湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：湖南中宝石化有限公司

评价单位：湖南汇美环保发展有限公司

2023年9月

打印编号：1693539294000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7t5k3g
建设项目名称	湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置
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）	湖南中宝石化有限公司
统一社会信用代码	91430600MA4QEPHB02
法定代表人（签章）	陈辉
主要负责人（签字）	陈燕辉
直接负责的主管人员（签字）	王健
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南汇美环保发展有限公司
统一社会信用代码	91430111MA4L39GQ95
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
曾志春	2014035430352013439901000623	BH004887	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曾志春	全部	BH004887	

目 录

1 概 述 1
1.1 项目由来 1
1.2 环境影响评价的工作过程 3
1.3 项目建设相符性分析 5
1.4 关注的主要环境影响及环境问题 39
1.5 报告书主要结论 40
2 总则 41
2.1 编制依据 41
2.2 评价思路 45
2.3 评价重点 45
2.4 环境功能区域 46
2.5 环境影响因子识别与评级因子筛选 47
2.6 评级等级与评价范围 48
2.7 评价标准 55
2.8 环境保护目标 61
3 现有项目工程分析 64
3.1 现有项目概况 64
3.2 现有项目建设内容 65
3.3 现有项目工艺流程 67
3.4 现有项目产排污及环保措施 69
3.5 现有项目环保达标情况 73
3.6 总量控制指标 76
3.7 现有项目环保措施落实情况 77
3.8 现有项目存在的主要环境问题及整改措施 78
4 建设项目工程分析 79
4.1 项目基本情况 79
4.2 项目建设内容 80
4.3 项目工艺流程及产污环节分析 90
4.4 项目物料平衡和水平衡 101
4.5 施工期污染源分析 105
4.6 营运期污染源分析 109
4.7 三本账分析 128
5 环境现状调查与评价 134
5.1 自然环境概况 134
5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概述 140
5.3 湖南岳阳绿色产业园污染源调查 146
5.4 环境质量现状调查与评价 149
6 环境影响预测与评价 168
6.1 施工期环境影响分析 168
6.2 运营期大气环境影响预测与分析 171
6.3 运营期地表水环境影响分析 220
6.4 运营期地下水环境影响预测与评价 225
6.5 运营期土壤环境影响预测与评价 236

6.6 运营期声环境影响预测与评价 239
6.7 运营期固废废物环境影响分析 241
6.8 环境风险评价 242
6.9 生态环境影响分析 273
7 环境保护措施及其可行性论证 274
7.1 施工期污染治理措施 274
7.2 运营期大气污染防治措施及可行性 277
7.3 运营期废水防治措施及可行性分析 289
7.4 运营期噪声污染防治措施及可行性 292
7.5 运营期固废污染防治措施及可行性 293
7.6 运营期地下水污染防治措施及可行性 295
7.7 运营期土壤污染防治措施及可行性 298
7.8 环保投资估算 299
8 环境影响经济损益分析 301
8.1 本项目经济效益分析 301
8.2 环保投资 301
8.3 环境影响经济损益分析 301
8.4 小结 302
9 环境管理、环境监测计划及总量控制指标 303
9.1 环境管理 303
9.2 环境监测计划 304
9.3 排污口规范管理 307
9.4 污染物排放清单 310
9.5 “三同时”监督检查和竣工验收 313
9.6 总量控制指标 315
10 环境影响评价结论 317
10.1 建设项目概况 317
10.2 环境质量现状结论 317
10.3 环境影响评价结论 318
10.4 环境保护措施综合结论 329
10.5 产业政策相符性分析结论 330
10.6 公众意见采纳情况 331
10.7 综合结论 331

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：营业执照

附件 3：环境影响评价执行标准函

附件 4：现有项目环评批复

附件 5：现有项目验收登记表

附件 6：排污许可证

附件 7：突发环境事件应急预案备案表

附件 8：项目用地证明文件

附件 9：危险废物经营许可证

附件 10：园区准入通知

附件 11：湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环评审查意见

附件 12：现有工程验收监测及常规监测报告

附件 13：环境质量现状监测报告

附件 14：废矿物油收购意向协议

附件 15：现有工程危废处置协议、危废处置单位经营许可证、运输单位经营许可证、危废转移联单管理平台记录台账

附件 16：本项目原环评批复（岳环评【2022】66 号）

附件 17：原料成分分析单

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目敏感目标分布图及评价范围图

附图 3：项目周边水系图

附图 4-1：现有项目总平面布局图

附图 4-2：项目厂区总平面布置图及四至图

附图 5：生产车间一层设备平面布置图

附图 6：生产车间二层设备平面布置图

附图 7：生产车间二层屋顶设备平面布置图

附图 8：罐区设备平面布置图

附图 9：地下水分区防渗图

附图 10：大气、噪声监测布点图

附图 11：大气、地下水、包气带监测布点图

附图 12：土壤监测布点图（1）

附图 13：土壤监测布点图（2）

附图 14：本项目与长江水产种质资源保护区相对位置图

附图 15：项目所在地生态红线图

附图 16：项目所在区域土地利用规划图

附图 17：项目周围环境现状图

附图 18：项目与岳阳市分区管控单元相对位置图

附图 19：本项目排污管网与园区排水工程管网衔接图

附图 20 工程师现场勘查照片

1 概 述

1.1 项目由来

高质量沥青改性剂是建筑业及其它有关行业所需要的重要功能材料，是建筑材料工业的一个重要组成部分。随着我国国民经济的快速发展，沥青改性剂产品广泛应用于工业和民用建筑。我国近年来大量修建办公楼、住宅建筑、道路 、桥梁，需要大量的建筑材料沥青改性剂。且近年来对沥青改性剂的需求以每年 8%的速度递增，预计到 2025 年国内沥青改性剂的需求量将达到 5000 万吨。目前市场前景广阔，高质量沥青改性剂供不应求。

湖南中宝石化有限公司（原名：湖南豪杰油品研发有限公司）成立于 2014 年，在岳阳经济技术开发区康王乡斗蓬村甘家咀组建设了废机油中转站项目，后于 2020 年将项目搬迁至湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，在拍卖所得原湖南三冠科技有限公司地块内建设了 1 万吨废矿物油收集、贮存项目。

在沥青改性剂供不应求的市场背景下，2022 年湖南中宝石化有限公司拟在湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区现有厂区范围内改扩建年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目。该项目总投资约 8000 万元，拟新建露天罐区，改建生产装置区、检验中心、辅助车间等，项目以沥青、废矿物油为原料，年产 50000 吨沥青改性剂、950 吨轻质燃料油（副产品）。建设单位于 2022 年委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司编制了《湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目环境影响报告书》，于 2022 年 10 月 17 日获得该项目环评批复（岳环评【2022】66 号）。

根据 2022 年湖南汇恒环境保护科技发展有限公司编制的《湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目环境影响报告书》及岳环评【2022】66 号要求：“严格沥青、废矿物油等原材料进厂前的质量和成分检测，禁止含重金属、含氯元素以及不符合企业采购控制标准的沥青、废矿物油进厂。”

由于矿物油在使用过程中，可能被各种机械杂质弄脏，废矿物油可能混入少量金属屑末，从而含有少量重金属。另外，由于重金属元素种类繁多，不能完全排除废矿物油及沥青中可能含有极少量的重金属元素。因此，建设单位拟对项目原材料的使用情况进行变更，由原批复的禁止含重金属、含氯元素以及不符合企业采购控制标准的沥青、废矿物油进厂改为禁止不符合企业采购控制标准的沥青、废矿物油进厂。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函【2020】688 号），本

项目原辅材料成分发生变化，导致新增排放重金属污染物及废水第一类污染物排放量增加，属于重大变动。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》有关规定：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”因此，建设单位委托湖南汇美环保发展有限公司重新编制《湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动环境影响报告书》，并重新报批该项目环评报告书。

表 1.1-1 项目变动情况分析表

序号	污染影响类建设项目重大变动清单		本项目情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	开发、使用功能不变化	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目生产、处置或储存能力不变化	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的		否
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目地点及平面布置不发生变化	否
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加	本项目原辅材料成分发生变化，导致新增排放重金属污染物及废水第一类污染物排放量增加。	是

		的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。		
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式不变	否
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气、废水污染防治措施不发生变化。	否
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	废水排放方式不变化，仍为间接排放	否
10		新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	不新增废气排放口	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施不变化	否
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固废处置措施不变	否
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水暂存能力及拦截设施不变	否

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作过程如下：

第一阶段：

①按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，在接受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

②根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对厂区及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

③制定工作方案

第二阶段：

①收集项目所在区域环境现状监测数据，并进行分析。

②根据建设单位提供的可行性研究报告及其他相关资料，完成建设项目工程分析章节，确定项目总量控制指标。

③收集所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

④根据工程分析，完成环境影响预测与评价。

第三阶段：

①根据工程分析，完成环境保护措施及可行性论证章节。

②根据建设项目环境影响情况，完成环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划章节的撰写。

③在报告编制过程中协助建设单位完成公众参与相关内容。

④完成环境影响评价书的编制工作，送生态环境主管部门审查。

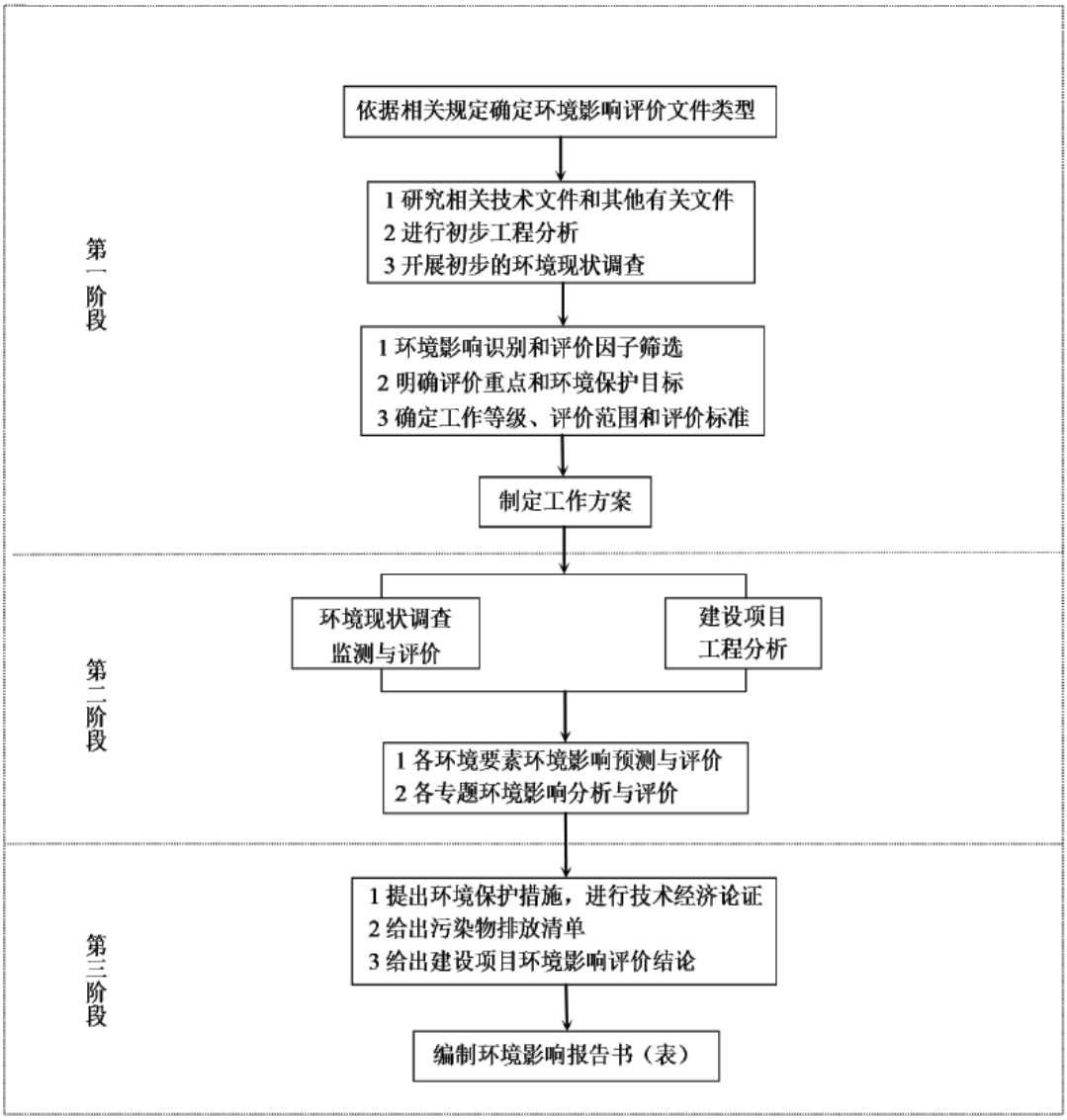

图 1.2-1 环境影响评价工作流程

1.3 项目建设相符性分析

1.3.1 与国家产业政策相符性分析

对照国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》（发改委令第 49 号），本项目属于危险废物（废矿物油）综合利用项目，属于“鼓励类”的“第四十三类、环境保护与资源节约综合利用”第 15 条“三废综合利用与治理技术、装备和工程”，同时项目生产未使用国家明令禁止淘汰的落后生产工艺与装备，符合国家产业政策的要求。本项目对废旧物资进行综合利用，符合《关于进一步开展资源综合利用的意见》中“一、资源综合利用的范围”中的“对社会生产和消费过程中产生的各种废旧物资进行回收

和再生利用”，符合相关鼓励政策。

1.3.2 与《废矿物油综合利用行业规范条件》相符性分析

本项目与《废矿物油综合利用行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 79 号）的相符性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与《废矿物油综合利用行业规范条件》相符性分析表

序号	政策要求	本项目情况	符合性
一	企业的设立和布局		
1	新建、改扩建的废矿物油综合利用项目应当符合国家相关的法律法规，采用符合节能和环保要求的技术与生产装备。	本次改扩建项目符合相关法律法规，采用减压汽提塔蒸馏工艺，符合节能、环保要求	符合
2	废矿物油综合利用企业应根据废矿物油产生的数量、种类、分布、转移等因素合理布局。鼓励废矿物油综合利用企业无害化处置、规模化生产、资源化利用。	项目资源化利用废矿物油生产沥青改性剂、轻质燃料油等产品	符合
3	废矿物油综合利用企业厂区应为集中、独立的整块场地，实施了必要的防渗处理，生产区与办公区、生活区分开。	本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，在现有厂区内进行改扩建，为集中、独立场地，将进行防渗处理，生产区与生活、办公区分开	符合
4	自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区内，城市市区及周边、居民区、疗养地、旅游景点等地点不得建立废矿物油综合利用企业；在上述地点已建的企业应根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、居民区等环境敏感区	符合
二	生产经营规模		
5	已建废矿物油综合利用单个建设项目的废矿物油年处置能力不得低于 1 万吨(已审批的地方危废中心除外)。新建、改扩建企业单个建设项目年处置能力不得低于 3 万吨。年处置能力依据该项目环境评价报告书和相应环评批文上批准的数量。	本次改扩建项目投产后年处理废矿物油 3 万吨/年	符合
6	废矿物油综合利用企业应当具备与处置能力相适应的生产设备、检测设备、实验设备、公用工程设施及生产辅助设施。	本项目将建设与处置能力相适应的生产设备、检测设备、实验设备、公用工程设施及生产辅助设施。	符合
7	鼓励对废矿物油进行集中处置和利用，形成规模效应，提高污染控制水平。对达不到年处置能力规模要求的废矿物油综合利用企业，引导其合并、转产。	本次改扩建项目投产后年处理废矿物油 3 万吨/年，为废矿物油集中利用	符合
三	资源回收利用		
8	在废矿物油综合利用过程中，应对其有益组分进行充分利用，对废矿物油再生提炼产生的废气、废渣、废水应当进行无害化处理。不具备处理条件的废矿	本项目对废矿物油综合利用，汽提塔塔底物料为沥青改性剂，塔顶物料经冷凝、油水分	符合

	物油综合利用企业，应委托其他具有相关资质的企业进行处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧和填埋。	离处理后得到副产品轻质燃料油。不凝气进加热炉燃烧处置，油水分离废水经废水处理站处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理；生产废渣作危废处置。	
9	废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程要符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求。	废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程按《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求执行。	符合
四	工艺、装备及能耗		
10	新建、改扩建废矿物油综合利用企业应当采用符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备。	项目采用减压汽提塔蒸馏工艺及生产设备，属于国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备	符合
11	提炼再生润滑油基础油的蒸馏工序推荐采用高真空蒸馏，包括分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏等方法。	项目不涉及提炼再生润滑油基础油	符合
12	再生润滑油基础油的后精制工序鼓励采用溶剂精制或加氢精制，严禁使用国家明令淘汰的硫酸精制等强酸精制工艺。		符合
13	废矿物油提炼再生润滑基础油综合能源消耗应低于900千瓦时/吨。		符合
14	项目建设中采用的各种材料、装备要符合国家、行业有关规范标准要求；对属于安全监管总局规定的危险化工工艺项目的设计与施工，应由具备相应资质的单位承担。	项目采用符合国家、行业规范标准要求的材料、装备。	符合
五	环境保护		
15	废矿物油综合利用企业应获得省、自治区、直辖市环保部门颁发的《危险废物经营许可证》及其他相关经营资质，并严格执行《固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规。	建设单位于2015年初次取得危险废物经营许可证，2021年核准危险废物经营方式为收集、贮存，核准经营规模为10000吨/年（见附件9），不包括废矿物油的综合利用。本次改扩建废矿物油综合利用项目，拟对HW08类废矿物油进行资源化利用，废矿物油均来自于省内，投产后年处理废矿物油3万吨/年，拟建项目投产运营前将根据相关要求，更换取得相应危险废物经营许可证。	符合
16	新建、改扩建废矿物油综合利用项目要严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，依法向环境保护行政主管部门报批环境评价文件。按照环境保护“三	现有工程已编制了环境风险应急预案，企业目前正在进行拟建项目环境影响评价，将配套	符合

	同时”的要求，建设与项目相配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	环保设施，对应急预案进行修编，并依法进行竣工环境保护验收。	
17	废矿物油综合利用项目应当同步配套尾气净化处理装置。尾气排放必须达到《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》。	本项目废矿物油储罐废气将依托现有活性炭吸附装置处理，脱水塔、汽提塔不凝气送至加热炉中燃烧处置，尾气达相应标准后排气筒排放。	符合
18	废矿物油综合利用项目必须建有废水处理装置或委托有废水处理资质的企业进行处理，鼓励实现废水循环利用；厂区内管网建设要做到“清污分流、雨污分流；有废水处理设施的企业应建立事故应急池；废水排放应当达到《污水综合排放标准》。	生产废渣交由资质单位处理，厂区进行雨污分流，油水分离废水、地面清洗水、初期雨水、循环冷却废水等经废水处理站隔油沉淀处理达标后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂），配备事故应急池。	符合
19	废矿物油综合利用项目必须建有废渣贮存设施，废渣自行处理的，处理设施必须与主体项目同时设计、同时施工、同时投产使用；废渣委托处理的，受托企业必须具有该类废物处理的经营资质和能力，鼓励废渣循环利用。	项目建设危废暂存间，生产过程产生的废渣等固废，交由资质单位处置。	符合
20	对于废矿物油处置设备中噪音污染大的须采取降噪和隔音措施，噪音污染防治应当达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。	项目噪声源采用基础减振、隔声降噪等措施处理，保证厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》	符合

综上，本项目与《废矿物油综合利用行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 79 号）的要求相符。

1.3.3 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》相符性分析

本项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）的相符性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》相符性分析表

序号	政策要求	项目情况	符合性
一	总体要求		
1	废矿物油焚烧、贮存和填埋厂址选择应符合 GB18484、GB18597、GB18598 中的有关规定，并符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。废矿物油再生利用的厂址选择应参照上述规定和要求执行。	项目涉及废矿物油的贮存，厂址选择符合 GB18597 中的有关规定，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。	符合
2	废矿物油产生单位和废矿物油经营单位应按《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定从事相关的生产、经营活动。	项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定。	符合

3	废矿物油产生单位和废矿物油经营单位应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施	项目建设过程中按要求采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合
4	废矿物油应按照来源、特性进行分类收集、贮存、利用和处置。	项目仅收集特性相同的废矿物油进行再生利用。	符合
二	收集污染控制技术要求		
5	废矿物油收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。	本项目废矿物油均由废矿物油产生单位采用专用设施集中收集，由专业运输单位运至本项目贮存	符合
6	废矿物油收集过程产生的废旧容器应按照危险废物进行处置，仍可转作他用的，应经过消除污染的处理。		符合
7	废矿物油应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集		符合
8	废矿物油收集过程产生的含油棉、含油毡等含废矿物油废物应一并收集。		符合
三	贮存污染控制技术要求		
9	废矿物油贮存污染控制应符合 GB18597 中的有关规定。	本项目废矿物油的符合 GB18597 中的有关规定	符合
10	废矿物油贮存设施的设计、建设除符合危险废物贮存设计原则外，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范。	本项目废矿物油贮存设施按照危险废物贮存设计原则及有关消防和危险品贮存设计规范进行设计、建设	符合
11	废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射。	本项目废矿物油采用储罐密闭贮存，设施不接触火源，按消防要求进行设计、建设	符合
12	废矿物油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。	本项目废矿物油均使用专用储罐设施贮存，实行分类存放	符合
13	废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油。	本项目废矿物油贮存设施为储罐，设围堰，内地面均作防渗处理，并设置废矿物油收集和导流系统，收集不慎泄漏的废矿物油	符合
14	废矿物油容器盛装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%。	本项目废矿物油储罐盛装废矿物油时，均留有大于总容积的 5%的膨胀余量	符合
15	已盛装废矿物油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。	本项目采用密封储罐盛装废矿物油，设置呼吸孔，并安装防护罩	符合
四	运输污染控制技术要求		
16	废矿物油的运输转移应按《道路危险货物运输管理规定》、《铁路危险货物运输管理规则》、《水路危险货物运输规则》等的规定执行。	本项目废矿物油均采用专用车辆运输转移，按照《道路危险货物运输管理规定》执行	符合
17	废矿物油的运输转移过程控制应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行。	本项目废矿物油的运输转移均按照《危险废物转移管理办	符合

		法》（部令第 23 号）的规定执行	
18	废矿物油转运前应制定突发环境事件应急预案。	本项目现有工程已制定突发环境事件应急预案，本项目建设后将进行修编	符合
19	废矿物油在转运过程中应设专人看护。	本项目废矿物油转运过程中设置专人看护	符合
五	利用和处置技术要求		
20	废润滑油的再生利用应符合 GB17145 中的有关规定	本项目废润滑油的再生利用符合 GB17145 中的有关规定	符合
21	不应使用硫酸/白土法再生废矿物油	本项目不使用硫酸/白土法再生废矿物油	符合
22	废矿物油利用和处置的方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置，应根据含油率、黏度、倾点（凝点）、闪点、色度等指标合理选择利用和处置方式。	本项目采用“减压蒸馏工艺”再生利用废矿物油	符合
23	废矿物油的再生利用宜采用沉降、过滤、蒸馏、精制和催化裂解工艺，可根据废矿物油的污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择。	本项目采用“减压蒸馏工艺”再生利用废矿物油	符合
24	无法再生利用或焚烧处置的废矿物油及废矿物油焚烧残余物应进行安全处置。	本项目无法再生利用废过滤渣等均交由有相关危险废物资质的单位处置	符合
六	利用和处置污染控制技术要求		
25	废矿物油经营单位应对废矿物油在利用和处置过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T373、HJ/T166 等的相关要求。	本项目按要求对废矿物油在利用和处置过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测	符合
26	废矿物油利用和处置过程中排放的废水、废气、噪声应符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等的相关要求。	本项目废矿物油利用和处置过程中排放的废水、废气、噪声经处理后达到 GB8978、GB13271、GB16297、GB 12348 等的相关标准。	符合

综上，本项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）的要求相符。

1.3.4 与《湖南省生态环境厅关于发布第一批危险废物利用处置行业建设项目投资引导性公告》相符性分析

为促进全省生态文明建设和社会经济高质量发展，进一步引导企业市场行为和社会资本理性投资，改善湖南省危险废物综合利用处置能力严重过剩局面，湖南省环境保护厅 2020 年 7 月 13 日发布了《第一批危险废物利用处置行业建设项目投资引导性公告》。公告在对相关危险废物利用处置等建设项目提出谨慎投资建议，其中包括废

矿物油和油泥利用项目。

高质量沥青改性剂是建筑业及其它有关行业所需要的重要功能材料，是建筑材料工业的一个重要组成部分，目前市场前景广阔，高质量沥青改性剂供不应求。本项目现有危废经营许可 1 万 t/a，但仅限于收集和贮存，原料全部来源于省内。公司为进一步提升生存和发展能力，拟抓住市场机会，购入云溪片区长岭炼化公司等石化化工副产品沥青原料，在现有成熟的废矿物油收集和贮存技术和经验基础上，增加废矿物油资源化利用经营方式及处理量，通过先进生产设备及技术，减压蒸馏、资源利用生产沥青改性剂及轻质燃料油等石化化工下游产品。本项目将遵循省厅发布的行业建设项目投资引导，做好原料的前期准备工作，尽早与相关产废单位签订意向协议，并抱着谨慎投资的态度投资拟建项目建设。

1.3.5 项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析表

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	第二十一条 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。	本项目区域水质达标。企业废水进岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂），对废水进行总量控制。	符合
2	第二十六条 禁止在长江干支流岸线 1 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。	项目在化工产业园内建设，离长江干流岸线最近距离约 4.5km。	符合
3	第三十八条 国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标，加强用水计量和监测设施建设；完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目非高耗水项目，生产过程中严格控制用水。	符合
4	第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。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。	本项目不新建、改扩建排污口，废水依托岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理达标后外排长江。	符合
5	第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、	本项目不向长江流域河湖倾	符合

	填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	
6	第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平。	本项目属于化工项目，采用先进、节能型“减压蒸馏工艺”再生利用废矿物油	符合

综上，本项目与《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符。

1.3.6 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

国家高度重视长江经济带生态环境保护，编制实施《长江经济带发展规划纲要》，明确了长江经济带生态优先、绿色发展的总体战略，同时，环境保护部、发展改革委、水利部联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，园区为省政府正式批准的省级专业化工园区，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线范围内。项目蒸汽、天然气由园区集中供应，废气通过处理后可达标排放、废水通过预处理后纳入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理后外排长江，属于间接排放。因此，本项目的建设与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）相符。

1.3.7 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日发布了《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版），其负面清单指南（试行）明确指出了以下负面清单：“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；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 3 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；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；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。”

拟建项目不新建排污口，废水依托岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理达标后外排长江；项目在化工产业园内建设，离长江干流的最近距离约 4.5km，符合要求。

1.3.8 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》相符性分析

本项目与《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）>的通知》（第 70 号，2022 年 6 月 30 日）相符性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》相符性分析表

内容	符合性分析
第三条 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（2020-2035年）》的过长江通道项目。	不涉及
第四条 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以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发……。	不涉及
第五条 机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化必选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	不涉及
第六条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	不涉及
第七条 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，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。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头、禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	不涉及
第八条 饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	不涉及
第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目不新建排污口，废水依托岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理达标后外排长江，相符
第十条 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地……	不涉及
第十一条 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。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	不涉及
第十二条 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。	不涉及
第十三条 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。	不涉及
第十四条 禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）	不涉及

期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	
第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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。	本项目位于园区，离长江干流的最近距离约 4.5km。相符
第十六条 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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，为合规通过认定的化工园区，符合产业布局规划。
第十七条 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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	
第十八条 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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业，不属于两高项目。

综上，本项目与《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）>的通知》（第 70 号，2022 年 6 月 30 日）的相关要求相符。

1.3.9 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号），“四、深入打好污染防治攻坚战（一）深入打好碧水保卫战。……深化重点领域水污染治理。……以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”……”、“（二）深入打好蓝天保卫战。……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。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制……”、“六、防范化解生态环境风险（一）加强危险废物管控。……严格危险废物项目环境准入。严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用

项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清和无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。……健全危险废物收运转移体系。开展危险废物集中收集贮存试点；推动落实生产者责任延伸制度，鼓励生产经营单位建立专业化的服务队伍和收集站点；鼓励根据属地实际情况依法合理建设危险废物贮存设施；推动危险废物分类收集专业化、规模化和园区化发展；探索建立产业园区或行业危险废物收集平台，提升小微企业工业园区、科研机构等危险废物收集的转运能力……严格危险废物跨省转移，推动建立危险废物跨省转移黑（白）名单制度，建立危险废物环境风险区域联防联控机制。”

本项目位于绿色化工产业园云溪片区，项目生产、生活废水经预处理后进入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理，管网已全覆盖，废水集中处理后能稳定达标排放。本项目综合利用废矿物油及沥青生产沥青改性剂，原料为低挥发性物质，使用先进减压蒸馏工艺设备，原料、产品采用储罐贮存、物料输送均采用密闭管道，在密闭设备中进行生产活动，有效提高有机废气的收集效率，减少无组织排放。尾气经活性炭吸附或燃烧处理，处理效率高。本项目为省内废矿物油综合利用项目，不涉及省外转移。本项目综合利用废矿物油，可从源头减少危废产生，不属于有机类危废热（裂）解处理项目。本项目产生的危废有合理的处置去向，有对应的风险防范措施。本项目年处理废矿物油 3 万吨/年，对废矿物油进行贮存、利用，厂外收集、运输委托专业运输单位进行。项目建设危险废物贮存设施，往专业化、规模化和园区化发展。综上，本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）相关要求相符。

1.3.10 与《湖南省“十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》相符性分析

根据《湖南省“十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》（2022 年 5 月 19 日），“（一）坚决遏制沿江化工项目盲目发展。长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线（以下简称沿江）一公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目，严禁现有合规化工园区在沿江岸线一公里范围内靠江扩建。沿江一公里外新建（含改建、扩建）化工项目需符合生态环境保护法律法规、相关规划及规划环评要求，满

足能耗强度和总量控制目标、污染物排放区域削减、排放强度控制、生态环境准入清单、长江经济带发展负面清单制度等要求，禁止新建不符合国家产业布局规划的项目，禁止新建淘汰限制类项目，新建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗及污染物排放等达到先进水平。做好产业转移衔接，根据国家“双碳”等政策要求，坚决遏制高能耗、高排放、低水平化工项目盲目发展。”、“（八）加快完善化工园区污染治理等基础设施建设。加强园区废气治理，严格控制挥发性有机物（VOCs）排放，化工企业全面加强有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集和处理、废气旁路、非正常工况等关键环节 VOCs 治理力度，按要求开展园区重点企业 VOCs 在线监测，加强化工园区 VOCs 集中治理和统一管理。”。

本项目位于绿色化工产业园云溪片区，离长江干流的最近距离约 4.5km，项目建设符合相关法律法规、规划及规划环评要求，符合准入清单，不属于淘汰限制类项目。使用先进减压蒸馏工艺设备，能耗、物耗低，不属于两高项目。项目原料、产品采用储罐贮存、物料输送均采用密闭管道，在密闭设备中进行生产活动，尾气经活性炭吸附或燃烧处理，达到有机废气集中治理和管理要求。综上，本项目与《湖南省“十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》（2022 年 5 月 19 日）相关要求相符。

1.3.11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相符性分析见表 1.3-5。

表 1.3-5 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析表

序号	政策要求	项目情况	符合性
（一）大力推进源头替代。			
1	化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	拟建项目位于绿色化工产业园云溪片区，项目原料为沥青和废矿物油，挥发性不大，不涉及芳香烃、含卤素有机化合物的使用。	相符
（二）全面加强无组织排放控制。			
1	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、	项目对含 VOCs 物料储存、转移、输送等过程实施管控，采用全密闭、连续化、自动化生产技术、	相符

	废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	先进工艺及设备，废气进行有效收集。	
2	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。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。	原料和产品储存于密闭储罐中。物料转移输送采用密闭容器及罐车。高 VOCs 含量废水采用管道密闭输送，储罐密闭贮存。含 VOCs 物料生产和使用过程在密闭空间中操作。	相符
3	推进使用先进生产工艺。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。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。	项目采用先进生产工艺，采用全密闭、连续化生产技术，采用高效工艺与设备。项目物料均采用密闭管道输送，底部装载。	相符
4	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	罐体有机废气采用管道收集废气输送至活性炭吸附废气处理系统处理；脱水塔、汽提塔顶不凝气进加热炉燃烧处置；罐区沥青烟收集经电捕焦油器及活性炭吸附系统处理。	相符
5	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	项目生产车间设备与管线组件的密封点为 1093 个，罐区设备与管线组件的密封点为 96 个，均小于 2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作	相符
（三）推进建设适宜高效的治污设施。			
1	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。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，	项目罐体有机废气采用活性炭吸附措施处理。脱水塔、汽提塔顶不凝气等进加热炉燃烧处置。罐区沥青烟收集经电捕焦油器及活性炭吸附系统处理。本项目要求定期更换活性炭。	相符

	推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。		
2	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	活性炭吸附工艺满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求	相符
3	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。	本项目通过及时更换活性炭，加强设备维护等措施后，处理效率可达 80%以上。	相符
（四）化工行业 VOCs 综合治理。			
1	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	生产工序密闭，废气进行有组织收集处理。废水处理设施加盖封闭。项目生产车间设备与管线组件的密封点小于 2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作。企业将建立健全管理制度，对动静密封点进行泄漏管理。	相符
2	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。	使用低反应活性的原辅材料，采用先进工艺技术。	相符
3	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	项目生产设备密闭，进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程，均采取密闭化措施。物料采用物料泵及管道输送，有机液体底部给料。无固体物料。	相符
4	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目采用固定顶罐储存废矿物油、沥青等，罐区有机废气经管道收集送至活性炭吸附设施处理；沥青烟废气经管道收集送至电捕焦油器+活性炭吸附设施处理。	相符
5	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理	脱水塔、汽提塔均配备高效冷凝器，冷凝回收物料。不凝气送至加热炉燃	相符

	技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	烧处置。	
6	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	企业加强非正常工况废气排放控制。VOCs 废气经有效收集后处理。不合格产品管道输送回罐区。	相符

综上，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符。

1.3.12 与《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》相符性

根据《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》产业规划：城镇经济区划将市域划分为“岳—临—荣”、“汨—湘—营”、西部和东部四个城镇经济区。其中岳—临—荣”城镇经济区指以岳阳市区为中心，临湘市区和岳阳县城荣家湾为副中心的经济区。该区重点发展以农业商品化为中心，建立多品种的现代近郊农业商品基地；建立沿长江走向、连接“岳阳纸业——华能电厂——巴陵石化、松阳湖临港产业区及云溪精细化工云溪工业园长炼分园——长岭炼化——临湘生化云溪工业园长炼分园”的沿江工业带，发展石油化学、电力、造纸、机械制造、生物医药、电子信息、新能源新材料研发、生物化工工业；建立洞庭湖和长江航运物流带，重点建设名楼名水、神秘临湘和民俗古村等三大旅游景区。第二产业重点发展中心城区石油化学、机械制造、电力造纸及汨罗再生资源、临湘生物化工、湘阴有机食品、平江机电轻工、华容纺织制造、岳阳县陶瓷建材、营田饲料等产业基地。

拟建项目位于岳阳市云溪区，用地为绿色化工产业园内，处于沿江工业带，为城市规划中重点发展产业中的化工项目，用地性质属于工业用地。因此拟建项目的建设满足《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》的要求。

1.3.13 与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划》相符性

（1）产业定位

2021 年 9 月，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会委托编制了《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》，2021 年 12 月取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2021]38 号）。

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、巴陵片区，和新增加临湖公路两侧用地和长炼片区的拓展用地，将原属于临湘高新区位于江南镇杨家村的部分区域（“临湘片区”）纳入并将该片区扩区。岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划总用地面积为 4230.21 公顷。其中云溪片区用地面积为 1644.68

公顷；长岭片区用地面积为 1179.43 公顷；巴陵片区 848.00 公顷；临湘片区 558.00 公顷。

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区形成一园四区的空间格局，其中巴陵片区、云溪片区、长岭片区位于云溪区，规划发展发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。临湘片区位于临湘市，规划发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业。

拟建项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，本项目产品沥青改性剂属于化工新材料产业，位于园区规划范围内，符合园区产业规划。

（2）环境准入清单

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区生态环境准入清单如下：

表 1.3-6　岳阳绿色化工园区环境准入清单

管控维度	管控要求	相符性分析
范围	扩区后的总体用地规模为 4230.21km^2（最终以政府核准面积为准）	本项目选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区
涉及乡镇（街道）	核准范围（一园三区）：云溪片区、巴陵片区、长岭片区，均涉及云溪区，临湘片区涉及临湘市	
主导产业	云溪片区、巴陵片区、长岭片区：石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料及配套己内酰胺、乙烯产业链 临湘片区：生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业。	本项目属于化工新材料
主要环境问题和重要敏感目标	1、云溪片区地下渗水点存在历史超标问题。 2. 园区污水处理厂尾水排入长江（岳阳段），该段位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围，云溪片区东北侧邻近白泥湖国家湿地公园，部分规划用地与岳阳市优先管控单元重叠。 3. 岳阳市目前为细颗粒物不达标区，园区部分规划区位于岳阳市和云溪区城区常年主导风向上风向。	本项目废水排岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂），位于岳阳市的上风向，云溪区的侧风向。
空间布局约束	**保护区域：**在纳入岳阳市十四五国土空间规划城镇开发边界和园区发展方向区及岳阳市“三线一单”将该区域调出优先管控单元之前，禁止开发，调整后，严格按照国土空间规划要求进行开发，禁止规划工业用地和危化品仓储物流用地，禁止引入工业项目和危化品仓储项目，按园区规划布局行政办公和研发中心。按照“适度超前”原则建设雨污管网，实行雨污分流，确保污水全收集，禁止在白泥湖湿地公园内设置园区雨水排口。	不涉及
	重点管控区域： （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）严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，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，禁止超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。 （1.3）禁止新引进染料及染料中间体项目及涉及重金属及高能耗、高污染的农	项目属于气型污染企业，选址远离中心城区。项目危险固废废矿物油均来源省内，不涉及省外危废处理利用。

管控维度	管控要求	相符性分析
	药制造项目入园建设。 （1.4）周边控规。优化开发时序，落实拆迁安置计划，尽量成片区集中开发，开发前先行对邻近居民进行拆迁安置。落实报告书中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。 （1.5）产业准入及布局：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，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）等石化项目禁止建设，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能；边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用地调整为一类工业用地，优化乙烯上下游产业区布局，临近白泥湖湿地公园边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置，邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107 国道间的缓冲带，并根据《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》等行业标准确定与京广铁路、107 国道间的安全退让距离。	不属于大规模涉水排放企业。本项目原料为沥青及废矿物油，生产专用化学品沥青改性剂，属于化工新材料企业，属于产业准入企业，不属于禁止类。
污染物排放管控	（2.1）废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，主要水污染物 COD、氨氮允许排放量为 1602.33t/a、160.24t/a。**云溪片区、巴陵片区：**巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理，云溪片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。**长岭片区：**乙烯炼化一体化产业区废水经厂内污水处理站处理达标后排放，片区其它废水通过园区污水管网进入长炼第二污水处理厂处理达标后排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快现有排污口的论证和申报审批，进一步完善排污口的相关合法化手续，排污口未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网就近排入小河沟。**临湘片区：**污水通过园区污水管网进入临湘工业园污水处理厂处理达标后排入长江，排口位于长江新螺段白鳖豚国家级自然保护区实验区，要求加快现有排污口的申报审批，进一步完善排污口的相关合法化手续，排污口未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网就近排入南干渠。 （2.2）废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减，主要大气污染物颗粒物、SO_2、NOx、TVOC 削减量分别为 258.19t/a、1721.521t/a、2152.71t/a、2896.703t/a，允许排放量分别为 1365.14t/a、4656.45t/a、6477.048t/a、1271.17t/a，碳排放允许排放指标除满足规划总核算指标外，还应满足省、市下达的碳排放指标限值及行业碳排放强度要求。加强施工扬尘监管，严格落实施工“六个 100%”措施，园区应持续推进使用清洁能源，	本项目生产废水、生活污水经预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理；有机废气采用活性炭吸附、加热炉燃烧等工艺处理；按要求，设置危废暂存间；做好厂区地下水防渗措施；定期对排放的污染物进行监测。

管控维度	管控要求	相符性分析
	生物质锅炉、燃油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》要求落实工业炉窑治理，开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。 （2.3）固体废弃物：采取全流程管控措施，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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。 （2.4）云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。 （2.5）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。 （2.6）完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氨气、氯气、非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，通过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉。	
环境风险防控	（3.1）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。严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。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，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，重点强化邻近水体的环境风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园。 （3.2）园区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。 （3.3）建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。 （3.4）加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。	企业现有工程已编制突发环境事件应急预案，并备案。企业将根据本次建设内容对原预案进行修编。
资源开发效率要求	（4.1）能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在 1%以下，非化石能源占一次能源消费比例≥23%。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到 2025 年园区单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元；	本项目用水量较少，能源主要为园区集中供应蒸汽及天然气，均为清洁能源。本项目不新增用地，在现有用

管控维度	管控要求	相符性分析
	（4.2）水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。园区单位工业增加值新鲜水耗≤8m³/万元，2025 年工业用水重复利用率≥75%，2035 年工业用水重复利用率≥90%。 （4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，严禁非法占用基本农田及耕地，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。	地范围内进行。

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区产业正面清单、负面清单如下。

表1.3-7 云溪片区环境准入行业正面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	正面清单
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造、C2522 煤制合成气生产
	化工新材料、催化剂及催化新材料	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的 C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造、2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、 C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）C263 农药制造（仅涉及单纯混合或分装工序项目）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C 265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造
各片区	上下游配套产业	C28 化学纤维制造业、C29 橡胶和塑料制品业、D45 燃气生产和供应业、G57 管道运输业、G59 装卸搬运和仓储业、M73 科学研究和技术服务业	C281 纤维素纤维原料及纤维制造、C282 合成纤维制造、C283 生物基材料制造、C291 橡胶制品业、C292 塑料制品业、D4512 液化石油气生产和供应业、G5720 陆地管道运输、G5920 通用仓储、G594 危险品仓储、M7320 工程和技术研究和试验发展

表1.3-8云溪片区环境准入行业负面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	负面清单	依据
严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关禁止性规定，国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目中的化工项目。严禁引入国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目以及最新版《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目，以及国家和省市相关规定禁止和限制发展的两高项目、不符合国家、省市碳达峰、碳中和相关规定的项目。				
巴陵、云溪、长岭	石油化工（主导产业）	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料	规划产业定位及《产业指导目录2019年本》、《湖南岳阳绿色化工产业园产业项

片区			加工	目准入禁限（控）目录（试行）》以及上一轮扩区环评的成果、园区整体位于岳阳市和云溪区城区常年主导风向上风向、排水位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区。
	化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造。 限制类：C2612 无机碱制造	

拟建项目生产产品沥青改性剂属于C2662专项化学用品制造，使用原料废矿物油属于N7724危险废物治理，项目不属于《长江经济带发展负面清单》等禁止类，不属于《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目等，属于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区准入行业正面清单范围，与园区行业准入相符。

（3）规划环评审核意见

根据 2021 年 12 月《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）（见附件 11），本项目与审核意见相符性分析见表 1.3-9。

表 1.3-9 规划环评审查意见要求

序号	规划环评审查意见要求	项目情况	符合性分析
1	（一）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。	本项目在现有厂区范围内进行，不增加占地，四周没有基本农田及其他各类法定保护区域。	相符
2	（二）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《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。	本项目严格遵循《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，园区“三线一单”环境准入要求见“三线一单”符合性分析。符合《报告书》提出的产业定位，不在生态环境准入负面清单内，符合生态环境准入正面清单。	相符
3	（三）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	本项目排水依托园区污水管网，进行雨污分流，污污分流，生产废水、生活废水经厂区预处理后排入岳阳广华污水处	相符

序号	规划环评审查意见要求	项目情况	符合性分析
	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。	理有限公司（原云溪污水处理厂）。本项目使用的能源主要是水、电、蒸汽、天然气，依托园区公用工程。生产过程中加强生产设施、环保设施的运行管理，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。生活垃圾分类收集、转运。危险废物分类收集后委托有资质单位进行处置。项目按照排污许可制度进行排污许可证的变更，进行污染物排放总量控制。项目建成后及时进行竣工环境保护验收。	
4	（五）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。	本项目将按照要求进行环境应急预案修编和备案工作。	相符

由表 1.3-9 可知，本项目与湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划环评审查意见要求相符。

1.3.14 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“一、高污染、高环境风险产品名录之类”，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

1.3.15 “三线一单”相符性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表：

表 1.3-10　项目与“三线一单”的符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，属于依法设立的工业园， 根据云溪区生态保护红线分布图（附图15），项目不在云溪区生态保护红线内，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	根据2020年环境质量公报，项目区大气环境为不达标区。本项目委托监测的其他大气污染因子均能达到相应质量标准。地表水环境长江监测断面能达Ⅲ类水质标准，松阳湖BOD_5、氨氮超Ⅳ类水质标准要求。地下水环境、声环境、土壤质量均能满足相应标准要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，环境风险可控，不会改变区域环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。
资源利用上线	项目营运过程中会消耗一定量的电源、水资源、蒸气、天然气资源，但本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	根据《关于印发<湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知，湘发改规划〔2018〕972号》、《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单>的通知，湘发改规划〔2018〕373号》，目前岳阳市云溪区尚无环境准入负面清单，项目属于危废综合利用和化工产品生产项目，符合湖南岳阳绿色化工产业园准入要求。

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号），指导思想为保护优先，分区管控和动态管理。根据湖南省环境管控单元图，本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，属于重点管控单元（重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、省级以上产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等），该意见指出重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址应以“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据，相关政策、规划、方案需说明与“三线一单”的符合性。经分析，本项目使用的资源主要为水、电、蒸汽及天然气，使用量较少；岳阳市在采取相应环境改善措施后，生态环境质量在不断改善；项目产生的污染物采取相关措施后，能达标排放。因此，本项目与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）相符。

本项目根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（湘政发〔2020〕12号）》中“湖南岳阳绿色化工产业园环境准入清单”及《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》中“园区生态环境准入清单动态更新建议”进行准入相符性分析，见表1.3-11。

表 1.3-11 湖南岳阳绿色化工产业园环境准入清单（云溪片区）

管控维度	湖南岳阳绿色化工产业园环境准入清单管控要求	园区生态环境准入清单动态更新建议	相符性分析
主导产业	云溪片区、长岭片区： 湘环评〔2020〕23 号：扩区后产业定位为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业。 六部委公告 2018 年第 4 号：石化、化工、医药。 湘发改函〔2013〕303 号：新扩区域主要布局化学原料和化学制品制造业等产业。 湘环评函〔2012〕82 号：以原油、煤（页岩气）资源为基础，以巴陵石化、长岭炼化等龙头企业现有石化产业基础延伸产业链，发展炼油化工产业、催化剂新材料产业、新型合成材料及深加工产业、特种化学品产业，延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一化学四条产业链，形成炼油、特色化工、催化剂、合成材料为主体的岳阳石油化工产业体系。	云溪片区、巴陵片区、长岭片区：石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料及配套己内酰胺、乙烯产业链	本项目生产沥青改性剂，属于专用化学品生产，属于化工产业。相符。
空间布局约束	云溪片区、长岭片区： （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，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离。 （1.2）严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业。	**保护区域：**在纳入岳阳市十四五国土空间规划城镇开发边界和园区发展方向区及岳阳市“三线一单”将该区域调出优先管控单元之前，禁止开发，调整后，严格按照国土空间规划要求进行开发，禁止规划工业用地和危化品仓储物流用地，禁止引入工业项目和危化品仓储项目，按园区规划布局行政办公和研发中心。按照“适度超前”原则建设雨污管网，实行雨污分流，确保污水全收集，禁止在白泥湖湿地公园内设置园区雨水排口。 **重点管控区域：** （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）严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，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	本项目位于重点管控单元，项目选址远离岳阳中心城区；本项目原料为沥青及废矿物油，生产专用化学品沥青改性剂，废矿物油均来源省内，不涉及省外危废处理利用。本项目非大规模涉水排放企业，不属于染料、染

管控维度	湖南岳阳绿色化工产业园环境准入清单管控要求	园区生态环境准入清单动态更新建议	相符性分析
		超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。 （1.3）禁止新引进染料及染料中间体项目及涉及重金属及高能耗、高污染的农药制造项目入园建设。 （1.4）周边控规。优化开发时序，落实拆迁安置计划，尽量成片区集中开发，开发前先行对邻近居民进行拆迁安置。落实报告书中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。 （1.5）产业准入及布局：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，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）等石化项目禁止建设，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能；边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用地调整为一类工业用地，优化乙烯上下游产业区布局，临近白泥湖湿地公园边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置，邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107 国道间的缓冲带，并根据《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》等行业标准确定与京广铁路、107 国道间的安全退让距离。	料中间体项目，不属于涉重金属及两高的农药制造项目。在现有厂区内建设，不涉及云溪扩区区域，不涉及拆迁。不属于 1.5 条中禁止、严格控制类项目。相符。
污染物排放管控	（2.1）废水：云溪片区：污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江，污水处理厂尾水排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快园区排	（2.1）废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，主要水污染物 COD、氨氮允许排放量为 1602.33t/a、160.24t/a。云溪片区、巴陵片区：巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理，云溪片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站	本项目废水经厂区预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）；项

管控维度	湖南岳阳绿色化工产业园环境准入清单管控要求	园区生态环境准入清单动态更新建议	相符性分析
	污口扩建的论证和申报审批，进一步完善园区排污口扩建的相关合法化手续，园区调扩区排污口扩建未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 （2.2）废气：开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。 （2.3）固体废弃物：采取全流程管控措施，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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。 （2.4）云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须长期对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。 （2.5）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 （2.2）废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减，主要大气污染物颗粒物、SO_2、NOx、TVOC 削减量分别为 258.19t/a、1721.521t/a、2152.71t/a、2896.703t/a，允许排放量分别为 1365.14t/a、4656.45t/a、6477.048t/a、1271.17t/a，碳排放允许排放指标除满足规划总核算指标外，还应满足省、市下达的碳排放指标限值及行业碳排放强度要求。加强施工扬尘监管，严格落实施工“六个 100%”措施，园区应持续推进使用清洁能源，生物质锅炉、燃油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》要求落实工业炉窑治理，开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。 （2.3）固体废弃物：采取全流程管控措施，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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。 （2.4）云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。 （2.5）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	目落实活性炭吸附、直接燃烧等 VOCs 治理措施，根据排污许可申请与核发技术规范，不要求安装自动监测设备，落实施工期扬尘防控措施，采用清洁能源天然气、蒸汽及电；项目做好生活垃圾和危险废物分类收集、储存、转运等工作，加强日常环境监管；废气污染物排放执行《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》中的要求。落实项目监测计划，对废气、废水、噪声污染源进行监测，对地下水、土壤进行跟踪监测。相符。

管控维度	湖南岳阳绿色化工产业园环境准入清单管控要求	园区生态环境准入清单动态更新建议	相符性分析
		（2.6）完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氨气、氯气、非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，通过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉。	
环境风险防控	（3.1）园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。 （3.2）园区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。 （3.3）建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。 （3.4）加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急	（3.1）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。严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。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，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，重点强化邻近水体的环境风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园。 （3.2）园区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。 （3.3）建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。 （3.4）加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。	企业现有工程已编制突发环境事件应急预案，并备案。企业将根据本次建设内容对原预案进行修编。相符。

管控维度	湖南岳阳绿色化工产业园环境准入清单管控要求	园区生态环境准入清单动态更新建议	相符性分析
	处理处置能力。		
资源开发效率要求	（4.1）能源：提高园区清洁能源使用效率，2020年的区域综合能耗消费量预测当量值为 517.54 万吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 1.8713 吨标煤/万元。园区 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 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元，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：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。云溪区 2020 年万元工业增加值用水量控制指标为 29 立方米/万元，万元国内生产总值用水量 34 立方米/万元。 （4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、精细化工产业、医药制造产业土地投资强度标准分别为 220 万元/亩、240 万元/亩、220 万元/亩、280 万元/亩。	（4.1）能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在 1%以下，非化石能源占一次能源消费比例≥23%。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到 2025 年园区单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元； （4.2）水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。园区单位工业增加值新鲜水耗≤8m^3/万元，2025 年工业用水重复利用率≥75%，2035 年工业用水重复利用率≥90%。 （4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，严禁非法占用基本农田及耕地，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。	本项目生产用水量较少，非高耗水企业；能源主要为园区集中供应蒸汽及天然气，均为清洁能源。本项目不新增用地，在现有用地范围内进行，不涉及基本农田、耕地等。相符。

通过上表分析可知，本项目的建设符合园区生态环境准入清单及动态更新建议要求，符合区域“三线一单”的相关要求。

1.3.16 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》、《湖南省“两高”项目管理名录》相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），其中明确：“‘两高’项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。”

根据《关于印发<湖南省“两高”项目管理名录>的通知》（湖南省发展和改革委员会 2021 年 12 月 24 日），拟建项目生产产品沥青改性剂属于 C2662 专项化学用品制造，使用原料废矿物油属于 N7724 危险废物治理，不使用高污染燃料工业炉窑、锅炉。因此，本项目不属于“两高”项目。

1.3.17 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相符性分析

拟建项目选址位于绿色产业园区，项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性分析见下表。

表 1.3-12　与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相符性

主要要求	污染控制标准	拟建项目情况	相符性
贮存设施选址	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，项目按要求进行环境影响评价。	相符
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	不涉及生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。项目不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	相符
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	相符
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	厂区合理布局，经预测，各污染物短期贡献浓度值均无超标点，对周边人群影响小	相符

主要要求	污染控制标准	拟建项目情况	相符性
贮存设施污染控制要求	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	按照要求设置防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放。	相符
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	按要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	相符
	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	项目危废暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	相符
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	项目将按照要求采取防渗措施。	相符
	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	按照规范要求设计建设。	相符
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	按规范要求管理。	相符
	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式	贮存库内不同贮存分区之间采取隔离措施。	相符
	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	全厂危险废物均贮存在罐区，同时项目建设径流疏导系统。项目设置 300m³容积的初期雨水收集池及 300m³容积的事故应急池。	相符
	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大	本项目危废暂存间设置气体	相符

主要要求	污染控制标准	拟建项目情况	相符性
	气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	导出口，通过管道送至现有活性炭吸附处理装置进行处理后，通过 15m 高排气筒。	
运行管理要求	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	按要求进行核验，不一致的或类别、特性不明的不存入。	相符
	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	按要求定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物。	相符
	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	对残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水收集处理。	相符
	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存	相符
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	按要求建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	相符
	贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案	按要求定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	相符
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	按要求建立贮存设施全部档案，按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	相符

1.3.18 与《湖南省 VOCS 污染防治三年实施方案》相符性

2018 年 9 月 11 日，原湖南省环境保护厅联合湖南省发展和改革委员会、湖南省财政厅、湖南省经济和信息化委员会、湖南省交通运输厅、湖南省质量技术监督局等下发“关于印发《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》的通知”（湘环发[2018]11 号）。

实施方案要求“加快推进化工行业 VOCs 综合治理”，“加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、

吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。”

实施方案要求“严格建设项目环境准入”。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放行业的建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。……严格涉 VOCs 建设项目环境影响就评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，……新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

实施方案要求：“全面实施石化行业达标排放”。全面加强石化行业“管理、源头、过程控制和末端治理相结合”的全过程精细化管控方式，确保稳定达标排放。

拟建项目位于绿色化工产业园云溪片区，符合工业园产业定位与布局。项目生产装置采用先进的连续生产方式安装、配备，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料、生产等过程均密闭操作，并配套安装有机废气密闭收集系统及高效治理设施，做到污染物达标排放。企业将建立健全管理制度，对动静密封点进行泄漏管理。本项目废气均得到较好的收集和处理，符合实施方案的规定。

综上，本项目符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》的规定。

1.3.19 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相符性

根据《关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知》（湘环发〔2021〕52 号）中“（二）建立健全危险废物环境监管体系”中“5、严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和‘三线一单’要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染环境防治设施‘三同时’管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现‘一证式’环境监管。”、“9、完善危险废物收集体系。推动建立危险废物区域性收集点，根据全省产废情况，按照运输半径和服务区域，科学合理布局小微企业、社会源危险废物区域性集中收集点以及工业园区危险废物集中收集点，结合危险废物产生量、贮存周期等情况，配套建设符合规范要求的贮存场所，推动各市州至少设立 1 家区域性危险废

物综合收集企业。充分发挥危险废物利用和集中处置单位的管理和技术优势，鼓励其收集设施前移，推动危险废物有序有效收集，降低小微企业处理成本。规范铅酸蓄电池、废矿物油收集。以科研院校、检测机构等单位为重点，开展实验室危险废物收集试点，鼓励高校集中区域开展分类收集项目建设。鼓励各地探索危险废物运输管理模式，在县域内试点开展社会源固态危险废物及 5 吨以下密闭容器包装的液态、半固态危险废物收集，允许在城市建成区内采用满足防扬散、防遗撒、防渗漏要求的运输方式。”、“10、优化危险废物处理设施建设。开展全省危险废物产生情况与处理能力匹配情况、设施（含自行处置设施）运行情况评估，按照“省域内能力总体匹配”的总体思路，充分发挥政府统筹调控作用，鼓励以省内产生危险废物为原料的综合利用项目建设，进一步强化产业结构调整和布局优化。鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的环保企业采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施。鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铊废物利用处置设施，推动企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升。支持省内大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。建立省内危险废物‘点对点’定向利用经营许可豁免管理试点，探索开展省域间特定危险废物‘点对点’定向利用工作，到 2023 年在全省开展全域推广，提升危险废物综合利用率。”

本项目属于危险废物废矿物油综合利用项目，符合现行法律法规和“三线一单”要求，位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，有合理的废矿物油综合利用方案，有相关环境风险防控措施。本项目的实施，将严格落实危险废物污染环境防治设施“三同时”管理要求，将危险废物纳入日后排污许可证管理工作中。本项目综合利用湖南省内废矿物油约 3 万 t/a，属于社会源区域性、工业园区危险废物集中收集点，将配套建设符合规范要求的贮存场所。本项目属于规划中鼓励类以省内产生危险废物为原料的综合利用建设项目。因此，本项目与《关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知》（湘环发〔2021〕52 号）相符。

1.3.20 与《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》相符性

本项目与《关于印发<规范危险废物经营管理若干规定（试行）>的通知》（湘环发[2021]18 号）相符性分析见下表。

表 1.3-13　与《规范危险废物经营管理若干规定（试行）》相符性分析表

序号	政策要求	项目情况	相符性
三、鼓励强化危险废物利用			
（一）	提高危险废物自行利用水平。鼓励产废单位加大危险废物利用技术研发力度，提高危险废物自行利用水平，解决我省历史遗留危险废物问题。鼓励产废单位使用减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物的产生量、降低危害性。	项目现有工程为 1 万 t/a 废矿物油贮存，本次改扩建项目对现有工程收集贮存的废矿物油进行综合利用	相符
（二）	鼓励社会单位参与以省内危险废物为原料的利用活动。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用以及社会单位技术创新等优势，提升省内危险废物利用能力与水平。	项目利用省内危险废物废矿物油 3 万 t/a 及沥青为原料生产沥青改性剂产品	相符
（三）	坚持项目环评与危险废物经营许可相衔接。从事危险废物利用活动的单位应事先通过环境影响评价审批，自行利用和点对点利用以外的项目应获得危险废物经营许可证。生态环境部门进行相关项目环境影响评价审批时应执行会商机制，做到环评与危险废物经营许可有机衔接。	现有废矿物油贮存项目已通过环评审批，取得危险废物经营许可证。本次改扩建项目正在进行环境影响评价工作，审批后再进行危废经营许可证的变更。	相符
（四）	依法审批危险废物利用许可事项。相关利用项目应与法律法规、产业政策等相符合，危险废物来源应立足本省，危险废物经营类别、规模应与我省危险废物实际产生量及种类相适应、与排污许可要求相匹配、与污染物区域削减总量相吻合、与技术工艺相适合。	本项目与法律法规、产业政策相符，危废来源于省内，危废来源已签订收购意向协议，有稳定来源。危废经营类别、规模适宜，采用减压蒸馏工艺技术适合。	相符
（五）	严格危险废物转移利用管控。压实危险废物转移各环节相关主管部门事中事后监管职责，杜绝危险废物转移过程中弄虚作假问题。对危险废物经营单位超范围、超规模、超代码转移或者倒买倒卖危险废物等违法行为依法严肃查处。将危险废物转移利用过程纳入审核评估内容进行审核。	本项目运营过程中不得超范围、超规模、超代码转移或倒买倒卖危险废物，转移过程不得弄虚作假。	相符
（六）	探索危险废物“点对点”定向利用豁免管理。对省内单一类别的危险废物由产生单位定点转移至利用单位，其利用单位工艺匹配、污染可控、无二次危险废物产生或产生率低，并确定为定向接收危险废物的，此利用环节可实施“点对点”豁免政策。	本项目非“点对点”定向利用，不实施“点对点”豁免政策。	相符

序号	政策要求	项目情况	相符性
（七）	强化二次危险废物安全处理。危险废物利用经营单位应当对利用过程中产生的二次危险废物进行安全处理，暂不具备处理能力的应当将二次危险废物转移至有相应资质的危险废物经营单位进行利用或处置。	本项目危废利用过程中产生的二次危险废物，如含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等等，危废间暂存，交由有相应资质的危险废物经营单位进行利用或处置	相符
四、合理开展危险废物收集			
（一）	推动建立危险废物区域性收集点。根据全省产废情况，按照运输半径和服务区域，科学合理布局小微企业、社会源危险废物区域性集中收集点以及工业园区危险废物集中收集点。充分发挥危险废物集中处置单位管理、技术优势，降低小微企业危险废物处理成本，推动危险废物有序有效收集。积极探索利用单位开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。	本项目属于废矿物油危险废物区域性收集点，可推动危险废物有序有效收集。	相符
（二）	加快推进废铅蓄电池集中收集与跨区域转运试点工作。全面落实生产者责任延伸制度，充分利用铅蓄电池生产企业销售网络反向收集废铅蓄电池，规范废铅蓄电池收集行为，提高回收率。	不涉及	/
（三）	加强危险废物收集过程监管。对危险废物收集单位收集、贮存、转移各环节进行全面监督，提高收集单位规范化管理水平，严防不同产生单位的危险废物混合贮存和转运，确保危险废物可溯源、可追踪。将危险废物收集、贮存纳入审核评估制度，开展评估审核。	本项目运营期应加强危废收集过程监管，不同危废严禁混合贮存和转运，严格执行《危险废物转移管理办法》，确保危险废物可溯源，可追踪。开展危废收集、贮存等过程的评估审核。	相符
五、切实加强危险废物经营全过程监管			
（一）	任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放危险废物，危险废物应当贮存在符合相关标准的设施内。危险废物经营单位应当及时处理危险废物和产生的二次危险废物，未经批准不得超期贮存。	本项目原料废矿物油贮存于罐区，密闭储罐贮存，设置围堰。按《危险废物贮存污染控制标准》建设厂区危废暂存间 1 处，落实防风、防雨、防渗漏措施。厂区危险废物贮存周期不超过 1 年	相符

序号	政策要求	项目情况	相符性
（二）	任何单位和个人不得无许可证或者超许可证范围从事危险废物的收集、利用、处置等经营活动；不得将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或其他生产经营者从事收集、利用、处置等活动。	本项目再取得新危废经营许可证后方可实施本次废矿物油综合利用项目，不得超许可范围经营，不得将危废提供或委托无许可证单位或经营着从事危废收集、利用、处置等活动。	相符
（三）	危险废物转移应当运行危险废物转移联单，严禁未经批准跨省转移危险废物。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守危险货物运输管理的有关规定。	本项目不涉及跨省转移危废。省内危险废物转移必须运行危废转移联单，危废运输委托有危废运输相关资质的第三方运输单位负责。	相符
（四）	危险废物经营各环节应全面纳入湖南省固体废物管理平台，实现全过程信息化监管。	本项目危废经营各环节均纳入湖南省固废管理平台，实现全过程信息化监管。	相符

本项目运营期在严格落实湖南省危险废物相关经营管理要求后，与《关于印发<规范危险废物经营管理若干规定（试行）>的通知》（湘环发[2021]18 号）相符。

1.3.21 选址、平面布局合理性分析

本项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，不位于生态保护区和水源保护区内，周围没有风景名胜区、生态脆弱区等需要特殊保护的区域。根据项目不动产权证（湘 2021 岳阳市云溪区不动产权第 0000529 号），项目地块为工业用地，符合园区土地利用规划（附图 16）。云溪片区主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料，本项目属于化工新材料企业，符合园区产业规划布局。因此，本项目选址合理。

拟建项目生产工艺流程布局较流畅，总平面布置符合环保要求。项目生产区与综合楼分开布置，办公区位于南侧，罐区位于西侧，生产区位于北侧，污水处理站等环保设施布置于东侧中部及北侧中部。在厂界内设置一定绿化，起到一定的防护及降噪作用。从环境角度来看，平面布局合理。

1.4 关注的主要环境影响及环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境影响和环境问题有：

（1）工程所属区域的污染源分布及环境质量现状、区域环境问题等。

（2）新增污染物排放情况及对周围环境的影响。

（3）项目工业废气、废水如何进行有效收集、处理，确保各污染物在达标排放的前提下尽量少的排放，重点关注外排废气、废水对周围环境的影响；

（4）项目地面应做好有效的防腐、防渗，防治污染物对地下水的影响；

（5）固体废物应重点关注危险废物的暂存和处理处置，确保项目固体废物不对周围环境造成影响 ；

（6）事故状态下废气排放可能对环境造成的危害。

1.5 报告书主要结论

湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动符合相关产业政策要求。本项目实施后，排放的各种污染物对区域环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤等影响不大，工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。本评价认为只要项目认真落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施，可将项目的不利影响降低到最小程度。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、行政法规

⑴《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

⑵《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订施行）；

⑶《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修正施行）；

⑷《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订施行）；

⑸《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；

⑹《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；

⑺《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

⑻《中华人民共和国渔业法》（2004 年 8 月 28 日第二次修正）；

⑼《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；

⑽《中华人民共和国可再生能源法修正案》（2010 年 4 月 1 日施行）；

⑾《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日实施）；

⑿《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订）；

⒀《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日施行）；

⒁《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

⒂《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

⒃《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日实施）；

⒄《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年 2 月 6 日发布）；

⒅《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012 年 4 月 1 日；

⒆《危险化学品输送管道安全管理规定》，2012 年 3 月 1 日；

⒇《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）。

2.1.2 部门及地方规划、规章

⑴《国家危险废物名录》（2021 年版）；

⑵《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；

⑶《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》（发改委令第 49 号）；

(4)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(5)《重点行业挥发性有机物削减行动计划（2016-2018 年》（工信部联节〔2016〕217 号）；

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

(7)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)；

(8)《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)；

(9)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

(10)《中华人民共和国监控化学品管理条例》国家环保总局等五部委；

(11)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日修订；

(12)《危险化学品名录》（2015 版）；

(13)《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）2022 年 1 月 1 日起施行；

(14)《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环境保护总局公告〔2007〕48 号）；

(15)《长江经济带生态环境保护规划》（环规财 2017 年 88 号）；

(16)《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181 号)；

(17)《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）；

(18)《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）；

(19)《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）；

(20)《建设项目环境保护管理条例》 (国务院第 682 号令)，2017 年 9 月 1 日施行；

(21)《环境保护公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）；

(22)《生态环境部关于加强高能耗、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）；

(23) 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）；

(24) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》 (环办环评[2017]84 号)；

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

(26) 《关于进一步规范建设项目重点污染物排放总量指标审核及管理工作的通知》湘环函〔2015〕233 号；

(27) 《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）；

(28) 《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）；

(29) 《关于印发<湖南省“两高”项目管理名录>的通知》（湖南省发展和改革委员会 2021 年 12 月 24 日）；

(30) 《湖南省环境保护条例》(2019 年 9 月 28 日修正)；

(31) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第 215 号令）；

(32) 《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107 号），湖南省环境保护厅；

(33) 《湖南省“十四五”长江经济带化工污染治理实施方案》(2022 年 5 月 19 日)；

(34) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；

(35) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(36) 《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》(湘政发[2014]4 号)；

(37) 《湖南省污染源自动监控管理办法》（2006 年省人民政府令第 203 号）；

(38) 《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函（2016）176 号）；

(39) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染治理工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4 号）；

(40) 《湖南循环经济发展行动计划》（湘政发〔2014〕3 号）；

(41) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法（2018 年 5 月 1 日起施行）；

(42)《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）；

(43)《关于印发<湖南省“十四五”固体废物环境管理规划>的通知》(湘环发〔2021〕52号)；

(44)《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）>的通知》（第70号，2022年6月30日）；

(45) 关于印发《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022~2025年）》的通知（湘政办发[2022]29号）；

(46)《岳阳市“十四五”生态环境保护规划》；

(47)《岳阳市城市总体规划（2008~2030）》；

(48)《岳阳市水环境功能区管理规定》、《岳阳市水环境功能区划分》（岳阳市人民政府办公室，岳政办发〔2010〕30号）；

(49)《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》。

2.1.3 相关技术导则与规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号）；

(10)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(11)《废矿物油综合利用行业规范条件》自2016年1月1日起施行；

(12)《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；

(13)《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

(14)《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GBT50483-2019）；

(15)《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）。

(16)《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；

(17)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(18)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

2.1.4 其他依据

(1)环评委托书；

(2)环评标准函；

(3)《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》；

(4)湖南中宝石化有限公司提供的其他相关资料。

2.2 评价思路

（1）在确定项目符合入园条件的情况下，依据国家、湖南省及项目所在地有关环保法规、环境影响评价技术导则及有关标准进行评价工作。

（2)评价将要求本项目采用高效节能、低污染的清洁生产工艺。贯彻“清洁生产”、“ 达标排放”、“ 节能减排”及“总量控制”的原则。

（3）根据项目对环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清排污特征、排放点、产生量、排放量。对环保措施进行分析、评价，分析环保措施的先进性和可靠性。

（4）根据当地自然和社会经济环境特征，结合当地环境质量状况，论述本项目建设的可行性。从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指导工程设计，使本工程做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。促使企业实现可持续发展，周围环境得到保护。

（5）以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

2.3 评价重点

项目的评价工作重点为：工程分析、污染物防治措施及其经济技术可行性、环境风险分析论证。

（1）突出项目的工程分析，核算废水、废气、固废和噪声污染源强；

（2）对拟采用的污染治理措施的合理性、可行性、有效性进行论证。预测废气、噪声等污染物排放的影响程度及范围；

（3）关注废气污染防治措施可行性及大气环境影响评价；

（4）对本项目存在的风险进行识别分析，进行风险评价，提出风险防范措施；

（5）论证项目合法性及产业政策的合理性。

2.4 环境功能区域

2.4.1 环境空气功能区划

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类，属于二类环境空气质量功能区。

2.4.2 地表水环境功能区划

本项目最近的地表水为松阳湖，最终外排污水的受纳水体为长江。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）、《岳阳市水功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知（岳政办（2010）30 号），项目所在地区域段（城陵矶至陆城段）长江水环境功能类型为一般渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，周边水体松阳湖水体功能类型为景观娱乐用水区，水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

2.4.3 地下水环境功能区划

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）对地下水质量的分类办法，本项目所在区域地下水水质类别执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。

2.4.4 声环境功能区划

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.4.5 项目所在区域环境功能属性汇总

项目所在地及区域环境功能属性见表 2.4-1。

表 2.4-1　项目所在地区域环境功能属性一览表

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	环境空气质量功能区	二类区	
2	地表水环境功能区	松阳湖	娱乐用水区，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类
		长江	一般渔业用水区，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
3	地下水环境功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	
4	声环境功能区	3 类区	

编号	项目	功能属性及执行标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是（岳阳广华污水处理有限公司，原云溪污水处理厂）
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.5 环境影响因子识别与评级因子筛选

2.5.1 环境影响因子识别

本项目为改扩建项目，项目施工期、运营期会对环境空气、水环境、声环境、土壤环境等产生一定的影响。根据工程分析及现场勘查情况，确定本项目对周围环境的影响因素，采用矩阵法进行环境影响识别，见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境影响因素识别表

环境要素	施工期	运营期
环境空气	-2DK	-2CK
地表水	-1DK	-1CK
地下水	-1DB	-1CB
声环境	-2DK	-1CK
土壤环境	-1DB	-1CB
环境风险	/	-1CK
生态	-1DB	/
人群健康	-1DK	-1CK
水土保持	-1DK	/
社会经济	+1DK	+2CK
注：表中数字表示影响程度：3-重大影响、2-中等影响；1-轻微影响；“+”为正面影响、“-”为负面影响；“C”表示长期影响、“D”表示短期影响；“K”表示可逆影响“B”表示不可逆影响。		

表 2.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	√	√		
运营期	√	√	√	
注：在可能产生影响处打“√”				

2.5.2 评价因子筛选

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），根据工程特点、

环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。确定项目评价因子见下表 2.5-3。

表 2.5-3　环境影响因子识别结果表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	现状评价因子	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、TVOC、非甲烷总烃、苯并[a]芘、硫化氢、氨气、臭气浓度
	污染源评价因子	SO_2、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、苯并[a]芘、沥青烟、硫化氢、氨气、臭气浓度
	影响评价因子	SO_2、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、苯并[a]芘、硫化氢、氨气
地表水	现状评价因子	pH、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、DO、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、砷、汞、硒
	污染源评价因子	pH、COD、BOD、NH_3-N、SS、石油类、动植物油、含盐量、砷、汞等重金属
	影响评价因子	不进行预测，简单分析
地下水	现状评价因子	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯并[a]芘
	影响评价因子	COD、石油类
声环境	现状评价因子	等效声级 Leq（A）
	污染源评价因子	
	影响评价因子	
土壤	现状评价因子	建设用地：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、苯丙[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、pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}） 农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯并[a]芘
	影响评价因子	苯并[a]芘

2.6 评级等级与评价范围

2.6.1 大气环境评价等级与评价范围

2.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型（AERSCREEN）用于本项目评价等级判定。

根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3，选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

计算采用的源强参数见表 2.6-1～2.6-2。

表 2.6-1 本项目污染源点源参数表

污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒			烟气流速 (m/s)	烟气出口温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	排放速率(kg/h)				
			底部海拔/m	高度 (m)	内径 (m)					NO_X	SO_2	颗粒物	非甲烷总烃	苯并[a]芘
不凝气、燃烧废气	33	-17	43	26	0.4	11.058	60	7200	正常	0.074	0.416	0.064	0.114	4.651×10^{-7}
罐区有机废气	46	-37	43	15	0.6	19.659	25	7200	正常	/	/	/	0.138	/
罐区沥青废气	50	-37	42	15	0.5	14.054	25	7200	正常	/	/	/	/	9.008×10^{-7}

表 2.6-2 本项目面源参数表

污染源名称	面源起始点		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	初始排放高度（m）	排放小时数（h）	排放工况	排放速度（kg/h）			
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)								非甲烷总烃	苯并[a]芘	NH_3	H_2S
生产车间	48	-23	43	24.3	10.8	0	12	7200	正常	0.2511	9.444×10^{-9}	/	/

罐区、装卸平台	9	-48	43	63	24.1	90	8	7200	正常	0.0318	1.467×10^{-7}	/	/
危废暂存间	59	-40	41	10	7	0	8.3	7200	正常	0.0004	/	/	/
废水处理站	29	-19	43	10	8	0	4	7200	正常	0.014	/	0.0004	0.00001

注：以项目厂区西北角为坐标原点（0,0）。

估算模型计算参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	20 万
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		-4.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

主要污染源估算模型计算结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源	污染因子	下风向最大质量浓度/（ug/m³）	质量标准（μg/m³）	最大浓度占标率%	占标 10%对应 D10% /m	评价等级	评价范围
1	不凝气、燃烧废气（有组织）	SO_2	1.6951	500	0.34	0	三级	边长 5km
		NOx	9.529212	200	4.76	0	二级	
		颗粒物	0.824643	450	0.18	0	三级	
		有机废气	2.61137	1200	0.22	0	三级	
		苯并[a]芘	0.000011	7.5×10^{-3}	0.14	0	三级	
2	罐区、装卸平台、危废间有机废气（有组织）	有机废气	12.889	1200	1.07	0	二级	
3	罐区沥青废气（有组织）	苯并[a]芘	0.000084	7.5×10^{-3}	1.12	0	二级	
4	生产车间（无组织）	有机废气	249.066	1200	20.76	50	一级	
		苯并[a]芘	0.000009	7.5×10^{-3}	0.12	0	三级	
5	罐区、装卸平台（无组	有机废气	37.61808	1200	3.13	0	二级	
		苯并[a]芘	0.000174	7.5×10^{-3}	2.31	0	二级	

	织）							
6	危废暂存间（无组织）	有机废气	1.244	1200	0.10	0	三级	
7	废水处理站（无组织）	有机废气	103.35	1200	8.61	0	二级	
		NH_3	2.952857	200	1.48	0	二级	
		H_2S	0.073821	10	0.74	0	三级	

评价等级判别表如下：

表 2.6- 5 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

估算结果表明，最大地面空气质量浓度占标率生产车间无组织有机废气为20.76%，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.6.1.2 评价范围

根据估算结果，项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）为 18m，因此确定评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。评价范围图见附图 2。

2.6.2 地表水环境评价等级与评价范围

项目生活污水、生产废水等经预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂），属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中第 5.2.2.2 条的规定，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

评价范围：分析项目废水依托云溪污水处理厂的环境可行性。

2.6.3 地下水环境评价等级与评价范围

根据《环境影响评价的技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，等级划分见表 2.6-6。

表 2.6-6 评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目沥青改性剂产品生产属于“85、专用化学品制造”，原料使用废矿物油，属于“151、危险废物集中处置及综合利用”，确定地下水环境影响评价的项目类别均为Ⅰ类。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-7。

表 2.6-7 地下水环境敏感程度分级表

分类	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定的准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据现场踏勘，本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，由区域水环境功能区划可知，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于集中式饮用水水源补给径流区，周边居民以市政自来水为水源，无分散式居民饮用水源等其他环境敏感区，因此项目地下水环境敏感程度不敏感。

综上，本项目地下水环境评价工作等级为二级。

评价范围：根据《环境影响评价的技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）项目地下水评价范围为 6～20km^2，本项目地下水评价范围西以松阳湖为界，南以云溪河为界，北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 6.5km^2 范围。

2.6.4 声环境评价等级与评价范围

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类地区，项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则，本项目环境噪声评价工作等级定为三级评价。

根据 HJ 2.4-2021 的规定，本次声环境评价范围为厂界周边 200m 的区域。

2.6.5 环境风险评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险评价工作等级确

定原则见表 2.6-8。

表 2.6-8　评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ+、Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录A。				

根据 6.8 章节环境风险评价分析结果可知，本项目环境风险评价综合评价等级为二级。其中大气环境风险评价等级为二级，评价范围为项目边界外 5km；地表水环境风险评价等级为二级，评价范围为排放口上游 100m 至下游 10km；地下水环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

2.6.6 土壤环境评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，本项目为污染影响型建设项目，沥青改性剂产品生产属于“化学原料和化学制品制造”，原料使用废矿物油，属于“危险废物利用及处置”，确定土壤环境影响评价的项目类别均为Ⅰ类。项目总占地面积 8740m^2（0.874hm^2），项目占地类型为小型，本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，周边 200m 范围内西侧约 70m 外为林地，西侧约 196m 处为方家咀居民点，居民区属于土壤环境敏感类，土壤环境敏感程度定为敏感，根据表 2.6-9，判定土壤环境评价工作等级为一级。

表 2.6-9　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	**一级**	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

评价范围：参考《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5，确定土壤环境评价范围为厂界四周 1km 的范围内。

2.6.7 生态环境影响评价等级与评价范围

生态评价工作分级根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）中相关内容进行分析。

（1）按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

（2）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于已批准规划环评的湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，在现有厂区内进行改扩建，不新增用地，符合生态环境分区管控要求，符合规划环评要求，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，不属于上文 a）～f）情况，对照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

评价范围：项目厂区及其周边受影响的 200m 区域。

2.6.8 环境影响评价工作等级与评价范围汇总

综上，本项目环境影响评价工作等级与评价范围汇总见表 2.6-10 及附图 2。

表 2.6-10 项目评价工作等级划分与评价范围一览表

对象	评价等级	评价范围	依据
大气环境	一级	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)
地表水环境	三级 B	分析废水依托岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理的环境可行性	《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)
地下水环境	二级	西以松阳湖为界，南以云溪河为界，北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 6.5km^2 范围	《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)

声环境	三级	厂界周边 200 米区域	《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)
土壤	一级	厂界四周 1km 的范围内	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
生态环境	简单分析	项目厂区及其周边受影响的 200m 区域	《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)
环境风险	综合二级（大气二级、地表水二级、地下水简单分析）	大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；地表水环境风险评价范围为排放口上游 100m 至下游 10km	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

2.7 评价标准

本项目执行以下标准：

2.7.1 环境质量标准

2.7.1.1 环境空气质量标准

项目环境空气质量 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；硫化氢、氨、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中规定的标准值；非甲烷总烃（1h 均值）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值（2.0mg/m³）。

表 2.7-1 环境空气质量评价标准

污染因子	选用标准	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO_2	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准	μg/m³	500	150	60
NO_2			200	80	40
O_3			200	160（日最大 8 小时均值）	/
PM_{10}			/	150	70
$PM_{2.5}$			/	75	35
TSP			/	300	200
CO		mg/m³	10	4	/
苯并〔a〕芘		ug/m³	/	0.0025	0.001
TVOC	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	μg/m³	/	600（8 小时平均）	/
硫化氢		μg/m³	10	/	/
氨		μg/m³	200	/	/
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准详解》	mg/m³	2.0	/	/

2.7.1.2 地表水环境质量标准

项目所在地地表水长江城陵矶至陆城段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准限值，松阳湖执行Ⅳ类标准限值。

表 2.7-2　地表水环境质量评价标准　　单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类	Ⅳ类	标准值来源
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表1值
2	pH（无量纲）	6~9		
3	溶解氧 ≥	5	3	
4	高锰酸盐指数 ≤	6	10	
5	COD_{Cr} ≤	20	30	
6	总磷（以P计） ≤	0.2（湖、库0.05）	0.3（湖、库0.1）	
7	氨氮 ≤	1.0	1.5	
8	总氮 ≤	1.0	1.5	
9	BOD_5 ≤	4	6	
10	挥发酚 ≤	0.005	0.01	
11	石油类 ≤	0.05	0.5	
12	氟化物（以F-计）	1.0	1.5	
13	总大肠菌群（个/L）	10000	20000	

2.7.1.3 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）执行。

表 2.7-3　地下水环境质量评价标准　　单位：mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5～8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）中Ⅲ类标准
2	挥发性酚类	≤0.002	
3	硝酸盐	≤20.0	
4	氟化物	≤1.0	
5	六价铬	≤0.05	
6	亚硝酸盐	≤1.0	
7	氨氮	≤0.5	
8	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3	
9	菌落总数（CFU/mL）	≤100	
10	钠	≤200	
11	氯化物	≤250	
12	硫酸盐	≤250	
13	溶解性总固体	≤1000	

14	总硬度	≤450	
15	氰化物	≤0.05	
16	铁	≤0.3	
17	锰	≤0.1	
18	砷	≤0.01	
19	镉	≤0.005	
20	铅	≤0.01	
21	汞	≤0.001	
22	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	≤3.0	
23	苯并[a]芘	≤0.00001	
24	石油类	≤0.3	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

2.7.1.4 声环境质量标准

周边环境敏感点的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工业园执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 2.7-4 声环境质量标准　　单位：dB(A)

适用区域	昼间	夜间	依据
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
3 类	65	55	

2.7.1.5 土壤环境质量标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准；农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB151618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.7-5 建设用地土壤环境质量标准　（单位：mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值标准
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	

13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1，2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840	
22	1，1，2 三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1，2，3-三氯乙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1，2-二氯苯	560	560	
29	1，4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
34	邻二甲苯	222	640	
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	
37	2-氯酚	250	2256	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	
42	䓛	490	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
45	萘	25	70	
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500	

表 2.7-6 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) 单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	水田	30	30	25	20

3		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.7.2 污染物排放标准

2.7.2.1 废气

加热炉燃烧废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物参考执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中特别排放限值；脱水塔及汽提塔的不凝气，罐区、装卸平台、危废间、废水处理站废气中沥青烟、苯并［a］芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值；厂区内无组织挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中标准限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；废水处理站废气中硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放限值。具体标准值见表2.7-7。

表 2.7-7　废气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控值 (mg/m^3)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准
颗粒物	/	20	/	26m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
SO_2	/	50	/	26m	
NOx	/	150	/	26m	
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	40	0.18	15m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			0.9	26m	
苯并〔a〕芘	8×10^{-6}	0.3×10^{-3}	0.05×10^{-3}	15m	
			0.064×10^{-3}	26m	
非甲烷总烃	4.0	120	10	15m	
			12.8	26m	

污染物	无组织排放监控值 (mg/m^3)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准
NMHC	10（监控点处1h平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	/	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
油烟	/	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18489-2001）
臭气浓度	20（无量纲）	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	0.06	/	/	/	
氨	1.5	/	/	/	

2.7.2.2 废水

项目废水经预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求后纳入岳阳广华污水处理有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准，最终通过园区入河排污管排入长江，废水污染物的具体限值见表2.7-8。

表2.7-8 水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	污染物	岳阳广华污水处理有限公司接管标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1及表4三级	本项目执行限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	6~9
2	悬浮物	400	400	400	10
3	COD_{Cr}	1000	500	500	50
4	BOD_5	300	300	300	10
5	NH_3-N	30	/	30	5（8）
7	总磷	3	/	3	0.5
8	石油类	10	20	10	1
9	动植物油	/	100	100	1
10	总汞	/	0.05	0.05	0.001
11	总镉	/	0.1	0.1	0.01
12	总铬	/	1.5	1.5	0.1
13	六价铬	/	0.5	0.5	0.05
14	总砷	/	0.5	0.5	0.1

15	总铅	/	1.0	1.0	0.1
16	总镍	/	1.0	1.0	0.05
17	总铜	/	2.0	2.0	0.5
18	总锌	/	5.0	5.0	1.0

2.7.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，具体见表 2.7-9。

表 2.7-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 2.7-10。

表 2.7-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类 别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

2.7.2.4 固废

一般工业固体废物贮存、处置执行《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）。

2.8 环境保护目标

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内。根据现场调查，本次评价周围环境保护目标分布情况详见表 2.8-1、表 2.8-2、表 2.8-3，具体分布示意图见附图 2、附图 3、附图 14。

表 2.8-1 声环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区	情况说明
		X	Y						
1	方家咀	-200	-68	村庄	约 1 户，3 人	SW	约 195～200m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	建筑为砖混结构，西北朝向，2 层，与本项目之间有许广高速、林地阻隔

表 2.8-2 大气环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	阻隔情况	环境功能区
		X	Y						
1	方家咀	-200	-68	村庄	约 21 户，75 人	SW	约 195～680m	许广高速、约 80m 宽林地阻隔	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
2	基隆村	1266	1477	村庄	约 30 户，105 人	NE	约 2130～2500m	园区其他企业、林地	
3	黄马店	1455	735	村庄	约 40 户，140 人	NE	约 1500～2110m		
4	黄家	1253	9	村庄	约 5 户，17 人	E	约 1315～1775m		
5	蔡家	1186	-220	村庄	约 6 户，21 人	E	约 1230～1830m		
6	胜利小区	1044	-1178	居民区	约 200 户，700 人	SE	约 1740～2000m		
7	园区管委会	772	-1377	行政办公	约 80 人	SE	约 1915m		
8	云溪镇区	1229	-1453	镇区	约 300 户，1000 人	SE	约 2030～2500m		
9	云溪第一中学	1451	-1188	学校	约 3000 人	SE	约 2100m		
10	东风村	-529	-1987	村庄	约 10 户，35 人	S	约 2370～2500m	许广高速、林地阻隔	
11	汪家	-1561	-591	村庄	约 12 户，40 人	SW	约 1215～2050m		
12	螃家咀	-324	403	村庄	约 30 户，105 人	NW	约 410～1000m		
13	周家塘	-34	1047	村庄	约 20 户，70 人	N	约 1100～1600m	园区其他企业、林地	
14	洗马塘社区	949	-894	社区	约 100 户，350 人	SE	约 1100～1800m		
15	赵家垄	-892	1617	村庄	约 10 户，35 人	NW	约 2200～2500m		

表 2.8-3　地表水、地下水、土壤、生态环境保护目标表

水、土壤、生态保护目标			保护对象	规模、功能	执行标准	相对厂址方位距离
项目	名称					
地表水环境	1	长江岳阳段	水体	大河 20300m³/s	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类	NW4.5km
	2	松阳湖	水体	中湖，平均水深 2.0m，水域面积 5.6km²	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	SE200m
	3	云溪河	水体	全长 12.2km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	SE680m
地下水环境	周边地下水		水体	无集中式地下水取水点	《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅲ类水质	项目所在地地下水水质单元
土壤环境	项目周边耕作土壤		土壤	周边 1000m 范围内	耕作土壤	项目周边
生态环境	陆生生态	山地林地、植被	陆生生态	周边 200m 范围内	仅西侧有山地、林地植被	200m 范围内

	水生生态	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙“四大家鱼”	总面积15996hm²，其中核心区面积6294hm²，实验区 9702hm²	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类	NW4.5km
		洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区	主要保护对象为铜鱼、短颌鲚及其栖息环境，以及这一区域内的其它水生生物资源与环境	核心区面积1500 hm²，实验区面积 600 hm²		NW4.5km

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目概况

湖南中宝石化有限公司（原名：湖南豪杰油品研发有限公司）成立于2014年3月19日，公司成立后即投资4000万元在岳阳经济技术开发区康王乡斗蓬村甘家咀组建设废机油中转站建设项目。2017年7月，委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制了《湖南豪杰油品研发有限公司废机油中转站建设项目环境影响报告书》，2017年7月27日取得环评批复，文号为岳经环评[2017]19号。

湖南中宝石化有限公司通过拍卖得到位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内原湖南三冠科技有限公司地块（国土证号为岳云国用（2014）第0020号）的土地使用权及地上建筑物、附属设置、设备设施等。企业于2020年搬迁至湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，建设1万吨/年废矿物油收集、贮存项目。企业于2020年4月委托湖南博咨环境技术咨询服务有限公司编制了《湖南中宝石化有限公司1万吨/年废矿物油收集、贮存项目报告表》，2020年8月28日取得环评批复，文号为岳环云分评[2020]12号（见附件4）。该项目于2021年10月29日完成竣工环保验收备案，备案编号：岳环云分备2021 12号（见附件5）。项目取得了排污许可证（编号91430600MA4QEPHB02001V），有效期：自2021年6月8日至2026年6月7日（见附件6）。

原项目环保审批情况见表3.1-1。

表3.1-1 现有项目环保审批情况一览表

公司名称	项目名称	建设内容	环评情况	验收情况	备注
湖南豪杰油品研发有限公司	湖南豪杰油品研发有限公司废机油中转站建设项目	设置废机油储罐12个，其中8个立式拱顶罐，2个卧式储罐，2个立式应急罐，储罐总容量为5998.185m^3，废矿物油年周转储存量为5000t/a	环评报告书，2017年7月27日取得环评批复，文号为岳经环评[2017]19号	/	已拆除
湖南中宝石化有限公司	湖南中宝石化有限公司1万吨/年废矿物油收集、贮存项目	设置4个450m^{3}储罐，2个340m^{3}储罐，5个110m^{3}储罐，废矿物油年周转量为10000t/a	环评报告表，2020年8月28日取得环评批复，文号为岳环云分评[2020]12号	2021年10月29日完成竣工环保验收备案，备案编号：岳环云分备2021 12号	正常工况生产

3.2 现有项目建设内容

3.2.1 现有项目基本情况

项目名称：湖南中宝石化有限公司 1 万吨/年废矿物油收集、贮存项目

行业类别：N7724 危险废物治理

建设单位：湖南中宝石化有限公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内（东经 113°14'58.13"，北纬 29°29'44.75"）。

现有建设规模：废矿物油年周转量 10000t/a，主要来自岳阳市地区。

现有项目投资：总投资 7141.19 万元，环保投资 30 万元。

现有建设用地：项目总占地面积 8740m^2。

现有项目工作制度及劳动定员：劳动定员 27 人，均不在厂区食宿。每天工作 8h，年运营 300 天。

现有项目总平面布置：现有项目平面布置呈矩形，项目自北向南为厂房、储罐区、办公楼。大门位于南侧，进厂道路直通储油区，便于运输。现有项目厂区总平面布置图见附图 4-1。

周边情况：项目东侧为岳阳市康源邦生物技术有限责任公司，南侧为岳阳市科立孚合成材料有限公司，西侧为岳阳市虎城机械制造有限公司，北侧为湖南聚仁化工新材料科技有限公司（目前为空地）。

3.2.2 主要建设内容

现有工程仅对废矿物油 HW08（900-214-08）进行贮存，不对其进行加工或处置，定期委托岳阳富海物流有限公司将废矿物油交由远大（湖南）再生燃油股份有限公司进行回收再利用。项目设置 4 个 450m^3 立式储罐，2 个 340m^3 立式储罐，5 个 110m^3 立式储罐，废矿物油年周转量为 10000t/a，储罐储存量按 80%计，密度取 0.85t/m^3，一次最大贮存量为 2060.4t，年中转次数为 5 次。现有项目工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目工程组成表

名称	工程内容	建设内容
主体工程	油罐储存区	4 个 450m³ 立式储罐，2 个 340m³ 立式储罐，5 个 110m³ 立式储罐，设置围堰，油罐储存区地面和围堰防腐、防渗、防漏。配套装卸平台 1 处，设有物料泵、管道及 2 个装车鹤管，位于项目厂区北侧。
辅助工程	办公楼	2 层，占地面积为 172.8m²
	闲置厂房及设备	厂区内原湖南三冠科技有限公司遗留闲置的北侧 1 栋 1 层厂房、1 栋 3 层钢筋混凝土框架厂房、中部一栋 1 层闲置厂房及厂房内储罐、泵、管道等生产设备，一直为闲置状态。
公用工程	供水	由市政自来水管网供应
	供电	云溪区供电系统供应
储运工程	储存	油罐储存区
	运输	定期委托岳阳富海物流有限公司将废矿物油运至远大（湖南）再生燃油股份有限公司进行处置
环保工程	废气治理	储罐大小呼吸及装卸有组织废气收集通过活性炭吸附处理再通过 15m 高排气筒（DA001）排放
	废水治理	生活污水通过化粪池处理后进入园区污水管网，初期雨水通过雨水沟收集进入 300m³ 初期雨水池后同生活污水一起进入园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理
	噪声治理	噪声源设备置于室内，采用隔声、基础减振等降噪措施
	固体废弃物	已设置垃圾桶，生活垃圾收集交环卫部门处理。
		按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了 1 间危险废物暂存场所，面积 30m²，活性炭、含有抹布、含油木屑暂存危废暂存间定期交汨罗万容固体废物处理有限公司处置。废矿物油、清罐油泥、初期雨水池油泥暂存危废暂存间中定期交远大（湖南）再生燃油股份有限公司进行安全处置。
	环境风险防范措施	厂房地面做防腐防渗措施处置，储罐设置围堰，各储罐设 1 套高液位泄漏报警设备，厂房安装可燃气体报警装置
		1 座 300m³ 事故应急池、1 座 420m³ 消防水池

3.2.3 原辅材料

现有项目收集的废矿物油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中危险废物，类别为 HW08 废矿物油。根据现有危险废物经营许可证（见附件 9），危险废物经营类别为 HW08（900-214-08）岳阳市（不包括平江县、湘阴县、临湘市）。现有项目主要原材料详见表 3.2-2。

表 3.2-2　主要原、辅材料及能耗一览表

序号	名　称	用量（t/a）	运输方式	备注
1	废矿物油	10000	油罐车	岳阳市各工业企业及周边县区工业企业采购

3.2.4 生产设备

现有项目生产设备如下表。

表 3.2-3 主要设备表

序号	设备名称	技术参数	数量	备注
1	废油储罐	固定顶罐，450m^3	4 台	4 个 450m^3 废液储罐设置一个围堰，废液储罐用于废矿物油贮存，单个贮存量为 306t
2	废油储罐	固定顶罐，340m^3	2 台	2 个 340m^3 废液储罐设置一个围堰，废液储罐用于废矿物油贮存，单个贮存量为 231.2t
3	废油储罐	固定顶罐，110m^3	5 台	5 个 110m^3 废液储罐设置一个围堰，废液储罐用于废矿物油贮存，单个贮存量为 74.8t
4	输油泵	/	4 台	/

3.2.5 公用工程

（1）给排水

现有项目厂区地面不进行冲洗，无冲洗用水。厂区用水仅员工生活用水，由园区给水管网供应自来水。生活用水量约 1.215m^3/d（291.6m^3/a）。

厂区雨污分流，生活污水通过化粪池处理后进入园区污水管网最终进入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理。初期雨水通过雨水沟收集进入初期雨水池，然后同生活污水一起进入园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理。

（2）供电

本项依托已有市政电网供电。

3.3 现有项目工艺流程

现有项目主要负责废矿物油的短期储存中转，将岳阳市范围内（不包括平江县、湘阴县、临湘市）收集的废矿物油暂存于储罐中，达到一定数量后通过岳阳

富海物流有限公司运输车运输至远大（湖南）再生燃油股份有限公司综合利用。因此现有项目废矿物油的收集、运输交岳阳富海物流有限公司负责，处置交远大（湖南）再生燃油股份有限公司企业负责，现有项目只负责矿物油装车、贮存和卸车过程，不涉及容器清洗工序。项目进行废矿物油的收集和临时贮存，不进行加工再利用。具体工艺详见图 3.3-1。

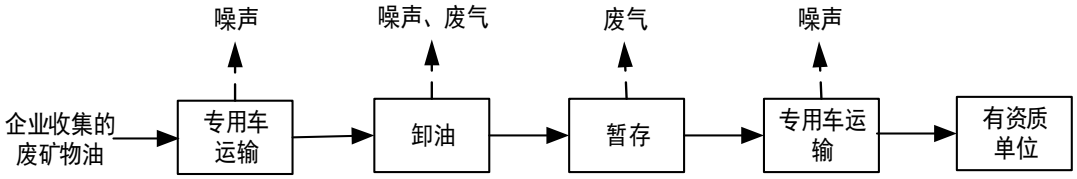

图 3.3-1　现有项目工艺流程及产污节点图

（1）收集

现有项目不承担废矿物油的原始收集工作，废矿物油产生单位自行收集暂存，收集后贮存于各生产单位的危废贮存间内。待收集至一定数量，即通知本项目承接收运，废矿物油全部采用罐车收集转运，接到通知后，本项目委托运输单位岳阳富海物流有限公司派专车(油车)与项目人员一同前往，严格按照公司与产废单位达成的危废处置协议内容收运。不在协议范围内或与协约定内容不一致废矿物油拒绝收运，废矿物油移交过程依照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中的要求严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的废矿物油采用《危险废物转移登记卡》管理，一车一卡，由危验废物管理人员交接时填写并签字，交接完成后，通过转运车上的输油泵将产废单位的废矿物油送至罐车内。

（2）运输路线

由于区域内回收点多且分散，每个回收点一定时期内收集到的废矿物油数量不致，收集时间不统一，故收集路线不具备固定线路的条件，但运输路线确定的总体原则为：运输车辆运输过程中应尽量避开医院、学校和人口密集的居民区，避开饮用水源保护区、风景名胜区等重要保护目标。

（3）卸料

载有废矿物油的运输车到达本项目废矿物油装卸区后，油罐车输油管与物料泵及储罐进油管连接，通过物料泵输送卸油，输油泵将油罐车内的废油卸入指定的有剩余容积的储油罐中，本项目不涉及运输车辆油罐和场区储油罐的清洗。卸

油过程产生一定的废气(非甲烷总烃)、油泵会产生一定的噪声以及员工工作、油滴撒漏产生一定的含油固废(含油手套、含油抹布等) 。

（4）贮存

废矿物油贮入储油罐后，专业运输车回原单位待命，不在场内停放。废矿物油按要求在储油罐内贮存，贮存时间最长不超过 6 个月，储油罐贮存过程产生一定的废气(非甲烷总烃)。

（5）装车转运

当场区内贮存的废矿物油达到一定数量时，本项目委托岳阳富海物流有限公司派专用辆，将场区贮存的废矿物油转运出去。装油出厂时，通过装卸鹤管与储罐及油罐车相连，利用装车鹤管将废矿物油送入槽罐车的槽罐中，按照规定路线运输至有资质单位进行综合利用。废矿物油装车过程中会产生少量废气（非甲烷总烃）。

3.4 现有项目产排污及环保措施

3.4.1 废水

项目营运期无生产性废水产生，厂区地面不进行冲洗，地面油污仅用抹布、木屑进行清理，储油罐定期清理油污，无需进行冲洗。因此，现有项目废水主要为人员生活污水和初期雨水。

（1）员工生活污水

现有项目员工 27 人，均不在厂内食宿。根据原环评，参考原湖南省地方标准《湖南省用水定额》（DB43T 388-2014），用水量按办公楼用水定额 45L/d·人计算，生活用水量约为 1.215t/d，生活废水量按用水量的 80%计，则该厂区生活废水量约为 0.972t/d，291.6t/a。生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理达标排放。

（2）初期雨水

根据初期雨水计算公式，初期雨水历时按 15min 计算，单次初期雨水量为 19.49m^3。每年按 12 次暴雨计算，初期雨水量为 233.88m^3/a。初期雨水主要污染物为 SS、石油类。初期雨水经雨水收集沟收集雨水收集池后进入园区管网排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理。

参考企业于 2021 年 9 月委托湖南精科检测有限公司对企业废水进行的监测（见表 3.5-6）及 2022 年 7 月委托湖南衡润科技有限公司对企业废水进行的监测（见表 3.5-7），取监测结果浓度最大值进行现有工程生活污水源强核算，现有工程废水污染物产排情况如下：

表 3.4-1　废水污染物产排情况

排放源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况	
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水（291.6t/a）	COD	500	0.146	化粪池	462	0.135
	BOD_5	250	0.073		234	0.068
	NH_3-N	30	0.009		28.7	0.008
	SS	200	0.058		72	0.021
初期雨水（233.88t/a）	COD	150	0.035	初期雨水池	100	0.023
	石油类	15	0.004		5	0.001
	SS	100	0.023		70	0.016

3.4.2 废气

现有项目主要废气为储油罐大小呼吸及废矿物油装卸工序产生的非甲烷总烃及运输汽车尾气。

项目油罐大、小呼吸废气主要为非甲烷总烃，项目储罐“大小呼吸”产生的废气通过大小呼吸口连接密闭管道送至废气净化装置。现有项目设置有一个储罐废矿物油装卸平台，配套输油泵及 2 台废矿物油装车鹤管设备。进厂卸油时，油罐车输油管与物料泵及储罐进油管连接，通过物料泵输送卸油，储罐废气经大小呼吸口密闭管道送至废气净化装置。装油出厂时，通过装卸鹤管与储罐及油罐车相连，鹤管上配套安装的固定式油气收集罩（锥形帽）与油罐车罐口紧密接触，装卸口挥发有机废气经鹤管锥形帽及管道收集系统送至废气净化装置。储罐大小呼吸废气及装卸废气共设置 1 套废气净化装置，采用“活性炭吸附”工艺处理废气，尾气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求后经 1 根 15m 高排气筒排放。

参考企业于 2021 年 9 月委托湖南精科检测有限公司对企业废气排气筒进行的监测（见表 3.5-1）以及企业于 2022 年 3 月 15 日委托湖南衡润科技有限公司对企业废气进行的监测（见表 3.5-4），取 2021 年 9 月监测结果中废气进口、出口排放速率最大值进行现有工程非甲烷总烃源强核算，现有工程废气污染物产排

情况见表 3.4-2。

现有项目装置为相对密闭的体系，主要可能在管道和法兰等密封点处发生物料泄漏，产生的非甲烷总烃，无组织排放。根据原环评设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物排放量核算，无组织非甲烷总烃产生量约 0.19t/a（0.026kg/h）。

汽车尾气主要污染物为 CO、THC 和 NOx，汽车尾气一般不会对大气环境产生大的影响。

表 3.4-2　废气污染物产排情况

排放源	污染物	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	污染物防治措施	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
储罐区、装卸平台（有组织）	非甲烷总烃	19047	25.15	0.479	1.150	密闭管道/尾气收集系统+活性炭吸附装置+15m 排气筒	5.06	0.0964	0.231
储罐区（无组织）	非甲烷总烃	/	/	0.026	0.19	加强储罐区密封点泄漏检查及管理	/	0.026	0.19

现有项目的非正常排放情况为活性炭吸附装置损坏，不能对收集的废气进行有效处理，但有组织废气仍通过排气筒外排。假设活性炭吸附装置处理效率完全失效，则非甲烷总烃排气筒排放速率为 0.479kg/h，企业发现问题并及时进行检修，按 2 小时排放时间计算，非正常排放情况非甲烷总烃排放量为 0.958kg。根据调查，企业自 2021 年 10 月验收至今，有机废气活性炭吸附装置一直稳定有效运行，未出现过非正常排放的情况。

3.4.3 噪声

项目运营期噪声源主要为运输车辆行驶过程噪声和抽油泵运行噪声。噪声源强约 75～85dB（A）之间。

表 3.4-3　主要噪声源情况　　单位：dB(A)

设备名称	数量	噪声值 dB（A）	位置	声源情况
运输车辆	1	75	/	/
油泵	3	85	生产车间	室内

3.4.4 固体废弃物

现有项目固体废物主要有员工生活垃圾、废活性炭、清罐油泥、含油木屑、废抹布和废手套。危废交由资质单位进行处置，现有工程危废处置协议见附件 15。项目产生的固体废物见下表。

表 3.4-4　项目固体废物产排情况

序号	名称	性质	产生量（t/a）	产生工序	处理处置措施
1	生活垃圾	一般固废	4.05	职工日常生活	交环卫部门处理
2	废含油抹布和手套	危险废物（HW49 900-041-49）	0.2	装卸	汨罗万容固体废物处理有限公司
3	清罐油泥	危险废物（HW08 900-221-08）	0.3	清罐	远大（湖南）再生燃油股份有限公司
4	初期雨水池油泥	危险废物（HW08 251-002-08）	0.2	废水隔油、沉淀	远大（湖南）再生燃油股份有限公司
5	废活性炭	危险废物（HW49 900-039-49）	7.3	废气治理	汨罗万容固体废物处理有限公司
6	含油木屑	危险废物（HW49 900-041-49）	0.3	木屑吸附清理过程	汨罗万容固体废物处理有限公司

3.4.5 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况汇总见表 3.4-5。

表 3.4-5　现有项目污染物排放情况表

污染物类别	污染因子	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	污染物防治措施	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
储罐区、装卸平台（有组织）	非甲烷总烃	25.15	1.150	密闭管道+活性炭吸附装置+15m 排气筒	5.06	0.231
储罐区（无组织）	非甲烷总烃	/	0.19	加强储罐区密封点泄漏检查及管理	/	0.19
停车场（无组织）	汽车尾气	/	少量	/	/	少量
生活污水（291.6t/a）	COD	500	0.146	化粪池预处理后进园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）	462	0.135
	BOD_5	250	0.073		234	0.068
	NH_3-N	30	0.009		28.7	0.008
	SS	200	0.058		72	0.021
初期雨水（233.88t/a）	COD	150	0.035	雨污分流、初期雨水收集池，排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）	100	0.023
	石油类	15	0.004		5	0.001
	SS	100	0.023		70	0.016
固体废物	生活垃圾	/	4.05	交环卫部门处理	/	0
	废含油抹布和手套	/	0.2	汨罗万容固体废物处理有限公司	/	0
	清罐油泥	/	0.3	远大（湖南）再生燃油股份有限公司	/	0
	初期雨水池油泥		0.2	远大（湖南）再生燃油股份有限公司	/	0
	废活性炭	/	7.3	汨罗万容固体废物处理有	/	0

污染物类别	污染因子	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	污染物防治措施	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
				限公司		
	含油木屑	/	0.3	汨罗万容固体废物处理有限公司	/	0

3.5 现有项目环保达标情况

3.5.1 废气

根据《湖南中宝石化有限公司 1 万吨/年废矿物油收集、贮存项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 10 月）中湖南精科检测有限公司于 2021 年 9 月对企业废气进行的验收监测（监测报告编号 JK2109249，见附件 12），以及企业于 2022 年 3 月 15 日委托湖南衡润科技有限公司对企业废气进行的日常监测，废气监测结果见表 3.5-1～表 3.5-5。

表 3.5-1　非甲烷总烃浓度监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
废气排气筒进口	2021年9月17日	非甲烷总烃浓度（mg/m³）	23.6	23.9	23.5
		非甲烷总烃速率（kg/h）	0.459	0.479	0.472
		风量（m³/h）	19466	20032	20088
	2021年9月18日	非甲烷总烃（mg/m³）	23.7	23.8	23.7
		非甲烷总烃速率（kg/h）	0.456	0.470	0.463
		风量（m³/h）	19247	19729	19538
废气排气筒出口	2021年9月17日	非甲烷总烃（mg/m³）	5.04	5.06	5.09
		非甲烷总烃速率（kg/h）	0.0946	0.0964	0.0928
		风量（m³/h）	18769	19047	18229
	2021年9月18日	非甲烷总烃（mg/m³）	5.14	5.03	5.05
		非甲烷总烃速率（kg/h）	0.0931	0.0912	0.0939
		风量（m³/h）	18109	18130	18591
浓度标准限值（mg/m³）		120			
速率限制（kg/h）		10			

表 3.5-2　厂界外无组织废气检测结果

监测点位	监测日期	非甲烷总烃监测结果（mg/m³）		
		第一次	第二次	第三次
厂界外上风向10m 内	2021 年 9 月 17 日	1.04	1.08	1.02
	2021 年 9 月 18 日	1.09	1.07	1.12
厂界外下风向	2021 年 9 月 17 日	1.63	1.64	1.69

监测点位	监测日期	非甲烷总烃监测结果（mg/m³）		
		第一次	第二次	第三次
1#	2021 年 9 月 18 日	1.72	1.67	1.65
厂界外下风向 2#	2021 年 9 月 17 日	1.78	1.75	1.72
	2021 年 9 月 18 日	1.80	1.82	1.79
标准限值（mg/m³）		4.0		

表 3.5-3　厂界内无组织废气检测结果

监测点位	监测日期	非甲烷总烃监测结果（mg/m³）		
		第一次	第二次	第三次
厂区内储罐区西南侧	2021 年 9 月 17 日	2.32	2.34	2.39
	2021 年 9 月 18 日	2.28	2.36	2.35
标准限值（mg/m³）		30		

表 3.5-4　非甲烷总烃浓度监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值
废气排放口（DA001）	2022 年 3 月 8 日	非甲烷总烃（mg/m³）	65.2	72.4	74.5	70.7
		非甲烷总烃速率（kg/h）	/	/	/	0.115
		风量（m³/h）	/	/	/	1627
浓度标准限值（mg/m³）		120				
速率限制（kg/h）		10				

表 3.5-5　厂界外无组织废气检测结果

监测点位	监测日期	非甲烷总烃监测结果（mg/m³）			
		第一次	第二次	第三次	均值
厂界外下风向 1	2022 年 3 月 8 日	0.94	0.53	1.14	0.87
厂界外下风向 2		0.55	0.53	1.13	0.74
厂界外下风向 3		1.50	0.48	1.45	1.14
标准限值（mg/m³）		4.0			

根据现状监测可知，项目有组织非甲烷总烃排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。厂界无组织非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值标准，厂区内储罐区西南侧无组织非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A-1 无组织排放限值。

3.5.2 废水

根据《湖南中宝石化有限公司 1 万吨/年废矿物油收集、贮存项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 10 月）中湖南精科检测有限公司于 2021 年 9 月对企业废水进行的监测（监测报告编号 JK2109249），以及企业于 2022 年 7

月 8 日委托湖南衡润科技有限公司对企业废水进行的日常监测，废水监测结果见表 3.5-6 及表 3.5-7。

表 3.5-6 废水监测结果

采样位置	检测项目	单位	采样时间	检测结果				标准
				第一次	第二次	第三次	第四次	
污水排放口	pH	无量纲	2021 年 9 月 17 日	6.69	6.82	6.77	6.61	6~9
			2021 年 9 月 18 日	6.86	6.72	6.81	6.92	
	化学需氧量	mg/L	2021 年 9 月 17 日	462	414	437	398	500
			2021 年 9 月 18 日	422	367	409	384	
	悬浮物	mg/L	2021 年 9 月 17 日	68	72	61	65	400
			2021 年 9 月 18 日	59	63	66	57	
	五日生化需氧量	mg/L	2021 年 9 月 17 日	234	206	211	199	300
			2021 年 9 月 18 日	209	187	202	181	
	氨氮	mg/L	2021 年 9 月 17 日	28.7	23.2	26.6	25.2	30
			2021 年 9 月 18 日	27.5	22.6	25.9	24.2	
	总磷	mg/L	2021 年 9 月 17 日	0.29	0.33	0.26	0.37	-
			2021 年 9 月 18 日	0.28	0.35	0.23	0.30	
	总氮	mg/L	2021 年 9 月 17 日	49.7	56.2	52.1	47.1	-
			2021 年 9 月 18 日	55.2	59.3	53.4	48.7	
	动植物油	mg/L	2021 年 9 月 17 日	3.52	4.26	3.27	3.94	100
			2021 年 9 月 18 日	3.44	4.08	3.81	3.37	
	石油类	mg/L	2021 年 9 月 17 日	0.44	0.51	0.48	0.41	10
			2021 年 9 月 18 日	0.52	0.46	0.55	0.50	
	粪大肠菌群	MPN/L	2021 年 9 月 17 日	24000	24000	24000	24000	-
			2021 年 9 月 18 日	24000	24000	24000	24000	

根据上表可知，2021 年 9 月的验收监测废水各因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进水水质要求。

表 3.5-7 废水监测结果

采样位置	检测项目	单位	采样时间	检测结果	标准
污水排放口（DW001）	pH	无量纲	2022 年 7 月 8 日	7.7	6~9
	总磷	mg/L		0.07	3
	总氮	mg/L		0.66	150
	氨氮	mg/L		0.027	30
	悬浮物	mg/L		4	400
	化学需氧量	mg/L		10	500
	BOD_5	mg/L		3.4	300
	阴离子表面活性剂	mg/L		0.07	20

根据上表可知，2022 年 7 月的日常监测废水各因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进水水质要求。

3.5.3 噪声

根据《湖南中宝石化有限公司 1 万吨/年废矿物油收集、贮存项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 10 月）中湖南精科检测有限公司于 2021 年 9 月对企业噪声进行的监测（监测报告编号 JK2109249），以及企业于 2022 年 3 月 15 日委托湖南衡润科技有限公司对企业噪声进行的日常监测，厂界噪声监测结果见表 3.5-8 及表 3.5-9。

表 3.5-8　厂界噪声监测结果

采样点位	采样日期	检测结果 Leq A（dB）	
		昼间	夜间
厂界东面外一米（N1）	2021 年 9 月 17 日	55.0	42.7
	2021 年 9 月 18 日	55.2	43.1
厂界南面外一米（N2）	2021 年 9 月 17 日	56.5	44.4
	2021 年 9 月 18 日	56.3	44.2
厂界西面外一米（N3）	2021 年 9 月 17 日	55.8	43.6
	2021 年 9 月 18 日	55.6	43.7
厂界北面外一米（N4）	2021 年 9 月 17 日	56.7	44.6
	2021 年 9 月 18 日	57.0	44.9

表 3.5-9　厂界噪声监测结果

采样点位	采样日期	检测结果 Leq A（dB）	
		昼间	夜间
厂界东	2022 年 3 月 8 日	56	46
厂界南		57	48
厂界西		58	48
厂界北		57	47

由上表监测结果可知：项目东、西、南、北面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB123448-2008）3 类标准限值要求。

3.6 总量控制指标

项目废水主要为生活污水，通过市政管网岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进行达标处理，项目 COD、NH_3-N 总量指标计入云溪污水处理厂，未单独设置总量控制指标。

项目废气主要为非甲烷总烃，根据《关于湖南中宝石化有限公司 1 万吨/年废矿物油收集、贮存项目环境影响报告表的批复》（岳环云分评[2020]12 号），

污染物排放总量控制指标为：VOCs≤0.299t/a。根据企业 2021 年验收监测结果核算的储罐、装卸平台废气排气筒非甲烷总烃排放量为 0.231t/a，满足总量控制指标要求。

3.7 现有项目环保措施落实情况

项目自 2020 年运营至今，未出现过环境污染投诉，也没发生过环境污染事故。现有项目已办理环评手续、获得环评批复，通过环保竣工验收，应急预案已备案。根据验收调查报告及验收意见，现有项目已落实环评批复相关要求。

现有项目环评批复落实情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 环评批复落实情况

项目	环评批复要求	批复落实情况	符合性
废气污染防治	加强废气污染防治工作。项目营运期废气主要为储罐大小呼吸、无组织废气及汽车尾气。其中储罐大小呼吸废气通过密闭管道送至废气净化装置处理达标后由 15m 高排气筒排放；无组织废气及汽车尾气通过采取加强管理、加大检修及厂区绿化等方式减少排放。项目废气中非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中限值标准要求，厂区内非甲烷总烃执行排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)表 A-1 无组织排放限值。	本项目储罐大小呼吸废气通过密闭管道送至活性炭处置处理达标后由 15m 高排气筒排放，无组织废气及汽车尾气采取了加强管理、加大检修及厂区绿化等方式减少了排放。	符合
水污染防治	加强废水污染防治工作。项目营运期废水主要为生活污水和初期雨水。其中生活污水经化粪池处理后、初期雨水经收集池收集后通过管道排入云溪污水处理厂处理达标排放。项目废水须满足云溪污水处理厂进水水质要求。	生活污水经化粪池处理后、初期雨水经收集池收集后通过管道排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理达标排放。	符合
噪声污染防治	加强噪声污染防治工作。采用低噪声设备，对产生噪声的设备和工序进行合理布局，对各类泵等主要的声源设备等采取消声、减震等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。	采用了低噪声设备，对产生噪声的设备和工序进行了合理布局，对各类泵等主要的声源设备等采取了消声、减震等措施	符合
固废管理	加强固体废物污染防治工作。项目产生的固废主要为废活性炭、清罐油泥和初期雨水池油泥、含油木屑、含油抹布及生活垃圾。其中废活性炭、清罐油泥和初期雨水池油泥、含油木屑及含油抹布属危险废物须交由有资质的单位处理并按照《危险废物贮存污染	活性炭、含有抹布、含油木屑暂存危废暂存间定期交汨罗万容固体废物处理有限公司处置，且签订了协议。废矿物油、清罐油泥、初期雨水池油泥	符合

	控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的要求标识储存并建立管理台帐；生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运，统一处理。	暂存危废暂存间中定期交远大（湖南）再生燃油股份有限公司进行安全处置，且签订了协议。	
地下水防治	加强地下水污染防治工作。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施和制定风险事故应急响应方案。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构建物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏；根据分区防渗要求做好储罐区重点防腐防渗工作，强化管理，避免由于泄漏污染地下水。	本项目已经编制应急预案，且进行了备案，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构建物采取了相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏；对储罐区采取了重点防腐防渗工作。	符合
环境管理和风险防范	加强营运期风险防范。落实各项风险防范措施，防止风险事故的发生。加强生产系统和环保设备维护和管理；注重各类危险化学品运输、储存和管理；严格按照《突发环境事件应急管理办法》建立风险事故应急预案，储备风险救助物资并组织演练，杜绝环境风险事故发生。	本项目已经编制应急预案，且进行了备案，公司成立了安全保卫组，定期对生产系统和环保设备进行维护和管理。	符合
其他	加强环境管理，建立健全污染防治设施运行管理台帐，设专门的环保机构及环保人员，确保各项污染防治设施的正常运行，各类污染物稳定达标排放。	公司已经成立了安全保卫组，定期对生产系统和环保设备进行维护和管理。	符合

3.8 现有项目存在的主要环境问题及整改措施

3.8.1 现存主要环境问题

现有废矿物油装卸平台，由于装卸车辆物料口与输油管道接口尺寸大小不一，密封性不够等，连接处有油品泄漏或无组织挥发，装卸区地面有油渍，装卸区未设置环形沟。

3.8.2 整改措施

改扩建项目对全厂重新进行规划设计，拆除现有废矿物油装卸平台，新建原料、产品装卸平台，装卸区、生产区设置环形沟。采用罐车输送物料，加强装卸工序操作管理。进厂卸油时，确保油罐车输油管与储罐进油管紧密连接，防止物料泄漏。装油出厂时，使鹤管配备废气收集罩（锥形帽）与罐车罐口紧密连接，保持风机负压抽风，防止物料泄漏，对挥发物料进行有效收集。

4 建设项目工程分析

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目名称、建设性质、规模及建设地点

项目名称：湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动

建设性质：改扩建

行业类别：C2662 专项化学用品制造、N7724 危险废物治理

建设单位：湖南中宝石化有限公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内（东经 113°14'58.13"，北纬 29°29'44.75"）。

建设规模：以沥青、废矿物油为原料，年产 50000 吨沥青改性剂、950 吨轻质燃料油（副产品）。

项目投资：总投资 8000 万元，环保投资 300 万元，占总投资的 3.75%。

建设用地：在现有项目厂区内进行改扩建，不新增用地。项目总占地面积 8740m^2，本项目建成后总建筑面积 1497.03m^2。

工作制度及劳动定员：四班三倒，每班 8h，24h/d，年工作 300d。现有员工 27 人，改扩建新增 18 人，改扩建后全厂劳动定员 45 人，约 20 人厂内就餐，均不住宿。

4.1.2 项目位置及周边关系

项目建设地点位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，现有项目厂界范围内。项目厂界东侧为岳阳市康源邦生物技术有限责任公司，南侧隔园区道路为岳阳市科立孚合成材料有限公司，西侧为岳阳市虎城机械制造有限公司，北侧为湖南聚仁化工新材料科技有限公司。项目厂界最近居民点为厂界西侧约 195m 处的方家咀居民点。

4.1.3 总平面布置

项目平面布局方案在满足相关规范、标准的前提下，尽可能合理利用现有场地与现有设施。装置布置在满足工艺、环保、消防和安全要求的前提下，还充分考虑生产和运输需要，物流、人流、车流通畅，装置与装置之间进行了合理布局，总平面布置做到了功能分区明确，流程通畅，管线短捷，管理方便。考虑项目所在地的主导风向和周边居民情况，针对项目物料性质合理布置，尽量减少对周边居民生活的影响。

现有工程平面布局呈矩形，自南向北为门岗、办公楼、储罐区（现有）、厂房（原闲置）等。本次改扩建在现有工程占地范围内进行，主要利用原有北侧 1 栋闲置厂房改建为生产装置区，拆除现有储罐区及北侧 1 栋闲置厂房，新建露天罐区及装卸平台，新建废水处理站。现有工程及改扩建后工程平面布局见附图 4-1 及附图 4-2。

改扩建后项目门岗及入口设置在项目南侧，自门岗入厂，东侧自南向北依次为办公楼、辅助车间（含危废暂存间）、循环水池、初期雨水池、事故应急池、消防水池、消防水罐、配电室、生产装置区，西侧自南向北依次为检测中心、露天罐区、装卸平台、污水处理站。厂区按功能分区布局，各生产装置布置紧凑、工艺管线和公用工程管线敷设短捷、管理方便。

根据当地自然条件、生产特点进行厂区绿化，沿围墙、道路两侧适当种植绿篱和草地，选择宜栽种、易成活、生长快、便于管理、病虫害少的树种，厂区绿化率约 10%。

本项目厂区平面布置满足工艺生产流程，布局连续紧凑、简单明了，功能分区明确，总平面布局合理。厂区总平布局及主厂房布置详见附图 4-1～附图 8。

4.2 项目建设内容

4.2.1 主要建、构筑物及工程组成

本次项目对原有储罐区、厂房等进行改造，拆除原有闲置厂房，设置丙类油罐区及室外生产区，配套办公楼、检测楼、门卫室等。本项目总占地面积 8740m^2，总建筑面积 1497.03m^2。本项目改扩建后建构筑物如下：

表 4.2-1　主要建构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积（m^2）	建筑高度（m）	层数（层）	建筑面积（m^2）	耐火等级	备注
1	办公楼	172.8	7.5	2	345.6	二级	利旧
2	门岗	66	3.3	1	66	二级	利旧
3	检验中心	144	7.5	2	288	二级	改建，包括食堂
4	辅助车间	206.25	3.6	1	206.25	二级	改建，调整布局
5	配电室	66.3	3.6	1	66.3	二级	改建
6	生产装置区	262.44	12	1	524.88	二级	改建，原为三层钢筋混凝土框架，丙类半敞开式
7	露天罐区	1993.16	/	/	/	/	新建，拆除原储罐区及北侧 1 栋闲置

							厂房，丙 B 类
8	消防水罐	44.2	/	/	/	/	新建，拆除原 1 栋闲置厂房
9	循环水池、事故应急池、消防水池	168.85	/	/	/	/	利旧
10	废水处理站	80	/	/	/	/	新建

表 4.2-2　工程组成表

名称	工程内容	建设内容	依托情况
主体工程	生产装置区	位于厂区北侧，由厂区原有闲置三层钢筋混凝土框架改造，占地面 262.44m^2，布置减压加热炉、减压脱水塔、减压汽提塔、冷凝器等生产设备，生产产品为沥青改性剂。生产装置区设置环形沟。	由厂区原有闲置三层钢筋混凝土框架改扩建
储运工程	露天罐区	位于厂区西侧，拆除原储罐区及北侧 1 栋闲置厂房，重新建设。总占地 1210.5m^2，共设置 6 个立式储罐，3 个 450m^3（利旧），1 个 340m^3（利旧），2 个 180m^3（新建），用于储存原料沥青、废矿物油及产品沥青改性剂、轻质燃料油。罐区设置围堰，罐区地面和围堰防腐、防渗、防漏。	新建罐区，拆除原储罐区、闲置厂房，4 个储罐利旧，2 个储罐新建
	装卸平台	拆除原北侧现有装卸平台，用于新建废水处理站。在新露天罐区西侧设置新装卸平台，配套物料卸车泵、装车泵、物料管线及 2 个装车鹤管。装卸区设置环形沟。	装卸平台新建，装车鹤管利旧，物料泵及管道部分利旧
辅助工程	办公楼	位于厂区东南侧，1 栋 2 层，总占地面积为 172.8m^2，总建筑面积 345.6m^2，办公	依托现有
	门岗	位于厂区南侧，1 栋，占地面积 66m^2，1 层，门岗安保	依托现有
	检验中心	位于厂区西南侧，1 栋，2 层，占地约 144m^2，建筑面积 288m^2，原料和产品成分、性能检测，设置食堂 1 处。	现有改造
	辅助车间	位于厂区东侧，约 206.25m^2，1 层，设置有工具间、消防泵房、危废暂存间等。	依托现有，调整布局
	配电室	位于厂区东侧，约 66.3m^2，1 层，厂区供配电。	依托现有
公用工程	供水	项目生产、生活及消防用水由园区自来水管网供给	依托现有
	排水	雨污分流，生产废水（包括油水分离废水、初期雨水、冲洗废水、循环冷却废水）经隔油+气浮+生化处理预处理后、生活污水经化粪池预处理后经园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理	依托现有化粪池、初期雨水池等，新增生产废水处理站及配套管网
	供电	变压系统接入一电源为 10KVA 的电力线埋地进入公司变配电站内作为供电电源，项目主配电压为 380/220V，总装机容量 180KW，不设置柴油发电机	依托现有
	供热	燃料为天然气，接入园区天然气管网。	新建
环保工程	废水	生产废水（油水分离废水、初期雨水、冲洗废水、循环冷却废水）经废水处理站（隔油+气浮+生化处理）预处理后，生	依托现有化粪池，新增生产废水处理站

		活污水经隔油、化粪池预处理后经园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。设置废水处理站 1 座（处理规模 15m³/d），化粪池 1 个，10m³，初期雨水池 1 个，300m³	
	废气	有组织废气：罐区、装卸平台、危废间有机废气经集气系统+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA001）排放；减压脱水塔、汽提塔不凝气、燃烧废气经加热炉焚烧处理后经 26m 高排气筒（DA002）排放；罐区沥青废气经集气系统+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA003）排放。 无组织废气：生产车间加强车间通风，罐区、装卸区、危废暂存间加强设备密闭，废水处理站加盖、通风、绿化	依托现有 1 套有机废气活性炭处理设施，新增 1 套不凝气处理设施，新增 1 套沥青烟电捕焦油器+活性炭处理设施
		柴油发电机尾气：专用烟管楼顶排放	新增
		食堂油烟：油烟净化机+专用烟管楼顶排放	新增
	固废	取消现有危废暂存间（1 个 30m²），对辅助车间重新布局，在辅助车间内东侧新建 1 个 70m² 的危废暂存间，分类暂存各类危险废物。	新建
	噪声措施	针对噪声采取相应的隔声、消声、减震措施	新增
	风险	事故应急池（300m³），位于厂区东侧	依托现有

4.2.2 产品方案

本项目产品方案为年产 50000 吨沥青改性剂、950 吨轻质燃料油（副产品）。主要用于防水卷材和外加剂生产企业作生产原料、道路施工沥青等改性辅料等。根据建设单位提供资料，项目产品方案见表 4.2-3。

表 4.2-3　项目产品方案一览表

序号	产品	产品外观	产量 t/a	密度 g/cm³	最大储存量/贮存能力 t	最大贮存周期（d）	储存场所	包装方式
1	沥青改性剂	黑色液体	50000	0.865	683	4	丙类罐区，450m³ 储罐（V203）、340m³ 储罐（V204）	无包装，管道输送至罐车外运
2	轻质燃料油	红褐色液体	950	0.845	152	58		

项目产品均储存在露天罐区储罐内，沥青改性剂储罐最大储存能力为 683t，最大贮存周期约 4 天，轻质燃料油储罐最大储存能力为 152t，贮存周期约 58 天。企业加强生产运营管理，产品及时外售，则产品储罐容量可满足产品短期贮存需求。

本项目沥青改性剂执行《防水材料用沥青》（SH/T0981-2019），轻质燃料油执行《船用燃料油》（GB17411-2015）中 DMB 类，企业产品质量指标见表 4.2-4 及表 4.2-5。

表 4.2-4　燃料油技术指标

项目	《船用燃料油》（GB17411-2015）DMB 类
运动粘度 mm^2s^{-1}	2.0-11.0（40℃）
密度（15℃）	≯900
密度（20℃）	≯896.5
十六烷指数	≮35
硫含量，%	≯1.5
闪点（闭口）℃	≮60
硫化氢（mg/kg）	≯2.0
酸值，mg（KOH）/g	≯0.5
水和沉淀物，%	<1.0
总沉积物	≯0.1
氧化安定性（mg/100mL）	≯2.5
残碳%	≯0.3
倾点℃ 冬季	≯0
倾点℃ 夏季	≯6
水分%	≯0.3
灰分%	≯0.01

表 4.4-5　沥青改性剂技术指标（SH/T0981-2019）

项目	单位	F10	F40	F80	F150	F300	F400
针入度（25℃，100g，5s）	0.1mm	0-20	20-60	60-100	100-200	200-400	/
针入度（0℃，100g，5s）	0.1mm	/	/	/	/	180-250	
软化点（环球法）　≮	℃	60	46	40	35	/	
柔度　≯	℃	12	8	6	2	-2	-10
溶解度（三氯乙烯）　≮	%	99.0					
闪点　≮	℃	230					200
蜡含量（蒸馏法）　≯	%	4.5					
蒸发损失　≯	%	1.0				3.0	
酸碱性（pH）	/	6-8					

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）5.2 条：利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料的产品质量标准；

b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准要求或技术规范要求，包括该产物产生过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

c) 有稳定合理的市场需求。

本项目副产品沥青改性剂、轻质燃料油均能达到相关产品质量标准。同时副产品生产过程各项污染物符合相关国家污染物排放（控制）标准要求和技术规范要求。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）要求，本项目产生的产品沥

青改性剂、燃料油可不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。同时，环评要求副产品沥青改性剂、燃料油外售前对其做质量鉴定，满足质量标准后方可作为副产品外售。若质量鉴定其无法满足质量标准，则需按照危险废物管理，交由有处理资质公司处置。

4.2.3 原辅材料

本项目原料主要为 70#沥青、90#沥青、废矿物油，废矿物油、沥青原料占比约为：6:4。沥青主要来自中石化长岭炼化分公司等石化企业。废矿物油主要为危险废物名录中的 HW08: 251-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08，不含油泥。废矿物油总用量约 3 万 t/a，均来自于省内。本项目现有工程 1 万 t/a，其他 2 万 t/a 拟来自于湖南省内其他废矿物油收集企业：湖南泓泽环保有限公司（经营规模 4.5 万 t/a），湖南双强环保科技有限公司（经营规模 0.5 万 t/a），湖南省鑫顺再生资源有限公司（经营规模 0.5 万 t/a），株洲市众润环保科技有限公司（经营规模 0.4 万 t/a），益阳市银海环保科技有限公司（经营规模 0.14 万 t/a），长沙市益境再生资源回收有限公司（经营规模 0.15 万 t/a），临湘市鑫宸废油回收有限公司（经营规模 0.2 万 t/a）等。主要原材料详见表 4.2-6。

表 4.2-6　主要原、辅材料及能耗一览表

序号	名　称	用量（t/a）	密度 g/cm^3	最大储存量/贮存能力（t/a）	贮存周期（d）	储存位置	形态	备注
1	70#沥青	13501.394	1.1	495	8	丙类罐区，共用 450m^3 储罐（V202）	液态	火灾危险性：丙类
2	90#沥青	9000						
3	废矿物油	30000	0.866	390	4	丙类罐区 450m^3 储罐（V201）	液态	火灾危险性：丙类
4	天然气	160 万 Nm^3/a	/	/	/	/	气态	无储存，园区管道天然气供应
5	压缩空气	3 万 m^3/a	/	/	/	/	气态	无储存，空压机制备
6	水	8743m^3/a	/	/	/	/	液态	园区市政自来水管提供
7	电	180 万度/年	/	/	/	/	/	园区市政电网提供
8	蒸汽	1000t/a	/	/	/	/	气态	无储存，园区管道蒸汽供应

本项目原料沥青暂存于储罐中，采用蒸汽间接给储罐加热保温，使其保持液态流动性。原料 70#沥青、90#沥青技术指标执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTG

F40-2004）中道路石油沥青技术要求中 A 级要求，具体技术指标见表 4.2-7。

原料废矿物油含水率控制在 5%以下，废矿物油的主要成分及理化特性见表 4.2-8 及表 4.2-9。本项目废矿物油用量约 3 万 t/a，中宝现有工程 1 万 t/a，其他 2 万 t/a 拟来自于湖南省内其他废矿物油收集企业。目前企业已与湖南泓泽环保有限公司签订了 2 万 t/a 的废矿物油收购意向协议，见附件 14。本项目使用的 HW08 废矿物类别见表 4.2-10。

表 4.2-7　70#、90#A 级道路沥青技术指标

指标	单位	90号	70号	试验方法
针入度（25℃，100g), 5s	0.1mm	80-100	60-80	T0604
软化点(R&B)不小于	℃	45	46	T0606
延度 15℃（5cm/min)不小于	cm	100	100	T0605
延度 10℃（5cm/min)不小于	cm	20	20	T0605
60℃动力粘度不小于	Pa.s	160	180	T0620
针入度指数 PI	/	-1.5～＋1.0	-1.5～＋1.0	T0604
密度(25℃)	g/cm^3	报告	报告	T0603
溶解度不小于	%	99.5	99.5	T0607
闪点不小于	℃	245	260	T0611
蜡含量(蒸馏法)不大于	%	2.2	2.2	T0615
薄膜烘箱实验（163℃5h）				
针入度比不小于	%	57	61	T0604
质量变化不大于	%	±0.8	±0.8	T0609
延度 10℃不小于	cm	8	6	T0605

表 4.2-8　废矿物油主要成分表

序号	物料名称	项目	数值				
1	废矿物油 HW08	物理成分	含油量	固体杂质	含水率	/	/
			93~97%	0.5~1%	2~5%	/	/
		重金属含量 ppm	铁	锰	钴	镍	铜
			10.2	≤5	≤5	≤5	≤5
			锌	砷	铅	汞	铬
			≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
			镉	铊	锡	锑	/
			≤5	≤5	≤5	≤5	/
备注：废矿物油的杂质成分主要来源于以下几个方面。 （1）被外来杂质污染：油在使用过程中，由于系统和机器外壳封闭不严， 导致灰尘、沙砾浸入油中；该部分杂质可在沉降罐去除； （2）被各种机械杂质弄脏：如金属屑末、灰尘、沙砾、纤维物质等;；该部分杂质可在沉降罐去							

除；
（3）吸水：机械设备的润滑系统、液压传动系统或水冷却装置不够严密，使水流入油中；空气中的水分也能被油吸收，吸水性随油温升高而增大。水分主要在沉降和脱水塔进行分离。
（4）热分解：当油和机械设备在高温下接触时，油会发生热分解，产生胶质和焦碳，导致油失去使用价值。高温氧化会生成一些有害物质,如酸类、胶质、沥青等，使油颜色变暗，黏度增加，酸值增大，进一步会出现沉淀状的污泥；该部分杂质可在沉降罐去除。
（5）被燃料油稀释：该类废油主要指内燃机润滑油，由于部分燃料油没有完全燃烧而渗入到润滑油中，使润滑油失去原有的润滑特性；该部分成分可在初馏塔中分离。

表 4.2-9　HW08 废矿物油理化性质

序号	项目	参数
1	外观	暗褐色油
2	溶解性	不溶于水
3	相对密度	0.866（＜1.0）
4	凝固点℃	＜-18
5	沸点℃	240～400
6	引燃温度℃	＞250
7	闪点℃	＞200
8	饱和蒸汽压 kPa	0.13（145.8℃）

表 4.2-10　本项目使用的 HW08 废矿物油类别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	来源
HW08 废矿物油与含矿物油废物	精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T	省内
	非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T，I	省内
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T，I	省内
		900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	T，I	省内
		900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	T	省内
		900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	T	省内
		900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	T	省内
		900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	T，I	省内
		900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T，I	省内
		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T，I	省内
		900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	T，I	省内
		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	T，I	省内
		900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液	T，I	省内

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	来源
			压油		
		900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	T，I	省内
		900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T，I	省内
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T，I	省内
注：本项目使用的以上 HW08 废矿物油不包括油泥、废石蜡。收集的 HW08 900-249-08 包含少量沾染矿物油的废弃包装物，仅在本项目危废暂存间暂存，定期交由有相关危废利用或处置资质的单位。					

原料天然气理化特性及主要成分见表 4.2-11。

表 4.2-11 天然气理化特性及主要成分

天然气理化特性						
无色、无臭气体，优良燃料。溶于水。在 0℃及 101 .325kPa(1 个大气压)条件下天然气的密度为 0.7174kg/m^3，相对空气密度为 0.5548。最大爆炸压力 0.717Mpa，沸点-160℃，熔点-182.5℃，燃烧热值 803kJ/mol。易燃，爆炸极限 5～14%，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。因含微量硫化物、氮化物，微毒性，小鼠吸入 42%浓度 60 分钟，麻醉作用。						
主要成分						
甲烷	二氧化碳	乙烷	氩	丙烷	氮	异丁烷
94.563%	0.066%	2.736%	0.0008%	0.535%	1.183%	0.105%
正丁烷	异戊烷	硫化氢	正戊烷	氧	己烷以上	
0.097%	0.034%	0.014%	0.024%	0.019%	0.063%	

4.2.4 生产设备

（1）项目主要生产设备

现有工程 3 个 450m^3，1 个 340m^3 的储罐、2 个装卸鹤管保留，其他设备均拆除淘汰，改扩建新建储罐区，新购 2 个 180m^3 储罐及装卸设备。新购所有沥青改性剂生产设备。本项目生产设备如下。为了便于对原料、产品进行质量控制，项目设置检验中心，对原料、产品中主要质量指标如密度、粘度、闪点等进行检测。

表 4.2-12 主要生产设备一览表

序号		设备名称	型号、参数	数量（台/套）	备注
主体生产设备					
1	炉	减压加热炉（F101）	200 万大卡	1	加热
2	塔	减压脱水塔（T101）	1400×33500mm	1	原料脱水，为填料塔
3		减压汽提塔（T102）	1800×33500mm	1	汽提蒸馏，为填料塔
4	冷换设备	蒸汽换热器（E101）	BJS700-12-25-2 B=300	1	换热
5		底油换热器（E102）	BJS700-12-25-2 B=300	1	换热
6		脱水塔顶冷凝器（E103）	BJS600-90-25-2 B=300	1	冷凝
7		汽提塔塔顶冷凝器（E104）	BJS600-90-25-2 B=300	1	冷凝
8		成品冷凝器（E105）	BJS600-90-25-2 B=200	1	冷凝
9	储罐	储罐（V201、V202、V203）	单个容积 450m^3	3	储存原料废矿物油（V201）、90#沥青/70#沥青（V202）及产品沥青改性剂（V203）
10		储罐（V204）	单个容积 340m^3	1	储存产品沥青改性剂（V204）
11		储罐（V205、V206）	单个容积 180m^3	2	储存产品轻质燃料油（V205）、废水（V206）
12	容器	脱水塔分液罐（V101）	单个容积 0.8m^3	1	脱水塔塔顶轻组分分液
13		汽提塔分液罐（V102）	单个容积 0.8m^3	1	汽提塔塔顶轻组分分液
14		油水分离罐（V103）	单个容积 18.3m^3	1	轻组分油水分离
15		分水罐（V104）	单个容积 6.0m^3	1	水相油水分离
16		轻油罐（V105）	单个容积 1.0m^3	1	油相
17	泵	原料进料泵（P101A/B）	65AY100.2A	2	输送原料
18		脱水塔塔底泵（P102A/B）	65AY100.2A	2	输送脱水塔塔底物料
19		汽提塔底泵（P103A/B）	65AY100.2A	2	输送汽提塔塔底物料
20		真空泵冷水泵（P104A/B）	MZA-40-2200	2	输送真空泵冷却水
21		水环真空泵（P105A/B）	2BV5131-OKC	2	抽真空
22		轻油泵（P106A/B）	YCB20-0.8-1	2	输送油水分离轻油
23		污水泵（P107A/B）	ISN65-200B	2	输送油水分离污水
24		泵 108	OX-2.2/8	1	压缩空气
25	辅助设备	冷却塔	KZT-200T，Q=156.2±5%m^3/h	1	循环水冷却

表 4.2-13 检验中心分析化验设备一览表

序号	设备名称	型号、参数	数量（台/套）	备注
1	石油产品灰分测定仪	NRHF-20	1	原料、产品成分、性能检测
2	高真空减压馏程测定仪	NRJC-21	1	
3	凝点、倾点测定仪	NRNQ-1003R	1	
4	石油产品水分测定仪	NRSF-06	1	
5	开口闪点测定仪	NRKS-31	1	
6	运动粘度自动测定仪	NRND-0905	1	

表 4.2-14 露天储罐一览表

编号	设备名称	型号、参数	数量（个）	储存物质	耐火等级	类型
1	储罐 V201	450m^3，φ8000×9000	1	废矿物油	丙 B	立式固定顶
2	储罐 V202	450m^3，φ8000×9000	1	90#沥青/70#沥青	丙 B	立式固定顶
3	储罐 V203	450m^3，φ8000×9000	1	沥青改性剂	丙 B	立式固定顶
4	储罐 V204	340m^3，φ7000×9000	1	沥青改性剂	丙 B	立式固定顶
5	储罐 V205	180m^3，φ5000×9000	1	轻质燃料油	丙 B	立式固定顶
6	储罐 V206	180m^3，φ5000×9000	1	废水	丙 B	立式固定顶
露天罐区围堰占地面积约 1993m^2，围堰高度 1.2m，扣除储罐及其他容积，围堰有效容积为 1706m^3，不小于最大单个储罐容量 450m^3。						

4.2.5 工作制度及劳动定员

四班三倒，每班 8h，24h/d，年工作 300d。劳动定员 45 人，均不在厂内住宿，约 20 人在厂内食堂就餐。

4.2.6 公用工程

4.2.6.1 给水

项目生产用水、生活用水均由市政自来水管网供给，由园区供水管网引入 1 条 DN150 供水管道用于生产、生活供水，独立引入 1 条 DN150 供水管道用于消防供水，给水能够满足项目需求。项目新增新鲜用水主要是生活用水 270m^3/a、生产循环冷却补充水 8460m^3/a，地面冲洗用水 13m^3/a，总新鲜用水量为 8743m^3/a。

4.2.6.2 排水

本项目厂区排水采用雨污分流制。厂区内设置雨水管网、污水管网、初期雨水池、化粪池、废水处理站等。项目生产废水（油水分离废水、初期雨水、冲洗废水、循环冷却废水）经废水处理站（隔油+气浮+生化处理）预处理，生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区市政污

水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标排放。

本项目排污管网与园区排水工程管网衔接图见附图 19。

4.2.6.3 供电工程

项目拟在厂区设置 250KVA 的干式变压器和低压配电柜，对全厂进行 220V 和 380V 供电，供电系统可满足本项目用电需求。

4.2.6.4 动力工程

项目设置 2 台螺杆式空压机和 2 个 0.5m^3 的压缩空气储罐，为用气设备、自控系统提供压缩空气。

4.2.6.5 天然气、蒸汽供应

项目所在园区燃气工程已经形成集中供气系统，由岳阳华润燃气公司供应，本项目天然气由园区天然气管网供应。目前工业园已建成一座蒸汽站，引进华能的蒸汽为整个工业园区需用汽的企业供汽。云溪片区集中供热的蒸汽由岳阳铂盛热力服务有限公司对华能湖南岳阳发电有限责任公司发电的余热进行输送，已建设 80 吨/小时蒸汽主管线 18km。

4.2.6.6 储运工程

项目原料及产品均为液体物料，主要包括 70#沥青、90#沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油等。原料、产品均储存于露天罐区内，罐区内储罐采用就地显示仪表对其液位、压力等工艺参数进行监控。项目生产危险废物等存放在危废间。原材料的运进和成品的运出，主要由汽车、罐车承担，厂区物料输送均采用密闭管道。

4.3 项目工艺流程及产污环节分析

4.3.1 危废（废矿物油）收集、运输及贮存

企业现有工程仅对收集的废矿物油进行贮存，不进行利用或处置。本次项目拟对废矿物油危险废物进行收集、贮存及资源化利用，通过外购沥青与废矿物油混合经减压蒸馏生产产品沥青改性剂。

危险废物的处理处置原则为减量化、资源化和无害化，并要求将废物的产生、运输、利用、贮存、处理处置等所有废物运动过程所涉及的各个环节都作为污染源来进行管理。整个管理过程实行申报登记制度、转移联单制度和处理处置经营许可证制度。

本项目危险废物（废矿物油）运输、贮存应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

本项目所涉及的危废运输系统流程如下：

废物产生源暂存→包装→装车→安全检查→按即定路线行驶→到达本项目厂址→接收→卸车→暂存。

本项目不承担废矿物油的原始收集工作，废矿物油产生单位自行收集暂存于危废贮存间内。废矿物油的运输交由有危废运输相关资质的第三方运输单位负责。因此，本次评价重点关注废矿物油到达本项目厂址后卸车、贮存、再利用等工序的环境影响。

危险废物移出人（废矿物油产生单位）、危险废物承运人（第三方运输单位）、危险废物接受人（本项目）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案。

废矿物油转移严格执行危险废物转移联单管理制度，同时通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

4.3.1.1 危废（废矿物油）来源

根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），危险废物转移应遵循就近原则，本项目原料废矿物油均来源于省内工业企业危险废物，不涉及省外危险废物转移。本项目不设危险废物转运站。本项目协助办理危险废物转运接纳手续，运输责任主体为第三方运输公司。

4.3.1.2 危废（废矿物油） 收集

本项目不承担废矿物油的原始收集工作，废矿物油产生单位（危险废物移出人）自行收集暂存于危废贮存间内，待收集至一定数量，即通知本项目承接收运。所产生的废物一定要有标准包装、废物标签等，收运前必须对危废成分进行取样化验。通过成分分析、达到控制接收要求，满足本项目经营范围的废矿物油，根据签订的危废处置协议内容进行收运。不在协议范围内或与协约定内容不一致废矿物油拒绝收运。

根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），危废产生单位（危险废物移出人）应遵守以下规定：

（一）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

（二）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、数量和流向等信息；

（三）建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录，妥善保管转移危险废物的种类、重量和接收人等相关信息；

（四）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

（五）及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

移出人每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

4.3.1.3 危废（废矿物油）运输

本项目协助办理危险废物转运接纳手续，运输责任主体为第三方运输公司（具备相应危险货物运输资质的单位）。根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），运输公司（危险废物承运人）应遵守以下规定：

（一）核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

（二）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

（三）按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

（四）将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

运输单位应选择合适的装运工具并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排废物运输车辆，优化车辆的运行线路。在运输过程中应特别避免途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划。

对于盛装废物的容器或包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味。本项目废矿物油危险特性为毒性、易燃性，一般采用密封罐车进行输送，运输储罐要求清楚标明容器内盛物的名称、类别、性质、数量及装入日期，还需符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）的要求。包装容器要求牢固、安全，符合《汽

车运输危险物的规则》要求。储罐的外形与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生。同时，不与其它废物进行混装运输。

危险废物运输须遵守以下原则及要求：

（1）执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法规和环保标准，工作人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗。

（2）明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，对可接受危险废物应按物化特性分类，严禁混合性质不相容而未经安全处置的废物。

（3）危险废物转移时需办理有关手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名称质量、成分、特性、运输危险废物车辆有危险废物式样标志。

（4）危险废物运输过程应防止散扬、流失、渗漏等污染环境的措施，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

（5）合理规划运输路线，运输车辆运输过程中应尽量避开医院、学校和人口密集的居民区，避开饮用水源保护区、风景名胜区等重要保护目标。

（6）采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物运输正常化。

（7）依据《道路运输车辆动态监督管理办法》的规定，道路危险货物运输企业需按标准建设道路运输车辆动态监控平台，或者使用符合条件的社会化卫星定位系统监控平台，对所属道路运输车辆和驾驶员运行过程进行实时监控和管理。

（8）运输危险废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

4.3.1.4 危废（废矿物油） 卸料、贮存

废矿物油由专用运输车辆运输进入厂区，根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），本项目（危险废物接受人）应遵守以下规定：

（一）核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

（二）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

（三）按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

（四）将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

本项目首先对危险废物取样，将样品送检验中心进行分析化验或根据产废单位自行化验后提交化验报告，对化验报告进行复核，由分析化验结果判断危险废物能否进入本厂。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存。载有废矿物油的运输车到达本项目废矿物油装卸区后，利用输油泵将油罐车内的废油卸入指定的储油罐中，本项目不涉及运输车辆油罐和场区储油罐的清洗。废矿物油贮入储油罐后，专业运输车回原单位待命，不在场内停放。

危险废物接收要求：①设专人负责接收。②接收负责人对到场的危废进行清点核实。③查验禁止入库的危险废物。④检查危废的包装。⑤检查危废标志。⑥检查标签。⑦分析检查。⑧验收中凡无联单、标签，无分析报告的危险废物视无名危险废物处理，不予接收。⑨以上内容验收合格后，根据危险废物转移联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。⑩接收负责人填写危废分类分区登记表。

本项目露天罐区设计为防爆区，监控系统以及可燃气体监测与全厂设计结合，罐区与周边建筑物距离满足防火间距要求，罐区周边采用防火堤。

4.3.2 沥青改性剂生产工艺流程及产污节点分析

4.3.2.1 生产线及原理介绍

项目设置 1 条沥青改性剂生产线，原料为废矿物油 30000t/a、70#沥青 13501.394t/a 和 90#沥青 9000t/a，废矿物油为危废，类别为 HW08，沥青为外购新原料，采用减压汽提塔蒸馏装置，生产出产品沥青改性剂 50000t/a、轻质燃料油 950t/a。员工 45 人，四班三倒，每班 8h，生产线运行 24h/d，300d/a。

沥青原料主要来源于中石化长岭炼化分公司等，废矿物油原料主要来源于各种工业、企业废润滑油、废内燃机油、废齿轮油、废液压油等。沥青、废矿物油进厂前，将对原料的质量和成分进行检测，且按照企业实际生产制定采购指标控制原料的水分、灰分等指标。采用减压汽提塔蒸馏装置，生产出沥青改性剂、轻质燃料油等产品。沥青改性剂主要作为下游企业防水卷材和外加剂等生产原料，轻质燃料油主要用于电力行业的燃料油发电、供热机组，燃煤机组的点火，助燃和稳燃用油。

减压汽提塔蒸馏原理：废矿物油是由多种物质组成的复杂混合物，主要成分有 C_{15}-C_{36} 的烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等。石油沥青是由多种碳氢化台物及其非金属(氧、硫、氨)衍生物组成的混合物，主要组分为碳(占 80％～87％)、氢(占 10％～15％)，其余为氧、硫、氮(约占 3％以下)等非金属元素，此外还含有微量金属

元素。废矿物油、沥青经加热后进入减压汽提蒸馏装置，利用原料中各组分沸点及挥发度差异，通过蒸馏，达到分离的目的。以沥青、废矿物油为原料，首先物料通过原料输送泵送至换热器进行预热，再进入加热炉进行混合升温，经脱水塔去除废矿物油中水分，再进入汽提塔进行减压蒸馏，通过控制汽提塔各物流段温度、压力、真空度等，将沥青、废矿物油混合物料分馏出重组分塔底物料作为沥青改性剂进行销售，分馏出轻组分塔顶物料经冷凝、分离后作为轻质燃料油进行销售。

4.3.2.2 生产工艺流程介绍

原料（70#沥青、90#沥青、废矿物油等）罐车回厂，暂存于储罐区原料储罐中。生产时，原料经原料输送泵送至两台换热器（1 台蒸汽换热器、1 台底油换热器）换热至 120℃后再经加热炉升温到 220℃，进入脱水塔脱水，再进入减压汽提塔蒸馏装置进行分馏。脱水塔、汽提塔减顶冷凝下来轻组分油水分离，油相为轻质燃料油产品进入产品储罐贮存，水相为废水进入废水储罐，进厂区废水处理站处理；未冷凝下来的不凝气经油水分离罐排气管送至加热炉炉膛进行燃烧；汽提塔减底重组分物料沥青改性剂经原料换热器换热冷却进入成品罐。具体生产工艺流程及产污节点图见图 4.3-1，工艺管道及仪表流程图见图 4.3-2～图 4.3-5。

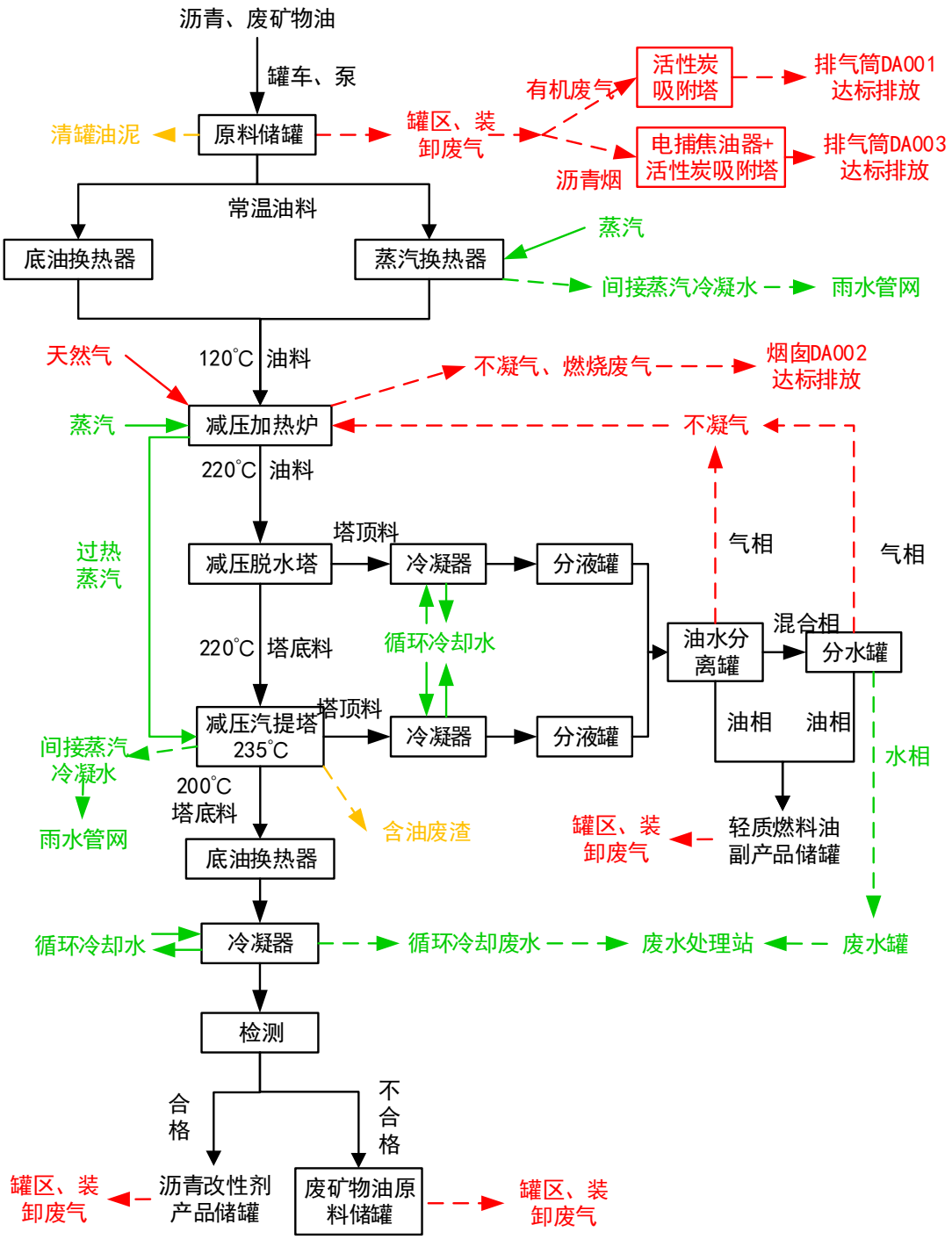

图 4.3-1　项目沥青改性剂生产工艺流程及产污节点图

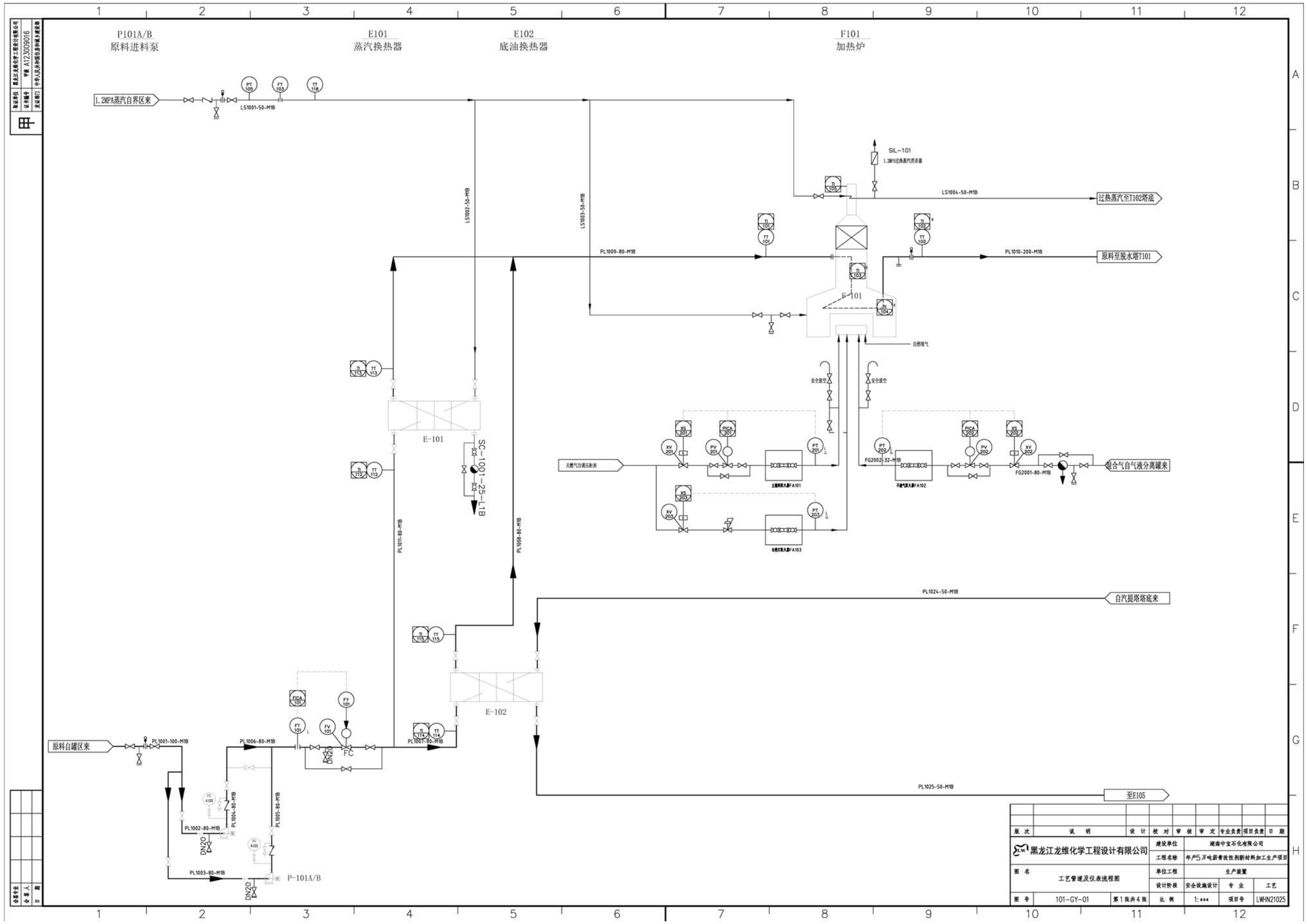

图 4.3-2　项目沥青改性剂生产工艺管道及仪表流程图（1）

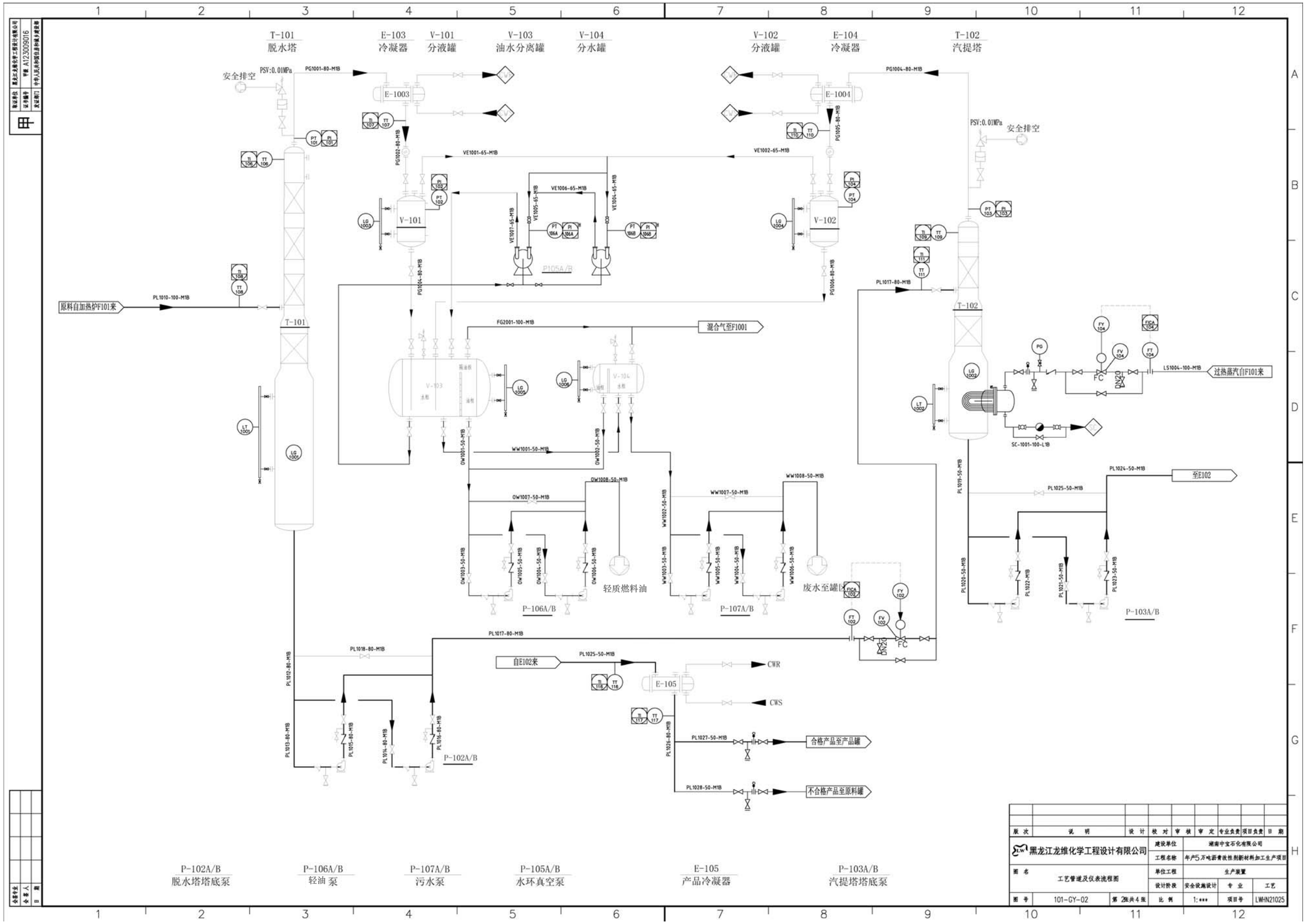

图 4.3-3　项目沥青改性剂生产工艺管道及仪表流程图（2）

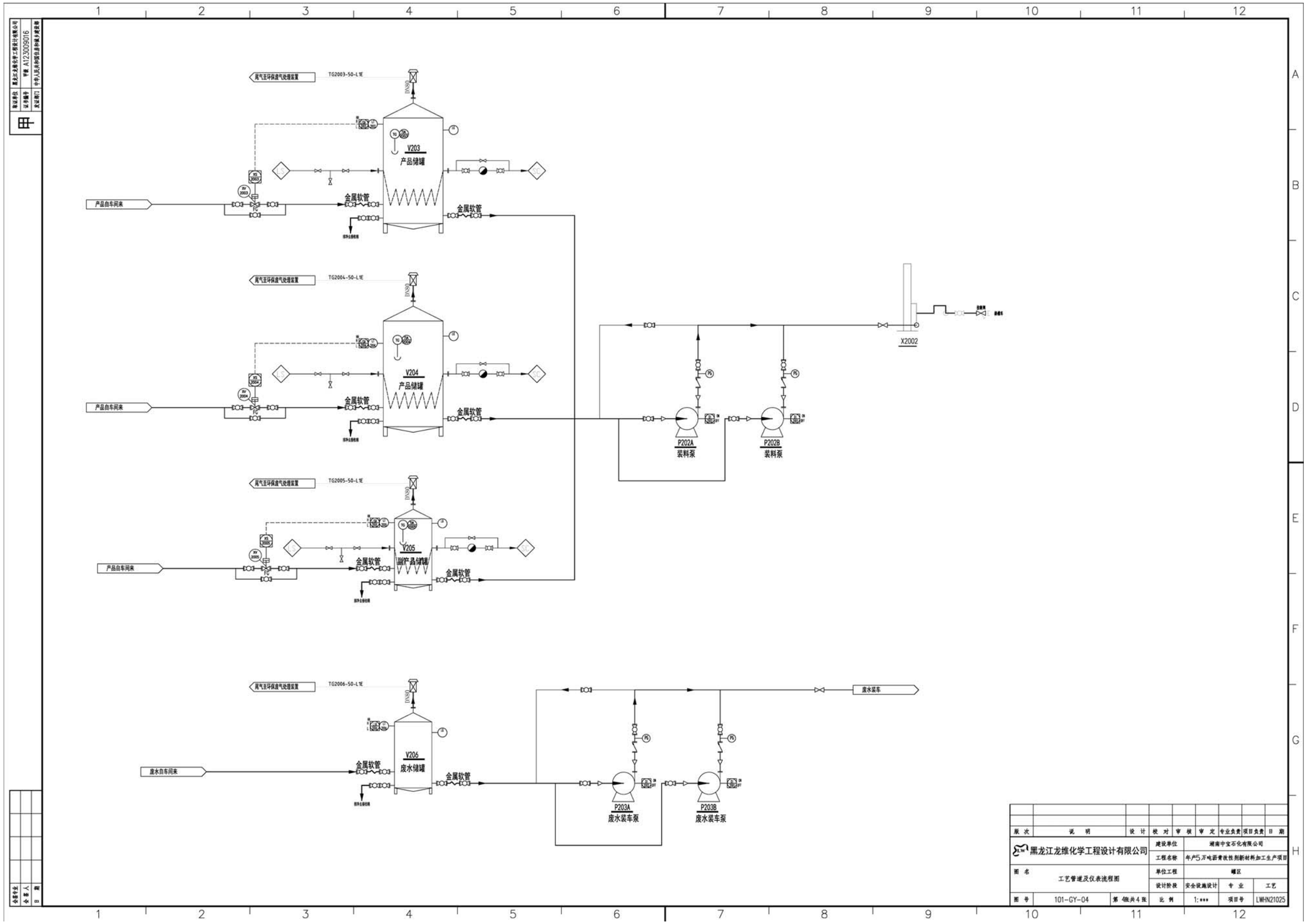

图 4.3-4　项目沥青改性剂生产工艺管道及仪表流程图（3）

4.3.2.3 工艺流程说明

（1）原料进场储存

本项目原料（70#沥青、90#沥青、废矿物油等）均采用密封罐车运输至厂区西侧露天罐区，通过管道输送暂存于对应原料储罐中。沥青原料暂存于储罐中，沥青原料常温为液态或半固态，零度以下为固态，流动性差。因此，本项目沥青储罐设置有盘管，采用蒸汽间接给储罐加热保温（60℃左右），使沥青原料保持液态较好的流动性。

（2）原料进料、换热、加热炉加热

原料储罐物料经物料泵及管道输送至生产区经两台换热器（1 台蒸汽换热器、1 台底油换热器）换热至 120℃后管道输送至加热炉，加热炉加热升温至 220℃后泵入脱水塔。蒸汽换热器采用园区集中供热管道蒸汽提供热量，底油换热器利用减压汽提塔塔底高温物料提供热量，余热利用，同时降低产品温度。加热炉采用园区管道天然气为燃料，通过燃烧热气对加热炉内物料进行间接加热。

（3）脱水

原料废矿物油中约含 2%-5%的水分，加热后通过脱水塔脱除原料中水分。脱水是液体混合物加热达到 220℃，在一个塔器空间内使水分和部分轻质油气化，脱除原料油中的水分。原料废矿物油中的水分均在减压脱水塔中脱除，项目产品沥青改性剂、轻质燃料油中不含水，脱水塔原料脱水率 100%。脱水塔塔顶输出的油、水、气混合物经冷却器冷却，冷却液进入油、气、水分离，分离出的不凝气进入加热炉进行焚烧，油水分离产生的轻油为副产品轻质燃料油，产生的废水进入废水处理站处理。脱水塔底料管道输送进入汽提塔。

（4）汽提

脱水后 220℃物料（不含水）进入减压汽提塔，蒸馏是一种汽化的过程，是液体混合物加热达到一定的温度，在一个容器空间内使之汽化，气液两项迅速分离，达到气液平衡的状态。汽提塔采用园区集中供热管道蒸汽提供热量，蒸汽先经加热炉尾气余热利用升温后再进入减压汽提塔提供热量。汽提塔中物料经蒸汽间接加热至 235℃和降压至 5kPa 进行减压蒸馏，减顶油、气混合物（2kPa、150℃）经冷却器冷却，冷却液进入分液罐、分离罐，分离出的不凝气进入加热炉进行焚烧，分离产生的轻油为副产品轻质燃料油。减底物料（200℃）与原料换热后经冷却即为产品沥青改性剂（不含水）。

（5）检测

对产品沥青改性剂、副产品轻质燃料油成分、性能指标等进行检测，合格产品，管道泵入产品储罐暂存，不合格产品回收至废矿物油储罐，作为原料回用，重新加工。

（6）产品储存、外运

产品沥青改性剂、副产品轻质燃料油储存于产品储罐中，通过厂内露天储罐区西侧的装卸车平台进行装车，采用封闭式罐车运输产品。

（7）停炉过程说明

本项目年运行约 300 天，每天 24h。项目根据生产需要对生产设备进行开停炉，停炉过程：首先对减压加热炉进行降温，以每小时 50℃的速度降低（炉出口），降至减压加热炉火焰最低，待减压脱水塔、减压汽提塔内物料温度降到 60 度以下，关停减压脱水塔、减压气提塔真空泵，确保无不凝气排放后，再熄灭加热炉火焰。

4.3.2.4 产污节点分析

（1）废气：原料及产品罐区大小呼吸及动静密封点废气；加热炉天然气燃烧废气；脱水塔、汽提塔不凝气；生产区动静密封点废气；原料及产品装卸废气；污水处理站废气；车间异味；油烟废气；交通运输废气。

（2）废水：油水分离废水、地面冲洗废水、循环冷却排污水、初期雨水、生活污水。

（3）噪声：生产设备噪声。

（4）固废：含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物、生活垃圾、餐厨垃圾。

4.4 项目物料平衡和水平衡

4.4.1 水平衡

项目用水主要是生活用水、地面冲洗用水、生产循环冷却补充水等，废水主要为地面冲洗废水、油水分离废水、循环冷却排污水、初期雨水、生活污水等。

（1）地面冲洗用水

本项目主要对生产区地面定期进行冲洗，冲洗用水量按照 1.2L/m²•次、年冲洗频率约 42 次/年，生产车间面积约为 262.44m²，需消耗水量 0.31m³/次（13m³/a），产污系数按 0.9，则地面冲洗废水产生量 0.28m³/次（12m³/a）。冲洗废水经污水处理站预处理后经园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

（2）油水分离废水

原料废矿物油经脱水塔油水分离工序会产生含油废水，废矿物油中含水量约2%-5%，按5%计，废矿物油用量约30000t/a，则脱水产生的含油废水量为5m³/d（1500m³/a），油水分离废水经污水处理站预处理后经园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

（3）循环冷却补充水

项目物料采用冷凝器间接水冷却，循环冷却水用量为150m³/h（3600m³/d），冷却塔蒸发损失为0.75%，则水受热蒸发损耗，需每日定期补充新鲜水量约27m³/d（8100m³/a），循环水量约3573m³/d，间接冷却水采用冷却塔机械通风冷却后进入循环水池，循环使用。冷却水随着循环次数的增加，循环水中的盐分会不断增加，为控制冷却水的盐度，冷却水需每月更换一次，排放量30m³/次（360m³/a），补充新鲜水1.2m³/d（360m³/a）。定期排放的循环水主要为含盐废水，经污水处理站预处理后经园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

（4）生活用水

项目新增员工18人，均不在厂内住宿。参考湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T 388-2020）中国家行政机构办公楼（包括办公室、食堂等相关用水量），用水量按15m³/人·a计算，生活用水量约为0.9m³/d（270m³/a），生活废水量按用水量的80%计，则该厂区生活废水量约为0.72m³/d（216m³/a）。生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标排放。

（5）初期雨水

本次项目在现有用地范围内进行改扩建，不新增用地。现有工程初期雨水收集区域为现有储罐区。改扩建后项目初期雨水收集区为储罐区、生产区、物料输送区域等，初期雨水收集池容积按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定。本项目初期雨水收集区面积约4000m²，按20mm降雨量进行收集，估算单次初期雨水产生量为80m³。企业设一个300m³初期雨水池，可满足初期雨水收集要求。初期雨水每年按12次计算，则初期雨水量为960m³/a。初期雨水经污水处理站预处理后经园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

本项目水平衡见表4.4-1，图4.4-1。

表 4.4-1　本项目水平衡表 单位：m^3/a

序号	用水类型	总用水量	新鲜水量	循环水量	损耗	废水	废水类型
1	地面冲洗用水	13	13	0	1	12	生产废水
2	生产循环冷却水	1080000	8460	1071900	8100	360	生产废水
3	油水分离废水	0	0	0	0	1500	生产废水
4	初期雨水	0	0	0	0	960	生产废水
5	生活用水	270	270	0	54	216	生活废水
合计		1080283	8743	1071900	8155	3048	/

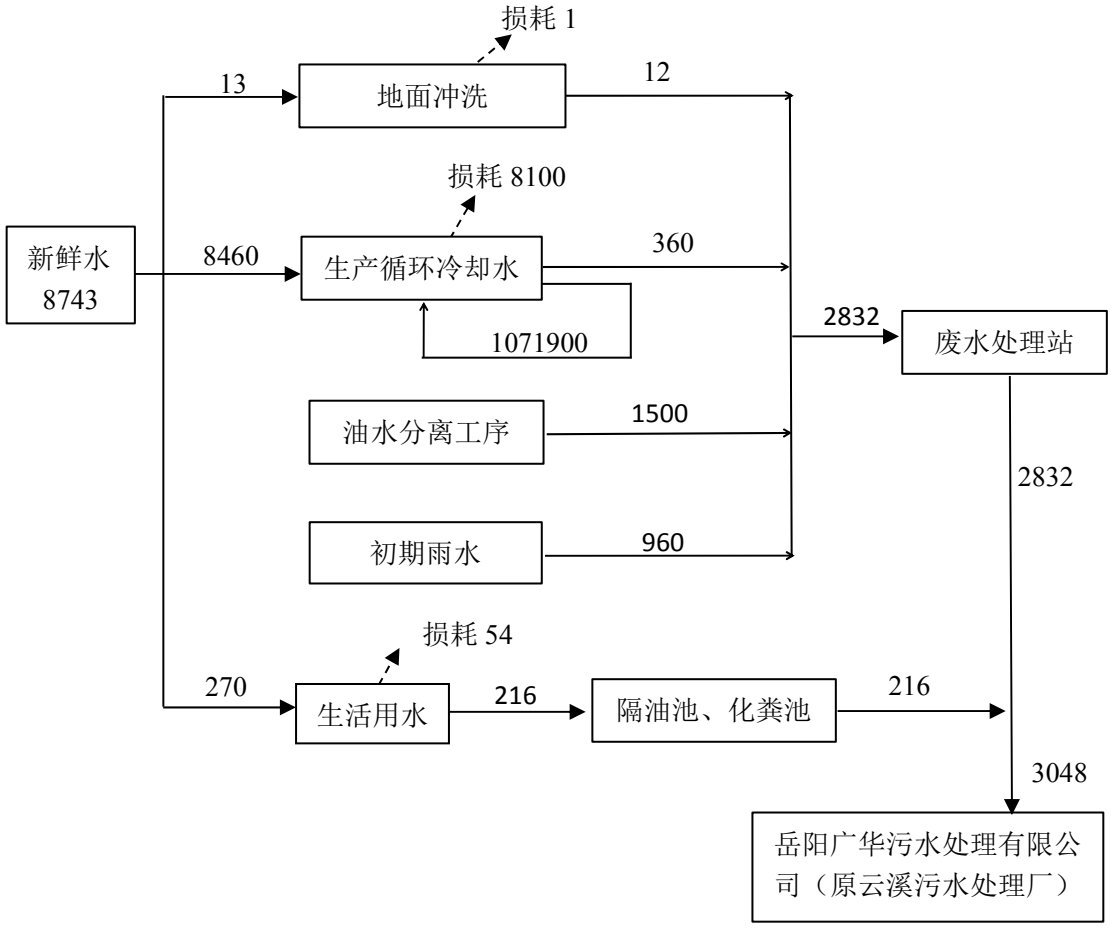

图 4.4-1　项目水平衡图（t/a）

4.4.2 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目物料平衡表　　单位：t/a

投入		产出		
名称	投入量	名称		产生量
70#沥青	13501.394	沥青改性剂		50000
90#沥青	9000	轻质燃料油		950
废矿物油	30000	油水分离废水		1500
		非甲烷总烃、沥青烟废气		50.394
		其中	罐区、装卸、危废间（有组织）	7.143
			罐区、装卸、危废间（无组织）	0.292
			不凝气（有组织）	41.134
			废水处理站（无组织）	0.014
			生产车间（无组织）	1.811
		含油废渣及废液		0.5
		清罐油泥		0.5
合计	52501.394	合计		52501.394

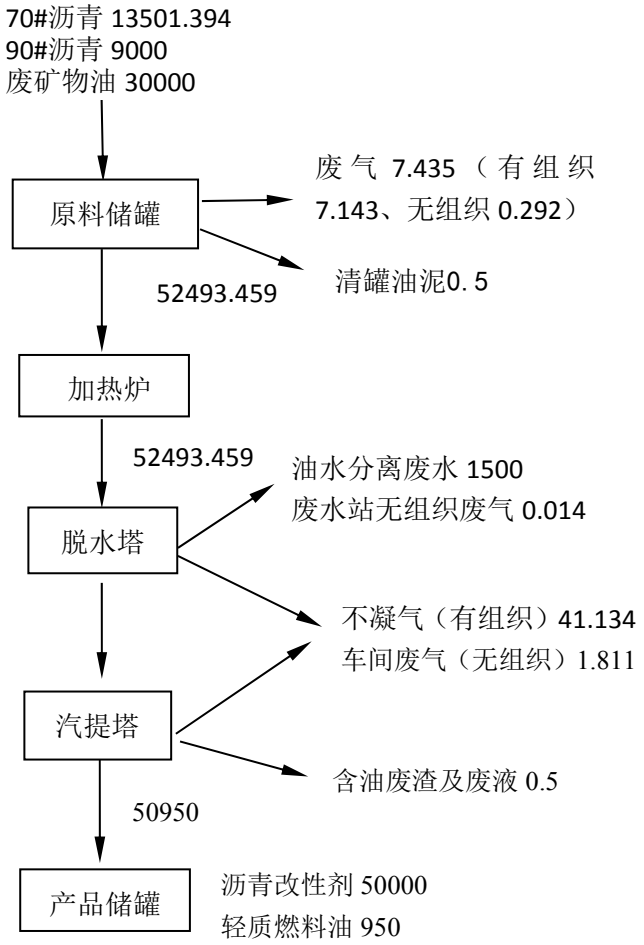

图 4.4-2　项目建成后全厂物料平衡图（t/a）

4.5 施工期污染源分析

4.5.1 施工流程

本项目施工包括两部分，一是对厂区现有部分设备、建构筑物进行拆除，二是新建构筑物及设备、设施等建设。

项目施工流程详见图 4.5-1。

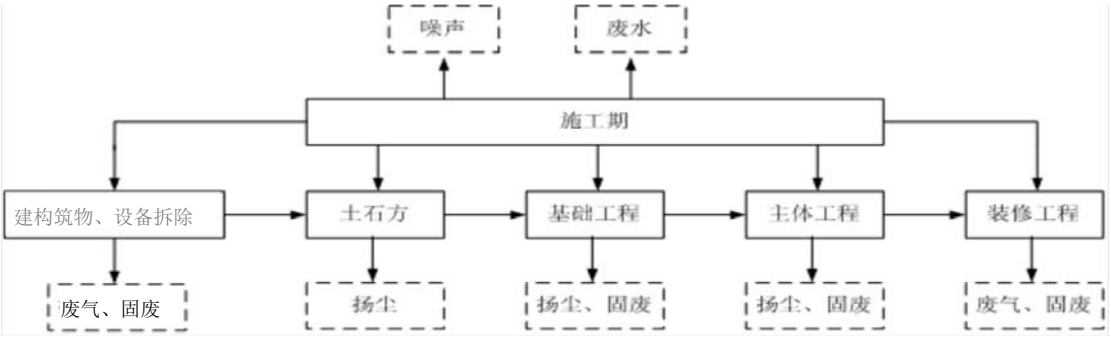

图 4.5-1 项目施工流程及产污环节图

厂区现有设备、建构筑物拆除、处置情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 厂区现有设备、建构筑物拆除、处置情况表

名称	现有工程内容	本次改扩建工程拆除、处置情况
露天罐区	4 个 450m³ 立式储罐，1 个 340m³ 立式储罐及输送管线设备（现有工程在使用）	储罐、管线、输送泵等设备利旧，储罐内油品排空即可，关闭进出物料阀门，无需清洗，直接吊装移位继续使用；输送管线吹扫干净后继续利用，会产生少量挥发有机废气，吹扫冷凝废液约 4t。
	1 个 340m³ 立式储罐，5 个 110m³ 立式储罐及输送管线设备（现有工程未使用）	无需清洗，直接拆卸后做一般固废（废钢铁金属等）处理，产生量约 65t。
	装卸平台管线、物料泵、装车鹤管	输送管线、物料泵、鹤管等设备吹扫、清洗干净后继续利用，会产生少量挥发有机废气，吹扫冷凝废液约 1t。
	储罐区围堰、装卸平台等构筑物	全部拆除，产生废土石、钢筋等建筑垃圾，做一般固废处理，产生量约 10t。
闲置厂房及设备	厂区内北侧 1 栋 1 层厂房、1 栋 3 层钢筋混凝土框架厂房、中部一栋 1 层闲置厂房，厂房内有原企业闲置的储罐、泵、管道等生产设备	本项目地块为拍卖形式获得，包括地块使用权及地上建筑物、附属设备设施等。原湖南三冠科技有限公司属于医药化工企业，建构筑物及部分生产设备建成后，未投入生产运营。因此，原生产设备直接拆卸后做一般固废（废钢铁金属等）处理，产生量约 30t。建构筑物全部拆除，产生废土石、钢筋等建筑垃圾，做一般固废处理，产生量约 50t。

4.5.2 施工期污染源分析

4.5.2.1 施工期大气污染源分析

项目施工过程中的大气污染物主要有施工扬尘，施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 NO_2、CO、THC 等污染物、装修期间有机溶剂废气以及现有管线设备吹扫有机废气等，但最为突出的是施工扬尘。

①施工扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地主要产生于基坑开挖、结构施工、装修、施工车辆的路面行驶扬起的灰土、渣土车装卸时的扬尘等。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘。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。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

而动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

②施工机械、运输车辆排放的废气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_2、CO、THC 等污染物。

③装修期间有机溶剂废气

有机溶剂废气指装修施工阶段使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂挥发产生的有机废气。装修期间有机溶剂废气不仅与使用的黏合剂、涂料、油漆等材料的种类有关，且与黏合剂、涂料、油漆中有机溶剂的种类、含量有关，油漆废气的排放属无组织排放。因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测。施工期主要大气污染物种类及其源强列于下表。

表 4.5-1 施工期大气污染源的污染物种类及其源强一览表

序号	污染源	排放因子	排放量	主要产生阶段
1	场内扬尘	粉尘	少量，无组织排放	基础工程
2	道路扬尘	粉尘	少量，无组织排放	基础工程
3	施工机械废气	CO、THC、NO_x	少量，无组织排放	基础工程
4	装修有机溶剂废气	二甲苯、甲苯	少量，无组织排放	装修工程

④现有管线吹扫有机废气

本项目将委托具备相应能力的施工单位按照《企业拆除活动污染防治技术规定

（试行）》（公告 2017 年第 78 号）等要求逐项落实拆除活动，防止拆卸过程产生的污染物对环境造成影响。现有露天罐区在用储罐排空物料后，密封继续使用。储罐区在用输送管线、装卸区物料泵、鹤管等在拆卸前先采用蒸汽吹扫，将设备内表面附着的油类介质吹扫干净，并达到动火标准后，对管道设备进行拆除。蒸汽吹扫产生的少量挥发性有机废气接入现有活性炭处理设施处理达标后经 15m 排气筒（DA001）排放。

4.5.2.2 施工期水污染源分析

施工期废水主要是来自暴雨下的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括吹沙、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水等。

雨水地表径流：暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。

施工废水：施工废水主要来自进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水。施工废水主要污染因子为 SS 和石油类。

施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境；在临时堆场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀池或沉砂井，施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。

施工人员生活污水：生活污水按在此期间日均施工人员 50 人计，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019，2019 版），施工人员生活用水量按平均每天 80L/人计，则日生活用水量为 4m^3/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计算，则生活污水的排放量为 3.2m^3/d，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5 和 SS 等。该类污水为典型的生活污水，经现有化粪池处理达标后排入污水管网进入岳阳广华污水处理有限公司。其主要的污染物产生量见下表。

表 4.5-2 施工期生活污水污染物产生情况

指标	COD	BOD_5	SS	氨氮
浓度（mg/L）	300	150	200	25
产生量（kg/d）	0.96	0.48	0.64	0.08

4.5.2.3 施工期噪声分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），将施工过程分为四

个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段以基础施工阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染较为严重。

表 4.5-3 施工期机械各设备的噪声源强

工程阶段	名称	单台设备噪声级 dB(A)	离声源的距离(m)
土方工程	挖掘机	90	5m
	推土机	85	5m
	压路机	90	5m
	运输车辆、装载机	85	5m
基础工程	静压打桩机	95	5m
	平地机	86	5m
	空压机	95	5m
结构工程	电焊机	85	5m
	运输车辆	85	5m
装修工程	电锯	95	5m
	电钻	90	5m
	电焊机	95	5m

4.5.2.4 施工期固废分析

施工期间产生的主要固体废物是施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾及土石方。

①土石方

项目不设地下室，故开挖的土方量较小，挖方基本用于厂内道路建设、低洼处填平等，在项目范围内可就地达到土石方平衡，不存在弃土方问题。

②吹扫、拆除设备固废

本项目将拆除现有露天罐区、原有闲置厂房及设备。企业应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告 2017 年第 78 号）的要求委托有资质的第三方逐项落实拆除活动，防止污染物对环境造成影响。储罐区在用输送管线、装卸区物料泵、鹤管等在拆除前先采用蒸汽吹扫，将管道等设备内表面附着的油类介质吹扫干净，并达到动火标准后，对设备进行拆除。蒸汽吹扫冷凝产生含油废液约 5t，作为危废，委托资质单位进行处置。

根据前文分析，废储罐、废管道等生产设备经拆除产生废铁等约 75t，作为废旧金属，交由资源回收单位回收处置。

③建筑垃圾

现有厂房、构筑物拆除及建构筑物建设过程会产生建筑垃圾，如废钢筋、混凝土、砖块等，施工过程产生建筑及装修垃圾约100t，由资源回收公司回收可利用部分，其

余部分委托相关资质的渣土运输公司清运至渣土部门指定区域。

④施工人员生活垃圾

施工人员每天产生的生活垃圾数量因在场人员数量变化而异，进场施工人数按 50 人计，生活垃圾产生量 0.5kg/d，则施工人员的生活垃圾产生量为 25kg/d。施工生活垃圾经收集后由环卫部门处理。

4.6 营运期污染源分析

4.6.1 废气

4.6.1.1 脱水塔、汽提塔不凝气

本项目废矿物油、沥青常温挥发性较小，废气主要为加热条件下生产装置产生的不凝气，污染物主要为废矿物油挥发有机废气及沥青加热产生的苯并[a]芘、沥青烟等。该不凝气主要来自于脱水塔、减压蒸馏塔（汽提塔）塔顶抽出的轻组分，经塔顶冷凝器冷却后没有被冷凝下来的气体，未经冷凝的气体主要以低沸点物质（以非甲烷总烃计）为主。脱水塔、汽提塔不凝气经管道直接送至加热炉燃烧处理后经加热炉顶 26m 高排气筒（DA002）排放。

（1）沥青烟、苯并[a]芘

原料沥青在脱水塔、汽提塔中升温加热过程（最高温达 235℃）会产生污染物沥青烟、苯并[a]芘。沥青烟是沥青加热和含沥青物质的燃烧产生的气溶胶和蒸汽，其组分极为复杂，含多种化学物质，以烃类混合物为主，其中多环芳烃类物质含量尤多，以苯并[a]芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版），每吨石油沥青在加热过程中产生沥青烟尘 56.25g，沥青烟气中苯并[a]芘的含量约 0.1~27ppm，本项目取 27ppm 计。本项目沥青用量约 2.25 万 t/a，则脱水塔、汽提塔升温加热过程中逸出的沥青烟为 0.176kg/h，苯并[a]芘为 4.746×10^{-6}kg/h。

（2）非甲烷总烃

减压塔在真空的状态下工作，其规律接近于理想气体，其塔顶抽出的气化组分可使用理想气体方程下式估算。

$$m=MPV/RT$$

式中：m—真空操作单元中抽出气体组分产生量，g；

P—真空系统工作压力，Pa；

V—气体体积，m^3；

T—真空泵操作温度，K，取 25℃，即 298k；

M—气体的摩尔质量，g/mol，数值可取蒸气分子量；

R—气体常数，8.3145J/（mol•K）

关于 M 的取值：脱水塔、汽提塔参照该公式进行计算。不凝气以有机低沸点物质（以非甲烷总烃计）为主，故此部分不凝气按组分为非甲烷总烃类考虑，分子量 M 取 C2-C8 的烃类物质平均值 60。

本项目各冷凝器以水为冷却介质，间接冷却，脱水塔和汽提塔不凝气设一级冷凝，冷凝器循环水进水温度约 30℃，出水温度约 40℃。冷凝管道越长、面积越大，冷凝回收效率越高，塔顶物料经过一级冷凝器及长距离的冷却，可将绝大部分(约 95%～99%)物料进行冷凝回流。本项目脱水塔、汽提塔内物料温度高达 235℃，本项目脱水塔、汽提塔配套冷凝器对挥发的物料的冷凝效率高。参考湖南省环保厅审批的《湖南邦德博鑫环保科技有限公司 8.4 万吨年危废资源综合利用及现有厂区搬迁项目》，其中废矿物油资源化利用采用脱水塔、汽提塔处理工艺，脱水塔、蒸馏塔装置一级冷凝效率 98%。本项目脱水塔、汽提塔对挥发物料中有机废气非甲烷总烃的冷凝效率参考取值 96%，对沥青烟、苯并[a]芘的冷凝效率参考取值 90%。本项目生产均采用密闭设备及管道密封形式、仅抽气排空，生产废气有组织收集效率取 98%，2%无组织逸散。

项目不凝气产生情况如下：

表 4.6-1 项目不凝气产生情况

污染物	废气来源	抽气量 m^3/h	工作压力 Pa	逸出量 kg/h	装置一级冷凝率%	产生速率 kg/h	收集效率%	有组织		无组织	
								产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a
非甲烷总烃	脱水塔不凝气	400	10000	96.86	96	3.87	98	3.80	27.34	0.07	0.56
	汽提塔不凝气	400	5000	48.43	96	1.94	98	1.90	13.67	0.04	0.28
	合计					5.81	/	5.70	41.01	0.11	0.84
沥青烟	不凝气	/	/	0.176	90	0.0176	98	0.0172	0.124	0.0004	0.003
苯并[a]芘		/	/	4.746×10^{-6}	90	4.746×10^{-7}	98	4.651×10^{-7}	3.349×10^{-6}	9.5×10^{-9}	6.8×10^{-8}

4.6.1.2 生产区动静密封点废气

设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含挥发

性有机物料逸散至大气中的现象。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产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中推荐公式进行核算。

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

式中：$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

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

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

按照保守原则 $WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$ 取 1。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目生产车间设备与管线组件的密封点为 1093 个，小于 2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作。由于动静密封点泄漏废气在密封失效的情况下产生，本评价按每个密封点平均一年泄漏 10 次，每次持续 2h 计算，密封点泄漏废气车间无组织排放。本项目生产车间装置设备与管线组件密封点数及排放量见表 4.6-2。

表 4.6-2　本项目生产车间装置设备与管线组件密封点数及排放量

车间	污染物	设备类型	排放速率（kg/h）	数量（个）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
生产车间	非甲烷总烃	气体阀门	0.024	9	0.004	/
		开口阀或开口管线	0.03	0	0.000	
		有机液体阀门	0.036	350	0.252	
		法兰或连接件	0.044	700	0.616	
		泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	34	0.095	
合计				1093	0.968	0.134

4.6.1.3 罐区废气

①罐区大小呼吸废气

储罐区有机废气通过管道收集连接至现有废气处理装置（活性炭吸附）进行处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）外排；储罐区沥青烟废气通过管道收集连接至新建废气处理装置（电捕焦油器+活性炭吸附）进行处理后，通过 15m 高排气筒（DA003）外排。

本项目露天罐区储罐均为固定顶罐，储罐大小呼吸废气（工作损失、静置储藏损失）产生情况采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中推荐公式进行核算。

①储罐小呼吸即静置损失，指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗，计算公式如下：

$$E_S = 365\left(\frac{\pi}{4}\times D^2\right)H_{VO}W_V K_E K_S$$

式中：

E_S 静置储藏损失，1b/a；

D 罐径，ft，

W_V 储藏气相密度，1b/ft^3；

K_E 气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S 排放蒸汽饱和因子，无量纲量；

H_{VO} 气相空间高度 ft；

W_V、K_E、K_S、H_{VO} 计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）。

②大呼吸即工作损耗，即装料或卸料时产生的损耗，计算公式如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}}M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

L_W 工作损耗，lb/a；

M_V 气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} 真实蒸汽压，psia，

Q 年周转量，bbl/a；

K_P 工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 K_P=0.75；对于其它有机液体 K_P=1；

K_N 工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；当周转数≤36，K_N=1；

K_B 呼吸阀工作校正因子，取值 1。

K_B 计算公式详见《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。

气相分子量：废矿物油 50lb/lb-mol、其他 130lb/lb-mol；真实蒸气压：废矿物油 0.506psia，沥青 0.351psia，沥青改性剂 0.136psia，轻质燃料油 0.028psia；年周转量：废矿物油 217552bbl/a，沥青 128455bbl/a，沥青改性剂 363006bbl/a，轻质燃料油 7060bbl/a。

储罐大小呼吸废气采用密闭管道收集，废气收集效率取 98%。沥青储罐采用蒸汽间接加热保温 60℃左右，沥青烟气中苯并[a]芘的含量约 0.1~27ppm，取 27ppm 计。按照以上公式核算罐区的大小呼吸量数据见表 4.6-3。

表 4.6-3 储罐区污染物产生情况一览表

位置	序号	设备名称	储存物料	污染物	产生量（t/a）			有组织产生量 t/a	无组织产生量 t/a
					大呼吸	小呼吸	合计		
储罐	1	储罐 V201	废矿物油	非甲烷总烃	1.408	0.095	1.462	/	/
	2	储罐 V203	沥青改性剂		0.961	0.060	0.587	/	/
	3	储罐 V204	沥青改性剂		0.735	0.046	1.044	/	/
	4	储罐 V205	轻质燃料油		0.012	0.005	0.017	/	/
	非甲烷总烃合计				3.116	0.206	3.322	3.256	0.066
	5	储罐 V202	90#沥青/70#沥青	沥青烟	2.088	0.143	2.231	2.186	0.045
				苯并[a]芘	2.923×10^{-5}	3.861×10^{-6}	3.309×10^{-5}	3.243×10^{-5}	6.6×10^{-7}

②罐区设备与管线组件密封点泄漏的有机废气

储罐大小呼吸废气均经密闭管道送至废气处理设施，罐区无组织排放来自阀门、法兰、泵等密封点泄露的挥发性有机物。罐区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产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）中推荐公式进行核算。

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

式中：$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

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

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

按照保守原则 $WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$ 取 1。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目罐区设备与管线组件的密封点为 96 个，小于 2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作。由于动静密封点泄漏废气在密封失效的情况下产生，本

评价按每个密封点平均一年泄漏 10 次，每次持续 2h 计算，密封点泄漏废气储罐区无组织排放。沥青储罐采用蒸汽间接加热保温 60℃左右，沥青烟气中苯并[a]芘的含量约 0.1~27ppm，取 27ppm 计。本项目生产车间装置设备与管线组件密封点数及排放量见表 4.6-4。

表 4.6-4　本项目罐区储罐设备与管线组件密封点数及排放量

单元名称	储罐信息	储罐个数	设备类型	排放速率（kg/h）	单个储罐密封点数（个）	排放量（t/a）	排放速率
露天罐区	储罐 V201、V203（450m³，φ8000×9000）	2	气体阀门	0.024	3	0.003	/
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.006	
			有机液体阀门	0.036	4	0.006	
			法兰或连接件	0.044	2	0.004	
			泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	2	0.011	
	储罐 V204（340m³，φ7000×9000）	1	气体阀门	0.024	3	0.001	
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.003	
			有机液体阀门	0.036	4	0.003	
			法兰或连接件	0.044	2	0.002	
			泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	2	0.006	
	储罐 V205、V206（180m³，φ5000×9000）	2	气体阀门	0.024	3	0.003	
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.006	
			有机液体阀门	0.036	4	0.006	
			法兰或连接件	0.044	2	0.004	
			泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	2	0.011	
非甲烷总烃		合计	/	/	/	0.075	0.010
露天罐区	储罐 V202（450m³，φ8000×9000）	1	气体阀门	0.024	3	0.001	/
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.003	
			有机液体阀门	0.036	4	0.003	
			法兰或连接件	0.044	2	0.002	
			泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	2	0.006	
沥青烟		合计	/	/	/	0.015	0.002
苯并[a]芘			/	/	/	3.964×10^{-7}	5.505×10^{-8}

③罐区装卸平台废气

露天罐区西侧设置装卸平台，原料卸料采用输送管道及泵，卸料过程损耗计入储罐大呼吸（工作损耗）中，不重复计算。产品沥青改性剂、轻质燃料油装车各采用 1 台装车鹤管，配套废气收集罩（锥形帽）与罐车罐口紧密连接，有机废气经负压管道

收集连接至现有废气处理装置（活性炭吸附）进行处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）外排。废气采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中推荐公式进行核算。计算公式如下：

$$E = \frac{L_L \times Q}{1000}$$

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{vap}}{273.15+T}$$

式中：

E—装载过程中有机物挥发量，t/a；

Q—物料装载量，m^3/a，沥青改性剂57803.47，轻质燃料油1124.26；

L_L—挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m^3；

S—饱和系数，无量纲，取值 0.6；

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压 Pa；

Mvap—分子量，g/mol，取值 130；

T—装载物料温度，25℃；

本项目装卸平台产品装车过程主要污染产生情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 装卸平台产品装车主要污染物产生情况

物料	年周转量 m3/a	鹤管	污染物	产生量 t/a	有组织收集率	有组织收集量 t/a	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h
沥青改性剂	57803.5	鹤管 1	非甲烷总烃	1.757	/	/	/	/
轻质燃料油	1124.3	鹤管 2		0.007	/	/	/	/
合计	/	/		1.764	95%	1.676	0.088	0.012

4.6.1.4 加热炉燃烧废气

项目加热炉（200 万大卡）以天然气为燃料，天然气热值约 9000 大卡/标 m^3，年运行 7200h，燃气量约 160 万 m^3/a。参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数的无低氮燃烧系数，燃烧天然气产生的污染物 SO_2、NO_x、颗粒物的系数分别为 0.02S（含硫量）kg/万 m^3-天然气、18.71kg/万 m^3-天然气、2.86kg/万 m^3-天然气，含硫率参考《天然气》（GB17820-2018）对二类天然气的技术要求≤100mg/m^3，S 取 100。

项目加热炉不设风机，燃烧热空气在热压作用下通过高烟囱的拔风效应排出。通过控制炉底风门大小，控制加热炉自然吸风量。参考《排放源统计调查产排污核算方

法和系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》，基准烟气量的产生系数为 107753Nm³/万 m³-天然气，参考《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）,其他工业炉窑过量空气系数 1.7，核算出天然气燃烧理论烟气量约 4070m³/h，项目脱水塔、汽提塔不凝气经管道输送至加热炉燃烧处理，不凝气废气量约 800m³/h。综上，本项目加热炉烟囱废气量取整按 5000m³/h 计。本项目不凝气处理量为 41.01t/a，成分与塔顶轻质燃料油基本一致。根据建设单位提供的同类企业塔顶溶剂顶油性能指标，不凝气硫含量为 0.262%，不凝气经加热炉燃烧处理，按硫全部转化为二氧化硫核算。

加热炉年生产 300 天、每天 24h，尾气经加热炉顶 26m 高排气筒（DA002）排放。则加热炉燃天然气废气产生情况如下：

表 4.6-6 燃烧废气污染物产生情况一览表

污染物	天然气/不凝气量	产污系数	产污系数单位	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）
SO_2	41.01t/a	0.262%×2	t/t 不凝气	0.215	/	/
	160 万 m³/a	0.02S	kg/万 m³-天然气	0.320	/	/
	合计	/	/	0.535	0.074	14.86
NO_x	160 万 m³/a	18.71	kg/万 m³-天然气	2.994	0.416	83.17
颗粒物	160 万 m³/a	2.86	kg/万 m³-天然气	0.458	0.064	12.72

4.6.1.5 食堂油烟废气

项目全厂劳动定员 45 人，其中约 20 人在厂内食堂就餐。员工食堂采用液化石油气为燃料，属清洁燃料。居民人均食用油量取 30g/人．d，烹饪过程中食用油的挥发系数取 3%，则年产生油烟量为 0.0054t/a。食堂设灶头 1 个，每个灶头废气排放量按 2000m³/h，烹饪时间按每天 5 小时计。本项目要求食堂设置一台油烟净化器（净化效率≥60%），油烟经处理后经油烟专管楼顶排放。则食堂油烟废气产排情况见表 4.6-7。

表 4.6-7 食堂油烟废气产排情况

污染物名称	废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施、效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
油烟废气	2000	1.8	0.0036	0.0054	油烟净化器，60%	0.72	0.0014	0.0022

4.6.1.6 交通运输废气

本项目原料及产品运输车辆在厂内行驶过程会产生扬尘和汽车尾气。根据机动车尾气污染物排放特点，机动车在行驶过程中汽油燃烧较为充分，气态污染物外排量较少。本项目原料、成品进出厂等均通过罐车运输的方式，项目原料、产品总运输量约

10 万 t/a，罐车载重按 20t/车次，则原料、产品运输频次约 17 车次/d，5000 车次/a。

（1）运输车辆尾气

汽车进入项目后车速减慢，此时排放的大气污染物主要为 CO、THC、NOx，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5-2016）Ⅰ型试验排放限值（6a 阶段）（第一类车）进行估算。本项目车辆进出为 17 车次/d，每辆车在项目区范围内按平均每次行驶 0.2km 计算。则该项目机动车尾气污染物排放情况如下表：

表 4.6-8　本项目机动车尾气污染物排放情况表

污染物	排放系数（mg/km）	日排放量（kg/d）	年排放量（kg/a）
CO	700	0.0024	0.714
THC	100	0.0003	0.102
NOx	60	0.0002	0.061

（2）运输车辆扬尘

车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(\frac{V}{5})(\frac{W}{6.8})^{0.85}(\frac{P}{0.5})^{0.75}$$

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。

本项目车辆进出为 17 车次/d，汽车载重按 20t，厂内平均每次行驶 0.2km，运输车辆厂内运输道路表面粉尘量取 0.2kg/m^2，行驶速度取 20km/h，则运输车辆扬尘产生量 0.62kg/km·辆，2.108kg/d（0.632t/a）。

4.6.1.7 异味

本项目生产过程中会产生有机废气，还会产生沥青烟等废气，因此会产生少量异味（本评价以臭气作为评价指标），项目绝大部分有机废气、沥青烟等经收集后送至有机废气、沥青烟治理设施处理后高空排放，少量有机废气、沥青烟车间、罐区无组织排放扩散至厂界，可能会使人感觉不适。臭气浓度仅进行定性分析，通过车间、罐区采取有效废气收集、处理措施，同时加强厂区绿化等，项目厂界臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级厂界标准值（恶臭浓度≤20），对周边大气

环境影响不大。

4.6.1.8 危险废物暂存间废气

本项目新建危废暂存间 1 处，70m^2，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），“6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求”。本项目危废暂存间设置气体导出口，通过管道送至现有活性炭吸附处理装置进行处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）外排。

危废暂存间储存的物料主要为含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等，主要污染物为挥发性有机物。参考《环境影响评价实用技术指南》，危废暂存间有机废气产生量按照危废储存量（约 70t/a）的 0.1‰~0.4‰计算，本项目按 0.4‰取值。项目危废采用桶、箱装密封保存，物料不易挥发进入大气，危废暂存间废气产生情况见下表。

表 4.6-9 危废暂存间挥发性有机物产生情况

贮存物料	污染物产生情况 t/a		收集效率%	有组织收集量 t/a	无组织排放量 t/a
项目产生的有机危废	非甲烷总烃	0.028	90	0.025	0.003

4.6.1.9 废水处理站废气

项目配套建设废水处理站一座，在废水处理过程中，污水调节池、隔油池、气浮池、生物接触氧化池、二沉池会有有机废气及氨气、硫化氢等恶臭气体产生。根据美国 EPA（美国环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果：每去除 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。本项目生产废水排放量为 2832m^3/a，BOD_5 处理量约为 1.025t/a，则恶臭污染物 NH_3、H_2S 产生量分别约 0.0004kg/h（0.003t/a）、0.00002kg/h（0.0001t/a）。废水处理站有机废气源强参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中废水处理设施有机废气单位排放强度 0.005kg/m^3 核算，本项目生产废水排放量为 2832m^3/a，则废水处理过程非甲烷总烃产生量为 0.014t/a。本项目拟对污水调节池、隔油池、气浮池、生物接触氧化池、二沉池等进行加盖，并采用通风、喷洒除臭剂、周边绿化方式减轻无组织臭气排放对环境的影响。有机废气、恶臭气体经距离扩散后，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界标准值中新改扩建项目二级标准的限值及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

4.6.1.10 废气产排情况汇总

表 4.6-10 本项目有组织废气正常排放源强

污染源名称	风量 m^3/h	污染物名称	有组织产生			治理措施	去除率*	有组织排放			排放浓度标准 mg/m^3	排放速率标准 kg/h	排气筒参数			
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a			温度 ℃	高度 m	内径 m	编号
不凝气、燃烧废气	5000	SO_2	14.86	0.074	0.535	管道收集+加热炉燃烧	0	14.86	0.074	0.535	50	/	60	26	0.4	DA002
		NOx	83.17	0.416	2.994		0	83.17	0.416	2.994	150	/				
		颗粒物	12.72	0.064	0.458		0	12.72	0.064	0.458	20	/				
		非甲烷总烃	1139.17	5.696	41.01		98%	22.78	0.114	0.820	120	12.8				
		沥青烟	3.44	0.017	0.124		0	3.44	0.017	0.124	40	0.9				
		苯并[a]芘	9.303×10^{-5}	4.651×10^{-7}	3.349×10^{-6}		0	9.303×10^{-5}	4.651×10^{-7}	3.349×10^{-6}	0.3×10^{-3}	0.064×10^{-3}				
罐区、装卸平台、危废间有机废气	20000	非甲烷总烃	34.42	0.688	4.957	管道收集+活性炭吸附	80%	6.88	0.138	0.991	120	10	25	15	0.6	DA001
罐区沥青废气	10000	沥青烟	30.36	0.304	2.186	管道收集+电捕焦油器+活性炭吸附	80%	6.07	0.061	0.437	40	0.18	25	15	0.5	DA003
		苯并[a]芘	4.504×10^{-4}	4.504×10^{-6}	3.243×10^{-5}		80%	9.008×10^{-5}	9.008×10^{-7}	6.486×10^{-6}	0.3×10^{-3}	0.05×10^{-3}				
食堂油烟	2000	油烟	1.8	0.0036	0.0054	油烟净化器	60%	0.72	0.0014	0.0022	2	/	30	7.5	/	/

*注：参考《2018 年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》，有机废气燃烧净化技术净化效率达 98%以上，本项目取值 98%；根据本项目现有工程有机废气活性炭吸附设施监测数据，处理效率达 78.3%～78.9%，本项目要求企业及时更换活性炭，维持有机废气活性炭吸附设备处理效率稳定达到 80%；参考《大同市新荣区溢源炭素工业有限责任公司 22000 吨中年石墨电极高压浸渍扩建工程及供气系统技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年），沥青熔化工序采用电捕焦油器，沥青烟净化效率达 95%，苯并[a]芘净化效率达 45%，本项目沥青废气采用“电捕焦油器+活性炭吸附”，综合效率取值 80%。

表 4.6-11　本项目无组织废气正常排放源强

污染源名称	污染物名称	无组织排放		无组织排放浓度标准 mg/m³	无组织排放面源参数			
		速率 kg/h	排放量 t/a		排放时间 h	长 m	宽 m	高 m
生产车间	非甲烷总烃	0.2511	1.808	4.0	7200	24.3	10.8	12
	沥青烟	0.0004	0.003	生产设备不得有明显的无组织排放存在				
	苯并[a]芘	9.444×10^{-9}	6.8×10^{-8}	8×10^{-6}				
罐区、装卸平台	非甲烷总烃	0.0318	0.229	4.0	7200	63	24.1	8
	沥青烟	0.0083	0.06	生产设备不得有明显的无组织排放存在				
	苯并[a]芘	1.467×10^{-7}	1.0564×10^{-6}	8×10^{-6}				
危废暂存间	非甲烷总烃	0.0004	0.003	4.0	7200	10	7	8.3
废水处理站	非甲烷总烃	0.0019	0.014	4.0	7200	10	8	4
	NH_3	0.0004	0.003	1.5				
	H_2S	0.00001	0.0001	0.06				

4.6.1.11 非正常排放污染源强

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常工况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常工况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。环评分析拟建项目非正常工况为：废气处理设施损坏，不能对收集的废气进行有效处理，但工艺废气仍通过排气筒外排。假设废气处理装置处理效率完全失效时的排放情况。非正常工况源强统计见表 4.6-12。

表 4.6-12　非正常工况废气源强统计

污染源名称	风量 m^3/h	污染物名称	有组织排放				排气筒参数			
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放时间 min	排放量 kg	温度 ℃	高度 m	内径 m	编号
不凝气、燃烧废气	5000	非甲烷总烃	1779.95	5.696	120	11.392	60	26	0.4	DA002
罐区、装卸平台、危废间有机废气	20000	非甲烷总烃	34.40	0.688	120	1.376	25	15	0.6	DA001
罐区沥青废气	10000	沥青烟	30.36	0.304	120	0.608	25	15	0.5	DA003
		苯并[a]芘	4.504×10^{-4}	4.504×10^{-6}	120	9.008×10^{-6}				

4.6.2 废水

根据前文水平衡分析可知，本项目废水主要为地面冲洗废水、油水分离废水、循环冷却排污水、生活污水、初期雨水。

（1）地面冲洗废水

本项目主要对生产区地面定期进行冲洗，冲洗用水量按照 1.2L/m²•次、年冲洗频率约 42 次/年，生产车间面积约为 262.44m²，需消耗水量 0.31m³/d（13m³/a），产污系数按 0.9，则地面冲洗废水产生量 0.28m³/次（12m³/a）。

（2）生活废水

项目新增员工 18 人，均不在厂内住宿。参考湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T 388-2020）中国家行政机构办公楼（包括办公室、食堂等相关用水量），用水量按 15m³/人·a 计算，生活用水量约为 0.9m³/d（270m³/a），生活废水量按用水量的 80%计，则该厂区生活废水量约为 0.72m³/d（216m³/a）。

（3）油水分离废水

原料废矿物油经脱水塔油水分离工序会产生含油废水，废矿物油中含水量约

2%-5%，按 5%计，废矿物油用量约 30000t/a，则脱水产生的含油废水量为 5m^3/d（1500m^3/a）。

（4）循环冷却排污水

项目物料采用冷凝器间接冷却，间接冷却水采用冷却塔机械通风冷却后进入循环水池，循环使用。冷却水随着循环次数的增加，循环水中的盐分会不断增加，为控制冷却水的盐度，冷却水需每月更换一次，排放量 30m^3/次（360m^3/a）。

（5）初期雨水

项目初期雨水收集区为储罐区、生产区、物料输送区域等，初期雨水收集池容积按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定。本项目初期雨水收集区面积约 4000m^2，按 20mm 降雨量进行收集，估算单次初期雨水产生量为 80m^3。初期雨水每年按 12 次计算，则初期雨水量为 960m^3/a。

生活污水经隔油池、化粪池预处理，地面冲洗废水、油水分离废水、循环冷却排污水、初期雨水经污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标排放。

综上，项目生产废水（油水分离废水、初期雨水、冲洗废水、循环冷却废水）总产生量为 2832m^3/a。其中油水分离废水、地面冲洗废水水质参考《湖南邦德博鑫环保科技有限公司 8.4 万吨/年危废资源综合利用及现有厂区搬迁项目环境影响报告书》中废矿物油资源化利用工艺废水及地面冲洗废水水质；初期雨水水质参考《深圳大工业区初期雨水水质污染特征研究》（环境保护部华南环境科学研究所）；循环冷却更换废水含盐量较高，水质参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中间冷开式系统循环冷却水水质指标。本项目生产废水产生情况见表 4.6-13。

本次原料变更后，废矿物油中重金属主要来源于矿物油在使用过程中可能被各种机械杂质弄脏，混入的少量金属屑末。金属屑末其存在形态为单质态，而不是离子形态，通过过滤、沉降等预处理可以去除，不会进入废水中。但仍不排除废矿物油及沥青等原料中可能含有极少量的离子态重金属元素，从而导致生产废水中也可能含有微量的重金属。远大（湖南）再生燃油股份有限公司废油再生项目生产工艺、主要原辅材料及主要废水来源与本项目有一定的相似性，本项目参考《远大（湖南）再生燃油股份有限公司 170000t/a 废油再生基础油迁建（二期）及废弃资源综合利用项目》，其生产废水监测结果见下表，由下表可知，生产废水中仅砷、汞检出，且其污染物产生浓度远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准限值要求。另根据《排

污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034—2019），废矿物油加工工业生产废水主要污染物种类为 pH、COD、BOD、硫化物、石油类、氨氮等，没有考虑重金属。

因此，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034—2019）以及同类型项目可知，本项目生产废水中可能含有极少量的重金属污染物，但其产生浓度远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准限值要求，无需单独进行处理。

表 4.6-13 本项目与远大公司可类比性分析一览表

序号	类比内容	远大公司	本项目	类比结果
1	生产规模	燃料油44255吨/年	50000吨沥青改性剂、950吨轻质燃料油	相似
2	原辅材料及用量	废矿物油、废乳化液，60000吨/年	沥青、废矿物油，52500吨/年	相似
3	生产工艺	预处理、脱水、初馏、减压蒸馏与高真空蒸馏、基础油精制、白土吸附精制	预处理、加热、脱水、减压蒸馏	相似
4	主要废水来源	油水分离废水	油水分离废水	相同

表 4.6-14 远大（湖南）再生燃油股份有限公司生产废水监测结果 单位：dB(A)

采样日期	采样位置	检测项目	检测结果（mg/L）				
			1	2	3	4	标准限值
2022.12.12	污水收集池	水温（℃）	24.2	24.0	24.3	24.5	/
		铅	ND	ND	ND	ND	1.0
		砷	0.0063	0.0063	0.0064	0.0064	0.5
		汞	0.00112	0.00111	0.00113	0.00107	0.05
		镉	ND	ND	ND	ND	0.1
		铬	ND	ND	ND	ND	1.5
		镍	ND	ND	ND	ND	1.0
		铜	ND	ND	ND	ND	2.0
		锌	ND	ND	ND	ND	5.0

表 4.6-15　本项目生产废水产生情况表

污染源	废水量（t/a）	污染物名称	污染物产生情况	
			产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
地面冲洗废水	12	CODcr	500	0.006
		氨氮	30	0.00036
		石油类	200	0.0024
		SS	400	0.0048
循环冷却废水	360	CODcr	150	0.054
		氨氮	20	0.0072
		SS	150	0.054
		含盐量	1500	0.54
油水分离废水	1500	CODcr	5000	7.5
		BOD_5	1250	1.875
		氨氮	150	0.225
		石油类	1500	2.25
		SS	500	0.75
		pH	7~8	/
		硫化物	6.0	0.009
		砷	0.0064	9.6g/a
		汞	0.00113	1.7g/a
初期雨水	960	CODcr	700	0.672
		氨氮	10	0.0096
		石油类	100	0.096
		SS	400	0.384

综上本项目全厂废水污染物产排情况汇总如下：

表 4.6-16　项目废水污染物产排情况

废水类型	废水量 m^3/a	污染物	产生情况		治理措施	去除效率	排放情况	
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水	2832	COD_{Cr}	2906.8	8.232	废水处理站（隔油+气浮+生化处理），进岳阳广华污水处理有限公司	83%	500	1.416
		BOD_5	662.1	1.875		55%	300	0.850
		氨氮	85.5	0.242		65%	30	0.085
		石油类	829.2	2.348		99%	10	0.028
		SS	421.2	1.193		5%	400	1.133
		含盐量	190.7	0.540		21%	150	0.425
		硫化物	3.2	0.009		93.7%	0.2	0.0006
		pH	7~8	/		/	6~9	/
		砷	0.0034	9.6g/a		/	0.0034	9.6g/a
		汞	0.0006	1.7g/a		/	0.0006	1.7g/a
生活污	216	COD	350	0.076	隔油+化粪	14%	300	0.065

水		BOD_5	200	0.043	池，进岳阳广华污水处理有限公司	10%	180	0.039
		NH_3-N	25	0.005		20%	20	0.004
		SS	220	0.048		55%	100	0.022
		动植物油	20	0.004		50%	10	0.002

4.6.3 噪声

项目噪声主要来源于各类生产设备，如加热炉、脱水塔、汽提塔、泵、冷却塔及运输车辆等，噪声值在 80～90dB(A)范围内。

表 4.6-17　主要噪声源情况　　单位：dB(A)

序号	噪声源	数量（台/套）	单台设备声级	位置
1	加热炉	1	85	生产区
2	脱水塔	1	85	生产区
3	汽提塔	1	85	生产区
4	物料泵	1	80	生产区、罐区
5	真空泵	2	90	生产区
6	冷却塔	1	85	循环水池边
7	运输车辆	2	75	厂区道路

4.6.4 固体废弃物

本项目固废为生活垃圾、餐厨垃圾、含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等。

①含油废渣及废液

项目生产沥青改性剂过程中减压汽提塔蒸馏装置会产生一定量的无法综合回收利用的含油废渣及废液，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW11 900-013-11 其他化工生产过程中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物，交由资质单位进行处置。

②废水处理站浮油、浮渣、污泥

项目生产废水处理站处理废水量约 2832t/a，按 1 万吨废水产生 5 吨污泥（包括浮渣、沉渣量）计算，含水率 80%，项目浮油、浮渣、污泥产生量约为 7.08t/a。污水处理浮油、浮渣、污泥属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥”，收集后交由资质单位进行处理。

③废活性炭

储罐区、装卸平台有机废气通过管道收集至废气处理装置活性炭吸附处理，废气吸附处理量约 3.966t/a，活性炭吸附效率以 0.25kg/kg 活性炭计算，活性炭吸附箱活性炭填充量约 1t，则活性炭需更换约 16 次/年，约 23 天更换一次，产生废活性炭（含吸附的废气）约 19.966t/a。

罐区沥青烟废气通过管道收集至电捕焦油及活性炭吸附设施处理，沥青烟活性炭吸附处理量约 0.749t/a，活性炭吸附效率以 0.25kg/kg 活性炭计算，活性炭吸附箱活性炭填充量约 1t，则活性炭需更换约 3 次/年，约 4 个月更换一次，产生废活性炭（含吸附的废气）约 3.749t/a。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 900-039-49VOCs 治理过程产生的废活性炭”，放置在铁桶内密封，交由资质单位进行处理。

④电捕焦油器焦油

本项目沥青烟采用电捕焦油器、活性炭吸附处理，焦油产生量约 1t/a。焦油属于危险废物名录中 HW11 772-001-11“石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油”，铁桶收集密封，交由资质单位进行处理。

⑤废含油抹布和手套

设备检修、原料及产品装卸等过程会产生少量废含油抹布和手套，产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 900-041-49 含油或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废暂存间贮存，交由资质单位进行处置。

⑥含油木屑

项目地面可能滴漏的原料、产品等，采用木屑吸收方式，含油木屑产生量为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 900-041-49 含油或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废暂存间贮存，交由资质单位进行处置。

⑦清罐油泥

项目设置 1 个废矿物油储罐，定期（约每半年 1 次）清理沉积的油泥，产生量约 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 900-221-08 废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥”，危废暂存间贮存，交由资质单位进行处置。

⑧废弃包装物

本项目收集的 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 HW08 900-249-08 包含少量沾染

矿物油的废弃包装物，约 30t/a，仅在本项目危废暂存间贮存，定期交由有相关危废利用或处置资质的单位回收。

⑨生活垃圾

项目新增员工 18 人，生活垃圾以 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 18kg/d，约 5.4t/a。生活垃圾实行分类袋装，委托环卫部门定期清运。

⑩餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾主要为厨余下脚料、各种蔬果皮、食物残渣等，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中餐饮垃圾产污系数 0.3kg/餐位·d， 本项目约 20 人厂内就餐，则餐厨垃圾产生量约 1.8t/a。餐厨垃圾桶装密封，交由餐厨垃圾收运单位处理。

本项目产生的固体废物见下表所示。

表 4.6-18　项目固体废物产排情况

序号	名称	性质	产生量（t/a）	产生工序	处理处置措施	排放量（t/a）
1	生活垃圾	生活垃圾 900-999-99	5.4	生活办公	集中收集、定期清运至环卫部门指定地点统一处理	0
2	餐厨垃圾	生活垃圾 900-999-99	1.8	食堂	餐厨垃圾桶装密封，交由餐厨垃圾收运单位处理	0
3	含油废渣及废液	危险废物 HW11	0.5	汽提	危废暂存间临时贮存，定期集中交由有资质单位处置	0
4	废水处理站浮油、浮渣、沉渣	危险废物 HW08	7.08	废水处理		0
5	废活性炭	危险废物 HW49	23.715	废气处理		0
6	电捕焦油	危险废物 HW11	1	废气处理		0
7	废含油抹布和手套	危险废物 HW49	0.2	设备检修、物料装卸		0
8	含油木屑	危险废物 HW49	0.3	物料吸附		0
9	清罐油泥	危险废物 HW08	0.5	物料贮存		0
10	废弃包装物	危险废物 HW08	30	原料收集		0

表 4.6-19　本项目危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	含油废渣及废液	危险废物 HW11	900-013-11	0.5	汽提	液态	石油类	石油类	1 周	T	桶装	危废暂存间贮存，交
2	废水处理站浮油、浮渣、	危险废物 HW08	900-210-08	7.08	废水处理	固态	石油类	石油类	1 月	T、I		

	沉渣											有相关危废处理资质单位回收
3	废活性炭	危险废物 HW49	900-039-49	23.715	废气处理	固态	石油类	石油类	1 月	T		
4	电捕焦油	危险废物 HW11	772-001-11	1	废气处理	液态	焦油	焦油	1 月	T	桶装	
5	废含油抹布和手套	危险废物 HW49	900-041-49	0.2	设备检修、物料装卸	固态	石油类	石油类	1 周	T/In	箱装	
6	含油木屑	危险废物 HW49	900-041-49	0.3	物料吸附	固态	石油类	石油类	1 月	T/In	箱装	
7	清罐油泥	危险废物 HW08	900-221-08	0.5	物料贮存	液态	石油类	石油类	1 月	T、I	桶装	
8	废弃包装物	危险废物 HW08	900-249-08	30	原料收集	固态	石油类	石油类	1 月	T、I	桶装	

4.6.5 项目污染物排放情况汇总

项目污染物排放情况汇总见表 4.6-20。

表 4.6-20　本项目污染物排放情况表

污染物类别	污染因子	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	污染物防治措施	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
不凝气、燃烧废气（有组织）	废气量	5000m³/h		管道收集+加热炉燃烧+26m 高排气筒 DA002	5000m³/h	
	SO_2	14.86	0.535		14.86	0.535
	NOx	83.17	2.994		83.17	2.994
	颗粒物	12.72	0.458		12.72	0.458
	非甲烷总烃	1139.17	41.01		22.78	0.820
	沥青烟	3.44	0.124		3.44	0.124
	苯并[a]芘	9.303×10^{-5}	3.349×10^{-6}		9.303×10^{-5}	3.349×10^{-6}
罐区、装卸平台、危废间有机废气	废气量	20000m³/h		管道收集+活性炭吸附+15m 高排气筒 DA001	20000m³/h	
	非甲烷总烃	34.42	4.957		6.88	0.991
罐区沥青废气	废气量	10000m³/h		管道收集+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 高排气筒 DA003	10000m³/h	
	沥青烟	30.36	2.186		6.07	0.437
	苯并[a]芘	4.504×10^{-4}	3.243×10^{-5}		9.008×10^{-5}	6.486×10^{-6}
食堂油烟	废气量	2000m³/h		油烟净化器+油烟专管	2000m³/h	
	油烟	1.8	0.0054		0.72	0.0022
生产车间（无组织）	非甲烷总烃	/	1.808	车间通风	/	1.808
	沥青烟	/	0.003		/	0.003
	苯并[a]芘	/	6.8×10^{-8}		/	6.8×10^{-8}
罐区、装卸平台（无组织）	非甲烷总烃	/	0.229	设备密闭	/	0.229
	沥青烟	/	0.06		/	0.06
	苯并[a]芘	/	1.0564×10^{-6}		/	1.0564×10^{-6}
危废暂存间（无组织）	非甲烷总烃	/	0.003	设备密闭	/	0.003
废水处理站	非甲烷总烃	/	0.014	加盖、通风、绿化	/	0.014

污染物类别	污染因子	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	污染物防治措施	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
（无组织）	NH_3	/	0.003			0.003
	H_2S	/	0.0001		/	0.0001
运输车辆废气（无组织）	CO	/	0.714kg/a	加强厂区绿化、通风	/	0.714kg/a
	THC	/	0.102kg/a		/	0.102kg/a
	NOx	/	0.061kg/a		/	0.061kg/a
	粉尘	/	0.632		/	0.632
生产车间、罐区（无组织）	恶臭	/	少量	加强生产设备密闭性，加强厂区绿化	/	少量
生活污水	废水量	216m³/a		隔油池、化粪池处理后经园区管网汇入岳阳广华污水处理有限公司处理	216m³/a	
	COD	350	0.076		300	0.065
	BOD_5	200	0.043		180	0.039
	NH_3-N	25	0.005		20	0.004
	SS	220	0.048		100	0.022
	动植物油	20	0.004		10	0.002
生产废水（包括地面冲洗废水、循环冷却废水、油水分离废水、初期雨水）	废水量	2832m³/a		废水处理站（隔油+气浮+生化处理）处理后经园区管网汇入岳阳广华污水处理有限公司处理	2832m³/a	
	COD_{Cr}	2906.8	8.232		500	1.416
	BOD_5	662.1	1.875		300	0.850
	氨氮	85.5	0.242		30	0.085
	石油类	829.2	2.348		10	0.028
	SS	421.2	1.193		400	1.133
	含盐量	190.7	0.540		150	0.425
	硫化物	3.2	0.009		0.2	0.0006
	砷	0.0034	9.6g/a		0.0034	9.6g/a
	汞	0.0006	1.7g/a		0.0006	1.7g/a
固体废物	生活垃圾	/	5.4	集中收集、定期清运至环卫部门指定地点处理	/	0
	餐厨垃圾	/	1.8	餐厨垃圾桶装密封，交由餐厨垃圾收运单位处理	/	0
	含油废渣及废液	/	0.5	危废暂存间临时贮存，定期集中交由有资质单位处置	/	0
	废水处理站浮油、浮渣、沉渣	/	7.08		/	0
	废活性炭	/	23.715		/	0
	电捕焦油	/	1		/	0
	废含油抹布和手套	/	0.2		/	0
	含油木屑	/	0.3		/	0
	清罐油泥	/	0.5		/	0
	废弃包装物	/	30		/	0

4.7 三本账分析

改扩建前后主要污染物产排情况汇总及三本账分析如表 4.7-1。

表 4.7-1 改扩建前后主要污染物产排汇总及三本账分析

类别	污染物		现有项目			现有项目环评批复的量（t/a）	以新带老削减量	改扩建项目			扩建后全厂			增减量（t/a）
			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	
废气	不凝气、燃烧废气（有组织）	SO_2	/	/	/	/	/	0.535	0	0.535	0.535	0	0.535	+0.535
		NOx	/	/	/	/	/	2.994	0	2.994	2.994	0	2.994	+2.994
		颗粒物	/	/	/	/	/	0.458	0	0.458	0.458	0	0.458	+0.458
		非甲烷总烃	/	/	/	/	/	41.01	40.19	0.820	41.01	40.19	0.820	+0.820
		沥青烟	/	/	/	/	/	0.124	0	0.124	0.124	0	0.124	+0.124
		苯并[a]芘	/	/	/	/	/	3.349×10^{-6}	0	3.349×10^{-6}	3.349×10^{-6}	0	3.349×10^{-6}	$+3.349\times10^{-6}$
	罐区、装卸平台、危废间有机废气	非甲烷总烃	1.150	0.919	0.231	0.299	0.231	4.957	3.966	0.991	4.957	3.966	0.991	+0.76
	罐区沥青废气	沥青烟	/	/	/	/	/	2.186	1.749	0.437	2.186	1.749	0.437	+0.437
		苯并[a]芘	/	/	/	/	/	3.243×10^{-5}	2.5944×10^{-5}	6.486×10^{-6}	3.243×10^{-5}	2.5944×10^{-5}	6.486×10^{-6}	$+6.486\times10^{-6}$
	食堂油烟	油烟	/	/	/	/	/	0.0054	0.0032	0.0022	0.0054	0.0032	0.0022	+0.0022
	生产车间（无组织）	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	1.808	0	1.808	1.808	0	1.808	+1.808
		沥青烟	/	/	/	/	/	0.003	0	0.003	0.003	0	0.003	+0.003
		苯并[a]芘	/	/	/	/	/	6.8×10^{-8}	0	6.8×10^{-8}	6.8×10^{-8}	0	6.8×10^{-8}	$+6.8\times10^{-8}$
	罐区、装卸平台（无组织）	非甲烷总烃	0.19	0	0.19	/	0.19	0.229	0	0.229	0.229	0	0.229	+0.039
		沥青烟	/	/	/	/	/	0.06	0	0.06	0.06	0	0.06	+0.06
		苯并[a]芘	/	/	/	/	/	1.0564×10^{-6}	0	1.0564×10^{-6}	1.0564×10^{-6}	0	1.0564×10^{-6}	$+1.0564\times10^{-6}$

类别	污染物		现有项目			现有项目环评批复的量（t/a）	以新带老削减量	改扩建项目			扩建后全厂			增减量（t/a）
			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	
	危废暂存间（无组织）	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.003	0	0.003	0.003	0	0.003	+0.003
	废水处理站（无组织）	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.014	0	0.014	0.014	0	0.014	+0.014
		NH_3	/	/	/	/	/	0.003	0	0.003	0.003	0	0.003	+0.003
		H_2S	/	/	/	/	/	0.0001	0	0.0001	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	运输车辆废气（无组织）	CO	/	/	/	/	/	0.714 kg/a	0	0.714 kg/a	0.714 kg/a	0	0.714 kg/a	+0.714 kg/a
		THC	/	/	/	/	/	0.102 kg/a	0	0.102 kg/a	0.102 kg/a	0	0.102 kg/a	+0.102 kg/a
		NOx	/	/	/	/	/	0.061 kg/a	0	0.061 kg/a	0.061 kg/a	0	0.061 kg/a	+0.061 kg/a
		粉尘	/	/	/	/	/	0.632	0	0.632	0.632	0	0.632	+0.632
	生产车间、罐区（无组织）	恶臭	/	/	/	/	/	少量	0	少量	少量	0	少量	+少量
废水	生活污水	COD	0.146	0.011	0.135	/	/	0.076	0.011	0.065	0.222	0.022	0.2	+0.065
		BOD_5	0.073	0.005	0.068	/	/	0.043	0.004	0.039	0.116	0.009	0.107	+0.039
		NH_3-N	0.009	0.001	0.008	/	/	0.005	0.001	0.004	0.014	0.002	0.012	+0.004
		SS	0.058	0.037	0.021	/	/	0.048	0.026	0.022	0.106	0.063	0.043	+0.022
		动植物油	/	/	/	/	/	0.004	0.002	0.002	0.004	0.002	0.002	+0.002
	生产废水	COD_{Cr}	0.035	0.012	0.023	/	0.023	8.232	6.816	1.416	8.232	6.816	1.416	+1.393

类别	污染物		现有项目			现有项目环评批复的量(t/a)	以新带老削减量	改扩建项目			扩建后全厂			增减量（t/a）
			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	
	（包括地面冲洗废水、循环冷却废水、油水分离废水、初期雨水）	BOD_5	/	/	/	/	/	1.875	1.025	0.850	1.875	1.025	0.850	+0.850
		氨氮	/	/	/	/	/	0.242	0.157	0.085	0.242	0.157	0.085	+0.085
		石油类	0.004	0.0023	0.001	/	0.001	2.348	2.32	0.028	2.348	2.32	0.028	+0.027
		SS	0.023	0.007	0.016	/	0.016	1.193	0.06	1.133	1.193	0.06	1.133	+1.117
		含盐量	/	/	/	/	/	0.540	0.115	0.425	0.540	0.115	0.425	+0.425
		砷	/	/	/	/	/	9.6g/a	0	9.6g/a	9.6g/a	0	9.6g/a	+9.6g/a
		汞	/	/	/	/	/	1.7g/a	0	1.7g/a	1.7g/a	0	1.7g/a	+1.7g/a
固废	危险废物	含油废渣及废液	/	/	/	/	/	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	0
		初期雨水池、废水处理池沉渣	0.2	0.2	0	/	/	7.08	7.08	0	7.08	7.08	0	0
		废活性炭	7.3	7.3	0	/	/	23.715	23.715	0	23.715	23.715	0	0
		电捕焦油	/	/	/	/	/	1	1	0	1	1	0	0
		废含油抹布和手套	0.2	0.2	0	/	/	0.2	0.2	0	0.2	0.2	0	0
		含油木屑	0.3	0.3	0	/	/	0.3	0.3	0	0.3	0.3	0	0
		清罐油泥	0.3	0.3	0	/	/	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	0
		废弃包装物	/	/	/	/	/	30	30	0	30	30	0	0
	一般固废	生活垃圾	4.05	4.05	0	/	/	5.4	5.4	0	9.45	9.45	0	0
		餐厨垃圾	/	/	/	/	/	1.8	1.8	0	1.8	1.8	0	0

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

岳阳市位于湖南省的东北部，东径 112°~114°，北纬 28°~29°之间。岳阳毗邻“两带”（长三角经济带和珠三角经济带）、承接“两圈”（长株潭城市圈和武汉城市圈），处于长江“黄金水道”与京广铁路两大动脉的交叉点；长江、湘江、资江、沅江、澧江和洞庭湖的汇合点；湘、鄂、赣三省交界的联络点；国家实施“弓箭”型发展战略的受力点，是湖南省“一点一线”发展战略上的优势地区。

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 113°08′48″至 113°23′30″、北纬 29°23′56″至 29°38′22″之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳经济开发区毗邻，总面积约为 403km²。云溪区属两县（区）通衢之地，交通优势十分突出。G107 国道、京广铁路、武广客运专线、荆岳长江大桥、随岳高速公路均穿境而过，京珠高速公路也紧邻区境。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内（东经 113°14'58.13"，北纬 29°29'44.75"），具体地理位置见附图 1。

5.1.2 地形地貌

岳阳市云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，属低山丘陵地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。湖南岳阳市绿化化工产业园区用地多为山地和河湖。境内最高海拔点为云溪镇上清溪村之小木岭，海拔 497.6m，最低海拔点为臣子湖，海拔 21.4m。全境海拔在 40~60m 之间。

地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物的种植、开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

项目区域河岸边滩宽阔，达 270~300m，高程 26.5~28.9m，属稳定的高边滩。沿河修筑有坚固而规整的长江大堤，大堤顶兼做防洪车道，铺有水泥路面。大堤顶标高较高，为 35.50~36.30m，防洪涉及标准为 200 年一遇以上。可利用岸线对应的

大堤后方陆域均为极宽阔农业用地，至后方 S301 省道纵深达 600m，道路后仍为广阔的农业区。

绿色产业园所处地形属低山丘地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40~60m，最大高差 35m 左右。园区地势呈西北高、东南低，由北向南倾斜。园区东、北部主要为丘陵，有一定植被，西侧有一湖泊（松阳湖），水体功能为景观用水，湖泊周边在地势比较平缓的地区基本上为农用地。

5.1.3 气候气象

岳阳属亚热带湿润气候，冬季寒冷，夏季炎热，春季多雨，秋季干旱，四季分明，常年多雾。年平均气温 17.1℃；最高气温 40℃；最低气温-11℃。年平均相对湿度 78.9%；年平均降雨量 1387.9mm；常年主导风向为 NNE，频率为 18%；冬季主导风向为 NNE（22%），夏季主导风向为 SSE（15%），年平均风速 2.9m/s。大气稳定度以 D 级为主。

云溪区位于东经 113°08′48″至 113°23′30″、北纬 29°23′56″至 29°38′22″之间，属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，春温多变，夏季多雨，秋天干旱，冬寒较短，热量充足，雨水集中，无霜期长。年日照 1722~1816 小时，年太阳辐射总量为 113.7 千卡/cm²；一月平均气温约 4.3℃，七月平均气温约 29.2℃；年平均气温 16.6~16.8℃，无霜期 258~278 天；年降雨日 141~157 天，降水量 1469mm。区域常年风向玫瑰见下图。

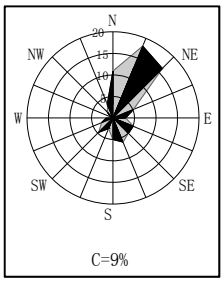

图 5-1　岳阳市常年风向玫瑰图

5.1.4 地表水系

岳阳市水资源丰富，湖泊众多，河网密布，水系发达，洞庭湖纳湘、资、沅、澧四水汇入长江，素有洞庭水乡之称。河流主要属洞庭湖水系，其次是长江水系。洞庭湖水系流域面积占全市总面积的 91.05%，长江水系占 8.92%。长度 5km 以上

的河流 273 条，大于 10km 的 146 条，大于 50km 的 11 条。除洞庭湖外，境内有大小内湖 165 个，总湖泊面积 335.5km²，总湖容 10.9 亿 m³。

（1）长江

长江由江源至河口，整个地势西高东低，形成三级巨大阶梯。第一阶梯由青海南部和四川西部高原和横断山区组成，一般高程在 3500～5000m。第二阶梯为云贵高原秦巴山地、四川盆地和鄂黔山地，一般高程在 500～2000m。第三阶梯由淮阳山地、江南丘陵和长江中下游平原组成，一般高程在 500m 以下。流域内的地貌类型众多，有山地、丘陵、盆地、高原和平原。

从江源、四川省新市镇金沙江、四川攀枝花雅砻江汇入、宜宾至江津有岷江（支流大渡河）、沱江和嘉陵江汇入，到重庆以下南岸有乌江汇入。乌江流域地处云贵高原东部，主要为石灰岩地层，山峦起伏，岩溶地貌十分发育，多溶洞、暗河。

长江出三峡过宜昌后，右岸有清江汇入。清江流域除利川、恩施、建始三个较大盆地及河口附近有小片丘陵外，其余均为高山区。两岸大部为石灰岩，小部分为石英砂岩，岩溶发育，为高山峡谷河流。

长江经过一段丘陵过渡，进入荆江河段北岸为江汉平原，南岸为洞庭湖平原，有三口（以前为四口，其中一口现已堵塞）与洞庭湖相通。长江洪水通过三口向洞庭湖分流，洞庭湖是调节洪水的天然水库。但由于多年泥沙淤积，洞庭湖日渐缩小，调蓄洪水的作用明显减弱。荆江河道迂回曲折，水流平缓，属蜿蜒型河道，经常发生自然裁弯，留下许多牛轭湖。荆江两岸受洪水威胁严重，两岸均有堤防保护，北岸为著名的荆江大堤。

长江在此北岸有汉江汇入，南岸有湘、资、沅、澧四水经洞庭湖汇入长江。汉江上游穿行秦岭、大巴山之间，高山峡谷间有河谷开阔的盆地。中游流经丘陵和盆地，河床宽浅，属游荡性分汊河段，下游蜿蜒在冲积平原上。四水上游一般为高山区，山高 1000～2000m，河谷狭窄。中游为丘陵区，间有盆地，下游进入洞庭湖平原，属冲积河流。其中沅水中游峡谷、盆地相间，最长的沅陵一五强溪峡谷，长达 90km。

长江过九江市，右岸有鄱阳湖纳赣江、抚河、信江、鄱江、修水“五水”后注入长江。赣江上游为高山峡谷，两岸山高 1000～1500m。中游河谷狭窄，形成赣江十八滩。万安以下为山区宽谷，下游为滨湖平原湖沼。

长江自城陵矶至江阴的1168km河段，大部分流经地势平坦的冲积平原，平原上河网湖泊密布。部分河段流经山地和丘陵，河谷宽阔，阶地发育。河道呈藕节状，时束时放，多洲滩分汊。

长江干流分为上游、中游和下游三段。宜昌市至湖口县为中游，长955km，流域面积68万km²，段内加入的主要支流：南岸有清江及洞庭湖水系的湘、资、沅、澧等四水和鄱阳湖水系的赣、抚、信、修、饶等五水，北岸有汉江。中游自枝城至城陵矶为著名的荆江，南岸有松滋、太平、藕池、调弦（已堵塞）四口分水和洞庭湖、水道最为复杂。

本项目所在地表水系属于长江中游的长江自城陵矶至江阴的1168km河段，枯水期为每年12月份到次年4月份。污水处理厂排污口处段长江为“陆城-洪湖”江段，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

表5.1-1　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	0.98 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

评价江段最近10年最枯水月平均水文参数见下表。

表5.1-2　长江评价江段水文参数

水期	流量 m³/s	河宽 m	平均水深 m	平均流速 m/s	横向混合系数 m²/s	K（1/d）	
						COD	石油类
枯水期	6132	1120	7.11	0.77	0.32	0.18	0.07

（2）松阳湖

松阳湖水域北濒临并汇入长江。湖面积：丰水期6000~8000亩左右；枯水期

5000~6000 亩左右；水位：最深水位 5~6m 左右、平均水位 3~4m 左右；蓄水量：丰水期 21 万 m^3左右；枯水期 12 万 m^3左右。

5.1.5 土壤环境

项目区域揭露的地层为第四系人工填土（Q_4^{ml}）、第四系沼泽沉积物（Q_4^{h}）及第四系全新统冲积物（Q_4^{al}），下伏基岩为中元古界冷家溪群（Pt）板岩。钻探深度内依据地层的岩性与力学性质自上而下共分为4层。各工程地质层特征分述如下：

（1）人工填土（Q_4^{ml}）

素填土（Q_4^{ml}）（层号 1）：黄褐色，稍压实，稍湿~饱和。由黏性土、风化板岩岩块及少量石英砂组成。该层全场分布，层厚 0.5～5.0m。

（2）第四系沼泽沉积物（Q_4^{h}）

粉质黏土（Q_4^{h}）（层号 2）：黑褐色，软塑，干强度低、韧性低，含有植物腐殖质，有异味，含有粉细砂，钻进中有缩径现象。该层除场地西南区未见，其余均有揭露，层厚 1.3~6.8m，层顶高层 22.8~36.9m。

（3）第四系全新统冲积物（Q_4^{al}）

粉质黏土（Q_4^{al}）（层号 3）：黑褐、灰黄，可塑~硬塑，切面稍光滑，干强度、韧性中等，无摇震反应，见角砾，砾径 0.5~2cm，个别达 5cm，含粉细砂，偶含植物腐殖质。该层除场地西南区未见，其余均有揭露，层厚 0.9~12.3m，层顶高层 17.9~27m。

（4）中元古界冷家溪群（Pt）

强风化板岩（Pt）（层号 4）：黄褐、灰黄，变余结构，层状构造，岩石风化强烈，上部风化呈土状，岩石手易捏碎，裂隙特别发育，岩石裂面被铁锰质侵染，岩石钻进进尺快，取芯呈砂状、块状、土柱状。该层全场分布，受深度限制，未完全揭露，层厚 4.8~6.9m，顶高层 10.6~24.8m。

5.1.6 生态环境

评价区域内无特殊保护的自然保护区、森林公园、风景名胜区和人文古迹等。

（1）植被

岳阳市植被以松树、樟树、杉树为主。城市绿化覆盖面积为 6643hm^2，园林面积为 5860hm^2，公共绿地面积 882hm^2，人均公共绿地面积 7.40m^2；建成区绿化覆盖率 46.6%。项目所在区域内，尚未发现珍稀动植物。

（2）松阳湖水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松阳湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松阳湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、荇菜群落、浮萍群落等；松阳湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、篻群落等。松阳湖水域内，虽然岳化造成的污染使松阳湖内种群数明显减少，但湖内鱼类的品种仍然较多，有青、草、鳙、鲤、鳊、鲶等。

（3）长江水生动植物现状

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鲶、鳜鱼等，近年来有国家一级保护动物白鳖豚出没。

根据相关资料显示，华容集成长江故道江豚省级自然保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、长江新螺段白鳖豚国家级自然保护区、湖南东洞庭湖国家自然保护区，临近的生态敏感区包括岳阳集成麋鹿省级湿地自然保护区、洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区所在江段水生生物种类丰富，数量庞大，包括浮游植物 6 门 41 种，密度 46.25×10^6Cells/L，生物量 19.45mg/L；浮游动物 29 属 47 种；密度 449.5ind/L~2004.5ind/L；底栖动物 20 种；鱼类 13 目 27 科 223 种；以及江豚、胭脂鱼、鳗鲡、中华绒螯蟹等珍稀水生动物。

城陵矶江段内有铜鱼和短颌鲚保护区，鲤、大口鲇、铜鱼居渔获物重量的前 3 位，鲤占渔获物重量的 19.15%，大口鲇占渔获物重量的 9.11%，铜鱼占渔获物重量的 7.04%；其次为鲢（6.37%）、鲫（4.93%）、鳊（4.84%）、草鱼（4.65%）；该江段另一主要保护对象短颌鲚占渔获物重量的 0.88%，但数量占比高达 8.07%。调查江段不存在铜鱼产卵场，但由于铜鱼短颌鲚种质资源保护区处在长江和洞庭湖交汇口，该水域是铜鱼鱼苗入湖及出湖入江上溯的重要通道，也是铜鱼幼鱼索饵肥育及越冬的重要场所。在洞庭湖三江口、注滋口、擂鼓台一带存在短颌鲚产卵场，以三江口产卵场规模最大，但由于洞庭湖上游水利枢纽工程的建设及洞庭湖的整治，洞庭湖水文情势发生了较大变化，近年产卵场规模萎缩。长江是鱼类洄游的重要通道，同时在城陵矶区域的洞庭湖湖口也是鱼类江、湖交流的重要通道。长江中典型的河海洄游性鱼类如中华鲟、长颌鲚、鲥鱼、日本鳗鲡、暗色东方鲀等，需要通过

评价江段水域出入洞庭湖或者继续沿长江上溯与降海洄游，如长颌鲚亲鱼于 4～7 月通过湖口进入洞庭湖繁殖，10 月后幼鱼出湖入江回海；典型的江湖洄游鱼类“四大家鱼”亲鱼在秋末退水时通过洞庭湖湖口进入长江干流深水河槽越冬，翌年 5～7 月洪水发生时在长江干流繁殖，繁殖后返回洞庭湖育肥；四大家鱼幼鱼于每年 6～9 月进入洞庭湖索饵育肥，高峰期在 7～8 月。

从浮游植物看，长江湖南各断面浮游植物种类组成均以耐污能力弱的硅藻为主，显示出水体水质的良好。五马口至洪水港江段轮虫数量最多，且是优势种群，水质相对较差，江南至瓦湾江段原生动物和轮虫数量和所占比例均较少，水质相对较优。

5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概述

5.2.1 基本情况

2003 年 8 月，岳阳市云溪工业园经湖南省人民政府批准为省级经济技术开发区（湘政办函[2003]107 号）。2006 年 5 月 9 日原湖南省环境保护局出具《关于岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书的批复》（湘环评〔2006〕62 号），规划面积为 3.72km^2。2012 年 9 月 11 日，湖南岳阳云溪工业园区正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园。

2013 年，湖南省发展和改革委员会（湘发改函〔2013〕303 号）同意湖南岳阳绿色化工产业园扩区，湖南岳阳绿色化工产业园规划面积调至 1592 公顷，以云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，形成“一园三片”的用地布局，三片区分别为：云溪片区、巴陵片区、长岭片区。2017 年 9 月湖南省环境保护厅出具了《关于湖南省岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书的审查意见》（湘环评函〔2017〕43 号），批复长岭片区的规划面积为 1.92km^2。2018 年 6 月，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会对云溪片区已批复的 3.72 平方公里开展环境影响跟踪评价工作，在 2019 年 11 月取得审查意见（湘环评函〔2019〕22 号）。

2019 年 9 月，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员委托编制了《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》，2020 年 7 月取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2020]23 号）。扩区后云溪片区规划占地面积 711.3 公顷，规划四至范围：西临随岳高速，东接 107 国道，北达 301 省道，南临云港路；长岭片区规划占地面积 205.55 公顷，四至范围：东至泰白路、

荆竹村，南至文桥社区小河沟北岸线，西至文桥大道以东山脚线，北至文桥社区元门组高压走廊以南。园区扩区后产业定位：石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业。

2021 年 1 月，湖南省发展和改革委员会关于《岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区的复函》（湘发改函[2021]1 号），同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调扩区。调扩区后形成“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。调扩区后园区面积为 1693.16 公顷（含巴陵石化、长炼两个厂区），其中云溪片区规划面积 585.72 公顷，巴陵片区规划面积 607.95 公顷，长岭片区规划面积 499.49 公顷。

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 9 月，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会委托编制了《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2036）环境影响报告书》，2021 年 12 月取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2021]38 号）。扩区后形成一园四区的空间格局，其中巴陵片区、云溪片区、长岭片区位于云溪区，规划发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。

5.2.2 规划范围

岳阳绿色化工高新技术产业开发区位于岳阳市北部，东北与临湘市接壤，东以陀鹤山和笔架山山脚线为界，东南以云溪乡友好村的北界线为界，西南部与岳阳市临港产业新区相接，西靠长江。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、巴陵片区，和新增加临湖公路两侧用地和长炼片区的拓展用地，将原属于临湘高新区位于江南镇杨家村的部分区域（“临湘片区”）纳入并将该片区扩区。岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划总用地面积为 4230.21 公顷。其中云溪片区用地面积为 1644.68 公顷；长岭片区用地面积为 1179.43 公顷；巴陵片区 848.00 公顷；临湘片区 558.00 公顷。

5.2.3 园区产业定位

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区形成一园四区的空间格局，其中巴陵片区、云溪片区、长岭片区位于云溪区，规划发展发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。临湘片区位于临湘市，规划发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业。

5.2.4 园区环境准入行业正面、负面清单

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区产业正面清单见表5.2-1。

表5.2-1 园区环境准入行业正面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	正面清单
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造、C2522 煤制合成气生产
	化工新材料、催化剂及催化新材料	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的 C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造、2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、 C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）C263 农药制造（仅涉及单纯混合或分装工序项目）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C 265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造
临湘片区	绿色精细化工（乙烯下游产业链）	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的 2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、 C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C 265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造
	生物医药	C27 医药制造	排水量不超过 500t/d 的 C271 化学药品原料药制造、C272 化学药品制剂制造、C273 中药饮片加工、C274 中成药生产、C276 生物药品制品制造、C277 卫生材料及医药用品制造、C278 药用辅料及包装材料制造
各片区	上下游配套产业	C28 化学纤维制造业、C29 橡胶和塑料制品业、D45 燃气生产和供应业、G57 管道运输业、G59 装卸搬运和仓储业、M73 科学研究和技术服务业	C281 纤维素纤维原料及纤维制造、C282 合成纤维制造、C283 生物基材料制造、C291 橡胶制品业、C292 塑料制品业、D4512 液化石油气生产和供应业、G5720 陆地管道运输、G5920 通用仓储、G594 危险品仓储、M7320 工程和技术研究和试验发展

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区负面清单见表5.2-2。

表5.2-2园区环境准入行业负面清单

片区	主导及配套产业	所述行业	负面清单	依据
严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关禁止性规定，国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目中的化工项目。严禁引入国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目以及最新版《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目，以及国家和省市相关规定禁止和限制发展的两高项目、不符合国家、省市碳达峰、碳中和相关规定的项目。				
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工（主导产业）	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工	规划产业定位及《产业指导目录2019年本》、《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》以及上一轮扩区环评的成果、园区整体位于岳阳市和云溪区城区常年主导风向上风向、排水位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区。
	化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造。 限制类：C2612 无机碱制造	
临湘片区	绿色精细化工（乙烯下游产业链）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（指新建以石油、天然气为原料的氮肥项目）、C263 农药制造中涉及重金属及高能耗、高污染的予以禁止、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造、C275 兽用药品制造	规划产业定位及《产业指导目录 2019 年本》、《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》以及上一轮调扩区环评的成果，排水位于长江新螺段白鳖豚国家级自然保护区实验区。
	生物医药	C27 医药制造	限制类：严格控制排水量大于 500t/d 的医药制造项目	

具体项目禁止引入：1.属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、淘汰的产品及工艺。2.属于国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的高风险产品（含生产装置，或以其为原料的工艺）。3.属于国家、湖南省认定为产能过剩、重复建设的项目与产品，禁止新建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能项目；4.国家和省市相关规定禁止和限制发展的两高项目、不符合国家、省市碳达峰、碳中和相关规定项目。

5.2.5 基础设施规划

1、给水

云溪片区的生活用水来自云溪水厂，最大供水规模为 1.5 万 m^3/d，水源为双花水库。工业用水依托巴陵石化的巴陵石化江边取水单元，其水源取自长江，由

巴陵公司φ800 清水管接管直通工业园，供水能力为 6 万 m^3/d（约 $0.7m^3/s$）。片区规划给水为由杨帆大道、园北路、富源路、方王路、纬二路和经一路各一根 DN600 市政给水管作为供水干管，其他规划范围内敷设的给水支管管径为 DN400，管道之间互相连接，布置成环状，以保障区域内的供水安全。

2、排水和污水处理设施

雨水：云溪片区企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集处理排放，云溪片区企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体。尽量靠重力流排放雨水。云溪片区企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体，云溪片区共计雨水排口 6 个，雨水排口均设置了手动截留闸板，6 个排口沿云溪河入松杨湖口布置。

污水：云溪片区废水处理依托岳阳广华污水处理有限公司。岳阳广华污水处理有限公司的工业废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中的严值，尾水经专用管道排入长江。岳阳广华污水处理有限公司位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），工业废水处理规模为 $5000m^3/d$，采用“格栅+一级强化处理+ 水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。

3、供电

云溪片区内负荷由云溪 110KV 变电站、依江 220KV 变电站承担，可实现双电源不间断供电，以保证电力负荷供应。

4、通信

园区全面铺设开通宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供了条件。

5、供气、供热

区内的天然气是由岳阳华润燃气公司供应，天燃气集中供给工程 2008 年 8 月建设完成并投入使用，气源为管道天然气，来自临湖快速路和长江大道的高压燃气管。目前杨帆大道、凤翔路、开源路、富源路、强源路等已开发区已铺设然气管网。

云溪片区集中供热的蒸汽由岳阳铂盛热力服务有限公司对华能湖南岳阳发电有限责任公司发电的余热进行输送，已建设 80 吨/小时蒸汽主管线 18km。

5.2.6 生态环境保护规划

（1）综合措施

依法保护环境，建立完善的环境治理目标责任制和环境管理体系；加强环境保护宣传，提高市民环境意识；强化环境管理；实施污染物排放总量控制计划；促进企业的技术进步；开辟多种渠道筹集环保资金，保证环保设施的建设。

（2）专项措施

1）加强水环境的区域保护和治理，做到污染物排放的浓度控制和总量控制；节约用水，计划用水，提高工业用水重复利用率；完善排水系统，加快污水处理厂的建设，提高污水集中处理率，减少污染物的排放；改革生产工艺，尽量采用清洁工艺，控制严重污染产品的生产；加强污染源治理；抓好河道疏浚整治，采取各种水利工程措施减轻内湖污染。

2）强化对大气污染的综合治理，严格控制污染物排放总量；转换能源结构，推广使用清洁能源，进行区域集中供热，鼓励使用无铅汽油、压缩天然气、液化石油气以及清洁燃料；经济推广尾气净化装置；加强机动车排放达标管理，从而有效地减少机动车尾气污染；加强绿化等基本建设，逐步提高区内绿化率。

3）工业废物、危险废物、生活垃圾采取减量化优先、资源化为本、无害化处置、市场化运作等综合控制措施；采用综合利用、焚烧、生化处理等综合处理措施。

4）合理工业布局，充分考虑工业生产噪声对周围环境的影响，选择各种积极手段限制污染，力争把污染程度降到最小。对于新建企业要严格审批，认真做到厂界噪声达标。强调绿化美化厂区环境，提高绿化覆盖率，在道路两侧以及厂区之间种植绿化带，减少噪声污染；加强交通噪声的监控与管理，对噪声允许限度加以控制；加强社会生活噪声控制。主要是对文化娱乐、集贸市场的噪声管理；提高建筑施工的技术装备和技术水平，推广采取低噪声的施工工艺；加强对施工噪声的管理。

5）合理开发利用土地资源；调整产业结构；提高经济效益，增强自我调节能力；完善水利工程网络，强化生态抗灾能力；扩大绿化面积，建设防护林带，

保护生态环境，维护生态平衡。

5.2.7 本项目与园区依托关系

表 5.2-3 本项目与园区依托关系一览表

序号	类别	与园区关系	说明
1	用地	项目用地为园区III类工业用地	依托园区现有工程
2	给水	园区给水管网供给	
3	排水	严格执行“雨污分流”、“污污分流”，雨水进园区雨水管网，污水经企业预处理后经园区污水管网进岳阳广华污水处理有限公司集中处理，处理达标后外排于长江	
4	供电	园区电力由云溪变电站供应，直接在厂外接入	
5	供气	天然气由岳阳华润燃气公司供应	
6	供热	由岳阳铂盛热力服务有限公司对华能湖南岳阳发电有限责任公司发电的余热进行输送，已建设80吨/小时蒸汽主管线18km	
7	消防	依托园区消防中队	
8	事故应急	已铺设接管至园区4000m^{3}事故应急池	
9	道路	厂区南侧为园区道路，交通方便	

5.3 湖南岳阳绿色产业园污染源调查

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，根据岳阳绿色化工产业园各个企业的排污情况，园区废气、固体废物的产量较大，污水中 COD、SS 等污染物因子浓度较高，但各厂通过相应污染防治措施和园区的污水处理厂处理后，污染物基本能达标排放。

表 5.3-1 岳阳绿色化工产业园相关企业污染物排放情况

序号	公司	污染物（t/a）					
		废气				废水	
		SO_2	NOx	VOCs	其他	COD	氨氮
1	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	氯化氢：0.01053	1.8	/
2	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	0.78	1.6	4.73	/	2.28	0.253
3	岳阳科罗德联合化学工业有限公司	/	/	/	/	28	0.48
4	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	/	0.216	0.057
5	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.528	/	1.53	0.28
6	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	/	1.5	/
7	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	/	0.008	0.005
8	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	/	2.52	0.2
9	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	/	0.081	0.008

序号	公司	污染物（t/a）					
		废气				废水	
		SO_2	NOx	VOCs	其他	COD	氨氮
10	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	/	0.411	0.053
11	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	2.293	氯化氢：0.548；硫化氢：$1.37x10^{-5}$ 氨气：0.00438	5.409	0.0192
12	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	2.93	/	0.429	0.043
13	岳阳科立孚合成材料有限公司	/	/	10	/	4.62	0.462
14	岳阳市林峰锂业有限公司公司	/	/	/	/	0.375	0.007
15	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	/	1.1088	0.10926
16	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	/	0.1584	0.02112
17	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	/	0.072	0.007
18	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	/	240.5	2.6
19	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	/	0.218	0.021
20	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	/	0.008	/
21	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	/	0.32	7.5
22	岳阳中展科技有限公司	0.0348	0.1139	1.335	氨气：0.751；硫化氢：0.011；甲醛：0.053；甲醇：0.015；酚类：0.006	1.4	0.04
23	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	/	0.162	0.0114
24	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	/	6.5	0.065
25	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.5289	氯化氢：0.58497；氨：0.788	14.862	0.588
26	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	/	0.912	0.0006
27	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	/	0.008	0.005
28	湖南德邦石油化工有限公司	/	/	/	/	2.43	/
29	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	/	0.018	0.01
30	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	/	1	/
31	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	/	7	0.15
32	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	硫化氢：0.035；氨：0.34	31	0.8
33	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	/	40	0.8
34	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	/	0.05	0.04
35	岳阳中科华昂精细化工科技有限公司	/	/	6.41032	氯化氢：0.985；甲醇：3.261；氨	1.432	0.142

序号	公司	污染物（t/a）					
		废气				废水	
		SO_2	NOx	VOCs	其他	COD	氨氮
					气:2.977；硫化氢:0.00141；三氯甲烷:4.617；硫酸雾:0.33994；溴化氢:0.02515		
36	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	/	9	0.18
37	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/	/
38	湖南聚仁化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/
39	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	0.1608	氯化氢：0.352	1.47	0.035
40	湖南众普化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/
41	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	4.6	0.35	/	/	70	4.8
42	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	/	1.2	0.3
43	岳阳华润燃气有限公司云溪分公司	/	/	/	/	/	/
44	岳阳凯力母粒有限公司	/	/	/	/	/	/
45	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	/	0.2	0.1
46	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	/	0.13	0.014
47	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	/	0.1	0.1
48	湖南金域新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	/	3.37	0.63
49	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	/	1.5	0.1
50	湖南天怡新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	/	18.68	3.74
51	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	/	0.547	0.103
52	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	/	0.21	0.021
53	湖南特俪洁新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/
54	岳阳光长新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/
55	岳阳市虎诚机械制造有限公司	/	/	/	/	/	/
56	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	/	0.478	/
57	岳阳金瀚高新技术有限责任公司	/	/	19.1	/	1	0.1
58	岳阳鼎格云天化工有限公司	17.9	1.8	0.0214	/	0.947	0.095
59	湖南兴发化工有限公司	16.7	2.1	/	/	0.1584	0.02112
60	岳阳市云溪区道仁矶溶剂化工厂	/	/	6.053	氯化氢：0.027；氯气：0.013	13.309	0.321
61	岳阳众兴化工有限公司	/	/	1.2	/	0.008	0.005

序号	公司	污染物（t/a）					
		废气				废水	
		SO_2	NOx	VOCs	其他	COD	氨氮
62	湖南龙宇化学工业有限公司	/	/	2.08	/	/	/
63	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	/	/	21.387	/	0.844	0.084
64	中石化巴陵石油化工有限公司	477.96	700.6876	210.8638	/	205.65	20.56
65	湖南湖南恒鑫气体有限责任公司	/	/	0.46	/	0.094	0.0094
合计		576.1031	738.0847	347.57322	/	/	46.0961

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量

5.4.1.1 空气质量达标区判定

为了解本项目所在区域环境空气质量状况，本次评价收集了岳阳市生态环境局公开发布的2020、2021、2022年生态环境质量公报中的数据，具体统计值见表5.4-1。

表5.4-1　岳阳市空气质量现状评价表

评价因子	评均时段	百分位	现状浓度/μg/m³			标准浓度/μg/m³
			2020年	2021年	2022年	
SO_2	年平均浓度	-	10	9	9	60
NO_2	年平均浓度	-	25	25	24	40
CO	第95百分位数日平均浓度	95	1200	1100	1100	4000
臭氧	第90百分位数8h平均浓度	90	134	140	154	160
$PM_{2.5}$	**年平均浓度**	**-**	**37**	**36**	35	**35**
PM_{10}	年平均浓度	-	56	54	52	70

从表5.4-1可以看出，岳阳市2020年、2021年$PM_{2.5}$年均浓度超标，环境空气质量不达标；2022年岳阳市各污染因子均达标，为环境空气质量达标区。

5.4.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目搜集到国家环境空气质量监测网云溪区站（E113.262334°、N29.474998°）2020~2022年监测数据，具体统计值见表5.4-2。

表 5.4-2　云溪区基本污染物质量现状表

评价因子	评均时段	百分位	现状浓度/μg/m³			标准浓度/μg/m³
			2020	2021	2022	
SO_2	年平均浓度	-	8.4	8.3	8.99	60
NO_2	年平均浓度	-	22	21.2	19.03	40
CO	第 95 百分位数日平均浓度	95	1100	1100	1150	4000
臭氧	第 90 百分位数 8h 平均浓度	90	60	142	120	160
$PM_{2.5}$	**年平均浓度**	**-**	**36.6**	**37.0**	32.48	**35**
PM_{10}	年平均浓度	-	57.9	54.4	49.3	70

由上表可知，项目区域 2020 年、2021 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，环境空气质量不达标；2022 年各污染因子均达标，为环境空气质量达标区。

5.4.1.3 特征污染物环境质量现状评价

1、补充监测数据

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2—2018），在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点。本项目在西南侧约 280m 处方家咀居民点设置 1 个监测点位，监测布点说明见表 5.4-3，具体监测点位见附图 10。

表 5.4-3　大气环境现状监测点位置表

序号	监测点名称	方位与距离	所属功能
A1	方家咀	西南，280m	下风向居民区

（2）监测因子

TVOC、非甲烷总烃、TSP、苯并[a]芘共 4 项，同步记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

（3） 监测单位、监测时间与频次

湖南中润恒信检测有限公司，2022 年 2 月 26 日～3 月 4 日，监测时间为连续监测 7 天。TVOC 监测 8h 均值，TSP、苯并[a]芘监测日均值，非甲烷总烃监测一次值。

（4）分析方法

分析方法见表 5.4-4。

表 5.4-4　环境空气质量检测分析方法一览表

检测项目	检测标准方法及编号	仪器名称及型号	方法检出限	单位
总挥发性有机物（TVOC）	《室内空气中总挥发性有机物 TVOC 测定　热解吸/毛细管气相色谱法》GB/T18883-2002 附录 C	气相色谱仪 GC-2014C	0.5	μg/m³
TSP	《环境空气　总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995 及修改单	分析天平 AUW220D	1	μg/m³
苯并[a]芘	《环境空气和废气　气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》HJ646-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.0009	μg/m³
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	气相色谱仪 GC9790Ⅱ	0.07	mg/m³

（5）评价标准

TSP、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中规定的标准值；非甲烷总烃（1h 均值）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值（2.0mg/m³），详见表 5.4-5。

表 5.4-5　环境空气质量现状评价标准表

污染因子	选用标准	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
TSP	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准	μg/m³	/	300	200
苯并〔a〕芘		ug/m³	/	0.0025	0.001
TVOC	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	μg/m³	/	600（8 小时平均）	/
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准详解》	mg/m³	2.0	/	/

（6）监测结果统计

监测点监测因子的监测结果详见表 5.4-6。

表 5.4-6　　环境空气质量现状特征因子监测结果一览表

监测点位	监测因子	单位	监测结果	标准值	标准指数	超标率
A1 方家咀居民点（项目西南，280m）	TSP（日均值）	μg/m³	96～115	300	0.32～0.38	0
	TVOC（8h 均值）	μg/m³	396～502	600	0.66～0.84	0
	苯并〔a〕芘（日均值）	μg/m³	0.0009L	0.0025	/	0
	非甲烷总烃（一次值）	mg/m³	0.20～0.32	2.0	0.1～0.16	0

（7）　评价结果

根据表 5.4-6 的监测结果表明，TSP、苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中规定的标准值；非甲烷总烃（1h 均值）满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值（2.0mg/m^3）。

2、引用监测数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。本项目特征因子硫化氢、氨、臭气浓度现状监测数据引用《中国石化催化剂有限公司长岭分公司 500t/a 球形氧化铝载体生产装置环境影响报告书》中湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 6 月 22 日至 6 月 28 日的监测数据，该项目位于本项目东侧约 940m，在本项目评价范围内，故引用数据有效。

（1）监测点位

监测点位情况详见表 5.4-7。

表 5.4-7 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位名称	与本项目位置关系	与本项目厂界距离（m）	监测因子
G1	中国石化催化剂有限公司长岭分公司 500t/a 球形氧化铝载体生产装置项目所在地	东侧	940	氨、硫化氢、臭气浓度

（2）监测时间、频率

NH_3、H_2S、臭气浓度的监测时间为 2021 年 6 月 22 日至 6 月 28 日，连续监测 7 天。监测频次见表 5.4-8。

表 5.4-8 环境空气质量现状监测频次

序号	监测因子	监测频次
1	NH_3、H_2S	连续监测 7 天。一次浓度：每天采样 4 次，采样时间为北京时间 02:00、08:00、14:00、20:00。
2	臭气浓度	连续监测 7 天。一次浓度

（3）监测分析方法及仪器

监测分析方法见表 5.4-9。

表 5.4-9 环境空气质量现状监测方法及使用仪器

项目类别	分析项目	分析方法及来源	仪器型号	最低检出限
环境空气	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-009	1ug/m^3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第三篇、第一章、十一（二）亚甲基蓝分光光度法、第五篇、第四章、十（三）亚甲基蓝分光光度法）（第四版增补版） 国家环境保护总局（2003 年）	可见分光光度计/722N ZCXY-FX-010	1ug/m3
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	/

（5）监测结果统计

环境空气现状监测结果统计分析见表 5.4-10。

表 5.4-10 监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
中国石化催化剂有限公司长岭分公司 500t/a 球形氧化铝载体生产装置所在地	硫化氢	1h 平均	0.01	ND	/	/	达标
	氨	1h 平均	0.2	0.11-0.18	90	0	达标
	臭气浓度	无量纲	20	ND	/	/	/

从表 5.4-10 可以看出，NH_3、硫化氢的监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ-2018）附录 D 浓度参考限值。

5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，项目废水经园区污水处理厂处理达标后排入长江，项目区雨水通过管网汇入松阳湖。

根据岳阳市生态环境局网站公布的 2020~2022 年岳阳市环境质量公报，长江干流岳阳段天字一号、君山长江取水口、江南镇、城陵矶、陆城断面 5 个监测断面水质均为Ⅱ类。长江干流岳阳段水体水质状况总体为优。

本次评价收集了松阳湖及长江 2021 年的常规监测数据。

（1）松阳湖

松阳湖 2021 年常规监测数据见下表，根据下表可知，2021 年松杨湖各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求。

表 5.4-11　松阳湖常规监测断面 2021 年监测结果表

检测因子	pH	DO	COD_{Mn}	CODcr	BOD_5	NH_3-N	TP	砷
检测结果	6.92	5.6	5.8	11	3.8	0.343	0.07	0.0013
标准限值	6~9	>3	10	30	6	1.5	0.1	0.1
检测因子	氟化物	六价铬	挥发酚	石油类	硫化物	铅	镉	汞
检测结果	**0.233**	**0.01**	**0.0041**	**ND**	**ND**	**ND**	**ND**	**ND**
标准限值	1.5	0.05	0.01	0.5	0.5	0.05	0.005	0.001

（2）长江

本次评价收集了长江常规监测断面-城陵矶断面和陆城断面2021年常规监测数据，根据下表可知，2021 年长江城陵矶断面和陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

表 5.4-12　长江常规监测断面 2021 年监测结果表

检测因子	pH	DO	COD_{Mn}	CODcr	BOD_5	NH_3-N	TP	氟化物	六价铬	氰化物
城陵矶断面	7.9	8.0	1.7	10	0.4	0.04	0.089	0.18	0.002	0.001
陆城断面	7.9	8.4	2.3	7.7	0.8	0.05	0.065	0.24	0.004L	0.001L
标准限值	6~9	>5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05	0.2
检测因子	挥发酚	石油类	硫化物	铜	铅	锌	镉	砷	汞	硒
城陵矶断面	0.0003	0.01	0.002	0.0002	0.001	0.01	0.00003	0.001	0.00002	0.0002
陆城断面	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.002L	0.05L	0.0001	0.001	0.00004L	0.0004L
标准限值	0.005	0.05	0.2	1.0	0.05	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.01

5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

本项目委托湖南中润恒信检测有限公司在评价范围内设置 5 个地下水水质监测点及 10 个地下水水位监测点，于 2022 年 2 月 26 日对本项目周边地下水进行监测。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查，因此，在厂区内及厂外设置 2 个包气带监测点。

（1）监测点布设及监测因子

表 5.4-13　场区地下水环境监测点情况表

序号	监测点	经纬度	方位	监测内容
D1	黄马店	E113°15′48.50″，N29°30′14.96″	东北侧约 1635m	水质、水位
D2	项目地	E113°14′57.63″，N29°29′44.49″	/	
D3	方家咀	E113°14′46.34″，N29°29′37.90″	西南侧约 370m	
D4	胜利村	E113°15′35.76″，N29°29′5.23″	东南侧约 1610m	
D5	螃家咀	E113°14′43.08″，N29°30′2.82″	西北侧约 670m	
D6	黄家	E113°15′48.23″，N29°29′46.29″	东侧约 1346m	水位
D7	蔡家	E113°15′43.20″，N29°29′35.60″	东侧约 1270m	
D8	茶园坡	E113°15′35.42″，N29°28′44.67″	东南侧约 2150m	
D9	周家塘	E113°14′46.14″，N29°30′24.63″	北侧约 1370m	
D10	丁家坡	E113°15′14.35″，N29°30′37.16″	东北侧约 1665m	
B1	项目地（露天罐区旁）	E113°14′57.63″，N29°29′44.49″	/	水质
B2	项目西侧方家咀（对照点）	E113°14′46.34″，N29°29′37.90″	西南侧约 370m	

（2）监测因子、监测时间和频率

地下水水质监测因子：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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯并[a]芘等 28 项。并记录水井经纬度坐标。

水位监测因子：水位。并记录水井经纬度坐标。

包气带水质监测因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、苯并[a]芘 5 项。

监测频率：进行一期监测，共监测采样一次。

（3）分析方法

项目地下水监测因子的分析方法见表 5.4-14。

表 5.4-14 地下水监测因子分析方法一览表

检测项目	检测标准方法及编号	仪器名称及型号	方法检出限	单位
pH 值	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006 (5.1)	pH 计 PHS-3E	—	无量纲
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.12-2006 (2.1)	生化培养箱 SPX-250B	—	MPN/100 mL
氨氮	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006(9.1)	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.02	mg/L
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006 (3.2)	离子色谱仪 CIC-260	0.75	mg/L
氟化物			0.1	mg/L
氯化物			0.15	mg/L

硝酸盐(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法无 机非金属指标》(5.3)GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪 CIC-260	0.15	mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006 (7.1)	—	1.0	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法无 机非金属指标》(10.1 重氮耦 合分光光度法)GB/T5750.5-2006	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.001	mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 AE-2204	—	mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.7-2006 (1.1)	—	0.05	mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (11.1)	原子吸收光谱仪 AA6880	0.0025	mg/L
汞	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (8.1)	原子荧光光谱仪 SK-2003A	0.0001	mg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.004	mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法金 属指标》(9.1)GB/T 5750.6-2006	原子吸收光谱仪 AA6880	0.0005	mg/L
锰	《水质铁和锰的测定火焰原 子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收光谱仪 AA-6880	0.01	mg/L
铁			0.03	mg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.0003	mg/L
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.12-2006 (1.1)	电热培养箱 DHP-420BS	一	CFU/mL
砷	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (6.1)	原子荧光光谱仪 SK-2003A	0.001	mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006(4.1)	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.002	mg/L
钾	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (22.1)	原子吸收光谱仪 AA-6880	0.05	mg/L
钠			0.01	mg/L
钙	《水质钙和镁的测定原子吸 收分光光度法》GB 11905-1989	原子吸收光谱仪 AA-6880	0.02	mg/L
镁			0.002	mg/L
碳酸根 (CO_3^{2-})	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根》DZ/T 0064.49-2021	—	—	mg/L
碳酸氢根 (HCO_3^-)			—	mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.01	mg/L
苯并［a］芘	《水质多环芳烃的测定液液 萃取和固相萃取高效液相色谱法》HJ478-2009	液相色谱仪 AB/EQ-230	0.004	μg/L

（4）评价标准

本评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）执行。

（5）评价方法

根据地下水导则的要求，对评价区进行了地下水质量调查。地下水水质现状评价应采用标准指数法。

标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

①对于评价标准为定值的水质因子：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad (1)$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见公式 3、公式 4：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \le 7.0 \quad (2)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0 \quad (3)$$

式中：P_{pH}：pH 的标准指数，无量纲；

pH：pH 监测值；

pH_{sd}：标准中 pH 的下限值；

pH_{su}：标准中 pH 的上限值。

（6）监测结果和评价

项目 D1～D10 地下水现状监测点及水位信息见表 5.4-15，地下水水质现状监测和评价结果见表 5.4-16，包气带水质现状监测结果见表 5.4-17。

从表 4.2-16 可知，地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。从表 4.2-17 可知，包气带各监测点水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，项目场地内露天罐区旁（可能造成地下水污染的主要装置或设施附件）较西侧方家咀（周边背景地块）各监测因子监测结果相差不大，说明现有项目未对项目场地内包气带造成污染。

表 5.4-15 地下水位检测结果一览表

编号	监测点名称	与本项目相对位置	水位 **m**
D1	黄马店	东北侧约 1635m	0.5
D2	项目地	/	1.9
D3	方家咀	西南侧约 370m	0.6
D4	胜利村	东南侧约 1610m	0.8
D5	螃家咀	西北侧约 670m	0.5
D6	黄家	东侧约 1346m	1.1
D7	蔡家	东侧约 1270m	7.3
D8	茶园坡	东南侧约 2150m	3.6
D9	周家塘	北侧约 1370m	8.1
D10	丁家坡	东北侧约 1665m	7.4

表 5.4-16　地下水监测结果统计与评价表　　单位：mg/L

名称	D1		D2		D3		D4		D5		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH（无量纲）	7.21	0.14	6.78	0.44	7.08	0.053	7.13	0.087	7.04	0.027	6.5～8.5
K^+	12.4	/	10.9	/	8.33	/	8.80	/	1.90	/	/
Na^+	14.8	0.074	14.3	0.0715	17.5	0.0875	10.4	0.052	5.80	0.029	200
Ca^{2+}	28.4	/	24.7	/	24.4	/	47.6	/	27.5	/	/
Mg^{2+}	20.9	/	18.3	/	20.6	/	12.5	/	10.5	/	/
CO_3^{2-}	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	/
HCO_3^-	158	/	185	/	178	/	187	/	134	/	/
Cl^-	14.5	0.058	16.8	0.0672	3.90	0.0156	21.7	0.0868	9.91	0.03964	250
SO_4^{2-}	23.3	0.0932	10.4	0.0416	12.8	0.0512	0.31	0.00124	20.5	0.082	250
氨氮	0.44	0.88	0.16	0.32	0.38	0.76	0.34	0.68	0.23	0.46	0.5
硝酸盐	0.16	0.008	0.38	0.019	0.13	0.0065	0.158	0.0079	4.44	0.222	20
亚硝酸盐	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	1
挥发性酚类	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.002
氰化物	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.05
砷	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.01
汞	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.001
六价铬	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.05
总硬度	162	0.36	142	0.316	152	0.338	173	0.384	111	0.247	450
铅	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.01

氟	0.2	0.2	0.5	0.5	0.1	0.1	0.6	0.6	0.2	0.2	1
镉	0.0015	0.3	0.0005L	/	0.0043	0.86	0.0032	0.64	0.0037	0.74	0.005
铁	0.22	0.733	0.25	0.833	0.14	0.467	0.14	0.467	0.15	0.5	0.3
锰	0.01L	/	0.04	0.4	0.05	0.5	0.02	0.2	0.01L	/	0.1
溶解性总固体	194	0.194	205	0.205	185	0.185	204	0.204	151	0.151	1000
耗氧量	0.33	0.11	0.58	0.193	0.39	0.13	0.47	0.157	0.63	0.21	3
总大肠菌群（MPN/100mL）	＜2	/	＜2	/	＜2	/	＜2	/	＜2	/	30
细菌总数（CFU/mL）	13	0.13	15	0.15	16	0.16	11	0.11	17	0.17	100
石油类	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.3
苯并[a]芘（μg/L）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.01

表 5.4-17 包气带现状监测结果（实测）（单位：mg/L）

监测点位	采样深度	样品状态	pH（无量纲）	耗氧量	氨氮	石油类	苯并[a]芘（μg/L）
B1 项目地（露天罐区旁）	0-0.2m	无色、无气味、无浮油	6.78	0.12	0.08	0.01L	0.004L
	0.2-0.8m	无色、无气味、无浮油	6.84	0.08	0.05	0.01L	0.004L
B2 项目西侧方家咀（对照点）	0-0.2m	无色、无气味、无浮油	7.08	0.06	0.04	0.01L	0.004L
	0.2-0.8m	无色、无气味、无浮油	7.13	0.06	0.04	0.01L	0.004L
标准值	/	/	6.5～8.5	3	0.5	0.3	0.01

5.4.4 土壤环境现状调查与评价

（1）监测点布设及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求：评价工作等级为一级的建设项目，应至少开展 1 次现状监测。本项目委托湖南中润恒信检测有限公司于 2022 年 2 月 26 日在评价范围内布设 11 个监测点，进行一次监测。各土壤监测点具体情况见表 5.4-18 及附图 12～附图 13。

表 5.4-18 土壤环境质量现状监测布点

编号	监测点			采样深度	监测因子
S1	厂区内	露天罐区	表层样	0～0.2m	pH、GB36600 表 1 所列 45 项因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）共 47 项
S2		门岗			pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯并[a]芘，共 3 项
S3		办公楼	柱状样	0～0.5m、0.5～1..5m、1.5～3m	
S4		生产装置区			
S5		事故应急池			
S6		辅助车间			
S7		检验中心			
S8	厂区外	项目东北侧约 50m 处工业空地	表层样	0～0.2m	
S9		项目西南侧约 50m 处工业空地			
S10		西南侧约 400m 处方家咀农用地			pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯并[a]芘，共 11 项
S11		西北侧约 600m 处螃家咀农用地			

（2）监测时间和频率

湖南中润恒信检测有限公司，2022 年 2 月 26 日，监测频率为 1 期监测，采样 1 次。

（3）分析方法

监测采样、分析方法及检出限见表 5.4-19。

表 5.4-19　土壤监测项目分析方法

检测项目	检测标准方法及编号	仪器名称及型号	方法检出限	单位
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	—	无量纲
铅	《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 AA-6880	0.1	mg/kg
镉			0.01	mg/kg
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光谱仪 SK2003A	0.002	mg/kg
砷			0.01	mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收光谱仪 AA-6880	3	mg/kg
（总）铬			4	mg/kg
铜			1	mg/kg
锌			1	mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收光谱仪 AA-6880	0.5	mg/kg
石油烃(C10-C40)	《土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6	mg/kg
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》HJ889-2017	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.08	cmol(+)/kg
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ746-2015	智能便携式氧化还原电位仪 YT-QX6530	—	mV
饱和导水率	《森林土壤渗透性的测定》（3 环刀法）LY/T1218-1999	—	—	mm/min
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子天平 TP-520A	—	g/cm^3
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	—	—	%
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.3	Mg/kg
氯仿			1.1	Mg/kg
氯甲烷			1.0	Mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2	Mg/kg
1,2-二氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.3	Mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0	Mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3	Mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4	Mg/kg
二氯甲烷			1.5	Mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1	Mg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷			1.2	Mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2	Mg/kg
四氯乙烯			1.4	Mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3	Mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2	Mg/kg
三氯乙烯			1.2	Mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2	Mg/kg
氯乙烯			1.0	Mg/kg
苯			1.9	Mg/kg
氯苯			1.2	Mg/kg
1,2-二氯苯			1.5	Mg/kg
1,4 二氯苯			1.5	Mg/kg
乙苯			1.2	Mg/kg
苯乙烯			1.1	Mg/kg
甲苯			1.3	Mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2	Mg/kg
邻二甲苯			1.2	Mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017		0.09	mg/kg
苯胺			0.05	mg/kg
苯并［a］蒽			0.1	mg/kg
苯并［a］芘			0.1	mg/kg
苯并［b］荧蒽			0.2	mg/kg
苯并［k］荧蒽			0.1	mg/kg
䓛			0.1	mg/kg
二苯并［a，h］蒽			0.1	mg/kg
茚并［1,2,3-cd］芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物酚类化合物的测定气相色谱法》HJ703-2014	气相色谱仪 GC-2014C	0.04	mg/kg

（4）评价标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准；农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB151618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。

（5）监测结果和评价

土壤环境监测结果及其评价见表 5.4-20～表 5.4-23。

表 5.4-20 土壤 S1 监测结果一览表 单位：mg/kg，pH 值：无量纲

监测项目	S1 露天罐区 监测结果	GB36600-2018 第二类用地筛选值
pH	6.96	/
镉	0.41	65
铬（六价铬）	0.5L	5.7
铜	31	18000
铅	45.0	800
汞	0.221	38
砷	16.7	60
镍	62	900
石油烃(C_{10}-C_{40})	21	4500
四氯化碳	1.3×10^{-3}L	2.8
氯仿	1.1×10^{-3}L	0.9
氯甲烷	1.0×10^{-3}L	37
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}L	9
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}L	5
1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3}L	66
顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}L	596
反-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}L	54
二氯甲烷	1.5×10^{-3}L	616
1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	6.8
四氯乙烯	1.4×10^{-3}L	53
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3}L	840
1,1,2-三氯乙烷	1.2×10^{-3}L	2.8
三氯乙烯	1.2×10^{-3}L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10^{-3}L	0.5
氯乙烯	1.0×10^{-3}L	0.43
苯	1.9×10^{-3}L	4
氯苯	1.2×10^{-3}L	270
1,2-二氯苯	1.5×10^{-3}L	560
1,4-二氯苯	1.5×10^{-3}L	20
乙苯	1.2×10^{-3}L	28
苯乙烯	1.1×10^{-3}L	1290
甲苯	1.3×10^{-3}L	1200

间二甲苯+对二甲苯	1.2×10^{-3}L	570
邻二甲苯	1.2×10^{-3}L	640
硝基苯	0.09L	76
苯胺	0.05L	260
2-氯酚	0.04L	2256
苯并[a]蒽	0.1L	15
苯并[a]芘	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	151
䓛	0.1L	1293
二苯并[a，h]蒽	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15
萘	0.09L	70

表 5.4-21 土壤 S2～S4 监测结果一览表 单位：mg/kg，pH 值：无量纲

监测项目	监测结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	S2 门岗	S3 办公楼（表层 0~0.2m）	S3 办公楼（中层 0.5~1.5m）	S3 办公楼（深层 1.5~3m）	S4 生产装置区（表层 0~0.2m）	S4 生产装置区（中层 0.5~1.5m）	
pH	6.73	7.22	7.26	7.02	6.89	6.83	/
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
石油烃(C_{10}-C_{40})	11	15	18	17	20	23	4500

表 5.4-22 土壤 S4～S6 监测结果一览表 单位：mg/kg，pH 值：无量纲

监测项目	监测结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	S4 生产装置区（深层 1.5~3m）	S5 事故应急池（表层 0~0.2m）	S5 事故应急池（中层 0.5~1.5m）	S5 事故应急池（深层 1.5~3m）	S6 辅助车间（表层 0~0.2m）	S6 辅助车间（中层 0.5~1.5m）	
pH	6.38	6.91	6.80	7.62	6.34	7.02	/
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
石油烃(C_{10}-C_{40})	21	16	12	18	15	19	4500

表 5.4-23 土壤 S6～S9 监测结果一览表 单位：mg/kg，pH 值：无量纲

监测项目	监测结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	S6 辅助车间（深层 1.5~3m）	S7 检验中心（表层 0~0.2m）	S7 检验中心（中层 0.5~1.5m）	S7 检验中心（深层 1.5~3m）	S8 项目东北侧约 50m 处工业空地	S9 项目西南侧约 50m 处工业空地	
pH	6.65	7.60	7.26	6.70	7.15	6.73	/
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
石油烃(C_{10}-C_{40})	11	13	13	14	10	11	4500

表 5.4-24 土壤 S10、S11 监测结果一览表 单位：mg/kg，pH 值：无量纲

监测项目	S10 监测结果	S11 监测结果	GB151618-2018 水田农用地筛选值
pH	7.01	6.82	6.5＜pH≤7.5
镉	0.27	0.16	0.6
汞	0.124	0.168	0.6
砷	11.9	15.1	25
铅	37.0	45.2	140
总铬	47	52	300
铜	30	28	200
镍	56	51	100
锌	181	170	250
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	/
石油烃(C_{10}-C_{40})	9	8	/

S1～S9 土壤监测点（工业建设用地）监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；S10～S11 土壤监测点监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB151618-2018）中水田农用地土壤污染风险筛选值。

5.4.5 声环境质量现状监测与评价

5.4.5.1 监测布点

为了解本建设项目厂址周围环境噪声现状，本次评价在项目厂界四周及周边敏感点布设 5 个监测点，具体监测点位见附图 10。

5.4.5.2 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续 A 声级。

5.4.5.3 监测单位、监测时间、频率

湖南中润恒信检测有限公司，2022 年 2 月 26 日，监测频率为 1 期监测湖南九鼎环保科技有限公司，2022 年 2 月 26 日～2 月 27 日，监测 2 天，分昼、夜两个时段进行。

5.4.5.4 监测结果

监测结果列于表 5.4-25。

表 5.4-25　声环境质量监测结果　单位：dB(A)

监测点位	时间	监测结果		执行标准值	达标情况
		2022.2.26	2022.2.27		
N1 项目东侧边界外 1m 处	昼间	56	56	65	达标
	夜间	45	45	55	达标
N2 项目南侧边界外 1m 处	昼间	54	53	65	达标
	夜间	44	43	55	达标
N3 项目西侧边界外 1m 处	昼间	56	55	65	达标
	夜间	44	45	55	达标
N4 项目北侧边界外 1m 处	昼间	52	53	65	达标
	夜间	43	43	55	达标
N5 项目西侧约 195m 处方家咀	昼间	55	56	60	达标
	夜间	42	43	50	达标

5.4.5.5 现状评价

由表 5.4-25 的监测结果可知，项目四侧厂界昼、夜环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边居民点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目建设期间，各项施工活动和物料运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响，其中以施工噪声和粉尘污染影响较为突出。

6.1.1 施工期环境空气影响分析

项目施工期废气主要为施工扬尘、机械设备尾气、装修废气、管道设备吹扫有机废气等。

1、施工扬尘

项目施工过程中，基础的开挖、场地的平整、土石方及各种建筑材料的运输、堆放过程中，都将会有粉尘产生。特别是在干旱和有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物含量升高，影响环境空气质量。项目施工建设周期较短，施工过程通过加强洒水等措施可有效减少施工扬尘的产生，施工期扬尘随施工结束而消失，对环境的影响在可接受范围内。

2、施工机械废气

运输车辆和燃油动力机械会产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。此类废气的产生量一般来说不是很大，在环境空气中经一定距离的自然扩散稀释后，对项目区的环境空气质量的影响很小。

3、装修废气

办公楼等装修过程将有少量的无组织废气逸散，主要废气为甲苯、二甲苯等。在建设单位采用环保水性涂料，加强室内通风基础上，装修废气无组织排放，对区域环境质量影响很小。

4、管道设备吹扫有机废气

现有工程储罐区在用输送管线、装卸区物料泵、鹤管等在拆卸前先采用蒸汽吹扫，吹扫产生少量挥发性有机废气，接入现有活性炭处理设施处理达标后经15m 高排气筒（DA001）排放，对周边大气环境影响不大。

6.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要是来自暴雨下的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括吹沙、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水

和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水等。

施工废水主要来自进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水、施工场地地表径流。施工废水主要污染因子为SS和石油类。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境；在临时堆场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀池或沉砂井，施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。

本项目施工期产生的生活污水经化粪池收集处理后排入市政污水管网，对区域水环境影响较小。

综上，施工废水可得到妥善处理和达标排放，不会对周边水体造成影响。

6.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆。

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_{(AP)} = L_{(p_0)} - 20\ \lg(r / r_0) - \mathrm{L}c$$

式中：$L_{(AP)}$—点声源在预测点（距离r）处的A声级，dB；

$L_{(p0)}$—点声源在参考点（距离r_0）处的A声级，dB；

Lc—修正声级，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）及《声学户外声传播；第2部分：一般计算方法》（HJ/T17247.2-1998）确定，包括空气吸收及地面反射和吸收的率减量，具体如下：

$$Lc = \alpha\ (r / r_0) / 100 + 5 \lg(r / r_0)$$

式中：α为每100m的空气吸收系数。

根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减情况，见表6.1-1。

表6.1-1 施工设备噪声随距离衰减预测结果

距离（m） 施工设备	5	10	20	30	40	50	60	90	120	150	200

挖掘机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.9	62.4	60.5	58.0
推土机	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	59.9	57.4	55.5	53.0
压路机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.9	62.4	60.5	58.0
运输车辆	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	59.9	57.4	55.5	53.0
装载机	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	59.9	57.4	55.5	53.0
静压打桩机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	69.9	67.4	65.5	63.0
平地机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	64.4	60.9	58.4	56.5	54.0
空压机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	69.9	67.4	65.5	63.0
电锯	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	73.4	69.9	67.4	65.5	63.0
电钻	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.9	62.4	60.5	58.0
电焊机	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	59.9	57.4	55.5	53.0

根据上表预测分析可知，在未采取降噪措施的情况下，电锯、电焊机、空压机、打桩机等距噪声源 90m 外、其他施工设备距噪声源 50m 外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，夜间噪声影响较大，200m 范围达不到标准要求。本次项目 200m 范围内敏感点仅西侧 195m 处方家咀 1 户居民，项目与敏感点之间有林地相隔。本项目昼间施工期噪声对周边敏感点影响不大，夜间施工噪声有一定影响。

本项目通过采取在厂界设置实体围墙，高噪声施工设备布置在远离敏感点地方，对高噪声设备建设声屏障等措施，可有效降噪 15dB（A）左右，降噪后施工场界可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，周边居民点噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期间产生的主要固体废物是施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾、拆除设备固废及土石方。本项目开挖的土方量较小，开挖的表土暂存作为绿化之用，其余挖方基本用于道路建设、低洼处填平等，在项目范围内可就地达到土石方平衡，不存在弃土方问题。本项目产生的建筑垃圾的主要成分：沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建筑垃圾应尽量回收利用，不能利用的清运至岳阳市城管部门指定的建筑垃圾堆放场填埋。现有储罐及连接管道采用蒸汽吹扫干净后进行拆除，产生含油废液作危废，委托资质单位进行处置。废储罐、废管道经拆除产生的废钢铁作为废旧金属，交由资源回收单位回收处置。施工生活垃圾经收集后由环卫部门处理。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目为改扩建项目，在原厂界内进行建设，项目场地无珍稀动植物存在，项目建设对动植物生态环境影响很小，主要影响为水土流失影响。

项目土建施工是引起水土流失的重要因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

6.2 运营期大气环境影响预测与分析

6.2.1 区域气象条件及地形数据

6.2.1.1 项目所在地 20 年气象资料统计

本项目采用岳阳气象站（57584）数据，根据岳阳气象站 2001~2020 年的气象数据统计分析，具体情况如下。

表 6.2-1 岳阳气象站常规气象项目统计（2001-2020 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		18.0		
多年平均最高气温（℃）		36.9	2009-07-19	39.2
累年极端最低气温（℃）		-2.4	2013-01-04	-4.2
多年平均气压（hPa）		1009.7		
多年平均水汽压（hPa）		17.3		
多年平均相对湿度(%)		75.7		
多年平均降水量(mm)		1396.8	2017-06-23	239.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	24.0		
	多年平均冰雹日数(d)	0.4		

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
	多年平均大风日数(d)	3.1		
多年极大风速（m/s）		8.2	2002-04-04	29.8WNW
多年平均风速（m/s）		2.5		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE17.3		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.4		

1、风速

岳阳地区年平均风速 2.5m/s，月平均风速 7 月份相对较大为 3.0m/s，10 月份相对较小为 2.3m/s，月平均风速如下表。

表 6.2-2 岳阳气象站月平均风速统计（2001~2020 年）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.5	2.6	2.7	2.8	2.5	2.3	3	2.8	2.5	2.3	2.3	2.5	2.5

2、风向

根据岳阳气象站近 20 年（2001~2020 年）的统计资料，岳阳气象站主要风向为 NNE 和 N，其中以 NNE 为主风向，占到全年 17.3%左右，岳阳的风向玫瑰图如下图所示：

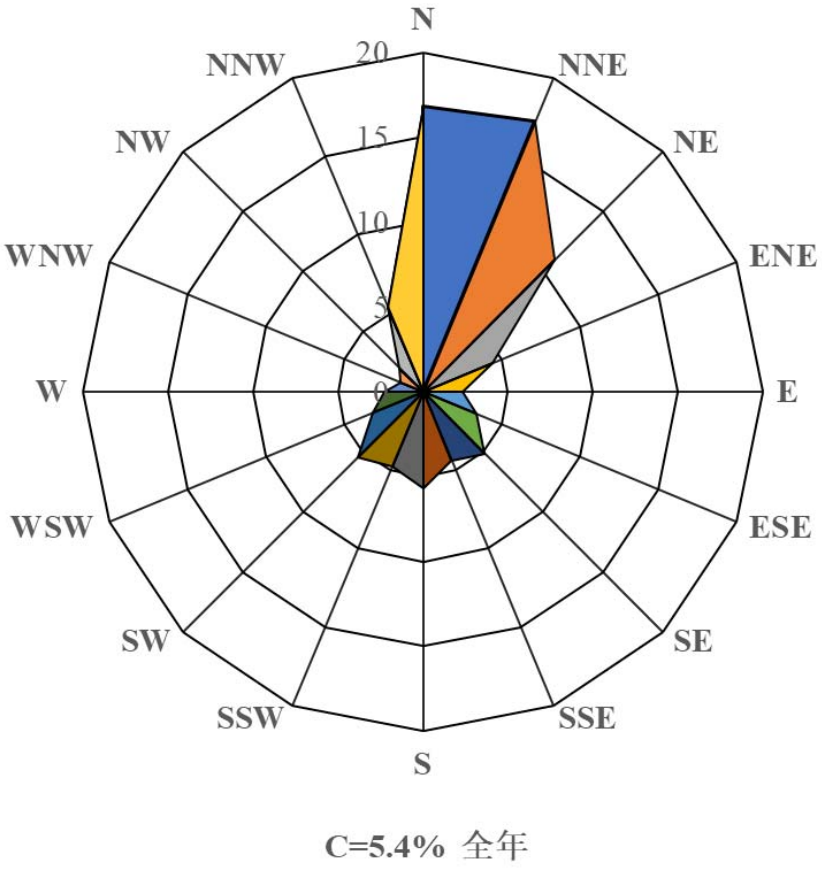

图 6.2-1 岳阳风向玫瑰图（静风频率 5.4%）

3、气温

岳阳气象站 07 月气温最高（29.4℃），01 月气温最低（5.4℃），近 20 年极端最高气温出现在 2009-07-19（39.2℃），近 20 年极端最低气温出现在 2013-01-04（-4.2℃）。

表 6.2-3 岳阳气象站月平均气温统计

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	5.4	7.8	12.7	18.3	22.7	26.3	29.4	28.6	24.5	19.2	13.5	7.5	18.0

4、相对湿度

岳阳气象站年平均相对湿度为 75.59%，各月平均相对湿度见下表。

表 6.2-4 岳阳气象站月平均相对湿度统计

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
湿度%	75.5	76	74.5	74.1	75.5	79.5	75.5	76.9	77.1	75.5	75.2	71.8	75.59

5、降水

岳阳地区降水集中于夏季，岳阳气象站 1 月份降水量最低为 58.6mm，5 月份降水量最高为 195.8mm，各月平均降雨量情况见下表。

表 6.2-5 岳阳气象站月平均降水量统计

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
降水量 mm	58.6	91.9	113.8	175.5	195.8	184.5	170	104.3	74.3	70.6	89.6	41

6.2.1.2 项目所在地 2020 年基准年气象资料统计

1、地面气象站信息

本评价的基准年为 2020 年，采用距项目最近的气象站——岳阳气象站 2020 年 1 月 1 日~2020 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料，该地面气象站基本情况如下。

表 6.2-6 地面气象站基本信息表

气象站名称	气象站编号	气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
岳阳气象站	57584	113.0878E	29.3806N	20.4	53	2020	温度、风向、风速、总云、低云

根据岳阳气象站 2020 年全年逐时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

2、气温

表 6.2-7　2020 年平均温度的月变化 单位℃

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	4.56	4.55	12.96	18.33	21.54	26.35	29.23	30.47	25.87	19.29	13.78	8.00

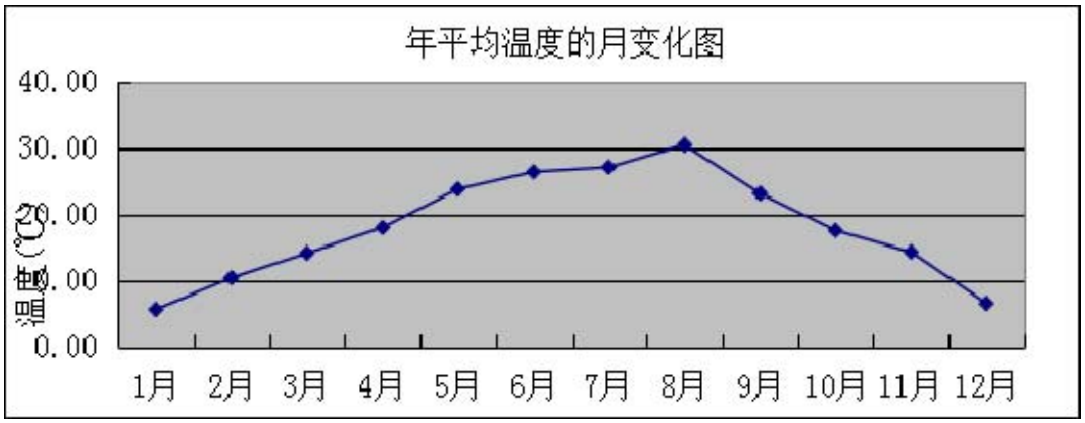

图 6.2-2　2020 年年平均气温月变化曲线

3、风速

表 6.2-8 2020 年年平均风速的月变化　单位（m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	2.31	2.25	2.35	2.57	2.22	2.39	2.22	2.79	1.96	2.18	2.09	1.96

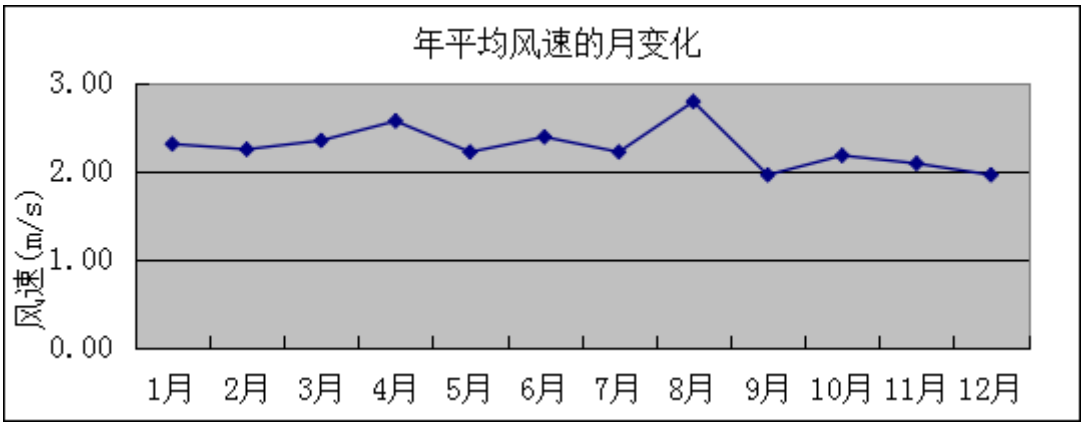

图 6.2-3 2020 年年平均风速月变化曲线

4、风向、风频

表 6.2-9　2020 年年均风频的月变化、季变化变及年变化情况

风向风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	37.37	21.10	8.47	2.42	5.51	3.90	2.15	0.67	1.08	1.75	3.90	1.61	2.02	2.82	1.61	2.82	0.81
2 月	23.42	14.22	10.63	3.30	5.60	5.46	4.02	4.31	8.05	3.45	4.89	2.01	2.01	2.16	1.29	3.74	1.44
3 月	22.72	14.65	10.89	2.69	2.28	3.76	4.30	4.70	10.35	4.84	6.05	2.69	1.75	1.75	1.61	2.96	2.02
4 月	16.94	13.89	9.86	3.75	4.31	3.33	4.58	5.42	9.03	6.67	10.56	3.19	2.64	0.69	0.97	2.92	1.25
5 月	22.85	9.68	8.60	3.09	2.28	3.09	5.91	4.84	8.74	6.72	9.01	3.23	2.02	1.48	2.15	4.97	1.34
6 月	18.33	5.97	7.50	4.58	1.67	1.11	4.72	3.89	16.39	10.14	7.92	3.89	2.64	1.11	2.08	4.86	3.19
7 月	24.46	7.12	6.45	3.23	1.75	0.81	3.23	3.76	11.42	8.47	3.90	3.09	5.51	2.15	2.96	6.05	5.65
8 月	8.47	4.03	6.05	3.76	0.67	0.94	6.72	9.68	17.88	11.96	7.12	5.11	4.84	1.08	2.02	4.30	5.38
9 月	24.72	14.17	14.86	3.47	0.56	1.11	1.39	0.56	2.08	0.97	2.64	2.92	4.86	1.94	1.81	4.72	17.22
10 月	36.69	22.58	8.47	3.76	2.28	0.67	0.67	0.40	1.08	1.08	3.23	0.81	0.81	0.81	1.48	5.65	9.54
11 月	26.11	18.89	16.11	5.42	3.19	0.56	0.97	0.97	3.33	0.56	2.36	2.92	1.67	1.11	1.25	2.92	11.67
12 月	29.70	26.61	14.52	5.11	4.03	1.08	0.13	0.13	0.54	0.67	1.61	0.67	0.67	0.81	1.34	2.15	10.22
春季	20.88	12.73	9.78	3.17	2.94	3.40	4.94	4.98	9.38	6.07	8.51	3.03	2.13	1.31	1.59	3.62	1.54
夏季	17.07	5.71	6.66	3.85	1.36	0.95	4.89	5.80	15.22	10.19	6.30	4.03	4.35	1.45	2.36	5.07	4.76
秋季	29.26	18.59	13.10	4.21	2.01	0.78	1.01	0.64	2.15	0.87	2.75	2.20	2.43	1.28	1.51	4.44	12.77
冬季	30.31	20.79	11.22	3.62	5.04	3.43	2.06	1.65	3.11	1.92	3.43	1.42	1.56	1.92	1.42	2.88	4.21
全年	24.35	14.42	10.18	3.71	2.83	2.14	3.23	3.28	7.49	4.78	5.26	2.68	2.62	1.49	1.72	4.01	5.81

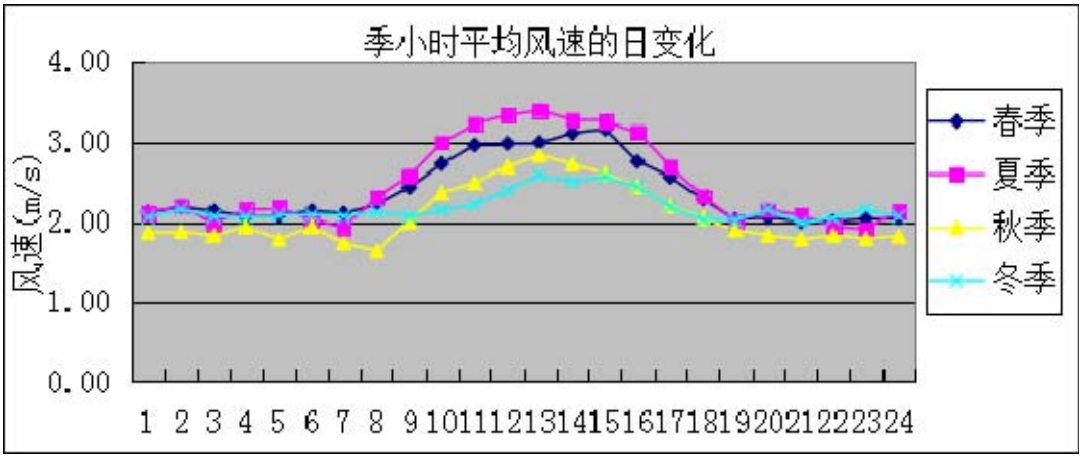

图 6.2-4　2020 季小时平均风速的日变化

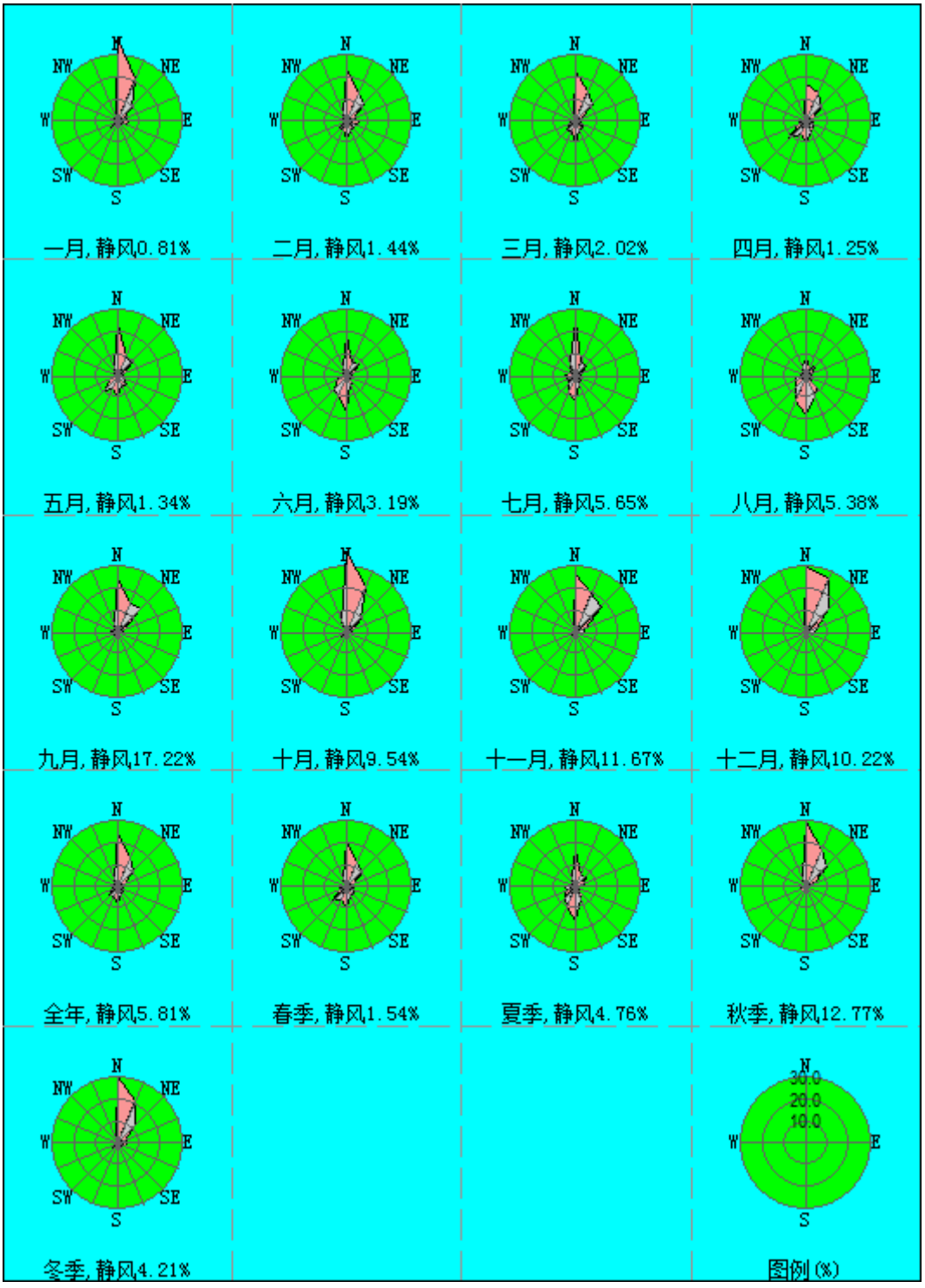

图 6.2-5　2020 年风频玫瑰图

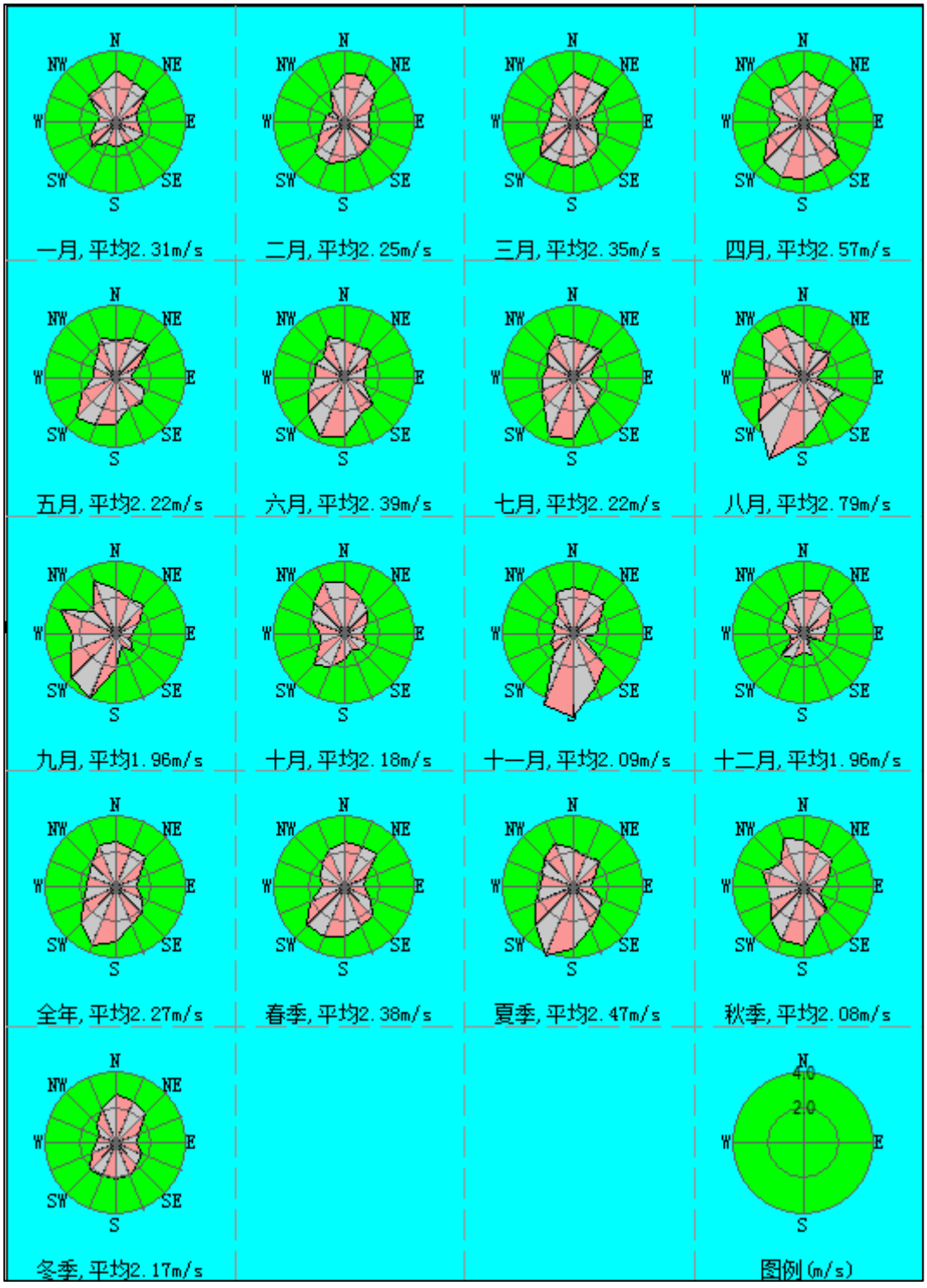

图 6.2-6 2020 年风速玫瑰图

6.2.1.3 常规高空模拟气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），调查项目最近气象站 2020 年高空模拟气象数据，高空观测气象数据信息见下表。

表 6.2-10　高空模拟气象数据信息

气象站名称	模拟网格点编号	模拟网格点中心位置		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
岳阳	132059	113.0046°E	29.4213°N	25	30	2020 年	气压、离地高度、干球温度

6.2.1.4 地形数据

本项目采用 AERMOD 模式进行进一步预测，因此输入地形数据参数。本项评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 http://srtm.csi.cgiar.org/，分辨率为 90m。评价区域地形等高线示意图见图 6.2-7。

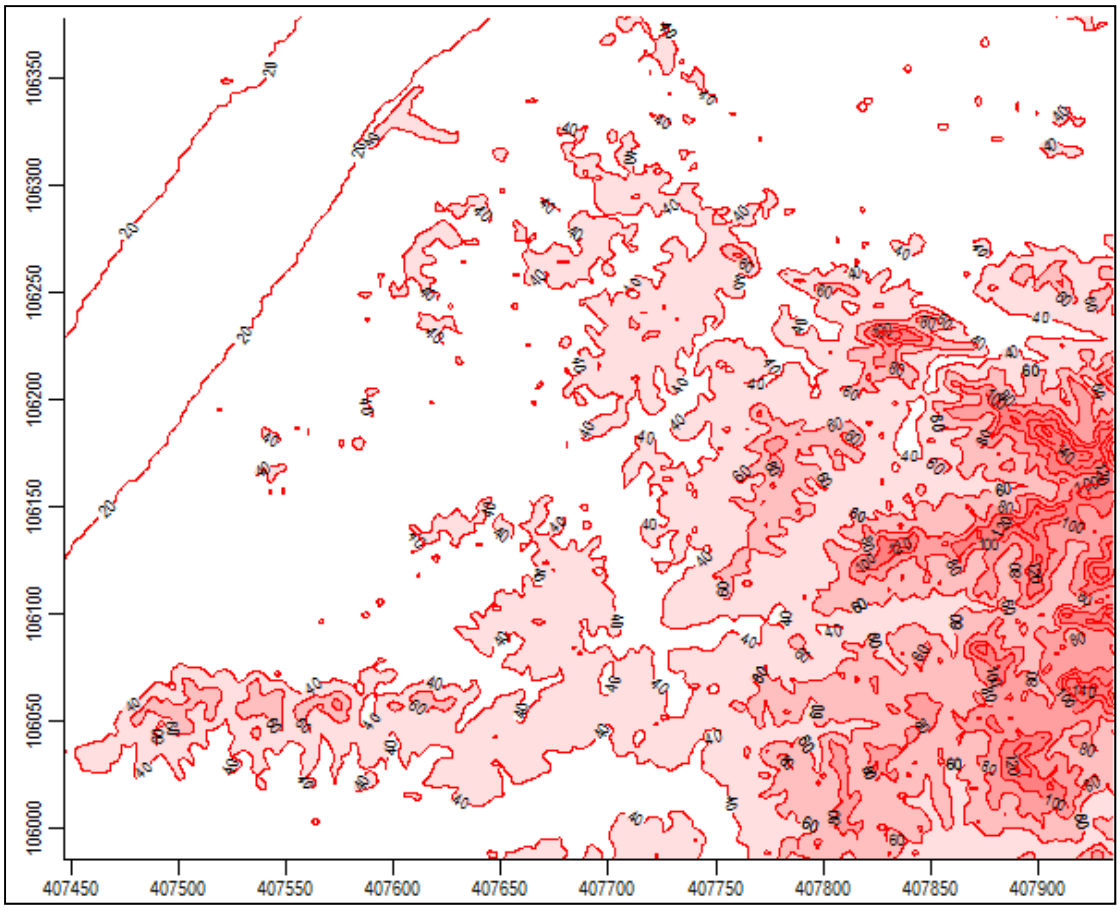

图 6.2-7　评价区域地形等高线示意图

6.2.2 预测模型、参数

6.2.2.1 预测因子

根据项目废气排放特点，预测因子为 SO_2、NO_X、颗粒物、有机废气（以非甲烷总烃计）、苯并[a]芘、NH_3、H_2S，执行标准见表 6.2-11。

表 6.2-11 评价因子和评价标准表

污染因子	选用标准	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO_2	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准	μg/m³	500	150	60
NO_2			200	80	40
PM_{10}			/	150	70
苯并〔a〕芘		ug/m³	/	0.0025	0.001
TVOC	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	μg/m³	/	600（8 小时平均）	/
NH_3		μg/m³	200	/	/
H_2S		μg/m³	10	/	/

注：本章预测因子非甲烷总烃参考选取 TVOC 质量浓度限值进行预测。

6.2.2.2 预测范围

以项目厂区为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域（包括矩形东西×南北：5km×5km 的矩形区域）。

6.2.2.3 预测周期

选取评价基准年（2020 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.2.2.4 预测模型

结合项目环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围等，本次评价选择 AERMOD 模型进行污染物进一步预测。

6.2.2.5 预测参数

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见下表。

表 6.2-12 大气预测相关参数选取

参数	选取情况
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否（预测点在地面上）
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
是否考虑建筑物下洗	否
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO_2 化学反应	否
是否考虑对全部原速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是

参数	选取情况
背景浓度采用值	采用不同评价时段监测浓度的最大值
源强与背景浓度	平均值
背景浓度转换因子	a=1，b=0
气象起止日期	2020-1-1 至 2020-12-31
计算网格间距	100m
通用地表类型	城市
通用地表湿度	潮湿气候

根据建设项目所处地理环境，评价区土地利用类型为城市，区域湿度条件为潮湿气候，按季计算评价区地面特征参数，见表 6.2-13。

表 6.2-13　AERMOD 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0～360	冬季	0.35	0.5	1
2	0～360	春季	0.14	0.5	1
3	0～360	夏季	0.16	1	1
4	0～360	秋季	0.18	1	1

6.2.2.6 预测网格

以项目厂区西北角（经纬度：E113.24911°、N29.49624°）为坐标原点（0，0）。选择环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格，X 方向坐标[-2500,2500]，Y 方向坐标[-2500,2500]，根据导则 B.6.3.3 要求，本项目网格间距取 100m，合计 2601 个网格点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。计算点包括区域网格点和环境保护目标，共计 2616 个计算点。

6.2.2.7 环境保护目标计算点

环境空气保护目标清单见表 6.2-14。

表 6.2-14 环境空气保护目标

序号	敏感点名称	X 轴坐标	Y 轴坐标	地面高程 m
1	方家咀	-200	-68	39.84
2	基隆村	1266	1477	45.74
3	黄马店	1455	735	46.03
4	黄家	1253	9	41.15
5	蔡家	1186	-220	32.46
6	胜利小区	1044	-1178	46.26
7	园区管委会	772	-1377	37.02
8	云溪镇区	1229	-1453	41.74

9	云溪第一中学	1451	-1188	51.54
10	东风村	-529	-1987	44.19
11	旺家	-1561	-591	32.90
12	螃家咀	-324	403	39.86
13	周家塘	-34	1047	40.76
14	洗马塘社区	949	-894	44.14
15	赵家垄	-892	1617	30.49

6.2.3 预测方案及源强

6.2.3.1 预测方案

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详见下表。

表 6.2-15　预测方案设置

序号	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2	短期浓度（1 小时、日平均） 长期浓度（年平均）	最大浓度占标率
			颗粒物、苯并[a]芘	短期浓度（日平均） 长期浓度（年平均）	
			非甲烷总烃	短期浓度（8 小时）	
			NH_3、H_2S	短期浓度（1 小时）	
2	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO_2、NO_2、颗粒物	短期浓度（保证率日平均） 长期浓度（年平均）	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
			苯并[a]芘	短期浓度（日平均）	
			非甲烷总烃	短期浓度（8 小时）	
			NH_3、H_2S	短期浓度（1 小时）	
3	新增污染源	非正常排放	非甲烷总烃、苯并[a]芘	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	SO_2、NO_2、颗粒物、非甲烷总烃、苯并[a]芘、NH_3、H_2S	短期浓度（1 小时、日均值）	大气环境防护距离

6.2.3.2 预测源强

根据工程分析，本项目污染源强见表 6.2-16～表 6.2-17，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 6.2-18 和表 6.2-19。

表 6.2-16　本项目污染源点源参数表

污染源名称		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	风量（m^3/h）	烟气出口温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子排放速率(kg/h)				
												SO_2	NO_X	颗粒物	非甲烷总烃	苯并[a]芘
改扩建后全厂	不凝气、燃烧废气 DA002	33	-17	43	26	0.4	11.058	5000	60	7200	正常排放	0.074	0.416	0.064	0.114	4.651×10^{-7}
											非正常排放	0.074	0.416	0.064	5.696	4.651×10^{-7}
	罐区、装卸平台、危废间有机废气 DA001	46	-37	43	15	0.6	19.659	20000	25	7200	正常排放	/	/	/	0.138	/
											非正常排放	/	/	/	0.688	/
	罐区沥青废气 DA003	50	-37	42	15	0.5	14.054	10000	25	7200	正常排放	/	/	/	/	9.008×10^{-7}
											非正常排放	/	/	/	/	4.504×10^{-6}
以新带老	罐区有机废气 DA001	46	-37	43	15	0.6	19.659	20000	25	2400	正常排放	/	/	/	0.0454	/

表 6.2-17　本项目面源参数表

污染源名称		面源起始点		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角/°	初始排放高度（m）	排放小时数（h）	排放工况	评价因子排放速度（kg/h）			
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)								非甲烷总烃	苯并[a]芘	NH_3	H_2S
改扩建后全厂	生产车间	48	-23	43	24.3	10.8	0	12	7200	正常排放	0.2511	9.444×10^{-9}	/	/
	罐区、装卸平台	9	-48	43	63	24.1	90	8	7200	正常排放	0.0318	1.467×10^{-7}	/	/
	危废暂存间	59	-40	41	10	7	0	8.3	7200	正常排放	0.0004	/	/	/
	废水处理站	29	-19	43	10	8	0	4	7200	正常排放	0.014	/	0.0004	0.00001
以新带老	罐区	22	-36	43	34	40	90	8	7200	正常排放	0.026	/	/	/

表 6.2-18　评价范围内拟建、在建点源参数表

公司名称	排放源	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	*Y*						SO_2	NO_X	颗粒物	VOCs
湖南聚仁化工新材料科技有限公司（老厂区）	DA001	283	280	31	25	0.3	11.78	25	/	/	/	0.059
湖南聚仁化工新材料科技有限公司（新厂区）	1#排气筒	61	51	42	25	0.7	1.7 万 m^3/h	25	/	/	/	1.39
	有机废液焚烧废气排气筒 2#	133	51	41	35	0.5	1.4 万 m^3/h	150	0.04	1.63	0.11	0.23
岳阳凯米尔生物科技有限公司	排气筒	-25	745	44	18	0.1	10000m^3/h	30	/	/	/	0.3043
湖南邦德博鑫环保科	P1 排气筒	1204	417	42	20	1.2	4.91	25	/	/	/	1.114

技有限公司	（生产车间）											
	P2 排气筒（甲类仓库）	1181	358	38	20	0.8	7.74	25	/	/	/	0.017
	P3 排气筒（动力车间）	1200	292	42	15	0.6	8.54	80	0.312	0.836	0.063	/
岳阳市昌环化工科技发展有限公司	1#排气筒	29	-172	35	25	0.35	14.47	23	/	/	/	0.135
岳阳市康利医药化工有限公司	酸性废气和有机废气排放口（DA001）	166	472	40	27	0.4	19000m^3/h	30	/	/	/	0.3565
阳天宇化工有限公司	P1 排气筒	861	862	44	25	0.5	11.3	20	/	/	/	0.25
湖南东为化工新材料有限公司	交联剂装置合成冷凝废气	142	729	35	20	0.15	1000m^3/h	30	/	/	/	0.0284
	锅炉废气	135	678	35	20	0.6	8362.8m^3/h	70	0.36	0.8425	/	/
	氰酸钠装置合成尾气	170	698	35	20	0.15	1000m^3/h	30	/	/	/	0.0125
岳阳昌德新材料有限公司	P1	-390	1280	40	25	0.8	8.29	180	/	/	/	0.51
	P2	-359	1322	38	15	0.4	11.06	25	/	/	/	0.04
	P3	-340	1310	38	15	0.4	11.06	25	/	/	/	0.02
	P4	-320	1318	38	15	0.4	11.06	25	/	/	/	0.0022
	P5	-305	1327	38	15	0.4	11.06	25	/	/	/	0.0016
	P6	-290	1315	38	15	0.4	11.06	25	/	/	/	0.001

表 6.2-19 评价范围内拟建、在建面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）
		X	*Y*					VOCs
湖南聚仁化工新材料科技有限公司（老厂区）	装置区	287	315	28	48	21	8	0.035
湖南聚仁化工新材料科技有限公司（新厂区）	装置区	67	81	42	60	30	24	0.73
	废水处理区	167	25	41	40	20	6	0.005
	危废暂存间	64	-24	42	4	5	10.8	0.013
岳阳凯米尔生物科技有限公司	无组织泄漏	-29	526	44	60	230	15	0.006
湖南邦德博鑫环保科技有限公司	产品生产车间	1184	468	45	50	17.5	19.8	0.188
	包装桶清洗区	1177	347	38	18	18	5	0.008
	甲类仓库	1177	304	38	41	16	5	0.017
岳阳市昌环化工科技发展有限公司	生产车间	41	-172	35	19	18.5	15	0.0208
岳阳市康利医药化工有限公司	储罐区	162	479	40	49.5	12.64	10	0.0693
	生产区	170	514	40	57.8	51.2	12	0.0181
湖南东为化工新材料有限公司	无组织泄漏	162	709	35	212.9	151.8	15	0.00225
岳阳昌德新材料有限公司	甲类装置 1	-359	1322	39	65	30	23.5	0.113
	甲类装置 2	-340	1310	39	65	30	23.5	0.112
	甲类装置 3	-320	1318	38	65	30	23.5	0.087
	甲类装置 4	-305	1327	38	65	30	23.5	0.076
	污水处理站	-290	1300	38	38.8	33.9	5	0.02

6.2.4 预测结果及评价

6.2.4.1 正常排放贡献值预测结果与评价

本项目新增污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的贡献浓度预测结果如下。

（1）PM_{10}贡献浓度预测结果

表 6.2-20　PM_{10}浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	日平均	4.89E-02	200920	1.50E+02	0.03	达标
		年平均	7.00E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
2	基隆村	日平均	1.33E-02	200222	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	7.90E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
3	黄马店	日平均	8.37E-03	200823	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	5.80E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
4	黄家	日平均	1.43E-02	200101	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	5.80E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
5	蔡家	日平均	1.41E-02	200101	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	6.00E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
6	胜利小区	日平均	1.60E-02	200928	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	8.80E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
7	园区管委会	日平均	1.23E-02	201209	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	1.33E-03	平均值	7.00E+01	0.00	达标
8	云溪镇区	日平均	1.27E-02	200928	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	7.20E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
9	云溪第一中学	日平均	1.07E-02	200926	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	5.10E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
10	东风村	日平均	2.79E-02	201017	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	6.27E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
11	旺家	日平均	1.68E-02	201023	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	1.94E-03	平均值	7.00E+01	0.00	达标
12	螃家咀	日平均	5.33E-02	200812	1.50E+02	0.04	达标
		年平均	5.99E-03	平均值	7.00E+01	0.01	达标
13	周家塘	日平均	2.20E-02	200908	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	2.81E-03	平均值	7.00E+01	0.00	达标
14	洗马塘社区	日平均	1.77E-02	200926	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	9.30E-04	平均值	7.00E+01	0.00	达标
15	赵家垄	日平均	1.51E-02	200811	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	1.41E-03	平均值	7.00E+01	0.00	达标
16	网格点	日平均	1.96E-01	200110	1.50E+02	0.13	达标
		年平均	5.89E-02	平均值	7.00E+01	0.08	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的PM_{10}日均浓度和年均浓度

贡献值及区域最大落地浓度的日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

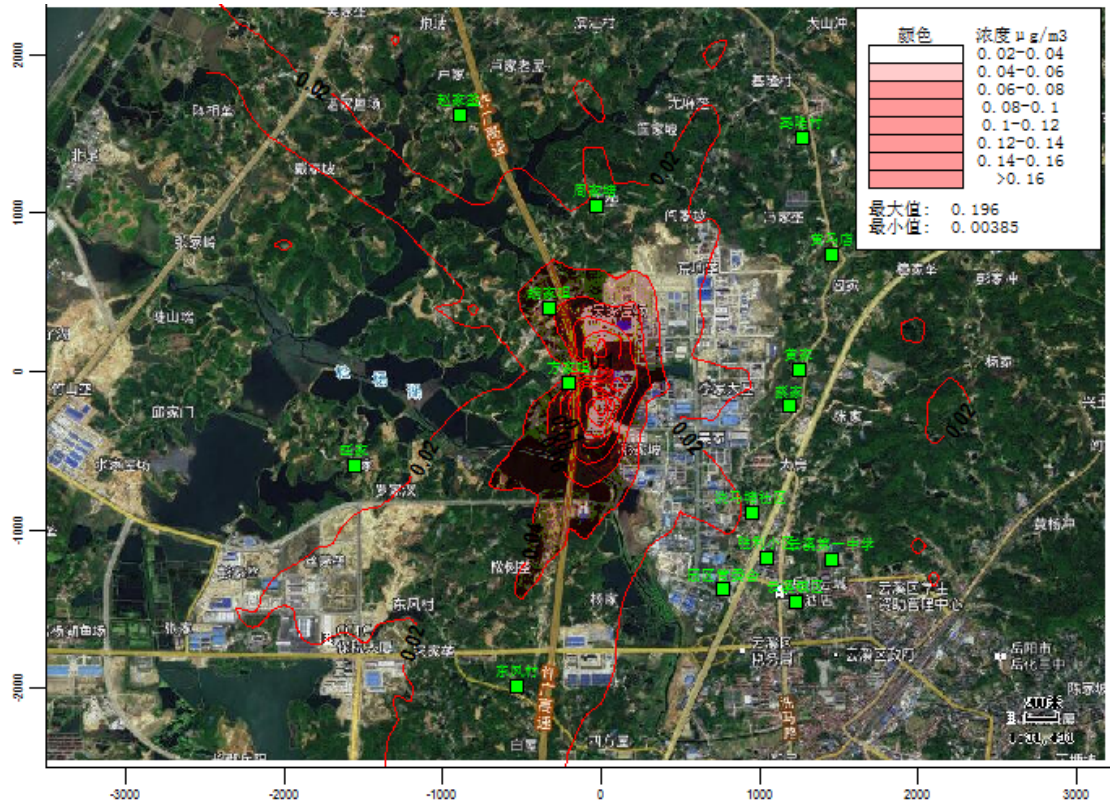

图 6.2-8　正常排放 PM_{10} 日平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

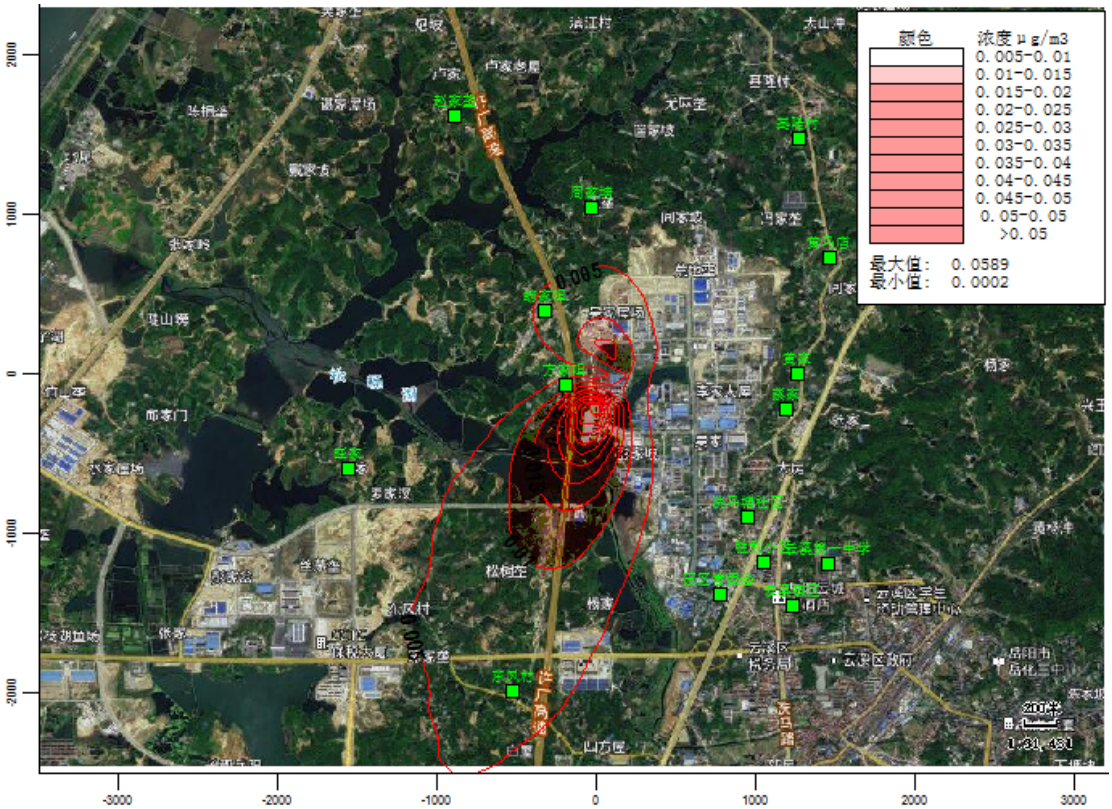

图 6.2-9　正常排放 PM_{10} 年平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

（2）NO_2贡献浓度预测结果

表 6.2-21　NO_2浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	1 小时	4.29E+00	20012117	2.00E+02	2.15	达标
		日平均	5.65E-01	200920	8.00E+01	0.71	达标
		年平均	8.08E-02	平均值	4.00E+01	0.20	达标
2	基隆村	1 小时	1.47E+00	20070323	2.00E+02	0.73	达标
		日平均	1.53E-01	200222	8.00E+01	0.19	达标
		年平均	9.17E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
3	黄马店	1 小时	1.73E+00	20082319	2.00E+02	0.87	达标
		日平均	9.67E-02	200823	8.00E+01	0.12	达标
		年平均	6.69E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
4	黄家	1 小时	1.76E+00	20010102	2.00E+02	0.88	达标
		日平均	1.66E-01	200101	8.00E+01	0.21	达标
		年平均	6.72E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
5	蔡家	1 小时	1.46E+00	20072804	2.00E+02	0.73	达标
		日平均	1.63E-01	200101	8.00E+01	0.20	达标
		年平均	6.97E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
6	胜利小区	1 小时	1.79E+00	20092624	2.00E+02	0.90	达标
		日平均	1.85E-01	200928	8.00E+01	0.23	达标
		年平均	1.02E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标
7	园区管委会	1 小时	1.65E+00	20091601	2.00E+02	0.82	达标
		日平均	1.42E-01	201209	8.00E+01	0.18	达标
		年平均	1.54E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标
8	云溪镇区	1 小时	1.40E+00	20090522	2.00E+02	0.70	达标
		日平均	1.47E-01	200928	8.00E+01	0.18	达标
		年平均	8.31E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
9	云溪第一中学	1 小时	1.39E+00	20092623	2.00E+02	0.69	达标
		日平均	1.24E-01	200926	8.00E+01	0.15	达标
		年平均	5.84E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
10	东风村	1 小时	1.85E+00	20083106	2.00E+02	0.93	达标
		日平均	3.23E-01	201017	8.00E+01	0.40	达标
		年平均	7.25E-02	平均值	4.00E+01	0.18	达标
11	旺家	1 小时	1.40E+00	20060903	2.00E+02	0.70	达标
		日平均	1.94E-01	201023	8.00E+01	0.24	达标
		年平均	2.24E-02	平均值	4.00E+01	0.06	达标
12	螃家咀	1 小时	2.89E+00	20073123	2.00E+02	1.45	达标
		日平均	6.16E-01	200812	8.00E+01	0.77	达标
		年平均	6.92E-02	平均值	4.00E+01	0.17	达标
13	周家塘	1 小时	2.45E+00	20020409	2.00E+02	1.23	达标
		日平均	2.55E-01	200908	8.00E+01	0.32	达标
		年平均	3.25E-02	平均值	4.00E+01	0.08	达标
14	洗马塘社区	1 小时	1.72E+00	20120902	2.00E+02	0.86	达标

		日平均	2.04E-01	200926	8.00E+01	0.26	达标
		年平均	1.07E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标
15	赵家垄	1 小时	1.32E+00	20021918	2.00E+02	0.66	达标
		日平均	1.75E-01	200811	8.00E+01	0.22	达标
		年平均	1.63E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标
16	网格点	1 小时	9.42E+00	20092409	2.00E+02	4.71	达标
		日平均	2.26E+00	200110	8.00E+01	2.83	达标
		年平均	6.80E-01	平均值	4.00E+01	1.70	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的 NO_2 小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的小时、日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）。

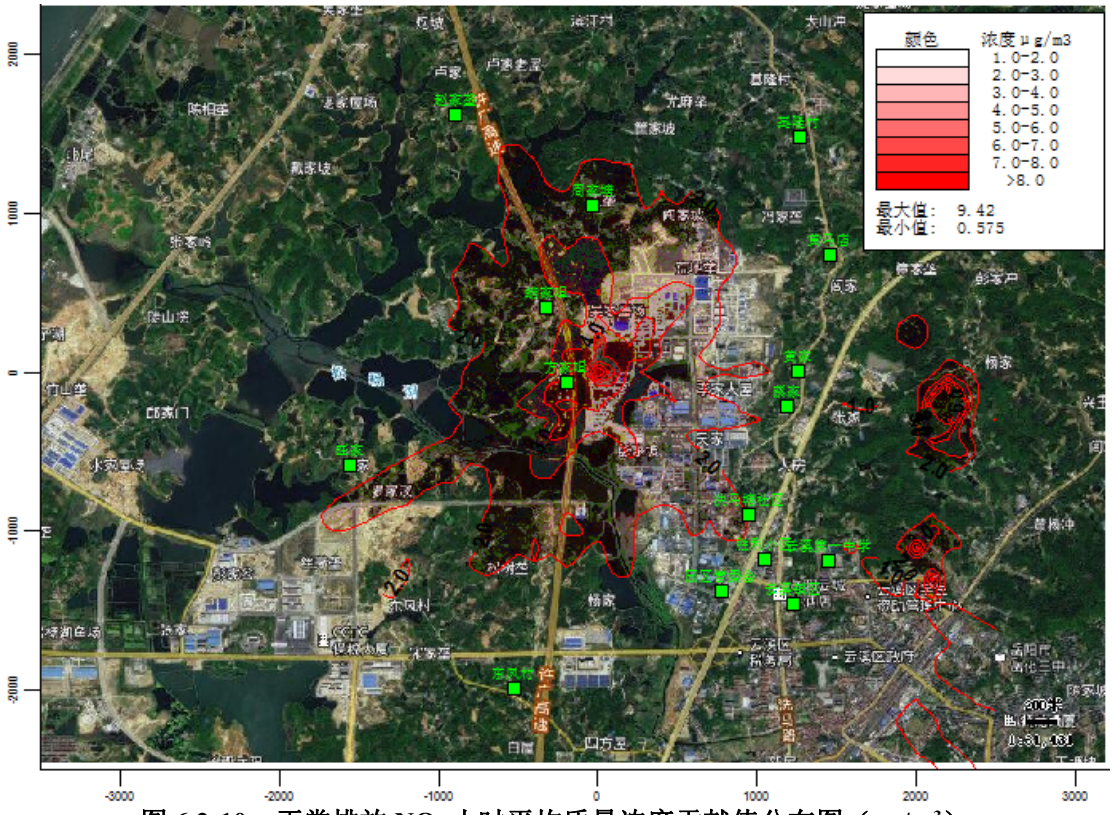

图 6.2-10　正常排放 NO_2 小时平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

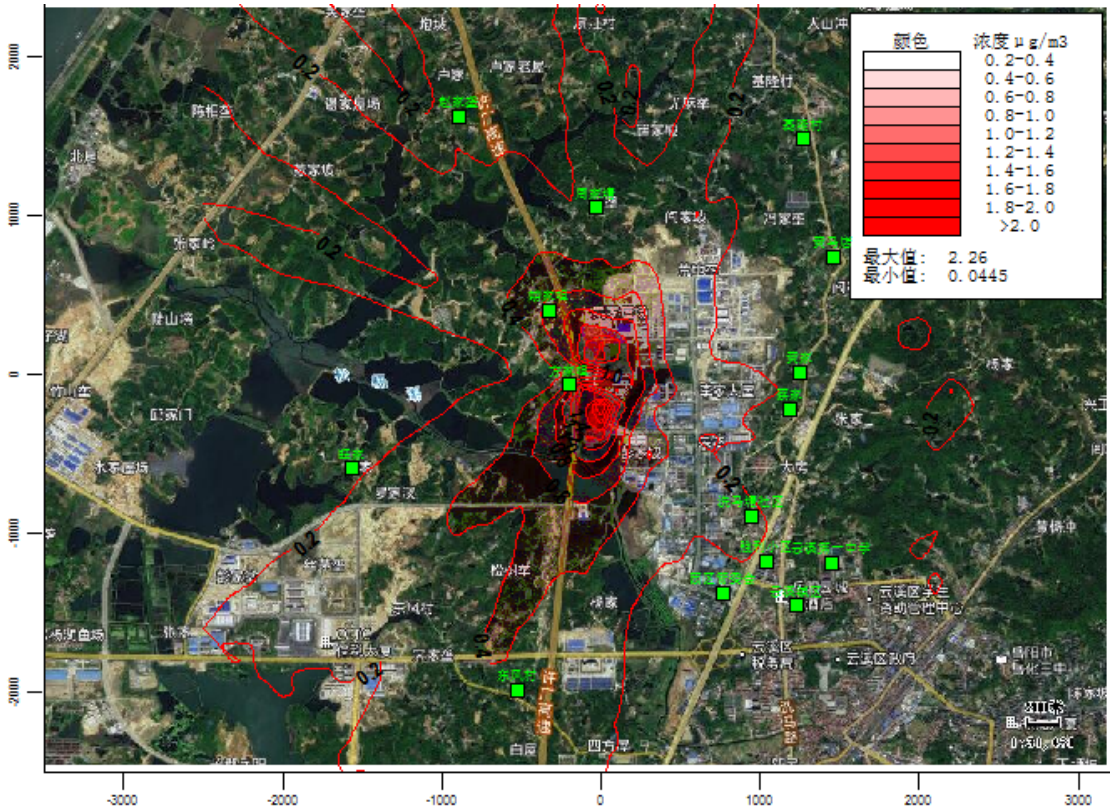

图 6.2-11　正常排放 NO_2 日平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

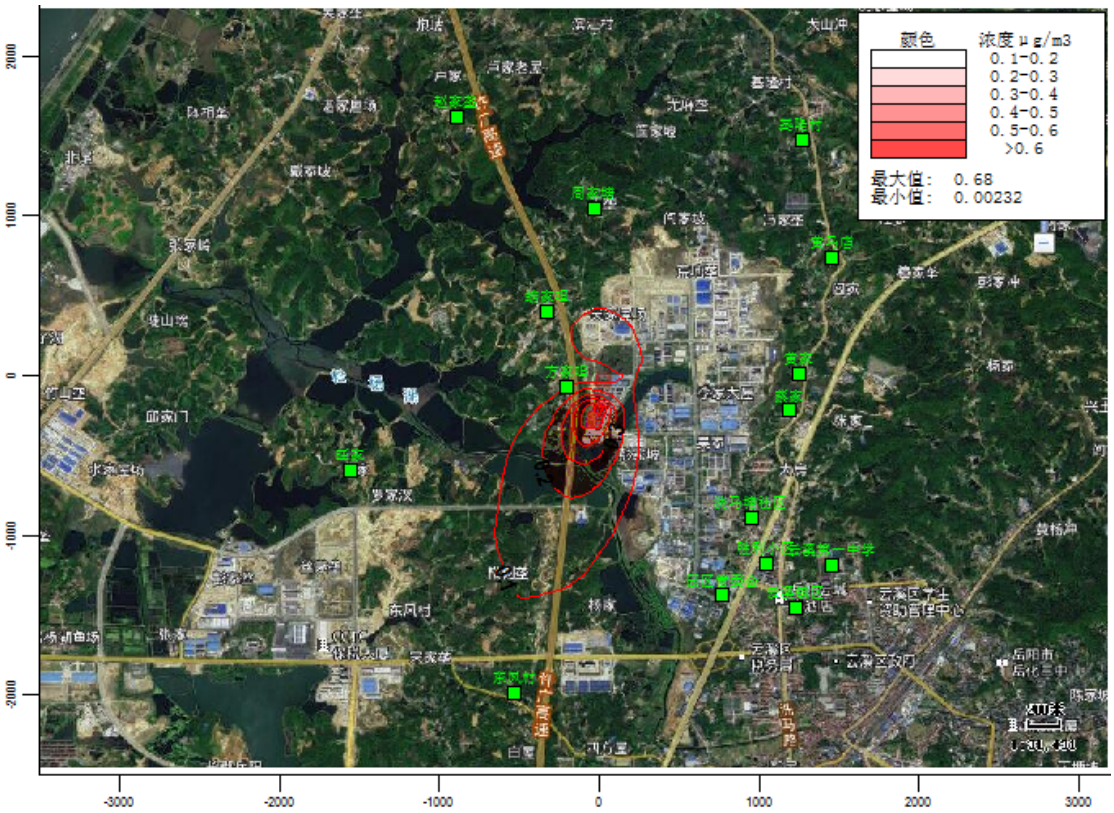

图 6.2-12　正常排放 NO_2 年平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

（3）SO_2 贡献浓度预测结果

表 6.2-22　SO_2浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	1 小时	7.63E-01	20012117	5.00E+02	0.15	达标
		日平均	1.00E-01	200920	1.50E+02	0.07	达标
		年平均	1.44E-02	平均值	6.00E+01	0.02	达标
2	基隆村	1 小时	2.61E-01	20070323	5.00E+02	0.05	达标
		日平均	2.73E-02	200222	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	1.63E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
3	黄马店	1 小时	3.08E-01	20082319	5.00E+02	0.06	达标
		日平均	1.72E-02	200823	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	1.19E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
4	黄家	1 小时	3.13E-01	20010102	5.00E+02	0.06	达标
		日平均	2.95E-02	200101	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	1.20E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
5	蔡家	1 小时	2.59E-01	20072804	5.00E+02	0.05	达标
		日平均	2.90E-02	200101	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	1.24E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
6	胜利小区	1 小时	3.19E-01	20092624	5.00E+02	0.06	达标
		日平均	3.29E-02	200928	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	1.81E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
7	园区管委会	1 小时	2.93E-01	20091601	5.00E+02	0.06	达标
		日平均	2.53E-02	201209	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	2.73E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
8	云溪镇区	1 小时	2.49E-01	20090522	5.00E+02	0.05	达标
		日平均	2.61E-02	200928	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	1.48E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
9	云溪第一中学	1 小时	2.47E-01	20092623	5.00E+02	0.05	达标
		日平均	2.20E-02	200926	1.50E+02	0.01	达标
		年平均	1.04E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
10	东风村	1 小时	3.29E-01	20083106	5.00E+02	0.07	达标
		日平均	5.74E-02	201017	1.50E+02	0.04	达标
		年平均	1.29E-02	平均值	6.00E+01	0.02	达标
11	旺家	1 小时	2.49E-01	20060903	5.00E+02	0.05	达标
		日平均	3.45E-02	201023	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	3.99E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
12	螃家咀	1 小时	5.14E-01	20073123	5.00E+02	0.10	达标
		日平均	1.10E-01	200812	1.50E+02	0.07	达标
		年平均	1.23E-02	平均值	6.00E+01	0.02	达标
13	周家塘	1 小时	4.36E-01	20020409	5.00E+02	0.09	达标
		日平均	4.53E-02	200908	1.50E+02	0.03	达标
		年平均	5.78E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
14	洗马塘社区	1 小时	3.06E-01	20120902	5.00E+02	0.06	达标
		日平均	3.63E-02	200926	1.50E+02	0.02	达标

		年平均	1.90E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
15	赵家垄	1 小时	2.34E-01	20021918	5.00E+02	0.05	达标
		日平均	3.11E-02	200811	1.50E+02	0.02	达标
		年平均	2.89E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
16	网格点	1 小时	1.68E+00	20092409	5.00E+02	0.34	达标
		日平均	4.02E-01	200110	1.50E+02	0.27	达标
		年平均	1.21E-01	平均值	6.00E+01	0.20	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的 SO_2 小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的小时、日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）。

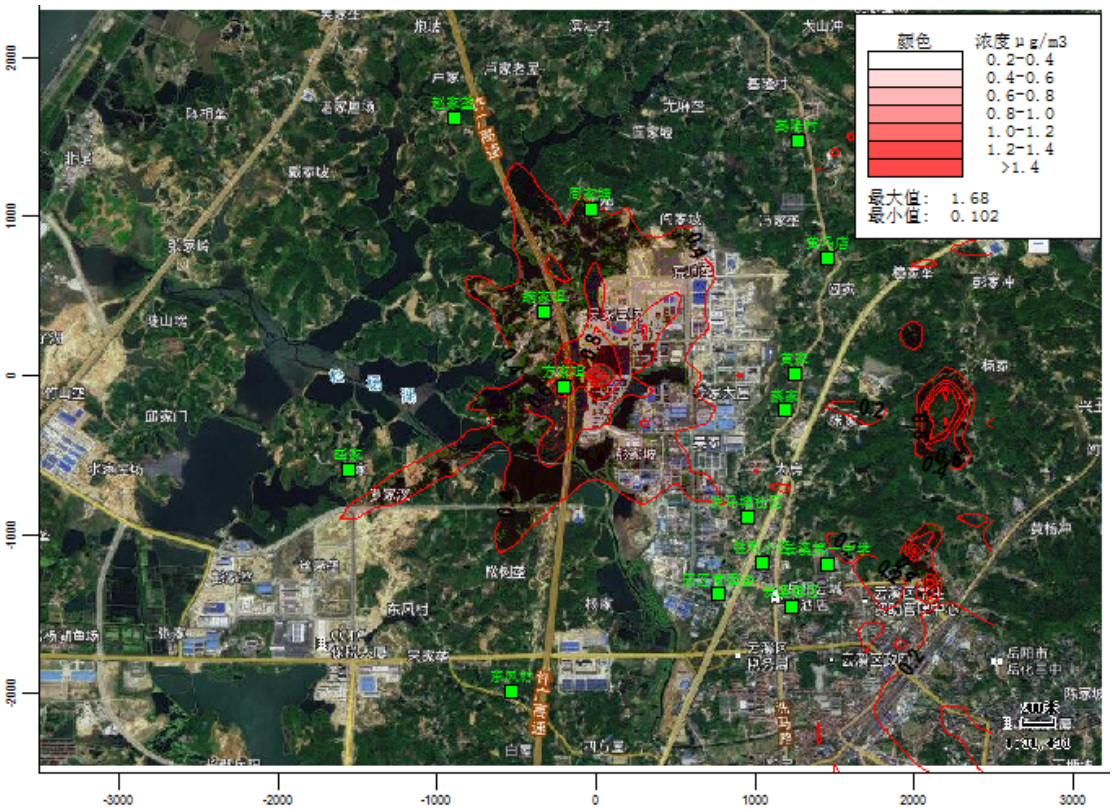

图 6.2-13　正常排放 SO_2 小时平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

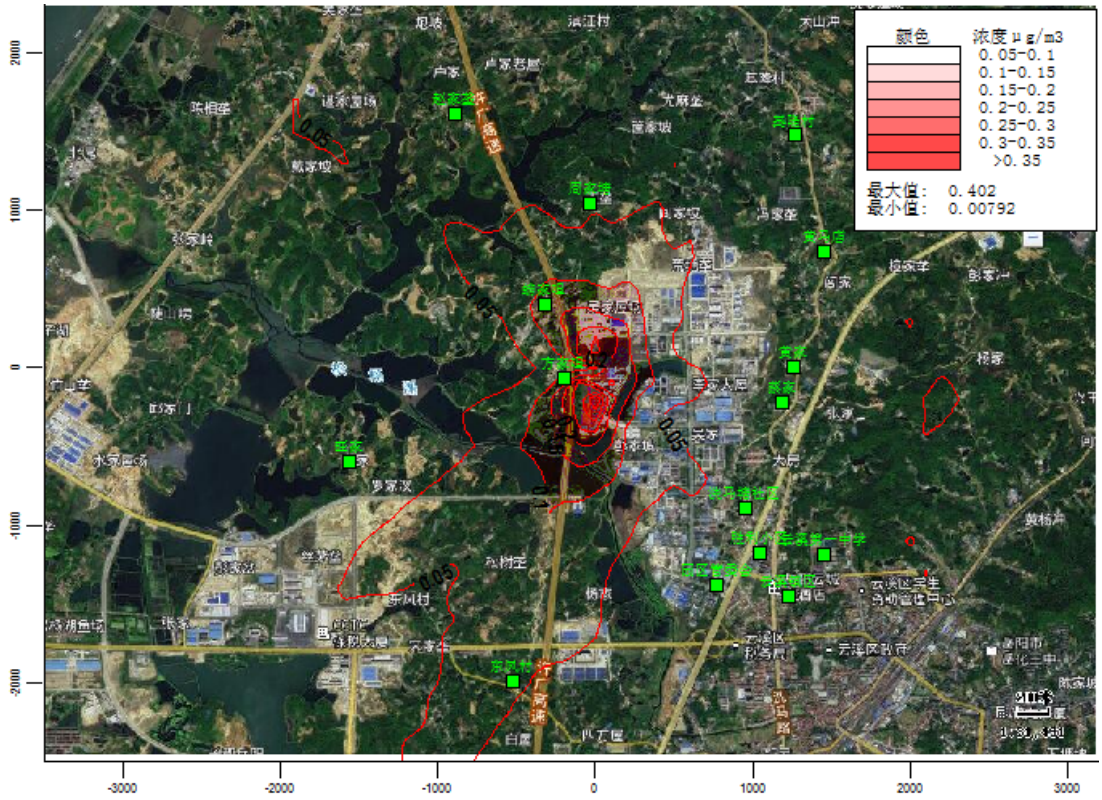

图 6.2-14　正常排放 SO_2 日平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

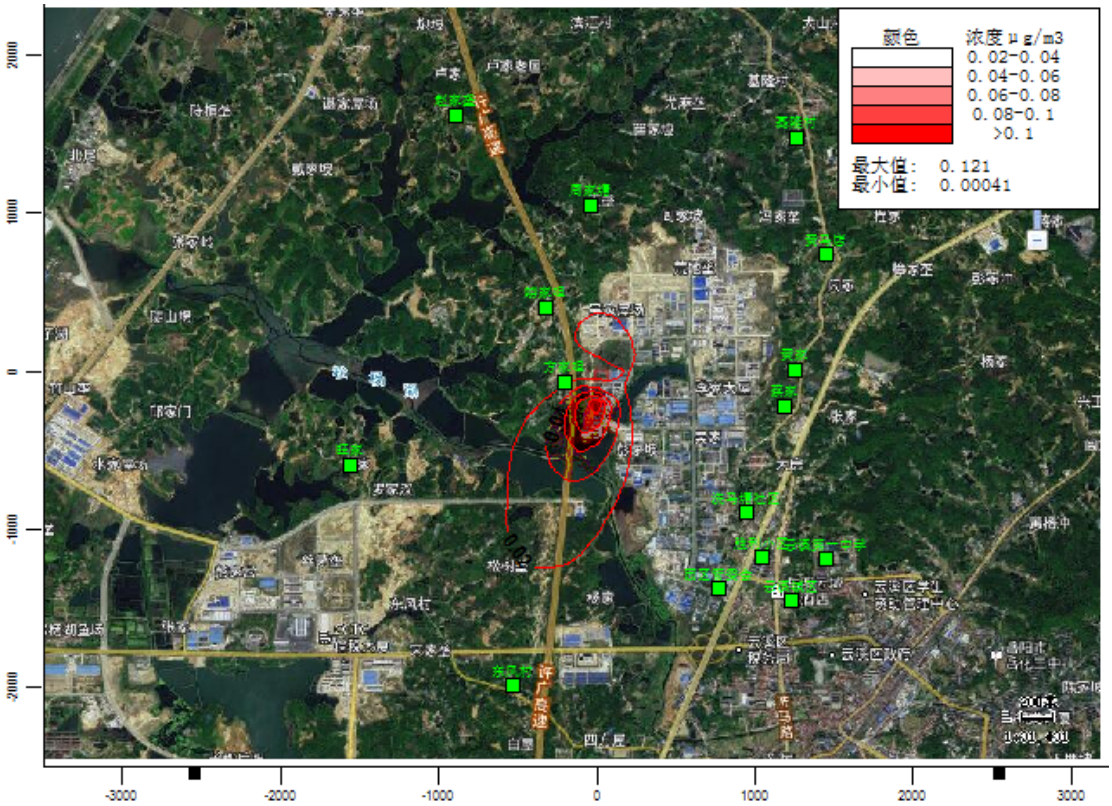

图 6.2-15　正常排放 SO_2 年平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

（4）有机废气贡献浓度预测结果

表 6.2-23　项目有机废气质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	8 小时	2.39E+01	20052008	6.00E+02	3.98	达标
2	基隆村	8 小时	2.55E+00	20031708	6.00E+02	0.43	达标
3	黄马店	8 小时	4.17E+00	20052708	6.00E+02	0.69	达标
4	黄家	8 小时	3.31E+00	20052224	6.00E+02	0.55	达标
5	蔡家	8 小时	2.15E+00	20052708	6.00E+02	0.36	达标
6	胜利小区	8 小时	1.95E+00	20020508	6.00E+02	0.33	达标
7	园区管委会	8 小时	2.87E+00	20051524	6.00E+02	0.48	达标
8	云溪镇区	8 小时	1.45E+00	20051524	6.00E+02	0.24	达标
9	云溪第一中学	8 小时	1.65E+00	20031424	6.00E+02	0.28	达标
10	东风村	8 小时	3.81E+00	20053124	6.00E+02	0.64	达标
11	旺家	8 小时	2.81E+00	20083008	6.00E+02	0.47	达标
12	螃家咀	8 小时	8.97E+00	20081108	6.00E+02	1.50	达标
13	周家塘	8 小时	4.80E+00	20053008	6.00E+02	0.80	达标
14	洗马塘社区	8 小时	2.26E+00	20012808	6.00E+02	0.38	达标
15	赵家垄	8 小时	2.60E+00	20051708	6.00E+02	0.43	达标
16	网格点	8 小时	3.39E+01	20062608	6.00E+02	5.64	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的有机废气的 8 小时值浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

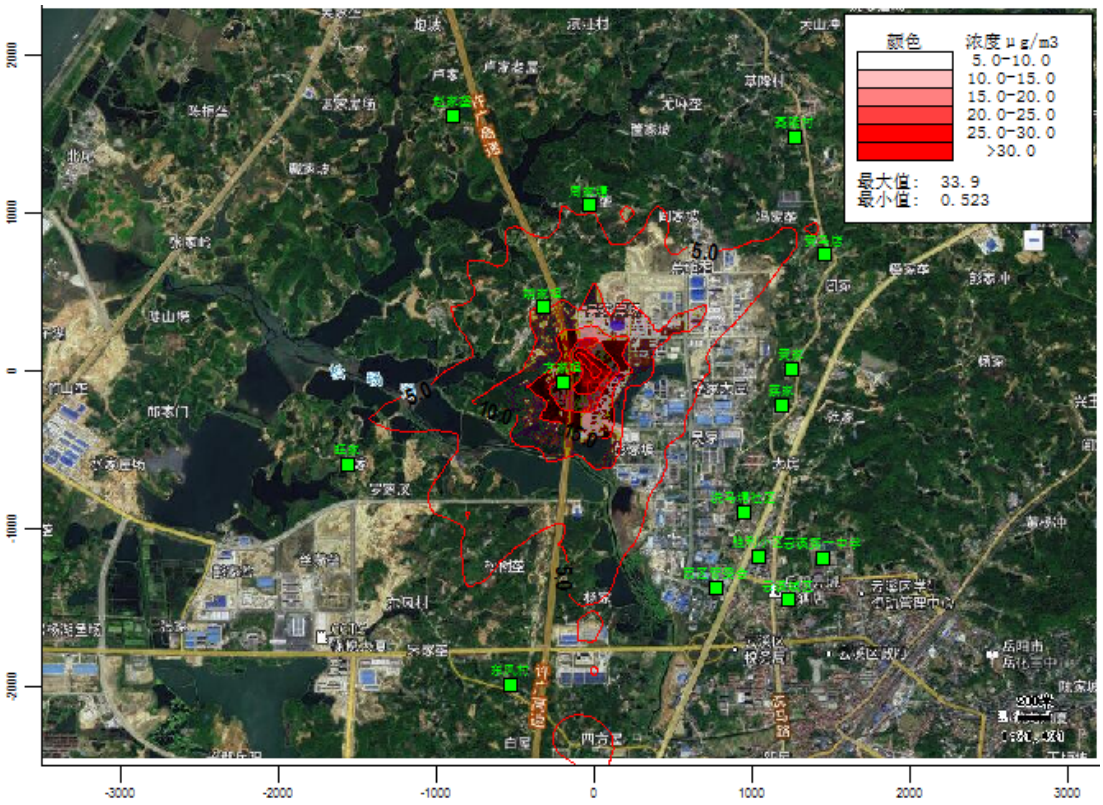

图 6.2-16　正常排放有机废气 8 小时平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

（5）苯并[a]芘贡献浓度预测结果

表 6.2-24　项目苯并[a]芘质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	日平均	1.00E-05	200519	2.50E-03	0.40	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
2	基隆村	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
3	黄马店	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
4	黄家	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
5	蔡家	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
6	胜利小区	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
7	园区管委会	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
8	云溪镇区	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
9	云溪第一中学	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
10	东风村	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
11	旺家	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
12	螃家咀	日平均	1.00E-05	200811	2.50E-03	0.40	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
13	周家塘	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
14	洗马塘社区	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
15	赵家垄	日平均	0.00E+00		2.50E-03	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-03	0.00	达标
16	网格点	日平均	3.00E-05	200911	2.50E-03	1.20	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	1.00E-03	1.00	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的苯并[a]芘日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

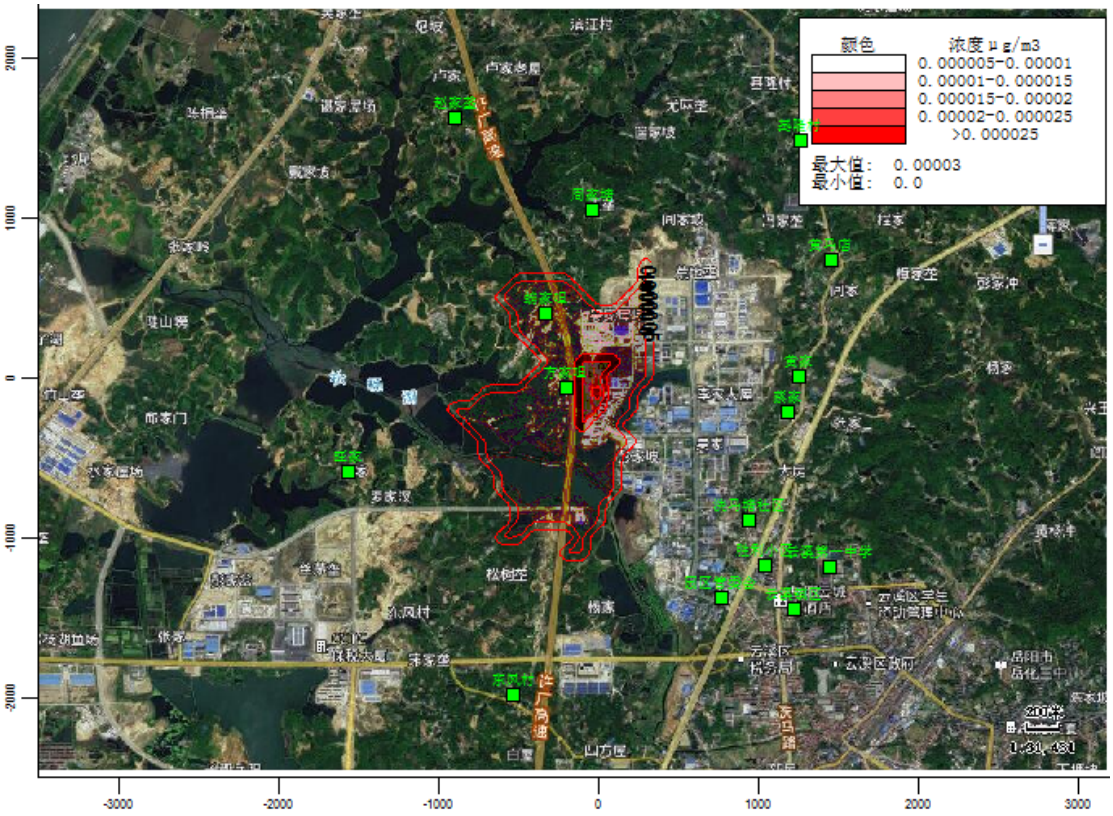

图 6.2-17　正常排放苯并[a]芘日平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

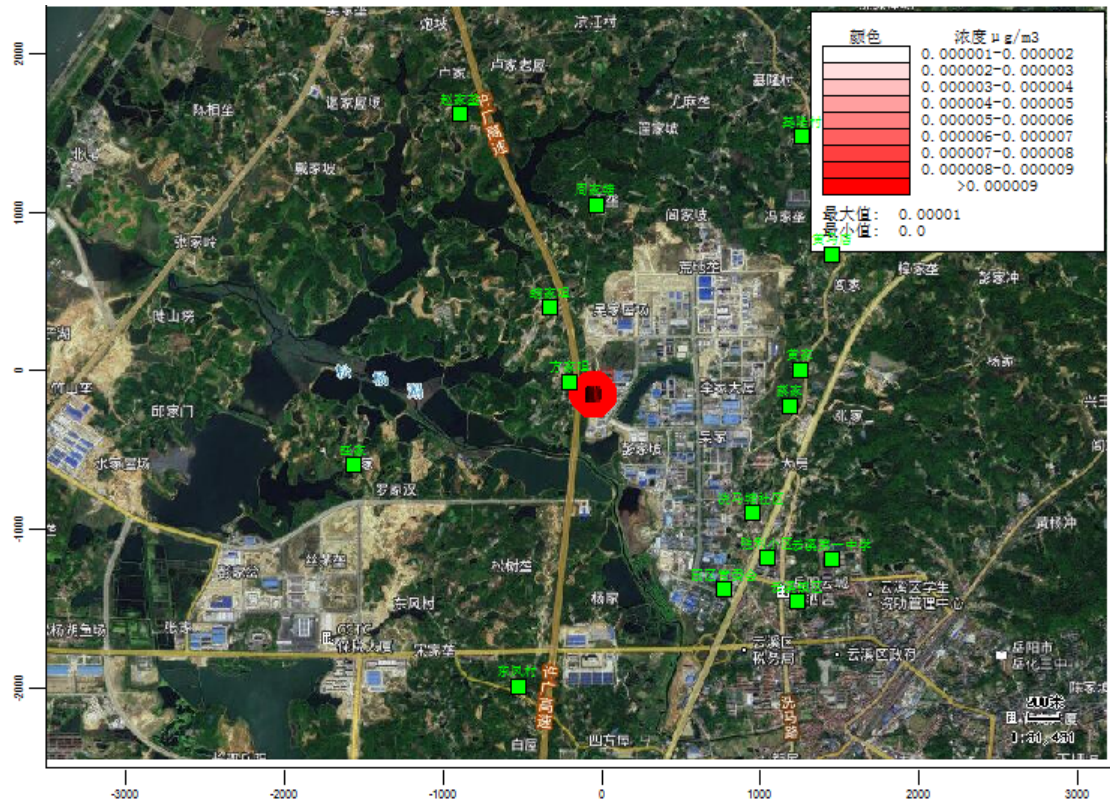

图 6.2-18　正常排放苯并[a]芘年平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

（6）氨气贡献浓度预测结果

表 6.2-25　项目氨气质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	1 小时	3.16E-01	20090220	2.00E+02	0.16	达标
2	基隆村	1 小时	2.31E-02	20110121	2.00E+02	0.01	达标
3	黄马店	1 小时	5.04E-02	20022403	2.00E+02	0.03	达标
4	黄家	1 小时	2.79E-02	20052223	2.00E+02	0.01	达标
5	蔡家	1 小时	2.06E-02	20040803	2.00E+02	0.01	达标
6	胜利小区	1 小时	2.19E-02	20020507	2.00E+02	0.01	达标
7	园区管委会	1 小时	4.08E-02	20012806	2.00E+02	0.02	达标
8	云溪镇区	1 小时	1.66E-02	20020507	2.00E+02	0.01	达标
9	云溪第一中学	1 小时	1.37E-02	20031420	2.00E+02	0.01	达标
10	东风村	1 小时	3.47E-02	20053124	2.00E+02	0.02	达标
11	旺家	1 小时	4.45E-02	20090220	2.00E+02	0.02	达标
12	螃家咀	1 小时	1.22E-01	20073001	2.00E+02	0.06	达标
13	周家塘	1 小时	8.19E-02	20022501	2.00E+02	0.04	达标
14	洗马塘社区	1 小时	2.04E-02	20020507	2.00E+02	0.01	达标
15	赵家垄	1 小时	2.04E-02	20081906	2.00E+02	0.01	达标
16	网格点	1 小时	1.39E+00	20040405	2.00E+02	0.70	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的氨气 1 小时值浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

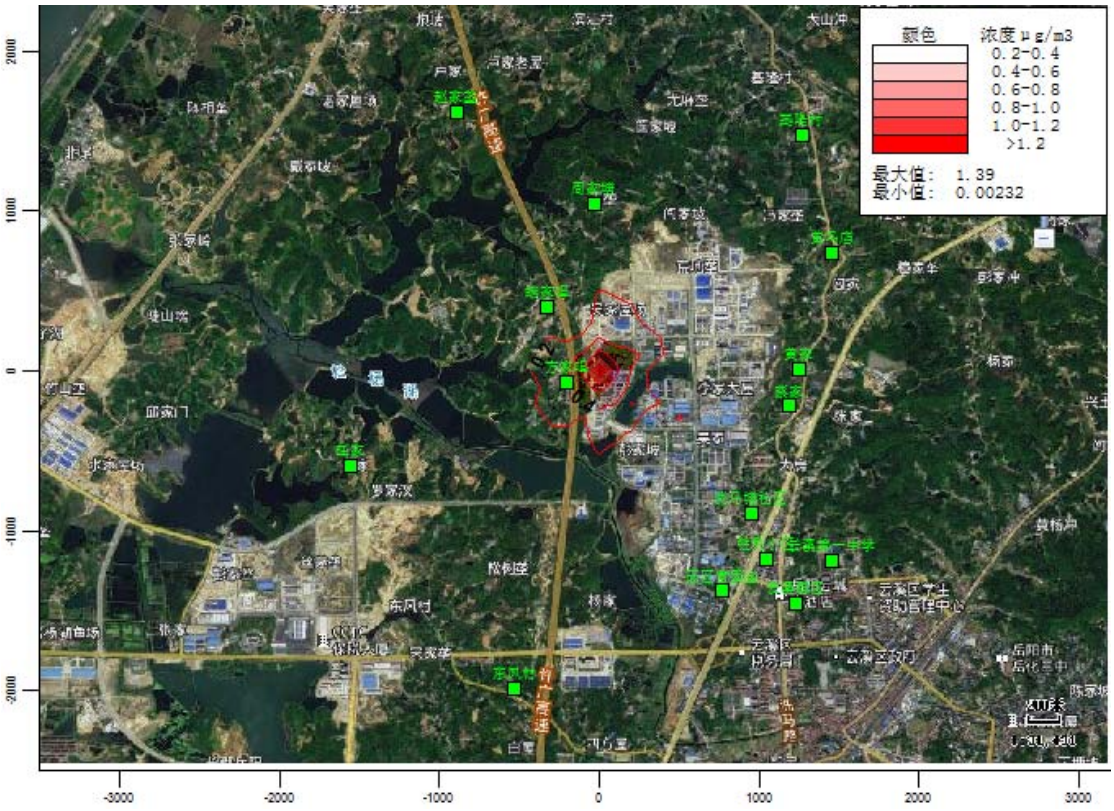

图6.2-19　正常排放氨气1小时平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

（7）硫化氢贡献浓度预测结果

表 6.2-26　项目硫化氢质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	1 小时	7.90E-03	20090220	1.00E+01	0.08	达标
2	基隆村	1 小时	5.80E-04	20110121	1.00E+01	0.01	达标
3	黄马店	1 小时	1.26E-03	20022403	1.00E+01	0.01	达标
4	黄家	1 小时	7.00E-04	20052223	1.00E+01	0.01	达标
5	蔡家	1 小时	5.10E-04	20040803	1.00E+01	0.01	达标
6	胜利小区	1 小时	5.50E-04	20020507	1.00E+01	0.01	达标
7	园区管委会	1 小时	1.02E-03	20012806	1.00E+01	0.01	达标
8	云溪镇区	1 小时	4.10E-04	20020507	1.00E+01	0.00	达标
9	云溪第一中学	1 小时	3.40E-04	20031420	1.00E+01	0.00	达标
10	东风村	1 小时	8.70E-04	20053124	1.00E+01	0.01	达标
11	旺家	1 小时	1.11E-03	20090220	1.00E+01	0.01	达标
12	螃家咀	1 小时	3.04E-03	20073001	1.00E+01	0.03	达标
13	周家塘	1 小时	2.05E-03	20022501	1.00E+01	0.02	达标
14	洗马塘社区	1 小时	5.10E-04	20020507	1.00E+01	0.01	达标
15	赵家垄	1 小时	5.10E-04	20081906	1.00E+01	0.01	达标
16	网格点	1 小时	3.49E-02	20040405	1.00E+01	0.35	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的硫化氢 1 小时值浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

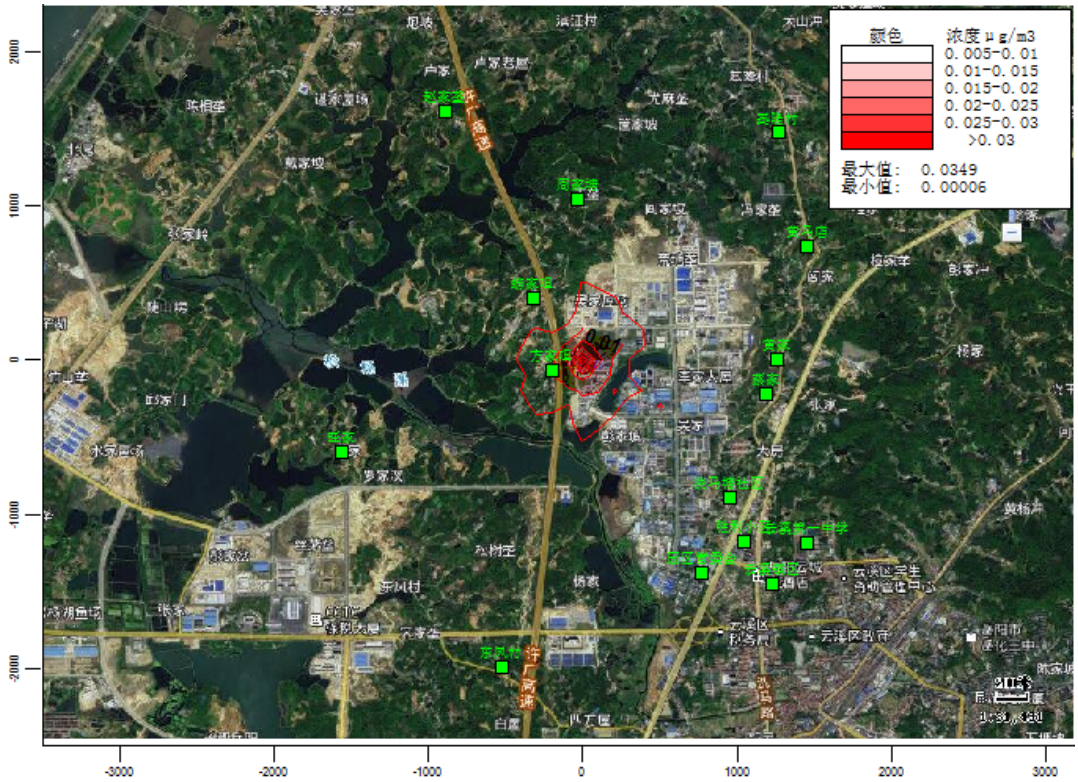

图6.2-20　正常排放氨气1小时平均质量浓度贡献值分布图（μg/m³）

6.2.4.2 正常情况叠加背景值预测结果与评价

本项目新增污染源叠加现状浓度、本项目以新带老削减、区域在建及拟建项目环境影响后预测结果如下。苯并[a]芘、硫化氢背景浓度未检出，无以新带老削减及区域在建、拟建项目，叠加预测结果与贡献值预测结果一致，见 6.2.4.1 章节内容。

（1）PM_{10}叠加浓度预测结果

表 6.2-27　PM_{10}叠加影响预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	方家咀	-200，-68	39.68	39.68	95%保证率日平均	0.017143	200322	122	122.0171	150	81.34	达标
					年平均	0.01888	平均值	60.51507	60.53395	70	86.48	达标
2	基隆村	1266，1477	41.33	46	95%保证率日平均	0	200322	122	122	150	81.33	达标
					年平均	0.00728	平均值	60.51507	60.52235	70	86.46	达标
3	黄马店	1455，735	45.74	45.74	95%保证率日平均	0	200322	122	122	150	81.33	达标
					年平均	0.01271	平均值	60.51507	60.52778	70	86.47	达标
4	黄家	1253，9	40.66	50	95%保证率日平均	0.119682	201209	122	122.1197	150	81.41	达标
					年平均	0.08185	平均值	60.51507	60.59692	70	86.57	达标
5	蔡家	1186，-220	30.6	30.6	95%保证率日平均	0.069473	201209	122	122.0695	150	81.38	达标
					年平均	0.04939	平均值	60.51507	60.56446	70	86.52	达标
6	胜利小区	1044，-1178	46.84	46.84	95%保证率日平均	0.020164	200322	122	122.0202	150	81.35	达标
					年平均	0.01691	平均值	60.51507	60.53198	70	86.47	达标
7	园区管委会	772，-1377	39.93	39.93	95%保证率日平均	0.02356	200322	122	122.0236	150	81.35	达标
					年平均	0.01864	平均值	60.51507	60.53371	70	86.48	达标
8	云溪镇区	1229，-1453	39.74	52	95%保证率日平均	0.010468	200322	122	122.0105	150	81.34	达标
					年平均	0.0111	平均值	60.51507	60.52617	70	86.47	达标
9	云溪第一中学	1451，-1188	49.69	49.69	95%保证率日平均	0.00695	200322	122	122.007	150	81.34	达标
					年平均	0.00852	平均值	60.51507	60.52359	70	86.46	达标

10	东风村	-529，-1987	43.34	43.34	95%保证率日平均	0.033287	201209	122	122.0333	150	81.36	达标
					年平均	0.02402	平均值	60.51507	60.53909	70	86.48	达标
11	旺家	-1561，-591	33.09	33.09	95%保证率日平均	0.005981	201209	122	122.006	150	81.34	达标
					年平均	0.00756	平均值	60.51507	60.52263	70	86.46	达标
12	螃家咀	-324，403	40.3	40.3	95%保证率日平均	0.000038	200322	122	122	150	81.33	达标
					年平均	0.01368	平均值	60.51507	60.52875	70	86.47	达标
13	周家塘	-341，047	40.24	40.24	95%保证率日平均	0	200322	122	122	150	81.33	达标
					年平均	0.01261	平均值	60.51507	60.52768	70	86.47	达标
14	洗马塘社区	443，1223	53.37	53.37	95%保证率日平均	0.037041	200322	122	122.037	150	81.36	达标
					年平均	0.02425	平均值	60.51507	60.53932	70	86.48	达标
15	赵家垄	-892，1617	31.39	31.39	95%保证率日平均	0	200322	122	122	150	81.33	达标
					年平均	0.00625	平均值	60.51507	60.52132	70	86.46	达标
16	网格	1100，100	40.3	40.3	95%保证率日平均	0.14315	201209	122	122.1432	150	81.43	达标
		1200，200	40.3	40.3	年平均	0.23315	平均值	60.51507	60.74822	70	86.78	达标

由上表的预测结果可知， PM_{10} 对各敏感点和区域最大落地浓度的 95%保证率日平均浓度和年均浓度叠加背景浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

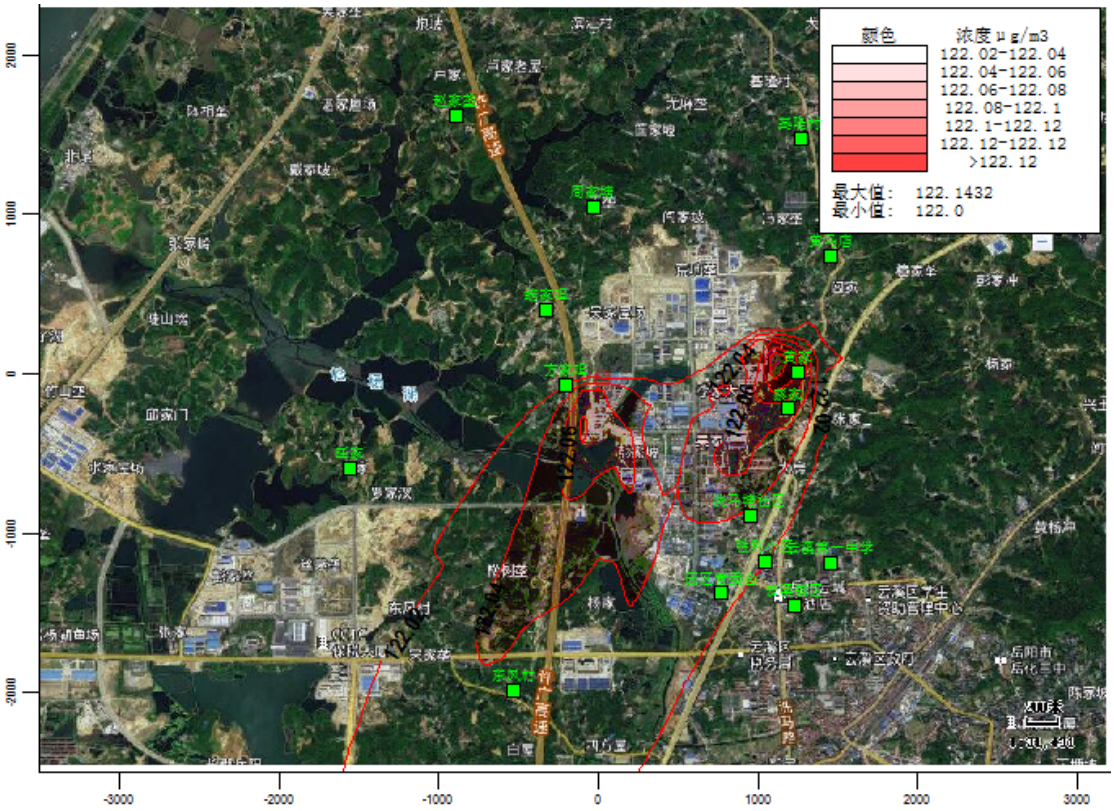

图 6.2-21 PM_{10} 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图

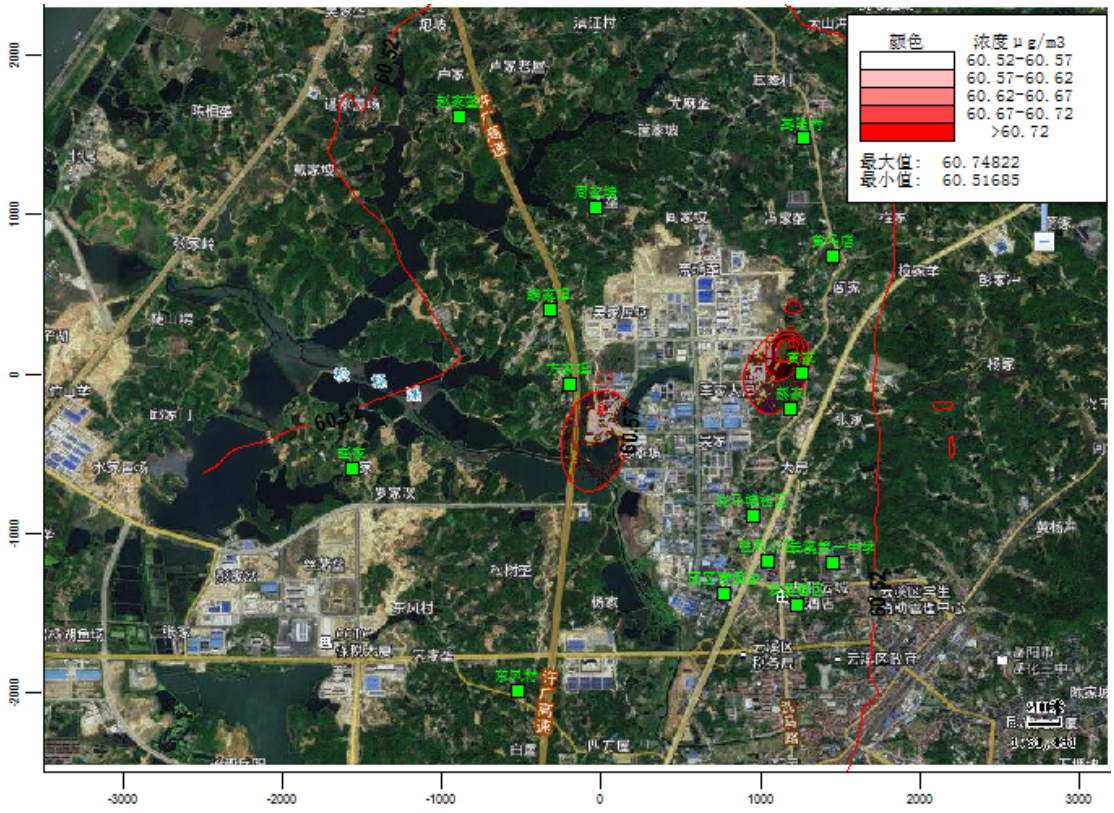

图 6.2-22 PM_{10} 叠加后年平均质量浓度分布图

（2）NO_2叠加浓度预测结果

表 6.2-28　NO_2叠加影响预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m3)	叠加背景后浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	方家咀	-200，-68	39.68	39.68	98%保证率日平均	0.010784	201227	61	61.01078	80	76.26	达标
					年平均	0.68012	平均值	27.45205	28.13217	40	70.33	达标
2	基隆村	1266，1477	41.33	46	98%保证率日平均	0.103737	201221	61	61.10374	80	76.38	达标
					年平均	0.11658	平均值	27.45205	27.56863	40	68.92	达标
3	黄马店	1455，735	45.74	45.74	98%保证率日平均	0.088356	201221	61	61.08836	80	76.36	达标
					年平均	0.18316	平均值	27.45205	27.63521	40	69.09	达标
4	黄家	1253，9	40.66	50	98%保证率日平均	0.009216	201227	61	61.00922	80	76.26	达标
					年平均	1.10319	平均值	27.45205	28.55524	40	71.39	达标
5	蔡家	1186，-220	30.6	30.6	98%保证率日平均	0.001125	201227	61	61.00113	80	76.25	达标
					年平均	0.67542	平均值	27.45205	28.12747	40	70.32	达标
6	胜利小区	1044，-1178	46.84	46.84	98%保证率日平均	0	201227	61	61	80	76.25	达标
					年平均	0.24735	平均值	27.45205	27.6994	40	69.25	达标
7	园区管委会	772，-1377	39.93	39.93	98%保证率日平均	0	201227	61	61	80	76.25	达标
					年平均	0.28573	平均值	27.45205	27.73778	40	69.34	达标
8	云溪镇区	1229，-1453	39.74	52	98%保证率日平均	0	201227	61	61	80	76.25	达标
					年平均	0.16693	平均值	27.45205	27.61898	40	69.05	达标
9	云溪第一中学	1451，-1188	49.69	49.69	98%保证率日平均	0	201227	61	61	80	76.25	达标
					年平均	0.12834	平均值	27.45205	27.58039	40	68.95	达标
10	东风村	-529，-1987	43.34	43.34	98%保证率日平均	0.000145	201227	61	61.00014	80	76.25	达标
					年平均	0.42918	平均值	27.45205	27.88123	40	69.7	达标
11	旺家	-1561，-591	33.09	33.09	98%保证率日平均	0.051857	201221	61	61.05186	80	76.31	达标
					年平均	0.18897	平均值	27.45205	27.64102	40	69.1	达标
12	螃家咀	-324，403	40.3	40.3	98%保证率日平均	0.145317	201227	61	61.14532	80	76.43	达标

					年平均	0.43102	平均值	27.45205	27.88307	40	69.71	达标
13	周家塘	-341，047	40.24	40.24	98%保证率日平均	0.059647	201221	61	61.05965	80	76.32	达标
					年平均	0.41021	平均值	27.45205	27.86226	40	69.66	达标
14	洗马塘社区	443，1223	53.37	53.37	98%保证率日平均	0	201227	61	61	80	76.25	达标
					年平均	0.34823	平均值	27.45205	27.80028	40	69.5	达标
15	赵家垄	-892，1617	31.39	31.39	98%保证率日平均	0.000572	201227	61	61.00057	80	76.25	达标
					年平均	0.136	平均值	27.45205	27.58805	40	68.97	达标
16	网格	400，500	42.5	42.5	98%保证率日平均	0.64241	201221	61	61.64241	80	77.05	达标
		1200，200	40.3	40.3	年平均	3.11245	平均值	27.45205	30.5645	40	76.41	达标

由上表的预测结果可知， 二氧化氮对各敏感点和区域最大落地浓度的保证率日均浓度和年均浓度叠加背景浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

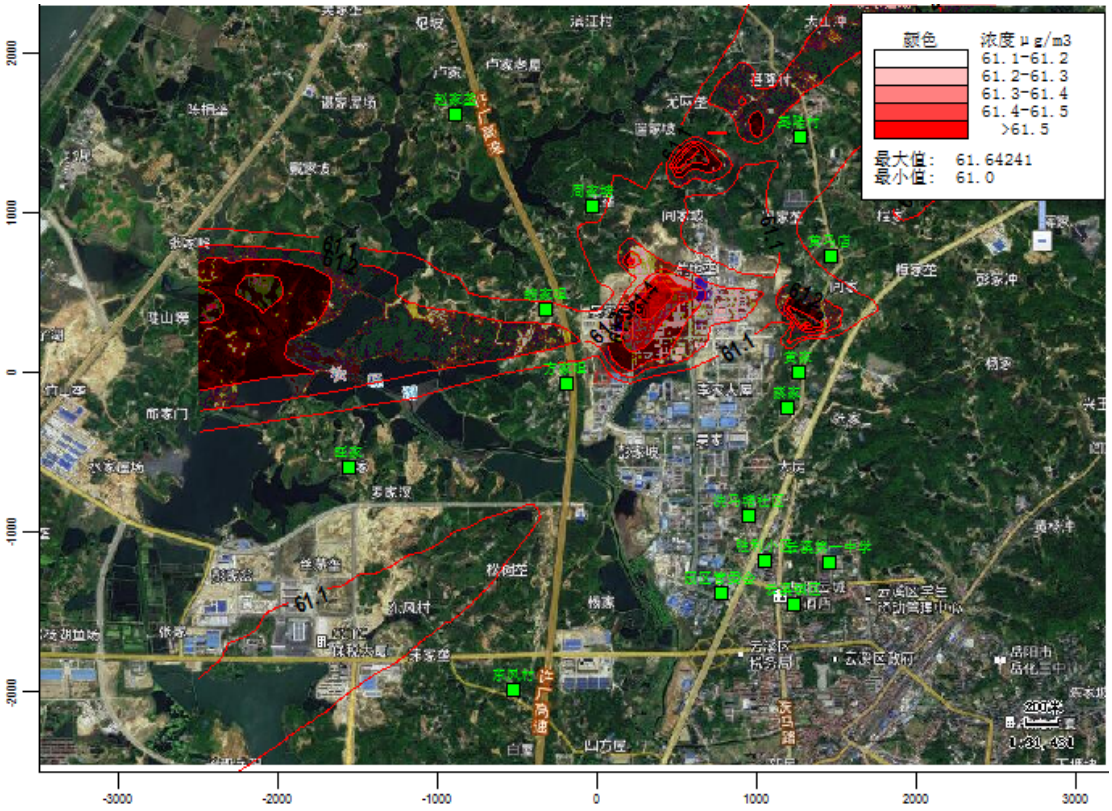

图 6.2-23　　NO2 叠加后 98%保证率日平均质量浓度分布图

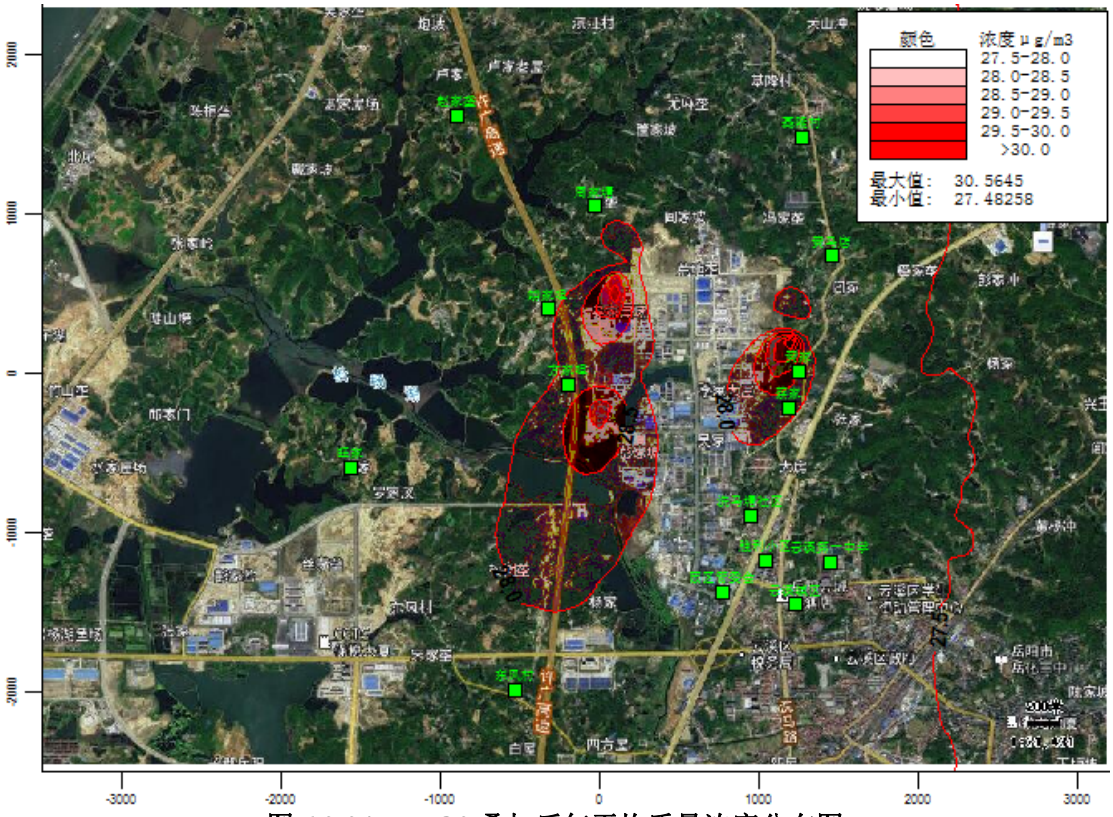

图 6.2-24　　NO2 叠加后年平均质量浓度分布图

（3）SO_2叠加浓度预测结果

表 6.2-29　SO_2叠加影响预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	方家咀	-200，-68	39.68	39.68	98%保证率日平均	0.360779	200115	19	19.36078	150	12.91	0.360779
					年平均	0.22456	平均值	11.08219	11.30675	60	18.84	0.22456
2	基隆村	1266，1477	41.33	46	98%保证率日平均	0.025259	201221	19	19.02526	150	12.68	0.025259
					年平均	0.03515	平均值	11.08219	11.11734	60	18.53	0.03515
3	黄马店	1455，735	45.74	45.74	98%保证率日平均	0.067343	201105	19	19.06734	150	12.71	0.067343
					年平均	0.06044	平均值	11.08219	11.14263	60	18.57	0.06044
4	黄家	1253，9	40.66	50	98%保证率日平均	0.420925	201219	19	19.42093	150	12.95	0.420925
					年平均	0.40438	平均值	11.08219	11.48657	60	19.14	0.40438
5	蔡家	1186，-220	30.6	30.6	98%保证率日平均	0.327028	200115	19	19.32703	150	12.88	0.327028
					年平均	0.24439	平均值	11.08219	11.32658	60	18.88	0.24439
6	胜利小区	1044，-1178	46.84	46.84	98%保证率日平均	0.0984	201221	19	19.0984	150	12.73	0.0984
					年平均	0.08165	平均值	11.08219	11.16384	60	18.61	0.08165
7	园区管委会	772，-1377	39.93	39.93	98%保证率日平均	0.128779	201221	19	19.12878	150	12.75	0.128779
					年平均	0.08966	平均值	11.08219	11.17185	60	18.62	0.08966
8	云溪镇区	1229，-1453	39.74	52	98%保证率日平均	0.085926	201221	19	19.08593	150	12.72	0.085926
					年平均	0.05343	平均值	11.08219	11.13562	60	18.56	0.05343
9	云溪第一中学	1451，-1188	49.69	49.69	98%保证率日平均	0.082029	200519	19	19.08203	150	12.72	0.082029
					年平均	0.04128	平均值	11.08219	11.12347	60	18.54	0.04128
10	东风村	-529，-1987	43.34	43.34	98%保证率日平均	0.130674	201221	19	19.13067	150	12.75	0.130674
					年平均	0.09633	平均值	11.08219	11.17852	60	18.63	0.09633
11	旺家	-1561，-591	33.09	33.09	98%保证率日平均	0.075447	201219	19	19.07545	150	12.72	0.075447
					年平均	0.05947	平均值	11.08219	11.14166	60	18.57	0.05947
12	螃家咀	-324，403	40.3	40.3	98%保证率日平均	0.138924	200115	19	19.13892	150	12.76	0.138924

					年平均	0.13365	平均值	11.08219	11.21584	60	18.69	0.13365
13	周家塘	-341，047	40.24	40.24	98%保证率日平均	0.021273	201105	19	19.02127	150	12.68	0.021273
					年平均	0.12976	平均值	11.08219	11.21195	60	18.69	0.12976
14	洗马塘社区	443，1223	53.37	53.37	98%保证率日平均	0.136101	200115	19	19.1361	150	12.76	0.136101
					年平均	0.11831	平均值	11.08219	11.2005	60	18.67	0.11831
15	赵家垄	-892，1617	31.39	31.39	98%保证率日平均	0.000607	201115	19	19.00061	150	12.67	0.000607
					年平均	0.03735	平均值	11.08219	11.11954	60	18.53	0.03735
23	网格	1200，200	43.7	43.7	98%保证率日平均	0.332647	201205	20	20.33265	150	13.56	0.332647
		1200，200	43.7	43.7	年平均	1.15299	平均值	11.08219	12.23518	60	20.39	1.15299

由上表的预测结果可知， 二氧化硫对各敏感点和区域最大落地浓度的 98%保证率日平均浓度和年均浓度叠加背景浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

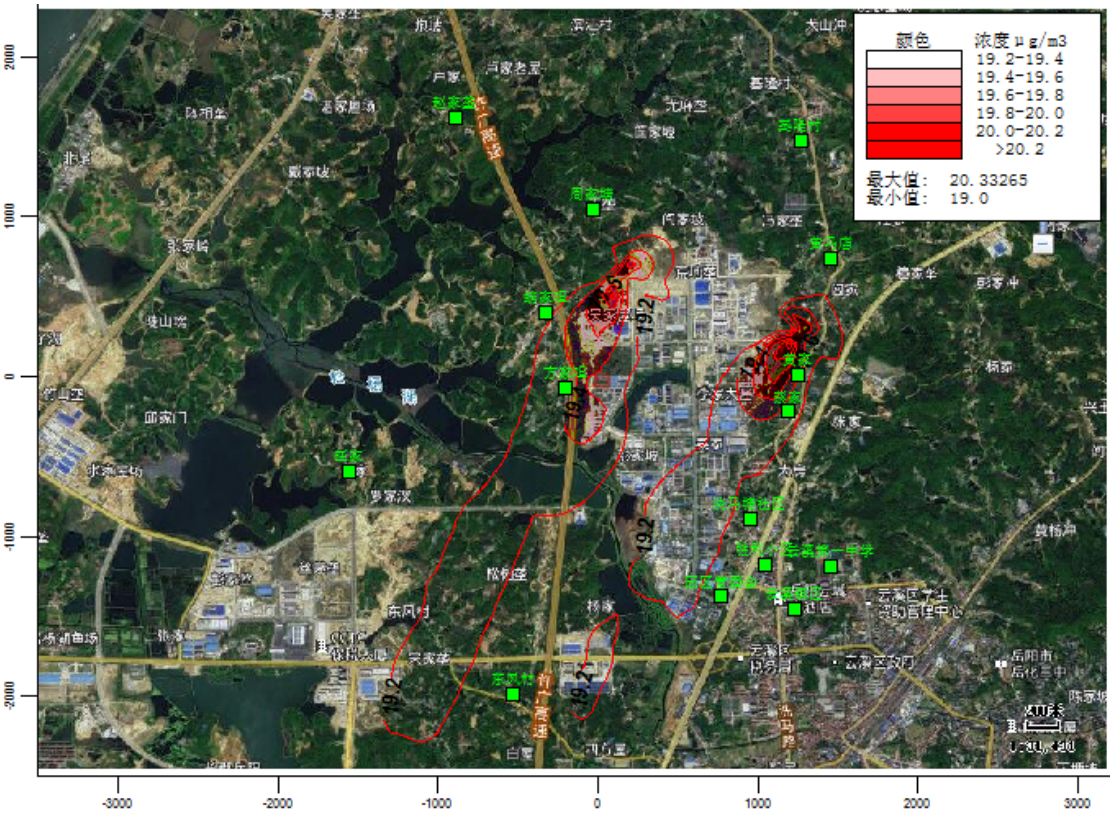

图 6.2-25 SO_2 叠加后 98%保证率日平均质量浓度分布图

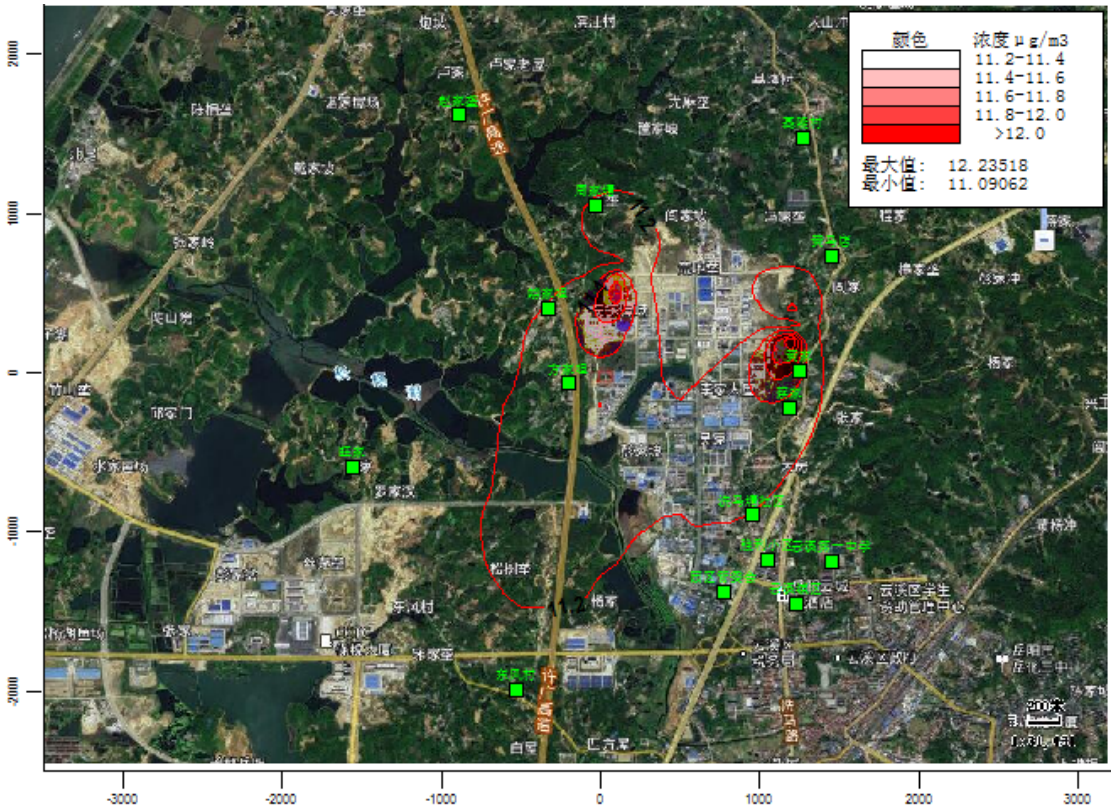

图 6.2-26 SO_2 叠加后年平均质量浓度分布图

（4）有机废气叠加浓度预测结果

表 6.2-30　有机废气叠加影响预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	方家咀	-200，-68	39.68	39.68	8 小时	28.16744	20073108	502.0	530.1674	600.0	88.36	达标
2	基隆村	1266，1477	41.33	46	8 小时	9.810055	20060808	502.0	511.8101	600.0	85.30	达标
3	黄马店	1455，735	45.74	45.74	8 小时	9.245709	20070524	502.0	511.2457	600.0	85.21	达标
4	黄家	1253，9	40.66	50	8 小时	12.31095	20061508	502.0	514.311	600.0	85.72	达标
5	蔡家	1186，-220	30.6	30.6	8 小时	8.448889	20061508	502.0	510.4489	600.0	85.07	达标
6	胜利小区	1044，-1178	46.84	46.84	8 小时	6.606452	20092624	502.0	508.6064	600.0	84.77	达标
7	园区管委会	772，-1377	39.93	39.93	8 小时	6.651536	20091224	502.0	508.6516	600.0	84.78	达标
8	云溪镇区	1229，-1453	39.74	52	8 小时	6.93675	20070424	502.0	508.9367	600.0	84.82	达标
9	云溪第一中学	1451，-1188	49.69	49.69	8 小时	5.907852	20090324	502.0	507.9078	600.0	84.65	达标
10	东风村	-529，-1987	43.34	43.34	8 小时	10.53358	20091224	502.0	512.5336	600.0	85.42	达标
11	旺家	-1561，-591	33.09	33.09	8 小时	13.42814	20080124	502.0	515.4282	600.0	85.90	达标
12	螃家咀	-324，403	40.3	40.3	8 小时	17.45412	20062608	502.0	519.4541	600.0	86.58	达标
13	周家塘	-341，047	40.24	40.24	8 小时	14.64793	20053008	502.0	516.6479	600.0	86.11	达标
14	洗马塘社区	443，1223	53.37	53.37	8 小时	7.882714	20070424	502.0	509.8827	600.0	84.98	达标
15	赵家垄	-892，1617	31.39	31.39	8 小时	9.854522	20080508	502.0	511.8545	600.0	85.31	达标
16	网格点	100，0	40.60	40.60	8 小时	43.54224	20010116	502.0	545.5422	600.0	90.92	达标

由上表的预测结果可知，项目有机废气对各敏感点和区域最大落地 8 小时值浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值。

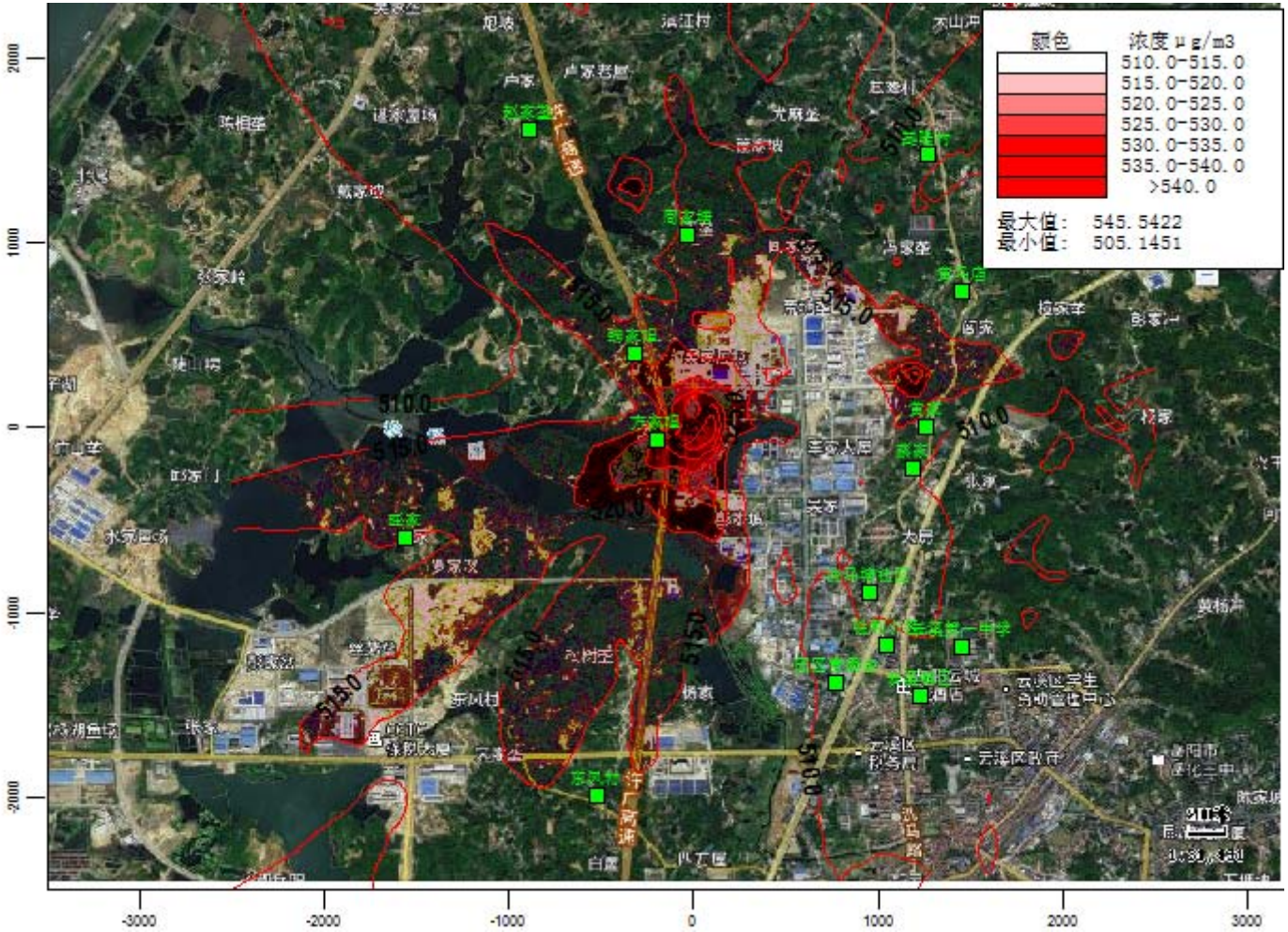

图 6.2-27　有机废气叠加后 8 小时质量浓度分布图

（5）氨气叠加浓度预测结果

表 6.2-31　氨气叠加影响预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	方家咀	-200，-68	39.68	39.68	1 小时	0.31586	20090220	180.0	180.3159	200.0	90.16	达标
2	基隆村	1266，1477	41.33	46	1 小时	0.02313	20110121	180.0	180.0231	200.0	90.01	达标
3	黄马店	1455，735	45.74	45.74	1 小时	0.05039	20022403	180.0	180.0504	200.0	90.03	达标
4	黄家	1253，9	40.66	50	1 小时	0.0279	20052223	180.0	180.0279	200.0	90.01	达标
5	蔡家	1186，-220	30.6	30.6	1 小时	0.02059	20040803	180.0	180.0206	200.0	90.01	达标
6	胜利小区	1044，-1178	46.84	46.84	1 小时	0.02193	20020507	180.0	180.0219	200.0	90.01	达标
7	园区管委会	772，-1377	39.93	39.93	1 小时	0.04079	20012806	180.0	180.0408	200.0	90.02	达标
8	云溪镇区	1229，-1453	39.74	52	1 小时	0.01656	20020507	180.0	180.0166	200.0	90.01	达标
9	云溪第一中学	1451，-1188	49.69	49.69	1 小时	0.01368	20031420	180.0	180.0137	200.0	90.01	达标
10	东风村	-529，-1987	43.34	43.34	1 小时	0.03471	20053124	180.0	180.0347	200.0	90.02	达标
11	旺家	-1561，-591	33.09	33.09	1 小时	0.04454	20090220	180.0	180.0445	200.0	90.02	达标
12	螃家咀	-324，403	40.3	40.3	1 小时	0.12164	20073001	180.0	180.1216	200.0	90.06	达标
13	周家塘	-341，047	40.24	40.24	1 小时	0.08193	20022501	180.0	180.0819	200.0	90.04	达标
14	洗马塘社区	443，1223	53.37	53.37	1 小时	0.02044	20020507	180.0	180.0204	200.0	90.01	达标
15	赵家垄	-892，1617	31.39	31.39	1 小时	0.02038	20081906	180.0	180.0204	200.0	90.01	达标
16	网格点	-100，0	40.60	40.60	1 小时	1.39429	20040405	180.0	181.3943	200.0	90.70	达标

由上表的预测结果可知，项目氨气对各敏感点和区域最大落地小时值浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值。

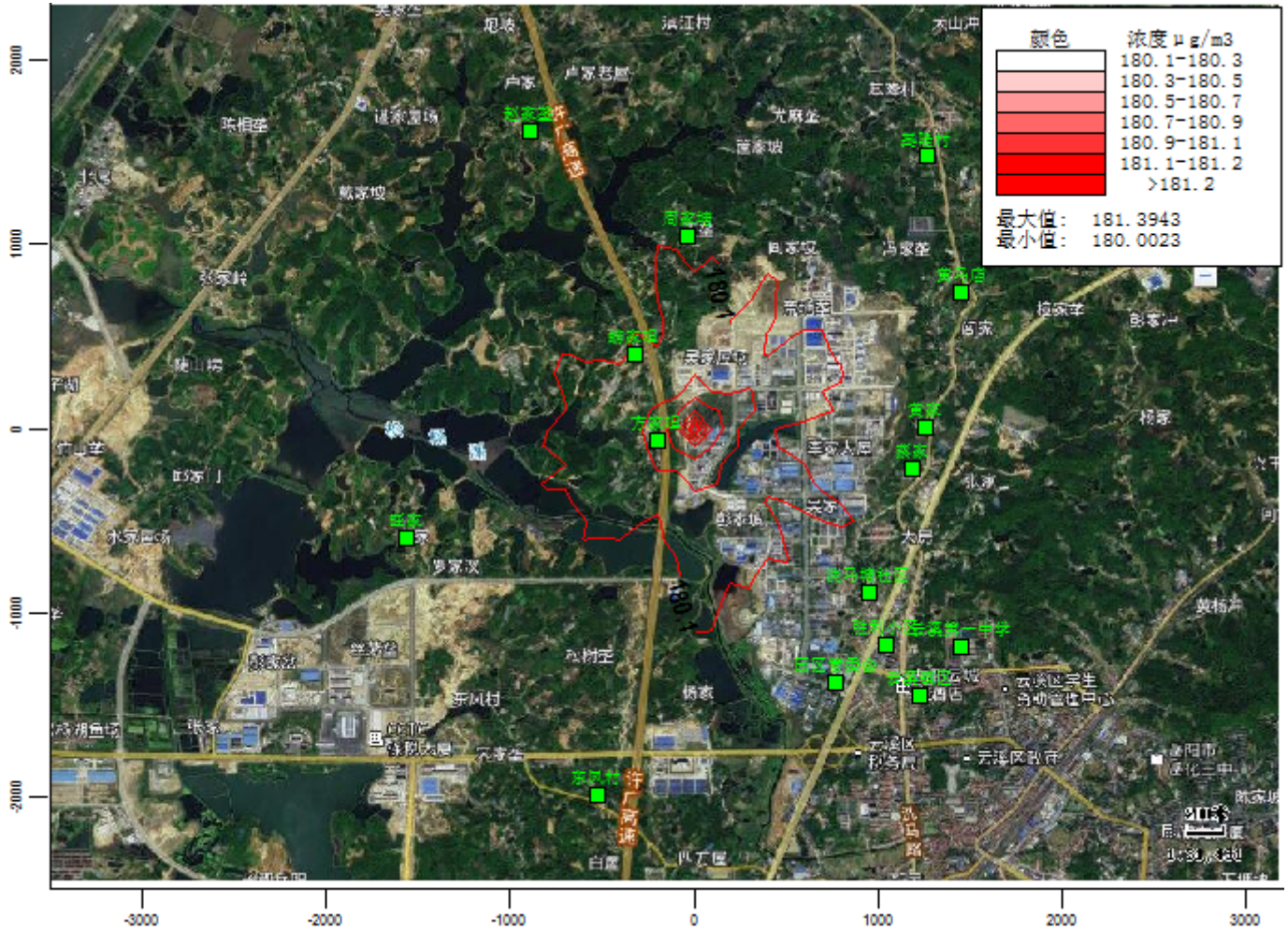

图 6.2-28　氨气叠加后 1 小时质量浓度分布图

6.2.4.3 非正常工况 AERMOD 模式预测

非正常工况下不凝气 DA002 的 SO_2、NO_2、颗粒物、苯并[a]芘等排放速率与正常工况排放速率一致，预测结果见正常工况小时浓度预测结果。非正常工况小时平均质量浓度预测结果如下：

表 6.2-32　排气筒非正常排放浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	罐区 DA001					不凝气 DA002					罐区 DA003				
			有机废气					有机废气					苯并[a]芘				
			浓度增量 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	方家咀	1 小时	3.05E+01	20072321	1.20E+03	2.55	达标	5.88E+01	20012117	1.20E+03	4.90	达标	2.00E-04	20072321	7.50E-03	2.67	达标
2	基隆村	1 小时	8.55E+00	20080220	1.20E+03	0.71	达标	2.01E+01	20070323	1.20E+03	1.68	达标	6.00E-05	20080220	7.50E-03	0.80	达标
3	黄马店	1 小时	1.47E+01	20070322	1.20E+03	1.22	达标	2.37E+01	20082319	1.20E+03	1.97	达标	1.00E-04	20070322	7.50E-03	1.33	达标
4	黄家	1 小时	1.59E+01	20080324	1.20E+03	1.32	达标	2.41E+01	20010102	1.20E+03	2.01	达标	1.00E-04	20080324	7.50E-03	1.33	达标
5	蔡家	1 小时	1.17E+01	20052223	1.20E+03	0.97	达标	2.00E+01	20072804	1.20E+03	1.66	达标	8.00E-05	20052223	7.50E-03	1.07	达标
6	胜利小区	1 小时	1.20E+01	20072324	1.20E+03	1.00	达标	2.46E+01	20092624	1.20E+03	2.05	达标	8.00E-05	20072324	7.50E-03	1.07	达标
7	园区管委会	1 小时	1.28E+01	20072324	1.20E+03	1.07	达标	2.26E+01	20091601	1.20E+03	1.88	达标	8.00E-05	20072324	7.50E-03	1.07	达标
8	云溪镇区	1 小时	9.52E+00	20072324	1.20E+03	0.79	达标	1.92E+01	20090522	1.20E+03	1.60	达标	6.00E-05	20072324	7.50E-03	0.80	达标
9	云溪第一中学	1 小时	7.31E+00	20060721	1.20E+03	0.61	达标	1.90E+01	20092623	1.20E+03	1.58	达标	5.00E-05	20060721	7.50E-03	0.67	达标
10	东风村	1 小时	1.07E+01	20091202	1.20E+03	0.90	达标	2.53E+01	20083106	1.20E+03	2.11	达标	7.00E-05	20091202	7.50E-03	0.93	达标
11	旺家	1 小时	1.03E+01	20070923	1.20E+03	0.86	达标	1.92E+01	20060903	1.20E+03	1.60	达标	7.00E-05	20070923	7.50E-03	0.93	达标
12	螃家咀	1 小时	3.06E+01	20070206	1.20E+03	2.55	达标	3.96E+01	20073123	1.20E+03	3.30	达标	2.00E-04	20070206	7.50E-03	2.67	达标
13	周家塘	1 小时	1.48E+01	20080124	1.20E+03	1.24	达标	3.36E+01	20020409	1.20E+03	2.80	达标	1.00E-04	20080124	7.50E-03	1.33	达标
14	洗马塘社区	1 小时	1.17E+01	20060721	1.20E+03	0.98	达标	2.35E+01	20120902	1.20E+03	1.96	达标	8.00E-05	20060721	7.50E-03	1.07	达标
15	赵家垄	1 小时	9.84E+00	20073023	1.20E+03	0.82	达标	1.80E+01	20021918	1.20E+03	1.50	达标	6.00E-05	20073023	7.50E-03	0.80	达标
16	网格点	1 小时	6.95E+01	20083007	1.20E+03	5.79	达标	1.29E+02	20092409	1.20E+03	10.75	达标	4.50E-04	20083007	7.50E-03	6.00	达标

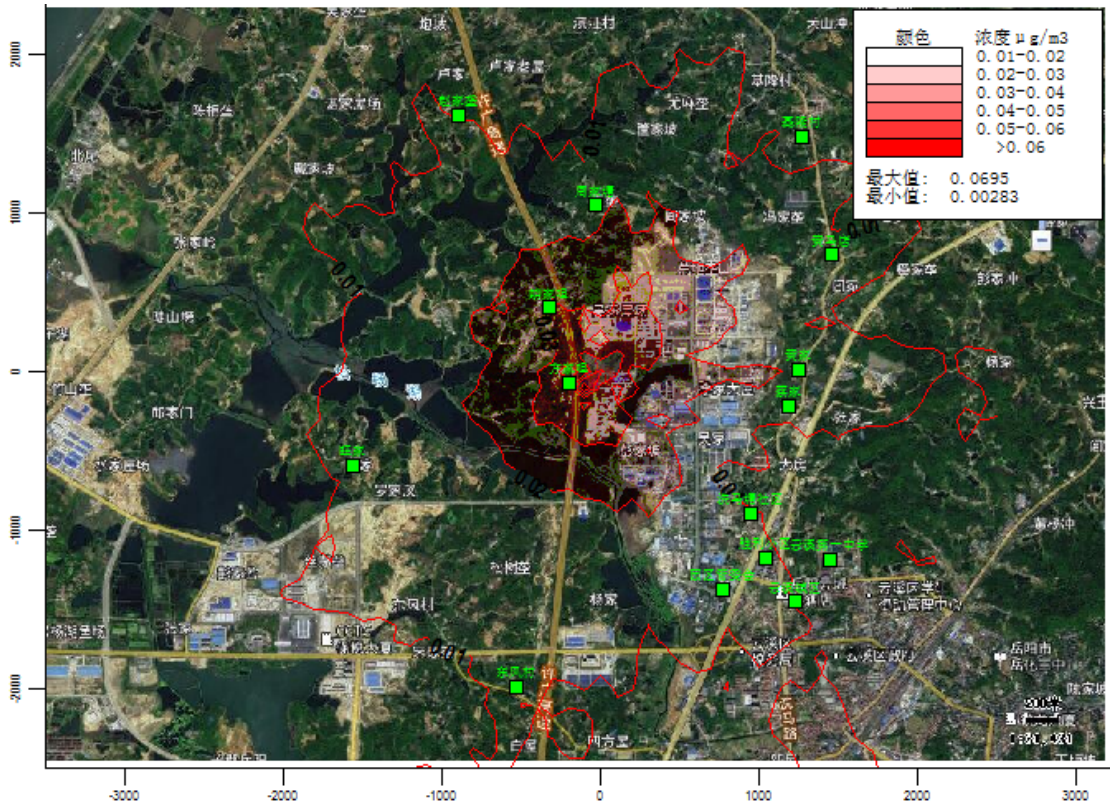

图 6.2-29　事故情况下 DA001 排气筒有机废气小时平均浓度分布图（μg/m³）

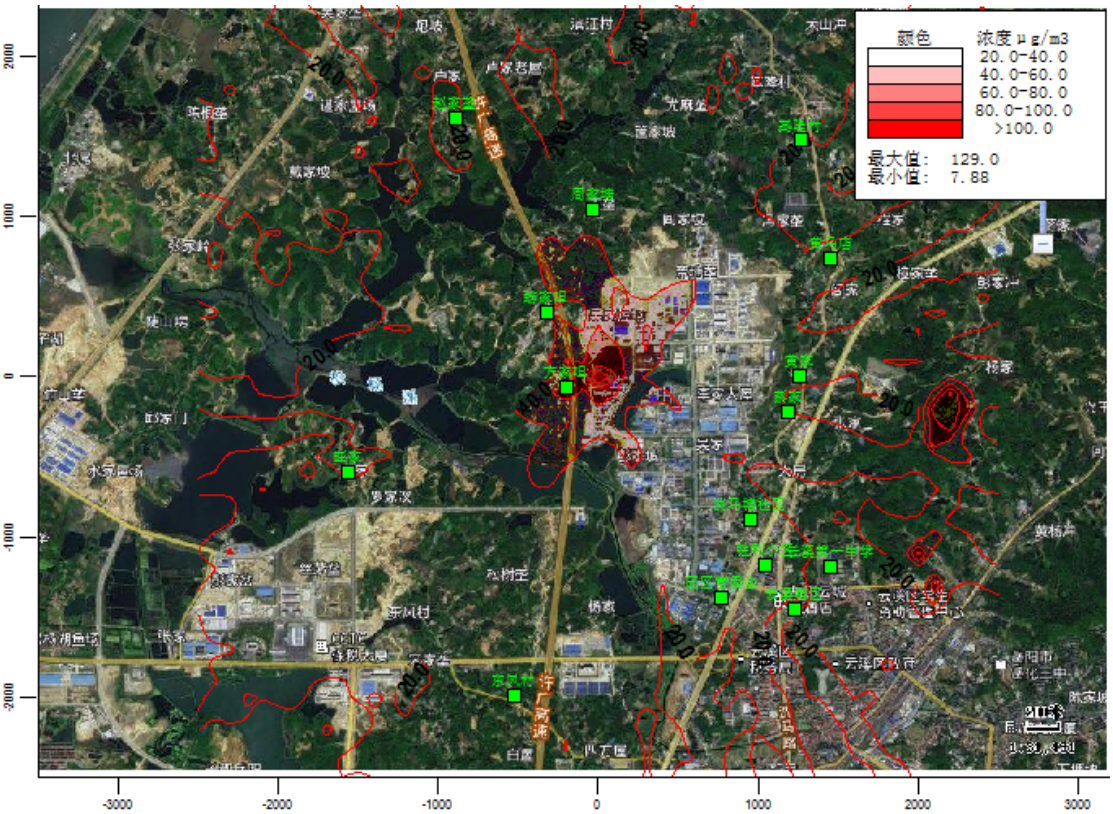

图 6.2-30　事故情况下 DA002 排气筒有机废气小时平均浓度分布图（μg/m³）

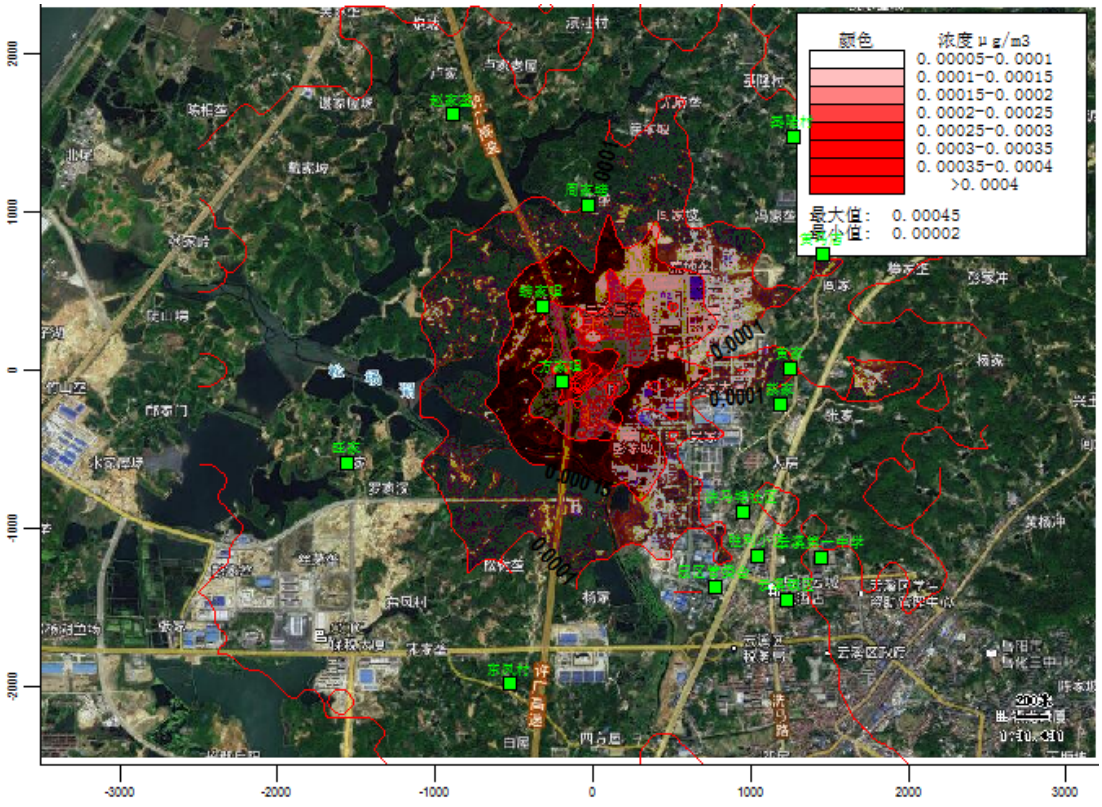

图 6.2-31　事故情况下 DA003 排气筒苯并[a]芘小时平均浓度分布图（μg/m³）

从预测结果可知，在烟气事故排放工况下，废气污染物有机废气对环境保护目标及区域最大小时落地浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值要求，废气污染物苯并[a]芘对环境保护目标及区域最大小时落地浓度能满足满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，但较正常工况排放会有较大增加，各污染物在非正常排放下各个排放污染物占标率较正常排放下明显增多。因此，项目必须在运营过程中采取严格的风险防范措施，避免风险事故的发生，同时要制定相应的风险应急预案，以确保在发生风险事故时在最短的时间内采取有效的控制措施，将事故风险影响控制在最低程度。

6.2.4.4 排气筒高度校核

由于排气筒高度与污染物排放造成的地面浓度及污染影响范围的大小直接相关，因此本环评主要依据废气排放影响预测结果和评价区环境空气质量综合评价结论，分析项目设计的排气筒高度的合理性。

为确保排气筒高度的合理可行，评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中推荐的排放系数法，对排气筒高度进行校核。用下

列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840－91）中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R=\frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：Q——排气筒允许排放率，kg/h；

R——排放系数，无因次；

C_m——标准浓度限值，mg/m^3；

Ke——地区性经济系数，取值为0.5～1.5，本评价取1.0。

表 6.2-33　排放系数 R 排气筒有效高度的关系

地区序号*		1、2、3、4、5			6			7		
功能区分类		一类	二类	三类	一类	二类	三类	一类	二类	三类
排气筒有效高度m	15	3	**6**	9	2	4	6	1	2	3
	20	6	**12**	18	4	8	12	2	4	6
	30	16	**32**	48	12	24	36	6	12	18
	40	29	**58**	87	21	42	63	11	22	33
	50	45	**90**	135	33	65	97	17	34	51
	60	64	**128**	192	47	94	141	24	48	72
	70	88	**176**	264	64	128	192	33	66	99
	80	140	**280**	420	100	200	300	68	136	204
	90	177	**354**	531	128	256	384	86	172	258
	100	218	**436**	654	158	316	474	106	212	318

***注：湖南省地区序号为5，项目所在地为二类区。**

排气筒污染物排放系数R及其应达到的最低有效高度如下。

表 6.2-34　排放系数法校核排气筒结果

废气污染源	污染物	排放速率（kg/h）	几何高度（m）	Cm 值（mg/m^3）	校核高度	
					排放系数 R	要求最低有效高度
不凝气、燃烧废气 DA002	SO_2	0.074	26	0.5	0.15	15
	NOx	0.416		0.2	2.08	15
	颗粒物	0.064		0.45	0.14	15
	非甲烷总烃	0.114		1.2	0.10	15
	苯并[a]芘	4.651×10^{-7}		0.0000075	0.06	15
罐区、装卸平台、危废间有机废气 DA001	非甲烷总烃	0.138	15	1.2	0.12	15
罐区沥青废气 DA003	苯并[a]芘	9.008×10^{-7}	15	0.0000075	0.12	15

由上表可知，本项目排气筒 DA002 高度设置为 26m，DA001、DA003 高度设置为 15m，能达到所需有效高度要求。

6.2.4.5 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）规定，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区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERMOD 预测模式进行预测，根据预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。因此，项目不设置大气环境防护距离。

6.2.5 大气污染物核算

表 6.2-35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口				
1	DA001（罐区、装卸平台、危废间有机废气）	非甲烷总烃	0.138	0.991
2	DA002（不凝气、燃烧废气）	SO_2	0.074	0.535
		NOx	0.416	2.994
		颗粒物	0.064	0.458
		非甲烷总烃	0.114	0.820
		沥青烟	0.017	0.124
		苯并[a]芘	4.651×10^{-7}	3.349×10^{-6}
3	DA003（罐区沥青废气）	沥青烟	0.061	0.437
		苯并[a]芘	9.008×10^{-7}	6.486×10^{-6}
4	DA004（食堂油烟）	油烟	0.0014	0.0022
一般排放口合计		SO_2		0.535
		NOx		2.994
		颗粒物		0.458
		非甲烷总烃		1.811
		沥青烟		0.561
		苯并[a]芘		9.835×10^{-6}
		油烟		0.0022

表 6.2-36 项目无组织废气产排情况

序号	排放口编号	产物环节	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（mg/m³）	
1	/	生产车间	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0	1.808
			沥青烟			生产设备不得有明显的无组织排放存在	0.003
			苯并[a]芘			8×10^{-6}	6.8×10^{-8}
2	/	罐区、装卸平台	非甲烷总烃	设备密闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0	0.229
			沥青烟			生产设备不得有明显的无组织排放存在	0.06
			苯并[a]芘			8×10^{-6}	1.0564×10^{-6}
3	/	危废暂存间	非甲烷总烃	设备密闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0	0.003
4	/	废水处理站	非甲烷总烃	加盖、通风、绿化	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0	0.014
			NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.003
			H_2S			0.06	0.0001
无组织排放总计							
无组织排放总计						非甲烷总烃	2.054
						沥青烟	0.063
						苯并[a]芘	1.1244×10^{-6}
						NH_3	0.003
						H_2S	0.0001

表 6.2-37 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量（t/a）
1	SO_2	0.535
2	NOx	2.994
3	颗粒物	0.458
4	非甲烷总烃	3.865
5	沥青烟	0.624
6	苯并[a]芘	1.09594×10^{-5}
7	油烟	0.0022
8	NH_3	0.003
9	H_2S	0.0001

表 6.2-38　污染源非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	不凝气、燃烧废气	废气治理设施发生故障，致使废气未经处理直接排放。	非甲烷总烃	1139.17	5.696	2	1	暂停生产，及时维修
2	罐区、装卸平台、危废间有机废气		非甲烷总烃	34.40	0.688	2	1	
3	罐区沥青废气		沥青烟	30.36	0.304	2	1	
			苯并[a]芘	4.504×10^{-4}	4.504×10^{-6}			

6.2.6 大气环境影响评价结论

大气环境影响评价结果如下：

（1）岳阳市 2020 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，本项目位于环境空气质量不达标区。

（2）拟建项目新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、苯并[a]芘、有机废气、氨气、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

（3）拟建项目新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、苯并[a]芘年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）；

（4）项目环境影响符合环境功能区划。本项目预测的特征污染因子 SO_2、NO_2、PM_{10}、有机废气、苯并[a]芘、有机废气、氨气、硫化氢现状监测浓度均达到相应的质量标准要求。拟建项目新增污染源叠加现状浓度、本项目以新带老削减、区域在建及拟建项目环境影响后，SO_2、NO_2 的 98%保证率、PM_{10} 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，有机废气、苯并[a]芘、氨气、硫化氢短期浓度符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

6.3 运营期地表水环境影响分析

本项目新增废水主要为生产废水、生活污水。生产废水总产生量约 2832m³/a，其中油水分离废水 1500m³/a、初期雨水 960m³/a、冲洗废水 12m³/a、循环冷却废水 360m³/a，主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS、含盐量等。新增生活废水量约 216m³/a，主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油

等。生产废水经自建废水处理站（隔油+气浮+生化处理）预处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标后排入长江。

本次原料变更后，废矿物油中重金属主要来源于矿物油在使用过程中可能被各种机械杂质弄脏，混入的少量金属屑末。金属屑末其存在形态为单质态，而不是离子形态，通过过滤、沉降等预处理可以去除，不会进入废水中。但仍不排除废矿物油及沥青等原料中可能含有极少量的离子态重金属元素，从而导致生产废水中也可能含有微量的重金属。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034—2019）及同类工程可知，生产废水重金属污染物产生浓度远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准限值要求，对地表水影响很小。

因此，本项目生产废水、生活污水经厂区预处理后排岳阳广华污水处理有限公司，对周边地表水环境影响较小。

根据现状监测结果表明，长江评价段的工业园污水处理厂尾水排放口上下游各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值，长江国控、省控监测断面水质环境现状较好，地表水满足相应水环境功能区划要求。项目正常情况下的废水通过工业园污水处理厂进一步处理后可达标排放，外排长江具备环境可行性，不会对周边地表水环境造成明显的影响。

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 6.3-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别[a]	污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律[d]	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	生产废水（油水分离废水、初期雨水、冲洗废水、循环冷却废水）	COD_{Cr}	进入城市污水处理厂	间断排放，流量稳定	TW001	生产废水处理设施	隔油+气浮+生化处理	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排故 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口
		BOD_5								
		氨氮								
		石油类								
		SS								
		含盐量								
		硫化物								
2	生活污水	COD	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	生活污水处理设施	隔油+生化			
		BOD_5								
		NH_3-N								
		SS								
		动植物油								

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6.3-2　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口坐标		污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议[a]	
		经度	纬度		标准或协议名称	间接排放（纳管）浓度限值较严值/（mg/L）
1	DW001	29°29′43.51″	113°14′59.53″	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 中三级排放标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求	500
				BOD_5		300
				NH_3-N		30
				SS		400
				动植物油		100
				石油类		10
				总砷		0.5
				总汞		0.05
[a] 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。						

表 6.3-3　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）	年排放量/（t/a）
1	DW001（地面冲洗废水、初期雨水、生活污水）	COD	485.9	1.481
		BOD_5	291.7	0.889
		NH_3-N	29.2	0.089
		SS	378.9	1.155
		动植物油	0.7	0.002
		石油类	9.2	0.028
		含盐量	139.4	0.425
		硫化物	0.2	0.0006
		砷	0.0034	9.6g/a
		汞	0.0006	1.7g/a
全厂排放口合计		COD		1.481
		BOD_5		0.889
		NH_3-N		0.089
		SS		1.155
		动植物油		0.002
		石油类		0.028
		含盐量		0.425
		硫化物		0.0006
		砷		9.6g/a
		汞		1.7g/a

6.4 运营期地下水环境影响预测与评价

6.4.1 项目所在地水文地质条件

6.4.1.1 地层岩性

项目所在区域的基岩出露时代较老且单一，从新至老依次为古生界寒武系、震旦系及元古界冷家溪群，第四席松散沉积层主要分布在地表水系附近及山谷中。地层时代单元不多，岩性比较简单，基本岩性特征介绍如下：

1、第四系（Q）

区域第四系沉积物空间分布不连续、厚度不稳定，主要有全新统冲击堆积物（Q_4^{al}）及中更新统冲击堆积物（Q_2^{al}）。全新统冲积堆积物（Q_4^{al}）主要分布在长江沿岸，岩性为细粉砂、亚砂土、砾石、粘土及淤泥，厚度约 10~20m；残坡积物（Q_2^{al}）零星分布在沟谷中，岩性主要为含砾粉质粘土及亚粘土，厚度约 0~5m。中更新统冲击堆积物（Q_2^{al}）主要分布在松杨湖、芭蕉湖、黄花湖及清水溪附近，特别是河流注入湖泊的三角地带，岩性主要为红色粘土及网纹状含砾亚粘土，厚度约 3~10m。

2、寒武系（∈）

仅出露寒武系下统的五里牌组（∈1w）及羊楼洞组（∈1y）。其中五里牌组（∈1w）主要分布在路口镇及白泥湖附近，岩性为粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体，总厚度为 342m 至 838m；羊楼洞组（∈1y）主要成狭长状出露于曹家冲、安山坳一带，岩性主要为炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层，厚度约为 361m。

3、震旦系（Z）

区域主要出露震旦系上统（Zb）及震旦系下统（Za）。其中上统岩性主要为硅质岩、炭质岩、灰岩、灰质页岩和白云质灰岩，厚度约 46.4-226m；下统岩性主要为冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩，厚度约 9.48-177.79m。震旦系地层主要呈狭长状出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。

4、冷家溪群

冷家溪群在区域内广泛出露，崔家坳组岩性主要为泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，广泛分布在云溪区及巴陵石化厂内，厚度约 2248m；易家桥组上段（$Ptlny^3$）岩性主要为泥质板岩、粉砾质板岩、粉

砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩。广泛分布在云溪区南部区域，厚度约 1053-1921m。

本项目所在园区所处位置的地层为冷家溪群崔家坳组（Ptln），地层岩性为板岩。

表 6.4-1　区域地层岩性表

地层时代				地层代号	厚度（m）	岩性
界	系	统	组（群）			
全新统	第四系	全更新统冲积堆积物		Q_4^{al}	10~20	粘土、网纹状含砾亚粘土泥砾
		全更新统残坡积积物		Q_4^{el+dl}	0~5	含砾粉质粘土及亚粘土
		中更新统冲积堆积物		Q_2^{al}	3~10	细砾砂层、砂砾互层、泥质细砾层
古生界	寒武系	下统	五里牌组	$\in_1 w$	342.-838	粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体
			羊楼洞组	$\in_1 y$	361	炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层
	震旦系	上统	/	Zb	46.4-226	硅质岩、炭质页岩、灰岩、灰质页岩、白云质灰岩
		下统	/	Za	9.48-177.79	冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩
元古界	冷家溪群	/	崔家坳组	Ptlnc	2248.52	泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩
			易家桥组（上段）	$Ptlny^3$	1053-1921	泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩

6.4.1.2 地质构造、地震效应

据 1：20 万地质普查资料，本项目所在园区位于临湘东西向大向斜南翼的西南部。该向斜以临湘为中心，东西弧形延伸。向斜的核部由志留统黄绿色粉砂质页岩组成，两翼为奥陶—震旦纪及冷家群地层。因断层发育，地层常出露不全，向斜北翼岩层产状基本正常，向南西、南东倾，倾角 40°~75°。南翼产状较复杂，常常发生倒转，倾角为 50°~84°比北翼陡。该向斜为倒转向斜。向斜的轴线走向从北西 295°转为北东 60°左右，组成了一个向南突出的弧形。根据 1：20 万区域地质图，场地附近无大的断裂穿越。

1、土马坳扇形背斜

土马坳扇形背斜是区域基底的主体褶皱之一，调查区位于土马坳扇形背斜的北翼。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（$Ptlny^3$）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-青龙坳断层是工作区内最重要的一条断层。它是一条走向北西、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；两盘与区域产状一致，为南西 225°倾角 32°。在断层带附近可见大量破碎、揉皱现象并伴随硅化，出现动力变质矿物绿泥石。

3、地震效应

根据园区勘察结果，参照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 年修订版、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g，场地设计特征周期为 0.35s。

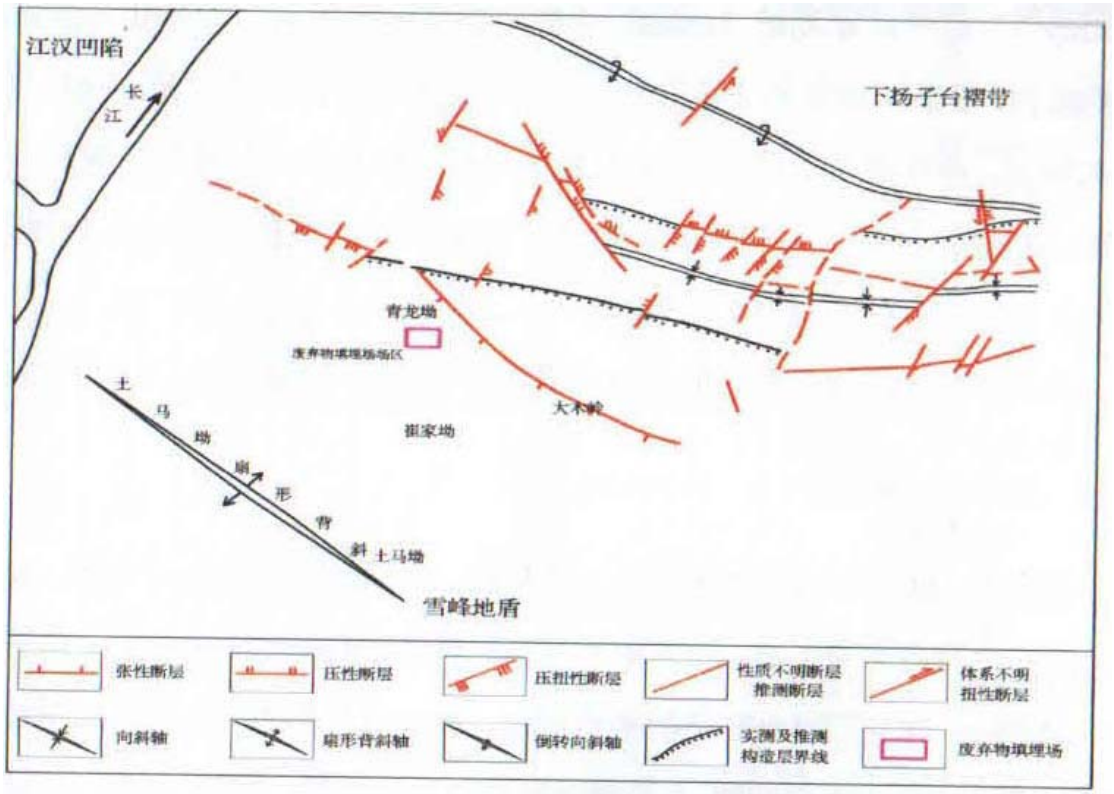

图 6.4-1　区域构造纲要示意图

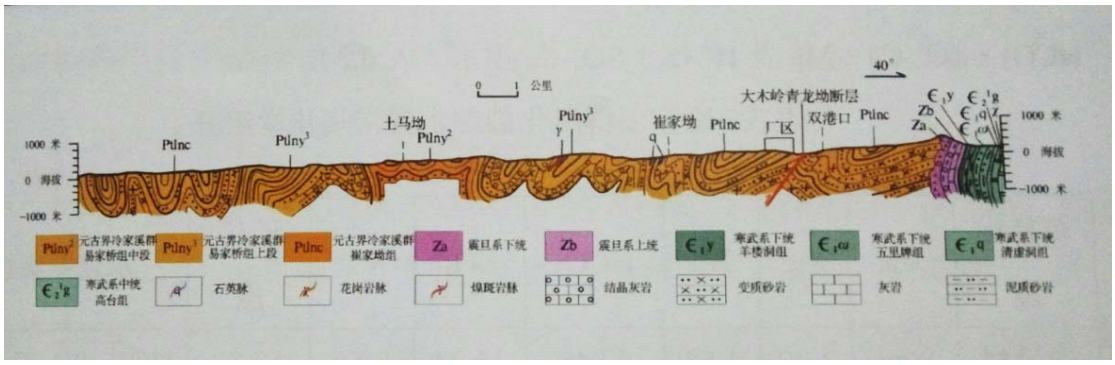

图 6.4-2　区域地质剖面图（据 1：20 万地质图）

6.4.1.3 地下水类型及含水岩组特征

根据地下水埋藏条件及含水赋存介质类型划分，园区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调查区内分布范围最广，几乎覆盖调查区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。

区域内冷家溪群板岩风化程度不一，在断层破碎带附近强风化及中风化层厚度大于 30m，裂隙发育程度强，但裂隙后期均被充填；其它位置风化层厚度从3m 至 20m 不均，裂隙发育程度一般。

总体而言，该套风化裂隙含水层分布较广，但含水性弱，水位高程变化受地形控制、水位动态与降雨关系比较密切，地下水的矿化度低，水化学类型为 $HCO_3 \cdot SO_4$-Mg 及 $HCO_3 \cdot SO_4$-Ca 型水。

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（Zb）炭质页岩风化裂隙含水层及震旦系下统（Za）石英砂岩及砾岩风化裂隙含水层。在八一村学堂组泉水坳有常年性泉水出露，地层含水性弱，属于弱含水层。

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调查区北部的黄毛大山北部枧

冲村附近，主要有寒武系羊角洞组（∈1y）岩溶裂隙含水层及震旦系上统（Zb）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100~1000m³/d。在曹家冲水库出露一下降泉，流量为39.40L/s。

4、第四系松散沉积物中的孔隙水

孔隙水主要赋存在调查区西部的松杨湖、芭蕉湖及清溪河沿岸等湖泊周围的冲积物中，由于这套地层性主要为粘土、亚粘土，淤泥质亚砂土及亚粘土等，因此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，水化学类型为 HCO_3 -Ca·Mg。

6.4.1.4 隔水岩组特征

1、冷家溪群隔水层（微风化层之下基岩）

冷家溪群的崔家坳组（Ptlnc）和易家桥组上段（$Ptlny^3$）的岩性主要为一套泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，厚度巨大，两套地层的区域厚度达到3300m以上。上部普遍发育的风化裂隙和局部构造裂隙带可以构成一定的含水层，但随深度增加，风化裂隙逐渐消失，构造裂隙逐渐闭合，岩层的含水透水能力差，整体地层表现出良好的隔水性能，往往成为区内稳定可靠的隔水层。

2、震旦系碎屑岩类相对隔水层

震旦系地层其含水性变化与冷家溪群类似，上部存在一定的风化裂隙水，其主要岩性如石英砂岩、砾岩、砾岩夹砂层等，随着深度增加构造裂隙不发育或者趋于闭合，因此整个地层也属相当隔水层。

6.4.1.5 区域地下水补、径、排特征

大气降水是区内各类型地下水的主要补给来源、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。调查区不同含水岩组地下水的补、径、排条件分述如下：

1、第四系松散孔隙水

第四系松散空隙水接受大气降雨补给后，其径流途径受地形地貌控制，不同区域的空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。西部及南部的冲积及湖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。

2、冷家溪群风化裂隙水

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，且各地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。

3、震旦系碎屑岩类风化裂隙水

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。

4、震旦系至寒武系岩溶裂隙水

该组含水层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风水岭两侧，且无断层沟通，与风化裂隙水无明显水力联系。

6.4.2 地下水污染源及影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对地下环境影响预测的要求，一般情况下，建设项目须对正常工况和非正常工况的情景分别进行预测。

6.4.2.1 正常生产地下水影响分析

（1）正常情况下地下水环境影响分析

本项目从工艺装置的设计、管道设计、地面硬化等各方面对项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施。生产车间和储罐区的地面等生产作业场所均采用防渗漏水泥地坪，各污水均由污水管道收集，送至污水处理站处理，正常情况下不会发生废水渗漏影响地下水的情况；装置区实施了清污分流、污污分流体制，后期洁净雨水随雨水管网外排，不会造成雨水直接冲刷及渗漏影响地下水。因此，

项目建设不会影响地下水位，不会改变区域地下水流向和地质结构，对区域地下水水质不会造成大的影响。

本项目废水采用雨清污分流，分质处理。生产废水经废水处理站预处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标后排放。由于项目建设拟采取严格的防渗、防溢等措施，正常工况下项目污水不会进入地下水对其造成污染。

本项目危险废物暂存间将按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防腐防渗；储罐区将严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，罐区设围堰，应急事故池容积 300m³，一旦发生液体泄漏时，泄漏的液体可确保暂存于围堰中，环境风险可控。生产车间地坪进行处理、周边设置明渠，确保正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

根据现场调查分析，厂区及周边居民生活用水均为市政自来水，不使用地下水作饮用水源。地下水现状监测结果表明主要污染物没有出现超标现象，地下水水质未受影响。本项目在营运期，将采取严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响不会超过现有水平。

因此，投产后不会对周边地下水造成明显影响，本次环评重点对项目非正常状态下地下水环境影响进行预测和分析。

6.4.2.2 非正常状况下地下水事故泄预测影响分析

地下水的非正常工况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

装置区或罐区等如果场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前化工企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水，因此，只在储罐、管线等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点逐步渗入土壤并可能进入地下水。

本项目露天储罐区严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，罐区地面水泥硬底化，罐区采用钢筋混凝土筑围堰，厂区设应急事故池容积 300m³，一旦发生液体泄漏时，泄漏的液体可确保暂存于围堰中或送至事故应急

池暂存，不会泄漏下渗造成地下水污染影响。

本工程废水直接通过明沟或暗管排入污水预处理设施，厂内设置有污水处理站，因此泄漏点主要考虑污水处理池防渗层发生破损的情况。本次评价非正常工况泄漏点情景设定为：污水处理池防渗层破坏，污水经过破坏部位进入地下水。

1、预测模型

预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一维稳定流动二维水动力弥散瞬时注入点源：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mnt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C（x，y，t）——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

m_t——单位时间注入示踪剂的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向向弥散系数，m^2/d。

2、预测源强

由于污水处理设施底部位于地下，当发生泄漏事故时不易及时发现。本项目建议污水处理池设置液位计或流量计，以监控废水泄漏情况，一但出现废水泄漏，能及时采取措施控制和修复。本次预测假设污水处理池防渗层破损，生产废水进入到地下水中，且概化为瞬时注入，项目生产废水产生量为$9.44m^3/d$，单次污水处理池废水泄漏量按日废水量的10%计，即$0.944m^3$，COD浓度为2906.8mg/L，石油类浓度为829.2mg/L。综上，本项目选取COD、石油类为预测因子，其瞬时注入量分别为2.744kg、0.783kg。

3、参数选取

根据项目区域场地水文地质条件，项目场地含水层平均厚度取10m；含水层渗透系数K取$3.077\times10^{-6}cm/s$（即0.0027m/d），根据达西定律：u =KI/n，地勘区

域场地水力坡度I取0.02，有效孔隙度n取0.3，则地下水流速u为0.18×10^{-3}m/d。根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，纵向弥散系数取值为0.2，横向弥散系数取值为0.05。

表 6.4-2 弥散系数参考表

	含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）	横向弥散系数（m^2/d）
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

表 6.4-3 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m		M	u	n	D_L	D_T
代表意义	长度为M 的线源瞬时注入的示踪剂质量		承压含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向纵向弥散系数
单位	kg		m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	COD0.196	石油类 0.014	10	0.18×10^{-3}	0.47	0.2	0.05

4、预测时段、评价标准

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，本项目的地下水预测时段选取：污染发生后 10d、100d、1000d 及各污染物持续污染影响时间。

地下水预测执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的标准限值:COD 3mg/L、石油类 0.3mg/L。

5、预测结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，沿地下水流向为 x，垂直方向为 y，分别分析不同时刻，x 与 y 分别取不同数值时，COD、石油类对地下水的影响范围以及影响程，预测结果如下：

表 6.4-4 COD 不同时刻、不同 xy 处的示踪剂的浓度　单位：mg/L

时刻（d）	x（m） / y（m）	0	2	4	6	8	10	20
10	-6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-4	0.0244	0.0148	0.0033	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000
	-2	**9.8506**	**5.9801**	1.3355	0.1097	0.0033	0.0000	0.0000
	0	**72.7867**	**44.1871**	**9.8684**	0.8108	0.0245	0.0003	0.0000
	2	**9.8506**	**5.9801**	1.3355	0.1097	0.0033	0.0000	0.0000
	4	0.0244	0.0148	0.0033	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000

	6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	-6	1.2032	1.1455	0.9868	0.7692	0.5426	0.3463	0.0082
	-4	**3.2705**	**3.1138**	2.6825	2.0910	1.4748	0.9412	0.0222
	-2	**5.9592**	**5.6737**	**4.8878**	**3.8101**	2.6873	1.7151	0.0405
	0	**7.2786**	**6.9299**	**5.9700**	**4.6536**	**3.2823**	2.0948	0.0495
	2	**5.9592**	**5.6737**	**4.8878**	**3.8101**	2.6873	1.7151	0.0405
	4	**3.2705**	**3.1138**	2.6825	2.0910	1.4748	0.9412	0.0222
	6	1.2032	1.1455	0.9868	0.7692	0.5426	0.3463	0.0082
243	-6	1.4280	1.4002	1.3176	1.1898	1.0312	0.8576	0.1841
	-4	2.1551	2.1131	1.9884	1.7956	1.5561	1.2942	0.2778
	-2	2.7587	2.7049	2.5453	2.2985	1.9920	1.6567	0.3556
	0	2.9953	2.9369	2.7636	2.4957	2.1629	1.7988	0.3861
	2	2.7587	2.7049	2.5453	2.2985	1.9920	1.6567	0.3556
	4	2.1551	2.1131	1.9884	1.7956	1.5561	1.2942	0.2778
	6	1.4280	1.4002	1.3176	1.1898	1.0312	0.8576	0.1841
1000	-6	0.6079	0.6055	0.5970	0.5828	0.5632	0.5389	0.3721
	-4	0.6719	0.6691	0.6598	0.6441	0.6225	0.5956	0.4112
	-2	0.7134	0.7105	0.7006	0.6839	0.6609	0.6324	0.4366
	0	0.7278	0.7249	0.7147	0.6977	0.6743	0.6452	0.4454
	2	0.7134	0.7105	0.7006	0.6839	0.6609	0.6324	0.4366
	4	0.6719	0.6691	0.6598	0.6441	0.6225	0.5956	0.4112
	6	0.6079	0.6055	0.5970	0.5828	0.5632	0.5389	0.3721

表 6.4-5 石油类不同时刻、不同 xy 处的示踪剂的浓度　单位：mg/L

时刻（d）	x（m） y（m）	0	2	4	6	8	10	20
10	-6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-4	0.0070	0.0042	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-2	**2.8109**	**1.7064**	**0.3811**	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000
	0	**20.7697**	**12.6088**	**2.8159**	0.0070	0.0001	0.0000	0.0000
	2	**2.8109**	**1.7064**	**0.3811**	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0070	0.0042	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	-6	0.0847	0.0806	0.0694	0.0382	0.0244	0.0051	0.0006
	-4	**0.9332**	**0.8885**	**0.7654**	**0.4208**	0.2686	0.0564	0.0063
	-2	**1.7005**	**1.6190**	**1.3947**	**0.7668**	**0.4894**	0.1028	0.0116
	0	**2.0770**	**1.9774**	**1.7035**	**0.9366**	**0.5977**	0.1256	0.0141

	2	**1.7005**	**1.6190**	**1.3947**	**0.7668**	**0.4894**	0.1028	0.0116
	4	**0.9332**	**0.8885**	**0.7654**	**0.4208**	0.2686	0.0564	0.0063
	6	0.0847	0.0806	0.0694	0.0382	0.0244	0.0051	0.0006
693	-6	0.1889	0.1877	0.1838	0.1689	0.1584	0.1267	0.0926
	-4	0.2670	0.2653	0.2599	0.2388	0.2240	0.1792	0.1310
	-2	0.2912	0.2893	0.2834	0.2604	0.2442	0.1954	0.1428
	0	0.2997	0.2978	0.2917	0.2680	0.2514	0.2011	0.1470
	2	0.2912	0.2893	0.2834	0.2604	0.2442	0.1954	0.1428
	4	0.2670	0.2653	0.2599	0.2388	0.2240	0.1792	0.1310
	6	0.1889	0.1877	0.1838	0.1689	0.1584	0.1267	0.0926
1000	-6	0.1508	0.1502	0.1481	0.1446	0.1397	0.1337	0.0923
	-4	0.1917	0.1909	0.1883	0.1838	0.1776	0.1700	0.1173
	-2	0.2036	0.2027	0.1999	0.1951	0.1886	0.1805	0.1246
	0	0.2077	0.2068	0.2039	0.1991	0.1924	0.1841	0.1271
	2	0.2036	0.2027	0.1999	0.1951	0.1886	0.1805	0.1246
	4	0.1917	0.1909	0.1883	0.1838	0.1776	0.1700	0.1173
	6	0.1508	0.1502	0.1481	0.1446	0.1397	0.1337	0.0923

从以上预测结果可知：污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的污染物浓度不断向外迁移。泄漏污水中的COD浓度持续污染的时间为243d，在243d后污染物的浓度能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的要求，污染影响解除。从以上超标污染坐标来看，x方向上COD污染影响的最远距离为距离泄漏点6m以内，y方向上COD污染影响的最远距离为距离泄漏点10m以内。泄漏污水中的石油类浓度持续污染的时间为693d，在693d后污染物的浓度能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的要求，污染影响解除。从以上超标污染坐标来看，x方向上COD污染影响的最远距离为距离泄漏点6m以内，y方向上COD污染影响的最远距离为距离泄漏点10m以内。由以上分析得知，在污水处理池泄漏同时地面防渗层发生破损的情形下，COD、石油类对地下水的污染影响时间较长，但影响范围有限，影响的范围位于厂区内。

地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。根据预测结果，本项目非正常情况下废水下渗对地下水有一定的影响。必须加强对污水处理厂防渗设施的监管，确保污水处理设施等的防渗措施安全正常运行，并且每年例行检查，从源头上控制污水事故排放。

6.5 运营期土壤环境影响预测与评价

6.5.1 土壤环境质量

根据前文分析，本项目土壤环境评价等级为一级，评价范围为厂界四周1km的范围。现在监测结果表明，项目所在区域土壤环境能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB151618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。

6.5.2 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中“7.3.2 理化特性调查内容”要求，本项目于2022年2月26日委托湖南中润恒信检测有限公司对项目露天罐区土壤理化特性调查及土壤剖面调查，土壤理化特性调查表及土壤剖面调查表见表6.5-1和表6.5-2。

表 6.5-1 土壤理化特性调查表

点号		S1 露天罐区	时间	2022.2.26
经度		E：113.1519	纬度	N：29.2934
层次		0-0.2m	0.2-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	6%	5%	4%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.96 无量纲	6.72 无量纲	6.54 无量纲
	阳离子交换量	5.6cmol+/kg	6.8cmol+/kg	4.9cmol+/kg
	氧化还原电位	254mV	187mV	212mV
	饱和导水率/ (cm/s)	10.1	5.37	2.35
	土壤容重/ (kg/m^3)	2.84	3.36	3.68
	孔隙度	47%	38%	33%
注 1:根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录，土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体等。 注 2:点号为代表性监测点位。				

表 6.5-2 土体构型（土壤剖面）调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 [a]
S1 露天罐区			0-0.2m 土壤呈红棕色，无碎石，较硬，潮
			0.2m-1.5m 土壤呈红棕色，颜色较上层深，潮
			0.2m-1.5m 土壤呈红棕色，颜色与上层接近，潮
注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片			
a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性			

6.5.3 土壤环境影响预测与分析

土壤污染的途径主要是大气沉降、垂直入渗、地表漫流等，本项目生产废水、生活污水经预处理后排岳阳广华污水处理有限公司。因此，本项目对土壤环境的影响源主要是隔油沉淀池、危废暂存间等。

6.5.3.1 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水主要含有污染物COD、石油类等，在发生地面漫流的情况下进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，罐区设置围堰拦截事故废水，厂区设置事故池，事故废水进一步收集进入事故池，此过程由各阀门、井等调整控制。厂区设置雨水沟、初期雨水池，总阀门等，保证可能受污染的雨水截留至事故池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.5.3.2 垂直入渗

本项目露天储罐区严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，罐区地面水泥硬底化，罐区采用钢筋混凝土筑围堰，厂区设应急事故池容积 300m³，一旦发生液体泄漏时，泄漏的液体可确保暂存于围堰中或送至事故应急池暂存，不会泄漏下渗造成土壤污染影响。对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，污染物主要为 COD、石油类等。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域

按建筑要求做地面硬化处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 1.0×10^{-7}cm/s。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.5.3.3 大气沉降

本项目垂直入渗、地表漫流等对土壤环境的影响较小，主要考虑大气沉降的影响。根据工程分析，本项目外排废气主要为不凝气、燃烧废气、罐区有机废气等，污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、苯并[a]芘等，废气中的污染物通过大气干、湿沉降的方式进入周边土壤中，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。项目排放的废气中不包含重金属，本评价选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中有标准限值的污染物苯并[a]芘作为预测因子，预测本项目对土壤的环境影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的土壤环境影响预测方法对大气沉降对区域土壤环境的影响进行预测分析。预测公式如下：

单位质量土壤中基种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表土中某种物质的增量（g/kg）；

I_S——预测评价范围内单位年份表土中某种物质的输入量（g），苯并[a]芘随废气排出量为 10.96g，本次评价按全部在预测评价范围内沉降进入土壤。

L_S——预测评价范围内单位年份表土中某种物质经淋溶排出量（g），本次不考虑；

R_S——预测评价范围内单位年份表土中某种物质经径流排出量（g），本次不考虑；

ρ_b——表层土壤容重（kg/m^3），根据土壤理化特性调查取 2840kg/m^3；

A——预测评价范围（m^2），本次预测评价范围为厂界四周 1km 的范围，面积约 3140000m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份（a），第 20 年。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值（g/kg）；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值（g/kg）。

根据上述公式计算，苯并[a]芘沉降对土壤环境影响的预测结果见表6.5-3。

表6.5-3 大气沉降土壤影响预测结果表　单位：mg/kg

预测点	污染因子	增量	现状值	预测值	评价标准值	占标率/%	备注
项目东北侧约50m处工业空地	苯并[a]芘	1.23×10^{-4}	0.1L	0.0501229	1.5	3.34	达标
项目西南侧约50m处工业空地	苯并[a]芘	1.23×10^{-4}	0.1L	0.0501229	1.5	3.34	达标
L:低于检出限，按检出限的1/2计算预测值。							

由上表预测结果可以看出，表层土壤在连续接受20年的项目大气污染物沉降影响后，项目周边土壤中的苯并[a]芘增量极小，预测结果表明项目项目东北侧约50m处工业空地、项目西南侧约50m处工业空地土壤中苯并[a]芘均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。因此本项目废气中苯并[a]芘污染物大气沉降对土壤环境的影响可接受。

6.6 运营期声环境影响预测与评价

根据工程分析、结合工程总平面布置可知，本项目主要噪声来源于机械设备运营期产生的噪声，噪声源强为80～90dB(A)。

6.6.1 主要噪声设备

本项目生产车间为三层钢筋混凝土框架车间，为敞开式。因此，本项目主要噪声源均按室外声源进行分析，见表6.6-1。

表 6.6-1　本项目主要噪声源调查清单（室外声源）　　单位：dB(A)

序号	噪声源	型号	数量	*空间相对位置 m	单台设备声级	采取措施后声级	运行时段	厂界距离（m）			
								东	南	西	北
1	加热炉	200 万大卡	1	0/0/0	85	70	24 小时，300 天连续运行	35	57	57	33
2	脱水塔	1400×33500mm	1	12/18/0	85	70		23	75	64	15
3	汽提塔	1800×33500mm	1	23/18/0	85	70		12	75	75	15
4	物料泵	/	1	20/21/0	80	65		15	78	70	12
5	真空泵	2BV5131-OKC	2	5/8/0	90	75		30	65	60	25
6	冷却塔	KZT-200T，Q=156.2±5%m^3/h	1	9/-22/0	85	70		26	35	70	55
*注：以加热炉地面中心点为原点（X/Y/Z 为 0/0/0）。											

6.6.2 预测模式

本项目生产车间为为敞开式，主要噪声源均按室外点声源进行预测。本次评价预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。

无指向性点声源几何发散衰减预测公式为：

$$L_P = L_{PO} - 20\lg\frac{r}{r_o} - \Delta L$$

式中：L_p—预测噪声影响声级，dB；

L_{po}—参考点处的声级，dB；

r—预测点与声源之间的距离，m；

r_0—参考点与声源之间的距离，m；

△L—附加衰减量，dB。

噪声从声源传播到受声点，因空气吸收、建筑物（如围墙）声屏障阻隔、植物吸收会使其衰减，也可能受阻隔物的反射效应，会使原来的声源强度增高。结合项目所在地实际情况，考虑厂界围墙、绿化带的阻隔吸收作用，结合项目所在地的实际情况，附加衰减量△L 取 20 dB(A)。

各预测点的声级采用下述叠加公式计算：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L—预测值与背景值叠加声级，dB（A）；

L_p—第 i 个源预测噪声影响声级，dB（A）；

L—预测点噪声背景值，dB（A）；

i—声源个数。

6.6.3 预测结果及分析

根据项目各噪声设备声级及其所处位置，利用工业企业噪声预测模式和方法，对项目厂界及周边敏感点的声环境进行预测计算，得到厂界、敏感点昼间、夜间噪声贡献值，项目主要噪声源对厂界声环境影响预测结果见表 6.6-2，周边敏感点贡献值叠加背景值后，项目周边敏感点声环境影响预测结果见表 6.6-3。

表 6.6-2　厂界噪声值预测结果

序号	位置	贡献值 dB(A)	昼间背景值 dB(A)	夜间背景值 dB(A)	昼间预测值 dB(A)	夜间预测值 dB(A)	昼间标准值 dB(A)	夜间标准值 dB(A)	是否达标
1	厂界东侧	52.91	56	45	57.74	53.57	65	55	是
2	厂界南侧	44.01	54	44	54.41	47.01	65	55	是
3	厂界西侧	44.40	56	45	56.29	47.72	65	55	是
4	厂界北侧	52.79	53	43	55.90	53.22	65	55	是

表 6.6-3　周边敏感点噪声值预测结果

序号	位置	噪声源离敏感点距离 m	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)		叠加值 dB(A)	标准值 dB(A)	是否达标
1	项目西侧约 195m 处方家咀	255	31.17	昼间	56	56.01	60	达标
				夜间	43	43.28	50	达标

根据上表预测结果表明，本项目按照工程建设内容进行合理布局并采取低噪声的设备，在采取设计治理措施及环评要求措施后，运营期厂界昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；敏感点噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，项目运营期噪声对周边声环境影响较小。

6.7 运营期固废废物环境影响分析

本项目固废主要有危险废物、生活垃圾。项目固体废物产生情况见表 6.7-1。

表 6.7-1　　项目固体废物产排情况表

序号	名称	性质	产生量（t/a）	产生工序	处理处置措施	排放量（t/a）
1	生活垃圾	生活垃圾 900-999-99	5.4	生活办公	集中收集、定期清运至环卫部门指定地点统一处理	0
2	餐厨垃圾	生活垃圾 900-999-99	1.8	食堂	餐厨垃圾桶装密封，交由餐厨垃圾收运单位处理	0
3	含油废渣及	危险废物 HW11	0.5	汽提	危废暂存间临时贮	0

	废液				存，定期集中交由有资质单位处置	
4	废水处理站浮油、浮渣、沉渣	危险废物 HW08	7.08	废水处理		0
5	废活性炭	危险废物 HW49	23.715	废气处理		0
6	电捕焦油	危险废物 HW11	1	废气处理		0
7	废含油抹布和手套	危险废物 HW49	0.2	设备检修、物料装卸		0
8	含油木屑	危险废物 HW49	0.3	物料吸附		0
9	清罐油泥	危险废物 HW08	0.5	物料贮存		0
10	废弃包装物	危险废物 HW08	30	原料收集		0

项目现有危废暂存间（1 个 30m^2），位于辅助车间内。本次改扩建取消现有危废暂存间，对辅助车间重新布局，在辅助车间内东侧新建 1 个 70m^2 的危险废物暂存间，分类分区暂存项目产生的含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等危险废物。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设和管理，设置警示标志，同时具备防风、防雨、防晒、防渗漏、防腐蚀等功能，危险废物经收集至危废暂存间，并委托具有相应资质的单位定期处置。新建危废暂存间规模大小可满足本项目危废暂存要求，措施可行。项目生活垃圾实行分类收集交由环卫处置。

项目产生的固废经以上措施后，均能得到合理处置，不会对环境造成二次污染，对环境影响较小。

6.8 环境风险评价

6.8.1 现有项目环境风险回顾

现有项目年收集、贮存 1 万吨废矿物油，属于危险废物 HW08 废矿物油。厂区风险源主要为罐区、输送管道存储的废矿物油，属于易燃危险化学品。可能通过储存、运输、使用等多种途径进入环境，污染地表水体、危害人体健康。废矿物油也可能在使用、储存过程中发生泄漏风险导致火灾事故，进而引发消防废水、燃烧废气对环境的二次污染事故。现有项目设置有机废气处理设施一套，处理储罐大小呼吸废气，采用活性炭吸附工艺，当活性炭吸附装置发生故障，废气事故排放，可能对周边大气环境和人体健康产生不利影响；危废暂存间废活性炭、油泥、废抹布等泄漏，可能对周边地表水、土壤环境产生影响。因而必须注意风

险事故的防范、应急措施，将事故发生概率及影响降到最低。

现有项目已于 2021 年委托编制了《湖南中宝石化有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2021 年 8 月 6 日取得了备案证（见附件 7），风险级别为一般环境风险，备案编号：430603-2021-023-L。

企业现有环境风险防控措施见表 6.8-1。

表 6.8-1　企业现有环境风险防控措施一览表

风险源单元	工程技术措施	管理技术措施
生产设施	（1）厂区雨污分流，设置 1 座 50m³ 雨水收集池； （2）装置区设置可燃气体报警设施； （3）设置了 1 座 300m³ 事故应急池、1 座 420m³ 消防水池	（1）做好废水收集排放台账记录； （2）现场处置定期培训、各专业定期巡检等。
废气处理设施	（1）尾气活性炭吸附收集处理装置； （2）厂区内绿化建设	（1）专人负责管理，定期更换活性炭； （2）定期巡回检查、专业检查、外委检测； （3）编制各岗位安全环保操作规程； （4）定期外委监测厂界有/无组织废气。
废水收集设施	（1）厂区初期雨水排入雨水收集池（容积 50m³），后期清洁雨水收集后由厂区内的明渠排入园区雨水管网 （2）雨水全厂采用明沟明渠收集系统，便于巡查和监控	（1）定期巡回检查、监控视频；
危险废物暂存间	（1）按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设，地面防渗防漏； （2）面积为 30m² 危废暂存场所，暂存区设置应急事故收集沟渠	（1）与危废处置单位签订了处置协议，危险废物交由有资质单位处理。
原料储罐区	（1）废矿物油暂存独立的密封储罐中； （2）安装监控系统； （3）设火灾自动报警系统、储罐泄漏报警系统、手动报警系统； （4）储罐区地面防渗防漏，设置 1.2m 高围堰； （5）储罐周边设立明显警示标示、警示线及警示说明； （6）配备黄沙、灭火器等应急物资；	（1）专人负责管理； （2）储罐、管道定期检查； （3）安全标识上墙； （4）定期培训、各专业定期巡检等。
其他措施： （1）主要建筑物安装防雷、防静电跨接设施，防雷、反复静电装置安全性能定期监测检测； （2）设置生产部安全环保管理员专门负责环保管理工作，编制和完善公司《环保管理制度》； （3）应急物资储存室配备木屑、活性炭、转输泵、防护面罩、铁铲、口罩、消防鞋、安全头盔、橡胶手套等应急物资。		

现有项目已采取的部分风险防控措施见图 6.8-1。

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>罐区应急消防沙</td><td>厂区灭火器</td></tr>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>初期雨水池</td><td>罐区围堰</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>危废暂存间</td><td>事故应急池</td></tr>
</table>

图6.8-1　现有项目风险防控措施现状图

6.8.2 本项目风险潜势初判

（1）危险物质及工艺系统危害性（P）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

①Q值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质数量与临界量比值（Q）计算如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值见表 6.8-2。

表 6.8-2　危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质	危险性	最大存储量（t）	临界量	q_n/ Q_n
70#沥青/90#沥青	可燃液体	495	2500	0.198
废矿物油	易燃液体	390	50	7.8
沥青改性剂	可燃液体	683	2500	0.273
轻质燃料油	易燃气体	152	2500	0.061
危险废物	毒性、易燃性	63.295	50	1.266
天然气	易燃气体	0.05	10	0.005
合计	/	/	/	9.603

根据计算，项目危险物质数量与临界量比值 Q=9.603，1≤Q＜10。

②M值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 C，根据评估依据，本项目 M 值见下表。

表6.8-3 项目M值确定表

行业	评估依据		本项目	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/套	不涉及	0
	无机酸制酸、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	本项目利用废矿物油及沥青生产沥青改性剂，工艺主要为物理减压蒸馏工艺，温度约235℃，不属于高温、高压工艺过程；涉及危险物质（废矿物油、沥青、轻质燃料油、沥青改性剂等）露天贮存罐区及使用，涉及天然气等危险物质的使用。	5
合计				5
备注：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0Pa				

项目 M=5，为 M4。

（3）P的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 C 中 P 的确定依据，本项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P4。

表6.8-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4**

（2）环境敏感程度（E）的确定

①大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.1 中大气环境敏感程度分级识别，分级原则见下表。

表 6.8-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性

E1	**周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人**
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，项目周边500m范围内人口数约为300人（含周边企业员工）；项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，包括了云溪城区等，人口总数大于5万人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D识别，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E1）。

②地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D识别，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6.8-6、6.8-7，分级原则见表6.8-8。

表 6.8-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	**排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的**
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 6.8-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标

S1	**发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域**
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目在发生危险物质泄漏的事故时，泄漏物质可能进入园区污水管网进入污水处理站，最终排入长江，排放口位于长江，属于Ⅲ类水功能水体，在最不利的情况下，泄漏物质 24h 内有可能跨省界，但不会涉及跨国界。因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感（F2）。

项目在发生危险物质泄漏的事故时，泄漏物质可能进入长江，在排放点下游（顺水流向）10km 范围内有洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区，属于其他特殊重要保护区域，因此，环境敏感目标分级为 S1。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境为中度敏感区（E1）。

表6.8-8 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地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 识别，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5，其中地

下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.8-9 和表 6.8-10。

表 6.8-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	**上述地区之外的其他地区**
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.8-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	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
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

项目位于工业园云溪片区内，项目所在区域不涉及集中式饮用水水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，因此项目属于低敏感（G3）。根据项目区域地勘资料，本项目评价范围内区域包气带岩性主要为风化板岩，所在区域岩土层分布均匀、稳定，土层单层厚度均≥1.0m，渗透系数 5.79×10^{-5}cm/s，项目所在区域包气带防污性能分级为 D2。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

表6.8-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

（3）风险潜势判断

根据上述分析，项目危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P4，大气、地表水及地下水的环境敏感程度分别为 E1、E1、E3，对照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）表 2 即下表划分依据，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ、地表水风险潜势为Ⅲ、地下水风险潜势为Ⅰ。本项目综合环境风险潜势为Ⅲ。

表6.8-12 项目环境风险潜势划分

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

6.8.3 本项目风险评价等级和评价范围

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见表 6.8-13，判定结果及评价范围见表 6.4-2。

表6.8-13 风险评价工作级别表

环境风险潜势	Ⅳ+、Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录A。				

表 6.8-14 本项目风险评价工作级别及评价范围

评价要素	**环境风险潜势**	评价等级	**评价范围**
大气环境	Ⅲ	二级	建设项目边界外 5km
地表水	Ⅲ	二级	排放口上游 100m 至下游 10km
地下水	Ⅰ	简单分析	/
综合	Ⅲ	二级	/

6.8.4 本项目风险调查

6.8.4.1 环境风险敏感目标调查

根据本项目涉及的危险物质性质、可能影响的途径，通过调查，确认本项目环境风险敏感目标情况见表 6.8-15。

表6.8-15 建设项目环境风险敏感目标表

类别	序号	名称	保护对象	保护内容	相对方位	相对厂界距离（m）	规模
环境空气	1	方家咀	村庄	人群	SW	约 195～680m	约 75 人
	2	基隆村	村庄	人群	NE	约 2130～2500m	约 105 人
	3	黄马店	村庄	人群	NE	约 1500～2110m	约 140 人
	4	黄家	村庄	人群	E	约 1315～1775m	约 17 人
	5	蔡家	村庄	人群	E	约 1230～1830m	约 21 人
	6	胜利小区	居民区	人群	SE	约 1740～2000m	约 700 人
	7	园区管委会	行政办公	人群	SE	约 1915m	约 80 人
	8	云溪镇区	镇区	人群	SE	约 2030～5000m	约 8 万人
	9	云溪第一中学	学校	师生	SE	约 2100m	约 3000 人
	10	东风村	村庄	人群	S	约 2370～3900m	约 200 人
	11	汪家	村庄	人群	SW	约 1215～2050m	约 40 人
	12	螃家咀	村庄	人群	NW	约 410～1000m	约 105 人
	13	周家塘	村庄	人群	N	约 1100～1600m	约 70 人
	14	洗马塘社区	社区	人群	SE	约 1100～1800m	约 350 人
	15	赵家垄	村庄	人群	NW	约 2200～2500m	约 35 人
	16	新铺村	村庄	人群	S	约 3020～5000m	约 700 人
	17	滨湖村	村庄	人群	SW	约 4100～5000m	约 500 人
	18	菱泊湖社区	社区	人群	SW	约 4200～5000m	约 400 人
	19	枫桥湖村	村庄	人群	NW	约 2900～4600m	约 100 人
	20	道仁矶社区	社区	人群	SW	约 3300～5000m	约 1000 人
	21	叶家里	村庄	人群	N	约 3000～5000m	约 700 人
	22	赵家	村庄	人群	NE	约 3400～4400m	约 60 人
	23	大田村	村庄	人群	NE	约 2700～4400m	约 150 人
	24	闾家	村庄	人群	E	约 3000～5000m	约 170 人
地表水	序号	水体	**环境功能**		相对方位	相对厂界距离	规模
	1	长江岳阳段	Ⅲ类		NW	4.5km	大河
	2	松阳湖	Ⅳ类		SE	200m	中湖

6.8.4.2 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中相关规定，风险源调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

（1）危险物质数量和分布情况

本项目涉及的风险物质主要为天然气（在线量）、沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油、危险废物（含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等）等，储存情况见表6.8-1。

表 6.8-16　本项目涉及的风险物质储存情况表

原材料	年用量/年产生量(t/a)	最大储存量（t/a）	状态、储存方式	储存位置
70#沥青/90#沥青	22501.394	495	液态	丙类罐区
废矿物油	30000	390	液态	丙类罐区
沥青改性剂	50000	683	液体	丙类罐区
轻质燃料油	950	152	液体	丙类罐区
危险废物	63.295	63.295	液态、固态	危废暂存间
天然气	无储存，在线量 0.05t		气体，管道	管道

（2）生产工艺特点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录C中“表C.1”，本项目利用废矿物油及沥青生产沥青改性剂，工艺主要为物理减压蒸馏汽提工艺，工艺温度约235℃，不属于高温、高压工艺过程，涉及危险物质（废矿物油、沥青、轻质燃料油、沥青改性剂等）露天贮存罐区及使用，涉及天然气等危险物质的使用。

（3）物质理化性质及危险性

本项目涉及的危险物质为天然气、沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油等，其理化性质及危险性见表6.8-17至表6.8-18。

表 6.8-17 天然气（富含甲烷）的理化性质及危险特性表

识别		名称：甲烷	分子式：CH_4	分子量：16
危险性	危险性类别	2.1 类易燃气体		
	燃烧爆炸危险性	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。		
	健康危害	急性毒性：大鼠经口 LD_{50}1771mg / kg；兔经皮 LD_{50}1622mg / kg； 对皮肤、眼和上呼吸道有刺激性；口服引起胃肠道刺激，可发生休克和肺水肿。		
	环境影响	对水生生物有很强的毒性作用；在土壤中具有很强的迁移性；易被生物降解。		
理化特性		无色气体，有轻微的不愉快气味。不溶于水；气体相对密度：2.1；爆炸极限：1.5%～8.5%。		
用途		是有机合成的原料，用于制取丁烯、丁二烯、顺丁烯二酸酐、乙烯、卤代丁烷等。也用作燃料、树脂发泡剂、溶剂、制冷剂等。		
个体防护		泄漏状态下佩戴正压式空气呼吸器，火灾时可佩戴简易滤毒罐；穿简易防化服；戴防化手套；穿防化安全靴；处理液化气体时，应穿防寒服。		

应急行动	隔离与公共安全	泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m，下风向疏散至少 1000m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度调整隔离、疏散距离。火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m。考虑撤离隔离区内的人员、物资疏散无关人员并划定警戒区；在上风处停留，切勿进入低洼处；进人密闭空间之前必须先通风。
	泄漏处理	消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰)；使用防爆的通讯工具；在确保安全的情况下，采用关阀、堵漏等措施，以切断泄漏源。
火灾扑救		灭火剂：干粉、二氧化碳、雾状水、抗溶性泡沫；在确保安全的前提下，将容器移离火场；筑堤收容消防污水以备处理，不得随意排放；不得使用直流水扑救。 储罐、公路 / 铁路槽车火灾。 尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救；用大量冷水冷却容器，直至火灾扑灭；容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离；切勿在储罐两端停留。
急救		皮肤接触：立即脱去污染的衣物，用大量流动清水冲洗 20 一 30min。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15min。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。食入：饮足量温水．催吐、洗胃、导泻。就医。

表 6.8-18 主要物质理化性质及危险特性表

序号	名称	理化性质	毒性分析及危险性
1	沥青	黑色液体，相对密度（水=1）1.15～1.25；闪点≥245℃，引燃温度 485℃。不溶于水，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳等。用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。	健康危害：沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用。燃爆危险：可燃，具刺激性。环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对大气的污染。 急性毒性：LD_{50}：无资料，LC_{50}：无资料
2	废矿物油	液体，不溶于水，闪点＞200 ℃ ， 密度 866kg/m^3； 废矿物油是因受杂质污染，氧化和热的作用， 改变了原有的理化性能而不能继续使用时被更换下来的油；主要来自于石油开采和炼制产生的油渣和油脚；矿物油类仓储过程中产生的沉淀物；机械、动力、运输等设备的更换油及再生过程中的油渣及过滤介质等。主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。	根据《国家危险废物名录》规定属于危险废物。 急性毒性：LD_{50}：4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）。LC_{50}：9400mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）。 矿物油雾 IDLH：2500mg/m^3。
3	沥青改性剂	外观与性状：常温下，为黑色粘稠液体；气味：特殊气味；pH 值：中性；闪点（℃）：208（℃）；相对密度（水=1）：0.865；易燃性：易燃；溶解性：不溶于水、丙酮、乙醚，可溶四氯化碳。	物理和化学危险：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。健康危害：沥青改性剂运输和储存于高温条件下，注意烫伤。急性中毒：吸入烟气会出现头痛、头晕、恶心。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。对眼刺激，有烧灼感、流泪。误服：一般无可能。万一发生可出现恶心、呕吐等症状。慢性中毒：长期反复接触皮肤，引起皮肤干燥、龟裂、疼痛、瘙痒、水肿和起泡。可致癌。环境危害：对环境有害，对水体可

			造成污染，在水生生物中可发生生物蓄积。 IDLH：无资料。LC_{50}：无资料。
4	轻质燃料油	遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	高沸点成分，故使用时由于蒸气所致的毒性机会较小。 急性毒性：LD_{50}：无资料，LC_{50}：无资料

6.8.5 本项目环境风险识别

本次环境风险识别范围为项目所有的生产设施风险识别和可能涉及的物质风险识别。

6.8.5.1 物质危险性识别

本项目涉及的风险物质主要为天然气、沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油、危险废物等，为可燃、易燃或有毒物质。

6.8.5.2 工艺系统危险性识别

①主体工程

因天然气、废矿物油、轻质燃料油的易燃性，沥青、沥青改性剂的可燃性，决定了项目加热炉、脱水塔、减压汽提塔等主体设备、原料及产品露天罐区、危废暂存间等存在着潜在的火灾危险性。

②环保工程

项目废气处理采用活性炭吸附、电捕焦油器及燃烧工艺进行处理，若废气废气处理设施不能正常运行，则有可能造成有机废气的超标排放。

厂区废水处理站事故，废水事故超标排入岳阳广华污水处理有限公司。

6.8.5.3 可能影响环境的途径识别

本项目风险事故类型主要为风险物质泄漏事故、火灾爆炸引发的次生污染事故、环保设施故障事故等 3 种。

（1）风险物质泄漏、散失风险

①天然气泄漏

天然气管道泄漏，泄漏的天然气对周边大气环境影响不大。但天然气属于微毒类物质，发生泄漏时主要会带来窒息影响。

②废矿物油、沥青、沥青改性剂、轻质燃料油、危废泄漏

本项目废矿物油、沥青、沥青改性剂、轻质燃料油、危废贮存、输送、使用等过程中存在的风险主要有：原料经运输单位运输至厂区后，运输车辆卸料过程

可能因工业人员操作失误或突发性故障，导致物料泄漏。储罐暂存物料、物料管道输送等过程中，可能会发生储罐破损、管道破裂、阀门失灵等，导致物料泄漏。危废间，危险废物储存不当，防风、防雨及防渗漏措施出现问题，导致物料泄漏。若不及时处理，可能对周边地表水、土壤等产生影响。

（2）火灾爆炸引发的次生环境风险

天然气、废矿物油、沥青、沥青改性剂、轻质燃料油、危险废物泄漏，遇明火均可能导致火灾爆炸引发次生环境风险。主要环境风险体现在两个方面，其一是洗消废水对水环境影响风险，其二是燃烧产生的次生污染物对大气环境的影响风险。

（3）环保设施故障事故风险

①废气处理设施废气事故排放风险

项目储罐区有机废气经活性炭吸附处理，沥青烟经电捕焦油及活性炭吸附处理，生产装置不凝气经燃烧处理，若处理装置发生故障不能正常运行，则各污染物排放浓度将大大增加，对周边大气影响增大。

②污水处理设施废水事故排放风险

本项目生产废水（油水分离废水、初期雨水、地面冲洗水、循环冷却废水）经自建废水处理站（隔油+气浮+生化处理）预处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司。废水处理池等池体破损导致废水进入周边土壤及地下水，造成环境污染。废水处理设施故障导致超标废水排入污水处理厂，对该污水处理厂处理系统造成冲击，影响处理效果，从而可能对长江水质造成影响。

6.8.5.4 风险识别结果

综上，根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险识别见下表。

表6.8-19 建设项目环境风险识别表

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
储运工程	露天罐区	沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油等	物料泄漏、火灾爆炸伴生/次生废水、废气排放	泄漏物流入水体及土壤、地下水环境；火灾爆炸产生的废气扩散至周边大气环境，消防废水流入水体及土壤环境	周边居民、大气、土壤、地表水及地下水环境
	危废暂存间	含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等	危险废物泄漏	泄漏物流入水体及土壤、地下水环境；火灾爆炸产生的废气扩散至周边大气环境，消防废水流入水体及土壤环境	土壤、地表水及地下水环境
主体工程	生产车间	沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油等	物料泄漏、火灾伴生/次生废水、废气排放	泄漏物流入水体及土壤、地下水环境；火灾爆炸产生的废气扩散至周边大气环境，消防废水流入水体及土壤环境	周边居民、大气、土壤、地表水及地下水环境
环保工程	废水处理站	油水分离废水、初期雨水、地面冲洗水、循环冷却废水、生活污水	废水处理系统故障，废水事故排放	废水排入污水处理厂影响其处理效果	地表水环境
	废气处理设施	有机废气、沥青烟、苯并[a]芘	废气处理系统故障，废气事故排放	废气扩散到周边大气环境	周边居民、大气环境

6.8.6 本项目事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

6.8.6.1 大气环境风险事故情形设定

项目生产车间 24 小时生产，随时可对生产设备进行巡查、检修，生产车间反应容器、管道、泵发生泄漏时可及时应急处置，发生泄漏可能性小，环境影响不大。露天罐区危险物质原料储罐发生泄漏，发现和处置事故不易，但项目储存原料及产品（废矿物油、沥青、沥青改性剂等）挥发性较小，泄漏物料挥发对大气环境影响小，本评价主要分析物料泄漏量及处置、收容措施可行性。根据危险物质风险识别，选取易燃物料泄漏火灾爆炸事故，次生大气污染作为主要事故情形之一。

①易燃易爆的危险物质（沥青、废矿物油等）储罐泄漏后遇明火，引起火灾

爆炸事故，燃烧挥发危险物质等伴生/次生大气污染物影响；

②生产区生产系统不凝气废气处理设施、罐区物料（原料、产品）储存及装卸废气处理设施系统故障引发废气事故排放，主要污染物为有机废气、沥青烟、苯并[a]芘。

6.8.6.2 地表水环境风险事故情形设定

本项目危险物质在储运及生产过程存在由于操作不当或碰撞等导致储罐、生产设备出现泄漏；厂区发生火灾后伴生/次生的消防废水如不妥善处理，也存在一定的环境风险；项目生产废水、生活污水处理设施发生故障，存在一定的环境风险。泄漏物、消防废水、生产废水、生活污水未采取有效处理措施而直接排入园区污水处理厂，对处理设备造成冲击，可能导致不达标废水外排，最终汇入长江。

综合考虑以上事故风险大小及污染影响大小，确定本项目地表水环境风险事故情形为①易燃易爆的危险物质（沥青、废矿物油等）泄漏后引起火灾爆炸事故，伴生/次生地表水污染物影响（泄漏物、消防废水）。②生产废水处理设施系统故障引发废水事故排放。

6.8.6.3 地下水环境风险事故情形设定

在发生物料泄漏或火灾事故时，产生的泄漏物料及消防废水可被事故应急池收集，不外排。另外项目在生产车间、储罐区、事故应急池、污水处理站均做重点防渗措施。泄漏的物料容易发现和清除，泄漏污染地下水的风险事故极少。而事故应急池、污水处理站由于防渗层发生破裂的情况下，泄漏不易发现。

综上分析，由于事故应急池只是暂存事故废水，确定本项目地下水环境风险事故情形为污水处理设施防渗层发生破裂情况下的泄漏。

本项目露天储罐区严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，罐区地面水泥硬底化，罐区采用钢筋混凝土筑围堰，厂区设应急事故池容积，一旦发生液体泄漏时，泄漏的液体可确保暂存于围堰中或送至事故应急池暂存，不会泄漏下渗造成土壤污染影响。对于地下或半地下工程构筑物，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物泄漏垂直入渗可能性小，对土壤环境影响

较小。根据风险导则，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。因此，本评价不将物料泄漏下渗土壤环境风险事故作为代表性事故进行分析，仅对厂区分区防渗等风险防范措施进行说明。

6.8.7 本项目源项分析

6.8.7.1 大气环境风险事故源强

（1）液态物料泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 E.1，确认本项目最大可信事故未储罐底部泄漏孔径为 10mm，发生泄漏后，控制人员启动事故应急系统，工作人员迅速采取行动使用外封式堵漏袋、堵漏夹具、金属堵漏锥等方式堵漏，在 10min 内泄漏得到控制。泄漏速率按环境风险评价导则附录 F.1，以下列公式估算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数；

A—裂口面积，0.0000785m^2；

ρ—液体密度，kg/m^3；

P、P_0—容器内及环境压力，取 101325Pa；

g—重力加速度，9.81m/s^2；

h—裂口之上液位高度，储罐底部泄漏，取 1m。

根据上述公式及相关参数可确定物料泄漏速度、泄漏量结果见表 6.8-20。

表6.8-20 储桶物料泄漏速度、泄漏量结果表

项目物料	液位高度（m）	ρ（kg/m^3）	QL（kg/s）	泄漏量（kg）
废矿物油	9	866	0.587	352.3
沥青	9	1100	0.746	447.5

废矿物油不易挥发，仅考虑沥青挥发产生的沥青烟、苯并芘。本项目储罐物料泄漏主要为质量蒸发。物料质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a,n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取，F 稳定度：n=0.3，a=5.285×10^{-3}；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，22.4J/mol·K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

T_0—环境温度，最不利取 298K（25℃）；

u—风速，最不利取 1.5m/s；

r—液池半径，以液体扩散到最小厚度（0.1cm）时，推算液池等效半径（围堰等效半径大于液体扩散等效半径）。

根据上述公式及相关参数可确定物料挥发速率结果见表6.8-21。

表 6.8-21 储罐泄漏事故挥发速率结果表

项目物料		沥青烟	苯并[a]芘
Q_3（kg/s）	最不利气象	0.039	1.053×10^{-6}

（2）废气处理系统故障事故排放

项目废气处理装置发生故障时，未经处理的工艺废气直接排入大气， 将会造成周围大气环境污染。本评价主要考虑罐区沥青废气处理设施故障情况。根据“第四章建设项目工程分析 4.6.1.11 章节”，罐区沥青废气事故排放源强为沥青烟 0.304kg/h、苯并[a]芘 4.504×10^{-6}kg/h。

（3）火灾伴生/次生大气污染物

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中 F.2 条中表 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例，本项目危险物质废矿物油、沥青物质在线量小于 500t，半致死浓度 LC_{50} 大于 2000mg/m^3，无释放比例，不考虑火灾爆炸事故中未参与燃烧物质的释放。

企业发生火灾爆炸事故时，在燃烧过程中不仅会产生 CO，还可能伴生大量的烟尘、SO_2 和 NO_2 等污染物，会在短时间内对周围环境产生较大的不利影响，其中以 CO 对人体及周边环境的的影响最大。CO 为有毒气体，其 LC50：小鼠 2300～5700mg/时，其进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排挤血红蛋白与氧气的结合，从而使人体出现缺氧现象而导致中毒。

CO 产生量采用导则附录 F 公式计算源强。CO 产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，按最不利取100%；

q——化学不完燃烧值，取1.5%～6%，本项目取3%；

Q——参与燃烧的物质的量，t/s；

根据废矿物油、沥青的泄漏速率，算出CO产生速率为0.093kg/s，燃烧时间设定为30min，CO产生量为167.7kg。

6.8.7.2 地表水环境风险事故源强

企业厂区设置消防供水系统和事故应急池、初期雨水池等，在事故状态下能第一时间采取应急响应措施，并且能容纳和收集事故废水。企业罐区设置围堰，罐区火灾消防废水可储存在围堰中。项目以生产车间物料泄漏火灾事故进行分析，车间周边设置排水沟，并设置控制阀，事故情况下，火灾洗消废水、泄漏物料、雨水进入事故应急池收容。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），消防栓用水量按 30L/s，消防灭火时间按 3 小时计算，废水产生系数按 0.8 计，则消防废水量为 259.2m^3。厂区单次初期雨水量为 80m^3；生产区最大物料罐泄漏，泄漏量按单个油水分离罐容积（18.3m^3）的 80%计算，即 14.64m^3，则消防废水总产生量约 353.84m^3。企业在厂区东面建设有一个事故应急池，容积约 300m^3，一个初期雨水池，容积为 300m^3，可满足火灾事故情况下，消防废水、初期雨水的收集暂存要求。化工厂火灾产生的消防废水其主要污染物为 COD，其浓度在 9000~9300mg/L。

根据前文分析，本项目生产废水产生量约2832t/a，主要污染物为COD_{Cr}（产生浓度2906.8mg/L）及石油类（产生浓度829.2mg/L）。

6.8.7.3 地下水环境风险事故源强

地下水环境风险情形设定及源项分析见 6.4.2.2 章节。

6.8.8 本项目风险预测与评价

6.8.8.1 大气环境风险事故预测与评价

（1）预测模型及评价标准

根据理查德森系数计算，沥青烟、苯并[a]芘、CO 的 Ri＜1/6，为轻质气体，

本评价采用 AFTOX 模型进行预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 H，选择对应危险物质的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。沥青烟、苯并[a]芘无大气毒性终点浓度值，仅进行大气影响预测，不进行对标分析。

表 6.8-22 1 级和 2 级大气毒性终点浓度 单位mg/m³

物质名称	沥青烟	苯并[a]芘	CO
大气毒性终点浓度值 1	/	/	380
大气毒性终点浓度值 2	/	/	95

（2）预测范围

项目预测范围取 5km，网格点设 50m 间距。

（3）预测气象参数

选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

（4）预测结果

下风向最大浓度及最大影响范围预测结果如下：

表 6.8-23 下风向各点最大浓度一览表

距离（m）	最大浓度（mg/m³），F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%				
	液态物料泄漏废气预测		废气事故排放		火灾次生/伴生废气预测
	沥青烟	苯并[a]芘	沥青烟	苯并[a]芘	CO
10	10880.00	2.94E-01	0.0000	0.00E+00	25943.00
50	925.41	2.50E-02	0.0000	1.84E-19	2206.70
100	383.49	1.04E-02	0.0000	1.40E-10	914.49
150	228.16	6.16E-03	0.0009	1.31E-08	544.08
200	152.88	4.13E-03	0.0049	7.19E-08	364.56
250	110.17	2.97E-03	0.0109	1.61E-07	262.71
300	83.54	2.26E-03	0.0167	2.47E-07	199.21
350	65.77	1.78E-03	0.0211	3.13E-07	156.84
400	53.30	1.44E-03	0.0240	3.56E-07	127.09
450	44.18	1.19E-03	0.0256	3.79E-07	105.36
500	37.31	1.01E-03	0.0262	3.87E-07	88.97
600	27.77	7.50E-04	0.0255	3.78E-07	66.23
700	21.59	5.83E-04	0.0237	3.51E-07	51.49
800	17.34	4.68E-04	0.0216	3.20E-07	41.36
900	14.28	3.86E-04	0.0195	2.88E-07	34.06
1000	12.00	3.24E-04	0.0175	2.60E-07	28.61
1500	6.21	1.68E-04	0.0108	1.60E-07	14.81

2000	4.24	1.14E-04	0.0077	1.15E-07	10.11
2500	3.15	8.50E-05	0.0059	8.78E-08	7.51
3000	2.47	6.67E-05	0.0047	7.03E-08	5.89
3500	2.01	5.43E-05	0.0039	5.81E-08	4.80
4000	1.68	4.55E-05	0.0033	4.92E-08	4.02
4500	1.44	3.89E-05	0.0029	4.24E-08	3.43
5000	1.25	3.38E-05	0.0025	3.71E-08	2.98
毒性终点浓度1最远距离（m）	/	/	/	/	190
毒性终点浓度2最远距离（m）	/	/	/	/	480

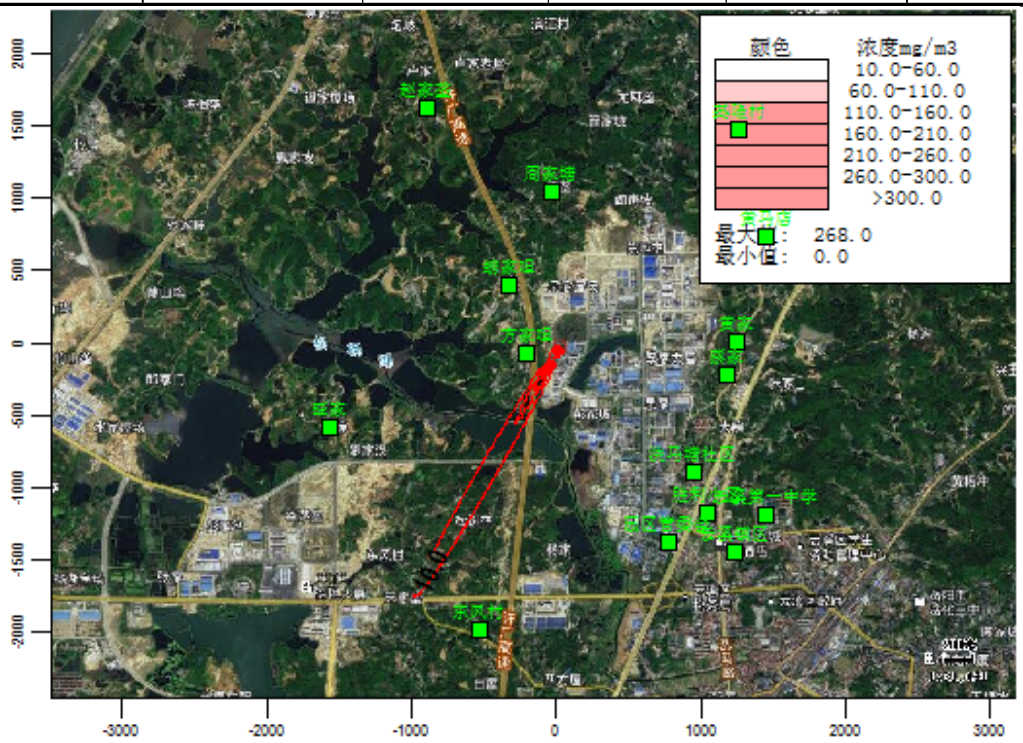

图6.8-2 火灾伴生CO下风向网格点浓度分布图

图6.8-3 火灾伴生CO毒性终点浓度最大影响范围图

表 6.8-24 各关注点火灾伴生 CO 预测浓度随时间变化情况 单位：mg/m³

序号	敏感点名称	5min	15min	20min	25min	30min
1	方家咀	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	基隆村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	黄马店	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	黄家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	胜利小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	园区管委会	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	云溪镇区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	云溪第一中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东风村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-09	1.93E-09
11	旺家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	螃家咀	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	周家塘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	洗马塘社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵家垄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

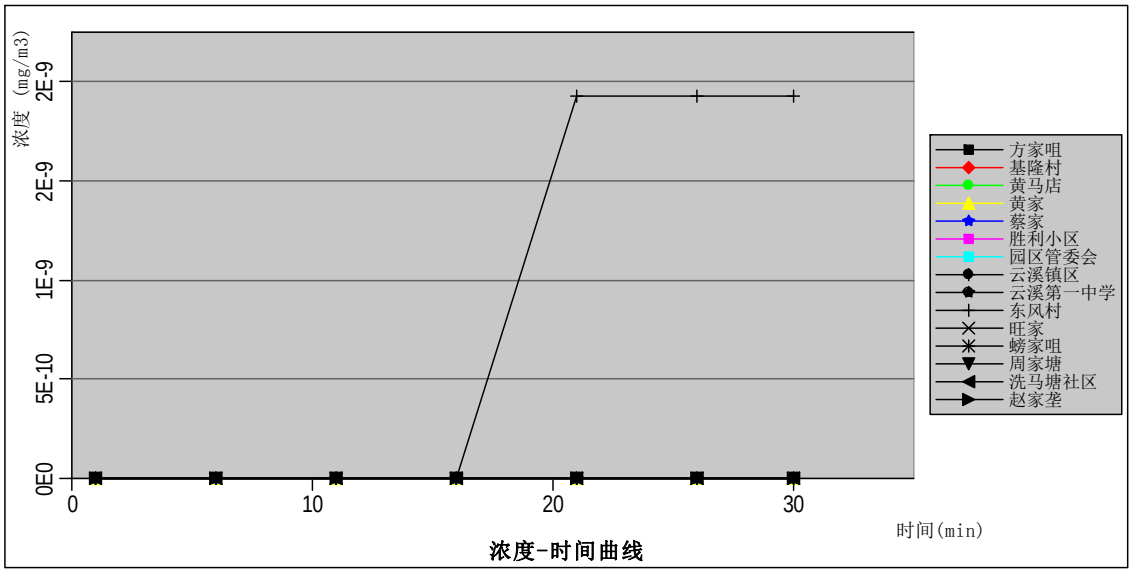

图 6.8-4 各关心点火灾伴生 CO 浓度随时间变化情况图

由预测结果可知，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），CO 泄漏过程中 1、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 190m、480m。该范围内的人群主要为方家咀、螃家咀居民及本公司及周边企业员工，受影响人口数量大概 300 人。受项目大气环境风险影响的范围和人口较多，风险较大，项目应加强风险管理，加强物料储存的管理，确保生产的稳定运行，在其他安全措施实施到位基础上，将事故概率降至最低；如发生事故应严格按照应急预案的要求及时疏散影响区域内的民众。

沥青烟、苯并[a]芘无大气毒性终点浓度值，仅定性分析，根据大气风险影响预测结果，沥青储罐物料泄漏挥发产生的沥青烟、苯并[a]芘较大，对项目周边区域影响较大。沥青储罐废气处理设施事故情况下排放的沥青烟、苯并[a]芘较小，对项目周边区域影响相对较小。项目必须在运营过程中采取严格的风险防范措施，避免风险事故的发生，同时要制定相应的风险应急预案，以确保在发生风险事故时在最短的时间内采取有效的控制措施，将事故风险影响控制在最低程度。

6.8.8.2 地表水环境风险事故预测与评价

企业罐区采用钢筋混凝土筑围堰，罐区发生泄漏事故或火灾事故时，泄漏物料、火灾消防废水可有效收容在围堰中，不外排。企业厂区设置消防供水系统、事故应急池、初期雨水池、废水处理站及控制阀门，在事故状态下能第一时间采取应急响应措施，车间泄漏物料、火灾消防废水、初期雨水可被事故应急池、初期雨水池及废水处理站废水池收容，因此，不会排入企业周边地表水体。事故泄

漏物料、消防废水、生产废水、生活污水未采取有效处理措施而进入污水管网直接排入园区污水处理厂，对处理设备可能造成冲击，可能导致污水处理厂不达标废水外排，最终汇入长江。

根据《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》中“污水处理厂废水事故外排后果分析”，非正常情况下的 COD、NH_3-N 的预测浓度相对正常状况下增加，但依旧可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，排污口废污水排放石油类对下游 200m 左右临岸水质江段产生一定影响，超过 III 类标准，但不会形成地表水Ⅳ类污染带，因此，非正常排放应加强防范，杜绝发生。

6.8.8.3 地下水环境风险事故影响评价

本项目地下水环境风险主要为非正常工况污水处理站防渗层发生破裂，导致的废水下渗影响。根据6.4.2.2章节非正常状况下地下水事故泄预测影响分析结果：在污水处理池泄漏同时地面防渗层发生破损的情形下，COD、石油类对地下水的污染影响时间较长，但影响范围有限，影响的范围位于厂区内。地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。根据预测结果，本项目非正常情况下废水下渗对地下水有一定的影响。必须加强对污水处理厂防渗设施的监管，确保污水处理设施等的防渗措施安全正常运行，并且每年例行检查，从源头上控制污水事故排放。

6.8.9 本项目环境风险防范措施及应急要求

6.8.9.1 易燃、可燃液体泄漏事故风险防范措施及应急要求

（1）泄漏事故风险防范措施

项目总平面布置的储罐区、各车间、仓库等建构筑防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范标准的要求。在厂区总平面布置中还配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

生产车间及储罐区设置可燃气体探测及报警设备。生产设施设温度计、压力计及报警器，蒸汽、冷却水管道设压力计及欠压报警，生产车间设置生产控制室

及 PLC 系统，监控生产设备、管道等温度、压力等参数。厂内办公楼设置消防控制室及消防、视频监控系统。

项目储罐区设置防火堤（围堰），防火堤设计应符合《石油化工企业设计防火规范》及《储罐区防火堤设计规范》等要求，围堰有效容积应大于储罐区单个最大储罐容积。本项目露天罐区围堰占地面积约 1993m^2，围堰高度 1.2m，扣除储罐及其他容积，围堰有效容积为 1706m^3，不小于最大单个储罐容量 450m^3，满足要求。储罐配备液位计，随时监控储罐内物料情况。厂区及生产车间设置可燃气体、有毒气体报警器。

厂区设置 300m^3 事故应急池，围堰与厂区事故应急池之间采用管道连通，设置阀门，阀门保持常开。物料装卸区、生产区设置环形沟，并与厂区事故应急池连通。使储罐区和生产装置区事故泄漏物料、火灾消防废水能及时收集进入事故应急池暂存，防治废水外泄。

应急物资配备措施：①生产车间、储罐区设洗眼器。②厂区设置消防水泵、消防水池等。③危险场所设置安全信号和标志（危化品说明、火灾危险特性、健康危害、应急措施等）。④在作业岗位周边配备急救设施，配备防毒面具、呼吸器、防护眼镜、防护手套、防护服、安全带、安全鞋、安全帽、手电筒、对讲机、急救包、沙土、照明灯、安全绳、消防腰斧等。

（2）泄漏事故的应急措施

①废矿物油、沥青、沥青改性剂、轻质燃料油、危废发生泄漏事故时，若生产线发生泄漏，应采取关闭阀门、停止作业，或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等办法，控制泄漏。若容器发生泄漏，应及时进行堵漏，并将泄漏的容器中的物料转移到另外一个完好的容器中。储罐区、车间或危险废物暂存间少量泄漏时，应立即用棉纱之类的物品将泄漏物收集，泄漏物料漫流到车间或危险废物暂存间外，对地面进行冲洗，冲洗的废水引流至事故应急池中，将物料泄漏控制在厂区内；

②应将厂区雨水管网开关关闭，打开事故池开关，防止泄漏物进入雨水管网从而污染外界水体环境，将泄漏物控制在厂区范围之内；

③在处理完泄漏事故后，对泄漏事故的原因查明并做修复，最后将沾有泄漏物的应急物资及废水等作为危废暂存，交由有资质的单位进行处理。

6.8.9.2 天然气泄漏事故风险防范措施及应急要求

防范措施：建立严格的门卫管理制度，天然气管道分布的车间禁绝火源。加强车间天然气管道巡查、维护，发现问题及时检修。设置气体泄漏检测设备，及时发现泄漏事故。

处置措施：在处理天然气泄漏时，应根据其泄漏和燃烧特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理天然气泄漏，排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排险”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，灵活运用关阀断气，堵塞漏点，善后测试的处理措施。

①天然气一旦发生泄漏，排险人员到达现场后，主要任务是关掉阀门，切掉气源，如果是阀门损坏，可用麻袋片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，更换阀门。若是管道破裂，可用木楔子堵漏。

②及时防止燃烧爆炸，迅速排除险情。现场人员应把主要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。对天然气已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散区的地方，要切断电源。

③用开花水枪对泄漏处进行稀释、降温。

6.8.9.3 火灾爆炸引发的次生环境风险防范措施及应急要求

（1）次生水环境风险防范、应急措施

防范措施：本项目天然气无储存，天然气管道内有在线量。废矿物油、沥青、沥青改性剂、轻质燃料油储存于储罐区，危废储存于危废暂存间。原料、产品、危废存放处应远离火种、热源，存放处粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险。另外，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），存放处旁配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾，减少采用消防水灭火的可能性。

项目储罐区设置围堰，厂区设置 300m^3 事故应急池，用于储罐区和生产装置区事故泄漏物料、火灾消防废水的收集。为防止发生火灾事故后造成消防废水二次污染，项目设置的消防废水收集和处理系统还应包括：

①截留阀；

②雨水、污水排放口设置应急阀门；

③厂区消防废水通过沟渠收集进入雨水管网，在厂区雨水管网集中汇入市政雨

水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入事故应急池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

④在厂区预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

采取以上措施，事故废水可以得到有效控制。

应急措施：①发出火灾警报，疏散无关人员，停止厂区一切生产活动，关闭所有管线；②一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，未漫流到厂外时，应立即将消防废水引至事故应急池中，控制在厂区范围之内；③在消防完成后，联系有资质的水治理单位，将收集的消防废水采用槽车运出厂区集中处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

（2）次生大气环境风险防范、应急措施

在危险物质的储运和使用过程中，如发生火灾事故，需注意发生一氧化碳和其他有毒气体的外泄，因此需要采取快速、有效的安全技术措施，如灭火、喷淋，来消除或减少泄漏危害，如果对泄漏控制不住或处理不当，有可能转化为中毒、人员伤亡等重大事故，特别是近距离作业人员的危险性更高。

①疏散与隔离

在生产、储运过程中一旦发生火灾事故及次生有毒气体泄漏，首先要疏散无关人员，隔离泄漏污染区。必要时拨打“119”、“120”急救电话。

②个人防护

参加事故应急处理人员应对泄漏气体化学性质和反应特性有充分的了解，要于高处和上风处进行处理，并严禁单独行动，要有监护人。要根据泄漏品的性质和毒物接触形式，选择适当的防护用品，加强应急处理个人安全防护，防止处理过程中发生中毒、伤亡事故。

③切断火源

切断火源对火灾事故处理特别重要，如果发生电路板火灾事故，则必须立即消除废电路板暂存区域内的各种火源。

④火灾事故源控制

火灾事故应优先控制火源、灭火，防止二次事故的发生。通常是采用消防水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地

带扩散；在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通消防废水收集系统。

6.8.9.4 环保设施故障事故风险防范措施及应急要求

（1）废气事故排放风险防范措施及应急要求

建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强废气处理设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

③现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

（2）废水事故排放风险防范措施及应急要求

废水事故排放主要为地面冲洗废水、初期雨水预处理池体破损导致生产废水进入周边环境。为防止废水事故排放对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系，对水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控。

一级防控措施：储罐区、生产区、危废暂存间、生活污水处理构筑物、生产配套各水池、废水处理池等设施按要求采取严格的防腐、防渗措施。

二级防控措施：罐区设置围堰，生产区设置截水沟及配套切换设施等，可将泄漏物料、消防废水、事故生产废水等收容或切换至收集系统。

三级防控措施：企业建设初期雨水池一座，300m^3，满足初期雨水收集要求，建设事故应急池一座，容积 300m^3，配套事故导排系统。可切断污染物与外部的通道，将泄漏物料、消防废水、事故生产废水等送至事故应急池暂存，将污染控制在厂内。对厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下废水经雨水排放口进入地表水水体。

地下水环境风险防控措施：按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区

的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。具体防渗分区要求见7.6.2 章节地下水分区防渗措施。

6.8.10 本项目应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应制定实施突发环境事件应急预案，降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。并且在突发环境事件发生后，可以有效的进行处理，以及能够有效的让周围群众了解、参与以及防范风险发生。

现有项目已于2021年委托编制了《湖南中宝石化有限公司突发环境事件应急预案》，并于2021年8月6日取得了备案证（见附件7），风险级别为一般环境风险，备案编号：430603-2021-023-L。本次改扩建项目实施后，企业应根据实际情况及时对企业突发环境事件应急预案进行修编。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，本项目预案应与湖南岳阳绿色化工产业园和岳阳市云溪区突发事件总体应急预案形成应急联动，当需要外部救援时，可向园区管委会、云溪区请求支援，对共用的设备或设施进行合理的风险防控。应急预案的主要内容见表 6.8-25。

表6.8-25　突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、危险化学品、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通信联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测，抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测，防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

（1）应急救援体制及指挥系统

应急救援指挥部设在厂区办公室，由总经理任指挥，副总经理或总工程师任副指挥，各车间主任任指挥员。

表6.8-26 应急救援队伍组成及主要职责

组成	主要职责
抢险抢修组	负责紧急状态下的现场抢险作业：泄漏控制、泄漏物处理；设备抢修作业，恢复生产的检修作业。
消防组	担负灭火、洗消和抢救伤员任务。
安全警戒组	布置安全警戒，保证现场井然有序；实行交通管制，保证现场及查过扭曲道路畅通； 加强保卫工作，紧急无关人员、车辆通行。
抢救疏散组	负责现场周围人员和器材物资的抢救、疏散工作。
医疗救护组	组织救护车辆及医务人员、器材进入指定地点；组织现场抢救伤员；进行防化防毒处理。
物资供应组	通知有关库房准备好沙袋、泡沫等消防物资及劳动保护用品；备好车辆，将所需物资供应现场。

（2）报警与联络

重大毒物泄漏，或生产反应失控后根据各化学品特性，进行添加冷却水、添加抑制剂、紧急排放以及开底阀等抢救措施，若抢救失效，则立即撤离所有人员，并迅速通知所有有关工人、厂外人员以及临近工厂，并做出安排；根据设施的规模考虑紧急报警系统的需求，厂内多处安装报警系统，并达到一定的数量，在噪声较高处考虑安装显示性报警装置；将报警步骤告知所有的工人以确保能尽快采取措施，控制态势的发展。工作场所警报响起来时，为能尽快通知应急服务机构，企业应保证具有一个可靠的通讯系统。

（3）紧急疏散

1）以环境空气污染为主的重大环境风险事故

如火灾爆炸、泄漏等事故，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知项目下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接上风向撤离。

应向上风向转移，不要在低洼处滞留；明确专人引导和护送疏散非相关人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设置清洗标志，指明方向。指定专人记录到

达安全区的人员名单，查清滞留在现场的人员名单。若发生有毒物质泄漏，紧急疏散时需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施。为使疏散工作顺利进行，每个车间至少应有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

2）以水体污染为主的重大环境风险事故

以水体污染为主的重大环境风险事故：该类事故发生后，当地人群向远离河流的方向撤离。同时禁止捕捞受污水体中生物，以防止人群受危害。

（4）泄漏处理

现场泄漏物由受过特别训练的人员处理。若生产线发生泄漏，应采取关闭阀门、停止作业等办法，控制泄漏。若容器发生泄漏，应采取措施修补和堵塞裂口。

（5）应急监测方案

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移意见分布规律，及时地、有目的疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

①事故时水污染源监测方案

监测布点：在发生事故时，在各排污口设置监测点，严格掌握污染物变化规律及时间变化。

监测项目：pH、COD_{Cr}、氨氮、总有机碳和废水排放量等。

监测频次：每个监测点应每隔半小时或者一小时取样分析，在重要的水质监测断面应根据事故的严重程度适当加密监测频次。

②事故大气污染源监测方案

监测布点：在事故的上风向适当位置布设对照点。在距事故点最近的下风向居民区和环境敏感区域布点采样。

监测项目：CO、非甲烷总烃、TVOC、沥青烟、苯并[a]芘等。

监测频次:初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次，在下风向监测点应根据事故的严重程度适当加密监测频次。

（6）应急预案的演练

一旦应急计划被确定，应确保所有工人以及外部应急服务机构都了解。厂外应急计划与现场应急计划的演练相结合，适当测试其实用性。每次演练之后，负

责准备计划的组织或人员应彻底复查此次演练以改正应急计划中的缺点和不足。

6.8.11 本项目风险分析结论

本项目可能发生的环境风险为天然气、沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油、危废泄漏、火灾爆炸引发的次生消防废水污染、废气及废水事故性排放风险。本报告提出了相应的风险防范措施和应急措施。建设单位在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。

建设单位应根据要求及时对突发环境事件应急预案进行修编工作，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险是可以接受的。

6.9 生态环境影响分析

本项目在企业现有工业用地范围内进行建设，厂区内基本水泥硬底化，不涉及生态敏感目标。建设单位应加强厂区绿化，以净化空气，减少噪声外传，美化环境。对绿化带的布局，建设工程应充分利用以生产线为中心，直至厂区围墙各方向种植绿化树种。在采取绿化措施后，项目营运期对生态环境的影响较小。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染治理措施

7.1.1 大气环境保护措施

施工期大气污染物主要为扬尘，为减轻对周边环境影响，应采取以下措施：

（1）根据《湖南省大气污染物防治条例》的要求，本项目施工过程中暂时不能开工的建设用地，需由土地使用权人、建设单位对裸露地面采取设置防尘网或者防尘布等措施进行覆盖，不能开工超过三个月的，应当进行绿化、透水铺装；

（2）4 级以上大风天气，停止土方施工，并对施工场地做好遮掩工作；

（3）施工工地道路要硬化，要在工地出口处设置清除车轮泥土的设施，确保车辆不带泥土驶出工地，要指定专人清扫工地路面；

（4）在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。

（5）运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。

（6）装卸渣土严禁凌空抛撒，渣土外运应使用配有顶盖的专用渣土车或加盖篷布，严禁沿途遗撒。

（7）避免起尘原材料的露天堆放，采用洒水、遮盖物等措施防止扬尘。

经采取以上措施后，项目施工期对周边空气环境影响较小。

（8）现有工程储罐区管线设备拆除前吹扫产生的挥发性有机废气，需经收集接入现有活性炭处理设施处理达标后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

7.1.2 水环境保护措施

施工期废水主要是来自暴雨下的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括吹沙、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水等。施工期废水处理措施如下：

（1）严格执行岳阳市建筑工地管理的有关规定，建设单位和施工单位应根据地形，对地面水的排放进行组织设计，严格施工污水乱排、乱流污染道路、周围环境或市政设施。

（2）项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀池，施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，

不外排。

（3）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（4）施工生活污水经厂区现有化粪池处理达标后排入污水管网进入岳阳广华污水处理有限公司处理。

7.1.3 噪声防治措施

施工期噪声主要是建筑施工噪声及运输汽车交通噪声，对外环境有一定影响。由于施工时间较短，可通过选用运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工来减少噪声带来的不利影响。可采取以下控制措施：

（1）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（2）加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。

（3）施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。

（4） 改革施工机械、施工工艺和操作方法以降低噪声。

（5）在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（6）施工厂界设置围墙、隔声屏障等。

（7）尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

（8）做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

7.1.4 固体废物处置措施

本项目固体废物主要为少量建筑垃圾、拆除设备固废、土石方及生活垃圾。施工期开挖土石方用于厂内道路建设、低洼处填平等，达到土石方平衡，无弃土。建筑垃圾应尽量回收利用，不能利用的清运至岳阳市城管部门指定的建筑垃圾堆放场填埋。现有管道设备等采用蒸汽吹扫干净后进行拆除，产生含油废液作危废，委托资质单位进行处置。废储罐、废管道经拆除产生的废铁作为废旧金属，交由资源回收单位回收处置。施工生活垃圾经收集后由环卫部门处理。

7.1.5 设备拆卸过程的施工管理要求

企业应根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告2017年第78

号）等文件，落实储罐等设备拆除过程相关管理、施工要求。

（1）企业可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

（2）企业需组织编制《企业拆除活动污染防治方案》，方案需明确对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。方案需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

（3）遗留物料、残留污染物清理：拆除施工作业前应对拆除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理。对于收集挥发或半挥发遗留物料或残留污染物时，应在相对封闭空间内操作，设置气体收集系统和净化处理装置。挥发性、半挥发性液体及半固态物质，须用密闭的容器贮存。遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄露等。在包装或盛装设施明显的位置应放置标识标志或安全说明文件，载明包盛装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

（4）拆除遗留设备：存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄露的部分进行修补和封堵（排气口除外），防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄露、遗撒。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄露物质；泄露物质不明确时，应进行取样分析。整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

（5）内部物料放空：根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，确定放空方法。流动物料可利用原有管道、放空阀（口）等，通过外加压力、重力自流或抽提等方式放空。不流动物料可借助原放空阀（口）或在适当位置开设物料放空口，采用人工或机械铲除的方式清除，必要时可采用溶液稀释或溶解，达到流动状态后放空。残留较少或未能彻底放空的气体及残余液体，如有必要可采用吹扫法、抽吸法、吸附法、液体吸收、膜分离等方式清除。

（6）设备拆除：高环境风险设备放空后，应结合后期拆除、处置、转移等过程污染防治措施及环境风险影响情况，确定是否需进行无害化清洗。对需要清洗的设备，按照技术经济可行、环境影响最小的原则进行技术筛选。对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放。对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。

（7）建（构）筑物拆除：因沾染有毒有害物质而具有较高环境风险的建（构）筑物，可结合拆除产物环境风险、处置去向等情况，确定是否需对有毒有害物质实施无害化清理。确需进行无害化清理的，应按照技术经济可行、环境影响最小的原则筛选适宜方法。清理干净后按照一般性建（构）筑物进行拆除。一般性建（构）筑物拆除时应采取有效措施，防范扬尘、噪声等污染。

7.1.6 生态保护措施

主要是保护水土资源，项目建设单位应认真执行《中华人民共和国水土保持法》和有关开发建设项目水土保持技术规范、规定。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护，减缓暴雨量对裸地的剧烈冲刷。施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。施工中还须重视沉沙池的建设，使施工排水和路面径流经沉沙池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

7.2 运营期大气污染防治措施及可行性

7.2.1 脱水塔及汽提塔不凝气、罐区及装卸平台、危废间废气

7.2.1.1 废气收集、处理措施

为减少物料挥发损耗，项目产品生产过程采用密闭生产设备（脱水塔、汽提塔等），并采用管道进行物料密闭输送。项目脱水塔、汽提塔等挥发的塔顶物料（非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘等）经配套的一级冷凝器长距离冷却后，剩余不凝气经排空管收集至加热炉内与天然气充分燃烧处理，燃烧尾气经加热炉 26m 高烟囱（DA002）排放。罐区、装卸平台、危废间有机废气经管道、集气设备收

集进入现有活性炭吸附处理设施处理后经现有 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。罐区沥青废气经集气系统收集经电捕焦油器+活性炭吸附处理设施处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。脱水塔及汽提塔不凝气、罐区及装卸平台、危废间废气收集处理示意图见图 7.2-1。

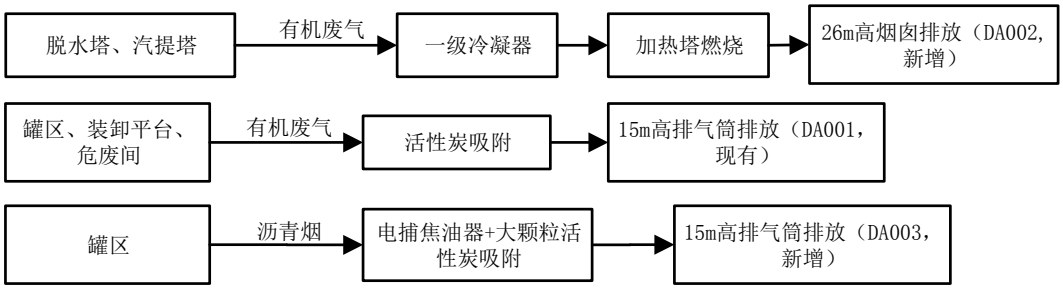

图 7.2-1 项目废气污染物处理措施示意图

7.2.1.2 废气处理措施可行性分析

（1）有机废气常见处理工艺

有机废气是碳氢化合物及其衍生物，对有机污染物废气的处理主要有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、等离子体分解法、光氧催化法等。

冷凝法：有机废气中含有一部分是高温可挥发性气体，用水直接冷凝并进行吸收，可将有机废气降温，可挥发性气体冷凝化，随水流带走，从而将其去除。此方法对于气体中 VOCs 小于 5000mg/Nm^3 的条件下，去除效率较低，故多作为一级净化。

吸收法：吸收法净化有机废气，最常用的是用于净化水溶性有机物。特别是在处理使用有机溶剂的一些行业，如喷漆、绝缘材料等的生产工程中，所排放的废气还不能完全达到工业应用水平。主要影响吸收法应用范围的因素是：对有机废气的吸收一般为物理吸收，吸收剂吸收容量有限。

吸附法：吸附法是将废气通过吸附剂后，把有机物挡隔在吸附剂上，从而达到去除有机废物的目的。一般吸附剂常用有活性炭、硅胶、分子筛等，其中最广泛的、效果最好的吸附剂是活性炭。

燃烧法：一般的有机废气为可燃气体，所以可以对其采氧化还原的燃烧净化方法。对有机废气进行燃烧时，各种有机物都可以在高温下完成氧化为二氧化碳、水和其他组分的氧化物。燃烧法分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

等离子体分解法：近年来，等离子体分解法去除气态污染物正成为新的研究热点。该技术是利用介质阻挡放电（DBD）产生的非平衡态等离子体对常压下流

动态含有机化合物的废气进行处理。优点在于处理效率高、能量利用率高、设备维护简单、费用低，但有处理量小，易产生二次污染物等缺点。

光氧催化法：光分解气态有机物主要有两种形式：一种是直接光照（用合适波长） 使有机物分解；另一种是在催化剂存在下，光照气态有机物使之分解。其基本原理就是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。UV＋$O_2 \rightarrow O^- + O^*$(活性氧)$O + O_2 \rightarrow O^3$(臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气有极强的去除效果。

生物法：通过微生物的代谢活动将复杂的有机物转变为简单、无毒的无机物如 CO_2、H_2O 等和其它细胞质，从而得到有效净化。

（2）处理工艺比选

参考《挥发性有机物污染防治技术政策》和《大气污染治理工程技术导则》的相关规定：（1）对于高浓度有机废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；（2）对于中等浓度有机废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；（3）对于低浓度有机废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。（4）含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。

以上几种有机废气处理方法，各有优缺点，下面进行比较分析：

表 7.2-1 有机废气处理方法优缺点一览表

处理方法	优点	缺点	对本次扩建项目的适应性
冷凝回收法	可回收，没有二次污染	适合浓度高风量小的单一污染物有机废气处理；处理不彻底，残留浓度高，不能达标排放,适合做预处理	**适用。塔顶挥发有机废气浓度高，风量小，通过排空管进入冷凝器冷凝回流，可回收 96%以上的有机物。**
直接吸附法	去除率高，稳定性较好	适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。饱和后的活性炭为二次污染物，需要转移处理。	**适用。储罐大小呼吸废气浓度低，现有工程已采用活性炭吸附设施，处理可行，饱和活性炭需及时更换。**
吸附-回收法	去除率高，可以达标；活性炭可以在线再生，使用寿命长。	适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。需要另外提供蒸汽。	不适用。脱附回收物组份量少，对本项目没有回用的价值,且需另外提供脱附介质，增加投资。
吸附-催	去除率高，可以达标；使用	设备构造复杂，维护运行	不适用。本项目塔顶不凝气废气

化燃烧法	于各种浓度的有机废气;活性炭可以在线再生,使用寿命长。	困难，设备费用非常高。	量少，但浓度高，采用单独催化燃烧法设备投资大,运营成本高,不易管理，存在火灾安全问题。
直接燃烧法	去除彻底，可以达标	只适合高浓度有机废 气,需要另外补充燃料，运行费用高。	**适用。塔顶不凝气废气量少，但浓度高，可燃。项目加热炉采用天然气为燃料加热物料，不凝气通入加热炉与天然气一起燃烧，废气处理效率高，还可节约废气处置成本，节省燃料。**
催化燃烧法	去除彻底，可以达标；	只适合高浓度有机废气，需要另外补充燃料，运行费用高。	不适用。本项目塔顶不凝气废气量少，但浓度高，采用单独催化燃烧法设备投资大,运营成本高,不易管理。
吸收法	去除率高，可以达标，适用于大气量	对组份复杂的有机废 气,难于找到对各种组份均有良好吸收效果的吸收液	不适用。饱和后的吸收液没有解析回收的价值。
UV 光解法	去除率高，可以达标；分解为CO_2、H_2O 和其他组分的氧化物，无二次污染；适用于各种气量。	适合一般浓度的有机废气；催化剂容易失活	不适用。存在催化及容易失活，治理效果不稳定等问题，UV 光解处理设施实际处理效率不高
低温等离子体法	设备投资费用较低，占地面积小；安全性高	治理效率波动范围大； 可能存在二次 VOCs 污染。有安全隐患	不适用。存在治理想效果不稳定，存在二次 VOCs 污染，且存在安全隐患

综上，本项目脱水塔、汽提塔顶挥发有机废气浓度高，风量小，采用冷凝回收+直接燃烧法进行处理。塔顶挥发有机物料经配套的一级冷凝器长距离冷却后，剩余不凝气排空管收集至加热炉内与天然气充分燃烧处理。罐区、装卸平台、危废间产生的有机废气浓度低，采用直接吸附法处理。经收集进入现有活性炭吸附处理设施处理后排放。

（3）配套高效冷凝器

项目脱水塔、汽提塔等均配备1台高效冷凝器。脱水塔、汽提塔高温条件下会使部分易挥发的有机物挥发出来，塔顶设置导气管，经导气管与配套冷凝器相连。冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。冷凝器冷凝管道长、面积大，冷凝回收效率高。项目物料反应过程中产生的有机废气经过一级冷凝器及长距离的冷却，可将绝大部分(98%以上)已挥发的物料进行冷凝回流，其余不凝气废气经管道输送至加热炉燃烧系统燃烧

处理。

高效冷凝器原理：热介质由筒体上的接管进口，顺序经各折流通道，曲折地流至接管出口。而冷却器冷介质则反向流动，经热量交换，吸收热介质热量，从而将热介质冷凝回流。其原理如图 7.2-2 所示。

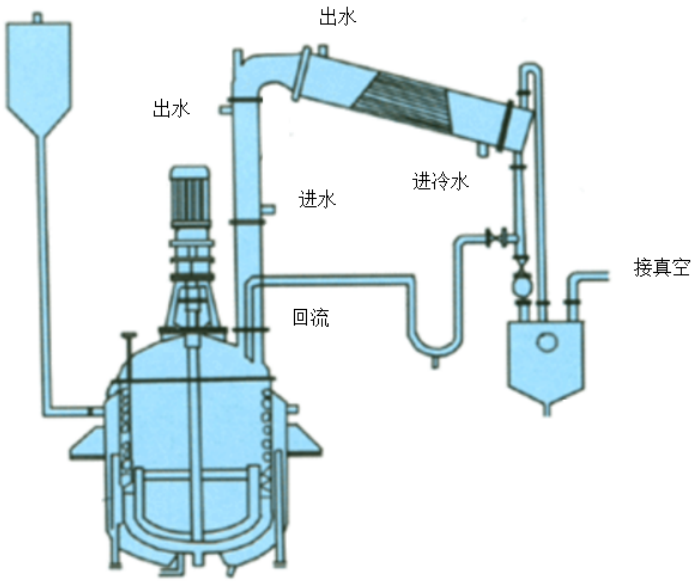

图 7.2-2　高效冷凝器示意图

冷凝回收处理具有如下特点：

①冷凝净化法适用范围：处理高浓度废气，特别是含有害物组分单纯的废气；作为燃烧与吸附净化的预处理，特别是有害物含量较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的负担。

②冷凝净化法所需设备和条件比较简单，回收物质纯度高。

③冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，要求净化程度高，或者处理低浓度废气时，需要将废气冷却到很低的温度。

参考湖南省环保厅审批的《湖南邦德博鑫环保科技有限公司 8.4 万吨年危废资源综合利用及现有厂区搬迁项目》，其中废矿物油资源化利用采用脱水塔、汽提塔处理工艺，脱水塔、蒸馏塔装置一级冷凝效率 98%。本项目脱水塔、汽提塔内物料温度高达 235℃，经脱水塔、汽提塔配套一级水冷凝可回收约 96%挥发物料，，工艺技术可行。

（4）直接燃烧法

本项目原料废矿物油、沥青经加热炉升温加热后进入汽提塔。加热炉采用天

然气为燃料，天然气燃烧热量间接供热，加热原辅料，天然气燃烧尾气经加热炉塔顶烟囱排放。

本项目脱水塔、汽提塔高温挥发物质经配套的一级冷凝器长距离冷却后，剩余不凝气经排空管收集至加热炉内与天然气一起充分燃烧处理。利用生产装置加热炉燃烧系统处理不凝气，废气处理效率高，还可节约废气处理成本，同时节省天然气燃料使用量。不凝气主要成分为有机废气（以非甲烷总烃计）、沥青烟、苯并[a]芘，不含卤素，燃烧不会产生二噁英。

直接燃烧法为高温热氧化工艺，将有机废气直接燃烧处理，把VOCs大部分分解为CO_2和H_2O，不会产生SO_2、NO_X二次污染物，对外环境影响较小。高温热氧化工艺的特点是净化效率高（VOCs分解效率均能达到98%以上）、运行稳定，可处理多组分VOCs废气，处理的有机废气浓度要求较高。参考《2018年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》，有机废气燃烧净化技术净化效率达98%以上，措施可行。

（5）活性炭吸附塔

进入吸附塔的高浓度废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细空，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳层的气流阻力过大，造成气流不通畅，一般回收溶剂用的炭多为挂状炭，尺寸在 4～7 毫米，I＝4～12 毫米之间，吸附法气体净化设备的设计主要参数是空塔风速，现一般使用 0.5～2 米/秒。炭层高度为 0.5～1.5 米。项目运行时，应当加强设备的维护管理，保持设备密封的完好性，有机溶剂蒸气比空气重，容易积聚，加强通风，避免蒸气达到爆炸的临界值。

本项目现有工程罐区有机废气采用一套活性炭吸附设施进行处理。现场工程实例照片见图 7.3-4。

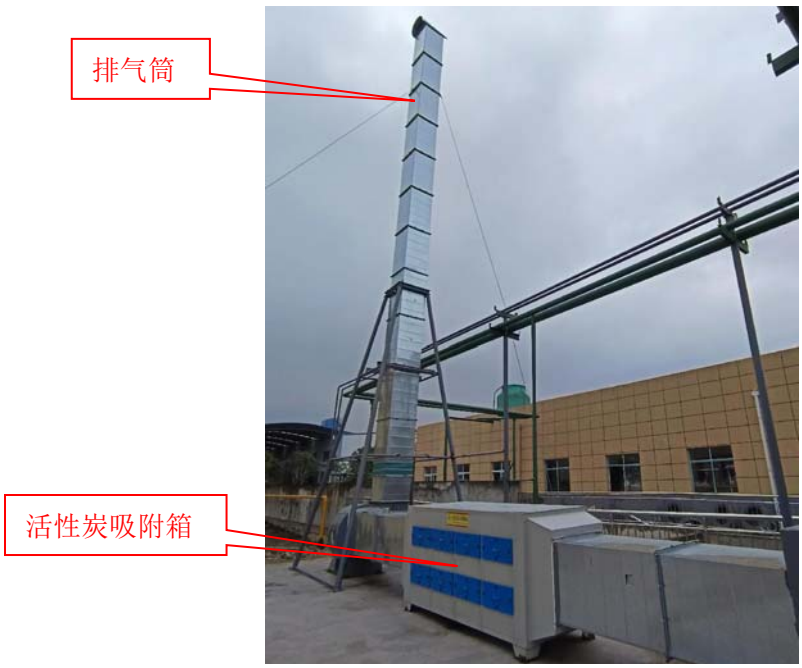

图 7.2-3 现有项目罐区有机废气处理设施图

根据现有项目委托湖南精科检测有限公司于 2021 年 9 月对企业废气进行的监测，监测报告编号 JK2109249，检测结果见 3.5 章节现有项目环保达标情况表 3.5-1。根据检测可知，项目储罐区有机废气有组织排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求，处理效率达 78.3%～78.9%，改扩建项目通过及时更换活性炭，可维持活性炭吸附设备处理效率稳定达到 80%，措施可行。

（6）沥青烟处理工艺技术选择

沥青烟的特点是易粘附，沥青烟气成分较复杂，烟气中含有多种有机物，包括碳环烃、环烃衍生物等，主要危害物质为有机物，其中苯并芘，属于致癌物质。

①电捕集法

电捕集法是一种高压电场净化技术，其原理为通过电晕极高压放电使通过电场的粒子荷电，带电粒子在重力、洛仑磁力及在气体中的悬浮力的作用下，使其运行方向发生改变，在各种力的综合作用下，部分较大尺寸的粒子被捕集到静电除尘器的阳极极板上，但较小粒径的粒子或未荷电的粒子会随着气体被带出电场。

电捕集法主要净化设备为电捕焦油器，有4种结构形式，同心圆式电捕焦油器、管式电捕焦油器、卧式电捕焦油器和蜂窝式电捕焦油器。

同心圆电捕焦油器：由数个不同直径的钢板圆筒组成，以同一垂直轴为圆心，

并以同一间距套在一起而组成沉淀极。由于电晕极之间的同性相斥，会使电场出现空位小空洞，即场强洞穴。易造成气体在洞穴中短路流失，降低捕集效果，同时，同心圆电捕焦油器的制造精度要求高、安装调试极为严格，在制造、安装和运输中较易使同心度、水平度和垂直度产生变化，均会造成阴阳极之间或其它部件间产生放电现象，难以达到要求的电压，直接影响焦油的捕集效率，还易使电瓷瓶击穿毁坏。同心圆电捕焦油器具有流通面积大、气体流速低和耗钢材少等优点。

管式电捕焦油器：沉淀极是由多根同一直径的薄钢板制成的管道组成，同时在截面上均匀排列，组合后与外壳连成一片并接地，每根沉淀极管中央通过一根电晕极，由上、下框架加以固定。由于钢管与电晕线单独组成电场，其场强电压取决于钢管的半径。由于管式电捕焦油器在每个管截面内形成等极间距电场，而管与管之间则是空位，由管板盲区堵住这些空穴，这就降低了圆筒内有效空间的利用率，减少了净化通道的截面积。这种型式的电捕焦油器的钢材耗量较大，但具有制造容易、等极间距电场、材料易得和安装调试比较方便等优点。

卧式电捕焦油器：极板的构造是排列的圆管（或者薄板），电极丝垂直悬挂由上下框架加以固定，气流与电极丝垂直横向运动。普通卧式电捕焦油器运行较为稳定，净化效率比同心圆式电捕焦油器略有提高，但是由于极板只靠两端型钢支撑，易发生变形。宽极距预荷电式将极距加宽到400-500mm，同时在处理前增加了全蒸发冷却塔，其沥青烟出口浓度可控制在20mg/m^{3}以内。

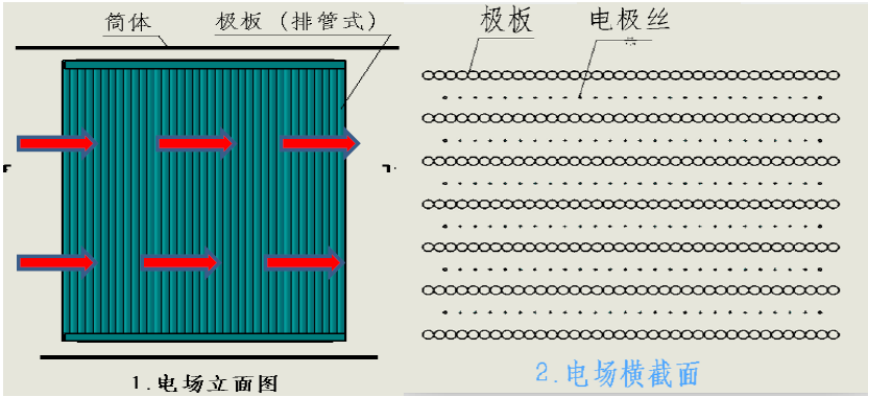

图 7.2-4 卧式电捕焦油器示意图

蜂窝式电捕焦油器：蜂窝式与管式的结构相同，是将通道截面由圆形改为正六边形。两个相邻正六边形共用一条边，即靠中间的正六边形的六条边均被包围它的六个正六边形所共用。用2～3mm的钢板制成的蜂窝板即可满足工艺和机械

强度的要求。由于蜂窝式电捕焦油器具有结构紧凑合理、没有电场空穴、有效空间利用率高、重量轻、耗钢材少和捕集特性好等优点，沥青烟出口浓度可控制在10mg/m^{3}以内。但制造难度相对大。

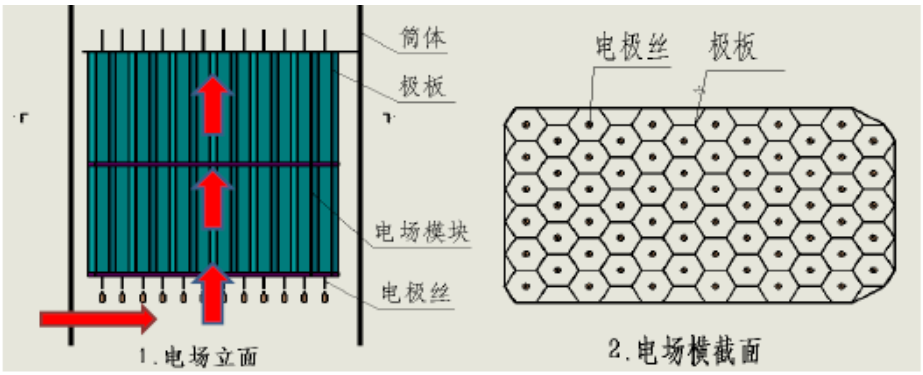

图 7.2-5 蜂窝式电捕焦油器示意图

②吸附法

吸附法净化沥青烟采用的吸附剂是比表面积大、多孔的活性物质，是通过吸附剂对沥青烟进行物理吸附的工艺。进行物理吸附时常用的吸附剂有活性炭、焦炭粒、炉渣、白云石或滑石粉等。本项目拟对沥青烟采用大颗粒活性炭固定床吸附法，利用大颗粒活性炭的微孔进行多层吸附，将废气中沥青烟、苯并芘净化后排空。具体活性炭吸附塔原理见上文分析。

参考《大同市新荣区溢源炭素工业有限责任公司22000吨中年石墨电极高压浸渍扩建工程及供气系统技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（2018年），沥青熔化工序采用电捕焦油器，沥青烟净化效率达95%，苯并[a]芘净化效率达45%，本项目沥青废气采用“电捕焦油器+活性炭吸附”，通过及时清理电捕焦油、及时更换大颗粒活性炭，可维持设备处理效率稳定达到80%以上。参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中“表A.5沥青混合料生产排污单位废气污染防治可行技术参考表”，“沥青罐呼吸废气、成品出料废气”的主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘，可行技术为“活性炭吸附、电捕焦油器、电捕焦油器+活性炭吸附”。因此，本项目沥青储罐废气沥青烟、苯并[a]芘采用电捕焦油器+活性炭吸附处理措施可行。

（7）污染防治技术可行性

本项目利用废矿物油和沥青生产沥青改性剂，属于专项化学用品制造及危险废物治理行业，对照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）

要求，参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），项目采取的废气污染防治措施分析对比如下。

表 7.2-2 项目废气污染防治可行技术分析表

序号	生产单元	污染物	可行技术	本项目拟采取防治技术	来源	相符性
1	所有	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧	罐区、装卸平台、危废间有机废气采用活性炭吸附技术；	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）	相符
2	废矿物油-原料预处理单元/蒸馏单元	非甲烷总烃	高温焚烧，多级碱洗-高温强氧化+UV 高效光解	脱水塔、汽提塔有机废气采用冷凝器高效冷凝+加热炉直接燃烧技术；	《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）	
3	沥青罐呼吸废气、成品出料废气	沥青烟、苯并[a]芘	活性炭吸附、电捕焦油器、电捕焦油器+活性炭吸附	罐区沥青烟采用电捕焦油器+活性炭吸附技术	《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）	相符

根据前文工艺流程介绍，本项目年运行约 300 天，每天 24h，项目根据生产需要对生产设备进行开停炉，开炉时先开启加热炉，停炉时先对减压加热炉进行降温，降至减压加热炉火焰最低，待减压脱水塔、减压汽提塔内物料温度降到 60 度以下，关停减压脱水塔、减压气提塔真空泵，确保无不凝气排放后，再熄灭加热炉火焰。因此，本项目加热炉可保障脱水塔、减压汽提塔无多余不凝气未经处理排出，不凝气全部经焚烧处理后排气筒排放，依托可行。

综上，项目脱水塔、汽提塔等挥发的塔顶物料经配套冷凝器冷凝后，剩余不凝气经排空管收集至加热炉内燃烧处理，燃烧尾气经加热炉烟囱排放；罐区、装卸平台、危废间有机废气经收集进入现有活性炭吸附处理设施处理后经现有排气筒排放；罐区沥青烟经收集进入新建电捕焦油器+活性炭吸附设施处理后经新建排气筒排放。处理后废气中非甲烷总烃、沥青烟、苯并［a］芘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，处理措施可行。

7.2.2 无组织有机废气控制措施

本项目无组织废气主要为生产装置区、储罐区、危废暂存间、废水处理站逸散的无组织有机废气。对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），项目应采取的无组织排放控制措施及相符性分析见下表。

表 7.2-3　项目无组织排放控制措施分析表

序号	无组织排放控制要求		项目采取的控制措施	相符性
1	物料储存控制	储罐应密封良好；蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于80%	项目储罐为固定顶罐，罐体呼吸口采用管道连接收集废气输送至电捕焦油器、活性炭吸附废气处理系统处理，本项目通过及时更换活性炭，加强设备维护等措施后，处理效率可达 80%。	符合要求
2	物料转移和输送控制	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500 m³的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%	项目物料均采用密闭管道输送，底部装载。产品装载废气通过鹤管配套的废气收集罩（锥形帽）收集至活性炭吸附废气处理装置处理，本项目通过及时更换活性炭，加强设备维护等措施后，处理效率可达 80%。	符合要求
3	工艺过程控制	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加； ②VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ③化学反应时，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 ④分离精制（离心、过滤、干燥、吸收、洗涤、蒸馏精馏、萃取、结晶等）废气应采用密闭设备或密闭空间内操作，排至 VOCs 废气收集处理系统。 ⑤真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目原料均为液态物料，投加和卸放均采用管道输送方式密闭投加、卸放，卸料废气排至废气收集处理系统；脱水、加热、汽提等工序均在密闭设备中进行，废气经排空管排至 VOCs 废气处理系统；项目采用水环真空泵，其产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合要求
4	设备与管线组件泄漏控制	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2 000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	项目生产车间设备与管线组件的密封点为 1093 个，罐区设备与管线组件的密封点为 96 个，均小于 2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作。	符合要求
5	废气收集处理系统	废气收集系统的输送管道应密闭。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置	项目废气收集系统为密闭管道方式；NMHC 初始排放	符合要求

序号	无组织排放控制要求		项目采取的控制措施	相符性
	要求	VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；排气筒高度不低于 15m	速率＜3kg/h，配置了 VOCs 处理设施，处理效率＞80%，且排气筒高度不低于 15m	
6	企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	企业边界及周边 VOCs 监控执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	符合要求

7.2.3 加热炉燃烧废气

项目加热炉以天然气为燃料，天然气为清洁能源，燃烧尾气中污染物主要为SO_2、NO_x、颗粒物，根据计算，燃烧尾气污染物浓度不经处理可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值要求，燃烧尾气经加热炉顶 26m 高排气筒（DA002）直排，处理措施可行。

7.2.4 食堂油烟废气

本项目要求食堂设置油烟净化器及烟管，食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过专用的排烟管道引至楼顶排放，油烟排放浓度为 0.72mg/m^3，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准中最高允许排放浓度要求（2.0mg/m^3），处理措施可行。

7.2.5 交通运输废气

项目运输车辆做好车辆外部清洁，及时进行物料清运；运输时不得装载过满，采取槽罐车运输；定期对车辆检查，如有破损及时修补，以免矿砂洒落，造成二次扬尘污染；采用符合国家机动车尾气排放标准的运输车辆，合理安排班次，减少对周边大气环境的影响。

7.2.6 异味、恶臭

项目生产车间、储罐区、危废暂存间产生的绝大部分有机废气、沥青烟等经收集后送至有机废气、沥青烟治理设施处理后高空排放，少量无组织排放扩散至厂界。污水处理站废水处理过程产生的有机废气、氨气、硫化氢等恶臭气体无组织排放扩散，，可能会使人感觉不适。本项目生产车间通过加强通风，储罐区、危废暂存间通过设备密闭，污水处理站通过处理池加盖、通风、喷洒除臭剂、绿化等措施，降低恶臭对周边环境影响。

7.3 运营期废水防治措施及可行性分析

7.3.1 废水防治措施

本项目新增废水主要为生产废水、生活污水。生产废水总产生量约 2832m³/a，其中油水分离废水 1500m³/a、初期雨水 960m³/a、冲洗废水 12m³/a、循环冷却废水 360m³/a，主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS、含盐量等。新增生活废水量约 216m³/a，主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等。生产废水经自建废水处理站（隔油+气浮+生化处理）预处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求后排入园区市政污水管网，经云溪污水处理厂（岳阳广华污水处理有限公司）处理达标后排入长江。

7.3.2 废水防治措施可行性分析

项目运营后产生的废水主要为生产废水（油水分离废水、初期雨水、地面冲洗水、循环冷却废水）及生活污水，经预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理。本项目废水均为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）项目废水治理措施有效性分析

本次原料变更后，废矿物油中重金属主要来源于矿物油在使用过程中可能被各种机械杂质弄脏，混入的少量金属屑末。金属屑末其存在形态为单质态，而不是离子形态，通过过滤、沉降等预处理可以去除，不会进入废水中。但仍不排除废矿物油及沥青等原料中可能含有极少量的离子态重金属元素，从而导致生产废水中也可能含有微量的重金属。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034—2019）及同类工程可知，生产废水重金属污染物产生浓度远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 三级标准限值要求。

本次环评建议建设单位定期对生产废水中重金属污染物进行检测，确保废矿物油生产线废水中第一类重金属污染物浓度在车间排口达标。

生产废水主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS 等，参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理（HJ 1033—2019）》

推荐的工艺路线，本项目拟采用“隔油+气浮+生化”处理工艺处理项目生产废水，使出水水质可以稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及广华污水处理有限公司的进水水质要求。本项目生产废水总计 9.44m^3/d（2832m^3/a），考虑到实际废水排放的波动性，本项目含油废水处理站设计处理规模定为 15m^3/d。

本项目含油废水“隔油+气浮+生化”处理工艺包括浮油去除、乳化油的去除、溶解性有机物的去除等处理工序，工艺流程图见图 7.3-1。具体工艺流程如下：

①浮油去除

浮油采用物理隔油，常用设备为隔油池，包括平流隔油池、斜板隔油池、波纹斜板隔油池。物理隔油法可去除粒径大于 60μm 的较大油滴和废水中的大部分固体颗粒；该方法设备简单，运行稳定，适应性强，安装、管理、操作方便。但对粒径较小的油滴和固体物质去除效果较差。

②乳化油的去除

废水中含有的乳化油采用破乳后气浮去除。气浮技术是国内外含油废水处理中广泛使用的一种水处理技术，其原理是在水中通入空气或其他气体产生微细气泡，使水中的一些细小悬浮油珠及固体颗粒附着在气泡上，随气泡一起上浮到水面形成浮渣，上浮速度可提高近千倍，从而完成固液分离，该法油水分离效率高。根据产生气泡的方式不同，可分为加压溶气浮选法，叶轮浮选和曝气浮选法。也可加入无机或有机高分子絮凝剂提高浮选效果，即絮凝浮选法。气浮法已被广泛应用于油田废水、石油化工废水、食品油生产废水等的处理。

③溶解性有机物的去除

对废水中残存的溶解性油及其它有机物，最终采用生化法进行处理。含油废水处理常用的是 A/O 厌氧好氧两段式工艺。首先，废水进入厌氧段，在无分子态氧条件小，通过厌氧微生物作用，水解酸化将废水中难降解的有机物转化为易降解的有机物，把长链的有机物转化为短链的脂肪酸、醇类、醛类等简单的有机物，从而提高废水的可生化性。废水在厌氧菌作用下可以去除一部分 COD，同时在产氢及甲烷菌的作用下，部分有机物分解为氢气、甲烷、二氧化碳等。其次，废水进入好氧段，在充足供氧的条件下，废水中的脂肪酸、醇类、醛类、短链烃被好氧微生物氧化成为二氧化碳、水等无机物，从而降低废水中 COD 及含油量。

为了提高反应器内的生物量，可以在反应池内加入一些弹性填料，使池内既有均匀分布的生物膜，又有大量的悬浮污泥，增加了反应池内的生物量，极大地强化了处理能力，增强 A/O 的耐冲击负荷能力。本项目选择运行稳定、操作简单的生物接触氧化工艺。

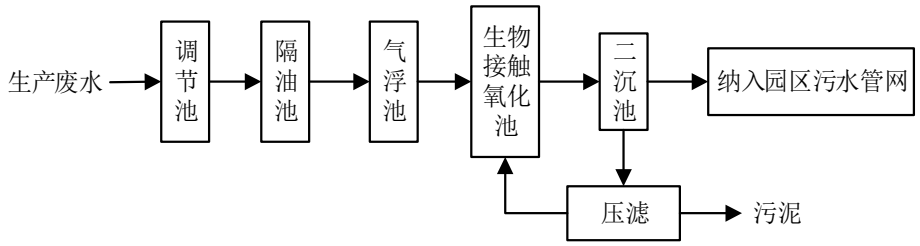

图 7.3-1 生产废水处理工艺流程图

本项目新增生活污水量约 0.72m³/d（216m³/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等，生活污水依托现有隔油池、化粪池预处理后排入园区污水管网。生产废水、生活污水预处理前后水质一览表见表 7.3-1。

表 7.3-1 处理前后废水水质一览表

项目		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	石油类	含盐量
生活污水	产生浓度（mg/L）	350	200	220	25	20	/	/
生产废水		2906.8	662.1	421.2	85.5	/	829.2	190.7
隔油、化粪池处理效率（%）		14	10	55	20	50	/	/
隔油、气浮、生化处理效率（%）		83	55	5	65	/	99	21
生活污水	处理后浓度（mg/L）	300	180	100	20	10	/	/
生产废水		500	300	400	30	/	10	150
（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质要求		500	300	400	30	100	10	/

对于含油和难降解有机物为主的废水，采用气浮除油可除去大部分的石油类物质，采用生化处理和深度处理，可得到较好的处理效果。另外，该工艺也属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理（HJ 1033—2019）》推荐的工艺路线，在同类企业普遍采用，具有较好的处理效果。因此，项目生产废水经隔油、气浮、生化预处理，生活污水经隔油、三级化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及岳阳广华污水处理有限公司进水水质要求，工艺技术可行。

②项目废水依托污水处理设施可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于岳阳广华

污水处理有限公司工业废水处理系统（原云溪污水处理厂）的服务范围内。岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），工业废水处理规模为5000m³/d，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。本次改扩建项目在现有项目厂区内进行，现有项目生活污水、初期雨水经预处理后排园区管网进广华污水处理有限公司处理，园区污水管网（雨水、污水）均已铺设到本项目南面道路，本次改扩建项目废水经预处理后依托市政污水管网排入广华污水处理有限公司，措施可行。

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的2021年～2022年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据，该污水处理设施目前污水处理负荷不到60%，尚有40%（约2000m³/d左右）的剩余处理能力。本项目新增废水主要为生产废水、生活污水，生产废水量约9.44m³/d（11.72m³/a）、新增生活废水量约0.72m³/d（216m³/a），仅占广华污水处理有限公司剩余容量的0.6%，广华污水处理有限公司有能力接纳本项目废水。

生活污水主要污染物为CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等，生产废水主要污染物为CODcr、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS等，均为污水处理厂常规处理项目，项目预处理后的废水依托广华污水处理有限公司处理可稳定达标排放，依托措施可行。

7.4 运营期噪声污染防治措施及可行性

（1）从噪声源处降噪

①选用低噪声环保生产设备。

②做好对设备的消音、减振处理，如在风机进出口安装消声器；加装隔声罩，隔声罩由隔声、吸声和阻尼材料构成，主要降低机壳和电机的辐射噪声；设备振动产生低频噪声，可在噪声大的设备与基础之间安装减振器，并可在风机进出口和管道之间加一段柔性接管；设备内衬阻燃消音棉，达到消声降噪效果。

③设置汽车减速缓冲带，进入厂区的运输车辆减速慢行，并禁止鸣笛。

（2）声传播途径上降噪

合理安排厂区平面布置，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置，在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。将噪声设备集中设置在厂房内，在项目厂界设置围墙等，厂内外种植绿化隔离带，林带应乔、灌

木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

（3）加强管理

生产过程中应定期检查减震器垫、消声装置、隔声门窗的状况，及时进行维护和更新；合理规划运输车辆进出路线，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械等；尽量避开午休及晚上休息时间，减少噪声的扩散。

根据预测结果，通过采取以上措施，项目东、南、西、北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是可行的。

7.5 运营期固废污染防治措施及可行性

（1）项目固废处置情况

本项目固体废物主要为危险废物和生活垃圾。项目危险固废主要为含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等。危险废物应该按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置危废暂存间，定期交有危险废物处置资质部门处理。项目生活垃圾实行分类袋装，委托环卫部门定期清运。项目固体废物产排情况见表 7.5-1。

表 7.5-1　项目固体废弃物产排情况

序号	名称	性质	产生量（t/a）	产生工序	处理处置措施	排放量（t/a）
1	生活垃圾	生活垃圾 900-999-99	5.4	生活办公	集中收集、定期清运至环卫部门指定地点统一处理	0
2	餐厨垃圾	生活垃圾 900-999-99	1.8	食堂	餐厨垃圾桶装密封，交由餐厨垃圾收运单位处理	0
3	含油废渣及废液	危险废物 HW11	0.5	汽提	危废暂存间临时贮存，定期集中交由有资质单位处置	0
4	废水处理站浮油、浮渣、沉渣	危险废物 HW08	7.08	废水处理		0
5	废活性炭	危险废物 HW49	23.715	废气处理		0
6	电捕焦油	危险废物 HW11	1	废气处理		0
7	废含油抹布和手套	危险废物 HW49	0.2	设备检修、物料装卸		0

8	含油木屑	危险废物 HW49	0.3	物料吸附		0
9	清罐油泥	危险废物 HW08	0.5	物料贮存		0
10	废弃包装物	危险废物 HW08	30	原料收集		0

（2）危险废物建设、管理要求

本项目对辅助车间重新布局，取消现有危废暂存间（1 个 30m^2），在辅助车间内东侧新建危险废物暂存间 1 个，70m^2，用于存储危险废物。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中《第四章危险废物污染环境防治的特别规定》，该项目应执行以下规定：对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；必须按照国家有关规定申报登记；必须按照国家有关规定处置，不处置的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行危废暂存间建设和危废管理。危险废物的暂存场所建设、收集、暂存和运输要求如下：

1、危险废物的收集包装

a 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；有符合要求的收集人员的个人防护设备。

b 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

2、危险废物的暂存间建设、废物暂存要求

a 按《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置警示标志。

b 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙，如地面进行环氧树脂地坪防腐，同时设置防渗透管沟；废液暂存容器设置围堰等，围堰底部可通往事故应急池等。设施底部必须高于地下水最高水位。

c 危废暂存间顶部均为加盖结构，要求必要的防风、防雨、防晒措施。

d 要有隔离设施或其它防护栅栏。

e 配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，设有警报装置和应急防护设施。

3、危险废物运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联有废物运输者保存。

项目固体废物经以上措施合理处置后，不会对周边环境造成较大影响，项目固体废物处置措施可行。

7.6 运营期地下水污染防治措施及可行性

7.6.1 地下水污染防治要求及控制原则

本项目在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污染处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取有效管理和防治措施，污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。对于厂区地下水防污控制，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

（1）源头控制措施

本项目应严格按照国家有关规定要求，对工艺、管道、生产设备、废水处理设施、危险废物暂存间等采用相应措施，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。加强巡视、设备检查工作，做到污染物“早发现、早处理”，避免因泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端防控措施

末端防控措施主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止酒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理：末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染源监控体系

（4）

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的

检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

如发现污水泄漏或发生事故对地下水造成污染，应及时向厂区环境管理部门报告，采取以下应急措施：①确定泄漏污染源，并采取应急措施，阻止污染源继续污染地下水；②对厂区和周围地下水水质进行监控，发现水质超标应及时通知有关部门和人员；③对受污染的地下水和土壤采取修复措施。

7.6.2 地下水分区防渗措施

本项目现有工程主要为现有露天罐区，按重点防渗区进行了防渗处理。本项目将拆除原露天罐区，新建罐区，整个厂区按要求重新落实地下水分区防渗措施。按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被发现和处理的区域。主要包括生产装置区、露天罐区（包括物料装卸平台）、危废暂存间、循环冷却水池、事故应急池、初期雨水池、化粪池、污水处理站、污水管网及附属设施等。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的可能对地下水有污染的功能单元等，如原辅料厂区运输通道、辅助车间、检验中心等。

非污染控制区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公楼、门岗、配电室等，一般不做防渗要求。

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参照表，提出防渗技术要求。

（1）重点防渗区防渗要求为：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行。

（2）一般防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行。

（3）防渗材料选取主要包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等，重点防渗区增设环氧树脂进行防腐。根据不同分区采用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法。

（4）非污染控制区进行一般地面硬化。

项目地下水防渗分区及防渗措施要求见表 7.6-1，地下水防渗分区见附图 9。

表 7.6-1 项目防渗分区及措施要求一览表

分区类别	污染放置区域及部位	防治技术要求
重点防渗区	生产装置区、露天罐区（包括物料装卸平台）、危废暂存间、循环冷却水池、事故应急池、初期雨水池、化粪池、污水处理站、污水管网及附属设施等	不低于 6.0m 厚、渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 黏土层的防渗性能；或参照 GB18598 执行；此外，应严格设置顶棚，并对防雨设施定期检测
一般防渗区	原辅料厂区运输通道、辅助车间、检验中心等	不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 黏土层的防渗性能；或参照 GB16889 执行
非污染控制区	厂区道路、办公楼、门岗、配电室等	一般地面硬化

在满足分区防渗技术要求的前提下，污水管道及厂区各类处理池防渗措施还应满足以下要求：

（1）废水管道、回用水管道、阀门等防渗措施

①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；

②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；

③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水处理池；

④在条件允许的情况下，厂区内各污水管道下方设置集废水渠道，并采用抗渗混凝土整体浇筑，以防跑冒滴漏及管道泄漏等产生的废水发生渗漏；

⑤相关技术按《给水排水管道工程施工及验收规范》 (GB50268-2008)执行。

（2）废水处理池、初期雨水池、事故应急池等防渗措施

①场地内各处理池等蓄水构筑物应采用防水混凝土，结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料相结合使用，作好防渗措施；

②池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构，对池体内壁作防渗处理；

③整理浇筑，以防跑冒滴漏；

④严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏；

⑤技术按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 (GB50141-2008)执行。

采取以上措施后正常状态下，厂区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会规模性渗入地下水。

7.6.3 建立地下水水质监测系统

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应对厂区地下水水质开展例行监测，设置长期观察井。根据地下水导则，本项目属于地下水环境二级评价的建设项目，跟踪监测点不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。本环评建议建设单位在项目场地（生产装置区及废水处理站）、上游（皇马店居民点）、下游（方家咀居民点）共设立 3 个地下水监视井，定期对监视井内的地下水进行监测，具体监测内容见 9.2.1 章节。

根据地下水导则要求，建设项目需要建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

7.6.4 防止地下水污染的日常管理措施

①地下水污染防范应纳入项目的日常生产管理内容。即把本厂内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维护。

②生产时应经常开展车间地面破损观察，一旦发生破损情况，应及时开展防渗修复。对于生产、运输和储藏系统防渗防漏进行完善，提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；要对突发的污染物泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

③公司环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作，并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

7.7 运营期土壤污染防治措施及可行性

土壤污染是一个漫长的过程，根据预测结果，项目在正常运行条件下通过产生的污染物均得到了有效处理，基本不会对土壤带来影响。所以对土壤的防治措施主要是防止事故的发生，当土壤中有害物质过多，治理不及时超过土壤的自净能力，引起土壤的组成、结构和功能发生变化，微生物活动受到抑制，有害物质或其分解产物在土壤中逐渐积累，通过“土壤→植物→人体”，或通过“土壤→水→人体”间接被人体吸收，将会对人身健康产生巨大的影响。因此，对污染区域进行适时有针对性的监测对土壤污染的控制与管理具有十分重要的意义和作用。另外，只有加强对污染源的有效管理，才能从根本上控制土壤的污染。

（1）源头控制措施：项目生活污水经隔油池、化粪池预处理，生产废水经废水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标排放。大气污染物中脱水塔、汽提塔等挥发的塔顶物料采用冷凝+燃烧工艺+26m 高烟囱排放；罐

区、装卸平台、危废暂存间有机废气经活性炭吸附处理+1 根 15m 高排气筒排放；罐区沥青烟经电捕焦油器+活性炭吸附处理+1 根 15m 高排气筒排放，采取措施后，污染物较少。

（2）过程控制措施：本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生污染物泄漏的生产装置区、露天罐区（包括物料装卸平台）、危废暂存间、循环冷却水池、事故应急池、初期雨水池、化粪池、污水处理站、污水管网及附属设施等采取重点防渗，对原辅料厂区运输通道、辅助车间、检验中心等采取一般防渗，对厂区道路、办公楼、门岗、配电室等采用水泥硬化。加强项目区的绿化建设，种植吸附能力较好的植被。

（3）风险应急控制措施

加强废水处理设施、污水管道、阀门的维护管理，确保安全运行。加强废气处理设施的维护、管理，确保大气污染物达标排放。一旦发现土壤污染事故， 立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

（4）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，对项目评价范围内的土壤进行定期监测，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行修复。跟踪监测布点应根据建设项目特点和现状监测方案进行设置，应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。本项目的土壤评价工作等级为一级，跟踪监测工作应每 3 年开展一次，具体监测内容见 9.2.1 章节。

综上分析，项目在做好污染防控措施及分区防渗措施后，地面漫流和垂直入渗对周边土壤环境影响较小，措施可行。

7.8 环保投资估算

本项目环保投资估算见下表 7.8-1。项目总投资为 8000 万元，环保投资 300 万元，环保投资占项目总投资的 3.75%。

表 7.8-1　环保投资估算一览表 单位：万元

类别	项目	治理措施	投资

废气	不凝气、燃烧废气	集气系统+冷凝器+加热炉燃烧系统+26m 排气筒排放	50
	罐区、装卸平台、危废暂存间有机废气	管道收集+活性炭吸附+15m 排气筒排放（依托现有）	5
	罐区沥青烟废气	管道收集+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 排气筒排放	30
	食堂油烟	油烟净化器+油烟专管楼顶排放	5
废水	循环水池	循环水池、废水收集系统	10
	雨水	初期雨水池、废水收集系统、雨污分流系统（依托现有）	5
	地面冲洗废水、油水分离废水、循环冷却排水、初期雨水	废水处理站、废水收集系统	100
	生活污水	隔油隔渣池+化粪池（依托现有）	10
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减震、消声措施	20
固废	固体废物	危险废物暂存间、生活垃圾桶	10
地下水	分区防渗	分区防渗工程	50
风险	事故池	事故应急池、事故废水收集系统（依托现有）	5
合计		/	300

8 环境影响经济损益分析

8.1 本项目经济效益分析

本项目主要经济指标见下表 8.1-1。

表 8.1-1　经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	8000	
2	利润总额	万元/a	5000	
3	净利润	万元/a	3750	
4	总投资收益率	%	46.8	
5	投资利税率	%	62.5	
6	投资回收期（含建设期）	a	2.14	税后

项目投资所得税后财务内部收益率为 24.2%，高于社会基准收益 20%，项目具有很高的盈利能力，经济分析项目可行。

8.2 环保投资

项目总投资为 8000 万元，环保投资 300 万元，环保投资占项目总投资的 3.75%。

8.3 环境影响经济损益分析

8.3.1 环境保护成本

环境保护成本包括环保设施折旧费用、环保设备运行费、维修费和管理成本。

（1）环保设施折旧费

设施折旧费按 5%计，项目总环保投资 300 万元，环保设施每年折旧费约为 15 万元/a。

（2）环保设施运行费用

环保设施年运行费按环保投资的 5%计，本项目环保设施年运行费为 15 万元。

（3）环保设施维修

环保设施维修费取运营期环保设施固定投资的 2.0%，每年维修费约 6 万元。

（4）环保人员工资

工程环保人员约 1 人，按生产人员工资及附加费 40000 元/人·年计，则工资费用 4 万元/a。

综上所述每年环保设施运行成本 40 万元。

8.3.2 环境保护效益分析

本项目环保治理环境效益主要表现在废水、废气、噪声等能够达标排放，固废也能得到有效指存，环境风险得到控制。本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放：废水经预处理达标后排入园区污水管，经岳阳广华污水处理有限公司处理，不会对环境造成明显不利影响：危废固废收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运，项目固体废物不会对环境产生明显影响：项目的设备噪声通过隔声、减振及消声等措施控制，通过防渗等控制环境风险。工程对废气、废水、固体废弃物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

8.4 小结

本项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。另一方面带动了当地各行业生产的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。综上所述，本项目的建设对稳定当地社会环境、促进经济发展具有一定作用。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。

9 环境管理、环境监测计划及总量控制指标

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目特点，制定完善的环境管理体系。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置及职责

（1）环境管理机构

环评建议企业设环保科和环保专职负责人，负责企业环境管理工作，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环境管理的职责

①贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求。

②组织制定环境保护管理制度和保护目标。

③负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护。

④负责环境监测计划的实施。

⑤协助有关部门进行污染事故的监测、监视和报告。

⑥负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

9.1.2 环境管理制度

（1）建立环境管理规章制度，对各生产工序、环保设施，明确环保责任人，奖优罚劣。

（2）组织环境监测和污染源调查，建立企业污染源档案，掌握企业的排污

状况，为决策提供依据。对环保设施定期检查、维修，发现问题，及时处理，确保其正常运行。

（3）设定专人负责污染处理设施的运转和维护，定时对污染产生点和处理设施进行巡视检查，并对运转情况做好记录，及时处理出现的问题。

（4）发生非正常工况和事故排放时，应及时汇报，采取措施，并立即进行污染源和环境质量的监测。

（5）建立风险应急机制，加强对有关人员岗位培训、演练，以应对可能突发的环保事故，并做好应急事故处理的准备工作，及时调查处理环境污染事故，将事故危害控制到最低限度。

（6）广泛应用环保先进技术和经验，建立环境保护技术档案，提高环境管理水平。

（7）建立环境质量监理机制，接受附近单位、居民和环境保护主管部门的监督，保证环保设施按规范进行，自理各种污染事故和纠纷，协调处理好各种关系。

9.1.3 环境管理及保护计划

（1）建设单位必须按照《岳阳市主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法》的要求，向当地环保部门购买主要污染物排污权，领取排污许可证后才能向环境排放污染物。

（2）制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态。

（3）加强对环保设施的运行管理，如出现故障，应立即停止排污并进行维修，严禁非正常排放。

9.2 环境监测计划

环境监测（包括污染源监测、环境质量监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

其主要职责是对本项目污染源和厂区周围的环境质量进行监测，并对监测数

据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的排污状况及对环境的污染状况。项目污染源及环境质量的监测工作建议由地方环境监测站承担。监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全环保部派专人管理并存档。

9.2.1 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）中适用范围，废矿物油加工适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034）。因此，本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，运营期由企业委托环境监测单位对项目废水、废气、噪声等进行例行检测。

（1）污染源监测计划

项目污染源及环境监测计划内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 监测计划一览表

名称	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	依据
罐区沥青废气（有组织排放）	处理设施排放口 DA003（一般排放口）	沥青烟、苯并[a]芘	半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）
不凝气、燃烧废气（有组织排放）	处理设施排放口 DA002（一般排放口）	颗粒物、SO_2、NOx、沥青烟、苯并[a]芘	半年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
		非甲烷总烃	季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）
罐区、装卸平台、危废间有机废气（有组织排放）	处理设施排放口 DA001（一般排放口）	非甲烷总烃	季度		
生产车间、罐区、装卸平台、危废暂存间、废水处理站有机废气（无组织）	厂界（上、下风向）	非甲烷总烃	半年		
	厂房外	非甲烷总烃	半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	
废水处理站臭	厂界（上、下风	NH_3、H_2S、臭	半年	《恶臭污染物排放标	

气（无组织）	向）	气浓度		准》（GB14554-93）	
生产车间、罐区、装卸平台（无组织）	厂界（上、下风向）	沥青烟、苯并[a]芘	半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）
食堂油烟（有组织）	处理设施排放口 DA004（一般排放口）	油烟	半年	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	
生活污水	处理设施排放口	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油	/（间接排放可不监测）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）
生产废水（包括油水分离废水、循环冷却废水、地面冲洗废水、初期雨水）	处理设施排放口	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、氨氮、铅、砷、汞、镉、铬、铜、锌、镍	半年		《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）
噪声	四周厂界 1m 处	Leq（A）	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
*雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。					

（2）环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，本项目周边环境质量监测及跟踪监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2　环境质量监测及跟踪监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	3 个，项目场地（生产装置区及废水处理站）、上游（皇马店居民点）、下游（方家咀居民点）	pH、氨氮、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、耗氧量、石油类、苯并[a]芘等	1 次/半年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
土壤	3 个，1#生产装置区及废水处理站（深层、表层土壤监测点）、2#罐区及装卸区（表层土壤监测点）、3#危废间（表层土壤监测点）	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯并[a]芘	表层土壤 1 年 1 次，深层土壤 3 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值
大气	下风向 1 个，最近敏感点（方家咀）	TVOC、非甲烷总烃、TSP、苯并[a]芘、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D；《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值
声	1 个，项目西侧约 195m 处方家咀	Leq（A）	1 次/季度	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

9.2.2 应急监测

发生风险事故时，企业委托专业第三方监测公司对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质，严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。造成大气污染的事故在事故源的下风向及附近环境保护敏感目标设置监测点，造成水体污染的事故在事故源的下游及下游处理设施排放口设置监测断面，进行连续跟踪监测，直至事故解除。

9.3 排污口规范管理

（1）废气、废水排放口和噪声排放源图形标志

废气排放口、污水排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行。

（2）固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》

（GB15562.2-1995）执行。

（3）排污口立标

①污染物排放口环保图形标志牌设置在靠近采样点，醒目处，标志牌设置高度为上边缘距离地面约 2m；②按要求设置立式标志牌。

（4）排污口管理

①管理原则：排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

a、向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

b、列入总量控制的污染物（例如 COD、氨氮）排放源列为管理的重点。

c、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。

d、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

e、工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

a、本工程应使用前国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b、根据排污口管理内容要求，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。

表 9.3-1　环境保护图形符号一览表

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	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.4-1～表 9.4-4。

表 9.4-1　大气有组织污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施及设计参数	排气筒	主要参数					执行标准			排放源参数			年排放时间
				污染物	废气量 m^3/h	污染物排放情况			标准名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度（m）	直径（m）	温度℃	
						浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a							
废气	不凝气、燃烧废气	管道收集+加热炉燃烧，处理效率 98%；	1 个，DA002	SO_2	5000	23.22	0.074	0.535	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值	50	/	26	0.4	60	7200
				NOx		129.95	0.416	2.994		150	/				
				颗粒物		19.88	0.064	0.458		20	/				
				非甲烷总烃		35.60	0.114	0.820	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	120	12.8				
				沥青烟		5.38	0.017	0.124		40	0.9				
				苯并[a]芘		1.454×10^{-4}	4.651×10^{-7}	3.349×10^{-6}		0.3×10^{-3}	0.064×10^{-3}				
	罐区、装卸平台、危废间有机废气	管道收集+活性炭吸附，处理效率 80%	1 个，DA001	非甲烷总烃	20000	6.88	0.138	0.991		120	10	15	0.6	25	7200
	罐区沥青废气	管道收集+电捕焦油器+活性炭吸附，处理效率 80%	1 个，DA003	沥青烟	10000	6.07	0.061	0.437	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	40	0.18	15	0.5	25	7200
				苯并[a]芘		9.008×10^{-5}	9.008×10^{-7}	6.486×10^{-6}		0.3×10^{-3}	0.05×10^{-3}				
	食堂	油烟净化器+油烟专管楼顶排放	1 个，DA004	油烟	2000	0.72	0.0014	0.0022	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	2	/	7.5	/	30	1500

表 9.4-2 大气无组织污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施及设计参数	污染物	污染物排放情况		企业边界排放标准		排放源参数			年排放时间
				排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	标准名称	浓度 mg/m³	长（m）	宽（m）	高（m）	
废气	生产车间	加强通风	非甲烷总烃	0.2511	1.808	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	4.0	24.3	10.8	12	7200
			沥青烟	0.0004	0.003		生产设备不得有明显的无组织排放存在				
			苯并[a]芘	9.444×10^{-9}	6.8×10^{-8}		8×10^{-6}				
	罐区、装卸平台	加强通风、设备密闭	非甲烷总烃	0.0318	0.229	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	4.0	63	24.1	8	7200
			沥青烟	0.0083	0.06		生产设备不得有明显的无组织排放存在				
			苯并[a]芘	1.467×10^{-7}	1.0564×10^{-6}		8×10^{-6}				
	危废暂存间	设备密闭	非甲烷总烃	0.0004	0.003	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	4.0	10	7	8.3	7200
	废水处理站	加盖、通风、绿化	非甲烷总烃	0.0019	0.014		4.0	10	8	4	7200
			NH_3	0.0004	0.003	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5				
			H_2S	0.00001	0.0001		0.06				

表 9.4-3　废水污染物排放清单

类别	污染源名称	污染处置措施	废水量 m^3/a	污染物	污染物产生量		污染物排放量		执行标准		年排放时间
					浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	标准名称	浓度 mg/m³	
废水	生活污水	隔油+化粪池	216	COD	350	0.076	300	0.065	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三	500	7200
				BOD_5	200	0.043	180	0.039		300	

				NH_3-N	25	0.005	20	0.004	级排放标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求	30	
				SS	220	0.048	100	0.022		400	
				动植物油	20	0.004	10	0.002		100	
	生产废水（包括地面冲洗废水、循环冷却废水、油水分离废水、初期雨水）	废水处理站（隔油+气浮+生化处理）	2832	COD_{Cr}	2906.8	8.232	500	1.416		500	
				BOD_5	662.1	1.875	300	0.850		300	
				氨氮	85.5	0.242	30	0.085		30	
				石油类	829.2	2.348	10	0.028		10	
				SS	421.2	1.193	400	1.133		400	
				硫化物	3.2	0.009	0.2	0.0006		2.0	
				砷	0.0034	9.6g/a	0.0034	9.6g/a		0.5	
				汞	0.0006	1.7g/a	0.0006	1.7g/a		0.05	
				含盐量	190.7	0.540	150	0.425		/	

表 9.4-4 固体废物排放清单

序号	名称	性质	产生量（t/a）	产生工序	处理处置措施
1	生活垃圾	生活垃圾 900-999-99	5.4	生活办公	集中收集、定期清运至环卫部门指定地点统一处理
2	餐厨垃圾	生活垃圾 900-999-99	1.8	食堂	餐厨垃圾桶装密封，交由餐厨垃圾收运单位处理
3	含油废渣及废液	危险废物 HW11	0.5	汽提	危废暂存间临时贮存，定期集中交由有资质单位处置
4	废水处理站浮油、浮渣、沉渣	危险废物 HW08	7.08	废水处理	
5	废活性炭	危险废物 HW49	23.715	废气处理	
6	电捕焦油	危险废物 HW11	1	废气处理	
7	废含油抹布和手套	危险废物 HW49	0.2	设备检修、物料装卸	
8	含油木屑	危险废物 HW49	0.3	物料吸附	
9	清罐油泥	危险废物 HW08	0.5	物料贮存	
10	废弃包装物	危险废物 HW08	30	原料收集	

9.5 “三同时”监督检查和竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》及《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。企业的主要环保设施验收应符合表 9.5-1 的要求。

表 9.5-1　项目环境保护设施“三同时”监督检查和竣工验收内容

类型	污染源	主要污染物	验收内容	验收标准
废水	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、动植物油等	经隔油、化粪池处理后排入岳阳广华污水处理有限公司处理。隔油池 1 个（5m³）、化粪池 1 个（10m³）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求
	生产废水（包括地面冲洗废水、循环冷却废水、油水分离废水、初期雨水）	COD、BOD、氨氮、SS、石油类、含盐量、铅、砷、汞、镉、铬、铜、锌、镍	污水处理站 1 座，处理规模 15m³/d，生产废水经“隔油+气浮+生化”处理后经园区污水管网排入岳阳广华污水处理有限公司处理。	
废气	不凝气、燃烧废气	SO_2、NO_2、颗粒物	不凝气进入加热炉焚烧处理后经 26m 高排气筒（DA002）排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值
		非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘		满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	罐区、装卸平台、危废间有机废气	非甲烷总烃	经集气系统+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA001）排放	
	罐区沥青废气	沥青烟、苯并[a]芘	经集气系统+电捕焦油器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA003）排放	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器+油烟专管 1 根楼顶排放	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
固体废物	生活垃圾、餐厨垃圾		生活垃圾厂内垃圾桶收集暂存后定期由园区环卫部门清理外运；餐厨垃圾桶装密封，交由餐厨垃圾收运单位处理。	满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
	危废：含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物		位于辅助车间东侧，危险废物暂存间 1 个，70m²。危废贮存后交资质单位处置	是否建设、防渗漏及防雨。执行《危险贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其2013修改单
噪声	车间设备噪声、厂区运输噪声		基础减振、安装消声器、置于室内隔声、减速、绿化等	达到《工业企业厂界噪声排放标准》3 类要求
地下水	生产装置区、露天罐区（包括物料装卸平台）、危废暂存间、循环冷却水池、事故应急池、初期雨水池、化粪池、污水处理站、污水管网及附属设施等		分区防渗	防泄漏、防溢流、防腐蚀，污染物不会进入地下
风险	事故废水		事故应急池（300m³），位于厂区东侧	防泄漏、防溢流、防腐蚀

9.6 总量控制指标

（1）水污染物总量控制

根据项目工程分析可知，本项目新增废水主要为生产废水（地面冲洗废水、油水分离废水、循环冷却排污水、初期雨水）、生活污水。生活污水经隔油+化粪池处理后，生产废水经隔油+气浮+生化处理达标后排入岳阳广华污水处理有限公司处理。

现有项目仅生活污水 291.6t/a，水污染物排放总量 CODcr（50mg/L）：0.015t/a、NH_3-N（5mg/L）：0.0015t/a，未购买总量。**改扩建项目新增废水量为 3048t/a（生活污水 216t/a、地面冲洗废水 12t/a，循环冷却废水 360t/a，油水分离废水 1500t/a，初期雨水 960t/a），新增水污染物排放量 CODcr（50mg/L）：0.152t/a、NH_3-N（5mg/L）：0.0152t/a。**改扩建后项目全厂总废水量为 3339.6t/a，水污染物排放总量为 CODcr（50mg/L）：0.167t/a、NH_3-N（5mg/L）：0.0167t/a。

（2）大气污染物总量控制

根据本项目特点及污染物总量控制要求，确定大气污染物总量控制因子为 SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）。项目改扩建前后大气污染物总量控制指标情况如表 9.6-1。

表 9.6-1 改扩建前后项目大气污染物总量控制指标情况表

类型		大气污染物			
项目		SO_2	NOx	VOCs（以非甲烷总烃计）	颗粒物
改扩建前环评批复总量控制指标(t/a)	有组织	/	/	0.109	/
	无组织	/	/	0.19	/
	合计	/	/	0.299	/
改扩建后总量控制建议指标(t/a)	有组织	0.535	2.994	1.811	0.458
	无组织	/	/	2.054	/
	合计	0.535	2.994	3.865	0.458
改扩建前后全厂排放增减量（t/a）		+0.535	+2.994	+3.566	+0.458

改扩建后全厂大气污染物总量为 SO_2：0.535t/a、NOx：2.994t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）：3.865t/a、颗粒物 0.458t/a。**改扩建项目新增大气污染物总量为 SO_2：0.535t/a、NOx：2.994t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）：3.566t/a、颗粒物 0.458t/a。**

（3）总量指标建议

污染物排放总量指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标向当地环保主管部门申报，经批准认可后，方可做为本项目污染物排放总量控制指标。本项目需通过交易获得的总量指标建议如下：

表 8.6-4 本项目主要污染物总量控制指标建议表

序号	污染物	本项目核算年排放量	建议购买总量
1	化学需氧量	0.167t/a	0.2t/a
2	氨氮	0.0167t/a	0.1t/a
3	SO_2	0.535t/a	0.6t/a
4	NOx	2.994t/a	3.0t/a

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

湖南中宝石化有限公司拟在湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区现有厂区范围内建设湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动。本项目总投资 8000 万元，环保投资 300 万元，占总投资的 3.75%。现有项目总占地面积 8740m^2，本次项目不新增用地，建成后全厂总建筑面积 1497.03m^2。项目以沥青、废矿物油为原料，年产 50000 吨沥青改性剂、950 吨轻质燃料油（副产品）。

项目实行四班三倒，每班 8h，24h/d，年工作 300d，劳动定员 45 人。

10.2 环境质量现状结论

10.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据岳阳市生态环境局公开发布的 2020、2021、2022 年生态环境质量公报中的数据，岳阳市 2020 年、2021 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，环境空气质量不达标；2022 年岳阳市各污染因子均达标，为环境空气质量达标区。

根据补充监测结果，TSP、苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中规定的标准值；非甲烷总烃（1h 均值）满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值（2.0mg/m^3）。

根据引用监测结果，NH_3、硫化氢的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ-2018）附录 D 浓度参考限值。

10.2.2 地表水质量现状评价结论

根据岳阳市生态环境局网站公布的 2020~2022 年岳阳市环境质量公报，长江干流岳阳段天字一号、君山长江取水口、江南镇、城陵矶、陆城断面 5 个监测断面水质均为Ⅱ类。长江干流岳阳段水体水质状况总体为优。

根据松阳湖及长江2021年的常规监测数据，2021年松杨湖各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求。2021年长江城陵矶断面和陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

10.2.3 地下水质量现状评价结论

从监测结果可知，地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。包气带各监测点水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，项目场地内露天罐区旁（可能造成地下水污染的主要装置或设施附件）较西侧方家咀（周边背景地块）各监测因子监测结果相差不大，说明现有项目未对项目场地内包气带造成污染。

10.2.4 土壤环境质量现状评价结论

监测结果表明，S1～S9 土壤监测点（工业建设用地）监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；S10～S11 土壤监测点监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB151618-2018）中水田农用地土壤污染风险筛选值。

10.2.5 声环境质量现状评价结论

项目四侧厂界昼、夜环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边居民点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 大气环境影响评价结论

（1）岳阳市 2020 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，项目位于环境空气质量不达标区。

（2）拟建项目新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、苯并[a]芘、有机废气、氨气、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

（3）拟建项目新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、苯并[a]芘年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）；

（4）项目环境影响符合环境功能区划。本项目预测的特征污染因子 SO_2、NO_2、PM_{10}、有机废气、苯并[a]芘、有机废气、氨气、硫化氢现状监测浓度均达到相应的质量标准要求。拟建项目新增污染源叠加现状浓度、本项目以新带老削减、区域在建及拟建项目环境影响后，SO_2、NO_2 的 98%保证率、PM_{10} 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，有机废气、苯并[a]芘、氨气、硫化氢短期浓度符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表如下：

表 10.3-1　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		＜500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）；其他（TVOC、非甲烷总烃、TSP、苯并[a]芘、NH_3、硫化氢）		包括二级 $PM_{2.5}$□　不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑	其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据□		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑本项目非正常排放源☑现有污染源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5～50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_X、颗粒物、非甲烷总烃、苯并[a]芘、NH_3、硫化氢）			包括二级 $PM_{2.5}$□　不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大占标率＞10%□			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（2）h		$C_{非正常}$占标率≤100%☑		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑			$C_{叠加}$不达标□			

	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐		k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（SO_2、NO_X、颗粒物、非甲烷总烃、苯并[a]芘、NH_3、硫化氢、臭气浓度、油烟）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子（）	监测点位（）	无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受☑		不可以接受□	
	大气环境防护距离	距（　　）厂界最远（　0　）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0.535）t/a	NO_X：（2.994）t/a	颗粒物：（0.458）t/a	VOCs：（3.566）t/a
注：“□”为勾选项，填“☑”；“（　　）”为内容填写项					

10.3.2 地表水环境影响评价结论

生产废水经自建废水处理站（隔油+气浮+生化处理）预处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标后排入长江道仁矶段。因此，本项目生产废水、生活污水经厂区预处理后排岳阳广华污水处理有限公司，对周边地表水环境影响较小。

本次原料变更后，废矿物油中重金属主要来源于矿物油在使用过程中可能被各种机械杂质弄脏，混入的少量金属屑末。金属屑末其存在形态为单质态，而不是离子形态，通过过滤、沉降等预处理可以去除，不会进入废水中。但仍不排除废矿物油及沥青等原料中可能含有极少量的离子态重金属元素，从而导致生产废水中也可能含有微量的重金属。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034—2019）及同类工程可知，生产废水重金属污染物产生浓度远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 三级标准限值要求。

建设项目地表水环境影响评价自查表如下：

表10.3-2　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 □；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口□；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 □；间接排放 □；其他 □	水温 □；径流 □；水域面积 □	
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物√；pH值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □	水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 □；二级 □；三级A □；三级B√	一级 □；二级 □；三级 □	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 □；在建 □；拟建 □；拟替代的污染源 □ 其他 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场 监测 □；入河排放口数据 □；其他 □	
受影响水体水环境质量		调查时期	数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □ 春季 □；夏季□；秋季 □；冬季 □	生态环境保护主管部门 □； 补充监测 □；其他 □	
区域水资源开发利用状况		未开发 □；开发量40%以下 □；开发量40%以上 □		
水文情势调查		调查时期	数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □	
补充监测		监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（　　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2		
	评价因子	（水温、pH、SS、DO、COD_{Cr}、BOD_5、总磷、氨氮、石油类、总大肠菌群，硫酸盐、氯化物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类□；Ⅲ类√；Ⅳ类☑；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □		

		规划年评价标准（　　）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 ☑；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 □ 不达标区 ☑
影响预测	预测范围	河流：长度（　　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2	
	预测因子	（　　）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □	

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="5">满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD_{Cr}）</td><td colspan="2">（0.151）</td><td colspan="2">（50）</td></tr>
<tr><td>（氨氮）</td><td colspan="2">（0.015）</td><td colspan="2">（5）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（1）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（pH、COD、BOD_5、SS、石油类、氨氮）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 □；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

10.3.3 地下水环境影响评价结论

根据预测结果，在污水处理池泄漏同时地面防渗层发生破损的情形下，COD、石油类对地下水的污染影响时间较长，但影响范围有限，影响的范围位于厂区内。但非正常情况下废水下渗对地下水有一定的影响。必须加强对污水处理厂防渗设施的监管，确保污水处理设施等的防渗措施安全正常运行，并且每年例行检查，从源头上控制污水事故排放。

10.3.4 声环境影响评价结论

根据预测结果表明，本项目按照工程建设内容进行合理布局并采取低噪声的设备，在采取设计治理措施及环评要求措施后，运营期厂界昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；敏感点噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，项目运营期噪声对周边声环境影响较小。

建设项目声环境影响评价自查表如下：

表 10.3-3 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m□		大于 200m		□小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级□		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准□		国外标准□	
现状评价	评价功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□		中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法□		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型□		其他□			
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级□		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标□		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声值	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行□		不可行 □			
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

10.3.5 固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要有危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾。项目危险固废主要为含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等。危险废物应该按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置危废暂存间，定期交有危险废物处置资质部门处理。项目生活垃圾实行分类袋装，委托环卫部门定期清运。项目产生的固废经以上措施后，均能得到合理处置，不会对环境造成二次污染，对环境影响较小。

10.3.6 土壤环境评价结论

由预测结果可以看出，表层土壤在连续接受 20 年的项目大气污染物沉降影响后，项目周边土壤中的苯并[a]芘增量极小，预测结果表明项目项目东北侧约 50m 处工业空地、项目西南侧约 50m 处工业空地土壤中苯并[a]芘均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。因此本项目废气中苯并[a]芘污染物大气沉降对土壤环境的影响可接受。土壤环境影响评价自查表如下：

表 10.3-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0.874）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（周边）、距离（1000m 范围内）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他□	其他标准☑
	全部污染物	颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘	
	特征因子	非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘	
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；	
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□	
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□	
现在	收集资料	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑	
	理化性质		同附录 C

<table>
<tr><td rowspan="3">调查内容</td><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td></td><td>0～0.5m、0.5～1..5m、1.5～3m</td></tr>
<tr><td></td><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、GB36600 表 1 所列 45 项因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）等</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、GB36600 表 1 所列 45 项因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）等</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现在评价结论</td><td colspan="4">监测因子均达到相应标准</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">苯并[a]芘</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ 厂界四周 1km ）
影响程度（ 表层土 ）</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯并[a]芘</td><td>表层土壤 1 年 1 次，深层土壤 3 年 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可行</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项：“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

10.3.7 环境风险评价结论

本项目可能发生的环境风险为天然气、沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油泄漏、火灾爆炸引发的次生消防废水污染、废气及废水事故性排放风险。本报告提出了相应的风险防范措施和应急措施。建设单位在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。

建设单位应根据要求及时对突发环境事件应急预案进行修编工作，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险是可以接受的。

建设项目环境风险评价自查表见表 10.3-5。

表 10.3-5　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>沥青</td><td>废矿物油</td><td>沥青改性剂</td><td>轻质燃料油</td><td>危险废物</td><td colspan="2">天然气</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>495</td><td>390</td><td>683</td><td>152</td><td>63.295</td><td colspan="2">0.05</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 300 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数约 8 万人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边　　m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1 ☑</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td colspan="2">D2 ☑</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☐</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td>M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td colspan="2">M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td>P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td colspan="2">P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+　□</td><td colspan="2">Ⅳ □</td><td>Ⅲ ☑</td><td colspan="2">Ⅱ □</td><td colspan="2">I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 □</td><td>二级 ☑</td><td colspan="2">三级 □</td><td colspan="2">简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害 ☑</td><td colspan="5">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏 ☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 ☑</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="3">AFRTOX ☑</td><td colspan="2">其他　□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围 190m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围 480m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标　/　，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间　/　d</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标　/　，到达时间　/　d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">①储罐区、各车间、仓库等建构筑防火间距应符合相关规范标准的要求，设立报警装置等。②危险废物暂存间的建设应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。③沥青、废矿物油、沥青改性剂、轻质燃料油泄漏，及时转移物料，泄漏物料及时收集、冲洗。④天然气管道分布的车间禁绝火源，</td></tr>
</table>

	加强车间巡查、维护，天然气一旦发生泄漏，先防爆，后排险。⑤设置事故应急池，洗消废水收集引至事故应急池中；及时疏散无关人员。⑥定期维护、检修环保设施，确保设备长期处于良好状态⑦进行突发环境事件应急预案的修编工作。
评价结论与建议	在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险是可以接受的。
注：“□”为勾选项，“　　”为填写项。	

10.3.8 生态环境评价结论

本项目在原厂界内进行改扩建，项目场地无珍稀动植物存在，项目建设对动植物生态环境影响很小。施工期主要影响为水土流失影响，通过合理制定施工计划，缩短施工时间，提高工程施工效率，采取水土保持工程措施等，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。建设单位运营期通过加强厂区绿化，以净化空气，减少噪声外传，美化环境。在采取以上措施后，项目建设对生态环境的影响较小。建设项目生态影响评价自查表见表 10.3-6。

表 10.3-6　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（　　） 生物多样性□（　　） 生态敏感区□（　　） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其他☑（　　水土流失　　）
评价等级		一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ 0.00874 ）km^2；水域面积：（　　）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用□；生态系统☑；生物多样性□；重要物种☑；生态敏感 区☑；其他□

生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

10.4 环境保护措施综合结论

10.4.1 大气污染防治措施

项目脱水塔、汽提塔等挥发的塔顶物料（非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘等）经配套的一级冷凝器长距离冷却后，剩余不凝气经排空管收集至加热炉内与天然气充分燃烧处理，燃烧尾气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中特别排放限值要求后经加热炉26m高烟囱（DA002）排放。罐区、装卸平台、危废间有机废气经管道、集气设备收集进入现有活性炭吸附处理设施处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求后经现有1根15m高排气筒（DA001）排放。罐区沥青废气经集气系统收集经电捕焦油器+活性炭吸附处理设施处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求后经1根15m高排气筒（DA003）排放。生产装置区、储罐区、危废暂存间、废水处理站无组织有机废气经扩散后厂区内达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中标准限值，厂界达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。污水处理站恶臭气体通过处理池加盖、通风、喷洒除臭剂、绿化等措施，厂界达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过专用的排烟管道引至楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

10.4.2 水污染防治措施

本项目废水主要为生产废水、生活污水。生产废水（包括地面冲洗废水、循环冷却废水、油水分离废水、初期雨水）经自建废水处理站（隔油+气浮+生化处理）预处理，生活污水经隔油池、化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中三级标准及岳阳广华污水处理有限公司的进水水质要求后排入园区市政污水管网，经岳阳广华污水处理有限公司处理达标后排入长江。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034—2019）及同类工程可知，生产废水重金属污染物产生浓度远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 三级标准限值要求。本次环评建议废矿物油生产线废水应单独收集，单独在车间设置排放口，定期对生产废水中重金属污染物进行检测，并预留第一类重金属污染物处理设施，确保废矿物油生产线废水中第一类重金属污染物浓度在车间排口达标。

10.4.3 噪声控制措施

本项目噪声源主要为生产设备噪声，应从噪声源、传播途径等方面进行控制。选用低噪声环保生产设备；做好对设备的消音、减振处理；运输车辆减速慢行；合理安排厂区平面布置；设置围墙、厂内外种植绿化隔离带；加强管理等。

10.4.4 固体废物处置措施

本项目固体废物主要有危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾。项目危险固废主要为含油废渣及废液、废水处理浮油、浮渣、污泥、废活性炭、电捕焦油、废含油抹布和手套、含油木屑、清罐油泥、废弃包装物等。危险废物应该按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置危废暂存间，定期交有危险废物处置资质部门处理。项目生活垃圾实行分类袋装，委托环卫部门定期清运。项目产生的固废经以上措施后，均能得到合理处置，不会对环境造成二次污染，对环境影响较小。

10.4.5 地下水污染防治措施

项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，对重点防治区（生产装置区、露天罐区（包括物料装卸平台）、危废暂存间、循环冷却水池、事故应急池、初期雨水池、化粪池、污水处理站、污水管网及附属设施等进行重点防渗。同时，做好日常检修、维护和管理，避免事故性排放，防止对区域地下水环境的影响。

10.5 产业政策相符性分析结论

本项目废矿物油综合利用，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，不属于限制、淘汰类项目。本项目与废矿物油综合利用相关政策、长江保护法及相关负面清单、挥发性有机物污染防治相关要求、城市总体规划、湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划环评要求、环境准入清单、三线一单、双高项目防控意见、危废经营管理相关要求等相符，选址、平面布局合理。

10.6 公众参与结论

根据本项目公众参与说明，本项目建设单位公众参与工作采取网上公示、现场张贴公示、报纸公示等方式向社会公开信息，进行项目周边公众参与调查，征询拟建项目所在地各方面公众对本项目建设的意见。项目网上公示、现场公示、报纸公示后，建设单位没有收到任何反馈信息。

10.7 综合结论

湖南中宝石化有限公司年产 5 万吨沥青改性剂新材料加工生产项目重大变动符合相关产业政策要求。本项目实施后，排放的各种污染物对区域环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤等影响不大，工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。本评价认为只要项目认真落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施，可将项目的不利影响降低到最小程度。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。