中石化湖南石油化工有限公司
新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目
环境影响报告书

（送审稿）

编制单位：湖南佳蓝检测技术有限公司

建设单位：中石化湖南石油化工有限公司

编制时间：二〇二六年五月

打印编号：1764302168000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8h4c7e
建设项目名称	中石化湖南石油化工有限公司新建120万吨/年航煤加氢装置项目
建设项目类别	22--042精炼石油产品制造；煤炭加工
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中石化湖南石油化工有限公司
统一社会信用代码	91430603MA4R4PT70H
法定代表人（签章）	颜刚
主要负责人（签字）	姚峰
直接负责的主管人员（签字）	陈龙
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南佳蓝检测技术有限公司
统一社会信用代码	91430100557639004J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周建宇	2015035430352015430004000108	BH010418	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周建宇	工程分析、环境影响预测与评价、环境风险分析、污染防治措施分析	BH010418	
李玲	概述、总则、项目概况、区域环境概况、环境质量现状调查与评价、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划、结论与建议	BH061706	

提示：1、每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告，不另行通知；2、《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需向社会公示。

统一社会信用代码

91430100557639004?

营业执照

（副 本）　副本编号：1-1

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

此材料仅限湖南石化新建120万吨/年航煤加氢装置项目使用，他用无效

名　　称	湖南佳蓝检测技术有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	易卓
经营范围	环境检测；空气污染监测；室内环境检测；环境与生态监测；环境评估；安全评价；环境技术咨询服务；建设项目环境监理；建设工程检测；工程机械检测技术服务；公路与桥梁检测技术服务；电子产品检测；食品检测服务；安全生产检测检验；农产品基因检测；水质检测服务；职业卫生技术服务；职业病危害技术咨询、技术服务；辐射检测与评价服务；职业病危害因素检测与评价；能源技术咨询服务；能源评估服务；能源管理服务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)
注册资本	伍仟万元整
成立日期	2010年07月13日
营业期限	2010年07月13日至2060年07月12日
住　　所	长沙高新开发区东方红街道岳麓西大道2450号环创园A7栋602房

登记机关

长沙高新技术产业开发区管理委员会 行政审批专用章 (6)

2021年 9月 29日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位诚信档案信息

湖南佳蓝检测技术有限公司

注册时间：2019-10-31　当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-11-04~ 2026-11-03

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南佳蓝检测技术有限公司	统一社会信用代码：	91430100557639004J
住所：	湖南省-长沙市-国家高新技术产业开发区-东方红街道岳麓西大道2450号环创园A7栋602房		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）　编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人
1	中石化湖南石油化...	8h4c7e	报告书	22--042精炼石油...	中石化湖南石油化...	湖南佳蓝检测技术...	周建宇
2	铁路专用线适应性...	38ynsn	报告书	52--132新建、增...	湖南长株潭口岸经...	湖南佳蓝检测技术...	徐其祥
3	临湘市达江生物质...	k2xkf4	报告书	23--044基础化学...	临湘市达江生物质...	湖南佳蓝检测技术...	徐其祥
4	湖南博云新材料股...	m5zf5t	报告表	45--098专业实验...	湖南博云新材料股...	湖南佳蓝检测技术...	徐其祥
5	湖南临科新材料科...	11wn54	报告表	53--149危险品仓...	湖南临科新材料科...	湖南佳蓝检测技术...	徐其祥
6	岳阳县中医医院新...	465q0n	报告表	55--172核技术利...	岳阳县中医医院	湖南佳蓝检测技术...	周建宇

环境影响报告书（表）情况　（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 37 本

报告书	8
报告表	29

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 20 本

报告书	3
报告表	17

编制人员情况　（单位：名）

编制人员 总计 8 名

具备环评工程师职业资格	3





此材料仅限湖南石化新建120万吨/年航煤加氢装置项目使用，他用无效

个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称	湖南佳蓝检测技术有限公司			当前单位编号	43110000000011029539
姓名	周建宇	建账时间	201410	身份证号码	430903198110143649
性别	女	经办机构名称	长沙市社会保险经办机构	有效期至	2026-07-22 08:59

1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：

（1）登陆单位网厅公共服务平台

（2）下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码

2.本证明的在线验证码的有效期为3个月

3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用

4.对权益记录有异议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构

用途	其他

参保关系

统一社会信用代码	单位名称	险种	起止时间
91430100557639004J	湖南佳蓝检测技术有限公司	企业职工基本养老保险	202604-202604
			202601-202601
		工伤保险	202604-202604
			202601-202601
		失业保险	202604-202604
			202601-202601
91430100MA4QY2LB2K	湖南启通科技有限公司	企业职工基本养老保险	202602-202603
		工伤保险	202602-202603
		失业保险	202602-202603

劳务派遣关系

统一社会信用代码	单位名称	用工形式	实际用工单位	起止时间

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释:参保人如有疑问，请与参保地社保经办机构联系

缴费明细

费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202604	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260403	正常应缴	长沙市市本级
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260403	正常应缴	长沙市市本级
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260403	正常应缴	长沙市市本级
202603	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260327	正常应缴	长沙市市本级
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260327	正常应缴	长沙市市本级
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260327	正常应缴	长沙市市本级
202602	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	2026020[illegible]	[illegible]	长沙市市本
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	2026020[illegible]	[illegible]	[illegible]本
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	2026020[illegible]	[illegible]	[illegible]本级
202601	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260126	正常应缴	长沙市市本级
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260126	正常应缴	长沙市市本级
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260126	正常应缴	长沙市市本级

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释:参保人如有疑问，请与参保地社保经办机构联系

此材料仅限湖南石化新建120万吨/年航煤加氢装置项目使用，他用无效

人员信息查看

周建宇

注册时间：2019-10-29

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-11-06~2026-11-05

信用记录

基本情况

变更记录　信用记录

基本信息

姓名：	周建宇	从业单位名称：	湖南佳蓝检测技术有限公司
职业资格证书管理号：	20150354303520154300040001O8	信用编号：	BH010418

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人
1	中石化湖南石油化...	8h4c7e	报告书	22--042精炼石油...	中石化湖南石油化...	湖南佳蓝检测技术...	周建宇
2	岳阳县中医医院新...	465q0n	报告表	55--172核技术利...	岳阳县中医医院	湖南佳蓝检测技术...	周建宇
3	高压超高压电缆附...	ni3ts6	报告表	26--052橡胶制品业	长缆科技集团股份...	湖南佳蓝检测技术...	周建宇
4	颗粒剂车间和综合...	1x0inl	报告表	24--047化学药品...	湖南方盛制药股份...	湖南佳蓝检测技术...	周建宇
5	平江县中医医院新...	8tgadh	报告表	55--172核技术利...	平江县中医医院	湖南佳蓝检测技术...	周建宇
6	怀化通道坪坦、八...	5kgz06	报告表	55--161输变电工程	大唐华银通道清洁...	湖南佳蓝检测技术...	周建宇

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 33 本

报告书	7
报告表	26

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 19 本

报告书	3
报告表	16

目　录

1 概　述 1

1.1 项目由来 1

1.2 建设项目特点 2

1.3 环境影响评价过程 2

1.4 相关符合性分析 4

1.5 关注的主要环境问题 26

1.6 环境影响评价主要结论 26

2 总 则 27

2.1 编制依据 27

2.2 评价目的与原则 32

2.3 评价重点与方法 33

2.4 环境影响和评价因子 34

2.5 评价标准 35

2.6 评价工作等级与评价范围 40

2.7 环境功能区划与环境保护目标 46

3　现有工程回顾性评价 50

3.1 基本情况 50

3.2 现有工程概况 54

3.3 污染防治措施 66

3.4 环境管理制度与自行监测情况 75

3.5 环保督察、环保投诉处罚情况及整改情况调查 77

3.6 现有工程环境问题及“以新带老”措施 77

3.7 评价基准年现有工程主要污染物排放情况 79

4 项目概况与工程分析 98

4.1 项目基本情况 98
4.2 新建装置概况 98
4.3 依托工程概况 106
4.4“上大压小”拆除工程概况 109
4.5 关联装置概况 113
4.6 工艺流程及产污节点分析 118
4.7 污染源源强核算 133
5 区域环境概况 154
5.1 自然环境概况 154
5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区概况 163
5.3 区域污染源调查 165
6 环境质量现状调查与评价 171
6.1 环境空气质量现状调查与评价 171
6.2 地表水环境质量现状调查及评价 174
6.3 地下水环境质量现状调查及评价 177
6.4 声环境质量现状调查及评价 184
6.5 土壤环境质量现状评价 186
6.6 生态环境现状调查 197
7 环境影响预测与评价 198
7.1 施工期 198
7.2 运营期 201
8 清洁生产与碳排放评价 292
8.1 碳排放评价 292
8.2 清洁生产水平分析 298
9 环境风险评价 302

9.1 总则 302
9.2 环境风险调查 303
9.3 环境风险潜势初判 320
9.4 风险识别 325
9.5 风险事故情形分析 327
9.6 影响预测与分析 332
9.7 环境风险管理 349
9.8 环境风险评价结论 352
10 污染防治措施分析 354
10.1 施工期 354
10.2 运营期 359
11 环境经济损益分析 374
11.1 社会效益分析 374
11.2 经济效益分析 374
11.3 环境效益分析 375
11.4 总量控制与区域削减方案 376
12 环境管理与环境监测计划 380
12.1 环境管理 380
12.2 环境监测 385
12.3 竣工环保验收 386
13 结论与建议 388
13.1 结论 388
13.2 建议 392

附件
附件 1 环评技术咨询合同
附件 2 公司统一社会信用代码证
附件 3 项目“两高”论证意见
附件 4 项目发改备案文件
附件 5 节能审查批复
附件 6 安全条件审查批复
附件 7 100 万吨/年乙烯配套炼油改造项目变动情况说明
附件 8 环境影响评价执行标准函
附件 9 园区规划环评审查意见
附件 10 公司排污许可证
附件 11-1 环境质量现状监测报告（历史监测）
附件 11-2 环境质量现状监测报告（补充监测）
附件 12 岳阳市城市规划区山体水体保护规划局部调整决定
附件 13 岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩区复函
附件 14 公司应急预案备案表
附件 15 脱硫燃料气成分分析报告
附件 16 主要污染物区域削减替代方案
附图
附图 1 项目地理位置图
附图 2 长岭炼化老区现有工程与本项目相对位置关系示意图
附图 3 新建装置区平面布置示意图
附图 4-1 大气环境质量现状监测布点示意图(历史监测）
附图 4-2 地表水环境现状质量监测断面图（补充监测）
附图 4-3 地下水影响评价范围及水质监测点位图分布示意图
附图 4-4 包气带污染现状调查点位示意图
附图 4-5 声环境影响评价范围与监测点位分布示意图
附图 4-6 土壤环境影响评价范围与监测点位示意图
附图 5 长岭炼化老区雨水排放路径示意图
附图 6 大气环境影响评价范围与环境保护目标分布示意图

附图 7 区域土地利用规划图
附图 8 场区水文地质
附图 9 长岭炼化老区地下水自行监测井现状分布示意图
附图 10-1 二垅罐区分区防渗示意图
附图 10-2 装置区分区防渗示意图
附图 11 大气环境风险评价范围与保护目标分布示意图
附图 12-1 厂区内应急疏散示意图
附图 12-2 区域应急疏散示意图
附图 13-1 厂区内事故废水收集路径与拦截点分布示意图
附图 13-2 厂区外事故废水收集路径与拦截点分布示意图
附图 14 区域地表水水系分布图
附图 15 项目与岳阳绿色化工高新技术产业开发区相对位置关系图
附图 16 项目与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划－调整内容》相对位置图
附表
附表 1 大气环境影响评价自查表
附表 2 地表水环境影响评价自查表
附表 3 声环境影响评价自查表
附表 4 土壤环境影响评价自查表
附表 5 生态环境影响评价自查表
附表 6 环境风险评价自查表
附表 7 审批基础信息表

1 概　述

1.1 项目由来

中石化湖南石油化工有限公司（以下简称“湖南石化”或“公司”）由原巴陵石化、长岭炼化合并组建而成（两家企业由周恩来总理在20世纪60年代后期亲自批示建设）。经过50多年的发展建设，公司已成为一家大型炼油化工加工企业，是湖南省最大的成品油供应基地和化工材料生产基地。

湖南石化（一区）现有2套航煤加氢装置，合计加工能力100万吨/年。2023年12月13日湖南省生态环境厅以“湘环许决字〔2023〕48号”对中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目环境影响报告书予以批复（以下简称“乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目”）。乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目对现有800万吨/年常减压装置扩能装置改造时需拆除现有20万吨/年轻烃和含氢气体氢气回收部分，用于新建减压塔、减压炉、减压框架的建设。60万吨/年航煤加氢与20万吨/年轻烃和含氢气体氢气回收联合布置，故20万吨/年轻烃和含氢气体氢气回收拆除时60万吨/年航煤加氢的汽提塔、空冷、框架、机泵、塔底重沸器、部分管线等需要一并拆除。届时公司仅剩40万吨/年航煤加氢装置运行，将对保障航煤市场供应和炼油效益带来较大影响。

现有40万吨/年航煤加氢装置利旧1989年建成投产的原30万吨/年焦化汽柴油加氢（后改为焦化轻蜡油）装置改造而来，采用石科院的低压航煤加氢脱硫醇技术，生产军用和民用航煤产品。该装置改造时反应器、加热炉、换热器、高分、框架等主体设备均利旧原有设备，未更换，未设置新氢机和循环机，氢气一次通过流程。该装置设备已经运行35年，长期处于老化、超负荷运行状态。现有60万吨/年直馏煤油加氢装置反应器布置在常压塔区域，采用管式液相航煤加氢技术只能生产民用航煤产品。近年来湖南石化军用航煤产量增加较大，部队和驻厂军代表均希望湖南石化尽量做大军用航煤生产能力。

为进一步满足国防发展需要及公司发展战略，公司拟投资建设中石化湖南石油化工有限公司新建120万吨/年航煤加氢装置项目（以下简称“本项目”），生产满足3号喷气燃料内控标准（Q/SH 3645 1207－2025）的航空煤油。本次新建装置建成通过军用航煤认证后现有2套航煤加氢装置（合计加工

能力 100 万吨/年）将停产拆除。

2025 年 2 月 5 日，中国石油化工股份有限公司对本项目可行性研究报告予以批复，批复文号：石化股份炼〔2025〕18 号。2025 年 10 月 24 日，本项目完成“两高”联合论证，岳阳市发展和改革委员会同意“中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目”纳入拟建“两高”项目清单，详见附件 3。2025 年 10 月 27 日，本项目在湖南省投资项目在线审批监管平台备案（项目代码：2510-430600-04-01-834280），详见附件 4。2025 年 12 月 11 日岳阳市发展和改革委员会以“岳发改能审〔2025〕23 号”文对《中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目节能报告》予以批复，详见附件 5。2026 年 1 月 28 日，湖南省应急管理厅以“湘应急许条审（危）准决字〔2026〕3 号”完成了本项目安全条件审查工作，详见附件 6。

1.2 建设项目特点

（1）本次改扩建在中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程的基础上实施。经企业辨识研判：本项目实施后工程实施后，不会导致 100 万吨/年乙烯配套炼油改造项目生产工艺、建设内容及规模变化发生变化，不会导致其发生重大变动，相关 情况说明详见附件 7。

（2）本次改扩建通过增加 2#常减压装置常一线直馏煤油收率，减少直馏柴油收率，以满足本项目 120 万吨/年直馏煤油原料油的需求，不涉及 2#常减压原油加工能力的变化（现批复加工能力 1000 万吨/年）。

（3）本次新建装置主要包括反应部分、分馏部分及产品精脱硫部分，新建装置均布置在湖南石化（一区）厂区现有 1#催化裂化装置区东侧空地上，无需新征用地。

（4）本项目通过“以大代小”整合提升装置安全水平与经济指标。本次新建装置建成通过军用航煤认证后现有 2 套航煤加氢装置（合计加工能力 100 万吨/年）将停产拆除。

（5）本项目不新增产品储罐，航煤储存依托二垅罐区现有航煤储罐。

1.3 环境影响评价过程

本项目属《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十二 石油、煤炭及其他燃料加工业 25”中“42 精炼石油产品制造 251-全部（单

纯物理分离、物理提纯、混合、分装的除外；煤制品制造除外；其他煤炭加工除外）”的制造，需编制环境影响评价报告书。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），公司于 2025 年 1 月委托湖南佳蓝检测技术有限公司（以下简称“环评单位”）承担本项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，随即组织人员对项目建设场地及其周边环境进行了实地勘察与调研，收集了有关的工程资料，依照环境影响评价技术导则，结合该项目的建设特点，编制完成了《中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目环境影响报告书》。按照环境影响评价技术导则和技术规范要求，本项目环境影响报告书编制工作遵循如下工作程序：

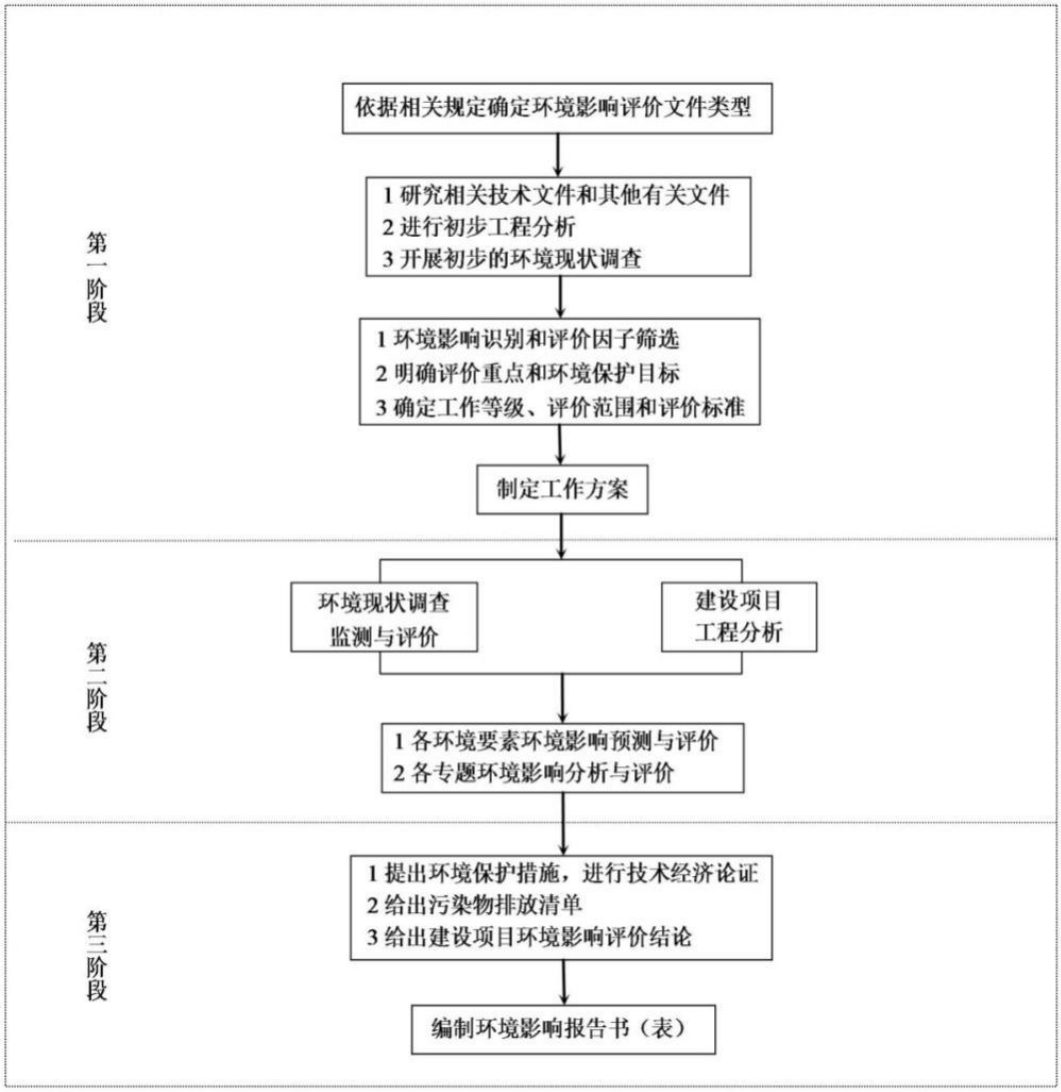


图 1.3.1-1　环境影响评价工作程序

根据国务院《建设项目环境保护条例》和《环境影响评价公众参与办法》

（部令 4 号）等相关要求，本项目环境影响评价过程中企业组织开展了环境影响评价公众参与工作，并编制了《中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目环境影响评价公众参与说明》。

1.4 相关符合性分析

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目以公司 2#常减压装置常一线直馏煤油为原料，生产满足 3 号喷气燃料内控标准（Q/SH 3645 1207－2025）的航空煤油，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”“限制类”“淘汰类”，为允许类建设项目。本次新建装置所选设备无《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中淘汰落后生产工艺装备。本项目建设符合国家产业政策。

1.4.2“两高”项目判定

经岳阳市发展和改革委员会认定，该项目属于《湖南省“两高”项目管理目录》中“两高”项目。

1.4.3 与环保绩效 A 要求符合性分析

本项目严格按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中“二十三、炼油与石油化工”A 级评定要求进行设计建设，具体落实要求详见下表 1.4.3-1。公司将严格落实相关文件精神要求，力争 2027 年底完成企业环保绩效创 A 工作。

表 1.4.10-1　本项目与环保绩效 A 级要求相符性分析一览表

差异化指标	A 级企业要求	本项目设计情况	符合性
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	公司已制定并印发了《湖南石化泄漏管理办法》，建设了 LDAR 工作信息管理平台，所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息能传输至平台。平台具有检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。本次新建装置投产后将纳入公司现有 LDAR 体系，按照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及 2024 修改单和《石化企业泄漏检测与修复工作指南》落实 LDAR 工作；	符合

工艺有机废气治理	1.NMHC 浓度≥500mg/m³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2.NMHC 浓度<500mg/m³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施， 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	本项目生产装置密闭运行，直馏煤油缓冲罐采用压力气封，气封弛放气经管道接入厂区北火炬燃料气回收系统回收增压后送入厂区燃料气管网；	符合
储罐	储存物料的真实蒸气压[8]≥76.6 kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施	经计算装置区内 120℃航煤馏分真实蒸气压约 130kPa，缓冲罐采用压力罐，设计罐内压力约 0.3MpaG；	符合
	1.对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6 kPa，且容积≥75m³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比≥80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3.符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%; 4.密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧 处理均须在安全评价前提下实施	本项目精制航煤拟依托二垅罐区现有 12 座（V231~V236、V213~216、V217~218）航煤储罐进行储存。现 V231、V232、V235、V236、V234 均全接液蜂巢式不锈钢浮盘，密封方式为全补偿高效弹性密封+二次舌型密封，其余 7 座内浮顶罐的全补偿高效弹性密封+二次舌型密封改造工作预计 2026 年底完工（本项目投产前）。本项目建成投产时上述共 12 座航煤储罐全部为高级密封方式的全接液式浮盘浮顶罐。	符合
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐）底部高度<200mm； 2.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐）底部高度<200mm; 3.符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施	本项目精制航煤出厂装载依托公司现有火车出厂装置，不单独设置装载平台。	符合
污水集输和处理	1.含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2.污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3.污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4.污水处理场的污水均质罐、浮油(污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度≥500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价	本项目废水主要有含硫废水、含油废水，装置区内不设置污水处理设施。装置区内含油废水收集池密闭，其排气采用管道收集后送至装置区内新建工艺加热炉火焰区。	符合

	前提下实施； 5.污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<50 mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化）法等工艺处理		
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80mg/m³	本项目设置工艺加热炉 2 台，以厂区脱硫燃料气为燃料，采用低氮燃烧技术。类比厂区内相近热负荷的工艺加热炉，其 NOx 排放浓度低于 80mg/m³	符合
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉	本项目含硫废水水罐排气经管道接入北火炬燃料气回收系统回收增压后送入厂区燃料气管网。	符合
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外）	本项目依托的北火炬系统配有气柜、压缩机，可燃气体回收增压后送入全厂燃料气管网。火炬系统安装了火炬头温度、火炬气流量等实时监控系统，	符合
排放限值	1.储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³ (燃烧法）或 60mg/m³ (非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m³； 2.其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	本项目不设置有机物废气排放口，工艺加热炉废气排口污染物能连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015 及 2024 修改单）特别排放限值要求。	符合
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装 CEMS，数据保存一年以上	本项目新增工艺加热炉烟气排放高度约 60m。根据《湖南省污染防治攻坚战 2019 年度工作方案》等文件要求，本项目工艺加热炉废气排放口安装 CEMS，并安要求做好联网与数据保存；	符合
	生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	本项目建成后将纳入全厂 DCS 系统，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，并将数据按要求保存；	符合
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内 废气监测报告	公司现有环保档案齐全，本项目建成后将纳入公司现有环保管理体系，环评批复文件、竣工验收文件及时存档，在装置投产后重新申请排污许可证，废气治理设施按现行管理规程进行管理，定期开展废气污染源自行监测，将本装置纳入公司排污许可季度、年度执行报告内容。	符合
	台账记录：1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等）；废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录、手工监测或在线监测等）；主要原辅材料消耗记录；燃料(天然气）消耗记录；	本项目建成后将按要求建立生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等）、低氮燃烧设施运行管理信息(燃烧室温度）、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、燃料气消耗记录；	符合
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	公司现已组建环保部门，配备具备相应环境管理能力的专职环保人员。本项目将纳入公司现有环	符合

		保管理体系；	
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气）或新能源车辆；	本项目所需催化剂、保护剂由汽车运入厂区，原料油通过管道从常减压装置区直接输送至本项目装置区内。精制航煤依托厂区现有火车出厂装置外运。大宗物料及产品采用清洁运输方式远远大于 80%。	符合
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	厂区内催化剂、保护剂接驳使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆。	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	公司已参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账，本项目不单独建立门禁系统和电子台账；	符合

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

本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求，相关符合性分析详见下表：

表 1.4.4-1 与环环评〔2021〕45 号相符性分析一览表

序号	文件要求		建设项目主要内容	相符性
1	严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目选址于岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区。所在片区属于依法合规并经规划环评的产业园区。本项目建设满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。本项目以直馏煤油为原料生产航空煤油，不涉及乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）及乙烯等石化产品生产，且项目建设不会导致公司已批复的 1000 万吨/年原油加工能力发生变化，不属于须纳入国家产业规划的项目。后续公司将按要求建立碳排放统计核算制度，结合国家、地方政策要求统筹建立二氧化碳排放总量控制制度，制定公司碳达峰实施方案。	符合
2		落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目各类废水依托厂区现有污水处理设施处理后回用，不外排。目前已按《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求配套制定了主要大气污染物区域削减方案，详见附件 16。	符合
3	推进“两高”行业减污降碳	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行	本项目选用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到同行业清洁生产先进水平，依法制定了防治土壤与地下水污染的措施；本项目不新建燃煤锅炉，新建工艺加热炉以厂区脱硫燃料气为燃料，废气排放执行	符合

	协同控制	业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含2024修改单）表4大气污染物特别排放限值。本项目原料油（直馏煤油）从2#常减压装置处直接管道输送至本次新建装置内，精制航煤产品采用管道直接输送至二垅罐区航煤储罐内储存，满足大宗物料优先采用管道运输要求。	
4		将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。本次环评开展了污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证等工作。	符合

1.4.5 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性

本项目建设能满足《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求，相关符合性分析详见下表：

表 1.4.5-1 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

序号	审批原则	本项目情况	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策，法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划	本项目符合环境保护相关法律法规和政策、法定规划以及相关产业结构调整、重点污染物排放总量控制等政策要求。后续公司将按要求建立碳排放统计核算制度，结合国家、地方政策要求统筹建立二氧化碳排放总量控制制度，制定公司碳达峰实施方案。本项目以直馏煤油为原料生产航空煤油，不涉及乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）及乙烯等石化产品生产，且项目建设不会导致公司已批复的1000万吨/年原油加工能力发生变化，不属于须纳入国家产业规划的项目。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目位于依法合规设立的湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区，符合园区规划及规划环境影响评价要求。本次新建装置区与《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64号）中长江干流岸线最近距离约8km，一级支流鸭栏河、太平河岸线最近距离分别约2.62km、8.73km，二级支流冶湖河岸线最近距离约10.85km。本次新建装置用地为厂区内自留地，不占用生态保护红线，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。	符合
3	采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。	本项目将采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标可达行业先进水平。本次新建工艺加热炉以厂区脱硫燃料气为燃料，后续企	符合

	鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	业将根据区域绿电、绿氢统筹发展规划，逐步加大绿电、绿氢在厂区的使用比例。本项目设备、物料冷却优先采用空冷与闭式循环冷却方式，废水依托厂区现有污水处理设施处理后回用，尽可能减少新鲜水用量。	
4	优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺尾气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目工艺加热炉以厂区脱硫燃料气为燃料，并采取了低氮燃烧技术，控制烟气中氮氧化物产生量；装置区直馏煤油缓冲罐采用气封，气封弛放气采用管道输送至厂区北火炬燃料气回收系统，回收加压后送至厂区燃料气管网。低分气管道输送至在建的300万吨/年加氢裂化装置双脱单元，回收氢与轻烃；含硫废水罐排气与分馏塔顶气经管道输送至厂区现有1#精制脱硫装置回收硫、氨等有价成分。装置区内污水收集池密闭，其排气送至本装置区内新建的工艺加热炉火焰区。公司已制定了《湖南石化泄漏管理办法》（湖南石化制〔2025〕8号）对设备泄漏检测与修复（LDAR）进行管控，本项目建成后将纳入现有泄漏检测与修复（LDAR）体系，严格落实相关要求；本项目采取先进可行的污染防治措施，污染物排放及控制符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含2024年修改单）标准要求。本项目除少量催化剂外，其余物料均采用管道运输方式；根据大气环境影响预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。	符合
5	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新和示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	本项目已将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，已核算项目温室气体排放量。后续企业将根据区域绿电、绿氢统筹发展规划，逐步加大绿电、绿氢在厂区的使用比例。	符合
6	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当统一处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	本项目废水分类收集、分质处理，含硫废水依托1#污水汽提装置预处理后送入水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区。装置区含油废水、初期雨水泵送至水务部污水处理	符合

	项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。	场含油废水系统处理后回用于厂区。	
7	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	本项目土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，对生产装置、设备设施均提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治措施，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。	符合
8	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。	本项目运营期产生的油泥、含油残渣依托厂区 CFB 锅炉协同处置，废催化剂、废过滤介质等危险废物依托厂区现有危废库暂存，并由公司统一委外处理。	符合
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本次新建装置区位于厂区 1#催化裂化装置东侧，距厂界最近距离>300m，落实选用低噪声设备和工艺、高噪声设备基础减振、消声等措施后，项目生产运营对厂界噪声基本不会产生增量影响。现阶段湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2018）要求。	符合
10	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运营期突发环境事件应急预案编制要求。	公司已建立了完善的环境风险防控体系，环境风险防范和应急措施合理、有效，具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。本项目将采取严格的环境风险防控措施，合理布局生产装置。本项目建成后将纳入湖南石化（一区）突发环境事件风险评估与应急预案体系，在现有突发环境事件应急预案修编时将本装置纳入修编内容。	符合
11	改、扩建项目全面梳理涉及现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本次在全面梳理相关现有工程存在的环保问题及减排潜力的基础上提出了改进措施建议，内容详见 3.11 章节。	符合
12	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排	本项目各类废水依托厂区现有污水处理设施处理后回用，不外排。目前已按《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求配套制定了主要大气污染物区域削减方	符合

	放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	案，详见附件 16。项目所在区域细颗粒物不能实现连续稳定达标，根据《湘环发〔2025〕74 号》文件精神，对本项目新增污染物进行了倍量削减。区域削减方案中配套区域削减措施预计于 2026~2027 年实施，均为评价基准年后拟采取的措施，且不属于区域重点减排工程的措施。	
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本次环评已明确了本项目实施后的相关环境管理要求与污染源自行监测计划；本项目不涉及水、大气有毒有害污染物名录中的污染物排放，无需制定周边环境监测计划。根据《湖南省污染 防治攻坚战 2019 年度工作方案》等文件要求，本项目工艺加热炉废气排放口安装 CEMS；	符合
14	按相关规定开展信息公开和公众参与	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合

1.4.6 与湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划环评符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区。2021 年 12 月《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035） 环境影响报告书》获得了湖南省生态环境厅的审查意见（湘环函〔2021〕38 号），详见附件 9。本项目建设符合《湖南省环境保护厅关于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书的审查意见》（湘环函〔2021〕38 号），相关相符性分析一览表见下表。

表 1.4.6-1 与湘环函〔2021〕38 号相符性分析一览表

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
1	严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、 居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边 界企业对外环境影响。本次扩区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区内，利用湖南石化（一区）1#催化裂化装置东侧空地进行建设，不新征用地。	符合
2	严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，优化产业结构，提升入园企业清洁生产水平和资源循环化利用水平。	本项目满足国家关于“两高”项目的相关要求，且符合园区生态环境分区管控要求。本项目低分气、分馏塔顶气等工艺尾气依托厂区现有装置综合利用，资源循环利用水平较高。	符合
3	落实管控措施，加强园区排污管理。 完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保园区各片区	本项目实行雨污分流、污污分流的排水体制，各类污水依托厂区	符合

	生产生活废水应 收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标 应严格执行排口审批的相关要求。加快长岭片区和临湘片区入河排污口设置的论证和申报审批，长岭片区和临湘片区入河排污口未通过审批之前，不得新增废水排放。对有可能造成地下水污染的企业要强化厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排 放要求。提高园区清洁能源使用效率，减少废气污染物排放，督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制，对重点排放的 企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。建立 园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类 收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作， 推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对重点产排污企业的监管与服务。	现有污水处理设施处理后回用于厂区，不外排。公司现有污水处理场含油废水处理系统有容量接纳本项目废水。本项目实施后公司现有入河排污口排水量不会超出审批所规定的废水排放量；本次新建工艺加热炉采用低氮燃烧技术，从源头上减少氮氧化物的产生，装置物料输送、反应设备均采用全密封设备，低分气、分馏塔顶气等工艺尾气均依托厂区现有装置综合利用。为从源头上减少项目无组织废气，项目建成后将按公司相关文件要求，定期对设备、管线组件动静密封点进行 VOCs 泄漏检测与修复。生产过程中产生的废弃催化剂、废瓷球等危险废物统一委托有资质单位进行安全处置。	
4	完善监测体系，监控环境质量变化状况。 园区应严格 按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，结合园区规 划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种 类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、 地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控区域地下水环境 质量状况，加强对涉水排放企业的监督监测，杜绝企业私设暗 井、渗井偷排漏排的违法行为。合理布局大气小微站，并涵盖相 关特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，重点监控园区周边环境敏感点的大气环境质量。	结合项目特征，本次新增了相关环境监测计划内容。	符合
5	强化风险管控，严防园区环境事故。 建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案 的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控 和环境事故应急处置能力。园区应建设公共的事故水池、应急截流设施等环境风险防控设施，完善环境风险应急体系管控要求，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水质安全。	本项目位于现有厂区内，环境应急措施主要依托厂内现有的应急系统。厂区目前建设有事故废水/液三级防控体系，储备了较多的环境应急物资，并定期组织开展了应急培训与演练。2024 年公司对突发环境应急预案进行了修订，并于 2025 年 1 月重新备案。本项目建成后将纳入湖南石化（一区）突发环境事件风险评估与应急预案体系，现有突发环境事件应急预案修编时将本装置纳入修编内容。	符合
6	做好园区及周边控规，减少和保护环境敏感目标。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，在园区本次调扩区的边界，特别是涉及环境敏感目标的区域，要严格落实《报告书》提出的优化空间布局和防护措施，将环境影响降至最低。对于具体项目环评提出防护距离和拆迁要求的，要严格予以落实。云溪片区相关区域临近京广铁路，园区在产业功能布局和开发建设过程中应按照《铁路安全管理条例》《危险化学品安全管理条例》及相关政策要求设置相应的防护距离，确保生产过程环境风险可控。	本项目不新增征地，不涉及居民拆迁安置。	符合

7	做好园区建设期生态保护和水土保持。 杜绝开发过程中湖南云溪白泥湖国家湿地公园、自然山体、水体的非法侵占 和破坏。相关开发活动应严格遵守《国家湿地公园管理办法》《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关规定要求，对于可能影响相关山体水体的开发行为，应严格履行合规手续，确保依规开发。	本项目利用湖南石化（一区）长岭炼化老区内自留地进行建设，不新征用地。项目建设过程中将严格落实水土保持措施，防止水土流失。	符合

1.4.7 与生态分区管控要求符合性分析

本项目拟选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（环境管控单元编码：ZH43060320002）。本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）生态分区管控要求，相关符合性分析如下表：

表 1.4.7-1 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）符合性分析

管控维度	管控要求	符合性分析	备注
空间布局约束	（1.1）将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域。 （1.2）严格依据各片区污水处理厂处理能力及长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止引进超处理能力和许可排放量大的涉水排放企业。	本项目拟选址位于湖南石化（一区）长岭炼化老区 1#催化裂化装置东侧，距离岳阳中心城区较远，且项目无有毒有害污染物外排。项目实施后，湖南石化（一区）水污染物排放量在“环长江审〔2022〕5 号”批复总量控制要求内。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水 （2.1.1）高新区废水应纳尽纳、集中处理并达标排放。 （2.1.2）区块一（云溪片区）污水通过污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江；区块二（巴陵片区）污水通过巴陵 石化污水处理厂处理达标后排入长江；区块三（长岭片区）污水通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂处理达标后排入长江。 （2.1.3）区块一（云溪片区）企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集进入云溪污水处理厂；区块二（巴陵片区）企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集进入巴陵石化污水处理厂，后期洁净雨水排入雨水管网，最终进入松杨湖；区块三（长岭片区）初期 雨水经长岭分公司第二污水处理厂处理，后期洁净雨水经撇洪干渠进入洋溪湖。 （2.2）废气：强化石化、化工等重点行业 VOCs、NOx 深度治理，加强对生产过程中无组织废气排放的控制，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，完善 VOCs 监测体系，加大氮氧化物减排力度。对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。 （2.3）固体废弃物：建立高新区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类、收集、转运、综合利用和无害化 处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，加强日常监管。 （2.4）高新区内相关行业污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）	本项目采用“雨污分流、污污分流”的排水体制，装置区产生的含油废水、初期雨水与依托厂区 1#污水汽提装置预处理后的含硫废水一起送入水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区。装置区后期雨水经厂内大排洪沟排入小河沟。 本项目直馏煤油缓冲罐采用压力罐，气封弛放气经管道输送至北火炬燃料气回收系统；精制航煤拟利用二垅罐区现有 12 座（V231~V236 、 V213~216 、 V217~218）航煤储罐进行储存。现 V231、V232、V235、V236、V234 均全接液蜂巢式不锈钢浮盘，密封方式为全补偿高效弹性密封+二次舌型密封，其余 7 座浮顶罐的全补偿高效弹性密封+二次舌型密封改造工作预计 2026 年底完工（本项目投产前）。本项目建成投产时上述共 12 座航煤储罐全部为高级密封方式的全接液式浮盘浮顶罐；项目运营期将落实相关规范要求，加强对装置区动静密封点的检漏与修复。项目装置区不单独设置污水处理装置。含油废水收集池采用密闭形式，其排气送入装置区新建工	符合

	的公告》中的要求。 （2.5）对在产企业土壤和地下水污染源头管控，推进地下水预防、风险管控和修复，严格土壤污染重点监管单位用地土壤污染 风险管控。 （2.6）区块一（云溪片区）针对高浓度渗水污染问题，高新区必须加强对企业渗滤液收集处理管理，并完成地下水治理工作。 （2.7）加强重点行业污染控制，推动石化等重点行业降碳减排，强化能源消耗总量和强度“双控”，完善重点污染物排放总量控制，推进“减污降碳”工作。	艺加热炉火焰区。含硫废水罐顶排气与分馏塔顶气一并送入 1#精制脱硫装置。 本项目危险废物依托企业现有危废库暂存，并统一委外处理。 本项目工艺加热炉采用低氮燃烧技术，废气执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 修改单）表 4 大气污染物特别排放限值； 本次新建装置区拟落实分区防渗，物料、废水输送管线、储罐设置尽量以“可视化”为原则。 本次新建装置属于国内行业先进水平，符合节能环保要求；项目将严格按照能源管理部门要求实施能源消费强度和总量双控，具体以节能评估报告和能源管理部门意见为准；	
环境风险防控	高新区各区块应建立健全环境风险防控体系，加强环境风险事故防范和应急管理，定期开展应急培训及演练。强化有可能造成地下水污染的厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。重点监控区域地下水环境质量状况，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排行为。 高新区各区块可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 建设用地土壤风险防控：严格土壤污染重点监管单位和沿江化工企业搬迁腾退用地土壤污染风险管控。 加强环境风险防控和应急管理。建立完善环境风险隐患排查治理制度，配备相应的应急物资并完善应急截流设施，加强环境风险应急体系管控，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水质安全。 建立危险化学品建设项目安全风险防控机制，不断提高规划建设、安全监管、污染防治、应急救援和公共服务等方面的综合管理能力。	本项目涉及的环境风险物质主要有油类、催化剂等物料及加氢反应过程中产生的硫化氢、氨气，存在一定的环境风险，但装置区环境风险物质存在量小。本项目建成后将落实本次评价提出的相关风险防范措施，纳入湖南石化（一区）突发环境事件风险评估与应急预案体系，现有突发环境事件应急预案修编时须将本装置作为修编内容。	符合
资源开发效率要求	（4.1）能源 提高高新区清洁能源使用效率，高新区 2025 年区域综合能耗消费量预测当量值为 668.05 万吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值控制在 1.6093 吨标煤 / 万元以下。区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在 150.51 万吨标煤。 （4.2）水资源 （4.2.1）强化生产用水管理，大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术，支持企业开展节水技术改造。 （4.2.2）积极推行水循环梯级利用，推动现有企业和高新区开展绿色高质量升级和循环化改造，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用； （4.2.3）2025 年，高新区指标应符合相应行政区域的管理要求。云溪区用水总量 2.30 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 6.68%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 2.12%。 （4.3）土地资源 在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地	本项目主要使用电能，不涉及煤炭能源，根据节能审查报告，本次新建装置综合能耗约 5.19 千克标油/吨原料，单位 GDP 能耗预测值约 1.41kgce/万元；项目污水分质收集，依托现有污水处理设施处理后回用，项目水循环利用率达 99.7%本次新建装置利用湖南石化（一区）厂区内空地进行建设，不新增征地。	符合

	出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目 建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。省级园区工业用地固定资产投入强度达到 260 万元 / 亩，工业用地地均税收达到 13 万元 / 亩。		

1.4.8 与《中华人民共和国长江保护法》等相关法律、清单等相符性分析

（1）与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定，相关符合性分析详见下表：

表 1.4.8-1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析一览表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目各类废水依托厂区现有污水处理设施处理后回用于厂区，不外排。项目建设不新增水污染物排放总量。	符合
2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目以 2#常减压装置直馏煤油为原料，加氢精制生产航空煤油，不涉及尾矿库建设。本次新建装置区与《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号）中长江干流岸线最近距离约 8km，一级支流鸭栏河、太平河岸线最近距离分别约 2.62km、8.73km，二级支流冶湖河岸线最近距离约 10.85km。	符合
3	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目实行雨污分流、污污分流的排水体制，各类污水依托厂区现有污水处理设施处理后回用于厂区，不外排。本项目实施后公司现有入河排污口排水量不会超出审批所规定的废水排放量，不涉及现有入河排污口改设与扩大。	符合

（2）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

本项目符合推动长江经济带发展领导小组办公室 2022 年 1 月 19 日印发的《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）相关要求，相关符合性分析详见下表：

表 1.4.8-2 与《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》相符性分析一览表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规 划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头建设项目。	符合

2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资 建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河 段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于工业园区，不在自然保护区内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改 建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽 养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于工业园区，不在饮用水保护区内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于工业园区，不在水产种质资源保护区内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于工业园区，不在长江流域河湖岸线、重要河段及湖泊保护区、保留区范围内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目外排废水依托水务部污水处理场含油废水系统进一步处理后回用于厂区，不涉及入河（湖）排污口建设。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目以厂区 2#常减压装置直馏煤油为原料加氢精制生产航空煤油，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设；项目装置区与《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号）中长江干流岸线最近距离约 8km，一级支流鸭栏河、太平河岸线最近距离分别约 2.62km、8.73km，二级支流冶湖河岸线最近距离约 10.85km。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建 材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目拟选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，该园区为合规园区。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目以 2#常减压装置直馏煤油为原料，加氢精制生产航空煤油，属于成品油深加工，不涉及原油加工，不属于需纳入国家产业布局规划的项目，且项目符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区地方产业布局要求。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目。	本项目不属于落后产能与过剩产能行业，项目建设符合国家对“两高”项目管理要求。	符合

（2）与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

本项目建设符合湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室2019年10月31日印发的《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相关要求，相关符合性分析详见下表：

表1.4.8-3 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析一览表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目装置区与《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64号）中长江干流岸线最近距离约8km，一级支流鸭栏河、太平河岸线最近距离分别约2.62km、8.73km，二级支流冶湖河岸线最近距离约10.85km。	符合
2	新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。	本项目不涉及乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等生产，不属于需经省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准项目。	符合
3	新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，按程序核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	项目不属于煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）、煤制甲醇等煤化工项目。	符合
4	对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024）》中的限制类和淘汰类，所在区域不属于国家重点生态功能区。	符合

1.4.9 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2021年9月30日湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省人民政府办公厅关于印发〈湖南省“十四五”生态环境保护规划〉的通知》。“十四五”总体目标为：生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，国土空间开发保护格局得到优化，污染物排放总量持续减少，生态环境质量持续改善，突出生态环境问题加快解决，重大生态环境风险基本化解，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善，生态环境治理体系和治理能力现代化水平明显提升，生态文明建设实现新进步。“十四五”期间将继续加强长江干支流系统治理，严禁现有合规化工园区在沿江岸线1公里范围内靠江扩建；强化重点行业VOCs科学治理，以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业VOCs原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低VOCs含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少VOCs产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。加强危险废物全过程监管，建立危险废物环境管理长效机制，完善危险废物环

境管理体系，推进分级分类管理制度……。

本项目所在的湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区为合规园区，本次新建装置区与《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号）中长江干流岸线最近距离约 8km，一级支流鸭栏河、太平河岸线最近距离分别约 2.62km、8.73km，二级支流冶湖河岸线最近距离约 10.85km。本项目加氢精制与产品分馏均在密闭容器中进行，物料输送均采用密闭管道，工艺设备先进，能从源头上减少无组织有机废气排放。非正常工况或事故情况下排气均送至厂区北火炬系统燃料气回收系统，最大限度减少 VOCs 外排。项目生产过程中产生的危废依托湖南石化（一区）现有危废库暂存后统一交由有资质单位处置。项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

1.4.10 区域规划及产业定位相符性分析

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区以原油、煤资源为基础，发展石油炼制及下游产业、催化剂及催化新材料、化工新材料三大产业，延伸强化碳一、丙烯、碳四、芳烃四条产业链， 主导产业定位为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料，并规定了 43 类不可引进的石油、天然气和化工项目。本项目以直馏分为原料加氢精制，生产军用航煤。对照园区规定的 43 类项目，不属于 43 类不可引进的项目。本项目已通过湖南省投资项目在线审批监管平台完成备案，详见附件 4。本项目符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区的产业定位。

1.4.11 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）符合性分析

2025 年 10 月 10 日《湖南省生态环境厅等十二部门关于印发<关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施>的通知》。通知明确：新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效 A 级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效 B 级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹。

本项目为“两高”项目，所在岳阳市近三年环境空气不能稳定达标，本次

已按主要污染物排放倍量替代要求编制了《中石化湖南石油化工有限公司新建120万吨年航煤加氢装置主要污染物区域削减替代方案》，详见附件16。同时本项目严格按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）中“二十三、炼油与石油化工”A级评定要求进行设计建设，具体落实要求详见下表1.4.3-1。公司将严格落实相关文件精神要求，力争2027年底完成企业环保绩效创A工作。

1.4.12 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目挥发性有机物控制措施符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关要求，相关符合性分析详见下表：

表1.4.12-1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	（二）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·····含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作；推荐使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放	本项目加氢、分馏等工序均在密闭反应器内进行，生产装置从工程设计上选用先进的技术、工艺和设备。装置区内直馏煤油缓冲罐采用压力气封。精制航煤拟依托二垅罐区现有12座（V231~V236、V213~216、V217~218）航煤储罐进行储存。现V231、V232、V235、V236、V234均全接液蜂巢式不锈钢浮盘，密封方式为全补偿高效弹性密封+二次舌型密封，其余7座内浮顶罐的全补偿高效弹性密封+二次舌型密封改造工作预计2026年底完工（本项目投产前）。本项目建成投产时上述共12座航煤储罐全部为高级密封方式的全接液式浮盘浮顶罐。本次新建装置区选用高质量的阀门、法兰、垫片、泵等密封组件，生产过程中使用的输料泵均尽量选用无泄漏泵。非正常工况或事故情况下排气均送至火炬燃料气回收系统，最大限度减少VOCs外排。	符合
2	（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理·····实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力	本项目直馏煤油缓冲罐采用压力气封，气封弛放气经管道接入厂区北火炬燃料气回收系统回收增压后送入厂区燃料气管网；装置区内含油污水收集池密闭设置，其排气通过管道输送至装置区内新建工艺加热炉火焰区。	符合

	度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。		

1.4.13 与岳阳市山体水体规划相符性分析一览表

根据《岳阳市人民代表大会常务委员会关于同意〈岳阳市城市规划区山体水体保护规划（修改）〉岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区（乙烯及下游产业链项目）局部调整一级保护山体的决定》，本项目占用的幼希山原一级山体已调出《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（修改）》，纳入岳阳绿色化工高新技术产业开发区扩区范围，详见附图 15、16 及附件 12、13。

1.4.14 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关要求符合性分析

本项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，相关符合性分析详见下表：

表 1.4.14-1 与 GB37822-2019 相关要求符合性分析一览表

类别	文件要求	项目情况	相符性
物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 物料均采用储罐储存。	符合
	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。	本项目依托的航煤储罐布置在防渗、防流失设施完善的二垅罐区。	符合
	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。	装置区内直馏煤油缓冲罐采用压力气封，依托的航煤储罐均为高级密封方式的全接液式浮盘浮顶罐。	符合
物料转移和输送	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。	本项目所有液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送。	符合
	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。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	符合
工艺过程	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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：调配（混合、搅拌等）；涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；黏结（涂胶、热压、复合、贴合等）；印染（染色、印花、定型等）；干燥（烘干、风干、晾干等）；清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	本项目生产全流程均采用密闭设置与管道，直馏煤油缓冲罐气封弛放气、低分气、分馏塔顶气等涉 VOCs 废气均通过管道送至相应装置进行处理或回收。	符合
	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。	项目运营期涉 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息将纳	符合

		入公司现有台账管理，按规定的时间及方式保存台账。	
	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，根据行业作业规程与标准、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。	本项目生产装置露天设置。	符合
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	运营期污油由管道直接输送至污油罐暂存。	符合

1.4.14 与碳排放政策要求符合性分析

为遏制“两高”项目盲目发展，实现高质量发展，国家先后出台了一系列指导性文件，如《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号）、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021~2025 年）》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）、《炼油行业节能降碳专业行动计划》(发改环资〔2024〕731 号）等。本项目上述文件的相符性分析详见下表：

表 1.4.14-1 与碳排放相关政策相符性分析一览表

序号	文件名	文件要求	本项目情况	符合性
1	《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，对能耗强度下降目标完成形势严峻的地区实行项目缓批限批、能耗等量或减量替代。	①本项目以直馏煤油为原料生产航空煤油，属于成品油深加工项目，不涉及乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）及乙烯等石化产品生产，同时项目建设不会导致公司已批复的 1000 万吨/年原油加工能力发生变化，不属于须纳入国家产业规划的项目，且本项目已通过湖南省投资项目在线审批监管平台完成备案，详见附件 4。②本次建设装置属于国内行业先进水平，符合节能环保要求；项目将严格按照能源管理部门要求实施能源消费强度和总量双控，具体以节能评估报告和能源管理部门意见为准；③后续公司将按要求建立碳排放统计核算制度，结合国家、地方政策要求统筹建立二氧化碳排放总量控制制度，制定公司碳达峰实施方案。	符合
2	《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降	科学评估拟建项目，对产能已经饱和的行业按照“减量置换”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业，要对标国际先进水平提高准入门槛，对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。	本项目以常减压装置直馏煤油为原料生产航空煤油，属于成品油深加工业，不属于产能饱和行业。本次新建装置均选用国内外成熟可靠、技术先进、环境友好的工艺技术方案。	符合

	碳的若干意见》			
3	《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》	严格执行《产业结构调整指导目录》等规定，推动200万吨/年及以下炼油装置、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、单台炉容量小于12500千伏安的电石炉及开放式电石炉淘汰退出。严禁新建1000万吨/年以下常减压、150万吨/年以下催化裂化、100万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150万吨/年以下加氢裂化，80万吨/年以下石脑油裂解制乙烯，固定层间歇气化技术制合成氨装置。新建炼油项目实施产能减量置换，新建电石、尿素（合成氨下游产业链之一）项目实施产能等量或减量置换，推动30万吨/年及以下乙烯、10万吨/年及以下电石装置加快退出，加大闲置产能、僵尸产能处置力度。坚持炼化一体化、煤化电热一体化和多联产发展方向，构建企业首尾相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链，提高资源综合利用水平，减少物流运输能源消耗。 到2025年，通过实施节能降碳行动，炼油、乙烯、合成氨、电石行业达到标杆水平的产能比例超过30%。	本项目以常减压常一线直馏煤油为原料，加氢精制生产航空煤油，不涉及原油加工，属于成品油深加工，不属于淘汰范围。本项目通过调节2#常减压装置常一线直馏煤油与直馏柴油收率，以保证项目原料油需求量。项目实施后公司已批复的1000万吨/年炼油产能维持不变，不属于炼油扩建项目。本项目通过“上大压小”拆除现有航煤加工装置（加工能力约100万吨/年），以实现产能减量置换。本项目将采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗约5.19千克标油/吨原料，属国内先进水平。	符合
3	《2024—2025年节能降碳行动方案》	严格石化化工产业政策要求。强化石化产业规划布局刚性约束。严控炼油、电石、磷铵、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的聚氯乙烯、氯乙烯产能，严格控制新增延迟焦化生产规模。新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。全面淘汰200万吨/年及以下常减压装置。到2025年底，全国原油一次加工能力控制在10亿吨以内；加快石化化工行业节能降碳改造。实施能量系统优化，加强高压低压蒸汽、弛放气、余热余压等回收利用，推广大型高效压缩机、先进气化炉等节能设备。到2025年底，炼油、乙烯、合成氨、电石行业能效标杆水平以上产能占比超过30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。2024—2025年，石化化工行业节能降碳改造形成节能量约4000万吨标准煤、减排二氧化碳约1.1亿吨；推进石化化工工艺流程再造。加快推广新一代离子膜电解槽等先进工艺。大力推进可再生能源替代，鼓励可再生能源制氢技术研发应用，支持建设绿氢炼化工程，逐步降低行业煤制氢用量。有序推进蒸汽驱动改电力驱动，鼓励大型石化化工园区探索利用核能供汽供热。	本项目以公司2#常减压装置直馏煤油为原料加氢精制生产航空煤油，不涉及电石、磷铵、黄磷、聚氯乙烯、氯乙烯生产。本项目实施后公司已批复的1000万吨/年原油一次加工能力及延迟焦化能力维持不变。常减压直馏煤油通过保温管道直输至本次新建装置内，实现热进料，加强厂区上下游装置的热联合。加氢反应进料与流出物经换热器进行换热，降低工艺加热炉燃料气消耗量，设备冷却产生的采用低温热水送至100万吨/年柴油加氢改制装置配套低温热回收发电装置回收利用余热。装置内循环氢压缩机采用往返式、能耗消耗量小的压缩机。缓冲罐弛放气接入北火炬燃料气回收系统。本次新建装置按能效标杆水平要求选用主要用设备。本项目建成后通过“上大压小”停产拆除现有40万吨/年航煤加氢装置、60万吨/年航煤加氢装置，可削减二氧化碳排放量约29994.49吨/年。本次新建装置按环保绩效A设计建设，同时公司将严格落实相关文件精神要求，力争2027年底完成企业环保绩效创A工作。装置建成投产后，企业将根据区域绿电、绿氢统筹发展规划，逐步加大绿电、绿氢在厂区的使用比例。	符合
4	《炼油行业节能降碳专项行动计划》（发改环资	优化产业结构和布局。　严格控制炼油产能规模，禁止以重油综合利用、原料预处理、沥青装置等名义变相新增炼油产能。严格新上项目能效准入，落实建设项目环境影响评价制度，新建和改扩建炼油项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平，主要用能设备须达到能效先进水平。落实炼油行业产能减量置换政策，	本项目以公司2#常减压装置直馏煤油为原料加氢精制生产航空煤油，项目实施后公司已批复的1000万吨/年一次原油加工能力维持不变。本次新建装置按环保绩效A设计建设，详见表1.4.3-－1，同时公司将严格落实相关文件精神要求，力争	符合

	〔2024〕731 号）	持续推进上大压小、上优汰劣，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。加快能效基准水平以下炼油产能节能降碳改造。加强炼油产能分析预警，合理调控成品油出口。支持炼化一体化企业优化生产布局，完善企业内部上下游产品匹配衔接。	2027 年底完成企业环保绩效创 A 工作。本次新建装置按能效先进水平要求选用主要用设备。按“上大压小、上优汰劣”的要求，本次新建装置建成通过军用航煤认证后现有 40 万吨/年航煤加氢装置、60 万吨/年航煤加氢装置将关停拆除。本项目以常减压装置常一线直馏煤油为原料，生产的航空煤油均用于国内市场。	
		实施清洁低碳能源替代。 稳步提升炼油企业用能电气化水平，有序推动电驱系统替代蒸汽透平驱动。按照“以热定电”原则，根据蒸汽需求合理调控炼油企业自备电厂运行负荷。新建炼油项目原则上不再新增自备燃煤机组。鼓励炼油企业利用公共用电、大型热电联产集中供热供汽、清洁能源等替代现有自备燃煤机组，通过购买绿电绿证交易扩大绿电消费。鼓励大型石化化工园区探索利用核能供汽供热。积极推进炼油工艺流程再造与新能源耦合体系建设，稳步提高绿氢使用比例。提升炼油行业清洁运输水平，因地制宜推动运输、作业车辆和机械新能源改造。	本项目不新增燃煤机组，不设置汽轮机，装置区内压缩机为往返式电动压缩机。企业目前绿电使用比例约占 5%，根据区域绿电发展规划，“十五五”期间企业绿电使用比例将上升至 10%。本项目原料、燃料、产品等大宗物料均采用管道输送，提高清洁运输水平。	
5	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》	推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目以公司 2#常减压装置直馏煤油为原料加氢精制生产航空煤油，属成品油深加工。本项目实施后公司已批复的 1000 万吨/年炼油产能维持不变，未新增原油炼制规模。本次新建工艺加热炉以厂区脱硫燃料气为燃料，新建装置按国内行业先进水平进行设备选型。2025 年 10 月 24 日，本项目完成“两高”联合论证，岳阳市发展和改革委员会同意将本项目纳入拟建“两高”项目清单，详见附件 3；2025 年 12 月本项目完成节能审查工作，后续将按照能源管理部门要求、节能评估报告、能源管理部门意见实施能源消费强度和总量双控；后续公司将按要求建立碳排放统计核算制度，结合国家、地方政策要求统筹建立二氧化碳排放总量控制制度，制定公司碳达峰实施方案。	符合
	中共中央办公厅、国务院办公厅关于更高水平更高质量做好节能降碳工作	强化工业节能降碳。全面提升钢铁、有色、石化、化工、建材等重点行业能效水平，聚焦生产工艺、主要工序、重点设备等深入实施节能降碳诊断，组织实施一批工业节能降碳工程。深化工业园区节能降碳，推动供热、制冷等基础设施共建共享，加强企业间能量交换与梯级利用，支持钢化联产、炼化集成等跨行业耦合提效，开展生态工业园区建设，推进园区能源系统整体优化和资源集约节约循环利用。	本次新建装置按国内行业先进水平进行设备选型。2025 年 12 月本项目完成节能审查工作，后续将按照能源管理部门要求、节能评估报告、能源管理部门意见实施能源消费强度和总量双控；	

	的意见（2026年4月11日）	严格节能降碳审查评价。切实发挥能效、碳排放、技术等标准牵引作用，加强项目能耗、煤耗和碳排放等综合审查评价，新（改、扩）建高耗能高排放工业项目在纳入国家规划布局以及履行审批、核准、备案手续时应制定碳排放等量或减量置换方案，将落实情况作为碳排放评价重要内容。动态调整固定资产投资项目节能审查和碳排放评价权限。定期开展节能降碳制度执行情况监督评估，对节能降碳指标严重滞后、审查评价能力不足的地区，依法依规调整或暂停其节能审查和碳排放评价权限，实施项目缓批限批。	本次环评将碳排放纳入评价体系，项目建成后通过“上大压小”停产拆除现有40万吨/年航煤加氢装置、60万吨/年航煤加氢装置，可削减二氧化碳排放量约29994.49吨/年。公司将进一步完善碳排放统计核算制度，结合国家政策要求统筹建立二氧化碳排放总量控制制度，完善公司碳达峰实施方案。	
6	《湖南省碳达峰实施方案》（湘政发〔2022〕19号）	（三）工业领域碳达峰行动 1.坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。制定“两高”项目管理目录，实行清单管理、分类处置、动态监控，严格落实国家产业政策和产能置换要求。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内先进水平。严格控制新建项目，原则上能效达到先进值水平。深入挖掘存量项目节能减排潜力，积极引导开展节能诊断和清洁生产审核。强化常态化监管，严禁高耗能高排放低水平项目未批先建、违规上马。 4.推动石化化工行业有序达峰。严格石化化工项目绿色低碳准入，严控新增炼油和煤化工生产能力。引导化工企业向化工园区聚集，推动企业转变用能方式，推动蒸汽系统能量梯级利用、汽轮机改造，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。推广集中式供气供热，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气、氢气等副产气高效利用。到2025年，省内原油一次性加工能力控制在1500万吨内，主要产品产能利用率提升至80%以上。	2025年10月24日本项目完成“两高”联合论证，岳阳市发展和改革委员会同意将该项目纳入拟建“两高”项目清单。本次新增装置属于国内行业先进水平，符合节能环保要求，后续将严格按照能源管理部门要求、节能评估报告、能源管理部门意见实施能源消费强度和总量双控，将本次新建装置纳入公司清洁生产审核体系；公司将进一步完善碳排放统计核算制度，结合国家政策要求统筹建立二氧化碳排放总量控制制度，完善公司碳达峰实施方案。本项目通过“上大压小”拆除现有航煤加工装置（加工能力约100万吨/年），调节2#常减压装置常一线直馏煤油、柴油收率，实现成品油深加工产能置换。本项目实施不会增加公司原油一次加工能力，不会增加成品油产量。	符合
7	《岳阳市碳达峰实施方案》（岳政发〔2023〕3号）	推动优势现代石化产业转型升级：充分发挥石化产业现有 基础优势，依托石化行业龙头企业，大力实施“控炼、减油、增化”及原料轻质化行动。促进产业链协同互补，以100万吨/年乙烯炼化一体化、年产60万吨己内酰胺等项目建设为抓手，重点发展高品质航油和C3、C4化工原料生产，带动绿色高效催化剂、特种醇、特种酚和双氧水等相关下游产业高速辐射增长，推动产业集群及产业链与冶金、建材、化纤等产业协同发展。优化石化产品结构，加快发展现代石化及新材料产业，围绕化工新材料、高端专用化学品、化工新能源等新型石化产品，重点支持“环境友好与资源高效利用化工新技术协同创新中心”“石油化工催化与分离关键技术协同创新中心”建设，打造亚洲规模最大、品种最全的催化剂生产研发基地，培育绿色现代石化产业集群，助推石化产业链绿色转型升级。强化行业节能提效，对照能效标杆水平，引导企业有序开展节能降碳技术改造升级，加快绿色工艺 技术、节能设备推广应用，推动能量系统优化、公用辅助设施改造。持续深化“化工围江”整治，因地制宜、合理有序规划项目布局，严禁在沿江1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，助力建设长	本项目以2#常减压装置直馏煤油为原料生产航空煤油（含军用航煤），助力国防事业发展。本项目通过调节2#常减压装置常一线直馏煤油、直馏柴油收率，以满足本项目原料油的需求，故建设不会增加公司现有成品油产量，亦不会增加成品油量占原油加工量比例。后续公司将继续实行“降油增化”，力争将成品油产量占原油加工量比例调整至40%以下。 本项目选址于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区湖南石化（一区）长岭炼化老区内，不在长江干支流岸线1公里范围内，不涉及煤炭消费。 本项目已于2025年12月完成节能审查，本次新增泵体、压缩机等用能设备能效等级均达二级，工艺加热炉综合热效率达93.8%，项目综合能耗5.19千克标准油/吨.原料油，达到国内先进水平。本项目已于2025年10月完成“两高”联合论证，并纳入岳阳市拟建“两高”项目清	符合

		江百里绿色经济发展走廊。到2025年，成品油产量占原油加工量比例调整至40%以下，炼油、烧碱、乙烯领域能效标杆水平以上产能比例分别达到30%、40%、30%，能效基准水平以下产能加快退出，基本建成湖南化工新材料产业链发展引领区和长江经济带化工新材料绿色发展示范区。 推动煤炭清洁高效利用：推动重点行业减煤降碳，严格控制石化、化工、水泥、建材等主要用煤行业煤炭消费，对新建、改扩建项目实行用煤减量替代，推进企业自备燃煤电厂节煤增效。加快推进华能岳阳电厂现役机组节能升级及灵活性改造，对供电煤耗在300克标准煤/千瓦时以上煤电机组加快实施节能改造，大型清洁煤电项目新增机组设计煤耗应不高于270克标准煤/千瓦时。推进热电联产改造并加强工业余热余压综合利用。 严控能源消费强度，提升能源消费利用效率：加快淘汰落后用能设备，全面推动变压器、电机、水泵、工业锅炉等通用设备能效提升改造，提高设备能效标准。大力推广节能先进适用工艺设备，新建项目主要用能设备原则上要达到能效二级以上水平。开展重点行业能效对标行动，推动现代石化、建材、煤电等对标行业能效基准水平和标杆水平，打造先进单耗产品试点示范。严格落实国家、省关于“两高”项目管理要求，统筹建立“两高”项目台账，准确核实项目类别、项目能耗等信息。强化新上项目可行性和必要性论证，落实涉煤项目等量替代要求。进一步规范新建、改扩建项目节能审查，对标行业先进水平，严格项目准入门槛和竣工验收标准。	单。	

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

《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）明确指出：石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中应做好管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物的识别，涉及新污染物时应相关结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关开展相关工作。

本项目以直馏煤油为原料油，以厂区脱硫燃料气为工艺加热炉燃料气，使用硫化态镍系催化剂、保护剂，加氢反应生成硫化氢、氨，产品为加氢石脑油与航空煤油。经识别不涉及已发布的《管控新污染物清单（2023年版）》、

《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批、第二批）》、《优先控制化学品名录（第一批、第二批、第三批）》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中明确的新污染物，不属于不予审批环评的项目类别。综上本次无需开展新污染物评价相关工作。

1.5 关注的主要环境问题

根据本项目排污特点及周围地区环境特征，确定本次评价关注的主要环境问题为项目运营期“三废”对大气、地表水、地下水、土壤及声环境的影响，污染防治措施的经济技术可行性，现有工程的依托可行性及项目环境风险是否在可控范围内。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家产业政策和相关规划，项目选址及平面布局合理、可行。落实本报告中提出的各项污染防治措施，确保各环保设施正常运行状况下，本项目排放的各类污染物较少，不会改变周围环境质量功能，环境风险可控。从环境保护角度分析，项目建设可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 相关环境保护法律法规

（1）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行

（2）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行

（3）《排污许可管理条例》，自 2021 年 3 月 1 日起施行

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

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正

（7）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修正

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

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

（10）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正

（11）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订

（12）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订

（13）《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订

（14）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行

（15）《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订

2.1.2 部门规章、规范

（1）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》（2026 年 4 月 11 日）

（2）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，2026 年 3 月 12 日

（3）《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号），2025 年 12 月 27 日印发

（4）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），2025 年 4 月 16 日施行

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

（6）《炼油行业节能降碳专项行动计划》（发改环资〔2024〕731 号），2024 年

5月27日印发

（7）《2024~2025年节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号），2024年5月23日印发

（8）《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39号），2024年7月30日印发

（9）《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号），2024年7月1日起施行

（10）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号），2024年7月8日印发

（11）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号），2024年2月1日起施行

（12）《生态环境统计管理办法》（生态环境部令第29号），2023年1月18日起施行

（13）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号），2023年11月30日印发

（14）《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令第27号），2023年1月1日起施行

（15）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），2022年1月19日起施行

（16）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号），2022年1月1日起施行

（17）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号），2021年12月28日

（18）《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号），2021年10月18日

（19）《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021~2025年）》（发改产业〔2021〕1464号），2021年10月18日

（20）《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021年9月22日

（21）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），2021年1月1日起施行

（22）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），2020年12月31日印发

（23）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），2019年12月20日起施行

（24）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53号），2019年6月26日印发

（25）《关于印发长江保护修复攻坚战行动计划的通知》（环水体〔2018〕181号），2019年1月21日印发

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

（27）《国家发展改革委工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105号），2017年12月5日印发

（28）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），2017年11月20日施行

（29）《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号），2017年7月17日印发

（30）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），2016年11月21日

（31）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016年10月26日印发

（32）《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），2016年5月31日发布

（33）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月16日施行

（34）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），2014年12月31日印发

（35）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），2013年9月13日印发

（36）《关于进一步加强环境影响评价管理和防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012年7月3日印发

（37）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月8日

（38）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011年10月17日印发

（39）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33号），2010年5月11日印发

2.1.3 地方性法规及文件

（1）《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号），2025年9月26日印发

（2）《湖南省环境保护条例》，2025年7月31日修正

（3）《湖南省水污染防治条例》，2025年5月1日起施行

（4）《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号），2024年12月5日印发

（5）《湖南省“十四五”噪声污染防治实施方案》（湘环发〔2024〕9号），2024年3月28日

（6）《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的通知》（湘环函〔2024〕26号），2024年3月14日

（7）《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发〔2023〕34号），2023年8月23日印发

（8）《湖南省碳达峰实施方案》（湘政发〔2022〕19号），2022年10月28日印发

（9）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号），2022年5月24日起施行

（10）《湖南省贯彻落实〈中华人民共和国长江保护法〉实施方案》（湘政办发〔2022〕6号），2022年1月18日印发

（11）《湖南省“两高”项目管理目录》，2021年12月24日

（12）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号），2021年10月29日印发

（13）《湖南省洞庭湖保护条例》，2021年9月1日施行

（14）《湖南省大气污染防治条例》，2020 年 6 月 12 日修订

（15）《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，2018 年 10 月 29 日

（16）《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发〔2017〕4 号），2017 年 1 月 23 日印发

（17）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）

（19）《岳阳市人民政府办公室关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉和〈岳阳市水环境功能区划分〉的通知》（岳政办发〔2010〕30 号），2010 年 11 月 8 日印发

（21）《岳阳市碳达峰实施方案》（岳政发〔2023〕3 号），2023 年 3 月 22 日

2.1.4 技术导则和规范

（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 地下水环境》（HJ610-2016）

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

（5）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（7）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

（8）《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）

（9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）

（11）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）

（12）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号）

（14）《排污许可申领与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）

（16）《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）

（17）《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018）

2.1.5 其他文件

(1）项目环评咨询技术合同

(2）《岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》及其审查意见

(3）《中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置可行性研究报告》

(4）项目立项文件

(5）建设单位提供的其他资料

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

（1）从国家产业政策的角度出发，结合当地相关规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求；

（2）在对项目选址周边自然环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标；充分利用现有资料，并进行现场踏勘和必要的现状监测，查清评价区域环境现状，并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征；

（3）全面分析工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，通过物料衡算、类比分析等方法计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测对周围环境影响的程度和范围，采用模型计算和定性分析相结合的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；

（4）对项目建设所引起的环境污染，提出切实可行的减缓或补偿措施建议，最大限度降低或减少项目建设对环境带来的负面影响；

（5）根据国家对企业在“达标排放、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目生产工艺、技术装备、环保设施的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

（6）从环境影响、产业政策、法规和规划相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目是否可行作出明确的结论，为生态环境主管部门决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

（1）生态优先、整体协调原则

环境影响分析及措施制定与区域资源综合利用规划及其环境影响评价、区域相关政策及行业发展规划协调一致并紧密结合，切实做到生态优先。

（2）早期介入、预防为主原则

在项目可行性研究设计工作启动开始，环境影响评价即介入其中，在方案设计、比选及施工布置、进度计划和运行方式等拟定过程中，将环境影响作为重要比选条件，贯彻预防为主的环境保护指导思想，优选出环境影响相对较小的主体工程方案。在主体工程设计时即考虑与环保措施的衔接，优先考虑预防性措施，做到从源头和过程控制，以最大限度地减轻不利环境影响。

（3）全面分析、突出重点原则

对评价范围内的环境影响进行全面评价，并对区域重点、敏感的环境问题，对主要受影响的环境因素给予足够重视。

（4）可操作性和针对性原则

针对不利环境影响提出的环境保护措施应与本项目特点以及项目区域社会、经济和自然条件相适应，具有针对性和可操作性。

2.3 评价重点与方法

2.3.1 评价方法

（1）本次评价以理论计算的方法进行工程分析，弄清工程污染源，掌握污染物的产生情况；对工程配套的环保措施的可行性和有效性进行分析论证；

（2）通过收集资料和现场监测，评价工程影响区域的环境质量状况；

（3）分析项目技术资料，对拟建工程进行分析和评价，预测项目污染物排放情况，明确污染源及各污染物排放总量。

（4）结合项目所在区域的环境特点，预测与分析项目建设期、运营期对地表水、地下水、环境空气、声环境、土壤、生态等方面的影响；

（5）根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算；

（6）分析项目建设及运行过程中存在的环境风险，提出有关对策措施；

（7）拟定环境管理、监测计划；

（8）从环保角度分析项目建设的环境可行性，并作出总体结论。

2.3.4 评价重点

本评价工作重点如下：

（1）分析本项目建设的合理性和可行性，并提出相关的环保要求和建议；

（2）计算项目污染物排放量，分析本项目建成后的经济效益和环境效益；

（3）分析工程建设和运行过程潜在的不利环境影响，突出项目建设对大气、地表水、地下水及土壤影响分析，并提出减缓影响、降低环境风险的对策措施。

（4）分析环保措施的稳定达标排放可行性和可靠性。

2.4 环境影响和评价因子

2.4.1 环境影响

本项目对环境的主要影响为施工期和运营期。施工期对环境的影响主要为施工扬尘及地貌改变、施工设备的噪声及施工过程中产生的固体废弃物。运营期对环境的影响表现在废气、噪声、生活污水、固体废物对环境的影响。工程各阶段的环境影响因素识别见下表。

表 2.4.1-1　环境影响因素识别表

项目阶段		建设期		运营期				备注
		施工	材料运输	废气	废水	废渣	噪声	
自然物理环境	环境空气	-1S	-1S	-2L↓				★
	地表水	-1S			-1L↓			★
	地下水	-1S			-1L↓			★
	声环境	-2S	-1S				-1L↓	○
	土壤	-2S				-1L↓		★
自然生态环境	地表植物	-1S		-1L↓	-1L↓			○
	土地利用	-2S				-1L↓		
生活质量	公众健康	-1S	-1S	-2L↓	-1L↓		-1L↓	★
	就业水平	+1S	+1S					○
	生活水平	+1S	+1S					○

注：+正效应、-负效应；3、2、1影响程度由大到小；L长期影响、S短期影响、↑可逆影响；↓不可逆影响；★较关心的环境要素；○一般关心的环境要素。

综上所述，本项目建设对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响；施工期影响主要为施工扬尘、施工废水、机械噪声等，项目施工对生态环境产生一定影响，但均为短期影响；项目运营期废水、废气排放、设备运行噪声及固废暂存均会对各环境要素

产生一定的负面影响，其影响伴随项目寿期长期存在，其中废气排放为运营期主要环境影响因素。

2.4.2 评价因子

在工程环境影响因素识别的基础上，根据本项目的污染源特点及其所处区域的环境状况，确定各环境要素的评价因子如下表：

表 2.4.2-1 评价因子的确定

环境要素	现状评价因子	影响预测分析	总量控制因子
环境空气	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氮氧化物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、总挥发性有机物	非甲烷总烃、硫化氢、氨、二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$	VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
地表水	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、硫化物、总有机碳	定性分析	/
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、总硬度、硫化物、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、石油类、氰化物、铬（六价）、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、汞、砷、铅、镉、铁、锰、镍、钒、钴、锑、锌、苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、四氯乙烯、碘化物	耗氧量、硫化物、挥发酚、氨氮、石油类	/
声环境	Leq(A)	Leq(A)	/
土壤环境	pH、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	石油烃	/

2.5 评价标准

岳阳市生态环境局出具了本项目环境影响评价执行标准函，详见附件 8。

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值；氨、硫化氢、总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。

表 2.5.1-1　环境空气质量标准限值一览表

单位：ug/m³

污染物	评价指标	浓度限值	标准名称
SO_2	年平均	60	GB3095-2026（过渡期)
	24 小时平均	150	
	小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	小时平均	200	
PM_{10}	年平均	60	
	24 小时平均	120	
$PM_{2.5}$	年平均	30	
	24 小时平均	60	
CO	24 小时平均	4000	
	小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	小时平均	200	
NOx	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	小时平均	250	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
非甲烷总烃	小时平均	2000	大气污染物综合排放标准详解
氨气	小时平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢	小时平均	10	
总挥发性有机物	日最大 8 小时平均	600	

（2）地表水

长江岳阳段、文桥河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.5.1-2　地表水环境质量标准限值一览表

单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷
标准限值	6~9	20	4	1.0	0.2
污染物	溶解氧	Zn	As	Hg	铬（六价）

标准限值	5	1.0	0.05	0.0001	0.05
污染物	Pb	Cd	Cu	石油类	硫化物
标准限值	0.05	0.005	1.0	0.05	0.2
污染物	挥发酚	氟化物	SS	总有机碳	/
标准限值	0.002	1.0	/	/	/

（3）地下水

区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 2.5.1-3　地下水质量评价标准限值一览表

单位：mg/L、pH 无量纲

污染物	pH 值	氨氮	总硬度	硫化物	氟化物	氯化物	亚硝酸盐	硝酸盐
标准限值	6.5~8.5	0.50	450	0.02	1.0	250	1.00	20.0
污染物	硫酸盐	挥发性酚类	石油类	氰化物	Cr^{6+}	溶解性总固体	耗氧量	总大肠菌群（MPN/100mL）
标准限值	250	0.002	/	0.05	0.05	1000	3.0	3.0
污染物	细菌总数（CFU/mL）	阴离子表面活性剂	汞	砷	铅	镉	铁	锰
标准限值	100	0.3	0.001	0.01	0.01	0.005	0.3	0.1
污染物	镍	钴	锑	铜	锌	苯（ug/L）	甲苯（ug/L）	苯并[a]芘（ug/L）
标准限值	0.02	0.05	0.005	1.00	1.00	10.0	700	0.01
污染物	二甲苯（ug/L）	乙苯（ug/L）	四氯乙烯（ug/L）	色度	/	/	/	/
标准限值	500	300	40.0	15	/	/	/	/

（3）声环境

湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边居民区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 2.5.1-4　声环境质量标准限值

单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
2 类	60	50

（5）土壤环境质量

建设项目周边建设用地质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关限值。

表 2.5.1-5　建设用地土壤环境质量标准限值

单位：mg/kg（pH 除外）

序号	污染物	CAS 编号	筛选值

			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290

32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	2.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	0.55	2.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	石油烃	/	826	4500

2.5.2 污染物排放标准

（1）废水

本项目含硫废水依托厂区现有 1#污水汽提装置预处理后与含油废水、员工生活污水一起再经水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区，不外排。

（2）废气

工艺加热炉废气执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 修改单）表 4 大气污染物特别排放限值；非甲烷总烃厂界无组织执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5“企业边界大气污染物浓度限值”；装置区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准限值；氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的标准要求。

表 2.5.2-1 项目有组织废气排放标准限值一览表

污染物		最高允许排放浓度限值（mg/m3）	污染物排放监控位置	标准名称
工艺加热炉废气	颗粒物	20	加热炉烟气排口	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 修改单）表 4
	二氧化硫	50		
	氮氧化物	100		

表 2.5.2-2 无组织废气排放标准限值一览表

污染物		最高允许排放浓度限值（mg/m^3）	标准名称
厂界无组织	非甲烷总烃	4.0	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 修改单）表 5
	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
	氨	1.5	
	臭气浓度	20（无量纲）	
厂区内	非甲烷总烃	30（一次值） 10（小时均值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1

（2）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.5.2-3 噪声排放执行标准

	标准限值 dB（A）		标准名称
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

（4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准。

2.6 评价工作等级与评价范围

根据环境影响评价技术导则中各环境要素评价等级判别依据，结合项目环境影响、影响因子及周边环境功能，确定项目各环境要素评价等级与评价范围。

2.6.1 环境空气

本次选择本项目建成后排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中估算模型计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）等级判定依据

选择项目正常工况下排放主要污染物及排放参数，分别计算其最大地面浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10％时所对应的最远距离

D10%，其中 Pi 定义为：

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

式中：P_i----第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i----采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{oi}----第 i 个污染物的环境空气质量标准 mg/m^3。

C_{oi}----一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）大气评价等级判定依据如下表：

表 2.6.1-1 大气评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

（2）预测因子及标准

本项目 SO_2+NO_x 排放总量为小于 500t/a，本次选取非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫化氢、氨作为影响预测因子。各污染物预测评价标准详见下表：

表 2.6.1-2 评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	GB3095-2026 过渡阶段浓度限值（ug/m^3）	标准来源
NMHC	二类区	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
SO_2			500	《环境空气质量标准》(GB3095-2026）过渡期
NO_2			200	
PM_{10}			360*	
$PM_{2.5}$			180*	
H_2S			10	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH_3			200	
备注*日均值 3 倍参与计算				

（3）模型参数

本项目周边 3km 范围内城市占比未超过一半（如图 2.6.1-1），因此城市/农村选项选择农村，土地利用类型选择常绿林。模型最高环境温度和最低环境温度采用近 20 年统计气象数据中的极端温度；区域湿度条件选择潮湿，考虑地形影响，其中地形数

据分辨率为 90m，符合导则对应要求。

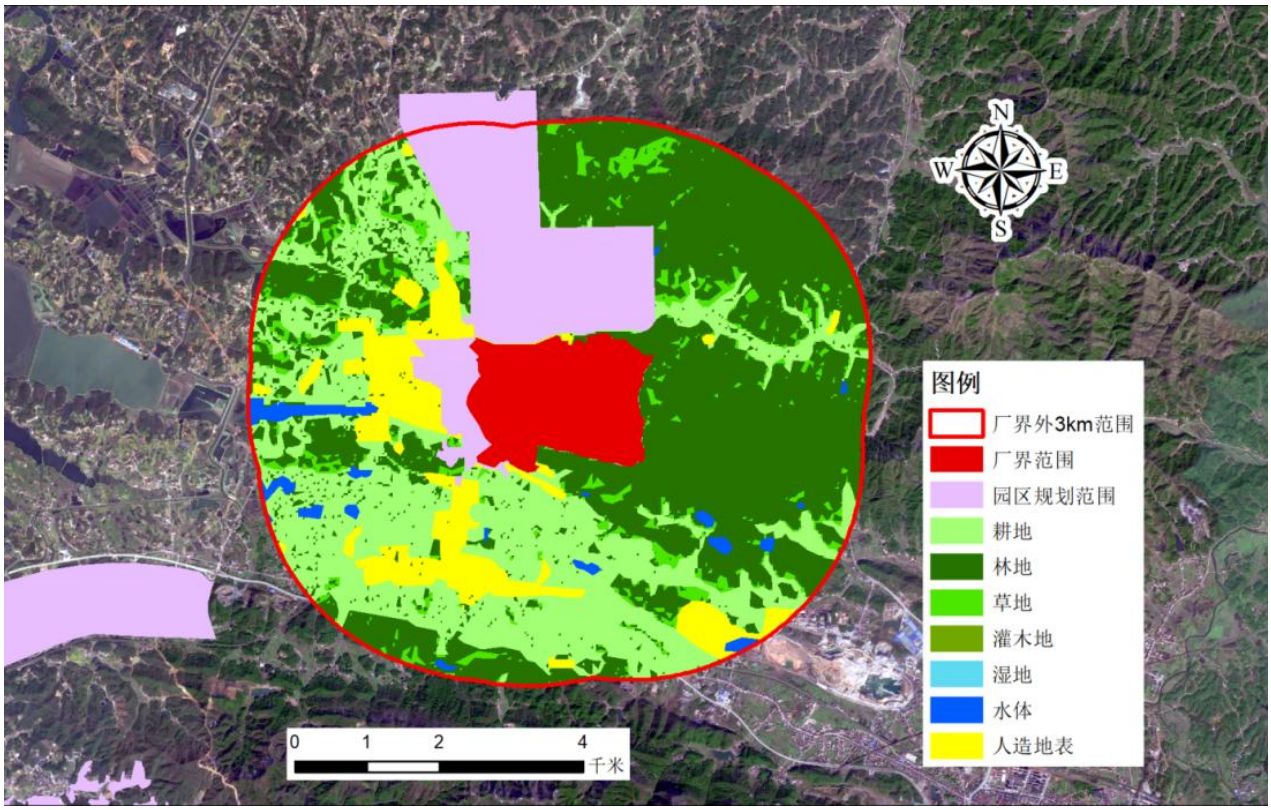


图 2.6.1-1　厂区周边 3km 土地利用情况图

估算模型选取参数如下表所示：

表 2.6.1-3　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41℃
最低环境温度		-6.9℃
土地利用类型		常绿林（针叶林）
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目新增污染源参数见 7.2.1.4 章节表 7.2.1-16、7.2.1-18。本次采用估算模型进行大气环境影响评价等级判定，各废气污染源最大值汇总情况详见下表：

表 2.6.1-4　新增 废气污染源最大值汇总

排放形式	污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m³)	占标率(%)	最大浓度落地点距离(m)	D10%(m)	推荐评价等级
有组织	工艺加热炉烟气	SO_2	5.4	1.07	495	-	二级
		NO_2	21.6	10.79	495	529.43	一级
		PM_{10}	2.8	0.77	495	-	三级
		$PM_{2.5}$	1.4	0.80	495	-	三级
无组织	装置区	H_2S	41.2	411.95	50	2259.98	一级
		NH_3	0.5	0.27	50	-	三级
		NMHC	617.9	30.90	50	123.25	一级

从上表可知：项目装置区硫化氢最大占标率 Pmax=411.95% ＞10%，结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 要求，本次大气环境影响评价等级为一级。

（2）评价范围

根据估算模式结果可知：本项目最远的 D10%约为 2260m，厂区东西距离最远约 2590m，南北距离最远约 1949m，结合厂区情况，确定本项目大气环境影响评价范围为以 UTM：730.08km，3269.71km 为中心，边长 8.0km*7.0km 的矩形区域，详见附图 6。

2.6.2 地表水

（1）评价工作等级

本项目含硫废水依托厂区 1#污水汽提装置预处理后与含油废水、员工生活污水再经水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中备注 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，评价等级参照间接排放”，本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.3.2.2 的相关要求，本次不设地表水评价范围，主要评价项目水污染防治措施及污水处理措施的依托可行性。

2.6.3 地下水

（1）评价工作等级

本项目属于《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“L 石化、化工（84 其他石油制品）”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目拟选址位于合规工业园区，区域居民饮用自来水，以地表水为饮用水取水源。在评价范围内虽然存在少数居民继续使用原来民井取水，但均用于浇灌或洗涤，无饮用功能，不存在集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等地下水“敏感”区域，也不存在集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等地下水“较敏感”区域；项目不开采、利用地下水，也不回灌地下水。本项目地下水环境敏感程度属“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目自身特点，项目地下水环境影响评价工作等级为二级。具体判定情况见下表：

表 2.6.3-1 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2.2 要求，结合项目周边的区域水文地质条件、地形地貌特征及地下水流向，确定本次地下水评价范围共计约 18.92km^2（北侧以小河沟-文桥河为界，东侧以山脊线为界限，西侧、南侧以小河为界），详见附图 4-3。

2.6.4 声环境

（1）评价工作等级

本项目位于湖南石化（一区）长岭炼化老区现有 1#催化裂化装置东侧，距厂界最过距离>300m，装置用地边界外 200m 范围内无声环境敏感目标。根据预测可知：项目对湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界噪声基本无增量影响。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次声环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

结合本项目与湖南石化（一区）生产区厂界的相对位置、运营期装置区噪声贡献

值情况及 HJ2.4-2021 中 5.2.1 条内容，确定本次声环境影响评价范围为本次新建装置用地边界周围 200m 区域范围。

2.6.5 生态环境

（1）评价工作等级

本项目用地位于湖南石化（一区）厂区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第“6.1.8”条相关规定，本次不确定生态环境评价等级，直接进行生态影响简单分析。

（2）评价范围

本次对生态影响进行简单分析，生态环境评价范围为本次新建装置用地及周围 200m 区域。

2.6.6 土壤环境

（1）评价工作等级

本项目为污染影响型项目，涉及装置区（新建）与二垅罐区（依托）二两个场区。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.4，本次分场区确定评价等级。装置区及依托二垅罐区所属行业类别为“石油、化工”中“石油加工”，属于 I 类项目。装置区位于湖南石化（一区）长岭炼化老区内，周边土壤敏感程度为“不敏感”，占地面积约 0.78hm^2（<5hm^2），属于小型；二垅罐区位于湖南石化（一区）长岭炼化老区内，周边土壤敏感程度为“不敏感”，占地面积约 26.58hm^2，属于中型。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，确定本次新建装置区与依托的二垅罐区土壤环境影响评价等级均为二级，判定情况如下表：

表 2.6.6-1　污染影响型评价工作等级划分表

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

（2）评价范围

结合 HJ964－2018 7.2.1 及 7.2.2 要求及本项目土壤评价等级，确定本次土壤环境

影响评价范围为装置区、二垅罐及周边 200m 范围区域，详见附图 4-6。

2.7 环境功能区划与环境保护目标

2.7.1 区域环境功能区划

项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气二类区，长江岳阳段属于渔业用水区，所在区域无地下水饮用水水源保护区，厂界属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区。区域环境功能区划情况详见下表：

表 2.7.1-1　区域环境功能区划一览表

序号	环境功能区名称		区域所属类别及环境质量执行标准
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江岳阳段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；
			文桥河：参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；
		地下水	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；
4	声环境功能区		3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；
5	基本农田保护区		否
6	自然保护区		否
7	风景名胜保护区		否
8	文物保护单位		否
9	市政污水处理厂集水范围		否

2.7.2 环境保护目标

（1）大气环境保护目标

项目周边主要大气环境保护目标为居民区（含幼儿园、村级卫生室）、学校、医院等，详见表 2.7.2-1 及附图 6。

表 2.7.2-1 大气环境保护目标情况

序号	保护目标名称		UTM 坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对方位距离/m		
			X(km)	Y(km)					方位	长岭炼化老区厂界	本次新建装置
1	和平村	二爹房、四爹房、马地园、李家、七房	731.74	3270.82	居住区	环境空气	约 150 户	二类区	E	600	1100
2	荆竹村	何家冲、虎形、张家、谢家铺	732.86	3269.94	居住区		约 150 户	二类区	E	1550	2050
3	新合村	方家坡、虎形、田家新屋、马形、张家、石湾陈家、铁铺李家	730.05	3268.58	居住区		约 140 户	二类区	S	70	1600
4	灰山村	曾家老屋、新屋里、坳上	731.67	3268.06	居住区		约 60 户	二类区	SE	790	2120
5	荆竹山村	吴家、药铺、白家冲、章家	733.07	3267.98	居住区		约 100 户	二类区	SE	2000	3000
6	路口铺村	金盆陶家、中间屋、彭家、姜家屋、刘家	729.57	3267.26	居住区		约 300 户	二类区	S	1040	2630
7	路口镇	杨家屋、烟墩岭、金家桥、新建村、田家、下铺、路峰村、桐章	728.65	3268.24	居住区		约 2300 户	二类区	S	490	2680
8	枧冲村	曹家、杨林塘、翁家	728.67	3266.52	居住区		约 30 户	二类区	WS	2280	4160
9	牌楼村	牌楼屋、袁家岭	726.97	3267.27	居住区		约 200 户	二类区	WS	1830	4030
10	南山村	铺上、山墈、港湾、港边、李家井、上湾、石湾	728.66	3268.43	居住区		约 220 户	二类区	WS	300	2620
11	长岭村	烂家、甘家坡、鸵鹤垄、豹子坡、乔家老屋、沈家、南山社区、老屋、门头屋、联合、八字门	729.03	3268.78	居住区		约 360 户	二类区	WS	15	1860

12	湖南石化生活区	向阳社区、四化社区	728.53	3269.77	居住区		约 1500 户	二类区	W	240	2140
13	文桥社区	文桥新村、油榨屋场、卫星组、李家畈、 雍畈	728.90	3270.61	居住区		约 1200 户	二类区	NW	20	1750
14	南岳村	方家垄、桂花坡、丁家坡、毛谷垄、付家	727.29	3269.22	居住区		约 160 户	二类区	W	1400	3320
15	臣山村	易家、后家坡、龙海巷、曾家坂、下屋场、学堂坡	726.98	3272.20	居住区		约 140 户	二类区	NW	2360	4030
16	望城村	李水、垄家大屋	728.19	3272.38	居住区		约 100 户	二类区	NW	1890	2840
17	岳阳长炼医院		728.80	3270.27	医疗区		260 床位	二类区	W	60	1730
18	岳阳城康精神病医院		726.43	3268.15	医疗区		80 床位	二类区	WS	2440	4690
19	文桥镇中心小学		728.41	3271.44	教育区		约 200 人	二类区	NW	900	2390
20	岳阳市云溪区文桥中学		728.19	3272.13	教育区		约 500 人	二类区	NW	1640	2990
21	望城学校		727.92	3273.17	教育区		约 110 人	二类区	NW	2780	3950
22	臣山小学		726.34	3271.98	教育区		约 70 人	二类区	NW	2890	4590
23	长炼学校		727.89	3269.70	教育区		约 1600 人	二类区	W	930	2810
24	岳阳市通达职业技术学校		727.52	3269.28	教育区		约 2000 人	二类区	W	1140	3200
25	路口中心小学		728.31	3267.86	教育区		约 700 人	二类区	WS	980	3280
26	路口中学		728.43	3267.87	教育区		约 700 人	二类区	WS	930	3190

（2）地表水环境保护目标

区域地表水环境保护目标主要为长江岳阳段、文桥河。项目地表水环境保护目标详见下表：

表 2.7.2-2 地表水环境保护目标情况一览表

保护目标名称	方位	厂界最近距离	规模、功能	保护级别
长江岳阳段	W	8km	大河、渔业用水区	GB3838-2002 Ⅲ类
文桥河	N	30m	小河、农业用水区	

（3）地下水环境保护目标

本项目所在区域属幕阜山低山丘陵区与江汉平原的过渡地带，区内含水层富水性差，地下水保护目标为本次评价范围内（约 18.92km^2）有开发利用价值的地下水含水层，保护级别：GB/T14848-2017 Ⅲ类。

（4）声环境保护目标

本项目拟建于湖南石化（一区）1#催化裂化装置东侧，本次声环境评价范围内无声环境保护目标。

（5）土壤环境保护目标

本次新建装置及依托二垅罐占地范围及周边 200m 范围无耕地、林地、居民区用地等土壤环境敏感目标 。

（6）生态环境保护目标

湖南石化（一区）长岭炼化老区东面和南面厂界紧邻《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》中的一级保护山体幼希山，为本项目生态环境保护目标。

3 现有工程回顾性评价

3.1 基本情况

3.1.1 公司概况

2023 年 6 月原中石化巴陵石油化工有限公司和原中国石化长岭炼化公司合并成立中石化湖南石油化工有限公司（简称“湖南石化”）。目前湖南石化批复原油一次加工能力 1000 万吨/年，化工产业包括 40 万吨/年锂系合成橡胶，60 万吨/年己内酰胺及 15 万吨/年聚酰胺、12 万吨/年环氧树脂及配套有机氯系列装置、10 万吨/年环氧丙烷装置，以及聚丙烯、双氧水、乙苯/苯乙烯、硫酸、合成氨、烧碱等化工生产装置，并拥有日投煤 4500 吨煤气化生产线（折合年产氢气 24 万吨）。锂系合成橡胶、己内酰胺、环氧树脂、环氧丙烷生产成套技术处于世界先进水平，并具有完全自主知识产权。目前湖南石化下辖 3 个生产厂区，其中原中国石化长岭炼化公司为一区，原中石化巴陵石油化工有限公司为二区，己内酰胺新区为三区。目前公司执有两张排污许可证，其中二、三区排放污许可证编号 91430600661699146300 1P，一区排污许可证编号：91430603MA4R4PT70H002P。

3.1.2 生产分区情况

湖南石化（一区）下辖环氧丙烷部、港口部（2 处）、王垅坡罐区、第二污水处理场、长岭炼化老区、长岭新区七个生产分区。生产分区分布情况详见下图：



图 3.1.2-1 湖南石化（一区）生产分区示意图

本次 120 万吨/年航煤加氢装置拟建于湖南石化（一区）长岭炼化老区现有 1#催化

裂化装置东侧。

长岭炼化老区内主要包含炼油一部、炼油二部、热电部、化工部、储运部。炼油一部集中位于厂区东北部，主要装置为：1#催化裂化装置、120 万吨/年延迟焦化装置、40 万吨/年航煤加氢&120 万吨/年汽柴油加氢联合装置、100 万吨/年催化柴油加氢改制装置、100 万吨/年重整联合装置（2# 、验收调试中）、100 万吨/年溶剂脱沥青装置（拟建）、300 万吨/年加氢裂化联合装置（在建，含轻烃回收、双脱、PSA、甲烷氢提浓）、五垅罐区、六垅罐区、1#精制脱硫装置、1#污水汽提装置等。炼油二部集中位于厂区中部，主要装置为：800 万吨/年常减压装置（拟改造原油加工能力 1000 万吨/年）、3#催化裂化装置、170 万吨/年渣油加氢、240 万吨/年汽柴油加氢精制、1#、2#S-ZORB 装置、50 万吨/年气体分馏、70 万吨/年重整装置(1# ）、加氢污水汽提装置、非加氢污水汽提装置、6+6 万吨/年硫磺装置（2#、3#）、6 万吨/年硫磺回收联合装置（4#拟建）、3#精制脱硫装置、北罐区等。

化工部位于厂区西北部，主要建设有 10 万吨/年聚丙烯装置。热电部位于厂区北部，设有 CFB 装置、动力炉、化学水处理装置等。储运部包含一垅罐区、二垅罐区、芳烃罐区、铁路装车区、铁路洗槽区及公路装卸区。水务部主要包含污水处理场和各循环水站，其中第一污水处理场位于厂区西北侧，各循环水站则位于相应配套的装置区附近。

3.1.3 环保手续履行情况

公司严格执行国家建设项目环保管理制度和程序，认真落实建设项目环评要求，一区内主要项目环保手续履行情况详见下表：

表 3.1.3-1 现有工程环保手续执行情况一览表

序号	类别	项目名称	主要建设内容及规模	环评批复情况	建设进度	竣工环境保护验收情况
1	已建	油品质量升级改扩建项目	新建：800 万吨/年常减压装置、280 万吨/年催化裂化装置、50 万吨/年气体分馏装置、170 万吨/年渣油加氢装置、240 万吨/年柴油加氢精制装置、120 万吨/年催化汽油吸附脱硫装置、2 套 6 万吨/年硫磺回收联合装置、5 万立方米/小时制氢装置和催化干气、液化气产品精制装置 改造：原 50 万吨/年催化重整装置规模扩建至 70 万吨/年；对储运、公用工程系统和环保设施等进行配套建设或改造，供汽主要由现有热电部供给，原料油、辅助材料、各种成品油运输依托现有设施。 拆除：150 万吨/年 2#常减压装置、100 万吨/年 2#催化裂化装置，25 万吨/年 2#气体分馏装置、0.5 万吨/年硫磺回收装置; 停运：350 万吨/年 1#常减压装置和 3 万吨/年柴油	环审〔2010〕407 号	建成投产	湘环评验〔2016〕14 号

			碱渣处理装置 全厂最终形成年产 800 万吨/年原油加工能力。			
2	已建	60 万吨/年航煤管式液相加氢工业试验装置环	扩建一套 60 万吨/年航煤管式液相加氢工业试验装置	岳环评〔2014〕38 号	建成投产	验收登记意见
3	已建	100 万吨/年催化柴油加氢转化项目	新建 1 套 100 万吨/年催化柴油加氢转化装置，主体生产设备包括反应单元、分馏单元、吸收稳定单元、循环氢脱硫和液化气脱硫单元，配套新建 1 台加热炉、1 台分馏塔重沸炉，干气脱硫、MDEA 溶剂再生、高压尾氢和冷分气处理、办公生活等均依托已建工程	湘环评〔2016〕19 号	建成投产	预验收意见、备案表
4	已建	120 万吨/年催化柴油加氢装置国 V 质量升级改造工程	对原有的 120 万吨/年柴油加氢装置进行技术改造，更换生产装置的部分零部件，提升汽提塔高度，提高脱硫效率	岳环评〔2017〕138 号	建成投产	备案表(无备案号）
5	已建	中国石化股份有限公司长岭分公司 120 万吨/年 SZorb 催化汽油吸附脱硫装置	新建 120 万吨/年 SZorb 催化汽油吸附脱硫装置项目，主要建设内容包括 120 万吨/年 SZorb 催化汽油吸附脱硫装置及配套的汽油缓冲罐等，给排水、供配电等依托公司现有公用工程； 停用：原有 30 万吨/年加氢装置	湘环评〔2015〕45 号	建成投产	岳环评验〔2019〕1 号
6	已建	中国石油化工股份有限公司长岭分公司焦化装置完善改造项目	主要建设技改包括：分馏系统改造、焦炭塔系统改造、焦炭塔安全联锁系统改造、加热炉及其余热回收系统改造、焦炭塔“大吹气”技术系统改造、污油脱水塔废水治理系统改造、放空塔顶回流罐瓦斯线改造，增设轻污油罐改造、增设甩油泵改造及急冷油系统改造	岳环评〔2014〕59 号	建成投产	岳环评验〔2015〕41 号
7	已建	中国石油化工股份有限公司长岭分公司 12 万吨/年催化干气制乙苯装置项目	公司现有厂区预留用地内(240 万吨/新建 1 套 12 万吨/年催化干气制乙苯装置及配套储罐；罐区总规模为 12500m³，新建一个 500m³ 中间苯罐，一个 1000m³ 乙苯产品罐，一个 1000m³ 烃化物罐，一个 2000m³ 应急倒液罐(设倒液泵）	岳环评〔2016〕62 号	建成投产	岳环评验〔2017〕21 号
9	已建	热力系统节能改造项目	新建 1 台额定发电量为 20MW 抽汽背压式汽轮发电机组及相应的辅助系统、将现有的 C1#发电机组进行改造等。	湘环评〔2020〕25 号	建成投产	岳环验备〔2023〕27 号
10	已建	码头提质升级改造项目	将 2#、3#、4#码头拆除重建，建设 3 个 5000 吨级油品化工品泊位和 2 个 3000 吨级油品化工品泊位，码头结构形式为浮码头。水域部分包括新增 5000 吨级钢质趸船 2 艘、利旧改造 5000 吨级钢质趸船 1 艘和 3000 吨级钢质趸船 2 艘，新建活动钢引桥、阀室平台、钢筋混凝土联桥、定位墩、补偿平台、固定引桥、综合用房平台等配套设施。陆域部分包括新建 1500 立方米/小时油气回收设施 1 套（含脱硫单元）、液氮储罐及气化设施 1 套、生活污水集中处理设施 1 套，改造现有码头至罐区管廊并完善配套公用工程和辅助设施等	岳环评〔2021〕13 号	建成投产	岳环验备〔2024〕17 号
11	已建	中国石油化工股份有限公司长岭分公司污水处理提标改造项目	污水处理装置提标改造：含油污水处理工艺采用隔油+二级气浮+生物强化接触氧化+中间沉淀池+水解酸化+氧化沟+二沉池+砂滤+BAF 等工艺，污水处理能力保持不变为 600m³/h，公司含油污水处理后全部回用不外排；含盐污水处理能力由 250m³/h 增加至 300m³/h,处理工艺为隔油+两级气浮+低氧曝气池+MBBR+沉淀池+高密度沉淀池+臭氧催化氧化+A/O 生物膜脱氮池+ABR 池+高密度沉淀池等工艺。	岳环评〔2022〕59 号	建成投产	岳环验备〔2025〕7 号
12	已建	热电部新建 90t/h 快速启	拆除热电部 6#动力锅炉；在 6#动力锅炉处新建 1 台 90t/h 的角管式快速启动锅炉；配套相应公用工	岳云环评〔2024〕4 号	建成投产	岳环云分备〔2026〕5

		动炉	程系统；与原系统相连接，与 1#、2#CFB 锅炉中 1 台交替使用（若 1#、2#CFB 锅炉同时运行，则新建快速启动炉不运行，仅处于热备待机状态）。			号
13	在建	长岭-长沙黄花国际机场航煤管道工程项目	管道输送能力按照 250 万吨/年设计，管径 DN350，全长 215 公里。全线设置长岭首站工艺站场和 10 座线路截断阀室。	湘环评〔2021〕3 号	验收调试	/
14	在建	100 万吨/年连续重整联合装置项目	新建 100 万吨/年连续重整、40 万吨/年芳烃抽提、4 万标立/时 PSA 装置及系统配套工程。	湘环评〔2022〕16 号	验收调试	/
15	在建	长岭分公司内浮顶罐合规性改造	27 台内浮顶罐更换全接液浮盘，其中 16 台采用全接液蜂巢式不锈钢浮盘，11 台采用全接液钢制焊接浮盘；54 台内浮顶罐更换高效密封，其中 47 台更换为“大补偿弹性密封+二次舌型刮板密封”，7 台增加二次舌型刮板密封；63 台内浮顶罐更换环保型量油孔等；	登记表备案编号：202343060300000 0034	已完成约 15%，改造工作预计 2026 年底完工	/
16	在建	岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目	炼油配套改造工程	生产装置： ①对常减压装置进行产能搬迁整合，建成 1000 万吨/年原油加工能力； ②新建 300 万吨/年加氢裂化联合装置（含双脱、轻烃回收、PSA、甲烷氢提浓单元） ③新建 6 万吨/年硫磺回收联合装置（含硫磺回收、酸水汽提、溶剂再生单元） ④新建 100 万吨/年溶剂脱沥青装置； 公用工程： ①新建第六循环水场，设计规模 13500m^3/h； ②扩建第二空压站，由 120 Nm^3/min 扩建至 320 Nm^3/min； ③新建 1 座 110kV 变电站 储运工程： ①四垅罐区新建 3 台 5000 m^3 石脑油储罐； ②五垅罐：新建 1 台 10000 m^3 减压渣油罐 ③二垅罐区：2 个（V217-218）10000 m^3 储罐由固定顶改造为内浮顶罐； ④一垅罐区新建 2 个 3000 m^3 的脱油沥青储罐； ⑤新建 2 台 5000 m^3 酸性水罐； 辅助工程： ①对北火炬进行改造；	湘环许决字〔2023〕384 号	300 万吨/年加氢裂化联合装置双脱+轻烃单元、甲烷氢提浓单元预计 2026 年底建成；北火炬进行改造预计 2027 年 3 月投用；	/
			100 万吨/年乙烯炼化一体化工程	①新建 100 万吨/年乙烯装置及其下游共 14 套化工装置，长岭新区布置 10 套：100 万吨/年乙烯装置、50 万吨/年裂解汽油加氢装置、30 万吨/年芳烃抽提装置、30 万吨/年芳烃制苯装置、15 万吨/年丁二烯抽提装置、2 万吨/年苯乙烯抽提装置、30 万吨/年 EVA 装置、40 万吨/年高密度聚乙烯(HDPE)装置、40 万吨/年线性低密度聚乙烯(LLDPE)装置、10/4 万吨/年 MTBE/丁烯-1 装置;巴陵老区布置 4 套，包括 15 万吨/年碳五(C_5)分离装置、30 万吨/年环氧丙烷(CHPP0)装置、22/13 万吨/年苯酚/丙酮-2-装置、24 万吨/年双酚 A 装置，与原巴陵石化现有环氧树脂、合成橡胶等装置构成依托关系。建设必要的储运工程、公用工程和辅助设施		场地平整	/
17	在建	新建 5 万吨/年油浆加氢纯化装置项目		占地面积约 1800m^2，主要建设加氢反应、产品分馏、氮气气提单元，油浆加氢纯化能力约 5 万吨/年。	岳环评〔2025〕12 号	场地平整与基础开挖	/

3.2 现有工程概况

3.2.1 工程组成

湖南石化（一区）目前已建成主要产油装置 12 套，主要产化装置 6 套，在建项目主要为：100 万吨/年连续重整联合装置项目、岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目中炼油配套改造工程、新建 5 万吨/年油浆加氢纯化项目。其中 100 万吨/年连续重整联合装置项目正在进行调试验收，100 万吨/年乙烯炼化一体化炼油配套改造工程于 2023 年 12 月 13 日获环评批复，现建设进度如下：

第一批 2#常减压装置扩能改造一阶段 2024 年 12 月开始土建施工，2025 年 6 月改造完成并投用，二阶段计划 2028 年建设完成投用；

2025 年 6 月 25 日第二批 300 万加氢裂化装置双脱单元、轻烃回收单元及北火炬改造等 6 个装置单元基础设计已获批复并 2025 年 12 月开始陆续开工建设，计划 2027 年 3 月北火炬改造完成投用，2027 年 6 月双脱及轻烃回收单元建成投用；

2025 年 9 月第三批剩余公用工程及系统配套部分基础设计已审查完成待总部批复；

2025 年 12 月 18 日第四批 300 万吨/年加氢裂化装置及 6 万吨/年硫磺回收联合装置 100 万吨/年溶剂脱沥青装置基础设计文件已上报，待总部组织审查。第四批项目需与乙烯项目同步建设投用。

上述在建项目完成后，湖南石化（一区）现有工程组成情况详见下表：

表 3.2.1-1 现有（含在建、待建）工程组成情况一览表

一、主体工程				
序号	单元名称	规模（万吨/年）	工艺技术路线	备注
1	1000 万吨/年常减压装置	1000	初馏→常压塔→减压塔（深拔技术）	正在进行改造与产能搬迁整合，形成 1000 万吨/年原油加工能力
2	延迟焦化装置	120	延迟焦化工艺	/
3	渣油加氢装置	170	固定床渣油加氢技术	/
4	1#催化裂化装置	120	FDFCC	/
5	3#催化裂化装置	280	MIP 工艺	/
6	汽柴油加氢装置	240	中压加氢精制技术	/
7		120	中压加氢精制技术	备用
8	40 万航煤加氢装置	40	中压加氢精制技术	/
9	60 万航煤加氢装置	60	FITS（微孔分散）技术	/

10	1#重整装置（含预加氢、芳烃抽提）	70	预加氢（80 万吨/年）：全馏分加氢工艺技术 重整（70 万吨/年）：非连续重整技术 芳烃抽提（25 万吨/年）：四甘醇抽提工艺	/
11	1#精制脱硫装置	液化烃：42 干气：12.6	梅洛克斯液液抽提法	/
12	3#精制脱硫装置	50	干气脱硫采用醇胺法脱硫 液化气脱硫采用液膜碱洗脱硫	/
13	1#气体分馏装置	30	常规三塔流程	兴长公司装置
14	3#气体分馏装置	50	常规三塔流程	/
15	1#S-Zorb 装置	150	吸附脱硫	/
16	2#S-Zorb 装置	120	吸附脱硫	/
17	催化柴油加氢改制装置	100	中压加氢精制技术	/
18	300 万吨/年加氢裂化联合装置	300	300 万吨/年加氢裂化单元：单段串联一次通过工艺，采用 FRIPP 多产化工原料加氢裂化催化 双脱单元：甲基二乙醇胺贫胺液逆流吸收法 轻烃回收单元：浅冷油吸收法 4 万标立/时 PSA 单元：变压吸附工艺 1.5 万标立/时甲烷氢提浓单元：变压吸附	双脱单元、轻烃回收单元预计 2027 年 6 月投用
19	轻烃回收及含氢尾气综合利用装置	20 万吨/年轻烃回收 20000Nm^3/h 含氢尾气回收	氢气回收采用膜分离技术 液态烃脱硫醇采用纤维膜接触技术 液态烃脱硫工艺采用湿法脱硫技术	300 万吨/年加氢裂化装置轻烃回收单元建成投产后该装置拆除
20	制氢装置	5 万 Nm^3/h	蒸汽转化技术	/
21	硫磺回收装置	6+6+6	2#、3#装置：制硫回收常规 Claus 硫回收工艺；尾气处理工艺采用常规还原吸收工艺 4#装置：包括硫磺回收、酸水汽提、溶剂再生单元。酸性水汽提单元采用单塔低压全吹出汽提工艺；溶剂再生单元采用常规汽提再生法；硫磺回收单元采用二级转化 CLAUS 制硫工艺，尾气处理工艺采用 LQSR 节能型硫磺尾气处理技术。	4#装置在建，建成后原 2#或 3#备用
22	聚丙烯装置	10	环管式液相本体法	/
23	乙苯装置	12	国产化第三代气相法催化干气稀乙烯制乙苯技术	/
24	（50%）双氧水装置	15	蒽醌法生产技术	/
26	环氧丙烷装置	10	水合双氧水法	/
27	2#重整装置联合装置(含预加氢、芳烃抽提、PSA 装置）	100	预加氢(100 万吨/年）：全馏分加氢工艺 连续重整(100 万吨/年）：中国石化 SLCR 连续重整工艺 芳烃抽提（40 万吨/年）：石油化工科学研究院(RIPP）的抽提蒸馏 SED 工艺 PSA 装置（4 万 m^3/年）：冲洗再生（PSA）流程	竣工调试中
28	溶剂脱沥青装置	100	戊烷脱沥青工艺	在建

29	油浆加氢装置	5	催化油浆加氢纯化	在建
二、公用工程				
1	取排水工程	现有生产给水水源以取长江水为主，龙源水库水作为补充水，取水能力为 4000m³/h。		/
2	给排水设施	5 座循环水场（不含已停用的第四循环水场），总规模为 67500m³/h：第一循环水场规模 16000m³/h，第二循环水场规模 12000m³/h，第三循环水场规模 8000m³/h，第五循环水场规模 18000m³/h。第六循环水场设计规模 13500m³/h；		第六循环水场在建
3	供热系统	现有热电部内设 2 台 260t/h 高压循环流化床锅炉（CFB）及 1 台 30MW 双抽凝汽式汽轮机发电机组+1 台 16.8MW 抽背汽式汽轮机发电机组。 90t/h 角管式快速启动锅炉 1 台（450℃/ 3.8 MPa.g），与原系统相连接，与 1#、2#CFB 锅炉中 1 台交替使用（若 1#、2#CFB 锅炉同时运行，则新建快速启动炉不运行）。		快速启动锅炉于 2026 年 2 月完成验收
4	除盐水站	一座除盐水站，产水量 680t/h，长岭北新区调配 65.5t/h		长岭北新区在建
5	除氧水站	4 台 150t/h 除氧器，规模 600t/h		/
6	凝结水站	凝结水站一座，处理量 200t/h，长岭北新区调配 301t/h		长岭北新区在建
7	余热回收站	回收热水 2000t/h，产用平衡		/
8	空分站	由园区内企业长炼通达空分装置提供，该企业设有 2 套装置，总规模为 14000m³/h。		依托园区
9	压缩空气站	3 个空压站：第一空压站设有 2 台 150Nm³/min 和 1 台 200Nm³/min 离心空压机；第二空压站 320 Nm³/min（扩建后）；第三空压站设有 3 台 200Nm³/min 离心空压机和 1 台 60Nm³/min 活塞空压机。		第二空压站在扩建
10	供配电	3 座 110kV 变电站		其中 1 座在建
三、储运工程				
1	原料系统	原油罐 11 台，罐容共 29 万 m³		/
2	中间原料系统	四垅罐区 13 台，罐容共 7 万 m³；		3 台 5000 m³ 石脑油储罐在建；两台（V414、V415）2000m³ 球罐待拆
		五垅罐区 11 台，罐容共 6 万 m³；		1 台 10000 m³ 减压渣油罐在建
		六垅罐区 5 台，罐容共 2.5 万 m³；		/
		七垅罐区 5 台，罐容共 2.5 万 m³；		/
		北罐区 9 台，罐容共 4.3 万 m³；		/
3	成品油系统	一垅罐区 38 台，罐容共 18.45 万 m³；		2 台 3000 m³ 的脱油沥青储罐
		二垅罐区 28 台，罐容共 13 万 m³；		固定顶罐 V217-218 预计于 2026 年底改造为内浮顶罐，并并配套补偿高效弹性密封+二次舌型密封高效密封
		芳烃罐区常压罐 14 台，罐容共 2.9 万 m³；芳烃罐区压力罐 28 台，罐容共 3.31 万 m³；		/
		公路出厂 13 台，罐容共 0.302 万 m³；		/

		港口部油库设置拱顶及浮顶罐共计 10 台，总库容 7.3 万 m^3；			
4	污油系统	轻污油罐 3 座内浮顶罐，总罐容 0.9 万 m^3；重污油罐 3 座拱顶罐，总罐容 0.3 万 m^3；			/
5	酸性水储存	2 台 5000 m^3 酸性水罐			在建
6	汽车装卸系统	铁路装卸车设施共设 126 个装车鹤位，罐车洗涤台（双侧）人工洗涤 16 车位；汽车装卸车设施共设 41 个装、卸车鹤管；			/
四、辅助工程					
1	火炬系统	3 套火炬，分别为北火炬、南火炬和环氧丙烷火炬			北火炬升级改造预计 2027 年 3 月完成；
2	控制系统	炼油一部和二部各设一个中心控制室			/
3	消防站	一座消防站，消防车 17 辆；厂区设有 2 个区域消防给水系统			/
4	分析化验	一个中心化验室			/
五、环保工程					
1	污水处理	酸性水预处理设施	3 套污水汽提装置		/
		现有两座污水处理场（第一污水处理厂和第二污水处理厂）	“一污”：总处理能力为 900m^3/h，其中含盐废水处理能力为 300m^3/h，处理工艺为“调节罐+隔油+气浮”；含油废水处理能力为 600m^3/h，处理工艺为“沉沙池+隔油+气浮”；		含油废水全回用
			“二污”：总处理能力为 900m^3/h，其中含盐废水处理能力为 300m^3/h，处理工艺为“低氧曝气+MBBR+臭氧催化氧化+AO+ABR+高密度沉淀”；含油废水处理能力为 600m^3/h，处理工艺为“好氧+水解酸化+氧化沟+砂滤池+BFA+活性炭过滤”。		
		废水管网可视化改造			2025 年 9 月完成
2	废气处理	工艺废气	1#、3#催化裂化装置废气	焚烧+尾气净化（SCR、湿法脱硫-钠碱法）	/
			2#、、3#硫磺回收尾气	湿法脱硫-氢氧化钠法	/
			4#硫磺回收尾气	湿法脱硫-氢氧化钠法	在建
			环氧丙烷装置、催化氧化尾气	催化氧化工艺	/
			双氧水装置大吸附机组废气	碳颗粒吸附	/
			双氧水装置小吸附机废气	碳纤维吸附	/
			70 万吨/年重整装置重整催化剂再生尾气	液相脱氯	/
			100 万吨/年重整装置重整催化剂再生尾气	固相脱氯	竣工调试中
		加热炉废气	装置工艺加热炉废气	低氮燃烧	/
			1#和 2#CFB 炉烟气	SCR+布袋除尘+石灰石-石膏法湿法脱硫	/

			快速启动炉废气	低氮燃烧	/
		污水处理废气	第一污水处理场废气	碱洗+蓄热燃烧法	/
			第二污水处理场废气	碱洗+生物滴滤法	/
			污水汽提装置废气	送至硫磺回收装置回收	/
		储运废气	铁路装车废气	吸收+膜技术+PSA	/
			公路装车废气	冷凝+膜技术+PSA	/
			四垅中间罐区废气	“碱洗+油洗+催化氧化”	在建
			芳烃罐区废气	冷凝+吸附技术	/
3	固体废物暂存	脱硫石膏、炉渣、粉煤灰等一般固废暂存库			/
		危险暂存库长 50m，宽 12m，高 5m，建筑面积约 600 平方米，最大危废暂存量为 800 吨。库内设置 2 个固体库房（20*12*5m^3）和 1 个液体库房（10*12*5m^3），西侧为固体库房 1、中部为固体库房 2、东侧为液体库房，用于危险废物的贮存。			/
4	事故应急池水池	5 座应急事故池，分别为“一污”事故池（10000m^3）、大排洪沟事故池（10000m^3）、芳烃罐区事故池（3000m^3）、王龙坡事故池（18500m^3）、公路出厂事故池（12500m^3）			/
5	雨水监控	大排洪沟雨水监控池（16400m^3）、小排洪沟雨水监控池（6900m^3）、王龙坡雨水监控池（1850m^3）、环氧丙烷部雨水监控池（1100m^3）、公路出厂雨水监控池（700m^3）、港口部雨水监控池（1026m^3）			大排洪沟、小排洪沟雨水监控池在建

3.2.2 产品产能

湖南石化（一区）现有工程（含在建、待建项目）产品方案详见下表：

表 3.2.2-1 现有工程（含在建、待建）产品方案一览表

序号	类别	主要产品名称	产品规模（万吨/年）
1	汽煤柴	汽油产品	258.71
		柴油产品	130.84
		航煤	129.35
2	石油芳烃	C9 芳烃	30.12
3		苯	6.02
4		甲苯	18.50
5		混二甲苯	29.77
6	乙烯料	加氢裂化尾油等	273.50
7	化工产品	聚丙烯	10.00
8		乙苯	8.21
9		环氧丙烷	10.00
10		双氧水	15.00
11		丙烯	9.08
12		混合碳四	44.98

13	其他产品	石油焦	32.01
14		硫磺	8.51
15		沥青	10.00
16		其他	5.35
17	自用燃料/干气	催化烧焦	25.87
18		自用干气	36.58
19		制氢尾气	7.17

3.2.3 总物料流向

湖南石化（一区）现有工程（含在建）物料总流向如下图所示：

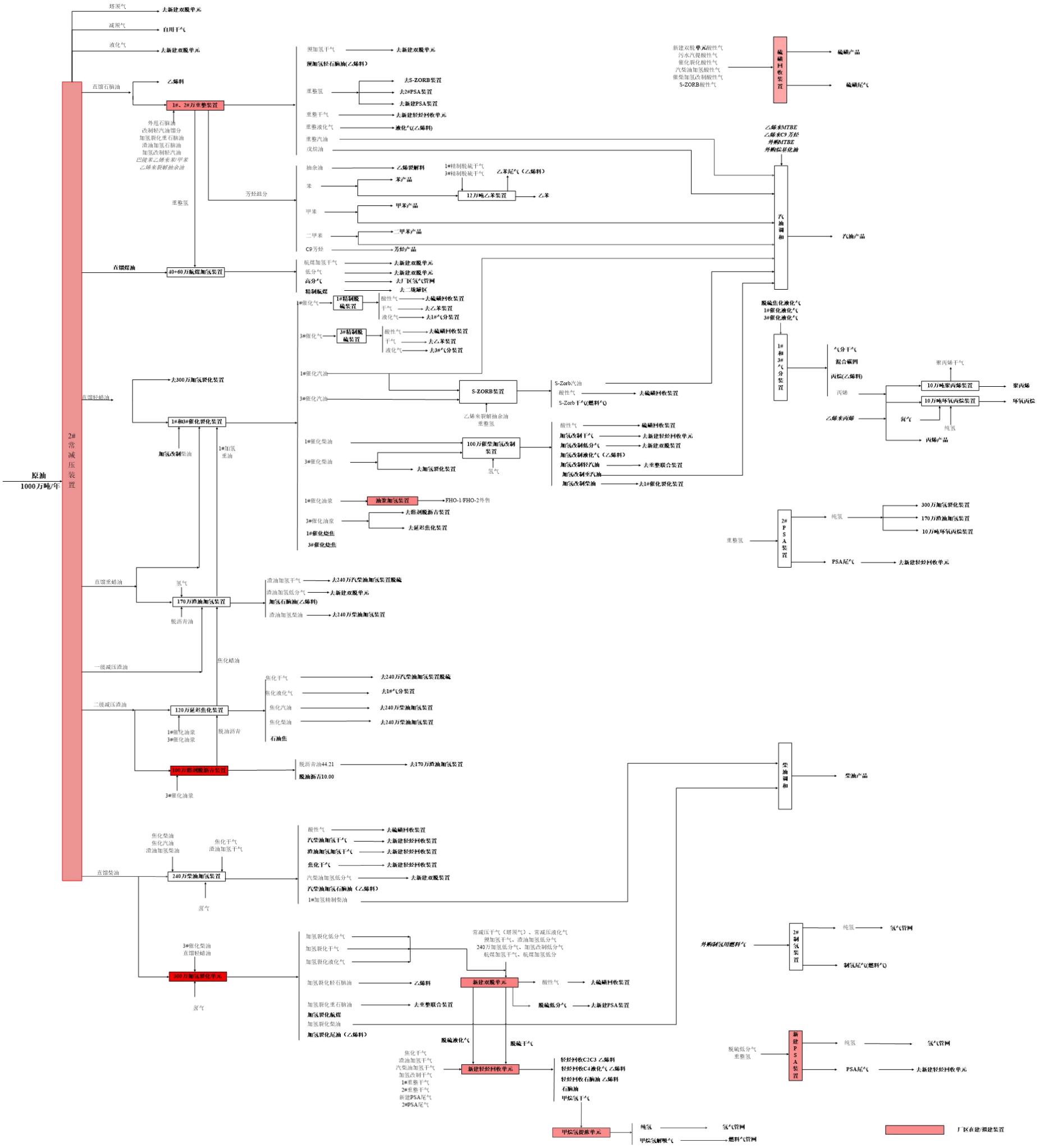


图 3.2.3-1 湖南石化（一区）现有工程（含在建）物料流向示意图

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给排水系统

（1）供水

1）生产用水

厂区生产用水以长江为水源为主，取水设计能力为 5000m³/h。一级泵站澄清处理后送二级泵站清水库。一级泵站现输水能力 4800m³/h，扩建完成后日供水能力达 8300m³/h（20 万 m³/d）。厂内二级泵站建有 5000m³ 清水库一座，加压泵房一座，送水能力为 4000m³/h。龙源水公司供水作为补充水，通过管道输送至二级泵站清水库。

2）生活用水

厂区生活给水以临长水库为水源，由龙源水公司供应。南山生活水泵站建有 5000m³ 清水库一座，加压泵房一座，最大供水能力为 1800 m³/h。目前龙源水公司实际供水量为 1100 m³/h。

3）冷却循环水

目前厂区正常运行的循环水场 4 座，设计供水能力为 67500m³/h。第一循环水场建设规模 16000m³/h，第二循环水场建设规模 12000m³/h，第三循环水场建设规模 8000m³/h，第五循环水场建设规模 18000m³/h。第一循环水场、第五循环水场目前基本为满负荷运行状态，正在新建第六循环水场（13500m³/h）进行补充。

4）除盐水

厂区热电部内目前设有除盐水站 1 座，设计产水量 680t/h。二级除盐水专供 CFB 锅炉及环氧丙烷装置，一级除盐水供其他除盐水用水单元。厂区除盐水管网管压 0.6MPa、常温。长岭新区乙烯工程除盐水站拟建规模约 1500t/h，在承担自身项目除盐水供应的同时，兼顾补充湖南石化（一区）除盐水需求，计划向湖南石化（一区）二级除盐水系统补充除盐水约 180t/h。

5）除氧水

厂区热电部内设有 4 台 150t/h 除氧器，设计除氧水生产能力 600t/h。低压除氧水（2.2MPa）、中压除氧水（6.0MPa）为燃气锅炉和炼油化工装置提供除氧水。2 台 280t/h 高压除氧器为 CFB 装置提供除氧水。

（2）排水

厂区采用“雨污分流、污污分质”的排水体制。

1）雨水

区域雨水按照地理地形进行分区收集，各区域集中排放。湖南石化（一区）共设置雨水排放口 7 处包括：大排洪沟雨排口、小排洪沟雨排口、王垅坡罐区雨排口、环氧丙烷雨水排口、小品种公路出厂雨排口、第二污水处理场雨排口、油港码头罐区雨排口。

①大排洪沟雨排口

炼油一部、炼油二部主要装置的雨水及山水经此排口排入小河沟再汇入文桥河（撇洪渠），再经鸭栏河（长江一级支流）电排进入长江。

②小排洪沟雨排口

储运部一二垅罐区、聚丙烯装置、第一污水处理场区域雨水经此排口排入小河沟再汇入文桥河（撇洪渠），再经鸭栏河（长江一级支流）电排进入长江。

③王垅坡罐区雨排口

公司储运部王垅坡原油罐区雨水经此排口排入文桥河（撇洪渠），再经鸭栏河（长江一级支流）电排进入长江。

④环氧丙烷部雨排口

环氧丙烷联合装置（双氧水装置和环氧丙烷装置）区域雨水经此排口排入经云溪区绿色工业园长岭分园雨水管网汇入文桥河（撇洪渠），再经鸭栏河（长江一级支流）电排进入长江。

⑤小品种公路出厂雨排口

储运部芳烃罐区、小品种公路出厂、铁路出厂区域雨水经此排口排入路口镇南干渠，再通过涵管进入白泥湖后湖。白泥湖后湖通过白泥湖电排闸与长江相连。

⑥第二污水处理场雨排口

第二污水处理场雨水由污水场东面进入鸭栏河（长江一级支流），经鸭栏河电排进入长江。

⑦油港码头罐区雨排口

码头油品化学品罐区后期雨水经此排口进入长江。

2）凝结水

湖南石化（一区）长岭炼化老区工艺凝结水产生负荷约 301t/h（Max：331t/h），已超出现有凝结水站设计规模（200t/h）。长岭新区乙烯厂区拟建凝结水站设计凝结水处理规模 1250t/h，在满足乙烯炼化一体化凝结水正常负荷需求（640.5t/h）同时承接湖南石化（一区）凝结水处理任务。

3）生产污水

生产装置区及成品油罐区（一垅、二垅罐区）的含油污水通过 DN700 含油污水系统管道排至第一污水处理场。聚丙烯装置、制氢装置、渣油加氢装置区域的含油污水通过 DN600 含油污水系统管道排至第一污水处理场含油废水处理系统。芳烃罐区、油品铁路装卸区的含油污水汇集于零位罐隔油池，通过污水泵输送至第一污水处理场含油废水处理系统。

循环水场排污水、热电脱盐污水、烟气脱硫污水、各装置含盐污水通过含盐污水系统管道排至第一污水处理场含盐废水处理系统。

生产装置产生的含硫污水通过专用管道输送污水汽提装置后预处理后，尾水一部分回用于装置，一部分排至第一污水处理场含油废水处理系统。

3.2.4.2 蒸汽系统

为有效利用各装置余热，厂区设置局部的 0.5MPa 蒸汽管网，立足于装置自产自用，多余部分就近利用。各压力等级的蒸汽管网之间设有一定容量的减温减压器。

热电部现有 2 台 CFB 锅炉、1 台（90t/h）燃气快速启动炉，在扣除锅炉及汽机自用汽后，1.0MPa 蒸汽供应能力约 205.3t/h。长岭新区乙烯工程蒸汽供应系统建成后现热电部系统仅负责厂区供热，1.0MPa 蒸汽需求约 115.6t/h。

3.2.4.3 供气系统

（1）压缩空气

厂区 3 个空压站：第一空压站设有 2 台 150Nm^3/min 离心空压机和 1 台 200Nm^3/min 离心空压机；第二空压站设有 2 台 60Nm^3/min 螺杆空压机；第三空压站设有 3 台 200Nm^3/min 离心空压机、1 台 60Nm^3/min 螺杆空压机。每个空压站配套有空气净化设备，三个空压站通过管网联通。目前正在扩建现有第二空压站，增设 200Nm^3/min 离心空压机 1 台、200Nm^3/min 余热再生干燥器。

（2）氮气

厂区氮气由长炼通达空分装置提供。长炼通达空分有 2 套装置，配套 3000 m^3、6000m^3 液氮储罐各 1 座，2000 m^3 液氧储罐 2 座，用于设备或电力事故时气化备用。空分装置规模如下表：

表 3.2.4-1 空分装置规模情况一览表

	产能 （Nm^3/h）			纯度	出冷箱压力/温度
	10000 空分	4000 空分	合计		
氧	10000	4000	14000	≥99.6%	40kPa/-185℃
氮	25000	8000	33000	含 O_2≤3ppm	5kPa/常温
氩	360	130	490	含 O_2≤1.5ppm N_2≤4 ppm	150kPa/-183℃

3.2.4.4 供电

厂区生产装置目前由 2 个 110kV 变电站供电(长岭Ⅰ站 110kV 变电所、长岭Ⅱ站 110kV 变电所），主变容量共 252MVA(两个站主变均为 2×63MVA），通过 4 回 110kV 架空线与湘北 110kV 电网连接。长岭Ⅰ站 110kV 变电所的二路电源取岳阳峡山变电站，长岭Ⅱ站 110kV 变电所的二路电源取岳阳依江变电站。厂区自备 20MW+30MW 汽轮发电机组接于长岭Ⅰ站 110kV 变电所。目前正在扩建长岭Ⅲ站（110kV 变电所一座）、35kV 区域变电所一座、6/0.4kV 变电所各一座。

3.2.4.5 供氢

湖南石化（一区）现有工程（含在建）氢气（纯氢）需求量为 12.99 万吨/年，现有制氢、轻烃回收等产氢装置，合计产氢 10.87 万吨/年，氢气缺口 2.12 万吨/年，由二区协调内供。

3.2.4.6 火炬及燃料气回收系统

厂区现有火炬及燃料气回收系统 2 套，系统装置详见下表：

表 3.2.4-2 厂区火炬及燃料气回收系统设施设备表

序号	设备名称	规模	数量	介质	备注
一	北火炬				
1	干式气柜	20000m^3	1 座	放空气体	2027 年 3 月完成提质改造
2	压缩机	30m^3/min	2 台	燃料气	
		60m^3/min	1 台	燃料气	
3	碳氢火炬	DN800/DN800	2 座	放空气体	80m 高
4	酸性气火炬	DN300/DN300	2 座	放空气体	80m 高
5	环氧丙烷火炬	DN700	1 支	放空气体	80m 高
二	南火炬				

1	干式气柜	20000m³	1座	放空气体	/
2	压缩机	60m³/min	2台	燃料气	/
3	碳氢火炬	DN1000/DN1000	2台	放空气体	120m高
4	酸性气火炬	DN400	1支	放空气体	120m高

3.2.5 储运系统

（1）原油储存

湖南石化（一区）原油主要暂存于王龙坡油库和北罐区，其中王龙坡油库现有原油储罐罐容为27万m³，北罐区原油储罐罐容为2万m³，同时可依托中石化商储岳阳分公司原油罐区现有原油储罐储存部分原油。

（2）成品油储存

成品储罐主要分布在一垅、二垅、芳烃罐区。一垅罐区设置拱顶及内浮顶罐共计38台，库容共计18.45万m³，主要储存重油、汽油、石脑油等，其2台3000 m³的脱油沥青储罐在建；二垅罐区设置拱顶及浮顶罐共计28台，库容共计13万m³。其中现有航煤储罐10台（V231~V236、V213~216），其中V231、V232、V235、V236、V234为全接液蜂巢式不锈钢浮盘，密封方式为全补偿高效弹性密封+二次舌型密封；V213~216、V233拟将于2026年底通过长岭分公司内浮顶罐合规性改造项目完成全补偿高效弹性密封+二次舌型密封改造；炼油配套改造工程拟于2026年底将现固定顶柴油储罐（V217~218）改为内浮顶，并配套补偿高效弹性密封+二次舌型密封高效密封后用作航煤储罐，将V252~253调整为航煤储罐。芳烃罐区设置常压内浮顶罐14台（库容2.9万m³），压力罐28台（库容3.31万m³）；港口部油库设置拱顶及浮顶罐共计10台，总库容7.3万m³；公路发油区设置固定顶、内浮顶罐共计13台，总库容0.302万m³。

（3）中间原料油

各类中间原料油主要储存于四垅、五垅、六垅及七垅罐区。四垅罐区设置储罐13台，库容7万m³，其中3台5000 m³石脑油储罐在建、现有两台（V414、V415）2000m³球罐待拆；五垅罐设置储罐11台，库容6万m³，其中1台10000 m³减压渣油罐在建；六垅罐区设置储罐5台，库容2.5万m³，七垅罐区设置储罐5台，库容2.5万m³，北罐区设置储罐9台，库容4.3万m³。

3.3 污染防治措施

3.3.1 废气污染防治

（1）有组织废气

湖南石化（一区）有组织废气污染源主要可分为工艺废气、加热炉废气。目前共建设完成烟气在线监测系统 18 套，监测指标烟气量、含氧量、烟气温度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。各类有组织废气污染源污染防治措施情况详见表 3.3.1-1~3.3.1-2。

表 3.3.1-1 工艺废气污染防治措施一览表

序号	装置名称	废气污染源	污染物	污染防治措施	环保设施运行情况	监测形式
1	1#催化裂化装置	催化剂再生废气	SO_2、NOx、颗粒物、镍及其化合物	焚烧+尾气净化（SCR、湿法脱硫-钠碱法）	正常运行	自动监测
2	3#催化裂化装置	催化剂再生废气	SO_2、NOx、颗粒物、镍及其化合物	焚烧+尾气净化（SCR、湿法脱硫-钠碱法）	正常运行	自动监测
3	2#和 3#硫磺回收联合装置	焚烧尾气	SO_2	湿法脱硫-氢氧化钠法	正常运行	自动监测
4	70 万吨/年重整装置	催化剂再生废气	HCl、二噁英、VOCs	液相脱氯	正常运行	手工监测
5	10 万吨/年环氧丙烷装置	催化氧化尾气	NMHC	催化氧化	正常运行	手工监测
6	15 万吨/年双氧水装置	双氧水大吸附机组	NMHC	碳颗粒吸附	正常运行	手工监测
7	4#硫磺回收联合装置	焚烧尾气	SO_2	湿法脱硫-氢氧化钠法	待建	/
8	100 万吨/年重整装置	催化剂再生尾气	HCl、二噁英、VOCs	固相脱氯	验收调试中	/

表 3.3.1-2 加热炉废气污染防治措施一览表

序号	装置	废气污染源	污染物	污染防治措施	环保设施运行情况	监测形式
1	120 万吨/年延迟焦化装置	加热炉烟气	SO_2、NOx、颗粒物	低硫燃料、低氮燃烧	正常运行	自动监测
2	170 万吨/年渣油加氢装置	加热炉烟气			正常运行	自动监测
3	240 万吨/年汽柴油加氢装置	加热炉废气			正常运行	自动监测
4	40 万吨/年航煤加氢装置	加热炉废气			正常运行	自动监测
5	70 万吨/年重整装置	加热炉废气			正常运行	自动监测（3 套）
6	1#S-Zorb 装置	加热炉废气			正常运行	手工监测
7	2#S-Zorb 装置	加热炉废气			正常运行	自动监测
8	100 万吨/年催柴油加氢改制装置	加热炉废气			正常运行	手工监测
9	制氢装置	加热炉废气			正常运行	自动监测
10	120 万吨/年汽柴	加热炉废气			备用	/

	油加氢装置（备用）					
11	12 万吨/年乙苯装置	加热炉废气			正常运行	自动监测（2 套）
12	1000 万吨/年常减压蒸馏装置	加热炉烟气			待改造	自动监测
13	300 万加氢裂化联合装置	加热炉烟气			待建	/
14	100 万吨/年重整装置	加热炉烟气			验收调试中	/
15	100 万溶剂脱沥青装置	加热炉烟气			待建	/
16	热电部锅炉	1#CFB 炉燃煤烟气	SO_2、NOx、颗粒物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、二噁英类	布袋除尘、湿法脱硫-石灰石法、SCR 脱硝	正常运行	自动监测
17		2#CFB 炉燃煤烟气		布袋除尘、湿法脱硫-石灰石法、SCR 脱硝	正常运行	自动监测
18		90t/h 角管式快速启动炉烟气）	SO_2、NOx、颗粒物	低氮燃烧	正常运行	自动监测

（2）无组织废气

现有工程无组织废气污染源主要分为装置区废气、储运废气、污水处理站废气、循环水场逸散等，无组织废气污染源及环保措施情况如下：

1）装置区废气

现有工程采用密封性能好的密封材料和不易腐蚀损坏的设备材料；通过加强生产运行期的设备管理，减少物料流失量，严格控制装置动、静密封点泄漏率；加强设备、储罐的维修维护管理。同时依据《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015 及 2024 年修改单） 的规定，对各装置进行 LDAR 检测并及时更换泄漏设备以减少 VOCs 的无组织排放。

2）储运废气

储运废气主要为各装卸平台和罐区废气。目前铁路装车设施内设置有 2 套膜技术油气回收设施，其合计处理能力为 900Nm^3/h，公路装车设施内设置有 1 套膜技术油气回收装置，其处理量为 300Nm^3/h。芳烃罐区内设置有 1 套冷凝吸附油气回收设施，其处理能力为 200Nm^3/h。四垅中间罐区 800Nm^3/h “碱洗+油

洗+催化氧化”油气处理设施 1 套（在建）；二垅罐区不设置压力罐，无氮封弛放废气产生。

3）污水处理站废气

“一污”废气经收集后采用“碱洗+蓄热燃烧法”处理后经 35m 排气筒排放；“二污”废气经收集后采用“碱洗+生物滴滤法”处理后经 40m 排气筒排放。污水汽提装置产生的酸性气送至硫磺回收装置。

3.3.2 废水污染防治

现有装置（含在建/待建工程）生产过程中产生的废水分为含油污水、含盐污水、含硫废水（酸性水）及生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、挥发酚、石油类、硫化物、氰化物和氨氮等。

（1）含盐废水：主要包括常减压装置电脱盐废水、催化裂化装置烟脱废水、重整装置放空气洗涤塔废水、重整装置产汽系统废水以及环氧丙烷装置含盐废水、热电部 CFB 装置和化水系统排水、循环水场排污水等，通过厂区含盐污水处理系统（一污/二污）处理后经厂区总排口排入长江。

（2）含油废水：主要包括各生产装置排放的含油污水及机泵冷却水， 收集后送厂区含油废水处理系统（一污/二污）处理后全部回用。

（3）含硫废水：炼油二部含硫废水包括非加氢型含硫污水和加氢型含硫污水，非加氢型含硫污水主要来自 3#催化裂化装置及硫磺回收装置，加氢型含硫污水主要来自渣油加氢装置、汽柴油加氢装置、1#及 2#S-Zorb 装置等。炼油一部含硫废水主要来自 1#催化裂化装置、航煤加氢装置，一并进入炼油一部加氢污水汽提装置进行处理。酸性水汽提单元的净化水部分回用于炼油装置，剩余部分送污水处理场进行处理。

（4）生活污水：生活污水经厂区含油废水处理系统（一污/二污）处理后全部回用。

（5）含苯系物废水

含苯系物废水来自重整和抽提精馏装置芳烃和非芳烃原料缓冲脱水，以及苯和非芳烃精馏塔回流罐脱水，现已经过工艺优化改造，停用了原料罐脱水，原料中水携带进精馏塔，分离进塔顶回流脱水包，再全部作为抽提系统汽提塔补充水使用，实现含苯系物污水全部回用。

（6）污水处理场

湖南石化（一区）目前设置污水处理场 2 座，分别为第一污水处理场和第二污水处理场，两座污水处理场均分别设置含油废水与含盐废水处理系统，其中“一污”为预处理装置。目前 2 座处理场提质改造已完成，含盐废水处理系统尾水经总排口排入长江，含油废水处理系统尾水可全部回用于厂区补水。第二污水处理场废水外排口设置在线监测系统 1 套，监测指标为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮。

厂区现有废水分质收集系统如下图所示：

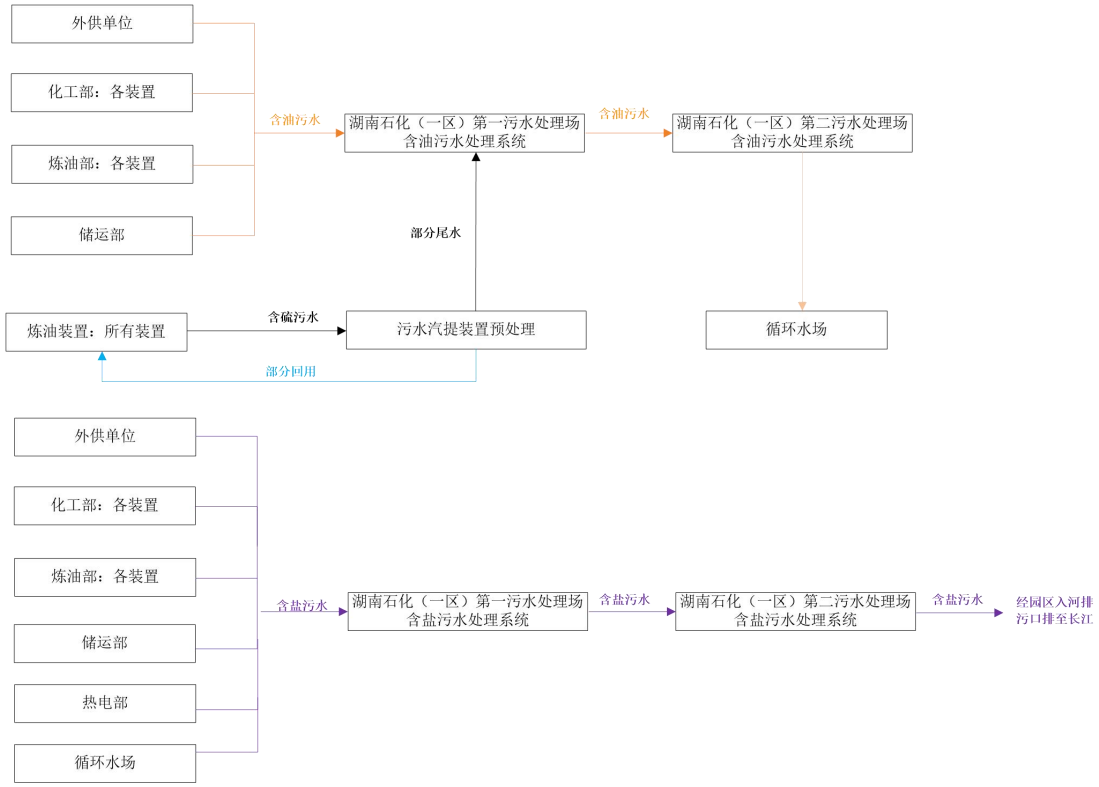


图 3.3.2-1 湖南石化（一区）污水分质收集处理系统示意图

3.3.3 固废污染防治

现有工程固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物。

（1）一般工业固体废物

湖南石化（一区）现有一般固废暂存场 3 处，设置情况如下表所示：

表 3.3.3-1 一般固废暂存场设置一览表

暂存场所名称	占地面积（m^2）	最大暂存量（t）	防扬散、防流失、防渗漏情况
脱硫石膏暂存间	120	500	防渗水泥地面防流失、防渗漏，石膏浆液采用衬橡胶管道输送防扬散、防流失

粉煤灰暂存间	200	1800	密闭管道输送加仓顶布袋除尘器和下料布袋除尘器收集粉尘防扬散
炉渣暂存间	60	620	密闭管道输送加仓顶布袋除尘器和下料布袋除尘器收集粉尘防扬散

（2）危险废物

湖南石化（一区）危险废物暂存库中心经纬度：E113.368936°，N29.528413°，仅用于收集贮存湖南石化（一区）产生的危险废物。危险废物暂存库长 50m，宽 12m，高 5m，建筑面积约 600 平方米。危险废物暂存库内设置 2 座固体库房（20m*12m*5 m）和 1 座液体库房（10m*12m*5 m），西侧为 1#固体库房，用于贮存 HW50 废催化剂；中部为 2#固体库房，用于贮存 HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物；东侧为液体库房，用于贮存 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物以及 HW40 含醚废物。

危险废物暂存库地面与裙脚采取了防渗、防腐措施，库房裙脚高度为 200mm，防渗层采用 2mmHDPE 防渗膜+防渗混凝土防渗（50～100mm）+20mm 的水泥砂浆；库房内均修建了导流沟，并采取了防渗、防腐措施，导流沟与事故应急池连接，危废暂存区产生的废液废水均进入事故应急池作为危险废物。库房配备了通讯设备、照明设施和消防设施。危废暂存区域设置了固定式可燃气体及有毒气体检测报警系统，设置了火灾报警装置和导出静电的接地装置，建立了危险废物贮存的台账制度。贮存设施根据贮存的废物种类和特性设置了标识标牌。危废暂存库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

3.3.4 噪声污染防治

厂区主要噪声源为大功率机泵、压缩机、风机、空气冷却器、加热炉、气（汽）体放空口及火炬等声源，采取了厂区合理布局、选用低噪声设备、高噪设备有针对性地采取消声、减震等降噪措施。

3.3.5 土壤、地下水污染防治

（1）分区防治措施

湖南石化（一区）厂区现有工程严格按照《石油化工工程防渗技术规范》进行了分区防渗措施。厂区现有工程土壤、地下水防渗分区设置情况如下表所示：

表 3.3.5-1 厂区土壤、地下水防渗措施一览表

序号	装置、单元名称		污染防治区域及部位	污染防治区类别	实际采取的防渗措施
一、装置区					
1	地下管道		生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
2	污水收集/池		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点	
3	生产污水预处理系统		生产污水预处理池的底板及壁板	重点	
4	液硫池		液硫池的底板及壁板	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
5	生产污水沟		机泵边沟、油站、除盐水站边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般	
6	地面			一般	
二、储运工程					
1	原料油、轻质油品、液体化工品罐区		环墙式和护坡式罐基础	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
			承台式罐基础	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
			储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般	
2	油泵及油品计量站		油泵及油品计量站界区内的地面	一般	
3	汽车装卸车		装卸车栈台界区内的地面	一般	
4	油气回收设施		油气回收设施界区内的地面	一般	
5	地下管道		生产污水、污油、废溶剂等地下管道	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
6	系统管廊		系统管廊集中阀门区的地面	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
三、公用工程					
1	动力中心	锅炉事故油池	事故油池的底板及壁板	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
2		排污池、地坑	排污池及地坑的底板及壁板	重点	
3	变电所事故油池		事故油池的底板及壁板	重点	
4	动力站	储灰池	储灰池的底板及壁板，冲灰沟的底板及壁板	重点	
		锅炉事故油池	事故油池的底板及壁板	重点	
		排污池、地坑	排污池及地坑的底板及壁板	重点	
5	化学水处理站	酸碱罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点	
			承台式罐基础	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
			酸碱罐至围堰之间的地面积围堰	一般	
		酸碱中和池及污水沟	酸碱中和池的底板及壁板，污水沟的底板及壁板	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料

		水处理厂房	水处理厂房内的地面	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
6	循环水场	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
		冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
		加药间	房间内的地面	一般	
7	雨水监控池		雨水监控池的底板及壁板	一般	
8	事故水池		事故水池的底板及壁板	一般	
9	污水处理场	地下水生产污水管道	地下生产污水管道	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
		污水处理场调节罐、隔油罐和污油罐	环墙式和护坡式罐基础	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
			承台式罐基础	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
			罐至防火堤之间的地面积防火堤	一般	
		污水处理场生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点	采用了防渗性能高于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料
		污水处理场污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板	重点	
		污泥焚烧	污泥焚烧界区内的地面	一般	采用了防渗性能高于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗材料

（2）污染监控

湖南石化（一区）共设置地下水自行监测井 53 处（其中炼油一部 12 处、炼油二部 9 处、储运部 10 处、环氧丙烷部 4 处、一污 3 处、二污 5 处、物资部 2 处、热电部 1 处、港口部 6 处、对照井 2 处），长岭炼化老区地下水自行监测井分布情况详见附图 9；湖南石化（一区）设置土壤表层监控点 59 处（其中炼油一部 8 处、炼油二部 11 处、储运部 12 处、环氧丙烷部 5 处、一污 5 处、二污 9 处、物资部 2 处、热电部 3 处、港口部 4 处），深层土壤监测点位 11 处（其中炼油一部 1 处、炼油二部 3 处、储运部 3 处、环氧丙烷部 1 处、港口部 3 处）。公司每年组织开展一期地下水、土壤自行监测，编制《湖南石化一区土壤地下水自行监测报告》对地下水、土壤监测结果进行统计分析，为防范厂区生产活动对地下水、土壤的污染影响提供决策依据。

3.3.6 雨水收集与处理措施

大排洪沟外排口处已配套建有控制闸门、雨水回用装置（200m^3/h）、隔油

池（500m³/h）、污水输送系统（600m³/h）。小排洪沟外排口处已配建设有控制闸门、隔油池（200m³/h）、自流污水输送管道（150m³/h）。雨量较少时，大排洪沟的雨水一部分经雨水回用装置净化装置处理后回用于厂区，另一部分并入污水处理场处理，小排洪沟内的雨水均进入污水处理场处理。雨量较大时，大、小排洪沟的雨水经监测合格后外排。

现有老装置区雨水沟出装置处设置有分流阀，降雨期前 15-30 分钟的雨水切入装置区含油污水收集系统。在建的 100 万吨/年连续重整装置区、5 万吨/年油浆加氢纯化装置区及后续新增装置区均按《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684)及《湘环发[2022]99 号》要求分别配套建设容积满足“污染区面积*降雨深度（>15mm）初期雨水收集池。长岭炼化老区雨水排放路径详见附图 5。

厂区雨水外排口配套建设有在线监控系统，对外排雨水 SS、COD 进行在线监测。公路出厂雨水排口、环氧丙烷部雨水排口、港口部雨水排口均已建设有雨水监控池，目前正在实施《水务部大小排新建雨水监控池项目》，在大排洪沟雨水排口、小排洪沟雨水排口处增建雨水监控池。厂区雨水监控池建设情况详见下表：

表 3.3.6-1 厂区雨水监控设施设备一览表

序号	雨水排放口名称	雨水监控池容积（m³）	汇水面积（hma）
1	大排洪沟雨水排口	16400（在建）	269.3
2	小排洪沟雨水排口	6900（在建）	64.7
3	公路出厂雨水排口	700	28.1
4	环氧丙烷部雨水排口	1100	8.89
5	王垅坡罐区雨水排口	1850	18.8
6	港口部雨水排口	1026	7.4

3.3.7 环境风险防范

（1）大气环境风险防范措施

1）厂区生产工艺采用先进的 DCS 控制系统，对重要工艺参数（压力、温度、液位）实时监测、集中控制，主要装置重点区域配备了防爆摄像监控系统，能及时发现设备故障并能实现紧急停车，减少物料外泄。

2）在装置区域内易泄漏危险物质的场所（如阀组、机泵、采样口等）和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，

并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

3）制定了环境应急监测计划，编制了厂区应急疏散指示图，详见附图 12-1。

（2）水环境风险防范措施

1）事故废水防控体系

为了将泄漏物料和消防废水等污染物控制在厂区，防止重大事故物料泄漏污染和消防废水造成地表水环境影响，湖南石化（一区）除了各系统建立相应的防控措施外，对可能发生的事故废水进行多级防控体系管理。

①一级防控措施

在装置区和罐区设置围堰和防火堤，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰及防火堤设置切换阀门，针对正常及事故情况下不同废水实施分流排放控制。

②二级防控措施

当围堰液位上升过快时将污水引入污水收集系统，根据污染水质情况调送至污水系统进行处理。

③三级防控措施

当污水量过大，污水系统无法满足要求时切换阀门，将废水引入厂区内事故池，各事故池相互连通。

湖南石化（一区）事故应急池设置情况如下表 3.3.7-1，长岭炼化老区事故废水收集路径及厂区内封堵点分布情况详见附图 13-1。

表 3.3.7-1 事故应急池设置情况一览表

序号	事故池名称	容积（m^3）	收集区域
1	“一污”事故池	10000	第一污水处理厂、成品油罐区、聚丙烯等
2	大排洪沟事故池	10000	炼油主体装置
3	芳烃罐区事故池	3000	芳烃罐区
4	王垅坡事故池	18500	王龙坡罐区
5	公路出厂事故池	12500	公路出厂及其周边

2）厂区外拦截

长岭炼化老区小河沟雨水排口（大排洪雨水排口、小排洪雨水排口）距鸭栏河电排闸水流距离约 18km，沿途设置有用于蓄水的“林家堰”和“蔡坡堰”两个堤坝。极端事件导致厂区内大、小排洪沟汇水区域拦截失效时，事故废水

进入小河沟时可以在“林家堰”、“蔡坡堰”以及“鸭栏河电排闸”进行拦截，以确保事故废水不进入长江。经调查林家堰”、“蔡坡堰”以及“鸭栏河电排闸”前的蓄洪能力分别约 3 万 m^3、7 万 m^3 和 90 万 m^3。

长岭炼化老区芳烃罐区的西南面有两条基本平行的渠道，分别称为南干渠和北干渠。南干渠水体依次经过路口镇后湖鱼塘（水面积约 2400 亩）和岳阳市白泥湖(水面积约 12000 亩）之后，最终通过电排排入长江。后湖与白泥湖之间设有闸门，白泥湖与长江之间设有电排（泄洪闸）。北干渠水体在路口镇沈塘村村部附近进入撇洪渠，并在接近青山湖桥前与公司北面撇洪渠的水相汇合最终通过“鸭栏河电排闸”进入长江。极端事件导致厂区内芳烃罐区汇水区域三级拦截失效时可八字门涵管、后湖涵管入口、粮湖桥前闸板等处进行拦截，以确保事故废水不进入长江。

长岭炼化老区事故废水厂外拦截封堵点分布情况详见附图 13-2。

（3）应急预案修订与备案情况

2024 年公司组织修编了《中石化湖南石油化工有限公司突发环境应急预案（2024 年修订版）》，将湖南石化（一区）纳入该预案体系。2025 年 1 月该预案在岳阳市云溪区环境应急与事故调查中心、岳阳市环境应急与事故调查中心完成备案，备案编号为：430600-2025-008-H。根据修订版突发环境应急预案，公司环境风险级别为“重大【重大-大气（Q3-M4-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）】”。

3.4 环境管理制度与自行监测情况

3.4.1 环境管理制度体系

公司成立了 HSE 管理委员会，是公司环保管理的最高决策机构，安全环保部是公司的环保监督管理部门，在公司主要二级单位设有专职环保员，其他单位和装置设有兼职环保员，公司设有环境监测站，现已业务外包，负责公司的废水、废气、噪声及空气环境等监测工作。公司重视环保规范化管理，建立了 QHSE（质量、健康、安全、环境）一体化管理体系，制定了环境保护管理、环境因素识别与评价、环境监视与测量等程序文件，编制发布了共 22 项公司级环保管理制度，公司早在 2006 年就通过了环境管理体系认证，取得了“GB/T24001 环境管理体系”证书，公司每年以“环保工作任务分解表”、

“环保分级控制考核指标”、“HSE 目标责任状”等形式，将全年的环保目标、任务和总量控制要求进行分解，明确责任部门、单位，责任人、相关措施及完成时间，定期进行公布、讲评和考核。公司严格执行国家建设项目环保管理制度和程序，认真落实建设项目环评要求，加强建设项目环保管理，持续推进竣工环保验收，切实做到环保“三同时”，还清旧账、不欠新账。公司明确了各级、各岗位的环境保护职责，通过加强日常环保监督管理，督促落实环保责任制，落实各项环保目标任务，落实各类环保问题的整改和隐患的消除。

3.4.2 排污许可执行管理

公司自首次申领排污许可证后严格执行排污许可证的规定，按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证月报、季报、年报，严格执行自行监测计划。根据企业近几年排污许可执行报告，现有工程污染防治设施运行正常，落实了自行监测制度，台账管理表填报完整，根据自行监测数据，其各污染物均能达标排放，配套的环保设施有效性强。

3.4.3 自行监测计划

湖南石化（一区）以在线监测与手工监测相结合的方式落实了废气、废水及噪声污染源自行监测计划。厂区共设置厂界噪声监测点位 17 处，每季度进行一期监测。厂区现已建成有组织废气在线监测系统 18 套，在线监测因子二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。水务部第二污水处理场含盐废水处理系统总排口设置废水在线监测系统 1 套，在线监测因子 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、流量。

3.4.4 设备泄漏检测与修复（LDAR）制度及开展情况

依据《中国石化危险化学品泄漏安全管理办法》《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》、《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》《挥发性有机物无组织排放控制标准》《石油化学工业污染物排放标准》《石油炼制工业污染物排放标准》等，公司制定并印发了《湖南石化泄漏管理办法》。该办法明确了公司各部门在设备泄漏检测与修复（LDAR）工作中的岗位职责，并提出了公司 LDAR 管理目标。公司建设了 LDAR 工作信息管理平台，所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息能传输至平台。平台具有检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功

能。公司每周对挥发性有机液体流经的设备和管线组件进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象；厂区泵、压缩机、阀门、开口阀及开口线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次，法兰及其它连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；常规检测和修复分为四轮检测，委托专业单位定期对厂区所有装置动静密封点开展检测。每期检测完毕后编制季度与年度 LDAR(泄漏检测与修复）检测报告。对检测出超过内控指标的泄漏点在满足装置安全生产的情况下，必须在 15 日内组织整改和复测，不能整改和整改后泄漏仍然超标的，必须悬挂泄漏标识牌。对在不关闭工艺单元的条件下 15d 内无法进行修复的在最近一个停工期必须修复。泄漏检测需记录检测日期、仪器读数，修复时记录好修复时间及完成修复的时间，修复后检测仪器读数，各记录保持 5 年以上。

3.5 环保督察、环保投诉处罚情况及整改情况调查

根据建设单位反馈及现有资料收集调查情况，企业近 3 年不存在因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为而受到环境保护主管部门的处罚和公众的环保投诉情况。

3.6 现有工程环境问题及“以新带老”措施

3.6.1 企业自查及整改落实情况

环保自查是企业常态化环境管理的重要举措，近年来企业一直以自查为契机，建立问题清单、明确整改措施、责任人和完成时限，做到立行立改、闭环管理，持续提升企业生态环境保护规范化管理水平，确保各项环保指标稳定达标。近年来企业自查自纠发现的环保问题及整改落实情况详见下表：

表 3.6.1-1 自查环保问题及整改落实情况一览表

序号	自查问题	整改情况	完成时间
1	湖南石化一区 1#低压火炬、一区 2#低压火炬、一区 3#高压火炬、一区 4#低压火炬、一区 5#酸性气火炬、一区 6#含氧火炬未安装火炬头温度计或火种气流量计等设备。	一区火炬系统在长明灯燃料气管线上增设火种气流量计 5 台组，增设火炬头温度计 6 台组。	2025 年 6 月
2	一区部分装置或储罐区域地面破损，不满足防渗要求。	局部破损地面修补，破损严重地面重做硬化防渗。	2025 年 9 月
3	湖南石化一区大排洪沟、小排洪沟雨排口、港口部雨排口无专门雨水监控池。	港口部雨排口增设雨水监控池。	2025 年 12 月
		大排洪沟、小排洪沟雨排口增设雨水监控池。	正在施工，预计 2026 年 6 月投用

4	内浮顶罐污染控制存在差距	对 27 台内浮顶罐更换全接液浮盘，其中 16 台采用全接液蜂巢式不锈钢浮盘，11 台采用全接液钢制焊接浮盘；54 台内浮顶罐更换高效密封，其中 47 台更换为“大补偿弹性密封+二次舌型刮板密封”，7 台增加二次舌型刮板密封；63 台内浮顶罐更换环保型量油孔等；	正在施工，预计 2026 年 12 月全部整改完成

3.6.2 已批在建项目“以新带老”措施落实情况

公司近期批复在建项目“以新带老”环境保护措施及建设实施情况详见下表：

表 3.6.2-1 企业已批在建项目“以新带老”措施及整改落实情况一览表

序号	项目名称	“以新带老”整改工程内容	整改工程建设进度
3	100 万吨/年连续重整联合装置项目	建议建设单位对于有条件采取氮封的储罐，增设氮封措施	已对四垄石脑油罐区 V409-V411、V406、V407、V408 增设氮封设施
		加强储罐密封部件的维护，及时维修或更新密封部件，进一步减少罐区无组织废气的产生。	正在对储罐罐顶检尺口安装环保型量油孔，多层密封减少废气逸散；呼吸阀逐步更换为低泄漏呼吸阀，每年定期开展校验检查；储罐检修更换罐顶密封面垫片。
		建议建设单位加强无组织废气的控制，增加泄漏检测与修复（LDAR）的频次或增设罐区废气收集处理措施	每年开展两次泄漏检测与修复；正在实施环氧丙烷装置尾气治理项目，对环氧丙烷产品罐区的废气进行治理
		拓宽污水回用途径项目:由回用水现有甩头处配管至一垄、二垄各罐区作为储罐清罐及浮盘实验用水，回用水量增加约为 10 万 m^3/a，即废水排放量减少 10 万 m^3/a	已于 2022 年改造完成并投用
4	岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目（炼油配套改造）	对厂区污水输送管道进行“可视化”改造	2025 年 9 月已完成厂区污水输送管理“可视化”改造，新增提升设施，新建地上污水输送管道 14300 米。
		对现有罐区 71 个储罐进行高效密封浮盘改造；对重整罐区域进行无组织废气收集处理，新增一套 800Nm^3/h 油气回收处理设施，采取碱洗+油洗+催化氧化	已投资 7851 万元实施内浮顶罐合规性改造项目，对 27 台内浮顶罐更换全接液浮盘，其中 16 台采用全接液蜂巢式不锈钢浮盘，11 台采用全接液钢制焊接浮盘；54 台内浮顶罐更换高效密封，其中 47 台更换为“大补偿弹性密封+二次舌型刮板密封”，7 台增加二次舌型刮板密封；63 台内浮顶罐更换 环保型量油孔等。该项目正在实施，预计 2027 年全部完成；重整罐区新增一套 800Nm^3/h 油气回收处理设施已完成基础设计，与炼油配套改造项目同步进行建设。

3.6.3 现有环境问题与本次“以新带老”措施

本次环评地下水水质、包气带污染现状调查及企业近年地下水、土壤自行监测可知：厂区内地下水监控井存在氨氮等因子超标情况。针对此问题公司已于 2025 年 9 月完成了厂区内污水输送管网的“可视化”改造，本次建议后续加频开展地下水、土壤自行监测，各运行部应继续做好日常管理工作，落实好油

品泄漏、污水排放、固废处置等风险源头控制措施，防止新增污染源。加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化、损坏及泄漏、跑冒滴漏事件，应及时上报公司安环部并维修更换，阻断污染物迁移扩散途径。建议对炼油二部区域开展地下水污染源排查工作，尽快确定地下水污染风险源，及早采取措施、消除隐患，管控风险。

3.7 评价基准年现有工程主要污染物排放情况

3.7.1 原油加工量及主要装置运行负荷情况

2024 年湖南石化（一区）原油加工量约 744.75 万吨，现有主要生产装置产品产量及运行负荷详见下表：

表 3.7.1-1 2024 年主要生产装置运行负荷情况

序号	主要生产装置	主要产品名称	建成产能规模	2024 年生产状况	
				年加工量（万吨）	运行负荷 %
1	2#常减压装置	油气、馏分	800 万吨/年	744.75	75
2	40 万吨/年航煤加氢装置	航煤	40 万吨/年	48.12	115
3	60 万吨/年航煤加氢装置	航煤	60 万吨/年	50.16	80
4	120 万吨/年汽柴油加氢装置（备用）	汽、柴油	120 万吨/年	-	-
5	240 万吨/年汽柴油加氢装置	汽、柴油	240 万吨/年	194.00	77
6	1#S-zorb	汽油	150 万吨/年	114.49	73
7	2#S-zorb	汽油	120 万吨/年	96.93	77
8	100 万吨/年催化柴油加氢装置	柴油	100 万吨/年	97.45	93
9	1#催化裂化装置	裂解干气、裂解汽油、裂解柴油	120 万吨/年	136.45	95
10	3#催化裂化装置	裂解干气、裂解汽油、裂解柴油	280 万吨/年	254.39	87
11	12 万吨/年 乙苯装置	乙苯	12 万吨/年	10.24	82
12	70 万吨/年催化重整装置	裂解干气、裂解汽油、裂解柴油等	70 万吨/年	73.13	100
13	170 万吨/年渣油加氢装置	渣油	170 万吨/年	194.73	105
14	120 万吨/年延迟焦化装置	焦炭	120 万吨/年	121.85	92
15	制氢装置	氢气	5 万标立/小时	3.34	85
16	2#、3#硫磺回收装置	硫磺	12 万吨/年	5.78	46
17	15 万吨/年（50%）双氧水装置&10 万吨/年环氧丙烷装置	环氧丙烷	10 万吨/年	9.63	96
		双氧水	15 万吨/年	11.15	74
18	10 万吨/年聚丙烯装置	聚丙烯	10 万吨/年	11.32	109

3.7.2 污染物达标排放情况

（1）有组织废气

根据 2024 年有组织废气污染源在线监测数据、手工监测数据统计分析可知：现有 1#、3#催化裂化装置废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 4 特别排放限值要求，镍及其化合物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 3 排放限值要求；硫磺回收装置尾气 SO_2 满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 4 特别排放限值要求；70 万吨/年重整装置催化剂再生尾气中 HCl、NMHC 满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 3 排放标准要求；环氧丙烷装置、双氧水装置工艺废气中 NMHC 满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 排放标准要求。热电部锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别低于 10、35、50 毫克/立方米，满足《湖南省“十三五”节能减排综合工作方案》（湘政发〔2017〕32 号）和《湖南省全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（湘政发〔2016〕6 号）要求；氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、二噁英类满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18481-2020）限值要求。各加热炉烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 4 特别排放限值要求。厂区现有有组织废气污染源污染物 2024 年实际排放情况如下表：

表 3.7.2-1 现有工程有组织废气排放情况一览表

序号	排放口编号	产污设施	2024 年运行时间（小时）	污染物种类	2024 年排放浓度范围值（mg/m³）			标准限值（mg/m³）
					最小值	最大值	平均值	
1	DA001	1#CFB	4884	二噁英（ng/m³）	ND	ND	ND	0.5
				二氧化硫	4.508	72.927	12.191	35
				林格曼黑度	<1	<1	<1	1
				氟化氢	0.301	1.567	0.602	4
				氮氧化物	0.868	49.041	11.022	50
				氯化氢	3.4	28.9	13.78	60
				汞及其化合物	0.0000858	0.0030913	0.000908013	0.03
				烟尘	0.155	6.953	1.042	10
				砷及其化合物	0.00006	0.00258	0.0005875	0.5
				铅及其化合物	0.001833	0.009285	0.005559	0.5
				铬及其化合物	0.007072	0.186157	0.039285875	0.5
				锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	ND	0.11396	0.0149892	2
				镉及其化合物	ND	ND	ND	0.05
2	DA002	硫磺回收	8784	二氧化硫	1.575	5.219	2.916	100
				硫化氢	ND	0.29	0.14	/
3	DA003	双氧水小吸附机组	8784	乙苯	ND	ND	ND	100
				二甲苯	ND	ND	ND	20
				挥发性有机物	2.8	37.6	17.0058	95
				甲苯	ND	ND	ND	15
				苯	ND	ND	ND	4

4	DA005	1#铁路出厂油气回收	8784	挥发性有机物	96.5%	99.9%	98.6%	95%
5	DA006	2#铁路出厂油气回收	8784	挥发性有机物	96.2%	99.7%	98.7%	95%
6	DA007	芳烃罐区油气回收	8784	二甲苯	ND	ND	ND	20
				甲苯	ND	ND	ND	15
				苯	ND	ND	ND	4
				非甲烷总烃	0.57	65.31	12.22	120
7	DA008	40 万航煤加热炉 F101	8784	二氧化硫	0.12	63.21	13.22	50
				氮氧化物	10.1	15.6	5.8	80（承诺）
				颗粒物	0.7	18.21	2.1	20
8	DA009	120 万汽柴油加氢加热炉	8784	二氧化硫	备用			50
				氮氧化物				80（承诺）
				颗粒物				20
9	DA010	1#S-zorb 加热炉	8784	二氧化硫	ND	36.8	13.475	50
				氮氧化物	22	31	25.5	80（承诺）
				颗粒物	1.3	7.1	4.675	20
10	DA011	一污恶臭治理设施	8784	苯	ND	ND	ND	4
				二甲苯	ND	ND	ND	20
				甲苯	ND	ND	ND	15
				硫化氢	0.042	0.042	0.0035	/
				臭气浓度	23	150	73.25	15000
				氨（氨气）	0.424	2.694	1.196	/
				非甲烷总烃	0.074	28.3	7.42	120
11	DA012	重整汽提加热炉	8784	二氧化硫	ND	1.5	0.675	50

		F1102		氮氧化物	34	44	40.25	80（承诺）
				颗粒物	2.4	6.7	4.825	20
12	DA013	重整脱戊烷加热炉 F1202	8784	二氧化硫	ND	1.2	0.5	50
				氮氧化物	37	46	41.3	80（承诺）
				颗粒物	2.4	6.6	4.8	20
13	DA014	重整加热炉 F1201	8784	二氧化硫	10.501	20.047	15.29	50
				氮氧化物	29.95	44.948	35.455	80（承诺）
				颗粒物	0.525	2.662	1.661	20
14	DA015	重整脱重加热炉 F1203	8784	二氧化硫	ND	ND	ND	50
				氮氧化物	25.3	40.7	34.95	80（承诺）
				颗粒物	3.7	7.5	3.7	20
15	DA016	重整预加氢加热炉 F1101	8784	二氧化硫	ND	4.9	1.875	50
				氮氧化物	22	47	31.5	80（承诺）
				颗粒物	2.4	7.1	5.275	20
16	DA017	重整再生烟气	8784	氯化氢	ND	26.1	9.37	30
				非甲烷总烃	ND	3.73	0.98	60
17	DA018	1#火炬	/	二氧化硫	应急排放口			
				氮氧化物				
				颗粒物				
18	DA019	2#S-zorb	8784	二氧化硫	4.856	10.424	7.912	50
				氮氧化物	15.103	44.726	32.265	100
				颗粒物	1.547	4.523	3.05	20
19	DA020	240 万柴油加氢加热	8784	二氧化硫	3.818	14.649	10.39	50

		炉 F101/F201		氮氧化物	12.799	42.413	22.636	60（承诺）
				颗粒物	1.452	12.135	7.385	20
20	DA021	二污恶臭处理设施	8784	苯	0.58242	3.13542	0.30982	4
				二甲苯	0.002	0.002	0.00033	20
				氨（氨气）	0.197	3.315	1.331	/
				甲苯	0.001	0.001	0.00016	15
				硫化氢	0.111	1.17	0.10675	/
				臭气浓度	173	730	393.58	2000
				非甲烷总烃	0.68	71.9	34.48	120
21	DA022	2#火炬	/	二氧化硫	应急排放口			
				氮氧化物				
				颗粒物				
22	DA024	3#火炬	/	二氧化硫	应急排放口			
				氮氧化物				
				颗粒物				
23	DA025	4#火炬	/	二氧化硫	应急排放口			
				氮氧化物				
				颗粒物				
24	DA026	5#火炬	/	二氧化硫	应急排放口			
				氮氧化物				
				颗粒物				
25	DA027	制氢装置裂解炉 F101	8784	二氧化硫	0.525	1.097	0.789	50
				氮氧化物	24.189	32.485	27.085	60（承诺）

				颗粒物	1.118	3.634	2.117	20
26	DA028	动力炉		二氧化硫	0.61	15.213	6.752	100
				林格曼黑度	<1	<1	<1	1
				氮氧化物	67.843	128.759	100.128	200
				烟尘	0.249	2.364	1.045	10
27	DA029	6#火炬	/	二氧化硫	应急排放口			
				氮氧化物				
				颗粒物				
28	DA030	100 万催化柴油加氢转化加热炉 F1101	8784	二氧化硫	ND	ND	ND	50
				氮氧化物	12	35	24	80（承诺）
				颗粒物	3	17.8	10.22	20
29	DA031	公路出厂油气回收	8784	挥发性有机物	96.5%	99.8%	98.5%	95%
30	DA032	环氧丙烷催化氧化尾气	8784	挥发性有机物	0.29	66.7	8.8108	120
				环氧丙烷	ND	ND	ND	1
31	DA033	常压炉减压炉 F101/F102	8784	二氧化硫	7.322	17.486	11.895	50
				氮氧化物	24.615	38.901	28.3	100
				颗粒物	0.498	2.829	1.773	20
32	DA034	焦化加热炉 F303	8784	二氧化硫	10.65	19.957	15.629	50
				氮氧化物	38.545	58.571	44.884	70（承诺）
				颗粒物	1.642	4.654	3.216	20
33	DA035	双氧水大吸附机组	8784	挥发性有机物	ND	41	5.05	95
34	DA036	乙苯加热炉 F101A/B	8784	二氧化硫	10.569	20.908	15.796	50
				氮氧化物	34.674	45.563	40.335	80（承诺）

				颗粒物	4.148	5.797	5.148	20
35	DA037	渣油加氢原料进料加热炉 F101	8784	二氧化硫	5.05	16.408	10.936	50
				氮氧化物	15.642	43.238	35.945	100
				颗粒物	1.692	3.464	2.309	20
36	DA038	渣油加氢加热炉 F201	0	二氧化硫	停运			50
				氮氧化物				100
				颗粒物				20
37	DA039	1#催化裂化再生尾气	8784	二氧化硫	2.862	12.703	9.688	50
				氮氧化物	6.977	20.067	12.932	100
				镍及其化合物	0.001	0.021	0.015	0.5
				颗粒物	2.002	14.529	9.054	30
38	DA040	3#催化裂化再生尾气	8784	二氧化硫	1.267	8.696	3.976	50
				氮氧化物	29.012	41.848	36.274	100
				镍及其化合物	0.0026	0.0389	0.0134	0.5
				颗粒物	2.953	15.324	9.328	30
39	DA041	乙苯循环苯加热炉 F102/F103	8784	二氧化硫	9.404	17.36	13.465	50
				氮氧化物	35.287	47.039	41.286	80（承诺）
				颗粒物	5.794	6.372	6.072	20
40	DA084	2#CFB	3900	二噁英（ng/m³）	ND	ND	ND	0.5
				二氧化硫	2.518	5.646	4.263	200
				林格曼黑度	<1	<1	<1	1
				氟化氢	ND	0.581	0.37375	4
				氮氧化物	3.436	25.607	11.78	200

				氯化氢	ND	12.9	7.9	60
				汞及其化合物	0.0000699	0.0024436	0.00118328	0.03
				烟尘	1.16	5.626	3.438	30
				砷及其化合物	0.00007	0.0015	0.000582	0.5
				铅及其化合物	ND	ND	ND	0.5
				铬及其化合物	ND	0.014055	0.00877775	0.5
				锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	ND	0.036159	0.011985688	2
				镉及其化合物	ND	ND	ND	0.05
41	DA085	1#重整热载体炉 F701 废气排口	8784	二氧化硫	8.154	18.262	13.852	50
				氮氧化物	44.742	55.183	49.682	100
				颗粒物	1.272	2.398	2.121	20
42	DA086	100 万吨/年 催化柴油加氢转化分馏塔底重沸炉 F1201	0	二氧化硫	停运			50
				氮氧化物				100
				颗粒物				20
43	DA087	焦化炉 F301A	0	二氧化硫	停运			50
				氮氧化物				100
				颗粒物				20
44	DA088	1#重整热载体炉 F702 废气排口	8784	二氧化硫	8.462	16.794	12.591	50
				氮氧化物	35.087	58.53	43.76	100
				颗粒物	0.643	3.008	1.959	20
45	DA089	危废库 2#排气筒	8784	非甲烷总烃	0.32	2.98	0.85	80
46	DA090	危废库 1#排气筒	8784	非甲烷总烃	0.22	3.01	1.01	80
47	DA091	氢化尾气吸附机组	8784	乙苯	ND	ND	ND	100

				二甲苯	ND	ND	ND	20
				挥发性有机物	96.8%	99.5%	97.1%	95%
				甲苯	ND	ND	ND	15
				苯	ND	ND	ND	4
48	DA092	码头油气回收废气排口	8784	二甲苯	ND	2.89	0.012	70
				挥发性有机物	0.85	44.6	23.39	25000
49	DA093	沥青烟废气排口	8784	沥青烟	5.1	18.2	8.37	40
				苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.0003
50	DA094	港口部锅炉	8784	二氧化硫	1.2	8	4.08	50
				氮氧化物	3	48.5	29	150
				烟气黑度	＜1	＜1	＜1	1
				颗粒物	1.2	8	4	20
51	DA095	双氧水大吸附机组备用机组	0	乙苯	备用			100
				二甲苯				20
				挥发性有机物				95%
				甲苯				15
				苯				4

（2）厂界无组织废气

根据 2024 年自行监测数据统计分析可知：湖南石化（一区）颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃边界无组织监控浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5 浓度限值要求，硫化氢、氨、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表相关标准限值要求：

表 3.7.2-2 2024 年企业边界无组织监测浓度（最大值）一览表

(单位：mg/m^3，臭气浓度：无量纲)

监测点位	硫化氢	氨	氯化氢	NMHC	苯	甲苯	二甲苯	颗粒物	臭气浓度
厂界	0.005	0.169	0.028	0.29	ND	ND	ND	0.048	<10
标准限值	0.06	1.5	0.2	4	0.4	0.8	0.8	1	20

（3）废水

根据 2024 年废水污染源自行监测数据统计分析可知：各装置区涉及第一类污染物的废水在车间排放口浓度均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（ GB31571-2015）表 1 排放限值要求；第二污水处理场废水总排口 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 中的特别排放限值要求，其余各污染物排放浓度均同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及《石油化学工业污染物排放标准》（ GB31571-2015）表 2 标准限值要求。监测结果统计如下表：

表 3.7.2-3 厂区现有工程 2024 年废水污染物排放情况

排放口编号	排口名称	排放口类型	污染物	监测形式	浓度监测结果		排放标准限值（日均浓度 mg/L）	超标率%
					最小值	最大值		
DW001	热电脱硫废水	间接排放口	总砷	手工	0.0004	0.0052	0.5	0
			总汞	手工	0.00007	0.00166	0.05	0
			总镉	手工	ND	ND	0.1	0
			总铅	手工	ND	ND	1.0	0
DW024	聚丙烯装置聚合废水排口	间接排放口	烷基汞	手工	ND	ND	不得检出	0
			总汞	手工	ND	0.00030	0.05	0
			总铅	手工	ND	ND	1.0	0
			总砷	手工	0.0003	0.0072	0.5	0
			总镍	手工	ND	ND	1.0	0
			六价铬	手工	ND	ND	0.5	0
			总镉	手工	ND	ND	0.1	0

			总铬	手工	ND	ND	1.5	0
DW026	延迟焦化装置冷焦水、切焦水排口	间接排放口	苯并[a]芘	手工	ND	ND	0.00003	0
DW027	常减压装置电脱盐废水排口	间接排放口	烷基汞	手工	ND	ND	不得检出	0
			总汞	手工	0.0002	0.001	0.05	0
DW028	1#催化裂化装置烟气脱硫废水排口	间接排放口	总镍	手工	0.049	0.584	1.0	0
DW029	乙苯装置废水排口	间接排放口	总铬	手工	ND	0.386	1.5	0
			总汞	手工	0.00008	0.00038	0.05	0
			总铅	手工	ND	0.12	1.0	0
			总镍	手工	ND	0.021	1.0	0
			总镉	手工	ND	0.0007	0.1	0
			总砷	手工	ND	0.0036	0.5	0
			六价铬	手工	ND	0.086	0.5	0
			烷基汞	手工	ND	ND	不得检出	0
			苯并[a]芘	手工	ND	ND	0.00003	0
DW030	环氧丙烷装置车间排口	间接排放口	总砷	手工	ND	0.0027	0.5	0
DW032	加氢污水汽提装置废水	间接排放口	总砷	手工	0.0052	0.0438	0.5	0
DW059	3#催化裂化装置脱硫废水排口	间接排放口	总镍	手工	0.0256	0.418	1.0	0
DW060	非加氢污水汽提车间排口	间接排放口	总砷	手工	0.0027	0.0369	0.5	0
DW025	二污总排口	外排口	pH	手工	7	8.4	6~9	0
			悬浮物	手工	ND	18	70	0
			COD	在线	0.628	39.961	50	0
			BOD_3	手工	0.6	3.6	20	0
			氨氮	在线	0.008	3.292	5.0	0
			总氮		1.438	27.676	30	0
			总磷		0.074	0.381	0.5	0
			TOC	手工	6.1	17.1	20	0
			石油类		0.08	1.85	5	0
			硫化物		0.005	0.08	1.0	0
			氟化物		0.035	0.988	10	0
			挥发酚		0.025	0.44	0.5	0

			总钒		0.01	0.05	1.0	0
			苯		ND	ND	0.1	0
			甲苯		ND	ND	0.1	0
			邻二甲苯		ND	ND	0.4	0
			间二甲苯				0.4	0
			对二甲苯				0.4	0
			乙苯		ND	ND	0.4	0
			总氰化物		0.007	0.049	0.5	0
			总铜		0.017	0.053	0.5	0
			总锌		0.005	0.031	2	0
			可吸附有机卤化物		0.027	0.839	1.0	0

（4）噪声

根据 2024 年手工监测结果可知：湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）III类标准要求，监测值情况如下表：

表 3.7.2-4 2024 年厂界噪声监测情况统计表

监测点位			Leq 监测范围值 dB（A）		标准限值 dB（A）	达标情况
		时段	最小值	最大值		
长岭炼化老区	东	昼间	52.3	58	65	达标
		夜间	46.1	50.9	55	达标
	南	昼间	54.5	57.2	65	达标
		夜间	46.4	51.2	55	达标
	西	昼间	55.3	58	65	达标
		夜间	46.7	53.2	55	达标
	北	昼间	50.3	52.2	65	达标
		夜间	44.5	46.1	55	达标

3.7.3 主要污染物排放量

（1）废气

1）有组织排放量

根据公司 2024 年排污许可执行年报：湖南石化（一区）现有工程（不含在建）2024 年有组织大气污染物实际排放量详见下表：

表 3.7.3-1 湖南石化（一区）现有工程有组织废气污染物排放量统计表

序号	污染物	实际排放量（t）
1	颗粒物	43.060
2	SO_2	57.719
3	NOx	263.745
4	硫化氢	0.070
5	氨气	0.755
6	挥发性有机物	33.309
7	氟化氢	0.767
8	氯化氢	22.384
9	砷及其化合物	0.001
10	铬及其化合物	0.056
12	铅及其化合物	0.000
13	汞及其化合物	0.002
14	镍及其化合物	0.169
15	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	0.118

2）无组织废气

根据公司 2024 年排污许可执行年报：湖南石化（一区）现有工程（不含在建）2024 年无组织挥发性有机物排放量合计 968.05 吨，排放量详见下表：

表 3.7.3-2 湖南石化（一区）2024 年无组织挥发性有机物排放量统计表

序号	1	2	3	4	5
排放环节	有机液体储存损失	废水集输、储存、处理处置过程逸散	冷却塔及循环水冷却系统释放	延迟焦化装置工艺无组织排放	设备动静密封点泄漏
炼油板块	426.61	18.1	193.27	175.5	91.05
化工板块	1.43	1.46	57.9	/	2.73
小计	428.04	19.56	251.17	175.5	93.78
合计	968.05				

3）主要废气污染物排放汇总

2024 年湖南石化（一区）现有工程（不含在建、待建）废气污染物排放量汇总如下表：

表 3.7.3-3 湖南石化（一区）现有工程（不含在建、待建）废气污染物排放量统计表

单位：（吨/年）

污染物名称	2024 年实际排放量		
	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	43.060	/	43.060

SO_2	57.719	/	57.719
NOx	263.745	/	263.745
挥发性有机物	33.309	968.05	1001.359

（2）废水

根据湖南石化（一区）排污许可年度执行报告（2024 年）及自行监测数据等相关资料统计核算出 2024 年湖南石化（一区）现有工程（不含在建、待建）主要废水污染物实际排放量，详见下表：

表 3.7.3-4 湖南石化（一区）现有工程 2024 年主要废水污染物排放量汇总表

单位：t/a

污染物名称	2024 年实际水污染物排放量		
	二污总排口	车间/生产装置排放口	合计
废水量（万 m^3）	184.84	/	184.84
悬浮物	13.846	/	13.846
五日生化需氧量	6.707	/	6.707
化学需氧量	24.113	/	24.113
总有机碳	17.710	/	17.710
总铜	0.004	/	0.004
总锌	0.308	/	0.308
总氮（以 N 计）	19.811	/	19.811
氨氮（NH_3-N）	0.189	/	0.189
总磷（以 P 计）	0.172	/	0.172
氟化物（以 F-计）	1.290	/	1.290
硫化物	0.040	/	0.040
石油类	0.232	/	0.232
挥发酚	0.161	/	0.161
邻二甲苯	0.076	/	0.076
间二甲苯	0.420	/	0.420
可吸附有机卤化物	0.290	/	0.290
总氰化物	0.018	/	0.018
总钒	0.017	/	0.017
总汞	/	0.0002	0.0002
总铬	/	0.0006	0.0006
六价铬	/	0.0018	0.0018
总砷	/	0.0160	0.0160

总铅	/	0.0003	0.0003
总镍	/	0.0325	0.0325

（3）固废

厂区固体废物采用分类收集、分质处置的原则。厂区现有工程员工生活垃圾分类收集后交环卫部门处置。热电部粉煤灰、炉渣及脱硫石膏委托岳阳瑞华工贸有限公司送临湘海螺等水泥厂综合利用。公用单元产生的I类工业固体废物送云兴矿业有限公司建设的长岭一般工业固体废物填埋场。危险废物主要为废催化剂、废瓷球、沾染性废物、过期试剂等交由有资质单位处置，污油回装置回炼，污水处理浮渣进焦化装置、CFB装置综合利用，油泥部分送CFB装置综合利用，部分委托有资质单位处理。湖南石化（一区）2024年固体废物产生与处置情况详见下表：

表 3.7.3-5 湖南石化（一区）现有工程一般工业固体废物产生与处置情况一览表

单位：吨/年

序号	名称	代码	产生量	委托处置量	处置单位
1	其他工业固体废物	SW59	355.1	355.1	岳阳市云溪区云兴矿业有限公司
2	粉煤灰	SW02	30127.28	30127.28	临湘海螺水泥有限责任公司
3	炉渣	SW03	13584.4	13584.4	临湘海螺水泥有限责任公司
4	脱硫石膏	SW06	4618.56	4618.56	临湘海螺水泥有限责任公司
5	活性污泥	SW59	1594.86	1594.86	临湘海螺水泥有限责任公司
6	氧化铝球	SW59	975.68	975.68	江西万普陶瓷原料有限公司
7	取水间干泥	SW59	2227.85	2227.85	岳阳市云溪区云兴矿业有限公司
合计			50900.78	50900.78	岳阳市云溪区云兴矿业有限公司

表 3.7.3-6 湖南石化（一区）现有工程危险废物产生与处置情况一览表

单位：吨/年

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	有害成分名称	形态	危险特性	产生量	利用/处置量	单位名称
1	废烃化催化剂	HW50	261-157-50	苯	固态	毒性	16.507	16.507	湖南瀚洋环保科技有限公司
2	废溶剂	HW06	900-404-06	四乙二醇醚	液态	易燃性,毒性	46.5505	46.5505	湖南瀚洋环保科技有限公司
3	废胺液	HW06	900-404-06	MDEA	液态	易燃性,反应性,毒性	48.9	48.9	湖南瀚洋环保科技有限公司
4	罐底油泥	HW08	251-002-08	废矿物油	半固体	毒性	3961.145	3961.145	湖南睿熙达新材料科技有限公司
5	污水处理装置污泥	HW08	900-210-08	废矿物油	液态	毒性	685.4268	685.4268	临湘海螺环保科技有限公司
6	废润滑油	HW08	900-217-08	润滑油	液态	毒性	31.931	31.931	湖南宏旺环保科技有限公司

7	含矿物油废物	HW08	900-249-08	矿物油	固态	易燃性,毒性	252.523	255.399	远大（湖南）再生燃油股份有限公司
8	废白油	HW08	900-249-08	油	液态	性,	13.572	13.572	远大（湖南）再生燃油股份有限公司
9	废油漆、防腐涂料、油漆固化剂	HW12	900-299-12	油漆	液态	毒性	21.351	21.351	湖南瀚洋环保科技有限公司
10	废含汞荧光灯管	HW29	900-023-29	汞	固态	毒性	0.033	0.033	湖南瀚洋环保科技有限公司
11	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	铅	固态	腐蚀性,毒性	4.78	4.78	湖南省汨罗锦胜智造科技股份有限公司
12	碱渣	HW35	251-015-35	氢氧化钠	半固体	腐蚀性,毒性	21.32	21.32	中石化湖南石油化工有限公司
13	碱渣	HW35	251-015-35	氢氧化钠	半固体	腐蚀性,毒性	311.4585	311.4585	湖南瀚洋环保科技有限公司
14	石棉保温	HW36	900-030-36	石棉	固态	毒性	8.3	8.3	湖南瀚洋环保科技有限公司
15	失效树脂	HW49	900-041-49	沾染性废物	固态	毒性	0.5	0.5	湖南瀚洋环保科技有限公司
16	废包装、硅胶、过滤介质、废玻璃瓶	HW49	900-041-49	沾染性废物	固态	毒性	2.2725	2.2725	湖南瀚洋环保科技有限公司
17	废塑料桶	HW49	900-041-49	沾染性废物	固态	毒性	12.44	12.44	汨罗万容固体废物处理有限公司
18	废氧化铝瓷球	HW49	900-041-49	矿物油	固态	感染性,毒性	85.9715	85.9715	湖南瀚洋环保科技有限公司
19	废活性炭	HW49	900-041-49	沾染性废物	固态	感染性,毒性	2.3	2.3	湖南瀚洋环保科技有限公司
20	废铁桶	HW49	900-041-49	沾染性废物	固态	毒性	10.94	10.94	汨罗万容固体废物处理有限公司
21	分析废液	HW49	900-047-49	盐酸/氢氧化钠	液态	腐蚀性,易燃性,反应性,毒性	1.78	1.78	湖南瀚洋环保科技有限公司
22	过期化学试剂	HW49	900-999-49	化学品	液态	腐蚀性,毒性	0.3905	0.3905	湖南瀚洋环保科技有限公司
23	加氢废催化剂	HW50	251-016-50	石油	固态	毒性	47.22	47.22	湖南鼎格云天环保科技股份有限公司
24	汽油吸附废吸附剂	HW50	251-016-50	镍	固态	毒性	40.4555	42.2755	湖南鼎格云天环保科技股份有限公司
25	脱氯催化剂/氧化锌脱硫催化剂	HW50	251-016-50	氧化钙、硫化锌	固态	毒性	64	64	湖南鼎格云天环保科技股份有限公司

26	催化废催化剂	HW50	251-017-50	镍	固态	毒性	1418.2235	1418.2235	湖南鼎格云天环保科技股份有限公司
27	烟气脱硫废渣	HW50	251-017-50	镍	固态	毒性	481.02	481.02	湖南鼎格云天环保科技股份有限公司
28	环氧丙烷废催化剂	HW50	261-182-50	钌	固态	毒性	95.5925	95.5925	岳阳长旺化工有限公司
29	烟气脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	钒钛	固态	毒性	89.2175	89.2175	攸县晟煌环保科技有限公司
30	过期三剂	HW49	900-999-49	/	液态	腐蚀性,毒性	1.9185	1.9185	湖南瀚洋环保科技有限公司
31	浮渣	HW08	251-004-08	废矿物油	液态	毒性	3107.6	3107.6	/
32	浮渣	HW08	251-004-08	废矿物油	液态	毒性	3806.94	3806.94	/
33	污水场油泥	HW08	251-003-08	废矿物油	固态	毒性	1326.48	1326.48	/
34	碱渣	HW35	251-015-35	碱	液态	腐蚀性	110	110	/
35	催化废催化剂	HW50	251-017-50	镍	固态	毒性	893.3	893.3	九江惠城环保科技有限公司
合计							17021.8598	17021.8598	

3.7.4 达产工况下污染物排放量

2024 年湖南石化（一区）2#常减压装置原油加工量约 744.75 万吨，运行负荷约 93.09%。因 2#常减压装置系全厂其他装置加工原料源头，该装置达产时下游装置加工负荷（即污染物排放量）将同比例上升，据此粗略核算湖南石化（一区）现有工程达产工况下主要废气、废水污染物排放量详见下表：

表 3.7.4--1 湖南石化（一区）现有工程达产工况下主要废气污染物排放量一览表

污染物名称	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	合计（t/a）
颗粒物	46.254	/	46.254
SO_2	62.001	/	62.001
NOx	283.311	/	283.311
挥发性有机物	35.780	1039.866	1075.646

表 3.7.4-2 湖南石化（一区）现有工程达产工况下主要废水污染物排放量一览表

污染物名称	直接排放口（t/a）	间接排放口（t/a）	合计（t/a）
废水量（万 m^3）	198.55	/	198.55
悬浮物	14.873	/	14.873
五日生化需氧量	7.205	/	7.205
化学需氧量	25.902	/	25.902
总有机碳	19.024	/	19.024

总铜	0.004	/	0.004
总锌	0.331	/	0.331
总氮（以 N 计）	21.281	/	21.281
氨氮（NH_3-N）	0.203	/	0.203
总磷（以 P 计）	0.185	/	0.185
氟化物（以 F-计）	1.386	/	1.386
硫化物	0.043	/	0.043
石油类	0.249	/	0.249
挥发酚	0.173	/	0.173
邻二甲苯	0.082	/	0.082
间二甲苯	0.451	/	0.451
可吸附有机卤化物	0.312	/	0.312
总氰化物	0.019	/	0.019
总钒	0.018	/	0.018
总汞	/	0.0002	0.0002
总铬	/	0.0006	0.0006
六价铬	/	0.0019	0.0019
总砷	/	0.0172	0.0172
总铅	/	0.0003	0.0003
总镍	/	0.0349	0.0349

3.7.5 排污许可与总量控制执行情况

根据公司排污许可证（2024 年 12 月重新申领）、排污权证（岳）排污权证〔2015〕8 号，湖南石化（一区）2024 年主要污染物许可排放量及排污权指标情况如下表：

表 3.7.5--1 湖南石化（一区）2024 年主要污染物许可排放量一览表

总量控制因子 / 项目	大气污染物（t/a）				水污染物（t/a）	
	SO_2	NOx	颗粒物	VOCs	COD	NH_3-N
现有工程 2024 年污染物实际排放量	57.719	263.745	43.06	1001.359	24.113	0.189
现有工程达产污染物排放量	62.001	283.311	46.254	1075.646	25.902	0.203
许可排放量	660.914	1308.104	254.435	3218.38	175.2	17.52
排污权指标	3200	2000	/	/	700	200

从上表可知，现有工程 2024 年主要污染物实际排放量均小于许可排放量，无超总量控制指标排污情况。

4 项目概况与工程分析

4.1 项目基本情况

（1）项目名称：新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目

（2）建设单位：中石化湖南石油化工有限公司

（3）建设地点：湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区湖南石化（一区）长岭炼化老区 1#催化裂化装置区东侧（E 113° 22′ 50.932″，N 29° 32′ 26.539″）

（4）建设内容：在湖南石化（一区）长岭炼化老区现有 1#催化裂化装置区东侧建设 120 万吨/年航煤加氢装置一套，拆除现有 40 万吨/年航煤加氢装置与 60 万吨/年航煤加氢装置。

（5）占地面积：7809m^2

（6）项目性质：改扩建

（7）建设期：1 年（预计 2027 年 8 月投产）

（8）劳动定员：内部调剂，不新增定员

（9）工作制度：四班两倒

（10）总投资：17856 万元（不含税），其中环保投资 585 万元，占比 3.28%。

4.2 新建装置概况

4.2.1 工程组成

本次拟新建 120 万吨/年航煤加氢装置一套，新建装置由反应部分、分馏部分及公用工程设施组成，操作弹性：60％～110％，设计年运行时间 8400 小时，直馏煤油加工规模 120 万吨/年。本项目工程组成详见下表：

表 4.2.1-1　本次新建工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容与规模	备注
主体工程	加氢精制装置	新建加氢精制装置 1 套，占地面积约 5960m^2，主要建设加氢精制、产品分馏单元，年航煤加氢精制能力约 120 万吨；	本次新建
辅助工程	自控与通信系统	设置机柜室、工程师室、空调机房、UPS 室等功能房间；	依托 100 万吨/年连续重整装置机柜间
储运工程	原料缓冲罐	4000*10000mm 缓冲罐 1 座，运行压力 0.3MPaG。	本次新增
	产品罐	内浮顶罐 12 座，共计库容 58000m^3，其中 4 座 5000m^3，6 座 3000m^3，2 座 10000m^3；	依托二垅罐航煤储罐(V213~216、V231~236、V217~218）
	管廊系统	物料输送管道 10 条；	本次新增

公用工程	供水		除盐水 1L/h，就近从除盐水管网接入；其他生产用水从催化裂化装置附近 DN300 生产给水管道主管接入，设流量计量；	依托厂区二级泵站
	排水		雨污分流、按质分类，排水系统划分为含油污水系统、生活污水、雨水系统及水污染应急处理设施等；	本次新建
	供热	蒸汽	1.0MPa 蒸汽 0.5t/h，就近从系统管网接入；产 0.6MPa 凝结水 0.5t/h，就近接至现有系统凝结水管网。	热电部提供
		供热	反应进料燃气加热炉 1 台（5.1MW）、分馏塔底燃气重沸炉 1 台（6MW）	本次新增
	供电		用电负荷为 1150KW，其中 6kV 用电负荷为 800KW，380V 用电负荷为 350kW；	依托新重整变配电所
	供氢		新氢补充量约 511kg/h；	氢气管网接入
	空压		净化压缩空气 100Nm³/h（1.7Nm³/min），非净化压缩空气最大 800Nm³/h（13.3 Nm³/min）	依托厂区空压站
	供氮		0.8MPa 氮气 200Nm³/h~400Nm³/h	依托长炼通达空分装置
	冷却循环水		120m³/h~200m³/h，循环冷却水供水压力为 0.45MPa，温度为 32℃；出生产装置处循环热水压力≥0.25MPa，水温 42℃。	依托第二循环水场
环保工程	废气		工艺加热炉烟气：低氮燃烧（2 套）+高空排放系统（1 套）	本次新建
			缓冲罐废气：压力气封，弛放气接入北火炬燃料气回收系统。	压力气封装置新建，其余依托现有
			产品罐废气：全接液浮盘+全补偿高效弹性密封+二次舌型密封	依托现有
			低分气：送至厂区在建的 300 万吨/年加氢裂化装置双脱单元	依托在建
			分馏塔顶气:送至厂区现有 1#精制脱硫装置	依托现有
	废水		含油污水：含油污水收集池（1 座、配套污水提升泵、有效容积 40m³）收集后送入水务部污水处理场含油废水处理系统处理后回用；	含油污水收集池及配套提升设施新建，其余依托现有
			含硫废水：含硫废水罐 收集后送入厂区现有 1#污水汽装置预处理后送至水务部污水处理场含油废水处理系统处理后回用；	含硫污水罐及装置界内输送管道新建，其余依托现有
			初期雨水：收集池 1 座，有效容积 30m³，配套初期雨水提升泵；	本次新建
			生活污水：化粪池（1 座、有效容积约 10m³、配套污水提升泵）收集后送入水务部污水处理场含油废水处理系统处理后回用；	化粪池及配套提升设施新建，其余依托现有
	固废		危险废物暂存库 1 处；	依托现有
	噪声		基础减振、消声器等；	本次新增
	环境风险		装置区设置整体围堰（H≥15cm），加氢精制区、加氢反应物换热区、物料泵区配套设置专用围堰（H≥30cm）；	本次新增
			大排洪沟事故应急池 1 座：10000m³；	依托现有

4.2.2 产品方案

本项目主要产品为满足 3 号喷气燃料内控标准（Q/SH 3645 1207－2025）的航空煤油，副产品为加氢石脑油作为乙烯生产原料，产品产能方案如下表 4.2.2-1，主要产品质量控制指标参数详见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-1 项目产品方案

序号	产品名称	类型	单位	产量	去向
1	精制航煤	主产品	万吨/年	115.735	二垅罐区航煤储罐(V213~216、V217~218、

					V231~236)
2	加氢石脑油	副产品	万吨/年	4.10	乙烯料

表 4.2.2-2 主要产品质量控制指标

项 目	保证值	预期值
赛波特颜色/号	±27	+30
烟点/mm	≥25 或≥20 且萘系烃体积分数≤3%	≥28 或≥20 且萘系烃体积分数≤3%
冰点/℃	≤-50	-51
硫醇硫质量分数，ug/g	≤19	<3
备注：其余性质满足 3 号喷气燃料内控标准（O/SH 3645 1207-2025）指标；		

4.2.3 原辅材料

（1）原辅材料与燃料消耗情况

本项目直馏煤油、氢气与脱硫燃料气均采用管道直接输送至装置内，其余辅料均即采即充装入装置，不在厂区内暂存。项目主要原辅材料与燃料消耗情况见下表：

表 4.2.3-1 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	类型	名称		单位	消耗量	物态	来源
1	原料	直馏煤油		万吨/年	120	液态	2#常减压装置常一线
2		氢气		万吨/年	0.429	气态	厂区氢气管网
3	辅料	精制脱硫剂		吨/2 年	77.6	固态	外购，一次装入
4		保护剂		吨/4 年	4.63	固态	外购，一次装入
6		催化剂		吨/4 年	36.8	固态	外购，一次装入
7		瓷球	加氢反应	吨/4 年	9.62	固态	外购，一次装入
8			精制脱硫	吨/2 年	9.31	固态	外购，一次装入
9	燃料	脱硫燃料气		吨/年	4687	气态	厂区燃料气管网

（2）主要原辅料理化性质

①直馏煤油

2#常减压装置常一线直馏煤油理化性质及成分组成详见下表：

表 4.2.3-2 直馏煤油理化性质一览表

密度（20℃），kg/m^3	总 S 含量，wt%	总 N 含量，ppm	硫醇 ppm	氧含量 wt%	含水率，wt%	烟点，mm
801.63	0.0903	4.53	49.35	0.004	0	23.79
馏程，℃ STM D86 at 760 MM HG(LV)						冰点℃
IBP	10%	50%	90%	95%	FBP	
142.7	171.3	195.0	219.4	237.1	244.4	-50.33

②氢气

装置用氢气来自厂区氢气供应系统，压力 10.0 MPa（G），氢气主要性质见下表：

表 4.2.3-3 新氢理化性质一览表

项 目	指标数值
甲烷+乙烷+丙烷，v%	10.33
C_5 及以上，v%	0.42
总烃，v%	11.99
H_2 ，v%	88.0

③保护剂与催化剂

本项目保护剂与催化剂理化性质如下表所示：

表 4.2.3-4 保护剂与催化剂理化性质一览表

类别	保护剂		催化剂
	RG-200	RGO-1	RSS-2
状态	硫化态	硫化态	硫化态
化学组成份			
MoO_3	-	≥10.0	≥13.5
NiO	-	≥2.5	≥3.3
物理性质			
比表面，m^2/g	-	≥170	≥160
孔容，mL/g	-	≥0.40	≥0.30
径向压碎强度，N/mm	≥70N/粒	≥12.0	≥20.0
孔板直径/mm	16±1	3.0±0.2	13.0±0.1

④精制脱硫剂

精制脱硫剂采用氧化锌，白色固态一种无机化合物，CAS 1314-13-2，化学式为 ZnO，分子量 81.39，不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵。密度 5.6g/cm^3，熔点 1975 ℃，闪点 1436 ℃。

⑤脱硫燃料气

本项目工艺加热炉用脱硫燃料气从现有 1#催化裂化装置附近现有 DN300 燃料气管线接入。根据 2024 年 1 月 1 日-2025 年 9 月 18 日乙苯装置燃料气混合器后的 LIMS 燃料气组分分析，脱硫燃料气硫含量约 64.87mg/m^3，燃料气成分分析表详见附件 15。

4.2.4 主要生产设备

本次新建装置主要生产设备情况详见下表：

表 4.2.4-1 主要生产设施设备情况一览表

序 号	设备名称		操作条件		规格型号 内径×长度（切线）,mm	数量（台/套）
			温度℃	压力 MPa		
1	反应器类	加氢精制反应器	240/280	4.0	3000*10500	1
2	塔类	产品分馏塔	272	0.2	1800/3000*27000	1
3	容器类	直馏煤油缓冲罐	120	0.4	4000*10000	1
4		低压分离器	50	3.45	2600*8500	1
5		循环氢压缩机入口分液罐	50	3.45	2600*8500	1
6		产品分馏塔顶回流罐	40	0.15	1400*5000	1
7		航煤精脱硫罐	45	0.8	3200*6000	2
8		火炬放空罐	150	0.2（最大）	2500*8000	1
9		燃料气分液罐	常温	0.8	2000*4000	1
10		净化压缩空气罐	常温	0.6	2200*5000	1
11		地下污油罐	常温-150	0.1	2600*6000	1
12	工业炉	反应进料加热炉	/	/	5.1 MW	1
13		产品分馏塔底重沸炉	/	/	6.0 MW	1
14	空冷类	反应流出物空冷器	70~50	3.5	GP9X3-6-193-4S-23.4/DR-IIa	2
15		产品分馏塔顶空冷器	205~55	0.2	GP9X2.5-6-160-2.5S-23.4/G-IIa	3
16		产品空冷器	118~53	1.0	GP9X2.5-6-160-2.5S-23.4/G-IIIa	4
17	过滤器	直馏煤油过滤器	120	0.6	/	1
19		产品过滤器	40	0.8	/	1
20	循环氢压缩机		/	/	14000m^3/h	2（1 用 1 备）
21	泵类		/	/	额定流量 18~650m^3/h	16（8 用 8 备）

4.2.5 公用工程

本项目给水、排水、蒸汽、供电、压缩空气、氮气、氢气、燃料气提供等公用工程均依托厂区现有工程。

（1）给水

1）生活用水与生产用水

装置区员工生活、机泵机封及局部清洁用水由湖南石化（一区）二级泵站提供，自 1#催化裂化装置附近 DN300 生产给水管道主管接入，接管管径为 DN100，设流量计量。本项目员工从湖南石化（一区）现有职工调剂，不新增员工，故不增加生活用水量。根据生产经验，项目设计机泵机封与局部清洁用水约 5m^3/d（1750m^3/a）。

2）循环水冷却

本次新建装置循环冷却水由第二循环水系统供给，自厂区 DN1000 循环冷却水系统管道接入，接入管径 DN500，设置循环冷水流量计计量。冷却循环水用量约（160.6 万 m^3/a）。

3）除盐水

生产用除盐水自附近除盐水管网接入，除盐水消耗量约 1L/小时（$8.4m^3/a$）。

（2）排水

本项目区排水采用雨污分流、污污分质的排水方式。

1）凝结水

蒸汽使用产生 0.6MPa 凝结水约 0.5t/h（4200t/a）就近接至湖南石化（一区）系统管廊凝结水管网，送至厂区冷凝水收集系统进行余热回收后循环使用。

2）含硫废水

工艺含硫废水产生量约 8L/h（$67.2m^3/a$）排入厂区现有 1#污水汽提装置回收有价成分。

3）含油污水

装置内机泵机封废水约 $4m^3/d$（$1400m^3/a$），经管道收集后重力流进入装置区含油污水收集池，再用泵提升排入拟建装置区域北侧 DN200 厂区压力流含油污水系统管道，输送至水务部污水处理场含油废水系统。

4）循环冷却水

循环水冷却水经 100 万吨/年柴油加氢改制装置配套低温热回收发电装置回收利用余热后返回第二循环水场。

5）生活污水

生活污水经管道收集后重力流排入新建化粪池预处理后，进入水务部污水处理场含油废水系统。本项目员工从湖南石化（一区）现有职工调剂，不新增员工，故不增加生活污水排放量。

6）雨水

装置区（单元）设初期雨水收集管道、初期雨水池。初期雨水排入初期雨水池，用泵提升进入湖南石化（一区）压力流含油污水系统。后期雨水排入清净雨水系统。装置区雨水总出口处设清污分流闸。

（3）供配电

本项目用电负荷为1150KW，其中6kV用电负荷为800KW，380V用电负荷为350KW，属于长周期连续性用电负荷，其负荷等级划分为一、二级，新重整变电所接入。装置内配电电缆主要在电缆桥架敷设，电缆桥架采用铝合金，原则上沿工艺管架或厂房内结构立柱安装。

（4）气体供应

工艺用氢气从240万吨/年汽柴油加氢装置系统管网边界输送至本装置，氮气就近从厂区现有氮气系统接入。仪表用净化压缩空气及装置开停工吹扫、气力输送、密封用非净化压缩空气均依托厂区现有空压站，就近接入装置区。

（5）通风

室内以自然通风为主、机械通风为辅。对自然通风可以满足卫生要求的房间，采用自然通风进行换气。对散发异味和大量余热而自然通风又无法满足要求的房间，采用机械通风。

现场机柜间在备件室吊装1台离心管道箱式风机进行机械通风，在备件室、走廊、UPS室分别设置排风口，备件室的排风量按换气次数2次/小时计算，走道排风量按位置室内正压所需的排风量计算。

（6）消防

装置室外露天设置，按火灾危险性甲类设计。各装置周围设置环形消防车道，并沿道路设置环形稳高压消防水管道，管道上设置消火栓。装置内沿消防及检修道路设置消防水管道并设置一定数量的地上式消火栓，供消防车灭火使用。消防用水量按不小于400L/s考虑，火灾延续供水时间不小于3小时，消防储水量不小于4320m3，消防水管网压力维持在0.7MPa。消防水由垄内装置南区消防供水泵站供给。在装置内、外设置了直流-喷雾两用消防水炮，水炮额定流量为50L/s.台。

（7）蒸汽

正常工况下管道伴热过热蒸汽（1.0MPa，260℃）消耗约0.5吨/小时（4200t/a），由厂区蒸汽系统补充提供。

4.2.5 储运工程

（1）物料运输方案

本项目除催化剂、保护剂采用汽车运至装置区外，其余原辅料、燃料、产品均采用管道输送。本次新增物料输送管线情况如下表：

表 4.2.5-1 物料输送管线建设一览表

序号	输送介质	起点	终点	管径 mm	操作压力 MPa	长度（m）	备注
1	原料油	2#常减压装置	本装置	DN200	0.6	1840	新增
2	航煤产品	本装置	现 120 万吨/年汽柴油加氢装置（备用）443 管线处	DN200	1.0	2000	新增
3	新氢	240 万吨/年汽柴油加氢装置边界	本装置	DN80	4.0	500	新增
4	分馏塔顶气	本装置	1#催化裂化装置（V-203）	DN80	0.2	200	新增
5	加氢石脑油	本装置	现 40 万吨/年航煤加氢装置边界	DN50	1.0	200	新增
6	不合格油	本装置	现 40 万吨/年航煤加氢装置边界	DN200	1.0	1200	新增
7	脱硫燃料气	系统管网	本装置	DN200	0.8	500	新增
8	气封弛放气	本装置	DN1100 燃料气管网	DN350	-	450	新增
9	含硫污水	本装置	系统管网	DN40	1.0	800	新增
10	污油	本装置	系统管网	DN80	0.8	1200	新增

（2）储存系统

精制航煤经管道输送至二垄罐区依托现有 V213~218（排污许可证设备编号：MF0421~MF0424）、V231~236（排污许可证设备编号 MF0427~MF0432）航煤罐储存，本次不增设产品储罐。装置区内设置直馏煤油缓冲罐 1 台，缓冲罐参数详见下表：

表 4.2.5-2 直馏煤油缓冲罐情况一览表

储罐名称	所在位置	储存物料类别	储存物料名称	罐型	数量	储存温度	容积	直径	罐体颜色	罐体高度	平均储存高度	年周转量（万吨）	罐内压力
缓冲罐	装置区	原料	直馏航煤	立式固定顶	1 座	120℃	125m^3	4m	白色	10m	8m	120	0.3MPaG

4.2.6 平面布置

本次新建装置选址于厂区中东部，南面为 100 万吨/年连续重整装置，东面为区域变配电所（在建），西面为 1#催化裂化装置，北面为精制脱硫装置与炼油一部中心控制室，项目在厂区内的相对位置情况详见附图 2。

本次新建装置区占地面积约 7809m^2，管廊呈南北向布置，主管廊在装置北侧与系统管廊相接，原料及公用工程管道均从此处进出装置。工艺加热炉布置于装置区东南角，用地西部布置加氢反应与分馏单元，东部布置循环氢单元与精制脱硫单元，中部为管道廊架，机泵露天布置于管道廊架下方。装置周边设计 6m 宽环形消防通道。含油污水池收集、初期雨水收集池、污油罐均位于用地西北角。项目平面布置情况详见附图 3。

4.2.7 劳动定员

本项目不新增员工，由湖南石化（一区）内部调剂，四班两倒，年生产 8400 小时。

4.3 依托工程概况

本次新建装置实施需依托长岭炼化老区现有储运工程、公用工程、环保工程，其中环保工程概况及依托可行性分析详见“污染防治措施可行性分析”章节。

4.3.1 储运工程

二垅罐区设置储罐 28 台，总库容 13 万 m^3。本次新建装置产品精制航煤输送至二垅罐区现有航煤储罐 V213~216、V231~236、V217~218 储存，因通过增加 2#常减压装置常一线直馏煤油收率，减少直馏柴油收率来保证本次新建装置直馏煤油原料油的需求，实施后二垅罐区精制航煤年周转量增加，同时柴油年周转量减少。同时航煤储罐清罐除锈频次由三年一次优化为二年一次。

本次依托的二垅罐区储罐设置及物料周转变化情况详见下表 4.3.1-1 及 4.3.1-2。从下表可知：本项目实施后因精制航煤产品增加与储存方案的调整而导致的航煤储罐年周转次数增加量较少，依托可行。

表 4.3.1-1 二垅罐区内浮顶罐设置与物料周转变化情况一览表

储罐编号	储罐类型	公称容积 m^3	罐体直径 m	浮盘类型	边缘密封系统	物料名称	平均储存温度℃	本项目实施前		本项目实施后		变化情况	
								周转量 t/a	年周转次数	周转量 t/a	年周转次数	周转量 t/a	年周转次数
V201	内浮顶	5000	22.75	全接液浮盘	全补偿高效弹性密封+二次舌型密封	MTBE	25	99000	24	99000	24	-	-
V202	内浮顶	3000	18.911			MTBE	25	58900	24	58900	24	-	-
V203	内浮顶	5000	22.75			柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V204	内浮顶	5000	22.75			柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V205	内浮顶	5000	22.75			柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V206	内浮顶	5000	22.75			柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V213	内浮顶	5000	22.75			航煤	25	93000	22	131084	31	38084	9
V214	内浮顶	5000	22.75			航煤	25	93000	22	131084	31	38084	9
V215	内浮顶	5000	22.75			航煤	25	93000	22	131084	31	38084	9
V216	内浮顶	5000	22.75			航煤	25	93000	22	131084	31	38084	9
V217	内浮顶	10000	30			航煤	25	186000	22	262167	31	76167	9
V218	内浮顶	10000	30			航煤	25	186000	22	262167	31	76167	9
V231	内浮顶	3000	17			航煤	25	84165	34	80172	32	-3993	-2
V232	内浮顶	3000	17			航煤	25	55867	22	80172	32	24305	10
V233	内浮顶	3000	17			航煤	25	55867	22	80172	32	24305	10
V234	内浮顶	3000	17			航煤	25	55867	22	80172	32	24305	10
V235	内浮顶	3000	17			航煤	25	55867	22	80172	32	24305	10
V236	内浮顶	3000	17			航煤	25	55867	22	80172	32	24305	10
V252	内浮顶	5000	21			航煤	25	93000	22	0	0	-93000	-22

V253	内浮顶	5000	21			航煤	25	93000	22	0	0	-93000	-22
V254	内浮顶	2000	14.5			石油醚III	25	93000	55	93000	55	-	-
V255	内浮顶	2000	14.5			石油醚III	25	93000	55	93000	55	-	-

表 4.3-2 二垅罐区固定顶罐设置及物料周转量变化情况一览表

储罐编号	储罐类型	公称容积 m^3	罐体直径 m	罐体高度 m	罐漆颜色	罐漆状况	罐顶类型	物料名称	平均储存温度℃	本项目实施前		本项目实施后		变化情况	
										周转量 t/a	年周转次数	周转量 t/a	年周转次数	周转量 t/a	年周转次数
V207	立式固定顶	5000	22.75	13.64	白色	好	拱顶	柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V208	立式固定顶	5000	22.75	13.64	白色	好	拱顶	柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V209	立式固定顶	5000	22.75	13.64	白色	好	拱顶	柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V210	立式固定顶	5000	22.75	13.64	白色	好	拱顶	柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V211	立式固定顶	5000	22.75	13.64	白色	好	拱顶	柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5
V212	立式固定顶	5000	22.75	13.64	白色	好	拱顶	柴油	25	130840	31	107220	26	-23620	-5

4.3.2 公用工程

本次依托公用工程概况及可行性分析详见下表：

表 4.3-3 依托公用工程概况及可行性分析一览表

类别	依托工程名称	依托工程设计/建设规模	现有工程（含在建、待建）利用规模	富余规模	本次新建装置所需规模	依托是否可行
供电	2#重整变配电所	2 台 25MVA 主变压器容量，供电规模 17000kW	8000kW	17000kW	1150kW	是
循环冷却水	第二循环水场	12000 t/h	5915t/h	6085t/h	120~200t/h	是
蒸汽（1.0MPa）	热电部	205.3t/h	115.6t/h	89.7t/h	0.5t/h	是
凝结水（0.6MPa）	凝结水系统	长岭炼化老区自有 200t/h，长岭新区补充 609.5t/h	301t/h	508.5t/h	0.5t/h	是
氢气	厂区供氢系统	长岭炼化老区自产 10.15 万吨/年，长岭新区补充 0.77 万吨/年，其余由二区内供	12.74 万吨/年	/	0.429 万吨/年	是
燃料气	厂区燃料气供应系统	自产 24.27 万吨/年,不足部分外购天然气补充	46.97 万吨/年	/	0.4687 万吨/年	是
氮气	通达气体	33000Nm^3/h	21665 Nm^3/h	11335 Nm^3/h	400Nm^3/h（max)	是

4.4“上大压小”拆除工程概况

本次新建装置建成通过军用航煤认证后现有 40 万吨/年航煤加氢与 60 万吨/年航煤加氢装置（合计加工能力 100 万吨/年）将停产拆除。

4.4.1 主要生产设施设备情况

（1）40 万吨/年航煤加氢装置

40 万吨/年航煤加氢装置利旧 1989 年建成投产的原 30 万吨/年焦化汽柴油加氢（后改为焦化轻蜡油）装置改造而来，采用石科院的低压航煤加氢脱硫醇技术，无新氢机和循环机，氢气一次通过流程，生产军用和民用航煤产品。40 万吨/年航煤加氢装置主要由反应部分、分馏部分组成，并配套建设有反应加热炉和分馏塔重沸炉各 1 台，加热炉均以厂区脱硫燃料气燃料。常减压装置自产直馏煤油滤器过滤后送入直馏煤油缓冲罐 。原料油同氢气混合，经换热、加热炉升温至 240℃，再进入加氢反应器。加氢生成油经换热、空冷等工序，降温至 40℃ 送高压分离罐。为防止氨盐结晶堵塞系统，在空冷器注入除盐水对铵盐进行溶解、冲洗，产生的含硫、氮污水从后续高压分离罐底排出，送到 1#污水汽提装置预处理。加氢生成油在高压分离罐中进行汽液分离，分离出的气相排入新氢管网，油相送低压分离罐。低压分离罐中油相经换热后送分馏塔，气相

送现有轻烃回收装置膜分离系统。分馏塔配套设置重沸炉提供热源，塔顶温度为 125℃，塔底温度 245℃。分馏塔顶油气经分馏塔配套空冷、水冷器降温至 40℃，再进入回流罐。回流罐中的航煤回流至分馏塔。回流罐顶分离气送 1#精制脱硫装置。分馏塔底部物料经换热后送出装置，至航煤成品罐区。该装置主要生产设施设备详见下表：

表 4.4.1-1 40 万吨/年航煤加氢装置主要设施设备情况一览表

序 号	设备编号	设备设施名称	型　　号	公称容积（m^3)	数量（台/座）
1	C-101/1~3	反应产物空冷器	P9-3-4-128-9.0S-23.4/DR-IIt	/	3
2	C-108/1~4	航煤产品空冷器	P6×3-4×2010/87-16RIIa	/	4
3	C-104/1~4	汽提塔顶空冷	X4.5×3--2-79.7-1.6L-10.7/T-I	/	4
4	容 102	原料油缓冲罐	φ3600×16×14806	95	1
5	容 103	高压分离罐	φ2000×76×12506	39.5	1
6	容 104	中压分离罐	φ2200×26×8556	31.1	1
7	容 107	塔 101 顶回流罐	φ1600×12×5904	11.5	1
8	容 202	氧化锌脱硫罐	φ2800×18×14712	60.33	1
9	P-103/1,2	加氢进料泵	TDF60-120*10	/	1
10	P-105/1,2	汽提塔回流泵	PAC25-250-AOO	/	1
11	P-106/1,2	重沸炉泵	PAC150-560-AOO	/	1
12	P-110/1,2	分馏塔底泵	80YII-100*2	/	1
13	P-110/3	分馏塔底泵	HR120-300*3	/	1
14	P-203/1,2	注水	J-TB1860/4.5	/	1
15	C101	鼓风机	/	/	1
16	C102	引风机	/	/	1
17	容 124	加氢注水泵入口缓冲罐	φ1000×8×3306	95	1
18	F-101	加氢进料加热炉	φ5136×15650	/	2
19	F-102	分馏塔重沸炉	φ5124×15650	/	2
20	E-101/1,2	反应产物-加氢进料进料换热器	BIU600-8.8/9.8-90-6/25-2	/	2
21	E-102/1,2	反应产物-加氢进料进料换热器	BIU700-8.8/9.9 -135-6/25-2	/	2
22	E-103/1,2	反应产物-加氢进料进料换热器	BIU600-8.7/9.9-90-6/25-2	/	2
23	E-105/1,2	航煤产品-汽提塔进料换热器	BES500-2.5-55-6/25-2I	/	2
24	C-102/1~3	反应产物后冷器	BIU800-8.7/2.5-185-6/25-2	/	3
25	C-103	汽提塔顶冷凝器	AJS700-2.5-130-6/25-2	/	1

26	C-111	航煤产品后冷器	BES600-2.5-115-6/19-2	/	1

（2）60 万吨/年航煤加氢装置

60 万吨/年直馏煤油加氢装置采用管式液相航煤加氢技术，以常底重油余热作为反应进料加热的热源，不设置工艺加热炉。该装置在常压塔区域布置汽提塔、空冷、框架、机泵、塔底重沸器等，与 20 万吨/年轻烃及氢气回收单元联合布置。氢气一次通过流程，只能生产民用航煤产品。

自常减压装置来的原料油经过滤后由泵增压至 3.2Mpa，再经换热至 230℃~280℃后，进入混合器。原料氢气自氢气管网来，经过滤后电加热至 230℃~280℃，进入混合器与原料航煤充分混合。混合后的物料自下向上进入反应器，在催化剂的作用下进行加氢反应，反应产物与反应进料换热后进入分馏部分。装置使用的催化剂在与航煤原料接触前需要用 DMDS（二甲二硫醚）进行预硫化，开、停工时一次加入装置。反应产物与原料换热回收热量后进入分馏塔，塔顶油气经空冷器冷凝后进入汽提塔顶回流罐分出气、液两相。气相去 1#精制脱硫装置，液相经泵提高压力后全部用作分馏塔塔顶冷回流，控制塔顶温度。开、停车过程中回流罐汽包会分出少量含硫污水，排至含硫污水系统。塔底航煤产品经换热、空冷、水冷冷却至 40℃后送罐区。该装置主要生产设施设备详见下表：

表 4.4.1-2 60 万吨/年航煤加氢装置主要设施设备情况一览表

序 号	设备编号	设备设施名称	型　　号	公称容积（m^3）	数量（台/座）
1	T301	汽提塔	φ1200/2200；H：4200/1950	82.64	1
2	R-301A	脱硫醇反应器	φ800*13603*19	6.67	1
3	R-301B	脱硫醇反应器	φ800*13603*19	6.67	1
4	R-301C	脱硫醇反应器	φ800*13603*19	6.67	1
5	E-302A	反应进料-过气化油换热器	BES600-4.5/5.21-105-6/19-4	/	1
6	E-302B	反应进料-过气化油换热器	BES600-4.5/5.21-105-6/19-4	/	1
7	E-303	汽提塔底重沸器	FQBJS1400-4.0-515-6/25-6I	/	1
8	A-304	汽提塔顶空冷器	SYL-6×3	/	1
9	V-301	硫化剂罐	φ1000*4283*8	2.5	1
10	V-302	汽提塔顶分液罐	φ1600*4470*10	8.41	1
11	V-303	脱氯罐	φ1200*14534*14+3	15.58	1
12	0201-MI-301A	膜管式混氢器	φ800*1303*18	0.42	1

13	0201-MI-301B	膜管式混氢器	Φ800*1303*18	0.42	1
14	0201-MI-301C	膜管式混氢器	Φ800*1303*18	0.42	1
15	0201-MI-303	电加热器	/	0.16	1
16	0201-MI-302	磁性氢气过滤器	Φ325	0.73	1
17	P301A	加氢进料泵	TDJ115-110×4	/	1
18	P301B	加氢进料泵	TDJ115-110×4	/	1
19	P302A	汽提塔回流泵	PAC25-250	/	1
20	P302B	汽提塔回流泵	PAC25-250	/	1
21	P-303A	汽提塔底泵	PAC80-400	/	1
22	P-303B	汽提塔底泵	SCP125-100-128/183	/	1
23	水冷 A-304 水泵 1	汽提塔顶水冷器水泵	SLS125-100	/	1
24	水冷 A-304 水泵 2	汽提塔顶水冷器水泵	SLS125-100	/	1
25	A-304-1	汽提塔顶空冷器	LF22-32Q	/	1
26	A-304-2	汽提塔顶空冷器	LF22-32Q	/	1

4.4.2 原辅材料及产品方案

本次拟停产拆除的 40 万吨/年航煤加氢与 60 万吨/年航煤加氢装置原辅材料消耗详见下表：

表 4.4.2-1 原辅材料消耗情况一览表

物料名称		消耗量			备注（来源）
		40 万吨/年航煤加氢装置	60 万吨/年航煤加氢装置	合计	
直馏煤油		45.1 万吨/年	47.55 万吨/年	92.65 万吨/年	2#常减压装置
重整氢		0.0786 万吨/年	0.0114 万吨/年	0.1 万吨/年	氢气管网
缓蚀剂		3.42 吨/年	4.25.吨/年	7.67 吨/年	外购
保护剂		2.38 吨/年	3.51 吨/年	5.89 吨/年	外购
瓷球及过滤介质	加氢反应器	9.05 吨 /8 年	9 吨/6 年	/	外购
	精制脱硫器	2.05 吨/2 年	/	2.05 吨/2 年	外购
精制脱硫制		22.05 吨/2 年	/	/	外购
催化剂		13.03 吨/8 年	10 吨/8 年	/	外购
脱硫燃料气		0.366 万吨/年	/	0.366 万吨/年	燃料气管网

本次拟停产拆除的 40 万吨/年航煤加氢与 60 万吨/年航煤加氢装置现有产品产能详见下表：

表 4.4.2-2 产品产能方案一览表

物料名称	产能规模（万吨/年）	备注（去向）

	40 万吨/年航煤加氢装置	60 万吨/年航煤加氢装置	合计	
精制航煤	44.85	47.28	92.13	二垅罐区
低分气	0.01	/	0.01	轻烃回收装置
高分气	0.01	/	0.01	氢气管网
脱硫干气	0.24	0.26	0.50	轻烃回收装置

4.5 关联装置概况

4.5.1 本项目物料流向

本次改扩建通过调整 2#常减压装置常一线直馏煤油、直馏柴油收率，以满足本次新建装置直馏煤油原料油的需求，同时加氢精制过程产生的工艺尾气、含硫废水送至厂区综合利用装置回收利用有价成分。本项目物料流向如下图所示：

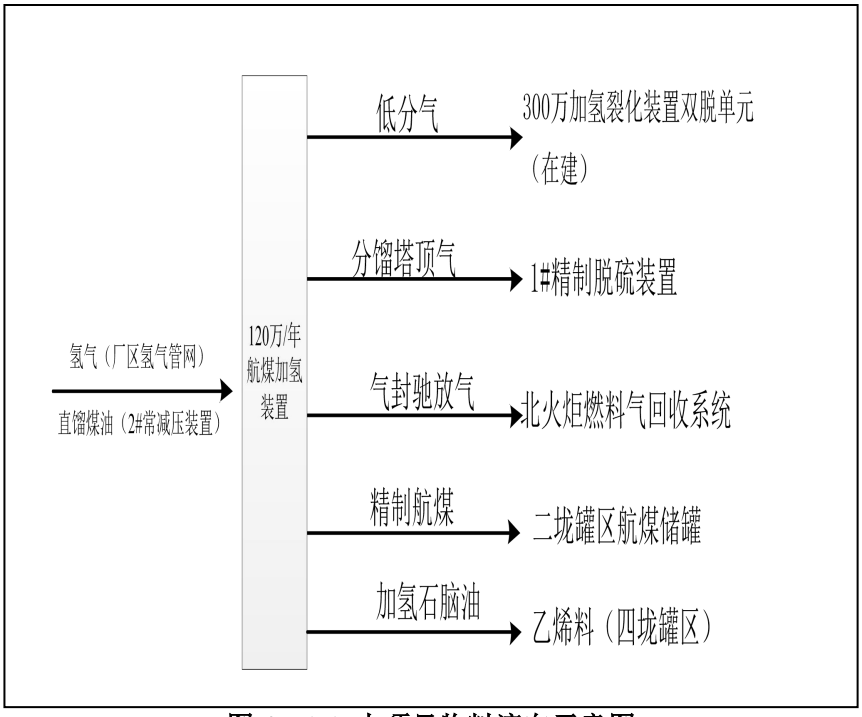


图 4.5.1-1 本项目物料流向示意图

根据“本项目物料流向示意图”（图 4.5.1-1）及“湖南石化（一区）现有物料流向示意图”（图 3.6-1）分析可知：本次改扩建将导致厂区 2#常减压装置下游①240 万吨/年汽柴油加氢装置②300 万吨/年加氢裂化装置（在建）双脱单元、轻烃回收单元、甲烷氢提浓单元③12 万吨/年乙苯装置、④硫磺回收装置、⑤1#精制脱硫装置、⑥PSA 装置，共计 6 套装置运行负荷发生变化。

4.5.2 关联装置运行负荷变化情况

（1）关联装置乙烯料产出情况

本项目实施后关联装置乙烯料（加氢石脑油）的变化情况如下表：

表 4.5.2-1 关联装置加氢石脑油（乙烯料）产量变化情况一览表

单位：万吨/年

装置名称	240 万吨/年汽柴油加氢装置	在建 300 万吨/年加氢裂化装置（轻烃回收单元）	12 万吨/年乙苯装置	本次新建 120 万吨/年航煤加氢装置	合计
本项目前（100 万吨/年乙烯炼化一体化炼油配套改造项目实施后）	15.70	32.79	12.23	0.00	60.72
本项目后	11.90	32.22	12.50	4.10	60.72
变化情况	-3.80	-0.57	0.27	4.10	0.00

从上表可知：本项目的实施不会影响在建的 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目加工原料来源。

（2）关联装置运行负荷变化情况

本次改扩建在 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程的基础上实施，本次新建装置达到设计加工能力（120 万吨/年）时，2#常减压装置下游除 12 万吨/年乙苯、1#精制脱硫装置运行负荷略有上升外（在批复规模内），其余关联装置运行负荷均下降。各关联装置运行负荷变化情况详见下表：

表 4.5.2-2 关联装置运行负荷变化情况一览表

装置名称		中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化炼油配套改造项目			本项目实施后		
		污染物核算加工量(万吨/年）	物料平衡加工量(万吨/年）	负荷比	物料平衡加工量(万吨/年）	负荷比	负荷变化情况
240 万吨/年汽柴油加氢装置		240	113.29	47.20%	85.84	35.77%	-11.44%
300 万吨/年加氢裂化装置（在建）	双脱单元	45	28.09	62.42%	27.66	61.47%	-0.95%
	轻烃回收单元	45	41.41	92.02%	40.70	90.44%	-1.58%
	甲烷提浓装置	1.5 万 Nm^3/h	8.03	/	7.89	/	-0.14 （万吨/年）
PSA 装置	2#	4 万 Nm^3/h	9.07	/	9.16	/	0.09 （万吨/年）
	在建	4 万 Nm^3/h	6.22	/	6.32	/	0.10 （万吨/年）
硫磺回收装置		12	9.07	47.74%	8.93	47.02%	-0.71%
1#精制脱硫装置		12	6.05	48.01%	6.60	52.37%	4.36%
12 万吨/年乙苯装置		12.6	8.21	68.42%	8.39	69.94%	1.52%

4.5.3 关联装置现状“三废”产排情况

（1）废气

本次改扩建关联装置废气污染源主要为配套工艺加热炉废气及装置区动静密封点有机废物。关联装置现状废气排放情况详见下表：

表 4.5.3-1 工艺加热炉废气产排情况一览表

装置名称	污染源	排气筒排污许可编号	环保措施	排放规律	烟气量（Nm^3/h）	排放时间（h）	污染物	排放浓度（mg/m^3）		排放量（t/a）	排气筒参数
								炼油配套项目环评	许可排放限值	炼油配套项目环评	
240万吨/年汽柴油加氢装置	加热炉废气	DA019	低氮燃烧	连续	516	8400	SO_2	36.425	50	15.788	H：50m T：150℃ F：1.85m
							NOx	33.26	60（承诺）	14.416	
							颗粒物	17.35	20	7.520	
300万吨/年加氢裂化装置	反应进料加热炉、分馏进料炉	待建	低氮燃烧	连续	74660	8400	SO_2	32.72	50	20.521	H：100m T：100℃ F：2.3m
							NOx	55.6	100	34.868	
							颗粒物	5.42	20	3.402	
乙苯装置	热载体加热炉	DA036	低氮燃烧	连续	36000	8000	SO_2	31.957	50	9.204	H：55m T：150℃ F：2.03m
							NOx	55.575	80（承诺）	16.006	
							颗粒物	9.433	20	2.717	
	循环苯加热炉、循环苯重沸炉	DA041	低氮燃烧	连续	44000	8000	SO_2	32.62	50	11.482	H：50m T：150℃ F：1.9m
							NOx	45.882	80（承诺）	16.150	
							颗粒物	10.626	20	3.740	
硫磺回收装置	硫磺尾气	DA002	低氮燃烧	连续	5400	8400	SO_2	85.81	100	38.923	H：60m T：80℃ F：1.8m
							NOx	55.41	100	25.134	
							颗粒物	5.19	/	2.354	

表 4.5.3-2 装置区动静密封点泄漏有机废气 情况一览表

面源名称	面源参数	操作时间（h）	VOCs 排放情况（t/a）
240 万吨/年汽柴油加氢装置	120*80*15m	8400	20.305
在建 300 万吨/年加氢裂化联合装置（含双脱、轻烃回收、PSA 单元）	250*120*15m	8400	31.25
12 万吨/年乙苯装置	100*75*15m	8400	12.213
1#精制脱硫装置区	90*75*15m	8400	3.988
硫磺回收装置	160*95*15m	8400	5.98
上表中各装置区动静密封点泄漏有机废气排放量为炼油配套项目环评批复量			

（2）废水

关联装置排放的废水主要有含硫污水、含油污水以及含碱废水（1#精制脱硫装置）。含硫污水、含碱废水主要污染物为硫化物和氨氮，送至污水汽提装

置预处理尾水排至水务部污水处理场含油废水处理系统。含油污水主要污染物为COD、石油类，送至污水处理场含油废水处理系统处理。关联装置废水产排情况详见下表：

表 4.5.3-3 关联装置废水产排 情况一览表

装置名称	废水污染源	废水量（t/a）	排放规律	主要污染物产生情况（mg/L）		数据来源	处理措施
240 万吨/年汽柴油加氢装置	含硫废水	93240	连续	COD	4115	《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》	污水汽提预处理+水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	3391.58		
				硫化物	4.073		
				挥发酚	50.87		
				石油类	4115		
	含油废水	22680	连续	COD	579.68		水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	7.10		
				挥发酚	0.32		
				石油类	20.66		
				硫化物	0.71		
300 万吨/年加氢裂化装置（含双脱、轻烃回收、PSA 单元）	含硫废水	193200	连续	COD	45000		汽提预处理+水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	15000		
				石油类	200		
				硫化物	30000		
				挥发酚	10		
	含油废水	67200	连续	COD	300		水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	30		
				石油类	150		
				硫化物	15		
				挥发酚	0.5		
				氰化物	1.5		
乙苯装置	含油废水	48000	连续	COD	105~2403		水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	0.27-6.21		
				石油类	15.92~87.45		
				硫化物	0.15~1.07		
				乙苯	31.8~160.8		
				总镉	0~0.0021		

				总镍	0~0.0368		
				六价铬	0.004		
				苯	26.8~307.6		
				甲苯	2.305~7		
				二甲苯	8.15~23.65		
				挥发酚	1.57~5.43		
1#精制脱硫装置	含碱废水	840	连续	COD	105~2403		汽提预处理+水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
硫磺回收装置	含油废水	205800	连续	COD	10~108		水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	0.31~25.03		
				石油类	0.06~9.82		

（3）固废

关联装置运营期产生的固废主要为废催化剂（含废保护剂）、废瓷球。

表 4.5.3-4 固废产排情况一览表

单元名称		固废名称	产生规律	产生量	主要成分	数据来源	固废属性	危险废物编号	去向
240 万吨/年汽柴油加氢装置		废催化剂（含废保护剂）	4 年一次	168t/次	Al_2O_3、W、Ni、Mo、Co 等	《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》	危废废物	HW50(251-016-50)	委托有资质单位处置
		废瓷球	4 年一次	20.4t/次	Al_2O_3、SiO_2			HW49(900-041-49)	
乙苯装置		废烃化催化剂	4 年一次	28.4t/次	苯			HW50(261-157-50)	
		废反烃化催化剂	4 年一次	13 t/次	苯			HW50(261-157-50)	
		污水处理设施新增油类物质	间断	7.5t/a	废矿物油			HW08(251-003-08)	
		分液罐产生的废油	定期清理	1.84t/a	废矿物油			HW08(900-249-08)	
1#精制脱硫装置		废催化剂	4 年一次	50t/次	Al2O3、Ni、Mo、Co			HW50(257-017-50)	
		脱硫溶剂再生污泥	1 年一次	70t/次	硫化物、杂盐			HW06(251-015-35)	
硫磺回收装置		废硫磺回收催化剂	3 年 1 次	108m3/次	硫化物、重金属			HW50(251-016-50)	
300 万加氢裂化联合装置（在建）	PSA	废吸附剂	20 年/次	286	Al_2O_3、活性炭			HW49(900-041-49)	
		废除油剂	4 年/次	4	Al_2O_3、活性炭			HW49(900-041-49)	
	加氢裂化单元	废催化剂	4 年一次	21	Mo-Ni			HW50(251-016-50)	
		废保护剂	4 年一次	25	Mo-Co			HW50(251-016-50)	
		废催化剂	8 年一次	506	W-Mo-Ni			HW50(251-016-50)	
		废瓷球	4 年一次	110	Al_2O_3			HW08(251-012-08)	

	甲烷氢提浓单元	废吸附剂	20 年/次	185	Al_2O_3、活性炭			HW49(900-041-49)	
	轻烃回收装置	废脱硫剂	2 年/次	8	硫化物			HW50(251-016-50)	
		废氧化再生催化剂	4 年/次	15.7	活性炭及微量钴			HW50(251-016-50)	
		废瓷球	2 年/次	1	硫化物、Al_2O_3、SiO_2			HW08(251-012-08)	

4.6 工艺流程及产污节点分析

4.6.1 施工期

4.6.1 新建装置施工期

根据施工时序可将本次新建装置施工期划分为场平施工阶段、基础施工阶段、设备安装调试阶段。项目拟用场地现状为公司 100 万吨/年连续重整装置建设临时用地，场地平整已于 100 万吨/年连续重整联合装置建设期统一完成，现状相对较平整，基本能做到挖填平衡。项目场地平整阶段污染源以施工噪声、施工扬尘及机械设备尾气为主，同时产生洗车废水，雨天时可能会引起水土流失。基础施工阶段主要施工机械为打桩机、砼泵、砼喷射机，污染源以施工噪声为主，同时还产生一定的混凝土养护废水与洗车废水。生产设施设备安装阶段主要施工设备为砂轮切割机、塔吊、施工升降机、焊机等，污染源以施工噪声、施工扬尘、焊接烟尘等。项目施工过程采用商品混凝土，不在施工现场设拌和站。项目施工期工艺流程及产污环节见下图：

项目施工期工艺流程及产污环节见下图：

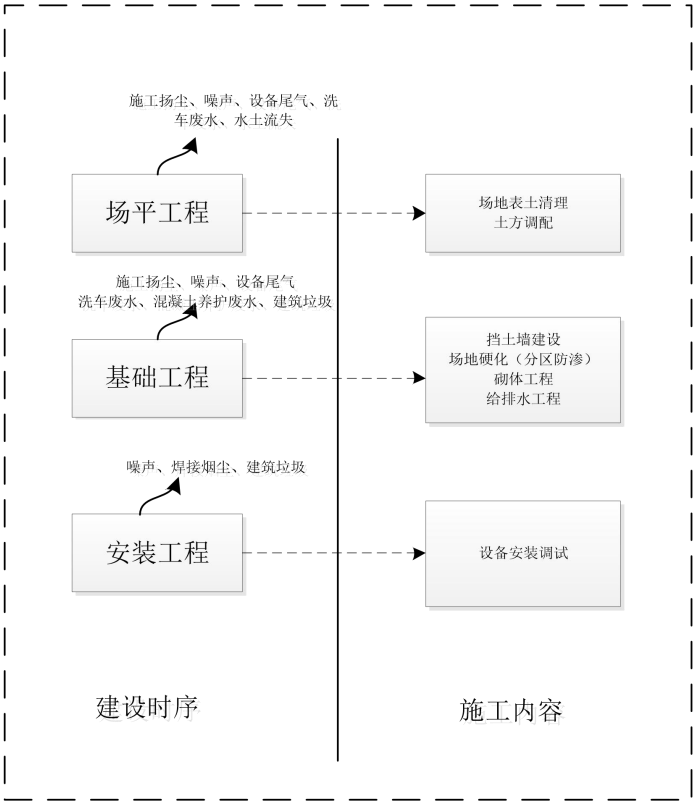


图 4.6.1-1　施工期工艺流程及产污环节图

4.6.2 拆除装置施工

现有 40 万吨/年航煤加氢装置与 60 万吨/年航煤加氢装置停产时均按公司装置停工停产制度对塔器、反应器、换热器、工艺管线、储罐内等相关设施设备内航煤等物料进行了停工退料，完成了系统置换吹扫与残留的油污、沉积物清洗，并对充装的催化剂、脱硫剂等进行了卸料，故本次拆除工程内容仅为装置区设施设备、管道、构筑物等拆除。

（1）拆除步骤

现有 40 万吨/年航煤加氢装置与 60 万吨/年航煤加氢装置拆除作业前均已按落实需严格遵循“安全优先、环保可控”原则，拆除工程一般按如下步骤实施：

1）拆除前准备：现场踏勘、拆除专项方案及安全环保专项方案编制与报备、开展施工人员安全环保培训、布设现场围挡、搭建防渗设施及污染物收集设施，做好施工前各项准备工作，按规范流程实施，全程管控各类污染物排放及环境风险，确保拆除工程合规有序。

2）盲板隔离与气体检测：对进出装置的工艺管线、蒸汽管线、循环水管

线、氮气管线、瓦斯管线等所有关联管线，加装隔离盲板并挂牌标识，彻底切断各类介质来源；全程检测现场可燃气体、硫化氢含量及氧含量，检测合格后方可进入受限空间及开展动火拆除作业。

3）公用工程拆除：优先拆除电气仪表、电缆、桥架、循环水管线、消防管线、暖通系统等公用工程设施，避免与工艺设备拆除相互干扰；

4）工艺设备拆除：按“管线→换热器→机泵→塔器→反应器→加热炉→框架钢结构”的顺序，对工艺设备进行分段切割、吊装拆解；其中含催化剂的反应器，需先完成催化剂钝化、卸出作业后，再进行设备拆解。

5）构件分类处理：对切割后的管线、设备构件、钢结构等进行分类，分为可回收废钢、废旧设备、危险废物构件、保温层废料等。

6）物料清运处置：对一般固废、危险废物、可回收物资实行分区暂存，设置明显标识；采用密闭运输方式转运出厂，危险废物需交由有资质单位处置。

6）场地恢复：清理现场散落的油污、建筑垃圾，拆除临时围挡及污染物收集设施；对场地进行平整，开展土壤检测，根据检测结果对土壤进行必要修复。

（2）拆除工程产污节点分析

现有航煤加氢装置拆除施工过程中各类污染物产生节点如下：

1）废水

拆除现场地面冲洗及工场地淋溶会产生废水，主要污染物为石油类、COD、硫化物、悬浮物、氨氮、挥发酚等。

2）废气

设备切割动火作业、保温层拆除等作业过程中会产生废气，主要污染物为颗粒物、烟尘等。

3）固废

现有设备拆除过程中会产生废催化剂、含油废保温棉、岩棉等保温材料、废弃吸附剂、 废润滑油等危险废物，同时也会产生废钢材、建筑渣土、废弃电缆、仪表元件等一般固体废物。

4）噪声

施工围挡、临时设施搭建、盲板安装/拆卸敲击、工艺设备拆除切割设备及吊装机械等运行、拆除构件分类分拣与搬运机械作业、现场清运处置运输车辆

与装卸作业等均会产生施工噪声。

4.6.2 运营期

4.6.2.1 技术原理

喷气燃料加氢精制（RHSS）技术针对直馏煤油硫醇含量高、赛氏比色值低、酸值高而不能直接作为喷气燃料使用的特点，在缓和反应条件下，采用催化加氢的原理脱除直馏煤油中的硫醇硫、改善颜色、降低酸值，使其成为合格的 3 号喷气燃料。直馏煤油馏分加氢精制是借助催化剂的作用，在适当的工艺条件下氢气与煤油中的非烃化合物反应，生成 H_2O、H_2S、NH_3 而脱除；同时部分不饱和烃、少量芳烃及萘系烃有不同程度的加氢饱和。

（1）加氢脱硫（HDS）

在煤油馏分中硫化物类型主要有硫醇类、硫醚类、二硫化物、环硫化物、噻吩类和少量苯并噻吩类。煤油中硫化物的 HDS 反应式如下:

硫醇：$RSH + H_2 \Rightarrow RH + H_2S$

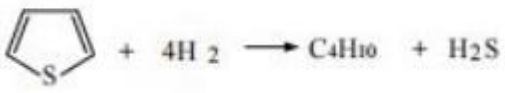
硫醚：$RSR' + 2H_2 \Rightarrow RH' + RH + H_2S$

二硫化物：$RSSR' + 3H_2 \Rightarrow R'H + RH + 2H_2S$

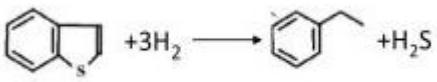
环硫化物：



噻吩类:



苯并噻吩类:



由上述反应式可见；煤油中存在的硫化物在加氢过程中均会发生 C-S 键的断裂反应，生成相应的烃类及硫化氢。硫醇类、硫醚类、二硫化物以及环硫化物的 HDS 反应相对比较容易，噻吩及其衍生物由于其中硫杂环的芳香性，不易发生 C-S 键的氢解反应，导致噻吩类化合物的 HDS 比其他类硫化物困难得多，

特别是苯并噻吩类。

（2）加氢脱氮（HDN）

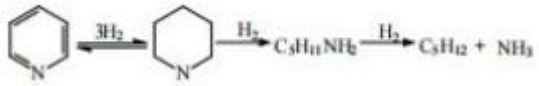
煤油馏分中氮化合物可以分为两大类：碱性氮和非碱性氮。而按氨化物结构可以分为三类：①脂肪胺及芳香胺类、②吡啶类的碱性氨杂环化合物、③ 吡咯类的非碱性氮化物。

加氢脱氮过程中涉及三类反应：杂环加氢饱和、芳环加氢饱和以及 C-N 键的氢解。脂肪胺只涉及 C-N 键的氢解反应；芳香胺涉及芳环加氢饱和以及 C-N 键的氢解两类反应；吡啶和吡咯涉及杂环加饱和及 C-N 键的氢解两类反应；存在于较重馏分中的喹啉、咔唑等氨化物的 HDN 反应则涉及所有三类反应。

在各族氮化物中，脂肪胺类的反应能力最强，芳香胺类次之，碱性或非碱性氮化物，特别是多环氮化物很难反应。在加过程中，氮化物在催化剂作用下加氢转化为 NH_3 和相应的烃，从而被除去。

胺类：$R\text{-}NH_2 + H_2 \Rightarrow RH + NH_3$

吡啶类：



在煤油加氢反应过程中，吡啶加氢生成哌啶的反应很快达到平衡，而哌啶加氢生成正戊胺的反应是慢反应，是吡啶加氢脱氨反应的控制步骤

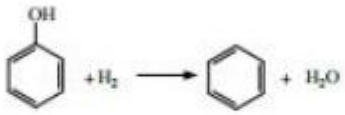
吡咯类：



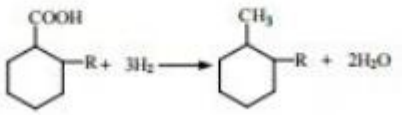
（3）加氢脱氧（HDO）

煤油中含氧化合物如苯酚、环烷酸等在加氢条件下能转化成相应的烃和水。

酚



环烷酸



（4）芳烃加氢反应

煤油中的芳烃多为单环芳烃，由于煤油加氢装置反应条件相对缓和，在加氢过程中只有极少量的芳烃会发生加氢饱和反应转化为环烷烃。

（5）精脱硫

精脱硫采用氧化锌脱硫工艺，氧化锌作为反应剂与硫化氢发生反应，生成硫化锌（ZnS）和水。具体反应方程式如下：

$ZnO + H_2S \rightarrow ZnS + H_2O$

4.6.2.2 工艺流程简介

本次新建装置采用硫化态催化剂，不设置硫化剂注入设施，催化剂再生采用器外外委方式。装置区内设置加氢进料反应加热炉（5.1 MW）与分馏塔底重沸炉（6MW）各 1 台。

2#常减压装置常一线直馏煤油经过滤器过滤后进入直馏煤油缓冲罐，直馏煤油缓冲罐为压力罐，设计罐内压力约 0.4MPa，温度约 120℃，充入气体进行压封保护，气封弛放气并与厂区北火炬燃料气回收系统相连。

自直馏煤油缓冲罐出来的原料油经升压后在流量控制下与混合氢混合，进入反应流出物/混合进料换热器与反应流出物换热，再经反应进料加热炉加热至反应所需的温度（226~239℃）后进入航煤加氢精制反应器（240℃，4.0MPa）。反应流出物经反应流出物/混合进料换热器回收热量后，再经反应流出物空冷器冷却到 50℃进入低压分离器（3.45MPa）进行气液分离。

低压分离气体大部分通过压缩机与装置外来新氢混合后与原料油混合进入反应系统，极少量送至在建 300 万吨/年加氢裂化装置双脱单元。低压分离器底分水包排出的含硫废水排至厂区 1#污水汽提装置。低压分离器分离出来的油相经航煤产品/产品分馏塔进料换热器与产品航煤换热后进入产品分馏塔（188~256℃，0.23MPa）。产品分馏塔热量由塔底重沸炉提供。分馏塔塔顶气

经塔顶空冷器等冷却至 55℃后进入塔顶回流罐进行分离，分离出的气体经 1#催化裂化装置尾气输送管道送至厂区 1#精制脱硫装置；油相经塔顶回流泵升压后分成两路，一路回流，另一路加氢石脑油输送至四垅罐区作为乙烯料。分馏塔顶回流罐分水包排出的含硫废水排至厂区 1#污水汽提装置。因航煤产品质量要求严格，需满足铜片/银片腐蚀等指标。为确保装置出现操作波动或事故工况时产品合格，在航煤产品出装置位置设置精脱硫工序。分馏塔底抽出油相升压后经航煤产品/产品分馏塔进料换热器与分馏塔进料换热再经航煤产品空冷器、产品水冷器冷却至 45℃后在液位控制下进入精脱硫罐精脱硫。精脱硫后的航煤产品经过滤器过滤杂质后送至二垅罐区航煤罐。

装置工艺参数如下表：

表 4.6.2-1 装置主要生产工艺参数一览表

设施名称	控制项目	操作条件	
		SOR	EOR
反应器	反应器入口压力，MPa（G）	4.0	
	入口氢分压，MPa（G）	≮3.2	
	催化剂体积空速，h-1 RGO-1 / RSS-2	30 / 3	
	入口氢油比，Nm^3/m^3	≥80	
	催化剂床层平均温度，℃	240	280
低压分离器	压力，MPa	3.45	
	温度，℃	50	

生产工艺流程如下图所示：

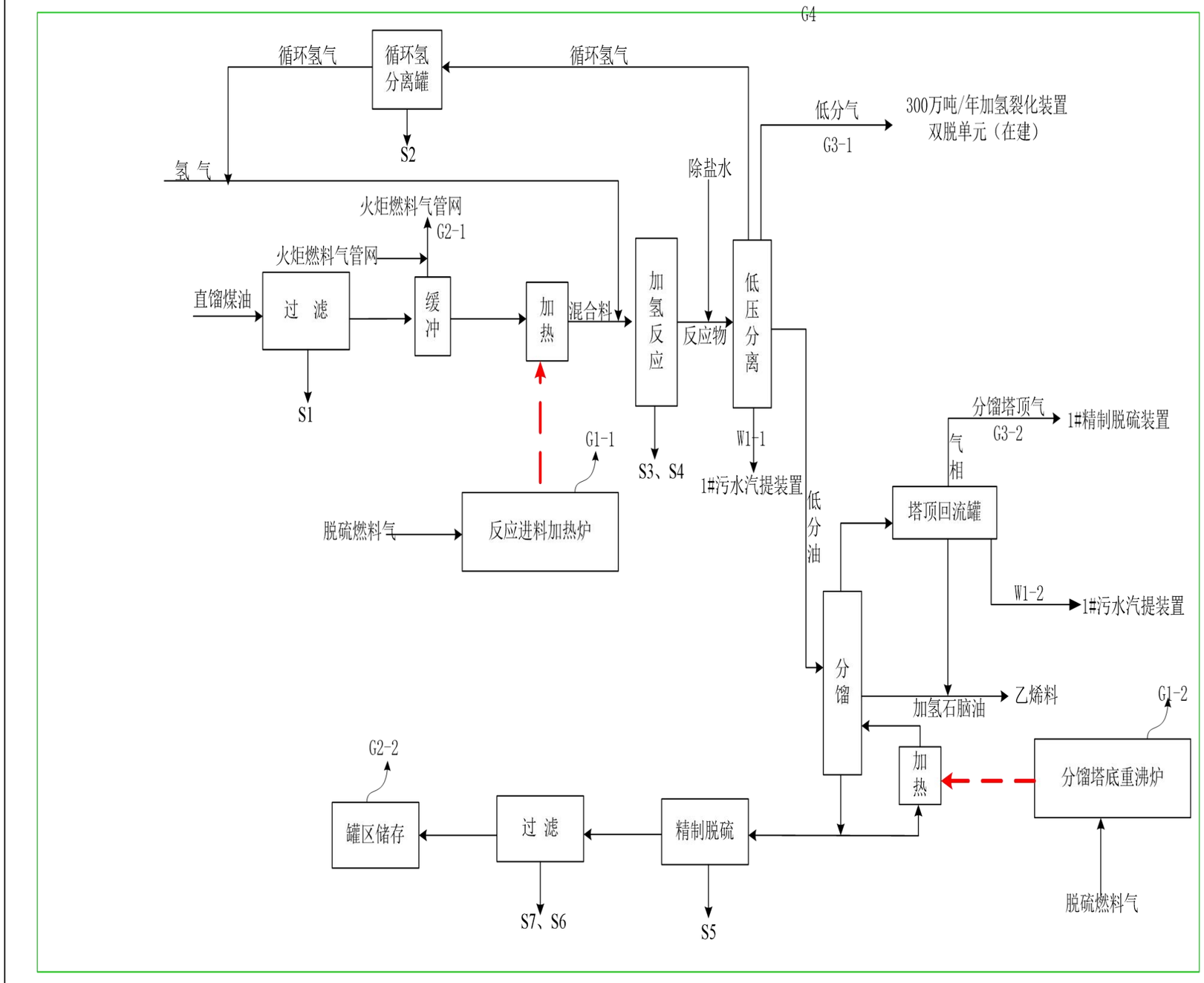


图 4.6.2-1 生产工艺流程及产污节点图

4.6.2.3 产污环节分析

航煤加氢装置营运期产污节点分析详见下表：

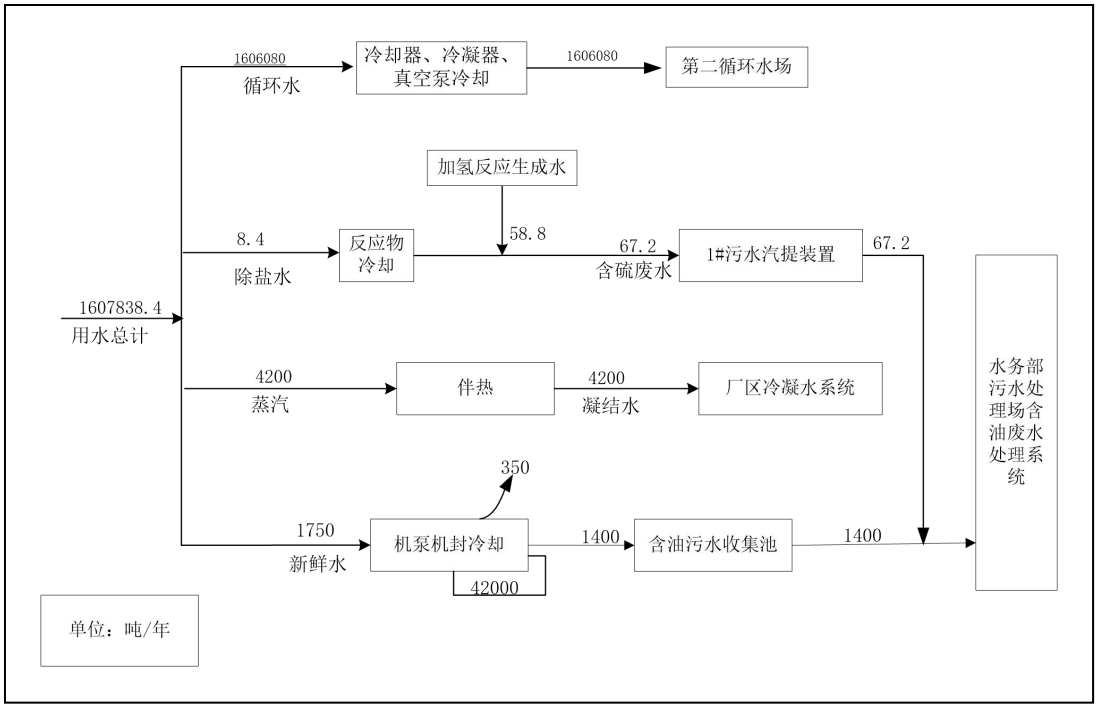
表 4.6.2-2 产污节点分析一览表

类别	污染源名称		产生节点	主要污染物	产生规律	排放方式
废气	加热炉烟气	G1-1	反应进料加热	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	连续	有组织
		G1-2	产品分馏加热		连续	
	储运废气	G2-1	装置区缓冲罐气封弛放	/	连续	送至厂区现有北火炬燃料气回收系统
		G2-2	二垅罐区储罐呼吸损失	非甲烷总烃	连续	二垅罐区无组织
	工艺尾气	G3-1	低压分离	非甲烷总烃、硫化氢等	连续	送至 300 万吨/年加氢裂化装置双脱单元（在建）
		G3-2	产品分馏	非甲烷总烃、硫化氢等	连续	送至厂区现有 1#精制脱硫装置
	动静密封点泄漏废气	G4	装置区法兰、阀门、泵体等泄漏	非甲烷总烃	连续	装置区无组织
废水	含硫废水	W1-1	低压分离	石油类、硫化物、氨氮等	连续	送至厂区现有 1#污水汽提装置
		W1-2	产品分馏		连续	
	含油废水	W2	机泵机封冷却、局部清洁	石油类、挥发酚、氨氮等	间歇	水务部污水处理场含油废水处理系统
	W3		员工生活	COD、总磷、总氮、氨氮	间歇	
	W4		初期雨水	石油类	间歇	
	W5		设备冷却	热污染	连续	返回第二循环水场
	W6		管道伴热蒸汽凝结	/	连续	返回凝结水处理站
固废	S2		循环氢分液	污油	连续	污油罐
	S1		直馏煤油过滤	含油残渣	连续	依托厂区危废库暂存，统一委托有资质单位处理
	S3		加氢反应	废催化剂	间歇	
	S4			废弃过滤介质	间歇	
	S5		精制脱硫	废脱硫剂	间歇	
	S6		精制航煤过滤	含油残渣	连续	
	S7			废弃过滤介质	间歇	
	S8		设备维护	废润滑油	间歇	
	S9			换热器管束清洗油泥	间歇	
噪声	/		泵体、风机等设备运行	噪声	连续	选用低噪设备、基础减振、加装消声组件等

4.6.2.4 本项目相关平衡

（1）水平衡

本项目水平衡图见下图：



4.6.2-2 水平衡图

（2）生产物料平衡

本次新建装置年生产 8400 小时，生产物料平衡详见下表 4.6.2-3 与图 4.6.2-3：

表 4.6.2-3 生产物料平衡表

项 目			kg/h	万吨/年	来源/去向
入方	直馏煤油		142857	120	2#常减压装置常一线
	氢气		511	0.429	厂区氢气管网
	循环氢		1660	1.394	装置内循环氢系统
	除盐水		1	0.001	厂区除盐水系统
	合计		145029	121.824	/
出方	加氢石脑油		4880.950	4.1	乙烯料
	循环氢		1660	1.394	装置内循环氢系统
	精制航煤		137800.948	115.751	二垅罐区航煤储罐
	低分气		12	0.01	在建 300 万吨/年加氢裂化装置中双脱单元
	分馏塔顶气		653	0.549	1#精制脱硫装置
	含硫废水	低压分离水	5	0.004	1#污水汽提装置
		分馏塔顶回流罐底水	3	0.003	
	污油/油泥	直馏煤油过滤残渣	10	0.009	CFB 锅炉协同处置
		精制航煤过滤油泥	2	0.002	
		循环氢分离污油	2	0.002	污油罐
	废脱硫剂		0.1	0.0001	危废库
	合计		145029	121.824	/

（3）硫平衡

本项目硫平衡如下表所示：

表 4.6.2-4 项目硫元素平衡表

项目			kg/h	t/a	来源/去向
入方	直馏煤油		129.00	1083.599	2#常减压装置常一线
	脱硫燃料气		0.035	0.298	厂区燃料气管网
	合计		129.035	1083.897	/
出方	加氢石脑油		0.638	5.34	乙烯料
	精制航煤		70.381	591.228	二垅罐区航煤储罐
	低分气		0.10	0.84	300 万吨/年加氢裂化装置中双脱单元（在建）
	分馏塔顶气		57.774	485.32	1#精制脱硫装置
	含硫污水	低压分离水	0.05	0.42	1#污水汽提装置
		分馏塔顶罐底水	0.05	0.42	
	污油/油泥	直馏煤油过滤污油	0.0035	0.024	污油罐
		精制航煤过滤油泥	0.001	0.008	危废库
		循环氢分离轻污油	0.001	0.01	污油罐
	废脱硫剂		0.001	0.01	危废库
	工艺加热炉烟气		0.035	0.298	XP1
	合计		129.035	1083.897	/

（4）氮元素平衡

本项目氮元素平衡如下表所示：

表 4.6.2-5 本项目氮元素平衡表

项目			kg/h	t/a	来源/去向
入方	原料油		0.65	5.46	2#常减压装置
	合计		0.65	5.46	/
出方	加氢石脑油		0.0005	0.0042	乙烯料
	低分气		0.05	0.4200	在建 300 万吨/年加氢裂化装置中双脱单元（在建）
	分馏塔顶气		0.589	4.948	1#精制脱硫装置
	含硫污水	低压分离水	0.005	0.0420	1#污水汽提装置

		分馏塔顶罐底水	0.005	0.0420	
	直馏煤油过滤污油		0.00005	0.0004	污油罐
	循环氢分离轻污油		0.0005	0.0042	
	合计		0.65	5.46	/

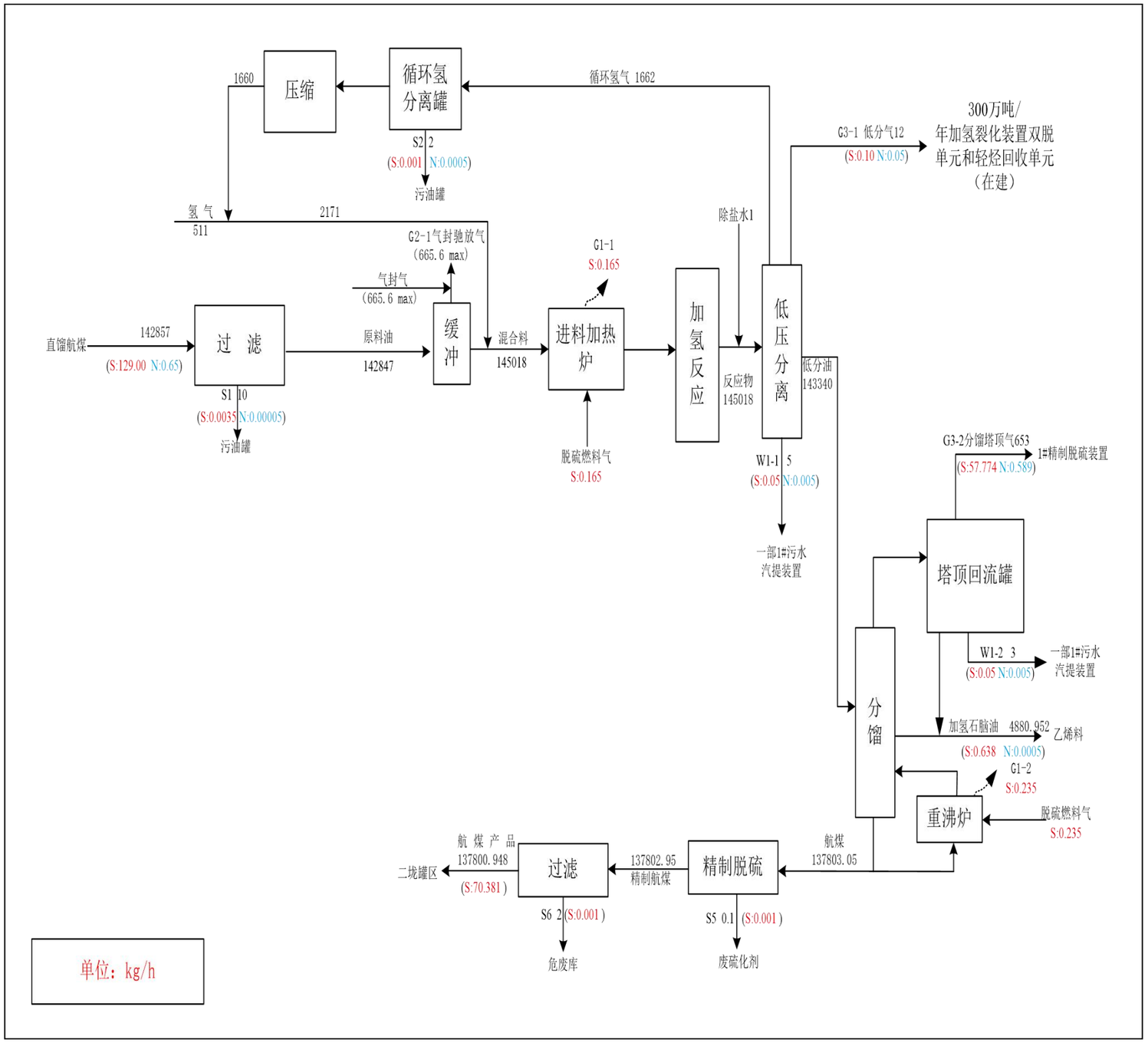


图 4.6.2-3 本项目生产物料及硫、氮元素平衡图

4.6.2.5 全厂相关平衡

（1）生产物料平衡

本项目实施后全厂物料走向及平衡如下图所示：

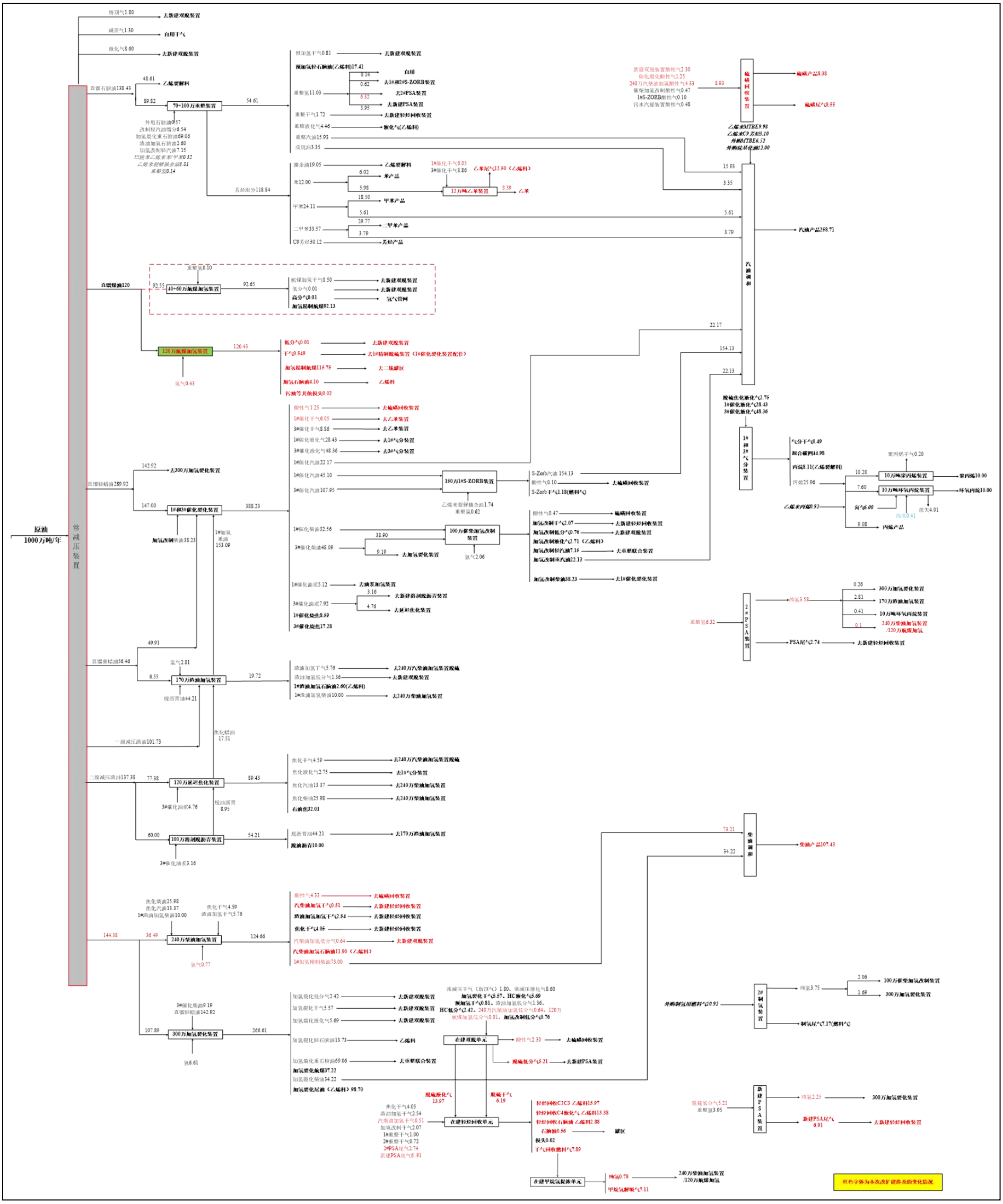


图 4.6.2-4 本项目实施后全厂物料流向与平衡图

（2）氢气平衡

本项目实施后全厂氢气平衡如下表所示：

表 4.6.2-6 全厂氢气平衡表

产出（万吨/年）			消耗（万吨/年）		
序号	产出来源	数量	序号	消耗去向	数量
1	2#PSA 装置	3.58	1	重装置预加氢单元	0.08
2	2#制氢装置	3.75	2	240 万吨/年汽柴油加氢装置	0.77
3	新建 PSA 装置	2.25	3	170 万吨/年渣油加氢装置	2.81
4	甲烷氢提浓	0.78	4	300 万吨/年加氢裂化装置	6.61
5	乙烯装置来	0.77	5	100 万吨/年催化柴油加氢改质装置	2.06
6	二区内供氢气	2.04	6	10 万吨/年吨环氧丙烷装置	0.41
7			7	120 万吨/年航煤加氢装置	0.43
合计		13.17	合计		13.17

（3）燃料气平衡

本项目实施后全厂燃料气平衡如下表所示：

表 4.6.2-7 全厂燃料气平衡表

产出（万吨/年）			消耗（万吨/年）		
序号	产出来源	数量	序号	消耗去向	数量
1	自产燃料气	10.21	1	1000 万常减压装置	9.07
2	外购燃料气(制氢、装置使用等）	23.17	2	120 万延迟焦化装置	1.83
3	乙烯装置提供燃料	14.06	3	100 万吨/年溶剂脱沥青装置	1.33
			4	170 万渣油加氢装置	1.64
			5	3#催化裂化装置	0.56
			6	300 万加氢裂化装置	3.8
			7	240 万汽柴油加氢装置	0.58
			8	120 万航煤加氢装置	0.47
			9	70 万和 100 万重整联合装置	12.26
			10	150 万 S-Zorb 装置	0.75
			11	100 万催化柴油加氢改制装置	0.23
			12	2#制氢装置	11.96
			13	10 万吨乙苯装置	2.43
			14	硫磺回收装置	0.53
合计		47.44	合计		47.44

4.7 污染源源强核算

4.7.1 施工期污染源分析

4.7.1.1 本次新建工程施工期污染源分析

（1）废气

根据本次新建装置建设工程内容和施工特点，施工阶段对周围大气环境产生影响的主要因素有：场地平整、基础开挖、构筑物建设、建材设备运输时产生的扬尘；设备管道焊接时会产生少量焊接废气；挖掘机、装载机等工程机械运行时排放尾气。

1）扬尘

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，随着施工的结束而自行消失。

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

有关调查显示：施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123\times\left[\frac{V}{5}\right]\left[\frac{W}{6.8}\right]^{0.85}\left[\frac{P}{0.5}\right]^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表 4.4.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.7.1-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/辆·公里

车速 \ P	0.1(kg/m^2)	0.2(kg/m^2)	0.3(kg/m^2)	0.4(kg/m^2)	0.5(kg/m^2)	1(kg/m^2)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.10211	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有

风的情况下，会产生扬尘。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.05～0.10mg/m^2·s，根据本项目区域的土质特点，取 0.05mg/m^2·s。本项目装置区总占地面积约为 7809m^2，以日工作 8 小时计，则项目施工场地扬尘的产生量约为 11.24kg/d。

2）焊接烟尘

设备管道的安装会产生焊接废气，其特点是排放量小，且属于间断无组织排放。由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可以达到相应的排放标准。但为了进一步降低焊接烟尘对环境的影响，在施工期内应多加注意设备的维护，使其能够正常地运行，提高设备的利用率。

3）施工机械设备尾气

施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的，该污染源将随着本项目的建成而不再存在。

根据类似项目施工现场监测结果，施工车辆为 8～15 吨以上的大型车辆，一般大型工程车辆污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km；THC（总碳氢化合物）：2.08g/辆·km；NOx：10.44g/辆·km。

（2）废水

本次新建装置施工期废水主要包括施工废水、施工期生活污水以及地表暴雨径流。

1）施工废水

施工废水主要为基坑开挖排水、场地冲洗水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水等，主要污染因子为石油类、SS，类比资料分析，施工废水量约 30m^3/d，废水中石油类浓度为 10~30mg/L，SS 浓度可高达 1000~2000mg/L。施工现场将修建临时隔油沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水、车辆冲洗等，不外排。

2）施工人员生活污水

本项目施工高峰期施工人员数量约 35 人，人均日用水量按 80L 计，产污系数 80%计，则生活污水量为 2.24m^3/d。生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N，类比其他一般生活污水的水质，生活污水中 COD 浓度为 300mg/L，BOD_5 浓度为 200mg/L，氨氮浓度为 20mg/L，SS 浓度为 300mg/L。施工区生活污水经厂区内化粪池

处理后排入水务部污水处理场。

3）地表径流

本项目进行场地平整、基础开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若雨水直接排入，极易造成泥水流入排水渠。本项目施工期将在施工场地四周设置截排水沟，场地内的雨水经沉淀池处理后回用。

（3）噪声

本次新建装置施工期可分为场地平整、设备安装三个施工阶段。

第一阶段即场地平整阶段，主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性。

第二阶段即基础施工阶段，主要噪声源是空压机，基本属于固定声源。

第三阶段设备安装阶段，是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备品种较多，此阶段应为重点控制噪声阶段之一，各种设备工作时间较长，影响面较广，应是主要噪声源，需加以控制。其他声源声功率级较低，工作时间亦较短。

据有关资料及类比，主要施工机械的噪声状况见下表。

表 4.7.1-2 施工期主要噪声源及源强

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB（A）	声源特征
场地平整阶段	挖掘机	86.5	声源无指向性，有一定影响，应控制
	平地机	82.5	
	推土机	83.7	
	重型运输车辆	85	
基础施工	升降机	89	声源无指向性，有一定影响，应控制
	冲击钻机	83.5	
	空压机	95	
结构施工	升降机	89	工作时间长，影响较广泛，必须控制
	搅拌机	74.5	
	振捣棒	95	
	电锯	106	
	切割机	100	

（4）固体废物

1）土石方

本项目拟建场地目前已基本完成整平工作，施工期土方基本能在场地内平衡，无

弃方产生。

2）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要为建设过程中产生的弃料、材料包装物等。项目构筑物较少。类比同类项目，项目施工期产生建筑垃圾约 300 吨。

3）生活垃圾

项目施工阶段高峰期施工人员为 35 人，产生生活垃圾量按 0.5kg/（人.d）计算，则施工期产生生活垃圾量 17.5kg/d。

4.7.1.2 拆除工程施工期污染源分析

（1）废水

1）拆除现场地面冲洗

若拆除现场洒落残油、物料需及时用水冲洗。根据已有拆除经验，冲洗用水一般按 10L/m^2 计，则本次拆除工程产生场地冲洗废水约 80m^3/次。地面冲洗废水中含石油类、SS、少量有机物、硫化物。利用拆除现场雨水收集池或临时收集池收集后泵入水务部污水处理场含油废水处理系统。

2）拆除场地淋溶废水

雨天雨水对拆除现场留油品、含油污泥、固废堆存区域雨水淋溶、汇流成地表径流，携带石油类、COD、SS、硫化物等，产生量可按《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019）推荐的降雨深度法计算，其计算公式如下：

$V = F* h*10^{-3}$;

V：淋溶废水总量，m^3；

F：拆除现场汇水面积，m^2

h：初期降雨深度，30 mm

经计算经拆除现场淋溶废水产生量约 240m^3/次，经雨水收集池或临时收集池收集后泵入水务部污水处理场含油废水处理系统。

3）施工人员生活污水

拆除施工高峰期施工人员数量按 30 人，人均日用水量按 80L 计，产污系数 80%计，则生活污水量为 1.92m^3/d。生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N，类比其他一般生活污水的水质，生活污水中 COD 浓度为 300mg/L，BOD_5 浓度为 200mg/L，氨氮浓度为 20mg/L，SS 浓度为 300mg/L。现有装置拆除期间生活污水经厂区内化粪池处理后排入水务部污水处理场含油废水处理系统。

（2）废气

1）残存介质挥发

经吹扫后装置内器壁、塔盘、填料、管束内壁、垢层、催化剂微孔、管线死角低点仍残留吸附、黏附、包裹态残存介质，拆除过程受设备开盖、盲板拆除、管线切割、构件拆解、温度扰动、空气接触影响，以无组织形式逸散出来。残存介质挥发废气以 VOCs 为主体，同时伴有毒恶臭污染物。因拆除前期已经过吹扫、清洗，废气浓度大幅降低、易燃易爆风险显著下降。

2）拆除作业粉尘

框架、土建拆除、构件拆解、渣土堆放、物料清运扬尘，污染物以颗粒物、TSP、PM_{10}为主。

3）切割烟尘

钢结构、管线火焰切割、电焊切割产生，含烟尘、颗粒物、少量金属氧化物烟气。

（3）固废

本次装置拆除将产生管道保温保温棉、岩棉等保温材料约 105 吨，上述废物均属于危险废物，在拆除现场分类收集后依托企业现有危险废物暂存库进行暂存，并统一委托有资质单位进行处置。

设备、容器、管道拆除将产生约 1000 吨钢质材料，表面无沾染物时可按一般固体废物进行收集处置。

4.7.2 运营期污染源分析

4.7.2.1 新建装置污染源源强分析

（1）废气

本次项目运营期废气主要有工艺加热炉烟气、储运废气及装置区动静密封点有机废气、工艺尾气及污水收集处理废气。

1）工艺加热炉烟气

本次新建加氢反应进料加热炉与产品分馏重沸炉各 1 台。工艺加热炉与装置同步运行，年运行 8400 小时。根据项目设计文件，工艺加热炉脱硫燃料气消耗与烟气产生情况详见下表：

表 4.7.2-1 工艺加热炉燃料气消耗与烟气产生情况一览表

序号	工业炉名称	额定热负荷（MW）	燃料消耗情况		烟气量（Nm^3/h）
			燃料类型	小时消耗量（m^3/h）	
1	反应进料加热炉	5.1	脱硫燃料气	181	2540
2	分馏塔底重沸炉	6.0	脱硫燃料气	366	5169

工艺加热炉采用低氮燃烧技术，依据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）相关内容：工艺加热炉废气中二氧化硫采用物料衡算法，氮氧化物、颗粒物采用类比法。

①二氧化硫按下式计算：

$$D = 2 * B * W_S$$

式中：

D：核算时段内二氧化硫产生量，t；

B：核算时段内燃料消耗量，Nm^3；

Ws：燃料硫含量，公司燃料气硫含量 64.87mg/m^3；

②颗粒物、氮氧化物

参照与本次新建工艺加热炉热负荷相近的公司现有重整脱戊烷塔配套重沸炉（F1202）废气 2024 年监测数据平均浓度，本次颗粒物、氮氧化物产生浓度分别取 4.8mg/m^3、41.3mg/m^3。

工艺加热炉烟气通过本次新建排气筒 XP1 高空排放，污染物排放情况如下表：

表 4.7.2-2 工艺加热炉烟气污染物产排情况

废气编号	污染源	烟气量		污染物产生情况				排放形式	排放口编号
		Nm^3/h	万 Nm^3/年	污染物	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		
G1-1	反应进料加热炉	2540	2133.86	颗粒物	4.8	0.012	0.102	有组织	XP1
				氮氧化物	41.3	0.105	0.880		
				二氧化硫	9.2	0.023	0.197		
G1-2	分馏塔重沸炉	5169	4342.15	颗粒物	4.8	0.025	0.207		
				氮氧化物	41.3	0.213	1.791		
				二氧化硫	9.2	0.047	0.398		

2）装置区动静密封点泄漏废气（G3）

新建装置区动静密封点泄漏废气主要污染物为挥发性有机物（以 NMHC 计）、硫化氢、氨。

根据《污染源源强核算技术指南　石油炼制工业》（HJ982-2018）：新（改、扩）建工程的生产装置及设施，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物采用下式计算：

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

式中：

$D_{设备}$：核算时段内设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg；

a：设备与管线组件密封点的泄漏比例，公司 LDAR 管理目标：泄漏率≤0.3%；

N：挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，可参考附录 B.3 进行统计；

eroci：密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率（泄漏浓度大于 10000 μmol/mol），kg/h，取值参见下表 4.7.2-3：

WFvocs，i：流经密封点 i 的物料中挥发性有机物的设计平均质量分数，%；

WFtoc，i：流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）的设计平均质量分数，%；

t_i：核算时段内密封点 i 的运行时间，h。

表 4.7.2-3　装置区动静密封点情况统计表

设备类型	排放系数（千克/小时/排放源）	设备数量及物料中 VOCs 的平均质量分数			小时泄漏量（kg/h）
		设备与管线组件密封点数 Ni	WF_{TOC}	WFvocs	
连接件	0.028	200	100%	100%	0.0168
阀门	0.064	500			0.096
泵	0.074	17			0.003774
压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073	4			0.000876
法兰	0.085	1000			0.255
开口阀或开口管线	0.03	50			0.0045
其他	0.073	40			0.0876
合计					0.456

经计算可知：新建装置区设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物泄漏约 0.456kg/h（3.902t/a）。

加氢反应过程会生成硫化氢、氨。《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等人编著，机械工业出版社，2008.4）中建议无组织排放的比例：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算。根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。参照上述系数本次新建装置区动静密封点氨、硫化氢泄漏

率取气态硫化氢、氨产生量的 0.5‰。根据物料平衡可知：加氢精制过程中产生硫化氢、氨分别约 517.445t/a、6.624t/a，则硫化氢、氨无组织逸散量分别约 0.259t/a、0.003t/a。

新建装置区无组织废气污染物产排情况详见下表：

表 4.7.2-4 装置区无组织废气污染物产排情况表

污染源编号	污染源名称	污染物	产生量		治理措施	排放形式	排放情况	
			kg/h	t/a			kg/h	t/a
G4	生产装置区动静密封点泄漏废气	NMHC	0.465	3.902	物料输送采用密闭管道，定期进行泄漏检测，及时修复泄漏点。	无组织	0.465	3.902
		硫化氢	0.031	0.259			0.031	0.259
		氨	0.0004	0.003			0.0004	0.003

3）储运废气

本项目储运废气主要为装置区内直馏煤油缓冲罐气封弛放气（G2）。

装置区直馏煤油缓冲罐采用气封方式隔绝空气、防止氧化。缓冲罐设计罐内温度 T：120℃、压力 Ptotal：0.3 MPaG ≈ 0.4 MPa（绝压，取大气压 0.1 MPa）。根据直馏煤油油气摩尔分子质量（151g/g-mol）、雷德蒸汽压（0.513Kpa）、5%馏出温度（156℃）、15%馏出温度（170℃）等参数推算：直馏煤油在 120℃下的真实蒸气压 ≈ 130 kPa (0.13 MPa），故直馏煤油经管道进入原料油缓冲罐后在罐内无闪蒸，不会闪蒸气进入气封弛放气中。原料油缓冲罐设有气封气调节阀，用来调节该缓冲罐压力维持稳定数值。120℃下直馏煤油真实蒸汽压仅 130 kPa，远低于罐顶压力 0.3 MPaG，无汽化热力学驱动，罐内气相空间完全为补入气，不会有直馏煤油馏分气化进入气封弛放气中。

3）废水收集处理废气

本次新建装置区内仅设置污水收集池，不设置废水处置设施。含油废水收集池废水收集约 1400m^3/a。类比 40 万吨/年航煤加氢装置区含油废水污染物浓度可知，装置区含油废水中石油类产生浓度较低，污水池采用密闭方式，其自排气经管道收集后送至工艺加热炉火焰区，故本次不量化核算装置区内废水处理废气产生量。

4）工艺尾气

新建装置工艺尾气主要为加氢反应低分气（G3-1）、分馏塔顶气（G3-2）。

根据物料平衡可知：项目低压分离气产生量约 1674kg/h，主要成分为氢气、烃类及少量硫化氢、氨等。低分气中绝大部分（1662kg/h）经循环氢分离罐分离后回送至装置，极少量（12kg/h）送至 300 万吨/年加氢裂化装置（在建）双脱单元。低分气

中。

根据物料平衡可知，项目产品分馏塔顶气产生量约 653kg/h，主要成分为硫化氢、氨、烃类及少量氢气，管道输送至厂区内现有 1#精制脱硫装置。

5）交通运输移动污染源

除催化剂、保护剂由汽车运入装置区内外，其余生产物料均以管道形式在厂区内部输送，基本无交通运输污染源。

正常工况下本次新建装置废气污染物产排汇总情况如下表 4.7.2-5。

表 4.7.2-5 本次新建装置废气污染物产生与排放情况汇总表

污染源名称	污染源编号	污染物	产生情况			治理措施	处理效率%	排放方式	污染物排放情况				烟囱/排气筒参数			
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a				污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒编号	高度/内径 m	烟气温度℃	烟气量 Nm³/h
工艺加热炉废气	G1-1	颗粒物	4.8	0.012	0.102	--	--	有组织	颗粒物	4.8	0.037	0.309	XP1	H：60 Φ：0.8	95	7709
		NO_X	41.3	0.105	0.880	低氮燃烧										
		SO_2	9.2	0.023	0.197	脱硫燃料气	--		NO_X	41.3	0.318	2.671				
	G1-2	颗粒物	4.8	0.025	0.207	--	--									
		NO_X	41.3	0.213	1.791	低氮燃烧	--		SO_2	9.2	0.071	0.595				
		SO_2	9.2	0.047	0.398	脱硫燃料气	--									
装置区动静密封点泄漏废气	G3	NMHC	--	0.465	3.902	定期进行泄漏检测，及时修复泄漏点	--		NMHC	--	0.465	3.902	XA1	H：11m S：5960m²		
		硫化氢	--	0.031	0.259				硫化氢	--	0.031	0.259				
		氨	--	0.0004	0.003				氨	--	0.0004	0.003				

（2）废水

生产过程中循环冷却水送回至第二循环水处理站、管道蒸汽伴热凝结水返回凝结水处理站循环利用，本次不新增劳动定员，故不新增生活污水。本次新建装置区外排废水主要有含硫废水、含油废水。

1）含硫废水

新建装置工艺废水主要低压分离罐底水（W1-1）、分馏塔顶气分离水（W1-2）均为含硫废水。根据物料平衡可知，新建装置含硫废水产生量约 8L/h（67.2m^3/a）。

本次新建装置以 2#常减压装置直馏煤油为原料油。直馏煤油为轻馏分，不含镍。装置采用固定床气-液-固三相反应工艺，催化剂以紧密堆积方式固定在反应器内。反应物流在高压临氢条件下自上而下穿过床层，催化剂颗粒被底部惰性瓷球和出口收集器双重拦截。装置所用催化剂为镍、钼等金属组分的固态颗粒状催化剂、保护剂，在正常工况的温度和介质条件下不溶解、不挥发、不流失，催化剂金属组分在非溶解状态下不具备进入水相的化学条件。即使出现极微量的机械磨损粉末，也与油料进入下游分馏系统，最终停留在航煤等高沸点馏分中，物理上无法进入气相或水相。

类比厂区现有 40 万吨/年航煤加氢装置分离器及塔顶回流罐排水水质，含硫废水主要污染物浓度分别约：COD 3000mg/L、氨氮 4115mg/L、硫化物 3391.58mg/L、挥发酚 4.073mg/L、石油类 50.87mg/L。含硫废水经管道输送至炼油一部 1#污水汽提装置回收硫、氨等有价成分后净化水送至水务部污水处理装置含油废水处理系统处理达标后回用于厂区，不外排。

2）含油废水

含油废水主要来源于装置机泵机封排水（W2）及局部清洁，为间歇性排水。根据用排水分析可知：含油污水产生量约 1400m^3/a。类比厂区现有 40 万吨/年航煤加氢装置含油污水排水水质，含油废水中主要污染物产生浓度分别约：COD 78.40mg/L、氨氮 3.88mg/L、挥发酚 0.18mg/L、石油类 2.84mg/L、硫化物 0.27mg/L。含油污水经管道收集至装置区新建含油污水池后泵提入区域含油污水系统管道，输送至水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区，不外排。

3）初期雨水

本次新建装置污染区共计约 548.61m^2，初期雨水量保守按污染面积*30mm 降雨量计算，则初期雨水量约为 16.5m^3/次计。初期雨水池收集雨水经泵提升排入区域含油污水系统管道，输送至水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区，不外排。

新建装置区废水产生与排放情况见下表。

表 4.7.2-6 废水水污染物产生及排放情况

污染源	污水量（m^3/a）	污染因子	产生情况		污染防治措施	排放情况
			mg/L	t/a		
含硫废水	67.2	COD	3000	0.202	1#污水汽提装置+水务部污水处理场含油废水处理系统	回用于厂区，不外排
		氨氮	4115	0.277		
		挥发酚	4.073	0.000		
		硫化物	3391.58	0.228		
		石油类	50.87	0.003		
含油污水	1400	COD	78.4	0.1144	水务部污水处理场含油废水处理系统	
		氨氮	3.88	0.0057		
		挥发酚	0.18	0.0003		
		硫化物	0.27	0.0004		
		石油类	2.84	0.0041		

（3）噪声

装置区生产设施设备露天设置，噪声源主要为压缩机、空冷器、机泵等，噪声源情况详见下表：

4.7.2-7 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声压级 dB(A)/距声源距离（m）	核算方法	声源控制措施	排放规律
				X	Y	Z				
1	进料加热炉		点源	17	51	73.10	85/0.5	参考《污染源源强核算技术指南》（HJ982-2018）	低噪燃烧器	连续稳定
2	分馏塔底重沸炉		点源	25	57	73.30	85/0.5			
3	进料加热炉鼓风机		点源	29	67	73.30	90/0.5		选用低噪声叶片，在风机与安装基座之间加装减振垫	
4	重沸炉鼓风机		点源	38	59	72.90	90/0.5			
5	加氢进料泵		点源	-40	68	73.00	87/0.5		在泵体与安装基座之间加装减振垫	
6	分馏塔底重沸炉泵		点源	-15	55	73.00	87/0.5			
7	精制航煤泵		点源	-28	68	73.00	87/0.5			
8	分馏塔顶回流泵		点源	-21	62	90.80	87/0.5			
9	产品分馏塔顶空冷器	1#	点源	-10	54	90.80	90/0.5		在设备与安装基座之间加装减振垫	
10		2#	点源	-11	55	90.80	90/0.5			
11		3#	点源	-6	57	90.80	90/0.5			
12	反应流出物空冷器	1#	点源	-12	57	90.80	90/0.5			
13		2#	点源	-10	58	90.80	90/0.5			

14	循环氢压缩机		点源	-12	83	73.30	90/0.5		在机身与安装基座之间加装减振垫	
15	放空器		点源	-49	79	87.80	90/0.5		加装消声器	
16	精制航煤空冷器	1#	点源	-16	60	90.80	90/0.5		在设备与安装基座之间加装减振垫	
17		21#	点源	-14	61	90.80	90/0.5			
18		3#	点源	-19	63	90.80	90/0.5			
19		#	点源	-16	65	90.80	90/0.5			
20	低压放空油泵		点源	-44	84	73.30	87/0.5		在泵体与安装基座之间加装减振垫	
21	污油泵		点源	-63	99	73.30	87/0.5			
22	污水提升泵		点源	-69	91	73.30	87/0.5			
23	初期雨水提升泵		点源	-74	95	73.30	87/0.5			

（4）固废

本次不增加公司员工，不考虑员工生活垃圾增加量。运营期固废主要为废催化剂、废润滑油及油泥、含油残渣、污油、废弃瓷球等。除含油残渣、污油外，其余废物均产生于设备检修与维护期。

①污油

根据物料平衡可知：循环氢分液罐产生污油约 2 吨/年，管道引入装置区内污油罐并经管道送至厂区内污油罐，定期送炼油装置回炼。

②含油残渣

根据物料平衡可知：直馏煤油过滤产生过滤残渣约 9 吨/年，精制航煤过滤产生过滤残渣约 2 吨/年。含油残渣属于危险废物，危险废物类别为：HW08 矿物油与含矿物油废物（251-011-08），依托厂区现有危废库暂存后交由有资质的单位处理。

③废催化剂

加氢反应器内催化剂每 4 年更换一次，产生废催化剂约 36.8 吨/次。废催化剂属于危险废物，危险废物类别为：HW50 废催化剂（251-016-50），依托厂区现有危废库暂存后交由有资质的单位处理。

④废瓷球及过滤介质

加氢反应器瓷球每 4 年更换一次，产生废瓷球约 9.62 吨/次。精制脱硫罐瓷球每 2 年更换一次，产生废瓷球约 9.31 吨/次。废瓷球及过滤介质属于危险废物，危废代码为 HW08（251-012-08），依托厂区现有危废库暂存后交由有资质的单位处理。

⑤废滑润油及油泥

根据厂区现有 40 万吨/年航加氢装置检修经验，本次新建装置设备维护产生废润滑油约 30 吨/年，危废类别为 HW08（900-214-08）；换热器管束每 2 年清洗一次，产生油泥约 3 吨/次，危废类别为 HW08（251-006-08）。废润滑油及含油污泥依托厂区现有危废库暂存后交由有资质的单位处理。

⑥废脱硫剂

精制脱硫罐每 2 年更换一次，废弃脱硫剂产生量为氧化锌充装量及硫化氢脱除量，共计约 77.622 吨。废脱硫剂参照加氢精制过程中产生的废催化剂 HW50（251-016-50）管理，依托厂区现有危废库暂存后交由有资质的单位处理。

危险废物汇总详见下表：

表 4.7.2-8 项目危险废物分析汇总表

序号	固废名称	产生节点	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产废周期	估算产生量（t/次）	处理方式
1	含油残渣	直馏煤油过滤、精制航煤过滤	液态	矿物油、杂质	《国家危险废物名录》（2025 年版）	T	HW08	251-011-08	连续	11(t/a)	CFB 锅炉协同处置
2	油泥	换热器管束清洗	固态	矿物油		T	HW08	251-006-08	1 次/2 年	2	
3	废催化剂	加氢装置催化剂更换	固态	Mo、Ni 等		T	HW50	251-016-50	1 次/4 年	36.8	依托现有危废库暂存，定期交由资质单位处置
4	废瓷球及过滤介质	加氢反应器瓷球更换	固态	Si-Al、重芳烃		T	HW08	251-012-08	1 次/4 年	9.62	
		精制脱硫器瓷球更换				T	HW08	251-012-08	1 次/2 年	9.31	
5	废脱硫剂	精制脱硫剂更换	固态	硫化锌		T	HW50	251-016-50	1 次/2 年	77.622	
6	废润滑油	设备维护	液态	矿物油		T	HW08	900-214-08	1 次/1 年	30	

（5）非正常工况

非正常生产状况是指设备检修开停机、机械设施故障等非正常工况。

1）废气

在停工（车）检修清洗之前，将向设备管道中通入氮气进行置换吹扫。吹扫废气通过现有管道排入对应工艺尾气处理装置，不外排。停工检修后重新启机时原料油为冷料，此时配套工艺加热炉需提负运行，脱硫燃料气消耗量增加，污染物排放量增加，其产排情况详见下表：

表 4.7.2-9 非正常工况工艺加热炉污染物排放情况一览表

污染源名称	排放原因	烟气量（Nm^3/h）	污染物	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	发生频次/次	应对措施
工艺加热炉废气	开机进冷料	14740	二氧化硫	4.8	0.070	72	1 次/年	/
			氮氧化物	41.3	0.608			

			颗粒物	9.2	0.136			

2）废水

装置停工检修等非正常工况废水主要有管线及容器吹扫低点排空凝结水、分馏系统吹扫冷凝水、化学清洗废水。

装置区内管线及容器吹扫低点排空凝结水属含油废水。根据企业运行经验，此类废水产生量约 6t/h，产生时间一般约 24h/次，其主要污染物为石油类、氨氮、硫化物等，通过装置区内现有含油污水收集系统收集，排入水务部污水处理场含油污水处理系统进行处理。

分馏系统吹扫冷凝水与生产期含硫废水水质类似，主要污染为硫化物等。根据企业运行经验，此类废水产生量约 10t/h，产生时间一般约 12h/次。通过装置区内现有含硫污水罐收集，排入 1#污水汽提装置预处理后再排入水务部污水处理场含油污水处理系统。

停工检修期间需结合管道、塔体内介质及污垢情况开展化学清洗。一般选择碳酸钠、硝酸钠等碱性药剂对管道 、设备除机油垢、胶质、积碳、铵盐等，选择柠檬酸等弱酸性药剂除氧化铁、硫化亚铁、钙镁水垢、催化剂粉尘。化学清洗过程中会产生具有高 pH、高 COD、高油等特点的化学清洗废液，一般需按危险废物收集、转运并交由有资质单位处理。

3）固废

本装置停工检测期间固废主要为设备及其管道内残存油料、更换的废催化剂、废弃硫化剂、废过滤介质、油泥等。残存油料一般通过吹扫退料至缓冲罐内，将更换的废催化剂、废弃硫化剂、废过滤介质等集中收集暂存至厂区危废库，并委托有资质单位处理。油泥、油渣等送至厂区 CFB 锅炉协同处置。

4.7.2.2 依托工程污染物排放情况

本次新建装置产品精制航煤输送至二垅罐区航煤储罐 V213~216、V217~V218、V231~236 共计 12 座浮顶罐储存，现有航煤储罐 V252~253 空置，同时航煤储罐清罐除锈频次由三年一次优化为二年一次。因本项目通过增加 2#常减压装置常一线直馏煤油收率，减少直馏柴油收率来保证本次新建装置原料油的需求，实施后二垅罐区现有柴油储罐 V203~206（浮顶罐）、V207~212（固定顶罐）年周转量减少。

各储罐参数详见表 4.3.1-1~4.3.1-2 ，本次利用排污许可证平台测算工具测算出：本项目实施后二垅罐区航煤储罐 VOCs 排放量共计约 4.90 吨/年，较改扩建前减少约

57.23 吨/年，详见下表 4.7.2-11；本项目实施后二垅罐区柴油储罐 VOCs 排放量共计约 86.00 吨/年，较改扩建前减少约 18.32 吨/年，详见下表 4.7.1-12：

表 4.7.2-11 二垅罐区航煤储罐 VOCs 排放情况一览表

储罐编号	储罐类型		边缘密封系统		储存物料		油垢因子		周转量 t/a		油气回收措施		VOCs 排放量情况 t/a		
	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	变化量
V213					航煤	航煤	重锈	中锈	93000	131084	无	无	4.31	0.41	-3.90
V214					航煤	航煤	重锈	中锈	93000	131084	无	无	4.31	0.41	-3.90
V215					航煤	航煤	重锈	中锈	93000	131084	无	无	4.31	0.41	-3.90
V216					航煤	航煤	重锈	中锈	93000	131084	无	无	4.31	0.41	-3.90
V217					航煤	航煤	重锈	中锈	186000	262167	无	无	6.49	0.58	-5.91
V218					航煤	航煤	重锈	中锈	186000	262167	无	无	6.49	0.58	-5.91
V231					航煤	航煤	重锈	中锈	84165	80172	无	无	5.19	0.35	-4.84
V232					航煤	航煤	重锈	中锈	55867	80172	无	无	3.48	0.35	-3.13
V233					航煤	航煤	重锈	中锈	55867	80172	无	无	3.48	0.35	-3.13
V234					航煤	航煤	重锈	中锈	55867	80172	无	无	3.48	0.35	-3.13
V235					航煤	航煤	重锈	中锈	55867	80172	无	无	3.48	0.35	-3.13
V236					航煤	航煤	重锈	中锈	55867	80172	无	无	3.48	0.35	-3.13
V252					航煤	航煤	重锈	中锈	93000	/	无	/	4.66	/	-4.66
V253					航煤	航煤	重锈	中锈	93000	/	无	/	4.66	/	-4.66
合计									129.35 万吨	152.97 万吨	/		62.13	4.90	-57.23

表 4.7.2-12 二垅罐区柴油储罐 VOCs 排放情况一览表

储罐编号	储罐类型		边缘密封系统		储存物料		油垢因子		周转量 t/a		油气回收措施		VOCs 排放量情况 t/a		
	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	本项目前	本项目后	变化量
V203	内浮顶	内浮顶	全接液浮盘+全补偿高效弹性密封+二次舌型密封	全接液浮盘+全补偿高效弹性密封+二次舌型密封	柴油	柴油	重锈	重锈	130840	107220	无	无	5.92	4.85	-1.07
V204					柴油	柴油	重锈	重锈	130840	107220	无	无	5.92	4.85	-1.07
V205					柴油	柴油	重锈	重锈	130840	107220	无	无	5.92	4.85	-1.07
V206					柴油	柴油	重锈	重锈	130840	107220	无	无	5.92	4.85	-1.07
V207	固定顶	固定顶	/	/	柴油	柴油	/	/	130840	107220	无	无	13.44	11.10	-2.34
V208			/	/	柴油	柴油	/	/	130840	107220	无	无	13.44	11.10	-2.34
V209			/	/	柴油	柴油	/	/	130840	107220	无	无	13.44	11.10	-2.34

V210			/	/	柴油	柴油	/	/	130840	107220	无	无	13.44	11.10	-2.34
V211			/	/	柴油	柴油	/	/	130840	107220	无	无	13.44	11.10	-2.34
V212			/	/	柴油	柴油	/	/	130840	107220	无	无	13.44	11.10	-2.34
合计									130.84 万吨	107.22 万吨	/		104.32	86.00	-18.32

本次改扩建前后二垅罐区 VOCs 排放量变化情况详见下表：

表 4.7.2-13 二垅罐区 VOCs 排放量变化情况一览表

	柴油储存	航煤储存	其他物料储存	二垅罐区合计
本次改扩建前（t/a）	104.32	62.13	22.24*	188.69*
本次改扩建后（t/a)	86.00	4.90	22.24*	113.14
变化量（t/a)	-18.32	-57.23	0	-75.55

备注:根据《岳阳地区 100 万吨乙烯炼化一体化配套炼油改造工程环境影响报告书》炼油配套改造工程完成后二垅罐区储罐废气 VOCs 排放量约 188.69 吨/年，其中 MTBE 及石油醚储罐 VOCs 排放量共计约 22.24 吨/年、柴油储罐 VOCs 排放量共计约 104.32 吨/年、航煤储罐 VOCs 排放量共计约 62.13 吨/年。

表 4.7.2-14 本次改扩建后二垅罐区面源参数情况

污染源名称	污染物	产生情况		排放方式	排放情况		排放源参数		
		速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	排放源编号	排放高度 m	面积 m^2
二垅罐区	NMHC	12.915	113.14	无组织	12.915	113.14	XuA3	15.85	283180

4.7.2.3“上大压小”拆除装置“三废”产排情况

本次新建 120 万吨/年航煤加氢装置建成投产后，现有 40 万吨/年航煤加氢装置与 60 万吨航煤加氢装置将停产拆除，现有装置“三废”将全部削减。

（1）废气

40 万吨/年航煤加氢装置废气污染源主要为加热炉废气及装置区动静密封点泄漏的有机废气。60 万吨/年航煤加氢装置不设置工艺加热炉，废气污染源主要为装置区动静密封点泄漏的有机废气。

表 4.7.2-15 工艺加热炉废气产排情况一览表

装置名称	污染源	排气筒排污许可编号	环保措施	排放规律	烟气量（Nm^3/h）	排放时间（h）	污染物	排放浓度（mg/m^3）		排放量（t/a）			排气筒参数
								炼油配套项目环评	排放限值	炼油配套项目环评	2024 年排放量	许可排放量	
40 万吨/年航煤加氢装置	加热炉废气	DA008	低氮燃烧	连续	9600	8400	SO_2	36.294	50	2.927	0.792	4.2	H：60m T：150℃ F：2.214m
							NOx	24.87	80（承诺）	2.006	2.251	8.41	
							颗粒物	7.079	20	0.571	0.214	1.68	
备注：根据在线监测数据统计核算 2024 年排放量，该装置 2024 年实际运行负荷约 115%。													

表 4.7.2-16 装置区动静密封点泄漏有机废气 情况一览表

面源名称	面源参数	操作时间	VOCs 排放情况（t/a）

		（h）	炼油配套项目环评	2024 年排放量	许可排放量
40 万吨/年航煤加氢装置区	120*90*15m	8400	7.035	0.890	12.1
60 万吨/年航煤加氢装置区	110*40*15m	8400	5.575	0.065	1.4
备注：根据企业 LADER 台账核算现有 40 万吨/年航煤加氢装置及 60 万吨/年航煤加氢装置区 2024 年动静密封点有机废气泄漏量；					

（2）废水

现有航煤加氢装置区废水主要有含硫污水和含油污水。含硫污水主要污染物为硫化物和氨氮，送至炼油一部污水汽提装置处理后排入水务部污水处理场含油废水系统。含油污水主要污染物为 COD、石油类，送至水务部污水处理场含油废水处理系统。现有 60 万吨/年航煤加氢装置与现有轻烃回收及含氢尾气综合利用装置（300 万加氢裂化装置轻烃回收单元建成投产后拆除）联合布置，其废水与轻烃回收及含氢尾气综合利用装置废水一并处理，本次不单独核算。现有 40 万吨/年航煤加氢装置废水产排情况详见下表：

表 4.7.2-17 废水产排情况一览表

装置名称	废水污染源	废水量（t/a）	排放规律	主要污染物产生情况（mg/L）		数据来源	处理措施
40 万吨/年航煤加氢装置	含硫废水	840	连续	COD	3000	《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》	1#污水汽提装置预处理+水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	4115		
				硫化物	3391.58		
				挥发酚	4.073		
				石油类	50.87		
	含油废水	840	连续	COD	78.40		水务部污水处理场含油废水系统+回用于厂区
				氨氮	3.88		
				挥发酚	0.18		
				石油类	2.84		
				硫化物	0.27		

（3）固废

现有 40+60 万吨/年航煤加氢装置运营期产生的固废主要为废催化剂、含油残渣等，均为危险废物，其产生量详见下表：

表 4.7.2-18 固废产生量一览表

序号	固废名称	产生节点	40 万吨/年航煤加氢装置		60 万吨/年航煤加氢装置	
			产废周期	产生量（t/次）	产废周期	产生量（t/次）
1	含油残渣	原料油过滤、精制航煤过滤等	1 年	1	1 年	0.05
2	废催化剂	加氢装置催化剂更换	8 年	13.03	6 年	10

3	废瓷球及过滤介质	加氢反应器瓷球更换	8 年	9.05	6 年	9
		精制脱硫器瓷球更换	8 年	2.25	/	/
4	废脱硫剂	精制脱硫剂更换	2 年	22.05	/	/
5	废润滑油	设备维护	1 年	5	1 年	0.2
6	油泥	换热器管束清洗	4 年	15	1 年	2

4.7.2.4 关联装置污染物排放变化情况

本次改扩建通过调节常减压柴油、煤油馏分收率来保证新建装置原料油需求，不会导致 2#常减压装置一次原油加工能力（1000 万吨/年）变化。本次新建装置达到设计加工能力（120 万吨/年）时，现有 240 万吨/年汽柴油加氢装置、在建 300 加氢裂化装置双脱单元、轻烃回收单元、甲烷氢提浓单元、12 万吨/年乙苯、1#精制脱硫装置、硫黄回收装置运行负荷将发生一定变化。关联装置运行负荷变化而导致的污染物排放量变化主要体现为其配套工艺加热炉烟气污染物排放量变化，在建 300 加氢裂化装置双脱单元、轻烃回收单元、甲烷氢提浓单元均不设置工艺加热炉及有组织废气排放口，其余关联装置废气污染物排放量变化情况详见下表：

表 4.7.2-19 关联装置工艺加热炉废气污染物变化情况一览表

排放口编号	产污工序	装置名称	年运行时间(小时/年）	加工量（万吨/年）		废气量（m^3/h）		排放情况					
				改扩建前	改扩建后	改扩建前	改扩建后	污染物	改扩建前		改扩建后		变化量
									排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	
DA019	工艺加热炉	240 万吨/年汽柴油加氢装置	8400	113.29	85.84	24357	18456	SO_2	36.425	7.453	36.425	5.647	-1.806
								NOx	33.26	6.805	33.26	5.156	-1.649
								颗粒物	17.35	3.550	17.35	2.690	-0.860
DA036	加热炉	12 万吨/年乙苯装置	8000	8.21	8.39	24630	25178	SO_2	31.957	6.297	31.957	6.437	0.140
								NOx	55.575	10.950	55.575	11.194	0.244
								颗粒物	9.433	1.859	9.433	1.900	0.041
DA041	循环苯加热炉		8000	8.21	8.39	30103	30773	SO_2	32.62	7.856	32.62	8.031	0.175
								NOx	45.882	11.050	45.882	11.295	0.246
								颗粒物	10.626	2.559	10.626	2.616	0.057
DA002	焚烧炉	硫磺回收装置	8400	9.07	8.93	40815	40189	SO_2	85.81	29.420	85.81	28.968	-0.451
								NOx	55.41	18.997	55.41	18.706	-0.292
								颗粒物	5.19	1.779	5.19	1.752	-0.027

关联装置工艺加热炉废气污染物变化情况汇总详见下表：

表 4.7.2-20 关联装置工艺加热炉废气污染物排放情况变化汇总表

污染物	本项目实施前（t/a）				本项目实施后（t/a）				变化情况（t/a）
	240 万吨/年汽柴油加氢装置	12 万吨/年乙苯加氢装置	硫磺回收装置	合计	240 万吨/年汽柴油加氢装置	12 万吨/年乙苯加氢装置	硫磺回收装置	合计	
SO_2	7.453	14.153	29.420	51.025	5.647	14.467	28.968	49.083	-1.942
NOx	6.805	22.000	18.997	47.802	5.156	22.490	18.706	46.351	-1.451
颗粒物	3.550	4.418	1.779	9.747	2.690	4.516	1.752	8.958	-0.789

4.7.2.5 “三本账”分析

本项目实施后，湖南石化（一区）主要污染物排放量变化情况如下表：

表 4.7.2-21　　本项目实施后湖南石化（一区）主要污染物排放量变化情况表

类别	污染物名称	现有项目（含在建、待建）排放量（t/a）			本项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）			改扩建后全厂排放量（t/a）	变化量（t/a）
		炼油配套一体化改造项目	近期市级审批项目	合计		“上大压小”拆除工程削减	关联装置负荷变化削减	合计		
废气	SO_2	308.170	0.000	308.170	0.595	2.927	1.942	4.869	303.896	-4.273
	NOx	536.020	0.000	536.020	2.671	2.006	1.451	3.456	535.235	-0.785
	颗粒物	97.900	0.000	97.900	0.309	0.571	0.789	1.360	96.849	-1.051
	非甲烷总烃	1146.70	1.585	1148.285	8.802	74.740	18.320	93.060	1064.027	-84.258
	氨（氨气）	4.947	0.006	4.953	0.003	0.000	0.000	0.000	4.956	0.003
	硫化氢	3.774	0.114	3.888	0.259	0.000	0.000	0.000	4.147	0.259
废水	废水量（m^3/a）	2487524	0	2487524	0	0	0	0	2487524	0
	COD	124.412	0	124.4122	0	0	0	0	124.412	0
	氨氮	12.391	0	12.3913	0	0	0	0	12.391	0
	挥发酚	1.245	0	1.24528	0	0	0	0	1.245	0
	硫化物	2.491	0	2.49066	0	0	0	0	2.491	0
	石油类	12.453	0	12.4531	0	0	0	0	12.453	0
固废*	一般工业固体废物	93337.080	0	93337.08	0	0	0	0	93337.08	0
	危险废物	29979.77	31.55	30011.32	99.476	29.233	0	0	30081.56	70.242

备注：上表中固废量表示产生量，其中危废量按年均进行折算。

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

岳阳市位于湖南省东北部，地处北纬 28°25′33″～29°51′00″，东经 112°18′31″～114°09′06″之间。现辖 2 个县级市、4 个县、3 个城市区和岳阳经济技术开发区、南湖风景区、屈原管理区。全市东西横跨 177.84 公里，南北纵长 157.87 公里。土地总面积 15087 平方公里，占全省总面积的 7.05%。城市规划区面积 845 平方公里，其中市区建成区面积 78 平方公里。

云溪区位于长江中游南岸，东北与临湘市接壤，西北与湖北省监利县隔江相望，南部与岳阳县和岳阳楼区毗邻。面积 388.2 平方公里，辖 4 个镇、2 个乡及 1 个农场、8 个居委会、64 个村、分场。境内驻有长岭炼油化工总厂、岳阳石油化工总厂、华能岳阳电厂等三家中央大型企业。107 国道和京广铁路穿境而过，23.4 公里的长江水道伴区而行。

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区位于岳阳市云溪区西部。本项目拟选址于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区湖南石化（一区）内，装置区中心坐标为 E：113°22′50.932″，N：29°32′26.539″。项目地理位置图详见附图 1。

5.1.2 地形、地貌

项目区域为东高西低的向斜谷地，南北两侧为低山丘陵，最高为五尖大山，海拔标高 588.1m，最低为白泥湖，海拔标高 25m。谷地东起临湘市城区，西至陆城长江东岸，长约 23km，南北宽一般 3~4km，最宽约 8km。谷地两侧向中心逐渐降低，自然边坡约 25°~30°，具有明显的阶梯状特征，内侧为海拔 100m 左右的垅岗地。公司所处地貌为由冷家溪群变质岩组成的低山丘陵区，属洞庭湖盆地边缘。南北为低矮山岗，东西呈横向带状阶梯式变化。本地山地为新构造时期以来地壳运动相对上升，经长期侵蚀、剥蚀所致；现公司所在地地势相对平缓开阔，标高在 30~50m 之间，地势由东南向西北倾斜。建设场地已经挖填整平，地势平坦，其原始地貌已不复存在，仅能从周边的边坡情况有所显示。

厂址区为荆竹山变质低山丘陵区，属洞庭湖盆地边缘，南北为低矮山岗，东西为横向带状阶梯式变化。地貌类型成因特点为：山地为新构造时期以来，地壳运动相对

上升，经长期浸蚀剥蚀而致，巴陵岗地为地表岩遭长期流水侵蚀及风化剥蚀而成。

5.1.3 水文地质条件

（1）地质构造

岳阳地区位于雪峰地盾、江汉坳陷区及下杨子台褶带的交汇处，跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘。由于历次构造运动的影响，留下了较为复杂的构造形迹。项目所在长岭片区主要构造形迹仅有前震旦纪时期形成的北西向构造-土马坳扇形背斜及大木岭-青龙坳断层，整体地质构造较简单。区域构造纲要示意图见下图所示：

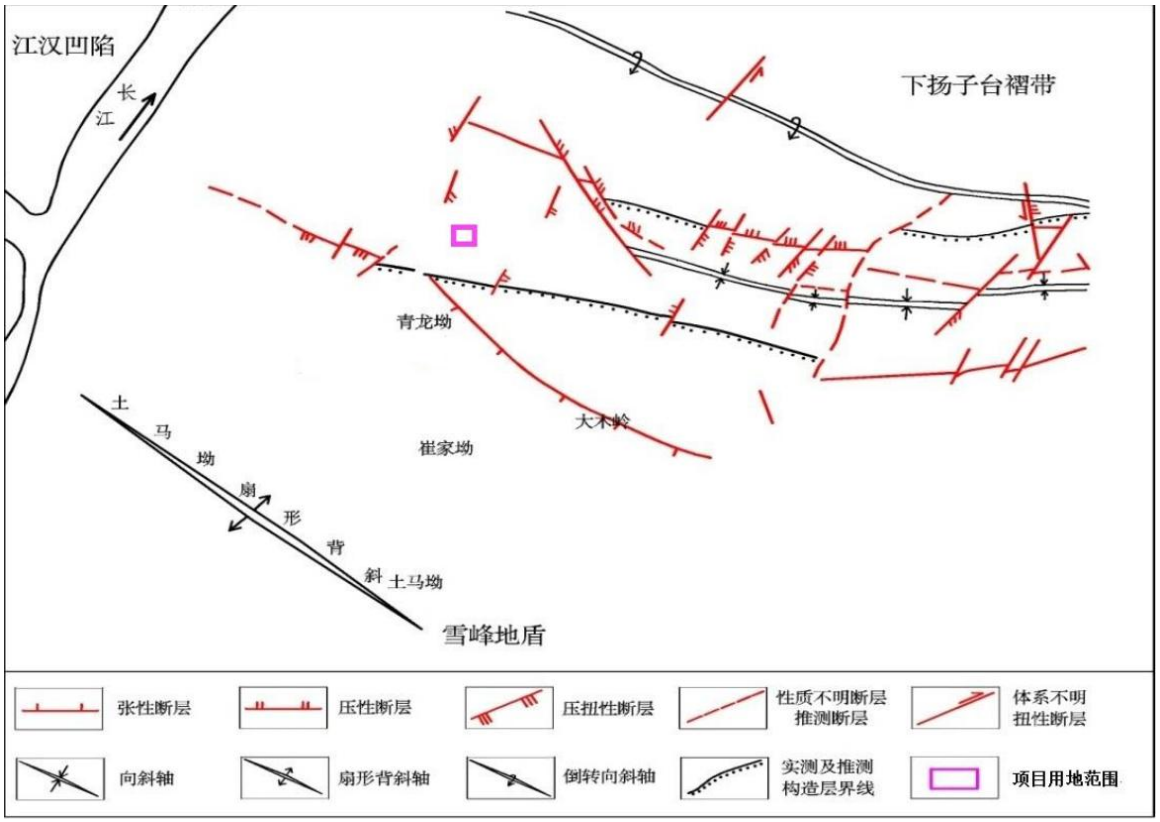


图 5.1.1-1　区域构造纲要示意图

1）土马坳扇形背斜

土马坳扇形背斜土是区域基底的主体褶皱之一，本区域位于土马家坳扇形背斜的北翼。背斜以土马坳为核部，背斜轴走向约 300°，两翼南北宽约 16km，核部由易家桥组的灰绿色粉砂质板岩夹变质粉砂岩组成，两翼由崔家坳组具复理式建造的变质砂岩、板岩组成。北翼岩层产状向南倾，倾角 50～84°；南翼岩层多向北东倾，倾角 56～86°。背斜两翼劈理非常发育，背斜北翼有一系列顺层花岗岩脉侵入，反映后期构造运动对背斜的破坏和改造。

2）大木岭-青龙坳断层

大木岭-青龙坳断层是区域最重要的一条断层。它是一条走向西北、规模较大的逆

断层。该断层的走向，在大木岭一带为北西 286°左右，在青龙坳一带，向北西偏转为北西 316°。断层面向南西倾，在花园坡一带产状为南西 225°，倾角 51°。断层北东盘为崔家坳组上部的变质细砂岩及变质粉砂岩；南西盘为崔家坳组的板岩及粉砂质板岩。两盘产状变化很大：北盘为南西 265°倾角 75°、南东 100°倾角 72°等，为近南北走向；南盘与区域产状一致，为南西 225°倾角 32°。在断层带附近可见大量破碎、褶皱现象并伴随硅化，出现动力变质矿物绿泥石。

在区域北部还发育有若干属于北西向构造的其他走向断层，规模较小。

（2）含水岩组及分布特征

根据地下水埋藏条件及含水赋存介质类型划分，区域地下水主要有冷家溪群板岩风化裂隙水、震旦系碎屑岩风化裂隙水、震旦系至寒武系岩溶裂隙水和第四系松散沉积物中的孔隙水。分述如下：

1）冷家溪群板岩风化裂隙水

冷家溪群板岩风化裂隙含水层在区域内分布范围最广，几乎覆盖区域 80%的面积。主要有崔家坳组的风化裂隙含水层及易家桥组风化裂隙含水层，其中崔家坳组风化裂隙含水层出露于云溪区及巴陵石化厂区，易家桥组风化裂隙含水层出露于云溪区南部。由于两套地层岩性相近，都以风化裂隙或构造裂隙为储水介质，具有一致的补径排特征，属于统一的风化裂隙含水层。

2）震旦系碎屑岩类风化裂隙水

震旦系碎屑岩类风化裂隙水主要出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。主要有震旦系上统炭质页岩及灰质页岩风化裂隙含水层及震旦系下统石英砂岩及砾岩风化裂隙含水层。

3）震旦系至寒武系岩溶裂隙水

震旦系至寒武系岩溶裂隙含水层主要出露在区域北部的黄毛大山北部枧冲村附近，主要有寒武系羊角洞组岩溶裂隙含水层及震旦系上统白云质灰岩岩溶裂隙含水层。含水层水量中等，单井涌水量为 100～1000m^3/d。在曹家冲水库出露下降泉，流量为 39.40L/s。

4）第四系松散沉积物中的孔隙水

孔隙水主要赋存在区域西部的松阳湖、芭蕉湖及清溪河沿岸等湖泊周围的冲湖积物中，由于这套地层岩性主要为粘土、亚粘土，淤泥质亚砂土及亚粘土等，尽管含有一定的孔隙水但地层渗透性差，无法构成有意义的含水层。根据湖南省地质环境监测

总站 2010 年在区域西部城陵矶监测的水位动态资料，水位埋深约 2.5m，水位年变幅小，水化学类型为 HCO_3-Ca·Mg

（3）区域地下水类型及其富水性

根据辽宁工程勘察设计院提供的水文地质勘察资料以及岩性和含水介质特征，区域地下水包含冷家溪群板岩风化裂隙水、震旦系碎屑岩风化裂隙水、震旦系至寒武系岩溶裂隙水和第四系松散沉积物中的孔隙水四种类型，其中寒武系岩溶裂隙水不在评价范围内不予考虑。

1）松散岩类孔隙水的富水性

该类型地下水分布于向斜谷地之中、厂区内回填区及周边外围丘间沟谷，赋存于第四系残坡积、坡洪积和人工填土层松散岩类孔隙中。由全新统（包括坡、残积层），上更新统，中更新统地层组成。据已有的调查资料表明，坡洪积层、残坡积层含碎石粘土，为弱—微透水层，富水性贫乏。泉水流量 0.05～0.1L/s，民井涌水量为 5～10m^3/d。

2）基岩裂隙水的富水性

该类型地下水遍布全区，是区域主要地下水类型。含水层为冷家溪群板岩，震旦系下统石英砂岩、震旦系上统硅质页岩、页岩、硅质岩及寒武系下新统炭质页岩、粉砂质页岩等。主要赋存于地表以下的基岩裂隙中，且以浅部风化裂隙为主，已有资料表明，浅部岩体节理裂隙发育，其透水性相对较好，而由浅入深大部分岩体的节理裂隙相对减少或闭合，透水性相对减弱。总体上岩体渗透系数 K=10-4～10-3m/s 数量级，透水性能较弱，富水性贫乏—极贫乏。泉水流量 0.04～0.06L/s，民井涌水量 2～5m^3/d。

区域水文地质图见下图：

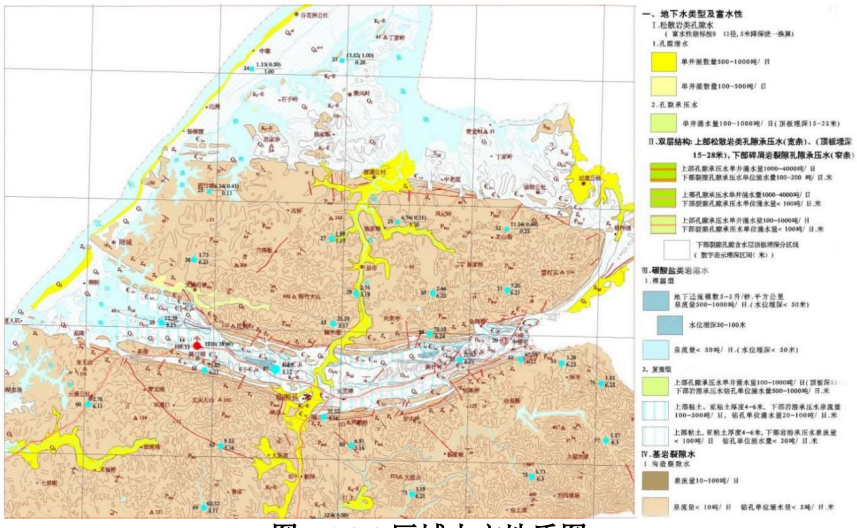


图 5.1.3-2 区域水文地质图

（4）地下水补径排特征

大气降水是区内各类型地下水的主要补给来源，降水通过孔隙、风化裂隙或溶蚀裂隙入渗补给，以蒸发、泉、民井抽水或向地表水排泄等方式排出地表。

第四系松散孔隙水接受大气降雨补给后，其径流途径受地形地貌控制，不同区域的孔隙水径流及排泄方式不尽相同。在东部及北部沟谷中，第四系地层分布不连续，孔隙水或在坡脚渗出进入溪沟，或下渗补给风化裂隙水。西部及南部的湖积及冲积孔隙含水层连续性好，主要顺地势向地表水系排泄，少量下渗补给风化裂隙水或通过民井开采排泄。第四系孔隙水水位随地形变化关系见下图。

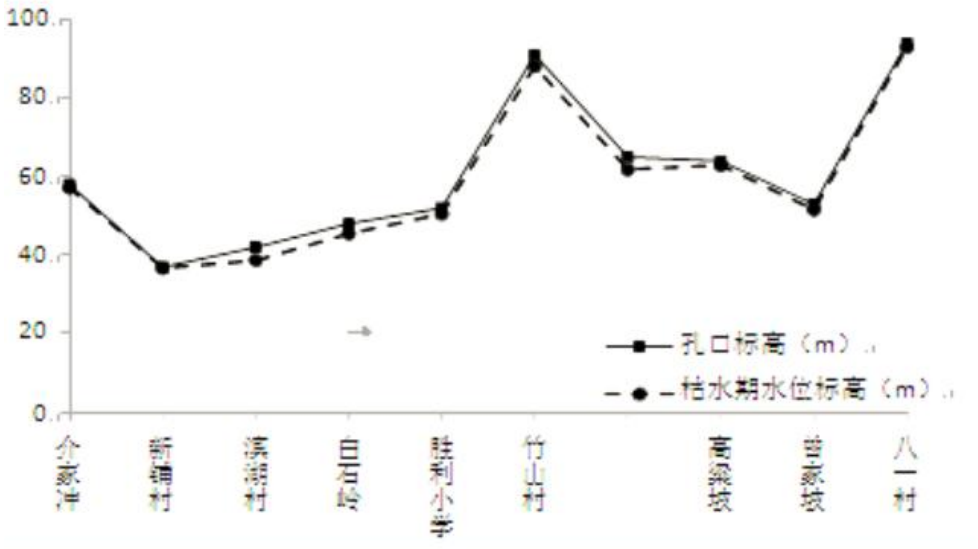


图 5.1.3-3 第四系孔隙水水位随地形变化关系示意图

冷家溪群板岩风化裂隙水主要在地表分水岭范围内的裸露区接受降雨入渗补给。受地形控制，地下水也主要顺地势向下游径流，整体径流方向呈自东向西，偶遇深切沟谷以下降泉形式出露或向溪沟排泄；零散的民井取水也是冷家溪群风化裂隙水的一

个重要排泄途径。冷家溪群板岩风化裂隙水与第四系松散孔隙水之间联系比较密切，且各自的地下水水位都受地形起伏影响，水位埋深变化与地形起伏基本一致，见下图：

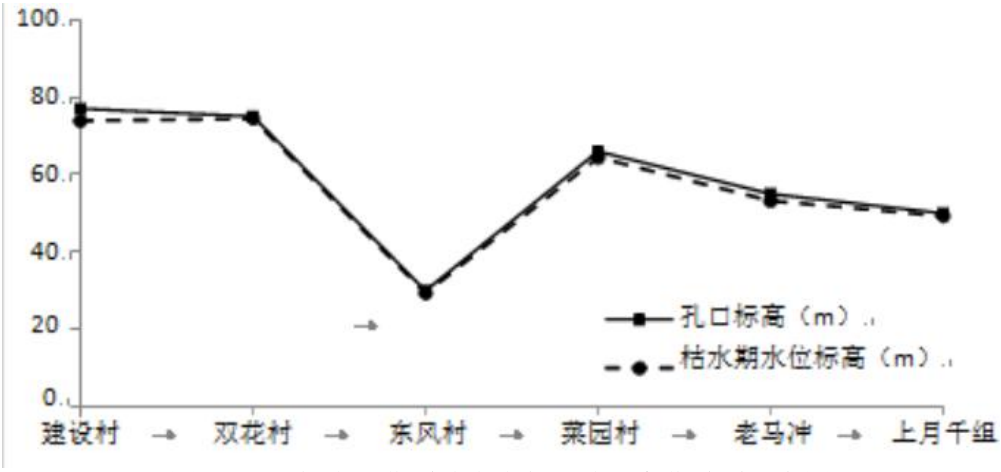


图 5.1.3-4 板岩风化裂隙水水位随地形变化关系示意图

震旦系碎屑岩类风化裂隙水主要在地表接受大气降雨补给，沿地形向北部白泥湖方向径流，最终以泉（泉水坳）或向地表沟溪等方式排泄。因区域和局部地形分水岭（黄毛大山、五尖大山）的存在，不同地层的风化裂隙水之间一般没有水力联系，仅可能接受上部少量孔隙水的垂向补给。

震旦系至寒武系岩溶裂隙水除主要在地表接受大气降雨入渗补给外，尚接受南部震旦系碎屑岩类风化裂隙水的侧渗补给。除以泉排泄外（曹家冲水库），还向北部径流排泄。岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于分水岭两侧，且无断层沟通，与风化裂隙水无明显水力联系。

（5）地下水流场

项目所处区域地下水系统分别为冶湖地下水系统与洋溪湖地下水系统，地下水分水岭与地表水分水岭一致。分水岭以东为冶湖地下水系统，地下水向北排泄，进入冶湖，经人工渠道与洋溪湖沟通，并排泄至洋溪湖，最后排入长江。分水岭以西为洋溪湖地下水系统，地下水向北排泄，进入洋溪湖，最后排入长江。评价区域地下水以湖南石化（一区）厂区西南侧一带为分水岭，地下水主要靠大气降水补给、径流方式由两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形式排泄于地表或继续向东运移，最终排入长江。

（6）地下水动态变化

评价区地下水动态表现为受气候影响随季节变化的特征。参考《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目环境影响报告书》相关数据，（该报告于 2022 年 3

月、2022 年 9 月和 2023 年 1 月对评价区 21 个民井和钻孔的潜水水位进行了统测），评价区内丰水期和枯水期之间平均水位变幅为 0.75m，地下水位从丰期到枯期总体降低，降幅较小。

（7）地下水开发利用现状

园区周边居民和企业用水均使用自来水，不以地下水为生活饮用水水源。项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。区域农田灌溉采用灌溉渠。区域地下水开发利用程度较低。

5.1.4 气候气象

本项目所在地属东亚季风气候区，气候上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆季风气候。其主要特征是严寒期短、无霜期长，春暖多变、秋寒偏早，雨季明显、夏秋多旱，四季分明、季节性强，光照充足、热能充裕。本次收集了距项目最近的一般气象站临湘站（57585）近 20 年统计气象资料。临湘站 2005-2024 年气象统计如下表：

表 5.1.4-1 多年气象统计资料（2005-2024）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		17.8	/	/
累年极端最高气温（℃）		38.7	2013.8.11	41.0
累年极端最低气温（℃）		-5.2	2016.1.25	-6.9
多年平均气压（hPa）		1008.4	/	/
多年平均相对湿度(%）		74.4	/	/
多年平均降雨量(mm）		1524.7	2017-06-23	276.5
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d）	41.6	/	/
	多年平均冰雹日数(d）	0.6	/	/
	多年平均大风日数(d）	1.0	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		17.6	2021-05-15	21.8、NW
多年平均风速（m/s）		1.6	/	/
多年主导风向、风向频率(%）		NNE、18.2	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s）(%）		13.2	/	/
多年平均气温（℃）		17.8	/	/
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：历年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

临湘气象站月平均风速如下表，07 月平均风速最大（2.0 米/秒），10 月风最小（1.4 米/秒）。

表 5.1.4-2 累年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	2.0	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4

临湘气象站主要风向为 NNE，占到全年 18.2%，多年风向玫瑰图见下图。

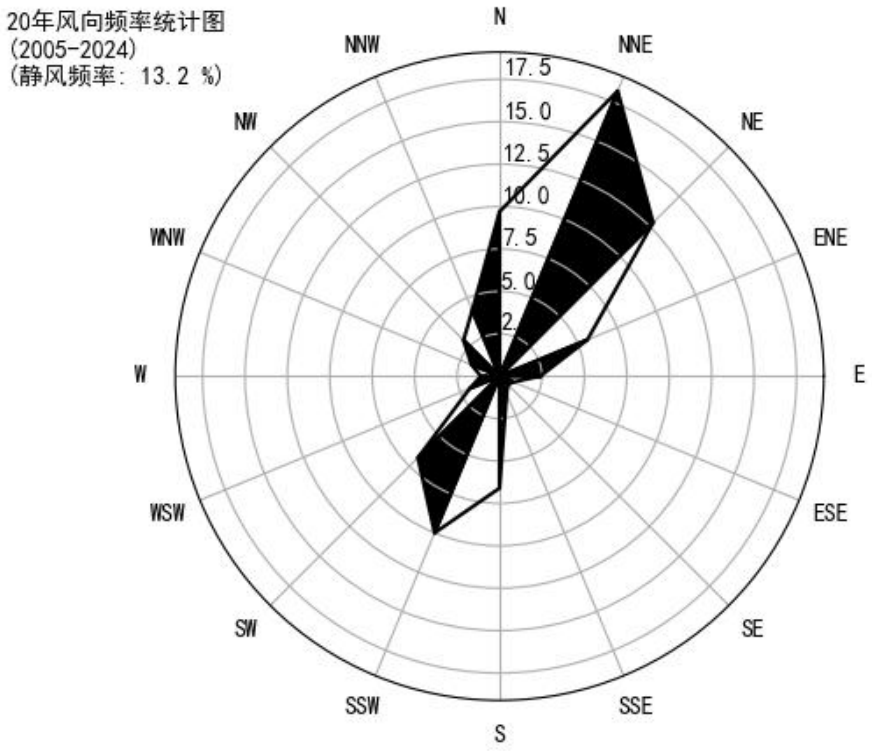


图 5.1.4-1 临湘站多年风向玫瑰图

5.1.5 地表水系

表 5.1.5-1 长江螺山水文站水文数据表

参数类别	参数名称	数值
流量	多年平均流量	20300m³ /s
	历年最大流量	61200m³ /s
	历年最小流量	4190m³ /s
流速*	多年平均流速	1.45m/s
	历年最大流速	2.00 m/s
	历年最小流速	0.24 m/s
含砂量	多年平均含砂量	0.683kg/ m³
	历年最大含砂量	5.66 kg/ m³

	历年最小含砂量	0.11 kg/ m³
输沙量	多年平均输砂量	13.7t/s
	历年最大输沙量	177 t/s
	历年最小输沙量	0.59 t/s
水位（吴淞高程）	多年平均水位	23.19m
	历年最高水位	33.14m
	历年最低水位	15.99m

*根据 2018 年云溪区污水处理厂提标改造项目资料

项目装置区地面径流（后期雨水）自东南向西北，汇入撇洪渠（文桥河）后全部通过“鸭栏河电排闸（电排）”进入长江，不汇入白泥湖、肖家湖和洋溪湖。撇洪渠为人工专用泄洪渠道，经洋溪湖东侧，连接到泄洪闸汇入长江，撇洪渠与洋溪湖互不连通。

5.1.6 生态环境

（1）陆生生态

区域土壤以潮土为主，由洞庭湖断陷盆地接受长江等河流沉积物发育而形成。土层深厚，有机质及矿质养分含量丰富。土壤呈碱性，pH 值 7.5 以上，质地偏黏。适合水稻、蔬菜、瓜果等多种农作物的种植。项目拟建设区域耕作土壤主要是潴育性水稻土，其他区域为黄壤和红壤。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶栎、苦槠、石栎、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有紫荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篌竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。区域山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻、油菜等。

（2）水生生态

长江是我国渔业生产的摇篮，也是水生野生动物赖以生存的快乐宫殿。长江段主要的水生生物主要有浮游动植物：原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，主要底栖动物有环节动物、摇蚊幼虫、腹足类、瓣鳃类，主要水生维管束植物有沉水植物。有资料表明，长江中的鱼类种类多达 280 种以上。主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳜鱼、鳊鱼、鲶鱼以及蟹、虾等。同时还有洄游性鱼类，如刀鱼、鲥鱼、鳗鱼等，半洄游性鱼类鲴鱼、河鲀等。如此多的鱼类生长繁育，就给水域中的

野生鱼类提供了生存的天然资源。这些兽类如白鳍豚、长江江豚等。另外还有珍贵的鱼类如中华鲟、白鲟、胭脂鱼等。白鳖豚、中华鲟、白鲟、达氏鲟及长江江豚为《国家重点保护野生动物名录》在列一级保护鱼类，川陕哲罗鲑、秦岭细鳞鲑、胭脂鱼、金钱（鱼巴）、花鳗鲡和松江鲈鱼为二级保护鱼类。

1992 年经国务院批准，湖北省境内长江新滩口至螺山的 135 公里江段（湖南、湖北以长江中线为分界，右侧属湖南）被划定为白鳍豚自然保护区。2009 年经中国农业农村部公告第 1308 号批准，湖南监利段划为长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区。

5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区概况

本项目拟选址于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区区块三（长岭片区内）。

5.2.1 园区概况

（1）园区发展历程

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区前身为岳阳市云溪工业园，在 2003 年 8 月经湖南省人民政府批复批准设立的一个省级经济技术开发区（湘政办函〔2003〕107 号）。2021 年 5 月，岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪化工片区、长岭化工片区、巴陵化工片区）认定为湖南省第一批化工园区（湘发改地区〔2021〕372 号）。

2021 年 10 月，岳阳绿色化工高新技术产业开发区启动调扩区，规划范围主要包含岳阳绿色化工高新技术产业开发区的长岭片区、云溪片区和新增临湖公路两侧用地和长岭片区的拓展用地。2021 年 12 月取得湖南省生态环境厅关于《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2021〕38 号）。2022 年 11 月 21 日，园区调扩区取得湖南省发改委批复（湘发改函〔2022〕94 号），扩区后园区总面积为 2948.16 公顷，形成“一园三片”格局，主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业。其中，区块一（云溪片区）：面积 992.46 公顷，东至 G107，至 S501 附近，西至随岳高速，北至 S209 区块二（巴陵片区）： 面积 755.13 公顷，东至长荷路（云街办境内及云街办双花村），南至开泰路和荷花村路（云街办境内及云街办建设村），西至京广铁路和杨冲路，北至八一路以南 1500 米处（云街办八一村）。区块三（长岭片区）：面积 1200.57 公顷，东至长街办东侧界线， 南至长街办南侧界线，西临文桥大道，北至 S301 （望城村下川组，天井坪组、大屋组、大屋里组、穿堂组）。

（2）产业定位与空间布局

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区内以方格网为主，片区功能结构可以概括为“二片区”， 即长炼厂区和园区长岭片区。长岭片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业。

长岭片区的产业空间布局结构为“一轴三区多点”。“一轴”即依托园区主要横向干道发展的产业发展轴。“四区”即石油炼制及下游产业区，配套产业区，化工新材料产业区。“多点”则包括各片区内的典型企业、典型产业形成的多个代表性节点。石油炼制及下游产业区包括环氧丙烷、碳材料、通达气体等。配套产业区包括液化气站、危化停车场、相关研发配套企业等。化工新材料产业区包括碳材料、针状焦顺酐等。

5.2.2 配套基础设施

长岭片区供水、排水、供热等基础设施均依托湖南石化（一区）（原中石化长岭分公司）。

（1）给水

园区给水干管、给水管道布置依据道路等级分级布置。沿和平大道、公山路、同心路布置管径为 DN600 的给水干管。沿小溪路、蔡家垄路、砖桥路及若干支路南延管径为 DN200 给水支管。南部工业区供水管道沿河边道路铺设，管径 DN200。与干管之间互相连接，布置成环状，以保障区域内的供水安全。

（2）排水

园区采用雨、污分流排水体制。片区内雨水为重力自排方式，北部设置雨水涵管，南部按道路布置雨水管道。

目前长岭片区污水集中收集后经污水管排入湖南石化水务部（一区）污水处理场处理达标后依托岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区入河排污口排入长江。

5.2.3 区域环保设施

目前片区已组织建立雨水、污水在线监测系统、厂界空气质量在线监测和污染物溯源信息系统、园区环境保护档案系统、企业环境保护档案系统等环境信息管理数据库系统。长岭片区污水处理、一般固废填埋、事故池等环保基础设施主要依托长岭分公司。一般工业固体废物一部分厂家回收（如编织袋、塑料桶等），一部分运往云溪区罗家坳垃圾处理场无害化处理。

长岭片区设置了 2 个小微站，对大气常规因子和特征因子进行了在线监控。园区内重点道路和路口设置了视频在线监控系统，建设了园区环境风险监控及预警平台。

片区已建立水环境风险四级防控体系管理。一级防控措施将污染物控制在贮罐区、装置区；二级防控将污染物控制在排水系统事故应急贮水池；三级防控将污染物控制在污水处理场；四级防控将污染物控制在长江大堤以内。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 现有污染源

长岭片区目前入驻企业已实现雨污分流，生活污水和工业废水经长云公司送湖南石化水务部（一区）污水处理场处理后外排至长江，洁净雨水顺地势排入文桥河（排洪渠）。现有企业生活垃圾定点由环卫部门处理，一般工业固体废物一部分厂家回收（如编织袋、塑料桶等），一部分运往云溪区罗家坳垃圾处理场无害化处理。危险废物委托有资质单位清运处理。企业各类废气均经企业废气处理设施处理后外排。目前长岭片区入驻企业“三废”排放情况详见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 长岭片区已入园企业污染源调查表

序号	企业名称	建设内容及规模	废水污染物排放量（t/a）	废气污染物排放量（t/a）
1	岳阳凯美特气体有限公司	10*10⁴t/a 食品级液体二氧化碳、4421*10⁴Nm³/a 氢气、3265*10⁴Nm³/a 甲烷及 1788×10⁴Nm³/a 一氧化碳	COD：15.9 氨氮：0.048	含 CO_2 尾气：33456.67
		乙苯装置尾气 2000Nm³/h 提氢项目	COD：0.721 氨氮：0.072	VOCs：1.689
2	湖南新岭化工股份有限公司	年产 1.5 万吨邻甲酚	COD：2.19 氨氮：0.036	烟尘：9.41 SO_2：14.09 NO_x：15.02 VOCs：3.7863
		6700 吨/年间对混酚、5100 吨/年间甲酚、3300 吨/年 2，6 二叔丁基对甲酚、400 吨/年溶剂油	COD：0.078 氨氮：0.008	VOCs：4.958
3	湖南中创化工股份有限公司	10 万吨/年乙酸仲丁酯 10 万吨/年甲乙酮	COD：17.38 氨氮：7.4	丁烯、甲醇、乙酸等：4 非甲烷总烃：2
		2 万吨/年乙酸酯类装置技改项目	COD：0.34 氨氮：0.03	VOCs：1.8705
4	湖南中岭化工有限责任公司	5 万吨/年粗苯全馏分加氢装置	COD：16.25 氨氮：0.494	烟尘：1.512 SO_2：0.864 NO_x：2.4 NH_3：10.8 苯：1.146 甲苯：0.184 VOCs：0.193
5	岳阳振兴中顺新材料科技股份有限公司	2000t/a 重芳烃、4000t/a 磷酸三辛酯装置	COD：28.27 氨氮：0.92 石油类：2.78	HCl：5.334 非甲烷总烃：3.887
		磷酸三辛酯装置提质改造及 2-乙基蒽醌产品配套设施改建	COD：4.09 氨氮：0.32	VOCs：2.292 SO_2：0.095 NO_x：0.436 NH_3：0.098
		年产 20 万吨过氧化氢（浓度 27.5%）项目	COD：2.9 氨氮：0.29	VOCs：1.479 颗粒物：0.898 SO_2：0.628 NO_x：11.12
		年产 8 万吨过氧化氢项目	COD：0.9 氨氮：0.1	VOCs：3.028 颗粒物：0.778 SO_2：0.544 NO_x：5.089
		2000 吨环己甲酸项目	COD：0.1 氨氮：0.1	VOCs：3.41 SO_2：1.1 NO_x：1.7
6	岳阳长盛石化股份有限公司	10 万吨/年环氧丙烷装置	COD：18.75 石油类：2.16	/
7	岳阳群泰化工科技开发有限责任公司	年产丙二醇甲醚 3920t/a，粗醇（甲乙醇）800t/a	COD：0.267 氨氮：0.014	丙二醇甲醚：10.47 甲、乙醇：0.034
8	湖南长岭石化科技开发有限公司	（系列化工助剂产业化建设项目）产业化生产 1000t/a 煤焦油加氢精制抑焦剂、1000t/a 烯烃环氧化助剂、2000t/a 原油膜强化传质预处理专用脱金属剂以及 100t/a 多功能 MTG 汽油添加剂	COD：0.130 氨氮：0.017	VOCs：3.813 NH_3：0.256 苯：0.113 二甲苯：0.113

		1500 吨/年加氢精制催化剂生产项目	COD：0.134 氨氮：0.018	VOCs：0.7002 NO_x：6.288
		200 吨/年 3，3’，5，5’-四甲基 联苯二酚项目	COD：0.012 氨氮：0.001	VOCs：0.884
		年产 10000 吨 1，4 环己烷二甲醇、5000 吨氢化双酚 A、2000 吨邻甲基环己醇、1400 吨 1-环己基异丙醇、220 吨 1，4 环己二醇系列特种醇项目	COD：0.438 氨氮：0.044	VOCs：14.224
		5000 吨/年丁二酸	COD：0.011	/
9	湖南绿源生物化工科技有限责任公司年产 2 万吨生物柴油装置项目	年产生物柴油 20112t、重质燃料油 3082t 和甘油 736t	COD：0.167 氨氮：0.11	甲醇：0.658 VOCs：0.62 NH_3：0.01 H_2S：0.0007
10	岳阳昌德新材料有限公司	66000t/a 特种胺新材料项目	COD：0.79 氨氮：0.11	VOCs：10.5
11	湖南华南新能源有限公司	100 万吨/年乙醇汽油项目	/	VOCs：10.45
12	岳阳兴长石化股份有限公司	20 万吨/年烷基化装置及配套工程	COD：1.95 氨氮：0.195	SO_2：4.2 NO_x：3.7 VOCs：3.4
13	湖南东映长联科技有限公司	高品质中间相沥青产业化项目	/	VOCs：3.7
14	岳阳市青山油剂有限公司	年产 6750 吨加氢产品（8 种）、10000 吨炉用油及 4200 吨精细化工产品（5 种）项目	COD：0.768 氨氮：0.077	VOCs：6.384
15	湖南云科化工有限公司	9000 吨/年固化剂、消光剂项目	COD：1.34 氨氮：0.134	VOCs：3.832
16	湖南立为新材料有限公司	5 吨/年特种聚烯烃催化剂生产装置项目	/	VOCs：0.0901
17	湖南石化（一区）	800 万吨/年原油加工及其下游配套生产装置	COD：124.42 氨氮：12.44	SO_2：244.21 NOx：411.06 颗粒物：86.38 VOCs：1358.57
18	中石化股份有限公司催化剂长岭分公司	裂化剂装置、加氢催化剂装置、NaY 分子筛装置、LAY 分子筛装置、特种分子筛装置、干胶粉装置、吸附剂装置、氯铂酸装置、硫酸铝装置、半再生重整催化剂装置、连续再生重整催化剂装置、二甲苯异构化催化剂、分子筛类系列催化剂装置、非晶态合金催化剂装置等，年产裂化催化剂 50000t、加氢催化剂 3000t、NaY 分子筛 11500t、LAY 分子筛 300t、ZSM 分子筛 2500t、β分子筛 100t、ZIP 分子筛 100t、干胶粉 3000t、吸附剂 1500t、氯铂酸 10t、硫酸铝 50000m^3、半再生重整催化剂 300t、银催化剂 600t、连续重整催化剂 600t、二甲苯异构化催化剂 200t、分子筛类系列催化剂 300t、非晶态合金催化剂 300t 等。	COD：40.56 氨氮：4.06	氨：63.7 氯化氢：4.58 颗粒物：89.1 NO_x：62.9 SO_2：26.3
19	中石化资产长岭分公司	/	COD：3.0 氨氮：0.45	/
20	岳阳长炼兴长集团有限责任公司	1000t/a 耐低温阳离子选矿捕收剂装置，50t/a 嘧啶甲醛项目	COD：0.06 氨氮：0.014	VOCs 91.044
21	新岭化工股份有限公司	6700 吨/年间对混酚、5100 吨/年间甲酚、 3300 吨/年 2，6 二叔丁基对甲酚、400 吨/年溶剂油提质改造项目	COD：0.08 氨氮：0.01	VOCs：4.96

5.3.2 在建污染源

长岭片区在建项目主要为中石化岳阳地区乙烯炼化一体化项目及配套炼油改造工

程等。区域在建污染源现状调查情况如下表：

表 5.3.2-1 在建污染源调查表

序号	企业名称	建设内容（产品产能）		水污染物排放量（t/a）	废气污染物排放量（t/a）
1	中石化湖南石油化工有限公司	100 万吨/年连续重整装置	100 万吨/年连续重整联合装置(含 100 万 ta 连续重整装置、40 万 ta 芳烃抽提装置、PSA 装置)	COD：-2.66 氨氮：-0.26	SO_2：13.44 NO_x：47.00 颗粒物：4.02 VOCs：30.08
		乙烯炼化一体化项目（长岭新区）	乙烯装置、裂解汽油加氢装置（裂解柴油（PGO）、EVA 装置、HDPE 装置、LLDPE 装置、芳烃抽提装置、苯乙烯抽提装置、芳烃制苯装置、丁二烯抽提装置、MTBE/丁烯-1 装置共 10 套化工装置、罐区及其配套的公用工程及辅助设施（氢气 99.9mol% 4.11 万吨/年、裂解柴油 14.51 万吨/年、裂解燃料油 9.46 万吨/年、EVA 30 万吨/年、HDPE 40.01 万吨/年、LLDPE 40 万吨/年、混合二甲苯 2.26 万吨/年、苯乙烯 2.04 万吨/年、C9+馏分 7.12 万吨/年、二甲苯 13.5 万吨/年、C4/C5 0.44 万吨/年、丁烯-1 1.32 万吨/年）	COD：58.32 氨氮：3.89	SO_2：362.04 NO_x：935.3 颗粒物：221.63 VOCs：329.13
		乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程	主体工程：（1）将巴陵石化片区现有 200 万吨/年原油加工产能整合至湖南石化（一区），2#常减压装置原油加工能力由 800 万吨/年改造至 1000 万吨/年，项目实施前后公司原油加工规模不变（1000 万吨/年）；（2）新建 300 万吨/年加氢裂化联合装置（含 300 万加氢裂化装置、轻烃回收装置、双脱装置、4 万 Nm^3/hPSA 装置和 1.5 万 Nm^3/h 甲烷氢提浓装置）、100 万吨/年溶剂脱沥青装置和 6 万吨/年硫磺回收联合装置；（3）现有常减压下游炼油相关装置加工能力、设备和工艺不发生变化，部分装置仅运行负荷和原料进行调整，以实现产生更多乙烯料。（4）湖南石化（一区）现有化工装置产能、原辅料、设备和工艺均不发生变化。	COD：2.73 氨氮：0.27	SO_2：50.52 NO_x：77.96 颗粒物：7.50 VOCs：-241.95
		新建 5 万吨/年油浆加氢纯化装置项目	新建 5 万吨/年油浆加氢纯化生产线 1 条，预计为岳阳长映特种碳材料有限公司特种沥青生产装置提供生产原料 FHO-1、FHO-2 共计约 1.43 万吨/年。	/	H_2S：0.114 NH_3：0.006 VOCs：1.58
2	岳阳振兴中顺新材料科技股份有限公司	新建 2000 吨/年 2-戊基蒽醌、2000 吨/年 2-乙其蒽醌升级扩产项目、3000 吨/年四丁基脲提质改造及 10000 吨/年磷酸三辛酯生产项目	一栋三层的综合楼、一栋二层的控制楼以及一栋二层的变配电楼。生产区包括：生产装置区、储运区、生产辅助区。生产装置区包括：一栋四层四丁基脲生产车间、一栋四层 2-乙基蒽醌生产车间、一栋四层 2-戊基蒽醌生产车间、一栋四层磷酸三辛酯生产车间、一栋一层的副产品生产车间以及各生产车间配套的室外设备区	COD：5.206 氨氮：0.521	SO_2：0.06 NOx：9.45 颗粒物：2.467 VOCs：11.895 HCL:1.353 硫酸雾：4.915 氨：0.544 硫化氢 0.021
		33000 吨/年工业石膏生产项目	在硫酸镁车间内新增一条工业石膏生产线，主要包括 500m^3 的半地下钢筋混凝土反应池、2 个碳酸钙料仓与一套脱水机组，另外在预处理污水站新建一套 20m^3/h 的芬顿处理设备专门用于处理本项目的生产废水。	COD：0.515 氨氮：0.052	颗粒物：0.098 氨：0.058 硫化氢：0.002 硫酸雾：0.259
		3000 吨/年四丁基脲	实施四丁基脲生产装置自动化升级改造，提高反应釜进料量并调整非核心操作参数，缩短操作时间、提高操作强度，将四丁基脲的	COD：0.3 氨氮：0.1	VOCs：4.2

			产能由 1000 吨/年提升至 3000 吨/年		
		10000 吨磷酸三辛酯生产项目	拆除现有 2000 吨/年 2-乙基蒽醌生产装置和 4000 吨/年磷酸三辛酯生产装置，在现有 2-乙基蒽醌装置地块重新建设年产 10000 吨磷酸三辛酯生产装置，使主要生产设备混料釜和酯化反应釜容积增大(由 3m³扩大到 5m³)，数量增加(由 4 台增加至 5 台)，反应釜充装系数增大(由 0.75 提高至 0.77)，同时改进工艺、缩短时间，以此扩大磷酸三辛酯生产能力，并配套建设相应废气环保工程，其余辅助、公用、储运、环保等工程均依托厂内现有	COD：2.634 氨氮：0.381	VOCs：-0.705 氨：0.506 硫化氢：0.002 氯化氢：0.9705
3	中创化工	10 万吨/年电子级碳酸酯类项目	新建 10 万吨/年电子级碳酸酯类生产装置，配套建设储罐、公用设施、环保设施等工程	COD：7.512 氨氮：0.752	氮氧化物：47.715 二氧化硫：8.797、 颗粒物(烟尘)1.814、 VOCs：3.995
		5 万吨/年乙酸异丙酯装置提质扩能改造项目	新建大型节能反应器和高效换热器，更换节能机泵和高效塔内件填料等内容，将现有的 5 万吨/年乙酸异丙酯生产装置产能增加至 10 万吨/年	COD：0.011 氨氮：0.001	VOCs：1.382 硫化氢：0.002 氨：0.004
4	湖南泽明新材料有限公司	三环氧丙基异氰尿酸酯、1.5 万吨 96%纯度 NaCl、0.6 万吨多元醇建设项目	新建生产车间 3 栋，1#、2#生产车间共布置 8 条生产线（一期为 4 条），3#车间设置为机修车间；储运工程：新建罐区（4 座 200m3 储罐）和 2 栋综合性仓库等	COD：1.6t/a 氨氮：0.2t/a	VOCs：5.5
5	湖南利华通环保科技有限公司	整体搬迁及升级改造项目	建设 89 万吨/年危废综合利用生产线，并配置相关配套设施：其中 HW08 废矿物油与含矿物油 3 万吨/年、HW11 精（蒸）馏残渣 4.5 万吨/年、HW06 废有机溶剂 0.5 万吨/年、HW04 农药 0.7 万吨/年、HW39 含酚 0.2 万吨/年。	COD：0.525 氨氮：0.052	SO_2：0.417 NO_x：8.272 VOCs：3.284
		2700 吨/年丙酮深加工生产项目	以现有危废项目生产的丙酮为主要原料(对应危废项目中的产品稀释剂，不足时外购成品丙酮)，通过丙酮和液氨反应生产三丙酮胺，并副产二丙酮醇;通过三丙酮胺进一步和氢气反应生产四甲基。哌啶醇;通过四甲基哌啶醇进一步和癸二酸二甲酯生产受阻胺光稳定剂 770，并副产甲醇。	COD：0.180 氨氮：0.018	SO2：0.36 NOx：1.25 颗粒物：0.104 VOCs：1.2
6	湖南弘润化工科技有限公司	8000 吨/年光引发剂 H4 酮项目（一期）	建 1 套环已甲酸生产装置、1 个环已甲酸储罐、1 间配电室、废气和噪声治理设施，改造现有综合库、初期雨水池等，其余公辅、环保、储运等工程依托现有。项目主要原辅材料为苯甲酸、氢气、催化剂 A(钯碳)、液碱、氮气等。项目主要采取加氢还原等工艺，年产环已甲酸 5446.4 吨。	COD：0.091 氨氮：0.009	VOCs：0.460
7	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	1000 吨／年动力电池正极材料前驱体工业示范装置项目	在长岭基地现有车间内新建一套 1000 吨/年动力电池正极材料前驱体工业示范装置，以硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰、氢氧化钠作为原料，选用氮气作为保护气，氨水作为络合剂，经湿法反应、过滤、多次洗涤、干燥等工序制得。	COD：0.747 氨氮：0.075	氨：0.331 颗粒物 0.122 镍及其化合物：0.062 钴及其化合物 0.008 锰及其化合物：0.007
		1500 吨/年 FCC 催化剂加压焙烧工业示范装置项目	以现有裂化剂装置经成胶、喷雾干燥工序后产生的催化剂半成品及氨水作为原料，选用氮气作为保护气，经焙烧工序制得改良后的 FCC 催化剂半成品，再回到裂化剂装置进行洗涤过滤、气流干燥等工序，年生产规模为 1500t	/	氨：-0.037 氯化氢：0.359 颗粒物：0.149 NO_x：1.015 SO_2：-0.011
8	湖南长岭	2.0*10⁴t/a 丙酮衍	以丙酮、氢气、甘油、催化剂等为主要原辅	COD：24	VOCs：13.44

	石化科技开发有限公司	生物项目	料，通过缩合、加氢等工序，年产双丙酮醇 5000 吨、甲基异丁基酮 1000 吨、甲基异丁基甲醇 1000 吨、二异丁基酮 1000 吨、二异丁基醇 1000 吨、佛尔酮 1000 吨、丙酮缩甘油 5000 吨、异己二醇 5000 吨	氨氮：0.13	
9	湖南长炼新材料科技股份公司	2000 吨/年糠醇加氢系列产品项目	在原 2000ta 邻甲基环己醇生产装置的改建项目，不新增建筑物，生产过程充分利旧原装置现有设备及部分管道，主要建设内容包括：替换原有循环氢压缩机，新增 4 套真空系统及 3 套塔系统。	COD：0.049 氨氮：0.0049	VOCs：0.321 颗粒物：0.045 NO_x：0.27 SO_2：0.044
10	新岭化工股份有限公司	6700 吨/年间对混酚、5100 吨/年间甲酚、 3300 吨/年 2，6 二叔丁基对甲酚、400 吨/年溶剂油提质改造项目	利用现产的粗 2，6-二甲酚产品及外购粗 2，6-二甲酚为原料，通过减压精馏、精制等工序生产高纯度 2，6-二甲酚和混合酚产品；主要建设内容为：改造一座减压精馏塔为脱重塔，增加两座减压蒸馏塔、三个产品储罐，拆除废水处理设施，利用厂区现有共沸脱水塔处理生产工艺废水，其他生产、公用、辅助设施依托厂区现有	COD：0.078 氨氮：0.008	VOCs：4.619
11	岳阳长映特种碳材料有限公司	特种沥青装置项目	中间相沥青、包覆沥青生产线各 1 条，年产中间相沥青 500 吨、包覆沥青 10155 吨。	/	沥青烟：0.06 非甲烷总烃：13.13 苯并芘：0.05131kg/a
12	湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司	8 万吨/年炼厂副产品深加工项目	以湖南石化一区炼油厂副产物 2 号石油醚或抽余油为原料，分离出正己烷产品（食品级、工业级）、植物油抽提溶剂、工业异己烷产品外售，分离出的不凝气、轻组分轻石油醚和石油醚III返回湖南石化一区。年产己烷产品（食品级、工业级）、工业异己烷、植物油抽提溶剂等炼厂副产品 8 万吨	COD：1.0507 氨氮：0.1051	非甲烷总烃：2.2944

6 环境质量现状调查与评价

6.1 环境空气质量现状调查与评价

6.1.1 区域达标判断

本项目大气环境影响评价范围涉及岳阳市云溪区与临湘市。本次收集了《岳阳市2024年度生态环境质量公报》岳阳市城区（云溪区站点为城市站点）及临湘市站点数据进行环境空气达标区判定，具体判定情况详见下表6.1.1-1~6.1.1-2。

表6.1.1-1 2024年岳阳市城区环境空气质量状况

浓度单位：ug/m³

污染物	年度评价指标	现状浓度	GB3095-2026（过渡期）		
			标准限值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO_2		22	40	55.00	达标
PM_{10}		51	60	85.00	达标
$PM_{2.5}$		35	30	116.67	超标
CO	第95百分位数	1000	4000	25.00	达标
O3	8h-第90百分位数	148	160	92.50	达标

根据上表可知：2024年岳阳市城区$PM_{2.5}$超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期标准限值要求，为非达标区。

表6.1.1-2 2024年临湘市环境空气质量状况

浓度单位：ug/m³

污染物	年度评价指标	现状浓度	GB3095-2026（过渡期）		
			标准限值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2		18	40	45.00	达标
PM_{10}		44	60	73.33	达标
$PM_{2.5}$		38	30	126.67	超标
CO	第95百分位数	1000	4000	25.00	达标
O_3	8h-第90百分位数	152	160	95.00	达标

根据上表可知：2024年岳阳市临湘市$PM_{2.5}$均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期标准限值要求，为非达标区。

6.1.2 污染物环境质量现状评价

根据工程分析可知：项目环境空气污染物主要为颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）、SO_2、

NO_X（NO_2）、硫化氢、氨、挥发性有机物，其中 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2 为《环境空气质量标准》中的基本污染物，TSP、NO_X、硫化氢、氨、挥发性有机物为其他污染物。

6.1.2.1 基本污染物

项目评价范围内无环境空气质量监测网数据与公开发布的环境空气质量现状数据，本次评价收集了与项目评价范围地理位置邻近、地形、气候条件相近的国控环境空气质量城市监测点云溪站 2024 年全年逐日监测数据，对区域基本污染物环境质量现状进行评价，评价内容详见下表：

表 6.1.2-1 基本污染物环境质量现状评价一览表

浓度单位：ug/m³

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年度评价指标	现状浓度	G3096-2012（过渡期		
	X	Y				评价标准	最大浓度占标率%	达标情况
云溪	719341.41	3262833.32	SO_2	年均浓度	8	60	13.33	达标
				第 98 百分位日均质量浓度	12	150	8.00	达标
			NO_2	年均浓度	20	40	50.00	达标
				第 98 百分位日均质量浓度	40	80	50.00	达标
			PM_{10}	年均浓度	47	60	78.33	达标
				第 95 百分位日均质量浓度	97	120	80.83	达标
			$PM_{2.5}$	年均浓度	31	30	103.33	超标
				第 95 百分位日均质量浓度	70	60	116.67	超标

从上表可知：2024 年云溪区基本污染物 $PM_{2.5}$ 超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，区域环境空气质量一般。

6.1.2.2 其他污染物

本次收集了中石化湖南石油化工有限公司新建 5 万吨/年油浆加氢纯化装置项目环评期间（2024 年 11 月 26 日至 12 月 2 日）环境空气质量现状监测数据对区域其他污染物现状进行评价。

（1）历史监测点位

新建 5 万吨/年油浆加氢纯化装置项目环评期间环境空气质量现状监测点位情况详见下表：

表 6.1.2-2 其他污染物历史监测点位基本信息

监测点位编号	监测点名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测时间
		X	Y					

G1	路口镇人民政府	113°21′37.388″	29°30′54.937″	氨、硫化氢、NOx、非甲烷总烃、TSP、氮氧化物、TVOC	日均值：TSP；8小时均值：TVOC；小时均值：NH_3、H_2S、NMHC、NO_X（2：00、8：00、14：00、20：00）	WS	1400	2024年11月26日至12月2日
G2	长炼学校	113°21′2.588″	29°32′12.532″			W	900	

区域多年主导风向为NNE，本次数据引用历史监测点位位于项目侧风向及下风向，相对厂界距离在5km范围内，引用数据符合HJ2.2-2018中6.2.2.2、6.3.1、6.3.2相关要求。

（2）监测时间、频率及气象资料

监测期间气象情况如下表：

表6.1.2-3 历史监测期间气象资料

采样日期	天气	气温（℃）	风向	风速（m/s）	气压（hPa）	相对湿度（%）
2024.11.26	多云	8.1-16.1	北	1.0~2.3	1020~1026	59
2024.11.27	多云	8.9~14.3	东北	1.1~2.5	1023~1027	56
2024.11.28	多云	8.7~12.2	北	0.9~2.1	1021~1027	57
2024.11.29	多云	7.8-15.1	东北	0.8~1.9	1017~1021	53
2024.11.30	多云	8.1~18.1	西北	1.0~2.9	1013~1019	60
2024.12.01	多云	9.0~18.1	北	1.0~2.5	1013.9~1021	57
2024.12.02	多云	8.4~17.4	东北	0.9~2.4	1017~1023	61

（3）监测分析方法及仪器

监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》要求进行。

表6.1.2-4 检测方法及使用仪器

检测指标	分析方法及方法来源	检测仪器	仪器编号	检测出限
总悬浮颗粒物（TSP）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	EX125DZH电子天平（十万）/JC-AWS9恒温恒湿称重系统	JLS019/JLF0027	0.007mg/m^3
总挥发性有机物（TVOC）	环境空气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	7890B+5977B气质联用色谱仪	JLS016	0.3-63ug/m^3
氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮的测定） 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009及修改单	SP-1920紫外-可见分光光度计	JLS010	0.003mg/m^3
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	SP-1920紫外-可见分光光度计	JLS010	0.01mg/m^3
硫化氢	空气和废气监测分析方法 第四版 增补版 国家环保总局2007年 第三篇 第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法 ）	SP-1920紫外-可见分光光度计	JLS010	0.002mg/m^3
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 HJ 604-2017	V5000气相色谱	JLS011	0.07mg/m^3

（4）监测结果统计分析

监测期间各监测因子环境质量浓度统计分析详见下表：

表 6.1.2-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点名称	监测点位坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
路口镇人民政府	113°21′37.388″	29°30′54.937″	TSP	日平均	0.3	0.112~0.205	68.33	0	达标
			NOx	日平均	0.1	0.011~0.016	16.00	0	达标
			TVOC	8 小时平均	0.6	0.0004~0.0061	1.02	0	达标
			氨	小时平均	0.2	ND~0.03	15.00	0	达标
			硫化氢	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2.0	0.30~0.78	39.00	0	达标
长炼学校	113°21′2.588″	29°32′12.532″	TSP	日平均	0.3	0.087~0.182	60.67	0	达标
			NOx	日平均	0.1	0.008~0.012	12.00	0	达标
			TVOC	8 小时平均	0.6	0.0006~0.0144	2.40	0	达标
			氨	小时平均	0.2	ND~0.04	20.00	0	达标
			硫化氢	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2.0	0.19~0.76	38.00	0	达标

从历史监测数据可知：监测期间非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求；氨、硫化氢、总挥发性有机物满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

6.2 地表水环境质量现状调查及评价

根据《岳阳市 2024 年度生态环境质量公报》显示：2024 年岳阳市地表水水质总体为良，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质有所改善。Ⅰ至Ⅲ类水质比例为 84.0%；Ⅳ类水质比例为 16.0%；无Ⅴ类及以上水质。2024 年，38 个全市江河考核断面中，Ⅰ至Ⅲ类水质断面 38 个，占比 100%。2024 年长江干流岳阳段水体水质总体为优。5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。。

本次于 2025 年 5 月 28~30 日对长江长岭排污口上、下游和文桥河 S301 跨越处开展了一期水质监测。

6.2.1 监测点位与监测因子

本次共设置地表水监测断面 3 处（详见附图 4-2），水质监测断面与因子详见下表：

表 6.2.1-1 地表水监测断面布置及监测因子一览表

编号	监测水体	监测断面位置	监测因子
W1	长江	园区长岭排口长江上游 500m	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、硫化物、总有机碳
W2		园区长岭排口长江下游 1000m	
W3	文桥河	文桥河（S301 跨越处）	

6.2.2 评价标准及评价方法

（1）评价标准

区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）评价方法

采用单因子指数法计算进行评价。水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

6.2.3 水质现状评价

根据监测数据可知：监测期间各监测因子检测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，区域地表水环境良好。监测结果及统计情况见下表：

表 6.2.3-1　地表水监测数据及分析结果　　单位：mg/L，pH 值无量纲

监测断面	监测因子	最小值	最大值	平均值	最大标准指数	超标率%	最大超标倍数	评价标准
W1	水温（℃）	19.2	19.6	19.4	/	/	/	/
	pH 值	7.5	7.5	7.5	0.25	0	/	6~9
	溶解氧	5.81	5.84	5.82	0.64	0	/	≥5
	化学需氧量	4	6	5	0.30	0	/	≤20
	五日生化需氧量	1.0	1.4	1.2	0.35	0	/	≤4
	总有机碳*	29.4	35.6	31.9	/	/	/	/
	悬浮物	23	27	25	/	/	/	/
	氨氮	0.218	0.256	0.239	0.26	0	/	≤1.0
	总磷（以 P 计）	0.050	0.130	0.083	0.65	0	/	≤0.2
	氟化物（以 F-计）	0.165	0.241	0.201	0.24	0	/	≤1.0
	铜	0.00153	0.0017	0.00163	0.00	0	/	≤1.0
	锌	0.00361	0.00502	0.00423	0.01	0	/	≤1.0
	砷	0.00331	0.0039	0.00360	0.08	0	/	≤0.05
	汞	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.0001
	镉	0.00007	0.00009	0.00008	0.02	0	/	≤0.005

	铬（六价）	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.05
	铅	0.0014	0.0018	0.0015	0.04	0	/	≤0.05
	挥发酚	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.005
	石油类	0.01	0.01	0.01	0.20	0	/	≤0.05
	硫化物	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.2
W2	水温（℃）	19.2	19.8	19.5	/	/	/	/
	pH 值	7.5	7.6	7.5	0.30	0	/	6~9
	溶解氧	5.81	5.86	5.83	0.64	0	/	≥5
	化学需氧量	6	8	7	0.40	0	/	≤20
	五日生化需氧量	1.3	1.7	1.5	0.43	0		≤4
	总有机碳*	28.9	51.1	43.2	/	/	/	/
	悬浮物	22	31	26	/	/	/	/
	氨氮	0.187	0.266	0.236	0.27	0	/	≤1.0
	总磷（以 P 计）	0.08	0.12	0.10	0.60	0	/	≤0.2
	氟化物（以 F-计）	0.217	0.351	0.269	0.35	0	/	≤1.0
	铜	0.00143	0.00151	0.00147	0.00	0	/	≤1.0
	锌	0.00188	0.003	0.00253	0.00	0	/	≤1.0
	砷	0.00306	0.00617	0.00416	0.12	0	/	≤0.05
	汞	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.0001
	镉	0.00006	0.00006	0.00006	0.01	0	/	≤0.005
	铬（六价）	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.05
	铅	0.00086	0.00153	0.00115	0.03	0	/	≤0.05
	挥发酚	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.005
	石油类	0.01	0.01	0.01	0.20	0	/	≤0.05
	硫化物	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.2
W3	水温（℃）	19.4	19.8	19.6	/	0	/	/
	pH 值	7.5	7.6	7.5	0.30	0	/	6~9
	溶解氧	5.74	5.82	5.78	0.64	0	/	≥5
	化学需氧量	9	19	19	0.95	0	/	≤20
	五日生化需氧量	1.8	3.6	3.5	0.90	0	/	≤4
	总有机碳*	11.7	49.2	30.2	/	/	/	/
	悬浮物	21	30	25	/	/	/	/
	氨氮	0.206	0.225	0.218	0.23	0	/	≤1.0
	总磷（以 P 计）	0.10	0.12	0.11	0.60	0	/	≤0.2

	氟化物（以 F-计）	0.23	0.28	0.25	0.28	0	/	≤1.0
	铜	0.00109	0.00131	0.00118	0.00	0	/	≤1.0
	锌	0.00501	0.00543	0.00524	0.01	0	/	≤1.0
	砷	0.00479	0.00484	0.00481	0.10	0	/	≤0.05
	汞	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.0001
	镉	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.005
	铬（六价）	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.05
	铅	0.00055	0.00169	0.00096	0.03	0	/	≤0.05
	挥发酚	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.005
	石油类	0.01	0.02	0.02	0.40	0	/	≤0.05
	硫化物	ND	ND	ND	/	0	/	≤0.2

6.3 地下水环境质量现状调查及评价

6.3.1 区域地下水水质现状调查

（1）监测点位

结合场区地下水流向（详见附图 8），本次设置地下水水质监测点 6 处，水位调查点 12 处，监测调查点位布置情况详见附图 4-3，信息详见下表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 地下水监测点位与监测因子情况

监测点位编号	监测时间	监测因子	监测频次	布点依据
D1	2024.12.25~12.27	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}； pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油类、碘化物	连续 3 天 1 次/天	项目上游
D2				项目侧游
D3				项目下游
D4				项目侧下游
D5				项目侧上游
D6		水位		项目上游
D7				项目侧游
D8				项目下游
D9				项目下游
D10				项目下游
D11				项目下游
D12				项目侧上游
D11	2025.5.28~5.30	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}； pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油类、碘化物		项目下游

（2）评价标准与评价方法

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，评价同地表水评价方法。

（3）水位、水质监测结果统计分析

地下水监测点位水质、水位监测及分析结果见下表 6.3.1-2、6.3.1-3。

表 6.3.1-2 地下水监测点位信息及水位调查数据

点位名称	经纬度		水位埋深（m）	水位调查时间
	E	N		
D1	113.382309°	29.538721°	0.56~0.63	2024.12.25~12.27
D2	113.379527°	29.540286°	0.63~0.82	
D3	113.379691°	29.541252°	2.16~2.35	
D4	113.381360°	29.542285°	1.21~1.32	
D5	113.384224°	29.541370°	0.43~0.62	
D6	113.381334°	29.542254°	1.42~1.45	
D7	113.379502°	29.540240°	1.32~1.36	
D8	113.369916°	29.540475°	1.45~1.48	
D9	113.346408°	29.549798°	2.13~2.17	
D10	113.346060°	29.547881°	1.47~1.50	
D11	113.346464°	29.547811°	2.18~2.21	
D12	113.362502°	29.542176°	1.57~1.60	

表 6.3.1-3 地下水水质监测分析结果

单位：mg/L、pH 无量纲

点位	评价指标	K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^2	CO_3^{2-}	HCO_3^-
D1	监测浓度	0.28~0.32	16.9~17.3	8.91~9.36	4.76~5.07	ND~13.5	0.078~0.484	ND	126~159
	标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	监测浓度	2.85~3.31	39.6~41.3	8.91~9.36	4.76~5.07	12.7~18.10	ND~0.904	ND	258~294
	标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	监测浓度	2.61~2.84	19.3~21.1	13.2~13.9	1.54~1.89	9.3~19.3	0.59~18.50	ND	89~108
	标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/

	最大标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	/	/	/	/	/	/
D4	监测浓度	0.33~0.67	11.0~12.1	12.0~12.8	1.89~4.85	5.14~8.60	2.14~18.20	ND	110~132
	标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	/	/	/	/	/	/
D5	监测浓度	5.20~6.05	26.1~30.8	7.04~7.39	4.46~5.32	3.65~6.45	1.93~34.80	ND	101~117
	标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	/	/	/	/	/	/
D11	监测浓度	2.18~2.43	27.6~31.8	10.3~11.8	7.07~7.98	9.43~14.2	14.1~21.3	ND	67.5~83.5
	标准限值	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	/	/	/	/	/	/
点位	评价指标	pH 值	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞
D1	监测浓度	8~8.1	1.56~1.84	ND~0.021	ND	ND	ND	ND~0.00192	ND
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20.0	1.00	0.002	0.05	0.01	0.001
	最大标准指数	0.07	3.68	0.001	/	/	/	0.192	/
	是否达标	是	否	是	是	是	是	是	是
D2	监测浓度	8.3~8.4	2.97~3.39	ND	ND	ND	ND	0.00178~0.00244	ND
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20.0	1.00	0.002	0.05	0.01	0.001
	最大标准指数	0.93	6.78	/	/	/	/	0.244	/
	是否达标	是	否	是	是	是	是	是	是
D3	监测浓度	7.8~8.0	0.128~0.146	ND~1.19	ND	ND	ND	ND~0.00014	ND
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20.0	1.00	0.002	0.05	0.01	0.001
	最大标准指数	0.67	0.292	0.0595	/	/	/	0.014	/
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是
D4	监测浓度	8.2	0.206~0.307	ND~1.08	ND	ND	ND	ND~0.0032	ND
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20.0	1.00	0.002	0.05	0.01	0.001
	最大标准指数	0.8	0.614	0.054	/	/	/	0.32	/
	是否达标	否	是	是	是	是	是	是	是
D5	监测浓度	8.3~8.5	1.08~1.39	ND	ND	ND	ND	ND~0.00099	ND

	标准限值	6.5~8.5	0.5	20.0	1.00	0.002	0.05	0.01	0.001
	最大标准指数	1	2.78	/	/	/	/	0.099	/
	是否达标	是	否	是	是	是	是	是	是
D11	监测浓度	7.6	0.054~0.089	1.98~3.05	ND	ND	ND	0.00073~0.00078	ND
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20.0	1.00	0.002	0.05	0.01	0.001
	最大标准指数	0.067	0.178	0.153	/	/	/	0.078	/
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是
点位	评价指标	铬（六价）	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体
D1	监测浓度	ND	208~252	0.0015~0.00309	ND~0.169	ND	0.00954~0.0268	0.829~0.948	531~564
	标准限值	0.005	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.10	1000
	最大标准指数	/	0.56	0.3	0.169	/	0.09	9.48	0.564
	是否达标	是	是	是	是	是	是	否	是
D2	监测浓度	ND	161~180	0.00157~0.00405	0.159~0.608	ND	0.0105~0.028	0.641~0.89	417~465
	标准限值	0.005	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.10	1000
	最大标准指数	/	0.4	0.405	0.6	/	0.09	8.9	0.465
	是否达标	是	是	是	是	是	是	否	是
D3	监测浓度	ND	144~155	0.00042~0.00252	0.236~0.437	ND	0.0127~0.0155	ND~0.00018	226~276
	标准限值	0.005	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.10	1000
	最大标准指数	/	0.34	0.252	0.43	/	0.05	0.001	0.276
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是
D4	监测浓度	ND	160~170	0.001~0.0127	0.121~0.248	ND	0.12~0.199	1.35~1.64	414~424
	最大标准限值	0.005	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.10	1000
	标准指数	/	0.38	1.27	0.24	/	0.66	16.4	0.424
	是否达标	是	是	是	是	是	是	否	是
D5	监测浓度	ND	116~136	0.00045~0.0181	0.12~0.208	ND	0.00706~0.0457	0.202~0.336	347~382
	标准限值	0.005	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.10	1000
	最大标准指数	/	0.30	1.81	0.208	/	0.15	3.36	0.382
	是否达标	是	是	是	是	是	是	否	是
D11	监测浓度	ND	111~120	ND	ND~0.217	ND	0.0303~0.0361	0.00419~0.00469	150~168
	标准限值	0.005	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.10	1000
	最大标准指数	/	0.267	/	0217	/	0.12	0.047	0.0168
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是

点位	评价指标	耗氧量	石油类	碘化物	硫化物	/	/	/	/
D1	监测浓度	1.0~1.20	0.04~0.05	ND	ND	/	/	/	/
	标准限值	3	/	0.08	0.02	/	/	/	/
	最大标准指数	0.4	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	是	/	是	是	/	/	/	/
D2	监测浓度	1.2~1.4	0.06	ND	ND	/	/	/	/
	标准限值	3	/	0.08	0.02	/	/	/	/
	最大标准指数	0.47	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	是	/	是	是	/	/	/	/
D3	监测浓度	0.79~0.99	0.04~0.06	ND	ND	/	/	/	/
	标准限值	3	/	0.08	0.02	/	/	/	/
	最大标准指数	0.33	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	是	/	是	是	/	/	/	/
D4	监测浓度	0.85~1.20	0.04~0.05	ND	ND	/	/	/	/
	标准限值	3	/	0.08	0.02	/	/	/	/
	最大标准指数	0.4	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	是	/	是	是	/	/	/	/
D5	监测浓度	0.94~1.20	0.04~0.05	ND	ND	/	/	/	/
	标准限值	3	/	0.08	0.02	/	/	/	/
	最大标准指数	0.4	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	是	/	是	是	/	/	/	/
D11	监测浓度	0.55~0.64	ND~0.01	ND	ND	/	/	/	/
	标准限值	3	/	0.08	0.02	/	/	/	/
	最大标准指数	0.213	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	是	是	是	是	/	/	/	/

本次环评补充监测期间 D1、D2、D5 处氨氮超标，D1、D2、D4、D5 锰超标，其余监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。评价区内地下水水质现状一般。

本次环评补充监测期间 D1、D2、D5 处氨氮最大超标倍数分别为 2.68、5.78、1.78。厂区始建于 20 世纪 60 年代后期，历史发生的生产污水输送管道受损，废水“跑、冒、滴、漏”现象对厂区内地下水产生了不利影响，是厂区内地下水超标的主要原因。目前公司已完成了厂区内污水输送管网的“可视化”改造，从源头上杜绝污

水输送管道“跑、冒、滴、漏”现象对地下水的不利影响。根据《湖南石油化工有限公司一区土壤地下水自行监测报告(2025 年）》同点位地下水氨氮检测结果可知：厂区内污水输送管网的“可视化”改造后，厂区地下水氨氮超标程度已呈现出下降趋势。2025 年 D1、D2 处氨氮最大超标倍数分别为 1.96、2.92，D5 处氨氮已满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求。地下水同点位 2025 年氨氮检测结果分析详见下表：

表 6.3.1-6 地下水同点位 2025 年氨氮检测结果 一览表 单位：mg/L

监测点位	D1(SS15)	D2(SS42)	D5(SW09)
监测浓度	1.43~1.48	1.12~1.46	0.086~0.283
标准限值	0.5	0.5	0.5
最大标准指数	2.96	2.92	0.566
是否达标	否	否	是

本次环评补充监测期间 D1、D2、D4、D5 处锰最大超标倍数分别为 8.48、7.9、15.4、2.36，超标原因主要为厂区地下水所赋存的岩性所致，区域性本底值偏高，属原生污染。

6.3.2 厂区内包气带污染现状调查

本项目为地下水环境影响评价等级二级的改扩建项目，根据 HJ610-2016 相关规定，本次在现有厂区内设置包气带污染现状调查 9 处，分层取样监测包气带污染情况。

（1）监测布点及监测因子

根据 HJ610-2016 相关规定，本次环评期间在现有厂区内设置包气带污染现状调查 9 处，监测点位及监测因子设置情况详见下表及附图 4-4。

表 6.3.2-1 包气带污染现状调查点位与因子设置情况一览表

编号	采样点位	取样分层	监测因子
B1	厂区东侧未受污染区域（背景点）	0.0~0.2 0.2~0.8	pH、总有机碳、氨氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、石油类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、氟化物、铅、铁、锰
B2	2#常减压装置区附近		
B3	碱渣处理区		
B4	120 万催化裂化区域		
B5	聚丙烯装置区附近		
B6	现有“一污”区域		
B7	芳烃罐区		

B8	热电部区域		
B9	危废暂存库附近		

（2）包气带污染现状调查与评价

2025 年 6 月 3 日~6 月 4 日对厂区及周边 9 处包气带污染现状调查点位进行土壤采样，并对其水浸分析，调查结果详见下表：

表 6.3.2-2 包气带污染现状调查统计表 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	B1 厂区东侧未受污染区域	B2 常减压装置区附近	B3 碱渣处理区	B4 120 万催化裂化区域	B5 聚丙烯装置区附近	B6 第一污水处理场区域	B7 芳烃罐区	B8 热电部区域	B9 危废暂存库附近
采样深度（cm）	0~20								
pH	6.6	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	7.6	6.6	7.4
氨氮	0.312	0.215	0.374	0.257	0.241	0.403	0.336	0.263	0.255
硫酸盐	3.22	3.61	4.28	2.8	3.32	3.97	3.84	17.5	3.63
氯化物	0.865	1.36	0.799	1.24	0.707	0.63	0.69	1.09	0.864
氟化物	0.18	0.17	0.545	0.175	0.444	1.14	0.301	0.229	0.796
硝酸盐（以 N 计）	2.1	0.91	4.73	0.86	3.38	1.4	2.67	3.37	1.78
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	0.0183	0.0153	ND	0.0063	0.264	ND	0.0168	0.392	ND
锰	0.0601	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00446	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性酚类	0.015	ND	0.03	ND	0.026	0.037	0.023	ND	ND
石油类	0.2	0.84	0.78	0.96	0.49	0.39	0.82	0.18	1.04
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总有机碳	ND	4.14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样深度（cm）	20~80								
pH	6.7	7	7	7.1	6.3	7.3	7.1	6.4	7.3
氨氮	0.377	0.233	0.428	0.298	0.263	0.492	0.387	0.282	0.301
硫酸盐	2.54	2.82	3.6	2.92	3.25	2.84	3.11	8.97	3.59
氯化物	0.688	1.2	0.769	1.26	0.633	0.574	0.611	1.09	0.633
氟化物	0.164	0.18	0.578	0.2	0.422	0.897	0.39	0.388	0.686

硝酸盐（以N计）	1.16	0.962	4.26	1.03	1.69	0.983	2.09	3.93	0.835
亚硝酸盐（以N计）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	0.0111	0.0769	ND	0.0888	0.0835	ND	0.0068	0.92	ND
锰	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00571	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性酚类	0.023	ND	0.034	ND	0.041	0.048	0.034	ND	ND
石油类	0.32	1.33	0.66	1.27	0.46	0.5	0.66	0.19	0.64
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总有机碳	ND	4.92	6.83	2.37	ND	ND	1.13	4.61	ND

从上表可知：B8（热电部）处硫酸盐明显高于B1（背景点）处，B3（碱渣处理区）、B5（聚丙烯装置区）处，B8（热电部）硝酸盐稍高于B1（背景点）处；除B8（热电部）处外，其余各点位石油烃均高于B1（背景点）处；总有机碳多点位高于B1（背景点）处。通过包气带淋溶液检测结果表明：厂区生产活动对地下水环境产生了一定影响。企业后续需要按本次“以新带老”措施建议要求，加强地下水、土壤污染防控。

6.4 声环境质量现状调查及评价

本次收集了公司新建5万吨/年油浆加氢纯化装置项目环评期间监测数据对长岭炼化老区厂界及邻近声环境敏感点声环境质量现状进行评价。

6.4.1 监测布点

公司新建5万吨/年油浆加氢纯化装置项目布设声环境质量现状监测点位12处，布设情况详见下表：

表6.4.1-1 声环境质量现状监测点位信息一览表

编号	监测点位		监测因子	监测频次
N1	主厂区	东厂界外1m	Leq(A)	监测2天，昼夜各一次；
N2		南厂界外1m		
N3		西南厂界外1m		

N4		西厂界外 1m		
N5		西北厂界外 1m		
N6		北厂界外 1m		
N7		东北厂界外 1m		
N8	敏感点	零散居民楼（南厂界外）		
N9		零散居民楼（西南厂界外）		
N10		居民点（西厂界外）		
N11		长炼医院		
N12		文桥居民区		

6.4.2 评价标准与方法

长岭炼化老区厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，居民点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类。

6.4.3 监测结果统计与评价

厂界周边声环境质量现状监测结果统计与评价见下表：

表 6.4.3-1 声环境现状质量监测结果统计与评价

监测点位	监测时间	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
N1	2024/11/29	52	65	达标	47	55	达标
	2024/11/30	56		达标	45		达标
N2	2024/11/29	48		达标	42		达标
	2024/11/30	45		达标	44		达标
N3	2024/11/29	58		达标	47		达标
	2024/11/30	54		达标	48		达标
N4	2024/11/29	56		达标	49		达标
	2024/11/30	56		达标	46		达标
N5	2024/11/29	58		达标	48		达标
	2024/11/30	53		达标	45		达标
N6	2024/11/29	56		达标	48		达标
	2024/11/30	53		达标	45		达标
N7	2024/11/29	58		达标	47		达标
	2024/11/30	55		达标	43		达标

N8	2024/11/29	42	60	达标	41	50	达标
	2024/11/30	48		达标	42		达标
N9	2024/11/29	55		达标	46		达标
	2024/11/30	51		达标	44		达标
N10	2024/11/29	57		达标	46		达标
	2024/11/30	53		达标	45		达标
N11	2024/11/29	54		达标	43		达标
	2024/11/30	53		达标	43		达标
N12	2024/11/29	58		达标	43		达标
	2024/11/30	51		达标	44		达标

由上表可知，湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界及周边居民点处声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求。

6.5 土壤环境质量现状评价

6.5.1 项目区域土壤类型

根据国家土壤信息服务平台分类土壤图（详见下图 6.5.1-1），项目所在地岳阳绿色化工高新技术产业开发区内、土壤类型为红壤和潴育水稻土。

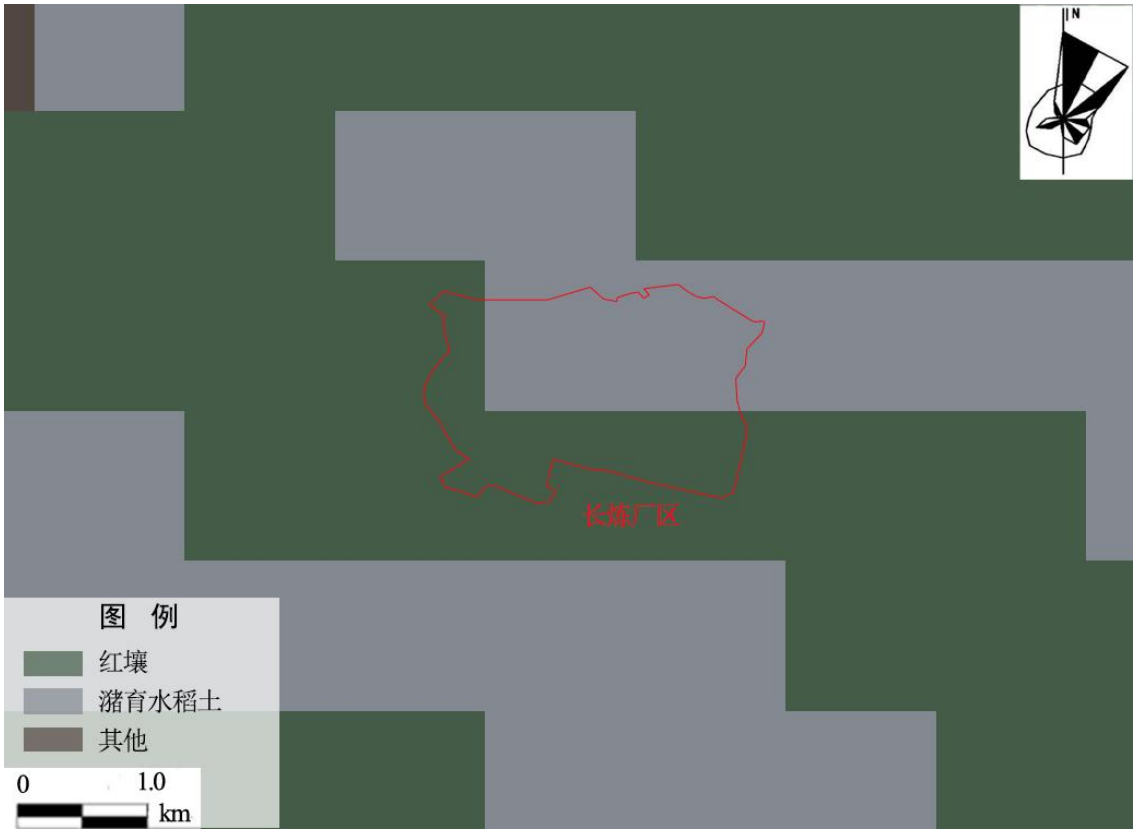


图 6.5.1-1 区域土壤类型分布示意图

6.5.2 土壤环境质量现状评价

项目土壤环境影响评价等级为二级，本次采用补充现状监测与历史监测数据调查相结合的方式对评价范围内土壤环境质量现状进行评价。

（1）补充监测

根据项目用地特征、评价范围内用地类型、HJ964-2018 中 7.4.2、7.4.3.3 要求，本次设置土壤现状补充监测点位 8 处，其中装置区占地范围内 4 处（3 个柱状点，1 个表层点），二垅罐区范围内 4 处（3 个柱状点，1 个表层点。2024 年 12 月 23 日~24 日、2025 年 6 月 3 日~2025 年 6 月 4 日对土壤环境质量现状进行了采样监测。

1）监测布点及监测因子

本次设置土壤补充监测点位 8 处，点位布置情况如下表：

表 6.5.2-1　土壤环境质量现状监测点位信息表

编号	采样点位	取样分层	采样类型	监测因子	理化特性	监测频次	土地用途	相对位置
T1	拟建控制机柜附近	0.0~0.2	表层样	GB36600 中基本项目（45 项）及石油烃	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	1 次样	二类建设用地	新建装置用地内
T4	拟建含油污水收集池附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	柱状样					
T2	拟建污油罐附近		柱状样	石油烃				
T3	拟建加氢反应器附近		柱状样	石油烃				
T5	二垅罐区东北边界处	0.0~0.2	表层样	GB36600 中基本项目（45 项）及石油烃				二垅罐区内
T6	二垅罐区西北边界处	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	柱状样					
T7	二垅罐区东边界处		柱状样	石油烃				
T8	二垅罐区南边界处		柱状样	石油烃				

2）评价标准与监测分析方法

项目周边建设用地质量现状评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1，监测分析方法详见下表：

表 6.5.2-2　土壤监测分析方法一览表

检测指标	检测方法及方法来源	检测仪器	仪器编号	检出限
1,1,2,2,-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5977B 气质联用色谱仪（GCMS）	JLS012	1.2ug/kg
邻二甲苯				1.2ug/kg
间二甲苯+对二甲苯				1.2ug/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2ug/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2ug/kg

1,1-二氯乙烷				1.2ug/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2ug/kg
三氯乙烯				1.2ug/kg
乙苯				1.2ug/kg
氯苯				1.2ug/kg
1,1-二氯乙烯				1ug/kg
氯乙烯				1ug/kg
氯甲烷				1ug/kg
1,2-二氯丙烷				1.1ug/kg
氯仿				1.1ug/kg
苯乙烯				1.1ug/kg
1,2-二氯苯				1.5ug/kg
1,4-二氯苯				1.5ug/kg
二氯甲烷				1.5ug/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4ug/kg
四氯乙烯	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 HJ 605-2011	7890B+5977B 气质联用色谱仪（GCMS）	JLS012	1.4ug/kg
四氯化碳				1.3ug/kg
苯				1.9ug/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3ug/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3ug/kg
1,2-二氯乙烷				1.3ug/kg
甲苯				1.3ug/kg
二苯并[α,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	7890B+5977B 气质联用色谱仪（GCMS）	JLS012	0.1mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
苯并[α]芘				0.1mg/kg
苯并[α]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
䓛				0.1mg/kg
硝基苯				0.09mg/kg
萘				0.09mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg

苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯胺				-
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计	JLS005	0.5mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	AFS-8520 原子荧光光度计	JLS007	0.002mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	AFS-8520 原子荧光光度计	JLS007	0.01mg/kg
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	PE1000G 电感耦合等离子体质谱仪	JLS001	2mg/kg
铜				0.5mg/kg
镉				0.07mg/kg
镍				2mg/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 HJ 1021-2019	GC-2014C 气相色谱仪	JLS013	6mg/kg
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	PHSJ-3F 酸度计	JLS087	-
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	SP-1920 紫外可见分光光度计	JLS010	0.8cmol+/kg
容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	BSA224S-CW 电子天平（万）	JLS021	-
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 饱和导水率 环刀法 LY/T1218-1999	环刀	-	-
总孔隙度	土壤总孔隙度的测定 环刀法 LY/T 1215-1999	环刀、FA-2004 电子天平/PSTS09	-	-
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	TR-901 土壤 ORP 计	JLX0004-3	-

3）监测结果分析与评价

①土壤理化性质

各监测点位土壤理化性质见下表：

表 6.5.2-3 土壤理化性质一览表（1）

检测点位	T1	T4
经纬度（E，N°）	113.380420,29.541190	113.380588,29.540793

检测日期		2024/12/23	2024/12/24		
采样深度（m）		0-0.2	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录/测定	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	氧化还原电位 mv	607	493	505	-
实验室测定	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	6.5	7.7	8.2	6.0
	容重 g/cm^3	2.24	2.32	2.26	2.27
	饱和导水率 cm/s	0.62	0.56	0.51	0.46
	总孔隙度%	45.40	43.93	43.14	47.77

表 6.5.2-4 土壤理化性质一览表（2）

点号		T2			T3		
检测日期		2024/12/24			2024/12/24		
经纬度（E，N°）		113.379971,29.540926			113.380523,29.540544		
采样深度（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录/测定	颜色	黄棕黄	黄棕黄	黄棕黄	黄棕黄	黄棕黄	黄棕黄
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	氧化还原电位 mv	502	492	-	498	530	-
实验室测定	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	8.7	9.7	7.7	6.5	6.3	8.2
	容重 g/cm^3	2.20	2.14	2.17	2.34	2.31	2.33
	饱和导水率 cm/s	0.50	0.58	0.80	0.99	0.63	0.84
	总孔隙度%	45.22	44.95	46.28	48.80	51.30	53.18

表 6.5.2-5 土壤理化性质一览表（3）

点号		T5	T6		
检测日期		2025/6/3	2025/6/3		
经纬度（E，N°）		113.365946,29.534653	113.368137,29.536113		
采样深度（m）		0-0.2	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录/测定	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	质地	轻壤土	壤土	中壤土	中壤土
	氧化还原电位 mv	528	530	-	-
实验室测定	阳离子交换量 cmol+/kg	7.9	5.7	7.9	6.2
	容重 g/cm^3	2.36	2.62	2.46	2.52
	饱和导水率 cm/s	0.73	0.56	0.70	0.78
	总孔隙度%	42.77	45.07	44.65	43.93

表 6.5.2-6 土壤理化性质一览表（4）

点号		T7			T8		
检测日期		2025/6/3			2025/6/3		
经纬度（E，N°）		113.366742,29.532411			113.365109,29.533193		
采样深度（m）		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3
现场记录/测定	颜色	黄色	黄色	黄色	黄色	黄色	黄色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	氧化还原电位 mv	524	-	-	512	-	-
实验室测定	阳离子交换量 cmol+/kg	7.8	7.3	8.9	5.9	6.8	7.2
	容重 g/cm^3	2.33	2.49	2.48	2.43	2.35	2.32
	饱和导水率 cm/s	0.74	0.67	0.63	0.70	0.65	0.60
	总孔隙度%	44.24	41.43	45.06	43.89	48.00	43.54

②污染物监测结果统计分析

监测期间土壤监测点位污染物监测结果统计分析详见下表：

表 6.5.2-7 土壤环境质量现状监测统计结果（1）

单位：mg/kg、pH 无量纲

监测点位 / 监测因子	T1	T4			标准值	是否达标
	0-0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
砷	0.122	0.0711	0.159	0.0491	60	是
镉	39	52	53	49	65	是
铬（六价）	32.5	31.6	34.7	31.6	5.7	是
铜	38.0	45.7	41.2	40.1	1800	是
铅	ND	0.09	ND	ND	800	是
汞	18	25	19	19	38	是
镍	ND	ND	ND	ND	900	是
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	是
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	是
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	是
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	是
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	是
1,1-二氯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	66	是
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	是
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	是
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	是

1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	是
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	是
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	是
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	是
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	是
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	是
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	是
苯	ND	ND	ND	ND	4	是
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	是
1,2-二氯苯	0.0019	ND	ND	ND	560	是
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	是
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	是
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	是
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	是
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	是
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	是
硝基苯	ND	0.11	ND	1.14	76	是
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	是
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	是
苯并［α］蒽	ND	ND	ND	ND	15	是
苯并［α］芘	0.2	ND	ND	ND	1.5	是
苯并［b］荧蒽	0.2	ND	ND	ND	15	是
苯并［k］荧蒽	0.2	ND	ND	ND	151	是
䓛	ND	ND	ND	ND	1293	是
二苯并［α,h］蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	是
茚并［1,2,3-cd］芘	ND	ND	ND	ND	15	是
萘	ND	ND	ND	ND	70	是
石油烃（C10-C40）	34	23	32	34	4500	是
pH	6.81	7.19	7.38	7.17	/	/

表 6.5.2-8 土壤环境质量现状监测统计结果（2）

单位：mg/kg、pH 无量纲

监测点位 监测因子	T5	T6			标准值	是否达标
	0-0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
砷	31.4	33.2	12.7	18.3	60	是
镉	ND	ND	ND	ND	65	是
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7	是
铜	27	27	19	24	1800	是
铅	29	29	13	17	800	是
汞	0.0680	0.0626	0.0877	0.0554	38	是
镍	29	29	21	26	900	是
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	是
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	是
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	是
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	是
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	是
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	是
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	是
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	是
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	是
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	是
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	是
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	是
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	是
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	是
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	是
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	是
苯	ND	ND	ND	ND	4	是
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	是
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	是
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	是

乙苯	ND	ND	ND	ND	28	是
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	是
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	是
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	是
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	是
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	是
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	是
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	是
苯并［α］蒽	ND	ND	ND	ND	15	是
苯并［α］芘	ND	ND	ND	ND	1.5	是
苯并［b］荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	是
苯并［k］荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	是
䓛	ND	ND	ND	ND	1293	是
二苯并［α,h］蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	是
茚并［1,2,3-cd］芘	ND	ND	ND	ND	15	是
萘	ND	ND	ND	ND	70	是
石油烃（C10-C40）	ND	ND	ND	ND	4500	是
pH	6.53	6.15	6.50	6.55	/	/

表 6.5.29 土壤环境质量现状监测统计结果（3）

单位：mg/kg、pH 无量纲

监测点位 / 监测因子	T2			T3			标准值	是否达标
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
石油烃(C10～C40)	33	34	37	32	36	38	4500	是
pH	7.44	7.54	7.38	7.20	7.27	7.09	/	/

表 6.5.2-10 土壤环境质量现状监测统计结果（4）

单位：mg/kg、pH 无量纲

监测点位 / 监测因子	T7			T8			标准值	是否达标
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
石油烃(C10～C40)	28	20	57	101	70	48	4500	是
pH	6.99	6.50	6.81	6.71	6.58	6.82	/	/

通过上表统计分析可知：补充监测期间 T1~T8 各污染物浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 表 1、表 2 第二类

用地筛选值要求。评价范围内土壤环境质量良好。

（2）历史监测数据

本次收集了《中石化湖南石油化工有限公司一区土壤地下水自行监测报告(2024年）》中部分土壤监测数据对本项目占地范围外土壤环境质量现状进行评价。

1）监测点位及监测因子

结合项目土壤评价等级及自行监测土壤监测点位位置情况，本次引用土壤评价范围内土壤监测点 4 个（A4S1B、A5S1B、D3S2B、D5S1B）监测数据。本次引用数据监测点位设置情况详见下表 6.5.2-11 及附图 4-6。

表 6.5.2-11 历史土壤环境质量测点位信息表

点位编号	点位	类型	土地利用类型	检测项目	采样日期	选点依据
A4S1B	1#催化裂化装置区	表层样	二类建设用地	GB36600 中基本项目（45 项）及石油烃	2024.7.17	本次新建装置占地范围外
A5S1B	1#精制脱硫装置区					
D3S2B	芳烃罐区				2024.7.16	本次依托二垅罐区占地范围外
D5S1B	火车装卸区					

2）评价标准与评价方法

本次采用对标法，建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

3）土壤质量评价结果

根据历史监测结果可知，历史监测点位监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，评价范围内土壤环境质量良好。本次引用历史监测数据统计分析详见下表：

表 6.5.2-12 历史土壤环境质量监测数据统计分析一览表

单位：mg/kg，pH：无量纲

监测点位	A4S1B	A5S1B	D3S2B	D5S1B	标准值
砷	15.0	29.4	18.3	32.4	60①
镉	0.03	0.08	0.11	0.14	65
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	64	29	33	37	18000
铅	100	59	39	37	800
汞	0.339	0.186	0.081	0.522	38
镍	156	33	32	31	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8

氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并［α］蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并［α］芘	ND	ND	ND	ND	2.5
苯并［b］荧蒽	ND	ND	ND	ND	15

苯并［k］荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并［α,h］蒽	ND	ND	ND	ND	2.5
茚并［1,2,3-cd］芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70
石油烃（C10-C40）	38	35	30	27	4500
pH	5.44	8.08	7.76	8.66	/

6.6 生态环境现状调查

项目拟建地为湖南石化（一区）厂界内自留建设用地，现状为平整场地，无植被覆盖。受厂区内人类活动影响，野生动物种类较贫乏，偶见小型动物如野兔、刺猬、黄鼬和蛇等小型动物活动，未见国家级保护动物。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期

7.1.1 新建工程施工期环境影响分析

（1）大气环境影响分析

1）扬尘影响分析

施工扬尘排放源属于无组织面源，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表：

表 7.1.1-1　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径，μm	450	500	650	750	850	950	1050
沉降速度，m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

在一般气象条件下，平均风速 1.5～3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0～2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m^3，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准的要求。

运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查可知施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 0.768mg/m^3。

项目落实《岳阳市建设工地施工扬尘防治细则》，施工期做到 6 个 100%后，施工场地下风向一侧 0～50m 为扬尘重污染带；50～150m 为扬尘较重污染带；大于 150m 为扬尘轻污染带，施工扬尘对环境空气的影响范围主要在施工场地及工地围墙外 100m 以内。

2）施工机械设备、运输车辆尾气影响分析

施工期施工机械与运输车辆相对集中，运输车辆多为大动力柴油发动机，由于荷载重，尾气排放量大，排出尾气中的 CO、NOx、非甲烷总烃、SO_2 和 TSP 等污染物将直接进入大气，影响施工场地及材料运输沿线空气质量。根据相关资料：此类废气影

响范围基本在 200m 范围内，且其影响是短期的，施工结束后此类影响也随之消失。

3）设备安装焊接烟尘影响分析

本项目施工期短，焊条使用量少，所在地空气流动性较好，可在一定程度上加速焊接烟尘的扩散，对焊接烟尘起到稀释作用。项目施工场区与东侧最近的居民点之间相距约 1.2km，且有山林中间阻隔。项目焊接烟尘对环境影响较小。

（2）废水影响分析

1）地表径流

本项目基坑开挖时将造成较大面积的地表裸露，在施工绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，极易造成泥水流入排水渠，因此拟在施工场地四周设置截排水沟，场地内的雨水经沉淀池沉淀后回用。本项目施工期产生的地表径流能够得到有效处置，对周围环境影响较小。

2）施工废水

施工废水主要是施工过程中混凝土拌合产生的水泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，会造成水体 SS 浓度增高。本项目由于主要使用商品混凝土，水泥浆废水产生量较少。

施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，在施工场地修建临时隔油池和沉砂池，对施工废水进行处理后回用于降尘。施工废水经处理后对水环境影响不大。

3）生活污水

生活污水为施工人员生活产生。由工程分析可知，施工期生活污水产生量为 2.24m^3/d。施工人员生活污水经施工场区周边公共厕所化粪池收集预处理后排入水务部污水处理场统一处理，对区域地表水影响极小。

（3）噪声影响分析

施工期的主要噪声源是各类施工机械运行噪声、运输车辆引起的交通噪声。施工机械大都具有噪声高、无规则、突发性等特点。

根据同类工程施工噪声监测资料，施工作业点的昼间最高瞬时噪声可达 105dB（A），多种机械同时施工产生的噪声影响更为显著。多种施工机械同时作业产生的噪声将使距施工场界 300m 范围内超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值。

项目建设期施工单位拟在施工场界处重点做好施工围挡，减轻施工噪声向周边的辐射；同时夜间禁止施工，如因特殊情况必须夜间施工，施工单位应按规定及时办理相关手续，并做好相应的防护措施。

项目地处山林地带，周边绿植与山体对噪声有较好的吸收与阻隔作用且施工场界周边300范围内无声环境敏感目标，施工噪声对声环境敏感目标影响小。

施工期是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也将消失。项目施工在采用低噪声机械、设置施工围挡和合理安排施工时段等措施的前提下，对项目施工场界周边声环境影响较小。

（4）固体废物影响分析

本项目施工过程中产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。本项目构筑物较少，弃渣、弃料等其他建筑垃圾产生量较少。建筑垃圾采用分类收集、分类处置原则，能综合利用的包装材料统一外售物资回收商，不能利用的统一送渣土场消纳。施工期生活垃圾产生量小，集中至工地设置的垃圾收集箱后，定期清运交当地环卫部门统一处理。落实上述固体废物污染防治措施后，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

（5）生态环境影响分析

项目装置区占地面积约7809m^2，均为厂区内自留用地，原为100万吨/年连续重整装置施工临时用地。项目施工期对生态环境的影响主要体现在如下几个方面：

项目占地范围内的土地利用现状的变化将会引起局部区域内景观生态类型与格局的改变；占地范围内地表植被将被铲除或压占，区域内植被覆盖面积减少，进而引起生物量短期内减少；由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物向外迁移，对周边野生动物造成短暂影响。因本项目装置区占地范围有限，相对于当地野生动物的栖息地来说，比例极小，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响。本项目施工活动对野生动物的影响是短时的、可逆的。施工结束后，这种影响也会随之消失。

项目区建（构）筑物地基开挖、回填土料临时堆放等各类施工活动对原地貌产生扰动和破坏，降低或使其丧失了原地貌具有的水土保持功能，会加剧原地面水土流失的发生和发展。对地表土壤的扰动，将会造成局部区域短时间内土壤侵蚀量的增加。

项目在施工过程中将基础处理，会破坏扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。

自然恢复期，对已破坏的地面采取的工程措施和绿化措施，已发挥固土保水的作用，可以达到保护环境、恢复生态的目的。因此工程建成后，自然恢复期的水土流失可以大大减少。

施工单位在施工过程中将切实落实绿化、硬化措施，尽量避开雨季施工，加强水土保持措施，减少建设期造成水土流失。在采取以上措施的情况下，施工期对周边生态环境产生的影响较小。

（6）小结

综上所述，项目施工过程中扬尘、生活污水、施工废水、噪声等对环境的不利影响在施工期结束后均会消失。在施工方采取适当有效的防治措施后，施工期对环境的影响是轻微的、可接受的。

7.1.2 拆除工程施工期环境影响简析

本项目建成投产后现有 40 万吨/年航煤加氢装置、60 万吨/年航煤加氢装置将停产拆除。在施工开始前，企业需认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定专门的环境应急预案，同时储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强设备拆除过程中的风险防控，制定《拆除活动环境风险应急预案 》，组织编制《企业拆除活动污染防治方案》，明确拆除过程中废水、废水、固废、施工噪声、地下水与土壤污染防治措施。拆除过程中伴生的废水、废气、固废气得到妥善处置与控制后，其不利影响在拆除活动结束后均会消失，对周边环境影响较小，可以接受。

7.2 运营期

7.2.1 大气环境影响分析

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）8.1 应采用进一步预测模式开展大气环境影响预测与评价。

7.2.1.1 评价基准年与预测模型选择

（1）评价基准年

根据本项目大气评价需要的环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年为项目大气环境影响评价基准年。

（2）预测模型

CALPUFF 模式为非稳态三维拉格朗日烟团输送模式，可使用时空变化的气象场条

件，考虑了下垫面对污染物干湿沉降的影响，同时考虑了复杂地形动力学效应以及静风等非定常条件，能够较好地模拟几十到几百千米区域的污染物扩散情景。CALPUFF 模式系统主要包括 CALMET 气象模式、CALPUFF 扩散模式以及一系列前/后处理程序。CALMET 模式可利用地形、土地类型、气象观测数据以及中尺度气象模式数据，生成扩散模式 CALPUFF 所需的时空变化的三维气象场，包括风场、温度场以及二维的混合层高度、扩散特性等。

CALPUFF 适用于评价范围大于 50 千米的区域和规划环境影响评价项目，也适用于评价范围小于 50 千米但地形和气象条件比较复杂的项目。另外，CALPUFF 还包括一些简单的化学机制，假设化学转化过程是线性的，可用于计算硫酸盐、硝酸盐等二次无机气溶胶的生成，代表性的化学机制有 MESOPUFF II 和 RIVAD3/ARM3。

本项目所在地位于丘陵地带，厂址所在位置海拔约 60~100m，周边地形海拔最高超过 600m，属于复杂地形，采用 CALPUFF 模型能更好地反映项目对周边环境影响；根据临湘站气象资料，近 20 年平均风速仅 1.6m/s，静风频率为 13.2%，属于风速较小的区域。项目评价范围内在建、待建源数据多，且在建、待建源 SO_2 和 NOx、非甲烷总烃年排放量较大，CALPUFF 模型的化学机制能较好模拟硫酸盐、硝酸盐等二次无机气溶胶的生成结合其地形条件，可能会形成相对较高的地面浓度，选择具有三维气象流场的 CALPUFF 模型能更好地模拟静小风情况下的环境空气质量情况。故本次大气环境影响进一步预测选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的进一步预测模式中的 CALPUFF（6.42 版）模式系统对项目排放的大气污染物的环境影响进行预测，预测时段为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

（3）预测范围

根据导则相关规定，预测范围需覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值大于 10%区域。结合本项目进一步预测结果和厂区情况，项目大气环境影响预测范围与评价范围一致，取边长 8.0km*7.0km 的矩形区域。

（4）模型参数

1）CALMET 模式参数说明

本次 CALMET 气象数据采用中尺度气象模式 WRF 数据，结合洪湖气象站、岳阳气象站、临湘气象站地面观测数据，经 CALMET 诊断气象模式处理生成三维格点气象场供 CALPUFF 扩散模式使用。WRF 模式采用双重嵌套，最内层计算范围为 144×144km，分辨率为 4 km，运行时融合了全球再分析资料（ds0.83.2）、地面观测数

据集（ds461.0）、高空观测数据集（ds351.0）等进行四维同化。考虑到烟团的回流等情况，CALMET 气象网格和 CALPUFF 计算网格均在预测范围各方向设置了一定的缓冲区，CALMET 气象数据最终范围为 50*50 km，气象网格分辨率为 0.5km。

地理数据参数包括计算区域的海拔、土地利用类型，本项目土地利用数据来自国家基础地理信息中心全球地表覆盖数据产品服务网站（DOI：10.11769）LAND30 数据，该数据是自然资源部最新成果，能较好体现土地利用现状情况，土地利用情况见图 7.2.1-7.2.1-2。地形数据来自美国地质调查局 SRTM3 数据，数据的分辨率为 90 米，符合导则相关要求。

CALMET 诊断气象模式中的其他有关参数具体见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 CALMET 模式参数说明

关键词	描述	数值
NX	X 方向格点数	100
NY	Y 方向格点数	100
DGRIDKM	水平格距	0.5
XORIGKM	西南角 X 坐标	704.882
YORIGKM	西南角 Y 坐标	3245.137
NZ	垂直层数	10
ZFACE	层顶高度	0，20，40，80，160，320，640，1200，2000，3000，4000
NOOBS	数据模式	使用 WRF 数据、地面站、高空站气象数据
NSSTA	地面站数量	3
NPSTA	高空站数量	0
ICLOUD	云量选项	通过预测数据计算云量
IFORMS	地面站数据格式	CD144
IWFCOD	风场模块	诊断风场模块
IFRADJ	弗劳德数效应	计算弗劳德数效应
IKINE	动力学效应	不计算动力学效应
IOBR	O’Brien 调整	不考虑 O’Brien 调整
ISOLPE	坡流效应	计算坡流效应
IPROG	预测风场使用选项	使用 WRF 数据中的风场作为初始阈值场

注:其他参数参照美国环保署备忘录 Memorandum-CALARIFICATION ON EPA-FLM RECOMMENDED SETTINGS FOR CALMET（20090831）。

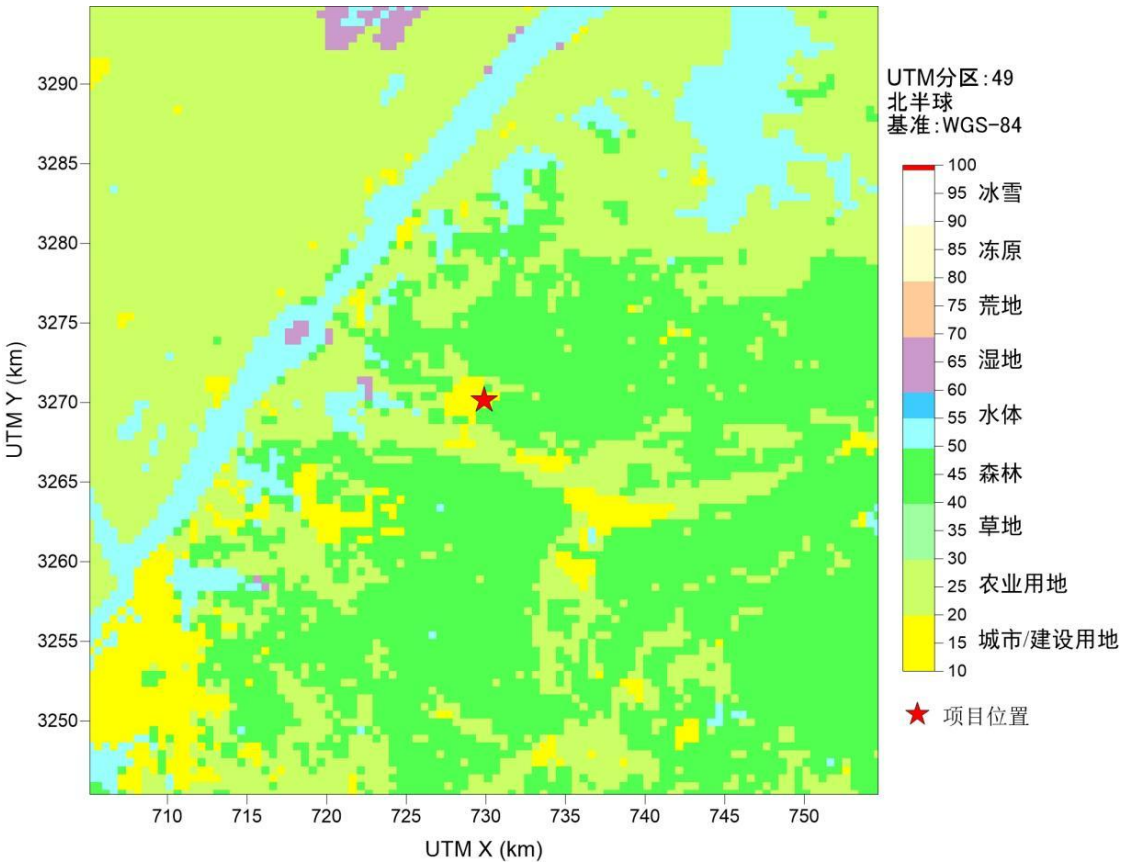


图 7.2.1-1 土地利用现状图

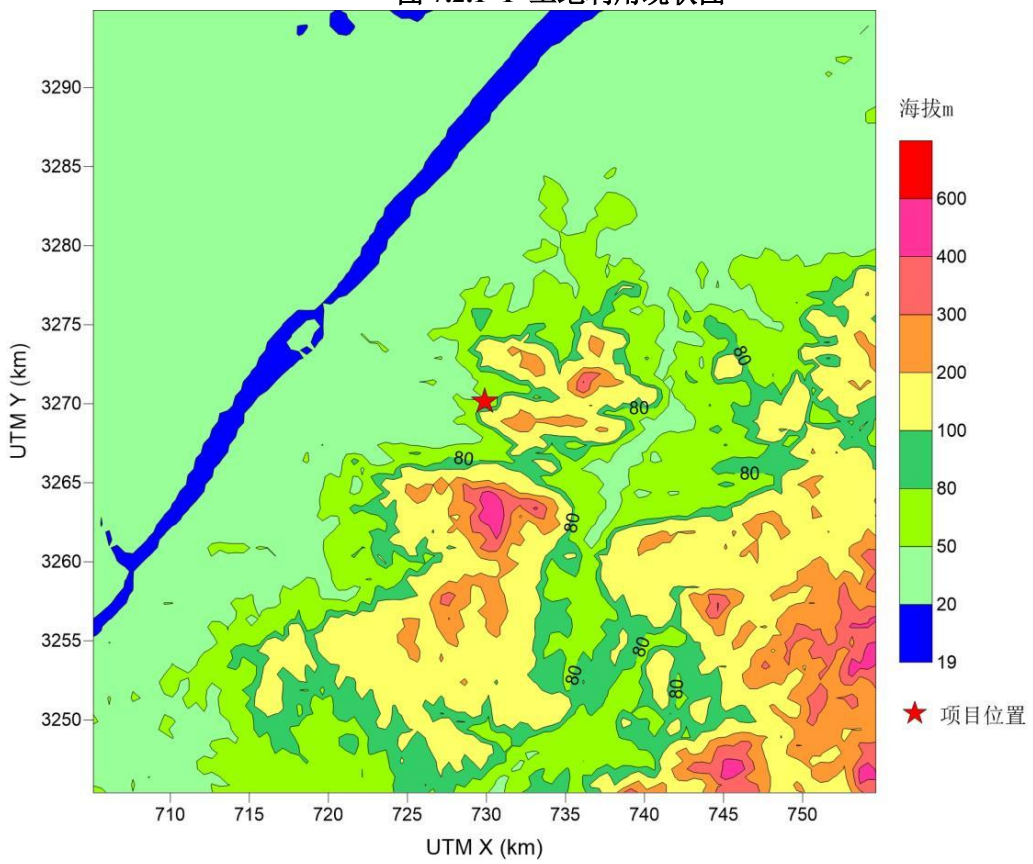


图 7.2.1-2 项目地形示意图

2）CALPUFF 参数

本项目在进行预测时采用 UTM 坐标系。CALPUFF 其他参数选用模式推荐值。预测不考虑化学反应机制。

7.2.1.2 气象特征分析

（1）气象站点选取

本次预测地面气象站选取了临湘、岳阳和洪湖三个气象站 2024 年逐日逐时气象数据。站点与本项目的相对关系及基本情况详见下表 7.2.1-1 与下图 7.2.1-3：

表 7.2.1-2 地面气象站位置和基本情况

站名站号	相对厂址方位	距离（km）	气象站级别	海拔（m）	观测项目
临湘/57585	SE	9.8	一般站	60	常规地面项目，包括：风、气温、气压、湿度、云量等
岳阳/57584	SW	32.8	基本站	53	常规地面项目，包括：风、气温、气压、湿度、云量等
洪湖/57581	NE	30.9	基本站	27	常规地面项目，包括：风、气温、气压、湿度、云量等



图 7.2.1-3 地面气象站位置与项目相对位置

（2）2024 年地面气象数据统计

1）临湘站

①温度

根据 2024 年地面气象资料中每月平均温度的年变化情况表和年平均温度变化曲线图可知：临湘站 2024 年平均温度为 19.0℃；4-10 月平均温度高于年平均温度，其余月份平均温度低于年平均温度；全年月平均气温最高值出现在 7 月，为 31.8℃；区域全年月平均气温最低值出现在 2 月，为 5.6℃。

表 7.2.1-3 临湘站 2024 年月平均温度的年变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	6.7	5.6	14.4	19.7	23.7	25.4	31.8	31.4	27.9	19.4	15.0	7.3

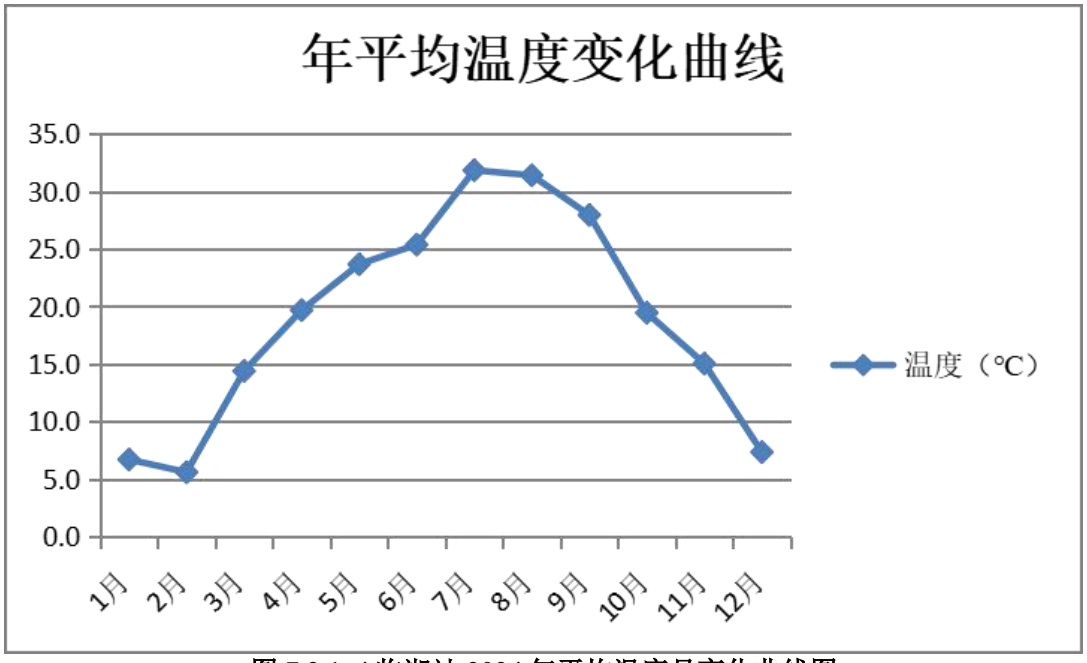


图 7.2.1-4 临湘站 2024 年平均温度月变化曲线图

②风速

从 2024 年的月平均风速年变化表和月平均风速变化曲线图可以看出：临湘站 2024 年的平均风速是 1.6m/s，7 月平均风速最大为 2.5m/s，12 月平均风速最小为 1.2m/s。

表 7.2.1-4 临湘站 2024 年各月及年平均风速表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.4	1.7	1.6	1.4	1.6	1.4	2.5	2.0	1.8	1.6	1.3	1.2

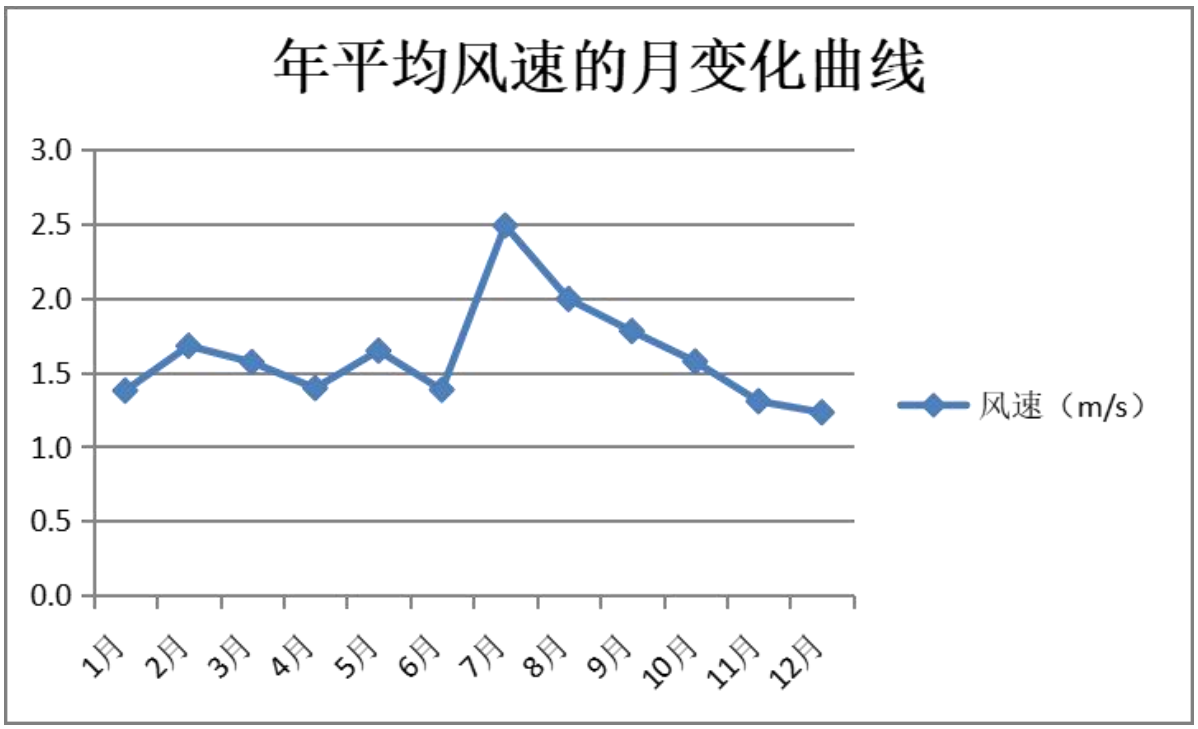


图 7.2.1-5 临湘站 2024 年平均风速的月变化图

从各季平均风速日变化统计表及图可以看出：临湘站春夏季平均风速较大，有利于大气污染物的输送，秋冬季风速相对较低，不利于污染物的扩散。

从平均风速的日变化分布看，夜间至清晨风速较小，不利污染物扩散输送；白天风速较大，下午风速最大，有利于污染物输送。

表 7.2.1-5 临湘站 2024 年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	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	1.9	2.0
夏季	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.8	2.4	2.8	2.8	2.9
秋季	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.2
冬季	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.5	1.9	1.9
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	1.9	1.5	1.1	0.9	1.0	1.1	1.3
夏季	2.9	2.9	2.9	2.7	2.5	2.3	1.8	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3
秋季	2.4	2.5	2.6	2.6	2.2	1.7	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
冬季	2.0	2.1	2.0	2.1	1.9	1.5	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1

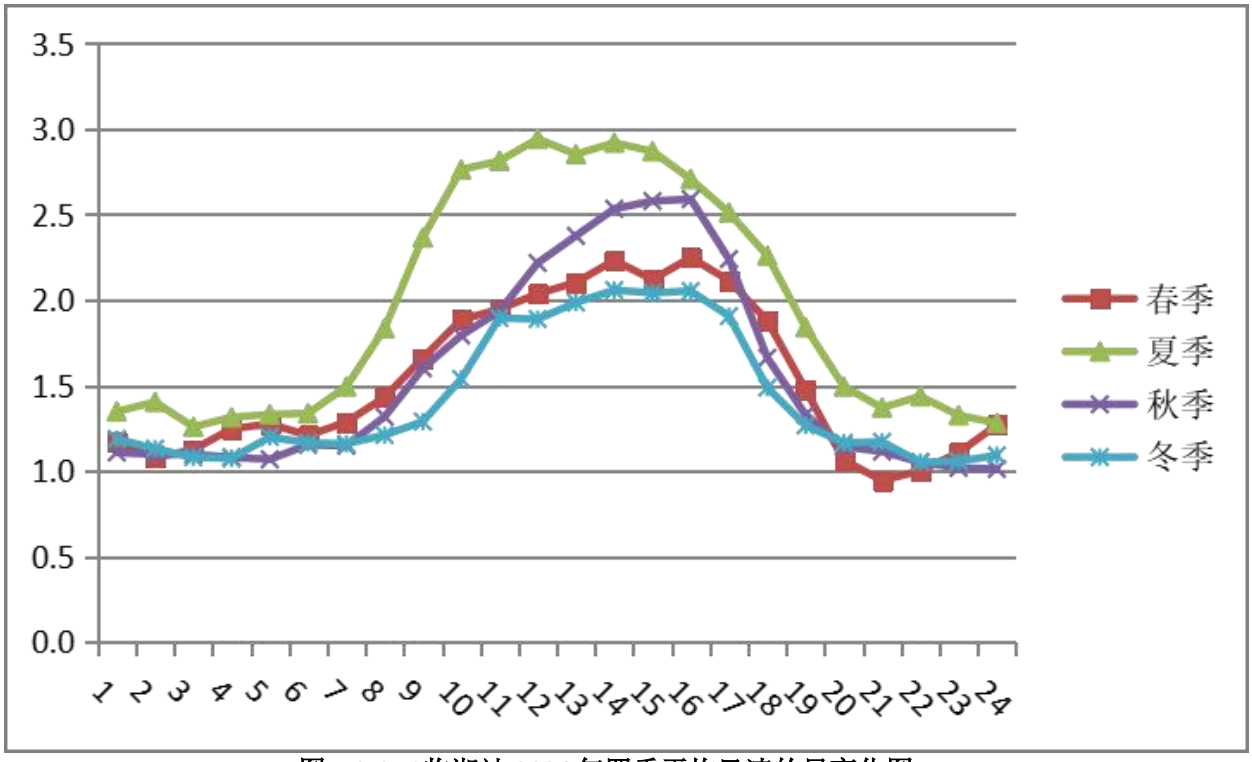
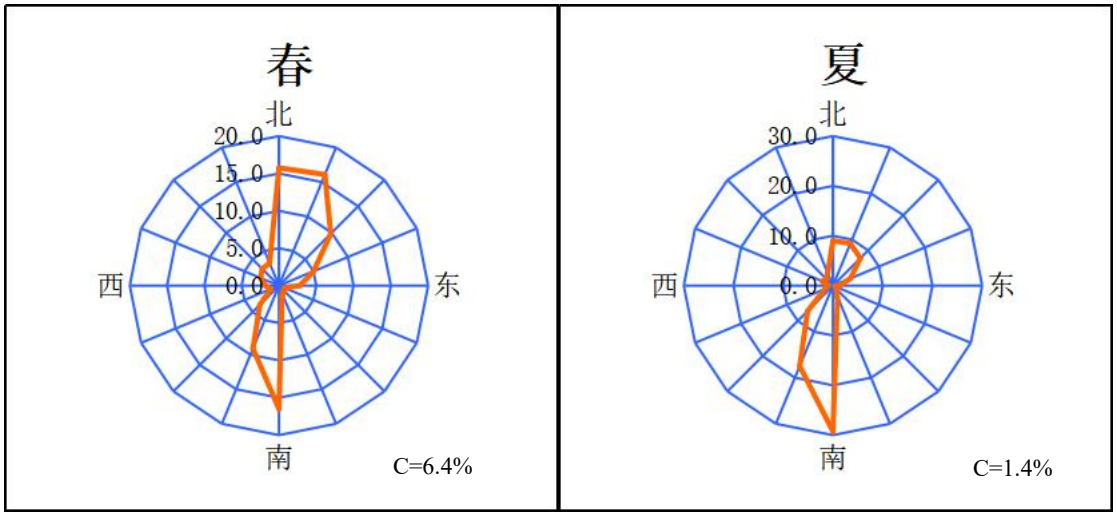


图 7.2.1-6 临湘站 2024 年四季平均风速的日变化图

③风向、风频

从临湘站 2024 年年平均风频的变化情况可以看出，年均风频最大的是 NNE（18.2%）。四季中，春季、夏季风频最大均为 S（风频分别为 16.5%、29.3%），秋季、冬季风频最大均为 NNE（风频分别为 26.6%、21.2%），详细情况见下表及下图：



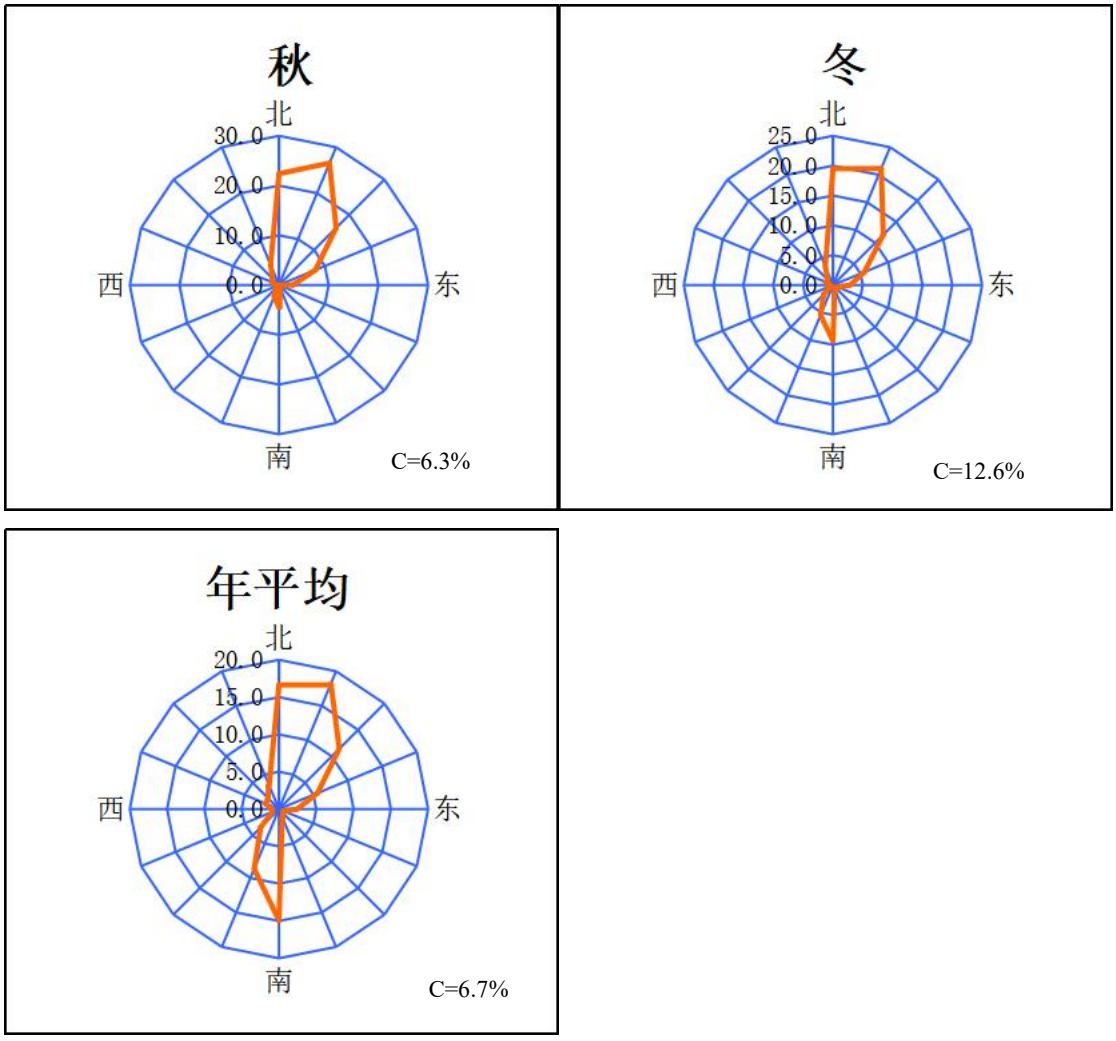


图 7.2.1-7 临湘站 2024 年各季及全年风频玫瑰图

表 7.2.1-6 临湘站 2024 年平均风频的月、季变化及年均风频

风向风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.2	21.0	12.5	5.2	3.8	1.2	1.5	1.1	9.2	5.4	1.6	0.5	0.7	1.5	0.8	3.8	11.0
二月	26.6	19.7	4.0	3.4	0.9	0.9	0.3	0.9	12.2	8.5	4.5	0.4	0.1	0.6	1.9	5.3	9.9
三月	13.7	14.7	7.9	5.0	2.4	0.8	0.9	0.9	21.0	11.3	3.1	1.1	2.0	2.8	2.6	1.9	7.9
四月	19.3	15.1	9.9	5.7	3.9	1.3	1.1	1.4	7.8	4.7	2.9	1.9	2.4	4.3	5.1	5.3	7.9
五月	14.4	18.4	11.7	4.4	2.2	0.4	0.4	1.1	20.4	11.2	4.8	0.5	1.1	0.9	1.9	2.7	3.5
六月	11.1	11.5	10.4	4.4	2.4	0.7	1.0	2.2	24.2	12.1	3.9	2.4	1.7	3.9	2.6	2.8	2.8
七月	6.6	5.1	3.6	2.3	0.5	0.5	2.0	3.4	36.7	23.1	8.6	1.2	0.1	1.5	1.7	2.2	0.8
八月	9.4	10.9	9.4	4.7	1.1	0.3	0.1	1.6	26.7	17.1	9.0	1.7	1.1	1.5	1.3	3.4	0.7
九月	22.9	27.6	15.7	7.5	2.2	0.6	0.3	0.4	6.4	2.6	1.4	0.8	0.6	1.7	1.7	4.2	3.5
十月	24.6	27.0	17.1	7.0	2.7	0.4	0.1	0.5	3.6	1.3	0.4	0.4	0.3	1.5	1.9	5.8	5.4
十一月	19.6	25.0	16.0	9.3	3.5	0.0	0.8	0.4	3.5	3.6	0.7	0.1	0.8	1.4	1.9	3.2	10.1
十二月	13.2	22.7	18.7	8.2	3.9	0.7	0.5	0.3	6.9	2.7	0.7	0.3	0.5	1.9	1.1	1.1	16.8
春季	15.8	16.1	9.8	5.0	2.8	0.8	0.8	1.1	16.5	9.1	3.6	1.2	1.8	2.7	3.2	3.3	6.4
夏季	9.0	9.1	7.8	3.8	1.3	0.5	1.0	2.4	29.3	17.5	7.2	1.8	1.0	2.3	1.9	2.8	1.4
秋季	22.4	26.6	16.3	7.9	2.8	0.3	0.4	0.5	4.5	2.5	0.8	0.5	0.5	1.5	1.8	4.4	6.3
冬季	19.5	21.2	11.9	5.7	2.9	0.9	0.8	0.7	9.3	5.5	2.2	0.4	0.5	1.3	1.2	3.3	12.6
年平均	16.6	18.2	11.4	5.6	2.4	0.6	0.8	1.2	14.9	8.7	3.5	1.0	0.9	1.9	2.0	3.4	6.7

2）岳阳站

①温度

根据 2024 年地面气象资料中每月平均温度的年变化情况表和年平均温度变化曲线图可知：岳阳站 2024 年平均温度为 19.2℃；4-10 月平均温度高于年平均温度，其余月份平均温度低于年平均温度；全年月平均气温最高值出现在 7 月，为 31.4℃；区域全年月平均气温最低值出现在 2 月，为 5.9℃。

表 7.2.1-7 岳阳站 2024 年月平均温度的年变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	7.3	5.9	14.6	19.7	23.7	25.4	31.4	31.1	28.3	19.8	15.7	8.1

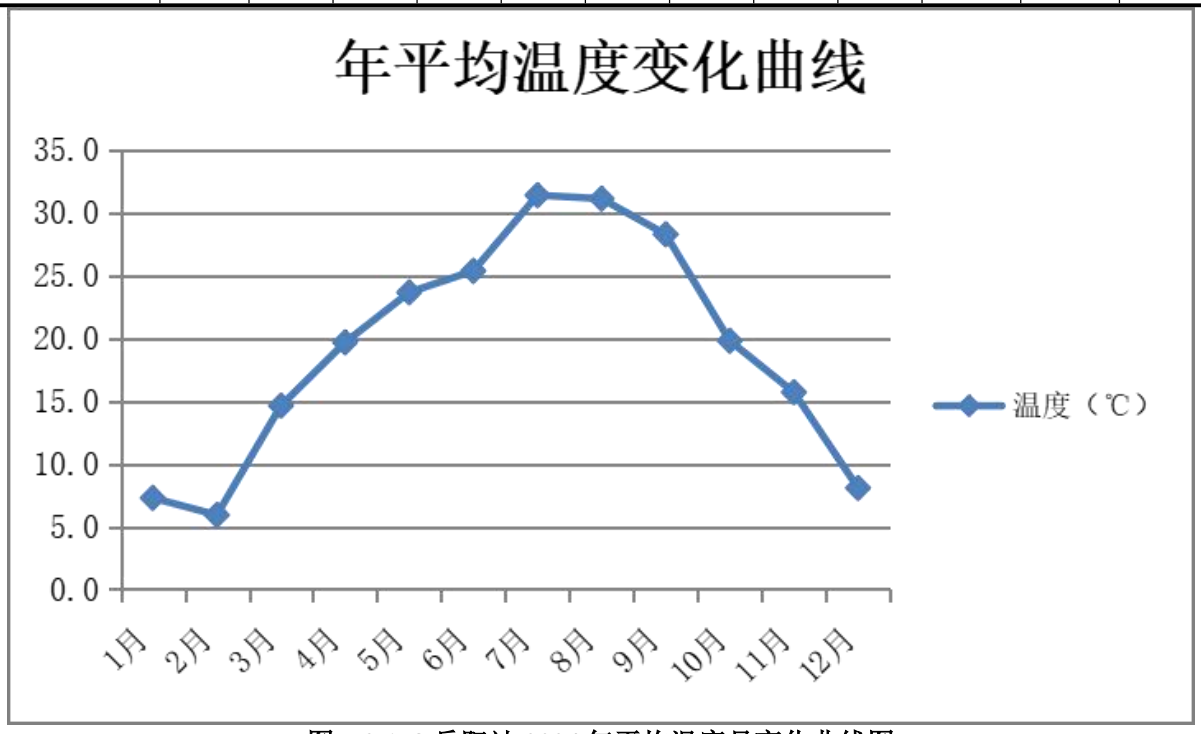


图 7.2.1-8 岳阳站 2024 年平均温度月变化曲线图

②风速

从 2024 年的月平均风速年变化表和月平均风速变化曲线图可以看出：岳阳站 2024 年的平均风速是 2.4m/s，7 月平均风速最大为 3.7m/s，6 月平均风速最小为 1.9m/s。

表 7.2.1-8 岳阳站 2024 年各月及年平均风速表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2.2	2.7	2.5	2.0	2.3	1.9	3.7	2.7	2.5	2.3	2.1	2.1

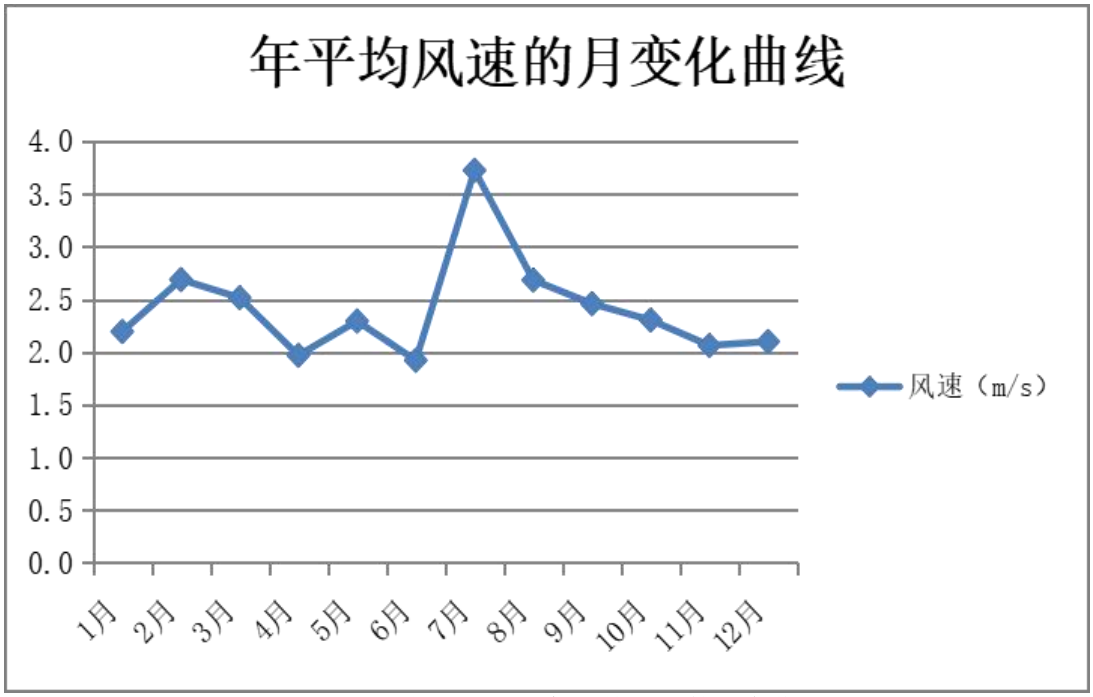


图 7.2.1-9 岳阳站 2024 年平均风速的月变化图

从各季平均风速日变化统计表及图可以看出：岳阳站夏季平均风速较大，有利于大气污染物的输送，其他季节风速相对较低，不利于污染物的扩散。

从平均风速的日变化分布看，夜间至清晨风速较小，不利污染物扩散输送；白天风速较大，下午风速最大，有利于污染物输送。

表 7.2.1-9 岳阳站 2024 年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	2.1	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.7
夏季	2.4	2.3	2.5	2.4	2.5	2.5	2.6	2.8	3.0	3.5	3.8	3.7
秋季	1.9	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.9	2.2	2.4	2.6	2.9
冬季	2.3	2.2	2.2	2.0	2.1	2.2	2.0	2.1	2.2	2.3	2.5	2.8
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.9	2.8	2.7	2.7	2.6	2.3	1.9	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1
夏季	3.8	3.8	3.5	3.1	2.8	2.6	2.2	2.1	2.2	2.2	2.3	2.3
秋季	2.9	3.1	3.1	2.8	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0
冬季	2.7	2.7	2.8	2.6	2.5	2.3	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.3

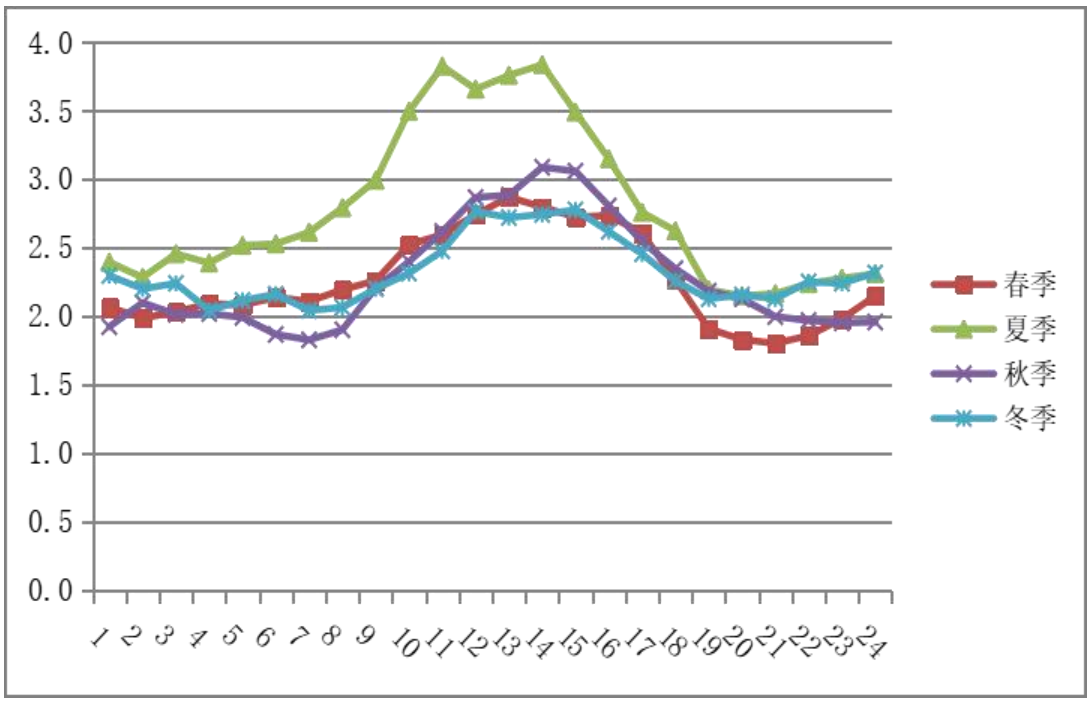
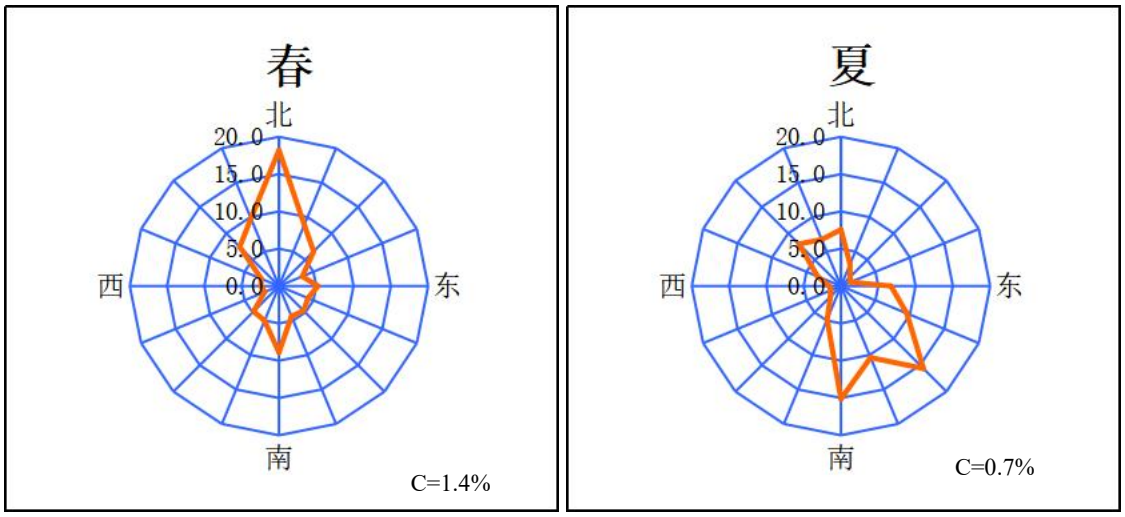


图 7.2.1-10 岳阳站 2024 年四季平均风速的日变化图

③风向、风频

从岳阳站 2024 年年平均风频的变化情况可看出，年均风频最大的是 N（风频为 19.0%）。四季中，春季、秋季风频最大均为 N（风频分别为 18.2%、26.9%），夏季风频最大为 SE（风频为 15.6%），冬季风频最大为 NNE（风频为 25.6%），详细情况见下表及下图。



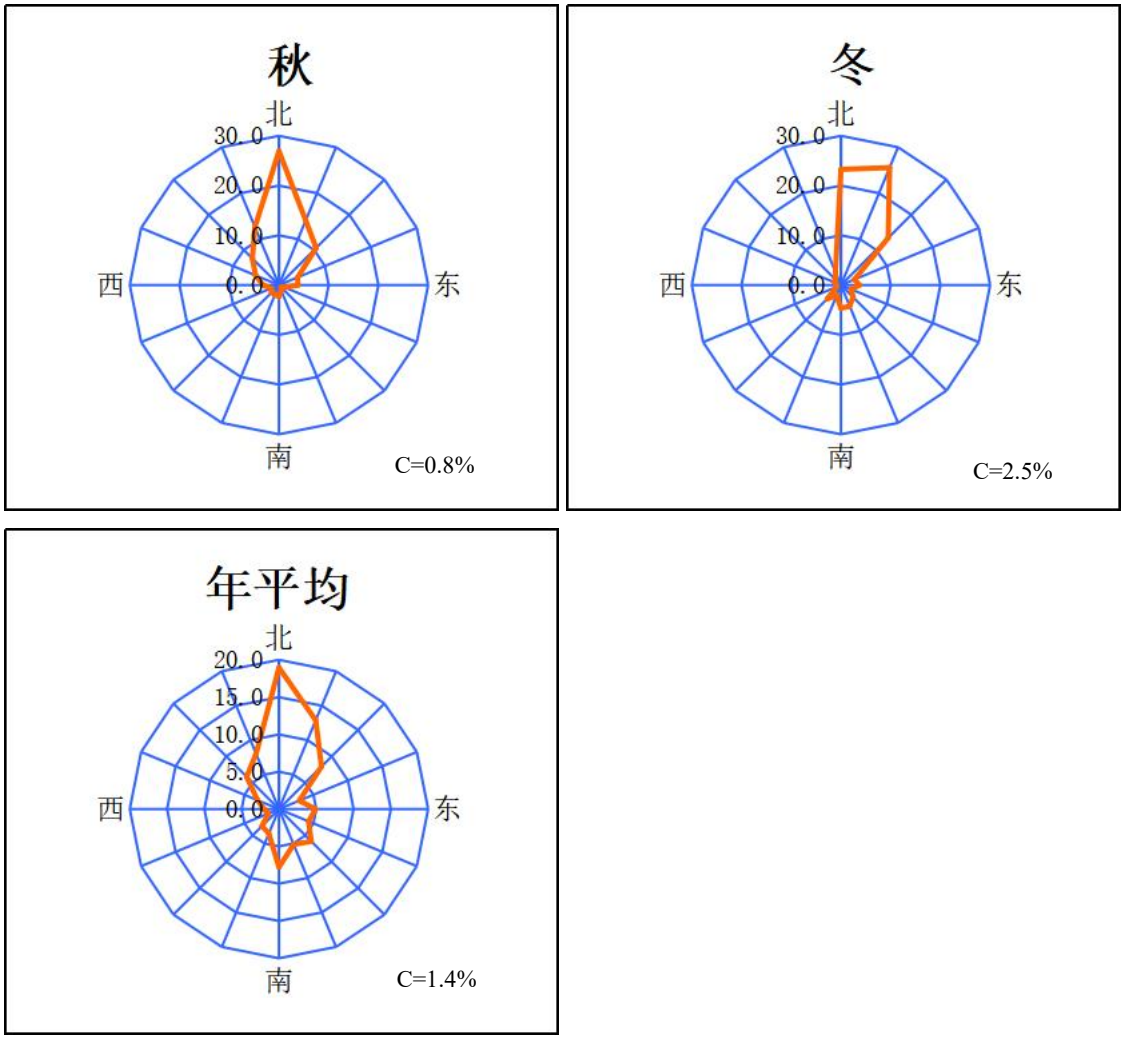


图 7.2.1-11　岳阳站 2024 年各季及全年风频玫瑰图

表 7.2.1-10 岳阳站 2024 年平均风频的月、季变化及年均风频

风向风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	22.9	24.5	12.7	2.8	3.9	2.4	4.0	4.7	4.6	3.1	4.3	1.2	1.3	1.7	1.6	3.1	1.1
二月	26.3	23.4	9.8	2.0	1.9	2.2	4.9	8.0	7.9	2.4	2.4	0.0	0.1	0.4	0.4	2.9	4.9
三月	12.6	11.8	11.8	2.7	4.4	2.7	4.2	8.6	8.9	8.2	8.2	3.0	3.0	1.7	2.4	4.3	1.5
四月	22.8	9.9	5.4	5.6	5.3	3.1	1.3	1.7	6.4	3.8	3.2	2.2	2.9	3.8	8.6	12.2	2.1
五月	19.4	5.0	2.4	2.0	5.9	6.9	8.5	2.8	11.3	3.1	3.0	1.1	1.3	2.3	11.3	13.0	0.8
六月	12.4	6.0	3.1	2.1	5.1	6.0	7.5	8.2	13.1	5.8	4.6	2.9	3.2	3.5	7.1	8.2	1.4
七月	2.7	0.8	0.8	1.2	9.3	11.4	28.8	14.1	13.4	1.7	0.4	0.4	0.9	2.4	6.5	5.1	0.0
八月	7.8	2.8	1.5	0.9	5.6	11.2	10.3	8.7	18.8	7.0	1.1	1.1	0.7	4.3	10.3	7.0	0.8
九月	27.6	6.0	2.1	2.1	4.0	1.1	0.3	1.0	3.8	1.9	1.7	2.4	5.6	9.3	10.4	19.9	1.0
十月	27.4	16.4	12.1	3.4	2.3	0.7	1.1	1.1	1.7	2.2	1.5	1.6	2.4	3.9	9.1	12.6	0.5
十一月	25.7	19.7	17.5	6.8	5.6	1.7	0.6	1.4	1.5	1.9	3.3	1.1	1.7	2.1	3.1	5.4	1.0
十二月	20.8	28.6	17.6	3.9	5.2	2.2	1.5	1.2	1.7	1.3	4.8	1.5	0.9	1.9	2.4	2.7	1.6
春季	18.2	8.9	6.6	3.4	5.2	4.2	4.7	4.4	8.9	5.0	4.8	2.1	2.4	2.6	7.4	9.8	1.4
夏季	7.6	3.2	1.8	1.4	6.7	9.6	15.6	10.4	15.1	4.8	2.0	1.4	1.6	3.4	8.0	6.7	0.7
秋季	26.9	14.1	10.6	4.1	3.9	1.1	0.6	1.1	2.3	2.0	2.2	1.7	3.2	5.1	7.6	12.6	0.8
冬季	23.3	25.6	13.4	2.9	3.7	2.2	3.4	4.6	4.7	2.3	3.9	0.9	0.8	1.4	1.5	2.9	2.5
年平均	19.0	12.9	8.1	2.9	4.9	4.3	6.1	5.1	7.8	3.6	3.2	1.5	2.0	3.1	6.1	8.0	1.4

3）洪湖站

①温度

根据 2024 年地面气象资料中每月平均温度的年变化情况表和年平均温度变化曲线图可知：洪湖站 2024 年平均温度为 19.3℃；4-10 月平均温度高于年平均温度，其余月份平均温度低于年平均温度；全年月平均气温最高值出现在 7 月和 8 月，为 31.5℃；区域全年月平均气温最低值出现在 2 月，为 5.6℃。

表 7.2.1-11 洪湖站 2024 年月平均温度的年变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	6.7	5.6	14.6	20.0	24.1	25.7	31.5	31.5	28.6	19.9	15.4	7.5

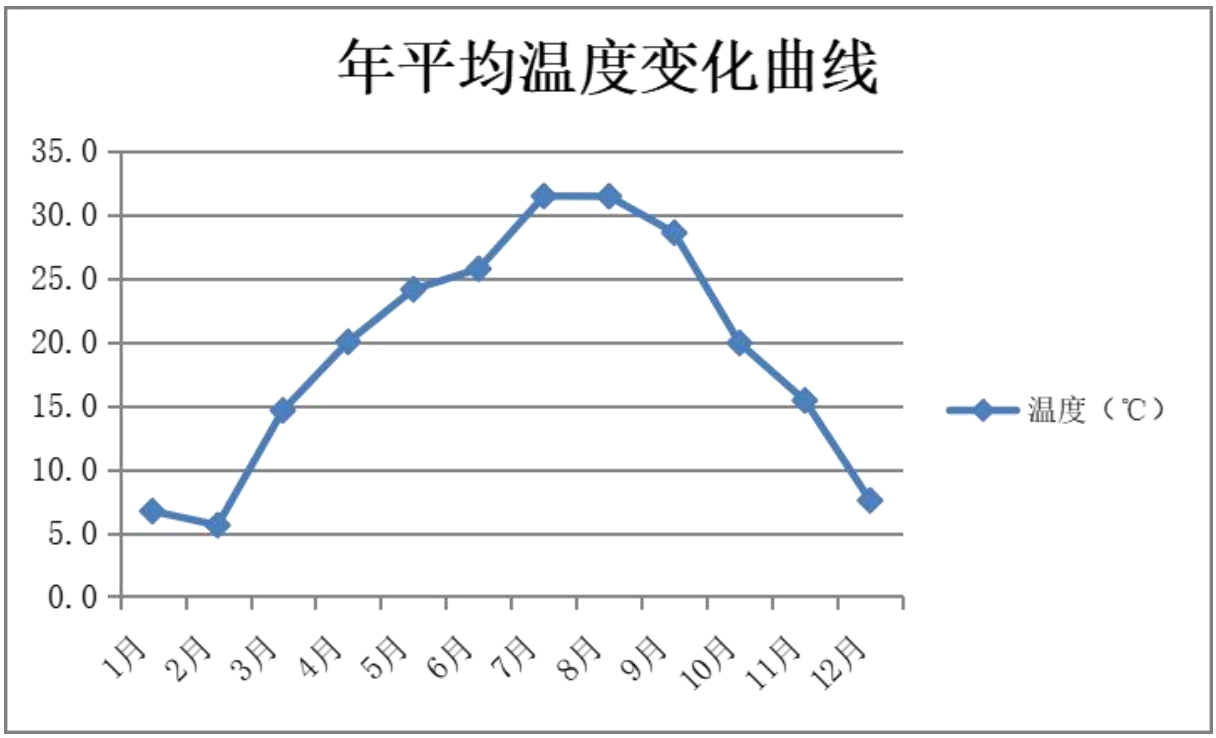


图 7.2.1-12 洪湖站 2024 年平均温度月变化曲线图

②风速

从 2024 年的月平均风速年变化表和月平均风速变化曲线图可以看出：洪湖站 2024 年的平均风速是 1.7m/s，7 月平均风速最大为 2.2m/s，6 月和 12 月平均风速最小为 1.5m/s。

表 7.2.1-12 洪湖站 2024 年各月及年平均风速表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.6	1.9	1.9	1.6	1.7	1.5	2.2	1.8	1.9	1.8	1.6	1.5

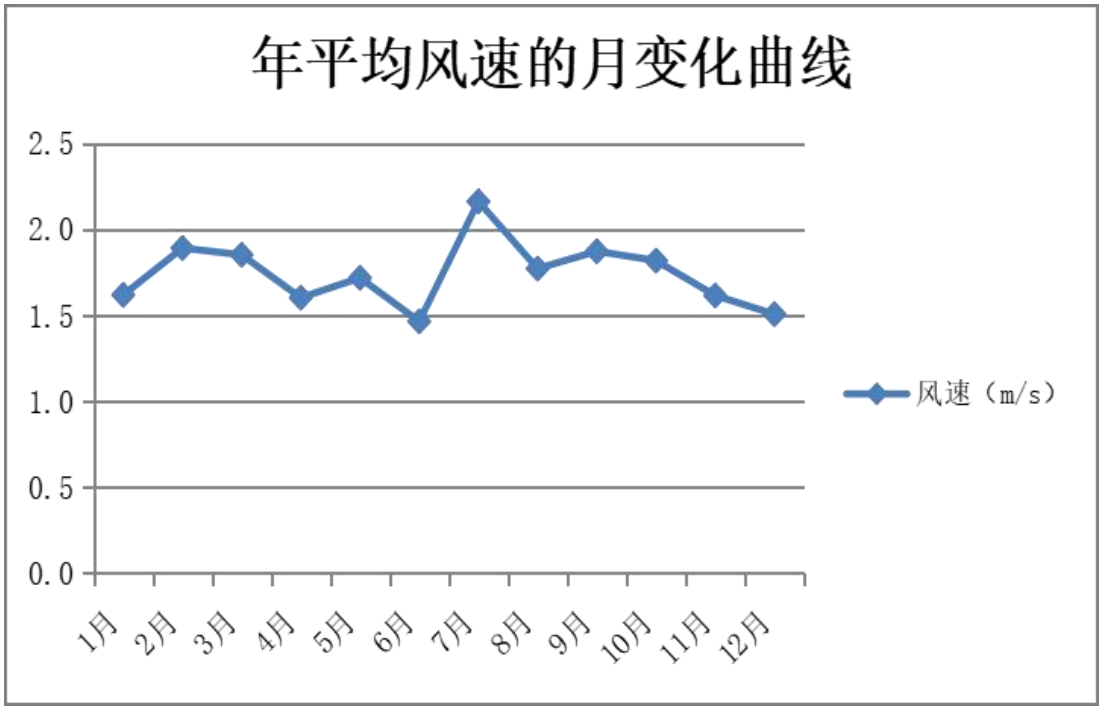


图 7.2.1-13 洪湖站 2024 年平均风速的月变化图

从各季平均风速日变化统计表及图可以看出：从各季平均风速日变化统计表及图可以看出：洪湖站夏季平均风速较大，有利于大气污染物的输送，其他季节风速相对较低，不利于污染物的扩散。

从平均风速的日变化分布看，夜间至清晨风速较小，不利污染物扩散输送；白天风速较大，下午风速最大，有利于污染物输送。

表 7.2.1-13 洪湖站 2024 年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	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
夏季	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.7	1.8	2.2	2.4	2.5	2.5
秋季	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.1	2.2
冬季	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8	2.1	2.0
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.1	2.2	2.1	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
夏季	2.5	2.3	2.3	2.3	2.0	1.7	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4
秋季	2.2	2.2	2.2	2.0	1.9	1.6	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5
冬季	2.2	2.1	2.1	1.9	1.7	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5

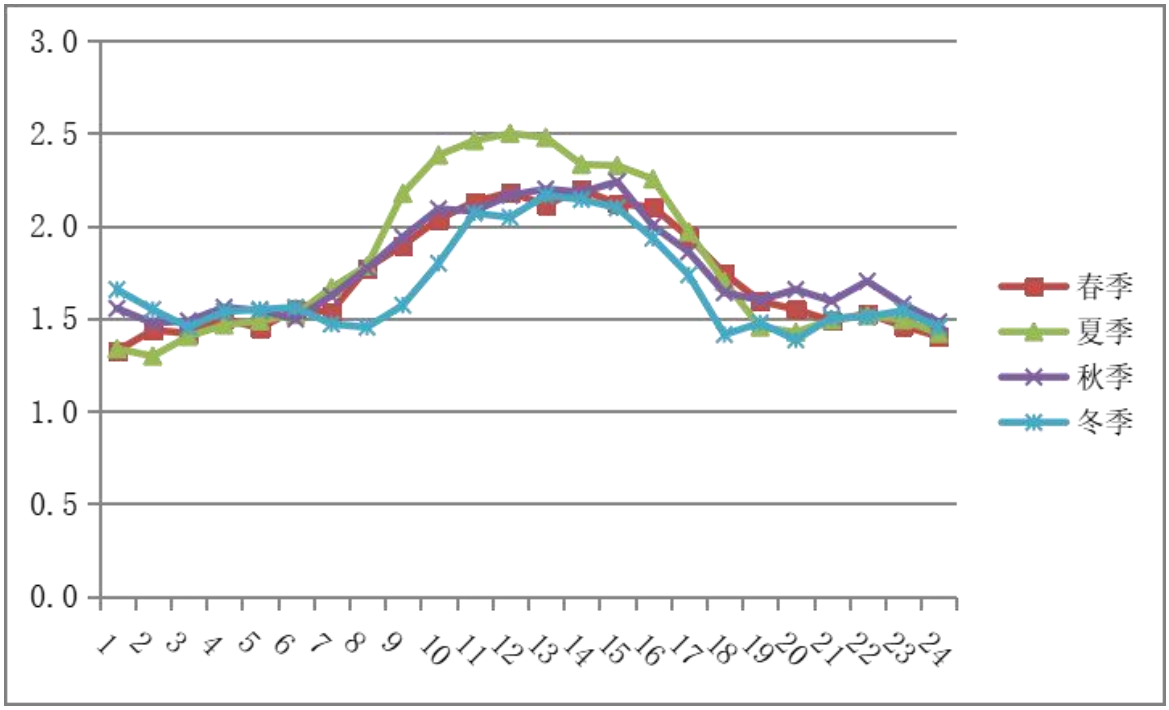


图 7.2.1-14 洪湖站 2024 年四季平均风速的日变化图

③风向、风频

从洪湖站 2024 年年平均风频的变化情况可看出，年均风频最大的是 NNE（风频为 17.9%）。四季中，春季风频最大均为 NE（风频分别为 16.5%），夏季风频最大为 S（风频为 17.5%），秋季、冬季风频最大均为 NNE（风频分别为 25.5%、24.9%）。

表 7.2.1-14 洪湖站 2024 年平均风频的月、季变化及年均风频

风向风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	17.6	23.4	17.2	2.8	3.9	3.8	2.3	2.6	4.3	2.7	1.5	2.8	1.2	3.1	2.2	5.2	3.4
二月	15.4	21.4	13.4	6.5	9.5	2.7	1.0	2.7	6.5	6.2	2.6	2.0	1.9	1.6	1.1	3.4	2.2
三月	11.0	11.4	17.9	3.1	5.2	4.2	2.3	3.4	11.2	6.9	4.7	3.5	5.1	2.6	1.7	3.8	2.2
四月	17.4	18.2	16.3	1.5	4.7	7.9	2.2	3.6	4.4	2.8	1.8	2.1	3.9	3.3	2.6	4.7	2.5
五月	10.2	14.9	15.3	2.4	5.5	5.1	2.7	4.7	9.4	6.0	5.1	3.2	2.3	1.6	3.6	6.9	0.9
六月	6.9	8.3	13.3	2.1	5.0	8.3	3.2	6.4	14.3	8.8	6.4	3.9	4.0	1.9	1.5	3.6	1.9
七月	9.7	3.8	3.9	1.6	4.2	4.7	1.2	6.6	23.0	25.3	4.2	2.7	1.9	1.6	1.1	4.4	0.3
八月	9.9	7.7	5.2	0.4	3.1	3.8	2.0	8.6	15.2	9.1	9.7	6.5	4.4	2.3	3.1	7.5	1.5
九月	23.2	25.3	8.2	1.1	1.8	6.9	2.2	2.1	2.2	1.1	1.0	1.5	2.1	1.1	6.3	11.0	2.9
十月	21.2	26.5	19.0	2.2	2.4	3.6	1.5	1.1	1.3	1.5	0.7	0.9	1.7	2.7	3.4	7.8	2.6
十一月	21.8	24.7	15.7	1.7	3.3	3.6	3.3	1.1	2.5	0.4	1.1	1.4	1.4	1.4	3.8	9.4	3.3
十二月	20.4	29.7	10.1	2.4	2.6	3.5	3.0	3.1	1.5	0.4	0.5	0.9	2.7	2.0	4.4	9.1	3.6
春季	12.8	14.8	16.5	2.4	5.2	5.7	2.4	3.9	8.4	5.3	3.9	2.9	3.8	2.5	2.7	5.1	1.9
夏季	8.9	6.6	7.4	1.4	4.1	5.6	2.1	7.2	17.5	14.4	6.7	4.3	3.4	1.9	1.9	5.2	1.2
秋季	22.1	25.5	14.3	1.6	2.5	4.7	2.3	1.4	2.0	1.0	0.9	1.3	1.7	1.7	4.4	9.4	2.9
冬季	17.9	24.9	13.6	3.8	5.2	3.3	2.1	2.8	4.0	3.0	1.5	1.9	1.9	2.2	2.6	6.0	3.1
年平均	15.4	17.9	12.9	2.3	4.2	4.8	2.2	3.8	8.0	6.0	3.3	2.6	2.7	2.1	2.9	6.4	2.3

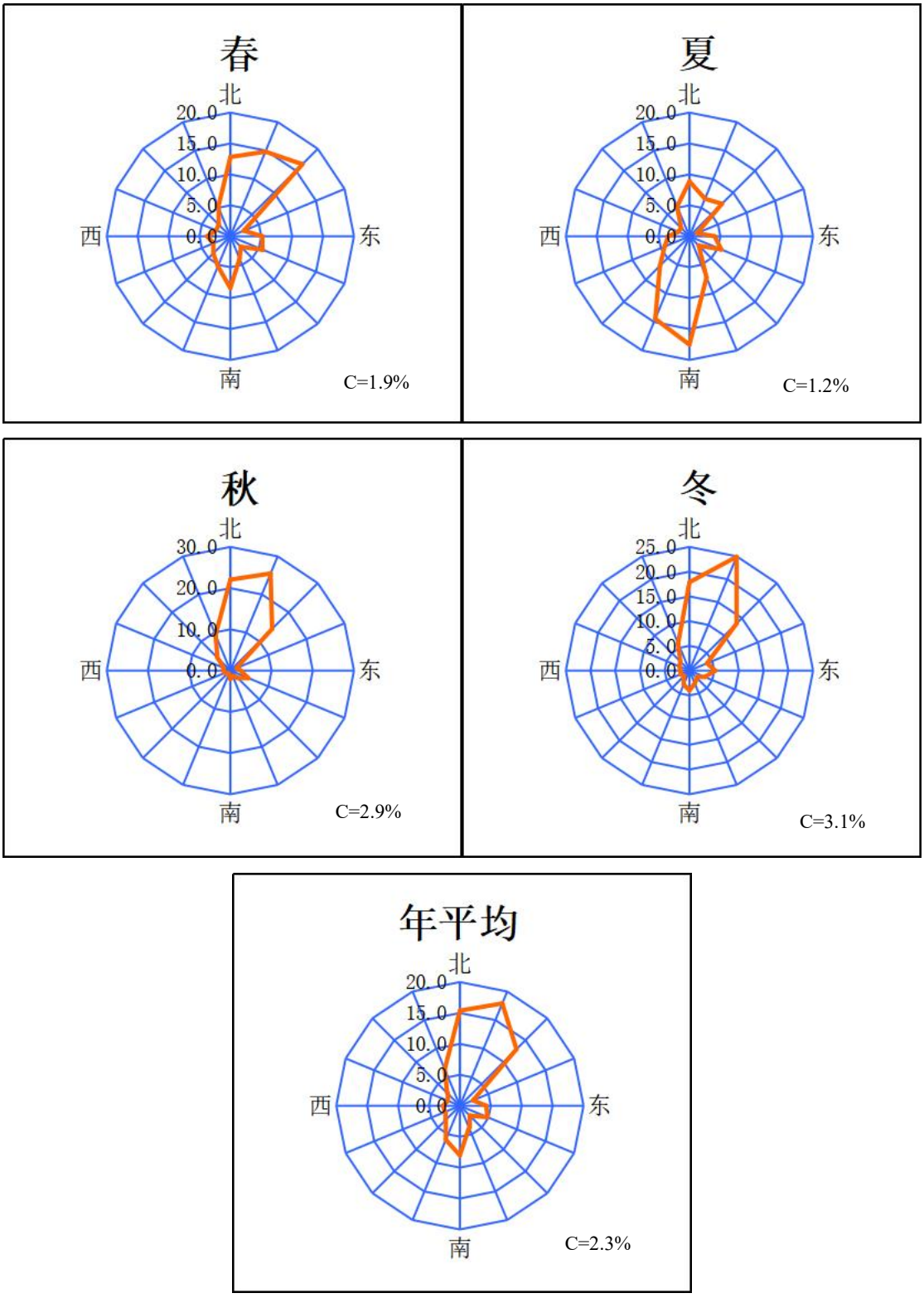


图 7.2.1-15 洪湖站 2024 年各季及全年风频玫瑰图

7.2.1.3 预测因子、计算点、背景浓度

（1）预测因子

本项目 SO_2+NOx＜500t/a，因此本次评价不考虑二次 $PM_{2.5}$，选取非甲烷总烃、二

氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫化氢、氨作为预测因子。

（2）计算点

计算点分为三类：环境敏感点、预测范围内网格点以及区域网格最大地面浓度点。

本次环境敏感点情况详见报告 2.7.2 章节；

本次预测网格受体采用直角坐标系网格受体，网格预测点以（UTM：730.08km，3269.71km）为中心，在 8.0km*7.0km 的矩形范围布设间距为 250m 网格，以此作为本项目大气预测的网格点。

计算大气环境防护距离时，在距离厂界周边 1.5km 范围设置间距为 50m 的网格计算点。计算厂界达标分析时，沿厂界设置间隔为 50m 的厂界受体点。

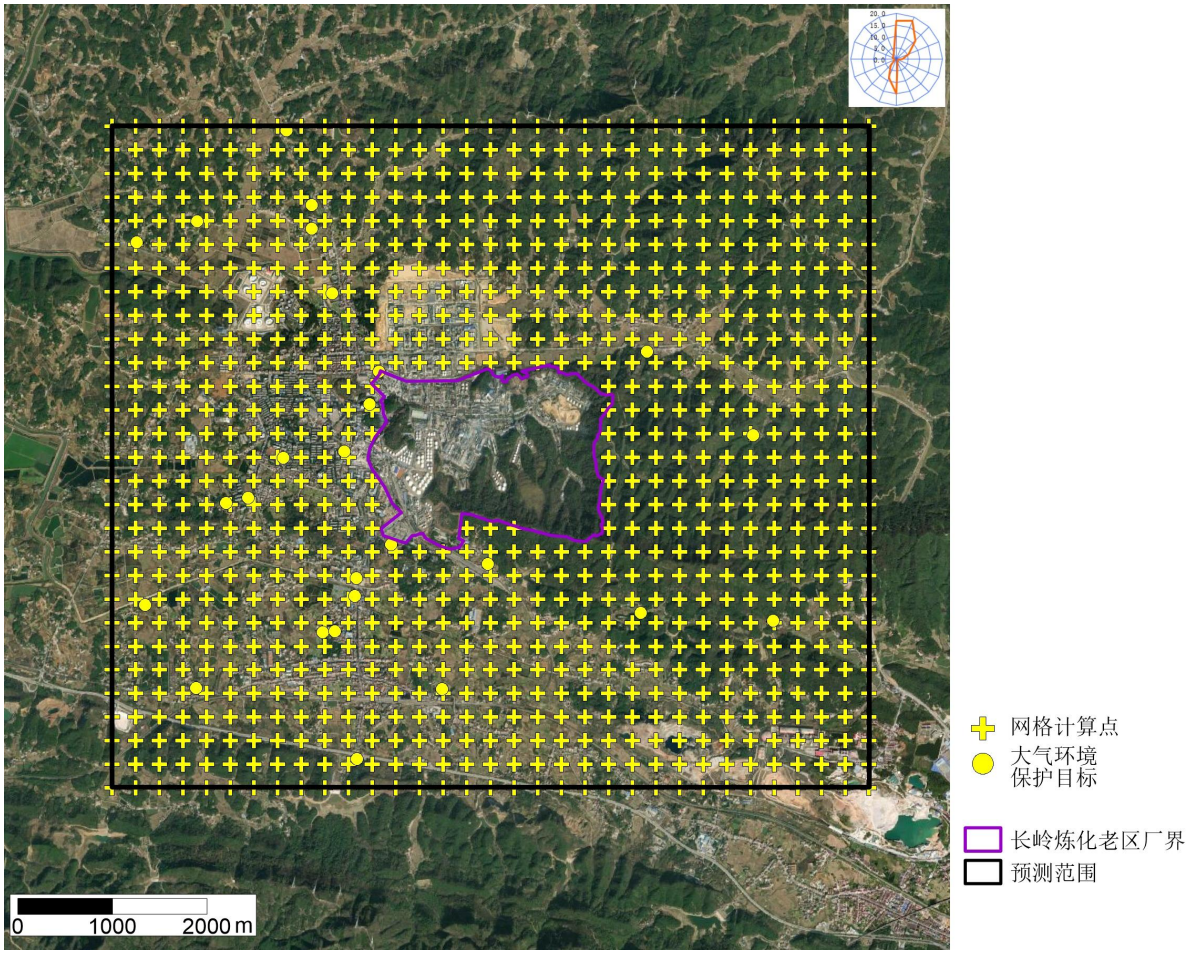


图 7.2.1-16 大气预测计算点设置示意图

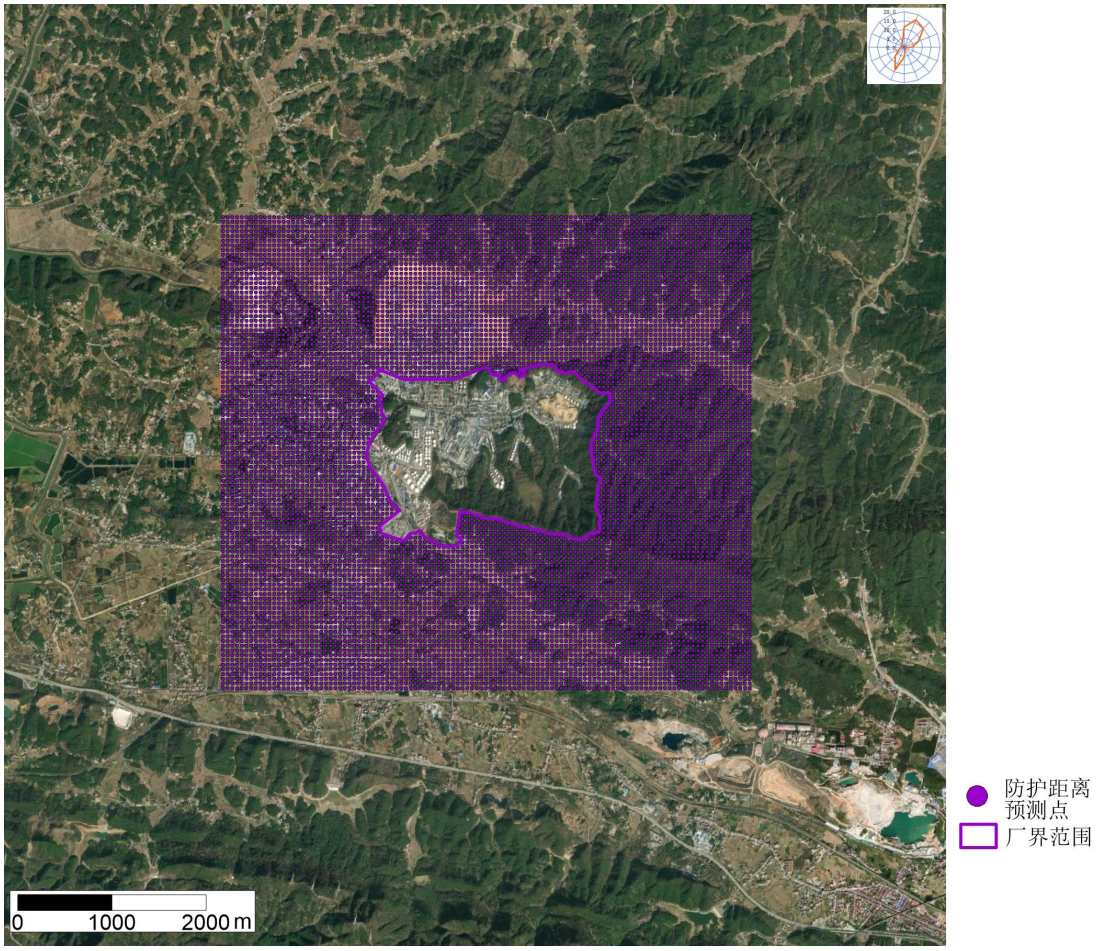


图 7.2.1-17 大气环境防护距离预测计算点设置示意图

（3）环境背景浓度

对于基本污染物，环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度采用岳阳市云溪区环境空气监测站 2024 年逐日数据作为现状背景叠加浓度；其他污染物采用补充监测数据，取同时段均值的最大值作为本项目叠加现状浓度。低于检出限时取检出限的 1/2。本次环境保护目标及区域网格点中污染物环境质量现状浓度取值如下表：

表 7.2.1-15 环境保护目标及区域网格点中其他污染物环境质量现状浓度

污染物	硫化氢	氨	非甲烷总烃
平均时段	1 小时平均	1 小时平均	1 小时平均
浓度取值 ug/m^3	1	22.5	690

7.2.1.4 污染源计算清单

（1）本项目新增污染源

本项目新增有组织废气排放点源 1 处，点源参数详见下表 7.2.1-16~17：

表 7.2.1-16 本次新增有组织点源计算清单（正常工况）

编号	名称	X	Y	排放高度	海拔	内径	烟气量	温度	年排放时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
		m	m	m	m	m	Nm^3/h	K	h	kg/h			
XP-1	工艺加热炉烟气	730.75	3270.20	60	72.8	0.8	7709	368	8400	0.071	0.318	0.037	0.019

表 7.2.1-17 本次新增有组织点源计算清单（非正常工况）

编号	名称	X	Y	排放高度	海拔	内径	烟气量	温度	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
		m	m	m	m	m	Nm^3/h	K	kg/h			
XP-1	工艺加热炉烟气	730.75	3270.20	60	72.8	0.8	14740	368	0.136	0.608	0.070	0.035

本项目新增无组织废气面源 1 处，面源参数详见下表：

表 7.2.1-18 本项目新增无组织面源计算清单

编号	面源名称	面源顶点								海拔	排放高度	NMHC	H_2S	NH_3
		X1 (km)	Y1 (km)	X2 (km)	Y2 (km)	X3 (km)	Y3 (km)	X4 (km)	Y4 (km)	(m)	(m)	$g/s/m^2$		
XA-1	装置区	730.71	3270.29	730.76	3270.23	730.73	3270.19	730.67	3270.25	72.8	11	2.17E-05	1.45E-06	1.87E-08
		730.64	3270.29	730.67	3270.31	730.70	3270.28	730.67	3270.25					

（2）区域在建、待建污染源

考虑厂区 2#常减压装置下游相关炼油及产化装置实际存在满负荷运行的情形，《岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》按照不利原则已保守按装置设计规模核算 2#常减压装置下游相关炼油及产化装置污染物排放量。本次改扩建在岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程的基础上实施，且本次改扩建后关联装置运行负荷均不会超出已批复的设计规模，故本次厂区在建、待建源仍按最不利原则，保守取设计规模下排放源强进行区域大气环境影响预测，不考虑本次改扩建关联装置的运行负荷变化。

本项目评价范围内在建、待建污染源计算清单详见下表 7.2.1-19、7.2.1-20。

表 7.2.1-19 区域在建、待建有组织排放点源计算清单

企业/项目名称		编号	名称	X	Y	排放高度	海拔	内径	气速	温度	排放 时间	SO_2	NOx	PM10	PM2.5	NMHC	NH_3	H_2S
				km	km	m	m	m	m/s	K	h/a	kg/h							
湖南石化	岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目	ZJ-P1-1	乙烯装置气体裂解炉烟气	730.52	3271.47	70	63	2.6	9.49	403	8000	0.246	4.303	1.229	0.615	0.615	0.28	-
		ZJ-P1-2	乙烯装置气体裂解炉烟气	730.52	3271.46	70	63	2.6	9.49	403	8000	0.246	4.303	1.229	0.615	0.615	0.28	--
		ZJ-P2-1	乙烯装置轻油裂解炉	730.52	3271.45	70	63	2.6	10.51	403	8000	0.272	4.761	1.36	0.68	0.68	0.31	--
		ZJ-P2-2	乙烯装置轻油裂解炉	730.52	3271.43	70	63	2.6	10.51	403	8000	0.272	4.761	1.36	0.68	0.68	0.31	--
		ZJ-P2-3	乙烯装置轻油裂解炉	730.52	3271.42	70	63	2.6	10.51	403	8000	0.272	4.761	1.36	0.68	0.68	0.31	--
		ZJ-P3-1	乙烯装置重油裂解炉	730.52	3271.41	70	63	2.6	10.95	403	8000	0.283	4.96	1.417	0.709	0.709	0.323	--
		ZJ-P3-2	乙烯装置重油裂解炉	730.52	3271.39	70	63	2.6	10.95	403	8000	0.283	4.96	1.417	0.709	0.709	0.323	--
		ZJ-P4	乙烯装置裂解炉烧焦和热备产生的烟气	730.51	3271.32	70	63	2.6	8.16	473	8000	0.18	3.152	0.9	0.45	0.45	0.205	-
		ZJ-P5	EVA 装置 RTO 炉	730.44	3271.78	40	64	1.8	18.91	473	8000	1	6	2	1	2	-	-
		ZJ-P6	HDPE 装置挤压机干燥剂风机	730.79	3271.84	15	64	0.9	11.01	313	8000	-	-	0.44	0.22	1.32	-	-
		ZJ-P7	HDPE 装置添加剂系统	730.79	3271.81	15	64	0.15	9.01	313	8000	-	-	0.01	0.005	0.03	-	-
		ZJ-P8	HDPE 装置包装料仓	730.79	3271.78	15	64	0.25	4.02	323	8000	-	-	0.012	0.006	0.036	-	-
		ZJ-P9	HDPE 装置淘析器	730.79	3271.75	15	64	0.7	11.96	323	8000	-	-	0.28	0.14	0.84	-	-
		ZJ-P10	LLDPE 装置挤压机干燥剂风机	730.61	3271.84	15	64	0.9	11.01	313	8000	-	-	0.44	0.22	1.32	-	-
		ZJ-P11	LLDPE 装置添加剂系统	730.62	3271.80	15	64	0.15	9.01	313	8000	-	-	0.01	0.005	0.03	-	-
		ZJ-P12	LLDPE 装置包装料仓	730.64	3271.78	15	64	0.25	4.02	323	8000	-	-	0.012	0.006	0.036	-	-
		ZJ-P13	LLDPE 装置淘析器	730.63	3271.75	15	64	0.7	11.96	323	8000	-	-	0.28	0.14	0.84	-	-
		ZJ-P14	芳烃制苯装置甲苯脱烷基进料加热炉（F-101）	730.88	3271.28	60	63	2.5	7.25	373	8000	0.188	4.691	1.689	0.844	1.877	-	-
		ZJ-P15	储运工程（长岭新区）汽车装卸站油气回收设施	731.23	3270.91	15	62	0.4	5.14	423	8000	0.015	0.09	0.03	0.015	0.075	-	-
		ZJ-P16	储运工程（长岭新区）罐区油气回收设施	731.14	3271.07	15	62	0.4	6.85	423	8000	0.02	0.12	0.04	0.02	0.1	-	-
		ZJ-P17-1	公辅工程（长岭新区）锅炉烟气（长岭新区）	730.08	3271.85	100	64	3.6	14.8	324.5	8000	13.69	22.81	2.28	1.14	-	1.04	-
		ZJ-P17-2	公辅工程（长岭新区）锅炉烟气（长岭新区）	730.12	3271.85	100	64	3.6	14.8	324.5	8000	13.69	22.81	2.28	1.14	-	1.04	-
		ZJ-P17-3	公辅工程（长岭新区）锅炉烟气（长岭新区）	730.17	3271.85	100	64	3.6	14.8	324.5	8000	13.69	22.81	2.28	1.14	-	1.04	-
		ZJ-P18-1	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.12	3271.71	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-2	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.13	3271.71	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-3	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.14	3271.71	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-4	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.15	3271.71	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-5	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.15	3271.71	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-6	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.16	3271.71	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-7	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.12	3271.72	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-8	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.13	3271.72	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-9	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.14	3271.72	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-

		ZJ-P18-10	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.15	3271.72	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-11	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.15	3271.72	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P18-12	公辅工程（长岭新区）原煤仓排气筒	730.16	3271.72	40	64	0.6	15.82	293	8000	-	-	0.225	0.113	-	-	-
		ZJ-P19-1	公辅工程（长岭新区）灰库抽负压排气筒	730.06	3271.87	26	64	0.5	9.72	293	8000	-	-	0.096	0.048	-	-	-
		ZJ-P19-2	公辅工程（长岭新区）灰库抽负压排气筒	730.07	3271.87	26	64	0.5	9.72	293	8000	-	-	0.096	0.048	-	-	-
		ZJ-P19-3	公辅工程（长岭新区）灰库抽负压排气筒	730.17	3271.87	26	64	0.5	9.72	293	8000	-	-	0.096	0.048	-	-	-
		ZJ-P19-4	公辅工程（长岭新区）灰库抽负压排气筒	730.18	3271.87	26	64	0.5	9.72	293	8000	-	-	0.096	0.048	-	-	-
		ZJ-P20-1	公辅工程（长岭新区）渣仓排气筒	730.06	3271.74	21	64	0.3	8.44	293	8000	-	-	0.03	0.015	-	-	-
		ZJ-P20-2	公辅工程（长岭新区）渣仓排气筒	730.15	3271.74	21	64	0.3	8.44	293	8000	-	-	0.03	0.015	-	-	-
		ZJ-P21-1	公辅工程（长岭新区）石灰石仓排气筒	730.06	3271.83	20	64	0.3	16.87	293	8000	-	-	0.06	0.03	-	-	-
		ZJ-P21-2	公辅工程（长岭新区）石灰石仓排气筒	730.07	3271.83	20	64	0.3	16.87	293	8000	-	-	0.06	0.03	-	-	-
		ZJ-P22	废气焚烧设施（长岭新区）全厂 RTO 烟气	730.19	3271.27	40	63	1.1	22.39	393	8000	0.532	3.192	1.064	0.532	1.064	-	-
		ZJ-P23	乙烯污水处理场（长岭新区）生化处理单元臭气处理设施	730.17	3271.05	15	62	0.3	17.45	303	8000	-	-	-	-	0.4	0.008	0.002
		ZJ-P24	废碱氧化和冷冻结晶（长岭新区）重结晶硫酸钠干燥床排气	730.19	3271.23	15	63	0.4	8.84	313	8000	-	-	0.07	0.035	-	-	-
		ZJ-P25	废液焚烧炉（长岭新区）焚烧烟气	730.19	3271.17	50	63	1	5.61	433	8000	0.5	0.6	0.2	0.1	0.5	0.0228	-
	岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化配套炼油改造工程	ZJ-P26	拟建常减压蒸馏装置（1000 万吨/年）	729.86	3269.93	45	56.4	1.3	4.87	398	8400	0.56	0.998	0.094	0.047	0.105	-	-
		ZJ-P27	拟建 300 万吨/年加氢裂化联合装置	730.58	3270.00	100	89.3	2.3	6.82	373	8400	2.443	4.151	0.405	0.2025	0.458	-	
		ZJ-P28	拟建硫磺回收装置	730.04	3269.67	40	93.6	1	25.53	403	8400	2.156	2.687	0.252	0.126	-	-	-
		ZJ-P29	拟建溶剂脱沥青装置	730.95	3270.36	60	72.8	2.0	3.48	373	8400	0.855	1.453	0.142	0.071	0.16		
		ZJ-P30	拟建重整中间罐区油气回收	730.22	3269.46	15	88.3	0.2	7.73	298	8400	-	-	-	-	0.096	-	-
		ZJ-P31-1	1000 万吨/年常减压蒸馏装置常压炉、减压炉烟气改造后(DA033 ）	729.86	3269.97	100	55.3	4	4.18	398	8400	4.11	3.681	0.9	0.45	1.296	-	-
		ZJ-P31-2	1000 万吨/年常减压蒸馏装置常压炉、减压炉烟气改造前						3.72	398	8400	-3.662	-6.567	-0.802	-0.401	-1.155	-	-
		ZJ-P32-1	延迟焦化装置加热炉烟气改造后(DA034）	730.35	3270.06	50	64.9	3.07	1.88	443	8400	1.242	1.627	0.279	0.14	0.309	-	-
		ZJ-P32-2	延迟焦化装置加热炉烟气改造前						1.7	443	8400	-1.12	-2.162	-0.251	-0.126	-0.279	-	-
		ZJ-P33-1	延迟焦化装置加热炉烟气改造后(DA087）	730.42	3270.01	50	64.1	1.712	3.34	398	8400	0.732	1.178	0.194	0.097	0.19	-	-
		ZJ-P33-2	延迟焦化装置加热炉烟气改造前						3.02	398	8400	-0.66	-1.062	-0.175	-0.088	-0.171	-	-
		ZJ-P34-1	170 万吨/年渣油加氢加热炉烟气改造后(DA037）	729.65	3270.39	40	48.6	1.912	3.31	373	8400	1.156	1.133	0.373	0.187	0.25	-	-
		ZJ-P34-2	170 万吨/年渣油加氢加热炉烟气改造前						3.31	373	8400	-1.156	-1.754	-0.373	-0.187	-0.25	-	-
		ZJ-P35-1	170 万吨/年渣油加氢加热炉烟气改造后(DA038）	729.62	3270.36	38	47.7	1.512	2.11	373	8400	0.459	0.75	0.084	0.042	0.1	-	-
		ZJ-P35-2	170 万吨/年渣油加氢加热炉烟气改造前						2.11	373	8400	-0.459	-0.75	-0.084	-0.042	-0.1	-	-
		ZJ-P36-1	1#催化裂化再生尾气改造后(DA039）	730.74	3270.03	70	82.9	2.1	14.94	330	8400	6.637	12.455	4.589	2.295	-	-	-
		ZJ-P36-2	1#催化裂化再生尾气改造前						11.16	330	8400	-4.961	-9.309	-3.43	-1.715	-	-	-
		ZJ-P37-1	3#催化裂化再生尾气改造后((DA040)	729.74	3269.88	80	56.5	3.75	9.22	330	8400	4.181	23.05	2.958	1.479	-	-	-
		ZJ-P37-2	3#催化裂化再生尾气改造前						8.24	330	8400	-3.738	-20.606	-2.644	-1.322	-	-	-
		ZJ-P38-1	240 万吨/年汽柴油加氢装置加热炉废气改造后(DA019）	729.49	3270.13	50	66	1.85	8.27	423	8400	1.88	1.716	0.895	0.448	0.516	-	-

		ZJ-P38-2	240 万吨/年汽柴油加氢装置加热炉废气改造前						7.02	423	8400	-1.596	-2.438	-0.76	-0.38	-0.438	-	-
		ZJ-P39-1	70 万吨/年重整装置预加氢炉烟气改造后(DA016）	729.98	3269.94	38	61.1	1.316	2.98	423	8400	0.114	0.357	0.056	0.028	0.094	-	-
		ZJ-P39-2	70 万吨/年重整装置预加氢炉烟气改造前						2.98	423	8400	-0.114	-0.395	-0.056	-0.028	-0.094	-	-
		ZJ-P40-1	70 万吨/年重整装置汽提塔重沸炉改造后(DA012）	730.03	3269.92	38	64	1.316	1.65	423	8400	0.068	0.302	0.044	0.022	0.052	-	-
		ZJ-P40-2	70 万吨/年重整装置汽提塔重沸炉改造前						1.65	423	8400	-0.068	-0.302	-0.044	-0.022	-0.052	-	-
		ZJ-P41-1	70 万吨/年重整装置重整脱戊烷加热炉改造后(DA013）	730.00	3269.94	38	62.1	1.316	3.13	423	8400	0.137	0.402	0.075	0.038	0.099	-	-
		ZJ-P41-2	70 万吨/年重整装置重整脱戊烷加热炉改造前						3.13	423	8400	-0.137	-0.455	-0.075	-0.038	-0.099	-	-
		ZJ-P42-1	70 万吨/年重整装置重整四合一炉改造后(DA014）	729.96	3269.94	59.8	60.2	2.724	3.17	373	8400	1.498	2.532	0.447	0.224	0.487	-	-
		ZJ-P42-2	70 万吨/年重整装置重整四合一炉改造前						3.17	373	8400	-1.498	-2.398	-0.447	-0.224	-0.487	-	-
		ZJ-P43-1	70 万吨/年重整装置脱重组分塔重沸炉改造后((DA015)	730.01	3269.93	38	63	1.316	2.88	423	8400	0.12	0.391	0.057	0.029	0.091	-	-
		ZJ-P43-2	70 万吨/年重整装置脱重组分塔重沸炉改造前						2.88	423	8400	-0.12	-0.51	-0.057	-0.029	-0.091	-	-
		ZJ-P44-1	70 万吨/年重整装置芳烃抽提热载体炉 701 尾气改造后(DA085）	729.94	3269.83	48.56	73.9	1.92	4.46	423	8400	1.218	1.717	0.143	0.072	0.3	-	-
		ZJ-P44-2	70 万吨/年重整装置芳烃抽提热载体炉 701 尾气改造前						4.46	423	8400	-1.218	-2.117	-0.143	-0.072	-0.3	-	-
		ZJ-P45-1	70 万吨/年重整装置芳烃抽提热载体炉 702 尾气改造后(DA088）	730.14	3269.83	48.56	68.4	1.92	4.46	423	8400	1.153	1.652	0.209	0.105	0.3	-	-
		ZJ-P45-2	70 万吨/年重整装置芳烃抽提热载体炉 702 尾气改造前						4.46	423	8400	-2.601	-1.652	-0.209	-0.105	-0.3	-	-
		ZJ-P46-1	1#S-Zorb 加热炉废气改造后(DA010）	729.60	3269.80	50	87.6	1.8	2.51	373	8400	0.197	0.42	0.128	0.064	0.168	-	-
		ZJ-P46-2	1#S-Zorb 加热炉废气改造前						1.33	373	8400	-0.104	-0.223	-0.068	-0.034	-0.089	-	-
		ZJ-P47-1	2#S-Zorb(120）加热炉废气改造后((DA020)	729.86	3269.61	60	98.6	2.03	1.44	373	8400	0.396	0.957	0.209	0.105	0.123	-	-
		ZJ-P47-2	2#S-Zorb(120）加热炉废气改造前						0.83	373	8400	-0.228	-0.551	-0.12	-0.06	-0.071	-	-
		ZJ-P48-1	100 万催柴油加氢改制装置转化加热炉烟气改造后(DA030）	730.88	3270.40	43	86.9	1.6	0.56	358	8400	0.219	0.122	0.041	0.021	0.061	-	-
		ZJ-P48-2	100 万催柴油加氢改制装置转化加热炉烟气改造前						1.03	358	8400	-0.204	-0.13	-0.038	-0.019	-0.057	-	-
		ZJ-P49-1	100 万催柴油加氢改制装置加热炉烟气改造后(DA086）	730.86	3270.44	34	83.1	1.27	2.07	358	8400	0.259	0.144	0.049	0.025	0.072	-	-
		ZJ-P49-2	100 万催柴油加氢改制装置加热炉烟气改造前						1.93	358	8400	-0.241	-0.134	-0.046	-0.023	-0.067	-	-
		ZJ-P50-1	制氢装置转化炉烟气改造后(DA027）	729.79	3270.31	60	50.8	4.234	3.15	421	8400	1.191	3.456	0.684	0.342	1.035	-	-
		ZJ-P50-2	制氢装置转化炉烟气改造前						3.15	421	8400	-1.191	-8.546	-0.684	-0.342	-1.035	-	-
		ZJ-P51-1	硫磺回收联合装置焚烧尾气改造后(DA002）	729.78	3269.70	60	81	1.826	7.52	358	8400	4.634	2.992	0.28	0.14	-	-	-
		ZJ-P51-2	硫磺回收联合装置焚烧尾气改造前						3.62	358	8400	-2.23	-1.44	-0.135	-0.068	-	-	-
	100 万吨/年连续重整联合装置项目	ZJ-P52	100 万吨/年重整装置预加氢进料加热炉、汽提塔重沸炉、石脑油分馏塔重沸炉、脱戊烷塔重沸炉、二甲苯塔重沸炉	730.92	3270.22	65	84.5	2.5	5.01	358	8400	0.624	2.241	0.376	0.188	0.675	-	-
		ZJ-P53	100 万吨/年重整装置重整“四合 一”加热炉	730.92	3270.11	75	79.4	2	11.65	358	8400	0.977	3.367	0.102	0.051	1.004	-	-
		ZJ-P54	100 万吨/年重整装置催化剂再生放空	730.94	3270.11	15	81.5	0.2	10.14	313	8400	-	-	-	-	0.001	-	-
岳阳振兴中顺	新建 3000 吨/年四丁基脲、3000 吨/年 2-乙基蒽醌、10000 吨/年磷酸三辛酯、2000 吨/年 2-戊基蒽醌生产项目	ZJ-P55	导热油炉废气(DA001)	729.8045	3271.598	25	52	0.5	10.92	353	7200	0.01	1.31	0.11	0.05			
		ZJ-P56	四丁基脲生产废气（DA002)	729.7826	3271.697	25	56	0.6	15.73	298	7200	-	-	-	-	0.586	-	-
		ZJ-P57	2-乙基蒽醌废气（DA003)	729.747	3271.630	25	54	0,8	15.74	298	7200	-	-	0.052	0.026	-	-	-
		ZJ-P58	七水硫酸镁干燥废气	729.752	3271.696	25	56	0.9	13.11	298	7200	-	-	0.177	0.089	-	-	-
		ZJ-P59	磷酸三辛酯酯化废气	729.810	3271.647	25	54	0.5	14.15	298	7200	-	-	-	0.035	-	-	-

		ZJ-P60	磷酸三辛酯精馏不凝废气	729.800	3271.660	25	54	0.4	13.05	298	7200	-	-	-	0.023	-	-	-
		ZJ-P61	2-戊基蒽醌工艺废气	729.721	3271.698	25	58	0.7	14.44	298	7200	-	-	-	0.566	-	-	-
		ZJ-P62	危废物暂存间废气	729.601	3271.722	15	55	0.5	11.32	288	7200	-	-	-	0.056	-	-	-
	新建 3000 吨/年四丁基脲	ZJ-P63	四丁基脲生产废气	729.72	3271.06	25	64.6	0.4	13.27	298	8000	-	-	-	-	0.749	-	-
	10000 吨磷酸三辛酯生产项目	ZJ-P64	磷酸三辛酯酯化废气 DA001	729.76	3270.98	25	65.5	0.6	11.8	298	8000	0	0	0	0	0.036	0	0
		ZJ-P65	磷酸三辛酯精馏废气 DA015	729.72	3270.98	25	66.6	0.4	13.27	298	8000	0	0	0	0	0.03	0	0
		ZJ-P66	危废暂存间有机废气 DA010	729.79	3271.09	15	70.9	0.4	11.06	298	8000	0	0	0	0	0.05	0	0
	33000 吨/年工业石膏生产项目	ZJ-P67	工艺尾气排气筒	729.72	3271.03	28	66.4	0.4	14.48	298	8000	0	0	0	0	0.012	0	0
湖南中创化工	10 万吨/年电子级碳酸酯类项目	ZJ-P68	DA001	729.22	3270.56	35	40.7	0.6	9.83	393	8000	0.028	2.25	0.033	0.0165	0.053	-	-
		ZJ-P69	DA002	729.26	3270.46	15	41.1	0.4	11.06	298	8000	-	-	-	-	0.182	-	-
		ZJ-P70	DA003	729.22	3270.62	35	40.7	1.5	10.9	393	8000	1.072	3.119	0.194	0.097	-	-	-
	5wt/a 乙酸异丙酯装置提质扩能改造项目	ZJ-P71-1	废水处理站及危险废物暂存间废气改造后	729.20	3270.56	15	40.1	0.4	15.92	298	8000	-	-	-	-	0.036	0.0009	0.0005
		ZJ-P71-2	废水处理站及危险废物暂存间废气改造前									-	-	-	-	-0.031	-0.0006	-0.0004
湖南泽明新材料有限公司	三环氧丙基异氰尿酸酯、1.5 万吨 96%纯度 NaCl、0.6 万吨多元醇建设项目	ZJ-P72	1#排气筒	729.07	3271.44	27	40.6	0.7	15.77	298	8000	-	-	-	-	0.124	-	-
湖南利华通环保科技有限公司	整体搬迁及升级改造项目	ZJ-P73	焚烧烟气 1#排气筒	729.69	3271.53	55	48.8	0.6	9.83	313	5760	0.02	0.72	0.013	0.007	0.201	0.002	0.00007
		ZJ-P74	加热炉 2#排气筒	729.63	3271.54	15	46.1	0.5	8.85	353	8000	0.05	0.29	0.031	0.016	-	-	-
	2700 吨/年丙酮深加工生产项目	ZJ-P75	DA001	729.68	3271.51	35	47.4	0.6	9.8	313	7200	-	-	-	-	0.185	-	-
		ZJ-P76	DA004	729.63	3271.55	26	47.0	0.25	5.7	298	7200	-	-	-	-	0.003	-	-
		ZJ-P77	DA005	729.65	3271.55	15	48.1	0.35	11.6	298	7200	-	-	0.003	0.0002	0.041	-	-
		ZJ-P78	DA006	729.61	3271.54	15	45.6	0.25	15.3	353	7200	0.05	0.174	0.0115	0.003	-	-	-
湖南弘润化工科技有限公司	8000 吨/年光引发剂 H4 酮项目（一期年产 5446.4 吨环己甲酸）	ZJ-P79	DA005(加氢工序废气）	729.50	3271.03	15	62.4	0.25	11.3	298	7920	-	-	-	-	0.013	-	-
		ZJ-P80	DA006(精馏工序废气）	729.53	3271.03	15	62.6	0.25	11.3	298	7920	-	-	-	-	0.011	-	-
中国石化催化剂有限公司长岭分公司	1000 吨／年动力电池正极材料前驱体工业示范装置项目	ZJ-P81	车间废气排气筒	728.64	3269.82	20	56.6	0.5	14.18	298	8000	-	-	0.01	0.005	-	0.165	-
	1500 吨/年 FCC 催化剂加压焙烧工业示范装置项目	ZJ-P82	天然气燃烧排气筒	728.76	3269.74	25	56.2	0.25	15	313	7200	0.009	0.085	0.013	0.0065	-	-	-
		ZJ-P83	焙烧尾气排气筒	728.72	3269.78	25	58.0	0.3	15	313	7200	-	0.093	0.024	0.012	-	-	-
湖南长炼新材料科技股份公司	2000 吨/年糠醇加氢系列产品项目	ZJ-P84	导热油炉废气排气筒 DA003	729.06	3271.17	25	55.6	0.35	10	473	8000	0.0061	0.375	0.00625	0.003125	-	-	-
		ZJ-P85-1	罐区废气排气筒 DA004 改造后	729.07	3271.17	15	54.8	0.2	5.3	298	8000	-	-	-	-	0.044	-	-
		ZJ-P85-2	罐区废气排气筒 DA004 改造前							298	8000	-	-	-	-	-0.17	-	-
岳阳长映特种碳材料有限公司	特种沥青装置项目	ZJ-P86	生产废气排放口 DA001	729.51	3270.29	15	49.3	0.6	16.90	313	7200	-	-	0.001	0.0005	0.833	-	-
湖南长炼兴长	8 万吨/年炼厂副产	ZJ-P87	油气回收系统排气筒	729.80	3270.67	15	41.5	0.15	7.9	298	8400	-	-	-	-	0.0552	-	-

集团有限责任公司油气分公司	品深加工项目	ZJ-P88	危废暂存间废气排气筒	729.97	3270.68	15	55.3	0.1	19.1	298	8400	-	-	-	-	0.0011	-	-

表 7.2.1-20 区域在建、待建无组织排放面源计算清单

企业/项目名称		编号	装置名称	面源顶点								海拔高度	排放高度	排放时间	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NMHC	NH3	H2S
				X1(km)	Y1(km)	X2(km)	Y2(km)	X3(km)	Y3(km)	X4(km)	Y4(km)	(m)	(m)	(h)	g/s/m^2					
湖南石化（一区）	岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体项目	ZJ-A1	乙烯装置	730.26	3271.57	730.56	3271.57	730.56	3271.15	730.26	3271.15	63	15	8000	-	-	-	1.58E-06	-	-
		ZJ-A2	裂解汽油加氢装置	730.62	3271.34	730.62	3271.28	730.77	3271.28	730.77	3271.34	63	15	8000	-	-	-	6.14E-06	-	-
		ZJ-A3	EVA 装置	730.26	3271.9	730.26	3271.63	730.51	3271.63	730.51	3271.9	64	15	8000	-	-	-	2.37E-06	-	-
		ZJ-A4	HDPE 装置	730.75	3271.89	730.93	3271.89	730.93	3271.63	730.75	3271.63	64	15	8000	-	-	-	3.94E-06	-	-
		ZJ-A5	LLDPE 装置	730.54	3271.9	730.54	3271.64	730.72	3271.64	730.72	3271.9	64	15	8000	-	-	-	2.56E-06	-	-
		ZJ-A6	芳烃抽提装置	730.62	3271.41	730.76	3271.41	730.76	3271.36	730.62	3271.36	63	15	8000	-	-	-	8.83E-06	-	-
		ZJ-A7	苯乙烯抽提装置	730.62	3271.25	730.62	3271.21	730.74	3271.21	730.74	3271.25	63	15	8000	-	-	-	1.25E-05	-	-
		ZJ-A8	芳烃制苯装置	730.81	3271.37	730.93	3271.37	730.93	3271.15	730.81	3271.15	63	15	8000	-	-	-	7.50E-06	-	-
		ZJ-A9	丁二烯抽提装置	730.62	3271.57	730.62	3271.51	730.79	3271.51	730.79	3271.57	63	15	8000	-	-	-	9.19E-06	-	-
		ZJ-A10	MTBE 装置	730.62	3271.5	730.62	3271.44	730.73	3271.44	730.73	3271.5	63	15	8000	-	-	-	1.27E-05	-	-
		ZJ-A11	循环水场 1（长岭）	729.97	3271.57	729.97	3271.45	730.21	3271.45	730.21	3271.57	63	55	8000	-	-	-	4.97E-05	-	-
		ZJ-A12	循环水场 2、3（长岭）	730.98	3271.57	730.98	3271.49	731.36	3271.49	731.36	3271.57	63	55	8000	-	-	-	3.94E-05	-	-
		ZJ-A13	储运设施（长岭）	730.62	3271.09	730.62	3270.78	731.27	3270.78	731.27	3271.09	62	12	8760	-	-	-	4.08E-07	-	-
		ZJ-A14	乙烯焦油裂解柴油罐组	731.31	3271.09	731.31	3271.02	731.36	3271.02	731.36	3271.09	62	16	8760	-	-	-	1.09E-04	-	-
		ZJ-A15	己烯-1、丙醛罐组	731.31	3270.99	731.31	3270.95	731.33	3270.95	731.33	3270.99	62	10	8760	-	-	-	7.69E-05	-	-
		ZJ-A16	长岭新区污水处理场	729.97	3271.09	729.97	3270.84	730.21	3270.84	730.21	3271.09	62	5	8000	-	-	-	9.75E-07	2.16E-07	4.31E-08
	岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化配套炼油改造工程	ZJ-A17-1	1000 万吨常减压蒸馏装置改造后	729.85	3269.8	729.76	3269.9	729.84	3270	729.93	3270	63.5	15	8400	-	-	-	5.56E-05	-	-
		ZJ-A17-2	1000 万吨常减压蒸馏装置改造前											8400	-	-	-	-4.44E-05	-	-
		ZJ-A18	加氢裂化装置（新建）	730.74	3270	730.66	3269.9	730.47	3270.07	730.55	3270.16	86.3	15	8400	-	-	-	3.44E-05	-	-
		ZJ-A19	4#硫磺联合装置（新建）	730.00	3269.57	729.91	3269.62	730.02	3269.82	730.11	3269.77	107.9	15	8400	-	-	-	1.35E-06	2.53E-08	1.14E-07
		ZJ-A20	100 万吨/年溶剂脱沥青装置	730.92	3270.37	730.97	3270.45	731.07	3270.39	731.03	3270.31	85.7	15.00	8400	-	-	-	6.02E-05	-	-
		ZJ-A21	第六循环水场（新建）	730.54	3269.89	730.57	3269.93	730.62	3269.91	730.59	3269.86	74.4	15	8400	-	-	-	9.92E-05	-	-
		ZJ-A22-1	一垅罐区改造后	728.96	3269.6	729.08	3269.7	729.47	3269.4	729.35	3269.3	55.3	15	8760	-	-	-	7.28E-05	-	-
		ZJ-A22-2	一垅罐区改造前											8760	-	-	-	-8.78E-05	-	-
		ZJ-A23-1	二垅罐区改造后	729.02	3269.5	729.33	3269.9	729.78	3269.5	729.47	3269.2	55.9	15.85	8760	-	-	-	2.11E-05	-	-

		ZJ-A23-2	二垅罐区改造前											8760	-	-	-	-3.56E-05	-	-
		ZJ-A24-1	公路出厂改造后	729.06	3268.9	729.09	3269	729.21	3269	729.18	3268.9	58.6	3.2	8760	-	-	-	4.33E-05	-	-
		ZJ-A24-2	公路出厂改造前											8760	-	-	-	-3.64E-05	-	-
		ZJ-A25-1	五垅罐区改造后	730.29	3269.6	730.4	3269.9	730.49	3269.8	730.39	3269.6	98.0	14.55	8760	-	-	-	3.94E-05	-	-
		ZJ-A25-2	五垅罐区改造前											8760	-	-	-	-2.24E-05	-	-
		ZJ-A26-1	六垅罐区改造后	730.84	3269.9	730.84	3270	731.05	3270	731.05	3269.9	80.7	16.33	8760	-	-	-	1.71E-05	-	-
		ZJ-A26-2	六垅罐区改造前											8760	-	-	-	-1.69E-05	-	-
		ZJ-A27-1	七垅罐区改造后	730.87	3270.3	730.9	3270.4	731.13	3270.2	731.1	3270.2	94.6	12.33	8760	-	-	-	1.24E-05	-	-
		ZJ-A27-2	七垅罐区改造前											8760	-	-	-	-1.13E-05	-	-
		ZJ-A28-1	重整中间罐（四垅罐区）改造后	730.24	3269.4	730.14	3269.3	730.1	3269.6	730.2	3269.6	116.9	14.44	8760	-	-	-	2.78E-06	-	-
		ZJ-A28-2	重整中间罐（四垅罐区）改造前											8760	-	-	-	-2.21E-04	-	-
		ZJ-A29-1	加氢片区（北罐区）改造后	729.73	3270.4	729.73	3270.5	729.88	3270.5	729.88	3270.4	49.6	15.68	8760	-	-	-	7.81E-05	-	-
		ZJ-A29-2	加氢片区（北罐区）改造前											8760	-	-	-	-9.89E-05	-	-
		ZJ-A30-1	原油罐区（王垅坡）改造后	727.79	3271.2	727.97	3271.5	728.28	3271.4	728.1	3271.1	42	18.05	8760	-	-	-	1.10E-05	-	-
		ZJ-A30-2	原油罐区（王垅坡）改造前											8760	-	-	-	-8.83E-06	-	-
		ZJ-A31-1	芳烃罐区改造后	729.36	3268.9	729.32	3269	729.43	3269.1	729.47	3269	63.1	13.2	8760	-	-	-	1.40E-06	-	-
		ZJ-A31-2	芳烃罐区改造前											8760	-	-	-	-2.02E-06	-	-
	100 万吨/年连续重整联合装置项目	ZJ-A32	2#重整联合装置	730.6989	3270.2	730.791	3270.355	731.004	3270.229	730.912	3270.074	69.2	15	8400	-	-	-	1.75E-05	-	-
	新建 5 万 t/a 油浆加氢纯化装置项目	ZJ-A33	装置区	730.16	3269.86	730.19	3269.88	730.21	3269.82	730.18	3269.81	66.5	11	8400	-	-	-	3.08E-05	1.45E-07	2.09E-06
岳阳振兴中顺	新建 3000 吨/年四丁基脲、3000 吨/年 2-乙基蒽醌、10000 吨/年磷酸三辛酯、2000 吨/年 2-戊基蒽醌生产项目	ZJ-A34	污水处理站废气	729.69	3271.68	729.69	3271.61	729.73	3271.61	729.73	3271.68	55	7	7200	-	-	-	-	6.44E-06	2.49E-07
		ZJ-A39	甲类罐区废气	729.60	3271.66	729.60	3271.61	729.63	3271.61	729.63	3271.66	52	11	7200	-	-	-	7.16E-06	-	-
		ZJ-A40	丙类罐区废气	729.64	3271.64	729.64	3271.61	729.67	3271.61	729.67	3271.64	53	13	7200	-	-	-	6.89E-06	-	-
		ZJ-A41	苯罐区废气	729.66	3271.67	729.66	3271.65	729.67	3271.65	729.67	3271.67	56	7	7200	-	-	-	3.21E-05	-	-
		ZJ-A42	装置区无组织废气	729.59	3271.75	729.59	3271.60	729.82	3271.60	729.82	3271.75	58	15	7200	-	-	-	1.92E-06	-	-
	3000 吨/年四丁基脲提质改造项目	ZJ-A43	污水处理站废气	729.72	3270.94	729.72	3270.96	729.78	3270.96	729.78	3270.94	63.8	6	8600	-	-	-	-	3.14E-06	1.26E-07
		ZJ-A44	储罐一区废气	729.67	3270.98	729.67	3271.01	729.7	3271.01	729.7	3270.98	64.7	12	8600	-	-	-	2.86E-09	-	-
		ZJ-A45	储罐二废气	729.69	3270.95	729.71	3270.95	729.71	3270.98	729.68	3270.98	63.5	5.4	8600	-	-	-	6.67E-07	-	-
		ZJ-A46	装置区无组织废气	729.73	3271.02	729.74	3271.02	729.74	3271.07	729.73	3271.07	66.7	12	8000	-	-	-	3.81E-05	-	-
	33000 吨/年工业石膏生产项目	ZJ-A47	污水处理站废气	729.72	3270.94	729.72	3270.96	729.78	3270.96	729.78	3270.94	63.8	6	8600	-	-	-	-	1.47E-06	6.31E-08
	10000 吨磷酸三	ZJ-A48	污水处理 站无组织废气	729.72	3270.94	729.72	3270.96	729.78	3270.96	729.78	3270.94	63.8	6	8000	-	-	-	-	1.49E-05	6.31E-07

	辛酯生产项目	ZJ-A49	储罐一区呼吸废气	729.67	3270.98	729.67	3271.01	729.70	3271.01	729.70	3270.98	65.0	12	8000	-	-	-	6.89E-06	-	-
		ZJ-A50	装置区无组织废气	729.71	3270.96	729.71	3271.00	729.77	3271.00	729.77	3270.96	65.3	12	8000	-	-	-	3.08E-05	-	-
中创化工	10 万吨/年电子级碳酸酯类项目	ZJ-A84	装置区	729.25	3270.38	729.25	3270.44	729.35	3270.44	729.35	3270.38	47.2	9	8000	-	-	-	1.19E-05	-	-
		ZJ-A51	原料及中间产品罐区	729.24	3270.66	729.24	3270.67	729.3	3270.67	729.3	3270.66	42.9	10	8760	-	-	-	1.41E-06	-	-
		ZJ-A52	成品罐区	729.24	3270.69	729.24	3270.7	729.28	3270.7	729.28	3270.69	45.7	10	8760	-	-	-	8.81E-07	-	-
		ZJ-A53	装卸区	729.13	3270.61	729.13	3270.61	729.16	3270.61	729.16	3270.61	38.1	1.5	8000	-	-	-	7.42E-06	-	-
		ZJ-A54	灌装站	729.25	3270.55	729.25	3270.55	729.26	3270.55	729.26	3270.55	41.2	2	8000	-	-	-	4.69E-06	-	-
		ZJ-A55	生产车间	729	3271.41	729	3271.47	729.09	3271.47	729.09	3271.41	47.8	22.5		-	-	-	2.97E-05	-	-
	5 万吨/年乙酸异丙酯装置提质扩能改造项目	ZJ-A56	储罐区	729.23	3270.66	729.38	3270.66	729.38	3270.79	729.23	3270.78	41.9	15	8600	-	-	-	4.31E-07	-	-
		ZJ-A57	乙酸异丙酯装置区	729.19	3270.60	729.23	3270.60	729.23	3270.68	729.19	3270.68	39.5	10	8000	-	-	-	1.29E-05	-	-
		ZJ-A58	装卸区	729.13	3270.58	729.14	3270.58	729.14	3270.59	729.12	3270.59	38.9	3.5	1200	-	-	-	2.46E-06	-	-
		ZJ-A59	废水处理站	729.18	3270.56	729.21	3270.56	729.21	3270.55	729.19	3270.55	39.7	3	8600	-	-	-	4.03E-06	1.13E-07	6.47E-08
湖南泽明新材料有限公司	三环氧丙基异氰尿酸酯、1.5 万吨 96%纯度 NaCl、0.6 万吨多元醇建设项目	ZJ-A60	生产车间	729	3271.41	729	3271.47	729.09	3271.47	729.09	3271.41	47.9	22.5	8000	-	-	-	2.97E-05	-	-
		ZJ-A61	储罐区	729.01	3271.34	729.01	3271.36	729.04	3271.36	729.04	3271.34	60.4	7.5	8000	-	-	-	9.53E-06	-	-
湖南长岭石化科技开发有限公司	2.0*10⁴t/a 丙酮衍生物项目	ZJ-A62	储罐区 1	729.09	3271.16	729.1	3271.19	729.14	3271.19	729.14	3271.16	54.1	10	8760	-	-	-	6.97E-05	-	-
		ZJ-A63	储罐区 2	729.1	3271.21	729.1	3271.25	729.15	3271.25	729.15	3271.21	56.4	10	8760	-	-	-	2.00E-06	-	-
		ZJ-A64	装置区	728.93	3270.89	728.93	3271.08	729.09	3271.08	729.09	3270.89	34.9	15	8000	-	-	-	4.58E-07	-	-
新岭化工股份有限公司	6700 吨/年间对混酚、5100 吨/年间甲酚、 3300 吨/年 2，6 二叔丁基对甲酚、400 吨/年溶剂油提质改造项目	ZJ-A65	间甲苯酚生产车间	729.41	3270.57	729.41	3270.59	729.47	3270.59	729.47	3270.57	41.0	15	8000	-	-	-	1.58E-04	-	-
湖南利华通环保科技有限公司	整体搬迁及升级改造项目	ZJ-A66	生产装置区	729.60	3271.50	729.60	3271.56	729.66	3271.56	729.66	3271.50	43.1	9.8	8000	-	-	-	1.33E-05	-	-
		ZJ-A67	丙类仓库	729.59	3271.47	729.59	3271.49	729.64	3271.49	729.64	3271.47	41.0	6	8000	-	-	-	2.08E-07	-	-
		ZJ-A68	储罐区一	729.65	3271.35	729.65	3271.42	729.70	3271.42	729.70	3271.35	44.4	10.65	8000	-	-	-	1.33E-06	-	-
		ZJ-A69	储罐区二	729.60	3271.43	729.60	3271.45	729.64	3271.46	729.64	3271.43	42.8	10.26	8000	-	-	-	1.02E-06	-	-
		ZJ-A70	储罐区三	729.65	3271.43	729.65	3271.48	729.70	3271.49	729.70	3271.43	42.4	7.5	8000	-	-	-	3.92E-08	-	-
		ZJ-A71	装卸平台	729.60	3271.39	729.60	3271.42	729.64	3271.42	729.64	3271.39	45.8	3	8000	-	-	-	5.53E-05	-	-
		ZJ-A72	废水处理站	729.67	3271.53	729.67	3271.57	729.71	3271.57	729.71	3271.53	49.9	1.5	8000	-	-	-	2.26E-07	6.78E-08	2.26E-09
	2700 吨/年丙酮深加工生产项目	ZJ-A73	包装废气	729.68	3271.54	729.68	3271.50	729.69	3271.50	729.69	3271.54	48.8	2	1200	2.01E-06	5.03E-07	-	0.00E+00	-	-
		ZJ-A74	废水处理设施	729.68	3271.55	729.68	3271.57	729.70	3271.57	729.70	3271.55	49.9	1.5	7200	-	-	-	2.81E-07	-	-
		ZJ-A75	装卸区	729.61	3271.49	729.61	3271.47	729.62	3271.47	729.62	3271.49	42.8	2	7200	-	-	-	1.39E-05	-	-
		ZJ-A76	产品储存	729.60	3271.47	729.60	3271.44	729.65	3271.44	729.65	3271.47	41.4	6	7200	-	-	-	4.53E-06	-	-

		ZJ-A77	装置区	729.63	3271.55	729.63	3271.53	729.66	3271.53	729.66	3271.55	46.8	9.8	7200	-	-	-	2.65E-05	-	-
中国石化催化剂有限公司长岭分公司	1000 吨 / 年动力电池正极材料前驱体工业示范装置项目	ZJ-A78	车间无组织	728.63	3269.83	728.61	3269.80	728.62	3269.79	728.64	3269.82	56.5	10	8000	-	-	-	0.00E+00	6.92E-08	-
	1500 吨/年 FCC 催化剂加压焙烧工业示范装置项目	ZJ-A79	氨储罐废气	728.70	3269.73	728.72	3269.72	728.73	3269.73	728.72	3269.75	56.5	12	7200	-	-	-	0.00E+00	9.58E-07	-
湖南长炼新材料科技股份公司	2000 吨/年糠醇加氢系列产品项目	ZJ-A80	生产装置无组织废气	729.10	3271.13	729.10	3271.14	729.13	3271.14	729.13	3271.13	51.7	21	7200	-	-	-	1.96E-04	-	-
		ZJ-A81	罐区无组织废气	729.09	3271.15	729.09	3271.20	729.16	3271.20	729.16	3271.15	52.8	9	7200	-	-	-	1.43E-05	-	-
岳阳长映特种碳材料有限公司	特种沥青装置项目	ZJ-A82	装置区	729.51	3270.26	729.51	3270.34	729.58	3270.32	729.58	3270.29	47.9	23	7200	3.53E-08	1.76E-08	-	7.28E-05	-	-
湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司	8 万吨/年炼厂副产品深加工项目	ZJ-A83	生产装置区无组织废气	729.86	3270.74	729.90	3270.74	729.90	3270.76	729.86	3270.76	42.3	10	8400	-	-	-	3.42E-05	-	-
			装卸区无组织废气	729.77	3270.72	729.79	3270.72	729.79	3270.74	729.77	3270.74	41.6	5	4000	-	-	-	1.69E-04	-	-
			危废暂存间无组织废气	729.97	3270.68	729.97	3270.67	729.98	3270.68	729.98	3270.68	54.9	5	8400	-	-	-	3.36E-06	-	-
			撬装加油装置区无组织废气	729.73	3270.74	729.73	3270.73	729.74	3270.73	729.74	3270.74	42.6	5	1000	-	-	-	3.08E-04	-	-
湖南弘润化工科技有限公司	8000 吨/年光引发剂 H4 酮项目（一期年产 5446.4 吨环己甲酸）		环己甲酸装置	729.50	3271.01	729.53	3271.01	729.53	3271.05	729.50	3271.04	63.8	8	7920	-	-	-	6.81E-06	-	-
			环己甲酸储罐	729.44	3271.04	729.44	3271.03	729.44	3271.03	729.44	3271.04	59.4	6	7920	-	-	-	2.06E-07	-	-

（3）区域削减源

按“上大压小”要求新建装置通过军航认证后，现有 60 万吨/年航煤加氢装置、40 万吨/年航煤加氢装置及有组织废气排放口 DA008 拆除。本项目“以新带老”削减源及评价范围内削减源情况详见下表 7.2.1-21~7.2.1-22：

表 7.2.1-21 区域 削减点源参数调查清单

企业及项目名称		编号	污染源名称	X	Y	排气筒高度	海拔	内径	气速	烟气温度	年排放时间	SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NHMC
				km	km	m	m	m	m/s	K	h	kg/h				
湖南石化（一区）	40 万吨/年航煤加氢装置工艺加热炉(本次“上大压小”拆除工程)	XuP1	DA008	731.02	3270.41	60	76.6	2.214	0.69	423	8400	0.078	0.350	0.027	0.013	-
湖南石化（一区）	新建 90 吨快速启动炉项目（区域削减）	XuP2	DA028(改造后）	730.10	3270.23	80	56.9	3	23.2	393	8400	-	-	0.429	0.215	-
			DA028（改造前）						10.4	359	8400	-	-	0.291	0.145	-
		XuP3	DA001CFB1#（改造后与 DA084 交替运行）	730.13	3270.40	100	63.4	4.5	4.9	319	4200	-	-	0.967	0.484	-
			DA001（改造前）								8400	-	-	0.967	0.484	-
		XuP4	DA084CFB2#（改造后与 DA001 交替运行）	730.07	3270.35	80	60.7	2.8	12.82	323	4200	-	-	2.112	1.056	-
			DA084（改造前）								8400	-	-	2.112	1.056	-

表 7.2.1-22 区域削减面源参数调查清单

企业/项目名称	装置名称		编号	面源顶点								海拔高度	排放高度	NMHC	NH_3	H_2S
				X1(km)	Y1(km)	X2(km)	Y2(km)	X3(km)	Y3(km)	X4(km)	Y4(km)	(m)	(m)	g/s/m²		
湖南石化（一区）	40 万吨/年航煤加氢		XuA1	730.92	3270.37	730.97	3270.45	731.07	3270.39	731.03	3270.31	85.7	15	2.36E-06	-	-
	60 万吨/年航煤加氢装置		XuA2	729.85	3269.88	729.87	3269.87	729.90	3269.93	729.88	3269.94	58.6	11	2.13E-07	-	-
	二垅罐区	改扩建后	XuA3	729.02	3269.54	729.33	3269.91	729.78	3269.53	729.47	3269.16	55.9	15.85	1.27E-05	-	-
		改扩建前										55.9	15.85	-2.15E-05	-	-

（3）大气防护距离计算污染源

长岭炼化老区大气环境防护距离计算涉及的湖南石化（一区）点源和面源见表 7.2.1-23~7.2.1-24。

表 7.2.1-23 大气环境防护距离计算涉及的现有（含在建）点源参数调查清单

编号	污染源		X	Y	排放高度	海拔	内径	气速	温度	SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	NH_3	H_2S
	排气口编号	污染源名称	km	km	m	m	m	m/s	K	kg/h						
LY-P-01	DA033	1000 万吨/年常减压蒸馏装置常压炉、减压炉烟气改造后	729.86	3269.97	100	55.3	4	4.18	398	4.11	3.681	0.9	0.45	1.296	-	-
LY-P-02	/	1000 万吨/年常减压蒸馏装置（在建）	729.86	3269.93	45	56.3	1.3	4.87	398	0.56	0.998	0.094	0.047	0.105	-	-
LY-P-03	DA034	延迟焦化装置加热炉烟气改造后	730.35	3270.06	50	64.9	3.07	1.88	443	1.242	1.627	0.279	0.1395	0.309	-	-
LY-P-04	DA087	延迟焦化装置加热炉烟气改造后	730.42	3270.01	50	64.1	1.712	3.34	398	0.732	1.178	0.194	0.097	0.19	-	-
LY-P-05	DA037	170 万吨/年渣油加氢加热炉烟气改造后	729.65	3270.39	40	48.6	1.912	3.31	373	1.156	1.133	0.373	0.1865	0.25	-	-
LY-P-06	DA038	170 万吨/年渣油加氢加热炉烟气改造后	729.62	3270.36	38	47.7	1.512	2.11	373	0.459	0.75	0.084	0.042	0.1	-	-
LY-P-07	DA039	1#催化裂化再生尾气改造后	730.74	3270.03	70	82.9	2.1	14.94	330	6.637	12.455	4.589	2.2945	0	-	-
LY-P-08	DA040	3#催化裂化再生尾气改造后	729.74	3269.88	80	56.5	3.75	9.22	330	4.181	23.05	2.958	1.479	0	-	-
LY-P-09	DA028	快速启动炉烟气排口	730.10	3270.23	80	56.9	3	23.2	393	3.358	19.995	0.429	0.215	0	-	-
LY-P-10	/	在建 300 万吨/年加氢裂化联合装置	730.58	3270.00	100	89.1	2.3	6.82	373	2.443	4.151	0.405	0.2025	0.458	-	-
LY-P-11	DA019	240 万吨/年汽柴油加氢装置加热炉废气改造后	729.49	3270.13	50	66.0	1.85	8.27	423	1.88	1.716	0.895	0.4475	0.516	-	-
LY-P-12	DA016	70 万吨/年重整装置预加氢炉烟气改造后	729.98	3269.94	38	61.1	1.316	2.98	423	0.114	0.357	0.056	0.028	0.094	-	-
LY-P-13	DA012	70 万吨/年重整装置汽提塔重沸炉改造后	730.03	3269.92	38	64.0	1.316	1.65	423	0.068	0.302	0.044	0.022	0.052	-	-
LY-P-14	DA013	70 万吨/年重整装置重整脱戊烷加热炉改造后	730.00	3269.94	38	62.1	1.316	3.13	423	0.137	0.402	0.075	0.0375	0.099	-	-
LY-P-15	DA014	70 万吨/年重整装置重整四合一炉改造后	729.96	3269.94	59.8	60.2	2.724	3.17	373	1.498	2.532	0.447	0.2235	0.487	-	-
LY-P-16	DA015	70 万吨/年重整装置脱重组分塔重沸炉改造后	730.01	3269.93	38	63.0	1.316	2.88	423	0.12	0.391	0.057	0.0285	0.091	-	-
LY-P-17	DA017	重整再生烟气	729.96	3269.87	38	66.8	0.08	12.07	298	-	-	-	-	0.0031	-	-
LY-P-18	DA085	70 万吨/年重整装置芳烃抽提热载体炉 701 尾气改造后	729.94	3269.83	48.56	73.9	1.92	4.46	423	1.218	1.717	0.143	0.0715	0.3	-	-
LY-P-19	DA088	70 万吨/年重整装置芳烃抽提热载体炉 702 尾气改造后	730.14	3269.83	48.56	68.4	1.92	4.46	423	1.153	1.652	0.209	0.1045	0.3	-	-
LY-P-20	/	在建 100 万吨/年重整装置预加氢进料加热炉、汽提塔重沸炉、石脑油分馏塔重沸炉、脱戊烷塔重沸炉、二甲苯塔重沸炉	730.92	3270.22	65	84.9	2.5	5.01	358	0.624	2.241	0.376	0.188	0.675	-	-
LY-P-21	/	100 万吨/年重整装置重整“四合 一”加热炉（在建）	730.92	3270.11	75	79.8	2	11.65	358	0.977	3.367	0.102	0.051	1.004	-	-

LY-P-22	/	100 万吨/年重整装置催化剂再生放空（在建）	730.94	3270.11	15	81.9	0.2	10.14	313	-	-	-	-	0.001	-	-
LY-P-23	DA010	1#S-Zorb 加热炉废气改造后	729.60	3269.80	50	87.6	1.8	2.51	373	0.197	0.42	0.128	0.064	0.168	-	-
LY-P-24	DA020	2#S-Zorb(120）加热炉废气改造后	729.86	3269.61	60	98.6	2.03	1.44	373	0.396	0.957	0.209	0.1045	0.123	-	-
LY-P-25	DA030	100 万催柴油加氢改制装置转化加热炉烟气改造后	730.88	3270.40	43	86.9	1.6	0.56	358	0.219	0.122	0.041	0.0205	0.061	-	-
LY-P-26	DA086	100 万吨柴油加氢改制装置加热炉烟气改造后	730.86	3270.44	34	83.1	1.27	2.07	358	0.259	0.144	0.049	0.0245	0.072	-	-
LY-P-27	DA027	制氢装置转化炉烟气改造后	729.79	3270.31	60	50.8	4.234	3.15	421	1.191	3.456	0.684	0.342	1.035	-	-
LY-P-28	DA002	2#、3#硫磺回收联合装置焚烧尾气改造后	729.78	3269.70	60	81.0	1.826	7.52	358	4.634	2.992	0.28	0.14	-	-	-
LY-P-29	/	4#硫磺回收装置（在建）	730.04	3269.67	40	93.6	1	25.33	403	2.156	2.687	0.252	0.126	-	-	-
LY-P-30	DA036	乙苯加热炉 F101A/B	729.58	3270.08	55	79.3	2.032	4.78	423	1.15	2.001	0.341	0.1705	0.36	-	-
LY-P-31	DA041	乙苯循环苯加热炉 F102/F103	729.57	3270.11	50	74.0	1.916	6.57	423	1.435	2.019	0.468	0.234	0.44	-	-
LY-P-32	DA084	2#CFB 锅炉（改造后，与 1#CFB 交替运行）	730.07	3270.35	80	60.7	2.8	12.82	323	6.995	3.946	2.112	1.056	-	-	-
LY-P-33	DA007	芳烃罐区油气回收装置	729.30	3269.05	20	66.3	0.3	0.86	298	-	-	-	-	0.007	-	-
LY-P-34	DA005	1#铁路出厂油气回收装置	729.11	3269.42	15	57.3	0.15	7.73	298	-	-	-	-	2.876	-	-
LY-P-35	DA006	2#铁路出厂油气回收装置	729.15	3269.35	15	57.4	0.15	7.73	298	-	-	-	-	2.556	-	-
LY-P-36	DA031	公路出厂油气回收装置	729.20	3268.96	15	61.1	0.3	1.29	298	-	-	-	-	1.836	-	-
LY-P-37	/	重整中间罐区油气回收（在建）	730.22	3269.46	15	88.3	0.2	7.73	298	-	-	-	-	0.096	-	-
LY-P-38	DA011	一污恶臭治理设施	728.97	3270.48	34.68	41.8	0.732	9.15	473	-	-	-	-	0.162	0.028	0.003
LY-P-39	DA090	危废库 1#排气筒	729.56	3268.92	15	81.3	0.3	17.17	298	-	-	-	-	0.026	-	-
LY-P-40	DA089	危废库 2#排气筒	729.54	3268.86	15	70.1	0.3	17.17	298	-	-	-	-	0.014	-	-
LY-P-41	在建	溶剂脱沥青装置（在建）	730.95	3270.36	60	72.8	2	3.48	373	0.855	1.453	0.142	0.071	0.16	-	-
LY-P-42	XP-1	120 万吨/年航煤加氢装置加热炉烟气（本次建设）	730.75	3270.20	60	71.6	0.8	5.75	368	0.071	0.318	0.037	0.019	-	-	-

表 7.2.1-24 大气环境防护距离计算面源参数调查清单

编号	装置名称	面源顶点								海拔	排放高度	NMHC	H_2S	NH_3
		X1 (km)	Y1 (km)	X2 (km)	Y2 (km)	X3 (km)	Y3 (km)	X4 (km)	Y4 (km)	(m)	(m)	g/s/m^2		
LY-A-01	1000 万吨常减压蒸馏装置	729.77	3269.84	729.84	3270.00	729.93	3269.95	729.86	3269.80	59.6	15.00	5.56E-05	-	-
LY-A-02	3#催化裂化装置	729.66	3269.89	729.75	3270.07	729.85	3270.02	729.76	3269.84	69.9	15.00	3.75E-05	-	-
LY-A-03	70 万吨/年重整装置	729.87	3269.82	729.92	3269.92	729.99	3269.88	729.95	3269.79	67.8	15.00	6.22E-05	-	-
LY-A-04	1#S-ZORB 装置	729.56	3269.78	729.62	3269.90	729.69	3269.87	729.63	3269.75	88.1	15.00	1.41E-05	-	-
LY-A-05	2#S-ZORB 装置	729.81	3269.64	729.86	3269.76	729.92	3269.73	729.86	3269.61	89.4	15.00	1.58E-05	-	-
LY-A-06	240 万汽柴油加氢装置	729.44	3270.02	729.48	3270.17	729.55	3270.15	729.51	3270.00	54.7	15.00	5.58E-05	-	-
LY-A-07	3#气体分馏装置	729.62	3269.98	729.68	3270.09	729.74	3270.07	729.68	3269.95	77.0	15.00	4.61E-05	-	-
LY-A-08	170 万渣油加氢装置	729.59	3270.22	729.59	3270.41	729.67	3270.41	729.67	3270.22	53.5	15.00	6.33E-05	-	-
LY-A-09	1#催化裂化装置	730.54	3270.15	730.59	3270.22	730.78	3270.06	730.72	3269.99	79.8	15.00	1.69E-05	-	-
LY-A-10	延迟焦化装置	730.28	3270.06	730.41	3270.13	730.50	3269.97	730.37	3269.89	66.1	15.00	2.08E-05	-	-

LY-A-11	100 万吨/年催化柴油加氢改质装置	730.79	3270.44	730.84	3270.52	730.97	3270.45	730.92	3270.37	82.6	15.00	1.86E-05	-	-
LY-A-12	硫磺回收联合装置（2#、3#）	729.62	3269.71	729.66	3269.80	729.80	3269.73	729.76	3269.64	83.9	15.00	1.30E-05	3.28E-07	7.31E-08
LY-A-13	制氢装置	729.73	3270.23	729.73	3270.31	729.83	3270.31	729.83	3270.23	50.5	20.00	3.22E-05	-	-
LY-A-14	1#精制脱硫装置	730.59	3270.31	730.55	3270.38	730.63	3270.42	730.67	3270.36	63.8	15.00	1.96E-05	-	-
LY-A-15	100 万吨/年连续重整联合装置（在建）	730.75	3270.17	730.84	3270.33	731.05	3270.20	730.96	3270.05	69.9	15.00	1.75E-05	-	-
LY-A-16	4#硫磺回收联合装置（在建）	729.94	3269.60	730.03	3269.80	730.12	3269.76	730.03	3269.56	109.8	15.00	1.35E-06	1.14E-07	2.53E-08
LY-A-17	加氢裂化装置（在建）	730.51	3269.98	730.58	3270.08	730.78	3269.93	730.72	3269.84	72.8	15.00	3.44E-05	-	-
LY-A-18	聚丙烯装置	729.50	3270.22	729.50	3270.50	729.58	3270.50	729.58	3270.22	56.1	15.00	7.00E-06	-	-
LY-A-19	乙苯装置	729.54	3270.07	729.57	3270.17	729.64	3270.15	729.62	3270.05	72.3	15.00	5.39E-05	-	-
LY-A-20	第一循环水场	730.24	3270.18	730.24	3270.41	730.29	3270.41	730.29	3270.18	55.9	15.00	2.75E-05	-	-
LY-A-21	第二循环水场	730.65	3270.44	730.72	3270.50	730.79	3270.42	730.72	3270.36	69.8	15.00	1.78E-05	-	-
LY-A-22	第三循环水场	730.15	3270.44	730.15	3270.55	730.21	3270.55	730.21	3270.44	65.0	15.00	2.38E-05	-	-
LY-A-23	第五循环水场	729.55	3269.88	729.53	3269.97	729.59	3269.98	729.61	3269.89	75.0	15.00	7.03E-05	-	-
LY-A-24	第六循环水场（在建）	730.55	3269.86	730.57	3269.91	730.62	3269.89	730.60	3269.84	77.3	15.00	9.92E-05	-	-
LY-A-25	一部火炬	730.36	3270.53	730.42	3270.53	730.42	3270.43	730.36	3270.43	80.2	25.00	4.11E-05	-	-
LY-A-26	二部火炬	729.76	3269.38	729.76	3269.48	729.83	3269.48	729.83	3269.38	135.2	25.00	4.50E-05	-	-
LY-A-27	热电作业部	729.97	3270.14	729.97	3270.24	730.16	3270.24	730.16	3270.14	55.2	15.00	2.97E-06	-	-
LY-A-28	第一污水处理场	729.03	3270.24	728.88	3270.50	729.07	3270.60	729.22	3270.34	57.3	15.68	5.58E-06	-	-
LY-A-29	成品调和车间	729.12	3269.63	728.84	3269.87	729.11	3270.19	729.39	3269.96	64.0	15.00	8.28E-06	-	-
LY-A-30	装油车间（公路出厂、铁路出厂）	729.18	3269.03	729.18	3268.94	729.05	3268.94	729.05	3269.03	63.1	15.00	4.33E-05	-	-
LY-A-31	一垄罐区	728.96	3269.60	729.08	3269.74	729.47	3269.41	729.35	3269.27	55.3	15.00	7.28E-05	-	-
LY-A-32	二垄罐区（本次改扩建后）	729.02	3269.54	729.33	3269.91	729.78	3269.53	729.47	3269.16	55.9	15.85	1.27E-05	-	-
LY-A-33	公路出厂	729.18	3269.03	729.18	3268.94	729.05	3268.94	729.05	3269.03	63.1	3.20	4.33E-05	-	-
LY-A-34	五垄罐区	730.29	3269.64	730.37	3269.90	730.49	3269.84	730.39	3269.62	98.0	14.55	3.94E-05	-	-
LY-A-35	六垄罐区	730.85	3269.86	730.85	3270.04	731.06	3270.04	731.06	3269.86	82.4	16.33	1.71E-05	-	-
LY-A-36	七垄罐区	730.88	3270.32	730.90	3270.37	731.13	3270.24	731.10	3270.19	94.4	12.33	1.24E-05	-	-
LY-A-37	重整中间罐（在建）	730.19	3269.32	730.09	3269.52	730.18	3269.56	730.28	3269.36	131.0	14.44	2.78E-06	-	-
LY-A-39	加氢片区（北罐区）	729.73	3270.35	729.73	3270.49	729.88	3270.49	729.88	3270.35	49.6	15.68	7.81E-05	-	-
LY-A-40	芳烃罐区	729.36	3268.91	729.36	3269.01	729.49	3269.01	729.49	3268.91	63.1	13.20	1.40E-06	-	-
LY-A-41	5 万吨/年油浆加氢纯化装置区（在建）	730.16	3269.86	730.19	3269.88	730.21	3269.82	730.18	3269.81	66.5	11	3.08E-05	1.45E-07	2.09E-06
LY-A-42	100 万吨/年溶剂脱沥青装置区（在建）	730.92	3270.37	730.97	3270.45	731.07	3270.39	731.03	3270.31	85.7	15.00	6.02E-05	-	-
LY-A-43	120 万吨/年航煤加氢装置区（本次建设）	730.71	3270.29	730.76	3270.23	730.73	3270.19	730.67	3270.25	76.8	11	2.17E-05	1.45E-06	1.87E-08
		730.64	3270.29	730.67	3270.31	730.70	3270.28	730.67	3270.25	76.8	11	2.17E-05	1.45E-06	1.87E-08

7.2.1.5 预测方案

本项目建设期 1 年，预计 2027 年 8 月投产。根据 6.1.1 章节可知：2024 年岳阳市城区及临湘市 $PM_{2.5}$ 均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018），本次大气环境影响预测分别设置正常工况新增污染源、正常工况新增污染物叠加在建拟建源、新增污染源非正常工况、大气环境防护距离计算等不同预测情景。本次大气环境影响预测情景详见下表：

表 7.2.1-25 大气环境影响预测情景一览表

序号	工况	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	正常工况	新增污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、NH_3、H_2S	环境空气保护目标网格点	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
2		新增污染源+在建、待建源+现状背景值-区域削减源	NMHC、NH_3、H_2S	环境空气保护目标网格点	短期浓度长期浓度	叠加环境质量现状浓度后短期浓度的达标情况；
			SO_2、NO_2、PM_{10}			叠加环境质量现状浓度后证率日平均质量浓度和年平均质量浓度
			$PM_{2.5}$			年平均质量浓度变化率
3		厂界	NMHC、NH_3、H_2S	厂界点	1 小时平均浓度	最大浓度占标率
4		大气环境防护距离	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、NH_3、H_2S	50m 格距网格点	短期浓度	厂界外短期浓度占标率
5	非正常工况	新增污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	环境空气保护目标网格点	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

7.2.1.6 预测结果

（1）新增污染物源正常工况贡献值预测结果

根据 CALPUFF 大气预测结果，本项目新增污染源正常工况下贡献值在评价区域内各敏感点处均满足环境质量标准要求，各污染物最大地面浓度情况汇总详见下表 7.2.1-26。二氧化硫各时段预测浓度详见表 7.2.1-27，分布情况详见图 7.2.1-18~7.2.1-20。二氧化氮各时段预测浓度详见表 7.2.1-27，分布情况见图 7.2.1-21~7.2.1-23。PM_{10} 各时段预测浓度详见表 7.2.1-29，分布情况见图 7.1-24~7.2.1-25。$PM_{2.5}$ 各时段预测浓度具体结果见表 7.2.1-30，分布情况见图 7.2.1-26~7.2.1-27。NMHC 小时平均贡献值浓度详见表 7.2.1-31，分布情况见图 7.2.1-28。H_2S 小时平均贡献值浓度详见表 7.2.1-32，分布情况见图 7.2.1-29。NH_3 小时平均贡献值浓度详见表 7.2.1-33，分布情况见图 7.2.1-30。

表 7.2.1-26 正常工况下新增污染源贡值浓度情况一览表

污染物	网格点		平均时段	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率/%	达标情况
	UTM X(km)	UTM Y(km)						
SO_2	731.33	3270.46	小时平均	2.29	2024011411	500	0.46	达标
	731.33	3270.46	日平均	0.19	20240103	150	0.13	达标
	730.33	3268.96	年平均	0.020	/	60	0.033	达标
NO_2	731.33	3270.46	小时平均	9.22	2024011411	200	4.61	达标
	731.33	3270.46	日平均	0.78	20240103	80	0.97	达标
	730.33	3268.96	年平均	0.066	/	40	0.16	达标
PM_{10}	731.33	3270.46	日平均	0.10	20240103	120	0.084	达标
	730.33	3268.96	年平均	0.010	/	60	0.017	达标
$PM_{2.5}$	731.33	3270.46	日平均	0.052	20240103	60	0.086	达标
	730.33	3268.96	年平均	0.005	/	30	0.017	达标
NMHC	730.83	3270.71	小时平均	32.58	2024060401	2000	1.63	达标
H_2S	730.83	3270.71	小时平均	2.17	2024060401	10	21.72	达标
NH_3	730.83	3270.71	小时平均	0.028	2024060401	200	0.014	达标

表 7.2.1-27 SO_2 各时段浓度预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点			最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格最大点	731.33	3270.46	2.29	2024011411	500	0.46	达标
日平均		731.33	3270.46	0.19	20240103	150	0.13	达标
年平均		730.33	3268.96	0.020	/	60	0.033	达标
小时平均	和平村			0.42	2024062707	500	0.084	达标
	荆竹村			0.26	2024061008		0.052	达标
	新合村			0.25	2024042214		0.050	达标
	灰山村			0.34	2024092912		0.068	达标
	荆竹山村			0.14	2024081910		0.027	达标
	路口铺村			0.71	2024031704		0.14	达标
	路口镇			0.17	2024123117		0.033	达标
	枧冲村			0.23	2024020703		0.045	达标
	牌楼村			0.17	2024031021		0.035	达标
	南山村			0.14	2024122817		0.029	达标
	长岭村			0.18	2024122817		0.035	达标
	湖南石化生活区			0.13	2024041702		0.026	达标
	文桥社区			0.13	2024100504		0.026	达标
	南岳村			0.19	2024041702		0.038	达标
	臣山村			0.073	2024031923		0.015	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	望城村	0.22	2024050305		0.044	达标
	岳阳长炼医院	0.34	2024031521		0.068	达标
	岳阳城康精神病医院	0.16	2024041700		0.032	达标
	文桥镇中心小学	0.101	2024050306		0.020	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.18	2024050305		0.036	达标
	望城学校	0.46	2024050202		0.092	达标
	臣山小学	0.098	2024062504		0.020	达标
	长炼学校	0.13	2024041702		0.026	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.17	2024041702		0.035	达标
	路口中心小学	0.15	2024123117		0.030	达标
	路口中学	0.16	2024123117		0.031	达标
日平均	和平村	0.043	20240610	150	0.028	达标
	荆竹村	0.024	20240610		0.016	达标
	新合村	0.096	20241118		0.064	达标
	灰山村	0.034	20240411		0.022	达标
	荆竹山村	0.012	20240913		8.11E-03	达标
	路口铺村	0.052	20241118		0.035	达标
	路口镇	0.017	20240420		0.011	达标
	枧冲村	0.029	20240207		0.019	达标
	牌楼村	0.018	20240310		0.012	达标
	南山村	0.015	20240420		1.02E-02	达标
	长岭村	0.022	20240420		0.015	达标
	湖南石化生活区	0.023	20241106		0.015	达标
	文桥社区	0.019	20240128		0.012	达标
	南岳村	1.05E-02	20241225		6.99E-03	达标
	臣山村	9.19E-03	20240909		6.13E-03	达标
	望城村	0.018	20240909		0.012	达标
	岳阳长炼医院	0.023	20240320		0.015	达标
	岳阳城康精神病医院	0.018	20240417		0.012	达标
	文桥镇中心小学	0.012	20240909		8.01E-03	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.022	20240909		0.015	达标
	望城学校	0.031	20240502		0.020	达标
	臣山小学	9.34E-03	20240424		6.23E-03	达标
	长炼学校	0.016	20240128		0.011	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.011	20241225		7.51E-03	达标
	路口中心小学	0.016	20240420		0.011	达标
	路口中学	0.017	20240420		0.011	达标
年平均	和平村	3.05E-03	/	60	5.08E-03	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	荆竹村	9.78E-04	/		1.63E-03	达标
	新合村	6.59E-03	/		0.011	达标
	灰山村	1.03E-03	/		1.72E-03	达标
	荆竹山村	4.89E-04	/		8.15E-04	达标
	路口铺村	3.85E-03	/		6.41E-03	达标
	路口镇	2.36E-03	/		3.93E-03	达标
	枧冲村	2.21E-03	/		3.69E-03	达标
	牌楼村	1.84E-03	/		3.06E-03	达标
	南山村	2.25E-03	/		3.75E-03	达标
	长岭村	3.25E-03	/		5.42E-03	达标
	湖南石化生活区	2.33E-03	/		3.89E-03	达标
	文桥社区	1.54E-03	/		2.57E-03	达标
	南岳村	1.35E-03	/		2.25E-03	达标
	臣山村	5.05E-04	/		8.41E-04	达标
	望城村	9.65E-04	/		1.61E-03	达标
	岳阳长炼医院	2.31E-03	/		3.85E-03	达标
	岳阳城康精神病医院	1.55E-03	/		2.58E-03	达标
	文桥镇中心小学	7.55E-04	/		1.26E-03	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	8.13E-04	/		1.35E-03	达标
	望城学校	1.03E-03	/		1.72E-03	达标
	臣山小学	5.17E-04	/		8.62E-04	达标
	长炼学校	1.56E-03	/		2.60E-03	达标
	岳阳市通达职业技术学校	1.42E-03	/		2.36E-03	达标
	路口中心小学	2.31E-03	/		3.85E-03	达标
	路口中学	2.50E-03	/		4.16E-03	达标

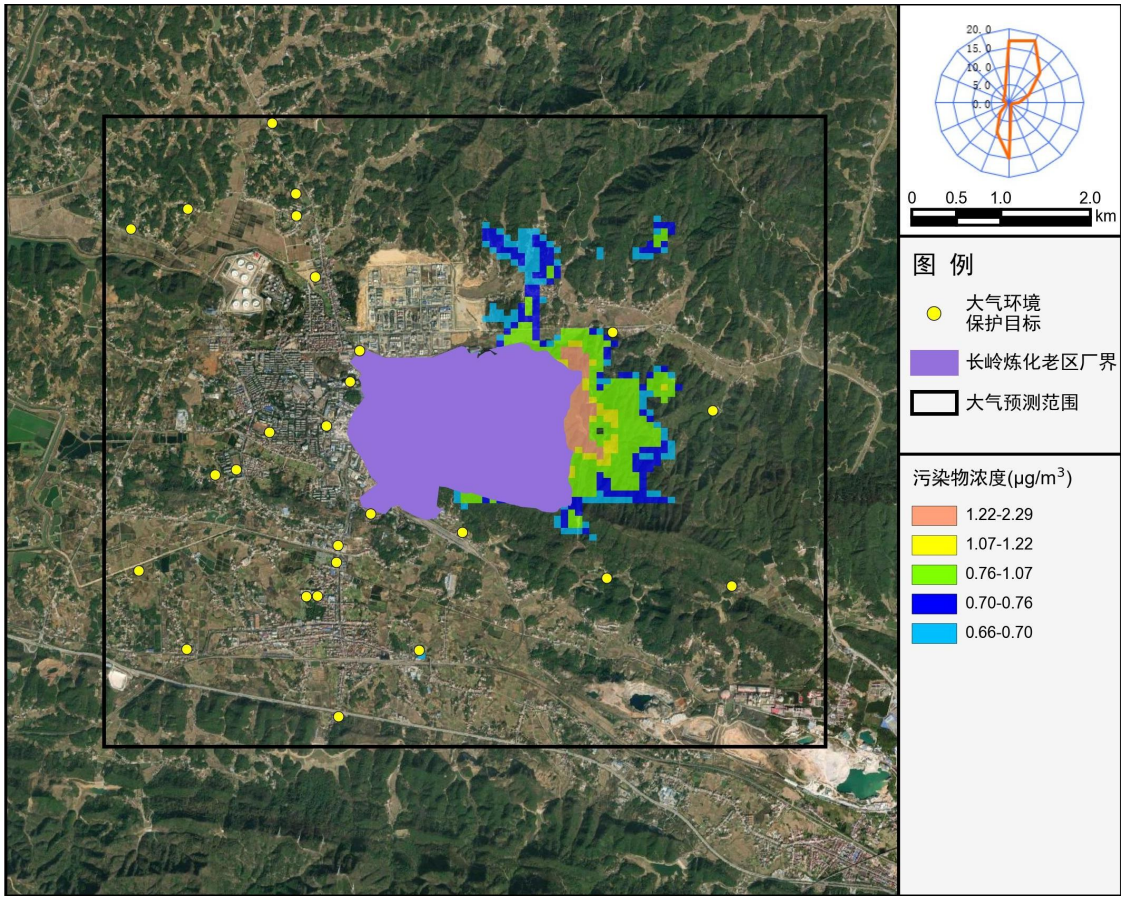


图 7.2.1-18 SO_2最大小时平均浓度分布图

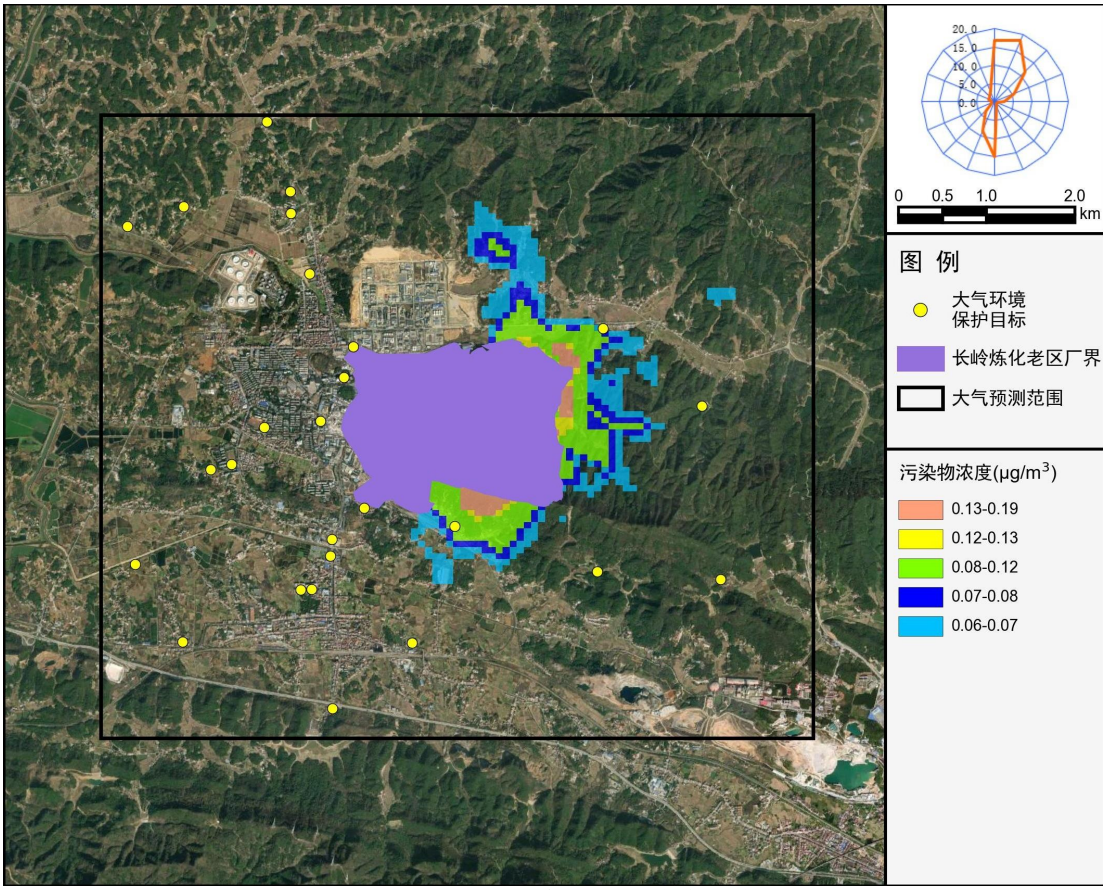


图 7.2.1-19 SO_2最大日平均浓度分布图

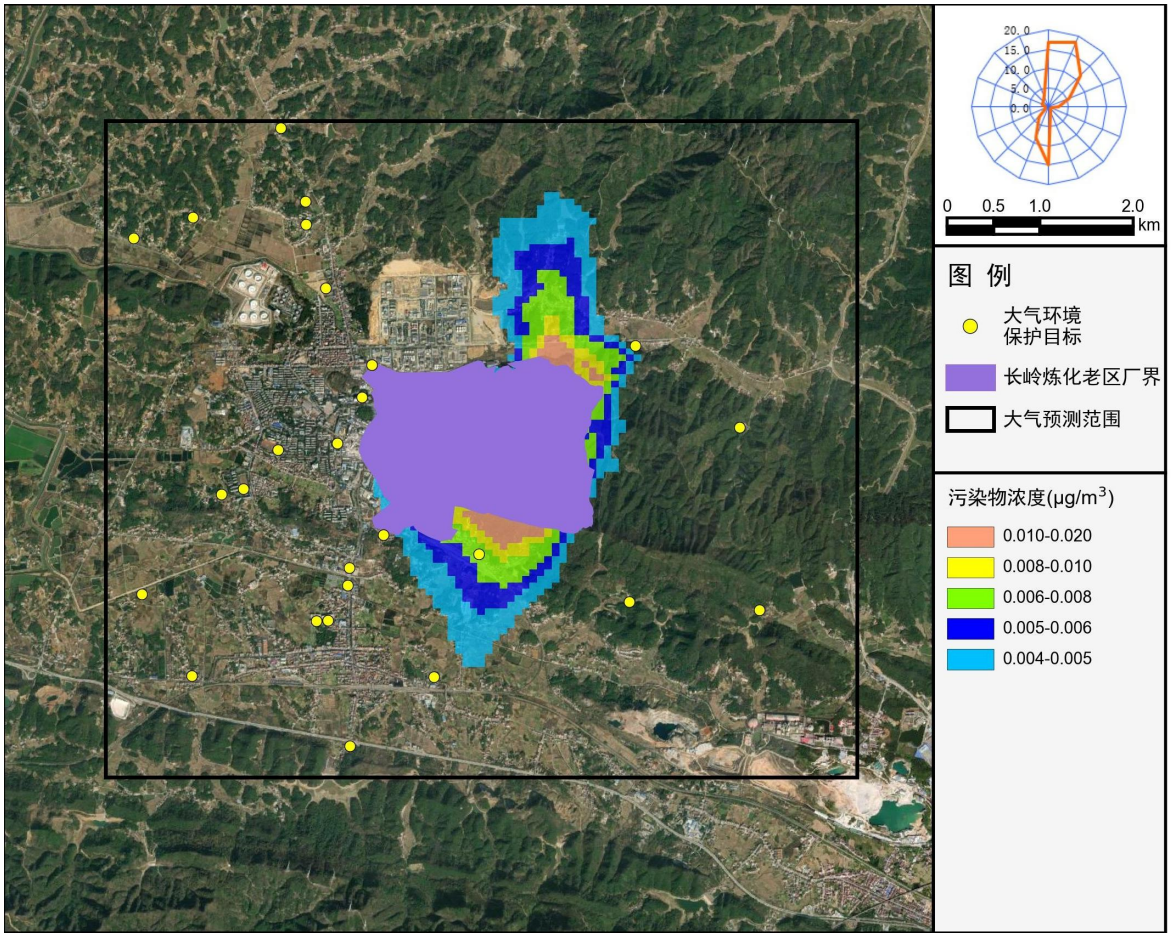


图 7.2.1-20 SO_2 最大年平均浓度分布图

表 7.2.1-28 NO_2 各时段浓度预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点			最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格最大点	731.33	3270.46	9.22	2024011411	200	4.61	达标
日平均		731.33	3270.46	0.78	20240103	80	0.97	达标
年平均		730.33	3268.96	0.066	/	40	0.16	达标
小时平均	和平村			1.70	2024062707	200	0.85	达标
	荆竹村			1.05	2024061008		0.52	达标
	新合村			1.00	2024042214		0.50	达标
	灰山村			1.36	2024092912		0.68	达标
	荆竹山村			0.55	2024081910		0.27	达标
	路口铺村			2.86	2024031704		1.43	达标
	路口镇			0.67	2024123117		0.33	达标
	枧冲村			0.91	2024020703		0.45	达标
	牌楼村			0.70	2024031021		0.35	达标
	南山村			0.58	2024122817		0.29	达标
	长岭村			0.71	2024122817		0.35	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	湖南石化生活区	0.51	2024041702		0.26	达标
	文桥社区	0.52	2024100504		0.26	达标
	南岳村	0.77	2024041702		0.39	达标
	臣山村	0.29	2024031923		0.15	达标
	望城村	0.89	2024050305		0.44	达标
	岳阳长炼医院	1.38	2024031521		0.69	达标
	岳阳城康精神病医院	0.65	2024041700		0.32	达标
	文桥镇中心小学	0.41	2024050306		0.20	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.72	2024050305		0.36	达标
	望城学校	1.85	2024050202		0.92	达标
	臣山小学	0.39	2024062504		0.20	达标
	长炼学校	0.52	2024041702		0.26	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.70	2024041702		0.35	达标
	路口中心小学	0.61	2024123117		0.31	达标
	路口中学	0.63	2024123117		0.32	达标
日平均	和平村	0.17	20240610	80	0.21	达标
	荆竹村	0.096	20240610		0.12	达标
	新合村	0.39	20241118		0.48	达标
	灰山村	0.14	20240411		0.17	达标
	荆竹山村	0.049	20240913		0.061	达标
	路口铺村	0.21	20241118		0.26	达标
	路口镇	0.067	20240420		0.083	达标
	枧冲村	0.12	20240207		0.15	达标
	牌楼村	0.072	20240310		0.090	达标
	南山村	0.062	20240420		0.077	达标
	长岭村	0.090	20240420		0.11	达标
	湖南石化生活区	0.091	20241106		0.11	达标
	文桥社区	0.075	20240128		0.094	达标
	南岳村	0.042	20241225		0.053	达标
	臣山村	0.037	20240909		0.046	达标
	望城村	0.074	20240909		0.092	达标
	岳阳长炼医院	0.092	20240320		0.12	达标
	岳阳城康精神病医院	0.073	20240417		0.091	达标
	文桥镇中心小学	0.048	20240909		0.061	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.088	20240909		0.11	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	望城学校	0.12	20240502		0.15	达标
	臣山小学	0.038	20240424		0.047	达标
	长炼学校	0.065	20240128		0.082	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.045	20241225		0.057	达标
	路口中心小学	0.065	20240420		0.081	达标
	路口中学	0.069	20240420		0.087	达标
年平均	和平村	1.02E-02	/	40	0.026	达标
	荆竹村	3.28E-03	/		8.21E-03	达标
	新合村	0.022	/		0.055	达标
	灰山村	3.46E-03	/		8.64E-03	达标
	荆竹山村	1.64E-03	/		4.11E-03	达标
	路口铺村	0.013	/		0.032	达标
	路口镇	7.93E-03	/		0.020	达标
	枧冲村	7.43E-03	/		0.019	达标
	牌楼村	6.17E-03	/		0.015	达标
	南山村	7.56E-03	/		0.019	达标
	长岭村	0.011	/		0.027	达标
	湖南石化生活区	7.83E-03	/		0.020	达标
	文桥社区	5.17E-03	/		0.013	达标
	南岳村	4.53E-03	/		0.011	达标
	臣山村	1.70E-03	/		4.24E-03	达标
	望城村	3.24E-03	/		8.10E-03	达标
	岳阳长炼医院	7.76E-03	/		0.019	达标
	岳阳城康精神病医院	5.21E-03	/		0.013	达标
	文桥镇中心小学	2.53E-03	/		6.34E-03	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	2.73E-03	/		6.83E-03	达标
	望城学校	3.47E-03	/		8.67E-03	达标
	臣山小学	1.74E-03	/		4.34E-03	达标
	长炼学校	5.23E-03	/		0.013	达标
	岳阳市通达职业技术学校	4.76E-03	/		0.012	达标
	路口中心小学	7.77E-03	/		0.019	达标
	路口中学	8.38E-03	/		0.021	达标

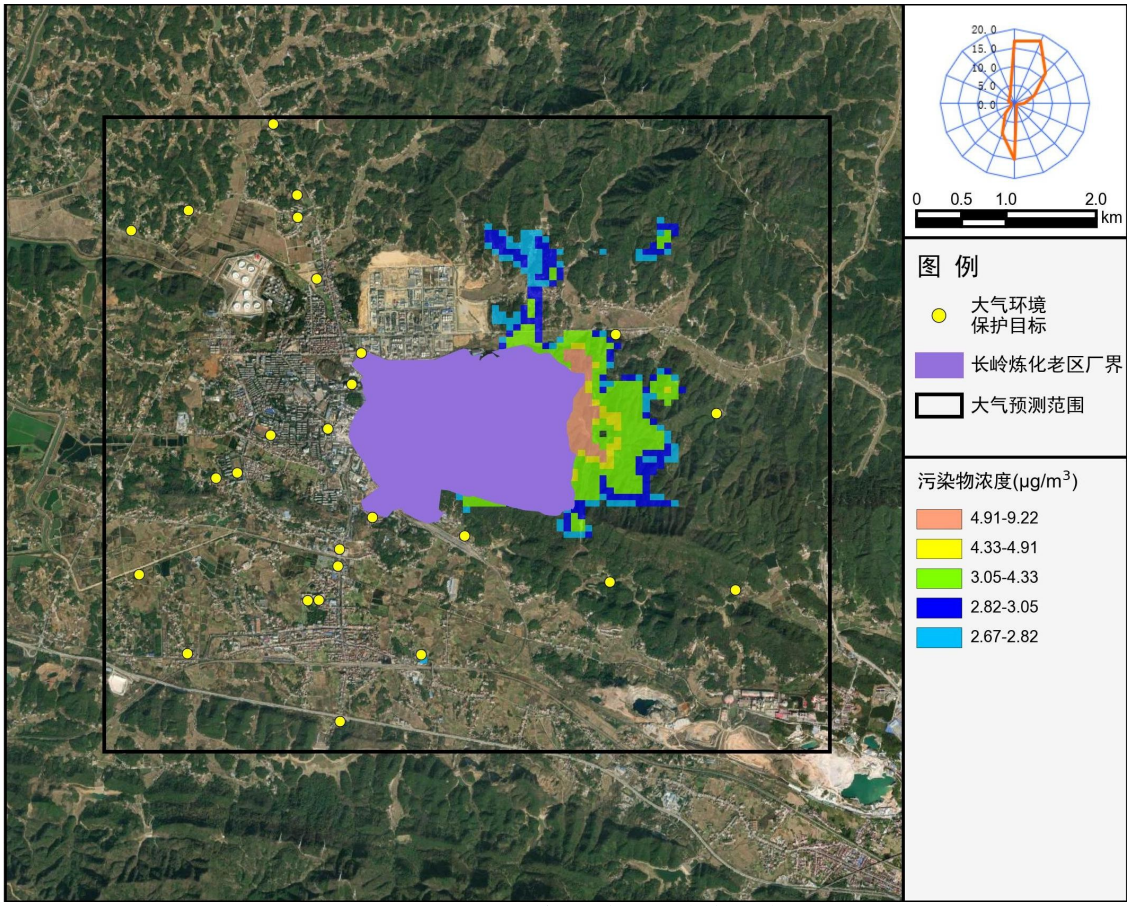


图 7.2.1-21 NO_2最大小时平均浓度分布图

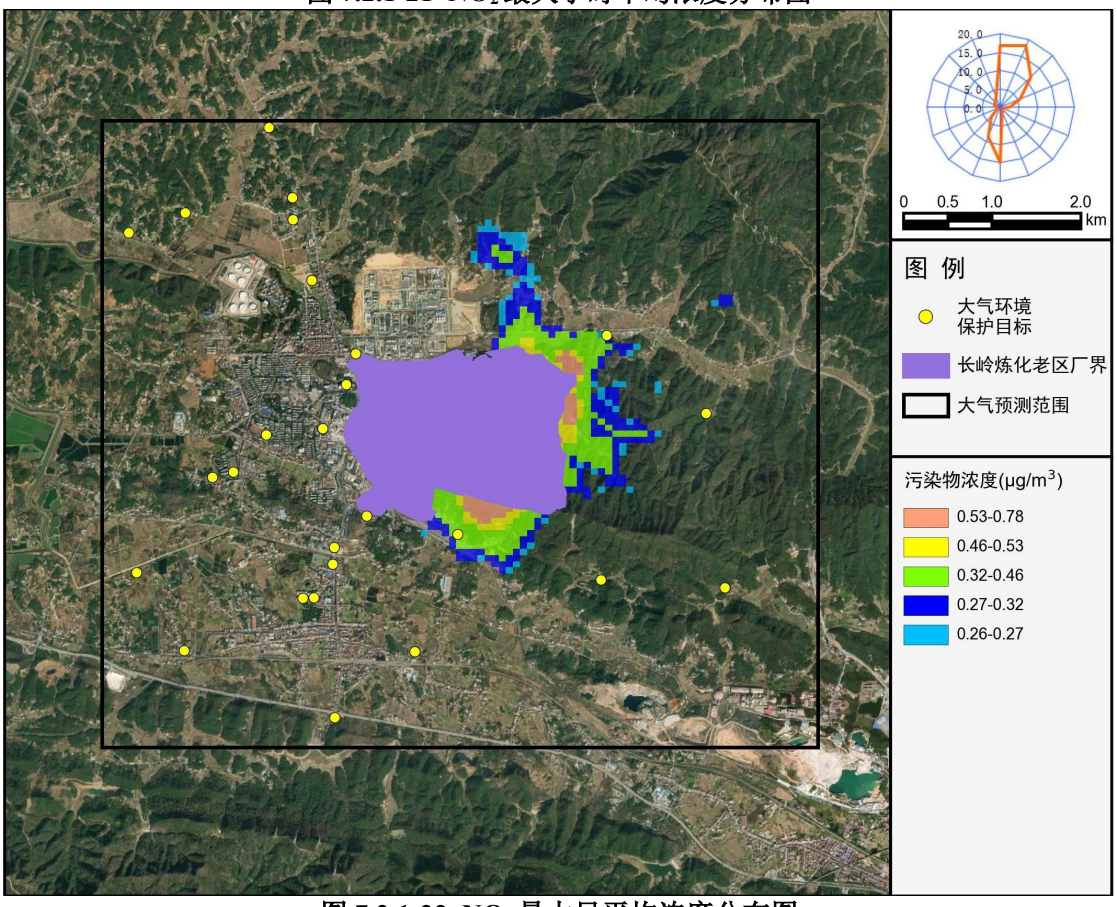


图 7.2.1-22 NO_2最大日平均浓度分布图

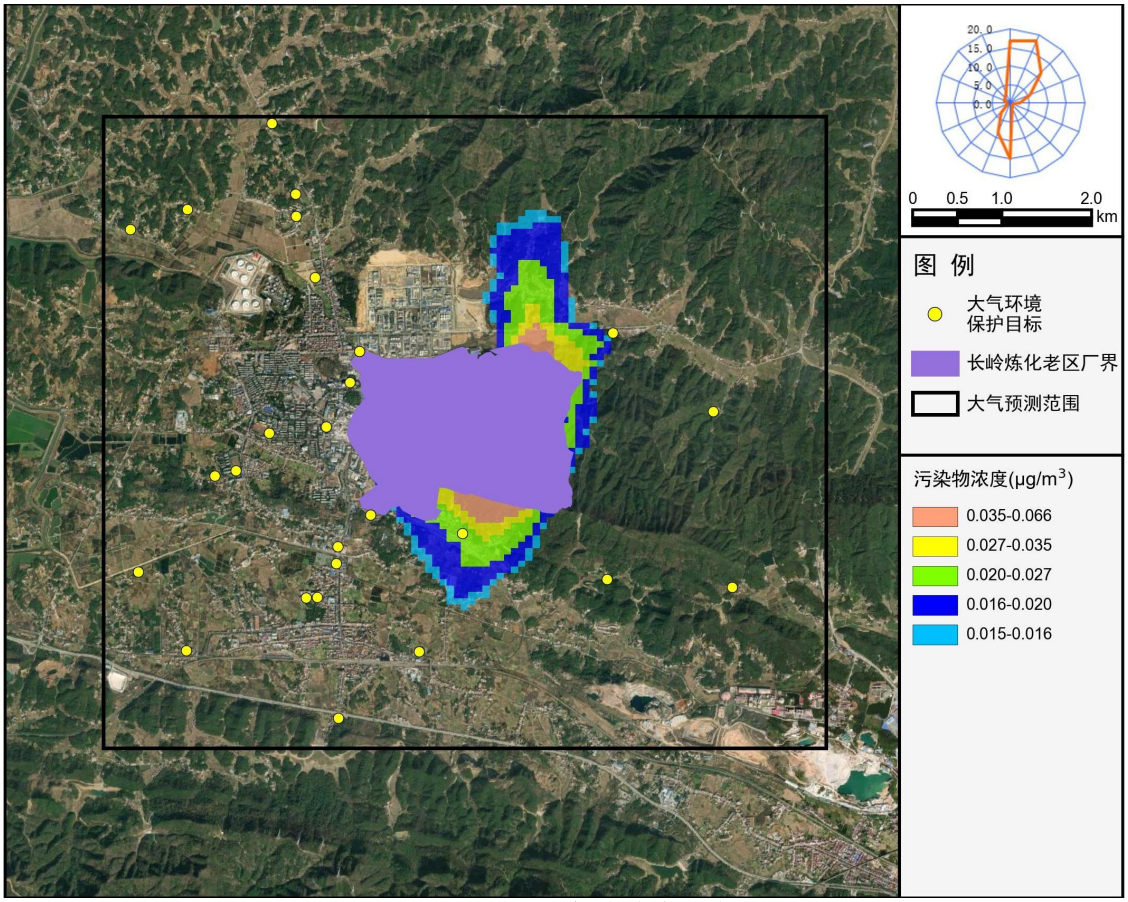


图 7.2.1-23 NO_2年均浓度分布图

表 7.2.1-29 PM_{10}各时段浓度预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点			最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
日平均	网格最大点	731.33	3270.46	0.100	20240103	120	0.084	达标
年平均		730.33	3268.96	1.02E-02	/	60	0.017	达标
日平均	和平村			0.022	20240610	120	0.019	达标
	荆竹村			0.012	20240610		1.03E-02	达标
	新合村			0.050	20241118		0.042	达标
	灰山村			0.017	20240411		0.015	达标
	荆竹山村			6.34E-03	20240913		5.28E-03	达标
	路口铺村			0.027	20241118		0.023	达标
	路口镇			8.61E-03	20240420		7.18E-03	达标
	枧冲村			0.015	20240207		0.013	达标
	牌楼村			9.32E-03	20240310		7.77E-03	达标
	南山村			7.99E-03	20240420		6.66E-03	达标
	长岭村			0.012	20240420		9.66E-03	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	湖南石化生活区	0.012	20241106		9.79E-03	达标
	文桥社区	9.74E-03	20240128		8.12E-03	达标
	南岳村	5.47E-03	20241225		4.56E-03	达标
	臣山村	4.79E-03	20240909		3.99E-03	达标
	望城村	9.56E-03	20240909		7.96E-03	达标
	岳阳长炼医院	0.012	20240320		9.92E-03	达标
	岳阳城康精神病医院	9.38E-03	20240417		7.82E-03	达标
	文桥镇中心小学	6.26E-03	20240909		5.22E-03	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.011	20240909		9.46E-03	达标
	望城学校	0.016	20240502		0.013	达标
	臣山小学	4.87E-03	20240424		4.06E-03	达标
	长炼学校	8.47E-03	20240128		7.06E-03	达标
	岳阳市通达职业技术学校	5.87E-03	20241225		4.89E-03	达标
	路口中心小学	8.35E-03	20240420		6.95E-03	达标
	路口中学	8.96E-03	20240420		7.47E-03	达标
年平均	和平村	1.59E-03	/	60	2.65E-03	达标
	荆竹村	5.10E-04	/		8.49E-04	达标
	新合村	3.43E-03	/		5.72E-03	达标
	灰山村	5.36E-04	/		8.94E-04	达标
	荆竹山村	2.55E-04	/		4.25E-04	达标
	路口铺村	2.00E-03	/		3.34E-03	达标
	路口镇	1.23E-03	/		2.05E-03	达标
	枧冲村	1.15E-03	/		1.92E-03	达标
	牌楼村	9.57E-04	/		1.60E-03	达标
	南山村	1.17E-03	/		1.95E-03	达标
	长岭村	1.69E-03	/		2.82E-03	达标
	湖南石化生活区	1.22E-03	/		2.03E-03	达标
	文桥社区	8.03E-04	/		1.34E-03	达标
	南岳村	7.03E-04	/		1.17E-03	达标
	臣山村	2.63E-04	/		4.38E-04	达标
	望城村	5.03E-04	/		8.38E-04	达标
	岳阳长炼医院	1.20E-03	/		2.01E-03	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	岳阳城康精神病医院	8.08E-04	/		1.35E-03	达标
	文桥镇中心小学	3.93E-04	/		6.55E-04	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	4.24E-04	/		7.06E-04	达标
	望城学校	5.38E-04	/		8.97E-04	达标
	臣山小学	2.69E-04	/		4.49E-04	达标
	长炼学校	8.12E-04	/		1.35E-03	达标
	岳阳市通达职业技术学校	7.38E-04	/		1.23E-03	达标
	路口中心小学	1.21E-03	/		2.01E-03	达标
	路口中学	1.30E-03	/		2.17E-03	达标

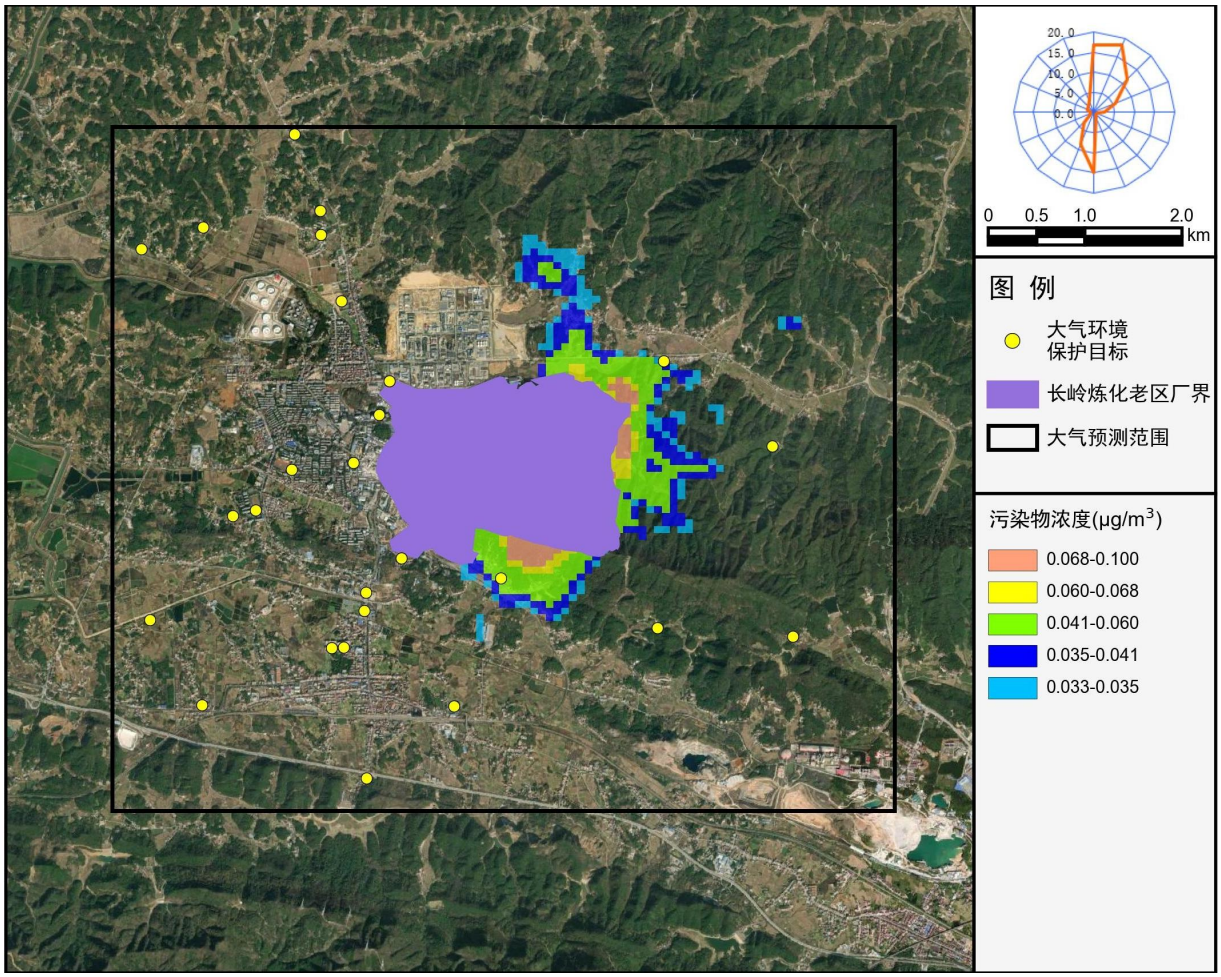


图 7.2.1-24 PM_{10}最大日平均浓度分布图

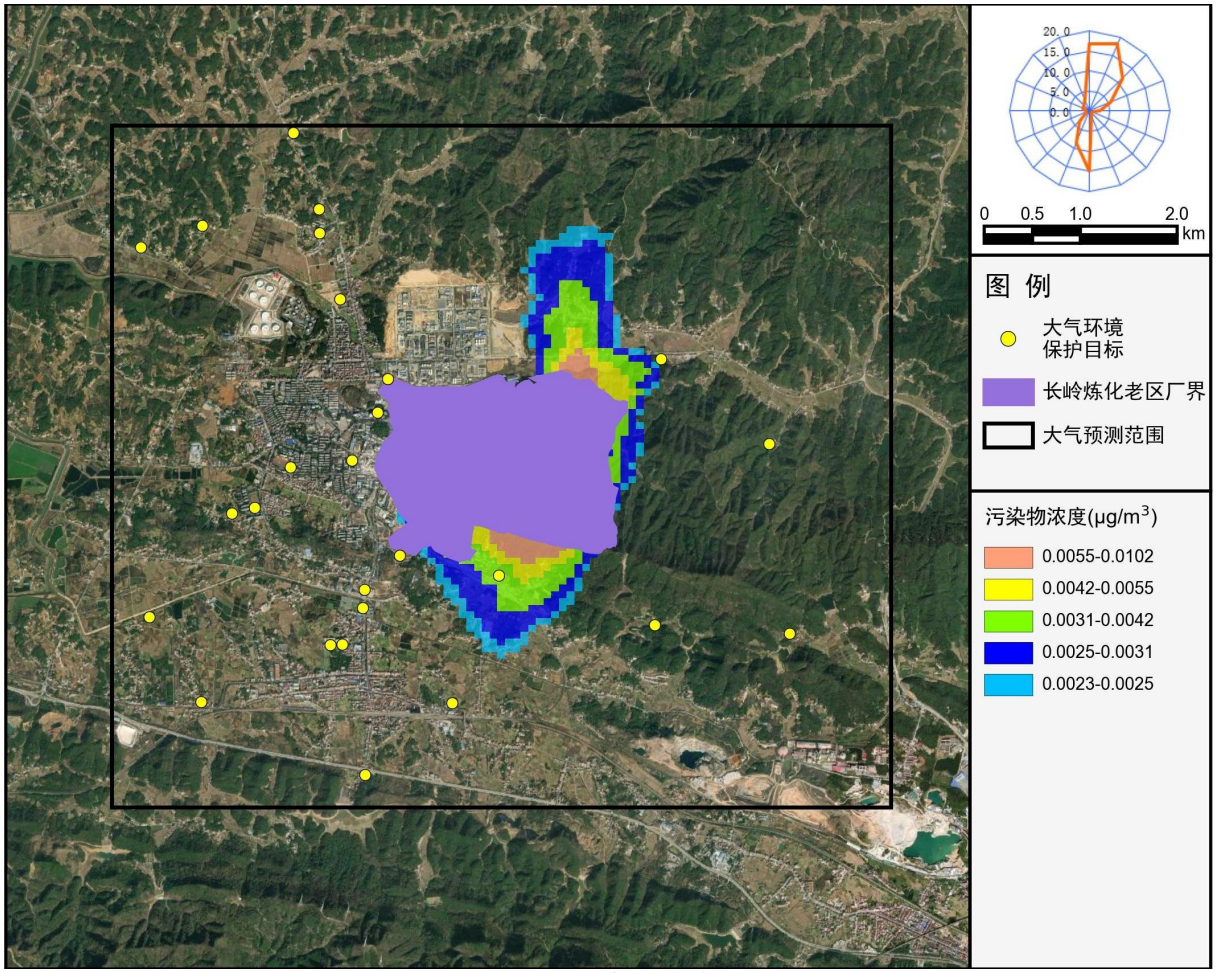


图 7.2.1-25 PM_{10}年均浓度分布图

表 7.2.1-30 $PM_{2.5}$各时段浓度预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点			最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
日平均	网格最大点	731.33	3270.46	0.052	20240103	60	0.086	达标
年平均		730.33	3268.96	5.22E-03	/	30	0.017	达标
日平均	和平村			0.011	20240610	60	0.019	达标
	荆竹村			6.36E-03	20240610		0.011	达标
	新合村			0.026	20241118		0.043	达标
	灰山村			8.98E-03	20240411		0.015	达标
	荆竹山村			3.25E-03	20240913		5.42E-03	达标
	路口铺村			0.014	20241118		0.023	达标
	路口镇			4.42E-03	20240420		7.37E-03	达标
	枧冲村			7.81E-03	20240207		0.013	达标
	牌楼村			4.79E-03	20240310		7.98E-03	达标
	南山村			4.11E-03	20240420		6.84E-03	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	长岭村	5.95E-03	20240420		9.92E-03	达标
	湖南石化生活区	6.04E-03	20241106		1.01E-02	达标
	文桥社区	5.00E-03	20240128		8.34E-03	达标
	南岳村	2.81E-03	20241225		4.68E-03	达标
	臣山村	2.46E-03	20240909		4.10E-03	达标
	望城村	4.91E-03	20240909		8.18E-03	达标
	岳阳长炼医院	6.12E-03	20240320		1.02E-02	达标
	岳阳城康精神病医院	4.82E-03	20240417		8.03E-03	达标
	文桥镇中心小学	3.22E-03	20240909		5.36E-03	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	5.83E-03	20240909		9.72E-03	达标
	望城学校	8.22E-03	20240502		0.014	达标
	臣山小学	2.50E-03	20240424		4.17E-03	达标
	长炼学校	4.35E-03	20240128		7.25E-03	达标
	岳阳市通达职业技术学校	3.01E-03	20241225		5.02E-03	达标
	路口中心小学	4.29E-03	20240420		7.14E-03	达标
	路口中学	4.60E-03	20240420		7.67E-03	达标
年平均	和平村	8.16E-04	/	30	2.72E-03	达标
	荆竹村	2.62E-04	/		8.72E-04	达标
	新合村	1.76E-03	/		5.88E-03	达标
	灰山村	2.75E-04	/		9.18E-04	达标
	荆竹山村	1.31E-04	/		4.36E-04	达标
	路口铺村	1.03E-03	/		3.43E-03	达标
	路口镇	6.31E-04	/		2.10E-03	达标
	枧冲村	5.92E-04	/		1.97E-03	达标
	牌楼村	4.92E-04	/		1.64E-03	达标
	南山村	6.02E-04	/		2.01E-03	达标
	长岭村	8.69E-04	/		2.90E-03	达标
	湖南石化生活区	6.24E-04	/		2.08E-03	达标
	文桥社区	4.12E-04	/		1.37E-03	达标
	南岳村	3.61E-04	/		1.20E-03	达标
	臣山村	1.35E-04	/		4.50E-04	达标
	望城村	2.58E-04	/		8.61E-04	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	岳阳长炼医院	6.18E-04	/		2.06E-03	达标
	岳阳城康精神病医院	4.15E-04	/		1.38E-03	达标
	文桥镇中心小学	2.02E-04	/		6.73E-04	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	2.18E-04	/		7.25E-04	达标
	望城学校	2.76E-04	/		9.21E-04	达标
	臣山小学	1.38E-04	/		4.61E-04	达标
	长炼学校	4.17E-04	/		1.39E-03	达标
	岳阳市通达职业技术学校	3.79E-04	/		1.26E-03	达标
	路口中心小学	6.19E-04	/		2.06E-03	达标
	路口中学	6.68E-04	/		2.23E-03	达标

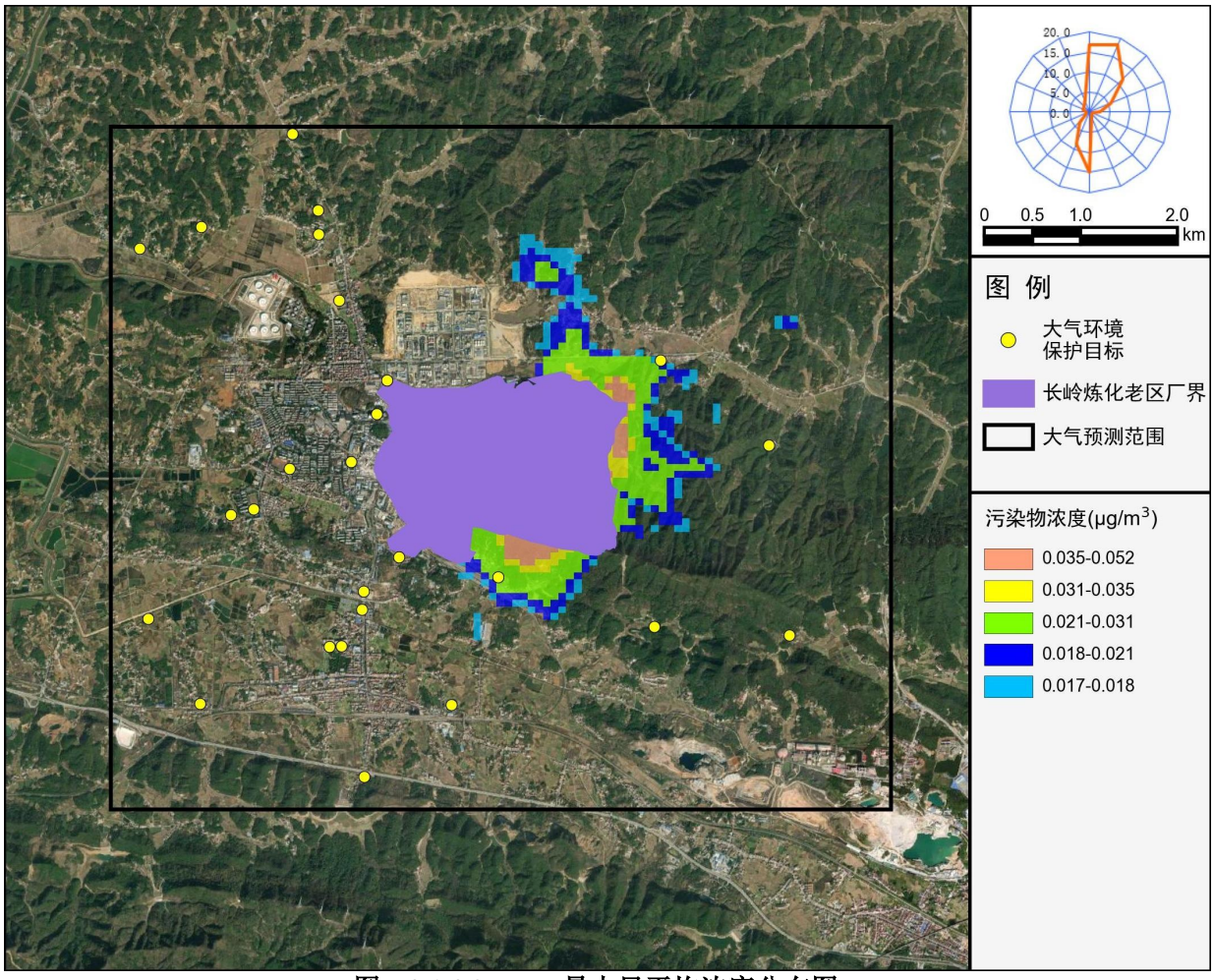


图 7.2.1-26 $PM_{2.5}$最大日平均浓度分布图

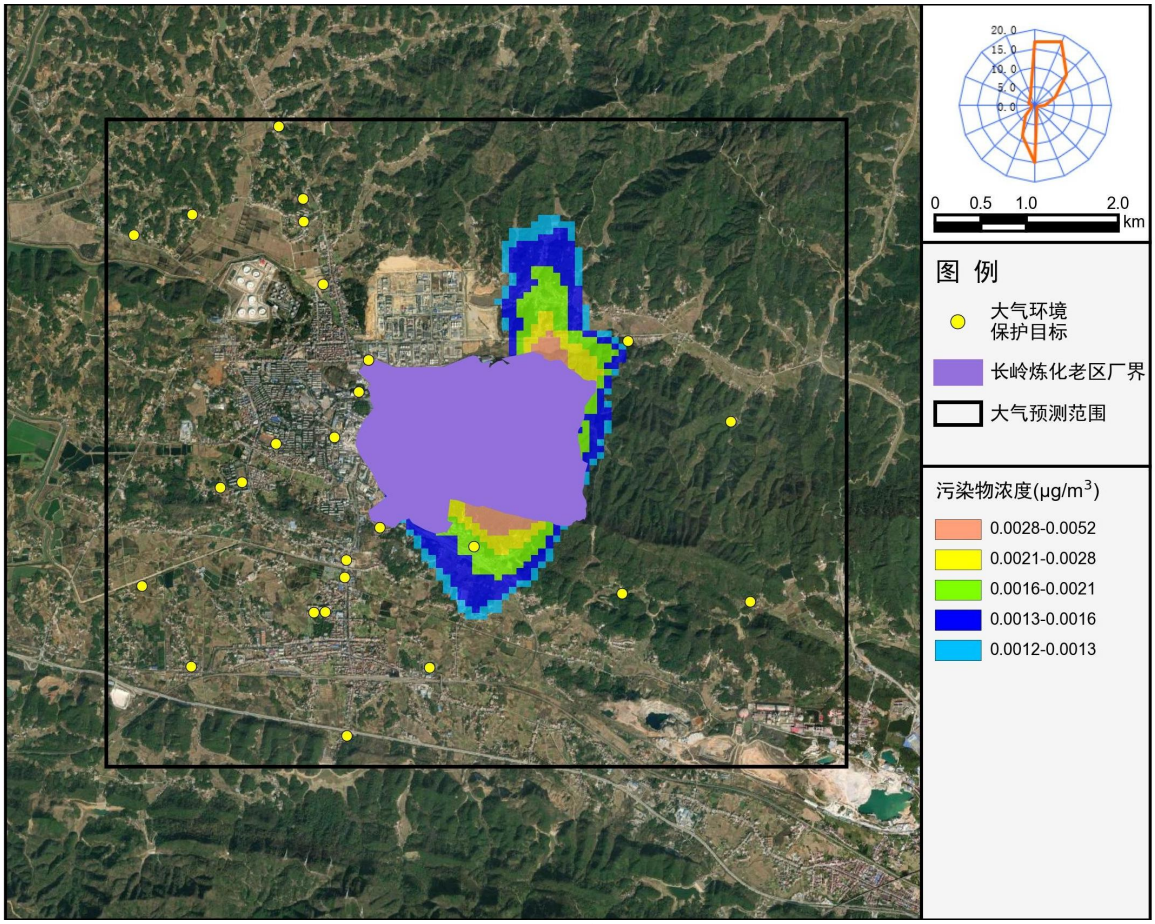


图 7.2.1-27 $PM_{2.5}$年均浓度分布图

表 7.2.1-31 非甲烷总烃小时浓度预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格最大点（730.83,3270.71）	32.58	2024060401	2000	1.63	达标
小时平均	和平村	9.05	2024062704		0.45	达标
	荆竹村	2.26	2024061008		0.11	达标
	新合村	5.25	2024111317		0.26	达标
	灰山村	1.84	2024041113		0.092	达标
	荆竹山村	0.97	2024041116		0.048	达标
	路口铺村	2.16	2024031623		0.11	达标
	路口镇	2.39	2024122607		0.12	达标
	枧冲村	1.24	2024031704		0.062	达标
	牌楼村	1.79	2024030406		0.090	达标
	南山村	2.29	2024122607		0.11	达标
	长岭村	3.33	2024122607		0.17	达标
	湖南石化生活区	3.59	2024040703		0.18	达标

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
	文桥社区	3.50	2024040704		0.17	达标
	南岳村	2.45	2024040703		0.12	达标
	臣山村	0.85	2024030801		0.043	达标
	望城村	2.06	2024112622		0.103	达标
	岳阳长炼医院	3.20	2024031522		0.16	达标
	岳阳城康精神病医院	1.57	2024040703		0.079	达标
	文桥镇中心小学	1.70	2024121500		0.085	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	1.55	2024112622		0.078	达标
	望城学校	2.72	2024050202		0.14	达标
	臣山小学	1.65	2024011218		0.082	达标
	长炼学校	2.46	2024040706		0.12	达标
	岳阳市通达职业技术学校	2.79	2024040703		0.14	达标
	路口中心小学	2.08	2024122607		0.104	达标
	路口中学	2.09	2024122607		0.105	达标

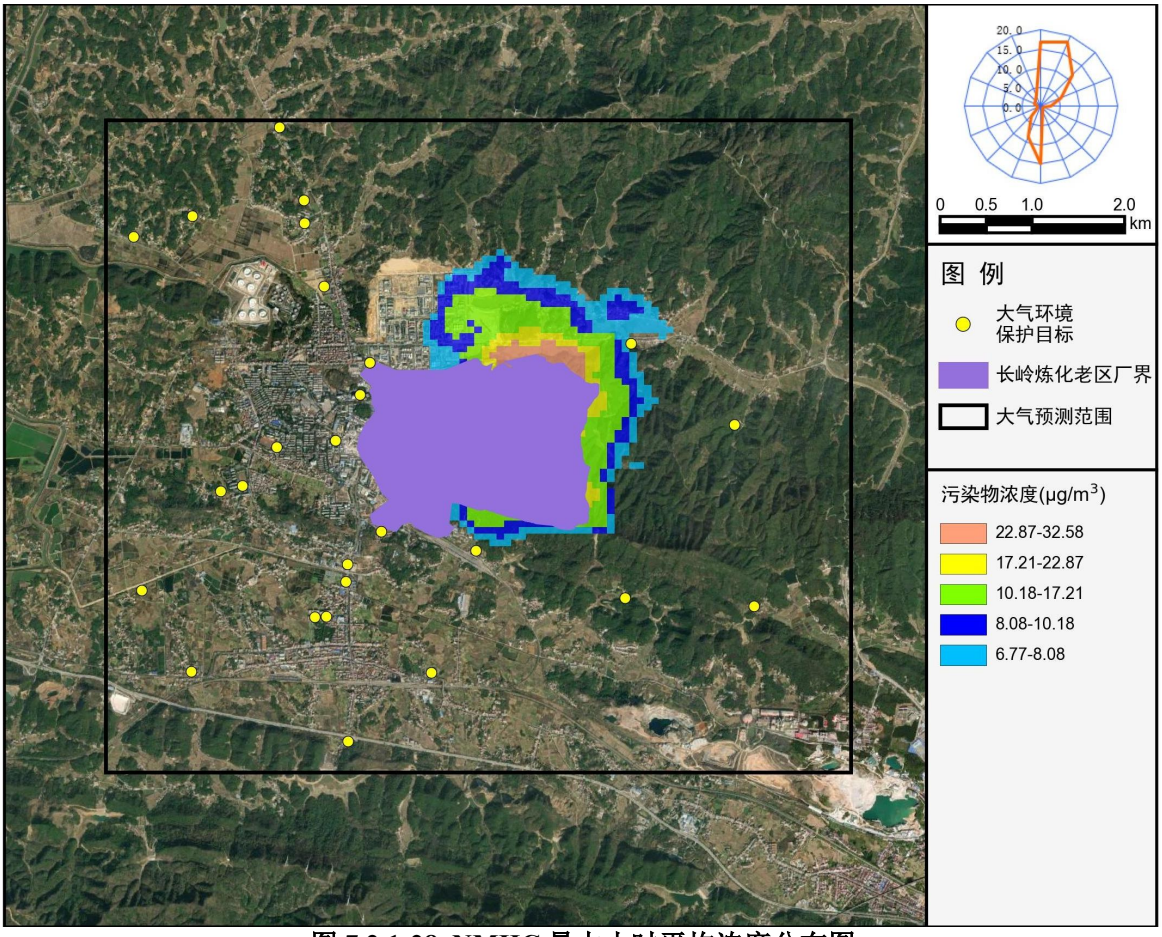


图 7.2.1-28 NMHC 最大小时平均浓度分布图

表 7.2.1-32 硫化氢各时段浓度预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格最大点（730.83,3270.71）	2.17	2024060401		21.72	达标
小时平均	和平村	0.60	2024062704	10	6.04	达标
	荆竹村	0.15	2024061008		1.50	达标
	新合村	0.35	2024111317		3.50	达标
	灰山村	0.12	2024041113		1.23	达标
	荆竹山村	0.065	2024041116		0.65	达标
	路口铺村	0.14	2024031623		1.44	达标
	路口镇	0.16	2024122607		1.59	达标
	枧冲村	0.083	2024031704		0.83	达标
	牌楼村	0.12	2024030406		1.19	达标
	南山村	0.15	2024122607		1.53	达标
	长岭村	0.22	2024122607		2.22	达标
	湖南石化生活区	0.24	2024040703		2.40	达标
	文桥社区	0.23	2024040704		2.33	达标
	南岳村	0.16	2024040703		1.64	达标
	臣山村	0.057	2024030801		0.57	达标
	望城村	0.14	2024112622		1.37	达标
	岳阳长炼医院	0.21	2024031522		2.13	达标
	岳阳城康精神病医院	0.105	2024040703		1.05	达标
	文桥镇中心小学	0.11	2024121500		1.13	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.104	2024112622		1.04	达标
	望城学校	0.18	2024050202		1.82	达标
	臣山小学	0.11	2024011218		1.10	达标
	长炼学校	0.16	2024040706		1.64	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.19	2024040703		1.86	达标
	路口中心小学	0.14	2024122607		1.39	达标
	路口中学	0.14	2024122607		1.40	达标

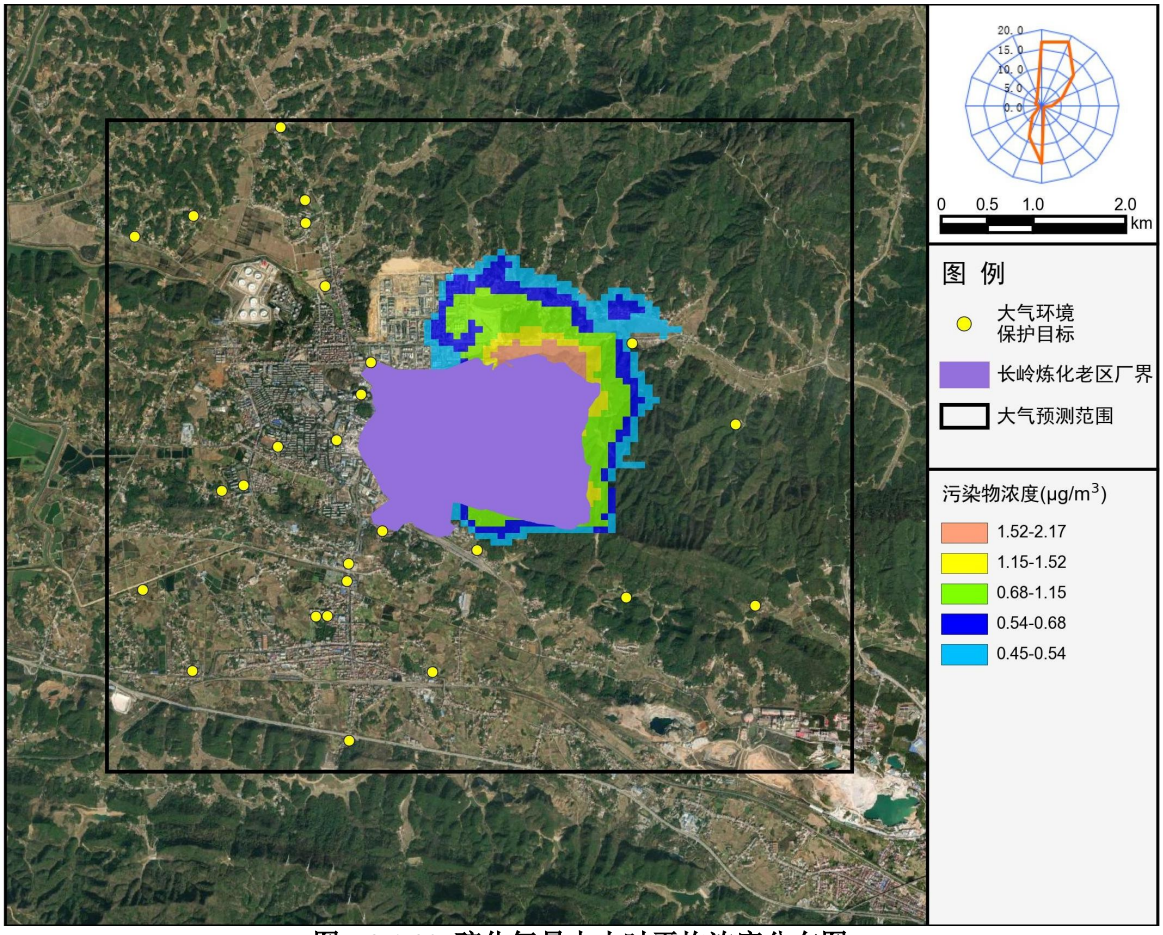


图 7.2.1-29 硫化氢最大小时平均浓度分布图

表 7.2.1-33 氨小时浓度预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格最大点（730.83,3270.71）	0.028	2024060401	200	0.014	达标
小时平均	和平村	7.79E-03	2024062704		3.89E-03	达标
	荆竹村	1.94E-03	2024061008		9.70E-04	达标
	新合村	4.51E-03	2024111317		2.26E-03	达标
	灰山村	1.58E-03	2024041113		7.92E-04	达标
	荆竹山村	8.32E-04	2024041116		4.16E-04	达标
	路口铺村	1.86E-03	2024031623		9.31E-04	达标
	路口镇	2.05E-03	2024122607		1.03E-03	达标
	枧冲村	1.06E-03	2024031704		5.32E-04	达标
	牌楼村	1.54E-03	2024030406		7.71E-04	达标
	南山村	1.97E-03	2024122607		9.85E-04	达标
	长岭村	2.87E-03	2024122607		1.43E-03	达标

	湖南石化生活区	3.09E-03	2024040703		1.55E-03	达标
	文桥社区	3.01E-03	2024040704		1.50E-03	达标
	南岳村	2.11E-03	2024040703		1.06E-03	达标
	臣山村	7.33E-04	2024030801		3.66E-04	达标
	望城村	1.77E-03	2024112622		8.85E-04	达标
	岳阳长炼医院	2.75E-03	2024031522		1.37E-03	达标
	岳阳城康精神病医院	1.35E-03	2024040703		6.76E-04	达标
	文桥镇中心小学	1.46E-03	2024121500		7.31E-04	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	1.34E-03	2024112622		6.69E-04	达标
	望城学校	2.34E-03	2024050202		1.17E-03	达标
	臣山小学	1.42E-03	2024011218		7.08E-04	达标
	长炼学校	2.11E-03	2024040706		1.06E-03	达标
	岳阳市通达职业技术学校	2.40E-03	2024040703		1.20E-03	达标
	路口中心小学	1.79E-03	2024122607		8.95E-04	达标
	路口中学	1.80E-03	2024122607		9.00E-04	达标

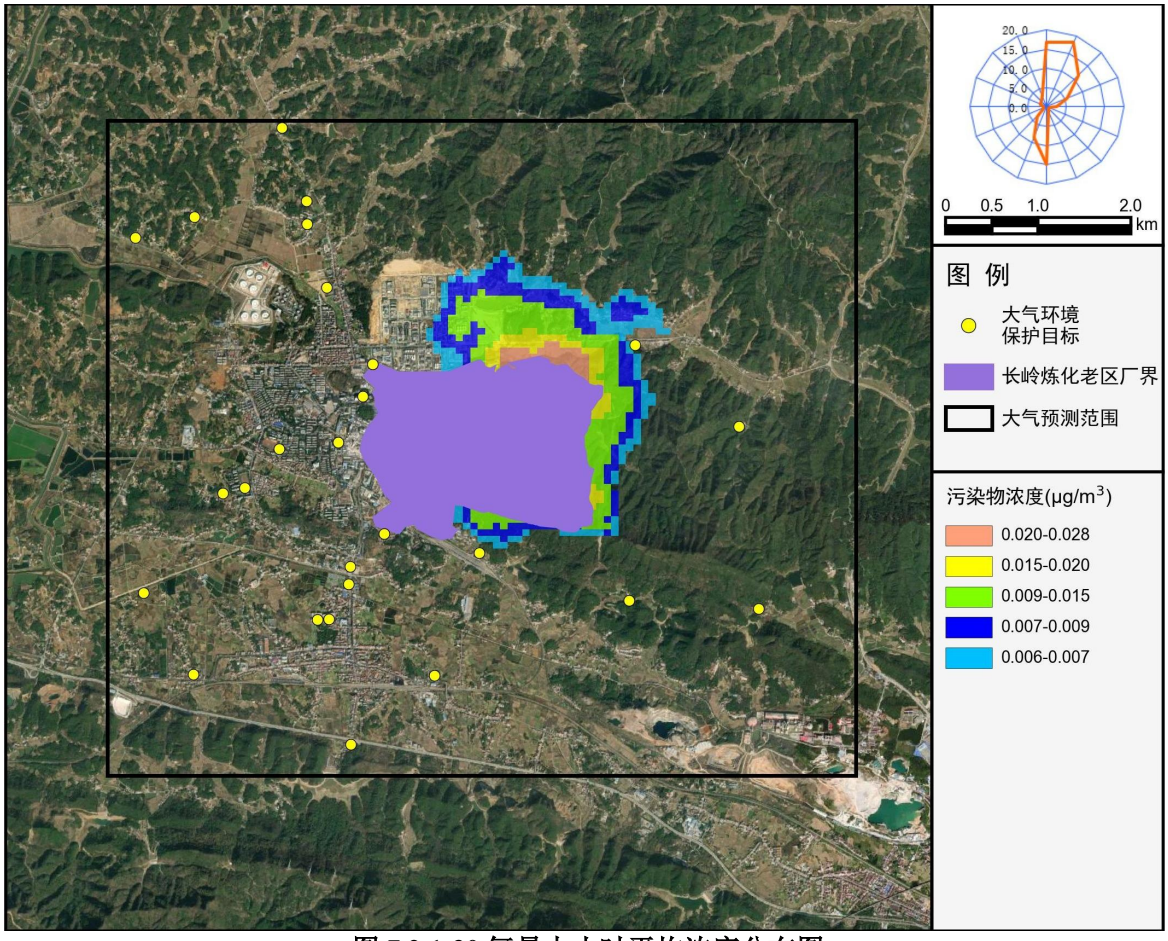


图 7.2.1-30 氨最大小时平均浓度分布图

（2）叠加后预测结果

根据 CALPUFF 大气预测结果，本项目正常工况下新增污染源叠加区域在建、待建污染源及环境质量现状浓度后，评价区域内各敏感点处均满足相关环境质量标准要求。各污染物最大地面浓度情况详见下表 7.2.1-34。SO_2 叠加影响预测结果详见表 7.2.1-35 及图 7.2.1-31~7.2.1-32。NO_2 叠加影响预测结果详见表 7.2.1-36 及图 7.2.1-33~7.2.1-34。PM_{10} 叠加影响预测结果详见表 7.2.1-37 及图 7.2.1-35~7.2.1-36。NMHC 叠加影响预测结果详见表 7.2.1-38 及图 7.2.1-37。H_2S 叠加影响预测结果详见表 7.2.1-39 及图 7.2.1-38。NH_3 叠加影响预测结果详见表 7.2.1-40 及图 7.2.1-39。

表 7.21-34 正常工况下新增污染源叠加浓度情况一览表

污染物	网格点		平均时段	贡献值	现状浓度	叠加后浓度	标准限值	占标率/%	达标情况
	UTMX(km)	UTMY(km)							
SO_2	730.33	3273.21	保证率日平均	9.11	10	19.11	150	12.74	达标
	729.58	3270.96	年平均	1.81	7.64	9.46	60	15.76	达标
NO_2	728.08	3270.46	保证率日平均	8.69	40	48.69	80	60.86	达标
	730.83	3273.21	年平均	3.59	19.57	23.17	40	57.92	达标
PM_{10}	729.83	3270.71	保证率日平均	1.59	98	99.59	120	83.00	达标
	730.33	3272.21	年平均	2.31	47.22	49.53	60	82.55	达标
NMHC	731.33	3271.46	小时平均	545.61	690	1235.61	2000	61.78	达标
H_2S	730.08	3271.21	小时平均	3.25	1	4.25	10	42.54	达标
NH_3	729.83	3270.96	小时平均	56.32	22.5	78.82	200	39.41	达标

表 7.2.1-35 二氧化硫叠加影响预测结果表

浓度单位：ug/m^3

平均时段	预测点	贡献值	现状浓度	预测浓度	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
保证率日均	网格点最大（730.33,3273.21）	9.11	10	19.11	20240330	150	12.74	达标
年平均	网格点最大（729.58,3270.96）	1.81	7.64	9.46	/	60	15.76	达标
保证率日平均	和平村	-1.00E-03	13	13.00	20240210	150	8.67	达标
	荆竹村	1.30	11	12.30	20241114		8.20	达标
	新合村	1.61	11	12.61	20240908		8.40	达标
	灰山村	1.89	11	12.89	20240925		8.59	达标
	荆竹山村	9.00E-03	12	12.01	20240126		8.01	达标
	路口铺村	0.44	12	12.44	20240124		8.29	达标
	路口镇	1.24	12	13.24	20240126		8.83	达标
	枧冲村	0.84	12	12.84	20240126		8.56	达标

	牌楼村	1.35	12	13.35	20240124		8.90	达标
	南山村	1.27	12	13.27	20240126		8.85	达标
	长岭村	3.17	10	13.17	20241226		8.78	达标
	湖南石化生活区	1.63	12	13.63	20240124		9.09	达标
	文桥社区	2.04	12	14.04	20240128		9.36	达标
	南岳村	1.14	12	13.14	20240124		8.76	达标
	臣山村	1.33	11	12.33	20240908		8.22	达标
	望城村	0.39	12	12.39	20241012		8.26	达标
	岳阳长炼医院	0.49	14	14.49	20240125		9.66	达标
	岳阳城康精神病医院	1.11	12	13.11	20240126		8.74	达标
	文桥镇中心小学	2.00E-03	13	13.00	20240210		8.67	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.50	12	12.50	20241012		8.33	达标
	望城学校	0.50	12	12.50	20241012		8.34	达标
	臣山小学	0.20	12	12.20	20240227		8.13	达标
	长炼学校	1.18	12	13.18	20240227		8.79	达标
	岳阳市通达职业技术学校	1.16	12	13.16	20240126		8.77	达标
	路口中心小学	1.13	12	13.13	20240126		8.76	达标
	路口中学	1.15	12	13.15	20240126		8.76	达标
年平均	和平村	0.24	7.64	7.89	/	60	13.14	达标
	荆竹村	0.12	7.64	7.76	/		12.94	达标
	新合村	0.41	7.64	8.06	/		13.43	达标
	灰山村	0.12	7.64	7.77	/		12.94	达标
	荆竹山村	0.077	7.64	7.72	/		12.87	达标
	路口铺村	0.43	7.64	8.08	/		13.46	达标
	路口镇	0.68	7.64	8.32	/		13.87	达标
	枧冲村	0.50	7.64	8.14	/		13.57	达标
	牌楼村	0.55	7.64	8.19	/		13.66	达标
	南山村	0.70	7.64	8.34	/		13.91	达标
	长岭村	0.87	7.64	8.51	/		14.19	达标
	湖南石化生活区	0.89	7.64	8.53	/		14.22	达标
	文桥社区	1.03	7.64	8.67	/		14.45	达标
	南岳村	0.60	7.64	8.25	/		13.74	达标
	臣山村	0.15	7.64	7.79	/		12.98	达标

	望城村	0.19	7.64	7.84	/		13.06	达标
	岳阳长炼医院	1.12	7.64	8.77	/		14.61	达标
	岳阳城康精神病医院	0.51	7.64	8.16	/		13.59	达标
	文桥镇中心小学	0.40	7.64	8.04	/		13.41	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.19	7.64	7.83	/		13.06	达标
	望城学校	0.17	7.64	7.81	/		13.02	达标
	臣山小学	0.13	7.64	7.78	/		12.96	达标
	长炼学校	0.69	7.64	8.33	/		13.88	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.62	7.64	8.26	/		13.77	达标
	路口中心小学	0.63	7.64	8.27	/		13.79	达标
	路口中学	0.64	7.64	8.28	/		13.80	达标

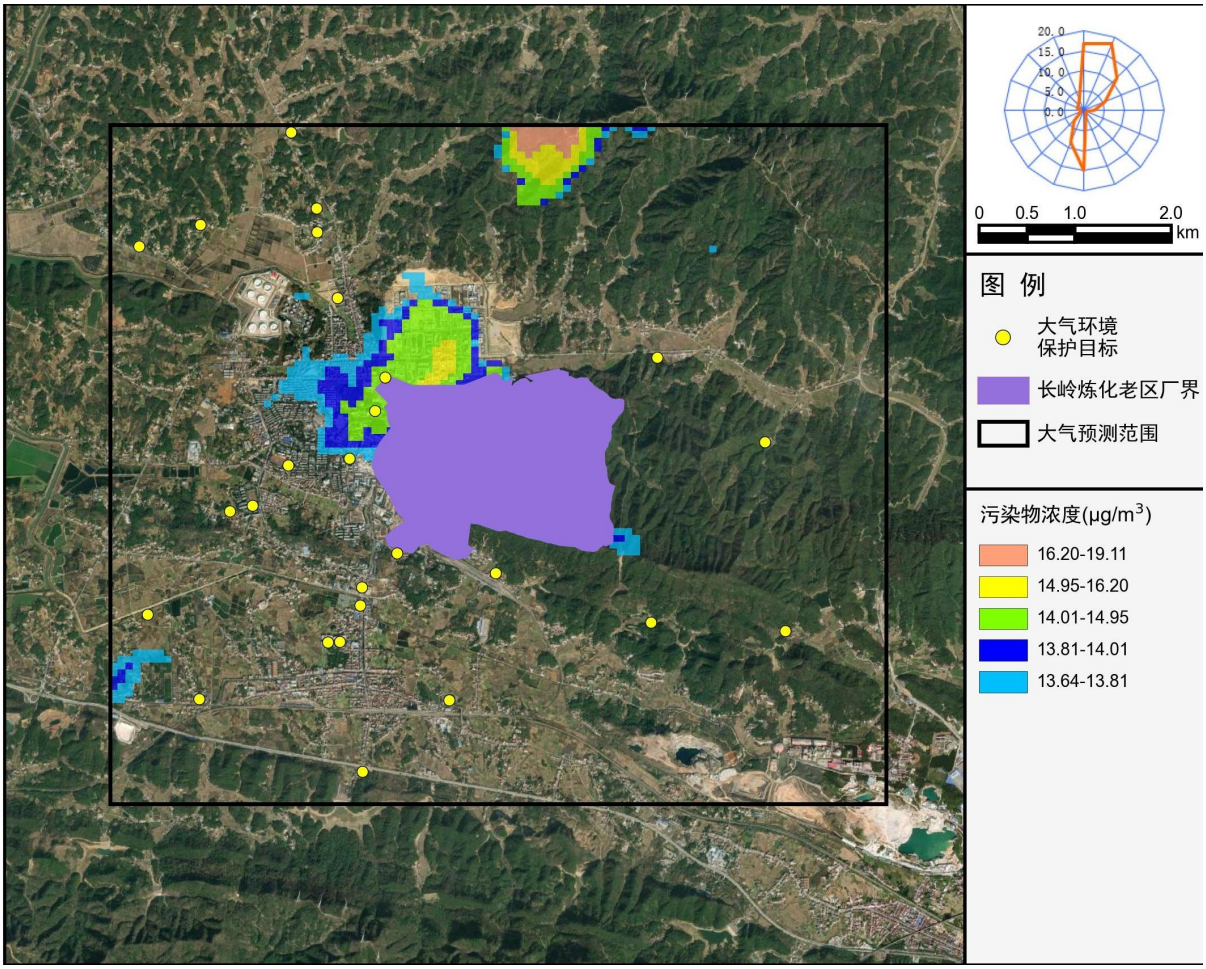


图 7.2.1-31 叠加后 SO_2 保证率日平均浓度分布图

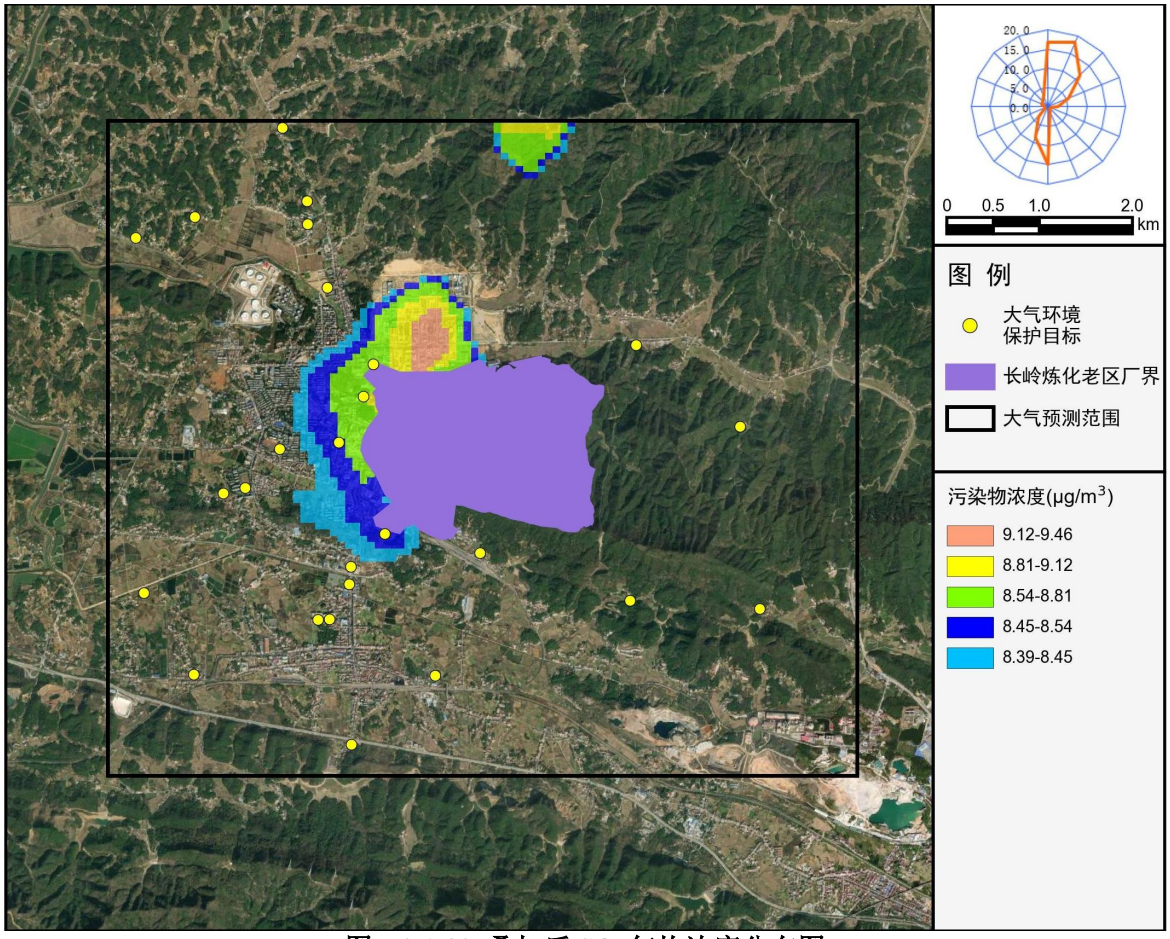


图 7.2.1-32 叠加后 SO_2 年均浓度分布图

表 7.2.1-36 NO_2 叠加影响预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点	贡献值	现状浓度	预测浓度	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
保证率日均	网格点最大（728.08,3270.46）	8.69	40	48.69	20240110	80	60.86	达标
年平均	网格点最大（730.83,3273.21）	3.59	19.57	23.17	/	40	57.92	达标
保证率日平均	和平村	1.83	40	41.83	20240310	80	52.29	达标
	荆竹村	1.46	40	41.46	20240105		51.82	达标
	新合村	2.58	40	42.58	20240105		53.22	达标
	灰山村	1.90	40	41.90	20241108		52.38	达标
	荆竹山村	1.60	40	41.60	20241012		52.00	达标
	路口铺村	4.14	38	42.14	20240125		52.67	达标
	路口镇	1.65	42	43.65	20240106		54.56	达标
	枧冲村	0.44	42	42.44	20240106		53.06	达标
	牌楼村	5.86	40	45.86	20241224		57.33	达标
	南山村	1.71	42	43.71	20240106		54.64	达标
	长岭村	1.79	42	43.79	20240106		54.74	达标
	湖南石化生活区	5.00	40	45.00	20241224		56.25	达标
	文桥社区	5.76	40	45.76	20240110		57.20	达标

	南岳村	3.53	40	43.53	20241224		54.41	达标
	臣山村	0.62	40	40.62	20241108		50.78	达标
	望城村	0	42	42.00	20240106		52.50	达标
	岳阳长炼医院	5.60	40	45.60	20240110		57.00	达标
	岳阳城康精神病医院	4.55	40	44.55	20241224		55.69	达标
	文桥镇中心小学	6.36	36	42.36	20241112		52.94	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	1.26	40	41.26	20241108		51.57	达标
	望城学校	0	42	42.00	20240106		52.50	达标
	臣山小学	0.70	40	40.70	20241108		50.88	达标
	长炼学校	3.49	40	43.49	20241224		54.36	达标
	岳阳市通达职业技术学校	3.55	40	43.55	20241224		54.44	达标
	路口中心小学	1.52	42	43.52	20240106		54.40	达标
	路口中学	1.48	42	43.48	20240106		54.35	达标
年平均	和平村	0.55	19.57	20.12	/	40	50.30	达标
	荆竹村	0.26	19.57	19.83	/		49.59	达标
	新合村	1.15	19.57	20.73	/		51.81	达标
	灰山村	0.26	19.57	19.84	/		49.59	达标
	荆竹山村	0.16	19.57	19.74	/		49.34	达标
	路口铺村	1.00	19.57	20.58	/		51.44	达标
	路口镇	1.37	19.57	20.94	/		52.36	达标
	枧冲村	1.02	19.57	20.59	/		51.48	达标
	牌楼村	1.14	19.57	20.72	/		51.79	达标
	南山村	1.42	19.57	21.00	/		52.49	达标
	长岭村	1.69	19.57	21.27	/		53.17	达标
	湖南石化生活区	1.95	19.57	21.52	/		53.81	达标
	文桥社区	2.30	19.57	21.87	/		54.67	达标
	南岳村	1.22	19.57	20.80	/		51.99	达标
	臣山村	0.36	19.57	19.93	/		49.83	达标
	望城村	0.48	19.57	20.06	/		50.14	达标
	岳阳长炼医院	2.77	19.57	22.34	/		55.86	达标
	岳阳城康精神病医院	1.04	19.57	20.61	/		51.54	达标
	文桥镇中心小学	0.90	19.57	20.47	/		51.18	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.46	19.57	20.04	/		50.09	达标
	望城学校	0.42	19.57	19.99	/		49.98	达标
	臣山小学	0.35	19.57	19.92	/		49.80	达标
	长炼学校	1.43	19.57	21.00	/		52.51	达标
	岳阳市通达职业技术学校	1.26	19.57	20.84	/		52.09	达标
	路口中心小学	1.28	19.57	20.86	/		52.14	达标
	路口中学	1.30	19.57	20.87	/		52.17	达标

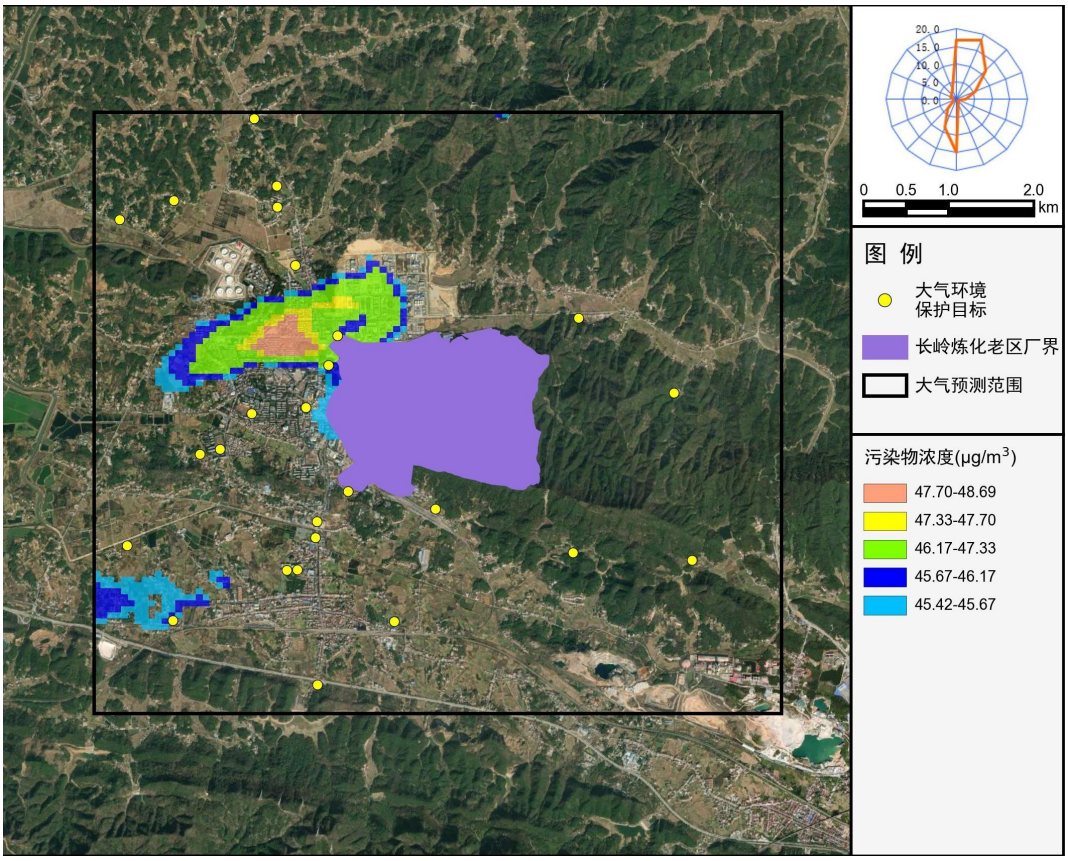


图 7.2.1-33 叠加后 NO_2 保证率日平均浓度分布图

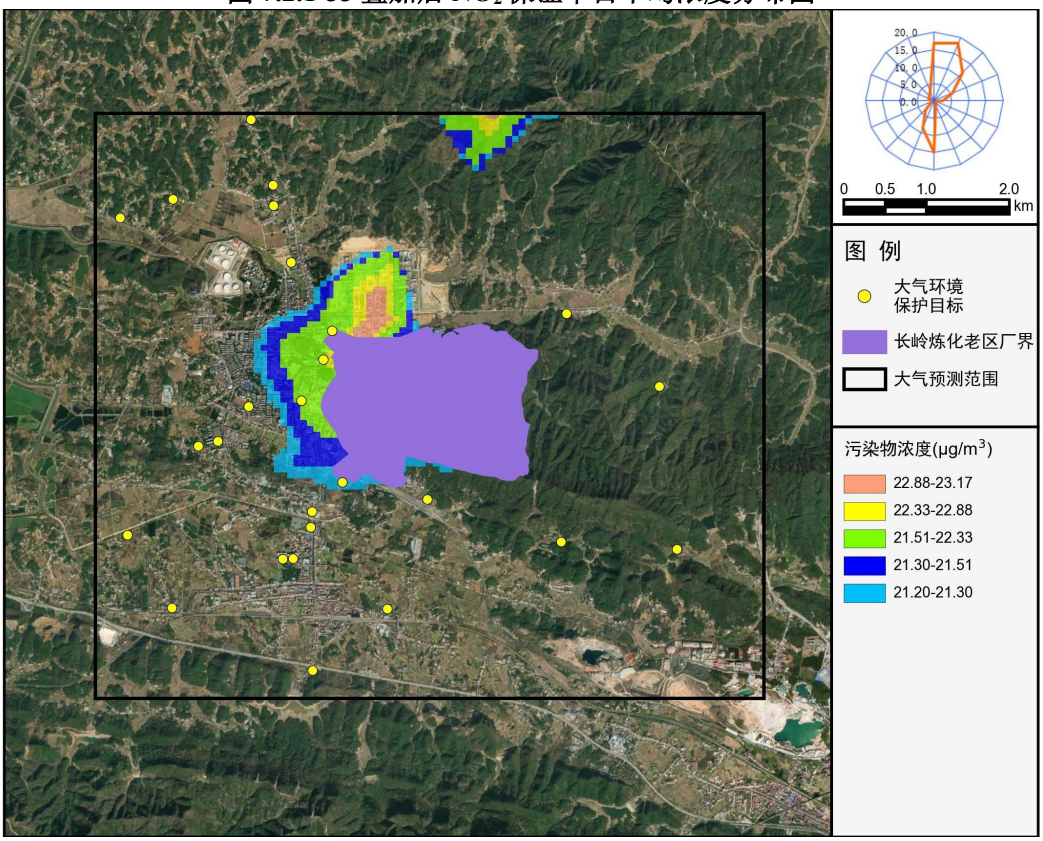


图 7.2.1-34 叠加后 NO_2 年均浓度分布图

表 7.2.1-37 PM_{10}叠加影响预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点	贡献值	现状浓度	预测浓度	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
保证率日均	网格点最大（729.83,3270.71）	1.59	98	99.59	20240107	120	83.00	达标
年平均	网格点最大（730.33,3272.21）	2.31	47.22	49.53	/	60	82.55	达标
保证率日平均	和平村	1.00E-03	95	95.00	20240219	120	79.17	达标
	荆竹村	0	95	95.00	20240219		79.17	达标
	新合村	1.23	95	96.23	20240219		80.19	达标
	灰山村	0.075	95	95.08	20240219		79.23	达标
	荆竹山村	0	95	95.00	20240219		79.17	达标
	路口铺村	1.00	95	96.00	20240219		80.00	达标
	路口镇	2.70	95	97.70	20240207		81.42	达标
	枧冲村	1.35	95	96.35	20240207		80.29	达标
	牌楼村	1.94	95	96.94	20240207		80.79	达标
	南山村	2.64	95	97.64	20240207		81.36	达标
	长岭村	3.21	95	98.21	20240207		81.84	达标
	湖南石化生活区	0.83	95	95.83	20240219		79.86	达标
	文桥社区	1.89	94	95.89	20240128		79.91	达标
	南岳村	0.52	95	95.52	20240207		79.60	达标
	臣山村	1.73	94	95.73	20240128		79.77	达标
	望城村	1.14	94	95.14	20240128		79.28	达标
	岳阳长炼医院	2.13	94	96.13	20241221		80.11	达标
	岳阳城康精神病医院	0.44	95	95.44	20240207		79.53	达标
	文桥镇中心小学	2.85	94	96.85	20240128		80.71	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	1.29	94	95.29	20240128		79.41	达标
	望城学校	1.37	94	95.37	20240128		79.47	达标
	臣山小学	1.62	94	95.62	20240128		79.68	达标
	长炼学校	0.54	95	95.54	20240207		79.62	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.48	95	95.49	20240207		79.57	达标
	路口中心小学	2.63	95	97.63	20240207		81.36	达标
	路口中学	2.72	95	97.72	20240207		81.43	达标
年平均	和平村	0.37	47.22	47.59	/	60	79.32	达标
	荆竹村	0.13	47.22	47.35	/		78.92	达标
	新合村	0.49	47.22	47.71	/		79.51	达标
	灰山村	0.103	47.22	47.32	/		78.87	达标
	荆竹山村	0.054	47.22	47.27	/		78.79	达标
	路口铺村	0.40	47.22	47.62	/		79.36	达标
	路口镇	0.48	47.22	47.70	/		79.50	达标
	枧冲村	0.35	47.22	47.57	/		79.28	达标

	牌楼村	0.39	47.22	47.61	/		79.34	达标
	南山村	0.50	47.22	47.72	/		79.53	达标
	长岭村	0.64	47.22	47.86	/		79.76	达标
	湖南石化生活区	0.69	47.22	47.91	/		79.84	达标
	文桥社区	0.84	47.22	48.06	/		80.11	达标
	南岳村	0.40	47.22	47.62	/		79.37	达标
	臣山村	0.21	47.22	47.43	/		79.05	达标
	望城村	0.26	47.22	47.48	/		79.13	达标
	岳阳长炼医院	0.86	47.22	48.08	/		80.13	达标
	岳阳城康精神病医院	0.34	47.22	47.56	/		79.26	达标
	文桥镇中心小学	0.46	47.22	47.67	/		79.46	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.24	47.22	47.46	/		79.10	达标
	望城学校	0.21	47.22	47.43	/		79.06	达标
	臣山小学	0.20	47.22	47.41	/		79.02	达标
	长炼学校	0.48	47.22	47.70	/		79.50	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.42	47.22	47.63	/		79.39	达标
	路口中心小学	0.43	47.22	47.65	/		79.42	达标
	路口中学	0.44	47.22	47.66	/		79.43	达标

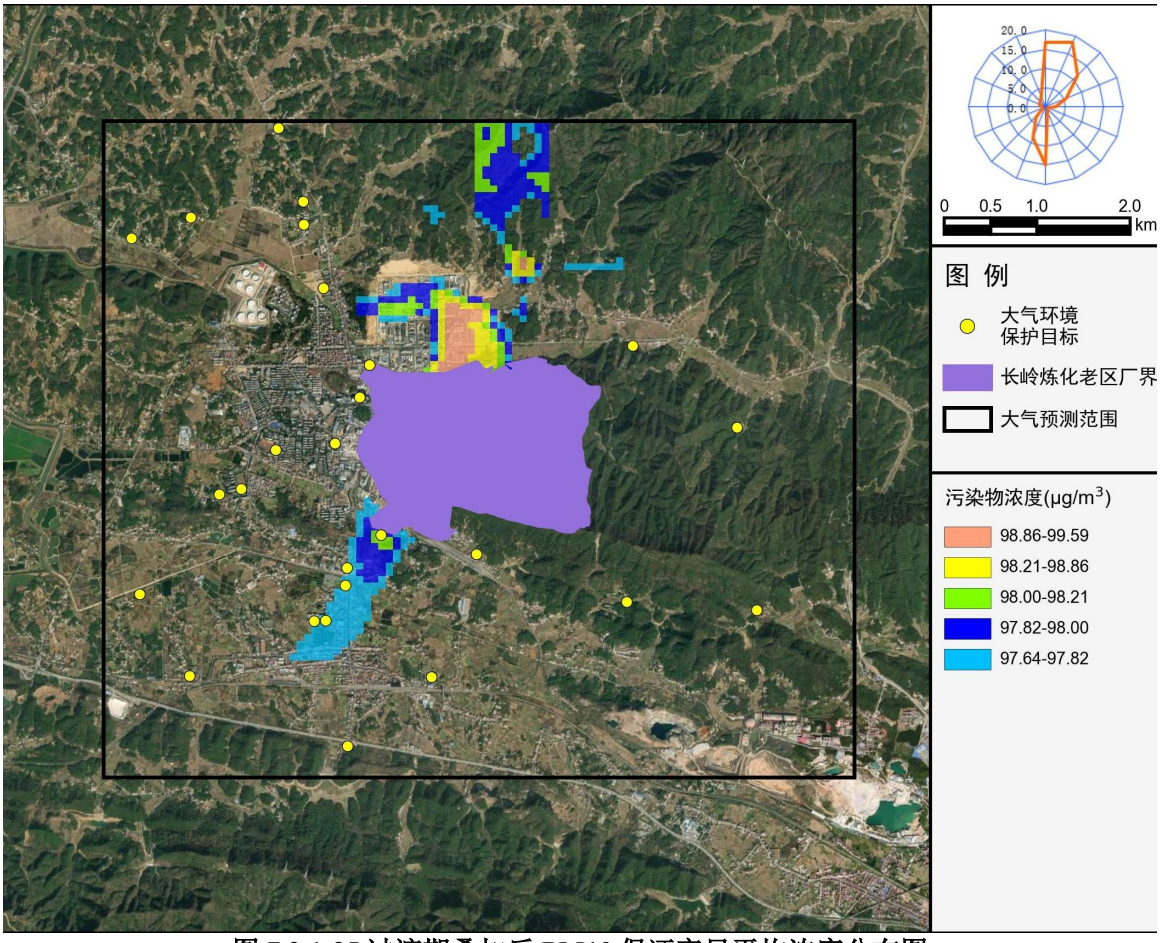


图 7.2.1-35 过渡期叠加后 PM10 保证率日平均浓度分布图

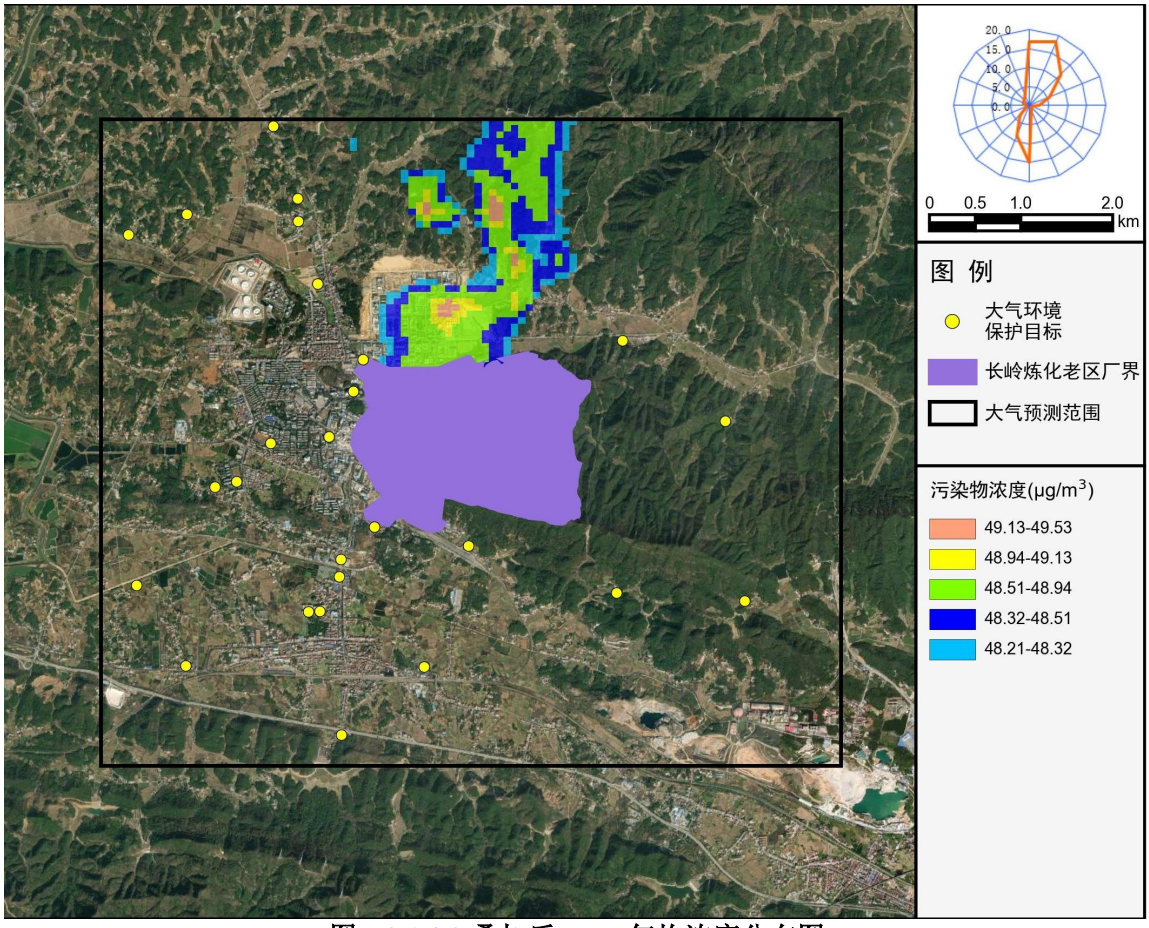


图 7.2.1-36 叠加后 PM_{10} 年均浓度分布图

表 7.2.1-38 非甲烷总烃叠加影响预测结果表

浓度单位：ug/m^3

平均时段	预测点	贡献值	现状浓度	预测浓度	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格点最大（731.33,3271.46）	545.61	690	1235.61	2024052103	2000	61.78	达标
	和平村	180.10	690	870.10	2024072702		43.51	达标
	荆竹村	60.34	690	750.34	2024031622		37.52	达标
	新合村	76.93	690	766.93	2024071001		38.35	达标
	灰山村	41.13	690	731.13	2024032414		36.56	达标
	荆竹山村	36.03	690	726.03	2024091310		36.30	达标
	路口铺村	66.47	690	756.47	2024022819		37.82	达标
	路口镇	25.27	690	715.27	2024030920		35.76	达标
	枧冲村	31.92	690	721.92	2024071002		36.10	达标
	牌楼村	14.30	690	704.30	2024112621		35.22	达标
	南山村	28.45	690	718.45	2024030920		35.92	达标
	长岭村	151.64	690	841.64	2024102801		42.08	达标
	湖南石化生活区	113.66	690	803.66	2024030406		40.18	达标

	文桥社区	144.91	690	834.91	2024040704		41.75	达标
	南岳村	55.73	690	745.73	2024040703		37.29	达标
	臣山村	97.51	690	787.51	2024090801		39.38	达标
	望城村	111.11	690	801.11	2024121501		40.06	达标
	岳阳长炼医院	120.32	690	810.32	2024042103		40.52	达标
	岳阳城康精神病医院	52.21	690	742.21	2024030407		37.11	达标
	文桥镇中心小学	108.40	690	798.40	2024111307		39.92	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	85.53	690	775.53	2024122507		38.78	达标
	望城学校	83.66	690	773.66	2024030722		38.68	达标
	臣山小学	79.24	690	769.24	2024011218		38.46	达标
	长炼学校	63.20	690	753.20	2024040706		37.66	达标
	岳阳市通达职业技术学校	59.77	690	749.77	2024030406		37.49	达标
	路口中心小学	20.42	690	710.42	2024030920		35.52	达标
	路口中学	19.49	690	709.49	2024030920		35.47	达标

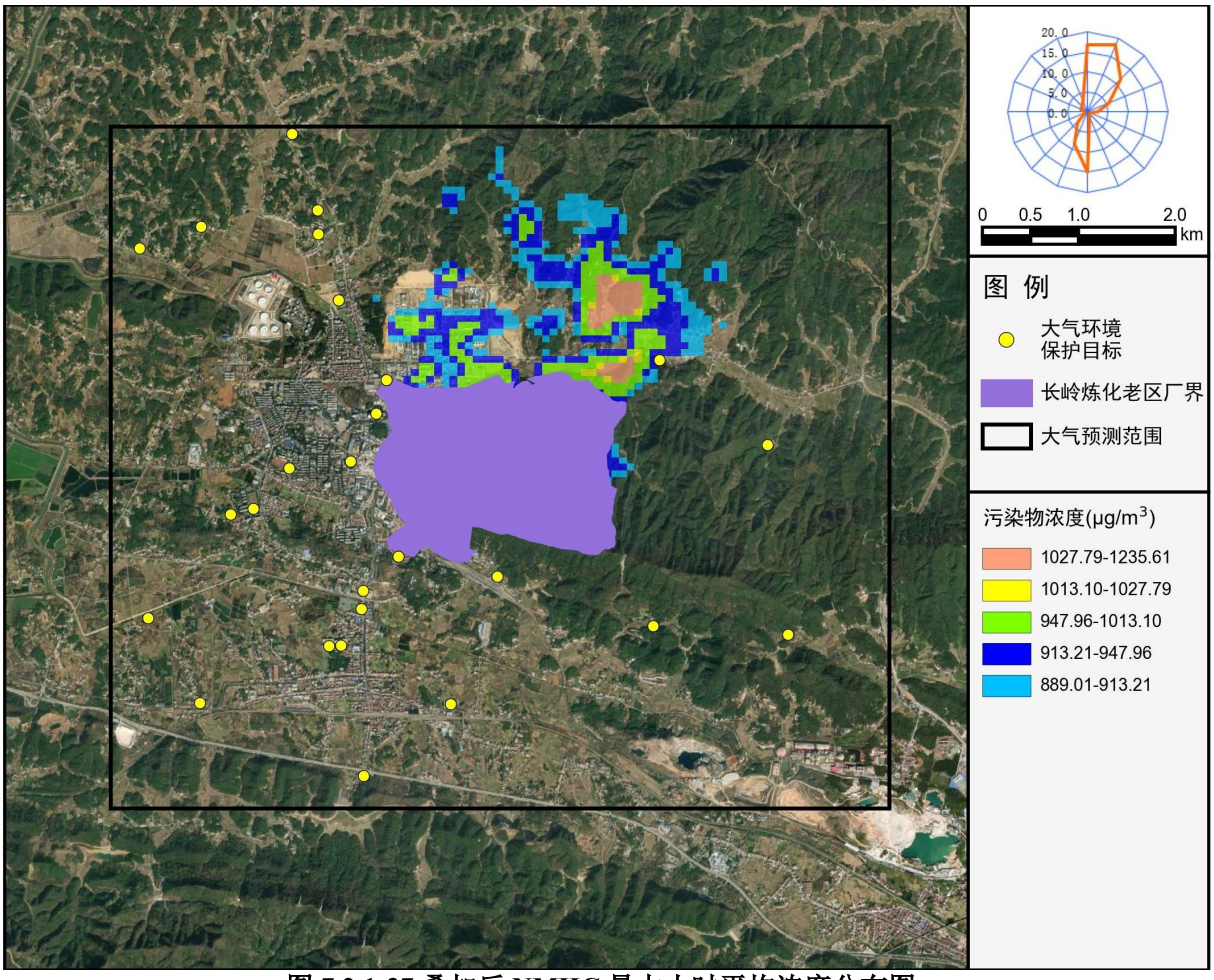


图 7.2.1-37 叠加后 NMHC 最大小时平均浓度分布图

表 7.2.1-39 H_2S 叠加影响预测结果表

浓度单位：ug/m^3

平均时段	预测点	贡献值	现状浓度	预测浓度	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格点最大（730.08,3271.21）	3.25	1.00	4.25	2024031823	10	42.54	达标
	和平村	0.90	1	1.90	2024062704		19.03	达标
	荆竹村	0.15	1	1.15	2024062711		11.55	达标
	新合村	0.37	1	1.37	2024111317		13.65	达标
	灰山村	0.14	1	1.14	2024101607		11.37	达标
	荆竹山村	0.078	1	1.08	2024081910		10.78	达标
	路口铺村	0.38	1	1.38	2024031623		13.76	达标
	路口镇	0.26	1	1.26	2024122607		12.58	达标
	枧冲村	0.16	1	1.16	2024031704		11.57	达标
	牌楼村	0.28	1	1.28	2024030406		12.82	达标
	南山村	0.28	1	1.28	2024071006		12.83	达标
	长岭村	0.37	1	1.37	2024071006		13.74	达标
	湖南石化生活区	0.41	1	1.41	2024040706		14.08	达标
	文桥社区	0.43	1	1.43	2024040704		14.28	达标
	南岳村	0.26	1	1.26	2024040703		12.60	达标
	臣山村	0.12	1	1.12	2024030801		11.20	达标
	望城村	0.26	1	1.26	2024050202		12.58	达标
	岳阳长炼医院	0.43	1	1.43	2024040704		14.34	达标
	岳阳城康精神病医院	0.25	1	1.25	2024041704		12.49	达标
	文桥镇中心小学	0.22	1	1.22	2024011218		12.15	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	0.24	1	1.24	2024112622		12.37	达标
	望城学校	0.29	1	1.29	2024050202		12.92	达标
	臣山小学	0.23	1	1.23	2024011218		12.34	达标
	长炼学校	0.28	1	1.28	2024040706		12.82	达标
	岳阳市通达职业技术学校	0.29	1	1.29	2024040703		12.87	达标
	路口中心小学	0.24	1	1.24	2024122607		12.39	达标
	路口中学	0.24	1	1.24	2024041705		12.42	达标

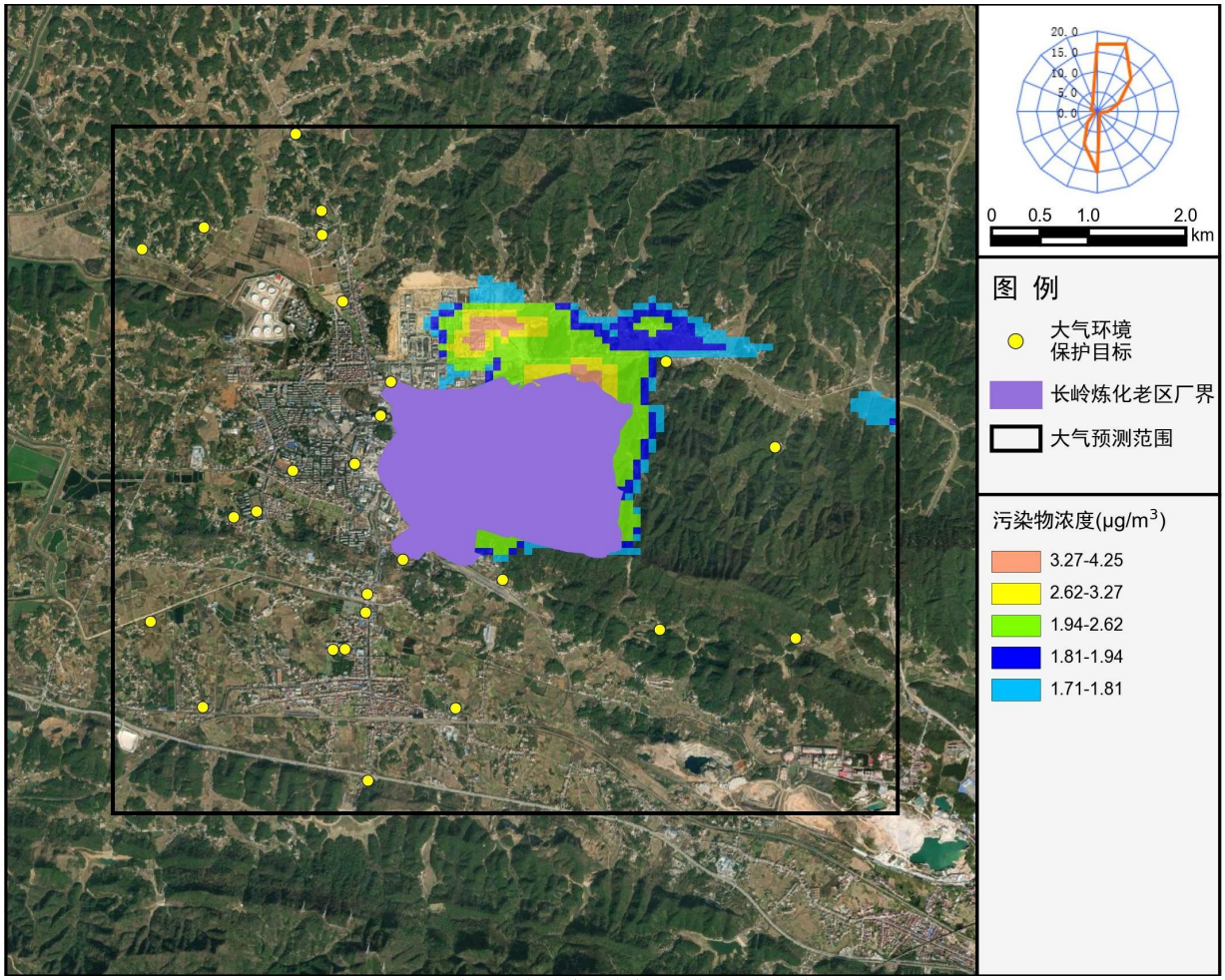


图 7.2.1-38 叠加后硫化氢最大小时平均浓度分布图

表 7.2.1-40 氨叠加影响预测结果表

浓度单位：ug/m³

平均时段	预测点	贡献值	现状浓度	预测浓度	出现时间	标准限值	占标率（%）	达标情况
小时平均	网格点最大（729.83,3270.96）	56.32	22.50	78.82	2024031601	200	39.41	达标
	和平村	4.23	22.5	26.73	2024110908		13.36	达标
	荆竹村	2.53	22.5	25.03	2024110908		12.52	达标
	新合村	3.51	22.5	26.01	2024082003		13.01	达标
	灰山村	2.47	22.5	24.97	2024102116		12.49	达标
	荆竹山村	1.72	22.5	24.22	2024060811		12.11	达标
	路口铺村	3.07	22.5	25.57	2024082003		12.78	达标
	路口镇	2.30	22.5	24.80	2024081121		12.40	达标
	枧冲村	2.45	22.5	24.95	2024091320		12.48	达标
	牌楼村	2.95	22.5	25.45	2024041705		12.72	达标
	南山村	2.31	22.5	24.81	2024060902		12.41	达标
	长岭村	2.82	22.5	25.32	2024040720		12.66	达标

	湖南石化生活区	9.25	22.5	31.75	2024051309		15.87	达标
	文桥社区	4.09	22.5	26.59	2024031320		13.30	达标
	南岳村	2.01	22.5	24.51	2024040703		12.25	达标
	臣山村	2.65	22.5	25.15	2024050907		12.58	达标
	望城村	3.82	22.5	26.32	2024050907		13.16	达标
	岳阳长炼医院	7.92	22.5	30.42	2024083101		15.21	达标
	岳阳城康精神病医院	4.39	22.5	26.89	2024041700		13.45	达标
	文桥镇中心小学	2.74	22.5	25.24	2024022808		12.62	达标
	岳阳市云溪区文桥中学	4.28	22.5	26.78	2024050907		13.39	达标
	望城学校	2.56	22.5	25.06	2024112308		12.53	达标
	臣山小学	2.09	22.5	24.59	2024111208		12.29	达标
	长炼学校	2.67	22.5	25.17	2024031522		12.59	达标
	岳阳市通达职业技术学校	2.54	22.5	25.04	2024040703		12.52	达标
	路口中心小学	2.65	22.5	25.15	2024081121		12.57	达标
	路口中学	2.97	22.5	25.47	2024081121		12.74	达标

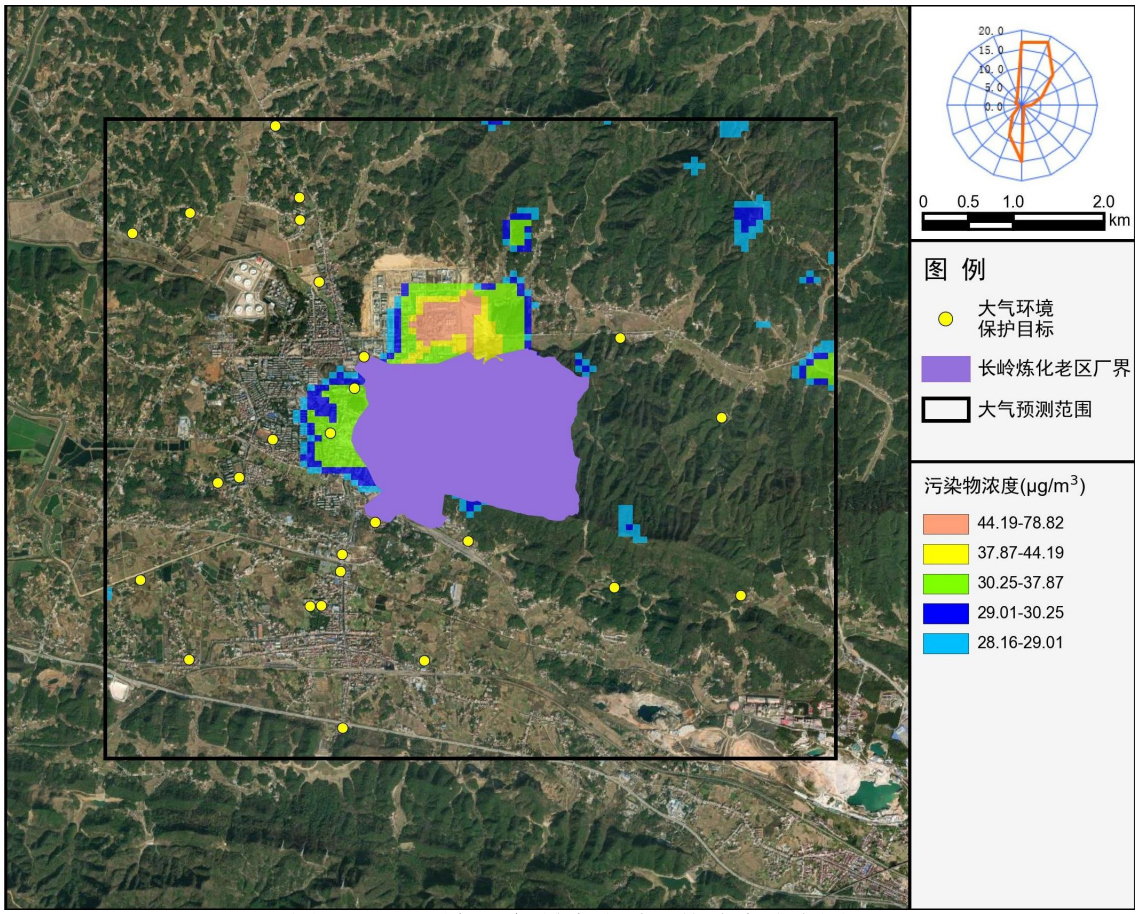


图 7.2.1-39 叠加后氨最大小时平均浓度分布图

（3）$PM_{2.5}$年平均质量浓度变化率

2024年岳阳市城区、临湘市$PM_{2.5}$均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期标准限值要求。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）$PM_{2.5}$、需预测评价区域环境质量的整体变化情况，相应计算方法如下：

k=[本项目（a）-区域削减（a）]/ 区域削减（a）×100%

K：预测范围年平均质量浓度变化率，%；

本项目（a）： 本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，ug/m^3；

区域削减（a）：区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，ug/m^3。

分别计算本项目新建源和削减源在计算范围内所有网格点的年平均质量浓度，并取平均，计算结果如下表所示：

表 7.2.1-41 PM 年平均质量浓度变化率计算结果表

污染物	C-本规划新增，ug/m^3	C-区域削减，ug/m^3	K，%
$PM_{2.5}$	0.000514	0.004617	-88.87

从上表可知：项目$PM_{2.5}$年平均浓度质量变化率K满足≤-20%的要求，在落实区域相关削减措施后，区域大气环境质量将得到整体改善，大气环境质量满足相应要求。

（4）非正常工况

根据CALPUFF大气预测结果，本项目新增污染源非正常工况下贡献值在评价区域内各敏感点处均满足环境质量标准要求，各污染物最大小时贡献值情况汇总详见下表7.2.1-42。二氧化硫小时预测浓度详见表7.2.1-43，二氧化氮小时预测浓度详见表7.2.1-44，PM_{10}各时段预测浓度详见表7.2.1-45，$PM_{2.5}$小时预测浓度具体结果见表7.2.1-46。

表 7.2.1-42 非正常工况下新增污染源贡值浓度情况一览表

污染物	网格点		平均时段	最大贡献值	标准限值	占标率/%	达标情况
	UTM X(km)	UTM Y(km)					
SO_2	731.83	3269.96	小时平均	3.68	500	0.74	达标
NO_2	731.83	3269.96	小时平均	14.80	200	7.40	达标
PM_{10}	731.83	3269.96	小时平均	1.89	360	0.53	达标
$PM_{2.5}$	731.83	3269.96	小时平均	0.95	180	0.53	达标

表 7.2.1-43 非正常工况 SO_2 最大小时平均浓度结果

浓度单位：ug/m³

序号	敏感目标名称	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率%	达标情况
1	和平村	0.62	2024123008	500	0.12	达标
2	荆竹村	0.41	2024061008		0.083	达标
3	新合村	0.46	2024042214		0.092	达标
4	灰山村	0.70	2024092912		0.14	达标
5	荆竹山村	0.24	2024081910		0.049	达标
6	路口铺村	0.62	2024122602		0.12	达标
7	路口镇	0.19	2024091306		0.038	达标
8	枧冲村	0.42	2024121303		0.083	达标
9	牌楼村	0.31	2024031021		0.063	达标
10	南山村	0.21	2024062610		0.043	达标
11	长岭村	0.27	2024062610		0.054	达标
12	湖南石化生活区	0.28	2024101406		0.056	达标
13	文桥社区	0.22	2024110303		0.045	达标
14	南岳村	0.14	2024060919		0.029	达标
15	臣山村	0.14	2024062504		0.029	达标
16	望城村	0.31	2024050202		0.063	达标
17	岳阳长炼医院	0.36	2024110607		0.073	达标
18	岳阳城康精神病医院	0.31	2024041700		0.062	达标
19	文桥镇中心小学	0.19	2024062504		0.038	达标
20	岳阳市云溪区文桥中学	0.25	2024090901		0.050	达标
21	望城学校	0.87	2024050202		0.17	达标
22	臣山小学	0.16	2024062504		0.032	达标
23	长炼学校	0.22	2024101406		0.044	达标
24	岳阳市通达职业技术学校	0.15	2024060919		0.030	达标
25	路口中心小学	0.28	2024122604		0.056	达标
26	路口中学	0.27	2024122604		0.054	达标
区域最大值		3.68	2024112904		0.74	达标

表 7.2.1-44 非正常工况 NO_2 最大小时平均浓度结果

浓度单位： μg/m³

序号	敏感目标名称	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率%	达标情况
1	和平村	2.50	2024123008	200	1.25	达标

2	荆竹村	1.67	2024061008		0.83	达标
3	新合村	1.85	2024042214		0.93	达标
4	灰山村	2.80	2024092912		1.40	达标
5	荆竹山村	0.99	2024081910		0.49	达标
6	路口铺村	2.51	2024122602		1.26	达标
7	路口镇	0.77	2024091306		0.39	达标
8	枧冲村	1.67	2024121303		0.84	达标
9	牌楼村	1.26	2024031021		0.63	达标
10	南山村	0.86	2024062610		0.43	达标
11	长岭村	1.09	2024062610		0.55	达标
12	湖南石化生活区	1.13	2024101406		0.57	达标
13	文桥社区	0.90	2024110303		0.45	达标
14	南岳村	0.58	2024060919		0.29	达标
15	臣山村	0.58	2024062504		0.29	达标
16	望城村	1.26	2024050202		0.63	达标
17	岳阳长炼医院	1.47	2024110607		0.73	达标
18	岳阳城康精神病医院	1.25	2024041700		0.62	达标
19	文桥镇中心小学	0.77	2024062504		0.39	达标
20	岳阳市云溪区文桥中学	1.01	2024090901		0.50	达标
21	望城学校	3.52	2024050202		1.76	达标
22	臣山小学	0.64	2024062504		0.32	达标
23	长炼学校	0.88	2024101406		0.44	达标
24	岳阳市通达职业技术学校	0.61	2024060919		0.31	达标
25	路口中心小学	1.13	2024122604		0.56	达标
26	路口中学	1.09	2024122604		0.55	达标
区域最大值		14.80	2024112904		7.40	达标

表 7.2.1-45 非正常工况 PM_{10} 最大小时平均浓度结果

浓度单位：μg/m³

序号	敏感目标名称	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率%	达标情况
1	和平村	0.32	2024123008	360	0.089	达标
2	荆竹村	0.21	2024061008		0.059	达标
3	新合村	0.24	2024042214		0.066	达标
4	灰山村	0.36	2024092912		0.099	达标
5	荆竹山村	0.13	2024081910		0.035	达标

6	路口铺村	0.32	2024122602		0.089	达标
7	路口镇	0.099	2024091306		0.027	达标
8	枧冲村	0.21	2024121303		0.059	达标
9	牌楼村	0.16	2024031021		0.045	达标
10	南山村	0.11	2024062610		0.031	达标
11	长岭村	0.14	2024062610		0.039	达标
12	湖南石化生活区	0.14	2024101406		0.040	达标
13	文桥社区	0.11	2024110303		0.032	达标
14	南岳村	0.074	2024060919		0.021	达标
15	臣山村	0.074	2024062504		0.021	达标
16	望城村	0.16	2024050202		0.045	达标
17	岳阳长炼医院	0.19	2024110607		0.052	达标
18	岳阳城康精神病医院	0.16	2024041700		0.044	达标
19	文桥镇中心小学	0.099	2024062504		0.027	达标
20	岳阳市云溪区文桥中学	0.13	2024090901		0.036	达标
21	望城学校	0.45	2024050202		0.12	达标
22	臣山小学	0.082	2024062504		0.023	达标
23	长炼学校	0.11	2024101406		0.031	达标
24	岳阳市通达职业技术学校	0.078	2024060919		0.022	达标
25	路口中心小学	0.14	2024122604		0.040	达标
26	路口中学	0.14	2024122604		0.039	达标
区域最大值		1.89	2024112904		0.53	达标

表 7.2.1-46 非正常工况 $PM_{2.5}$ 最大小时平均浓度结果

浓度单位： μg/m³

序号	敏感目标名称	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率 %	达标情况
1	和平村	0.16	2024123008	180	0.089	达标
2	荆竹村	0.11	2024061008		0.059	达标
3	新合村	0.12	2024042214		0.066	达标
4	灰山村	0.18	2024092912		0.099	达标
5	荆竹山村	0.063	2024081910		0.035	达标
6	路口铺村	0.16	2024122602		0.089	达标
7	路口镇	0.049	2024091306		0.027	达标
8	枧冲村	0.11	2024121303		0.059	达标
9	牌楼村	0.081	2024031021		0.045	达标

10	南山村	0.055	2024062610		0.031	达标
11	长岭村	0.070	2024062610		0.039	达标
12	湖南石化生活区	0.072	2024101406		0.040	达标
13	文桥社区	0.057	2024110303		0.032	达标
14	南岳村	0.037	2024060919		0.021	达标
15	臣山村	0.037	2024062504		0.021	达标
16	望城村	0.080	2024050202		0.045	达标
17	岳阳长炼医院	0.094	2024110607		0.052	达标
18	岳阳城康精神病医院	0.080	2024041700		0.044	达标
19	文桥镇中心小学	0.049	2024062504		0.027	达标
20	岳阳市云溪区文桥中学	0.065	2024090901		0.036	达标
21	望城学校	0.22	2024050202		0.12	达标
22	臣山小学	0.041	2024062504		0.023	达标
23	长炼学校	0.056	2024101406		0.031	达标
24	岳阳市通达职业技术学校	0.039	2024060919		0.022	达标
25	路口中心小学	0.072	2024122604		0.040	达标
26	路口中学	0.070	2024122604		0.039	达标
区域最大值		0.95	2024112904		0.53	达标

7.2.1.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2 - 2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离。

将长岭炼化老区内范围内所有污染源（包括现有和在建源）采用 CALPUFF 模型进行基准年完整一年的预测。经预测长岭炼化老区厂界污染物深度满足厂界标准，厂界外短期贡献浓度均符合环境质量浓度限值。根据预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。

表 7.2.1-47 无组织排放污染物厂界最大小时浓度

浓度单位：ug/m^3

污染物	坐标/km		平均时段	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率%	达标情况
	X	Y						
NMHC	728.98	3269.36	小时平均	1796.10	2024090723	4000	44.90	达标
NH_3	729.83	3269.11	小时平均	2.25	2024111317	1500	0.15	达标
H_2S	731.03	3270.56	小时平均	5.68	2024081719	60	9.47	达标

表 7.2.1-48 厂区周边最大短期贡献浓度

浓度单位：ug/m³

污染物	坐标/km		平均时段	最大贡献值	出现时间	标准限值	占标率%	达标情况
	X	Y						
SO_2	728.98	3270.09	小时平均	116.76	2024012808	500	23.35	达标
	729.90	3269.10	日平均	15.54	20240119	150	10.36	达标
NO_2	728.98	3270.09	小时平均	161.50	2024012808	200	80.75	达标
	729.88	3269.10	日平均	25.28	20240727	80	31.60	达标
PM_{10}	730.33	3268.99	日平均	5.19	20240921	120	4.32	达标
$PM_{2.5}$	730.33	3268.99	日平均	2.59	20240921	60	4.32	达标
NMHC	728.71	3268.94	小时平均	1820.70	2024112023	2000	91.04	达标
NH_3	729.83	3269.11	小时平均	2.25	2024111317	200	1.13	达标
H_2S	731.03	3270.56	小时平均	5.68	2024081719	10	56.82	达标

7.2.1.8 大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量

项目有组织大气污染物有组织排放量核算见下表：

表 7.2.1-49 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	XP1	颗粒物	4.8	0.037	0.309
		氮氧化物	41.3	0.318	2.671
		二氧化硫	9.2	0.071	0.595
主要排放口合计		颗粒物			0.309
		氮氧化物			2.671
		二氧化硫			0.595
一般排放口					
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）
1	/	/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.309
		氮氧化物			2.671
		二氧化硫			0.595

（2）无组织排放量

项目无组织大气污染物排放量核算见下表：

表 7.2.1-50 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口/源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（ug/m^3）	
1	XA1	生产装置动静密封点泄漏	VOCs（以非甲烷总烃表征）	加强泄漏检测与修复	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含2024修改单）	4000	3.902
			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）	60	0.259
			氨			1500	0.003
2	XA2	二垅罐区	VOCs（以非甲烷总烃表征）	浮顶罐+高效密封	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含2024修改单）	4000	4.90
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOCs（以非甲烷总烃表征）				8.802
			硫化氢				0.259
			氨				0.003

（3）总排放量

项目大气污染物总排放量核算见下表：

表 7.2.1-51 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	VOCs（以非甲烷总烃表征）	8.802
2	二氧化硫	0.595
3	氮氧化物	2.671
4	颗粒物	0.309
5	硫化氢	0.259
6	氨	0.003

7.2.1.9 大气环境影响评价结论

根据预测结果，正常状况下：本项目新增污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，新增的二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。叠加区域在建、待建项目、拟替代项目及现状背景浓度值后，对应的典型气象条件下二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度满足相关环境质量标准限值要求；氨、非甲烷总烃短期浓度满足相关环境质量标准限值要求。$PM_{2.5}$年平均浓

度质量变化率 K 满足≤-20%的要求。项目无须设置环境防护距离，对区域大气环境影响较小。

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目含硫废水送至厂区现有 1#污水汽提装置净化后排入水务部污水处理场含油废水处理系统处理后回用于厂区。含油污水、初期雨水与经化粪池预处理后的员工生活污水一起泵入含油污水管网送至水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本评价对依托的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行分析，详见 9.2.2 地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

7.2.2.1 地表水环境影响分析

根据生态环境部长江流域生态环境监督管理局《关于岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区入河排污口设置的批复》（环长江审〔2022〕5 号）：长岭片区入河排污口改建阶段废污水排放量不超过 13200 m^3/d（中石化长岭分公司第二污水处理场排放规模不超过 9600 m^3/d）；长岭片入河排污口改扩建工程完成后废污水排放量不超过 26100 m^3/d（中石化长岭分公司第二污水处理厂排放规模不超过 7333.68 m^3/d。）”

公司水务部污水处理场（中石化长岭分公司第二污水处理厂）纳污范围内现有项目（含在建、待建）外排水量约经 6815 m^3/d。本项目污水经水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区，不外排。本项目实施后不会增加水务部污水处理场（中石化长岭分公司第二污水处理厂）外排水量，不会增加对长江的不利影响。

7.2.2.2 项目废水排放信息

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 7.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含硫废水	COD 氨氮 硫化物 石油类 挥发酚	炼油二部 1#污水汽提装置	连续	XTW001	含硫污水收集罐	/	/	☑是 ☐否	☐企业总排 ☐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

2	含油废水	COD 氨氮 硫化物 石油类 挥发酚	水务部污水处理场（含油废水处理系统）	间歇	XTW002	含油污水收集池	/	XW001	☑是 ☐否	☐企业总排 ☐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
3	生活污水	COD 氨氮 SS 总磷 总氮		间歇	XTW003	化粪池	厌氧			

（2）废水排放口基本情况

本项目排水经水务部污水处理场含油系统统一处理后回用于厂区，不外排，本次不设置废水外排口。

（3）废水污染物排放信息

本项目实施后湖南石化（一区）全厂主要废水污染物排放情况如下表：

表 7.2.2-2 全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	本项目新增排放量		现有工程（含在建、待建）排放量		本项目实施后排放量	
				kg/d	t/a	kg/d	t/a	kg/d	t/a
1	DW025	废水量（m^3）	/	0	0	6815	2487524	6815	2487524
		COD	50	0	0	340.855	124.412	340.855	124.412
		氨氮	5	0	0	33.949	12.391	33.949	12.391
		挥发酚	0.5	0	0	3.412	1.245	3.412	1.245
		硫化物	1	0	0	6.824	2.491	6.824	2.491
		石油类	5	0	0	34.118	12.453	34.118	12.453
全厂排放口合计		废水量（m^3）						6815	2487524
		COD						340.855	124.412
		氨氮						33.949	12.391
		挥发酚						3.412	1.245
		硫化物						6.824	2.491
		石油类						34.118	12.453

7.2.3 地下水环境影响分析

7.2.3.1 场区水文地质条件

本次新建装置用地紧邻湖南石化（一区）100 万吨/年连续重整联合装置，地面整平高程与 100 万吨/年连续重整联合装置地面整平高程基本一致。本次引用《中国石油化工股份有限公司长岭分公司 100 万吨/年连续重整联合装置岩土工程详细勘察报告》中相关水文地质成果作为项目区地下水环境影响评价的水文地质资料。

（1）水文地质单元划分

评价区为一向斜谷地，地貌轮廓明显，地表分水岭清晰，水文地质条件较复杂。根据评价区含水层的特点和地下水的类型，划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型。地下分水岭与地表分水岭一致，整体来看，评价区北部以文桥河为界，该河起源于工作区外东南部山区，沿炼化路自东向西流动；西、南部以小河为界，东侧以山脊线为界限，构成一个相对独立的水文系统。

（2）地下水类型

项目装置场区地下水以赋存于基岩裂隙中的基岩裂隙水为主，地下水水位埋深为0.70~6.70m，稳定水位绝对标高在 65.55~84.14m，根据场地周边水位年变化及工程经验，场地水位年变化幅度约为 2.0m。

（3）含水层岩性

项目场区地下水含水层为风化板岩（Pt），褐黄色、青灰色，板状结构、块状构造，原岩结构已大部分破坏，风化裂隙较发育局部裂隙充填石英、方解石等矿物，岩体不完整，岩质软，岩芯破碎，以碎块状为主，碎块手折易断，遇水易软化。钻孔揭露层厚 0.40~0.90m，平均厚度 0.63m，层底高程 39.09~43.78m，渗透系数平均值K=0.65m/d。

（4）地下水补给、径流、排泄

场区基岩裂隙水主要受大气降水补给，并受岩石完整性及裂隙发育、开启程度制约，沿基岩风化裂隙、构造裂隙等向地势低凹处排泄。地下水流与地形坡向一致，主流方向为自东南向西北径流，最后汇入长江。

7.2.3.2 影响预测与评价

（1）污染扩散途径分析

本项目对地下水的影响主要是油类、生产废水跑、冒、滴、漏后通过垂直渗透进入包气带。污染物经过土壤过滤、吸附、沉淀以及生物积累等作用后少量得到去除，其余部分渗入地下。若不采取有效的防渗措施，污染物通过包气带、地表径流、降雨等途径造成地下水污染，污染物在区域水文地质单位扩散、转移，通过累积效应将会对区域地下水造成污染。污染物渗入地下水的快慢与入渗的污染物的量、包气带对污染物的净化作用密切相关，并受包气带岩性、厚度和物质成分的影响。

（2）预测情景情况

项目场地将根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016 ）地下水污

染防渗分区要求，并结合《石油化工工程防渗技 术规范》（GB/T50934-2013）的防渗要求布设防渗层。正常状况下，防渗措施能从源头控制污染物下渗，阻断地下水的污染通道，基本不会对地下水环境造成影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2，本次不进行正常状况下的影响预测分析，仅考虑非正常状况下对地下水的影响。

根据企业的实际情况分析，油类或污水等泄漏时会及时采取措施，不可能任由其漫流，即使可视场所发生硬化面破损，也不会任其渗入土壤、进入地下水。污水收集池、地下储罐这些地下、半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤、进入地下水潜水层。

项目地下污油罐采用双层罐，故本次预测分析情景取含油污水池年久维护不当或老化产生裂缝或出现破损等，造成部分防渗层失效，含油废水透过包气带渗入地下污染地下水。预测污染物在含水层中迁移 30d、100d、1000d、3650d 时影响范围、程度及最大迁移距离情况。

（3）预测因子与预测方法

依据区域地下水水质及含油废水主要污染特征因子情况，本次选取含油污水中主要污染因子挥发酚、硫化物、耗氧量、石油类、氨氮作为地下水预测因子。

污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本次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）9.7.2，本次采用附录 D 地下水溶质运移解析法中的“一维稳定流动一维水动力弥散问题”推荐模型，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”，其解析式为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意见下图：

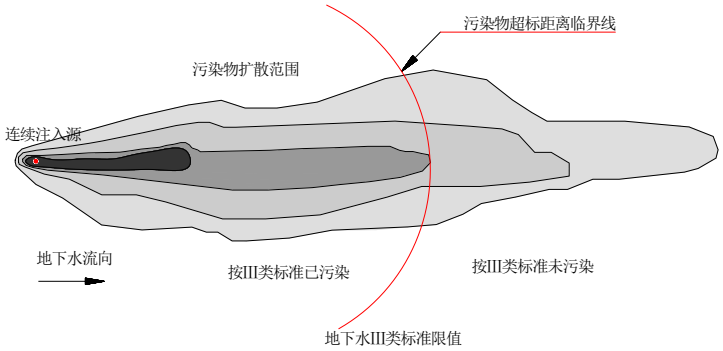


图 7.2.3-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物迁移示意图

式中参数含义及取值情况如下：

①X：预测点距污染物注入点距离，m；

②t：预测时间，d；本次取 30d、100d、1000d、3650d；

③C（x，t）：t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

④C_0：污染物注入浓度，mg/L；本次污染物注入浓度取含油废水中污染物产生浓度，详见下表：

表 7.2.3-1 污染物注入浓度一览表

污染物	耗氧量	氨氮	挥发酚	石油类	硫化物
C_0(mg/L)	78.4	3.88	0.18	2.84	0.27

⑤u：地下水水流速度，m/d；

地下水流速 u 按下列方法确定：

$$u = K \times \frac{I}{n}$$

经计算得 u 为 0.013m/d，式中各参数取值情况如下：

n—孔隙度，根据经验系数风化板岩孔隙度 0.69~0.70，本次取均值 0.699。

I—水力梯度，根据《中国石油化工股份有限公司长岭分公司 100 万吨/年连续重整联合装置岩土工程详细勘察报告》钻孔 ZK-96、ZK-107 地下水稳定水位及两点之间相对距离计算得出场区地下水水力梯度 I 为 0.01。

K：渗透系数 m/d，根据经验系数，本次取 K=0.65m/d。

⑥DL：纵向弥散系数，m^2/d；

由公式：D_L=aL×u 求得。本次利用《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》相关成果：“溶质运移模型中弥散度的确定主要依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析。按照偏保守原则，最终确定的第四系孔隙含水层纵向弥散度 aL 为 10m/d。

经计算得 D_L 为 0.40m^2/d。

（4）预测结果与分析

本次采用地下水溶质运移解析解计算出各污染物进入地下水含水层后 30d、100d、1000d、3650d 时影响范围、程度及最大迁移距离情况。

1）耗氧量

特定时间、不同距离处耗氧量浓度分布情况详见下表：

表 7.2.3-2 耗氧量不同时间点浓度分布情况一览表

x	30 天	100 天	1000 天	3650 天
0	7.80E+01	7.80E+01	7.80E+01	7.80E+01
15	2.18E-01	9.24E+00	5.73E+01	7.24E+01
30	1.16E-07	1.00E-01	3.46E+01	6.46E+01
45	0.00E+00	7.84E-05	1.68E+01	5.51E+01
60	0.00E+00	4.06E-09	6.47E+00	4.47E+01
75	0.00E+00	8.66E-15	1.94E+00	3.43E+01
90	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-01	2.48E+01
105	0.00E+00	0.00E+00	8.03E-02	1.68E+01
120	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-02	1.07E+01
135	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-03	6.41E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	9.21E-05	3.57E+00
165	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-06	1.86E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	2.60E-07	9.00E-01
195	0.00E+00	0.00E+00	9.43E-09	4.06E-01
210	0.00E+00	0.00E+00	2.48E-10	1.71E-01
225	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-12	6.67E-02
240	0.00E+00	0.00E+00	4.33E-14	2.42E-02
255	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.17E-03
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-03
285	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.45E-04
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.01E-04

从上表可知，含油废水进入地下水 30 天、100 天、1000 天、3650 天时，耗氧量预测超标距离分别为 10m、19m、69m、154m，影响距离为 17m、31m、108m、229m。超标范围与影响范围均在厂界内。

2）挥发酚

特定时间、不同距离处挥发酚浓度分布情况详见下表：

表 7.2.3-3 挥发酚不同时间点浓度分布情况一览表

x	30 天	100 天	1000 天	3650 天
0	1.80E-01	1.80E-01	1.80E-01	1.80E-01
15	5.04E-04	2.13E-02	1.32E-01	1.67E-01
30	2.68E-10	2.31E-04	7.99E-02	1.49E-01
45	0.00E+00	1.81E-07	3.89E-02	1.27E-01
60	0.00E+00	9.36E-12	1.49E-02	1.03E-01
75	0.00E+00	2.00E-17	4.47E-03	7.91E-02
90	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-03	5.72E-02
105	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-04	3.89E-02
120	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-05	2.48E-02
135	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-06	1.48E-02
150	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-07	8.24E-03
165	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-08	4.28E-03
180	0.00E+00	0.00E+00	5.99E-10	2.08E-03
195	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-11	9.37E-04
210	0.00E+00	0.00E+00	5.73E-13	3.94E-04
225	0.00E+00	0.00E+00	6.41E-15	1.54E-04
240	0.00E+00	0.00E+00	9.99E-17	5.59E-05
255	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-05
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.91E-06
285	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-06
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.65E-07

从上表可知，含油废水进入地下水 30 天、100 天、1000 天、3650 天时，挥发酚预测超标距离分别为 12m、23m、83m、180m，影响距离为 15m、29m、101m、214m。超标范围与影响范围均在厂界内。

3）氨氮

特定时间、不同距离处氨氮浓度分布情况详见下表：

表 7.2.3-4 氨氮不同时间点浓度分布情况一览表

x	30 天	100 天	1000 天	3650 天
0	3.88E+00	3.88E+00	3.88E+00	3.88E+00

15	1.09E-02	4.60E-01	2.85E+00	3.60E+00
30	5.78E-09	4.98E-03	1.72E+00	3.21E+00
45	0.00E+00	3.90E-06	8.38E-01	2.74E+00
60	0.00E+00	2.02E-10	3.22E-01	2.22E+00
75	0.00E+00	4.31E-16	9.64E-02	1.70E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	2.24E-02	1.23E+00
105	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-03	8.38E-01
120	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-04	5.34E-01
135	0.00E+00	0.00E+00	5.74E-05	3.19E-01
150	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-06	1.78E-01
165	0.00E+00	0.00E+00	2.79E-07	9.24E-02
180	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-08	4.48E-02
195	0.00E+00	0.00E+00	4.69E-10	2.02E-02
210	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-11	8.49E-03
225	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-13	3.32E-03
240	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-15	1.20E-03
255	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.06E-04
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-04
285	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-05
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-05

上表可知，含油废水进入地下水 30 天、100 天、1000 天、3650 天时，氨氮预测超标距离分别为 7m、14m、53m、122m，影响距离为 13m、25m、88m、191m。超标范围与影响范围均在厂界内。

4）硫化物

特定时间、不同距离处硫化物浓度分布情况详见下表：

表 7.2.3-5 硫化物不同时间点浓度分布情况一览表

x	30 天	100 天	1000 天	3650 天
0	2.70E-01	2.70E-01	2.70E-01	2.70E-01
15	7.56E-04	3.20E-02	1.98E-01	2.50E-01
30	4.02E-10	3.47E-04	1.20E-01	2.24E-01
45	0.00E+00	2.71E-07	5.83E-02	1.91E-01
60	0.00E+00	1.40E-11	2.24E-02	1.55E-01
75	0.00E+00	3.00E-17	6.71E-03	1.19E-01

90	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-03	8.58E-02
105	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-04	5.83E-02
120	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-05	3.72E-02
135	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-06	2.22E-02
150	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-07	1.24E-02
165	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-08	6.43E-03
180	0.00E+00	0.00E+00	8.98E-10	3.13E-03
195	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-11	1.41E-03
210	0.00E+00	0.00E+00	8.60E-13	5.91E-04
225	0.00E+00	0.00E+00	9.62E-15	2.31E-04
240	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-16	8.38E-05
255	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-05
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.86E-06
285	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-06
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.97E-07

上表可知，含油废水进入地下水 30 天、100 天、1000 天、3650 天时，硫化物预测超标距离分别为 9m、17m、61m、137m，影响距离为 12m、23m、83m、180m。超标范围与影响范围均在厂界内。

5）石油类

特定时间、不同距离处硫化物浓度分布情况详见下表：

表 7.2.3-6 石油类不同时间点浓度分布情况一览表

x	30 天	100 天	1000 天	3650 天
0	2.84E+00	2.84E+00	2.84E+00	2.84E+00
5	9.45E-01	1.77E+00	2.61E+00	2.78E+00
10	1.37E-01	8.75E-01	2.36E+00	2.71E+00
15	7.95E-03	3.36E-01	2.08E+00	2.63E+00
20	1.75E-04	9.88E-02	1.80E+00	2.55E+00
25	1.42E-06	2.19E-02	1.53E+00	2.45E+00
30	4.23E-09	3.65E-03	1.26E+00	2.35E+00
35	4.72E-12	4.53E-04	1.02E+00	2.24E+00
40	2.10E-15	4.18E-05	8.00E-01	2.13E+00
45	0.00E+00	2.85E-06	6.13E-01	2.01E+00
50	0.00E+00	1.44E-07	4.58E-01	1.88E+00

55	0.00E+00	5.37E-09	3.33E-01	1.75E+00
60	0.00E+00	1.48E-10	2.35E-01	1.63E+00
65	0.00E+00	3.21E-12	1.62E-01	1.50E+00
70	0.00E+00	4.71E-14	1.08E-01	1.37E+00
75	0.00E+00	3.15E-16	7.06E-02	1.25E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-02	1.13E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-02	1.01E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-02	9.02E-01
95	0.00E+00	0.00E+00	9.50E-03	7.99E-01
100	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-03	7.03E-01

上表可知，含油废水进入地下水 30 天、100 天、1000 天、3650 天时，石油类预测影响距离分别为 14m、27m、94m、201m，影响范围均在厂界内。

综上所述，若发生非正常泄漏状况，项目装置区下游一定区域地下水水质会出现超标现象，对地下水环境产生一定的影响，但各污染物预测超标范围与影响范围均在厂界内，对区域地下水影响较小。为进一步减少非正常状况对地下水的影响，企业应定期对地下设施进行维护，尽可能避免防渗层老化而发生废水下渗的情况。

7.2.4 声环境影响分析

7.2.4.1 预测模式

本项目生产装置露天布置，本预测计算采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式。

（1）单个室外点声源在预测点产生的声级

室外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。根据声源参考位置处的声压级、户外声传播衰减采用下式计算单个室外点声源在预测点产生的声级。

$$L_{p(r)}=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

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 计权或倍步带），dB；

D_c：指向性校正，它描述点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）预测点的 A 声级

采用下式计算预测点处 A 声级：

$$L_{A(r)}=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1LP_i(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

式中：L_A（r）：预测点（r）处 A 声级，dB（A）；

L_{Pi}（r）：预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

Δl_i：i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

（3）预测点总 A 声压级

采用下式计算预测点总 A 声压级：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T：用于计算等效声级的时间，s；

N：室外声源个数；

t_i：在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

M：等效室外声源个数；

t_j：在 T 时间内 j 声源的工作时间，s；

7.2.4.2 预测点

本装置周边 200m 范围内无声环境敏感目标，本次在预测装置边界噪声贡献值的同时分析项目对湖南石化（一区）厂界的影响。装置边界间隔 10m 设置预测点，装置及周边 300m 范围内以 20m*20m 为单位设置网格预测点。

7.2.4.3 影响预测分析

（1）预测结果

项目装置区边界及周边 200m 范围内噪声贡献值详见下表 7.2.4-1、7.2.4-2 及图 7.4.4-1。

表 7.2.4-1 装置边界噪声贡献值一览表

序号	预测点		定义坐标（x，y）	离地高度（m）	噪声时段	贡献值（dBA）
1	装置区	东边界	30，96	1.2	昼夜等效噪声	64.52
2		南边界	46，44	1.2	昼夜等效噪声	65.97
3		西边界	-54，34	1.2	昼夜等效噪声	64.52
4		北边界	-23，125	1.2	昼夜等效噪声	62.21

表 7.2.4-2 预测范围内网格点噪声最大贡献值一览表

序号	范围	定义坐标（x，y）	离地高度（m）	噪声时段	贡献值（dBA）
1	装置区内	-20，70	1.2	昼夜等效噪声	72.56
2	装置区外	40，30	1.2	昼夜等效噪声	64.30

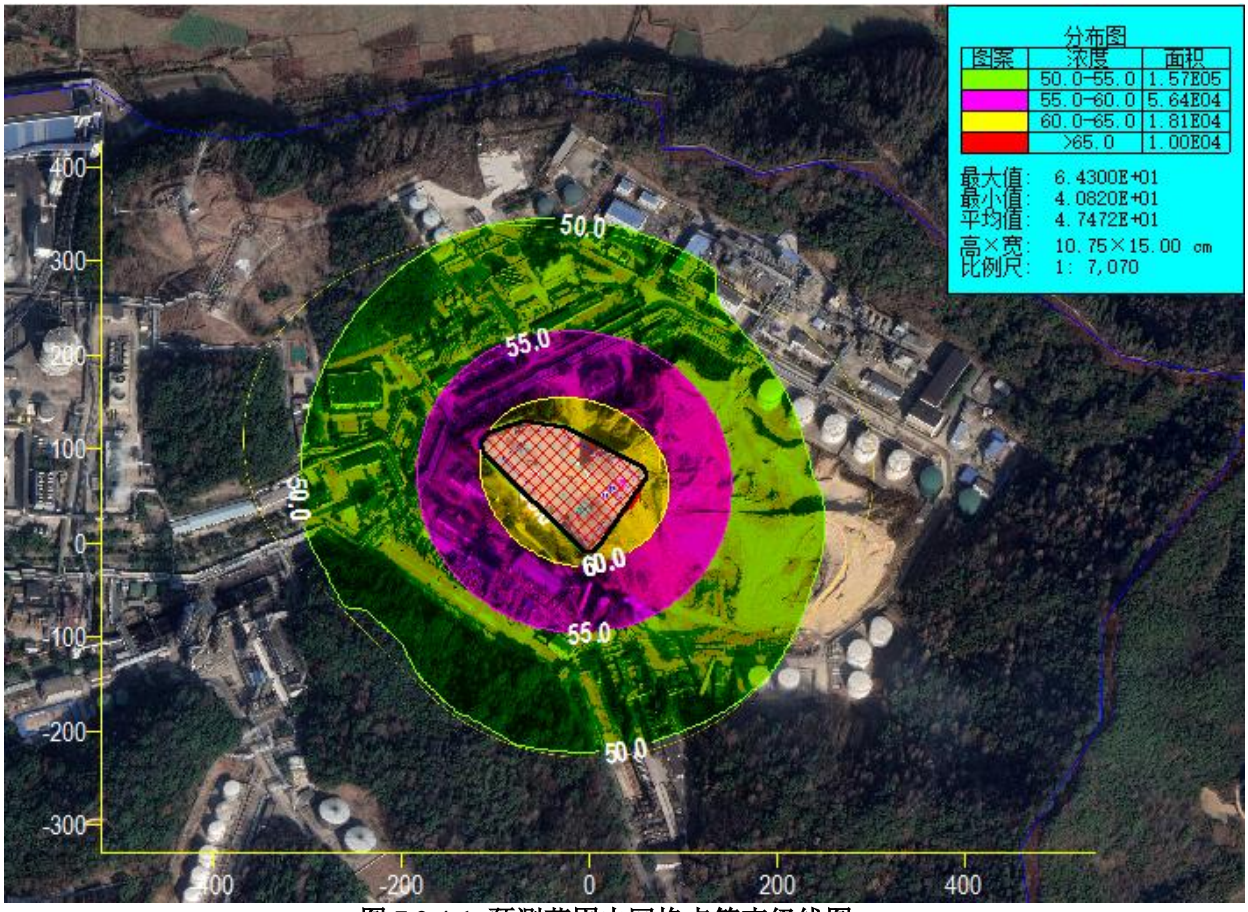


图 7.2.4-1 预测范围内网格点等声级线图

（2）声环境影响分析

本次新建装置边界与公司长岭炼化老区厂界的相对距离详见下表：

表 7.2.4-3 装置区与长岭炼化老区厂界相对距离一览表

序号	相对距离		
1	长岭炼化老区	东厂界	475m
2		南厂界	1580m

3		西厂界	1700m
4		北厂界	315m

根据历史监测数据可知：湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界噪声能满足《工业企业噪声排放标准》（GB12345-2008）中的 3 类标准，周边声环境保护目标处环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。本项目装置区与长岭炼化老区厂界距离均大于 300m，设备运行噪声经进一步距离衰减后，对长岭炼化老区厂界及厂界外声环境敏感目标基本无增量影响。

7.2.5 固体废物环境影响分析

本项目装置区设置生活垃圾收集设施，员工生活垃圾分类收集，并由公司环卫部门统一清运。

项目运营期定期更换的废催化剂、废瓷球及设备维护产生的润滑油等，均属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中危险废物。废催化剂、废瓷球、废润滑油拟依托厂区现有危险废物暂库暂存并统一交由有资质单位处置。湖南石化（一区）现有危险废物暂存库 1 座，内设三个储存间。本项目危险废物依托 1#固体库房与液体库房进行暂存。1#库房、液体库房均已采取严格防渗措施，防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求。暂存间内修建有导流沟，导流沟已与事故应急池连接。库内通讯设备、照明设施和消防设施配置齐全，并设置有固定式可燃气体及有毒气体检测报警系统、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

本项目运营期产生的固废落实危险废物要求管理、储存、处置要求后，处置率可达 100%。项目运营期固废对周边环境产生的影响极小。

7.2.6 土壤环境影响分析

本项目拟建于湖南石化（一区）1#催化裂化装置东侧，与 100 万吨/年连续重整联合装置紧邻，区域地质及土壤类型详见章节 6.5.1 相关内容。

7.2.6.1 场地地层结构及特征

根据《中国石油化工股份有限公司长岭分公司 100 万吨/年连续重整联合装置岩土工程详细勘察报告》相关地质调查成果可知，项目场区地下水含水层上方地层依岩性分为填土层、粉质黏土层、。

（1）杂填土（Q_4^{ml}）：灰黄色，松散状态，稍湿，主要由黏土、风化岩块石组成，风化岩块石粒径 3-15cm 不等,硬质物含量>30%，分布不均匀，新近填土，未完成自重固结。钻孔揭露层厚 0.4~9.0m，平均厚度 1.69m，层底高程 65.02~80.11m。

（2） 粉质粘土（Q4el）：黄褐色、灰黄色，稍湿，硬塑，残积成因，以粘性土、砾石为主，砾（碎）石含量为 20%—30%，成分以板岩为主，一般粒径 10-30mm，局部夹块石，土质不均，为板岩风化土。钻孔揭露厚度 0.9~4.20m，平均厚度为 2.1m，层底高程 64.66~71.84m。

各土层垂直渗透系数如下表：

表 7.2.6-1 各土层渗透系数一览表

地层代号	地层名称	状态	渗透性等级	渗透系数建议值
①	杂填土	松散	中等透水	1.2E-03
③1~2	粉质黏土	硬塑	弱透水	1.2E-06

7.2.6.2 污染识别与评价时段

根据现场踏勘及工程分析可知：本项目运营期生产装置动静密封点泄漏的有机废气通过大气沉降对周边土壤环境产生不利影响；项目物料及废水输送、收集设施可能发生跑、冒、漏等，垂直入渗影响周边土壤。项目土壤环境影响评价时段为运营期。

项目运营期可能的影响途径见下表：

表 7.2.6-2 项目土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—
服务期满后	—	—	—	—

7.2.6.3 影响预测与分析

（1）大气沉降影响分析

1）预测与评价因子的确定

根据项目土壤环境影响类型及影响途径识别情况，本次有机废气大气沉降土壤影响选取石油烃作为预测因子，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）评价范围内工业用地石油烃：4500mg/kg。

2）预测评价时段

本项目重点预测时段为运营期，分别选取持续年份为 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年进行预测评价。

3）预测情景

本项目实施后二垅罐区非甲烷总烃年排放量减少，故本次非甲烷总烃大气沉降对

土壤的影响仅考虑装置区。本评价考虑在装置区排放的非甲烷总烃全部沉降在评价范围内。采用简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

4）预测与评价方法

本次采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的非甲烷总烃进行影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E 要求： 涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。本次石油烃（非甲烷总烃）大气沉降影响不考虑物质淋溶排出量（Ls）和径流排出量（Rs），将上式简化为：

$$\Delta S = nI_s/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，根据新建装置区无组织挥发性有机物年排放量，本次取 3902220。

ρb：表层土壤容重，kg/m^3；本次土壤容重取表层样检测值平均值，2275kg/m^3。

A：预测评价范围，m^2；本次新建装置区及周边 200m 范围合计约 312818m^2。

D：表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n：持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值采用下式计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

通过上述方法预测计算得出本项目营运第 1a、5a、10a、20a、30a 后的土壤中石油烃输入量及与现状值（取评价范围内表层样现状监测最大值）叠加后值见下表：

表 7.2.6-3 土壤中石油烃预测结果表

类别	年限（a）	石油烃				
		△S	现状值	预测值	标准限值	达标情况
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	

二类建设用地	1	27	38	65	4500	达标
	5	137		175		达标
	10	274		312		达标
	20	548		586		达标
	30	822		860		达标

由上表的预测结果可知：在不考虑土壤污染物在土壤中的转化、迁移与反应的情景下，各预测年度本项目生产装置区排放的石油烃（非甲烷总烃）在评价范围内土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合相关用地筛选值标准要求。

（2） 垂直入渗

1）情景分析

本次新建装置区拟根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），并结合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的防渗要求进行防渗层敷设。正常状况下，项目运营期物料、废水不会以垂直入渗的方式对土壤环境造成不良影响。根据厂区内其他装置运行经验，生产过程中物料或污水等泄漏时企业会及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流下渗，即使可视场所发生硬化面破损，也不会任其渗入土壤。污水提升泵站、地下储罐这些地下、半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤，污染物主要为石油烃等。

2）预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）8.7.3 节，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本项目拟建址位于公司湖南石化（一区）内，现有生产装置已建成多年，本项目采用加氢纯化工艺，与厂区内已运行多年的渣油加氢、柴油加氢、航煤加氢装置工艺原理基本一致，其环境影响具有高度类比性，故本项目石油烃垂直入渗的土壤影响采用类比分析法。

3）类比结果分析

2022 年 9 月中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环评期间厂区内主要生产装置附近土壤监测数据如下表 7.2.6-3，通过统计分析可知：湖南石化（一区）厂区内土壤中主要生产装置附近石油烃检测浓度值范围为 6mg/kg~26mg/kg。湖南石化（一区）内现有装置已建成多年，现有装置区域土壤不同深度石油烃均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

GB36600-2018 中第二类用地的筛选值要求。由此可知，项目非正常情况下物料、污水等垂直入渗的影响极小。

表 7.2.6-3 厂区内各监测点石油烃监测浓度值一览表

点位	S1 硫磺装置内（拟建）			S2 加氢裂化装置内（拟建）			S3 溶剂脱沥青装置内（拟建）			S22 炼油一部碱渣处理区	S23 炼油一 部酸性水储存区
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m
石油烃	16	23	18	20	22	18	21	21	15	7	7
点位	S4 厂区东南侧	3#常减压装置区附近			S18 储运部四陇罐区	S15 储运部二陇罐区	S16 储运部一陇罐区	S17 储运部芳烃罐区	S14 储运部北罐区		
	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
石油烃	18	22	22	20	21	18	17	26	19	18	19
点位	S8 1#常减压装置区附近	S9 硫磺回收装置附近	S10 厂区东面山地	S19 储运部五陇罐区	S12 一污		S13 化工部聚丙烯装置区附近				S24 热电部
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
石油烃	23	26	20	16	23	21	22	22	23	19	6
点位	S20 储运部六陇罐区	S21 储运部七陇罐区	S25 危废暂存库附近 区域			/	/	/	/	/	/
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	/	/	/	/	/	/
石油烃	18	20	7	7	6	/	/	/	/	/	/

8 清洁生产与碳排放评价

8.1 碳排放评价

8.1.1 碳排放核算

本次参考《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》对本次新建装置及拟拆除装置碳排放量进行核算。

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，碳排放量核算设施范围包括基本生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位。本项目实施后关联装置及依托装置运行负荷均未超出其原设计规模，据此确定本次碳排放量核算边界为120万吨/年航煤加氢装置及配套附属、辅助生产系统及本次拆除装置及配套附属、辅助生产系统。

8.1.2 排放源类别

本次核算的排放源类别主要包括：

（1）燃料燃烧CO_2排放：主要指工艺加热炉燃料气燃烧过程产生的CO_2排放。

（2）工业生产过程CO_2及温室气体排放：本项目生产装置生产过程中过程CO_2排放量等于加氢反应、分馏生产单元工业生产过程CO_2与温室气体排放量。

（3）火炬燃烧CO_2排放：鉴于石油化工企业的火炬气甲烷含量很低，仅要求核算火炬系统的CO_2排放。本项目核算正常、非正常工况及事故工况火炬燃料气回收系统排入火炬的有机废气燃烧产生的CO_2排放。

（4）CO_2回收利用量：主要指生产过程中装置回收燃料燃烧或工业生产过程中产生的CO_2作为生产原料自用的部分，以及作为产品外供给其他单位的部分，CO_2回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。

（5）净购入电力和热力隐含的CO_2排放：主要指因本项目生产设备电力、热力消耗而排放的CO_2。

8.1.3 核算方法

本次采取以下步骤核算温室气体排放量：

（1）识别项目所涵盖的主要温室气体排放装置，确定排放源类别及气体种类；

（2）选择相应的温室气体排放量计算公式；

（3）获取活动水平和排放因子数据；

（4）将收集的数据代入计算公式从而得到温室气体排放量结果；

（5）按照规定的格式，描述、归纳温室气体排放量计算过程和结果。

项目温室气体（GHG）排放总量应等于燃料燃烧 CO_2 排放量，加上火炬燃烧 CO_2 排放量，加上工业生产过程 CO_2 排放量，减去企业 CO_2 回收利用量，再加上企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量。计算公式如下：

$$E_{GHG}=E_{CO2-燃烧}+E_{CO2-火炬}+E_{CO2-过程}-R_{CO2_回收}+E_{CO2-净电}+E_{CO2-净热}$$

式中：

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO2-燃烧}$：为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

E_{CO2}-火炬为企业火炬燃烧导致的 CO_2 直接排放，单位为吨 CO_2；

E_{CO2}-过程为企业的工业生产过程 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

R_{CO2}-回收为企业的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2；

E_{CO2}-净电为企业的净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

E_{CO2}-净热为企业的净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2。

8.1.4 新建装置碳排放量核算

本次新增 120 万吨/年航煤加氢装置及配套附属、辅助生产系统碳排放量核算情况如下：

（1）燃料燃烧 CO_2 排放

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于项目边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{CO_2_燃烧}=\sum_j\sum_i\left(AD_{i,j}\times CC_{i,j}\times OF_{i,j}\times\frac{44}{12}\right)$$

式中：

$E_{CO2_燃烧}$：项目化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

i：化石燃料的种类，本项目化石燃料为厂区自有脱硫燃料气（干气）；

j：燃烧设施序号，本次新建化石燃料燃烧设备 2 台；

ADi，j：燃烧设施 j 内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，t。根据工程分析可知，项

目反应进料加热炉、分馏塔底重沸炉燃料气消耗量分别约 1550.81 吨/年、3135.89 吨/年，合计 4686.70 吨/年；

CCi，j：设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其他气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万 $Nm^{3)}$ 为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算。采用下式计算可得：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

$NCVi$：化石燃料品种 i 的低位发热量，单位为：GJ/t；EFi：化石燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为 tC/GJ。

本次新建工艺加热炉以厂区内自有脱硫燃料气为燃料，单位热值含碳量采用缺省值中炼厂干气数据，即 $EF_{燃料气}$=18.20×10^{-3}tC/GJ，$NCVi$=45.998GJ/t；

OFi，j：燃烧的化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0～1，本次取 0.99。

新建装置脱硫燃料燃烧 CO_2 排放共计约 14861.68 吨/年，计算过程如下表：

表 8.1.4-1 燃料燃烧 CO_2 排放量核算过程一览表

设备名称	ADi，j（t/a)	$EF_{-燃料气}$	$NCV_{-燃料气}$	OFi	$ECO2_{-燃烧}$
反应进料加热炉	1550.81	0.0182	45.998	0.99	4712.76
分馏塔底重沸炉	3135.89	0.0182	46.998	0.99	9736.84
合计	4686.70	0.0182	47.998	0.99	14861.68

（2）火炬 CO_2 排放

新建装置仅事故废气排放至火炬系统燃烧，故本项目不计算火炬 CO_2 排放。

（3）工业生产过程 CO_2 排放

新建装置仅对直馏煤油进行加氢精制，生产过程中不涉及 CO_2 排放。

（4）CO_2 回收利用量

CO_2-回收利用量按下式计算：

$R_{CO2-回收}$=（$Q_{外供}$×$PUR_{CO2-外供}$+$Q_{自用}$×$PUR_{CO2-自用}$）×19.7

式中：

$R_{CO2-回收}$：项目 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2；

$Q_{外供}$：项目回收且外供的 CO_2 气体体积，单位为万 Nm^3；

$Q_{自用}$：项目回收且自用作生产原料的 CO_2 气体体积，单位为万 Nm^3；

$PUR_{CO2-外供}$：项目 CO_2 外供气体的纯度（CO_2 体积浓度），取值范围为 0~1；

$PUR_{CO2-自用}$：项目 CO_2 原料气的纯度，取值范围为 0~1；

19.7：标况下 CO_2 气体的密度，单位为吨 CO_2/万 Nm^3。

项目 CO_2 回收利用量为 0。

（5）净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

1）净购入电力隐含

净购入电力 CO_2 排放量按下列公式计算：

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中，

$ECO_{2-净电}$：净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$：净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；根据《中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目节能报告》，节能评价后本次新建装置净购入电力消费量 $AD_{电力}$：6466.427MWh/年，目前企业绿电使用比例约为 5%。

$EF_{电力}$：电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；经查《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年第 47 号），2023 年省级电力平均二氧化碳排放因子（湖南）为 0.4976tCO_2/MWh。

本次新建装置净购入电力隐含的 CO_2 排放量：$ECO_{2-净电}$=3056.81 吨/年。

2）购入热力隐含

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$ECO_{2-净热}$：净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$AD_{热力}$：为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

根据《中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目节能报告》：新建装置全年低温热水量为 1606080t，输入热水焓值为 294.13kJ/kg，输出热水焓值为 398.47kJ/kg，则装置年净购入热力为-167578.39GJ；

$AD_{蒸汽}$：新建装置管道伴热消耗 1.0MPa（250℃）蒸汽量（Mast）为 4200t/a，查阅相关数据，本次蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓（Enst）取（2941.8-83.74）*10^{-3}kJ/kg，则 $AD_{蒸汽.}$ =4200*(2941.8-83.74)/1000＝12003.85GJ

$EF_{热力}$：热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。本次采用缺省值，取 0.11tCO_2/GJ；

经计算本项目净输入热力 CO_2 排放量 $ECO_{2\,净热}$=-17113.20tCO_2。

（6）新建装置碳排放量汇总

本次新建装置 CO_2 排放量共计约 805 吨/年。本项目碳排放量核算详见下表：

表 8.1.4-2 本次新建 CO_2 排放量核算过程一览表

排放源	排放形式	碳排放量（t/a）
ECO_2_燃烧	直接排放	14861.68
ECO_2_火炬	直接排放	0
ECO_2_过程	直接排放	0
RCO_2-回收	间接排放	0
ECO_2-净电	间接排放	3056.81
ECO_2-净热	间接排放	-17113.20
合计		805

8.1.5 碳减排潜力分析与建议

新建装置碳排放主要来自化石燃料燃烧的直接排放，电力消费产生的间接排放，因此在新建装置工程设计过程中，本着降低能耗、节约成本的原则，从优化工艺和提高能源利用率等方面入手，尽量提高项目运行水平，减少温室气体排放，以助力实现碳达峰、碳中和目标，从以下角度考虑碳减排。

（1）工艺减碳措施

1）优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率。

2）将冷却热水输送至厂区现有 100 万吨/年柴油加氢改制装置配套的低温热回收发电机组进行余热回收。

（2）设备节能提高能效

选择 1 级能效的加热炉，减少化石能源燃烧所产生的排放量，选择 1 级能效的水泵、风机、电机等设备，减少电力消费产生的间接排放。

（3）电气化方向

1）对风机采取变频调速节能技术，减少电力消费产生的间接排放，采取变频措施节约电力减少电力消耗 146664kWh。

2）选择 1 级能效的水泵、风机、电机等设备，减少电力消费产生的间接排放。

（4）绿电使用

目前湖南石化的绿电使用比例约为 5%。根据区域绿电规划，预计“十五五”企业将可以提升至 10%，届时新建装置可减少 CO2 排放约 162.7t/a。若项目能争取到较多

绿电，在绿电背景下，应尽可能提高电气化配备率（绿电），减少燃料用量。在具备条件时，企业多采用电驱动、电伴热、电加热等方式，提升电气化水平，优化能源配置，达到减排目的。

4）环保绩效创 A

落实《炼油行业节能降碳专业行动计划》(发改环资〔2024〕731 号)等文件精神要求，湖南石化（一区）在 2027 年底完成企业环保绩效创 A 工作。

（5）中远期降碳方案

CO_2 减排主要受技术及市场制约，大规模实现减排需要长期规划，分步实施。中远期 CO_2 减排可参考的方向有：

1）构建碳排放智能监管体系

2）使用绿氢。

3）强化生物固碳。

4）碳捕集利用和封存。

8.1.6“上大压小”碳排放削减量

（1）40 万吨/年航煤加氢装置年碳排放量核算

现有 40 万吨/年航煤加氢装置多年平均用电量为 3669.10MWh（其中绿电占 5%）、燃料气消耗量为 3655.67t。

E 购入电=3669.10MWh*0.4976tCO_2/MWh*0.95=1734.46tCO_2

E 燃烧=3655.67t*45.998GJ/吨*18.20*10-3tC/GJ*99%*44/12=11109.23tCO_2

现有 40 万吨/年航煤加氢装置 CO_2 排放总量为：11109.23+1734.46=12843.69 吨/年

（2）60 万吨/年航煤加氢装置年碳排放量核算

现有 60 万吨/年航煤加氢装置不设置燃烧气工艺加热炉，多年平均用电约 1489.50MWh，用热量 149515.35GJ。

E 购入电=1489.50MWh×0.4976tCO_2/MWh=704.12tCO_2

E 购入热=149515.35GJ×0.11tCO_2/GJ=16447tCO_2

现有 60 万吨/年航煤加氢装置 CO_2 排放总量为：17150.80 吨/年

（3）“上大压小”拆除工程碳排放削减量汇总

8.1.6-1 碳排放削减替代项目来源表

序号	区/县	企业名称	减排方式	减排量（吨/年）	计划完成时间（年）
				二氧化碳	

1	岳阳市云溪区	中石化湖南石油化工有限公司	拆除 40 万吨/年航煤加氢装置	12843.69	2027
2			拆除 60 万吨/年航煤加氢装置	17150.80	2027
总 计				29994.49	/

本次新建装置 CO_2 排放量约 805 吨/年，“上大压小”拆除现有 40 万吨/年航煤加氢及 60 万吨/年航煤加氢装置可削减 CO_2 排放量共计约 29994.49 吨/年，可满足本项目碳排放等量替代。

8.2 清洁生产水平分析

本次评价从生产工艺、资源利用、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求等方面进行全面分析，通过与清洁生产标准评价指标对比分析及同类装置清洁生产指标对比分析，说明本项目清洁生产水平。

8.2.1 原料清洁性分析

本项目以厂区 2#常减压常一线直馏煤油为原料，硫含量为 0.0903(w) %，辅助化学品、催化剂、保护剂等将直接从市场上或专利商采购。与工艺选择关系紧密的催化剂等材料的采购与工艺技术的选择工作配合进行。

8.2.2 产品清洁性分析

本项目实施后主要产品航煤生产量约 115.751 万吨/年，其产品质量满足《3 号喷气燃料》(GB 6537-2018），适用于航空涡轮发动机使用，硫含量 0.051%，优于 3 号喷气燃料硫含量不大于 0.2%的指标要求。3 号喷气燃料与本项目航煤硫含量指标对比见下表：

表 8.2.2 -1 3 号喷气燃料与本项目航煤硫含量指标对比表

指标	航煤	
	3 号喷气燃料	本项目
硫含量	＜0.2%	0.002%

8.2.3 生产工艺先进性分析

针对直馏煤油硫醇含量高、赛氏比色值低、酸值高而不能直接作为喷气燃料使用的特点，本装置拟采用 RHSS 专门技术，在缓和反应条件下，借助催化剂加氢脱除直馏煤油中的硫醇硫、改善颜色、降低酸值，提高油品质量。RHSS 属于国内外成熟可靠、技术先进、环境友好的工艺技术方案，技术来源有保证，工程设计和设备制造无风险。

8.2.4 工艺装置及设备的大型化

本次新建 120 万吨/年航煤加氢装置，拆除现有老旧 40 万吨/年航煤加氢装置及产品单一（仅能生产民用航煤）的 60 万吨/年航煤加氢装置，通过“上大压小”全面提高厂区航煤生产装置的安全与经济技术水平。新建装置反应器、塔类、加热炉等设备在满足工艺要求及安全操作的前提下按单系列大型化考虑，满足工艺装置规模及设备的大型化要求。

8.2.5 工艺控制系统的现代化

本次新建装置拟采用先进成熟的 DCS 自动控制系统；设置安全联锁系统(SIS) 和火灾、气体监控系统(F&GS），保证安全生产；设置电视监控系统，便于操作与管理。装置区内 DCS 自动控制系统纳入厂区已建立计算机集成管理系统(CIMS），实现厂区管控一体化，使项目的自动化控制达到国际先进水平。

8.2.6 清洁生产水平相关指标对比

（1）现有工程与《清洁生产标准石油炼制业》(HJ/T 125-2003）相关指标对比分析

在建工程实施后，湖南石化（一区）现有工程与《清洁生产标准石油炼制业》(HJ/T 125-2003）中相关指标对比情况详见下表：

表 8.2.6-1 现有（含在建、待建）装置与《清洁生产标准 石油炼制业》对比分析

类别	指标要求			厂区在建、待建工程实施后情况
	一级	二级	三级	
一、生产工艺与装备要求	年加工原油能力大于 250 万吨/年；排水系统划分正确，未受污染的雨水和工业废水全部进入假定净化水系统；特殊水质的高浓度污水有独立的排水系统和预处理设施；轻油（原油、汽油、柴油、石脑油）储存使用浮顶罐；设有硫回收设施；废碱渣回收粗粉或环烷酸；废催化剂全部得到有效处置。			年加工原油达到 1000 万吨/年；排水系统“清污分流、污污分流”，未受污染的雨水和工业废水进入假定净化水系统；已设置含硫污水、含油污水和含盐污水管网和处理设施；轻油采用浮顶罐；设置硫磺回收设施；废催化剂全部有效处置。
二、资源能源利用指标				
1、综合能耗，kg 标油/t 原油	≤80	≤85	≤95	78.8，一级
2、取水量，t 水/t 原油	≤1.0	≤1.5	≤2.0	1.23，二级
3、净化水回用率，%	≥65	≥60	≥50	60，二级
三、污染物产生指标				
1、石油类，kg/t 原油	≤0.025	≤0.20	≤0.45	0.0012，一级

2、硫化物，kg/t 原油	≤0.005	≤0.02	≤0.045	0.0003，一级
3、挥发酚，kg/t 原油	≤0.01	≤0.04	≤0.09	0.0002，一级
4、COD，kg/t 原油	≤0.2	≤0.5	≤0.9	0.012，一级
5、加工吨原油工业废水产生量，t 水/t 原油	≤0.5	≤1.0	≤1.5	0.25，一级
四、产品指标				
1.汽油	产量的 50%达到《世界燃油规范》Ⅱ类标准	符合 GB17930-1999 产品技术		国Ⅵ，一级
2.轻柴油	产量的 30%达到《世界燃油规范》Ⅱ类标准	符合 GB252-2000 产品技术		国Ⅵ，一级
五、环境管理				
1、环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求;污染物排放达到国家和地方排放标准:污水综合排放标准(GB8978-1996）、工业炉窑大气污染物排放标准(GB9078-1996）、大气污染物综合排放标准(GB16297-1996）			一级
2、组织机构	设立专门环境管理机构和专职管理人员			一级
3、环境审核	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 (或相应的 HSE）建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备			一级
4、废物处理				
5、生产过程环境管理				
6、相关方环境管理				

（2）本次新建装置与同类其他项目相关指标对比分析

《清洁生产标准 石油炼制业》(HJ/T 125-2003）未对航煤加氢装置单独提出清洁生产水平指标，本次通过对比同类其他项目资源能源利用指标、污染物产生指标、单位增加值（产值）碳排放量等，分析本次新建装置的清洁水平，相关指标对比详见下表：

表 8.2.6-2 同类项目相关指标对比分析

指标类别	同类项目指标			本项目
	茂名 120 万吨/年航煤加氢装置	湖南石化 40 万/年航煤加氢装置	燕山石化 140 万/年航煤加氢装置	
一、资源能源利用指标				
1.综合能耗，kgoe/t.原料油加工量	7.1	9.1	4.61	5.19
2.水回用率，%	99.80%	99.90%	99.00%	99.98%
3.燃料消耗量，t 燃料/t.原料油加工量	0.0033	0.0091	0.0038	0.004
二、污染物产生指标				
1.生产废水，kg/t 原料油加工量	1.21	2.00	1.97	1.22
2.SO_2，kg/t 原料油加工量	0.0005	0.0073	0.0007	0.0005
3.NOx，kg/t 原料油加工量	0.003	0.005	0.002	0.002

4.颗粒物，kg/t 原料油加工量	0.0003	0.0014	0.0003	0.0003
三、碳排放强度				
1.单位产品碳排放量，tCO_2/t 航煤	0.0190	0.0321	0.0086	0.0007

从上表可知：本次新建装置在资源能源利用指标、污染物产生指标、碳排放强度方面均属国内同类装置先进水平。

9 环境风险评价

9.1 总则

9.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、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。

9.1.2 评价工作程序

本次按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对本项目环境风险进行评价，提出环境风险防范、应急与减缓措施，以使项目事故发生时损失和环境影响达到可接受水平，本次环境风险评价程序如下图所示。

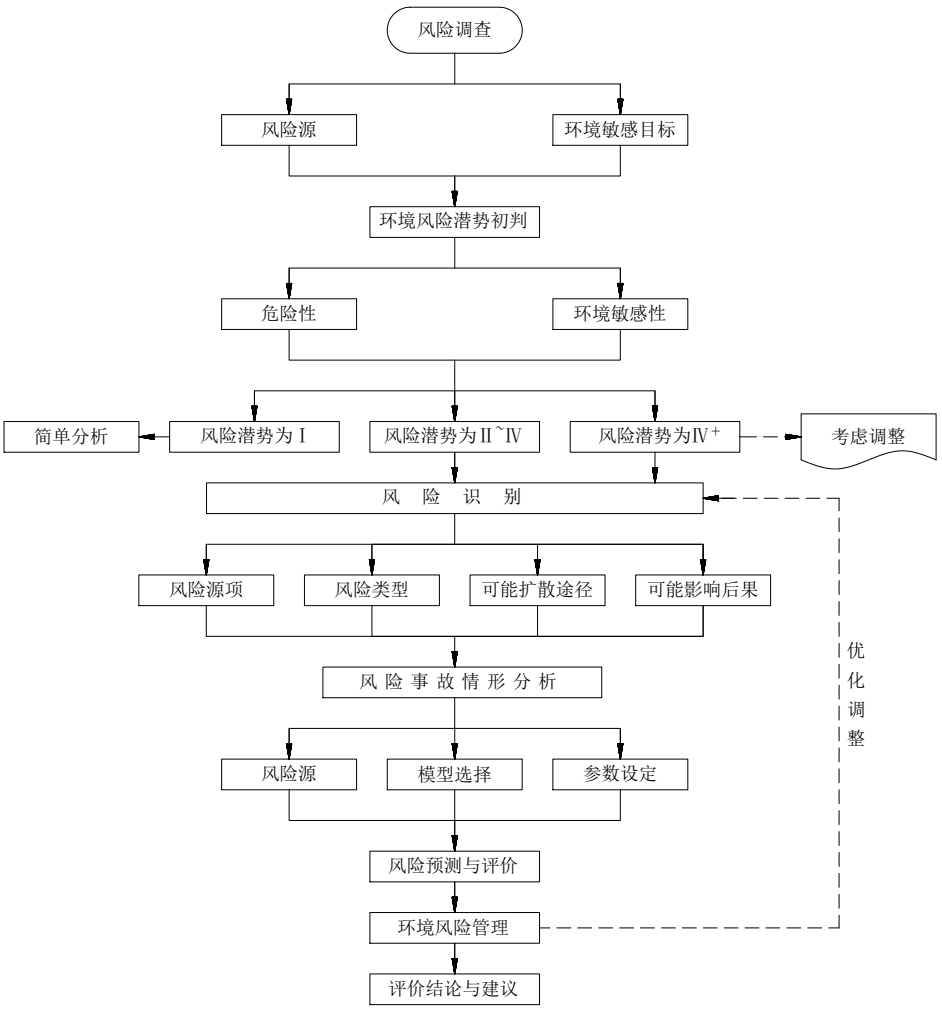


图 9.1.2-1 环境风险评价工作流程图

9.2 环境风险调查

9.2.1 现有工程环境风险源调查

9.2.1.1 环境风险物质调查

根据公司提供资料并结合现场踏勘情况，湖南石化（一区）长岭炼化老区内现有工程涉及的环境风险物质主要为油类、催化剂、甲苯、二甲苯等化学品，各单元内环境风险物质存在量详见下表：

9.1.1 -1 现有工程环境风险物质存在量情况一览表

运行部	装置名称	物质名称	物态/成分	最大存在量（t）	临界量	q/Q	小计
					Q(t)		
储运部	一、二垅罐区	汽油	易燃液体	56400	2500	22.560	903.265
		柴油	易燃液体	50500	2500	20.200	
		航煤	易燃液体	45662	2500	18.265	
		石脑油	易燃液体	5600	2500	2.240	
		苯	易燃液体	300	10	30.000	
		乙苯	易燃液体	5500	10	550.000	
		甲基叔丁基醚（MTBE）	易燃液体	2600	10	260.000	
	芳烃罐区	苯	易燃液体	3080	10	308.000	4183.967
		乙苯等	易燃液体	14000	10	1400.000	
		液化石油气	易燃气体	21500	10	2150.000	
		MTBE	易燃液体	1550	10	155.000	
		甲醇	易燃液体	1660	10	166.000	
		磷酸	有毒液体	30	10	3.000	
		氨水	有毒液体	15.7	10	1.570	
		丙烯	可燃气体	3.965	10	0.397	
炼油一部	40 万吨/年航煤加氢装置	干气（甲烷）	可燃气体	0.4	10	0.040	0.315
		干气	可燃气体	2.6	10	0.260	
		催化剂	固体	3	200	0.015	
		催化剂	/	10	200	0.050	1.230
	120 万吨/年延迟焦化装置	干气	可燃气体	7.5	10	0.750	
		液化石油气	可燃气体	4.3	10	0.430	
	120 万吨/年催化裂化装置	液化石油气	可燃气体	29	10	2.900	12.180
		干气	可燃气体	6.3	10	0.630	

		工艺废气	易燃气体	25	2500	0.010	
		催化剂	固体	128	200	0.640	
		催化剂	/	400	50	8.000	
	1#脱硫装置	含硫含氨高负荷污水	氨氮≥2000mg/L 废水	8000	5	1600.000	1600.000
	五垅罐区	汽油	易燃液体	30	2500	0.012	11.924
		柴油	易燃液体	80	2500	0.032	
		污油	易燃液体	18800	2500	7.520	
		渣油	易燃液体	10900	2500	4.360	
	六垅罐区	原料油	易燃液体	14300	2500	5.720	5.720
	七垅罐区	柴油	易燃液体	15200	2500	6.080	6.080
	北火炬回收装置（气柜）	废油气	易燃气体	500	10	50.000	50.000
炼油二部	800 万吨/年常减压蒸馏装置	混合原油	易燃液体	918	2500	0.367	25.830
		石脑油	易燃液体	154	2500	0.062	
		航煤	易燃液体	90	2500	0.036	
		柴油	易燃液体	319	2500	0.128	
		渣油	固/液	245	2500	0.098	
		蜡油	固/液	300	2500	0.120	
		破乳剂	易燃液体	120	10	12.000	
		缓蚀剂	易燃液体	50	2500	0.020	
		中和剂	易燃液体	20	10	2.000	
		脱钙剂	易燃液体	110	10	11.000	
	50 万吨/年气体分馏装置	液化石油气	可燃气体	2.5	10	0.250	4.300
		精丙烯	可燃气体	13	10	1.300	
		碳四碳五馏分	可燃气体	25.5	10	2.550	
		干气	可燃气体	2	10	0.200	
	280 万吨/年催化裂化装置	液化石油气	可燃气体	50	10	5.000	11.950
		催化干气	可燃气体	11	10	1.100	
		钝化剂	易燃液体	20	200	0.100	
		阻垢剂	易燃液体	40	200	0.200	
		缓蚀剂	易燃液体	30	200	0.150	
		液碱	腐蚀性液体	40	100	0.400	
		FCC 催化剂	/	1000	200	5.000	

	170 万吨/年渣油加氢装置	干气	可燃气体	4.5	10	0.450	3.453
		加氢重油	易燃液体	257	2500	0.103	
		保护剂、催化剂	/	580	200	2.900	
	240 万吨/年汽柴油加氢装置	干气	可燃气体	6.4	10	0.640	3.140
		保护剂、催化剂	/	500	200	2.500	
	80 重整装置	苯	易燃液体	4.6	10	0.460	15.620
		甲苯	易燃液体	14	10	1.400	
		二甲苯	易燃液体	15.8	10	1.580	
		三甲苯	易燃液体	34.5	10	3.450	
		液化石油气	可燃气体	8.8	10	0.880	
		四氯乙烯	易燃液体	15	10	1.500	
		液氨	毒性气体	10	5	2.000	
		四乙二醇醚	易燃液体	40	10	4.000	
		重整催化剂	/	60	200	0.300	
		预加氢催化剂	/	10	200	0.050	
		工艺废气（氯化氢）	有毒气体	0.001	2.5	0.000	
	重整中间罐区	苯	易燃液体	107	10	10.700	101.700
		甲苯	易燃液体	146	10	14.600	
		二甲苯	易燃液体	144	10	14.400	
		石脑油	易燃液体	27720	2500	11.088	
		汽油	易燃液体	5530	2500	2.212	
		其他芳烃	易燃液体	487	10	48.700	
	100 万吨/年连续重整	混合石脑油	易燃液体	25357.14	2500	10.143	3072.534
		加氢改质汽油	易燃液体	276.44	2500	0.111	
		四氯乙烯	易燃液体	42	10	4.200	
		丙烷	易燃液体	2.72	10	0.272	
		苯	易燃液体	2980.1	10	298.010	
		甲苯	易燃液体	4404.36	10	440.436	
		二甲苯	易燃液体	11221.275	10	1122.128	
		液化石油气	易燃液体	11092.5	10	1109.250	
		戊烷油	易燃液体	851.36	10	85.136	
		抽余油	易燃液体	3825	2500	1.530	
		轻石脑油	易燃液体	3298	2500	1.319	

	6 万吨/年硫磺回收联合装置	酸性气（硫化氢）	酸性气体	8.8	10	0.880	32.830
		液氨	毒性气体	60	5	12.000	
		硫磺	易燃固体	200	100	2.000	
		脱硫溶剂	可燃液体	150	10	15.000	
		脱模剂	可燃液体	12	10	1.200	
		吸附剂	可燃液体	15	10	1.500	
		加氢催化剂	/	32	200	0.160	
		脱硫剂	/	18	200	0.090	
	制氢装置	干气	可燃气体	8.6	10	0.860	363.012
		原油（北罐区）	易燃液体	25000	2500	10.000	
		氧化锌（折纯）	含重金属	87.5	0.25	350.000	
		加氢催化剂	/	12.5	200	0.063	
		脱氯催化剂	/	8.7	200	0.044	
		氧化锌脱硫催化剂	/	78.2	50	1.564	
		预转化催化剂	/	11.6	200	0.058	
		转化催化剂	/	23.5	200	0.118	
		中变换催化剂	/	61.3	200	0.307	
	加氢、非加氢污水汽提	含硫含氨高负荷污水	氨氮≥2000mg/L 废水	6500	5	1300.000	1300.000
	3#气体脱硫	干气	可燃气体	19	10	1.900	6.900
		液化石油气	可燃气体	50	10	5.000	
	12 万吨/年催化干气制乙苯装置	乙苯	易燃液体	10	10	1.000	2.244
		丙苯	易燃液体	0.94	10	0.094	
		干气	可燃气体	11.5	10	1.150	
	1#120 万吨/年汽油吸附脱硫装置	汽油	易燃液体	202.5	2500	0.081	0.341
		干气	可燃气体	2.6	10	0.260	
	2#120 万吨/年汽油吸附脱硫装置	汽油	易燃液体	200	2500	0.080	0.340
		干气	可燃气体	2.6	10	0.260	
	火炬回收装置（气柜）	油气	易燃气体	500	10	50.000	50.000
	100 万吨/年连续重整装置	混合石脑油	易燃液体	25357.14	2500	10.143	3081.848
		加氢改质汽油	易燃液体	276.44	2500	0.111	
		四氯乙烯	易燃液体	42	10	4.200	
		丙烷	易燃液体	2.72	10	0.272	

		苯	易燃液体	2980.1	10	298.010	
		甲苯	易燃液体	4404.36	10	440.436	
		二甲苯	易燃液体	11221.275	10	1122.128	
		液化石油气	易燃液体	11092.5	10	1109.250	
		戊烷油	易燃液体	851.36	10	85.136	
		抽余油	易燃液体	3825	2500	1.530	
		轻石脑油	易燃液体	3298	2500	1.319	
		燃料气（甲烷）	易燃液体	93.14	10	9.314	
热电部	CFB 锅炉	石油焦	易燃固体	7000	2500	2.800	2.900
		10%氨水	腐蚀性液体	20	200	0.100	
	热化片区	浓盐酸	HCl	120	7.5	16.000	17.400
		浓碱	NaOH	100	100	1.000	
		液氨	NH3	2	5	0.400	
水务部	一循	盐酸	HCl	5	7.5	0.667	0.667
	二循	盐酸	HCl	5	7.5	0.667	0.667
	第一污水处理场	纯碱	NaOH	50	100	0.500	18.118
		油泥	危废 HW08	800.52	100	8.005	
		浮渣	危废 HW08	800.85	100	8.009	
		活性污泥	危废 HW49	160.06	100	1.601	
		废气	/	0.02	5	0.004	

9.2.1.2 生产系统危险性调查

根据公司提供资料并结合现场踏勘情况，湖南石化（一区）长岭炼化老区内现有工程涉及的工艺主要为加氢、催化裂化工艺、重整等。各装置系统生产工艺危险性统计情况详见下表：

9.2.1-2 现有工程生产工艺危险性情况一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	常减压装置	其他	1 套	5
2	延迟焦化装置	其他	1 套	5
3	170 万渣油加氢装置	加氢工艺	1 套	10
4	1#催化裂化装置	裂化工艺	1 套	10
5	240 万汽柴油加氢装置	加氢工艺	1 套	10
6	3#催化裂化装置	裂化工艺	1 套	10
7	20 万轻烃回收装置	其他	1 套	5

8	70 万吨/年重整装置	加氢工艺	1 套	10
9	100 万吨/年重整装置	加氢工艺	1 套	10
10	1#S-Zorb 装置	其他	1 套	5
11	2#S-Zorb 装置	其他	1 套	5
12	3#气体分馏装置	其他	1 套	5
13	100 万吨/年催化柴油加氢改制装置	加氢工艺	1 套	10
14	现有制氢装置（PSA）	氧化工艺	1 套	10
15	硫磺回收联合装置	氧化工艺	1 套	10
16	1#精制脱硫装置	其他	1 套	5
17	3#精制脱硫装置	其他	1 套	5
18	罐区	/	11 套	55
19	危废暂存库	其他	/	5

9.2.1.3 危险物质向环境转移的途径

湖南石化（一区）长岭炼化老区内主要环境风险事件为各装置油品、化学品泄漏、火灾爆炸次生/伴生环境污染事件。危害对象主要为人和厂区外部大气环境、水环境、土壤和生态环境等。现有工程环境风险源识别如下表 9.2.1-3：

9.2.1-3 现有工程环境风险一览表

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
	各罐区	二垅、二垅罐区	煤油、柴油、石油醚、MTBE 等	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		芳烃罐区	石油醚、苯、甲苯、二甲苯、甲醇	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
		公路发油	汽油、柴油	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		四垅罐区	蜡油、汽油、石脑油、苯、甲苯、二甲苯	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
		五垅罐区	油浆、渣油、污油	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		六垅罐区	柴油、蜡油	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民

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
		七垅罐区	原油、柴油、蜡油、渣油、油浆	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
2	备件库	备件库	机油、润滑油	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
3	生产装置区	1000 万常减压装置	原油、石脑油、煤油、柴油、蜡油、渣油、干气、液化气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		120 万延迟焦化装置	石脑油、柴油、蜡油、渣油、油浆、干气、液化气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		170 万渣油加氢装置	石脑油、柴油、蜡油、渣油、干气、硫化氢、氨气、氢气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		1#催化裂化装置	柴油、蜡油、汽油、油浆、干气、液化气、硫化氢、氨气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		240 万汽柴油加氢装置	石脑油、柴油、干气、硫化氢	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民

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
		40 万航煤加氢装置	煤油、氢气、干气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		60 万航煤加氢装置	煤油、氢气、干气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		3#催化裂化装置	蜡油、汽油、柴油、油浆、干气、液化气、硫化氢、氨气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		100 万吨/年溶剂脱沥青装置	渣油、油浆、沥青油	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		300 万加氢裂化装置	石脑油、柴油、蜡油、煤油、干气、液化气、氢气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		双脱、轻烃回收装置	石脑油、干气、液化气、混合 C4/C5	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		70 万吨/年重整装置	石脑油、汽油、抽余油、戊烷油、干气、液化气、氢气、苯、甲苯、二甲苯	管线破裂泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产	影响范围内的周边居民

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
					生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	周边水体长江及水生生物
		100 万吨/年重整装置	石脑油、汽油、抽余油、戊烷油、干气、液化气、氢气、苯、甲苯、二甲苯	管线破裂泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
		1#S-Zorb 装置	汽油、氢气、SO_2、氨气、干气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		2#S-Zorb 装置	汽油、氢气、SO_2、氨气、干气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		3#气体分馏装置	液化气、丙烷、丙烯	管线破裂泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民
					火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
		100 万吨/年催化柴油加氢改制装置	汽油、柴油、干气、液化气、氢气、硫化氢、氨气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		制氢装置	干气、氢气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进	影响范围内的周边居民

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
					入外环境，对周边水体产生不利影响。	
		6+6 硫磺回收联合装置	硫化氢、氨气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		1#精制脱硫装置	干气、液化气、硫化氢	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
		3#精制脱硫装置	干气、液化气、硫化氢	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民 周边水体长江及水生生物
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。	影响范围内的周边居民
4	环保设施区	废气处理设施	颗粒物、SO2、NOX、HCl	处理设施失效	废气处理设施失效，废气未经有效处理直接排放至大气环境	影响范围内的周边居民
		废水处理设施	COD、NH3-N、石油类、SS 等	处理设施失效	废水处理设施失效，废水未经处理进入污水处理厂	周边水体长江及水生生物
				防渗措施失效	防渗措施失效，泄漏的污水对地下水、土壤的不利影响	/
		危废库	废催化剂、、废保护剂、、废吸附剂废瓷球、废溶剂等	防渗措施失效，危险废物泄漏	防渗措施失效，泄漏的危险废物对地下水、土壤的不利影响	周边水体长江及水生生物
5	雨水排放口	事故消防废水	COD、NH_3-N、SS 等	拦截措施失效，消防废水泄漏	事故状态下，雨污切换阀失效，火灾、爆炸的事故消防废水经雨水排放口最终排至长江	周边水体长江及水生生物

9.2.1.4 现有环境风险防控措施情况

（1）大气环境风险防范措施

1）厂区生产工艺采用先进的 DCS 控制系统，对重要工艺参数（压力、温度、液位）实时监测、集中控制，主要装置重点区域配备了防爆摄像监控系统，能及时发现设备故障并能实现紧急停车，减少物料外泄。

2）各氨房都装有氨泄漏检测报警器，并设置有泄漏喷淋设施和强制通风设备。盐酸罐设有围堰和雨棚，酸罐顶部装有泄漏喷淋设施。芳烃罐区涉及苯有毒有害气体，有泄漏报警装置。

3）在装置区域内易泄漏危险物质的场所（如阀组、机泵、采样口等）和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

4）制定了突发大气环境事件应急监测计划，编制了厂区应急疏散指示图，详见附图 12-1；公司设置防空报警系统，必要时可利用进行公众紧急疏散提醒等。

（2）水环境风险防范措施

厂区采用三级预防与控制体系，对水环境风险控制实行源头、过程、终端三级防控。

1）一级防控体系：装置区和罐区设置围堰和防火堤，对事故情况下泄漏的物料及事故废水进行收集控制，防止泄漏物料与事故废水扩散。

2）二级防控体系：围堰及防火堤设污水与清净下水切换阀门，当围堰或防火堤内事故废水液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入装置区污水提升池，送至污水系统进行处理。

3）三级防控体系：当污水量过大，污水系统无法满足要求时关闭切换阀门，将事故废水通过厂区雨水收集系统引入各分区事故应急池。厂区内各事故池相互连通，总事故池容量达 20000m^3，一般情况下可将事故废水/废液控制在厂区。

依据厂区整体东高西低、南高北低地势特点，长岭炼化老区内现有 4 座事故应急池。现有事故应急池建设情况详见下表。

9.2.1-4 现有事故应急池建设情况一览表

事故池名称	服务范围	事故池容积 m^3	备注
大排洪沟事故池	炼油一部、二部、热电部	10000	大排洪沟事故池和“一污”事故池相连，合计 20000m^3
“一污”事故池	储运部、化工部	10000	

芳烃罐区事故池	芳烃罐区	3000	/
小品种公路出厂事故池	小品种公路出厂	12500	/
	合计	35500	/

9.2.2 本项目环境风险调查

9.2.2.1 环境风险源调查

（1）危险物质调查

本项目涉及的危险物质主要为油类（直馏煤油、精制航煤、加氢石脑油等）、燃料气、催化剂、氧化锌、氢气及加氢反应过程中产生的硫化氢、氨气。项目涉及的主要化学品理化性质详见下表 9.2.2-1~9.2.5-6。危险物质分布情况详见表 9.2.2-7。

表 9.2.2-1 加氢石脑油理化性质一览表

标识	中文名：石脑油		英文名：Naphtha	分子式：C5~C7
	CAS 号：8030-30-6		UN 号：3295	CN 号：/
理化性质	外观与性状	无色透明或微黄色液体		
	沸点（℃）	90-100 ℃	馏程：（℃）	0~200
	水溶性	不溶于水	相对密度（水＝1）	0.65~0.75
	工业用途	分离有机原料，如汽油、苯、煤油、沥青等		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点（F）	-57
	爆炸下限（v％）	1.2	爆炸上限（v％）	6.0
	危险特性	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。		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
	禁忌物	氧化剂		
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火		
毒性	低毒，LD_{50}：5628mg/kg（大鼠经口）			

表 9.2.2-2 航煤理化性质一览表

标识	中文名：航空煤油		英文名：aircraft fuel	分子式：CH_3（CH_2）nCH_3（n 为 8～16）
	CAS 号：8008-20-6		UN 号：/	CN 号：/
理化性质	外观与性状	无色液体		
	沸点（℃）	230~260	熔点：（℃）	-47
	水溶性	不溶于水	相对密度（水＝1）	0.78~0.84
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点（℃）	38
	爆炸下限（v％）	1.4	爆炸上限（v％）	7.5
	危险特性	遇明火、高热能或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若高热，容器内压力增大，有爆炸开裂的风险。		

	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳
	禁忌物	氧化剂
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火
毒性	暂无资料	

表 9.2.2-3 硫化氢理化性质一览表

标识	中文名：硫化氢		英文名：Hydrogen sulfide	分子式：H_2S
	CAS 号：7783-06-4		UN 号：1053	CN 号：/
理化性质	外观与性状	无色、具有腐败臭蛋样气味		
	沸点（℃）	-60.4	熔点：（℃）	-85.5
	水溶性	溶于水	密度	1.19（相对空气＝1）
	工业用途	生产硫磺和硫酸		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	引燃温度（℃）	260
	爆炸下限（v％）	4.0	爆炸上限（v％）	46.0
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能在较低区扩至较远区域，遇火源会着火回燃		
	燃烧分解产物	二氧化硫、水		
	禁忌物	氧化剂		
	灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
毒性	LC_{50}：618mg/m³（大鼠吸入）			

表 9.2.2-4 氨理化性质一览表

标识	中文名：氨气		英文名：Ammonia	分子式：NH_3
	CAS 号：7664-41-7		UN 号：1219	CN 号：/
理化性质	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气味		
	沸点（℃）	-35.5	熔点：（℃）	-77.7
	水溶性	极易溶于水	密度	0.6（相对空气密度＝1）
	工业用途	铵盐、硝酸、氰化氢、肼、羟胺、硫胺、硝胺、磷胺、尿素、氨水、液氨等的制造		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点（℃）	/
	爆炸下限（v％）	15.7	爆炸上限（v％）	27.4
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。		
	燃烧分解产物	氮氧化物、水		
	禁忌物	氧化剂		
	灭火方法	小火灾时干粉或 CO_2 灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫		
毒性	LD_{50}：350 mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：1390 mg/kg（大鼠吸入，4 h）；			

表 9.2.2-5 氧化锌理化性质一览表

标识	中文名：氧化锌		英文名：Zinc oxide	分子式：ZnO
	CAS 号：1314-13-2		UN 号：3077	CN 号：/
理化性质	外观与性状	白色固体		
	沸点（℃）	2360	熔点：（℃）	1795
	水溶性	不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵	密度	5600kg/m^3
	工业用途	应用于纺织、医药、化学、催化工业		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	闪点（℃）	1436
	爆炸下限（v%）	/	爆炸上限（v%）	/
	危险特性	/		
毒性	暂无资料			

表 9.2.2-6 氢气理化性质一览表

标识	中文名：氢气		英文名：hydrogen	分子式：H_2
	CAS 号：1333-74-0		UN 号：/	CN 号：/
理化性质	外观与性状	无色透明气体		
	沸点（℃）	-252.87	熔点：（℃）	-259.2
	水溶性	难溶于水	密度	0.089g/L
	工业用途	合成氨、还原剂		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	极易燃的气体	闪点（℃）	/
	爆炸下限（v%）	4%	爆炸上限（v%）	75%
	危险特性	极易燃爆、氢脆现象		
毒性	暂无资料			

表 9.2.2-7 本项目风险物质分布情况一览表

序号	物质名称	CAS 号	在线情况		储存情况		
			在线量（吨）	分布位置	最大储存量（吨）	储存位置	储存方式
1	航煤/航煤馏分	8008-20-6	422.65	缓冲罐、反应器、低分器、分馏塔、管道	38947	二垅罐区	内浮顶罐
2	脱硫燃料气	74-82-8	0.20	燃料气输送管道、加热炉	/	/	/
3	硫化氢*	7783-6-4	0.06	反应器、低分器、分馏塔、管道	/	/	/
4	氨*	7664-41-7	0.001		/	/	/
5	氢气	1333-74-0	2.18	氢循环压缩机、氢气管网、加氢反应器	/	/	/
6	保护剂	/	4.36	反应器	/	/	/
7	氧化锌	1314-13-2	77.6	精制脱硫器	/	/	/
8	催化剂	/	36.8	反应器	/	/	/

（2）生产工艺特点

本次新建装置以 2#常减压装置直馏煤油为原料，加氢精制生产满足 3 号喷气燃料内控标准（Q/SH 3645 1207－2025）的航空煤油。本项目采用 RHSS 加氢精制工艺，加氢反应设计温度 240℃、压力 4.0MPa、低压分离器设计工作温度 50℃、压力 3.45MPa，产品分馏塔设计工作温度 188~256℃，压力 0.23MPa。

9.2.2.2 环境风险敏感目标

（1）水环境风险敏感目标

本项目废水经处理后回用于厂区，不外排。装置区后期雨水经北侧大排洪沟排入小河沟后汇入文桥河（撇洪渠）再经鸭栏河（长江一级支流）鸭栏电排闸排入长江。二垅罐区后期雨水经北侧小排洪沟排入小河沟后汇入文桥河（撇洪渠）再经鸭栏河（长江一级支流）鸭栏电排闸排入长江。

文桥河为人工专用泄洪渠道，与白泥湖、肖家湖和洋溪湖通过闸门连通。本项目依托厂区雨水排放点下游 10km 范围无 HJ169-2018 附录 D 表 D.4 中所列地表水环境敏感目标。区域主要地表水环境风险保护目标分布情况详见下表：

表 9.2.2-7 周边主要地表水环境风险保护目标情况表

序号	敏感目标名称	规模	相对方位	水流距离（m）			水质保护目标
				小排洪沟雨排口	大排洪雨排口	本次新建装置区	
1	小河沟	小河	N	10	10	1200	Ⅳ类
2	文桥河（撇洪渠）	小河	W	1350	1850	3050	Ⅲ类
3	鸭栏河（长江一级支流）	小河	W	5650	6150	7350	Ⅲ类
3	长江	大河	W	18450	18950	20150	Ⅲ类

周边大气环境风险保护目标主要为周边街道/乡镇辖区内居民小区、学校、医院、等，具体情况分布情况如下表：

表 9.2.2-8 周边大气环境风险敏感目标分布情况一览表

序号	环境风险保护目标名称		相对方位	最近相对距离 m		人口数
				装置区	二垅罐区	
500m 范围内						
1	岳阳长炼医院		W	1730	400	260 床位
2	湖南石化生活区		W	2140	380	约 400 人
5000m 范围内						
1	和平村	二爹房、四爹房、马地园、李家、七房	E	1100	2300	约 600 人
2	荆竹村	何家冲、虎形、张家、谢家铺、北	E	2050	3200	约 800 人

		冲、蔡家冲、佛岭李家、伏岭冲				
3	新合村	方家坡、虎形、田家新屋、马形、张家、石湾陈家、铁铺李家	S	1600	1720	约 560 人
4	灰山村	曾家老屋、新屋里、坳上	SE	2120	2280	约 240 人
5	荆竹山村	吴家、药铺、白家冲、章家、戴家冲、姚家冲	SE	3000	390	约 400 人
6	路口铺村	金盆陶家、中间屋、彭家、姜家屋、五里牌、坡堂屋、六合冲	S	2630	1700	约 1200 人
7	路口镇	杨家屋、烟墩岭、金家桥、新建村、田家、下铺、路峰村、桐章	S	2680	1200	约 9200 人
8	枧冲村	港屋、蔡家凼、翁家、山岭下、雷家、曹家冲、曹家	WS	4160	2800	约 240 人
9	牌楼村	牌楼屋、袁家岭、活水塘	WS	4030	3100	约 1600 人
10	南太村	冯家屋场、财宝垄	WS	5900	4200	约 800 人
11	复兴村	王家大屋、杨家垄、山上	WS	5600	3910	约 720 人
12	南山村	铺上、山塝、港湾、港边、李家井、上湾、石湾、仙人洞	WS	2620	1000	约 1000 人
13	长岭村	烂家、甘家坡、鸵鹤垄、豹子坡、乔家老屋、沈家、南山社区、老屋、门头屋、联合、八字门	WS	1860	550	约 1440 人
14	湖南石化生活区	向阳社区、四化社区	W	2140	380	约 6000 人
15	文桥社区	文桥新村、油榨屋场、卫星组、李家畈、 雍畈	NW	1750	710	约 4800 人
16	南岳村	方家垄、枫树垄、桂花坡、丁家坡、毛谷垄、黄家、放家屋场、付家、谌王家、省塘	W	3320	1600	约 1280 人
17	臣山村	董家冲、庙坡、湖咀、塘坡、易家、后家坡、龙海巷、曾家坂、下屋场、学堂坡、庙冲	NW	4030	3000	约 800 人
18	望城村	李水、垄家大屋、大屋、盘龙湾、大冲、对门里、蔡家垄	NW	2840	2580	约 600 人
19	分水村	分水坳、坡塘里、金家门、葛家门、周家冲、昔家畈、株木冲、青岗庙、戴家	N	4000	4200	约 600 人
20	红土村	吴家朝门、秦家、上屋点、楼脚下	NE	3900	5200	约 160 人
21	岳阳长炼医院		W	1730	400	260 床位
22	岳阳城康精神病医院		WS	4690	2990	80 床位
23	文桥镇中心小学		NW	2390	1600	约 200 人
24	岳阳市云溪区文桥中学		NW	2990	2340	约 500 人
25	望城学校		NW	3950	3450	约 110 人
26	臣山小学		NW	4590	3350	约 70 人
27	长炼学校		W	2810	1030	约 1600 人

28	岳阳市通达职业技术学校	W	3200	1420	约 2000 人
29	南太学校	WS	6400	4700	约 150 人
30	路口中心小学	WS	3280	1660	约 700 人
31	路口中学	WS	3190	1600	约 700 人

9.3 环境风险潜势初判

9.3.1 环境风险潜势划分

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）将建设项目环境风险潜势分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅳ+五个等级。

9.3.1.1 P 的分级确定

根据项目危险物质与临界量的比值(Q）、所属行业及生产工艺特点（M）确定项目的危险物质及工艺系统危险性 P。

（1）危险物质数量与临界量比值(Q）

项目涉及多种危险物质，按下式计算其危险物质数量与临界量比值(Q）：

$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+ q_3/Q_3+\cdots+ q_n/Q_n$

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

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定详见下表：

本项目涉及的环境危险物质主要有油类（直馏煤油、精制航煤、加氢石脑油等）催化剂、氧化锌、硫化氢、氨气、燃料气、氢气。环境风险物质主要分布在装置区容器、反应器及输送管线内。本项目环境风险物质存在数量与临界量比值（Q）核算过程如下表：

表 9.3.1- 1　项目环境风险物质数量与临界量比值（Q）

风险单元	风险物质名称	CAS 号	最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值
					小计
装置区	航煤	8008-20-6	422.65	2500	0.17
	脱硫燃料气	74-82-8	0.20	10	0.02
	硫化氢*	7783-6-4	0.06	2.5	0.02
	氨*	7664-41-7	0.01	5	0.0002
	氢气	1333-74-0	2.18	10	0.22
	保护剂	/	4.36	200	0.20

	氧化锌	1314-13-2	77.6	200	0.39
	催化剂	/	36.8	200	0.18
二垅罐区	航煤	8008-20-6	38947	2500	15.579
项目 Q 值Σ					16.604

备注*硫化氢、氨存在量均保守按小时产生量计，氢临界量取自 HJ964-2018。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 根据项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤ 20；（3）5＜M≤ 10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺划分详见下表：

表 9.3.1-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	项目情况	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、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 分/套	涉及加氢工艺	10 分
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5 分/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 分/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 分	/	0 分
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10 分	/	0 分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5 分	/	0 分
项目 M 值Σ				10 分

综上，本项目所属行业及工艺特点 M 值=10，属 M3 级。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。项目危险物质及工艺系统危险性（P）判定如下表：

表 9.3.1-3 危险物质及工艺系统危险性判定标准

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤ Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤ Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P3：

9.3.1.2 E 的分级确定

（1）大气环境

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

表 9.3.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	项目周边情况
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	周边 5 km 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（E1）
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。	
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。	

根据上表可知：本项目大气环境风险受体的敏感性为 E1（环境高度敏感区）。

（2）地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区；地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.3.1-5 和表 9.3.1-6：

表 9.3.1-5 项目地表水功能敏感性分区判定

分级	地表水环境敏感特征	本项目情况
F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的。	项目依托的厂区大排洪沟雨排口、小排洪沟雨排口与小河沟相连，此两处雨排口距鸭栏闸电排（汇入长江）水流距离约 18km。危险物质泄漏进入地表水体后 24 h 流经范围内可能涉跨省界（F2）。
F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的。	
F3	上述地区之外的其他地区。	

表 9.3.1-6 项目地表水环境敏感目标分级判定

分级	环境敏感目标	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名	发生事故时，危险物质泄漏到小河沟排放点下游（顺水流向）10 km 范围无 S1、S2 类型敏感保护目标，属 S3 型。

	胜区；或其他特殊重要保护区域。	
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

综合上表 9.3.1-5 和表 9.3.1-6，项目地表水环境敏感程度为 E2，判定情况详见下表：

表 9.3.1-7 项目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

（3）地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。项目地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.3.1-8 和表 9.3.1-9。

表 9.3.1-8 地下水功能敏感性分区判定

敏感性	地下水环境敏感特征	项目情况
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。	周边无 G1、G2 类型地下水资源保护区，地下水环境敏感性为 G3 ；
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。	
G3	上述地区之外的其他地区。	

表 9.3.1-9 包气带防污性能分级判定

分级	包气带岩土的渗透性能	项目情况
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	D3：项目所在厂区已进行分区防渗，渗透性能可等效 Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 。	

综合上表 9.3.1-8 和表 9.3.1-9，项目地下水环境敏感程度为 E3，判定情况详见下表：

表 9.3.1-10 地下水环境敏感程度判定

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

9.3.1.3 环境风险潜势确定

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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q＜1 时，其环境风险潜势为 I，当 Q≥1 时，按照下表确定环境风险潜势，风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 9.3.1-11 建设项目环境风险潜势划分情况一览表

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）
环境敏感程度（E1）	IV+	IV	Ⅲ	Ⅲ
环境敏感程度（E2）	IV	Ⅲ	Ⅲ	II
环境敏感程度（E3）	Ⅲ	Ⅲ	II	I
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

结合上表，判定本项目各环境要素环境风险潜势如下表所示：

表 9.3.1-12 本项目各环境要素风险潜势一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势
大气环境	P3	E1	Ⅲ
地表水环境		E2	Ⅲ
地下水环境		E3	I

9.3.2 评价工作等级与评价范围

9.3.2.1 评价等级

建设项目环境风险评价等级划分详见下表：

表 9.3.2-1 建设项目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

本项目各环境要素评价工作等级判定情况详见下表：

表 9.3.2-2 本项目各环境要素环境风险评价工作等级划分表

环境要素	综合环境风险潜势	环境风险评价等级
大气环境	III	二级
地表水环境	III	二级
地下水环境	I	简单分析

综上表可知：本项目环境风险评价等级为二级。

9.3.2.2 评价范围

根据各环境要素环境风险评价等级情况，确定本次各环境要素风险评价范围如下：

表 9.3.2-3 环境风险评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	项目边界外 5km 范围
地表水环境	二级	经区域调查，极端事故情况下项目消防废水可能进入小河沟、文桥河、鸭栏河，但进入长江前流经距离约为 18km，中途经林家堰、蔡坡堰封堵点、鸭栏电排封堵点。事故废水进入长江前流经路径较长，企业和园区有充分时间对事故废水进行封堵。故本项目地表水环境风险评价范围为厂区大排洪沟雨水排口所在水体小河沟上游 500m 至下游鸭栏河电排闸河段
地下水	简单分析	不设置评价范围

9.4 风险识别

9.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的主要化学品有：直馏煤油、加氢石脑油、航空煤油、催化剂、脱硫燃料气、氢气等。加氢反应过程中会产生硫化氢、氨。火灾和爆炸伴生/次生物污染物主要为 CO 等。

表 9.4.1-1 物质危险性识别

序号	物质名称	理化性质	毒性数据	识别结果	CAS 号	毒性终点浓度（mg/m^3）
1	煤油	无色或淡黄色液体，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂；闪点：38（℃），爆炸极限 1.4～7.5%；	LD_{50}：28g/kg	易燃液体	8008-20-6	/
2	加氢石脑油	无色或淡黄色液体，不溶于水，溶于多数有机溶剂；爆炸极限 1.2～6.0%；	$LC_{50,}$ 16000mg/m^3	易燃液体	8030-30-6	/
3	氧化锌	白色固体；不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵	/	危害水生生物毒性	1314-13-2	/
4	催化剂	硫化态，主要成分 MoO_3、NiO，比表面≥160m^2/g，孔容≥0.30mL/g，径向压碎强度≥20.0N/mm，孔板直径 13.0±0.1mm	/	危害水生生物毒性	/	/
5	保护剂	RGO-1，硫化态，主要成分 MoO_3、NiO，比表面≥170m^2/g，孔容≥0.40mL/g，径向压碎强度≥12N/mm，孔板直径 3.0±0.2mm	/	危害水生生物毒性	/	/

6	硫化氢	无色气体，溶于水、乙醇，爆炸极限 4.0～46.0%	LC_{50}：618mg/m³	易燃气体 有毒物质	7783-06-4	毒性终点浓度-1：70 毒性终点浓度-2：38
7	氨气	无色有刺激性恶臭的气味，极易溶于水；爆炸极限 15.7～27.4%；	LD_{50}：350mg/kg LC_{50}：1390mg/m³	有毒气体	7664-41-7	毒性终点浓度-1：770 毒性终点浓度-2：110
8	氢气	无色透明气体，难溶于水，爆炸极限 4%～75%；	/	易燃气体	1333-74-0	/
9	CO	无色无臭气体，微溶于水，但可溶于乙醇、苯等多数有机溶剂， 爆炸极限 12.5% ～ 74.2%；	LC_{50}：2069mg/m³	易燃气体 有毒物质	630-08-0	毒性终点浓度-1：380 毒性终点浓度-2：95

9.4.2 生产系统危险性识别

（1）生产工艺过程风险识别

本项目生产工艺过程危险性主要体现在以下几个方面：

1）在生产过程中物料泄漏，遇明火、高热，电火花等可能引起火灾、爆炸，伴生污染物。

2）设备、管道未采取静电接地措施，或静电接地装置失效，装置静电积聚引发火灾爆炸事故，伴生污染物。

3）反应器、输送管线、泵等设备、设施发生泄漏，易燃、有毒物质泄漏，遇着火源发生火灾爆炸事故。

4）电气设施防爆性能差，运行时产生电气火花；在生产现场违章动火、使用明火、吸烟；违章使用易产生火花的工具设备，可能引发火灾爆炸事故。

5）设备、设施选材不当；生产区设计、制作、安装不符合国家相关法律、法规、标准、规范的要求；设计、施工单位无相应资质，以致设备、管道及相配套的法兰、垫片、连接紧固件等选材不当；导致物料泄漏，可引起火灾爆炸的危险。

（2）生产安全事故的伴生/次生危害因素分析

1）火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、储存过程及主要物质危害性可知，拟建项目生产过程和储存过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火同时，要冷却储罐或生产装置，由此产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体。因此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出防范措施。

2）火灾爆炸伴生/次生烟气

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO、SO_2 及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。

火灾会散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被

分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。

3）泄漏事故的伴生/次生危害性

当生产装置和输送管道、阀门发生物料泄漏，气态物料将立即扩散至周围大气并危及人群健康；液体泄漏物首先被收集在储罐和工艺生产区的围堰中，进入水体、土壤和装置外环境的可能性很小，易进入污水处理系统，造成对污水处理装置的冲击。

9.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质向环境转移途径识别结果详见下表：

表 9.4.3-1 项目环境风险事件识别一览表

序号	单元	风险装置	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	装置区储运系统	缓冲罐	航煤馏分	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响；
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响；
		物料输送管道	油类、硫化氢、氨	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响；
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。
2	装置区生产系统	加氢反应器	油类、硫化氢、氨、催化剂、氢气	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。
		产品分馏塔	油类、硫化氢、氨		泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。
		精制脱硫塔	油类、氧化锌	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。
3	二垅罐区	航煤储罐	航空煤油	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响
				火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。

9.5 风险事故情形分析

本项目环境风险事件主要为反应器、容器及输送管道、储罐破损引发的危险物质泄漏引发的突发环境事件及火灾爆炸伴生/次生的环境污染事件。

9.5.1 风险诱因及概率分析

美国 M＆MprotectionConsultants.W.GGarrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年

100 起特大型火灾爆炸事故汇编（Ⅱ版）”论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故。

按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，结果见下表：

表 9.5.1-1　事故比率表

装置	次数	所占比例（%）
烷基化	6	6.3
加氢	7	7.3
催化气	7	7.3
焦化	4	4.2
溶剂脱沥青	3	3.16
蒸馏	3	3.16
罐区	16	16.8
油船	6	6.3
乙烯	7	7.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料	9	9.5
橡胶	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

表 9.5.1-2　按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数（件）	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故比率来看，加氢装置事故率较大，约占 7.3%。从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏占比很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为操作失误亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%。

9.5.2 最大可信事故确定

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2.3，一般发生频率小于 10^{-6}/年的事件，可代表事故情形中最大可事故。

结合本项目生产所涉及物料、生产工艺特点，根据最大可信事故确定原则，确定装置区分馏塔顶气泄漏、装置区加反应器火灾爆炸伴生/次生环境污染事件、罐区航煤泄漏及火灾伴生/次生污染事件作为典型风险事故情形，进行影响风险评价。

9.5.3 事故源项分析

9.5.3.1 物质泄漏量

（1）分馏塔顶气泄漏量

根据可研及设计资料可知，分馏塔气输送管道内径约 80mm。根据 HJ169－2018 附录 E 中“表 E.1”本次保守取输送管道全管径泄漏作为典型事件。根据 HJ169-2018 中 8.2.2.1 相关规定，分馏塔顶气泄漏时间按 30 分钟计。根据物料平衡计算可知，本次新建装置分馏塔顶气产生量约 660kg/h，则分馏塔顶气泄漏量约 326.50kg，其中硫化氢 30.80kg，氨 0.39 kg。经计算项目有毒有害物质硫化氢、氨泄漏速率分别约为 17.11g/s、0.22g/s。

（2）航煤储罐泄漏

1）航煤泄漏量

本项目航煤依托二垅罐区航煤储罐进行储存，根据 HJ169－2018 附录 E 中“表 E.1”及航煤储罐参数情况，本次保守取最大容积 10000m^3 航煤储罐（V217/V218）破损，10 分钟内泄漏完毕作为典型事件。航煤储罐 V217、V218 所在防火堤围堰面积约 6500m^2，航煤泄漏后在罐区围堰内形成液池（液池面积约 5000m^2）。储罐泄漏后一般 30 分钟内可以处理完毕。

2）泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发 3 种，闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。3 号航煤沸点范围 230℃~260℃，故本次航煤泄漏蒸发仅考虑质量蒸发，按下式进行计算其蒸发速率：

$$Q_3=ap\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3：质量蒸发速度，kg/s；

P：液体表面蒸汽压，Pa；

R：气体常数，J/（mol·K），取值 8.314；

T0：环境温度，K；

M：物质的摩尔质量，kg/mol；

U：风速，m/s；E，F 稳定度取 1.55m/s、D 稳定度取 1.75m/s、A，B 稳定度取 1.35m/s；

r：液池半径，m；

a.n：大气稳定度系数（取值见表 9.5.3-1）。

表 9.5.3-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
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}

经计算，航煤储罐泄漏时航煤质量蒸发速率见下表 9.5.3-2：

表 9.5.3-2 航煤质量蒸发速率

风险物质	液体表面蒸汽压（Pa）	物质的摩尔质量（kg/mol）	环境温度(K)	液池半径(m)	质量蒸发速率（kg/s）	
航煤	6895	0.151	298.15	39.90	不稳定（A,B）	2.352
					中性（D）	3.215
					稳定（E，F）	3.029

9.5.3.2 火灾次生/伴生污染源项分析

雷击、静电等可能导致罐区储罐火灾。装置区氢气、燃料气等易燃气体泄漏遇明火等可引发装置区火灾爆炸事故。火灾爆炸发生时一般伴生大量烟尘、CO 等气体及大量消防废水。

（1）消防废水

根据《120 万吨/年航加氢装置装置消防说明书》：装置区火灾危险性为甲级，消防水用量按 400L/S 设计，火灾持续时间按 3 小时计，一次灭火消防用水量约 4320m^3。二垅罐区火灾危险性为甲级，消防水用量按 500L/S 设计，火灾持续时间按 3

小时计，一次灭火消防用水量约 5400m³。据此则单次产生消防废水分别约 4320m³（装置区）、5400m³（罐区）。

（2）伴生大气污染物

1）火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 9.5.3-3。

表 9.5.3-3 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}为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

查阅相关资料可知：航煤不易通过吸入造成急性致死风险，暂无航空煤油 LC_{50}数据，结合上表，本次不计算其未参与燃烧有毒有害物质的释放量。装置区内有毒有害物质主要为加氢反应过程产生的硫化氢、氨气，其 LC_{50} 分别为 618mg/m³、1390mg/m³。硫化氢、氨气为加氢反应产物，在加氢装置内存在量极少，且遇火时极易燃烧，本次亦不计算其未参与燃烧有毒有害物质的释放量。

（2）火灾伴生/次生污染物

1）火灾燃烧速度

航空煤油沸点一般高于环境温度，本次采用正式计算单位面积燃烧速率：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b\text{-}T_a)+H_v}$$

式中：mf——液体单位表面积燃烧速度，kg/（m²·s）；

Hc——液体燃烧热，J/kg； 煤油为取 4.731×10^7J/kg；

Cp——液体的比定压热容，J/（kg·K）； 煤油取为 2150J/(kg·K)；

Tb——液体的沸点，K；煤油为取 503K；

Ta——环境温度，K；298 K；

Hv——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg；煤油取 3.25×10^5J/kg。

按上式计算：航空煤油单位表面积燃烧速度为 0.0618 kg/（m^2·s）。

根据浮顶罐防爆设计原理：当达到爆炸极限时，浮顶会第一时间被拆开泄压，以保证罐体的完整性，故本次取罐体底面积（706.5m^2）为着火燃烧面积，则航煤储罐火灾时航空煤油燃烧速率为 0.044t/s。

新建装置内加氢精制区设置约 30cm 的专用围堰 264.64m^2，故本次取围堰面积为着火燃烧面积，则油料燃烧速率为 0.016t/s。

（2）伴生污染物产生速率

在氧气供应不足或燃烧条件不充分时航煤分子中的碳、氢、氮元素不能被完全氧化为二氧化碳、水、氮气，产生一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物、碳烟等污染物。直馏煤油中硫、氮含量分别约为 0.0903%、4.53ppm，加氢精制后硫、氮元素极低，故本次仅量化核算伴生一氧化碳产生速率。油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

上式中：

G：一氧化碳产生量，kg/s；

C：物质中碳含量，取 85%；

q：化学不完全燃烧值，本次参照 HJ169-2018 附录 F，取最大值 6%。

Q：参与燃烧的物质量，t/s。

核算参数及结果详见下表：

表 9.5.3-4　火灾爆炸次生一氧化碳源强确定一览表

事件	G(kg/s)	C%	q%	Q(t/s)
储罐火灾	5.19	85	6	0.04
装置区火灾	1.94			

9.6 影响预测与分析

9.6.1 大气环境风险预测与评价

本项目大气环境风险评价等级为二级评价，根据 HJ168-2019，需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造

成的大气环境影响范围与程度。

（1）评价标准

本次预测评价标准采用有害物质的大气毒性终点浓度。有毒有害物质大气毒性终点浓度值选取参照 HJ169-2018 附录 H，具体如下表：

表 9.6.1-1 有毒有害物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m³）	毒性终点浓度-2（mg/m³）
1	硫化氢	7783-06-4	70	38
2	一氧化碳	630-08-0	380	95
3	氨	7664-41-7	770	110

（2）气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级评价，根据 HJ168-2019，需选取最不利气象条件进行后果分析。最不利条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

（3）计算模型筛选

本项目泄漏排放时间 T_d 为 30min，依托的二垅罐区距离最近的敏感目标湖南石化（一区）生活区约 380m（X_1），装置区距离最近的敏感点太平村约 1100m（X_2）。当地多年平均风速 1.6m/s，污染物到敏感目标处时间 T 按下式计算：

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m 高风速，m/s。

则 T1=7.92min，T2=22.92min。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G，罐区航煤储罐及装置区加氢反应装置火灾伴生 CO 危害评价选取 AFTOX 进行预测，装置区分馏塔顶气泄漏硫化氢危害评价选取 SLAB 模型进行预测、氨危害评价选取 AFTOX 模型进行预测。

（4）影响计算结果

1）分馏塔顶气泄漏后在大气中的扩散影响预测与评价

①下风向不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

分馏塔顶气泄漏硫化氢、氨在最不利气象条件下下风向影响范围详见下表 9.6.1-

2，轴线及质心最大浓度－距离曲线图详见图 9.6.1-1～图 9.6.1-2， 轴心各点最大浓度及出现时间详见下表 9.6.1-3，最大影响区域情况详见图 9.6.1-3。

表 9.6.1-2　阈值影响范围情况一览表

事件类型	污染物	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）
装置区分馏塔顶气泄漏	硫化氢	毒性终点浓度-2 38	150	670	18
		毒性终点浓度-1 70	160	460	12
	氨	毒性终点浓度-2 110	计算浓度均小于此阈值		
		毒性终点浓度-1 770			

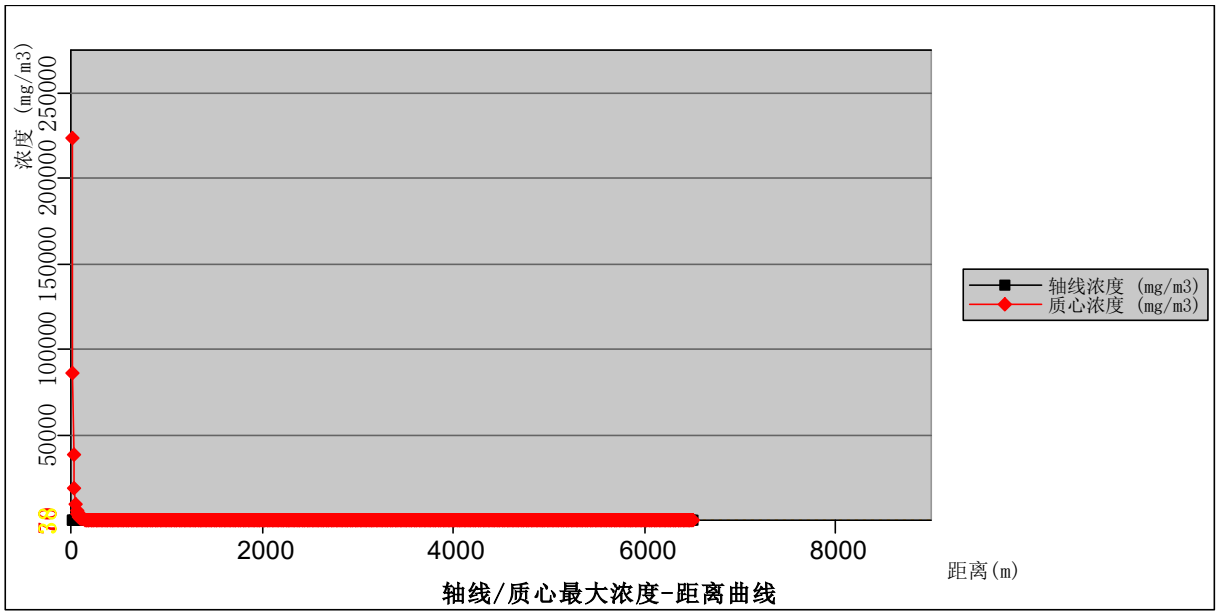


图 9.6.1-1 装置区分馏塔顶气泄漏硫化氢最大浓度－距离曲线图

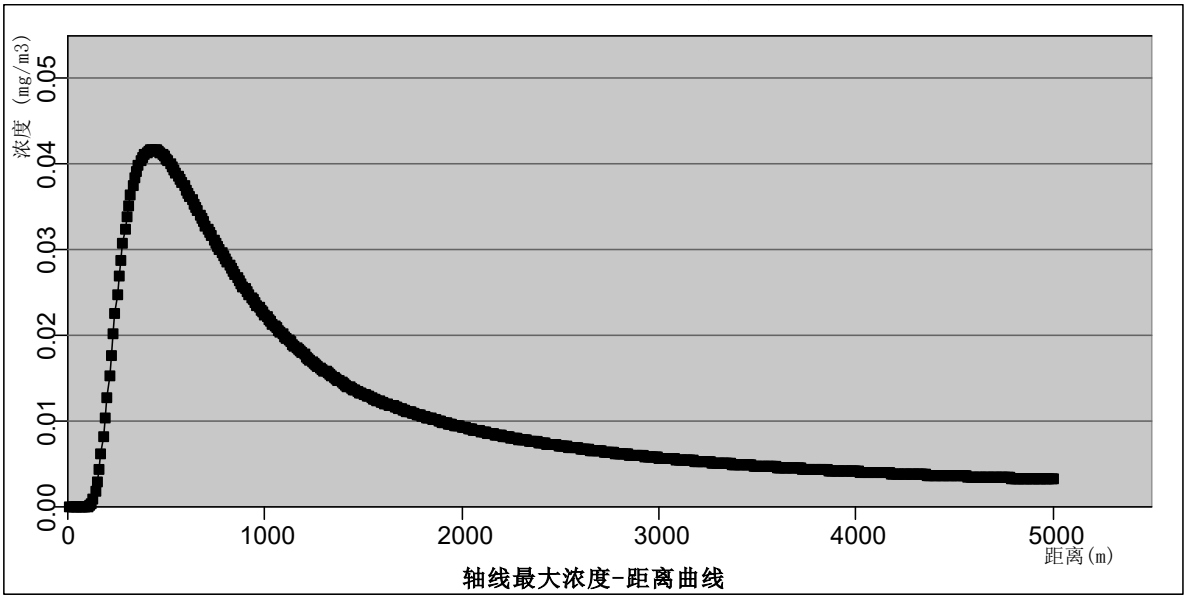


图 9.6.1-2 装置区分馏塔顶气泄漏氨最大浓度－距离曲线图

表 9.6.1-3 装置区分馏塔顶气泄漏轴心各点硫化氢及氨最大浓度及出现时间一览表

序号	距离(m）	硫化氢		氨	
		浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³）	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³）
1	10	25.06	0.00	10.01	0.00
2	120	17.10	0.07	1.33	0.00
3	130	17.27	2.98	1.44	0.00
4	140	17.45	22.50	1.56	0.00
5	150	17.62	66.61	1.67	0.00
6	160	17.80	116.91	1.78	0.00
7	170	17.98	150.96	1.89	0.01
8	180	18.15	172.06	2.00	0.01
9	190	18.33	186.51	2.11	0.01
10	200	18.50	194.25	2.22	0.01
11	210	18.68	194.92	2.33	0.02
12	220	18.86	192.43	2.44	0.02
13	230	19.03	187.80	2.56	0.02
14	240	19.21	181.79	2.67	0.02
15	250	19.38	175.24	2.78	0.02
16	260	19.56	168.90	2.89	0.03
17	270	19.74	161.80	3.00	0.03
18	280	19.91	154.82	3.11	0.03
19	290	20.09	147.98	3.22	0.03
20	300	20.27	141.37	3.33	0.03
21	350	21.15	112.85	3.89	0.04
22	400	22.03	90.93	4.44	0.04
23	450	22.91	74.69	5.00	0.04
24	500	23.79	62.66	5.56	0.04
25	550	24.67	53.16	6.11	0.04
26	600	25.55	45.87	6.67	0.04
27	650	26.43	39.99	7.22	0.03
28	700	27.31	35.34	7.78	0.03
29	750	28.20	31.38	8.33	0.03
30	800	29.09	28.06	8.89	0.03
31	850	29.95	25.25	9.44	0.03

32	900	30.73	23.37	10.00	0.03
33	1000	32.16	19.63	11.11	0.02
34	2000	44.33	5.76	25.92	0.01
35	3000	54.65	2.57	38.63	0.01
36	4000	64.07	1.45	51.24	0.00
37	5000	72.94	0.92	63.86	0.00

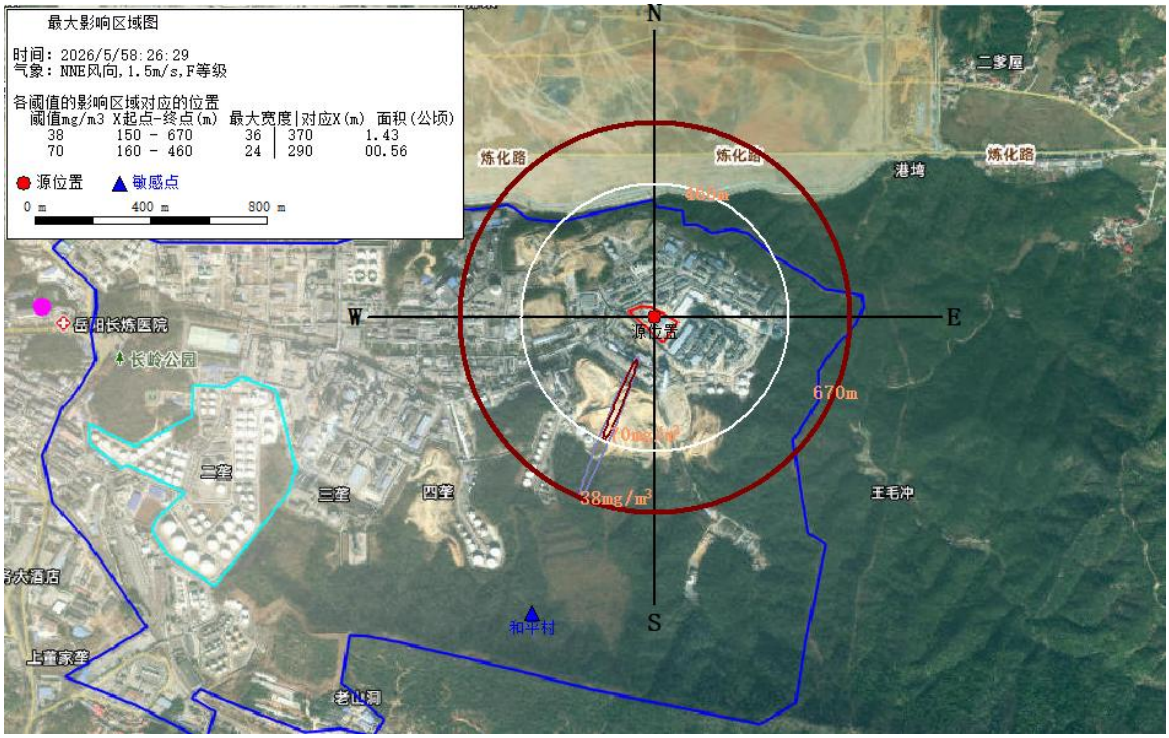


图 9.6.1-3 分馏塔顶气泄漏硫化氢最大影响区域图

②各关心点处有毒有害物质随时间变化情况

硫化氢、氨在各关心点处随时间变化情况详见下图 9.6.1-4~图 9.6.1-5 及表 9.6.1-4~表 9.6.1-5：

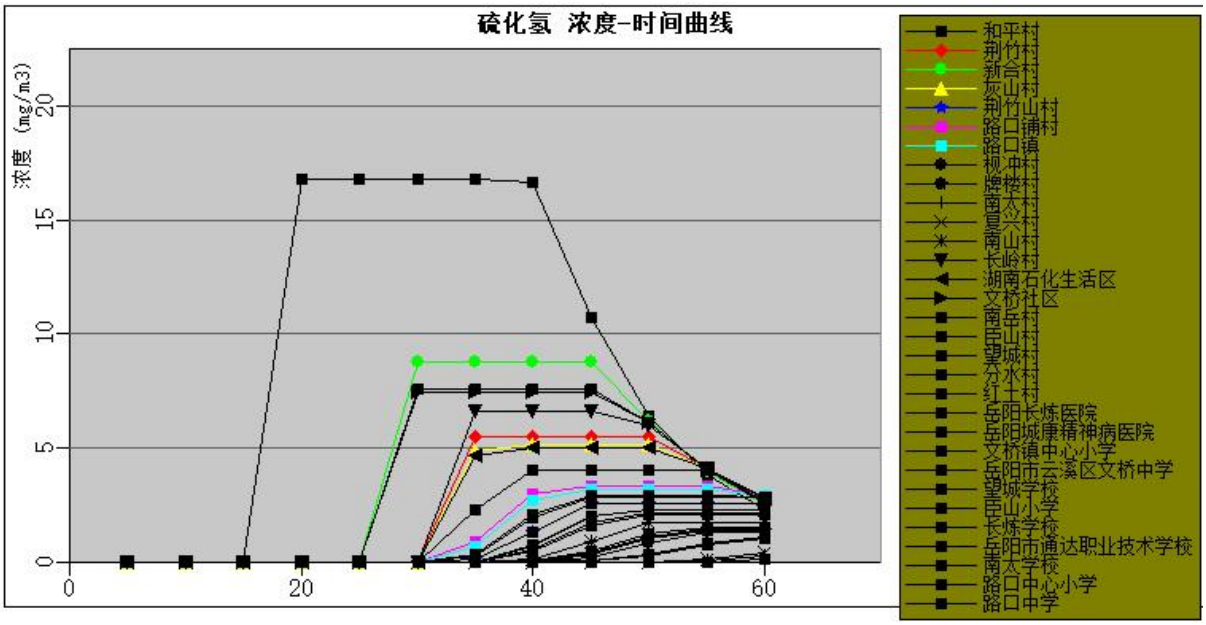


图 9.6.1-4 关心点处硫化氢时间-浓度变化情况图

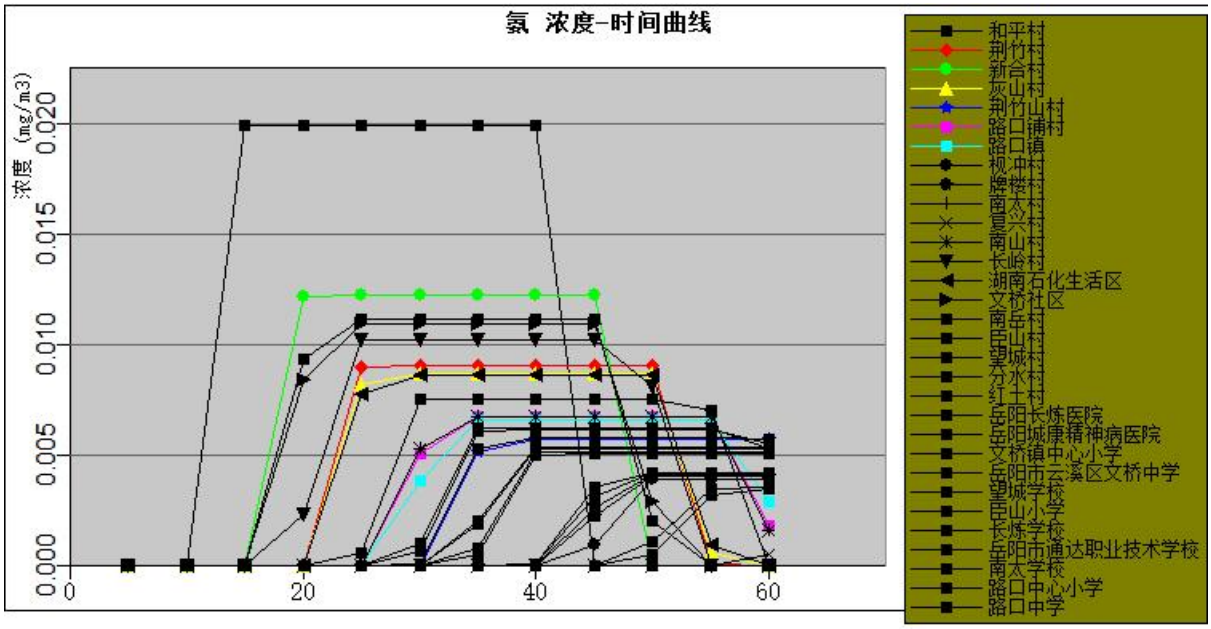


图 9.6.1-5 关心点处氨时间-浓度变化情况图

表 9.6.1-4 关心点硫化氢超过评价标准对应时刻及持续时间一览表

代表性风险事故情形描述		分馏塔顶气输送管道全管径破裂			
环境风险类型		分馏塔顶气泄漏			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫化氢	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	
		大气毒性终点浓度-1	70	300	
		大气毒性终点浓度-2	38	520	
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2	最大浓度(mg/m^3)

			到达时刻	持续时间	到达时刻	持续时间	
		和平村	无	无	无	无	16.8
		荆竹村	无	无	无	无	5.48
		新合村	无	无	无	无	8.8
		灰山村	无	无	无	无	5.13
		荆竹山村	无	无	无	无	2.57
		路口铺村	无	无	无	无	3.35
		路口镇	无	无	无	无	3.22
		枧冲村	无	无	无	无	1.33
		牌楼村	无	无	无	无	1.42
		南太村	无	无	无	无	2.77
		复兴村	无	无	无	无	4.29
		南山村	无	无	无	无	1.76
		长岭村	无	无	无	无	6.61
		湖南石化生活区	无	无	无	无	5.03
		文桥社区	无	无	无	无	7.42
		南岳村	无	无	无	无	2.10
		臣山村	无	无	无	无	1.42
		望城村	无	无	无	无	2.86
		分水村	无	无	无	无	1.45
		红土村	无	无	无	无	1.52
		岳阳长炼医院	无	无	无	无	7.58
		岳阳城康精神病医院	无	无	无	无	1.04
		文桥镇中心小学	无	无	无	无	4.05
		岳阳市云溪区文桥中学	无	无	无	无	2.59
		望城学校	无	无	无	无	1.48
		臣山小学	无	无	无	无	1.08
		长炼学校	无	无	无	无	2.93
		岳阳市通达职业技术学校	无	无	无	无	2.27
		南太学校	无	无	无	无	1.19
		路口中心小学	无	无	无	无	2.15
		路口中学	无	无	无	无	2.28

表 9.6.1-5 关心点氨超过评价标准对应时刻及持续时间一览表

代表性风险事故情形描述		分馏塔顶气输送管道全管径破裂					
环境风险类型		分馏塔顶气泄漏					
事故后果预测							
大气	危险物质	大气环境影响					
	氨	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m		
		大气毒性终点浓度-1	770		/		
		大气毒性终点浓度-2	110		/		
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2		最大浓度(mg/m³)
			到达时刻	持续时间	到达时刻	持续时间	
		和平村	无	无	无	无	0.02
		荆竹村	无	无	无	无	0.01
		新合村	无	无	无	无	0.01
		灰山村	无	无	无	无	0.01
		荆竹山村	无	无	无	无	0.01
		路口铺村	无	无	无	无	0.01
		路口镇	无	无	无	无	0.01
		枧冲村	无	无	无	无	0.00
		牌楼村	无	无	无	无	0.00
		南太村	无	无	无	无	0.00
		复兴村	无	无	无	无	0.00
		南山村	无	无	无	无	0.01
		长岭村	无	无	无	无	0.01
		湖南石化生活区	无	无	无	无	0.01
		文桥社区	无	无	无	无	0.01
		南岳村	无	无	无	无	0.01
		臣山村	无	无	无	无	0.00
		望城村	无	无	无	无	0.01
		分水村	无	无	无	无	0.00
		红土村	无	无	无	无	0.00
		岳阳长炼医院	无	无	无	无	0.01
		岳阳城康精神病医院	无	无	无	无	0.00
		文桥镇中心小学	无	无	无	无	0.01
		岳阳市云溪区文桥中学	无	无	无	无	0.01
		望城学校	无	无	无	无	0.00
		臣山小学	无	无	无	无	0.00
		长炼学校	无	无	无	无	0.01
		岳阳市通达职业技术学	无	无	无	无	0.01

		校					
		南太学校	无	无	无	无	0.00
		路口中心小学	无	无	无	无	0.01
		路口中学	无	无	无	无	0.01

通过预测计算结果可知：装置区分馏塔顶气输送管道全管破裂泄漏 30 分钟情景下：泄漏点下风向氨无达到毒性终点浓度阈值区域。泄漏点下风向 150m~670m，宽约 36m，共计约 1.43hm 区域内硫化氢浓度超过毒性终点浓度-2（其中下风向 160~460m，宽约 24m，共计约 0.56hm 区域内浓度超过毒性终点浓度-1）。装置区分馏塔顶气输送管道全管破裂泄漏硫化氢、氨的影响区域主要在项目厂区以及周边厂区，周边敏感点硫化氢、氨未达到毒性终点浓度阈值的区域。当设定情景事故发生时该装置应第一时间进行应急停产，并对泄漏气体喷水雾稀释冷却，同时迅速组织最大影响区域内企业以及周边厂区员工朝事发时风向的垂直方向迅速撤离。

2）罐区火灾伴生一氧化碳扩散影响预测与评价

①下风向不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

航煤储罐火灾伴生 CO 最不利气象条件下下风向影响范围详见下表 9.6.1-6，轴线及质心最大浓度－距离曲线图详见图 9.6.1-6， 轴心各点最大浓度及出现时间详见下表 9.6.1-7，最大影响区域情况详见图 9.6.1-7。

表 9.6.1-6 阈值影响范围情况一览表

事件类型	污染物	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）
罐区火灾伴生污染	一氧化碳	终点浓度-2 95	60	4180	113
		终点浓度-1 380	70	1400	47

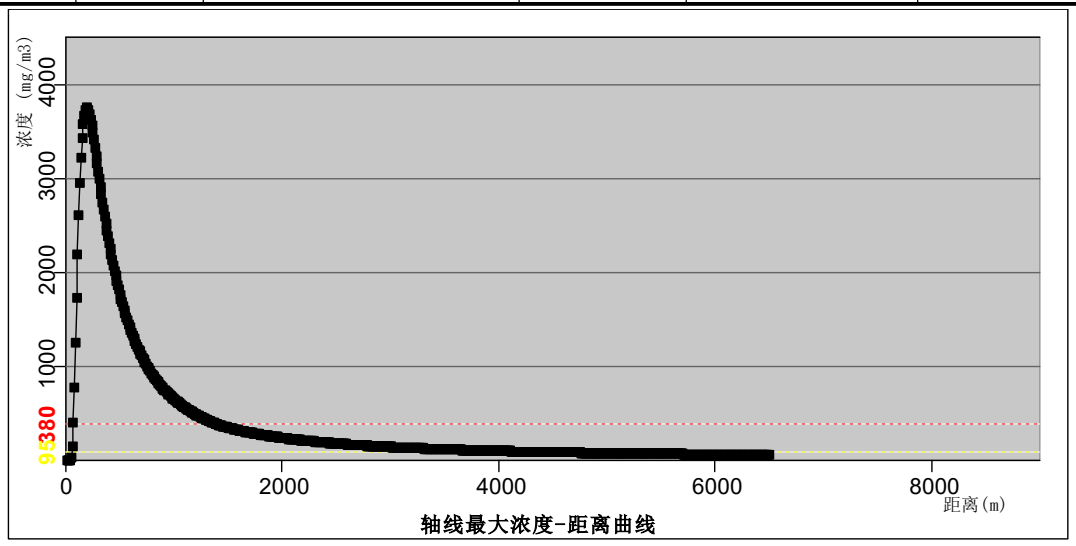
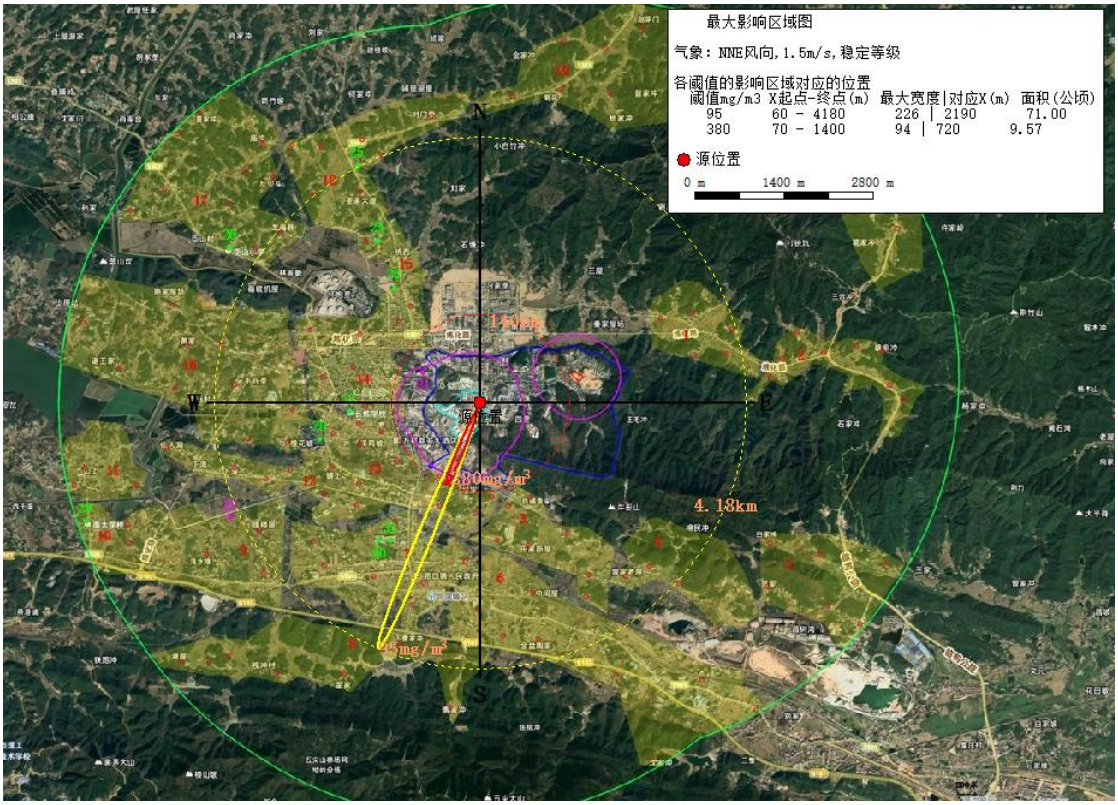


图 9.6.1-6 罐区航煤储罐火灾伴生 CO 最大浓度－距离曲线图



9.6.1-7 罐区航煤储罐火灾伴生 CO 最大影响区域图

表 9.6.1-7 轴心各点 CO 最大浓度及出现时间一览表

序号	距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	序号	距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)
1	40	0.44	1.66	38	410	4.56	2250
2	50	0.56	27.96	39	420	4.67	2188.1
3	60	0.67	142.42	40	430	4.78	2128.3
4	70	0.78	395.88	41	440	4.89	2070.7
5	80	0.89	780.37	42	450	5	2015.1
6	90	1	1245.3	43	460	5.11	1961.5
7	100	1.11	1731.7	44	470	5.22	1909.8
8	110	1.22	2193.3	45	480	5.33	1860
9	120	1.33	2601.4	46	490	5.44	1812
10	130	1.44	2943	47	500	5.56	1765.6
11	140	1.56	3215.5	48	600	6.67	1383.3
12	150	1.67	3422.8	49	700	7.78	1111.9
13	160	1.78	3571.8	50	800	8.89	913.81
14	170	1.89	3670.9	51	900	10	765.21
15	180	2	3728.3	52	1000	11.11	651
16	190	2.11	3751.4	53	1100	12.22	561.31
17	200	2.22	3747.1	54	1200	13.33	489.57
18	210	2.33	3720.9	55	1300	14.44	431.24
19	220	2.44	3677.8	56	1500	16.67	347.78

20	230	2.56	3621.7	57	1600	20.78	320.03
21	240	2.67	3555.9	58	1700	22.09	295.89
22	250	2.78	3482.9	59	1800	23.3	274.8
23	260	2.89	3404.9	60	1900	24.61	256.24
24	270	3	3323.6	61	2000	25.92	239.79
25	280	3.11	3240.4	62	2200	28.44	212.03
26	290	3.22	3156.2	63	2400	30.97	189.57
27	300	3.33	3072	64	2600	33.59	171.11
28	310	3.44	2988.4	65	2800	36.11	155.72
29	320	3.56	2905.9	66	2900	37.32	148.96
30	330	3.67	2824.9	67	3000	38.63	142.73
31	340	3.78	2745.5	68	3200	41.16	131.66
32	350	3.89	2668.2	69	3400	43.68	122.13
33	360	4	2592.9	70	3600	46.2	113.87
34	370	4.11	2519.8	71	3800	48.72	106.64
35	380	4.22	2449	72	4000	51.24	100.28
36	390	4.33	2380.4	73	4500	57.6	87.33
37	400	4.44	2314.1	74	5000	63.86	77.46

②各关心点处有毒有害物质随时间变化情况

CO 在各关心点处随时间变化情况详见下图 9.6.1-8 及表 9.6.1-8：

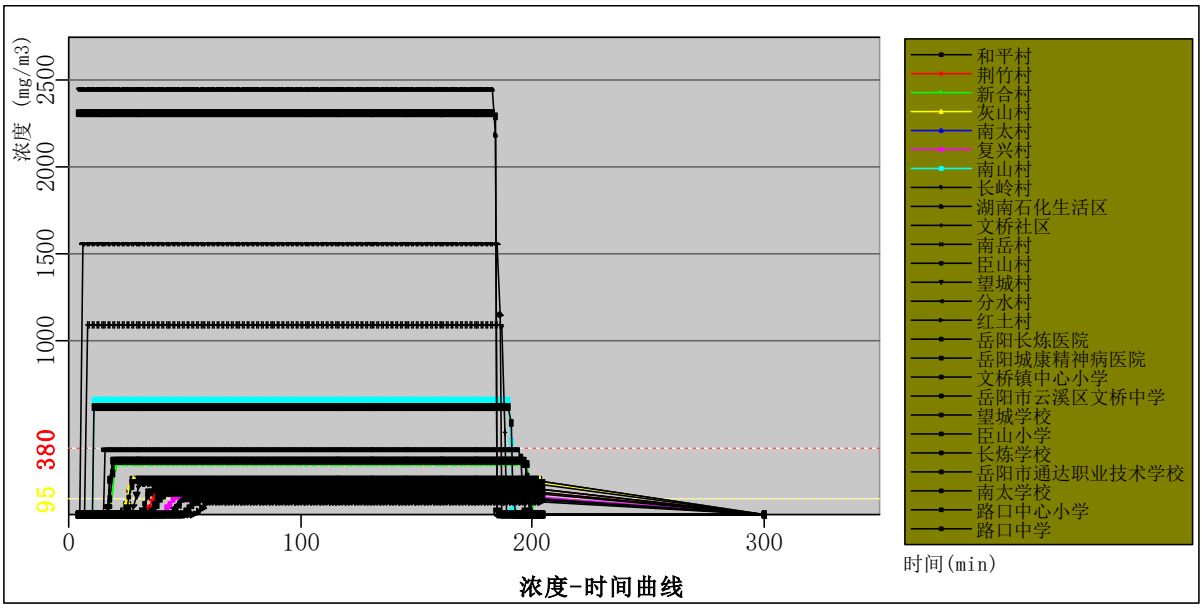


图 9.6.1-8 关心点 CO 时间-浓度变化情况图

表 9.6.1-8 关心点 CO 超过评价标准对应时刻及持续时间一览表

代表性风险事故情形描述	航煤储罐因雷击、静电等引发火灾
环境风险类型	火灾伴生大气污染物影响
事故后果预测	

大气	危险物质	大气环境影响					
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m		
		大气毒性终点浓度-1	380		1330		
		大气毒性终点浓度-2	95		4120		
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2		最大浓度(mg/m³)
			到达时刻	持续时间	到达时刻	持续时间	
		和平村	无	无	26	178	200
		荆竹村	无	无	37	167	132
		新合村	无	无	19	180	292
		灰山村	无	无	26	178	203
		荆竹山村	5	184	5	184	2380
		路口铺村	无	无	19	180	296
		路口镇	13	179	13	180	490
		枧冲村	无	无	32	172	156
		牌楼村	无	无	36	168	137
		南太村	无	无	无	无	94.7
		复兴村	无	无	46	158	103
		南山村	11	180	11	180	651
		长岭村	6	180	6	180	1560
		湖南石化生活区	5	179	5	179	2450
		文桥社区	8	180	8	180	1090
		南岳村	无	无	18	180	320
		臣山村	无	无	34	170	143
		望城村	无	无	29	204	173
		分水村	无	无	无	无	95
		红土村	无	无	无	无	74
		岳阳长炼医院	5	179	5	179	2320
		岳阳城康精神病医院	无	无	34	170	143
		文桥镇中心小学	无	无	18	180	320
		岳阳市云溪区文桥中学	无	无	26	178	196
		望城学校	无	无	40	164	120
		臣山小学	无	无	39	165	124
		长炼学校	11	180	11	181	622
		岳阳市通达职业技术学校	无	无	16	180	373
		南太学校	无	无	无	无	83
		路口中心小学	无	无	19	179	305
		路口中学	无	无	18	180	320

通过预测计算结果可知：航煤储罐火灾持续 180 分钟时其伴生的一氧化碳在事发点下风向 60m~4180m，宽约 226m，共计 70hm 区域内浓度超过毒性终点浓度-2（其中下风向 70~1400m，宽约 94m，共计约 9.57hm 区域内浓度超过毒性终点浓度-1），影响区域较广，涉及多处敏感目标。当设定情景事故发生时应第一时间停止向罐区进油，组织力量灭火，同时在下风向邻近区域喷水雾稀释冷却火灾烟气，迅速组织最大影响区域内人群朝事发时风向的垂直方向迅速撤离。

3）加氢反应装置火灾伴生一氧化碳扩散影响预测与评价

①下风向不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

加氢反应装置火灾伴生 CO 最不利气象条件下下风向影响范围详见下表 9.6.1-9，轴线及质心最大浓度－距离曲线图详见图 9.6.1-9， 轴心各点最大浓度及出现时间详见下表 9.6.1-10，最大影响区域情况详见图 9.6.1-10。

表 9.6.1-9 阈值影响范围情况一览表

事件类型	污染物	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）
加氢反应装置火灾伴生污染	一氧化碳	终点浓度-2 95	10	1960	63
		终点浓度-1 380	10	800	30

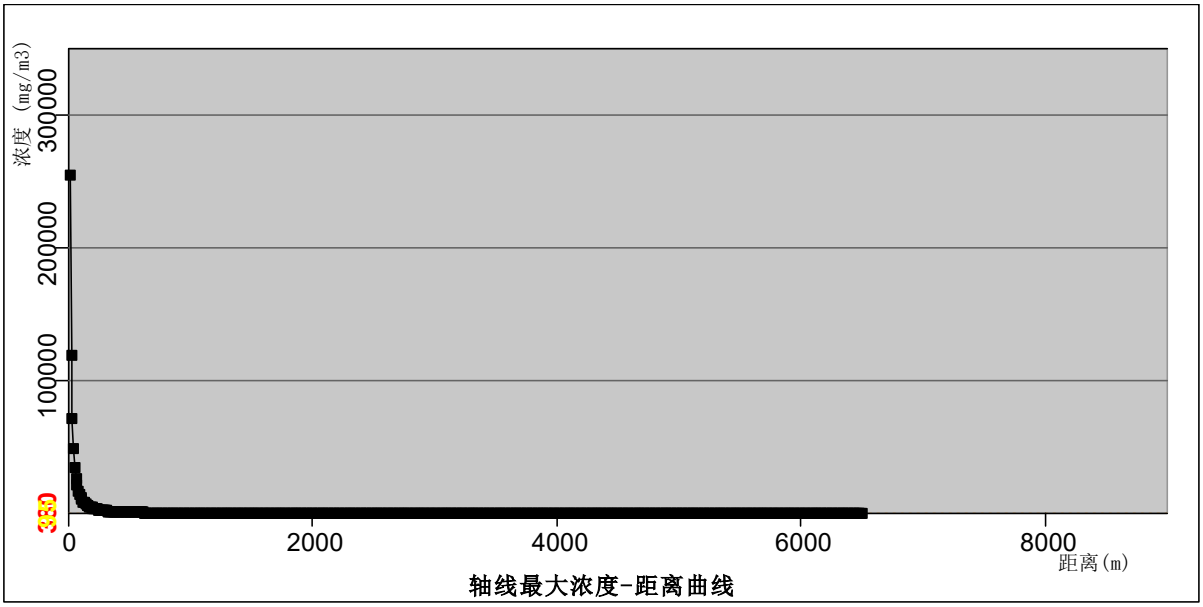


图 9.6.1-9 加氢反应装置火灾伴生 CO 最大浓度－距离曲线图



9.6.1-10 加氢反应装置火灾伴生 CO 最大影响区域图

表 9.6.1-10 轴心各点 CO 最大浓度及出现时间一览表

序号	距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	序号	距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)
1	10	0.11	462640.00	25	250	2.78	7083.20
2	20	0.22	235960.00	26	260	2.89	6641.50
3	30	0.33	155740.00	27	270	3.00	6242.10
4	40	0.44	111430.00	28	280	3.11	5879.50
5	50	0.56	83698.00	29	290	3.22	5549.30
6	60	0.67	65232.00	30	300	3.33	5247.70
7	70	0.78	52351.00	31	400	4.44	3260.10
8	80	0.89	43019.00	32	500	5.56	2249.80
9	90	1.00	36040.00	33	600	6.67	1660.20
10	100	1.11	30681.00	34	700	7.78	1283.50
11	110	1.22	26475.00	35	800	8.89	1026.80
12	120	1.33	23108.00	36	850	9.44	927.81
13	130	1.44	20370.00	37	1000	11.11	706.88
14	140	1.56	18111.00	38	1500	16.67	363.84
15	150	1.67	16223.00	39	2000	25.92	248.19
16	160	1.78	14629.00	40	2500	32.28	184.87

17	170	1.89	13269.00	41	3000	38.63	145.87
18	180	2.00	12099.00	42	3500	44.99	119.92
19	190	2.11	11085.00	43	4000	51.24	101.68
20	200	2.22	10199.00	44	4500	57.60	88.30
21	210	2.33	9420.00	45	5000	63.86	78.13
22	220	2.44	8731.60	46	5500	70.21	70.19
23	230	2.56	8119.80	47	6000	76.47	63.82
24	240	2.67	7573.40	48	6500	82.82	5.86

②各关心点处有毒有害物质随时间变化情况

CO 在各关心点处随时间变化情况详见下图 9.6.1-11 及表 9.6.1-11：

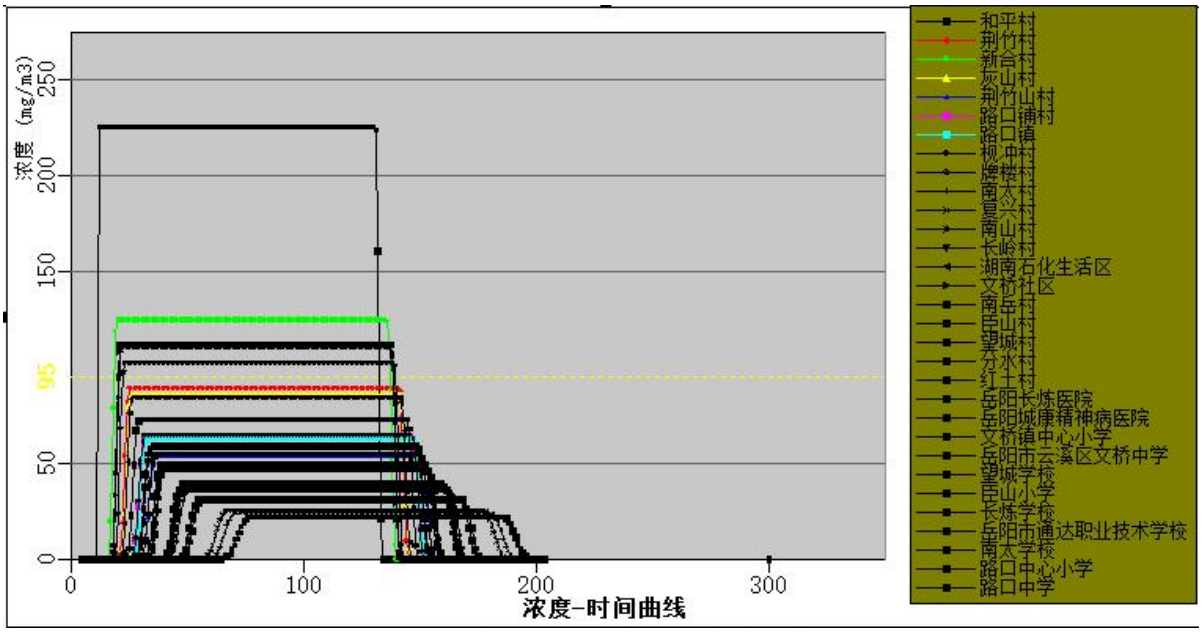


图 9.6.1-11 关心点 CO 时间-浓度变化情况图

表 9.6.1-11 关心点 CO 超过评价标准对应时刻及持续时间一览表

代表性风险事故情形描述		装置区易燃料泄漏遇火源等引发火灾					
环境风险类型		火灾伴生大气污染物影响					
事故后果预测							
大气	危险物质	大气环境影响					
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m		
		大气毒性终点浓度-1	380		790		
		大气毒性终点浓度-2	95		1950		
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2		最大浓度(mg/m³)
			到达时刻	持续时间	到达时刻	持续时间	
		和平村	无	无	12	120	226

		荆竹村	无	无	无	无	90
		新合村	无	无	19	121	125
		灰山村	无	无	无	无	86
		荆竹山村	无	无	无	无	55
		路口铺村	无	无	无	无	65
		路口镇	无	无	无	无	63
		枧冲村	无	无	无	无	36
		牌楼村	无	无	无	无	38
		南太村	无	无	无	无	24
		复兴村	无	无	无	无	26
		南山村	无	无	无	无	65
		长岭村	无	无	22	117	102
		湖南石化生活区	无	无	无	无	85
		文桥社区	无	无	21	117	111
		南岳村	无	无	无	无	48
		臣山村	无	无	无	无	38
		望城村	无	无	无	无	59
		分水村	无	无	无	无	38
		红土村	无	无	无	无	39
		岳阳长炼医院	无	无	21	117	113
		岳阳城康精神病医院	无	无	无	无	31
		文桥镇中心小学	无	无	无	无	73
		岳阳市云溪区文桥中学	无	无	无	无	55
		望城学校	无	无	无	无	39
		臣山小学	无	无	无	无	32
		长炼学校	无	无	无	无	59
		岳阳市通达职业技术学校	无	无	无	无	50
		南太学校	无	无	无	无	22
		路口中心小学	无	无	无	无	49
		路口中学	无	无	无	无	50

通过预测计算结果可知：装置区火灾持续 180 分钟时其伴生的一氧化碳在事发点下风向 10m~1960m，宽约 126m，共计 18.27hm 区域内浓度超过毒性终点浓度-2（其中下风向 10~800m，宽约 60m，共计约 3.54hm 区域内浓度超过毒性终点浓度-1），涉及多处敏感目标主要为和平村、新合村、长岭村、文桥社区、长炼医院。当设定情景事故发生时应第一时间停止生产，组织力量灭火，同时在下风向邻近区域喷水雾稀释冷却火灾烟气，同时迅速组织最大影响区域内人群朝事发时风向的垂直方向迅速撤离。

9.6.2 地表水环境风险影响分析与评价

（1）二垅罐区事故废水/液对地表水影响分析

本次依托的二垅罐区已按消防要求将 V213~216、V231~236、V217~218 分隔防火分区，每个防火分区均设置高约 1.8m 的闭合型防火堤。各防火单元围堰有效容积详见下表：

表 9.6.2-1 航煤罐区防火单元围堰容积一览表

序号	防火分区名称	防火分区面积（m^2）	防火堤高度（m）	防火堤有效容积（m^3）	单罐安全容积（m^3）
1	V213~216	4700	1.8	5535	4250
2	V231~236	4800	1.8	6190	2550
3	V217~218	6500	1.8	9157	8500

从上表可知：航煤储罐所有防火单元配套围堰容积均大于内部单个储罐安全储存容积，油料泄漏时可有效收集，一般情况下会外溢。同时本次航煤周转方案调整后，二垅罐区现有 V252、V253 暂为备用空置罐，必要时可采用防爆泵将防火围堤内泄漏油料泵入备用空置罐中。

罐区发生火灾，灭火过程中会伴生消防污水、污染雨水（如遇事故时降雨）。根据厂区消防设计资料可知：二垅罐区最大航煤储罐消防分区占地面积约 6500m^2，航煤储罐容积约 20000m^3（安全储存容量 85%），最大单次消防用水用量 5400m^3。假定事故期间降水 30mm，火灾导致储罐全罐破损，则单次产生事故废液共计约 22595m^3。事故时配套防火围堤可以第一时间对消防废水进行收集拦截，必要时可采用防爆泵将事故单元防火围堤内事故废液泵入其他防火单元围堤内暂存。

极端情况下二垅罐泄漏油料或消防废水/液进入厂区小排洪沟时须及时关闭小排洪沟外排闸板，将泄漏油料导入“一污”事故应急池（10000m^3）。长岭炼化老区内各事故池通过管道相互连通，事故废水收集能力达 35500m^3，一般可将泄漏油料控制在厂区内。

若遇小排洪沟外排闸板拦截失效，泄漏油料进入厂区北侧小河沟时，需立即启动园区突发环境事件应急预案，与园区联动，依次在小河沟炼化路管涵入口前、文桥河林家堰、蔡坡堰及鸭栏河鸭栏电排闸处设置拦截坝，对泄漏油料进行拦截。小河沟与鸭栏河电排闸水流距离约 18km，有足够的时间对泄漏油料进行封堵拦截，“林家堰”、“蔡坡堰”以及“鸭栏河电排闸”前的蓄洪能力分别约 3 万 m^3、7 万 m^3 和 90 万 m^3，拦截油料也可就近泵入工业园事故应急池、王垅坡事故应急池（18500m^3）等

进行暂存，确保泄漏油料不入长江。落实相关收集与拦截措施后，消防废水外泄对长江影响可控。

（3）装置区事故废水/液对地表水影响分析

装置区占地面积约 5960m^2，设置高度约 15cm 的整体围堰，装置区内物料发生泄漏时能将泄漏物料控制在装置区内。装置区发生火灾时，灭火过程中会伴生消防污水、污染雨水（如事故时降雨）。最大单次消防用水用量 4320m^3。假定事故期间降水 30mm，火灾导致装置区内塔器、反应器等全破损，则单次产生消防废液共计约 5038m^3。装置区整体围堰可以第一时间对消防废水/液进行收集拦截。

极端情况下装置区事故废水/液进入厂区大排沟时，须及时关闭大排洪沟外排闸板，将其导入大排洪沟事故应急池（约 10000m^3）。厂区内各事故池通过管道相互连通，事故废水收集能力达 35500m^3，一般可将消防废水控制在厂区内。

若遇大排洪沟外排闸板拦截失效，消防废水进入厂区北侧小河沟时，需立即启动园区突发环境事件应急预案，与园区联动，依次在小河沟炼化路管涵入口前、文桥河林家堰、蔡坡堰及鸭栏河电排闸处设置拦截坝，对事故废水进行拦截。小河沟沿途与洋溪湖、白泥湖无水力联系，与鸭栏河电排闸水流距离约 18km，有足够的时间对事故废水进行封堵拦截，“林家堰”、“蔡坡堰”以及“鸭栏河电排闸”前的蓄洪能力分别约 3 万 m^3、7 万 m^3 和 90 万 m^3，拦截消防废水也可就近泵入工业园事故应急池、王垅坡事故应急池（18500m^3）等进行暂存，确保消防废水不入长江。落实相关收集与拦截措施后，消防废水对长江影响可控。

9.7 环境风险管理

9.7.1 环境风险管理目标

采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取与社会经济技术发展水平相适应的环境风险防范措施，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

9.7.2 环境风险防范与应急措施

9.7.2.1 环境风险管理措施

为避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，加强环境风险管理。

（1）树立环境风险意识

本项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁，在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任。根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《工作场所安全使用化学品规定》（劳部发〔1996〕423 号）等法规安全使用、生产、储存、运输、装卸危险化学品。

（2）实行全面环境安全管理制度

建设单位应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

（3）制定事故风险管理制度

为预防事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，从制度上对环境风险予以防范，从物料装卸、管道输送、动力系统等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。厂区需设置应急领导小组和应急工作小组，建立对环境风险源、生产区域定期巡查的制度；若危险物质发生泄漏，或出现火灾爆炸事故，应立即报告监管部门，采取应急措施。

（4）建立事故的监测报警系统

建立事故的监测报警系统。对于加氢反应器、分馏塔、工艺加热炉等关键装置应予以特别重视，监测系统应确保完善可靠。

（5）加强资料的日常记录与管理

加强对物料输送、工艺设施操作参数等资料的日常记录及管理，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

（6）培训演练

定期举行应急培训、演练活动，对相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，对重点部门的人员定期轮训，确保生产过程中在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

9.7.2.2 环境风险防范措施

（1）工艺技术设计风险防范措施

1）装置区配备必需的消防、通风、降温、防潮、防地震及避雷等安全装置。

2）物料输送管道防火间距、消防通道、消防设施等按规范要求进行设计与建设。各类物料循环槽、管架、管墩等，均应采用非燃烧材料；输送系统管法兰垫片和阀门压盖的密封填料，应采用非燃烧材料；各类物料循环泵/槽、管架、管墩、物料输送管道等需根据输送物料特性做好防腐蚀处理。

3）装置区设置可燃气体泄漏报警探头、硫化氢泄漏监控报警装置，并在设计中考虑设备、管道连接处的选材及密封方式，加强密封，尽可能减少泄漏点，防止工艺尾气泄漏造成污染事故。

4）装置内构架、平台均按防火规范要求设置人行通道，生产场所与作业地点的紧急 通道和紧急出口设置明显的标志和指示箭头，以确保操作人员安全疏散。在容易发生事故的场所和设备处设置安全警示牌，提醒操作人员注意，对需要迅速发现并引起注意的场所及部位涂安全色，以防发生事故。

5）根据工艺要求及装置安全等级设置联锁系统与视频监控系统，对于可能导致不安全因素的操作参数，如温度、压力、流量等均根据工艺专业要求设置了超限报警信号，并将本次新建装置区纳入全厂 DCS 系统。

（2）人员疏散安置

发生火灾/爆炸伴生或次生环境污染事件等影响较大的突发环境事件时应引导最大影响区域内人群朝事发时风向的垂直方向迅速进行应急疏散撤离，必要时在事发地上风向择址设置集中安置区。厂区内人群疏散撤离路径参见附图 12-1，厂区外影响区域内人群疏散撤离路径参见附图 12-2。

（3）事故废水/液“三级”防控

1）生产单元防控系统

①本次新建装置区设置整体围堰（H：15cm），同时加氢精制区、加氢反应物换热区、物料泵区配套设置专用围堰（H：30cm）。装置区雨水外排口处设置清污切换阀。

②装置区内设置有效容积约 40m^3 的含油污水收集池（设计兼作事故应急池），池内配套提升泵 2 台（1 用 1 备）；

③本次依托的航煤储罐 V213~216、V231~236、V217~218 分区设置防火单元，各防火单元已配套建设有高度约 1.8m 围合型防火堤。

2）厂区级防控系统

厂区内现有事故废水收集路径及拦截点分布情况详见附图 13-1。长岭炼化老区内

大排洪沟事故应急池（10000m³）、一污事故应急池（10000m³）、芳烃罐区事故池（3000m³）、公路出厂事故池（12500m³），各应急池通过管道连通，共计收集容积约 35500m³。

当装置区消防事故废水量超出其配套收集围堰与雨水收集池能力时，关闭大排洪沟闸板，将事故废水排入厂区内大排洪沟，通过大排洪沟导入大排洪沟应急池（10000m³）。

二垅罐区消防事故废水量超出其配套收集围堰能力时，关闭小排洪沟闸板，将事故废水切入厂区内小排洪沟，通过小排洪沟导入一污事故应急池（10000m³）。

（3）区域级防控系统

极端情况下厂区拦截失效，事故废水进入厂区北侧小河沟时，应立即启动园区突发环境事件应急预案，与园区联动。根据区域地表水水系情况，依次小河沟炼化路管涵入口前、文桥河林家堰、蔡坡堰及鸭栏河鸭栏电排闸处设置拦截坝，对事故废水进行拦截，“林家堰”、“蔡坡堰”以及“鸭栏河电排闸”前的蓄洪能力分别约 3 万 m³、7 万 m³ 和 90 万 m³。同时拦截废水/液可就近泵入工业园事故应急池、王垅坡事故应急池（18500m³）等进行暂存。厂区外事故废水/液拦截方案详见附图 13-2。

事故应急终止后收集的事故废水/液应分批有序排入厂区污水处理后回用或委托专业机构处理。

9.7.3 突发环境应急预案编制要求

本项目位于湖南石化（一区）现有厂区内，环境应急措施主要依托厂内现有的应急系统。公司已于 2025 年 1 月对修编的突发环境事件应急预案进行备案，详见附件 14。本项目建成后应纳入公司现有突发环境事件风险评估与应急预案体系，公司现有突发环境事件应急预案修编时须将本装置纳入修编内容，并定期组织开展突发环境事件应急演练与培训。

9.8 环境风险评价结论

本项目涉及的环境风险物质主要为航煤、直馏煤油、催化剂、脱硫燃料气等生产物料以及加氢反应过程中产生的硫化氢、氨气等，突发环境事件主要为风险物质泄漏及火灾爆炸伴生/次生的环境污染事件。落实相关风险防范措施后，项目环境风险在可接受的范围内。

10 污染防治措施分析

10.1 施工期

10.1.1 新建装置施工期污染防治

（1）大气污染防治

1）扬尘污染防治

项目施工期应严格落实《岳阳市建设工地施工扬尘防治细则》，施工期做到 6 个 100%（100%高标准围挡；工地场内裸露的场地和建筑垃圾必须 100%高标准覆盖；工地进出主要道路必须 100%硬化且配齐清洗设施；渣土运输必须 100%使用智能环保渣土运输车；工地作业车辆必须 100%不得带泥上路；工地施工必须 100%办理相关手续），建设单位拟从以下方面落实施工期扬尘污染防治措施：

将扬尘污染防治费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入评审内容。工程施工落实以下扬尘防治要求：

①施工现场出入口应当公示扬尘污染防治措施、负责人，扬尘监督管理部门以及举报电话等信息；

②施工场地四周设置高度不低于一点八米的硬质封闭围挡或者围墙；

③施工场地的出入口通道内侧安装车辆冲洗设施和污水沉淀池，并定期清扫周边道路，连接进出口的道路必须保洁，保洁长度不少于 50m，地面硬化方式采用混凝土硬化。

④对施工场地出入口、主要道路、加工区和物料堆放场地进行硬化并辅以喷淋洒水等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；

⑤对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者集中、分类堆放，采取覆盖、喷淋洒水等有效防尘措施，并使用专业车辆运输；

⑥对建筑垃圾、建筑土石方及其他废弃物应当在四十八小时内运到指定地点处置，不能及时清运的，应当采取防尘网或者防尘布等覆盖措施；

⑦使用预拌混凝土、预拌砂浆；

⑧采取择时施工、洒水防尘等措施，降低扬尘污染。风力达到 5 级（含 5 级）以上时，禁止施工。

2）施工机械、运输车辆废气

①选用燃油充分、低污染的施工机械和车辆进行施工。

②加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

施工期防治施工扬尘、施工机械废气的污染防治措施可以起到防治污染物，减少项目建设施工对周边环境空气质量状况的不良影响，在经济、技术上均具有较高的可行性和可操作性。

（2）水污染防治

为减少施工期废水对环境的污染影响，建设单位拟采取以下废水污染防治措施：

1）施工合同中要求施工单位严格按照环保要求施工，采取有效节水措施，引导施工人员文明使用厂区内现有公共厕所，严禁随地大小便。

2）在工地四周建设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流进入厂区内排洪沟，造成泥沙淤积排洪沟、外排雨水 SS 增加等情况；

3）水泥、砂石、石灰类的建筑材料需要集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛撒的粉状建筑材料，以免雨水冲刷；

（4）冲洗车辆废水、设备清洁废水、泥浆水、被污染地表径流等所有施工废水须收集到沉淀池沉淀处理，含油废水必须进行隔油处理后回用于施工期道路浇洒、车辆清洗、抑尘以及绿化灌溉。沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。

5）合理选择施工工期，尽量避免在雨季。科学规划、合理安排施工工序。施工完成后，应尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程等建设，使场地地面及时得到绿化覆盖，避免水土流失，美化环境。

6）施工中采取临时防护措施，如在场地设置临时排水沟、泥浆沉淀设施，用草席、沙袋、挡土墙等对开挖面进行保护，减少水土流失，控制施工期间污泥水中悬浮物的浓度。

采取以上措施后，本项目施工期所有废水均得到合理处置，对环境影响较小，施工期水污染防治措施经济、技术可行。

（3）噪声污染防治

施工期的噪声主要来源于推土机、挖掘机、振捣泵、电锯、吊车等施工机械作业及物料运输车辆等，噪声值一般在 80~95dB（A）之间，具有间歇性或阵发性特点。在施工过程中将采取以下措施降低噪声、防治施工时段噪声对环境的影响：

1）选用先进的低噪声施工设备和技术；动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作。

2）严格控制和管理高噪声设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工。

3）合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 22：00～次日 6：00 期间、中午 12：00～14：00 期间施工。

4）合理布局施工现场，避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小，对高噪声设备设局部围挡。

全面落实上述措施能有效地减少施工场界噪声对周边声环境的不利影响，施工噪声污染防治措施切实可行、有效。

（4）固体废物污染防治措施分析

施工期间固体废物主要为工程建设过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，积极采取措施防止其对环境的污染。

项目施工期拟采取如下措施，防治固体废物对周边环境的影响：

1）针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理。

2）对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

3）对建筑垃圾要进行收集并在固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

4）在施工现场设置施工人员生活收集箱等收集设施，收集的生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

5）基坑开挖、场地平整时产生的渣土尽量用于回填，做到土石方项目内平衡，剩余弃方交由城市建筑渣土管理部门指定的弃土场，由其统一调配利用，不得随意倾倒。

6）车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

7）施工结束后，及时清理施工现场，将废弃的建筑材料送至指定地点处置。

在严格落实以上措施的前提下，项目施工期固体废物基本能妥善处置。施工期固体废物污染防治措施切实可行、有效。

（5）生态保护措施

根据本项目建设的特点，建设单位在施工期拟落实如下生态环境保护的措施：

1）控制作业范围，减少占地生态破坏

施工人员的施工作业活动，严格限制在施工作业范围之内，不得在作业范围之外进行施工作业。若无法避免在施工场地范围之外进行施工作业，必须严格要求施工人员，禁止踩踏及破坏周围植被，禁止铲除任何植被，以保护施工作业范围之外的生态环境。

2）土方充分利用

临时土堆场做好临时拦挡，避免造成土壤流失。建筑垃圾临时堆场及土石方堆场四周应设挡土墙及集水沟，开挖的土石方应做到随挖、随运、随压，及时回填，剩余弃方及时送城市渣土消纳场，遇暴雨用帆布遮盖高坡面，减轻水土流失。

3）恢复土地利用原有格局

施工结束后，应恢复临时占地的地貌原状。施工结束后应在施工后的裸露地表铺一层有利于植被生长的土壤层，及时对临时占地进行植被恢复、植草绿化。

4）野生动植物保护措施

施工期加大对保护野生动物的宣传力度，做好野生动物的保护工作。严禁施工人员破坏野生动物的栖息环境，防止滥捕滥猎等现象的发生，杜绝人为因素对动物生境的干扰破坏。

5）水土保持措施

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，本项目水土流失可采用如下防治措施：

①加强水土保护法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。

②规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，尽可能减少弃方产生量，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

③划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。

④施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避开降雨天。

⑤尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工

占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

⑥结合地形合理规划土方堆置场地，周围设置围挡物。

⑦在装卸和运输土方时，沿途尽量减少散落，定期清扫路面。工程基坑开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束后，须及时压实整平，原土覆盖。

落实上述生态保护措施后可有效地减少水土流失，保持周边野生动植物，最大限度地减少施工对周边生态环境的不利影响。综上所述，施工期生态保护措施有效、可行。

10.1.2 拆除工程施工期污染防治

企业应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部 2017 年第 78 号）等相关要求，组织本次“上大压小”拆除工作及固体废物处理。从以下方面落实拆除施工环境污染防治措施：

（1）在施工开始前，认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定专门的环境应急预案，同时储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强设备拆除过程中的风险防控，制定《拆除活动环境风险应急预案 》、组织编制《企业拆除活动污染防治方案》，明确拆除过程中废水、废水、固废、施工噪声、地下水与土壤污染防治措施。实施过程中及时完善和调整《污染防治方案》，并将拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。

（2）拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，对遗留的固体废物以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

（3）做好废物处置去向管理记录或危险废物转运联单等相关内容记录；对于拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放；对于设备拆除过程中可能产生的有毒有害气体，应设置气体收集系统和净化处理装置对废气进行收集治理。

（4）应对设备拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别

标准》的有关要求进行鉴别。

（5）拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施；拆解临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏；对拆除过程中产生的废水等，应当制定后续处理方案。

（6）拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患，并将拆除活动污染防治资料归档。同时按照《工矿用地土壤环境风险管理办法(试行）》、《场地环境调查技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》等环保标准规范的要求，开展必要的土壤环境调查工作。若存在土壤污染风险隐患，需要进一步开展风险评估与修复工作。

10.2 运营期

10.2.1 大气污染防治措施分析

10.2.1.1 废气污染防治措施

（1）生产装置动静密封点泄漏废气

为从源头上减少运营期生产装置动静密封点泄漏有机废气，建设单位拟严格落实以下污染防治措施：

1）将本次新建装置区纳入 《湖南石化泄漏管理办法》,严格落实泄漏检测与修复（LDAR）计划，开展 VOCs 监测，并及时主动向当地生态环境主管部门报送监测结果；

2）加强管理，对于阀门、 法兰等易发生泄漏的动、静密封点及管线组件定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，从源头减少 VOCs 的泄漏排放；

3）建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行；

4）定期对生产及管理人员进行培训， 减少跑冒滴漏无组织泄漏事故及人为操作事故等带来的 VOCs 污染。

5）载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗之前，应将残存物料退净，吹扫过程排气应排至火炬燃料气回收系统。

6）按照下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

①挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象；

②泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

③法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。

④对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30d 内对其进行第一次检测。

⑤同一密封点以及循环冷却水系统连续三个检测周期无泄漏的，检测周期可延长且最多延长一倍。若在后续监测中该检测点位检测出现泄漏，则监测频次恢复按①和②规定执行。

7）检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日，首次（尝试）修复不晚于检测泄漏后 5 日。若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15d 内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

8）泄漏检测记录好检测日期、仪器读数，修复时记录好修复时间及完成修复的时间，修复后检测仪器读数，各记录保持 5 年以上。

9）物料输送管道、反应设备采用全密闭。

上述管理措施符合《石化行业挥发性有机物综合整治方案》《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 修改单）等文件要求，落实上述管理措施能从源头控制动静密封点废气泄漏量。

（2）储运废气

装置区内有机液体均以密闭管道输送，直馏煤油缓冲罐采用压力罐，设计罐内压力 0.4MPa，采用气封方式隔绝空气、防止氧化。罐体设有气封气调节阀，用来调节该缓冲罐压力维持稳定数值。120℃下直馏煤油饱和蒸气压仅 130 kPa，远低于罐顶压力 0.3 MPaG，无汽化热力学驱动，直馏煤油馏分不会气化进入气封弛放气。

加快推进“长岭分公司内浮顶罐合规性改造项目”，做好二垅罐区航煤储罐高效密封改造与本项目衔接工作，确保改造工程在本项目投产前完成。本项目产品不得利用不合规的储罐进行储存与周转。同时本项目储罐运行期应落实如下措施要求：

①储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口、孔(内浮顶罐通气孔除外)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮顶罐浮盘边缘密封不应有破损。

②储罐呼吸阀和浮盘边缘呼吸阀操作压力低于设定的开启压力 75%时，呼吸阀的泄漏检测值应低于 2000 mol/mol.

③支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶罐浮盘时，采取密封措施。

④除储罐排空作业外，浮顶罐浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。

⑤自动通气阀和边缘呼吸阀在浮顶罐浮盘处于漂浮状态时应密封良好。自动通气阀仅在浮顶罐浮盘处于支座支撑状态时开启。

⑥除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。

⑦对储罐完好情况进行检查。若不符合上述规定，在不关闭工艺单元的条件下，应在 15d 内进行修复;若需要关闭工艺单元，则应在 90d 内修复或排空储罐停止使用;确需延迟排空储罐修复的，应及时向生态环境主管部门报告，并在最近一个检修期(不超过 2 年)完成。检查与修复记录应至少保存 5 年。

（3）非正常工况工艺废气

非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气需要排入火炬燃料气回收系统。

（4）工艺加热炉废气

本次新增工艺加热炉 2 台，以厂区现有脱硫燃料气为燃料，同时采用低氮燃烧技术。

1）燃料气控硫措施

厂区燃料气主要来自 1#催化裂化装置、3#催化裂化装置、延迟焦化装置及其他生产装置非正常工况与设备调压泄压气。

1#催化裂化装置干气经 1#精制脱硫进行脱硫，3#催化裂化装置干气经 3#精制脱硫装置进行脱硫，两股脱后干气汇合后进入乙苯装置，乙苯后干气经凯美特提氢后返回乙苯装置边界混合器；焦化干气与北火炬回收气（经塔 801 吸收）合并进 1#精制脱硫装置脱硫塔 602/2 脱硫后通过 305 线（F01 分液罐）进乙苯装置边界混合器；南火炬回收气经 240 万吨/年汽柴油装置配套脱硫装置脱硫后进乙苯装置边界混合器。各组燃料气经混合器混合后经厂区燃料气供应管网送至各燃料气消耗单元。1#精制脱硫装置采

用梅洛克斯液液抽提法脱硫，3#精制脱硫装置干气脱硫采用醇胺法，240 万吨/年汽柴油加氢装置配套干气脱硫塔采用 30%贫胺液（N-甲基二乙醇胺）作为脱硫剂，塔底上升的气体与由塔顶下流的贫胺液在塔中逆流接触，使气体中的硫化氢被胺液吸收。企业定期对混合器燃料气含硫量进行监控。

2）低氮燃烧

低氮燃烧技术主要根据 NOx 的两种生成机理，通过改变空气与燃料比、燃烧空气的温度、燃烧区冷却的程度和燃烧器的形状等方式减少燃烧过程中氮氧化物的生成。低氮燃烧均为《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）表 5 中“工艺加热炉废气治理”可行技术。

（5）废水收集处理废气

装置区仅设置密闭含油污水收集池，其排气采用管道引至本装置新增工艺加热炉火焰区。

10.2.1.2 工艺尾气处理依托可行性分析

装置区低分气（废氢）经管道输送至在建 300 万加氢裂化装置双脱单元，产品分馏塔顶气送入 1#精制脱硫装置干气脱硫单元。缓冲罐气封弛放气通过管道输送至北火炬燃料气回收系统。

（1）在建 300 万加氢裂化装置双脱单元

在建 300 万加氢裂化装置包含加氢裂化单元、双脱单元、轻烃回收单元、甲烷氢提浓单元。该装置系《阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程》新建工程内容之一，其环评已于 2023 年予以批复。

双脱单元又分为干气脱硫系统与液化气脱硫系统。本次新建装置低分气送入干气脱硫系统。自上游来的干气混合分离出气体中的细小液滴后进入干气脱硫塔下部。在塔内，气体和自塔上部进入的 30%MDEA（甲基二乙醇胺）贫胺液逆流接触。气体中的硫化氢溶解于胺液，并和 MDEA 发生反应，富胺液自塔底流出。净化干气自塔顶流出，除去可能携带的胺液后送至轻烃回收装置。双脱单元不设置有组织废气排放口。

干气脱硫系统工艺流程如下图 10.2.1-1：

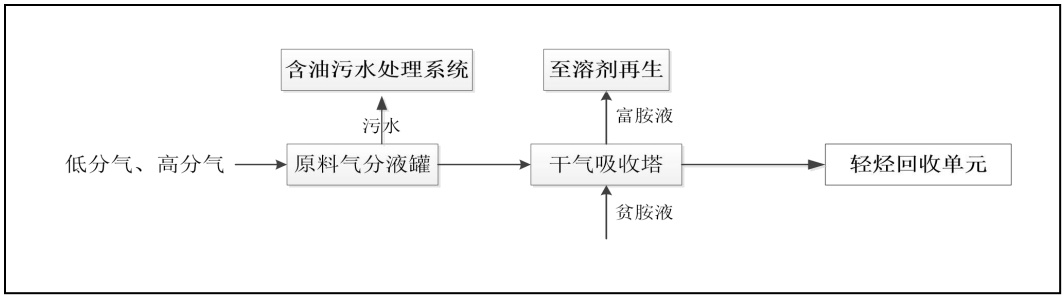


图 10.2.1-1 双脱单元干气脱硫工艺流程

根据已批复的《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》：在建 300 万吨/年加氢裂化装置中双脱单元设计各类干气处置量约 45 万吨/年，其中设计预留航煤加氢干气约 0.5 万吨/年。本装置低分气产生量约 0.01 万吨/年，未超出其设计预留规模，依托可行。

（6）1#精制脱硫装置

本装置采用梅洛克斯液液抽提法工艺技术，分为干气脱硫与液化气脱硫醇单元。本次新建装置分馏塔顶气送入本装置干气脱硫单元进行硫、氮、烃分离。自上装置来的干气进入干气分液罐缓冲脱油后，进入干气吸收塔，与塔上部注入的贫胺液逆流接触，使干气中的硫化氢被贫胺液吸收，净化后的干气自塔顶抽出，进入净化干气分液罐分液后送乙苯装置，富胺液送本装置配套溶剂再生系统再生。1#精制脱硫装置不设置有组织废气排放口，其干气脱硫工艺流程如下图所示：

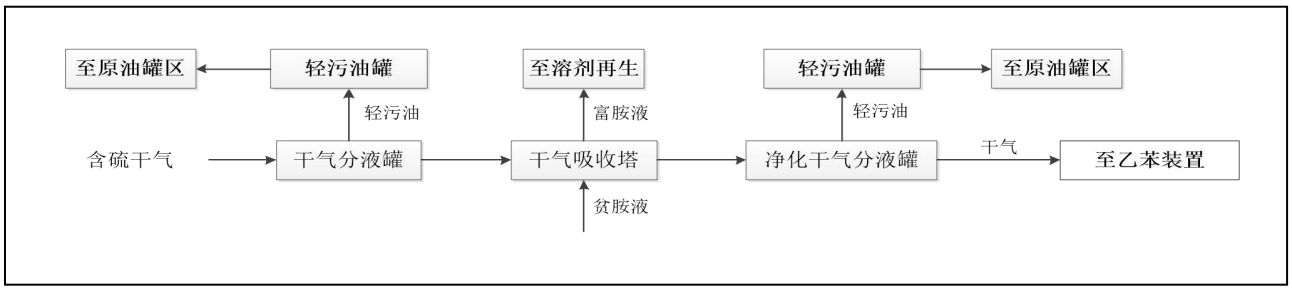


图 10.2.1-2 干气脱硫工艺流程

本次新增装置分馏塔顶气主要成分为硫化氢、烃类，产生量约 0.55 万吨/年。1#精制脱硫装置干气脱硫单元年开工时间为 8400 小时，设计干气脱硫 12.6 万吨/年。100 万吨/年乙烯炼化一体化炼油配套改造项目实施后 1#精制脱硫装置干气脱硫单元利用规模约 6.05 万吨/年，剩余规模约 6.55 万吨/年，有足够的剩余能力处理本项目分馏塔顶气。

（3）北火炬燃料气回收系统

新建装置区直馏煤油缓冲罐设置压力罐，气封分弛放气进入北火炬燃料气回收系统。根据推算可知 120℃下直馏煤油真实蒸汽压仅 130 kPa，远低于罐顶压力 0.3

MPaG，无汽化热力学驱动，正常工况下不会有直馏煤油馏分气化罐内气相空间，气封弛放气完全为补入气。缓冲罐拟以厂区燃料气作为气封气，设计最大充入量约659Nm^3/h（665.6kg/h），由北火炬燃料气管网引入。北火炬燃料气回收系统设计规模为4500Nm^3/h，气封弛放气回送至北火炬燃料气回收系统不会增加其处理利用规模。

10.2.2 废水污染防治措施分析

10.2.2.1 废水污染防治措施

装置区采用雨污分流、分质处理原则。污水分质收集处理情况详见下图：

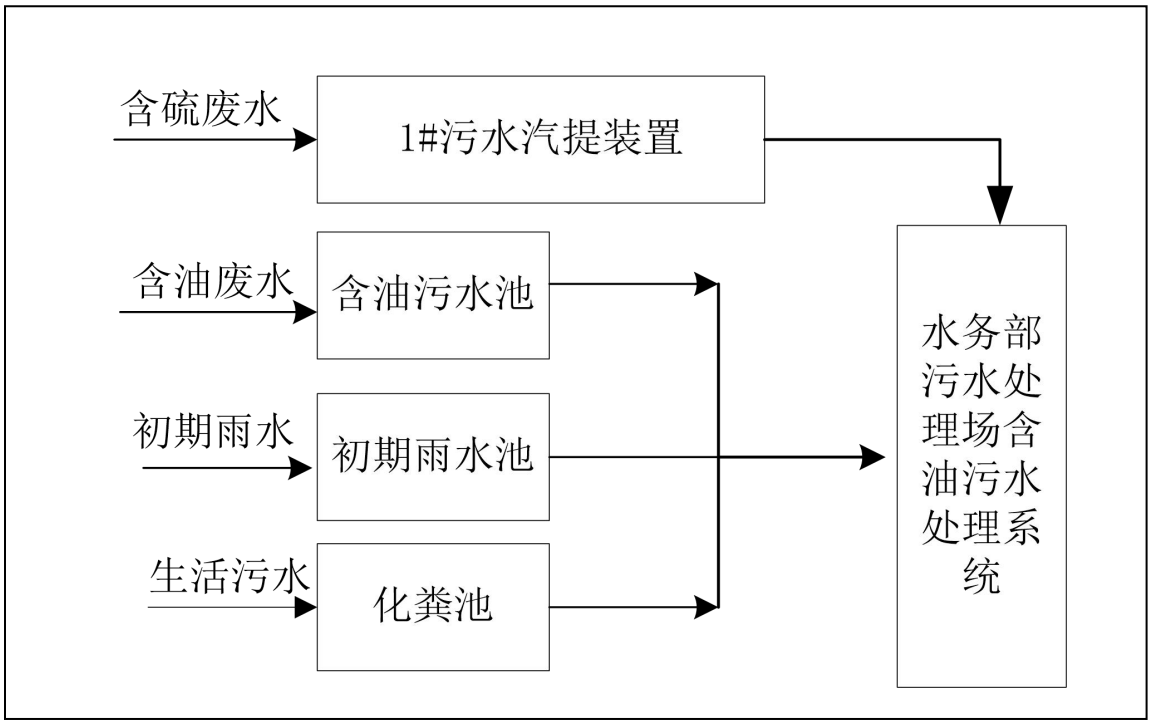


图 10.2.2-1 污水分质收集处理情况

（1）初期雨水

装置区设置初期雨水收集系统，用于收集装置区围堰内初期雨水。结合装置区占地面积，本次新建有效容积约30m^{3}的初期雨水收集池1座。池内设置2台提升泵（一备一用）。初期雨水泵与池内液位低液位联锁停泵，并可在DCS远程启停。本次新建装置内污染区域占地约548.61m^2，分区设置收集围堰，初期雨水收集量按降水深度30mm计，则单次初期雨水收集约16.5m^3，本次初期雨水池设计容积30m^3，可满足装置区内初期雨水收集要求。

（2）含硫废水

装置区含硫废水主要为低压分离器底水、产品分馏回流罐底水，含硫废水主要污染物为硫化物、氨氮、石油类等，经管道输送至1#污水汽提装置。

本次新建装置采用固定床气-液-固三相反应工艺，选用催化剂为镍、钼等金属组分的固态颗粒状催化剂、保护剂，以紧密堆积方式固定在反应器内，装置操作温度与压力均不会导致催化剂、保护剂发生分解，且催化剂床层顶部铺设惰性瓷球，反应进料泵出口、反应器入口管线设置高精度过滤器，经双重拦截后装置所用催化剂正常工况下不会进入气相或水相。为确保催化剂磨损和破碎等非正常工况不进入含硫废水中需落实以下防范措施：严格控制加氢反应温度、压力及氢油比在设定范围内，平稳操作避免因剧烈工况波动（如温度骤升、压力大幅波动）加速催化剂热崩或机械破碎；确保进装置原料油经过充分过滤，去除上游带来的固体杂质，减轻反应器内催化剂床层的堵塞和磨损，间接降低催化剂破损率；定期对低压分离底部排渣口定期执行排渣操作，将积聚在低压分离器底部杂质排出至专用的废催化剂容器 。

（3）含油污水

机泵机封、设备检修产生的含油废水经装置区污水收集池提升泵泵送至水务部污水处理场含油废水处理系统处理。本次新建含油污水收集池 1 座，有效容积约 40m^3，池内设置提升泵 2 台（一备一用）与池内液位高低液位联锁启停，可 DCS 远程启停。

（3）装置区员工生活污水经配套建设的化粪池收集预处理后排入装置区含油废水收集系统。

10.2.2.2 废水处理设施依托可行性分析

本次新建装置含硫废水依托厂区现有 1#污水汽提装置进行预处理后与装置区含油污水等一起排放水务部污水处理场含油污水系统处理后回用于厂区，不外排。

（1）1#污水汽提装置

装置区含硫污水管道输送至厂区现有 1#污水汽提装置预处理，1#污水汽提装置污水处理工艺流程如下图 10.2.2.-1 所示。

现有 1#污水汽提装置主要预处理来自 1#催化、五垅罐区、北火炬、炼油一部加氢装置来的含硫污水。含硫废水经脱气罐脱除瓦斯及部分油后进入原料污水罐，经原料污水泵抽出，一路直接打入污水汽提塔顶部作为冷回流，控制塔顶温度不高于 50℃，吸收顶部汽提出来的氨，保证酸性气的纯度；另一路经换热温度达到 150℃左右进入汽提塔。塔顶抽出的酸性气送至硫磺回收装置，塔盘处抽出的含氨气体经换热冷却后去氨精制系统，塔底出来的净化水排入水务部污水处理场含油污水处理系统。

1#污水汽提装置设计含硫废水处理规模约 150t/h，本次新建装置含硫废水产生量约 8L/h（67.2t/a），主要污染物为硫化物、氨氮等。本次拆除的现有 40 万吨/年航煤

加氢装置送入该装置的含硫废水约 48L/h（400t/a），通过“上大压小”，本次新建装置区含硫废水送入 1#污水汽提装置后不会增加其运行负荷，依托可行。

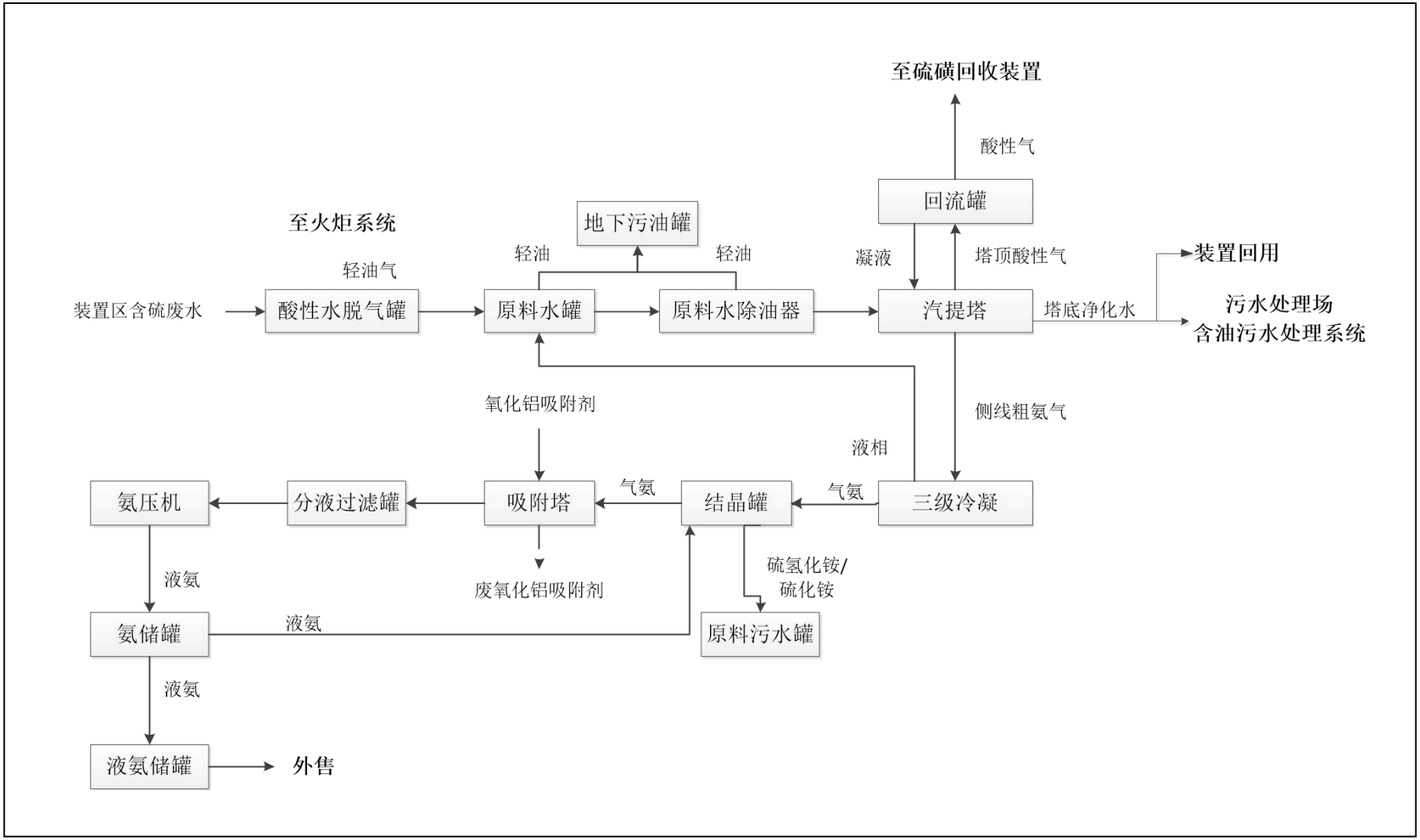


图 10.2.2-2 1 #污水汽提装置废水处理工艺流程

（2）水务部污水处理场依托可行性分析

湖南石化（一区）设置污水处理场两座，其中“一污”位于长岭炼化老区西北，为预处理装置。“二污”距“一污”约 7km。经“一污”预处理装置处理后的污水排入“二污”进行生化处理。两座污水处理厂均设置含油污水处理系统与含盐污水处理系统。污水处理工艺流程如下图：

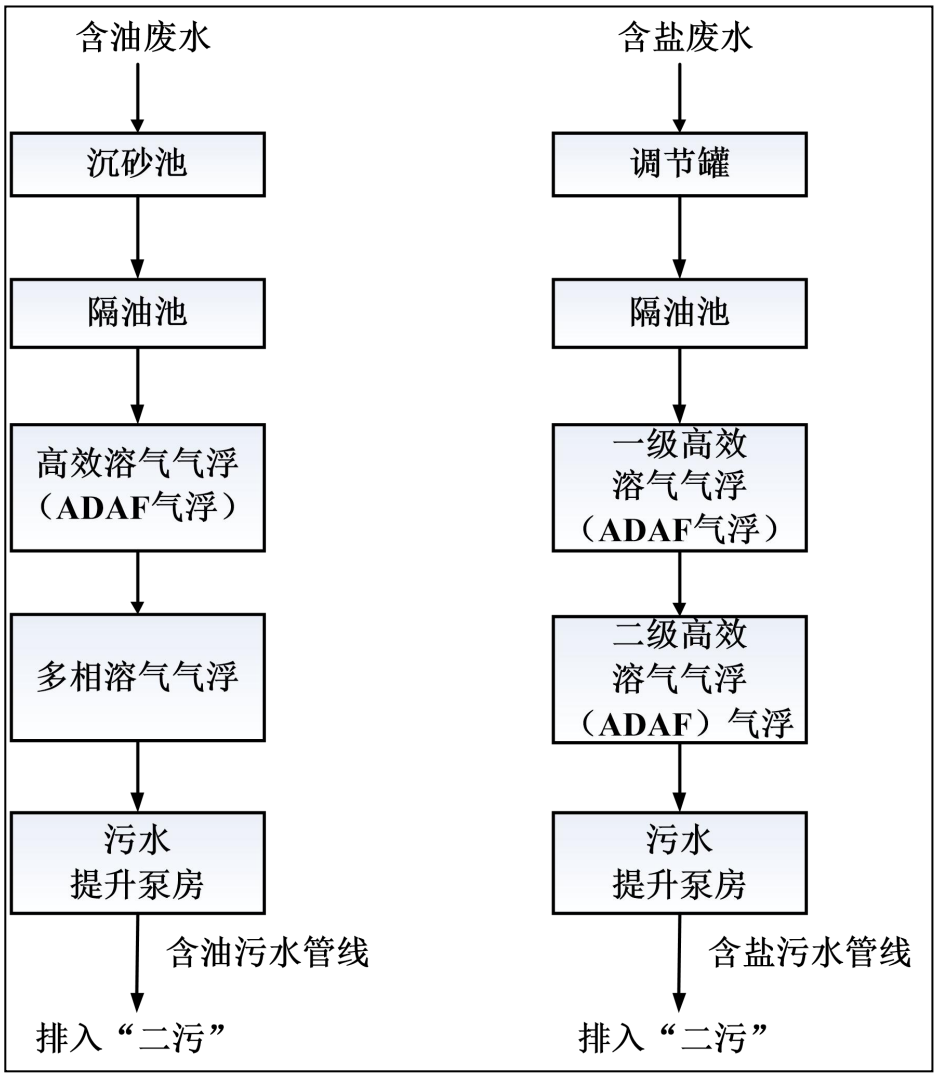


图 10.2.2-3 “一污”污水处理工艺流程

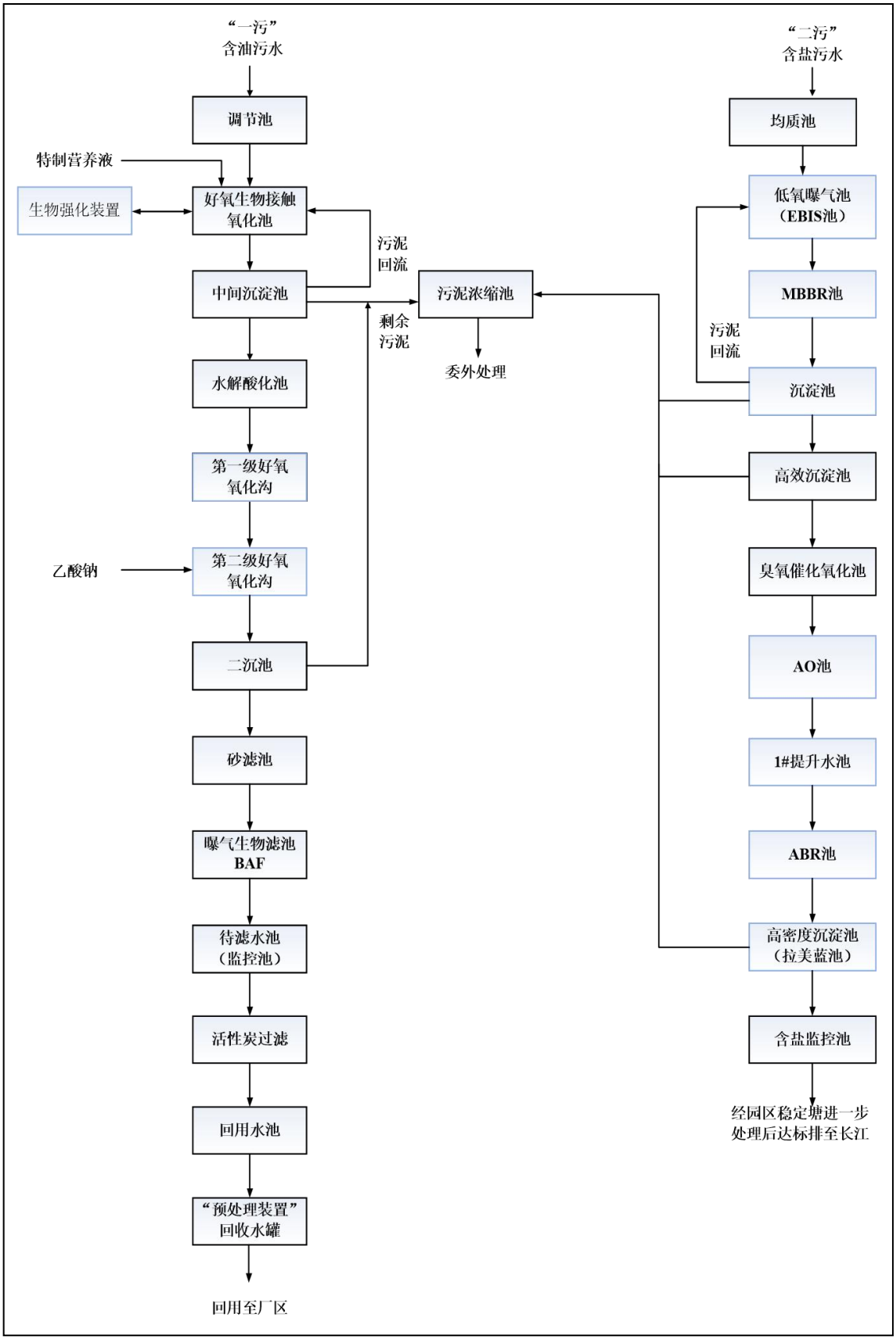


图 10.2.2-4 “二污”污水处理工艺流程

本次新建装置区污废水排入厂区现有污水处理场含油污水处理系统，该系统设计含油污水处理规模 600m³/h（14400m³/d）。水务部污水处理场含油污水处理系统 2024 年实际含油水处理情况详见下表 10.2.2-1：

表 10.2.2-1 污水处理场含油污水处理系统 2024 年污水处理与回用情况

处理系统名称	设计污水处理规模（m³/d）	2024 年含油污水实际处理量（m³/d）	回用情况					
			循环水补水	一二污自用	烟脱用水	消防水罐补水	绿化	合计
一、二污含油废水处理系统	14400	5864	3672	476	1074	600	20	5864

根据批复的《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》等近期批复项目建设资料，在建、待建工程完成后排入污水处理场含油废水系统废水规模约 342.84m³/h，剩余废水处理规模约 257.16m³/h。根据工程分析可知，本次新建装置废水产生量约 0.17m³/h（1467m³/a），同时本次拟拆除的现有 40 万吨/年航煤加氢装置废水产生量约 0.20m³/h（1680m³/a），通过“上大压小”，本次新建装置区废水送水务部污水处理场含油废水系统后不会增加其运行负荷。

含油废水处理系统 2024 年进出口水质年均情况详见下表 10.2.2.2。

表 10.2.2-2 污水处理场含油污水处理系统 2024 年污水处理与回用情况

单位：mg/L,pH：无量

采样点位 \ 项目	CODcr	pH 值	总氮	总磷	挥发酚	氨氮	石油类	硫化物
一污含油进水	1025.59	7.13	46.87	0.50	45.89	31.43	570.53	6.01
二污含油出水	29.23	7.59	11.65	0.21	0.16	0.45	0.34	ND
GB/T 19923-2024 限值	50	6~9	15	0.5	/	5	1.0	1.0

从上表可知，公司现有污水处理场含油废水处理系统运行稳定，处理后尾水水质均可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）要求，回用可行。本项目装置区收集的含油污水、化粪池处理后生活污水、污水汽提预处理后的含硫废水中主要污染物为硫化物、石油类、COD 等，与现有工程含油废水水质类似，其产生浓度均低于水务部污水处理场含油废水处理系统设计进水水质要求，依托水务部污水处理场含油废水处理系统可行。

10.2.3 噪声污染防治措施

装置区主要噪声源为泵体、风冷器、加热炉风机、压缩机及放空装置等。建设单位拟从声源、传播途径等方面进行噪声污染防治。本项目主要采取以下噪声污染防治措施：

（1）在设计和设备采购阶段，优先选用低噪音设备，从声源上降低设备本身噪声源强。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备。

（2）设备安装时进行减振处理，泵体、压缩机等高噪声设备安装时在设备与基座之间加装减振垫。放空设备加装消声器或消声组件。

（3）日常生产需加强对各设备的维修、保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象，使设备处于最佳工作状态。

根据前述噪声预测结果，落实上述措施后项目运营期噪声对厂界贡献影响极小，项目建设完成后厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）3类标准要求。项目噪声污染防治措施可行有效。

10.2.4 土壤及地下水污染防治措施

10.2.4.1 污染防控措施

针对项目可能发生的地下水污染，项目地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

在工艺、管道、设备、污水收集储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设采用“可视化”原则，力争污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防控

本项目依托的二垅罐区已按相关技术规范进行了分区防渗，罐区环墙式和护坡式罐基础承台式罐基础为重点防渗区，储罐到防火堤之间的地面及防火堤区域为一般防渗区，现有分区防渗设置情况详见附图 10-1，新建装置区拟按《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）及《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016），将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

本次根据以上原则对生产装置区进行防控分区划定，并分区落实防渗要求。本次新建装置区防控分区及分区防渗要求详见下表及附图 10-2：

表 10.2.4-1 项目防控分区及分区防渗要求

防渗分区	分区位置	防渗要求
重点防渗区	含油污水收集池、初期雨水池、装置区雨水收集沟、污油罐罐池及贴地面装置基础处	等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1.0×10-^{10}cm/s
一般防渗区	装置区其他部位	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s
简单防渗区	/	/

（3）污染监控

在装置区含油污水收集池下游邻近位置建设地下水跟踪监测井 1 处，将本次新建装置区纳入公司地下水日常监测范围。通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施等应急措施。同时在装置区内重点影响区域增加一个土壤跟踪监测点位，并将其纳入公司现有土壤自行监测体系。

（4）应急响应

制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。当发生异常情况时，采取隔离、控制地下水流场等措施，控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。

10.2.4.2 日常管理措施

（1）制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

（2）加强管理，杜绝超设计生产。

（3）加强对所有管道、储罐和污水处理收集池等的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、漏、滴现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

（4）做好员工的环保和安全知识培训，增强全厂职工地下水保护意识。

（5）继续落实公司地下水、土壤污染跟踪监测方案。

10.2.5 固体废物污染防治措施

本项目废物主要有废催化剂、废润滑油、废脱硫剂、废瓷球等。固体废物根据其性质，按“资源化、减量化、无害化”的原则，依托湖南石化（一区）现有固体废物处置体系进行暂存与处置。

湖南石化（一区）目前设置有 1 座危险废物暂存库，暂存库长 50m，宽 12m，高 5m，建筑面积约 600 平方米。内置 2 座固体库房（20*12*5m）和 1 座液体库房（10*12*5m），最大贮存量为 800 吨，其中 1#固体库房用于贮存 HW50 废催化剂；2#固体库房用于贮存 HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物；液体库房用于贮存 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物以及 HW40 含醚废物。库房已采取严格防渗措施，防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求。暂存间内修建有导流沟，导流沟已与事故应急池连接。事故应急池、导流沟均已采取防渗、防腐措施。库内通讯设备、照明设施和消防设施配置齐全，并设置有固定式可燃气体及有毒气体检测报警系统、火灾报警装置和导除静电的接地装置。

本项目产生的危废种类主要为 HW50 废催化剂、HW08 废矿物油与含矿物油废物，未新增危废类别。项目危险废物一般 1~4 年产生一次。通过公司内部调整，本装置增加的暂存量不会超过现有危废库的库容。

公司须将本项目运营期产生的危险废物纳入公司现有危险废物管理体系，统一委托有资质单位定期处理，清运时填写和保存好《危险废物转运联单》，以备监察。

11 环境经济损益分析

环境经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。

本次评价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。关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。本报告在环境损益分析中，对于可计量部分定量分析，其他则做简单的定性论述。

11.1 社会效益分析

本项目通过加氢工艺对公司 2#常减压常一线直馏煤油进行精制，生产满足 3 号喷气燃料内控标准（Q/SH 3645 1207－2025）的航空煤油。本次新建装置兼具生产军用航煤与民用航煤的能力，项目建设在保障湖南石化（一区）常减压装置扩能期间航煤市场供应和炼油效益的同时能实现湖南石化尽量做大军用航煤生产能力，进一步满足国防发展需要。

11.2 经济效益分析

本项目主要经济技术指标如下表：

表 11.2-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	指标值
一	财务评价数据		
1	不含增值税筹资额	万元	17856
1.1	建设投资	万元	17631
1.2	建设期资金筹措费	万元	225
2	项目资本金	万元	5289
3	生产期年均营业收入	万元	-18509
4	生产期年均总成本费用	万元	4615
5	生产期年均增值税	万元	-2657
6	生产期年均税金及附加	万元	-28738
7	消费税	万元	-25374
8	生产期年均利润总额	万元	5614
9	年均息税前利润	万元	5737
10	生产期年均所得税	万元	1404

11	生产期年均税后利润	万元	4211
二	财务评价指标		
1	税前财务内部收益率	%	38.81
2	税后财务内部收益率	%	30.41
3	税前财务净现值（ic=10%）	万元	31740
4	税后财务净现值（ic=10%）	万元	21831
5	税前投资回收期（含建设期）	年	3.56
6	税后投资回收期（含建设期）	年	4.23
7	资本金财务内部收益率	%	65.13
8	总投资收益率（ROI）	%	32.13
9	资本金净利率（ROE）	%	79.61
10	占用资本回报率（ROCE）	%	34.88
11	利息备付率（ICR）		21.85
12	偿债备付率（DSCR）		2.69
13	生产期平均经济增加值	万元	3812

从上表可知：本项目所得税后全投资财务内部收益率 30.41%，大于基准收益率 10%，税后财务净现值 21831 万元（折现率 i=10%），在财务上可行。

11.3 环境效益分析

11.3.1 环保投资估算

本项目在依托厂区现有环保治理设施（如：固废暂存设施、工艺尾气处理装置、污水处理装置）的同时新增加热炉低氮燃烧器、装置区污水收集池及配套收集管网、噪声治理措施等。装置区动静密封点泄漏检测与修复费用纳入项目经营运行成本，不计入本次环保投资。本次新增环保设施投资共计约 585 万元，占总投资的 3.28%，环保投资构成见下表：

表 11.3.1-1　本 项目新增环保投资构成一览表

类别	污染源	处理措施及治理效果	环保投资（万元）
废气污染防治	加热炉烟气	低氮燃烧器（2 台）+高空排放系统（1 套）+CEMS	170
	储运废气	直馏煤油缓冲罐设置压力罐，并采用气封保护	15
废水污染防治	含油废水	含油废水收集池（40m^3）及泵送系统	60
	初期雨水	初期雨水收集系统（30m^3）及泵送系统	50
	生活污水	化粪池 1 座（10m^3）	20

噪声污染防治	高噪声设备与安装机座之间加装减振垫、放空设备管道上安装消声器或消声器组件；	20
土壤、地下水保护	装置区分区防渗	200
	地下水跟踪监测井 1 处	5
环境风险防范	装置区整体围堰（H≥15cm）、污染区配套专用收集围堰（H≥30cm）	35
合计		585

10.3.2 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声污染防治措施达到了有效控制污染和保护环境的目的，其环境效益表现在以下方面：

（1）废水污染防治环境效益：本项目含硫废水收集后送 1#污水汽提装置统一处理，能实现综合利用价值。装置区含油污水、生活污水收集后进入水务部污水处理场含油废水处理系统统一处理后回用于厂区，能有效提高公司整体循环用水效率。

（2）废气污染防治环境效益：本项目采用成熟的生产工艺和设备，低分气送 300 万吨/年加氢裂化装置双脱单元，分馏塔顶气统一送至 1#精制脱硫装置，实现有价成分的回收。工艺加热炉以脱硫燃料气为燃料、采用低氮燃烧技术，强化装置区动静密封点检查，能从源头控制污染物产生量，在保证达标排放的同时起到减轻区域内污染负荷，具有环境效益。

（3）噪声污染防治环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，有良好的环境效益。

（4）固废污染防治环境效益：拟建项目的各类固废都得到妥善处置。

综上所述，本项目在设计中严格执行各项环保标准，对生产中排放的“三废”采取了有效的污染防治措施，污水处理、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。 本项目所产生的环境效益较明显，实现了既发展生产又保护环境，达到环境、经济、社会三者的统一。

11.4 总量控制与区域削减方案

11.4.1 总量控制因子

根据国家及湖南省有关政策要求，结合本项目污染物排放实际情况，确定

本次实行总量控制污染物为：二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量、氨氮。

11.4.2 总量控制指标核算

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）、《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），确保投产后区域环境质量有改善。公司已批复的《中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程环境影响报告书》从严进行总量控制，按照工程分析及设计值进行总量核算控制。本项目参照执行。

（1）水污染物

本项目含油废水与经1#污水汽提装置处理后的含硫废水进入水务部污水处理场含油废水系统。水务部污水处理场含油废水系统尾水全部回用于厂区，不外排，故本次不核算主要水污染物总量控制指标。

（2）大气污染物

根据从严进行总量控制的原则，本次按照工程分析设计值对本项目大气污染物总量进行核算，核算总量控制指标如下表：

表11.4.2-1 本项目主要大气污染物总量控制指标核算

序号	污染物名称		烟气量（万 Nm^3/a）	排放浓度 (mg/Nm^3)	建议总量控制量 (t/a)
1	XP1	颗粒物	6476.01	4.8	0.309
2		氮氧化物		41.3	2.671
3		二氧化硫		9.2	0.595
4	装置区	VOCs	/	/	3.902
5	二垅罐区（航煤储罐）	VOCs	/	/	4.90

综上，本项目建议总量控制指标：颗粒物0.309吨/年、NOx 2.671吨/年、SO_2 0.595吨/年、VOCs 8.802吨/年。

11.4.3 全厂总量控制指标变化情况

根据岳阳市生态环境局总量申请审核意见，湖南石化（一区）现有排污权COD 700t/a，氨氮200t/a，SO_2 3200t/a，NOx 2000t/a。本项目实施后主要污染物排放量总量控制指标纳入湖南石化（一区）现有总量控制指标内管理，不单

独分配总量指标，所需总量指标在湖南石化（一区）现有总量控制指标中调节落实，无需另外交易申请总量。本项目实施后全厂总量控制指标变化情况详见下表：

11.4.3-1 全厂主要大气污染物总量控制指标变化情况一览表

单位：t/a

序号	污染物	企业现有排污权量	现有工程批复总量控制指标（含在建、待建）			本项目总量控制指标	拆除工程削减量	本项目实施后全厂总量指标	全厂总量控制指标变化情况
			炼油配套改造工程	近期其他项目	合计				
1	SO_2	3200	308.17	0.000	308.17	0.595	0.792	307.973	-0.197
2	NOx	2000	536.02	0.000	536.02	2.671	2.251	536.44	0.42
3	颗粒物	/	97.9	0.000	97.9	0.309	0.214	97.995	0.095
4	VOCs	/	1146.70	1.585	1148.285	8.802	63.530	1093.557	-54.728
上表中：“上大压小”拆除工程各污染物削减量为2024年实际排放量。									

11.4.4 区域污染源削减方案

（1）所需区域减排量确定

本项目废水依托水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区，不外排。本项目主要大气污染物总量控制指标分别为SO_2：0.595t/a，NOx：2.671t/a、颗粒物0.309t/a、VOCs：8.802/a。

项目所在岳阳市近三年环境空气不能稳定达标，根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：“所在区域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”及《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）：“完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代。”本项目主要大气污染物执行倍量削减。

表11.4.4-1 主要污染物所需区域减排量确定

单位（t/a）

污染物	本项目总量控制指标	“上大压小”拆除工程2024年实际排放量	所需区域削减替代量
颗粒物	0.309	0.214	0.404

氮氧化物	2.671	2.251	3.092
二氧化硫	0.595	0.792	0.399
挥发性有机物	8.802	63.530	-45.926

（2）削减替代来源

本项目在落实“上大压小”拆除关停现有 40 万吨/年航煤加氢装置、60 万吨/年航煤加氢装置的同时对公司其他设施设备关停与提质改造，以满足区域削减要求。区域削减量来源详见下表及附件 16。

表 11.4.4-2 主要污染物区域削减替代项目来源表

所需区域削减量	企业名称	区/县	减排方式	氮氧化物减排量（吨）	二氧化硫减排量（吨）	颗粒物减排量（吨）	计划完成时间（年）
氮氧化物 0.665t/a；二氧化硫 0.399t/a;颗粒物 0.404t/a	中石化湖南石油化工有限公司	岳阳市云溪区	10 万吨/年氧化法环己酮装置高压单元关停退出	10.65	0.114	0.099	2027
			氨液系统提浓优化改造项目	/	5.788	/	2027
			3#催化装置催化剂收卸剂粉尘治理项目	/	/	7.188	2027
	合计			10.650	5.902	7.287	/

12 环境管理与环境监测计划

环境管理及环境监测是一项生产监督活动，其主要任务是组织、落实监督公司内的环境保护工作，必须纳入生产管理轨道且需要组织机构保证。公司应根据有关规定，建立完善的环境管理、风险预防及监测制度和措施，在公司生产管理部门统一管理下，开展正常的环境管理及环境监测工作。

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理计划

本项目环境管理计划详见下表：

表 12.1.1-1　环境管理计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	①与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； ②积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研；
设计阶段	①委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； ②协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； ③对污染大的设备，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； ④在设计中落实环境影响报告中提出的环保对策措施。
施工阶段	①按照环评报告中提出的要求，制定建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； ②认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； ③施工噪声与振动要符合《中华人民共和国噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 ④施工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； ⑤设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况。
生产运营期	①严格执行“三同时”制度； ②严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ③设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； ④不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； ⑤重视群众监督作用，增强企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。 ⑥积极配合环保部门的检查。

12.1.2 环境管理要求

12.1.2.1 施工期环境管理要求

（1）建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物

排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

（2）施工单位应增强环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

（3）督促施工单位落实施工中的水土保持，尽可能保护好施工场区土壤、植被，弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

（4）加强各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施环境管理，避免施工污水无组织排放。落实施工期降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6 个 100%”。

（5）落实施工期环境监理，专门聘请监理工程师，对工程建设进行全过程环境监理，对施工期环境保护措施的执行情况进行监督，落实环境影响缓解措施，减轻工程建设可能造成的不利影响。建设期环境监理内容见下表：

表 12.1.2-1 环境监理内容要求

编号	环境要素	环境监理要求
1	环境空气污染防治措施	①施工场地、施工道路适时洒水、清扫缩小施工扬尘影响范围，设置出场车辆清洗设施 1 处； ②在施工场界四周设置临时围挡，防止物料渣土外泄和扬尘逸散； ③在基坑开挖、运输及填筑过程中，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处铺以防尘网。 ④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料及辅助材料等易产生扬尘的建筑材料，密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采取防尘布覆盖等措施。 ⑤对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：覆盖防尘布或防尘网；铺设渣、细石或其他功能相当的材料；植被绿化；晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时，应加大洒水频率；根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。
2	废水污染防治措施	①引导施工人员文明使用厂区现有公共厕所； ②设置临时废水沉淀池一座，冲洗水收集后送沉淀池处理回用（如洒水抑尘）。
3	噪声污染防治措施	①严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）和《中华人民共和国噪声污染防治法》中的规定； ②精心组织施工时间，禁止夜间 22:00~6:00 施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位提前办理相关手续，申报施工日期和时间，经主管部门批准备案后，方可进行夜间施工； ③采用先进的施工工艺，合理选用施工机械，尽量选用先进的低噪声设备，减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响，合理安放施工机械的位置，在高噪声设备（如振动棒、搅拌机）周围设置移动式声屏障以减轻噪声对周围环境的影响；对施工设备进行合理布局；

		④施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能而增大机械噪声的现象发生； ⑤对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工、加强管理以缓解其影响。
4	固体废物污染防治措施	①生活垃圾可以倾倒在指定地点，由环卫部门统一处理； ②施工渣土由施工单位运送至指定渣土消纳场。

12.1.2.2 运营期环境管理要求

（1）环境管理制度

公司应按岳阳市生态环境局及云溪分局的要求加强环境管理，建立健全环境管理制度。

1）污染防治设施管理制度

项目运营过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染防治设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

2）排污许可及信息公开制度

本项目投产前应按《排污许可管理办法》《排污许可管理条例》规定，重新申请取得排污许可证。将本项目污染物排放信息纳入执行报告内容，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开。

（2）管理机构体系

公司环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，环境管理机构设置示意图如下：

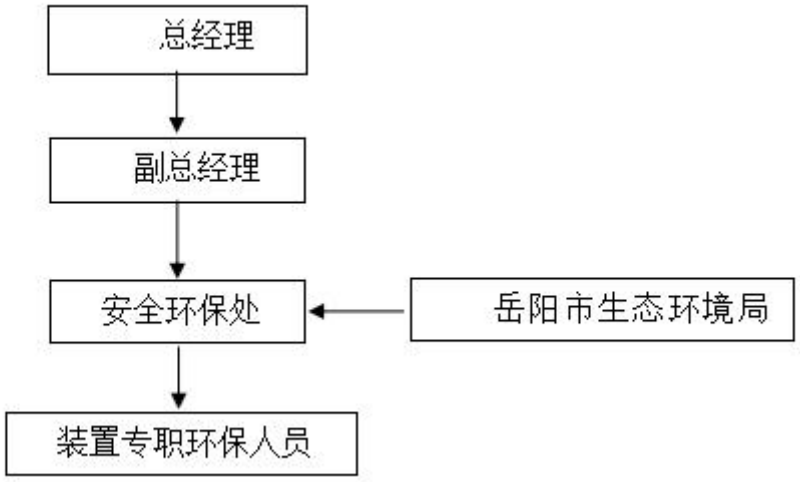


图 12.1.2-1 公司环境管理机构示意图

总经理亲自负责，分管副经理和安全环保总监担任副职，成员由各生产车间负责人组成，设安全环保部，配备专职技术人员及环境监测人员，担任企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。公司安全环保处执行公司环境保护的职能，作业部级安全环保组执行作业部级环境保护的职能。公司级安全环保部和作业部级安全环保组均设立专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合项目的特点，将本项目环保管理工作纳入公司现有环境管理体系，确定本装置区环保专员，负责日常环境管理工作。

（3）管理机构职责

公司环境管理机构主要职能如下：

1）贯彻执行环境保护法规和标准；

2）制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；

3）建立健全本企业的环境管理规章制度；

4）监督检查环境保护设施的运行情况；

5）组织实施企业员工的环境保护教育和培训；

6）组织和领导全厂环境监测工作；

7）参与调查处理污染事故和纠纷；

8）做好环境保护的基础工作和统计工作。

（4）管理措施

项目环境管理措施如下：

1）严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；

2）建立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；

3）按照监测计划定期组织污染源监测和环境质量监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；

4）对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；

5）不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳定；

6）重视群众监督作用，增强全员环境意识，鼓励职工及外部人员对公司运行状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高公司环境管理水平；

7）实施定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强管理，控制开停车调试，检修等非正常工况下排放。

12.1.3 排污口规范化管理

本项目新增有组织废气排放口 1 处，根据《排污许可申领与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）该排放口为主要排放口。

项目排污口管理原则如下：

（1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

（2）列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排放口依据《污染源监测技术规范》要求，设置便于采样、监测的采样孔和采样平台。

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

（7）“三废”及噪声排放点设置明显标志。按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定，制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地

面约 2m；图形标志设置参见下图：

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

图 12.1.3-1　排放口的图形标志

（8）排污口建档管理，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

12.2 环境监测

12.2.1 环境监测机构

公司原下设环境监测站，负责厂区的环境监测工作，其工作用房面积、定员、仪器已符合《石油化工企业环境保护监测工作规定》三级站要求。目前该监测站独立于公司，承担对公司日常监测工作，主要职责和任务是：对装置生产活动中排污状况（污染源和主要污染物）、环保设施运行情况及所辖区域的主要环境要素等进行监测分析，并为环境保护管理部门及时提供有关情况和数据资料。本项目环境自行监测将依托现有的环境监测站及监测设备。

12.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ817-2017）、《排污单位自

行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）及《排污许可申领与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）相关规定，本次在继续执行公司现有自行监测计划的同时将本项目新增环境监测内容纳入公司现有环境监测体系。本次新增环境监测内容如下表 12.2.2-1。

表 12.2.2-1 环境自行监测方案

环境要素		监测位置	监测指标	监测频次
废气	有组织	工艺加热炉烟气排口	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	在线（CEMS）
	无组织	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	1 次/3 个月
		法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	1 次/6 个月
		装置区内	非甲烷总烃	1 次/季度
地下水		含油污水池下游邻近位置地下水跟踪监测井（本次新增）	pH、硫化物、耗氧量、石油类、挥发酚、总磷、总氮、总有机碳	1 次/年
土壤		新建装置区内（重点影响区）	石油烃	1 次/年

12.3 竣工环保验收

建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，在项目投产前应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对项目配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定、项目设计及本次环评提出的污染防治措施，本次评价列出本项目竣工环境保护验收清单详见下表，供项目自主验收时参考。

表 12.3.1-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	验收标准
废气	工艺加热炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	以厂区自产脱硫燃料气为燃料、低氮燃烧器（2 台）+高空排放（H： 60m 、 Φ： 0.8m ）+CEMS	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）表 4
	装置区内	非甲烷总烃	加强管理，定期进行泄漏检测与修复	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1

	装置动静密封点无组织废气	非甲烷总烃			非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）；硫化氢、氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
	厂界无组织	非甲烷总烃、硫化氢、氨			
废水	含硫废水	硫化物、COD、石油类、氨氮等	管道送至 1#污水汽提装置	+水务部污水处理场含油污水处理系统	回用于厂区，不外排
	生活污水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮 SS 等	化粪池 1 座（10m^3）		
	含油废水	pH、COD、NH_3-N、SS、石油类、挥发酚、硫化物等	含油污水池 1 座（40m^3）		
	初期雨水	pH、COD、BOD、NH_3-N、SS、石油类、挥发酚等	初期雨水池 1 座（30m^3）		
固废	危险废物	含油残渣、废催化剂、废瓷球及过滤介质、废脱硫剂、废润滑油、油泥	依托湖南石化（一区）现有危废库分类暂存，并统一委托有资质单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾		设置垃圾桶集中收集，由环卫部门统一处置		/
噪声	生产设备噪声		高噪声设备与安装机座之间加减振垫、加热炉选用低噪燃烧器、放空装置出口管道上安装消声器或消声器组件；		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
地下水、土壤污染防治			分区防渗，含油污水池、初期雨水池、装置区雨水收集沟、污油罐罐池及贴地面装置基础区域进行等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1.0×10-^{10}cm/s 防渗，装置区其他部位进行等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗；		/
环境风险	事故废水		装置区设置整体围堰（H≥15cm），加氢精制区、加氢反应物换热区、物料泵区（H≥30cm）；事故池应急池依托长岭炼化老区大排洪沟事故池（有效容积为 10000m^3）；		/

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目拟建于湖南石化（一区）现有厂区 1#催化裂化装置区东侧。项目总投资 17856 万元，占地面积约 7809m^2。本项目以厂区 2#常减压装置常一线直馏煤油为原料，生产满足 3 号喷气燃料内控标准（Q/SH 3645 1207－2025）的航空煤油，设计年加工能力 120 万吨。本次改扩建在中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化项目炼油配套改造工程的基础上实施，不涉及 2#常减压原油加工能力的变化（现批复加工能力 1000 万吨/年），建成投产后停产拆除现有 2 套航煤加氢装置（合计加工能力 100 万吨/年）。

13.1.2 产业政策及规划相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为允许建设项目。本项目符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区的产业定位及其总体规划（2021-2035）环评及审查意见要求，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》等文件要求。

本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，满足区域生态分区管控要求。

13.1.3 环境质量现状

（1）环境空气

根据《岳阳市 2024 年度生态环境质量公报》统计结果：2024 年度岳阳城区 $PM_{2.5}$ 超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期标准限值要求，2024 年岳阳市临湘市 $PM_{2.5}$ 均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期标准限值要求。

通过历史监测数据可知：历史监测期间非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求；氨、硫化氢、总挥发性有机物满足《环境影响评价

技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。氮氧化物、颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

（2）地表水

从监测数据可知：长江、文桥河监测断面各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，地表水环境质量良好。

（3）地下水

通过监测数据可知：评价范围内部分监测点位氨氮、锰超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准要求，地下水水质现状一般。氨氮最大超标 5.78 倍，推测为厂区始建于 20 世纪 60 年代后期，历史生产污水输送管道受损，存在过“跑、冒、滴、漏”现象。目前公司已完成了厂区内污水输送管网的“可视化”改造，从源头上杜绝了污水输送管道“跑、冒、滴、漏”现象对地下水的不利影响。根据《湖南石油化工有限公司一区土壤地下水自行监测报告(2025 年）》同点位地下水氨氮检测结果可知：厂区内污水输送管网的“可视化”改造后，厂区地下水氨氮超标程度已呈现出下降趋势。锰最大超标 15.4 倍，原因主要为厂区地下水所赋存的岩性所致，区域性本底值偏高，属原生地下水水质状态。

（4）声环境

根据收集的历史监测数据可知：湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界昼、夜环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB309-2008）中的 3 类标准要求。周边居民点处昼、夜间环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB309-2008）中的 2 类标准要求。

（5）土壤

通过补充现状监测与历史监测数据可知：监测期间各土壤监测点的监测值能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关标准限值要求，区域土壤环境质量良好。

13.1.4 环境影响及污染防治措施

（1）施工期

落实施工期污染防治措施后，本项目施工过程中产生的污水、噪声、固体

废物、施工扬尘、焊接废气等对环境的影响是轻微的，且随着施工结束，这些影响均会消失。本项目施工对周边环境影响小，可接受。

（2）运营期

1）大气环境

公司拟通过加强管理、加强设备泄漏检测、及时修复泄漏点等措施从源头上减少装置区动静密封点无组织废气的产生。装置区含油废水收集池废气经管道收集后送至工艺加热炉火焰区。低分气大部分回用于加氢工艺，极少量送至在建的300万吨/年加氢裂化装置双脱单元。产品分馏塔顶气送至1#精制脱硫装置回收利用。工艺加热炉以脱硫燃料气为燃料，采用低氮燃烧技术，烟气60米高空排放。装置区物料缓冲罐采用压力气封，气封弛放废气接入北火炬燃料气回收系统。

落实相关废气污染防治措施后，项目外排废气污染物能够满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值。对应典型气象条件下，新增污染源正常工况排放污染物在各敏感点及网格点处的短期贡献浓度值占标率均<100%，长期贡献浓度值占标率均<30%。对应的典型气象条件下，新增污染源正常工况下排放的污染物叠加区域在建、待建项目及环境空气质量现状浓度后：二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度满足相关环境质量标准限值要求；氨、非甲烷总烃短期浓度满足相关环境质量标准限值要求。$PM_{2.5}$年平均浓度质量变化率K满足≤-20%的要求。本项目无须设置环境防护距离，对区域大气环境影响较小。

2）地表水

本项目含硫废水经收集后送至1#污水汽提装置回收有价成分后与含油废水、化粪池预处理后的生活污水再经水务部污水处理场含油废水系统处理后回用于厂区，不外排，基本不会对区域地表水环境产生不利影响。

3）声环境

本项目拟采用低噪设备，并对风机、泵体等高噪设备进行基础减振。从预测结果可知，本项目新建装置区（南边界）最大贡献值为65.97dB（A）。由于本次新增装置区与湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界距离均大于300m，设备

运行噪声经进一步距离衰减后，对湖南石化（一区）长岭炼化老区厂界及厂界外声环境敏感目标基本无增量影响。

4）地下水

本项目污水、物料输送均采用可视管道，新建装置区拟分区防渗、管线敷设“可视化”，依托的二垅罐区已按相关技术规范进行了分区防渗。正常状况下，废水、物料基本不会进入地下水，对地下水影响极小。若含油污水池等地下设施年久维护不当或老化产生裂缝或出现破损等，造成部分防渗层失效，含油废水透过包气带污染地下水时在装置区下游一定区域会出现超标现象，对地下水环境产生一定的影响，但各污染物预测超标范围与影响范围均在厂界内，对区域地下水影响较小。为进一步减小项目非正常状况对地下水的影响，企业应定期对含油废水收集池等地下设施进行维护，尽可能避免防渗层老化而发生废水下渗的情景。

5）土壤环境

经简单物理混合模式计算可知：在不考虑土壤污染物在土壤中的转化、迁移与反应的情景下，各预测年度本项目排放的石油类（非甲烷总烃）经大气沉降后在评价范围内表层土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合相关用地筛选值标准要求。正常状况下，本项目运营期物料、废水不会以垂直入渗的方式对土壤环境造成不良影响，污水提升泵站、地下储罐这些地下、半地下非可视部位发生小面积渗漏时，可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。类比厂区内已运行多年的渣油加氢、柴油加氢、航煤加氢装置区域可知，本项目非正常工况下物料、污水等垂直入渗的影响极小。

6）固体废物

本项目运营期固废主要为废润滑油、废催化剂、废瓷球、废脱硫剂、含油污泥及办公生活垃圾等。油泥、含油残渣依托厂区 CFB 锅炉协同处置，其余危险废物依托厂区现有危废库暂存，并拟统一交由有资质单位定期进行转运处置。落实危险废物管理、储存、处置要求后，项目运营固体废物对环境的影响极小。

13.1.5 环境风险评价

本项目涉及的环境风险物质主要为油类、催化剂、燃料气、氨气、保护剂

等物料及加氢反应过程中产生的硫化氢、氨气。突发环境事件主要为风险物质泄漏及火灾爆炸伴生/次生的环境污染事件。落实相关风险防范措施后，项目环境风险在可接受的范围内。

13.1.6 总量控制

本项目建议主要污染物总量控制指标：颗粒物 0.309 吨/年、氮氧化物 2.671 吨/年、二氧化硫 0.595 吨/年、挥发性有机物 8.802 吨/年，所需总量控制指标从湖南石化（一区）现有排污权中进行调节落实。

13.1.7 公众参与情况

中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/年航煤加氢装置项目按《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求，在启动环评工作确定评价单位后，建设单位于 2025 年 1 月 7 日~1 月 21 日在网站上进行环评影响评价首次信息公开；2025 年 4 月 8 日~4 月 22 日在网站上进行了项目环境影响报告书征求意见稿公示，并同步于 2025 年 4 月 9 日、4 月 12 日在《三湘都市报》刊登了两次报纸公示；2025 年 12 月 5 日建设单位网站上进行报批前公示。上述公示期间均未收到公众提出的有关意见。

13.1.8 总结论

中石化湖南石油化工有限公司新建 120 万吨/航煤加氢装置项目符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区规划定位及相关规划要求，平面布局基本合理，拟采取的污染防治措施和环境风险防范措施基本可行，对周边环境影响极小，环境风险在可接受范围内。项目建设具有较明显的社会、经济、环境综合效益。在全面落实报告书提出的各项污染防治、环境风险防范及管理措施后，项目对周边环境影响较小。从环境保护角度分析，项目建设可行。

13.2 建议

（1）本项目建设必须做到“三同时”，确保“三废”达标排放，污染治理资金要优先保证，落到实处。

（2）认真落实本报告书中提出的各项环保措施，建设和完善环保设施，确保污染物稳定达标排放。

（3）加强设备维护管理，保障环保设施运行良好，禁止污染物超标排放。

（4）加强施工期和运营期的环境管理和监理，按本报告要求，设立必要的环境管理职能部门，并完成必要的日常监测工作。