状水质较差，COD_{Cr}、NH_3-N、TP、BOD_5、石油类均超过III类标准。影响马圩河、大冲河河流水质的主要原因是沿河各乡镇居民生活区各乡镇污水管网不完善，污水收集率较低，沿河的生活污水直接排入河流。

9.2.2 大气环境质量现状评价结论

本项目所在评价区域为达标区域。环境空气质量现状补充监测与评价表明，评价范围内非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准，TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准。

9.2.3 声环境质量现状评价结论

项目北厂区西、南边界，以及南厂区西、北的声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求，其他边界可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）

报批前公示

3 类标准的要求。综上所述，本项目所在区域声环境质量良好。

9.2.4 地下水环境现状

本项目各监测点的所有监测指标可达到《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）II 类标准要求，项目地下水环境质量良好。

9.2.5 土壤环境现状

项目监测点的土壤环境质量均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，说明项目所在地土壤环境质量良好。

9.2.6 生态环境现状

本项目周边植被基本上为人工绿化，活动的主体为人，动物种类很少，属于典型的城市生态，生态环境一般。

9.3 施工期环境影响评价结论

本项目施工期主要污染物为施工噪声、扬尘、建筑固体废物及施工污水等。只要本项目的建设施工单位严格加强施工管理，进行科学施工，并按照本报告提出的各项要求，对施工期间产生的环境污染进行控制，则本项目在施工期间产生的环境污染是可以得到控制的，不会对周围环境产生明显的不良影响。

9.4 运营期环境影响评价结论

9.4.1 运营期地表水环境影响评价结论

本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂，对周边水环境影响较小。

本项目废水均采取相应的治理，不会对地表水环境造成影响。

9.4.2 运营期大气环境影响评价结论

运用 AERMOD 模式系统对本项目正常排放和非正常排放下各污染物浓度分布进行预测，预测时段为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月，预测因子包括 NMHC、TVOC、CO。

报批前公示

项目污染源的正常排放情况下：

（1）项目排放的 NMHC、TVOC、CO 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

（2）项目排放的 NMHC、TVOC、CO 叠加现状浓度、以及在建、拟建项目的环境影响后，CO 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求中的二级标准，NMHC 可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的推荐值 2.0mg/m³，TVOC 可满足《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。即预测结果表明，正常排放情况下，评价范围内都不会出现污染物浓度超标现象。

非正常排放情况下，评价范围内各环境空气敏感点的 CO 1h 平均地面浓度贡献值不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；非甲烷总烃 1h 平均地面浓度贡献值不超过《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值 2.0mg/m³，TVOC1h 平均地面浓度贡献值不超过《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，即预测结果表明，非正常排放情况下，在最不利的气象条件下，评价范围内都不会出现污染物浓度超标现象。

本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目排放的污染物对环境影响较小，但在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度论证本项目建设可行。

9.4.3 运营期声环境影响评价结论

本项目北厂区新增设备主要有各类泵、汽化器、预热器、废气治理设施，声源强度在 70~80dB（A）；南厂区新增 4 个 1000m³ 松节油储罐，不新增噪声设备。

经预测表明，项目北厂区东、北厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，西、南厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

本次扩建南厂区新增 4 个 1000m³ 松节油储罐，不新增噪声设备，对南厂区噪声影响维持原状。由于南厂区未投产，本报告引用南厂区项目环评报告中的噪声影响预测结论：投产后，南厂区东、南厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，北、西厂界的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准要求。

报批前公示

9.4.4 运营期固体废物环境影响评价结论

本项目废催化剂妥善收集后暂存在原有项目北厂区危废暂存间，交由有资质单位处置。

综上所述，通过对本项目的固体废物采取有效的防治措施，使本项目产生的固体废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。不会对本项目及周边环境产生不良影响。

9.4.5 运营期地下水影响评价结论

本项目正常工况情况下不会对场地地下水产生明显的影响。根据预测分析非正常工况下，扩建项目污水泄漏会造成近源的地下水超标，污染物迁移距离 320 米。本项目应对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

9.4.6 运营期土壤环境影响评价结论

建设单位应严格落实厂区内主要污染物泄漏区域地面的防渗措施；严格落实突发泄漏、渗漏污染物的收集、处置措施。加强对防渗系统的日常检查工作，加强厂区监控系统设置，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

通过采取以上相应的防控措施后，本项目建设对土壤环境的影响较小。

9.4.7 运营期生态环境影响评价结论

根据环评单位现场勘查，本项目位于周边主要以工业用地为主，项目周边无耕地，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，本项目的建设不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化，且本项目建成后将引进以当地乡土绿化树种为主的植物，营造绿色、生态厂区。本项目对生态环境的影响可以接受。

9.5 环境风险评价结论

本项目的环境风险事故包括物质泄漏、火灾事故及污染物处理措施故障等。本报告采用定量的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减

报批前公示

少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。

9.6 污染防治对策与措施

本项目污染防治措施主要包括：

（1）废气治理

项目废气采取相关治理措施处理，排放的废气污染物能够做到达标排放，对周围大气环境及环境敏感区影响较小。

（2）废水治理

本项目北厂区新增浓水回用于降尘，不外排；在基地污水处理厂有条件接纳前，南厂区新增初期雨水收集沉淀后回用于降尘；待基地污水处理厂有条件接纳后，经可行性论证后初期雨水可排入基地污水处理厂，对周边水环境影响较小。

（3）噪声治理

项目在选用设备时尽量选用低噪声的设备，合理布置各生产工序、加强对生产设备的日常维护和保养，因此明显减少噪声对环境的影响、改善工作环境；噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对周边声环境的影响。

（4）固废处置

项目产生的固体废弃物依托现有项目暂存，全部综合利用或外协妥善处置，减少固废外排对周围环境和土壤的污染。

（5）环境风险

北厂区：事故应急池容积为 1765m³（2 座事故应急池，其中一座池体容积为 1573m³，另一座容积为 192m³，合共 1765m³）、雨水收集池容积为 20m³。

南厂区：地下事故应急池容积为 519m³，雨水收集池容积为 25m³。

9.7 总量控制指标结论

（1）废水污染物总量控制：本次扩建不新增污水排放，不设置水污染物总量控制指标。

报批前公示

（2）废气污染物总量控制：本项目属于重点项目，本扩建项目新增的大气污染物非甲烷总烃（纳入 VOCs 计算）的排放总量为 4.8[illegible]t/a，其中 1.052t/a 为有组织排放，3.763t/a 为无组织排放。VOCs 二倍替代削减量为 9.63t/a。

（3）固体废物总量控制：项目固体废弃物排放总量控制指标为零。

9.8 产业政策、规划相容性和选址相符性

对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》等政策，项目产品、生产规模均不在国家、广东省产业政策中禁止或限制发展之列，主要生产设备不在国家明令强制淘汰、禁止或限制使用之列。本项目符合国家产业政策要求。

本项扩建在原有项目用地范围内进行建设，不新增用地。原有用地范围内无其他城市市政基础设施或特殊设施限制，不涉及城市总体规划确定的规划控制区域，不属于违法用地。另外本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区及国家和省重点保护的野生动植物等敏感目标，项目本身污染小，通过相关措施治理后可实现达标排放，对周边环境影响不大，故选址合理。

本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）、《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）、《肇庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021~2025）》、《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》、《德庆县生态环境保护“十四五”规划》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》（肇府〔2021〕1 号）、《肇庆市生态环境分区管控成果 2023 年动态更新清单》《肇庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》等环保规划文件的要求。

因此，本项目的建设是可行的。

9.9 公众参与结论

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本环评未编制公众参与章节，公众参与应由建设单位按相关要求单独编制。本次环评结论的公众参

报批前公示

与内容引用建设单位编制的公众参与专题文件。

此次公众参与在委托编制环境影响报告书之初进行了网上公示，网上公示网址为肇庆四环环保科技有限公司官网（公示网址 http://www.sihuanhuanbao.com/nd.jsp?fromColId=113&id=121#_np=113_833），公示日期为 2025 年 6 月 6 日至 6 月 20 日，公示时长为 10 个工作日。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 8 月 1 日一2025 年 8 月 15 日在肇庆四环环保科技有限公司官网（公示网址 http://sihuanhuanbao.com/nd.jsp?mid=5&id=123）进行征求意见稿公示和在敏感点张贴公告，并且于 2025 年 8 月 1 日、2025 年 8 月 11 日在《西江日报》两次刊登征求意见稿公示信息，纸质版查阅地点设置在广东天龙精细化工有限公司。2025 年 8 月 25 日，建设单位在肇庆四环环保科技有限公司官网（公示网址 http://www.sihuanhuanbao.com/col.jsp?id=113）进行了项目报批前公示。在公众参与过程中，根据建设单位反馈情况，未收到公众关于本项目的反对意见。

建设单位承诺在项目实施过程中会在水环境污染防治、大气环境污染防治、风险防范等方面予以充分地重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境影响。

9.10 综合结论

本项目符合产业政策、用地规划和相关环保规划。本项目主体工程的建设应严格按报告书中的要求进行污染防治措施，保证其资金落实到位，实现主体工程与防治污染措施的“三同时”，加强环保设施的运行管理和维护，建立和完善厂内环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放。项目做好事故情况下的应急措施。在上述前提条件下，本项目的建设不改变项目所在区域的环境功能，**从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。**

报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示 报批前公示