重庆润宇新能源有限公司

可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆润宇新能源有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二六年六月

重庆润宇新能源有限公司

关于同意对《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）环境影响报告书》（公示版）环评审批信息公示说明

重庆市生态环境局：

我公司为保障公众对重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）环境保护的参与权、知情权。根据国家及重庆市相关环保法律、法规和规章规定，现将我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）环境影响报告书》（公示版）提交贵局公示。

《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）环境影响报告书》（公示版）中涉及到原料使用量、生产工艺流程及工艺参数、物料平衡、主要经济技术指标等机密的内容均进行了删减，删减后的报告书公示版可向公众公开，我公司对该公示内容负责，同意在贵局进行公示。

特此说明！

重庆润宇新能源有限公司

年　　月　　日

打印编号：1776668910000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	31b861
建设项目名称	可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）
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）	重庆润宇新能源有限公司
统一社会信用代码	91500119MADJKJAF5T
法定代表人（签章）	柴中良
主要负责人（签字）	张立军
直接负责的主管人员（签字）	崔光浩
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司
统一社会信用代码	91500105MA5U5P5431
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
徐静	2023050355500000010	BH009095	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
万永霞	环境现状调查与评价，施工期环境影响分析，环境影响经济损益分析，温室气体排放评价	BH033113	
徐静	总则，拟建项目概况与工程分析，营运期环境影响预测与评价，环境保护措施及其可行性论证	BH009095	
覃绍媛	概述，环境风险评价，环境管理与环境监测，环境影响评价结论，附件，附图	BH050066	

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称（盖章）	重庆润宇新能源有限公司	
建设单位联系人及电话	崔光浩　16637932699	
项目名称	可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）	
环评机构	重庆环科源博达环保科技有限公司	
环评类别	■报告书　　□报告表	
经确认有无不予公开信息内	■有不予公开内容　　□无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	主要原辅材料消耗	涉及商业机密
2	主要生产设备	涉及商业机密
3	生产工艺流程及主要产污环节	涉及商业机密
4	物料平衡	涉及商业机密
5	主要经济技术指标	涉及商业机密
6	附图、附件	涉及商业机密

目 录

目 录 I

1 概 述 1

1.1 建设项目由来 1

1.2 建设项目特点 3

1.3 环境影响评价工作过程 4

1.4 分析判定相关情况 6

1.5 关注的主要环境问题及环境影响 7

1.6 环境影响评价结论 14

2 总 则 15

2.1 编制依据 15

2.2 评价目的、原则、内容及重点 21

2.3 评价总体构思 23

2.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定 26

2.5 环境功能区划及评价标准 28

2.6 评价工作等级、范围 42

2.7 评价时段和评价重点 51

2.8 产业政策及规划符合性 51

2.9 选址合理性分析 148

2.10 环境保护目标及外环境关系 152

3 拟建项目概况与工程分析 157

3.1 拟建项目概况 157

3.2 工艺流程和产污环节 216

3.3 物料平衡和水平衡 268

3.4 污染物产生、治理及排放情况 272

3.5 污染物排放情况汇总 303

3.6 非正常排放分析 303

3.7 新增交通运输移动源 307
3.8 清洁生产与循环经济 307
4 环境现状调查与评价 313
4.1 自然环境概况 313
4.2 环境质量现状调查与评价 325
5 施工期环境影响分析 345
5.1 工程主要内容及影响因子 345
5.2 施工期环境影响分析 345
5.3 施工期环境污染防治措施 348
6 营运期环境影响预测与评价 351
6.1 环境空气影响预测与评价 351
6.2 地表水环境影响评价 398
6.3 噪声环境影响预测与评价 407
6.4 地下水环境影响分析 414
6.5 土壤环境影响预测与评价 428
6.6 固体废物影响分析 440
6.7 生态影响分析 445
6.8 交通运输环境影响分析 445
7 环境风险评价 448
7.1 目的和重点 448
7.2 风险调查 448
7.3 环境风险潜势初判 450
7.4 评价工作等级及评价范围 455
7.5 环境风险识别 456
7.6 国内外风险事故调查 464
7.7 风险事故情形分析 469
7.8 源项分析 471
7.9 风险预测与评价 474

7.10 环境风险管理.....502
7.11 应急处理措施.....515
7.12 环境风险防范措施及投资估算表.....520
7.13 环境风险评价结论与建议.....522
8 环境保护措施及其可行性论证.....534
8.1 废气污染防治措施及其可行性论证.....534
8.2 废水污染防治措施及其可行性论证.....556
8.3 地下水污染防治措施及其可行性论证.....570
8.4 噪声污染防治措施及其可行性论证.....579
8.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证.....580
8.6 土壤污染防治措施.....584
8.7 环保投资.....586
9 温室气体排放评价.....589
9.1 温室气体排放政策符合性分析.....589
9.2 核算边界和范围.....594
9.3 温室气体排放源识别.....595
9.4 温室气体排放现状调查.....595
9.5 温室气体排放分析.....596
9.6 减污降碳措施.....602
9.7 温室气体排放管理.....603
9.8 温室气体排放分析结论.....605
10 环境影响经济损益分析.....606
10.1 环境保护费用.....606
10.2 环境保护效益.....607
10.3 环境影响经济损益分析.....608
10.4 小结.....609
11 环境管理与监测计划.....610
11.1 环境管理制度.....610

11.2 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求 613
11.3 污染源排放清单 617
11.4 环境监测计划 629
11.5 环保设施竣工验收内容及要求 639
12 环境影响评价结论 648
12.1 结论 648
12.2 建议 662

附图：

附图 1　地理位置图；

1 概　述

1.1 建设项目由来

重庆润宇新能源有限公司由重庆瑞科环保科技有限公司和重庆盛聚汇环保科技有限公司共同出资，于 2024 年 4 月 25 日在重庆市南川区水江镇注册成立，注册资本 1.5 亿元，由重庆瑞科环保科技有限公司控股 55%。主要经营范围包括：成品油零售；生物质燃料加工；润滑油加工、制造；再生资源加工；石油制品制造、销售（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；资源再生利用技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息咨询服务；润滑油销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）等。

油类废物（如废矿物油、废弃油脂、含油污泥等）若收集、贮存、利用处置环节管控不当，易污染土壤与地下水、破坏生态环境，同时通过食物链危害人体健康，环境风险与健康危害突出。当前我国废油年产生量超千万吨，呈现来源分散、监管难度大、正规利用率偏低、小作坊非法处置屡禁不止等行业痛点，规范化、规模化、高值化利用已成为资源循环与环境安全的迫切需求。为引导社会资本有序进入废旧资源综合利用领域，国家持续强化法治监管与政策激励，先后修订《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，出台《产业结构调整指导目录》将废油循环利用列为鼓励类，并通过对再生油品免征消费税、资源综合利用增值税即征即退等税收优惠，系统性引导行业向绿色低碳、高端化、规模化方向发展。

在此背景下，重庆润宇新能源有限公司积极响应国家危险废物规范化管理要求，落实重庆市及南川区产业布局与生态环保导向，拟投资 120000 万元在南川工业园区水江组团（不动产权证明及选址意见见附件 5）建设“可持续航空燃料及高品质润滑油项目”，综合利用区域产生的各种废油，减轻废油对环境的危害，助力国家进一步规范 HW08 废矿物油及含废矿油废物、废弃动植物油脂的管理，实现环保型社会。2024 年 6 月，重庆市南川区发展和改革委员会对重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目进行备案（项目代码：2404-500119-04-05-490730），备案内容为：“新建 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置(含 1200Nm^3/h 甲醇制氢单元)、0.232 万吨/年酸性气处理系统(含酸性水汽提单元和溶剂再生单元)、30 万吨/年生物质液体燃料装置、10 万吨/年含油污泥综合利用装置、12000Nm^3/h 轻烃制氢装置、配套产品储运及配套公

用工程设施。”项目建成后可充分有效地促进区域固体废物综合利用，实现危险废物的“减量化、无害化、资源化”要求，具有很好的经济效益、社会效益和环境效益。

根据企业发展建设规划，可持续航空燃料及高品质润滑油项目拟分为一期、二期分别评价、分别实施，一期建设内容包括 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置及其配套设施，二期建设内容包括 30 万吨/年生物质液体燃料装置、10 万吨/年含油污泥综合利用装置及其配套设施。2026 年 2 月，重庆市南川区发展和改革委员会对可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）（以下简称“拟建项目”）进行备案（项目代码：2602-500119-04-01-179709），备案内容为：“新建 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置(含 1200Nm^3/h 甲醇制氢单元)、0.232 万吨/年酸性气处理装置(含酸性水汽提单元和溶剂再生单元)、配套产品储运系统及配套公用工程设施。”本报告仅针对一期建设工程进行评价，二期建设工程将另行开展环境影响评价工作。

废矿物油是指从石油、煤炭、油页岩中提取和精炼，在开采、加工和使用过程中由于外在因素作用导致改变了原有的物理和化学性能，不能继续被使用的矿物油，包括在各种车辆、机械、设备使用过程中，由于受空气的氧化、热分解作用和杂质污染，其理化性能达到各自的换油指标，被换下来的机油，内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废油，成品油储存、输送设施过程中产生的底油等。根据调研，重庆市 2024 全年废矿物油产生量 24.18 万吨，已批复回收处置产能 16.936 万吨，绝对缺口 7.244 万吨；2025 年废矿物油产生量 26.1 万吨，已批复处置产能仍为 16.936 万吨，绝对缺口 9.16 万吨，总缺口总量已达到 10 万吨。目前，重庆市已批复的 4 家废矿物油利用企业均采用沉降、蒸馏、精制等物理组合回收工艺，该组合工艺难以彻底去除油品中的硫、氮等无机元素以及重金属等杂质，生产的低端基础油、燃料油无法生产满足发动机、精密机床、高端装备使用要求的高品质润滑油，产品市场竞争力较弱，附加值不足，难以匹配本地高端工业与汽车后市场需求。根据 2025 年重庆市危险废物利用处置能力建设引导性公告，2024 年全市废矿物油综合利用平均负荷为 11.8%，远低于全市已批复废矿物油回收利用产能（16.936 万吨/年），设施运行负荷率极低。

针对传统蒸馏回收工艺生产的产品档次低，附加值不足等问题，加氢精制工艺是当前国际公认的废矿物油高品质再生核心技术，相较于传统蒸馏工艺，可深度脱除废油中的硫、氮、重金属等杂质，产品性能接近原生基础油，可直接生产高品质车用润滑油、工业专用润滑油、精密机床专用润滑油等高附加值产品。**建设拟建项目既能精准填补全**

市废矿物油处置总量缺口与结构性缺口，又能补齐本地高品质润滑油供给短板，推动危废资源化产业绿色升级，完全契合国家及地方政策导向，具备极强的现实必要性、政策可行性与市场合理性，是重庆市优化危废处置布局、推进循环经济发展的关键支撑项目。

1.2 建设项目特点

拟建项目具有如下特点：

（1）拟建项目以废矿物油等为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），行业类别不属于 C2511 原油加工及石油制品制造（指从天然原油、人造原油中提炼液态或气态燃料以及石油制品的生产活动），应属于“N7724 危险废物治理”（指对制造、维修、医疗等活动产生的危险废物进行收集、贮存、利用、处理和处置等活动）。同时，根据建设单位在“投资项目服务平台”的备案信息，拟建项目申报的国标行业为“危险废物治理”，申报的项目所属行业为“环保”。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）“3.1 废弃资源加工工业排污单位：指以废弃资源为主要原料进行加工，以获取金属或非金属材料的排污单位。废弃资源主要包括废弃电器电子产品、废电池、废机动车、废电机、废五金、废塑料、**废矿物油**、废船、废轮胎以及其他废弃资源。”因此，拟建项目应属于废弃资源加工业，排污许可管理适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）。因再生润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油属于石油制品，具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，且项目配套的甲醇制氢装置属于化工生产装置（中间产品氢气的行业类别为“C2619 其他基础化学原料制造”），因而拟建项目选址水江化工产业园扩区范围。

（2）拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，水江化工产业园扩区区域已取得《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号），并通过了规划环评审查（渝环函〔2026〕10 号），属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区）。根据《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号），拟建项目选址符合《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法(2025 年)》（渝经信发[2025]86 号）相关要求。

（3）根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号）和《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业

园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号），本报告提出南川工业园区水江化工产业园扩区范围通过扩区复核前，拟建项目不能投产。

（4）拟建项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，排污许可、自行监测等环境管理要求适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）。因再生利用产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，本次评价对于 HJ 1034 中未规定的环境管理要求将同时参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）执行。

（5）拟建项目建设红线距离鱼泉河最近距离 968m，鱼泉河不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》（办河湖〔2025〕64 号）中，属于长江三级支流（长江-乌江-大溪河-鱼泉河水系），符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

（6）拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育。因此，可确定项目场地红线范围内无暗河穿越通道，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，符合《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）的要求。

（7）拟建项目位于工业园区，其部分公用工程、辅助工程和环保设施依托园区现有设施，重点进行项目依托设施的可行性分析（包括供水、供电、供热、污水处理、环境风险设施等）。

1.3 环境影响评价工作过程

对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），拟建项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，拟建项目废矿物油综合利用属于“四十七、生态保护和环境治理业——101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，**应当编制环境影响报告书**。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规有关规定，重庆润宇新能源有限公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担拟建项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司安排专业技术人员多次进行现场踏勘和资料收集，结合项目特点进行环境现状调查及监测，在按照环境影响评价技术导则及相关规范要求的基础上，编制完成了《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）环境影响报告书》，现按规定呈报，敬请组织审查，审批通过后的报告书及其批复文件将作为指导项目建设和环境管理的重要依据。

拟建项目主要评价工作过程如下：

（1）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，依据相关规定确定本项目环境影响评价文件类型；

（2）收集和研究项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对拟建项目环境影响区进行初步环境现状调查；

（3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

（4）制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模型计算和类比调查的方式预测、分析和评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设项目的可行性；

（5）对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对拟建环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策和建议；

（6）在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

2024 年 7 月 31 日起（签订合同 7 个工作日内），建设单位在《南川网》（https://www.cqncnews.com/html/1268164068502941696/web/content_1268164068502941696.html）上向社会公众发布了项目首次公示。

项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位在《南川网》

（https://www.cqncnews.com/html/1483785919630159872/web/content_1483785919630159872.html）向社会公众发布了项目征求意见稿公示，公示时间 2026 年 3 月 18 日~4 月 1 日；3 月 20 日和 26 日，建设单位在《重庆晚报》上进行了 2 次报纸公示；在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众（厂区建设地、园区管委会、大坪村、大顺村、水江镇水江广场）进行了公开，广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

拟建项目环境防护距离内包络了园区管委会办公楼，征求意见稿公示期间已在园区管委会办公楼 1 楼大厅进行现场张贴公示，未收到该单位反馈对项目的建设意见。2026 年 5 月 22 日，建设单位又采取深度公众参与的形式进一步充分征求了园区管委会对拟建项目的意见，根据公参调查表结果，园区管委会支持拟建项目建设，并提出“严格遵循环保和安全‘三同时’，坚持做到绿色发展”的建议。

1.4 分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判定项目大气环境评价等级为一级、地表水环境评价等级为三级 B、地下水环境评价等级为二级、声环境评价等级为三级、土壤环境评价等级为二级、环境风险评价等级为一级、生态影响评价仅进行生态影响分析。

（2）行业属性、产业政策及规划符合性判定

行业属性判定：拟建项目以废矿物油为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），行业类别属于“N7724 危险废物治理”；因再生润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油属于石油制品，具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征；项目配套甲醇制氢装置，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），生产氢气的行业类别属于 C2619 其他基础化学原料制造，拟建项目氢气属于中间产品供废矿物油回收装置使用，不作为最终商品外售。综上分析，拟建项目行业类别应属于“N7724 危险废物治理”，兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，同时配套有化工生产装置（C2619 其他基础化学原料制造）。

产业政策相符性：拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“第一类鼓励类”第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 6 条“危险废弃物处置：危险

废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营.....”以及第 10 条“工业‘三废’循环利用：**‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程，‘三废’**处理用生物菌种和添加剂开发与生产.....”，并已取得《项目备案证》（项目代码：2602-500119-04-01-179709），符合国家产业政策要求。

法律法规及政策文件符合性：根据分析，拟建项目符合《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号），符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》，符合《地下水管理条例》（国令第 748 号）；根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号）、《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号），拟建项目符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）、《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法(2025 年)》（渝经信发[2025]86 号）；经分析，拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）等法律法规及政策文件相关要求。

（3）规划环评及审查意见的函符合性分析

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区范围，属于工业用地范畴，符合园区产业布局和用地布局要求，符合《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）的要求。

（4）生态环境分区管控符合性分析

拟建项目选址位于南川工业园区水江化工产业园扩区范围，不在生态红线保护范围内，属于重点管控单元“南川区工业城镇重点管控单元-水江片区”（分区编码：ZH50011920004），符合重庆市和南川区生态环境总体管控和管控单元有关规定。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

主要环境问题：

拟建项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性，选址合理性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤和生态环境的影响；③废气、废水、噪声及固体废物（主要为危险废物）污染防治措施的有效性；④项目运行中的环境风险是否可防控及污染物排放总量的控制。

主要环境影响：

（1）废气

废矿物油装置产生预加氢冷低压废气、预加氢汽提塔废气、循环氢富胺液闪蒸废气、含硫污水闪蒸废气、加氢精制冷低分气、汽提塔冷凝不凝气通过干气脱硫塔脱硫处理后，与常压塔冷凝不凝气、减压塔冷凝不凝气、油气回收设施尾气一起作为废矿物油装置加热炉燃料气，废矿物油装置工艺加热炉废气通过 DA001 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S 排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气，导热油炉废气通过 DA002 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求。

酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、再生酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 DA003 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，非甲烷总烃、HCl 排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，二噁英排放浓度满足国内已发布标准中最严格限值“0.1 ng TEQ/m^3”要求。

备用燃气锅炉废气通过 DA004 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求。

化验废气和危废贮存废气通过两级活性炭吸附处理后分别由 DA005 和 DA007 排放，非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

污水处理站废气通过“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”由 DA006 排放，非甲烷总烃排放浓度满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

预测结果表明，重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、硫化氢、氨、非

甲烷总烃、二噁英的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%；叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，SO_2、NO_2、PM_{10}保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，氯化氢、甲醇、硫化氢、氨叠加后的短期浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃叠加后的短期浓度符合参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），二噁英日平均叠加浓度满足参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值要求；实施削减后预测范围的$PM_{2.5}$年平均浓度变化率 k<-20%，区域环境质量整体改善。因此，拟建项目实施后，区域大气环境影响可接受。

根据预测结果，拟建项目厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。类比同类危险废物综合利用项目，拟建项目确定以废矿物油联合装置区边界为起点划定 300m 环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm^2，其中 34.13hm^2 位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm^2），7.80hm^2 位于园区规划范围外（东侧超出园区规划范围 4.00hm^2，南侧超出园区规划范围 3.80hm^2）。根据现场踏勘，拟建项目环境防护距离内包络了园区管委会办公楼，无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。拟建项目征求意见稿公示期间已在园区管委会办公楼 1 楼大厅进行现场张贴公示，未收到该单位反馈对项目的建设意见。后续建设单位又采取深度公众参与的形式进一步充分征求了园区管委会对拟建项目的意见，根据公参调查表结果，园区管委会支持拟建项目建设，并提出“严格遵循环保和安全‘三同时’，坚持做到绿色发展”的建议。重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”（附件 18）。

（2）废水

拟建项目焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、

真空泵等机泵设备排污水以及生活污水经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

评价引用《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》预测结论：根据预测结果，近期鱼泉河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质的要求，评价河段大溪河水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，地表水环境影响可接受。

（3）噪声

拟建项目噪声源主要有各加热炉、氢气压缩机、离心机、鼓风机、风机、空压机、冷却塔、火炬以及各类机泵等，其噪声级为 75～95dB(A)。通过优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振等综合措施后，可以有效降低 10~20 dB（A），厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物

拟建项目产生的固废有各类废催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂、催化剂支持材料废瓷球、高盐废水处理废盐、污油、冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、废树脂、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污水处理浮油、污泥、生活垃圾等。

废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、污油、污水处理浮油返回废矿物油装置综合利用。

甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂、PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

生活垃圾交由环卫部门清运。

拟建项目产生的固体废物采取上述措施分类处置后，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

（5）地下水

拟建项目所在厂区范围内，不涉及泉域保护范围、落水洞和岩溶漏斗区域，整个场地属于岩溶中等发育地段。拟建项目所在的水文地质单元内不存在集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，不存在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其以外的分布区，没有未划定准保护区的集中式饮用水源及其补给径流区，也无分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为不敏感。

拟建项目对地下水采取“源头控制、分区防渗、跟踪监测”措施。生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。按要求对地下水设置跟踪监测，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。采取上述地下水污染防渗措施后，正常情况下建设项目不会对地下水造成明显影响。

非正常状况下，设定水解酸化池防渗层发生破损导致污染物泄漏下渗。预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，COD_{Mn} 污染物在泄漏发生第 260d 到达下游厂界，泄漏发生第 285d~580d 下游厂界持续超标，COD_{Mn} 污染物在下游厂界处最大预测浓度为 766.87mg/L；石油类污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第

275d~595d 下游厂界持续超标，石油类污染物在下游厂界处最大预测浓度为 247.14mg/L；硫化物污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 315d~528d 下游厂界持续超标，硫化物污染物在下游厂界处最大预测浓度为 9.27mg/L。

预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，泄漏发生 100 天时下游 192m 范围内、1000 天时下游 1428m 范围内 COD_{Mn} 浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（3.0mg/L），泄漏发生 20 年时下游 COD_{Mn} 浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 198m 范围内、1000 天时下游 1447m 范围内石油类浓度将超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值（0.05mg/L），泄漏发生 20 年时下游石油类浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 166m 范围内、1000 天时下游 1347m 范围内硫化物浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（0.2mg/L），泄漏发生 20 年时下游硫化物浓度未超标。

泄漏点距离站前溶洞暗河系最近距离约 950m，距离水井湾溶洞暗河系最近距离约 1180m，距离鱼泉河最近距离约 1460m，泄漏发生 628d、640d、690d 时，进入站前溶洞暗河系的石油类、COD_{Mn}、硫化物污染物依次超标，超标污染物随站前溶洞暗河系进入鱼泉河。因此，水解酸化池发生废水渗漏后需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对鱼泉河水质产生污染影响。

评价区域周边居民已基本使用自来水作为饮用水源，同时厂址下游区域无居民饮用水源。厂址区污染物的泄漏基本不会对周边居民饮用水水源造成影响。

（6）土壤

拟建项目选址于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，区域现状为建成工业园区，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

（7）风险

拟建项目涉及的危险化学品有废矿物油、甲醇、CO、氢气、H_2S、NH_3、干气、基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、天然气、N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠、危险废物（包括废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等）、高浓度有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等，风险源主要为废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、化学品库房、危废贮存库等，风险评价等级为一级。

拟建项目工程设计、施工和运行严格执行国家相关安全规范和要求，设置自动控制系统、安全仪表系统、有毒有害及可燃气体泄漏检测报警器和视频监控系统，装置生产过程由 DCS 系统控制，设置自动连锁系统及安全紧急放空系统。生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。罐区按《石油化工企业设计防火规范》要求设有围堰，围堰外配备切换阀；沿装置区和装卸区周围均设置围堤或环形沟、集液池，围堤/环形沟配备切换阀；危废贮存库设置围堤或环形沟，实行分类堆存，采取“六防”措施；化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟、收集井等。拟建项目设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m^3，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m^3，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集；在东北侧地势最低处设置 1 个有效容积为 4000m^3 的事故池并配备切换阀，一旦发生事故，拟建项目可依托全厂雨水系统收集事故废水，通过废水提升泵将事故废水泵入废水处理站处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

为实现对事故应急污水的有效控制，园区按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，水江组团建立了“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系，对固定风险源进行管理，确保极端事故条件下事故污水不流入鱼泉河。

因此，拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，项目的环境风险水平可防可控。

1.6 环境影响评价结论

重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《环境保护综合名录（2021 年版）》等国家产业政策，符合《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号）、《中华人民共和国长江保护法》、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）、《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）、《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法(2025 年)》（渝经信发[2025]86 号）、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）等国家和地方文件要求，符合《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）要求，符合重庆市和南川区生态环境分区管控要求。

拟建项目为危险废物综合利用项目，采用先进的工艺和设备，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。建设单位在落实本报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，并满足安全生产的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。

报告书编制过程中得到了重庆市生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、南川区生态环境局、南川工业园区管委会、重庆润宇新能源有限公司、洛阳智达石化工程有限公司、重庆国环环境监测有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

（1） 《中华人民共和国生态环境法典》(2026.8.15 起施行)；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》(2026.8.15 废止)；

（3） 《中华人民共和国环境保护法》(2026.8.15 废止)；

（4） 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2026.8.15 废止)；

（5） 《中华人民共和国大气污染防治法》(2026.8.15 废止)；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2026.8.15 废止)；

（7） 《中华人民共和国水污染防治法》(2026.8.15 废止)；

（8） 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2026.8.15 废止)；

（9） 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2026.8.15 废止)；

（10）《中华人民共和国放射性污染防治法》(2026.8.15 废止)；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

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

（13）《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）；

（14）《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；

（15）《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；

（16）《中华人民共和国安全生产法》（2014.8.31 修订）；

（17）《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 起施行）；

（18）《危险化学品安全法》（2026 年 5 月 1 日实施）。

2.1.2 国家行政法规及文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第 284 号）；

（4）《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）；

（5）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；

（6）《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）；

（7）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；

（8）《八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9 号）。

（9）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；

（10）《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改环资〔2021〕969 号）；

（11）《国家发展改革委 生态环境部等关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

（12）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021.3）；

（13）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

（14）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；

（15）《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发〔2018〕128 号）；

（16）《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财〔2017〕88 号）；

（17）《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气〔2016〕45 号）；

（18）《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；

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

（20）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（21）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）；

（22）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（23）《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）；

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

（25）《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号；

（26）《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）；

（27）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）；

（28）《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）；

（29）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（30）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）；

（31）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》；

（32）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）、《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）；

（33）《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）、《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）；

（34）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；

2.1.3 地方性法规及文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日 修正）；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日 修正）；

（3）《重庆市水污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔五届〕第 95 号）；

（4）《重庆市城乡规划条例》（2016.11.24 修订）；

（5）《重庆市水资源管理条例》（2015.5.28 修订）；

（6）《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第 270 号）；

（7）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）；

（8）《重庆市人民政府关于印发重庆市“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（渝府发〔2022〕39 号）；

（9）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（渝府办发〔2022〕17 号）；

（10）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市“十四五”循环经济发展规划》（渝发改资环〔2022〕751 号）；

（11）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）；

（12）《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝环〔2022〕50 号）；

（13）《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝环〔2022〕43 号）；

（14）《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》（渝环函〔2022〕347 号）；

（15）《重庆市土壤生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》（渝环〔2022〕108 号）；

（16）《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（渝府发〔2021〕6 号）；

（17）《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划 2021-2025 年）》（渝府发〔2021〕12 号）；

（18）《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）；

（19）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）；

（20）《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号）；

（21）《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕

15 号）；

（22）《重庆市环境保护局关于进一步加强危险废物经营管理的通知》（渝环〔2016〕430 号）；

（23）《重庆市城乡总体规划（2007-2020 年）（2014 年深化文本•图集）》（重庆市人民政府，2014.8.14）；

（24）《重庆市人民政府关于化解产能过剩矛盾的实施意见》（渝府发〔2014〕3 号）；

（25）《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发〔2013〕86 号）；

（26）《重庆市人民政府关于印发重庆市循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（渝府发〔2013〕69 号）；

（27）《重庆市人民政府关于进一步加强城乡规划工作的通知》（渝府发〔2012〕105 号）；

（28）《重庆市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（渝府发〔2012〕63 号）；

（29）《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》（渝府发〔1998〕89 号）、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》（渝环发〔2007〕15 号）、《重庆市环境保护局关于调整部分地表水域功能类别的通知》（渝环发〔2009〕110 号）、《重庆市人民政府转批重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43 号）；

（30）《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办〔2016〕19 号）；

（31）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号）；

（32）《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023 年）》（渝环〔2023〕61 号）；

（33）《重庆市生态环境局关于印发<重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025 年）>的通知》（渝环〔2022〕142 号）；

（34）《重庆市生态环境局办公室关于进一步加强危险废物环境污染防治的通知》（渝环办〔2025〕78 号）；

（35）《南川区城乡总体规划（2015-2035）年》；

（36）《重庆市南川区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（37）《重庆市南川区生态环境保护“十四五”规划》（南川府发〔2022〕2 号）；

（38）《南川区自然资源保护和利用“十四五”规划（2021-2025 年）》（南川府办发〔2022〕24 号）；

（39）《重庆市南川区人民政府关于印发重庆市南川区声环境功能区划分调整方案的通知》（南川府发〔2023〕17 号）；

（40）《南川工业园区水江化工产业园产业发展规划(2024-2035 年)》。

2.1.4 评价技术规范及相关文件

（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　地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（10）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（11）《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ 819-2017）；

（12）《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ 884-2018）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

（15）《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）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；

（18）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（19）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（20）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

（21）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）。

2.1.5 建设项目有关资料

（1）《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》（中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司）及其审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）；

（2）《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目可行性研究报告》（洛阳智达石化工程有限公司）；

（3）《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（四川志德岩土工程有限责任公司）；

（4）《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》（重庆市地质矿产勘查开发集团检验检测有限公司）；

（5）《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）设立安全评价》（重庆朔风科技有限公司）；

（6）《重庆市南川工业园区水江组团规划环评环境影响评价现状监测报告》（逐海(监)字【2025】第 25158001 号）

（7）可持续航空燃料及高品质润滑油项目环境质量现状补充监测报告（重庆国环环境监测有限公司，CQGH2025BF0055）

（8）重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2602-500119-04-01-179709）；

（9）建设方提供的其他相关资料。

2.2 评价目的、原则、内容及重点

2.2.1 评价目的

（1）根据国家产业政策和区域发展规划，从环境保护的角度论证项目建设的可行性和必要性。

（2）通过环境现状调查、监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；在详细的工程分析基础上，预测项目建成后对环境可能造成的影响程度、范围以及环境质量的变化趋势。

（3）论证项目污染防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议。

（4）通过风险识别和分析，分析项目实施后的环境风险可接受水平，提出切实可行

的风险防范措施和应急预案。

（5）从环境保护角度对项目选址、建设的环境可行性得出明确结论。

（6）为工程下阶段设计、建设和环境管理提供决策依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 评价内容及重点

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

（1）概述；

（2）总则；

（3）拟建项目概况及工程分析；

（4）环境现状调查与评价；

（5）施工期环境影响分析；

（6）营运期环境影响预测与评价；

（7）环境风险评价；

（8）环境保护措施及其可行性论证；

（9）温室气体排放评价；

（10）环境影响经济损益分析；

（11）环境管理与监测计划；

（12）环境影响评价结论。

评价重点：以工程分析为基础，以环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护

措施及其可行性论证、环境管理与监测计划等内容为评价重点。

2.3 评价总体构思

（1）拟建项目行业类别为“N7724 危险废物治理”，因再生润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，且配套有化工生产装置（甲醇制氢装置），因此拟建项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区范围。根据《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号），拟建项目选址符合化工园区管理办法相关文件要求。根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号）和《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号），本报告提出南川工业园区水江化工产业园扩区范围通过扩区复核前，拟建项目不能投产。

（2）拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区范围，符合《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》（中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司）及其审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）的准入要求，评价不再进行厂址比选，重点对规划环评符合性、选址合理性进行论证。

（3）拟建项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，产业政策及规划符合性均以“危险废物治理”行业为核心进行分析。鉴于拟建项目同时兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征并配套有化工生产装置，拟建项目对环保方面的管理要求同时参照炼油工业或化工行业进行补充分析。

（4）本评价采用类比调查、资料查阅、物料平衡等方法进行工程分析，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》并结合同类企业监测数据等，分析建设项目污染物产生及排放情况。根据建设项目的污染特征，选用恰当的模式和方法，预测项目建成后排放的主要污染物对区域环境质量的影响范围和程度，提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

（5）拟建项目以废矿物油等为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），拟建项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，排污许可、自行监测等环境管理要求适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）。因再

生利用产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，本次评价对于 HJ 1034 中未规定的环境管理要求将同时参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）执行。

（6）拟建项目拟建设的 0.232 万吨/年酸性气处理装置(含酸性水汽提单元和溶剂再生单元)已为二期工程考虑了酸性气处理余量，本报告只针对拟建项目废矿物油回收利用过程产生的酸性气进行分析和产排污核算。对于二期工程 30 万吨废弃动植物油和 10 万吨含油污泥回收利用过程产生的酸性气，将在二期环评中另行分析和评价。

（7）拟建项目属于废矿物油加工企业，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019），废水总排放口、废矿物油回收利用装置废气（引入加热炉燃烧除外）、污水处理废气应执行综合排放标准；鉴于拟建项目再生利用产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，本着提高企业环保管理水平，减少生产对区域环境影响的宗旨，参考国内同类采用“加氢预处理+加氢精制”工艺回收废矿物油企业加热炉和焚烧炉执行标准案例，本次评价对于工艺加热炉废气、酸性气焚烧炉废气参照执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求；对于酸性气焚烧炉可能产生的二噁英污染因子，因酸性气不属于危险废物，不适用《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020），评价参照国内已发布标准中最严格限值“0.1 ng TEQ/m^3”进行控制。

（8）拟建项目废矿物油通过加氢预处理+深度加氢精制（加氢保护+加氢精制+补充精制）使不饱和烃彻底转化为饱和烃，系统内基本不存在芳烃，本次评价不将苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯）作为评价因子，纳入管控要求（要求 DA001 和 DA003 排放苯、甲苯、二甲苯浓度水平不得高于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D.1 空气质量浓度参考限值，废水总排放口苯、甲苯、二甲苯浓度水平不得高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类限值要求）；拟建项目废矿物油入场金属（Fe、Cu、Zn、Ni、Al 以及总 Pb、总 Cd、总 Cr、Cr^{6+}、总 Hg、总 As 等重金属）总含量满足 4000ppm 的前提下，废矿物油在悬浮床加氢预处理过程中，金属可通过“裂解+相转移+过滤”被脱除到 20ppm 以下，被脱除的金属元素随预加氢催化剂一起被作为危废处理，进入后端精制系统的金属基本可忽略不计，本次评价不将重金属作为评价因子，纳入管控要求（废水总排放口总 Pb、总 Cd、总 Cr、Cr^{6+}、总 Hg、总 As 重金属浓度水平不得高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类限值要求）。

（9）为了核算废矿物油在满足入场控制要求的前提下“三废”最大产生情况，拟建项目废矿物油原料含水率、固体杂质含量按入场最大值进行核算，即含水率 5%、固体杂质 10%，此情形下可核算最不利情形下全厂废水、固废最大产生情况；废矿物油原料中氮、硫、氯含量按入场最大值进行核算，即硫 3500ppm、氮 1500ppm、氯 1200ppm，此情形下可核算最不利情形下全厂硫化氢、氨、氯化氢等废气污染物最大产生情况。

（10）区域环境空气达标判断评价主要引用 2025 年《重庆市生态环境状况公报》数据，地表水引用 2024 年南川大溪河例行监测数据。H_2S、NH_3、HCl、非甲烷总烃、甲醇、二噁英环境空气质量现状以及鱼泉河环境质量现状、区域地下水环境质量现状引用《重庆市南川工业园区水江组团规划环评环境影响评价现状监测报告》（逐海(监)字【2025】第 25158001 号）监测结果，其监测点位均位于项目评价范围内，监测数据在有效期内，监测至今，区域环境质量未发生较大变化，引用数据可行。同时，评价委托重庆国环环境监测有限公司对项目厂区地下水、土壤、噪声进行了补充监测。

（11）拟建项目污废水经厂区污水处理站预处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理。水江园区污水处理厂计划于 2027 年 3 月启动现有污水处设施提标改造工作，计划于 2027 年 9 月改造完成，拟建项目预计于 2027 年 10 月调试运行。因此，水江园区污水处理厂深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。属于间接排放，地表水环境影响主要引用规划环评预测结果进行评价。

（12）拟建项目预计于 2027 年 10 月调试运行，因现阶段和项目投运期均执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段标准限值，本报告环境空气质量将采用过渡阶段浓度限值开展预测与评价，不再对 2031 年 1 月 1 日起的远期浓度限值进行预测分析。

（13）根据预测结果，拟建项目厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。类比同类危险废物综合利用项目，拟建项目确定以废矿物油联合装置区边界为起点划定 300m 环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm^2，其中 34.13hm^2

位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm^2），7.80hm^2 位于园区规划范围外（东侧超出园区规划范围 4.00hm^2，南侧超出园区规划范围 3.80hm^2）。根据现场踏勘，拟建项目环境防护距离内包络了园区管委会办公楼，无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。拟建项目征求意见稿公示期间已在园区管委会办公楼 1 楼大厅进行现场张贴公示，未收到该单位反馈对项目的建设意见。后续建设单位又采取深度公众参与的形式进一步充分征求了园区管委会对拟建项目的意见，根据公参调查表结果，园区管委会支持拟建项目建设，并提出“严格遵循环保和安全‘三同时’，坚持做到绿色发展”的建议。重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”（附件 18）。

（14）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的相关要求，公众参与内容由建设单位独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

2.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

2.4.1 评价时段

施工期和营运期，营运期为重点。

2.4.2 环境影响识别及评价因子

（1）施工期环境影响因素识别

施工期主要环境影响情况见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	施工生产废水、施工人员生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输、设备安装	噪声
土壤环境	挖掘、土石方、施工生产废水、施工人员生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失

（2）营运期环境影响因素的识别

根据项目的生产工艺、排污特点及所在地区环境质量状况，营运期过程可能产生的主要污染因子见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2　营运期主要环境影响因素

排污环节	主要环境要素					
	环境空气	声环境	地表水	地下水	土壤环境	固体废物
废矿物油装置（含甲醇制氢）	颗粒物、SO_2、NOx、NMHC、NH_3、H_2S、HCl、CH_3OH、臭气浓度	机械噪声	COD、NH_3-N、SS、石油类等	石油类	石油烃（C_{10}~C_{40}）	各类废催化剂、机械杂质等
酸性气处理系统	颗粒物、SO_2、NOx、NMHC、NH_3、H_2S、HCl、二噁英、臭气浓度	机械噪声	COD、NH_3-N、石油类等	石油类	石油烃（C_{10}~C_{40}）	废过滤器等
化验中心	非甲烷总烃	/	COD、NH_3-N、石油类等	石油类	石油烃（C_{10}~C_{40}）	实验室废物
罐区	非甲烷总烃	机械噪声	/	石油类	石油烃（C_{10}~C_{40}）	/
危废贮存	非甲烷总烃、臭气浓度	/	/	/	/	/
办公生活	/	中、低频噪声	COD、NH_3-N 等	/	/	生活垃圾
废气处理设施	/	机械噪声	pH、COD、NH_3-N、硫酸盐、氯化物等	/	/	废活性炭、除尘灰、冷凝废液和油气废吸收剂等
废水处理站	NH_3、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	机械噪声	/	/	/	浮油、废水处理污泥

2.4.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子如下：

（1）现状评价因子

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、HCl、H_2S、NH_3、CH_3OH、非甲烷总烃、二噁英；

地表水：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、电导率、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、总氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、镍、粪大肠菌群；

地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}；浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、

汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、硫化物、石油类、钼；

土壤：pH，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目、表 2 中的石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类；

声环境：等效连续 A 声级。

（2）施工期评价因子

大气环境：TSP、NOx、CO；

地表水环境：COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类；

声环境：施工噪声；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾、一般固废、危险废物。

（3）运行期预测、分析评价因子

环境空气：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、HCl、NH_3、H_2S、CH_3OH、非甲烷总烃、二噁英；

地表水：COD；

地下水：COD_{Mn}、石油类、硫化物；

噪声：等效 A 声级；

固体废物：危险废物、一般工业固废和生活垃圾；

土壤：二噁英、石油烃（C_{10}~C_{40}）；

环境风险：针对甲醇储罐连接管网破损导致甲醇泄漏、废矿物油储罐泄漏发生火灾产生次生 CO，酸性气焚烧装置 H_2S 和 SO_2 泄漏引起大气环境污染，污水处理站水解酸化池地面防渗层破损导致 COD_{Mn}、石油类、硫化物污染物泄漏引起地下水污染。

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）规定，项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）规定，鱼泉河为 III 类水域。

（3）声环境功能区划

根据《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号），拟建项目场地为工业用地，属于 3 类声功能区；南侧厂界距离水江大道（属于城市主干道）边界 18m~25m，水江大道边界线 15m 范围内属于 4a 类声功能区。

（4）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），所在区域地下水质量为 III 类。

2.5.2 环境质量标准

（1）环境空气

拟建项目所在区域属环境空气质量二类功能区。现阶段以及项目投运期（预计 2027 年 10 月调试运行）SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡期二级标准。HCl、CH_3OH、H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D；二噁英参照日本标准；非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）。

环境空气质量标准限值见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1　环境空气质量标准限值

序号	污染物项目		二类区标准限值		单位	标准限值来源
			过渡阶段	2031.1.1 起		
1	SO_2	1 小时平均	500	150	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
		24 小时平均	150	50		
		年平均	60	20		
2	NO_2	1 小时平均	200	200		
		24 小时平均	80	50		
		年平均	40	30		
3	PM_{10}	24 小时平均	120	100		
		年平均	60	50		
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	60	50		
		年平均	30	25		
5	CO	1 小时平均	10	10	mg/m³	
		24 小时平均	4	4		
6	O_3	日最大 8 小时平均	160	200	μg/m³	
		1 小时平均	200	160		
7	HCl	1 小时平均	50		μg/m³	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
		日平均	15			
8	CH_3OH	1 小时平均	3000			
		日平均	1000			
9	H_2S	1 小时平均	10			
10	NH_3	1 小时平均	200			

11	二噁英	年均值	0.6	pgTEQ/m^3	日本相关环境标准
12	NMHC	小时值	2.0	mg/m^3	参照河北省地方标准（DB 13/1577-2012）

（2）地表水

拟建项目受纳水体为鱼泉河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准，见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准限值	标准限值来源
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，周最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中 III 类水域标准
2	pH	6~9	
3	DO	≥5	
4	高锰酸盐指数	≤6	
5	COD	≤20	
6	BOD_5	≤4	
7	NH_3-N	≤1.0	
8	总磷（以 P 计）	≤0.2	
9	TN	≤1.0	
10	铜	≤1.0	
11	锌	≤1.0	
12	氟化物	≤1.0	
13	硒	≤0.01	
14	砷	≤0.05	
15	汞	≤0.0001	
16	镉	≤0.005	
17	六价铬	≤0.05	
18	铅	≤0.05	
19	氰化物	≤0.2	
20	挥发酚	≤0.005	
21	石油类	≤0.05	
22	硫化物	≤0.2	
23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	
24	镍	≤0.02	地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值

（3）地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3　地下水质量标准　　单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	III 类标准值
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$，计）　（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体　（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐　（mg/L）	≤250
5	氯化物　（mg/L）	≤250
6	铁（Fe）　（mg/L）	≤0.3
7	锰（Mn）　（mg/L）	≤0.1
8	铜（Cu）　（mg/L）	≤1.00
9	锌（Zn）　（mg/L）	≤1.00
10	挥发性酚类（以苯酚计）　（mg/L）	≤0.002
11	阴离子表面活性剂　（mg/L）	≤0.3
12	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）　（mg/L）	≤3.0
13	氨氮（以 N 计）　（mg/L）	≤0.50
14	硫化物　（mg/L）	≤0.02
15	钠　（mg/L）	≤200
16	总大肠菌群　（MPN/100 mL 或 CFU/100 mL）	≤3.0
17	菌落总数　（CFU/mL）	≤100
18	亚硝酸盐（以 N 计）　（mg/L）	≤1.00
19	硝酸盐（以 N 计）　（mg/L）	≤20.0
20	氰化物　（mg/L）	≤0.05
21	氟化物　（mg/L）	≤1.0
22	汞（Hg）　（mg/L）	≤0.001
23	砷（As）　（mg/L）	≤0.01
24	硒　　（mg/L）	≤0.01
25	镉（Cd）　（mg/L）	≤0.005
26	铬（六价）　（mg/L）	≤0.05
27	铅（Pb）　（mg/L）	≤0.01
28	镍（Ni）　（mg/L）	≤0.02
29	石油类*　（mg/L）	≤0.05

注：*——参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（4）声环境

拟建项目场地为工业用地，属于 3 类声功能区；南侧厂界距离水江大道（属于城市主干道）边界 18m~25m。因此，拟建项目所在的区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，水江大道边界 15m 范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准。详见表 2.5.2-4。

表 2.5.2-4　声环境质量标准　　单位：dB（A）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
4a 类（水江大道边界 15m 范围内）	70	55	

（5）土壤环境

拟建项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。详见表 2.5.2-5。

表 2.5.2-5　建设用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1，1，1-三氯乙烷	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1，2-二氯苯	560
29	1，4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290

序号	项目	第二类用地筛选值
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并〔a〕蒽	15
39	苯并〔a〕芘	1.5
40	苯并〔b〕荧蒽	15
41	苯并〔k〕荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并〔a、h〕蒽	1.5
44	茚并〔1，2，3-cd〕芘	15
45	萘	70
46	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500
47	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}

2.5.3 污染物排放标准

（1）废气

拟建项目废矿物油装置产生预加氢冷低压废气、预加氢汽提塔废气、循环氢富胺液闪蒸废气、含硫污水闪蒸废气、加氢精制冷低分气、汽提塔冷凝不凝气通过干气脱硫塔脱硫处理后，与常压塔冷凝不凝气、减压塔冷凝不凝气、油气回收设施尾气一起作为废矿物油装置加热炉燃料气，废矿物油装置工艺加热炉废气通过 DA001 排气筒排放；甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气，导热油炉废气通过 DA002 排气筒排放；酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、再生酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 DA003 排气筒排放；燃气锅炉废气通过 DA004 排气筒排放；化验废气和危废贮存废气通过两级活性炭吸附处理后分别由 DA005 和 DA007 排放；污水处理站废气通过“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”处理后由 DA006。

根据《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）“8.2 废气：在处理处置过程中产生的废气，应进行无害化处理，排放应符合 GB16297、HJ1034 及其他相关排放要求”根据《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024）“7.3 废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置产生的废气，应符合 GB16297、GB37822、HJ607 和 HJ1034 及行业污染物排放标准等相关环境保护要求”，结合《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）表 17，对于废矿物油回收利用装置废气

（引入加热炉燃烧除外）、污水处理废气应执行 GB16297、GB14554。因此，拟建项目化验废气 DA005、污水处理站废气 DA006、危废贮存废气 DA007 应执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

对于引入加热炉燃烧的废气，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）“1 适用范围”，应执行重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659－2016）限值；对于引入酸性气焚烧炉焚烧的废气，HJ 1034 未作明确规定。参考国内同类采用“加氢预处理+加氢精制”工艺回收废矿物油企业加热炉和焚烧炉执行标准案例（如：辽宁臻德化工集团辽东湾有限公司、河北日新浩润环保科技有限公司、云南润生环保科技有限责任公司、新疆超源化工有限公司、湖北安耐吉环保科技有限公司等），对于引入加热炉或焚烧炉的废气，相关案例执行或参照执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）。鉴于拟建项目废矿物油回收装置和回收再生产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，本着提高企业环保管理水平，减少生产对区域环境影响的宗旨，并参考国内同类企业加热炉和焚烧炉执行标准案例，本次评价对于引入工艺加热炉废气 DA001 和酸性气加热炉焚烧废气 DA003 参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求执行。

对于酸性气焚烧炉废气，因入炉废气存在少量氯元素，酸性气焚烧后不排除可能含有二噁英生成。因酸性气未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》，酸性气焚烧产生二噁英不适用《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）。目前国内已发布二噁英排放限值要求的标准有《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）等，二噁英排放限值分别按照 0.1 ng TEQ/m^3 或 0.5 ng TEQ/m^3 控制。本着提高企业环保管理水平，减少对区域环境影响的宗旨，拟建项目酸性气焚烧炉废气 DA003 排放二噁英限值参照国内已发布标准中最严格限值“0.1 ngTEQ/m^3”进行控制。

综上分析，拟建项目废气执行标准如下：

废矿物油加热炉废气 DA001 排气筒中颗粒物、SO_2、NOx 参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求执行，NMHC 执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；导热油炉废气 DA002 和燃气锅炉废气 DA004 排气筒中颗粒物、SO_2、NOx 执行重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求；酸性气焚烧炉废气 DA003 排气筒中颗粒物、SO_2、NOx 参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求执行，HCl、非甲烷总烃执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 以及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，二噁英排放限值按照国内已发布最严格标准限值“0.1 ng TEQ/m^3”进行控制；化验废气 DA005、污水处理站废气 DA006、危废贮存废气 DA007 排气筒排放 NMHC 执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 以及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

有组织废气执行标准值详见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1　废气排放标准一览表

排气筒	污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
废矿物油装置工艺加热炉废气排气筒（DA001）	颗粒物	40	20	/	参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”限值要求
	SO_2		100	/	
	NOx		150 180*	/	
	H_2S		/	2.3	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准
	臭气浓度		20000 (无量纲)	/	
	非甲烷总烃		120	100	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准
甲醇制氢导热油炉废气排气筒（DA002）	颗粒物	15	20	/	重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单
	SO_2		50	/	
	NOx		50	/	
酸性气焚烧炉废气排气筒（DA003）	颗粒物	30	20	/	参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”限值要求
	SO_2		100	/	
	NOx		150 180*	/	
	HCl		100	1.4	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准
	非甲烷总烃		120	53	

	二噁英		0.1 (ngTEQ/Nm^3)	/	参照国内已发布最严格标准限值
	NH_3		/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准
	H_2S		/	1.3	
	臭气浓度		6000 (无量纲)	/	
燃气锅炉废气排气筒（DA004）	颗粒物	8	20	/	重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单
	SO_2		50	/	
	NOx		50	/	
化验废气（DA005）	非甲烷总烃	25	120	35	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准
	臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
污水处理废气（DA006）	非甲烷总烃	15	120	/	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准
	NH_3		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	H_2S		/	0.33	
	臭气浓度		2000(无量纲)	/	
危废贮存废气 DA007）	非甲烷总烃	15	120	10	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准
	臭气浓度		2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准

*注：炉膛温度≥850℃的工艺加热炉执行该限值。

参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 要求，废矿物油加热炉废气 DA001、酸性气焚烧废气 DA003 排气筒非甲烷总烃处理效率应≥95%。

拟建项目废矿物油通过加氢预处理+深度加氢精制（加氢保护+加氢精制+补充精制）使不饱和烃彻底转化为饱和烃，系统内基本不存在芳烃，本次评价不将苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯）作为评价因子，纳入管控要求（要求 DA001 和 DA003 排放苯、甲苯、二甲苯浓度水平不得高于《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D.1 空气质量浓度参考限值）。

此外，参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）第 5.1.4 条“废气不得稀释排放。非焚烧类有机废气排放口以实测浓度判定排放是否达标。对于工艺加热炉、催化剂再生烟气和酸性气回收装置，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式(2)换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。对于 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置处理废气，向燃烧(焚烧、氧化)装置内或在其后端补充空气的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式(2)换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度;不向燃烧(焚

烧、氧化)装置内补充空气的(燃烧器的助燃空气不属于补充空气的情形)，以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。VOCs燃烧(焚烧、氧化)装置的燃烧温度以及废气停留时间应满足设计的要求。有机废气处理装置的非甲烷总烃去除效率以处理装置进出口实测浓度和对应的气量判定是否达标。”

$$C_{基}=\frac{21-O_{基}}{21-O_{实}}\cdot C_{实} \quad (2)$$

式中：$C_{基}$——大气污染物基准排放浓度，mg/m^3;

$C_{实}$——实测大气污染物排放浓度，mg/m^3;

$O_{基}$——基准含氧量百分率，%;

$O_{实}$——实测含氧量百分率，%;

拟建项目无组织废气中 HCl、甲醇、非甲烷总烃执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界二级标准值；挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。详见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2　无组织排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度限值	标准来源	监测位置
HCl	0.2 mg/m^3	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准	厂界
非甲烷总烃	4.0 mg/m^3		
甲醇	12 mg/m^3		
氨	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	
硫化氢	0.06 mg/m^3		
臭气浓度	20（无量纲）		
NMHC	10 mg/m^3	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	厂房外
	30 mg/m^3		

（2）废水

①生产废水、生活污水

根据《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）“8.1 废水：在处理处置过程中产生的废水，应经综合处理后，达到循环使用要求的送至生产工艺中，不能达到循环使用要求的，进行无害化处理，排放应符合 GB8978、HJ1034 及其他相关排放要求”，根据《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024）“7.4 废矿物油再生利用废水应经现场污水处理设施处理后，符合 GB8978 的要求排放或满足项目所在工

业园区废水集中处理设施纳管要求”，结合《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）表 18，拟建项目废水应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）或满足项目所在工业园区废水集中处理设施纳管要求。

根据《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》，水江组团规划区域污水经管网收集后汇入两根 DN600 污水干管，最终排入园区已建成的水江园区污水处理厂，位于大顺路与鱼泉河交汇处西北侧，近期已建成规模 5000m^3/d，远期规划规模 2 万 m^3/d。因此，拟建项目经自行处理达标后的污废水排入水江园区污水处理厂深度处理。

根据重庆市《化工园区水污染物排放标准》（DB50/ 457—2025）“4.2.1 新建排污单位自本文件实施之日起，现有排污单位自本文件实施之日起 24 个月后，应执行表 1、表 2 和表 3 规定的排放限值。”以及“4.2.2 化学工业企业废水排入化工园区集中式污水处理厂，应执行现行国家或重庆市颁布行业排放标准中的间接排放限值；无行业排放标准或无间接排放控制要求的，应以具备法律效力的书面合同协商确定间接排放限值，并报生态环境主管部门备案；化学工业企业与化工园区集中式污水处理厂未协商的污染物项目应执行表 1 规定的间接排放限值。化工园区集中式污水处理厂进水要求严于本文件，化学工业企业应按照化工园区集中式污水处理厂进水要求执行。”虽然拟建项目属于新建企业，但废水属于间接排放，水江园区污水处理厂为现有排污单位，根据《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025），现有排污单位自本文件实施之日起 24 个月后，应执行《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）的表 1、表 2 和表 3 规定的排放限值。

建设单位与工业园区管委会已签订了污水纳管协议（见附件 15），协议规定甲方所排污水水质须达到乙方可以接纳处理标准，具体要求如下：甲方污水必须经过预处理，常规污染物有行业标准的必须达到相应行业标准的间接排放标准，无行业标准的由企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；特征污染物由企业自行处理达到特征污染物直接排放标准；第一类污染物在车间排放口达到《污水综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度；氨氮、氯化物经企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级；全盐量经处理达到《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 1 间接排放限值，总有机碳经处理达到 200mg/L 要求后，才能排入乙方运营的污水处理厂。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019），

废矿物油加工企业无行业排放标准，废水应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；拟建项目排放的废水污染物包括 pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、总有机碳、全盐量、氯化物，均属于常规污染物，不涉及特征污染物。

目前，水江园区污水处理厂处理废水达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河。根据附件 16，水江园区污水处理厂计划于 2027 年 3 月启动现有污水处设施提标改造工作，计划于 2027 年 9 月改造完成。因此，水江园区污水处理厂可满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/ 457—2025）对于“现有排污单位”废水排放要求。

综上分析，拟建项目产生的焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值要求后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

标准值见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3　废水污染物排放标准一览表（mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	最高允许排放浓度			
		排入水江园区污水处理厂		排入外环境	
近期（2027 年 12 月 1 日以前）					
1	pH	6～9	与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
2	SS	400		70	
3	COD	500		80	《化工园区主要水污染物排放标准》
4	BOD_5	300		20	

序号	污染物	最高允许排放浓度			
		排入水江园区污水处理厂		排入外环境	
5	氨氮	45	与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值	10	（DB50/457-2012）
6	总氮	70		20	
7	总磷	8		0.5	
8	石油类	20		3	
9	硫化物	1.0		1.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
10	总有机碳	200		20	
11	全盐量	7000		/	
12	氯化物	800		/	/
远期（自 2027 年 12 月 1 日起）					
1	pH	6～9		6~9	《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）
2	SS	400		20	
3	COD	500		50	
4	BOD_5	300		10	
5	氨氮	45		5	
6	总氮	70		15	
7	总磷	8		0.5	
8	石油类	20		1	
9	硫化物	1.0		0.5	
10	总有机碳	200		20	
11	全盐量	7000		7000	
12	氯化物	800		/	/

拟建项目废矿物油通过加氢预处理+深度加氢精制（加氢保护+加氢精制+补充精制）使不饱和烃彻底转化为饱和烃，系统内基本不存在芳烃，本次评价不将苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯）作为评价因子，纳入管控要求（废水总排放口苯、甲苯、二甲苯浓度水平不得高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类限值要求）。

根据中国石油大学（华东）技术说明（附件 7）和同类企业运行情况，废矿物油入场金属（Fe、Cu、Zn、Ni、Al 以及总 Pb、总 Cd、总 Cr、Cr^{6+}、总 Hg、总 As 等重金属）总含量满足 4000ppm 的前提下，废矿物油在悬浮床加氢预处理过程中，金属可通过“裂解+相转移+过滤”被脱除到 20ppm 以下，被脱除的金属元素随预加氢催化剂一起被作为危废处理，进入后端精制系统的金属基本可忽略不计，本次评价不将重金属作为评价因子，纳入管控要求（废水总排放口总 Pb、总 Cd、总 Cr、Cr^{6+}、总 Hg、总 As 重金属浓度水平不得高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类限值要求）。

②回用水水质要求

拟建项目焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于

焚烧烟气碱洗喷淋用水，循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，工艺上对碱洗喷淋用水的水质无特别要求。建设单位为了确保回用水循环利用过程中不会造成喷淋液结垢、堵塞喷嘴，从而制定了企业内部碱洗喷淋回用水标准，见表 2.5.3-4。

表 2.5.3-4　碱洗喷淋用水水质要求（mg/L，pH 无量纲）

序号	指标	单位	回用水限值要求
1	pH	/	6~9
2	COD	mg/L	400
3	BOD_5	mg/L	150
4	SS	mg/L	200
5	氨氮	mg/L	50
6	总氮	mg/L	80
7	TDS（溶解性总固体）	mg/L	1500

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高 15 dB（A）。

拟建项目南侧厂界距离水江大道（属于城市主干道）边界 18m~25m，超出 15m 范围，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准；夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

表 2.5.3-5　建筑施工噪声排放标准　　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.5.3-6　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	适用范围	时段	
		昼间	夜间
3 类	所有厂界	65	55

（4）固体废物

一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物：贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物标识执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），危险废物转移执行《危

险废物转移管理办法》中相关要求。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条：产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。产生工业固体废物的单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。

2.6 评价工作等级、范围

2.6.1 大气环境

（1）评价工作等级

大气环境影响评价等级的划分，依主要污染物排放情况、项目所在地执行的大气环境质量标准、气象条件、地面特征以及地形参数等因素确定，大气环境影响评价工作等级分级依据见表 2.6.1-1。项目建成投运后，正常情况下，大气污染物主要为颗粒物、SO_2、NOx、HCl、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、甲醇和二噁英等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型，选取正常情况下排放的 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、甲醇和二噁英作为预测因子，计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i，以及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。

P_i 定义为：

$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

评价工作等级按表 2.6.1-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}。

表 2.6.1-1　大气环境影响评价工作等级

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

根据工程分析，采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 对有组织和无组织排放的污染物进行计算，估算模型参数见表 2.6.1-2，主要污染源估算模型计算结果见表 2.6.1-3~表 2.6.1-4。

表 2.6.1-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选型时）	约 5 万人
最高环境温度/℃		41.5℃
最低环境温度/℃		-4.8℃
土地利用类型		项目周边 3km 范围内城市占地面积为 1538hm^2，城市占比 54.4%，因此土地利用类型为**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	90 m
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/°	/

表 2.6.1-3　有组织污染源估算模型计算结果表

污染源	烟气量 (Nm^3/h)	烟气温度（℃）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	污染物	排放速率（kg/h）	最大落地浓度（mg/m^3）	最大落地浓度占标率 Pi（%）	D10%对应的最远距离（m）
DA001 排气筒	17580	200	40	0.9	PM_{10}	0.352	0.001684	0.47	/
					$PM_{2.5}$	0.176	0.000842	0.47	/
					SO_2	0.141	0.000675	0.13	/
					NO_2	0.914	0.004373	2.19	/
					H_2S	0.0003	0.000001	0.01	/
					非甲烷总烃	0.215	0.001029	0.05	/
DA002 排气筒	3843	160	15	0.4	PM_{10}	0.077	0.002296	0.64	/
					$PM_{2.5}$	0.0385	0.001148	0.64	/
					SO_2	0.257	0.002117	0.42	/
					NO_2	0.192	0.005724	2.86	/
DA003 排气筒	3040	40	30	0.35	PM_{10}	0.061	0.002415	0.67	/
					$PM_{2.5}$	0.0305	0.001207	0.67	/
					SO_2	0.257	0.010173	2.03	/
					NO_2	0.406	0.016071	8.04	/
					H_2S	0.037	0.001465	14.65	475
					NH_3	0.015	0.000594	0.30	/
					HCl	0.010	0.003958	7.92	/
					非甲烷总烃	0.034	0.001346	0.07	/
					二噁英	0.0002 mgTEQ	1.3×10^{-10}	0.22	/
DA004 排气筒	14413	160	8	0.8	PM_{10}	0.288	0.004047	1.12	/
					$PM_{2.5}$	0.144	0.002024	1.12	/
					SO_2	0.134	0.001883	0.38	/
					NO_2	0.172	0.002417	1.21	/

污染源	烟气量 (Nm^3/h)	烟气温度（℃）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	污染物	排放速率（kg/h）	最大落地浓度（mg/m^3）	最大落地浓度占标率 Pi（%）	D10%对应的最远距离（m）
DA005 排气筒	25000	25	25	0.9	非甲烷总烃	0.200	0.037486	1.87	/
DA006 排气筒	6000	25	15	0.45	非甲烷总烃	0.098	0.017138	0.86	/
					H_2S	0.004	0.0007	7.00	/
					NH_3	0.066	0.011542	5.77	/
DA007 排气筒	12000	25	15	0.6	非甲烷总烃	0.350	0.05391	2.70	/
Pmax								14.65	475

表 2.6.1-4　无组织污染源估算模型计算结果表

产污环节	污染物	面源长度（m）	面源宽度（m）	初始高度（m）	排放速率（kg/h）	最大落地浓度（mg/m^3）	最大落地浓度占标率 Pi（%）	D10%对应的最远距离（m）
废矿物油联合装置区	非甲烷总烃	146	57	20	0.735	0.11173	5.59	/
	H_2S				0.023	0.003496	34.96	475
	NH_3				0.011	0.001672	0.84	/
	HCl				0.008	0.001216	2.43	/
	CH_3OH				0.069	0.010489	0.35	/
罐区	非甲烷总烃	250	170	12	0.134	0.01986	0.99	/
装卸区	非甲烷总烃	126	60	10	0.149	0.073822	3.69	/
Pmax							34.96	475

根据计算结果，估算模型所得出最大占标率 Pmax=34.96%＞10%，因此，环境空气影响评价工作等级确定为一级。

（2）评价范围

根据导则推荐估算模型 AERSCREEN 计算结果，项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）为 475m，$D_{10\%}$小于 2.5km，确定项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心边长 5km×5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境

（1）评价等级

根据工程分析，拟建项目焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的评价等级按表 2.6.2-1 进行判定。

表 2.6.2-1　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6： 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

拟建项目废水属于间接排放，因此地表水评价等级为三级 B。

（2）评价范围

水江园区污水处理厂鱼泉河排放口上游 500 m 至下游 5 km。

2.6.3 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类（详见附录 A），其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分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，详见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 地下水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》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用为 I 类项目。

根据调查，拟建项目所在的水文地质单元内不存在集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，不存在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其以外的分布区，没有未划定准保护区的集中式饮用水源及其补给径流区，也无分散式饮用水水源地；评价区域已完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，其水源来自本水文地质单元以外的肖家沟、鱼泉联合水库。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）可知，拟建项目地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），确定拟建项目地下水评价等级为二级。

（2）评价范围

项目所在独立水文地质单元，以山丘和山丘之间相连的鞍部、至南西侧鱼泉河一带形成的范围，面积约 7.343 km^2。

2.6.4 声环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），拟建项目所处的声环境功能区为 3 类，且厂界外 200 m 范围内不存在声环境保护目标，故声环境影响评价工作等级确定为三级。

（2）评价范围

以厂界向外 200 m 为评价范围。

2.6.5 土壤环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目属于污染影响型，行业类别为“环境和公共设施管理业”，项目类别为“危

险废物利用及处置”，属 I 类项目。

拟建项目项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域范围内，本次新增占地约 5hm^2＜17.34 hm^2＜50 hm^2，占地规模为中型；拟建项目和周边 200m 范围均位于工业园区内，属于不敏感。污染影响型评价工作等级划分见表 2.6.5-1。

表 2.6.5-1　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。									

由表 2.6.5-1 可知，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

土壤环境影响评价范围为厂界外 200 m 的范围。

2.6.6 风险评价

（1）评价工作等级

拟建项目主要危险物质有废矿物油、甲醇、CO、氢气、H_2S、NH_3、干气、基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、天然气、N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠、危险废物（包括废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等）、高浓度有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等；风险源主要为废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、化学品库房、危废贮存库等，涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 2.6.6-1。

表 2.6.6-1　Q 值计算结果表

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大储存量/在线量 q（t）	临界量 Q（t）	Q 值
1	废矿物油原料和产品罐区	废矿物油	/	13443	2500	5.38
		润滑油基础油	/	6540	2500	2.62
		加氢石脑油	/	2747	2500	1.10
		甲醇	67-56-1	340	10	34.00
		国 VI 柴油	/	2448	2500	0.98
		轻污油	/	245	2500	0.10
2	化学品库	N-甲基二乙醇胺	/	0.5	5	0.10

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大储存量/在线量 q（t）	临界量 Q（t）	Q 值
		预加氢催化剂（以钼计）	/	3.0	0.25	12.00
		次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.20
3	废矿物油联合装置区	废矿物油	/	50	2500	0.02
		甲醇	67-56-1	3	10	0.30
		干气	/	5	10	0.50
		氢气	1333-70-4	0.5	10	0.05
		CO	630-08-0	6	7.5	0.80
		H_2S	7783-06-4	0.18	2.5	0.07
		NH_3	7664-41-7	0.06	5	0.01
		天然气	74-82-8	2.00	10	0.20
		润滑油基础油	/	30.47	2500	0.012
		加氢石脑油	/	0.88	2500	0.0004
		国 VI 柴油	/	8.46	2500	0.003
		COD_{cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	50	10	5.00
		NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	/	10	5	2.00
		含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂	/	2	0.25	8.00
4	危废贮存库	废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等	/	800	50	16.00
5	合计					89.44

注：①干气主要成分为甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷等混合气，甲烷、乙烷、丙烷、丁烷的临界量均为 10t，因此上表干气临界量均按 10t 考虑；②N-甲基二乙醇胺无临界量，参考 NH_3-N 浓度>2000mgl 的废液临界量 5t；③危废贮存库危废临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）取值 50 t；④装置区高浓度有机废水 COD＞10000mg/L，临界量取值 10；⑤装置区在线量按 4h 估算；⑥含镍-钼-钴-铜化合物临界量均为 0.25t，上表含镍-钼-钴-铜催化剂按总量进行估算。

拟建项目涉及环境风险物质大气毒性终点浓度统计见表 2.6.6-2。

表 2.6.6-2　环境分析物质的大气毒性终点浓度表

序号	风险源	风险事故	物质	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	罐区	泄漏	甲醇	9400	2700
2		泄漏	石油气	720000	410000
3		火灾次生	一氧化碳	380	95
4	酸性气处理装置	泄漏	硫化氢	70	38
5		泄漏	氨	770	110
6		火灾次生	二氧化硫	79	2

根据核算和分析，Q 值等级为 10≤Q<100，所属行业及生产工艺特点为 M1，危险物质及工艺系统危险性为 P1；环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E2，地下水为 E2；大气环境风险潜势为Ⅳ级，地表水为Ⅳ级，地下水为Ⅳ级。因此，拟建项目综合环境风险潜势为Ⅳ级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分要求和第 7.2~7.4 章节，拟建项目环境风险评价等级为一级。

（2）评价范围

大气环境风险评价范围：以项目厂界为起点，外延 5 km 范围。

地表水环境风险评价范围：与地表水评价范围一致。

地下水环境风险评价范围：与地下水评价范围保持一致。

2.6.7 生态环境

（1）评价工作等级

拟建项目位于重庆市南川区水江化工产业园扩区区域内，属于污染影响类项目，用地性质为工业用地，符合规划环评要求、且不涉及生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）中的“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

故本次拟建项目仅进行生态影响简单分析。

（2）评价范围

厂区及厂址周围 200 m。

2.7 评价时段和评价重点

2.7.1 评价时段

评价时段：施工期、营运期，重点是营运期。

2.7.2 评价重点

根据项目工程特点，拟在掌握区域环境质量现状的基础上，以工程分析、环境影响预测与评价、风险评价和污染防治措施及其经济技术可行性为评价重点。

2.8 产业政策及规划符合性

行业属性分析：

拟建项目以废矿物油为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），行业类别不属于 C2511 原油加工及石油制品制造（指从天然原油、人造原油中提炼液态或气态燃料以及石油制品的生产活动），应属于“N7724 危险废物治理”（指对制造、维修、医疗等活动产生的危险废物进行收集、贮存、利用、处理和处置等活动）。同时，根据建设单位在“投资项目服务平台”的备案信息，拟建项目申报的国标行业为“危险废物治理”，申报的项目所属行业为“环保”，详见附件 1。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）“3.1 废弃资源加工工业排污单位：指以废弃资源为主要原料进行加工，以获取金属或非金属材料的排污单位。废弃资源主要包括废弃电器电子产品、废电池、废机动车、废电机、废五金、废塑料、**废矿物油**、废船、废轮胎以及其他废弃资源。”因此，拟建项目应属于废弃资源加工业，排污许可管理适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）。

因再生润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油属于石油制品，具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征；项目配套甲醇制氢装置，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），生产氢气的行业类别属于 C2619 其他基础化学原料制造，拟建项目氢气属于中间产品供废矿物油回收装置使用，不作为最终商品外售。

综上分析，拟建项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，产业政策及规划符合性均以“危险废物治理”行业为核心进行分析。鉴于拟建项目同时兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工生产装置（C2619 其他基础化学原料制造），拟建项目对环保方面的管理要求同时参照炼油工业或化工行业进行补充分析。

2.8.1 与产业政策及产业发展符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 第 7 号）中：“第一类 鼓励类”第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 6 条 “危险废弃物处置：**危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、**

利用处置中心建设和（或）运营.....”以及第 10 条 “工业‘三废’循环利用：**‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程，**‘三废’处理用生物菌种和添加剂开发与生产.....”，拟建项目废矿物油回收利用属于鼓励类。

同时，拟建项目已取得重庆市南川区经济和信息化委员会备案（项目代码：2602-500119-04-01-179709）（见附件 1）。

综上分析，拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”项目。

（2）与《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》符合性分析

拟建项目的生产装置和设备均为新购置，不利旧。对照国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录》（第一批至第四批）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》等文件，新购置的反应器、分馏塔等生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

（3）《环境保护综合名录（2021 年版）》

拟建项目回收利用废矿物油生产基础润滑油、国 VI 柴油、加氢石脑油等产品，对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，润滑油、柴油、石脑油等产品均不属于“高污染”、“高环境风险”产品。

2.8.2 与国家相关法律法规、政策符合性

（1）与《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号）符合性

《危险化学品安全法》第十八条指出：新建、扩建危险化学品**生产建设项目**应当进入化工园区，与其他行业生产装置配套建设的项目和符合国家规定的其他项目除外。除为化工企业提供配套服务的企业外，非化工企业禁止进入化工园区。

拟建项目以废矿物油等为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，对照《危险化学品目录》（2022 调整版），柴油、石脑油均属于危险化学品。同时，拟建项目兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工生产装置，应当进入化工园区。

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，水

江化工产业园扩区区域已取得《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号）（见附件 2），并通过了规划环评审查（渝环函〔2026〕10 号）（见附件 4）。因此，拟建项目建设地块属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区），符合《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号）相关要求。

（2）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的符合性分析

拟建项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的符合性分析详见表 2.8.2-1。

表 2.8.2-1　与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的符合性分析

序号	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）要求	拟建项目情况	符合性
1	第二十一条在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区区域，不属于生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	符合
2	第七十七条对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。	项目废矿物油、污油等液体危废采用罐装，废矿物油回收利用过程产生的其他危废以固态形式为主，采用符合国家标准要求包装方式分类贮存至危废贮存库贮存；危废储存场所均按要求设置标识。	符合
3	第八十条从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。许可证的具体管理办法由国务院制定。禁止无许可证或者未按照许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。	项目属于废矿物油综合利用单位，废矿物油将委托有运输资质单位进行厂外危险废物运输，项目建成后将按要求申请危废经营许可证。	符合
4	第八十一条收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。 贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有	项目废矿物油均属于 HW08 类危废，项目对废矿物油原料制定了入场控制要求，符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，建设单位按要求对入场废矿物油采用储罐贮存，不存在不相容危废混合收集、贮存、运输、处置的情形；同批次废矿物油贮存周期不得超过一年。废矿物油回收利用过程产生的其他危废按要求进行贮存，并且委托有组织单位	符合

序号	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）要求	拟建项目情况	符合性
	规定的除外。	处置。	
5	第八十四条收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。	评价要求建设单位按国家有关规定执行。	符合
6	第八十五条产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。	项目投运后将按要求采取环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并向南川区生态环境局备案。	符合
7	第八十八条重点危险废物集中处置设施、场所退役前，运营单位应当按照国家有关规定对设施、场所采取污染防治措施。退役的费用应当预提，列入投资概算或者生产成本，专门用于重点危险废物集中处置设施、场所的退役。具体提取和管理办法，由国务院财政部门、价格主管部门会同国务院生态环境主管部门规定。	评价要求建设单位按国家有关规定执行。	符合
8	第九十九条收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当按照国家有关规定，投保环境污染责任保险。	评价要求建设单位按国家有关规定执行。	符合

综上分析，拟建项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）相关要求。

（3）与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》：长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

拟建项目以废矿物油等为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国VI柴油等产品，行业类别属于“N7724危险废物治理”，同时兼具有C2511原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工生产装置。

拟建项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区区域GY05-02/01地块，根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》

（渝经信发[2025]31 号）（见附件 2），该地块属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区）范围内，项目建设红线距离鱼泉河最近距离 968m，鱼泉河属于长江三级支流（长江-乌江-大溪河-鱼泉河水系），不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中。因此，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

（4）与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）符合性分析

根据国务院 2021 年 10 月 21 日发布的《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）第四十一条“（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测”，第四十二条“在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”。

拟建项目属于危险废物综合利用企业，对地下水采取了“源头控制、分区防渗、跟踪监测”措施。生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。按要求对地下水设置跟踪监测，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，

防止污染地下水。

水江组团发育有 10 余处溶洞，拟建项目周边存在 5 处溶洞，其中，安家湾 1#溶洞距离项目西北侧边界约 660m，安家湾 2#溶洞距离项目西北侧边界约 530m，方家湾溶洞距离项目西北侧边界约 890m，大土溶洞距离项目东边界约 220m，矿机厂溶洞距离项目西侧边界约 810m。园区内存在有两个互不联系的暗河管道系统，一条是水井湾暗河系（含支流管道），另一条是站前溶洞暗河系，厂界西侧距离水井湾溶洞暗河系水平直线最近距离约 810m，厂界西北侧距离站前溶洞暗河系水平直线最近距离约 530m。拟建项目与周边的暗河、溶洞关系见附图 10-1 所示。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育。

因此，可确定项目场地红线范围内无暗河穿越通道，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，符合《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）的要求。

2.8.3 与化工园区管理办法相关文件符合性

《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）第二十条指出：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)。地方人民政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭以及园区内企业的监管及处置工作。

《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法（2025 年）》（渝经信发〔2025〕86 号）第十六条指出“新建培育化工园区 2 年内未申请正式认定或正式认定未通过的，限期 1 年整改，逾期未通过正式认定的，新建培育筹建工作终止，不得在新建培育区域内新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造等技改项目除外），筹建期内已建化工项目不得投产。所在地方人民政府要依法依规妥善做好未通过认定和取消化工园区资格园区的整改或关闭，以及园区内企业的

监管及处置工作。”和第十七条指出“根据第二章建设标准，每三年开展一次正式认定化工园区的自评和复核，复核合格的，保留化工园区正式认定资格；复核不合格或发生较大及以上生产安全事故、重大及以上突发环境事件，应依法依规限期整改，整改期间停止办理新建、改扩建化工项目相关手续（安全、环保、节能和智能化改造等技改项目除外），逾期整改后仍不符合要求的，报请市政府审定同意后取消化工园区资格。”

拟建项目综合回收废矿物油生产基础润滑油、国VI柴油/加氢石脑油等产品，柴油、石脑油均属于危险化学品，同时具有C2511原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工生产装置，根据《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号）相关要求，拟建项目应当进入化工园区。

根据《关于公布2025年重庆市化工园区复核合格名单的通知》（渝经信发〔2026〕11号），复核合格的化工园区详见表2.8.3-1。

表2.8.3-1　2025年重庆市化工园区复核合格名单

序号	化工园区名称	所在区县	规划面积（公顷）	四至范围
1	万州经开区化工产业园	万州区	390.38	东至龙都街道桐子园大桥，南至龙都街道九胜路，西至龙都街道边仙大桥，北至龙都街道龙翔北路。
2	白涛工业园区化工产业园	涪陵区	638.86	东至白涛街道官桥社区新盛路，南至白涛街道武陵大道，西至白涛街道老街柏树垭口，北至白涛街道哨楼村东山。
3	涪陵临港经济区化工产业园	涪陵区	242.39	区块一面积111.4公顷，东至龙桥街道沙溪社区六组，南至龙桥街道荣桂社区一组，西至龙桥街道南岸浦社区一组，北至龙桥街道南岸浦社区二组；区块二面积130.99公顷，东至石沱镇青春村二组，南至石沱镇光明村五组，西至新妙镇郑家村一组，北至石沱镇团结社区四组。
4	长寿经开区新材料产业园	长寿区	2450.68	东至菩提山、齐心大道、齐心西路、晏家街道石盘村、羊叉河，南至长寿火车站、化南二路、川维铁路支线、凤城街道过滩村，西至渝长高速复线，北至渝利铁路。
5	**南川工业园区水江化工产业园**	**南川区**	**219.56**	**东至水江镇大燕居委3组水江大桥西桥头，南至水江镇兴盛居委4组熊家湾，西至中桥乡大坪村四社黄泥榜，北至中桥乡大坪村四社水井湾龙洞。**
6	大足锶盐新材料产业园	大足区	226.54	东至邮亭镇大邮路，南至邮亭镇红林村，西至邮亭镇大邮西路，北至双路街道双钱路。

序号	化工园区名称	所在区县	规划面积（公顷）	四至范围
7	潼南高新区化工产业园	潼南区	168.52	东至田家镇小桥村三组，南至田家镇垭口村八组，西至南泸高速公路，北至田家镇小桥村二组。
8	关坝—扶欢循环经济产业园	綦江区、万盛经开区	300.05	A 区面积 271.30 公顷，东至关坝镇中心水库，南至关坝镇关扶路，西至关赶铁路，北至关坝镇双坝村半坡社；B 区面积 28.75 公顷，东至綦万区界，南至扶欢镇东升村八社，西至綦江镇东升路，北至扶欢镇东升村十三社。

根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号）“南川工业园区水江化工产业园范围示意图”，详见图 2.8.3-1，拟建项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，不在《关于公布 2025 年重庆市化工园区复核合格名单的通知》（渝经信发〔2026〕11 号）复核合格的南川工业园区水江化工产业园范围内。

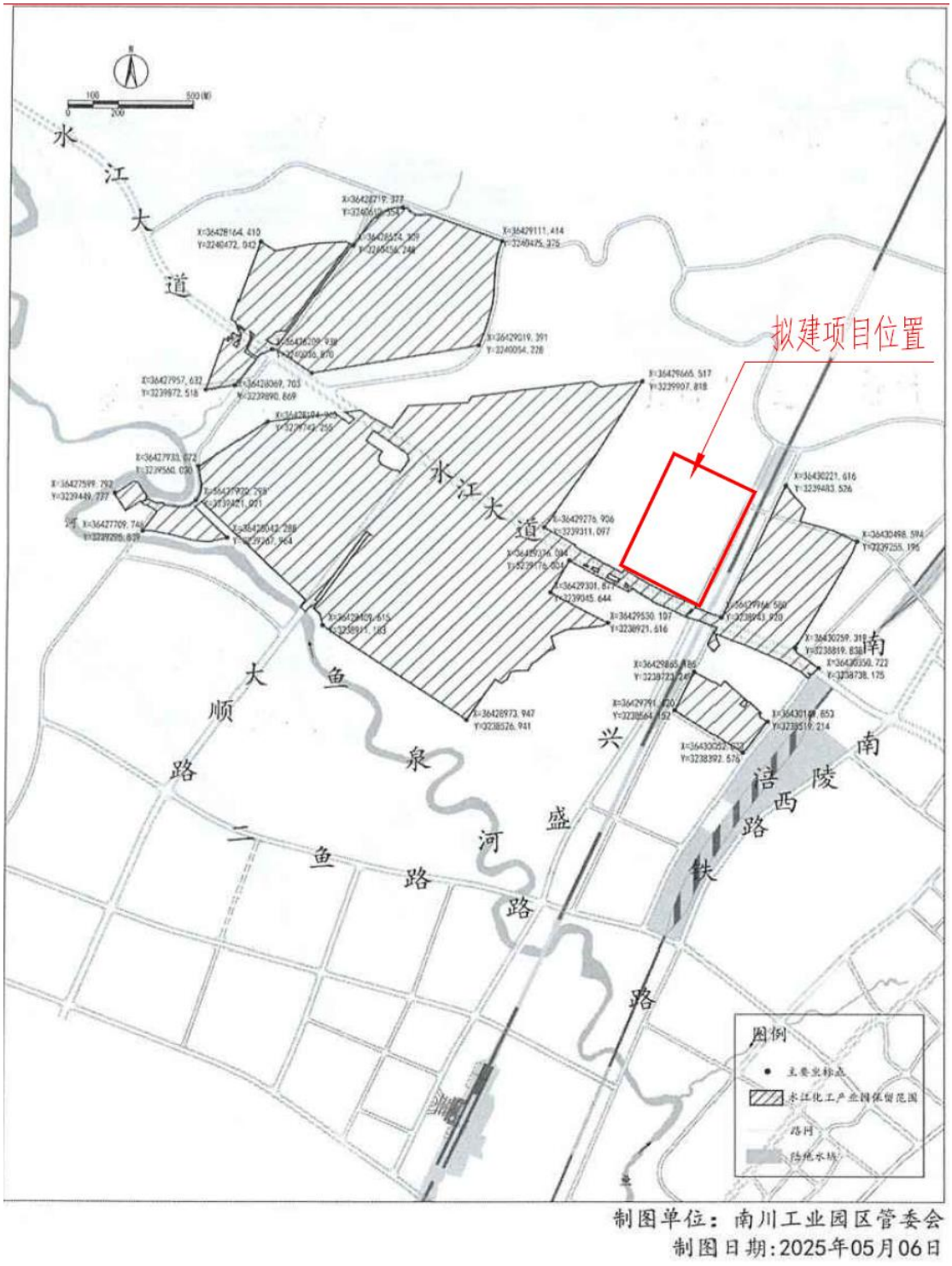


图 2.8.3-1　拟建项目与南川工业园区水江化工产业园区范围关系图

根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号）（附件 2）“南川工业园区水江化工产业园拟扩区域范围示意图”（详见图 2.8.3-2），拟建项目建设地块位于南川工业园区水江化工产业园**扩区范围**内，属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区）。

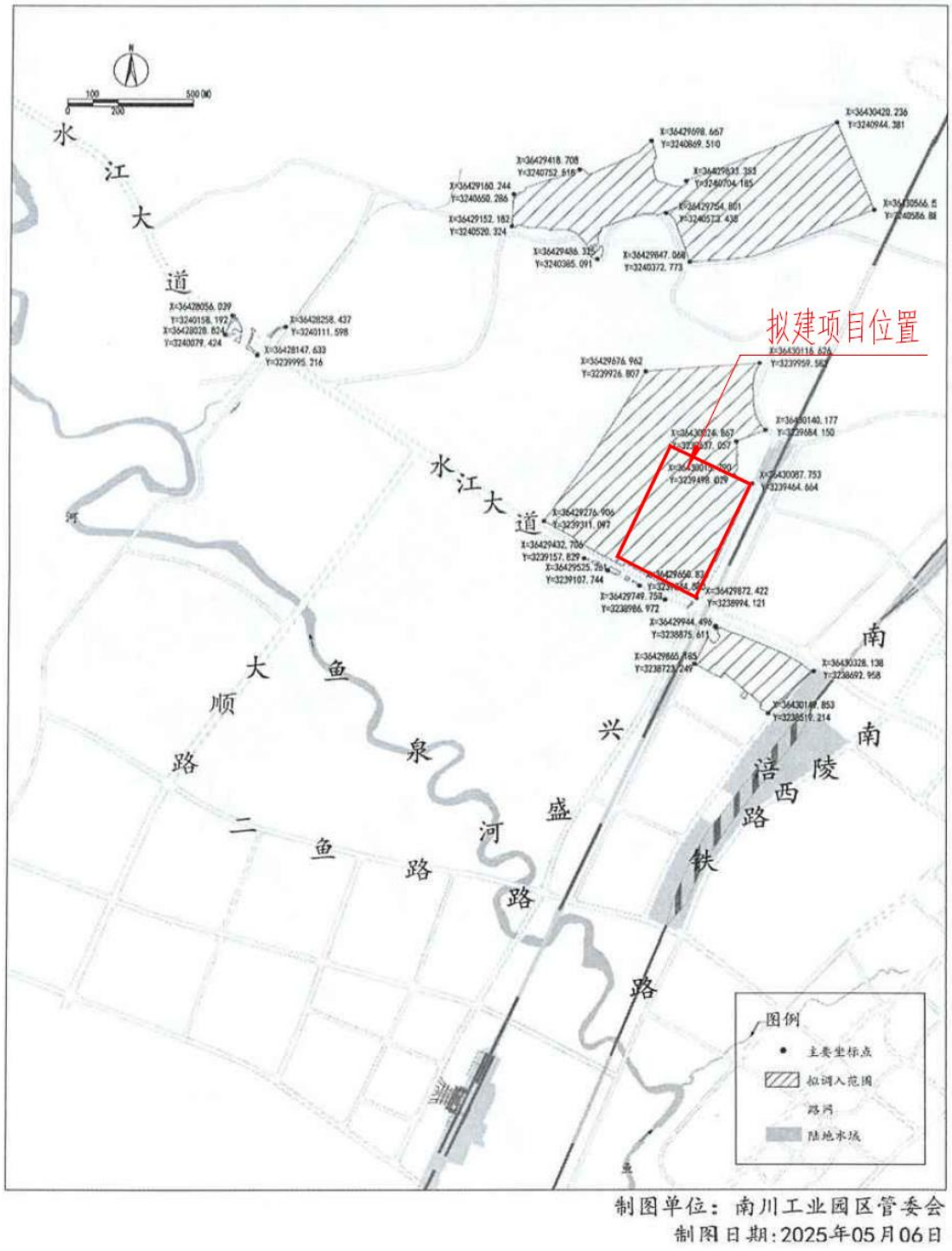


图 2.8.3-2　拟建项目与南川工业园区水江化工产业园扩区范围关系图

根据《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4号）（见附件 3），该通知内容如下。

一、可持续航空燃料及高品质润滑油项目符合重庆市南川区人民政府办公室2025 年 3 月印发的《南川工业园区水江化工产业园产业发展规划(2024-2035 年)》，

拟选址位置位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域内，**符合《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法》(渝经信发[2024]27 号)中《重庆市化工园区扩区管理细则(试行)》第七条之规定，原则同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目**。

二、请你委严格履行属地责任，会同有关部门切实做好事前事中事后监管，指导督促项目业主在开工前依法依规办理各项手续，严格按照国家有关法律法规、产业政策开展设计、建设和施工，**并采取有力措施确保项目在所在区域通过化工园区正式认定前不得投入生产**。

因此，根据渝经信园区[2025]4 号文件，拟建项目选址符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）、《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法（2025 年）》（渝经信发〔2025〕86 号）要求。

根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号）中“筹建期内化工园区扩区区域承接建设列入国家、全市或地方相关规划的化工项目，应经市政府或其授权机构同意，项目投产前化工园区扩区区域应通过扩区复核。”和《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号）中“二、请你委严格履行属地责任，会同有关部门切实做好事前事中事后监管，指导督促项目业主在开工前依法依规办理各项手续，严格按照国家有关法律法规、产业政策开展设计、建设和施工，并采取有力措施确保项目在所在区域通过化工园区正式认定前不得投入生产。”本报告提出南川工业园区水江化工产业园扩区范围通过扩区复核前，拟建项目不能投产。

2.8.4 与重庆市相关政策符合分析

（1）与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号），按照深化投融资体制改革相关要求，为持续提升全市投资便利化水平，结合近年来国家和我市出台的产业准入等政策调整情况，重新修订了《重庆市产业投资准入工作手册》，根据手册，南川区属于“主

城都市区”。文件中规定了产业投资准入政策，包括不予准入、限制准入两类。不予准入类主要指国家及我市相关规定明令禁止的项目。限制准入类主要指国家及我市相关规定明确予以限制的行业或项目，主要分为行业限制、区域限制。

拟建项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 2.8.4-1。

表 2.8.4-1　与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

序号	产业投资准入规定	拟建项目情况	符合性
一	**不予准入类**		
（一）	**全市范围内不予准入的产业**		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	拟建项目属于《产业结构调整指导目录》中“鼓励类”项目	符合
2	天然林商业性采伐	拟建项目不涉及	/
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	拟建项目不涉及	/
（二）	**重点区域不予准入的产业**		
1	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂	拟建项目不涉及	/
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物	拟建项目不涉及	/
3	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目	拟建项目不涉及	/
4	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	拟建项目不涉及	/
5	长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 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）	拟建项目不涉及	/
6	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	拟建项目不涉及	/
7	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	拟建项目不涉及	/
8	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。	拟建项目不涉及	/
9	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。	拟建项目不涉及	/
二	**限制准入类**		

序号	产业投资准入规定	拟建项目情况	符合性
（一）	**全市范围内限制准入的产业**		
1	新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	可持续航空燃料及高品质润滑油项目已取得了节能评估备案，根据核算，拟建项目年综合能源消耗量（吨标准煤）当量值为 9543.61tce，等价值为 14861.37tce，不属于高耗能项目；对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，拟建项目基础润滑油、国 VI 柴油和石脑油均不属于“高污染、高环境风险”产品。	符合
2	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	拟建项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，不属于高污染项目，鉴于项目具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工装置，建设项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区范围内，按渝经信发[2025]31 号、渝经信园区[2025]4 号以及规划环评要求：项目投产前化工园区扩区区域应通过正式认定。	符合
3	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		
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目	拟建项目不涉及	/
（二）	**重点区域范围内限制准入的产业**		
1	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目	建设用地距离长江三级支流鱼泉河最近距离约 968m，鱼泉河不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中	符合
2	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目	拟建项目不涉及	/

由上表可知，拟建项目属于《产业结构调整指导目录》中“鼓励类”项目，不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）中不予准入和限制准入项目，符合产业投资要求。

（2）与《关于印发重庆市地下水污染防治重点区划定方案的通知》（渝环

〔2024〕166 号）符合性分析

拟建项目位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域，对照《关于印发重庆市地下水污染防治重点区划定方案的通知》（渝环〔2024〕166 号），不属于地下水污染防治重点区。

（3）与《重庆市生态环境局办公室关于进一步加强危险废物环境污染防治的通知》（渝环办〔2025〕78 号）符合性分析

拟建项目与《重庆市生态环境局办公室关于进一步加强危险废物环境污染防治的通知》（渝环办〔2025〕78 号）的符合性分析见表 2.8.4-2。

表 2.8.4-2　与渝环办〔2025〕78 号符合性分析

序号	渝环办〔2025〕78 号内容	拟建项目情况	符合性
一	**强化危险废物产生源头管理**		
（一）	全面识别危险废物类别。一是强化项目环评审批。建设项目环评应全面评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，合理评价贮存能力、确定利用处置方式，优先资源化利用及焚烧处置，减少填埋处置。对属性不明确的，按规范开展危险特性鉴别，公示完成后按鉴别结论进行管理。二是加强排污许可。指导企业在排污许可证中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施、利用、处置设施相关情况，并根据实际运行变动情况及时完善环评验收、变更排污许可。三是源头全量纳管。持续推进危险废物规范化管理，摸清含油金属屑产生企业和页岩气开采企业清单，加强属于危险废物的化工企业废弃设备管理，强化汽车维修、机动车拆解等社会源危险废物的识别和监管，重点监控废矿物油、废铅蓄电池和废三元催化剂的产生情况，将企业产废信息全面纳入“巴渝治废”数字化系统监管。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，本报告拟按要求对入厂的废矿物油类别、数量、来源和属性进行分析，采取合适的回收利用方式实现固体废物资源化利用； 项目建成后，企业应按要求填报排污许可信息并申领排污许可证； 拟建项目属于废矿物油综合利用企业，收集的废矿物油主要来源于汽车维修、机动车拆解等企业，可通过“巴渝治废”数字化系统了解废矿物油产生情况。	符合
（二）	规范危险废物贮存。稳步推进危险废物“五即”（即产生、即包装、即称重、即打码、即入库）规范化建设和“一码贯通”管理，三年内逐步构建危险废物从产生到处置的全过程跟踪信息化管理。指导企业规范建设危险废物贮存设施，严格落实相关标准规范要求，按照危险废物类别、形态、理化性质进行分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合，加强防渗、废气治理等污染防治设施运行维护，督促危险废物贮存量超过贮存设施能力的企业实行存量“清零”。	拟建项目将按“一码贯通”等相关要求对废矿物油进行收集，符合入厂控制要求的废矿物油才可以入厂进入危废贮存设施，根据分析，拟入厂的废矿物油性质相容、成分接近，分类收入入厂后可混合贮存；建设单位应按要求加强对重点防渗区域、废气治理设施等进行维护；建设单位应根据废矿物油装置运营情况，确保入场废矿物油不得超出贮存能力	符合

序号	渝环办〔2025〕78号内容	拟建项目情况	符合性
（三）	推动危险废物减量。推行绿色设计，支持研发、推广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。鼓励危险废物产生企业采取有效措施，减少危险废物的产生量、降低危害性，提升危险废物规范化环境管理水平。重点深化生活垃圾焚烧设施技术优化，加强烟气治理科学控制，推动生活垃圾焚烧飞灰源头减量，降低产生率。鼓励含油金属屑产生单位采用先进加工工艺和措施，替代切削油或油/水、烃/水类切削液，减少属于危险废物的含油金属屑的产生量。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，综合利用过程产生的污油、废吸附剂等收集后返回废矿物油装置综合利用，进一步提高固体废物资源化利用率，减少危险废物产生量	符合
（四）	提升自行利用处置水平。鼓励有条件的企业自建危险废物利用设施，推动铬渣综合利用设施加快投产运行，降低铬渣填埋处置量。持续开展危险废物自行利用处置设施环境风险排查，依法淘汰经改造仍不能稳定运行、不能达标排放的危险废物利用处置设施，提升自行利用处置设施环境管理水平。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，对全市及周边区域废矿物油进行综合利用，利用设施符合国家和地方政策要求，污染物排放满足达标排放要求	符合
二	**提升危险废物收集转运效率**		
（一）	深化危险废物收集试点。各区县开展辖区内收集试点效果评估，深化推进全市危险废物综合收集试点和废铅蓄电池收集试点，推动小微企业危险废物应收尽收。2025年底前完成各类收集试点单位数字化建设，通过数字化手段实现危险废物收集、贮存、转移过程实时监控。鼓励有条件的收集试点单位为产废单位的危险废物收集、贮存、转移提供环境管理和信息化服务，为小微企业“反向”填写危险废物电子转移联单。	各区县危险废物收集试点建立后，拟建项目废矿物油可在收集试点进行化验检测、符合入场要求的废矿物油收集入场，避免废矿物油来源零散，收集量有保障。	符合
（二）	强化危险废物转移管理。危险废物转移遵循“就近”原则，不鼓励大规模、长距离转运处置危险废物。危险废物跨省转移以相邻或者开展区域合作的省为主，限制飞灰、废树脂粉、废盐等危险废物跨省填埋。持续深化危险废物跨省转移“白名单”制度，推动我市废铅蓄电池利用处置企业纳入全国跨省转移“白名单”试点。进一步优化完善我市“巴渝治废”数字化管理系统，推进危险废物转移联单和危险货物运单联动，掌握危险废物运输轨迹。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，评价要求企业按相关要求对收集的废矿物油运输入厂	符合
三	**提升危险废物利用处置水平**		
（一）	加强政策引导。定期发布全市危险废物产生、利用处置年度报告，引导危险废物利用处置投资方向，促进危险废物经营单位优化经营设施及能力。推动西南地区特殊类别危险废物（飞灰）集中处置中心建设运行，提升生活垃圾焚烧飞灰资源化利用能力。引导水泥窑协同处置危险废物设施更好发挥作为危险废物利用处置	根据调研，拟建项目从废矿物油回收缺口和优化产品结构两方面均具有建设必要性，符合政策引导方向	符合

序号	渝环办〔2025〕78号内容	拟建项目情况	符合性
	能力有益补充的作用，重点处理贮存和填埋量大、类别单一的危险废物。深入推进危险废物利用处置设施共享试点，总结凝练试点成效，引导其他有条件的大型企业集团和工业园区内部共享危险废物利用处置设施，深化“无废集团”“无废园区”建设试点。深入实施川渝地区危险废物“点对点”定向利用，拓宽资源化利用途径。		
（二）	提升管理水平。鼓励开展危险废物利用处置技术攻关和示范应用，推动将危险废物转移至高水平企业利用处置。2025年前完成危险废物利用处置单位数字化建设，有序开展危险废物焚烧和水泥窑协同处置设施“装树联”。推进利用处置设施提标改造，提升运行管理水平，打造危险废物利用处置标杆企业。强化危险废物利用处置单位实验室检测能力建设及运行水平，加强危险废物入场、配伍、产品及污染物排放检测，督促新建危险废物焚烧企业开展焚烧炉技术性能测试。加强废水零排放危险废物利用处置企业监管，指导企业制定回用水水质要求，强化回用水监测。进一步规范含油金属屑预处理和豁免利用，规范废包装桶清洗行为，重点追踪包装桶破碎废料去向。	拟建项目对拟回收的废矿物油制定了严格的入场控制要求，符合要求的废矿物油组分相近，性质兼容，入厂贮存后不需要配伍即可进入装置进行回收利用；废矿物油回收过程产生的废气、废水均满足排放标准要求，对区域环境影响较小。	符合
四	**严格管控危险废物填埋**		
（一）	强化危险废物填埋管理。将危险废物填埋率纳入市委“885”生态报表考核，推进危险废物填埋处置量占比逐年稳步下降，到2030年，危险废物填埋处置量占比达到国家考核要求。加强全市危险废物填埋设施规范运行监管，逐步限制可利用、焚烧或工业窑炉协同处置等危险废物直接填埋。督促新建危险废物填埋设施应用智慧填埋技术，实现危险废物填埋全过程追溯定位和渗漏风险实时监测预警。落实危险废物集中处置设施、场所退役费用预提制度，定期开展填埋场环境安全性能评估，强化危险废物填埋设施风险防控。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，不属于填埋项目	/
（二）	逐步减少飞灰填埋。督促生活垃圾焚烧企业落实源头减量化措施，加强飞灰资源化利用技术研发，稳步推进利用设施建设，逐步减少飞灰填埋量。结合生活垃圾填埋场污染专项整治，开展生活垃圾焚烧飞灰填埋环境风险调查，督促存在环境污染问题的生活垃圾填埋场整改，对整改不到位的不予批准填埋飞灰。限制生活垃圾填埋场改造用作飞灰填埋，推进水泥窑协同处置生活垃圾焚烧飞灰豁免管理。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，通过回收废矿物油，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油、石脑油、柴油产品，不产生飞灰	符合
五	强化协同监管		

序号	渝环办〔2025〕78 号内容	拟建项目情况	符合性
（一）	深化制度改革创新。强化环境影响评价与危险废物经营许可制度衔接，以医疗废物处置、危险废物收集为试点，探索将危险废物经营许可要求纳入排污许可“一证式”管理。优化全市危险废物利用处置许可证分级审批制度，强化市、区（县）两级管理职责。	拟建项目拟按制度要求，强化环境影响评价与危险废物经营许可制度衔接	符合
（二）	加强监管执法。积极开展非法倾倒处置固体废物专项整治行动，加强环境监管、监测、执法联动，对发现的涉危险废物违法犯罪线索移交公安机关。持续开展生态环境违法犯罪有奖举报，进一步提高公众、社会组织参与积极性。加快“巴渝治废”数字化建设，推动部门数据共享和多跨协同，建立利用大数据手段发现危险废物违法线索机制，提升精准发现危险废物违法线索的能力。	拟建项目按相关要求对废矿物油进行收集、贮存、利用，按要求定期对排放污染物、环境质量、利用产品进行监测等，切实履行企业环境保护责任	符合
（三）	强化环境风险排查整治。坚持预防为主，持续建立危险废物环境风险防控长效机制。结合危险废物规范化评估工作，重点对危险废物产生、经营单位的危废产生、贮存、转移、利用处置全过程进行环境风险排查。健全高温、汛期、山洪等极端天气、自然灾害时期危险废物环境风险防控措施，强化突发环境事件应急准备，及时妥善科学处置突发环境事件。		

由上表可知，拟建项目符合《重庆市生态环境局办公室关于进一步加强危险废物环境污染防治的通知》（渝环办〔2025〕78 号）相关要求。

2.8.5 与相关规划符合性分析

（1）与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《重庆市南川区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中强调：“推进城镇污水管网全覆盖，开展污水处理差别化精准提标，推广污泥集中焚烧无害化处理，城市污泥无害化处置率达到 90%，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。以主要产业基地为重点布局危险废弃物集中利用处置设施。”

《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲

要》规划指出：“构建废旧资源循环利用体系，推动川渝共建一体化垃圾分类回收网络， 推进垃圾分类处理与再生资源利用“两网融合”，促进生产和生活系统循环链接，发展固体废弃物综合利用产业。鼓励使用再制造产品。推行企业循环式生产、产业循环式组合、园区循环式升级，打造静脉产业园区和资源循环利用基地”。

《重庆市南川区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》规划指出，“推动大宗工业固废综合利用，构建废旧物资循环利用体系，推进垃圾分类处理与再生资源利用“两网融合”，促进生产和生活系统循环链接，发展固体废弃物综合利用产业，全面提高资源利用效率。鼓励使用再制造产品。推行企业循环式生产、产业循环式组合、园区循环式升级，打造静脉产业园区和资源循环利用基地。”

拟建项目对废矿物油进行收集和利用，属于固体废物综合利用项目，生产基础润滑油、柴油、加氢石脑油产品，实现了固体废物资源化利用，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《重庆市南川区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等规划要求。

（2）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》、符合性分析

根据重庆市人民政府 2022 年 1 月 27 日发布的《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）中明确提出以下要求：“第三章第二节 落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，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。

深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务”。

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》中的鼓励类，符合国家产业政策。位于合规设立并经规划环评的产业园区（南川工业园区水江组团），符合国家产业政策，距离鱼泉河最近距离 968m，鱼泉河属于长江三级支流，不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中，满足《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）的要求。

（3）与《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025 年）》的符合性分析

《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025 年）》中提出：“第三章需求预测与问题分析 第三节主要问题——（一）危险废物利用处置设施结构不平衡。危险废物利用处置总体能力过剩，但存在区域、类别能力不足：焚烧填埋“兜底”处置设施能力不足，满足废盐等处置所需的刚性填埋场尚未建成，渝东北、渝东南片区尚未布局危险废物集中焚烧、填埋设施；利用处置设施总体效能低，存在资源化技术不先进、技术经济效益不突出、资源化水平不高等不足；水泥窑协同处置设施受下游市场、错峰生产等因素影响导致集中处置能力不稳定；随着我市生活垃圾“以烧代填”的推进，生活垃圾焚烧飞灰产生量大幅增加，飞灰无稳定利用处置去向；汽车制造、页岩气开采等部分行业和区域危险废物集中处置设施短板亟待补齐。现行危险废物利用处置体系不能满足动态管理需要……”。

“第四章 固体废物处置规划目标 第二节具体目标——（二）危险废物处置：以推动成渝地区双城经济圈建设为契机，促进资源配置产业布局优化，推动成渝地区危险废物利用能力共建共享，危险废物利用处置能力与实际需求总体匹配、薄弱领域设施建设明显加强，设施区域布局总体平衡，川渝地区危险废物利用能力区域协作、共建共享的机制初步形成。到 2025 年，铝灰、生活垃圾飞灰、油基钻屑、含油金属屑、化工废盐等危险废物利用处置能力大幅提升，利用处置能力力争达 200 万吨/年。”

“第五章 固体废物处置布局 第二节危险废物处置设施规划——（二）构建

“总体匹配、区域统筹”的处置体系：充分考虑危险废物增长趋势、兜底保障、应急处置等因素……推动一批工艺先进、污染治理水平高的铝灰、油基钻屑资源化综合利用项目，落实风险可控的危险废物“点对点”定向利用方式……”（四）统筹推进危险废物集中处置：“……推进分类管控、提升专业处理水平。推进大宗危险废物（铬渣、生活垃圾焚烧飞灰、油基钻屑、废催化剂、铝灰、含油金属屑等）综合利用及集中处置设施建设……”

“第六章环境保护 第二节环境影响减缓对策和措施——严格落实大气、水、噪声、土壤及固体废物污染防治措施、生态保护措施以及风险防范措施，降低规划项目对周边环境敏感目标的影响，强化生态环境保护。对于空气质量不达标的区县，暂缓审批新增水泥、火电协同处置危险废物、污泥、垃圾等项目，严格垃圾焚烧发电厂氮氧化物排放要求。”

拟建项目选址重庆市南川区水江化工产业园扩区区域回收利用废矿物油生产基础润滑油、国 VI 柴油等产品，属于固废综合利用项目，实现了固体废物资源化利用。根据《2025 年重庆市生态环境状况公报》，2025 年南川区为环境空气质量不达标区（$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值）。环境空气预测结果表明，本项目建成后，各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；污染物叠加现状浓度背景值后，符合环境质量标准要求，总体来看环境影响可接受。项目建成后正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境质量状况，只要建设方严格执行环评提出的各项要求，认真落实污染治理措施，不会改变当地的环境功能，从环保角度看，本项目建成后对大气环境的影响是可以接受的。

因此，本项目的建设符合重庆市生态环境局对固体废物处置的规划原则以及相关要求。

（4）与《重庆市“十四五”工业固体废物污染环境防治规划》的符合性分析

《重庆市“十四五”工业固体废物污染环境防治规划》第二章第三节主要目标中提出：“总体目标。以成渝地区双城经济圈“无废城市”共建为契机，以持续改善生态环境质量、有效防范环境风险为目标，不断建立健全工业固体废物管

理长效机制，提升工业固体废物污染环境防治治理能力和水平。到 2025 年，利用处置能力充分保障，历史遗留固体废物贮存处置总量逐步减少，分级分类管理体系初步形成，力争全市危险废物经营单位环境污染责任保险全覆盖，工业固体废物监管体系进一步完善，基本建成工业固体废物全过程管理的固体废物污染环境防治体系。“十四五”规划共设置 9 项指标，其中大宗工业固体废物资源化利用率 2025 年达到 70%，工业危险废物利用率由 90.9%提升至 95%，新增工业危险废物利用处置能力不小于 50 万 t/a……”

第三章主要任务——第三节专栏 3 工业固体废物利用能力提升工程中包括：“2．危险废物利用能力提升工程。统筹建设油基岩屑、铝灰、含铜污泥、废有机溶剂和废矿物油等类危险废物资源综合化利用项目，到 2025 年，新增利用能力 30 万吨以上。3．工业固体废物综合利用示范基地建设。持续推进渝南（綦江、南川）、潼南等大宗固体废物综合利用示范基地和洛碛国家资源循环利用基地建设。”

拟建项目位于南川工业园区水江组团，属于危险废物资源综合化利用项目，项目建成后将有利于重庆市大宗工业危险废物资源化利用率、工业危险废物利用处置率的提升，有利于提高“十四五”期间全市工业危险废物利用处置能力，符合规划要求。

（5）《南川工业园区水江化工产业园产业发展规划(2024-2035 年)》符合性分析

根据《南川工业园区水江化工产业园产业发展规划(2024-2035 年)》第五章第四节“产业发展重点”包括新型涂料、新能源电池材料、电子化学品、高档颜料、化工化学原料制造、胶粘剂、专用化学品、醇基燃料、生物燃料共 9 大行业。其中，生物燃料作为“绿色能源”，具有可再生、清洁和安全三大优势。近年来，随着城镇化进程加快，我国城市垃圾数量快速增多。城市垃圾的增多为生物燃料行业提供了丰富的原材料，助力行业发展。以废矿物油、废弃动植物油脂等为原料，通过再生工艺制备生物柴油、生物航煤等高附加值产品，既能实现经济效益，又能有效回收、再生利用废油，减少环境污染，促进经济可持续发展。

可持续航空燃料及高品质润滑油项目以废矿物油、废弃动植物油脂等为原料，通过再生工艺制备生物柴油、生物航煤、基础油润滑油等高附加值产品，拟建项

目为可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期），以废矿物油为原料通过再生工艺制备基础油润滑油等高附加值产品，既能实现经济效益，又能有效回收、再生利用废油，减少环境污染，促进经济可持续发展，符合《南川工业园区水江化工产业园产业发展规划(2024-2035 年)》。

根据《南川工业园区水江化工产业园产业发展规划(2024-2035 年)》第五章第五节“产业发展负面清单”，拟建项目与水江化工产业园产业发展规划负面清单符合性对照分析见表 2.8.5-1。

表 2.8.5-1 与水江化工产业园产业发展规划负面清单符合性分析

产业发展负面清单内容	拟建项目情况	符合性
禁止引进产业及其项目		
1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“淘汰类”项目。 2.《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》禁止的项目，如：禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，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，禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目等。 3.《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止的项目。 4.《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》。 5.《重庆市产业投资准入工作手册》不予准入项目。 6.《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》禁止的危险化学品。 7.严禁新建、扩建涉及国家应急管理部发布的《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》有关工艺技术或设备的化工项目。 8.禁止建设反应安全风险评估等级为 4 级及以上工艺危险度的危险化学品项目。 9.规划环评 2026 年版禁止、限制准入产业：在已查明的岩溶强发育区域禁止布置可能造成地下水污染的项目；规划区东面工业地块 GY08-01/01 南面靠近居民区禁止引入喷涂、重力铸造等废气污染较大的工序；禁止新建农药生产项目、化学药品原料药项目、染料类生产项目（制剂或单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的工艺除外）；可能造成地下水污染的项目禁止布置于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目； 2.项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，经前述分析，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》等文件禁止的项目； 3.根据《重庆市应急管理局关于印发 2025 年全市危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》（渝应急发〔2025〕27 号），精细化工需开展反应安全风险评级，拟建项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，生产工艺具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，不需要开展反应安全风险评级；此外，项目已取得安全条件审查意见书，工艺安全性可靠； 4.项目位于 GY05-02/01 地块，根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，不属于存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	不属于禁止引进产业及项目

限制引进产业及其项目		
1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“限制类”项目。 2.《重庆市产业投资准入工作手册》限制准入的项目。 3.《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》限制的危险化学品。 4.环境不友好、附加值低、技术含量低的新建、改建、扩建化工项目。	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目； 2.不属于《重庆市产业投资准入工作手册》限制准入的项目； 3.不属于《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》限制的危险化学品； 4. 行业类别属于“N7724 危险废物治理”，再生利用产品附加值高，对环境影响较小。	不属于限制引进产业及其项目

综上分析，拟建项目属于《南川工业园区水江化工产业园产业发展规划(2024-2035 年)》重点发展产业，不属于发展负面清单产业，符合要求。

2.8.6 与《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）符合性分析

（1）规划概况

①南川工业园区概况

2006 年 1 月，重庆市特色园区规划建设领导小组根据“渝园区领导小组〔2006〕1 号”批准设立重庆市南川区工业园区。2011 年 11 月，重庆市特色园区规划建设领导小组《关于明确重庆南川工业园区规划控制范围的批复》（渝园区领导小组〔2011〕13 号），将南川区工业园区分为龙岩、水江、南平三个组团。

②重庆市南川区工业园区水江组团概况

根据《重庆南川高新技术产业开发区国土空间规划（2021—2035）》，水江组团规划总用地面积为 12.72 平方公里，四至范围为东至渝湘高速，南至黄泥村委会，西至天主教堂，北至假角山，规划主导产业定位为铝材料、精细化工、大宗固废综合利用产业。根据《重庆市人民政府关于核准建桥工业园区等 9 个工业园区规划范围的批复》（渝府〔2024〕89 号），水江组团核准面积为 627.97 公顷，东至水江镇大燕居委南涪公路，南至水江镇兴盛居委瓦厂，西至中桥乡大坪村三社下河坝，北至水江镇大燕居委 3 组暗河洞。根据《关于公布 2025 年重庆市化工园区复核合格名单的通知》（渝经信发〔2026〕11 号），水江组团化工产业园复核合格面积为 219.56 公顷。

根据《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》(渝经信发[2025]31 号)，重庆南川工业园区水江组团规划面积核准为

627.97 公顷，所包含的化工园区规划面积拟由 223.38 公顷调整为 318.27 公顷。

（2）符合性分析

拟建项目与《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）（见附件 4）符合性分析见表 2.8.6-1~2.8.6-2，水江组团土地利用规划见附图 2，水江化工园区产业园（含扩区范围）见附图 3。

表 2.8.6-1　与水江组团规划环评生态环境管控要求符合性分析

分类	环境准入要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	在已查明的岩溶强发育区域禁止布置可能造成地下水污染的项目（具体详见表 9.3-2）	根据规划环评表 9.3-2（规划区地块企业情况及准入要求），对 GY05-02/01 地块无后续反馈建议。 项目位于 GY05-02/01 地块，根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育，符合《地下水管理条例》要求。	符合
	规划区东面工业地块 GY08-01/01 南面靠近居民区禁止引入喷涂、重力铸造等废气污染较大的工序	项目位于 GY05-02/01 地块内北侧，远离 GY08-01/01 地块。	符合
	禁止新建农药生产项目、化学药品原料药项目、染料类生产项目（制剂或单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的工艺除外）	项目回收利用废矿物油生产基础润滑油、国 VI 柴油等产品，项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，不属于农药生产项目、化学药品原料药项目、染料类生产项目。	符合
	未查明岩溶发育情况的，应开展地勘和物探工作，结合岩溶发育情况，优化布局项目，可能造成地下水污染的项目禁止布置于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”， 判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育，符合《地下水管理条例》要求。	符合
	本次化工区扩区区域承接	项目位于 GY05-02/01 地块内，属于本次化	符合

分类	环境准入要求	项目情况	符合性分析
	建设列入国家、全市或地方相关规划的化工项目，应经市政府或其授权机构同意，项目投产前化工园区扩区区域应通过正式认定。	工区扩区区域，建设单位按照前述相关文件要求，待本次化工园区扩区区域应通过正式认定后才投产。	
污染物排放管控	新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，有效控制无组织排放，安装高效治理设施	项目涉及 VOCs 排放，工艺装置的 VOCs 采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理，化验废气、危废贮存废气负压收集后均采用“两级活性炭吸附”工艺处理，污水处理废气负压收集后采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，可有效控制无组织排放。	符合
	可能造成地下水污染企业的废水管网应可视化设置，企业按要求采取分区防渗措施，重点污染防治区应按要求做好防渗处理。	项目生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。	符合
	园区应定期开展地下水跟踪监测工作，园区入驻企业应加强地下水监控措施。	园区定期开展地下水跟踪监测工作，项目按监测计划对地下水进行跟踪监测。	符合
环境风险防控	含五类重金属废水排放企业废水处理站应设置事故废水收集池，设置事故废水拦截收集设施，防止含重金属事故废水事故排放。	项目不涉及重金属排放。	符合
	园区入驻企业应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。	项目后续制定环境风险应急预案和开展突发环境事件风险评估	符合

分类	环境准入要求	项目情况	符合性分析
	园区应建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	园区按要求建设环境应急物资储备库，项目的环境应急装备和储备物资纳入储备体系。	符合
	园区入驻各项目详设阶段要求严格执行相应防渗标准，装置的布局要根据水文地质条件优化调整。	项目详设阶段严格执行相应防渗标准，且装置的布局根据水文地质条件优化调整。	符合
资源开发利用要求	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	项目采用先进适用的工艺技术和装备，根据可持续航空燃料及高品质润滑油项目节能报告，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	符合
	新入驻的化工企业能效达到化学原料和化学制品制造业基准水平。	项目回收利用废矿物油生产基础润滑油、国VI 柴油、加氢石脑油等产品，工艺技术成熟，根据可持续航空燃料及高品质润滑油项目节能报告，项目能效水平达到行业先进水平项目。	符合

表 2.8.6-2　与规划环评审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）符合性分析

序号	规划环评审查意见的函相关要求	拟建项目情况	符合性分析
(一)	严格生态环境准入		
1	强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及南川区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻项目需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。	项目符合重庆市和南川区生态环境分区管控要求，符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。	符合
(二)	强化空间布局约束		
1	规划区开发建设应符合重庆市、南川区国土空间规划及用途管制要求。严格按照《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防护距离审核相关事宜的通知》(渝环办[2020]188 号)，合理布局有环境防护距离要求的企业，环境防护距离包络线原则上应控制在用地红线或规划边界内。规划区已查明岩溶发育情况的，在岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目;未查明岩溶发育情况的，应开展地勘和物探工作，结合岩	企业设置以废矿物油联合装置区边界外延 300m 范围为环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm^2，其中 34.13hm^2 位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm^2），7.80hm^2 位于园区规划范围外（东侧超出园区规划范围 4.00hm^2，南侧超出园区规划范围 3.80hm^2），无居住区、医院、学校等重要环	符合

序号	规划环评审查意见的函相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	溶发育情况，优化布局项目，确保满足《地下水管理条例》相关要求。规划区引入的化工项目应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求。规划区工业用地GY08-01/01 南面靠近居民区禁止引入喷涂、重力铸造等废气污染较大的工序。	境保护目标。重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”； 项目位于 GY05-02/01 地块，根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育，符合《地下水管理条例》要求。 项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区范围内，建设单位按照前述相关文件要求，待本次化工园区扩区区域应通过正式认定后才投产。	
(三)	加强污染排放管控		
1	水污染物排放管控。规划区应实施雨污分流制。规划区入驻企业排放的污废水应自行预处理达到行业排放标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入水江组团污水处理厂进一步处理。水江组团污水处理厂规划规模 2 万立方米/天，已建成规模 0.5 万立方米/天，后续应按照《化工园区水污染物排放标准》(DB50/457	项目采用雨、污分流制，外排废水自行处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，进入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中	符合

序号	规划环评审查意见的函相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	一 2025)实施提标改造，尾水排入鱼泉河;因鱼泉河水环境容量有限，水江组团污水处理厂后续扩建时应将尾水引至下游大溪河排放。	表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河；水江园区污水处理厂计划于 2027 年 3 月启动现有污水处设施提标改造工作，于 2030 年启动扩建工程，将尾水引至下游大溪河排放。	
2	大气污染物排放管控。规划区应严格落实大气污染物削减措施，促进区域环境空气质量改善。优化能源结构，鼓励入驻企业采用天然气、电力等清洁能源，燃气锅炉应采用低氮燃烧技术。加强大气污染综合治理，入驻企业应采用高效的废气收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放。严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施，涉及挥发性有机物排放的企业应从源头加强控制，优先使用低(无)VOCs 含量的原辅料，并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放。涉及氟化物、铅等毒性较大污染物排放的企业应采取严格的治理措施，提高收集效率，减少无组织排放。入驻企业严格控制粉尘等无组织排放，确保厂界达标，避免对环境敏感目标造成影响。	项目采用园区集中供热，并设置 1 座 15t/h 备用蒸汽锅炉（开停工使用），以天然气清洁能源为燃料，采用低氮燃烧工艺； 项目按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实了污染防治措施，对工艺装置产生的 VOCs 采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理，化验废气、危废贮存废气负压收集后均采用“两级活性炭吸附”工艺处理，污水处理废气负压收集后采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，可有效控制无组织排放，经预测分析，项目建设对区域环境影响较小；项目不涉及氟化物、铅等毒性较大的污染物排放。	符合
3	工业固废排放管控。规划区应加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励入驻企业自行回收利用一般工业固体废物，按照减量化、资源化、无害化原则妥善收集、处置。危险废物产生企业应严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管;按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定，设置危险废物暂存场所，并按照规定设置危险废物识别标志;危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部交通运输部部令第	项目本身属于危险废物综合利用行业，同时对生产过程产生的污油回收综合利用，进一步实现危险废物减量化、资源化利用；建设单位将按要求严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管等要求； 项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求规范设置专门的危废贮存库。	符合

序号	规划环评审查意见的函相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	23 号)等相关要求。生活垃圾交由环卫部门统一处理。		
4	噪声污染管控。规划区应合理布局入驻企业，高噪声源企业选址和布局尽量远离声环境敏感目标。入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。加强交通噪声污染防治，主要物流通道应尽量避开声环境敏感目标，运输车辆禁止超载、超速行驶。	项目优先选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施，确保厂界噪声达标，运输车辆尽量避开声环境敏感目标，运输车辆禁止超载、超速行驶。	符合
5	土壤、地下水污染防控。规划区应加强区域土壤、地下水环境保护。入驻企业应按照源头防控原则，严格落实分区、分级防渗措施;化工园区废水管网应可视化设置，重点污染防治区应做好分区防渗处理;防渗技术应满足相关污染控制标准或防渗技术规范，防范对土壤、地下水环境造成污染。规划区应定期开展土壤、地下水跟踪监测和污染隐患排查，及时整改“跑、冒、滴、漏”问题，发现土壤或地下水超标问题应及时排查原因并采取相应的污染治理措施，确保规划区土壤、地下水环境质量稳定达标。	生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。严格落实分区防渗措施，对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。项目按要求制定了跟踪监测计划，按要求定期对地下水、土壤跟踪监测，防止污染地下水和土壤。	
(四)	温室气体排放管控		

序号	规划环评审查意见的函相关要求	拟建项目情况	符合性分析
1	围绕“碳达峰、碳中和”目标，规划区要统筹抓好温室气体排放控制管理和生态环境保护工作，推动减污降碳协同共治。规划区应建立温室气体管理制度，产业结构和能源结构应符合绿色低碳发展要求。入驻企业应采用先进生产技术、高效工艺，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。“两高”项目单位产品能耗、物耗和水耗等应达到清洁生产先进水平。	项目采用先进生产技术、高效工艺，提高能源综合利用效率，达到清洁生产先进水平。	符合
(五)	环境风险防控		
1	规划区应健全“单元一企业一片区级一流域”四级水环境风险防范体系和“企业一园区一政府”三级应急体系，在现有环境风险防范体系基础上，进一步完善后续开发地块环境风险防范措施，确保事故废水得到有效收集处理，防止事故废水直接进入外环境。定期修订突发环境事件风险评估和应急预案，储备足量应急处置物资，开展突发性环境事件应急演练，提升环境风险防范和事故应急处置能力。加强对入驻企业环境风险源的监督管理，入驻企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事件发生。	罐区按《石油化工企业设计防火规范》要求设有围堰，围堰外设置切换阀；沿装置区和装卸区周围设置围堤或环形沟、集液池，围堤/环形沟设切换阀；危废贮存库设置围堤或环形沟，实行分类堆存，采取“六防”措施；化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟、收集井等。拟建项目设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m^3，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m^3，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集；在东北侧地势最低处设置 1 个有效容积为 4000m^3 的事故池并配备切换阀，可满足拟建项目实施后事故废水的收集。水江组团建立了“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系，确保项目事故废水得到有效收集处理；评价要求企业编制突发环境事件风险评估和应急预案，储备足量应急处置物资，定期开展突发性环境事件应急演练。	符合
(六)	规范环境管理		

序号	规划环评审查意见的函相关要求	拟建项目情况	符合性分析
1	规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划，适时开展环境影响跟踪评价。入驻企业应落实建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度，加强日常环境监管。规划在实施过程中，若规划范围、规划期限、规模及结构、布局等方面发生重大调整或修订的，应重新或补充进行规划环境影响评价。	项目正在开展环境影响评价，后续将按要求执行固定污染源排污许可制度，加强日常环境监管。	符合
2	规划区后续入驻项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，严格生态环境准入要求，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。对与规划主导产业定位相符的建设项目，环境政策符合性、环境现状调查等内容可适当简化。	项目正在按相关要求，加强与规划环评的联动，严格生态环境准入要求，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。	符合

综上所述，拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，符合规划环评及其审查意见的函相关要求。

2.8.7 与生态环境分区管控要求符合性分析

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，属于重点管控单元“南川区工业城镇重点管控单元-水江片区”（分区编码：ZH50011920004）（分区管控智检报告见附件 23），拟建项目与重庆市和南川区生态环境分区管控要求分析情况见表 2.8.7-1。

表 2.8.7-1　与重庆市和南川区生态环境分区管控要求的符合性分析表

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。 第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 第三条 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《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。 第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	1、项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，在合规园区核准面积内，符合产业政策要求，满足环境准入规定等文件要求； 2、项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，同时兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工生产装置；项目建设地距离鱼泉河最近距离约 968m，鱼泉河属于长江三级支流，不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中，满足《中华人民共和国长江保护法》要求； 3、项目参照 C2511 原油加工及石油制品制造行业管理，项目符合“两高”相关文件要求； 4、项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，水江化工产业园扩区区域已取得《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号），并通过了规划环评审查（渝环函〔2026〕10 号），属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区）；建设单位按照前述相关文件要求，待本次化工园区扩区区域应通过正式认定后才投产； 5、项目不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物； 6、企业设置以废矿物油联合装置区边	符合

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	界外延 300m 范围为环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm^2，其中 34.13hm^2 位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm^2），7.80hm^2 位于园区规划范围外（东侧超出园区规划范围 4.00hm^2，南侧超出园区规划范围 3.80hm^2），无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”。	
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	1、项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，不属于新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业； 2、项目位于南川区，2025 年属于不达标区（$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值），地表水鱼泉河和大溪河满足水质达标要求；排放的主要污染物总量指标已	符合

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。 第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。 第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。 第十三条 新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	按相关要求获取，废气污染物颗粒物、SO_2、NOx、挥发性有机物实行区域倍量削减，废水污染物 COD、氨氮实行区域等量削减； 3、项目按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实了污染防治措施，对工艺装置产生的 VOCs 采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理，化验废气、危废贮存废气负压收集后均采用“两级活性炭吸附”工艺处理，污水处理废气负压收集后采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，可有效控制无组织排放，经预测分析，项目建设对区域环境影响较小； 4、外排废水自行处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后进入水江园区污水处理厂进一步处理； 5、项目不涉及重金属排放； 6、项目本身属于危险废物综合利用行业，同时对生产过程产生的污油回收综合利用，进一步实现危险废物减量化、资源化利用，按要求建立工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。		
	环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。 第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	1、项目建成后按照要求开展突发环境事件风险评估、应急预案； 2、拟建项目结合生产特点和安全评价内容，采取了一系列环境风险防范措施，将环境风险降至最低，不存在重大环境安全隐患。	符合
	资源开发利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。 第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。 第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	1、项目不涉及高污染燃料，不属于高耗能项目； 2、项目采用先进适用的工艺技术和装备，清洁生产水平达到国内先进水平； 3、焚烧烟气碱洗废水处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，实现了水资源循环利用。	符合

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。		
南川区总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。 第二条 加快推进先锋氧化铝环保关闭，引导城区周边工业企业搬迁进入工业园区各组团。 第三条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。 第四条 优化空间布局，临近居住、商业的工业地块，严格控制入驻企业类型，预留防护距离。	1、根据前述分析，项目满足重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。 2、项目位于 GY05-02/01 地块，根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育，符合《地下水管理条例》要求。 3、项目不位于临近居住、商业的工业地块，企业设置以废矿物油联合装置区边界外延 300m 范围为环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm^2，其中 34.13hm^2 位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm^2），7.80hm^2 位于园区规划范围外（东侧超出园区规	符合

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
			划范围 4.00hm^2，南侧超出园区规划范围 3.80hm^2），无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”。	
	污染物排放控制	第五条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。 第六条 完善乡镇污水管网，提高乡镇污水收集率；进一步完善中心城区污水收集管网。 第七条 根据实际页岩气区块开发和产水情况优化调整污水处理设施规模，确保废水全部处理达标排放；强化地下水污染防治措施；对页岩气开发过程中产生的工业固废合理有效处置或综合利用。 第八条 在农村超过 200 户、人口超过 500 人的相对集中片区建设污水处理厂（站）；加强畜禽养殖废弃物资源化利用；加快建立废旧农膜和包装废弃物等回收处置制度；开展农药肥料包装废弃物回收处置。加强农药安全使用监督检查，加大违规使用农药问题的查处力度。 第九条 严格控制 VOCs 总量，调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统，提高污染物收集处理效率。 第十条 规划区现有重金属排放企业按重金属污染防控要求落实相应的重金属减排任务。	1、根据前述分析，项目满足重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。 2、项目按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实了污染防治措施，对工艺装置产生的 VOCs 采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理，化验废气、危废贮存废气负压收集后均采用“两级活性炭吸附”工艺处理，污水处理废气负压收集后采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，可有效控制无组织排放，经预测分析，项目建设对区域环境影响较小。 3、项目原料和产品运输委托第三方进行，建议优先考虑新能源货车。 4、项目工艺加热炉、酸性气焚烧炉、燃	符合

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
		第十一条 建立健全严格的机动车环境监管制度，鼓励企业购置和使用清洁能源（LNG）、无轨双源电动货车、新能源（纯电动）车、甩挂车辆。落实货车差别化通行管理政策，对新能源货车提供通行便利。 第十二条 引导现有企业燃气锅炉实施低氮燃烧改造，新增燃气锅炉采用低氮燃烧技术。 第十三条 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当限期改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	气锅炉均采用低氮燃烧技术。 5、项目采用电、天然气等清洁能源，不使用高污染燃料。	
	环境风险防控	第十四条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条和第十七条。 第十五条 建设项目周边有泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的，应严格执行相应防渗标准，且装置的布局要根据水文地质条件优化调整；加强页岩气开采中的水环境保护和跟踪监测工作。 第十六条 严格执行环境风险评估制度，强化环境风险事前防范。完善预案、备案和准入管理制度，推进企业突发环境事件风险分类分级管理。完善项目和区域、流域重大环境风险源多部门联合监管机制，加强涉及重金属污染的产业规模和空间布局管控，定期排查筛选潜在重大环境风险源。各新建化工企业、涉重企业内部的生产废水管线按地面化、可视化的要求，不得地下布设，防止泄漏污染土壤。加快磷石膏和赤泥综合利用；加快赤泥堆场封场，加强渗漏液的收集和处理及地下水防控。 第十七条 加强应对重污染天气监管，落实不利天气状况下应急措施，逐步开展空气污染预警与预报工作，完善空气质量应急响应机制。	1、根据前述分析，满足重点管控单元市级总体要求第十六条和第十七条。 2、根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育。项目按要求采取了分区防渗措施。 3、后续开展环境风险评估和应急预案，液体物料输送管网和生产废水管网采取地上“可视化”设计。	符合
	资源利用效率	第十八条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条和第二十二条。 第十九条 旅游开发建设中推行节水措施，提高水资源利用率，	1、根据前述分析，项目满足重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条和第二十二条。	符合

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
		严格制定并落实资源保护制度和措施。 第二十条 新建燃煤供热设施应达到《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》标杆水平。 第二十一条 新建燃煤项目，满足能效双控要求，严格控制能耗强度，合理控制能源消费总量。 第二十二条 页岩气开采规划取水应按规定开展水资源论证。	2、不涉及煤的使用。	
南川区工业城镇重点管控单元-水江片区管控要求	空间布局约束	1.在岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。 2.工业用地与居住用地之间，根据实际情况设置缓冲带。	项目位于 GY05-02/01 地块，根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育，符合《地下水管理条例》要求。	符合
	污染物排放管控	1.严格控制 VOCs 总量，调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统，提高污染物收集处理效率。 2.规划区现有重金属排放企业按重金属污染防控要求落实相应的重金属减排任务。 3.现有企业燃气锅炉实施低氮燃烧改造，新增燃气锅炉应采用低氮燃烧技术。 4.加强水江工业园区污水处理厂和重点企业污水处理站管理，强化在线监控，确保稳定达标排放，适时启动水江组团污水处理厂扩容。	1.项目按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实了污染防治措施，对工艺装置产生的 VOCs 采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理，化验废气、危废贮存废气负压收集后均采用“两级活性炭吸附”工艺处理，污水处理废气负压收集后采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，可有效控制无组织排放； 2.项目不涉及重金属排放；	符合

管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目相关情况	符合性
		5.凡涉及含重点重金属废水排放的项目，处理必须采用先进的污水处理技术，处理后水中涉及重点重金属浓度执行国家标准规定的重点重金属污染物特别排放限值。 6.加快赤泥堆场封场，加强渗漏液的收集和处理及地下水防控。 7.完善乡镇污水管网，进一步提高乡镇污水收集率。	3. 项目工艺加热炉、酸性气焚烧炉、燃气锅炉均采用低氮燃烧技术； 4.现有污水处理能力满足入驻企业废水处理需求，预计于 2030 年启动污水处理厂扩容工程。	
	环境风险防控	1.严格执行环境风险评估制度，强化环境风险事前防范，全面落实风险源单位环境风险防范主体责任。 2.完善预案、备案和准入管理制度，推进企业突发环境事件风险分类分级管理。完善项目和区域、流域重大环境风险源多部门联合监管机制，加强涉及重金属污染的产业规模和空间布局管控，定期排查筛选潜在重大环境风险源。 3.各新建化工企业、涉重企业内部的生产废水管线按地面化、可视化的要求，不得地下布设，防止泄漏污染土壤。加快化工园区范围内园区主管网的可视化。	1.项目建成后按照要求开展突发环境事件风险评估、应急预案； 2.生产废水、物料输送等管线敷设“可视化”。	符合
	资源开发利用效率	1.新建燃煤供热设施应达到《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》标杆水平。	项目不使用燃煤	/

由表 2.8.7-1 可知，拟建项目符合重庆市和南川区生态环境分区管控的有关规定。

2.8.8 与长江经济带相关文件符合性分析

（1）与推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办〔2022〕7 号）、《<四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）>的通知》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析

拟建项目与长江办〔2022〕7 号、川长江办〔2022〕17 号的符合性分析见表 2.8.8-1。

表 2.8.8-1　与长江办〔2022〕7 号、川长江办〔2022〕 17 号符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。 第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	符合。项目位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域，用地性质为工业用地，不属于码头项目也不属于长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	第七条 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旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。 第八条 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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。项目位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域，用地性质为工业用地，不涉及自然保护区和风景名胜区。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	符合。项目位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域，用地性质为工业用地，不位于岸线和饮用水水源保护区。

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》	符合性分析
		第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类徊游通道。	项目不涉及
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	第十四条禁止违法利用、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岸线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。 第十五条禁止在《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。	项目不涉及
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。	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，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的除外。	符合。项目外排废水自行处理后，排入水江园区污水处理厂深度处理，不新增排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏	第十八条禁止在长江干支流、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。 第十九条禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏	符合。项目行业类别属于“N7724危险废物治理”，同时具有C2511原油加工及石油制品制造行业特征，并配套

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》	符合性分析
	库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。 第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	化工装置；项目建设地距离鱼泉河最近距离约968m，鱼泉河属于长江三级支流，不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中。
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。	第二十一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。	符合。对照《环境保护综合名录》，项目不属于“高污染”产品，项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，在合规园区核准面积内。
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	第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	符合。项目行业类别属于“N7724危险废物治理”，不属于石化、煤化工项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	符合。项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生	符合。项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目；参照原油加工及石油制品制造行业管理，符合

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》	符合性分析
		产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外； 第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	国家和重庆市“两高”文件相关要求（环评〔2021〕45号、渝环办〔2021〕168号等），不属于高耗能、高排放、低水平项目。

由表2.8.8-1可知，拟建项目符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办〔2022〕7号）、《<四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）>的通知》（川长江办〔2022〕17号）相关要求。

2.8.9 与“两高”相关文件符合性分析

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

《意见》要求严格“两高”项目环评审批，其中“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。

新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

拟建项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的符合性分析见下表 2.8.9-1。

表 2.8.9-1 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》的符合性分析

项目	要求	拟建项目情况	符合性
二、严格“两高”项目环评审批	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目为新建项目，行业类别属于“N7724 危险废物治理”，其建设符合相关法律法规和法定规划；重点污染物排放总量按相关要求取得；项目符合生态环境准入清单、南川区工业园区水江组团规划环境影响要求；项目位于依法合规设立并经规划环评的南川区工业园区水江组团。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优	项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；项目使用的蒸汽依托园区供应；大宗物料委托第三方运输公司运输，厂内拟采用管道密闭运输。	符合

项目	要求	拟建项目情况	符合性
	先使用新能源车辆运输。		
	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代。清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目环境影响报告书设置了“温室气体排放评价”内容，在环评工作中，统筹开展污染物和温室气体排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施等。	符合

根据上表分析，拟建项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中相关要求。

（2）与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168 号）《重庆市生态环境局办公室关于高耗能高排放项目生态环境源头防控有关要求的通知》（渝环办〔2025〕56 号）符合性分析

《重庆市生态环境局办公室关于高耗能高排放项目生态环境源头防控有关要求的通知》（渝环办〔2025〕56 号）文件调整执行“两高”项目范围：按照国家和我市新的“两高”项目管控要求，“两高”项目调整为执行我市印发的重庆市“两高”项目重点管理范围（2025 年版），各区县生态环境部门会同相关部门按拟建、在建、存量项目精准建立台账并动态更新。

拟建项目综合回收利用废矿物油，行业类别属于“N7724 危险废物治理”，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，设有常减压装置、加氢裂化装置，兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，参照 C2511 原油加工及石油制品制造行业管理。

拟建项目与重庆市“两高”文件相关要求符合性分析见表 2.8.9-2。

表 2.8.9-2　与重庆市“两高”文件的符合性分析

项目	要求	拟建项目情况	符合性
渝环办〔2021〕168 号			
三、严格“两高”项目环境	（一）加强生态环境分区管控和规划约束。深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“三线一单”成果在“两	项目位于南川区工业园区水江化工产业园扩区区域内；项目建设符合“三线一单”，符合相关产业政	符合

项目	要求	拟建项目情况	符合性
准入	高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。 强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	策。	
	（二）严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目建设符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，主要污染物排放按要求取得总量来源；项目不使用煤炭；项目所在地南川区2025年属于不达标区（$PM_{2.5}$不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值），地表水鱼泉河和大溪河满足水质达标要求；排放的主要污染物总量指标已按相关要求获取，废气污染物颗粒物、SO_2、NOx、挥发性有机物实行区域倍量削减，废水污染物COD、氨氮实行区域等量削减。	符合
四、推进“两高”行业减污降碳协同控制	推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；使用的蒸汽依托园区供应；大宗物料委托第三方运输公司运输，厂内采用密闭管道运输。	符合
	环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳	项目环境影响报告书设置了“温室气体排放评价”内容，分析了温室气体排放现状，提出了碳减排建议。	符合

项目	要求	拟建项目情况	符合性
	排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。		
渝环办〔2024〕168 号			
一、调整执行“两高”项目范围	“两高”项目调整为执行我市印发的重庆市“两高”项目管理目录（2024 年版），即纳入该目录的行业类别且年综合能耗 5 万吨标准煤（等价值）及以上的新建、改建、扩建项目。后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。	项目参照 C2511 原油加工及石油制品制造行业，纳入了“两高”项目管理目录（2024 年版）中。	符合
二、严格“两高”项目环境准入	进一步严格“两高”项目准入，合理提高新建、改扩建项目资源环境准入门槛；持续开展“两高”项目温室气体排放评价，协同推进降碳减污；对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、节能审查和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。	项目生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、节能审查和主要污染物排放量区域削减等要求，并按要求开展温室气体排放评价，协同推进降碳减污。	/
渝环办〔2025〕56 号			
一、调整执行“两高”项目范围	按照国家和我市新的“两高”项目管控要求，“两高”项目调整为执行我市印发的重庆市“两高”项目重点管理范围（2025 年版），各区县生态环境部门会同相关部门按拟建、在建、存量项目精准建立台账并动态更新。其中，拟建项目为谋划上马但尚未完成开工前各类审查审批手续的项目，经各区县相关部门联合评估论证通过的项目，方可纳入拟建“两高”项目清单；在建项目为已完成审查审批手续但尚未竣工的项目；存量项目为已建成投产的项目。	项目参照 C2511 原油加工及石油制品制造行业，纳入了“两高”项目管理目录（2025 年版）中，正在按要求履行环评手续。	符合
二、严格“两高”项目环境准入	各区县生态环境部门要进一步严格“两高”项目准入，合理提高新建、改扩建项目资源环境准入门槛；持续开展“两高”项目温室气体排放评价，协同推进降碳减污；严格落实生态环境部印发《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕25 号）涉及新污染物的准入及开展新污染物评价的相关要求；对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控、规划环评、产能置换、节能审查和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。	项目按环环评〔2025〕25 号要求开展了环境影响评价；根据前述分析，项目符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控、规划环评、产能置换、节能审查和主要污染物排放量区域削减等相关政策文件要求；本报告按要求开展了温室气体排放评价，协同推进降碳减污。	符合

综上所述，拟建项目符合《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）、《重庆市生

态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168 号）、《重庆市生态环境局办公室关于高耗能高排放项目生态环境源头防控有关要求的通知》（渝环办〔2025〕56 号）中相关要求。

2.8.10 与行业技术政策符合性分析

（1）与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）符合性

项目与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）符合性分析见表 2.8.10-1。

表 2.8.10-1 与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）的符合性分析（节选）

序号	（GB34330-2025）文件要求	拟建项目情况	符合性
6. 利用固体废物生产的产物以及环境治理和污染控制过程中产生的物质的鉴别	6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物: a)物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用: 1)针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准; 2)市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。 b)除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件: 1) 产物中环境有害成分含量[6.1a)标准规定除外]不得高于被替代物质;或所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响; 2) 如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合 6.1a)和 6.1b)1)规定的要求，且生产过程排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。当特征污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响;	①项目再生利用产物包括润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油。 ②根据 3.1.3.2 小节对再生利用产品质量论证分析结果，国 VI 柴油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足《车用柴油》（GB 19147-2016）0 号柴油指标要求，该标准属于 GB34330-2025“第 6.1—a)—2）条款”的质量标准；润滑油基础油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）和参照的《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）相应指标要求，该两标准均属于 GB34330-2025“第 6.1—a)—1）条款”的质量标准；加氢石脑油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）和《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)“乙烯装置用石脑油”指标要求，此两项标准均属于 GB34330-2025“第 6.1—a)—2）条款”的质量标准； ③润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油均按照相应标准规定的用途使用（润滑油基础油用于各类机器润滑、加氢石脑油用于乙烯装置合成、国 VI 柴油用于车用柴油），因此润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油均满足 GB34330-2025“第 6.1—a) 条款”要求。 ④除正常物质组成之外，润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油中有害物质含量均满足前述相应国家或行业标准控制要求，毒性不大于相应标准产品毒性；回收利用废矿物油生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油过程产生的废气、废水污染物（生态环境有害的物质）经过处理后符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）规定的技术要求，即产生的废气经过处理后	符合

	3)如该产物替代燃料使用时，排放到环境中的污染物应不高于该燃烧设施污染控制标准所规定的污染物排放要求。当该特征污染物缺乏相应的排放限值时，污染物排放应不高于使用被替代燃料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响。	满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求，产生的废水经过处理后可满足与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值，符合 GB34330-2025“第 6.1—b) 条款”要求。 ⑤综上，项目生产的润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油符合 GB34330-2025“第 6.1 条款”要求要求，不属于固体废物，均应作为产品。	
	6.2 不满足第 6.1 规定的鉴别条件，或市场上不存在使用正常原料生产的同类物质时，均属于固体废物。	不属于该情况	/
	6.3 以不具有实际功能价值的固体废物为原料或配料产生的混配产物，仍然属于固体废物。	不属于该情况	/

综上分析，拟建项目符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）要求。

（2）与《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）符合性

项目与《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）的符合性分析见表 2.8.10-2。

表 2.8.10-2 与《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）的符合性分析

序号	GB/T41961-2022 文件要求	拟建项目情况	符合性
4 工艺路线	4.1 工艺路线 I 废矿物油类润滑油(以下简称“废油"的处理处置方法采用预处理(见 6.1.1~6.1.4)>蒸馏与蒸发(见 6.2)一精制(见 6.3)的组合工艺路线处理时，其中在预处理，蒸馏与蒸发、精制各工段可根据实际情况选用任一方法或任几种方法进行处理，最终得到再生润滑油基础油 4.2 工艺路线 II 废油通过加氢预处理(见 6.1.5)后,经加氢精制(见 6.3.2)工艺处理，最终得到再生润滑油基础油。	项目采用加氢预处理+加氢精制工艺生产基础润滑油产品，属于工艺路线 II	符合
5 方法提要	采用工艺路线 I 时，废油通过预处理后，经蒸馏与蒸发工艺得到再生润滑油基础油。采用工艺路线 II 时，废油通过加氢预处理将气、液、固分离，加入氢气、催化剂进行加氢精制反应，通过减压分馏，得到再生润滑油基础油。	项目采用工艺路线 II，废矿物油通过加氢预处理将气、液、固分离后，加入氢气、催化剂进行加氢精制反应，通过减压分馏，得到再生润滑油基础油。	符合
6 处理处置方法	6.1.5.1 工艺流程简述 废油与催化剂混合为原料油，脱氧后经换热与氢气混合，经加热炉加热后的油气混合	项目废矿物油经过过滤后与氢气、催化剂混合进入预处理反应器(悬浮床),反应后进入分离装置,进行	符合

	物进入加氢预处理反应器(悬浮床),反应后进入分离装置,进行气(氢气)、液(油品)、固(固渣)三相分离。经分离后，氢气循环使用，废渣回收收集，加氢预处理后的油进入加氢精制(见 6.3.2)工艺流程进行精制。	气(氢气)、液(油品)、固(固渣)三相分离。经分离后，氢气循环使用，废渣回收收集。	
	6.3.2 加氢精制 6.3.2.1 工艺流程简述 来自上一级经蒸馏与蒸发(见 6.2)工艺流程后的馏分油或者经加氢预处理(见 6.1.5)后的油，经换热与氢气混合后进入加热炉，加热后的油气混合物进入加氢处理反应系统进行脱金属、脱硫、脱氮、芳烃饱和、降凝、精制等系列反应。反应产物经过高压分离器、低压分离器、吸收稳定塔，进入减压分馏塔，**分别馏出石脑油、柴油、再生润滑油基础油，分别进入储罐。**	项目加氢预处理后的原料油经换热与氢气混合后进入加热炉，加热后的油气混合物进入加氢处理反应系统进行脱金属、脱硫、脱氮、芳烃饱和、精制等系列反应。反应产物经过高压分离器、低压分离器、吸收稳定塔，进入减压分馏塔，**分别馏出石脑油、柴油、再生润滑油基础油，分别进入储罐。**	符合
7 成品控制	7.1 技术要求 7.1.1 采用预处理→蒸馏与蒸发→溶剂精制的方法处理后得到的再生润滑油基础油为 I 类基础油，其应符合表 1 的规定。 7.1.2 采用预处理→蒸馏与蒸发→加氢精制的方法处理后得到的再生润滑油基础油为 II 类基础油，其应符合表 2 的规定。 7.1.3 采用加氢预处理→加氢精制的方法处理后得到的再生润滑油基础油为 II 类基础油，其应符合表 2 的规定。	项目采用加氢预处理→加氢精制的方法处理后得到的再生润滑油基础油为 II 类基础油，再生基础润滑油符合表 2 中 4#、5#、8#、10#基础油产品质量标准	符合
8 环境保护要求	8.1 废水 在处理处置过程中产生的废水，应经综合处理后，达到循环使用要求的送至生产工艺中，不能达到循环使用要求的，进行无害化处理，排放应符合 GB8978、HJ1034 及其他相关排放要求。	项目焚烧烟气碱洗废水处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，实现了能源循环利用；其余生产废水、生活污水经过处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理	符合
	8.2 废气 在处理处置过程中产生的废气，应进行无害化处理，排放应符合 GB16297、HJ1034 及其他相关排放要求。	项目工艺装置产生的 VOCs 采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理，化验废气、危废贮存废气负压收集后均采用“两级活性炭吸附”工艺处理，污水处理废气负压收集后采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，废气排放满足相关要求	符合
	8.3 废渣 在处理处置过程中产生的废渣，应按 GB5085.7 的规定进行鉴别，并符合下列规定: a) 经鉴别属于危险废物，应根据自身条件进行深度无害化处理，或交由有资质的专业危险废物处理机构进行处理;	废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收	符合

	b) 经鉴别属于一般固体废物的，应按GB18599 的要求进行处理。	剂、不合格品、污油、污水处理浮油返回废矿物油装置综合利用	

综上分析，拟建项目符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）相关要求。

（3）与《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024）符合性

项目与《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024）的符合性分析见表2.8.10-3。

表 2.8.10-3 与《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024）的符合性分析

序号	GB/T 17145-2024 文件要求	拟建项目情况	符合性
4 一般要求	4.1 产生、收集和利用单位应按国家和地方的相关法律法规开展相关活动，并应建立废矿物油产生、贮存、转移和利用等过程管理制度，设置专人负责资料及设备设施管理、安全环保管理。汽车维修企业可不设专门岗位，由企业主要负责人兼职管理。	项目按照国家和地方的相关法律法规开展相关活动，并建立废矿物油过程管理制度，设置专人负责资料及设备设施管理、安全环保管理。	符合
	4.2 鼓励废矿物油产生和收集单位应用辅助信息系统规范台账和转移联单管理。属于 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对废矿物油贮存过程进行信息化管理。	项目将尽可能应用辅助信息系统规范台账和转移联单管理	符合
	4.3 从事废矿物油收集或利用活动，应防范废矿物油泄漏、起火等意外突发事故的发生，及时消除风险隐患。	项目制定了周全的风险事故防范措施和事故应急预案，能够及时消除风险隐患	符合
	4.4 利用单位应具有符合行业规范条件要求的生产设备和技术工艺，具有对废矿物油及其再生利用产品质量进行检测的仪器装备和技术能力。	建设单位废矿物油回收工艺符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）要求，设有专门原料和产品分析检验室，检验检测能力	符合
	4.5 利用单位应具有符合环保、安全要求的污染物治理设施和安全消防设施。	项目按要求设置环保、安全要求的污染物治理设施和安全消防设施	符合
5 回收管理要求	5.1 产生和暂存 5.1.1 工矿设备、交通运输工具保养维修过程产生的废矿物油由其所有企业或保养维修企业负责收集和管理。 5.1.2 废矿物油应与废防冻液、废刹车液分开收集贮存，并防止混入泥沙、雨水等其他杂物。 5.1.3 从事机动车一类维修经营业务的单位(含 4S 店)设置的贮存容器宜配备累计计量仪器、液位传感器、液位报警、远程数据传输系统。从事机动车二类维修经营业务的单位设置的废油贮存容器宜配备累计计量仪器。	项目按要求对废矿物油进行收集和管理，配备相应的贮存容器宜配备累计计量仪器等	符合
	5.2 收集和贮存 5.2.1 废矿物油收集、利用单位应配备专用清洁用具，并对废矿物油贮存设施进行及时清扫，以	项目按要求配备专用清洁用具；罐区按要求设置液体导流沟和集液池等，最小容积不应	符合

	防废矿物油洒落造成污染。 5.2.2 废矿物油贮存设施应整体或分区设计液体导流和收集装置，地面应无液体积聚。收集装置容积应保证在最不利条件下能容纳对应贮存区域产生的渗漏液、废水等，最小容积不应低于液态废物贮存规模的 1/5。收集装置的防渗要求应不低于对应贮存库的防渗要求。 5.2.3 废矿物油产生单位(包含三类汽车维修企业)和收集单位应设置与本单位允许收集量相对应的专用贮存设施、容器。容器的最小容量应不小于 15d 收集量，容器顶部与液面之间应保留 100mm 以上的空间，并符合相应防火、防爆、防晒、防雨、防雷、防渗要求。	低于液态废物贮存规模的1/5，并对废矿物油贮存设施进行及时清扫，以防废矿物油洒落造成污染；废矿物油贮存设施满足防火、防爆、防晒、防雨、防雷、防渗要求。	
	5.3 转移和运输 5.3.1 废矿物油收集、利用单位应当按照国家危险货物相关标准确定对应危险货物的类别、项别、编号等，委托具备相应危险货物运输资质的单位承运，并遵守危险货物运输管理相关规定 5.3.2 发生突发环境事件时，废矿物油产生单位、收集单位和运输单位应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告。	项目废矿物油按要求确定对应危险货物的类别、项别、编号等，委托具备相应危险货物运输资质的单位承运，发生突发环境事件时，建设单位按管理要求采取相关措施和报备	符合
6 再生利用过程要求	6.1 废矿物油利用单位应采用符合国家和地方要求的节能、环保、安全成熟的工艺及设备，不应使用国家或地方明令淘汰的工艺和设备。 6.2 废矿物油利用单位应采用预处理-蒸馏(蒸发)-溶剂精制、预处理-蒸馏(蒸发)-加氢精制两种组合工艺之一。对于适宜的废矿物油原料，允许不经蒸馏而直接采用先加氢再蒸馏工艺。	项目废矿物油回收工艺采用《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）工艺路线 II，即废矿物油通过加氢预处理之后，采用热高分离、冷高分离、热低分离、冷低分离、汽提等工艺进行蒸馏（蒸发）分离，然后再通过加氢精制处理，最终获得润滑油、柴油、石脑油产品，属于前述“预处理-蒸馏(蒸发)-加氢精制”工艺，符合国家要求；	符合
	6.3 蒸馏(蒸发)过程应采用可连续操作的常减压塔式蒸馏、薄膜蒸发、分子蒸馏、高真空旋流蒸发、旋风闪蒸-薄膜再沸等可稳定运行的工艺技术。 6.4 不应采用明火高温加热方式以间歇釜式蒸馏(热裂化和催化裂化)设备处理废矿物油并生产不符合国家汽柴油产品标准的再生油品。	项目蒸馏(蒸发)过程采用可连续操作的常减压塔式蒸馏，不使用间歇釜式蒸馏。	符合
	6.5 精制过程应采用溶剂精制或加氢精制工艺技术，不应使用硫酸-白土精制、三氯化铝(固体酸)-白土精制和其他酸性化合物-白土精制工艺。 6.6 采用溶剂精制或加氢精制工艺处理后的再生润滑油基础油，可进行适当的白土补充精制以提高产品的氧化安定性。除溶剂精制或加氢精制可采用白土补充精制外，不应使用其他形式的白土吸附精制工艺、矿物砂吸附精制工艺或者硅藻土吸附精制工艺。 6.7 溶剂精制工艺的主溶剂宜使用环保、价廉兼	项目采用加氢精制工艺，不使用白土吸附精制工艺、矿物砂吸附精制工艺或者硅藻土吸附精制工艺。	符合

	具安全性好的溶剂，如 N,N-二甲基甲酰胺(DMF)、N.N-二甲基乙酰胺(DMAC)、N-甲基吡咯烷酮(NMP)、糠醛、糠醇等溶剂。		
	6.8 废矿物油利用单位进行废矿物油利用项目建设时采用的设备、设施、材料应符合国家及石油化工相关行业标准要求。废矿物油利用项目的设计与施工应由具备石油化工资质的工程设计与施工单位承担。	评价要求企业采用符合国家及石油化工行业标准要求的设备、设施、材料； 项目废矿物油利用项目的设计由洛阳智达石化工程有限公司承担，其具备石油化工资质的工程设计资质，拟委托给有资质的单位施工建设。	符合
7 环境保护要求	7.1 废矿物油产生单位、收集单位及利用单位回收、利用环节的污染控制应符合 HJ607 的规定，避免对生态环境造成二次污染。排污许可证管理应符合 HJ1034 中废矿物油加工工业的相关规定。	项目回收、利用环节的污染控制均符合 HJ607 要求，排污许可管理符合 HJ1034 要求；	符合
	7.2 贮存场所建设应符合 GB18597 的相关规定;贮存场所应有符合 GB15562.2 及其修改单的固体废物贮存(处置)场专用标志;贮存容器应按 GB18597 要求粘贴危险废物标签，贮存场所和贮存设施应符合 HJ1276 的规定	项目废矿物油贮存符合 GB18597 相关要求；	符合
	7.3 废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置产生的废气，应符合 GB16297、GB37822、HJ607 和 HJ1034 及行业污染物排放标准等相关环境保护要求。	废矿物油利用过程工艺装置产生的 VOCs 采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理，化验废气、危废贮存废气负压收集后均采用“两级活性炭吸附”工艺处理，污水处理废气负压收集后采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，符合 GB16297、GB37822、HJ607 和 HJ1034 等相关要求；	符合
	7.4 废矿物油再生利用废水应经现场污水处理设施处理后，符合 GB8978 的要求排放或满足项目所在工业园区废水集中处理设施纳管要求。	项目焚烧烟气碱洗废水处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，实现了能源循环利用；其余生产废水、生活污水经过处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理；	符合
	7.5 废矿物油再生利用企业产生的固体废物，应妥善处理;需委托外单位处理的，应交由有相应资质或利用处置能力的单位处理，不应丢弃或非法处置。	项目各类固废分类收集、处置，不外排；	符合
	7.6 废矿物油再生利用企业应在废矿物油贮存设施、废水收集设施、再生利用产物仓库等场所建设隔油设施，防止滴漏或渗漏造成的污染，在尾气收集处理工艺针对性设置隔油设施。	项目废矿物油贮存设施、废水收集设施、再生利用产物贮罐均符合相关要求	符合
8 再生	8.1 再生利用产物满足 GB34330 相关要求，符	项目再生利用产物包括润滑	符合

利用产物管理要求	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，满足污染环境防治技术标准及后续环境管理要求和下游产业技术要求，并有稳定市场需求的，宜按产品管理。 8.2 再生利用产物属于固体废物的，应按照危险废物鉴别的程序进行鉴别，并按照相应的属性进行管理。 8.3 对不具有利用价值，需进行填埋、焚烧等方式处置的产物，应根据其属性进行相应的规范处置。 8.4 企业对所产生的废矿物油进行自行利用处置的，所得的再生利用产物应优先在本企业内部使用。	油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油，经前述分析，再生产品符合 GB34330 相关要求。	

综上分析，拟建项目符合《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024）相关要求。

（4）与《废矿物油综合利用行业规范条件》（工业和信息化部公告 2015 年第 79 号）的符合性分析

拟建项目与《废矿物油综合利用行业规范条件》的符合性分析见表 2.8.10-4。

表 2.8.10-4 与《废矿物油综合利用行业规范条件》文件要求的符合性分析

序号	《废矿物油综合利用行业规范条件》内容	拟建项目情况	符合性
总则			
1	本规范条件适用于中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）设立的所有类型废矿物油综合利用企业。	拟建项目属于废矿物油综合利用企业，选址南川工业园区水江化工产业园扩区范围	符合
2	本规范条件所称废矿物油综合利用，指对各种工矿机械、车辆、船舶和航空运输等设备在使用过程中产生的功效降低或失去功效的废矿物油，通过采用各种分离工序，获得达到或接近工业用油品质的润滑油基础油、柴油等油品。	拟建项目采用加氢预处理+加氢精制工艺回收废矿物油获得高品质润滑油、石脑油和柴油产品	符合
一	企业的设立和布局		
3	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。	拟建项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区范围，符合国家相关法律法规要求，生产技术和生产装备符合国家和地方要求	符合
4	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。	拟建项目按照功能区不同进行合理布局，总图已通过规划和自然资源局审核；项目已通过安全评价，安全间距符合相关要求	符合
5	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。	拟建项目建设地块为集中、独立的场地，根据不同功能区，实施了分区防渗处理；根据总平面布置图，拟建项目生产区与办公区、生活区分开布置	符合
6	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	拟建项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区范围，不属于自然保护区、生态功能保护区、风	符合

	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。	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、旅游景点区域	
二	生产经营规模		
7	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。	拟建项目新建废矿物油回收规模为 10 万吨/年，建设规模与区域废矿物油回收缺口匹配	符合
8	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。	拟建项目为废矿物油回收配备了适应的生产设备、检测设备、实验设备、公用工程设施及生产辅助设施	符合
9	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。	拟建项目废矿物油回收规模符合要求，回收过程排放的污染物符合标准要求	符合
三	资源回收利用		
10	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。	拟建项目对回收过程中产生的污油、废吸收剂进行回收利用，对其余固废进行分类收集、处置，对回收过程产生的废气、废水处理后达标排放	符合
11	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。	拟建项目废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程均符合 HJ607 要求	符合
四	工艺、装备及能耗		
12	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。	拟建项目生产工艺及设备符合国家要求，并已取得节能备案	符合
13	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。	拟建项目蒸馏工序采用减压蒸馏	符合
14	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。	拟建项目精制工序采用加氢精制，属于鼓励工艺	符合
15	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。	拟建项目能耗约 450 千瓦时/吨，低于 900 千瓦时/吨	符合
16	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。	评价要求拟建项目建设采用的建设材料、装备应符合国家、行业有关规范标准要求，施工单位应由具备相应资质的单位承担	符合
五	环境保护		
17	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《中华人民共和国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。	评价要求拟建项目在运营前应取得危废经营相关资质	符合

18	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。	拟建项目正在开展环境影响评价工作，后期将按要求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	符合
19	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》。	拟建项目按要求配套建设废气、废水处理设施，污染物排放符合评价标准要求	符合
20	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》。	拟建项目管网建设符合“清污分流、雨污分流”要求，生产废水、生活污水经过预处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理；焚烧烟气碱洗废水处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，实现了水资源循环利用	符合
21	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。	拟建项目配套建设有危废贮存库，用于暂存回收过程产生的各类危废，定期交由有资质处置	符合
22	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》。	拟建项目生产过程设备噪声经过治理后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求	符合
六	产品质量和职业教育		
23	废矿物油综合利用企业应当设立独立的质量检验部门和专职检验人员，健全质量检验管理制度、保证检验数据完整，并且具有鉴定合格、符合使用期限的检验、检测设备。	评价要求企业设置独立的质量检验部门和专职检验人员，健全质量检验管理制度、保证检验数据完整，并且具有鉴定合格、符合使用期限的检验、检测设备	符合
24	再生润滑油基础油、再生燃料油的产品质量标准，参照中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司相关产品主要指标执行。	拟建项目润滑油基础油产品质量符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）和参照的《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）、国 VI 柴油产品质量符合《车用柴油》（GB 19147-2016）、加氢石脑油产品质量符合中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）和《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)“乙烯装置用石脑油”要求	符合
25	废矿物油综合利用企业应建立可追溯的生产记录，保存加工过程中所使用的原材料与辅料、	评价要求企业建立健全的台账管理制度	符合

	各工序加工过程中的工艺参数和客户材料等相关信息。		
26	废矿物油综合利用企业应建立职业教育培训管理制度及职工教育档案。工程技术人员、生产工人应定期接受培训，做到持证上岗。	评价要求企业建立职业教育培训管理制度及职工教育档案	符合
七	安全生产		
27	废矿物油综合利用企业应严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》以及其他有关的法律、法规、规章、标准，建立健全安全生产和职业病防治责任制度，采取措施确保安全生产并使劳动者获得职业卫生保护。	评价要求企业在废矿物油综合利用过程中应遵守国家法律、法规、规章、标准，建立健全安全生产和职业病防治责任制度，采取措施确保安全生产并使劳动者获得职业卫生保护	符合
28	废矿物油综合利用企业应具有健全的安全生产、职业卫生管理体系，建立安全生产、职业卫生培训制度和检查制度。	评价要求企业建立健全的安全生产、职业卫生管理体系，建立安全生产、职业卫生培训制度和检查制度	符合
29	废矿物油综合利用企业应有安全防护与防治措施，配备符合国家标准的安全防护器材与设备，避免在生产过程中造成人员伤害。对可能产生粉尘、有毒有害气体的作业区，应配备职业病防护设施，保证工作场所符合国家职业卫生标准。	评价要求企业按要求采取安全防护与防治措施，配备符合国家标准的安全防护器材与设备，避免在生产过程中造成人员伤害	符合
30	废矿物油综合利用企业应严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定。生产厂房、仓库、堆场等场所的防火设计、施工和验收应符合国家现行相关标准的要求，生产与使用溶剂的生产区域应符合相关防火、防爆的要求。	评价要求企业严格执行防火设计、施工和验收应符合国家现行相关标准的要求	符合
31	生产区、装卸区、原料、产品及其他危险化学品存放区应严格执行国家和行业相关法律法规，并按相关标准规范要求设置警示标志。	拟建项目总平面布置符合安全设计要求，评价要求企业对化学品存放区应严格执行国家和行业相关法律法规，并按相关标准规范要求设置警示标志。	符合
32	废矿物油综合利用企业应按照国家有关要求，积极开展安全生产标准化和隐患排查治理体系建设，确保在规定的期限内达标。	评价要求企业按照国家有关要求，积极开展安全生产标准化和隐患排查治理体系建设，确保在规定的期限内达标	符合

综上分析，拟建项目符合《废矿物油综合利用行业规范条件》文件要求。

（5）与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）要求的符合性分析

拟建项目与生态环境部环固体〔2019〕92 号的符合性分析见表 2.8.10-5。

表 2.8.10-5　与生态环境部环固体〔2019〕92 号文件要求的符合性分析（节选）

序号	环固体〔2019〕92 号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	各省（区、市）危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，全国危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡，布局趋于合理；危险废物环境风险防范能力显著提升，危险废物非法转	项目综合利用废矿物油，其利用规模与处置需求基本匹配。	符合

	移倾倒案件高发态势得到有效遏制。		
2	新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	项目危险废物综合利用严格执行指南和导则相关规定。	符合
3	统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系。 各省级生态环境部门应于 2020 年年底前完成危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动地方政府将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设，并针对集中焚烧和填埋处置危险废物在税收、资金投入和建设用地等方面给予政策保障。	项目有利于重庆市危险废物利用及处置能力的统筹建设，减轻地方危险废物处置压力。	符合
4	鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。	项目建成后有利于提升危险废物减量化、资源化、无害化水平。	符合
5	鼓励省级生态环境部门在环境风险可控前提下，探索开展危险废物“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点。	项目废矿物油均属于 HW08 类危废，项目对废矿物油原料制定了入场控制要求，符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，环境风险可控，可作为试点	符合
6	推进危险废物利用处置能力结构优化。鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。	项目设备工艺先进，属于危险废物综合利用工程。	符合

综上分析，拟建项目符合《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）文件要求。

（6）与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）要求的符合性分析

拟建项目与国办函〔2021〕47 号的符合性分析见表 2.8.10-6。

表 2.8.10-6　与国办函〔2021〕47 号文件要求的符合性分析

序号	国办函〔2021〕47 号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	项目正在开展环境影响评价，运营期企业将严格落实危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，同时规范企业环境管理制度，并按要求落实排污许可制度。	符合
2	推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业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产生量、降低危害性。	项目建成后有利于提升危险废物减量化、资源化、无害化水平。	符合

序号	国办函〔2021〕47 号文件要求	拟建项目情况	符合性
3	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励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；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	项目废矿物油回收规模 10 万吨/年，项目建成后有利于提升危险废物减量化、资源化、无害化水平。	符合
4	规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	项目利用的危险废物为废矿物油，回收产品满足相关标准，项目建设、综合利用过程均符合国家规定。	符合

（7）与《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（渝府办发〔2022〕17 号）要求的符合性分析

拟建项目与渝府办发〔2022〕17 号的符合性分析见表 2.8.10-7。

表 2.8.10-7　与渝府办发〔2022〕17 号文件要求的符合性分析

序号	渝府办发〔2022〕17 号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	严格环境准入。落实“三线一单”管控机制，新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。危险废物产生单位应在环境影响评价中明确建设与产废量匹配的危险废物贮存设施。依法依规对重点行业建设项目环境影响评价文件开展复核，因《国家危险废物名录》调整、生产工艺调整、建设自行利用处置设施等导致危险废物产生类别、产生量等发生重大变化的，应及时跟进开展环境影响评价。依法落实工业危险废物排污许可制度。每年定期开展危险废物规范化环境管理评估，鼓励各区县委托第三方专业机构开展。	项目正在开展环境影响评价，运营期将严格落实危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。	符合
2	推动源头减量化。推行绿色设计，支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，依法依规实施工业企业强制性清洁生产审核，鼓励年产废量 1 万吨以上企业、工业园区，配套建设危险废物利用处置设施。	项目废矿物油回收规模 10 万吨/年，项目建成后有利于提升危险废物减量化、资源化、无害化水平。	符合
3	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。市、区县生态环境部门定期发布危险废物有关信息，推动现有危险废物利用处置企业管理和设施提档升级，科学引导、促进危险废物利用处置产业发展。优先支持高标准、高水平危险废物利用处置项目建设，新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 100 吨/天，控制新增危险废物直接填埋量，适度发展并优化水泥窑协同处置危险废物。开展危险废物“产、学、	项目废矿物油回收规模 10 万吨/年，项目建成后有利于提升危险废物减量化、资源化、无害化水平。	符合

序号	渝府办发〔2022〕17 号文件要求	拟建项目情况	符合性
	研”合作，依托国家环境保护危险废物处置工程技术（重庆）中心、国家环境保护垃圾焚烧处理与资源化工程技术中心等开展专业化建设运营服务，培育以解决本地危险废物利用处置关键问题为导向的骨干企业，打造一批国内领先的危险废物利用处置重点企业。		
4	规范危险废物利用。加强危险废物利用后产品质量监管。	项目拟利用的危险废物为废矿物油，回收产品满足相关标准，将按有关要求进行监管。	符合

（8）与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)符合性分析见表2.8.10-8。

表 2.8.10-8　与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

HJ1091-2020 相关内容		项目情况	符合性
4 总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目拟利用的废矿物油属于易燃固体废物，物料输送系统与回收系统对接，全程密闭。项目利用过程的污染物能实现达标排放，同时项目具备完善的环境风险防范措施，环境风险可防可控。 采取评价提出的污染防治措施和环境风险防范措施后，可确保项目利用过程的环境安全与人体健康。 另外项目设计、施工均按照环境安全优先的原则进行，确保利用过程安全可控。	符合
	4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	项目选址南川区水江化工产业园扩区区域，重庆市南川区发展和改革委员会对该项目进行了备案，符合国家和地方相关法规和产业政策要求。	符合
	4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目选址南川水江化工产业园扩区区域，符合南川区城市总体规划及产业布局要求，符合规划环评提出的相关管理要求。	符合
	4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	项目的设计、施工、验收和运行将严格遵守国家现行的相关法规的规定；同时将建立完善的环境管理制度，本项目正在开展环境影响评价，将严格落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度，确保合规合法、安全有效地运行。	符合
	4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	项目针对性地采取有效的污染控制措施，利用过程的污染物能实现可防可控。项目污染物排放能够满足执行的国家和地方排放标准，项目卸料、堆存、预处理等工序均在密闭厂房内进行，物料输送系统与热解系统对接，全程密闭，有效避免污染物的无组织排放。	符合
	4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	在采取本次评价提出的污染防治措施后，项目利用过程的污染物能实现达标排放，能满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	符合
	4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特	①项目再生利用产物包括润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油。 ②根据 3.1.3.2 小节对再生利用产品质量论证分析结果，国 VI 柴油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足《车用柴油》（GB 19147-2016）0 号柴油指标要求，该标准属于 GB34330-2025	符合

HJ1091-2020 相关内容		项目情况	符合性
	征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	“第 6.1—a)—2）条款”的质量标准；润滑油基础油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）和参照的《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）相应指标要求，该两标准均属于GB34330-2025“第 6.1—a)—1）条款”的质量标准；加氢石脑油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）和《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)“乙烯装置用石脑油”指标要求，该两项标准均属于 GB34330-2025“第 6.1—a)—2）条款”的质量标准； ③润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油均按照相应标准规定的用途使用（润滑油基础油用于各类机器润滑、加氢石脑油用于乙烯装置合成、国 VI 柴油用于车用柴油），因此润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油均满足 GB34330-2025“第 6.1—a) 条款”要求。 ④除正常物质组成之外，润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油中有害物质含量均满足前述相应国家或行业标准控制要求，毒性不大于相应标准产品毒性；回收利用废矿物油生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油过程产生的废气、废水污染物（生态环境有害的物质）经过处理后符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）规定的技术要求，符合 GB34330-2025“第 6.1—b) 条款”要求。 ⑤综上，项目生产的润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油符合 GB34330-2025“第 6.1 条款”要求要求，不属于固体废物，均应作为产品。	
5 主要工艺单元污染防治技术要求一般规定	5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目废矿物油均属于 HW08 类危废，项目对废矿物油原料制定了入场控制要求，符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，环境风险可控，入厂前按要求成分进行检测，不符合要求的原料不得入场。	符合
	5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	项目对废矿物油原料制定了入场控制要求，符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，环境风险可控。	符合
	5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、	项目废矿物油储存设施设置有防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配	符合

HJ1091-2020 相关内容		项目情况	符合性
	防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。	
	5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	项目有毒有害气体产生环节均设置有气体收集措施，废气经收集处理后达标排放。同时本项目生产区外设置 300m 的环境防护距离，该范围无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。上述措施完全可保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	符合
	5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	项目固废在储存、预处理、精制等环节均进行了废气收集处理，各项污染物均满足相应评价标准要求。	符合
	5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	项目产生的恶臭气体采用密闭+负压收集措施，收集的废气经处理后达标排放，能够确保厂界恶臭污染物浓度符合 GB 14554 的要求。	符合
	5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求	项目产生的冷凝液等进行回收综合利用，处理后废水满足评价标准要求。	符合
	5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	项目采用低噪声设备、室内布置、设备基础隔振减震、厂房隔声及消声等措施。因此，项目设备运转时厂界噪声能符合 GB12348 的要求，作业车间噪声能符合 GBZ2.2 的要求。	符合
	5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	项目利用过程产生的污油收集后回收综合利用，不能自行综合利用的各类固废交给有相应资质的企业进行处置。	符合
	5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	项目危险废物的贮存、包装、处置等均严格按照 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求进行落实。	符合
8.监测	8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提	项目回收的各类产品按要求定期对固体废物再生利用产品进行采样监测。	符合

HJ1091-2020 相关内容		项目情况	符合性
	下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。		
	8.2 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	项目制定了监测计划，按照要求定期对周边的环境空气、地表水、土壤和地下水等进行采样监测。	符合

由表 2.8.10-8 和可知，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)相关要求。

（9）与《危险废物污染防治技术政策》要求的符合性分析

拟建项目与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析见表 2.8.10-9。

表 2.8.10-9 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析一览表

《危险废物污染防治技术政策》	本项目	符合性
危险废物的收集和运输		
危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。	项目废矿物油、污油等液体危废采用罐装，废矿物油回收利用过程产生的其他危废以固态形式为主，采用符合国家标准要求的包装方式分类贮存至危废贮存库贮存	符合
装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	项目废矿物油、污油等液体危废采用罐装，废矿物油回收利用过程产生的其他危废以固态形式为主，采用符合要求的包装方式分类贮存至危废贮存库贮存，并按要求张贴标签	符合
鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。	项目危险废物均委托专业运输单位进行运输，运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求，车辆按要求张贴标志。	符合
危险废物的贮存		
对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。	项目新建 1 座危废贮存库用于存放生产过程产生的危险废物，并设立危险废物标志，定期交由有危废处置资质的单位处置，贮存期限不超过国家规定。	符合
应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	项目危废储存场所均满足防风、防晒、防雨要求；四周墙体均采用堵截泄漏的裙脚，全厂设置有事故池。	符合
基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10}cm/s	项目危废储存场所地坪均采取严格的防腐防渗措施，防渗性能不低于要求。	符合
须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置	项目厂区设置有事故池，车间、储存设施设置废气收集处理装置，气体经收集处理后达标排放。	符合
用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙	项目废矿物油、污油储罐以及危废贮存库按要求进行采取防腐、防渗措施，地面无裂隙。	符合
不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断	项目对废矿物油原料制定了入场控制要求，符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，环境风险可控。废矿物	符合

《危险废物污染防治技术政策》	本项目	符合性
	油回收利用过程产生的其他危废以固态形式为主，采用符合国家标准要求包装方式分类贮存至危废贮存库贮存	
衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池	项目设置雨污管网，生产废水收集后进入废水处理站处理，初期雨水经收集进入初期雨水池，事故废水经收集进入事故池	符合

根据上表，拟建项目符合《危险废物污染防治技术政策》文件要求。

（10）与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性分析

拟建项目与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的符合性分析见表 2.8.10-10。

表 2.8.10-10 与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性分析

《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）	本项目	符合性
危险废物收集、贮存、运输的一般要求		
危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。	项目回收利用废矿物油，项目建成后，建设单位将建立健全的规章制度及操作流程，确保危险废物收集、贮存、运输活动严格遵照国家相关管理规定，并确保该过程的安全可靠。	符合
危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。	项目废矿物油危险废物转移过程均严格按照《危险废物转移管理办法》的相关要求进行。	符合
危险废物的收集		
危险废物的收集：危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。	项目进出厂区的危废委托有组织单位处置，厂内废矿物油等液态危废采用密闭管道输送。	符合
危险废物内部转运作业应满足如下要求： （1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。 （2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。 （3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。	项目废矿物油危险废物的内部转运主要通过输送管道完成，已避开办公区和生活区。建设单位将按要求建立健全的规章制度，危险废物内部转运填写相应的《危险废物厂内转运记录表》。	符合
危险废物的贮存		
危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存废矿物油、废镍镉电池的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。	项目废矿物油、污油等液体危废采用罐装，废矿物油回收利用过程产生的其他危废以固态形式为主，采用符合国家标准要求包装方式分类贮存至危废贮存库贮存	符合

《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）	本项目	符合性
危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。 废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。	项目废矿物油罐区、污油罐区以及危废贮存库满足防风、防晒、防雨要求，贮存设施设置火灾报警装置、有毒气体报警装置和 VOC 检测装置；危险废物贮存设施均满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。不涉及废弃危化品的贮存和剧毒化学品的贮存。	符合
危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	项目危险废物贮存将按要求建立危险废物贮存台账，出入库交接记录按要求填写。	符合
危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。 危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。	项目危险废物贮存设施主要为储罐，将严格按要求设置标志。 项目危险废物贮存设施的关闭将严格按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。	符合
危险废物的运输		
危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。	项目危险废物的运输交由有资质的单位进行。	符合

根据上表，拟建项目符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）文件要求。

（11）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的符合性分析

项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析见表 2.8.10-11。

表 2.8.10-11 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的符合性

（GB18597-2023）	拟建项目	符合性
总体要求		
①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	项目废矿物油、污油为液态，采用储罐储存；废矿物油回收利用过程产生的其他危废以固态形式为主，采用危废贮存库贮存。	符合
②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	废矿物油、污油储罐以及危废贮存库类型和能力均符合相应危废要求。	符合
③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且	项目对废矿物油原料制定了入场控制要求，符合入场要求的废矿物油成分相	符合

（GB18597-2023）	拟建项目	符合性
应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	近、性质相容，采用储罐储存，不存在与包装容器不相容的情况；污油采用储罐储存，不存在与包装容器不相容的情况；危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存。	
④贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	废矿物油、污油储罐废气由油气回收设施处理后送工艺加热炉焚烧处理；危废贮存库废气采用两级活性炭处理后排放，对外环境影响很小。	符合
⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	项目废矿物油、污油属于液态废物，收集在储罐中，符合管理要求；危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存。	符合
⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	项目建成后将按 HJ1276 要求设置贮存场所标志、分区标志和标签识别标志。	符合
⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	项目建成后，将按 HJ1259 要求对危险废物贮存过程进行信息化管理。	符合
⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	项目贮存设施退役时，运营单位将按要求处理设施内剩余的危险废物，并进行清理消除污染，依法履行环境风险防控责任。	符合
⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	项目拟利用的废矿物油属于含油类危险废物，易爆易燃风险性较低，本项目已进行安全预评价，并取得专家评审意见，项目贮存设施将按要求进行设计施工。	符合
⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	项目危废贮存严格执行相关环境保护要求，同时本项目已进行安全预评价，并取得专家评审意见，项目贮存设施将按安全、消防、职业健康等相关要求进行设计施工。	符合
贮存设施选址要求		
①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。	项目危废贮存设施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，正在进行环境影响评价。	符合
②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	项目位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域，危废贮存设置选址不涉及生态保护红线、永久基本农田和其	符合

（GB18597-2023）	拟建项目	符合性
等严重自然灾害影响的地区。	他需要特别保护的区域，不涉及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。	
③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。	项目危废贮存设施均不在河道、水库等最高水位线以下。	符合
④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。	项目充分考虑了对周围环境的影响，根据预测计算及类比分析最终确定了环境防护距离，生产区外设置 300 m 的环境防护距离。据调查，本项目环境防护距离范围内无居民点分布。	符合
贮存设施污染控制要求		
①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。	项目贮存设施已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，采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及负压收集等其他污染防治措施，不露天堆放危险废物。	符合
②贮存设施应根据危险废物的类别、熟料、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。	项目拟处置的危险废物为废矿物油，采取储罐贮存，符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，环境风险可控，不存在不相容的危险废物接触、混合的情况；危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存。	
③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。	项目废矿物油采用储罐贮存，储存设施内地面、墙面裙脚以及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。	符合
④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 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）或其他防渗性能等效的材料。	项目危废贮存设施地面与裙脚按要求采取表面防渗措施。	符合
⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），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。	项目拟处置的危险废物为废矿物油，符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，罐区按要求进行防腐防渗处理；危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存。	符合
⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	项目危废储存设施按危险废物管理要求进行管理，防止无关人员进入。	符合
⑦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。	项目符合入场要求的废矿物油成分相近、性质相容，可混合贮存；危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，不	符合

（GB18597-2023）	拟建项目	符合性
	同贮存分区之间按要求采取隔离措施。	
⑧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（二者取较大者），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。	项目废矿物油属于液态废物，采用储罐贮存，罐区设有导流沟和收集池，堵截设施有效容积按要求设置，可防止外溢、泄漏的发生。	符合
⑨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。	废矿物油、污油储罐废气经过油气回收设施处理后送工艺加热炉焚烧处理；危废贮存库废气采用两级活性炭处理后排放，对外环境影响很小。	符合
容器和包装物污染控制要求		
①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	项目废矿物油采用储罐贮存，不存在包装容器不相容的情形；危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质选择符合要求的包装材料。	符合
②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。		
③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	项目废矿物油采用储罐贮存，不存在进行堆叠码放情形；危废贮存库各类危废堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏	符合
④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。		
⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	项目危废贮存设施内部留有适当空间，能够适应温度变化，不会发生永久变形。	符合
⑥容器和包装物外表面应保持清洁。	项目建成投运后，将严格按照要求进行管理，容器和包装物外表面保持清洁。	符合
贮存过程污染控制要求		
①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质采用合适的包装物进行分类贮存。	符合
②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	项目废矿物油、污油属于液态，采用贮罐贮存。	符合
③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。	危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质采用合适的包装物进行分类贮存。	符合
④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。	项目废矿物油、污油具有热塑性，采用贮罐储存。	符合
⑤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应装入闭口容器或包装物内贮存。	项目废矿物油、污油采用贮罐储存，危废贮存库各类危废根据类别、形态、物理化学性质选择符合要求的包装材料。	符合
⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	项目危险废物贮存过程不涉及粉尘排放	符合
⑦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。	项目投运后，将严格按照相关要求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。	符合

（GB18597-2023）	拟建项目	符合性
⑧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。	项目投运后，危废储存设施会定期进行检查，清理地面、更换破损容器，保证库内设施功能完好。	符合
⑨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。	卸料区等结束作业时对残留的危废进行清理，清理的废物最终交有资质的单位处置。	符合
⑩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。	项目建成后将严格按照国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	符合
（11）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。	项目建成后将建立严格的环境管理制度、岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	符合
（12）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。	项目将按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关标准要求，建立土壤和地下水跟踪监测计划，定期开展监测，同时根据管理制度建立隐患排查制度，一旦发现隐患将及时采取措施消除隐患，并建立档案。	符合
（13）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。	项目投运后，将严格按照国家有关法律法规建立危废贮存设施的全部档案，并进行档案管理。	符合
污染物排放控制要求		
①贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB8978 规定的要求。	项目对贮存设施产生的废水进行收集处理，满足相关要求。	符合
②贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。	废矿物油、污油储罐废气由油气回收设施处理后送工艺加热炉焚烧处理；危废贮存库废气采用两级活性炭处理后排放，对外环境影响很小。	符合
③贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。		符合
④贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。	项目贮存设施内产生以及清理的固体废物按固体废物分类管理要求妥善处理。	符合
⑤贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。	项目采用低噪声设备，经预测，项目运行后，厂界噪声排放能够满足 GB12348 规定的限值要求。	符合
环境监测要求		
①贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	项目已按照相关法律法规和行政法规以及相关标准规范要求设置环境监测计划，项目建成投运后将严格执行相关环境监测计划，并适时公开。项目贮存设施环境监测已纳入项目整体环境监测计划。	符合
②贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。		符合
③贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。		符合

（GB18597-2023）	拟建项目	符合性
④HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点位布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。		符合
⑤配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 的规定执行。		符合
⑥贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB37822 的规定。		符合
⑦贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB14554、HJ905 的规定。		符合
环境应急要求		
①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	项目建成投运后，将严格按照规定制订突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	符合
②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	项目建成投运后，经营单位将配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，设置应急照明系统。	符合
③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	项目建成投运后，将制订突发环境事件应急预案，相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，不再接收危险废物入厂，待预警解除后再行正常运营。	符合

由表 2.8.10-11 可知，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关标准要求。

2.8.11 与环保政策符合性分析

（1）《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）符合性分析

拟建项目与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析见表 2.8.11-1。

表 2.8.11-1　与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

国发〔2025〕14 号文件摘录内容		拟建项目情况	符合性
二、推动源头管控和减量	（一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿	拟建项目本身属于危险废物综合利用项目，本项目建设有利于实现区域废矿物油资源化利用，同时废矿物油综合利用过程产生的污油、废吸附剂等收集后返回废矿物油装置综合利用，有利于实现危险废物减量	符合

国发〔2025〕14号文件摘录内容		拟建项目情况	符合性
	山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。		
三、规范收集转运和贮存	（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	拟建项目按相关要求执行危险废物台账管理制度，包括危险废物收集、生产设施运行、环保设施运营、再生产品质量监测、监测记录信息、主要原辅料和燃料消耗等台账，强化全链条跟踪管控。	符合
四、提升资源化利用水平	（八）提升再生资源循环利用水平。强化再生资源综合利用行业规范管理。开展“城市矿产”示范基地升级行动。深入实施生产者责任延伸制度，引导电器电子产品、汽车、动力电池等生产企业参与回收利用。完善旧货交易管理制度。鼓励“互联网＋二手”模式发展。大力发展再制造产业。在确保固体废物零进口的前提下，有序推进海外优质再生资源进口利用。	经前述分析，拟建项目符合行业相关技术规范和管理要求。	符合

（2）与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）符合性分析

与中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见（2021年11月2日）符合性分析见表2.8.11-2。

表2.8.11-2 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
二、加快推动绿色低碳发展	（四）深入推进碳达峰行动。……落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动……加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	项目将温室气体排放纳入环评，核算了温室气体排放量，项目从优化工艺节能、设备节能、电气节能、给排水节能、暖通节能、建筑节能降耗、热力节能等方面，进一步挖掘降低温室气体排放总量的潜力。	符合
三、深入打好蓝天保卫战	（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行	项目排放的挥发性有机废气采用防治措施后达标排放，重点污染物排放总量按相关要求取得	符合

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
	业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程……开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。		

（3）与《工业和信息化部等六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）符合性分析

拟建项目与《工业和信息化部等六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）符合性分析见表 2.8.11-3。

表 2.8.11-3　与《工业和信息化部等六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
四、优化调整产业布局	（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	项目建设地块位于南川工业园区水江化工产业园扩区范围内，建设单位按照前述要求，待本次化工园区扩区区域应通过正式认定后才投产；园区建立了“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系，对固定风险源进行管理，能够确保极端事故条件下事故污水不流入鱼泉河。	符合
六、加快绿色低碳发展	（十）发挥碳固定碳消纳优势，协同推进产业链碳减排。有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平……	项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理、协同减碳上采取了一系列节能减碳措施。	符合

（4）与《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）符合性分析

拟建项目与《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）符合性分析见表 2.8.11-4。

表 2.8.11-4　与环境风险相关政策符合性

摘录政策内容	拟建项目情况	符合性
（四）石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求……	项目回收利用废矿物油生产基础润滑油、国 VI 柴油等产品，项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”； 项目建设地块位于南川工业园区水江化工产业园扩区范围内，建设单位按照前述文件要求，待本次化工园区扩区区域应通过正式认定后才投产	符合
（七）建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。论证重点如下： 1．从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。 2．科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。 3．提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	本报告按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），从物质危险性、生产系统危险性和危险物质向环境转移的途径识别了项目环境风险；本次评价综合事故发生概率及情形，选取甲醇储罐发生泄漏及污水处理站水解酸化池底部防渗层破损作为最大可信事故源；并结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	符合
（十三）建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	项目按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，采取了分区防渗措施，罐区按《石油化工企业设计防火规范》要求设有围堰，围堰外配备切换阀；沿装置区和装卸区周围均设置围堤或环形沟、集液池，围堤/环形沟配备切换阀；危废贮存库设置围堤或环形沟，实行分类堆存，采取“六防”措施；化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形	符合

摘录政策内容	拟建项目情况	符合性
	沟、收集井等；拟建项目设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理；在东北侧地势最低处设置 1 个有效容积为 4000m^3 的事故池并配备切换阀，可满足拟建项目实施后事故废水的收集。	

（5）与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）、《重庆市大气污染防治条例》（2021 年修订）符合性

拟建项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）、《重庆市大气污染防治条例》（2021 年修订）的符合性分析见符合性分析见表 2.8.11-5。

表 2.8.11-5 与《空气质量持续改善行动计划》、《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

文件	准入条件要求	实际情况	符合性
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能。	项目不属于低水平项目，符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评及其审查意见的函、碳排放达峰目标。	符合
	（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	项目不属于落后产能，碳排放和清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
	（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	项目原辅材料涉及 VOCs，废气经分类收集处理后可实现达标排放，VOCs 废气排放量很少，满足区域总量控制要求。	符合
	（十）严格合理控制煤炭消费总量。 （十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。 （十二）实施工业炉窑清洁能源替代。	项目不涉及燃煤。	符合
	（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程	项目施工期按照相关要求进行扬尘污染综合治理，工地	符合

	实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	安装视频监控、洒水抑尘等抑尘措施。	
	（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	项目储罐使用低泄漏的呼吸阀，按要求定期开展密封性检测，各类废水分类收集处置，污水处理产生的废气处理后达标排放，各处理池加盖密闭；拟建项目火炬系统只作为非正常工况下的安全设施，不作为日常大气污染处理设施。	符合
《重庆市大气污染防治条例》（2021 年修订）	市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区区域，不属于禁止投资建设的项目。	符合
	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当按照规定对生产设备进行检测与修复，防止物料的泄漏，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制；物料已经泄漏的，应当及时收集处理。	项目按照规定对生产设备进行检测与修复，防止物料的泄漏，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少污染物排放。	项目液体物料均为密闭管道输送或泵输送，反应及后处理过程均在密闭设备内进行，废气、废水均设置了污染治理措施，可有效保证环保治理措施正常运营。	符合

（6）与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合性分析见表 2.8.11-6。

表 2.8.11-6 与《水污染防治行动计划》的符合性分析对照表

准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚	项目位于南川区工业园区水江化工产业园扩区区域，外排废水经自行	符合

区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	处理达标后排入水江园区污水处理厂集中处理达标后排放。	
重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	项目位于南川区工业园区水江化工产业园扩区区域，项目建设符合城乡规划和土地利用总体规划。项目结合生产特点和安全评价内容，采取了一系列环境风险防范措施，将环境风险降至最低，不存在重大环境安全隐患。	符合
实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。	采取了节水措施，强化了水资源管理	符合

（7）与《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）符合性

拟建项目与《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）的符合性分析见表 2.8.11-7。

表 2.8.11-7　与《土壤污染源头防控行动计划》的符合性分析表

条款	要求	项目情况	符合性
二、完善土壤污染源头预防政策体系	（三）推动重点行业强制性清洁生产审核。对重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金属行业企业依法开展强制性清洁生产审核，强化气态及粉尘等无组织排放、防渗漏、防流失、防扬散等审核及监管要求。工程设计应按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，为防治土壤和地下水污染提供工程条件。在健康、环境等技术规范和绿色工厂、绿色工业园区、生态工业园区评价体系中，增加或完善源头防控要求。推动电镀企业入园，因地制宜规范电镀（集中）园区建设。	项目不涉及重金属排放，无需开展强制性清洁生产审核。项目将按照土壤和地下水源头控制要求实施分区防渗。	符合
三、严格落实污染防治措施	（五）强化重点单位环境管理。严格环境监管重点单位名录管理，确保土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位应纳尽纳。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。完善重点场所和设施设备清单，全面查清隐患并落实整改，优化提升自行监测工作质量，积极推进防腐防渗改造、存储转运密闭化、管道输送可视化等绿色化改造。已造成土壤和地下水污染的企业在实施改建、扩建和技术改造项目时，必须采取有效措施防控已有污染。持续推进重点行业防渗漏、隐患排查、周边监测等技术规范制修订。排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。	项目不涉及重金属排放，企业建成后将按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。	符合
	（六）严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治。	项目污水管网采用可视化建设，初期雨水收集处理达标后排放。	符合

条款	要求	项目情况	符合性
	（八）推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废弃物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地建设，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管，强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管，严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染防治措施，对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管。	项目新建危废贮存设置将采取完善的防渗漏、防流失、防扬散等措施，危险废物外委有资质单位处置。严格落实雨污分流，建筑垃圾妥善处置。	符合

2.8.12 与审批原则符合性分析

拟建项目属于危险废物综合利用项目，行业类别为“N7724 危险废物治理”，鉴于废矿物油回收装置和回收再生产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征。因此，本次评价参照《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号），从“环保管理”方面进行符合性分析，见表 2.8.12-1。

表 2.8.12-1 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

石化建设项目环境影响评价文件审批原则（节选）	拟建项目情况	符合性
第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，行业类别为“N7724 危险废物治理”，鉴于废矿物油回收装置和回收再生产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并参照执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，因此本报告参照本审批原则从“环保管理”方面进行符合性分析。	/
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	项目符合相关法律法规和法定规划；重点污染物排放总量按相关要求取得，符合生态环境准入清单、规划环评等要求；报告开展了温室气体排放评价，符合区域及行业碳达峰碳中和目标	符合

石化建设项目环境影响评价文件审批原则（节选）	拟建项目情况	符合性
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目位于依法合规设立并经规划环评的南川区工业园区水江化工产业园扩区区域。建设红线距离鱼泉河最近距离 968m，鱼泉河属于长江三级支流，不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中，选址已尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区	符合
第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。	项目采用先进的生产工艺，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。	符合
鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢、鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。		
强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。		
第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施：其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	项目蒸汽来源于园区，设置一座 15t/h 备用锅炉；不设置废气旁路，有组织工艺废气均经过收集处理后达标排放，加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施。	符合
上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度，非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合	有机液体装卸拟采取全密闭底部装载方式；对污水处理站产生臭气的设施加盖密闭；项目建成后将开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。经处理后的废气符合相关排放标准要求。	符合

石化建设项目环境影响评价文件审批原则（节选）	拟建项目情况	符合性
成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572）等要求。		
大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。	大宗物料委托第三方运输公司运输，厂内拟采用密闭管道运输	
合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	企业设置以废矿物油联合装置区边界外延 300m 范围为环境防护距离，环境防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	
第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	项目将温室气体排放纳入环评，核算了温室气体排放量，并从在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理、协同减碳上采取了一系列节能减碳措施。	符合
第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。水分类收集分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	项目采取雨污分流、污污分流制，循环冷却水系统，焚烧烟气碱洗废水处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，实现了能源循环利用；其余生产废水、生活污水经过处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，最大程度节约了水资源，减少了新鲜水用量。	符合
项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572）等要求		
第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	项目采取分区防渗，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，设置地下水监控井、土壤监测点，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934）等相关要求。根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油	符合

石化建设项目环境影响评价文件审批原则（节选）	拟建项目情况	符合性
	项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育，符合《地下水管理条例》要求。	
第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。	项目对固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、污油、污水处理浮油返回废矿物油装置综合利用；甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂、PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置；生活垃圾交由环卫部门清运。危险废物设置专门的危废贮存库，危废贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。	符合
危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484）等相关要求。		
第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	项目采取减振、隔声等噪声防治措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3 类标准	符合
第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	项目拟采取厂区设置事故池、罐区设置围堰等一系列的环境风险防范措施，确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。并建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求	符合
第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	项目为新建项目，不涉及	符合
第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管	南川区 2025 年属于不达标区（$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值），地表水鱼泉河和大溪河满足水质达标要求；排	符合

石化建设项目环境影响评价文件审批原则（节选）	拟建项目情况	符合性
控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施，	放的主要污染物总量指标已按相关要求获取，废气污染物颗粒物、SO_2、NOx、挥发性有机物实行区域倍量削减，废水污染物COD、氨氮实行区域等量削减。	
第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	项目按要求制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。	符合
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	项目《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开和公众参与	符合

2.8.13 绩效分级指标

拟建项目行业类别为“N7724 危险废物治理”，对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》（环办大气函[2020]340 号），该行业不属于重点行业，无绩效分级管控要求。鉴于拟建项目废矿物油回收装置和回收再生产品具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，本次评价参照环办大气函[2020]340 号“炼油与石油炼制行业”开展绩效分级分析，详见表 2.8.13-1。

表 2.8.13-1　绩效分级指标表（参照炼油与石油化工行业）

差异化指标	A级企业	B级企业	C级企业	D级企业	拟建项目情况	评级结果
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作，建立LDAR信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功 能	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作，建立LDAR信息管理平台	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作		建设单位拟按要求开展LDAR工作，并建立LDAR信息管理平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功 能	A级
工艺有机废气治理	1、NMHC浓度≥500mg/m³的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC浓度<500mg/m³的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处 理	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理		未达到B、C级要求	拟建项目NMHC浓度≥500mg/m³的脱硫干气和油气回收尾气送加热炉燃烧处理，酸性气送酸性气采用“焚烧+三级碱洗”处理；NMHC浓度<500mg/m³的污水处理废气、化验废气、危废暂存废气全部收集至相应有机废气治理设施处理	A级
储罐	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但 <76.6kPa, 且 容 积≥75m³的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比≥80%),或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa,且容积≥75m³的有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐(占比≥50%),或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统,或其他等效措施；	1、对储存物料的真实蒸气压≥5.2kPa 但 <27.6kPa 的设计容积≥150m³的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa, 且 设 计 容 积≥75m³的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比≥30%),或采用固定顶罐安装密	1、对储存物料的真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa 的 设 计 容积≥150m³的有机液体储罐，以及储存物料 的 真 实 蒸 气 压≥27.6kPa 但 <76.6kPa, 且设计容积≥75m³的有机液体储罐， 采用 高级密封方式的	拟建项目加氢石脑油、柴油、污油采用内浮顶罐贮存，废矿物油、润滑油采用固定顶罐贮存，各贮罐贮存过程产生的废气采用油气回收设施收集处理，油气回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，回收尾气引入废矿物油工艺加热炉焚烧处理，贮罐排气治理占比100%；密闭排气系统、油	A级

	离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第1条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、符合第1条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，其中全接液式浮盘的储罐占比≥30%；或储罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥30%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	气回收系统（即气相平衡系统）、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm； 2、对真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体	1、对真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输采用底部装载比例≥90%；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm；	1、对真实蒸气压≥5.2kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm； 2、装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施		拟建项目基础润滑油、柴油、加氢石脑油均采用底部装载作业，并设施油气回收系统；油气回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，回收尾气引入废矿物油工艺加热炉焚烧处理；燃烧处理均在安全评价前提下实施	A级

	火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm； 3、符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施	2、同A级要求； 3、符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施				
污水集输和处理	1、含VOCs或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等NMHC浓度≥500mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理场生化池、曝气池等NMHC浓度<500mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化)法等工艺处理		1、含VOCs或恶臭物质的废水集输系统采用密闭沟渠输送； 2、同A、B级要求； 3、同A、B级要求； 4、污水处理场污水均质罐、浮油(污油)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等NMHC浓度≥500mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施； 5、同A、B级要求		拟建项目污水收集和输送系统均为全密闭，收集的污水处理废气NMHC浓度<500mg/m³，采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理，该工艺属于洗涤+生物除臭组合工艺	A级
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx排放浓度不高于80mg/m³	加热炉采用天然气、脱硫燃料气	加热炉采用天然气、脱硫燃料气、燃料油，燃料油	未达到C级要求	拟建项目加热炉均采用低氮燃烧工艺，NOx排放浓度不高于80mg/m³	A级

			加热炉配备PM、SO_2、NOx炉末端治理设施			
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉		酸性水储罐排气采用吸收、吸附、生物法处理	未达到C级要求	拟建项目酸性水储罐废气引至酸性气焚烧炉处理	A级
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)		未达到A、B级要求		拟建项目火炬排放系统按要求配有气柜和压缩机	A级
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC浓度连续稳定不高于20mg/m³(燃烧法)或60mg/m³(非燃烧法)；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其NMHC浓度连续稳定不高于40mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、有机废气排放口(包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的)NMHC浓度连续稳定不高于60mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、有机废气排放口(包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的)NMHC浓度连续稳定不高于100mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	排放口及污染物达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	拟建项目NMHC（燃烧后）浓度连续稳定不高于20mg/m³，其余排放口满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表3中“工艺加热炉”要求、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1标准等标准要求	A级
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装CEMS，数据保存一年以上				建设单位参照C2511原油加工及石油制品制造行业，在酸性气焚烧炉排放口安装CEMS，数据保存一年以上	A级
	生产装置接入DCS,记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上			未达到A、B、C级要求	建设单位参照C2511原油加工及石油制品制造行业，生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	A级

环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				建设单位按要求对环评批复、排污许可及执行报告、竣工验收等文件进行环保归档	A级
	台账记录：1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次)；3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等)；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料(天然气)消耗记录；		至少符合A级要求中1、2、3项	未达到C级要求	建设单位按要求建立台账记录，包括对生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、燃料(天然气)消耗记录等	A级
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		建设单位按要求设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	A级
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于50%,其他采用国四排放标准重型载货车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于50%,其他采用国四排放标准重型载货车辆	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于20%； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于20%	未达到C级要求	拟建项目参照炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆	A级
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆比例不低于	未达到B级要求		拟建项目厂内物料基本采用管道运输，移动机械按要求全部达到国三及以上排放标准或使	A级

	达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	50%,其他采用国四排放标准重型载货车辆； 非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于50%		用新能源机械；厂内运输车辆按要求全部达到国五及以上排放标准或使用新能源	
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到A、B级要求	建设单位按要求建立门禁系统和电子台账	A级
注1：[a] 有机液体工作(储存)温度下的饱和蒸气压(绝对压力)，或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据GBT8017等相应测定方法换算得到(在常温下工作(储存)的有机液体，其工作(储存)温度按常年的月平均气温最大值计算)； 注2：[b] 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》(HJ853-2017)确定。					

综上分析，拟建项目参照“炼油与石油化工行业”，在泄漏检测与修复、工艺有机废气治理、储罐、挥发性有机液体装载、污水集输和处理、加热炉、酸性水储罐、火炬、排放限值、检测监控水平、环境管理水平、运输方式等方面均可达到“A 级企业”要求。

2.8.14 与新污染物政策符合性分析

（1）新污染物识别

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》及相关修正案等文件，拟建项目涉及的新污染物为二噁英，识别过程见表 2.8.14-1。

表 2.8.14-1　与各名录的对照情况一览表

名录	名录中的物质	项目涉及的物质
《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素、六溴环十二烷、已淘汰类（包括氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、a -六氯环已烷、β-六氯环已烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯）。	不涉及清单中的物质
《优先控制化学品名录（第一批）》	1，2，4-三氯苯、1，3-丁二烯、5-叔丁基-2，4，6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）、N，N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷、镉及镉化合物、汞及汞化合物、甲醛、六价铬化合物、六氯代-1，3-环戊二烯、六溴环十二烷、萘、铅化合物、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及砷化合物、十溴二苯醚、四氯乙烯、乙醛。	不涉及生产和使用名录中的物质
《优先控制化学品名录（第二批）》	1，1-二氯乙烯、1，2-二氯丙烷、2，4-二硝基甲苯、2，4，6-三叔丁基苯酚、苯、多环芳烃类物质（包括苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽和二苯并[a，h]蒽）、多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃、甲苯、邻甲苯胺、磷酸三(2-氯乙基)酯、六氯丁二烯、氯苯类物质（包括五氯苯和六氯苯）、全氟辛酸(PFOA)及其盐类和相关化合物、氰化物、铊及铊化合物、五氯苯酚及其盐类和酯类、五氯苯硫酚、异丙基苯酚磷酸酯。	不涉及生产和使用名录中的物质
《优先控制化学品名录（第三批）》	1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,4-二氯苯、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)苯酚、3,4,5,6-四溴-1,2-苯二羧酸双(2-乙基己基)酯、4-(2-苯并噻唑硫基)吗啉、4-叔辛基苯酚、N-(4-氯-2-甲基苯基)-N,N-二甲基甲亚氨酰胺、N-苯基-2-萘胺、对二氨基联苯、对羟基苯甲酸丁酯、氟乙酸钠、邻苯二甲酸丁苄酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、(2,3-二溴丙基)磷酸酯、氯甲基甲醚、三(4-壬基苯酚)亚磷酸酯、双酚 A、五溴苯酚、长链全氟羧酸及其盐类和其相关化合物(LC-PFCAs)、其他类全氟和多氟烷基物质（）	不涉及生产和使用名录中的物质
《有毒有害大气污染物名录	二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合	大气污染物不涉及名录中的物质

名录	名录中的物质	项目涉及的物质
（2018 年）》	物、砷及其化合物。	
《有毒有害水污染物名录（第一批）》	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。	水污染物不涉及名录中的物质
《有毒有害水污染物名录（第二批）》	铊及铊化合物、氰化物（易释放氰化物）、五氯酚及五氯酚钠、苯、甲苯、硝基苯类物质(2,4-二硝基甲苯)、苯胺类物质(邻甲苯胺)、1,1-二氯乙烯、六氯丁二烯、多环芳烃类物质（包括:苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕菲、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧、蒽、苯并〔k〕荧蒽、蒽、二苯并〔a,h〕蒽）、二噁英类物质（包括:多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃）	水污染物不涉及名录中的物质
《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	目前，列入公约的化学物质共有 23 种，分别为艾氏剂、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、氯丹、十氯酮、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六溴联苯、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六氯代苯、林丹、灭蚁灵、五氯苯、多氯联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、毒杀芬、硫丹、六溴环十二烷、滴滴涕、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃（最后两种合称“二噁英”）。	涉及持久性有机污染物二噁英

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

拟建项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性见表 2.8.14-2。

表 2.8.14-2 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析表

条目	环环评〔2025〕28 号相关内容	拟建项目情况	符合性
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	拟建项目参照石化行业管理要求，已按环环评〔2025〕28 号要求开展了新污染物分析识别工作，在酸性气焚烧过程中可能产生二噁英，二噁英列入了《斯德哥尔摩公约》。	符合
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本环评已识别重点管控新污染物清单、《斯德哥尔摩公约》等相关物质，经分析，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评要求，不属于环环评〔2025〕28 号附表中不予审批类项目；拟建项目在酸性气焚烧过程中可能产	符合

条目	环环评〔2025〕28号相关内容	拟建项目情况	符合性
		生二噁英，二噁英列入了《斯德哥尔摩公约》。	
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	拟建项目因废矿物油原料带入氯元素，酸性气存在氯化氢在焚烧过程可能产生二噁英废气污染物，评价针对废矿物油制定了入场控制要求，从源头尽可能减少新污染物产生。	符合
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生，不存在二噁英的生产和使用，评价已将二噁英纳入评价要求	符合
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	拟建项目在酸性气焚烧过程中可能产生二噁英，废气中二噁英污染物参照国内已发布标准中最严格限值“0.1 ng TEQ/m^3”执行，其余环节不涉及新污染物。	符合
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已	拟建项目已要求相关要求对环境空气、土壤中的二噁英进行了环境质量现状和影响评价。	符合

条目	环环评〔2025〕28号相关内容	拟建项目情况	符合性
	有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。		
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本环评已将二噁英作为项目污染源监测计划监测指标及环境质量监测计划。项目建设后，将根据环评要求开展环境空气、土壤等跟踪监测。	符合
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	拟建项目在酸性气焚烧过程中可能产生二噁英，二噁英列入了《斯德哥尔摩公约》，不存在二噁英的生产和使用。	符合
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	项目后续申请排污许可证时，将按要求载明排放标准中规定的新污染物排放限值、自行监测和控制措施。	符合

由上表可知，拟建项目满足《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相关要求。

（3）与《新污染物治理行动方案》符合性分析

2022年5月4日，国务院办公厅印发了《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号），以加强新污染物治理，保障生态环境安全和人民健康。项目与行动方案符合性分析见表2.8.14-2。

表2.8.14-2　与《新污染物治理行动方案》符合性分析汇总表

管控要求		拟建项目情况	符合性
（三）严格源头管控，防范新污染物产生。	9.严格实施淘汰或限用措施。按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。研究修订《产业结构调整指导目录》，对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。将禁止进出口的化学品纳入禁止进（出）口货物目录，加强进出口管控；将严格限制用途的化学品纳入《中国严格限制的有毒化学品名录》，强化进出口环境管理。依法严厉打击已淘汰	项目产品属于《产业结构调整指导目录》鼓励类，不涉及禁止进出口的化学品和《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023年）中严格限制用途的化学品。	符合

管控要求		拟建项目情况	符合性
	持久性有机污染物的非法生产和加工使用。		
	10.加强产品中重点管控新污染物含量控制。对采取含量控制的重点管控新污染物，将含量控制要求纳入玩具、学生用品等相关产品的强制性国家标准并严格监督落实，减少产品消费过程中造成的新污染物环境排放。将重点管控新污染物限值和禁用要求纳入环境标志产品和绿色产品标准、认证、标识体系。在重要消费品环境标志认证中，对重点管控新污染物进行标识或提示。	拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生，其余环节不存在二噁英的生产和使用，产品中无二噁英。	符合
（四）强化过程控制，减少新污染物排放。	11.加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系。	拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生，企业应按要求实施强制性清洁生产审核，同时采取便于公众知晓的方式公布排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。	符合
	12.规范抗生素类药品使用管理。研究抗菌药物环境危害性评估制度，在兽用抗菌药注册登记环节对新品种开展抗菌药物环境危害性评估。加强抗菌药物临床应用管理，严格落实零售药店凭处方销售处方药类抗菌药物。加强兽用抗菌药监督管理，实施兽用抗菌药使用减量化行动，推行凭兽医处方销售使用兽用抗菌药。	拟建项目不涉及抗生素的使用和生产。	符合
	13.强化农药使用管理。加强农药登记管理，健全农药登记后环境风险监测和再评价机制。严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高毒高风险农药及助剂。2025 年年底前，完成一批高毒高风险农药品种再评价。持续开展农药减量增效行动，鼓励发展高效低风险农药，稳步推进高毒高风险农药淘汰和替代。鼓励使用便于回收的大容量包装物，加强农药包装废弃物回收处理。	拟建项目不涉及农药使用。	符合
（五）深化末端治理，降低新污染物环境风险。	14.加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污	拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生，其余环节不存在二噁英的生产和使用，二噁英不属于重点管控新污染物；建成后将按照排污许可管理有关要求申领排污许可证。建设单位若纳入重点监管单位，则应按要求建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	符合

管控要求		拟建项目情况	符合性
	单位。		
	15.强化含特定新污染物废物的收集利用处置。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。研究制定含特定新污染物废物的检测方法、鉴定技术标准和利用处置污染控制技术规范。	项目生产过程产生的危险废物按照危险废物管理要求实施严格管理。	符合

（4）与《重庆市新污染物治理行动方案》符合性分析

2023 年 4 月 6 日，重庆市人民政府办公厅印发了《重庆市新污染物治理工作方案》（渝府办发[2023]31 号）。项目与工作方案符合性分析见表 2.8.14-3。

2.8.14-3　与《重庆市新污染物治理工作方案》符合性分析

管控要求		拟建项目情况	符合性
（三）严格实施淘汰或限用措施，强化源头管控。	2.严格实施淘汰或限用措施。全面落实重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口，严格执法监督。 对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等依法依规淘汰；未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化项目准入管理，对禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用项目严格执行项目核准。 严格执行国家禁止进（出）口货物目录、《中国严格限制的有毒化学品名录》，加强进出口环境管理。 强化环境影响评价管理，严格涉及重点管控新污染物、优先控制化学品、抗生素等新污染物建设项目的环境准入。 依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用，强化日常环境监管。	拟建项目属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类。 拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生，其余环节不存在二噁英的生产和使用。	符合
	3.加强产品中重点管控新污染物含量控制。严格执行玩具、学生用品等相关产品的重点管控新污染物含量控制强制性国家标准，做好执法监督，保障产品安全，减少产品在消费过程中造成的新污染物环境排放。	拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生，二噁英不属于重点管控新污染物。	符合
（四）强化过程管控，实现新污染物减排。	1.加强清洁生产管理和完善绿色制造标准。将使用重点管控新污染物、优先控制化学品等有毒有害化学物质进行生产，或在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业，逐年纳入强制性清洁生产审核企业名单，依法实施强制性清洁生产审核。 实施强制性清洁生产审核的企业应当依法及时通过企业官方网站、当地媒体等公开使用有毒有害原料的情况，以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息，主动接受社会监督。 全面推进清洁生产改造，制定全市重点行业”一行一策	拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生并排放，根据相关要求将其纳入强制性清洁生产审核名单，按要求采取便于公众知晓的方式公布排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。	符合

管控要求		拟建项目情况	符合性
	“清洁生产改造提升计划，实现绿色转型升级。 推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系，推进产业绿色化升级改造。加强我市新污染物治理与碳达峰、碳中和行动以及“无废城市”建设相结合，推广绿色化技术工艺装备，施行原料无害化。持续开展绿色制造示范单位创建工作，加强对已公告示范单位的监管，定期开展复核，强化绿色发展效果评估，建立有进有出的动态调整机制。		
（五）深化末端排放管控与协同治理，开展新污染物治理试点。	1.加强新污染物排放管控与协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。将生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位，纳入重点排污单位名录。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者要定期对排放（污）口及其周边环境开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。严格土壤污染风险管控，落实土壤污染重点监管单位隐患排查、自行监测制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	拟建项目二噁英在酸性气焚烧过程中可能产生，其余环节不存在二噁英的生产和使用，二噁英不属于重点管控新污染物；建成后将按照排污许可管理有关要求申领排污许可证。建设单位若纳入重点监管单位，则应按要求建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	符合
	2.强化含特定新污染物废物的收集利用处置。规范危险废物处理处置活动，严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。鼓励使用便于回收的大容量包装物，开展农药包装物回收行动，加强对农药包装废弃物回收和处理的监督管理。到 2025 年年底，力争全市农药包装废弃物回收率超过 80%，回收农药包装废弃物的资源化利用和无害化处理率达到 100%。	项目不涉及抗生素的使用和生产。	符合
	3.开展新污染物治理试点工程。开展新污染物环境风险防控与治理工程试点示范，鼓励有条件的地方制定激励政策，推动企业先行先试，减少新污染物的产生和排放。推进区域协同减排和有毒有害化学物质替代，在污水处理、饮用水净化、固体废物处置、污染土壤修复等领域研发推广新污染物治理关键技术，形成可复制、可推广的新污染物减排技术。	企业运营过程中将根据污染治理水平对废气处理设施进行改进，减少新污染物的产生和排放。	符合

2.9 选址合理性分析

拟建项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，以废矿物油等为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），行业类别属于“N7724 危险废物治理”，同时具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有甲醇制氢化工生产装置。

2.9.1 与相关法律法规、政策文件等符合性

（1）《危险化学品安全法》

拟建项目生产的柴油、石脑油属于危险化学品，兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工生产装置，应当进入化工园区。拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，水江化工产业园扩区区域已取得《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号），并通过了规划环评审查（渝环函〔2026〕10 号），属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区），符合《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号）相关要求。

（2）《中华人民共和国长江保护法》

拟建项目项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，同时具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有甲醇制氢化工生产装置。拟建项目建设用地距离鱼泉河最近距离 968m，鱼泉河属于长江三级支流，不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中，符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

（3）《地下水管理条例》

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育。因此，可确定项目场地红线范围内无暗河穿越通道，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，符合《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）的要求。

（4）化工园区管理办法相关文件

拟建项目建设地块已取得《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号），并通过了规划环评审查（渝环函〔2026〕10 号），属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区）。根据《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号），拟建项目选址符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）、《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法（2025 年）》（渝经信发〔2025〕86 号）相关要求。

本报告按照渝经信发[2025]31 号和渝经信园区[2025]4 号文件，要求南川工业园区水江化工产业园扩区范围通过扩区复核前，拟建项目不能投产。

因此，从法律法规和政策要求方面分析，拟建项目选址合理。

2.9.2 交通区位分析

拟建项目选址于南川工业园区水江化工产业园扩区区域内，距离重庆主城约 80km。在公路运输方面渝湘高速公路从工业园的东面通过，同时区域内还有园区道路与高速公路连接；铁路从园区东面穿过。区域形成公路、铁路的交通枢纽，交通地理位置优越，便于项目原料从各厂家运往拟建项目，同时也方便项目生产的产品运往重庆主城区及周边地区。

由园区内部穿过的南涪铁路和渝湘高速铁线路两侧均了设置 50m 安全距离，拟建项目东侧厂界距离渝湘高速铁路线边界 50m、距离南涪铁路 610m，符合《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）“铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离：其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米”的要求。

因此，从交通区位上分析，项目选址合理。

2.9.3 基础设施分析

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域内，园区供电、供水、排水和园区道路交通系统、水江组团污水处理厂均已建成，因此，从基础设施方面分析，拟建项目选址合理。

2.9.4 与环境的协调性

（1）环境容量

通过对评价区域内环境质量现状监测和评价，表明拟建项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境现状质量总体较好，满足其相应的环境功能，具有一定的环境容量。

（2）总量指标

根据《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》，规划区污染物排放总量管控清单见表 2.9.4-1 和表 2.9.4-2。

表2.9.4-1　水污染物排放总量清单　单位：t/a

污染物名称	COD	氨氮	总铅	六价铬
排放总量（t/a）	386.48	52.85	0.38	0.44
现有排放量（含投产和拟建+在建企业）	147.34	14.59	0.15	0.21
剩余总量	239.14	38.26	0.23	0.23

表2.9.4-2　大气污染物排放总量清单　单位：t/a

污染物名称	NOx	VOCs
排放总量	2187.19	287.05
现有排放量（含投产和拟建+在建企业）	1247.32	18.48
剩余总量	939.87	268.57

拟建项目新增排放 COD 11.404t/a、NH_3-N 1.425t/a、NOx 13.207 t/a、非甲烷总烃 5.956 t/a，未突破园区排放总量要求。

根据《重庆市南川区生态环境局关于重庆润宇新能源有限公司污染物排放总量指标来源的批复》（附件 22），拟建项目所需颗粒物、二氧化硫、氮氧化物拟从重庆新嘉南建材有限责任公司开展超低排放改造后减排的量中调配；挥发性有机物拟从重庆龙勤精密设备有限公司关闭和重庆玛谛家居有限公司开展喷漆废气治理减排的量中调配；化学需氧量、氨氮拟从南平镇 2022 年农村人居环境整治工程削减量中调配，前述重点污染物削减源均未纳入重点减排项目，总量来源有保障。

拟建项目污染物排放总量指标来源见表 2.9.4-3。

表2.9.4-3　污染物排放总量指标来源统计表　（单位：t/a）（略）

（3）厂址与附近敏感点的位置

拟建项目位于南川区工业园区水江化工产业园扩区区域，周围无风景名胜、自然保护区、生态农业示范园和重点文物保护单位，也未发现珍稀动植物和矿产资源，主要环境敏感点和保护目标主要为水江镇、水江小学、大坪村等，位于拟建项目侧风向，不会成为拟建项目的制约因素。

（4）环境保护目标的可达性

从环境影响预测可知，拟建项目排放的污染物对当地的环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量影响较小，只要建设方认真落实污染治理措施，确保治理设施的治理效率达到环评提出的要求，就不会改变区域的环境功能，可满足功能区达标的环境保护目标。

综上所述，在严格实施本评价提出的污染控制和环境保护措施的前提下，拟建项目选址在南川区水江化工产业园扩区区域建设是合理可行的。

2.10 外环境关系和环境保护目标

2.10.1 项目外环境关系

根据现场调查、勘察结果，厂区周围以工业用地为主，分布有重庆隆庆达产业有限公司（原重庆鸿庆达产业有限公司）、重庆市中涪南热电有限公司等工业企业，东侧50m处为渝湘高铁铁路边界，北侧52m为渝湘高铁牵引变电所（27.5kV/10kV变压器，专门为渝湘铁路供电），南侧为园区绿色智慧产业园（园区管委会办公楼）。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）设立安全评价报告》，拟建项目各类构筑物与周边绿色智慧产业园（园区管委会）、渝湘高铁铁路、渝湘高铁变电所、加油站以及工业企业（中涪南热电有限公司、重庆中望实业有限公司、重庆隆庆达产业有限公司、重庆帝丰水处理科技有限公司、兴诺特科技(重庆)有限公司、福和（重庆）新材料科技有限公司等）的安全距离均符合相关要求（见表3.1.5-1）。

周边外环境概况统计见表2.10.1-1，水江组团入驻企业分布和外环境关系见附图4。

表2.10.1-1　外环境概况调查

序号	名称	与润宇公司方位及相邻厂界距离（m）	概况	备注
1	绿色智慧产业园	南侧，50m	为园区管委会办公楼（含润宇公司临时办公点）	
2	重庆隆庆达产业有限公司	南侧，200m	总占地面积约 30000m^2，生产电石 300000 吨。	

3	重庆市中涪南热电有限公司	西侧，300m	占地面积约 8768m²，园区蒸汽供应单位	园区蒸汽供应
4	重庆中望实业有限公司	西侧，300	一般固废利用企业，生产水泥 150 万 t/a；混合灰 10 万 t/a；粉煤灰 60 万 t/a；高炉渣矿粉 10 万 t/a；脱硫石粉 10 万 t/a	
5	重庆帝丰水处理科技有限公司	东侧，120m	占地面积 2.17hm²，生产水处理药剂 11 万 t/a	
6	兴诺特科技(重庆)有限公司	东侧，120m	占地 24 亩，年产 15000 吨环保涂料（水性涂料和高固体分涂料各 7500 吨）	正在环评
7	福和（重庆）新材料科技有限公司	东侧，120m	占地面积 30 亩，含 1.5 万吨/年 AKD（烷基烯酮二聚体）施胶剂、1 万吨/年阳离子表面施胶剂、1.5 万吨/年湿强剂、3 万吨/年干强剂、3 万吨/年净水剂	
8	渝湘高铁	东侧，50m	已通车	
9	南涪铁路	东侧，630m	已通车	
10	渝湘高铁牵引变电所	北侧，52m	27.5kV/10kV 变压器	专为渝湘高铁供电
11	加油站	南侧，60m	占地面积 4003 平方米，总存量 180 吨、6 个罐，其中 2 个 60m³ 柴油罐；4 个 120m³ 汽油罐（92 号 3 个罐、95 号 1 个罐）	二级站
12	水江大道	南侧，18m~25m	属于城市主干路，距离水江大道边界 15m 范围内为 4a 类功能区	

2.10.2 环境保护目标

根据现场调查、勘察结果，拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，评价范围内无风景名胜、自然保护区、生态农业示范园和重点文物保护单位，也未发现珍稀动植物和矿产资源。

根据《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》，评价区不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，水江组团已完成农村供水工程改造，周边居民生活用水全部为自来水，其水源地为不在同一水文地质单元的肖家沟及鱼泉联合水库。

根据调查，水江组团污水处理厂排污口以下鱼泉河河段均无集中式饮用水源取水口，鱼泉河在规划区域下游约 12km 汇入大溪河，鱼泉河汇入大溪河下游约 45km 汇入乌江，

下游大溪河 45km 河段均无集中式饮用水源取水口。规划下游最近取水口位于鱼泉河汇入大溪河汇入口下游 49km 处白涛水源地。

拟建项目主要的环境空气及环境风险敏感目标有零星居民点、水江镇、水江中学等，主要环境保护目标和敏感目标分布见表 2.10.2-1 和附图 5。

表 2.10.2-1　主要环境保护目标与项目位置关系一览表

类别	环境敏感特征									
	序号	名称	坐标			与厂区方位	与项目厂区边界最近距离（m）	环境特征	人数	功能区划
			X	Y	Z					
环境空气、环境风险	1	大顺村散户计划搬迁	-2040	-270	545.33	W	1850	居住	约 40 户，200 人（计划搬迁）	二类
	2	大坪村散户计划搬迁	-1768	1126	537.92	NWW	1940	居住	约 50 户，300 人（计划搬迁）	
	3	兴盛社区散户计划搬迁	-133	-909	561.26	S	820	居住	约 50 户，300 人（计划搬迁）	
	4	香樟苑	-574	-398	574.91	SW	380	/	水江监狱培训基地	
	5	大坪村	-2570	1526	530.07	NW	2640	居住	散户居民，约 200 户，1000 人	
	6	大顺村	-2366	244	541.35	W	2150	居住	散户居民，约 90 户，500 人	
	7	大湾村	-1468	-884	577.31	SW	1440	居住	散户居民，约 32 户，110 人	
	8	黄泥村	-2350	-1238	567.66	SW	2660	居住	散户居民，约 180 户，900 人	
	9	大燕村	-593	-1050	558.83	SWS	1020	居住	散户居民，约 160 户，800 人	
	10	水江小学	1487	-487	583.93	E	1450	学校	师生约 600 人	
	11	宁江小学	1295	-1005	583.34	SEE	1630	学校	师生约 1000 人	
	12	水江镇	1222	-1289	577.24	SE	1850	居住	建成面积 3.5km^2，人口 2.5 万，有文教、居住、党政机关办公地、医院、商贸等	
	13	水江镇规划居住区	-689	-1571	540.06	S	1600	居住	规划居住用地	
	14	桑树湾	842	1735	664.47	N	1920	居住	散户居民，约 26 户，100 人	
环境风险	15	后河村	2608	2609	529.31	NE	3650	居住	散户居民，约 80 户，400 人	
	16	水河村	2826	1449	545.23	NE	3020	居住	散户居民，约 100 户，500 人	
	17	水江中学	-59	-2655	546.58	S	2840	学校	师生约 3200 人	
	18	宏图村	-957	-4384	554.53	S	4800	居住	散户居民，约 120 户，600 人	
	19	大车村	-3074	850	544.59	W	3050	居住	散户居民，约 75 户，240 人	
	20	三合村	-4121	2719	559.21	NW	4700	居住	散户居民，约 35 户，150 人	

	21	水溪村	-4733	1997	610.92	NW	5000	居住	散户居民，约 30 户，120 人	
声环境	厂界周边 200m 范围无声环境敏感目标									3 类
地表水	序号	敏感点名称		水域功能		方位	距离/环境特征			
	1	鱼泉河		III类		W	大溪河一级支流，整体由西向东径流，距离厂界最近距离 968m			
地下水	1	评价区域地下水		III类		/	评价区内市政供水管网已全覆盖，现状无居民将井泉作为饮用水水源			
土壤	1	规划区内土壤		规划区内主要为工业用地						建设用地
	2	规划区外土壤		大顺村、大坪村等集中居民区用地主要为农用地						农用地

注：①以厂址中心为（0,0）点；②上表环境敏感目标特征（人数）主要来源于规划环评统计结果。

根据现场踏勘，拟建项目地块周边的居民已全部搬迁，南、北侧各遗留的 1 户房屋建筑已无人居住，因建筑所在地近期无建设规划，因此建筑尚未拆除（园区管委会说明见附件 13）。

3 拟建项目概况与工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 拟建项目基本情况

（1）项目名称：可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）；

（2）建设单位：重庆润宇新能源有限公司；

（3）建设性质：新建；

（4）建设地点：重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域GY05-02/01地块（位于该地块东侧）；

（5）占地面积：总占地面积265亩，约176705m^2；

（6）用地性质：工业用地；

（7）总投资：45000万元，其中环保投资4150万元，占总投资9.22%；

（8）建设期：12个月；

（9）劳动定员：新增劳动定员300人；

（10）工作制度：年工作333天，四班三运转制，每班8小时，年生产时间8000h；

（11）服务范围：重庆市及周边地区；

（12）建设内容及规模：新建10万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置(含1200Nm^3/h甲醇制氢单元)、0.232万吨/年酸性气处理装置(含酸性水汽提单元和溶剂再生单元)、配套产品储运系统及配套公用工程设施。

3.1.2 废物来源、种类

关于什么是废矿物油，不同主管部门有不同的定义。根据《关于继续对废矿物油再生油品免征消费税的公告》（财政部税务总局公告2023年第69号）：废矿物油是指工业生产领域机械设备及汽车、船舶等交通运输设备使用后失去或降低功效更换下来的废润滑油。根据《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024），废矿物油是指从石油、煤炭、油页岩中提取和精炼，在开采、加工和使用过程中改变了原有的物理和化学性能，不能继续被使用的矿物油。

根据废矿物油的来源渠道，拟建项目废矿物油可以分为两大类，一类来源于

汽车行业，包括汽车 4S 店、机动车维修保养门店在车辆保养换油、发动机大修过程中产生的废矿物油，以及废旧机动车拆解过程产生的废油，主要以废发动机油、废变速箱油为主；另一类来源于工业制造业，包括装备制造、汽车零部件生产、精密机床、模具加工等企业在设备运行、维护检修过程中更换的废润滑油、废液压油等工业废油。

3.1.2.1 废矿物油的来源

拟建项目废矿物油主要来源于重庆及周边地区。

（1）废矿物油产生情况

重庆市废矿物油来源高度集中，汽车消费领域与工业制造业为两大核心产生主体，合计占比超 92%，其余少量来源于工程机械、农业机械、轨道交通等领域。

本报告主要根据重庆市生态环境局 2024 年度危险废物利用处置年报、2025 年危险废物利用处置能力建设引导性公告、全市危险废物经营许可证持证单位清单、重庆市公安局交管局机动车保有量数据、市经信委工业产业运行数据等资料，调研重庆市近两年废矿物油产生情况。

①汽车领域：2024 年产生量 13.56 万吨，占比 56.1%；2025 年产生量 14.6 万吨，同比增长 7.7%。主要来源于汽车 4S 店、维修门店保养换油、发动机大修及废旧机动车拆解，以发动机油、变速箱油为主，杂质少、再生价值高。

②工业制造业：2024 年产生量 8.83 万吨，占比 36.5%；2025 年 2024 年 9.7 万吨，同比增长 9.8%。主要来源于装备制造、汽车零部件、精密机床、模具等企业设备润滑油、液压油更换，组分相对复杂，处置工艺要求更高。

③其他领域：2024 年产生量 1.79 万吨，占比 7.4%；2025 年占比小幅回落至 7%左右，整体占比偏低，不作为本报告核心分析对象。

近两年重庆市内废矿物油产生情况统计见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 废矿物油产生量统计　单位：万吨/年

废矿物油行业来源	2024 年	2025 年
汽车行业	13.56	14.6
工业行业	8.83	9.7
其他行业	1.79	1.8
合计	**24.18**	**26.1**

拟建项目废矿物油来源主要聚焦于两大类，一类是汽车行业废机油，另一类

是工业制造业的废润滑油，其他领域废矿物油占比较小。

3.1.2.2 废矿物油的种类

根据企业对《国家危险废物名录》（2025 年版）HW08 废矿物油与含矿物油废物不同危废代码组分调研情况，结合回收装置工艺技术条件，确定拟建项目回收 12 个 HW08 类危险废物，具体见下表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 拟建项目接收废矿物油类别一览表

废物类别	废物代码	危险废物	危险特性	备注
HW08	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	仅回收符合要求的废矿物油
	900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T,I	仅回收符合要求的废矿物油
	900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	T,I	
	900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	T	
	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	
	900-210-08	油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T,I	仅回收符合要求的上层废油
	900-214-08	车辆、机械维修和拆解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	
	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	
	900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	T,I	
	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	
	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	
	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染废矿物油的废弃包装物	T,I	仅回收销售过程中产生的废矿物油以及汽车和机加行业生产、使用过程中的废矿物油，不回收沾染废矿物油的废弃包装物

拟建项目拟回收的废矿物油均不来源于“石油开采、天然气开采和精炼石油产品制造”行业，上表列出的可回收 12 类废矿物油将同时本报告制定的入场控制要求共同决定。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）“注：4.如无特殊说明，本附表危

险废物表述中的矿物油，以及其他未指明原料来源的油，指石油炼制产生的矿物油、煤直接液化油，不包括动植物油脂、酯基生物柴油、烃基生物柴油以及采用烯烃聚合、合成气制烃工艺生产的合成油”，因此拟建项目拟回收的 12 类废矿物油不含括合成油和生物油。

3.1.2.3 废矿物油综合利用现状及项目建设必要性

（1）废矿物油综合利用现状及存在的问题

经查询，截至 2026 年 5 月，重庆全市范围内持有 HW08 废矿物油综合利用经营许可证的企业共 4 家，分别为重庆瀚渝再生资源有限公司、重庆途维环保科技有限公司、重庆啸云环保科技有限公司、重庆峰圣石化有限公司，已批复总综合利用产能核定为 16.936 万吨/年，信息统计详见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 废矿物油产生量统计

序号	企业全称	所在区域	批复 HW08 回收产能（吨/年）	许可证编号	回收工艺	危废类别
1	**重庆瀚渝再生资源有限公司**	双桥经济技术开发区	2000	CQ5001630022	自然沉降+升温脱水+膜分离	900-201-08 900-204-08 900-214-08 900-217-08 900-218-08 900-249-08
2	**重庆途维环保科技有限公司**	潼南区	40000	CQ5001520005	常压蒸馏、沉降除杂	HW08 废矿物油与含矿物油废物
3	**重庆啸云环保科技有限公司**	垫江县	27360	CQ5002310113	蒸馏分离、简易精制	HW08 废矿物油与含矿物油废物
4	重庆峰圣石化有限公司	长寿区	100000	CQ5001150114	过滤+闪蒸脱水+精馏+NMP 精制+白土补充精制	398-001-08 900-199-08 900-214-08 900-200-08 900-201-08 900-203-08 900-204-08 900-209-08 900-217-08 900-218-08 900-219-08 900-220-08 900-249-08
合计			**169360**	—		

注：重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司已于 2025 年 8 月注销危废经营许可证，原批复的废矿物油回收规模不再纳入上表统计。

根据表 3.1.2-3，上述 4 家废矿物油利用企业均采用沉降、蒸馏、精制等物理组合回收工艺，该组合工艺难以彻底去除油品中的硫、氮等无机元素以及重金属等杂质，生产的低端基础油、燃料油无法生产满足发动机、精密机床、高端装备使用要求的高品质润滑油，产品市场竞争力较弱，附加值不足，难以匹配本地高端工业与汽车后市场需求。

根据重庆市 2025 年危险废物利用处置能力建设引导性公告，2024 年全市废矿物油综合利用平均负荷为 11.8%，远低于全市已批复废矿物油回收利用产能（16.936 万吨/年），设施运行负荷率极低，核心原因在于：一是收集体系不完善，全市现有废矿物油专业收集单位 38 家，年收集能力 11.93 万吨，但 2024 年实际收集负荷率仅 10.1%，收集体系覆盖不足，原料供应不足；二是传统工艺生产的低端产品销路受限，企业开工意愿低；三是高品质再生产能空白，无法满足市场升级需求。

因此，即便全市已批复的 4 家废矿物油综合利用企业满负荷运行，现有回收产能也无法覆盖全市废矿物油产生量，且产品结构完全无法适配本地高品质润滑油供给缺口。

（2）项目建设必要性

①回收规模匹配性

2024 全年废矿物油产生量 24.18 万吨，现有回收处置产能 16.936 万吨，绝对缺口 7.244 万吨；2025 年废矿物油产生量 26.1 万吨，现有回收处置产能仍为 16.936 万吨，绝对缺口 9.164 万吨，总缺口总量已达到 10 万吨，与拟建项目废矿物油回收规模（10 万吨/年）高度匹配。

②产品结构升级

针对传统蒸馏回收工艺生产的产品档次低，附加值不足等问题，加氢精制工艺是当前国际公认的废矿物油高品质再生核心技术，相较于传统蒸馏工艺，可深度脱除废油中的硫、氮、重金属等杂质，产品性能接近原生基础油，可直接生产高品质车用润滑油、工业专用润滑油、精密机床专用润滑油等高附加值产品。拟建项目建成后，将改变重庆废矿物油利用产品低端的现状，填补全市加氢精制高品质再生润滑油产能空白，推动本地危废资源化产业向“高端再生”转型。

综上分析，建设拟建项目既能精准填补全市废矿物油处置总量缺口与结构性

缺口，又能补齐本地高品质润滑油供给短板，推动危废资源化产业绿色升级，完全契合国家及地方政策导向，具备极强的现实必要性、政策可行性与市场合理性，是重庆市优化危废处置布局、推进循环经济发展的关键支撑项目。

3.1.2.4 拟回收废矿物油成分调研结果及原料进场控制指标

（1）废矿物油组分调研

建设单位主要根据国内（重点针对川渝及周边地区）废矿物油回收企业提供的实际运营经验，结合同类企业回收利用废矿物油的成分记录情况，统计本项目拟回收的 12 个 HW08 类废矿物油组分调研情况统计见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-4　废矿物油调研结果一览表（略）

注：上表总金属包括 Cu、Zn、Ni、Fe、Mg、Ca、Al、Sn、Pb、Cd、Cr、As、Hg 等所有金属总和。

评价根据对拟回收的 12 类废矿物油成分调研结果进行分析，可归纳出以下结论：

①对于润滑油类废矿物油（900-209-08、900-214-08、900-217-08），其含水率较低，添加剂成分种类相对较多（防腐剂、抗氧剂、分散剂、极压抗磨剂等），润滑油在工作过程中不间断被充分研磨，在各类器械、外环境空气充分接触过程中，使得固体杂质、非金属杂质和金属杂质含量均相对较高，矿物油相有效成分基本在 85%以上。

②对于机油类废矿物油（900-218-08、900-219-08、900-220-08），这类废矿物油主要存在设备内部，与外环境基本不接触，基本不含水分，添加剂成分主要以抗氧剂、防腐剂为主，废矿物油相含量较高，固体杂质和金属杂质相对较低，因内燃机燃烧产生的 N、S 等尾气可能混入机油中，因此非金属杂质含量相对较高。机油类废矿物油的组分类别与润滑油类废矿物油总体类似，有效组分和杂质含量整体优于润滑油类废矿物油。

③对于浮油类废矿物油（900-210-08），其固体杂质、添加剂含量极少，非金属杂质和金属杂质含量相对较低，水相占比相对较高，含水率多少与浮油打捞手段和程度十分相关。浮油类废矿物油组分类别和含量与润滑油类废矿物油总体类似（含水率多少可通过浮油打捞手段进行控制）。

④对于拆解、研磨类废矿物油（900-199-08、900-200-08），拟建项目不回收这类危废中的油泥，其废矿物油添加剂种类较少，废矿物油相、含水率、固体杂质、金属和非金属杂质含量水平与润滑油类废矿物油基本接近。

⑤对于 900-203-08、900-205-08 类废矿物油，根据组分调研结果，其废矿物油相、含水率、固体杂质、金属和非金属杂质含量水平与润滑油类废矿物油基本接近。

⑥对于 900-249-08 类废矿物油，建设单位将其收集范围只限定在销售过程产生的废矿物油以及汽车和机加行业生产、使用过程中废矿物油，其中销售过程产生的废矿物油一般只沾染了少量固体杂质，其他组分含量基本与相应矿物油产品水平相当；对于汽车和机加行业生产、使用过程中产生的废矿物油，其废矿物油相、含水率、固体杂质、金属和非金属杂质含量水平与润滑油类废矿物油基本接近。

（2）入场控制要求

拟建项目所回收处理的 12 类废矿物油，经过组分调研分析，虽然其组分总体接近，但是由于市场上收集的废油比例不是完全固定，使得原料的组分有一定幅度的波动，为确保进厂的原料品质以及回收装置生产运营稳定性，拟建项目对进厂废矿物油品质进行控制，符合进厂控制指标的废矿物油方可进行储存和回收利用。

设计单位根据废矿物油组分调研情况和回收装置技术水平，制定废矿物油原料进厂控制指标结果详见表 3.1.2-5。

表 3.1.2-5 原料废矿物油进场控制指标一览表（略）

注：上表总金属包括 Cu、Zn、Ni、Fe、Mg、Ca、Al、Sn、Pb、Cd、Cr、As、Hg 等所有金属总和。

入场控制指标制定依据：拟建项目将矿物油类、含水率、固渣率、pH、氯、氮、硫、酸值、重金属总量（以及总铜、总锌、总镍、总铅、总镉、总铬、六价铬、总汞、总砷 9 类重金属）指标纳入入场控制要求，对于废矿物油的密度、灰分、黏度、闪点等指标不再纳入入场控制要求，原因在于将矿物油类、含水率、固渣率、pH、氯、氮、硫、重金属总量指标含量进行入场控制以后，废矿物油的密度、灰分、黏度、闪点等指标已处于可控范围。具体分析如下：

①密度：当入场废矿物油的矿物油类、含水率、固渣率 3 项指标符合制定的入场控制要求之后，废矿物油密度范围已可控，基本处于 0.85g/cm^3~0.95 g/cm^3 范围内，波动可能性极小，因此不将密度纳入入场控制指标。

②灰分：灰分是在油品进行高温灼烧后剩余固体残渣，主要体现废矿物油中除水分、烃类以外的重金属、固渣、无机杂质元素，当入场废矿物油的总重金属、固渣、无机杂质元素指标符合制定的入场控制要求之后，废矿物油的灰分已处于可控范围，波动可能性极小，因此不将灰分纳入入场控制指标。

③黏度、闪点等物理指标：拟建项目废矿物油来源已可控（共 12 类 HW08 类废矿物油），将矿物油类、含水率、固渣率、pH、氯、氮、硫、重金属总量几项指标控制以后，废矿物油的黏度、闪点等物理指标已处于可控范围，波动范围很小。同时黏度、闪点等物理指标主要关联再生利用产品的回收比例，其数值的波动只影响柴油、石脑油和再生润滑油基础油的比例在可控的波动范围，不会影

响产品质量，因此未将黏度、闪点等物理指标纳入入场控制指标。

3.1.2.5 废矿物油的成分

根据企业提供作为代表性的12份不同危废类别废矿物油检测报告（附件8），废矿物油样品成分化验结果统计见表3.1.2-5。

表3.1.2-5 废矿物油原料性质（略）

根据建设单位提供的12份废矿物油原料检测结果，拟回收的废矿物油中水相、固体杂质、矿物油相，氯、氮、硫非金属杂质，各类金属及总金属均符合入场控制要求，废矿物油品质有保障。

3.1.2.6 废矿物油的接收程序

为严格把控入场废矿物油品质，杜绝不合格原料入场，保障后续生产处置设备稳定运行、工艺达标及产品质量可控，建设单位建立了标准化、双重检测的废矿物油收集入场管控流程，从源头、运输、进厂、入库全环节实施质量管控，具体详细操作流程如下：

①收集前组分信息报备，源头初步筛查

在废矿物油收集运输前，供货单位需提前向建设单位如实提供本次拟供应废矿物油的完整组分情况及相关基础资料。主要包含废矿物油的危废类别、产生来源（如机械加工、设备维保、工业润滑等场景）、原料分析报告（主要成分含量、杂质种类）等，同时报备油品色泽、黏度、状态等基础理化信息。

建设单位专人对报备信息进行审核登记，结合自身生产处置标准进行初步筛查，提前判定油品是否具备入场基本条件，对组分不明、不符合处置标准的油品，直接驳回收集申请，从源头规避不合格原料入场风险。

②到场逐批取样化验，入场前置质检

经前期信息审核通过后，建设单位质检人员前往废矿物油存放现场，对本次拟收集的每一批次原料开展全覆盖取样化验检测，杜绝批次混装、品质不一的问题。取样过程严格遵循工业固废及废油检测取样规范，多点、分层随机取样，保证样品能够真实代表整批次油品的实际品质。

现场快速检测及实验室专项检测同步开展，核心检测指标包含水分含量、固体杂质含量，重点排查硫、氮、氯、重金属等有害杂质含量，精准判定油品各项指标是否符合入场接收标准。检测完成后，出具批次前置检测报告，仅检测合格

的废矿物油可进入后续收集环节，不合格油品当场拒收，严禁装车运输。

③合规装罐装车，密闭规范转运

针对前置化验检测合格的废矿物油，工作人员使用合规专用输油设备，将油品装入具备危废运输资质的专用罐车。装车作业前，需对罐车内部进行全面检查，确认罐体内清洁、无残留杂质、无积水、无酸碱残留，罐体密封完好、防渗防漏装置齐全有效，杜绝交叉污染。

对于不同危废类别应分类装车，不得混装，装车过程全程密闭操作，控制输油流速，避免油品飞溅、溢出及废气无组织排放，同时做好装车全程记录，标注批次编号、装车时间、油品重量、供货单位等信息。装车完成后，对罐车进料口、泄压口、卸车口等部位进行铅封锁闭，张贴批次标识及危废转运标签，确保运输过程油品无泄漏、无混掺、无调换。

④合规密闭运输，原料入厂登记

装载完成的废矿物油罐车，严格按照危废运输管理规定及指定运输路线，平稳转运至建设单位厂区。运输车辆全程保持密闭状态，严禁私自开盖、中途装卸及调换油品。车辆抵达厂区后，首先进入原料入厂核验区域，由门卫及储运人员联合核查车辆资质、转运单据、批次标识、铅封完整性，核对油品批次信息与前期报备、检测信息是否一致。

信息核对无误、铅封完好无损后，完成车辆入厂登记，准予车辆进入质检待检区域，全程规范管控，杜绝运输环节出现油品质量变动、批次错乱等问题。

⑤进厂二次化验检测，双重质量核验

罐车入厂后，建设单位专业质检人员开展入厂二次复检，作为油品入场入库的核心把关环节。工作人员在罐车不同位置、不同深度再次分层取样，严格按照检测标准重复各项理化指标检测，重点对比前置检测数据，核查油品在运输过程中是否出现变质、污染、混掺等质量问题。

本次复检指标与到场检测指标保持一致，涵盖有效物质、水分、固体杂质、硫、氮、氯、重金属等，同时对运动黏度、闪点、酸值、密度等进行分析，掌握油品物理特性。二次检测数据合格、与前期检测结果偏差在标准允许范围内的油品，判定为最终合格入场原料；若检测指标超标、油品品质异常或数据偏差过大，立即判定为不合格，该罐车油品拒收（入场之前，废矿物油在收集点按不同危废

类别分类收集，不同危废类别废矿物油不混合收集，若该罐车油品不符合入场控制要求，则该罐车油品返回原收集点），严禁卸车入库，并做好异常记录及溯源存档。

⑥合格油品卸车入罐

经入厂二次化验检测合格后，方可启动卸车作业。工作人员对接专用卸油管道，检查管道密闭性及设备运行状态，确认无渗漏、无污染后，平稳开启卸油设备，将罐车内废矿物油输送至厂区专用废油储存罐。

卸车过程全程监控，严控卸油速度，防止油品溢出、产生油气泄漏，同时做好实时台账记录，详细登记入场时间、油品批次、重量、检测结果、储存罐编号等信息。卸车完成后，对管道、接口进行清理封闭，核对入库油品总量，完成批次入库归档。卸车后罐车不在厂内清洗或暂存。

所有入场废矿物油尽可能按类别、品质分类储存，实现批次可追溯、质量可管控，全面保障入场废矿物油质量稳定可靠。

3.1.3 产品方案、产品质量标准

3.1.3.1 产品方案

石化行业内将润滑油按基础油类型划分为矿物油类润滑油、合成类润滑油和生物基润滑油。根据《关于继续对废矿物油再生油品免征消费税的公告》（财政部税务总局公告 2023 年第 69 号）：废矿物油是指工业生产领域机械设备及汽车、船舶等交通运输设备使用后失去或降低功效更换下来的废润滑油。根据《废矿物油回收与再生利用导则》（GB/T 17145-2024），废矿物油是指从石油、煤炭、油页岩中提取和精炼，在开采、加工和使用过程中改变了原有的物理和化学性能，不能继续被使用的矿物油；废矿物油再生利用是将废矿物油通过物理或化学的方法，除去变质物和杂质，获得石油制品及其他产物的过程；再生润滑油基础油是指通过科学合理的技术工艺将废矿物油类润滑油中的变质物、杂质分离处理后得到的润滑油基础油。因此，可判断矿物油与润滑油之间有一定的从属关系。

建设单位拟回收的 12 类废矿物油均不来源于“石油开采、天然气开采和精炼石油产品制造”，根据对 12 类废矿物油成分调研结果和原料分析监测结果，拟回收的 12 类废矿物油的成分和含量基本接近。其中，浮油类废矿物油（900-210-08）、机油类废矿物油（900-218-08、900-219-08、900-220-08）的品质明显

优于润滑油类废矿物油（900-209-08、900-214-08、900-217-08），其余 5 类废矿物油（900-199-08、900-200-08、900-203-08、900-205-08、900-249-08）品质与润滑油类废矿物基本相当，因此拟建项目拟回收的 12 类废矿物油均适用《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）中工艺路线、处置处理方法、成品控制及环境管理要求等。

拟建项目新建 1 套 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置，配套建设 1200Nm^3/h 甲醇制氢装置，从废矿物油中分离提取润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，实现资源的循环利用，变废为宝，不仅可以创造经济效益，同时减少了环境污染。

拟建项目主体装置回收能力及产品方案统计见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1　产品方案一览表

序号	装置名称	装置数量（台/套）	设计规模	产品名称及规格		产量（t/a）	年运行时数（h）	备注
1	废矿物油加氢生产高品质润滑油装置	1	100000 t/a	润滑油基础油	4#基础油	19300	8000	全部作为产品外售
					5#基础油	17800		全部作为产品外售
					8#基础油	12800		全部作为产品外售
					10#基础油	11000		全部作为产品外售
				加氢石脑油		1800	8000	全部作为产品外售
				国 VI 柴油		17000	8000	全部作为产品外售
2	甲醇制氢装置	1	1200Nm^3/h	氢气		860	8000	中间产品，全部去废矿物油装置作为反应原料

3.1.3.2 产品质量标准

拟建项目采用《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）工艺路线 II 回收 12 类废矿物油生产加氢石脑油、VI 柴油和再生润滑油基础油，4#、5#、8#、10#润滑油基础油产品质量执行《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）表 2 中 4#、5#、8#、10#指标要求，同时参照《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）对再生润滑油基础油质量进行评价。国 VI 柴油产品执行《车用柴油》（GB 19147-2016）0 号柴油指标要求。其中，《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）属于废矿物油类润滑油回收利用的国家通行标准，《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）属于采用薄膜蒸发技术再生处理后得到的再生润滑基础油的行业标准，《车用柴油》（GB 19147-2016）属于国家通行标准。

拟建项目采用《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）工艺路线 II 回收废矿物油生产加氢石脑油，该标准未对石脑油制定产品质量要求。截至目前，国家和行业也尚未针对石脑油制定产品质量标准。根据《废矿物油综合利用行业规范条件》（工业和信息部化公告 2015 年第 79 号）“六、产品质量和职业教育：（二）再生润滑油基础油、再生燃料油的产品质量标准，参照中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司相关产品主要指标执行。”因此，拟建项目综合回收废矿物油生产的再生石脑油产品也可参照中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司石脑油产品质量执行。经查询，中国石油天然气集团公司发布的石脑油标准为《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)，中国石油化工集团公司发布的石脑油标准为《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013），拟建项目加氢石脑油用于乙烯装置合成，产品质量将同时参照《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)“乙烯装置用石脑油”和中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）执行，此两项标准均被认为属于行业通行的标准。据查询，同类废矿物油回收企业中，河北日新浩润环保科技有限公司 15 万吨/年废矿物油绿色资源化利用项目生产的石脑油产品参照《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)指标执行。

拟建项目采用“加氢预处理+加氢精制”工艺回收产品，根据设计单位技术

资料，对于废矿物油入原料、预加氢处理工序、加氢精制工艺以及最终产品中非金属元素和总金属元素技术控制指标情况见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 预加氢处理和加氢精制工艺技术控制指标

指标名称	入场原料	预加氢处理	加氢精制	产品
总金属元素	≤4000ppm	≤20ppm	痕量	痕量
硫元素	≤3600ppm	≤1000ppm	≤20ppm	≤20ppm
氮元素	≤1500ppm	≤300ppm	≤5ppm	≤5ppm
氯元素	≤1200ppm	≤200ppm	≤2ppm	≤2ppm

在常压分馏和减压分馏过程中，根据生产需要通过设置特定的分馏温度、分馏压力对物料进行物理切割分离，在特定的采出口即可获得加氢石脑油、VI 柴油和 4#、5#、8#、10#润滑油基础油目标产品，其物理技术指标及物理性能均可符合相关规格产品质量要求。因此，关于再生利用产品质量符合性分析，本次评价对于产品的物理指标性能不作重点论证，主要根据工程分析物料衡算结果重点针对硫含量、水含量、机械杂质含量、氯含量（若控制）、氮含量（若控制）和重金属含量（若控制）等进行分析。

①国 VI 柴油产品

拟建项目国 VI 柴油产品执行《车用柴油》（GB 19147-2016）0 号柴油指标要求，其控制指标见表 3.1.3-3。

表 3.1.3-3 《车用柴油》（GB 19147-2016）质量指标

项 目	质量指标						拟建项目国 VI 柴油
	5 号	0 号	-10 号	-20 号	-35 号	-50 号	
氧化安定性(以总不溶物计)/(mg/100mL) 不大于	2.5						不含(痕量)
硫含量[a]/(mg/kg) 不大于	50						＜10
酸度(以 KOH 计)/(mg/100mL) 不大于	7						不含(痕量)
10%蒸余物残炭[b](质量分数)/% 不大于	0.3						不含(痕量)
灰分(质量分数)/% 不大于	0.01						＜0.002
铜片腐蚀(50℃,3h)/级 不大于	1						不含(痕量)
水含量[c](体积分数)/% 不大于	痕迹						不含(痕量)
机械杂质[d]	无						不含
润滑性 校正磨痕直径(60℃)/μm 不大于	460						250
多环芳烃含量[e](质量分数)/% 不大于	11						不含(痕量)

运动黏度[f](20℃)/(mm^2/s)		3.0～8.0		2.5～8.0		1.8～7.0		4.0~8.0
凝点/℃	不高于	5	0	-10	-20	-35	-50	＜0
冷滤点/℃	不高于	8	4	-5	-14	-29	-44	＜4
闪点(闭口)/℃	不低于	60			50	45		≮60
十六烷值	不小于	49			46	45		≮55
十六烷指数[g]	不小于	46			46	43		≮50
馏程:								
50%回收温度/℃	不高于	300						266
90%回收温度/℃	不高于	355						340
95%回收温度/℃	不高于	365						＜360
密度 h(20℃)/(kg/m^3)		810～850			790～840			820
脂肪酸甲酯含量[i](体积分数)/%	不大于	1.0						不含(痕量)

a 也可采用 GB/T 11140 和 ASTM D7039 进行测定,结果有异议时,以 SH/T 0689 方法为准。

b 也可采用 GB/T 268 进行测定,结果有异议时,以 GB/T 17144 方法为准。若车用柴油中含有硝酸酯型十六烷值改进剂,10%蒸余物残炭的测定使用不加硝酸酯的基础燃料进行。车用柴油中是否含有硝酸酯型十六烷值改进剂的检验方法见附录 B。

c 可用目测法,即将试样注入 100mL 玻璃量筒中,在室温(20℃±5℃)下观察,应当透明,没有悬浮和沉降的水分。也可采用 GB/T 11133 和 SH/T 0246 测定,结果有异议时,以 GB/T 260 方法为准。

d 可用目测法,即将试样注入 100mL 玻璃量筒中,在室温(20℃±5℃)下观察,应当透明,没有悬浮和沉降的杂质。结果有异议时,以 GB/T 511 方法为准。

e 也可采用 SH/T 0606 进行测定,结果有异议时,以 SH/T 0806 方法为准。

f 也可采用 GB/T 30515 进行测定,结果有异议时,以 GB/T 265 方法为准。

g 十六烷指数的计算也可采用 GB/T 11139。结果有异议时,以 SH/T 0694 方法为准。

h 也可采用 SH/T0604 进行测定,结果有异议时,以 GB/T 1884 和 GB/T 1885 方法为准。

i 脂肪酸甲酯应满足 GB/T 20828 要求。也可采用 GB/T 23801 进行测定,结果有异议时,以 NB/SH/T 0916 方法为准。

对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），拟建项目国 VI 柴油不属于固体废物的具体分析如下：

①拟建项目国 VI 柴油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足《车用柴油》（GB 19147-2016）0 号柴油指标要求，《车用柴油》（GB 19147-2016）属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1—a)条款”中“2）市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准”，再生利用的国 VI 柴油严格按照《车用柴油》（GB 19147-2016）规定的用途使用（用作车用柴油）。因此，拟建项目国 VI 柴油符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1 条款”中“a)物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用”的要求。

②除正常物质组成之外，国 VI 柴油中有害物质硫含量等均符合《车用柴油》

（GB 19147-2016）控制要求，急性毒性 LD_{50}≥7500mg/kg（大鼠径口），毒性不大于车用柴油的毒性（LD_{50}：7500mg/kg（大鼠径口））；回收利用废矿物油生产国 VI 柴油过程产生的废气、废水污染物（生态环境有害的物质）经过处理后符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）规定的技术要求，即产生的废气经过处理后满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求，产生的废水经过处理后可满足与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值。因此，拟建项目国 VI 柴油符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1 条款”中“b)除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含 6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求”的要求。

综上分析，拟建项目国 VI 柴油满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物”要求，不属于固体废物，应作为产品。

②再生润滑油基础油

《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）对采用加氢预处理→加氢精制的方法处理得到的再生润滑油基础油质量控制指标具体见表 3.1.3-4，《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）对采用薄膜蒸发技术再生处理后得到的再生润滑基础油质量控制指标具体见表 3.1.3-5。

拟建项目 4#、5#、8#、10#润滑油基础油产品质量指标与《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）4#、5#、8#、10#润滑油基础油，并参照《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）10-15、22、32-16、68 黏度等级的润滑油基础油的对照分析见表 3.1.3-6~表 3.1.3-9。

表 3.1.3-4 《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）质量指标

项目	黏度牌号												试验方法
	2#		4#		5#		6#		8#		10#		
	合格品	优等品	合格品	优等品	合格品	优等品	合格品	优等品	合格品	优等品	合格品	优等品	
运动黏度(40℃)/(mm^2/s)	报告												GB/T 265
运动黏度(100℃)/(mm^2/s)	1.50～<2.50		3.50～<4.50		4.50～<5.50		5.50～<6.50		7.50～<9.00		9.00～<11.0		GB/T 265
外观	透明无絮状物												目测
黏度指数 ≥	90	100	100	110	100	110	100	110	100	110	100	110	GB/T 1995
密度(20℃)/(kg/m^3)	报告												GB/T 1884、GB/T 1885、SH/T 0604[a]
色度，号 ≤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	GB/T 6540
闪点(开口)/℃ ≥	140	145	180	185	185	200	200	210	210	220	210	220	GB/T 3536
倾点/℃ ≤	-18	-25	-12	-15	-12	-15	-12	-15	-9	-12	-9	-12	GB/T 3535
酸值(以 KOH 计)，mg/g ≤	0.01												GB/T 4945[a]、GB/T 7304
水分(质量分数)/%	痕迹												GB/T 260
硫含量(质量分数)/%	0.03												GB/T 387、GB/T 17040、SH/T 0689[a]、SH/T 0253
灰分(质量分数)/%	报告												GB/T 508
蒸发损失(Noack 法，250℃，1h)(质量分数)/% ≤	—	—	18	17	18	17	15	13	—	—	—	—	NB/SH/T 0059[a]、SH/T 0731
氧化安定性(旋转氧弹法，150℃)/min ≥	250	280	250	280	250	280	250	280	250	280	250	280	SH/T 0193
饱和烃(质量分数)/% ≥	90	95	90	95	90	95	90	95	90	95	90	95	SH/T 0753[a]、SH/T 0607
[a] 为有争议时的仲裁方法。													

表 3.1.3-5 《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）质量指标

项目	指 标														
黏度等级	5	7	10	15	22	32	46	68	100	150	220	320	460	680	1000
运动黏度(40℃)/(mm^2/s)	4.14~5.06	6.12~7.48	9.00~11.0	13.5~16.5	19.8~24.2	28.8~35.2	41.4~50.6	61.2~74.8	90.0~110	135~165	198~242	288~352	414~506	612~748	900~1100
外观	透明液体														
色度/号	≤1.0						≤1.5						≤2.0		
黏度指数	报告				≥90										
密度(20℃)/(g/cm^3)	报告														
水分(质量分数)/%	≤痕迹														
闪点(开口)/℃	≥150			≥180			≥200			≥210			≥220		
倾点/℃	≤ -15					≤ -12					< -5				
浊点/℃	报告														
酸值/(mg KOH/g)	≤0.01														
氧化安定性(旋转氧弹法，150℃)/min	≥250														
残炭(质量分数)/%	≤0.15														
蒸发损失(Noack 法)(质量分数)(250℃，1 h)/%	—				18	15	13	—							
低温动力度(-20℃)/(mPa·s)	—				报告			—							
灰分(质量分数)/%	≤0.01														
机械杂质(质量分数)/%	≤0.005														
水溶性酸或碱	无														
铜片腐蚀(I00℃，3h)/级	≤1														
硫含量(质量分数)/(mg/kg)	≤300														
饱和烃(质量分数)/%	≥90														
多环芳烃(质量分数)/%	报告														

表 3.1.3-6　4#润滑油基础油产品质量指标对照表

项　目	GB/T 41961-2022 对“4#润滑油基础油”要求	HG/T 5679-2020 对“10、15 润滑油基础油”要求	拟建项目 4#润滑油基础油指标值	判定结果
运动黏度(40℃)/(mm^2/s)	报告	9.00~11.0/13.5~16.5	10~15	符合
运动黏度(100℃)/(mm^2/s)	3.50～<4.50	/	3.5~4.0	符合
外观	透明无絮状物	透明液体	透明无絮状物液体	符合
黏度指数　≥	100/110	报告	110	符合
密度(20℃)/(kg/m^3)	报告	报告	0.83	符合
色度，号　≤	0.5/0.5	≤1.0	＜0.5	符合
闪点(开口)/℃　≥	180/185	150/180	180	符合
倾点/℃　≤	-12/-15	-15	＜-17	符合
浊点/℃	/	报告	-22	符合
酸值(以 KOH 计)，mg/g　≤	0.01	0.01	不含（痕量）	符合
水分(质量分数)/%	痕迹	≤痕迹	不含(痕量)	符合
机械杂质(质量分数)/%	/	≤0.005	不含(痕量)	符合
硫含量(质量分数)/%	0.03	0.03	≤0.002	符合
灰分(质量分数)/%	报告	≤0.01	＜0.002	符合
水溶性酸或碱	/	无	无	符合
残炭(质量分数)/%	/	≤0.15	＜0.02	符合
蒸发损失(Noack 法，250℃，1h)(质量分数)/%　≤	18/17	—	基本无损失	符合
氧化安定性(旋转氧弹法，150℃)/min　≥	250/280	250	＞280	符合
铜片腐蚀(I00℃，3h)/级	/	≤1	不含(痕量)	符合
低温动力度(-20℃)/(mPa·s)	/	—	2500	符合
饱和烃(质量分数)/%　≥	90/95	90	98	符合
多环芳烃(质量分数)/%	/	报告	不含(痕量)	符合
备注	“/”前后的数据分别为合格品、优等品的控制值	“/”前后的数据分别为 10、15 产品的控制值	/	/

表 3.1.3-7　5#润滑油基础油产品质量指标对照表

项　目	GB/T 41961-2022 对“5#润滑油基础油”要求	HG/T 5679-2020 对“22 润滑油基础油”要求	拟建项目 5#润滑油基础油指标值	判定结果
运动黏度(40℃)/(mm^2/s)	报告	19.8~24.2	20~25	符合
运动黏度(100℃)/(mm^2/s)	4.50～<5.50	/	4.5~5.0	符合
外观	透明无絮状物	透明液体	透明无絮状物液体	符合
黏度指数　≥	100/110	90	110	符合
密度(20℃)/(kg/m^3)	报告	报告	0.85	符合
色度，号　≤	0.5/0.5	≤1.0	＜0.5	符合
闪点(开口)/℃　≥	185/200	180	190	符合

倾点/℃ ≤	-12/-15	-15	＜-18	符合
浊点/℃	/	报告	-20	符合
酸值(以 KOH 计)，mg/g ≤	0.01	0.01	不含（痕量）	符合
水分(质量分数)/%	痕迹	≤痕迹	不含(痕量)	符合
机械杂质(质量分数)/%	/	≤0.005	不含(痕量)	符合
硫含量(质量分数)/%	0.03	0.03	≤0.002	符合
灰分(质量分数)/%	报告	≤0.01	＜0.002	符合
水溶性酸或碱	/	无	无	符合
残炭(质量分数)/%	/	≤0.15	＜0.02	符合
蒸发损失(Noack 法，250℃，1h)(质量分数)/% ≤	18/17	18	基本无损失	符合
氧化安定性(旋转氧弹法，150℃)/min ≥	250/280	250	＞280	符合
铜片腐蚀(I00℃，3h)/级	/	≤1	不含(痕量)	符合
低温动力度(-20℃)/(mPa·s)	/	报告	2800	符合
饱和烃(质量分数)/% ≥	90/95	90	98	符合
多环芳烃(质量分数)/%	/	报告	不含(痕量)	符合
备注	“/”前后的数据分别为合格品、优等品的控制值		/	/

表 3.1.3-8 8#润滑油基础油产品质量指标对照表

项 目	GB/T 41961-2022 对“8#润滑油基础油”要求	HG/T 5679-2020 对“30、46 润滑油基础油”要求	拟建项目 8#润滑油基础油指标值	判定结果
运动黏度(40℃)/(mm^2/s)	报告	28.8~35.2/41.4~50.6	30~50	符合
运动黏度(100℃)/(mm^2/s)	7.50～<9.00	/	7.5~8.5	符合
外观	透明无絮状物	透明液体	透明无絮状物液体	符合
黏度指数 ≥	100/110	90	110	符合
密度(20℃)/(kg/m^3)	报告	报告	0.86	符合
色度，号 ≤	0.5/0.5	1.0/1.5	＜0.5	符合
闪点(开口)/℃ ≥	210/220	180/200	220	符合
倾点/℃ ≤	-9/-12	-12	＜-19	符合
浊点/℃	/	报告	-15	符合
酸值(以 KOH 计)，mg/g ≤	0.01	0.01	不含（痕量）	符合
水分(质量分数)/%	痕迹	≤痕迹	不含(痕量)	符合
机械杂质(质量分数)/%	/	≤0.005	不含(痕量)	符合
硫含量(质量分数)/%	0.03	0.03	≤0.002	符合
灰分(质量分数)/%	报告	≤0.01	＜0.002	符合
水溶性酸或碱	/	无	无	符合
残炭(质量分数)/%	/	≤0.15	＜0.02	符合
蒸发损失(Noack 法，250℃，1h)(质量分数)/% ≤	—/—	15/13	基本无损失	符合
氧化安定性(旋转氧弹法，	250/280	250	＞280	符合

150℃)/min ≥				
铜片腐蚀(I00℃，3h)/级	/	≤1	不含(痕量)	符合
低温动力度(-20℃)/(mPa·s)	/	报告	3600	符合
饱和烃(质量分数)/% ≥	90/95	90	98	符合
多环芳烃(质量分数)/%	/	报告	不含(痕量)	符合
备注	“/”前后的数据分别为合格品、优等品的控制值	“/”前后的数据分别为 32、46 产品的控制值	/	/

表 3.1.3-9 10#润滑油基础油产品质量指标对照表

项 目	GB/T 41961-2022 对“10#润滑油基础油”要求	HG/T 5679-2020 对“68 润滑油基础油”要求	拟建项目 10#润滑油基础油指标值	判定结果
运动黏度(40℃)/(mm^2/s)	报告	61.2~74.8	60~80	符合
运动黏度(100℃)/(mm^2/s)	9.00～<11.0	/	9.0~10.5	符合
外观	透明无絮状物	透明液体	透明无絮状物液体	符合
黏度指数 ≥	100/110	90	110	符合
密度(20℃)/(kg/m^3)	报告	报告	0.87	符合
色度，号 ≤	0.5/0.5	1.0/1.5	＜0.5	符合
闪点(开口)/℃ ≥	210/220	200	265	符合
倾点/℃ ≤	-9/-12	-12	＜-19	符合
浊点/℃	/	报告	-14	符合
酸值(以 KOH 计)，mg/g ≤	0.01	0.01	不含（痕量）	符合
水分(质量分数)/%	痕迹	≤痕迹	不含(痕量)	符合
机械杂质(质量分数)/%	/	≤0.005	不含(痕量)	符合
硫含量(质量分数)/%	0.03	0.03	≤0.002	符合
灰分(质量分数)/%	报告	≤0.01	＜0.002	符合
水溶性酸或碱	/	无	无	符合
残炭(质量分数)/%	/	≤0.15	＜0.02	符合
蒸发损失(Noack 法，250℃，1h)(质量分数)/% ≤	—/—	—	基本无损失	符合
氧化安定性(旋转氧弹法，150℃)/min ≥	250/280	250	＞280	符合
铜片腐蚀(I00℃，3h)/级	/	≤1	不含(痕量)	符合
低温动力度(-20℃)/(mPa·s)	/	—	4000	符合
饱和烃(质量分数)/% ≥	90/95	90	98	符合
多环芳烃(质量分数)/%	/	报告	不含(痕量)	符合
备注	“/”前后的数据分别为合格品、优等品的控制值		/	/

对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），拟建项目 4#、5#、8#、10#润

滑油基础油不属于固体废物的具体分析如下：

①拟建项目 4#、5#、8#、10#润滑油基础油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）4#、5#、8#、10#润滑油基础油指标要求，也满足参照的《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）10-15、22、32-16、68 润滑油基础油指标要求，《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）和《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）均属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1—a)条款”中“1)针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准”，再生润滑油基础油严格按照标准规定的用途使用。因此，拟建项目国 VI 柴油符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1 条款”中“a)物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用”的要求。

②除正常物质组成之外，4#、5#、8#、10#润滑油基础油中有害物质硫含量等均符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T 41961-2022）和《废润滑油薄膜蒸发再生润滑基础油》（HG/T 5679-2020）控制要求，再生润滑油基础油急性毒性 LD_{50}＞5000mg/kg（大鼠径口），毒性小于润滑油基础油的毒性（LD_{50}：4300mg/kg（大鼠径口））；回收利用废矿物油生产 4#、5#、8#、10#润滑油基础油过程产生的废气、废水污染物（生态环境有害的物质）经过处理后符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）规定的技术要求，即产生的废气经过处理后满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求，产生的废水经过处理后可满足与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值。因此，拟建项目国 VI 柴油符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1 条款”中“b)除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含 6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求”的要求。

综上分析，拟建项目 4#、5#、8#、10#润滑油基础油满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物”要求，不属于固体废物，应作为产品。

③加氢石脑油

加氢石脑油产品质量与中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）控制指标对照情况具体见表 3.1.3-6，与《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)“乙烯装置用石脑油”控制指标对照情况具体见表 3.1.3-7。

表 3.1.3-6　中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）技术指标

项目		质量指标(II)	拟建项目加氢石脑油
颜色/赛波特号	不小于	+20	+25
密度(20℃)/(kg/m^3)		650-750	0.71
饱和蒸汽压/kPa	不大于	90	80
馏程/℃			
初馏点	不低于	25	40
50%馏出温度		报告	130
终馏点	不高于	204	180
族组成(PONA值，质量分数)/%			
烷烃(P)含量	不小于	65	＞90
正构烷烃(n-P)含量	不小于	30	＞50
烯烃(0)含量	不大于	1.0	不含（痕量）
芳香烃(A)含量		报告	不含（痕量）
环烷烃(N)含量		报告	不含（痕量）
硫含量/(mg/kg)	不大于	650	≤1
砷含量/(ug/kg)	不大于	20	不含
铅含量/(ug/kg)	不大于	150	不含
氯含量/(mg/kg)	不大于	I类不大于 1，II类不大于 3	≤1

表 3.1.3-7　《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)“乙烯装置用石脑油”技术指标

序号	项目			技术要求			拟建项目加氢石脑油
				55 号	60 号	65 号	
1	外观			无色透明液体			无色透明液体
2	机械杂质及水分			无			无
3	密度(20℃)，kg/m^3			630~750			0.71
4	颜色（赛波特号）		不小于	+20			+25
5	馏程	初馏点，℃		报告			40
		50%馏出温度，℃		报告			130
		终馏点，℃	不大于	200			180
6	族组成	烷烃含量，%(质量分数)	不小于	55	60	65	＞90
		正构烷烃含量，%(质量分数)	不小于	—	—	30	＞50
		环烷烃含量，%(质量分数)		报告			不含（痕量）
		烯烃含量，%(质量分数)	不大于	4.0	2.0	2.0	不含（痕量）
		芳烃含量，%(质量分数)		报告			不含（痕量）
7	硫含量，mg/kg		不大于	350			≤1
8	含氧化合物，mg/kg		不大于	150			不含（痕量）
9	砷含量，ug/kg		不大于	150			不含
10	铅含量，ug/kg		不大于	100			不含
11	蒸气压，kPa		不大于	88			80
[a] 将试样注入 100mL 玻璃量筒中观察，应透明，没有悬浮和沉降的机械杂质及水分。有争议时，							

以 GB/T511 和 GB/T260 方法测定结果为准。
[b]有争议时，以 GB/T1884 为准。
[c]有争议时，以 GB/T6536 为准。
[d]有争议时，以 SH/T 0714 为准。
[e]有争议时，以 SH/T0689 为准。
[f]有争议时，以附录 A 给出的方法为准。
[g]有争议时，以 SH/T 0629 为准。
[h]有争议时，以 GB/T 8017 为准。

对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），拟建项目加氢石脑油不属于固体废物的具体分析如下：

①拟建项目加氢石脑油物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标均满足中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）和《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)“乙烯装置用石脑油”指标要求，中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）和《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)均属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1—a)条款”中“2）市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准”，再生利用的加氢石脑油严格按照中国石油化工集团公司《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）和《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)规定的用途使用（用于乙烯装置合成）。因此，拟建项目加氢石脑油符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1 条款”中“a)物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用”的要求。

②除正常物质组成之外，加氢石脑油中有害物质硫含量、砷含量、铅含量、氯含量等均符合《乙烯装置专用石脑油》（Q/SH 0565-2013）和《中国石油天然气集团公司企业标准石脑油》(Q/SY03026-2019)控制要求，加氢石脑油急性毒性 LC_{50} 为 16000mg/kg（大鼠吸入，4h），毒性与行业内石脑油毒性相同（LC_{50}：16000mg/kg（大鼠吸入，4h））；回收利用废矿物油生产加氢石脑油过程产生的废气、废水污染物（生态环境有害的物质）经过处理后符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）规定的技术要求，即产生的废气经过处理后满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求，产生的废水经过处理后可满足与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值。因此，拟建项目加氢石脑油符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“第 6.1 条款”中“b)

除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含 6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求”要求。

综上分析，拟建项目加氢石脑油满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）“6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物”要求，不属于固体废物，应作为产品。

评价要求：建设单位应严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》要求对再生利用产品进行质量监测，对于再生利用产品经检测不符合相关质量标准的不合格品，应返回废矿物油装置重复回收利用，不得出厂。

3.1.3.3 产品和中间产品质量规格

拟建项目废矿物油装置各产品主要理化指标见表 3.1.3-8。

表 3.1.3-8 加氢石脑油、国 VI 柴油以及基础润滑油产品主要理化指标一览表

产品	加氢石脑油	国 VI 柴油	4#基础油	5#基础油	8#基础油	10#基础油
馏程范围/℃	<180	180~360	360~400	400～460	460～500	＞500
20℃密度/(g/cm^3)	0.71	0.82	0.83	0.85	0.86	0.87
饱和烃含量	>98%	>98%	>98%	>98%	>98%	>98%
闭口闪点/℃	≥80	≥100	≥180	≥190	≥220	≥265
运动粘度/20℃	报告	4~8	28~34	42~50	74~90	报告
S 含量/(μg/g)	<1	<10	<20	<20	<20	<20
N 含量/(μg/g)	<1	<10	<10	<10	<10	<10
馏程/℃						
HK（初馏点）	40	180	353	396	453	479
10%	89	206	360	410	466	501
30%	98	236	371	418	474	508
50%	130	266	378	429	482	517
70%	154	303	385	440	495	533
90%	162	340	400	457	500	550
终馏点	180	360	405	467	516	560

甲醇制氢装置生产的工业氢均作为中间产品用于废矿物油装置加氢预处理+加氢精制工序使用，不作为商品外卖，PSA 提氢产生的解析气进入燃料气管网作甲醇制氢装置导热油炉燃料气。

拟建项目中间产品氢气和解吸气规格见表 3.1.3-9~3.1.3-10。

表 3.1.3-9 甲醇制工业氢中间产品规格一览表

序号	组分名称	mol%	备注
1	H_2	99.9	
2	CO+CO_2	≤20ppm	

表 3.1.3-10　甲醇制氢解吸气规格一览表

序号	组分名称	mol%	备注
1	H_2	21.3	
2	CO	13.6	
3	CO_2	65.1	

3.1.4 拟建项目组成

建设单位选址南川工业园区水江化工产业园扩区区域建设“可持续航空燃料及高品质润滑油项目”，该项目即整体项目，其主体工程包括新建 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置(含 1200Nm^3/h 甲醇制氢单元)、0.232 万吨/年酸性气处理系统(含酸性水汽提单元和溶剂再生单元)、30 万吨/年生物质液体燃料装置（含 12000Nm^3/h 轻烃制氢装置）、10 万吨/年含油污泥综合利用装置。拟建项目属于一期工程，包括新建 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置(含 1200Nm^3/h 甲醇制氢单元)、0.232 万吨/年酸性气处理系统(含酸性水汽提单元和溶剂再生单元)。为了便于后续二期工程实施，拟建项目在公辅工程、储运工程、环保工程设计过程尽可能对二期工程的生产需求进行统筹兼顾。一期工程建设内容与整体工程的关系在表 3.1.4-1 中进行备注说明。

（1）项目组成

拟建项目主要建设内容包括主体工程、公辅工程、贮运工程和环保工程，建成后可综合利用 10 万吨废矿物油。

主体工程：新建 1 套 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置，配套建设 1 套 1200Nm^3/h 甲醇制氢装置。

公辅工程：新建 1 座循环水场，1 座化学水处理站，1 座空压制氮站，1 座动力站；新建办公楼、化验中心等公辅设施。

储运工程：新建 1 座废矿物油原料及产品罐区，包括 3 个罐组，分别为分别为废矿物油罐组及泵棚、润滑油基础油产品罐组及泵棚、轻油产品罐及轻污油罐组；新建 1 座化学品库，1 座综合库房，1 座备品备件库等。

环保工程：新建 1 座废水处理站，废水设计处理规模 20m^3/h，采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-

1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

新建酸性气处理系统、油气回收装置、化验废气处理装置、污水处理废气处理装置、危废贮存废气处理装置等；设危废贮存库 1 座，用于存放厂区产生的危险废物。

拟建项目组成情况见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1　项目组成一览表

类别		建设内容	备注	
主体工程	废矿物油加氢生产高品质润滑油装置	新建 1 套废矿物油加氢生产高品质润滑油装置，装置规模 10 万吨/年，占地面积 6165m²；主要包括原料预处理单元、加氢精制单元、产品分馏单元。	新建，联合布置	
	甲醇制氢装置	新建 1 套甲醇制氢装置，装置规模 1200Nm³/h，为废矿物油加氢生产高品质润滑油装置提供氢气。		
公用工程	供水	生产、生活、消防给水来自园区供水管网，管道接口在厂区边界处。新建 1 座生产和消防加压泵站，泵站设置生产给水及消防水罐 2 座，单座 V=2500m³，总储水量 V=5000m³，向厂区提供生产给水、消防水。园区生产用水由重庆市南川区博汇荣贸易有限公司供给，水源来自肖家沟水库；生活用水由重庆市南川区泽禹供水有限责任公司水江供水站供水。	新建+依托	为项目整体配套
	供电	新建 1 座 10kV 总变电所和 1 座 10kV 区域变配电所，为本项目所有负荷供电。总变电所两路 10kV 电源引自园区 220 千伏宏墙站，宏墙站设有 220kV、180MVA 主变两台，可为本项目提供双电源。10kV 区域变配电所电源引自厂区 10kV 总变电所。	新建+依托	为项目整体配套
	燃料气	燃料气通过全厂燃料气管网供给，不足部分由天然气补充，所在园区已有天然气管线接口。	新建+依托	为项目整体配套
	蒸汽	正常工况时拟建项目蒸汽总用量约 3.15t/h，一期装置副产蒸汽量约 1.8t/h，不足部分（1.35t/h）由园区重庆市中涪南热电有限公司提供，压力等级为 1.25MPa.G，配套建设厂内蒸汽管道，厂外蒸汽管道由重庆市中涪南热电有限公司建设。	依托	二期项目建成后，全厂可实现蒸汽用产平衡，届时不再依托园区蒸汽
	消防系统	包括消防给水系统、泡沫灭火系统、蒸汽灭火系统、小型灭火器和火灾自动报警系统等。	新建	为项目整体配套
辅助工程	综合楼	新建 1 座综合楼，6F，占地面积 669.50m²，建筑面积 3957.84m²，内设办公室、会议室等	新建	为项目整体配套
	中心化验室	新建 1 座中心化验室，3F，占地面积 670.6m²，建筑面积 1964.14m²，对进厂原料油和产品等质量检验。	新建	为项目整体配套
	中心控制室	新建 1 座中心控制室，1F，占地面积 740.29m²，建筑面积 740.29m²，对整个生产装置监测和控制。	新建	为项目整体配套

类别		建设内容	备注	
	动力站	新建 1 座动力站，占地面积 338m^2，设置 1 台 15t/h 低压燃气备用锅炉，为开、停工等非正常工况时提供 1.25MPa（g）、275℃低压蒸汽。	新建	为项目整体配套
	除盐水	新建 1 座化学水处理站，占地面积 599.12m^2，除盐水设计规模为 20t/h，除氧器规模为 18t/h，除盐水采用“一级 RO+EDI”工艺。 **为二期预留除盐水和除氧器设备安装区域。**	新建	为一期项目配套
	循环冷却水	新建 1 座循环冷却水站，占地面积 1248.91m^2，主要为生产装置供应冷却用水。循环冷却水设计规模为 1000m^3/h，采用 1 台 1000m^3/h 冷水塔，由冷却塔、吸水池、循环水泵、加药设备、旁滤设备及辅助设施等组成。 **为二期预留循环冷却水设备安装区域。**	新建	为一期项目配套
	空压制氮站	新建 1 座空压制氮站，占地面积改为 383.48m^2，设置 2×70Nm^3/min 水冷型螺杆式空气压缩机+2×70Nm^3/min 微热再生干燥器（1 用 1 备），供工艺空气和仪表使用；设置 1 台 1000Nm^3/h 制氮机组，采用变压吸附制氮工艺，配置一台 30m^3 低温液氮贮槽，两台 1500Nm^3 /h 空温式气化器。设置一台 5Nm^3/min 3.0MPa 空气增压机，1 台 15m^{3}中压净化压缩空气缓冲罐	新建	为项目整体配套
	余热回收站（含冷冻机）	1 座，占地面积 960m^2。设置 1 台 240t/h 溴化锂冷水机组。	新建	为项目整体配套
	酸性气处理系统	新建 1 套酸性气处理系统，包括 12.5t/h 酸性水汽提单元、20t/h 溶剂再生单元、0.232 万吨/年酸性气处理单元。	新建	为项目整体配套
	备品备件库	新建 1 座备品备件库，占地面积 256.68m^2，全厂备品备件及检维修。	新建	为项目整体配套
	火炬系统	新建 1 座封闭式地面火炬，占地面积 1028.70m^2，处理量为 23t/h，燃烧塔直径 9m、高度 30m，配套设置 1 座放空气分液罐、1 座放空气水封罐，主要处理各装置在开停工和事故工况时的放空气。	新建	为项目整体配套
储运工程	废矿物油原料及产品罐区	新建 1 座废矿物油原料及产品罐区，占地面积 20400m^2，包括 3 个罐组，分别为废矿物油罐组及泵棚、润滑油基础油产品罐组及泵棚、轻油产品罐及轻污油罐组。 废矿物油罐组及泵棚：占地面积 5234m^2，设置 8 台 2000m^3 固定顶罐用于存放废矿物油原料； 润滑油基础油产品罐组及泵棚：占地面积 3452.2m^2，设置 8 台 1000m^3 固定顶罐，其中 4#基础油产品、5#基础油产品、8#基础油产品、10#基础油产品各 2 台； 轻油产品罐及轻污油罐组：占地面积 3452.2m^2，设置 2 台 1000m^3 内浮顶罐用于存放加氢石脑油产品，4 台 1000m^3 内浮顶罐用于存放国 VI 柴油产品，1 台 450m^3 内浮顶罐用于存放甲醇原料，1 台 500m^3 内浮顶罐用于存放轻污油； 罐区配套建设泵区、围堰及氮封装置等。	新建	为一期项目配套
	化学品库	新建 1 座化学品库，甲类，占地面积 258.09m^2，用于存放 MDEA、片碱、次氯酸钠等。	新建	为项目整体配套
	综合仓库	新建 1 座综合仓库，丙类，占地面积 457.05m^2，用于存放各类催化剂、吸附剂等。	新建	为项目整体配套
	装卸站	占地面积 10491.67m^2，采用液下装载方式，设置定量装车控制系统，设置 3 座卸车鹤位、7 座装车鹤位。	新建	为一期项目配套

类别			建设内容	备注	
			为二期预留 3 座卸车鹤位、4 座装车鹤位。		
环保工程	废气	废矿物油装置工艺加热炉废气	废矿物油装置工艺加热炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 40m 高 DA001 排气筒排放。	新建	为一期项目配套
		甲醇制氢装置导热油炉废气	导热油炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 15m 高 DA002 排气筒排放。	新建	为一期项目配套
		酸性气焚烧炉废气	酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 30m 高 DA003 排气筒排放。	新建	为项目整体配套
		油气回收设施	设置 1 套油气回收设施用于处理罐区废气、装载废气，回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，回收设计规模 1200Nm^3/h，回收尾气引入废矿物油工艺加热炉焚烧处理。 同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。	新建	为项目整体配套
		燃气锅炉废气	燃气锅炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 8m 高 DA004 排气筒排放。	新建	为项目整体配套
		化验室废气	采用两级活性炭吸附处理后由 25m 高 DA005 排放。	新建	为项目整体配套
		污水处理站废气	采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理后由 15m 高 DA006 排放。	新建	为项目整体配套
		危废贮存库废气	采用两级活性炭吸附处理后由 15m 高 DA007 排放。	新建	为项目整体配套
	废水		新建 1 座废水处理站，占地面积 6070.5m^2，设计处理规模 20m^3/h。 废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）以及汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水、生活污水采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。 焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。 循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。 **为二期预留设计处理规模为 20m^3/h 的废水处理设施安装位区域。**	新建	为一期项目配套

类别			建设内容	备注	
	固体废物	危废贮存库	新建 1 座危废贮存库，丙类，占地面积 382.89m^2，用于暂存生产过程产生的各类危险废物。危废贮存库应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。	新建	为项目整体配套
		一般固废暂存库	新建 1 座一般固废暂存库，丙类，占地面积 380.06m^2，用于暂存生产过程产生的一般固体废物。一般固废暂存间满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）的要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	新建	为项目整体配套
	风险防范	初期雨水池	设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m^3，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m^3，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集。 初期雨水池 1 设置提升泵，将初期雨水分批提升至厂区污水处理站进行处理；初期雨水池 2 设置提升泵，经检测不合格的初期雨水通过提升泵提升至厂区污水处理站进行处理，合格的雨水（满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准）则泵送至雨水总排口排至园区雨水管道。	新建	为项目整体配套
		事故池	在东北侧地势最低处新建 1 座事故池，有效容积为 4000m^3，事故废水依托全厂雨水系统收集，配备事故废水切换阀，事故池设置提升泵，确保能够将收集的事故废水泵送至厂区内废水处理站进行处理。 同时，事故池与初期雨水池 1 通过切换阀连通，事故发生时也可打开切换阀，届时事故池有效容积当达到 5000m^3。	新建	为项目整体配套
		生产装置区	全部液体物料、生产废水输送管道实现“可视化”设计；沿装置区周围设置围堤或环形沟、集液池，围堤或环形沟配备切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理；装置区设置可燃气体、有毒有害气体报警器。	新建	为一期项目配套
		罐区	罐区设置围堰，围堰有效容积不低于最大储罐容积，罐区围堰外配备切换阀；罐区地面和围堰内进行重点防渗处理；罐区设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；罐区设置可燃气体、有毒有害气体报警器；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志。	新建	为一期项目配套
		装卸区	周围设置围堤或环形沟、集液池，围堤或环形沟配备切换阀；装卸区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。	新建	为项目整体配套
		化学品库	化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟和收集井，便于对泄漏物料进行有效收集。	新建	为项目整体配套
		危废贮存	废矿物油罐区、危废贮存库应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。	新建	为项目整体配套
		自动报警系统	设 1 套独立的 SIS 控制系统，负责有关装置的联锁保护；设置可燃气体报警系统和有毒有害气体报警系统（CO、硫化氢、氨等），对各装置区、罐区、装卸区的可燃气体的浓度指示，浓度超限时声光报警。	新建	为一期项目配套
		视频监控	对厂区出入口、危废贮存区、综合利用工艺区、地磅计量	新建	为一期项目

类别			建设内容	备注	
			区等区域布设视频监控，采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。		整体配套
		其他	全厂设置风向标，危险化学品标识等；对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域进行重点防渗；配备足够应急堵漏材料、消防器材等；编制事故应急预案、日常演练等。	新建	为一期项目配套

（2）备用锅炉建设必要性

根据《重庆市南川工业园区管委会关于同意重庆润宇新能源有限公司自建 15t/h 备用蒸汽锅炉的函》（见附件 14），受水江组团蒸汽供应方中涪南热电有限公司停产检修以及区域调峰影响，园区每年均可能存在短时间（合计 1 月左右）停止供应蒸汽，将影响企业正常生产，因此企业自建备用蒸汽锅炉十分必要。重庆市南川工业园区管委会已同意建设单位自建 1 座 15t/h 蒸汽锅炉作为备用，以保障园区无法供应蒸汽期间作为应急蒸汽源使用。

3.1.5 总平面布置

拟建项目选址南川工业园区水江化工产业园扩区区域，占地面积约 265 亩，全厂呈矩形状，纵向长度约 502m，横向宽度约 352m。项目总平面布置可大致划分四个功能区：厂前管理区、工艺装置区、储运设施区、公用工程及辅助生产设施区。

①厂前管理区：厂前管理区布置于厂区的西南侧，包括综合楼、中心控制室、中心化验楼、备品备件库和全厂综合仓库，同时靠近园区主要道路，人员进出方便，有利于对外联系和生产管理。

②工艺装置区：工艺装置区集中布置于厂区的西侧中部，由南至北依次布置 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置、30 万吨/年生物质液体燃料装置（二期预留）、10 万吨/年含油污泥综合利用装置（二期预留）。

③储运设施区：储运设施区紧邻装置区布置，废矿物油罐组和基础油产品罐组位于厂区东侧，紧邻 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置，罐区与装置区管线连接短捷；罐区南侧布置汽车装卸车设施，向南连接园区道路，便于原料和产品运输。油气回收设施紧邻废矿物油罐组西北侧布置，便于对储存过程油气进行回收处理。

④公用工程及辅助生产设施区：公用工程及辅助生产设施区主要布置在厂区管理区东侧，包括空压制氮站、动力站、化学水处理站、消防水泵站、循环水场、总变配电所、

检维修站等。污水处理站、初期雨水池和事故水池位于厂区东北角，靠近厂区边缘处于全厂地势最低处，方便全厂污废水、事故废水收集以及处理后的污水和清净雨水外排。全厂危废暂存间、化学品库、配电室、机柜间位于基础油产品储罐北侧，地面火炬位于废矿物油北侧，对厂区影响小。

厂区设 3 个对外出入口，厂前管理区南侧设置厂区人流出入口、厂区南侧中部设置生产区运输出入口、厂区东侧设置消防出入口，实现人流、物流的互不干扰，满足厂区物流运输要求。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）设立安全评价报告》（其安全条件审查意见书见附件 10），拟建项目与周边环境安全间距统计情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1　周边情况表

厂内设施	厂外设施	方位	设计距离(m)	标准(m)	符合性	依据
10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油联合装置（甲类）	中涪南热电有限公司 注：热电厂	W	320.82	60	符合	规范 A：表 4.1.11 注：甲类装置至热电厂间距
中心化验室（全厂重要设施）	重庆隆庆达产业有限公司（原鸿庆达） 注：石油化工企业	WS	210.22	40	符合	规范 A：表 4.1.10 注：全厂重要设施与甲乙类设施间距
总配电所（全厂重要设施）	绿色智慧产业园（园区管委会） 注：园区管理中心	S	84.06	25	符合	规范 A：表 4.1.11 注：全厂总要设置至园区管理中心建筑边缘间距
汽车装卸设施（丙）	加油站 注：按同类企业可燃液体油罐算	S	108.31	37.5	符合	规范 A：表 4.1.10 注：5
汽车装卸设施（丙）	园区公路	S	67.91	15	符合	规范 A：表 4.1.9 注 5
汽车装卸设施（丙）	重庆帝丰水处理科技有限公司 注：不属于同类企业，按相邻工厂算	E	133.25	37.5	符合	规范 A：表 4.1.9 注 5
汽车装卸设施（丙）	高铁铁路线	E	69.84	26.25	符合	规范 A：表 4.1.9

						注 5
废矿物油罐组及泵棚（丙类）	兴诺特科技(重庆)有限公司 注：不属于同类企业，按相邻工厂算	E	134.77	52.5	符合	规范 A：表 4.1.9 注：按丙类储罐与相邻工厂间距
废矿物油罐组及泵棚（丙类）	高铁铁路线	E	71.26	17.5	符合	规范 A：表 4.1.9 注：按丙类储罐与国家铁路线间距
污水处理场（全厂重要设施）	重庆泰蜀科技有限公司 注：不属于同类企业，按相邻工厂算	E	147.39	70	符合	规范 A：表 4.1.9 注：全厂重要设施和相邻工厂间距
污水处理场（全厂重要设施）	220kv 水江北牵引变 注：园区变配电站	N	64.25	25	符合	规范 A：表 4.1.9 注：按全厂重要设施与变配电站间距
注 1：规范 A：《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）； 注 2：汽车装卸车设施内有甲类、丙类鹤位，汽车装卸车设施与相邻设施以最近鹤位的火灾类别计算防火间距，暂目前项目只有丙类装卸设施。						

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育。水江组团发育有 10 余处溶洞，拟建项目周边存在 5 处溶洞，其中，安家湾 1#溶洞距离项目西北侧边界约 660m，安家湾 2#溶洞距离项目西北侧边界约 530m，方家湾溶洞距离项目西北侧边界约 890m，大土溶洞距离项目东边界约 220m，矿机厂溶洞距离项目西侧边界约 810m。园区内存在有两个互不联系的暗河管道系统，一条是水井湾暗河系（含支流管道），另一条是站前溶洞暗河系，厂界西侧距离水井湾溶洞暗河系水平直线最近距离约 810m，厂界西北侧距离站前溶洞暗河系水平直线最近距离约 530m。因此，拟建项目地块内部未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育，与园区已探测的溶洞和暗河距离均较远。

综上所述，拟建项目厂区总图布置（见附图 6）做到了工艺流程合理、功能分区明确、雨污分流、人物分流，符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）等规定和要求确定各功能区之间的防火间距，且与周边环境相容。因此，拟建项目平面布置合理。

3.1.6 主要生产设备

拟建项目 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置主要生产设备见表 3.1.6-1、1200Nm^3/h 甲醇制氢装置主要生产设备见表 3.1.6-2、0.232 万吨/年酸性气处理系统主要生产设备见表 3.1.6-3。

表 3.1.6-1　废矿物油装置主要生产设备一览表（略）

表 3.1.6-2　甲醇制氢单元主要生产设备一览表（略）

表 3.1.6-3　酸性气处理单元主要生产设备一览表（略）

（1）废矿物油联合装置区设备建设方式

除地下污油罐、地下溶剂罐以外，装置区其余生产设备全部位于地上，物料输送管网全部采用明管。

因工艺需要，设计单位在装置区设置地下污油罐和地下溶剂罐，其采取“收集罐+水泥墩+地下池”的建设形式。其中，地下溶剂罐用于检修、停工等事故状态下，胺液通过重力自流入溶剂罐进行收集暂存，正常工况下地下溶剂罐处于空置状态；地下污油罐用于正常工况下废矿物油加氢装置和酸性气处理单元少量污油的中转，收集的污油及时转入罐区污油罐进行贮存，或者检修、停工等事故状态下，装置内部残留的污油通过重力自流入污油罐进行中转，然后转入罐区污油罐进行贮存。因此，地下溶剂罐正常情况下为空置状态，地下污油罐功能为物料中转，不作长期贮存设施使用。

“收集罐+水泥墩+地下池”具体建设方案为：首先在装置区指定区域设置 1 座地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底池设置 4 个水泥墩（高度预计 30cm），溶剂罐和污油罐（均采用卧式罐）位于同一个地下池内，将溶剂罐和污油罐支座（高度预计 20cm）并行固定在相应水泥墩上，溶剂罐和污油罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态，即使有物料泄漏，能通过地下池收集并及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏。为地下溶剂罐和地下污油罐配套的溶剂泵和污油泵均置于地下池内。

（2）设计生产能力核算

废矿物油回收规模由精制加氢反应器能力决定，反应器能力与催化剂装填量和体积空速直接关联，体积空速（LHSV，体积时空速）是化工反应装置核心工艺参数，指单位时间内，进入反应器的物料体积流量与反应器有效反应体积的比值，单位一般为 h^{-1}。

拟建项目精制加氢反应器技术性能指标见表 3.1.6-4。

表 3.1.6-4　精制反应器的主要操作条件（略）

根据表 3.1.6-4，精制加氢反应器催化剂装填量为 18.44m^3，体积空速为 0.8 h^{-1}，因此计算加氢反应器反应能力为 14.7m^3/h，结合矿物油密度（平均值 0.85g/cm^3），核算拟建项目精制加氢反应器能力为 12.5t/h（100000t/a），与设计产能匹配。

3.1.7 原辅料来源及消耗

（1）原辅料消耗

拟建项目原辅料消耗情况见表 3.1.7-1。

表 3.1.7-1 原辅料消耗情况一览表（略）

废矿物油原料不进行配伍预处理的说明：拟建项目入场废矿物油组分含量在满足表 3.1.2-5 入场控制要求的前提下，拟回收的 12 类废矿物油成分和含量基本接近、性质相容，混合存放不存在安全隐患，同时废矿物油回收装置对于原料组分含量在小范围内波动具有良好的适配性，因此入场废矿物油不需要进行严格的分类贮存和配伍预处理。

环评建议：企业须严格遵照危险废物相关规范及管理要求，对不同类别废矿物油实行分类收集、专车运输、规范转运；各类废矿物油经检验符合进厂控制标准、入罐贮存后，应完整完善台账信息、做好标识及入库记录，实现废矿物油来源、类别、入库量等全流程可溯源、可追踪管理。

（2）能源消耗

拟建项目能源消耗情况见表 3.1.7-2。

表 3.1.7-2 能源消耗情况一览表（略）

3.1.8 公辅工程

（1）给水

拟建项目采用生产、生活用水与消防用水分设的方式，设生活给水系统、生产给水系统、循环水给水系统和消防给水系统，新建生产给水及消防水加压站，设置电动消防给水泵和柴油机消防给水泵各 1 台，单台流量 Q=250L/s，H=120m，稳压泵 1 套（含 2 泵 1 罐），Q=10L/s，H=130m；生产给水经加压后供厂区使用（其中循环水场和除盐水站供水依托管网余压或水罐高位供水），设计用量按 20m³/h，安全储水量按 8h 计，设置生产给水泵 3 台，2 用 1 备，单台 Q=15m³/h，H=45m。设置生产给水及消防水罐 2 座，单座 V=2500m³，总储水量 V=5000m³，能满足本项目消防水及生产给水的需求。

①生产给水

拟建项目生产用水最大量为 1013.48m^3/d（337489m^3/a），由重庆市南川区博汇荣贸易有限公司供给，水源来自肖家沟水库，供水管道为 DN700，日供水量为 4 万方，水质达到二类水质标准，压力 1.5MPa。

②生活废水

生活用水最大量为 30.0m^3/d（9990m^3/a），由重庆市南川区泽禹供水有限责任公司水江供水站供水，现日供水 9500m³ /d。

③消防给水系统

新建消防水加压站及消防管网，消防管网采用稳高压系统，消防管网压力维持在0.7~1.2MPa，主要用于装置区、罐区及辅助生产设施的消防冷却用水。

（2）排水

采用清污分流、污污分流系统，分为含油污水系统（生产废水系统）、清净废水系统、生活污水系统、雨水系统、事故废水系统。

含油污水系统（生产废水系统）：主要收集装置内生产排污水和地面冲洗用水、设备检修废水等，各类生产废水收集方案见表 3.1.8-1。

表 3.1.8-1　生产废水收集方案一览表

废水名称		收集方式	去向	备注
废矿物油装置废水	预加氢冷低压废水	泵送+明管	废矿物油装置闪蒸罐	废水产生设施均位于地上，废水管道全部为明管，收集环节和输送环节均满足可视化要求
	预加氢汽提塔废水			
	冷高分离废水			
	冷低分离废水			
	汽提塔废水			
	含硫污水闪蒸废水	泵送+明管	酸性水汽提单元	
	常压塔废水	泵送+明管（通过管廊）	污水处理站调节罐	废水产生设施均位于地上，废水管道全部为明管，收集环节和输送环节均满足可视化要求
	减压塔废水			
	电脱盐废水			
酸性水汽提单元	汽提净化水	泵送+明管（通过管廊）	污水处理站调节罐	
酸性气焚烧单元	焚烧烟气碱洗废水	泵送+明管	高盐废水处理系统	废水产生设施和高盐废水处理设施均位于地上，废水管道全部为明管，收集环节和输送环节均满足可视化要求
污水处理废气处理设施	污水处理站废气处理废水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）	污水处理站调节罐	废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
化验中心	化验废水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）	污水处理站调节罐	废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
地面清洗	装置地面清洗废水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊），全厂总共设置 5 处（含污水处理站废气处理废水、化验废水）	污水处理站调节罐	废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
机泵、设备检修	真空泵等机泵设备排污水、设备检修废水			

拟建项目各类生产废水收集和输送等环节“可视化”分析如下。

■废矿物油装置废水

①废矿物油装置产生预加氢冷低压废水、预加氢汽提塔废水、冷高分离废水、冷低分离废水、汽提塔废水的设施（预加氢冷低压分离罐、预加氢汽提塔、冷高分离罐、冷低分离罐、汽提塔）全部位于地上，各类废水采用明管收集后输送至闪蒸罐进行闪蒸处理，闪蒸罐也位于地上，因此废矿物油装置预加氢冷低压废水、预加氢汽提塔废水、冷高分离废水、冷低分离废水、汽提塔废水收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

②废矿物油装置闪蒸罐位于地上，产生的含硫污水闪蒸废水采用明管收集后输送至酸性水汽提单元，酸性水汽提单元各装置也位于地上，因此废矿物油装置含硫污水闪蒸废水收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

③废矿物油装置产生常压塔废水、减压塔废水、电脱盐废水的设施（常压塔、减压塔、电脱盐装置）全部位于地上，各类废水采用明管收集后通过架空管廊输送至污水处理站调节罐，因此废矿物油装置常压塔废水、减压塔废水、电脱盐废水收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

■酸性水处理单元汽提净化废水

酸性水汽提单元各装置全部位于地上，产生的汽提净化废水采用明管收集后通过架空管廊输送至污水处理站调节罐，因此酸性水处理单元汽提净化废水收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

■酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗废水

酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗塔位于地上，产生的碱洗废水采用明管收集后输送至高盐废水处理系统处理，高盐废水处理系统所有设施（包括氧化罐、MVR 蒸发器、离心机等）全部位于地上，处理后的蒸汽冷凝水（回用水）通过明管返回碱洗喷淋用水环节。因此酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗废水收集、输送、处理、回用等整个闭环过程均满足“可视化”要求。

■“废水罐+水泥墩+地下池”设施

设计单位根据项目总平面布置情况及各废水产生特点，拟在废矿物油联合装置区、中心化验室、罐区、装卸区、污水处理站 5 个区域分别设置 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，用于收集该区域产生的废水和该区域附近的地面清洗水及机泵、设备检修废水。其中，废矿物油联合装置区该设施用于收集联合装置区域地面清洗水和机泵、设备

检修废水；中心化验室该设施用于收集化验废水、厂前管理区和公辅设施区域附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；罐区该设施用于收集罐区附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；装卸区该设施用于收集装卸区附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；污水处理站该设施用于收集污水处理站废气处理废水以及污水处理站区域附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水。

“废水罐+水泥墩+地下池”设施建设方案：首先在相应区域设置地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底池设置 2 个水泥墩（高度预计 30cm），然后将废水罐（采用卧式罐）支座（高度预计 20cm）固定在水泥墩上，废水罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态。相应区域产生的废水首先通过废水自身重力采用明管收集进入废水罐中，加压后通过架空管廊输送至污水处理站调节罐。因此，采用“废水罐+水泥墩+地下池”形式收集的废水在收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

清净废水系统：主要收集循环冷却水站、化学水处理站、备用燃气锅炉、余热锅炉等排污单元的排污水，各类清净废水收集方案见表 3.1.8-2。

表 3.1.8-2　清净废水收集方案一览表

废水名称		收集方式	去向	备注
循环冷却水站	循环冷却水排水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）	部分回用于碱洗用，其余去污水处理站末端监控池	清净废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
化学水处理站	除盐水系统排水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）		清净废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
备用蒸汽锅炉	锅炉排水			
余热锅炉	锅炉排水	泵送+明管（通过管廊）		余热锅炉位于地上，锅炉排水收集和输送管道全部为明管，满足可视化

设计单位拟在循环冷却水站、化学水处理站分别设置 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，分别用于收集循环冷却水站、化学水处理站和备用锅炉产生的清净废水，“废水罐+水泥墩+地下池”设施建设方案和废水收集方案同上，收集的清净废水优先回用于碱洗喷淋用水，多余部分加压后通过管廊泵送至污水处理站末端监控池。余热锅炉位于废矿物油联合装置区，余热锅炉位于地上，产生的余热锅炉排水采用明管收集后并入其余清净废水输送管道通过架空管廊输送至污水处理站末端监控池。

因此，拟建项目各清净废水在收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

生活污水系统：主要收集办公生活排水，进入生活污水系统。

雨水系统：拟建项目设置 2 套雨水系统，分别为污染区雨水系统和全厂雨水系统，雨水收集系统示意见图 3.1.8-1。

雨水系统运行方案：废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区在单元内设置雨水沟，通过废矿物油装置外、罐区防火堤外、装卸车设施外对应的切换阀 A（在单元前端设置 9 个三通切换阀），将前 15min 的初期雨水切入污染区初期雨水管道，自流至初期雨水收集池 1（有效容积 1000m^3），初期雨水池 1 设置提升泵，将初期雨水分批提升至厂区污水处理站进行处理。全厂其他非污染区域（除废矿物油装置区、罐区、装卸区以外的区域）雨水通过全厂雨水系统收集，前 15min 初期雨水通过切换阀 B（在初期雨水池 2 前端设置 1 个）收集至初期雨水池 2（即雨水监控池）（有效容积 1350m^3），经检测合格的雨水（满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准）则通过提升泵送至雨水总排口排至园区雨水管道，不合格则通过提升泵送至厂区污水处理站进行处理。15min 以后，废矿物油装置区、罐区、装卸区通过切换阀 A 切换至全厂雨水系统，并关闭切换阀 B，打开切换阀 E（常闭），全厂所有后期雨水（洁净雨水）进入雨水提升池（50m^3），最终通过总雨水口排入园区雨水管网。

对于二期预留地，本期将完善二期预留地周围雨水收集系统（包括二期装置预留地、二期罐区预留地），同步建设预留地周边路缘石，二期预留地内部绝大部分雨水通过路缘石（高出地面 10cm）拦截并下渗，极少数雨水进入全厂雨水管网系统，随本期雨水一起，前 15min 初期雨水进入初期雨水池 2，后期雨水通过总排口排入园区雨水管网。

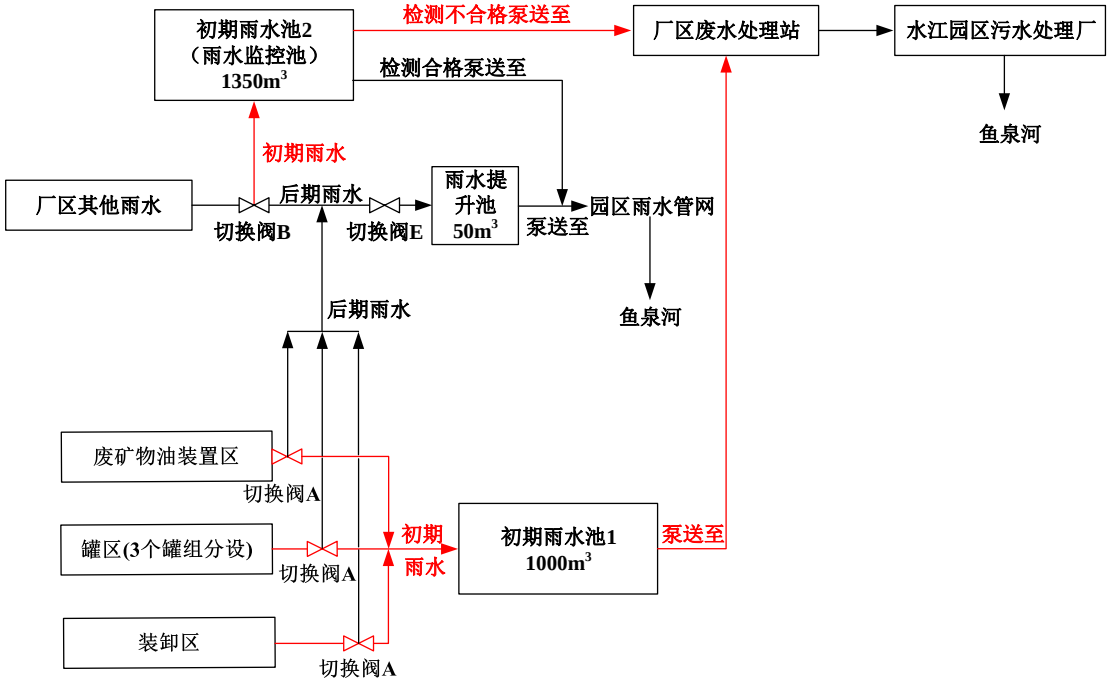


图 3.1.8-1　雨水收集示意图

事故废水系统：发生大事故时，拟建项目事故废水依托全厂雨水系统收集，事故废水收集系统示意见图 3.1.8-2。

事故废水系统运行方案：发生大事故时，废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区通过切换阀 A 将事故废水切换至全厂雨水系统，全厂事故废水依托全厂雨水系统收集的事故废水收集至 4000m^3 事故池（事故池前端切换阀 C 处于常开状态），事故水池设置提升泵，待事故结束后分批次排入厂区废水处理站处理。

同时，事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀 D，事故发生时也可打开切换阀 D，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m^3。

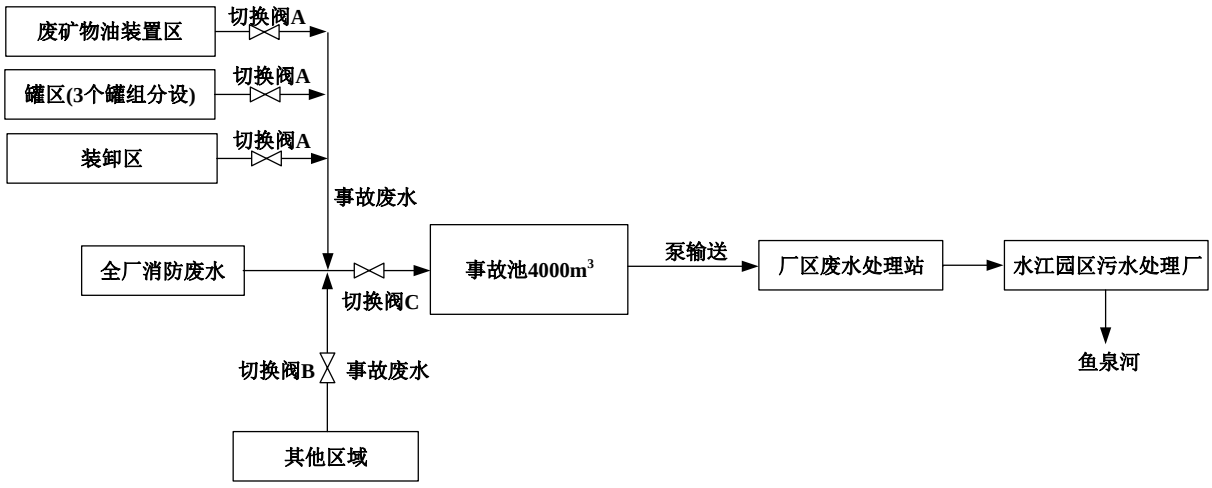


图 3.1.8-2　事故废水收集示意图

生产废水、生活污水：拟建项目生产废水、生活污水总产生量11.08m^3/h，新建废水处理站1座，规模为20m^3/h，生产废水、生活污水采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027年12月1日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表1标准（表1未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自2027年12月1日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表2和表3标准后排入鱼泉河。

焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）产生量15.20m^3/d（5061.6m^3/a），采用“空气氧化+MVR蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

拟建项目循环水系统排污水、脱盐水站排水、锅炉排水总产生量219.16m^3/d（61148m^3/a），循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水（21.50m^3/d），多余部分（197.66m^3/d）排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

雨水：各装置区根据地形情况自高处向低处分别布置雨水管，初期雨水收集至废水处理站处理，后期雨水外排鱼泉河。

全厂排水管网见附图7。

（3）供配电

拟建项目新建1座10kV总变电所和1座10kV区域变配电所，为本项目所有负荷供电。总变电所两路10kV电源引自园区220千伏宏墙站，宏墙站设有220kV、180MVA主变两台，可为本项目提供双电源。10kV区域变配电所电源引自厂区10kV总变电所。

（4）燃料气

拟建项目燃料通过全厂燃料气管网供给，不足部分由天然气补充，所在园区已有天然气管线接口。

拟建项目各装置天然气消耗情况统计见表3.1.8-1。

表3.1.8-1　装置消耗天然气情况一览表

装置名称	天然气消耗量	
	Nm^3/h	Nm^3/a
废矿物油装置工艺加热炉	167.91	1343315.70
甲醇制氢装置导热油炉	251.55	2012377.85

装置名称	天然气消耗量	
	Nm^3/h	Nm^3/a
酸性气焚烧炉	100.00	800000.00
备用燃气锅炉	280.89	202242.04
合计	800.35	4357935.59

注：备用锅炉年运行时间为 30d。

（5）供热

根据新建工艺装置及公辅用热情况，厂区设置一个压力等级蒸汽管网。全厂工艺装置及公辅工程消耗 1.0MPa、250℃低压蒸汽量 3.15t/h，自产 1.0MPa、250℃低压蒸汽量 1.80t/h。

拟建项目用热单元和产热单元统计见表 3.1.8-2。

表 3.1.8-2　装置消耗和自产蒸汽情况一览表

装置及单元名称	1.0MPa（G）蒸汽	
	消耗（t/h）	自产（t/h）
废矿物油加氢生产高品质润滑油装置	1.30	
富胺液再生装置	1.00	
酸性水汽提装置	0.70	
酸性气焚烧系统		1.80
损耗	0.15	
小计	3.15	-1.80

拟建项目蒸汽不足部分（1.35t/h）由园区重庆市中涪南热电有限公司提供，压力等级为 1.25MPa.G，配套建设厂内蒸汽管道，厂外蒸汽管道由重庆市中涪南热电有限公司建设。

同时考虑开、停工以及园区蒸汽供应故障等非正常工况，拟建项目在动力站内设置 1 台额定蒸发量为 15t/h 低压蒸汽锅炉（锅炉型号 WNS8-1.25/275-YQ，额定蒸汽蒸发量 15t/h，额定压力 1.25MPa，额定温度 270℃）。

（6）循环冷却水

拟建项目采用敞开式循环冷却系统，供水与回水温差为 10℃。循环水站设计规模为 $1000m^3/h$，采用 $1000m^3/h$ 凉水塔 1 座。循环冷却水站由冷却塔、吸水池、循环水泵、加药设备、旁滤设备及辅助设施等组成。

冷却水经换热器升温后利用余压回到循环水站，循环冷却水回水（水温 42℃，压力 0.25MPa）进入冷却塔后，在风机对空气的引力和填料对热水的散热作用下，与冷空气进行蒸发散热和传质散热，使 42℃热水降温到 32℃。冷却后水经塔底水池自流进入吸水池，由循环水泵提升输送至循环冷却给水（水温 32℃，压力 0.45MPa）管道系统。设

置2台电动循环水泵，其中1台循环水泵Q=500m³/h、H=55m，1台循环水泵Q=1000m³/h、H=55m。

（7）化学水处理站

拟建项目化学水处理系统规模为 20t/h，除氧器规模为 18t/h。化学水处理工艺选择“一级 RO+EDI”工艺，EDI 运行过程中不需要化学再生，并且出水电导率较混床出水更为稳定，出水水质高。

（8）制冷系统

设置 1 台额定处理能力为 240t/h 的溴化锂冷水机组为厂前区提供冷量，冷水机组消耗低温热 70×10^4kcal/h，剩余低温热用于除氧器除盐水进水的预热、化学水处理站新鲜水的预热、冬季厂房采暖及装置的伴热使用，降低低压蒸汽的使用。

（9）火炬系统

新建 1 套放空气火炬系统，主要处理各装置在开停工和事故工况时的放空燃料气，系统背压暂定为 0.1MPa（G）。

放空燃料气火炬系统设有 1 台封闭式地面火炬筒体，处理量为 23t/h，燃烧塔直径 9m、高度 30m，满足火炬系统最大燃料气负荷要求。配套设置 1 座放空燃料气分液罐、1 座放空气水封罐。

拟建项目火炬系统只作为非正常工况下的安全设施，不作为日常大气污染处理设施。

（10）空压制氮站

拟建项目新建 1 座空压制氮站，为项目提供仪表风（净化压缩空气）、工厂风（非净化压缩空气）和 PSA 氮气（纯度≥99.9%）。站内设置 2 台 70Nm³/min 水冷型螺杆式空气压缩机，2 台 70Nm³ /min 微热再生干燥机（1 用 1 备），设置一台 5Nm³ /min 3.0MPa 空气增压机，1 台 15m³ 中压净化压缩空气缓冲罐；制氮采用变压吸附工艺，设置一套额定处理能力 1000Nm³ /hPSA 制氮机。

拟建项目压缩空气和 PSA 氮气消耗情况统计见表 3.1.8-3。

表 3.1.8-3　压缩空气和 PSA 氮气消耗情况一览表

装置及单元名称	净化压缩空气 (Nm³/min)		非净化压缩空气 (Nm³/min)		低压氮气(Nm³/h)	
	0.7MPa（G）		0.8MPa（G）		0.65MPa（G）	
	连 续	间 断	连 续	间 断	连 续	间 断
甲醇制氢装置	1.67			3.33*	10	2000*
废矿物油加氢装置	2.00			16.67*	30	1000*

装置及单元名称	净化压缩空气(Nm³/min)		非净化压缩空气(Nm³/min)		低压氮气(Nm³/h)	
	0.7MPa（G）		0.8MPa（G）		0.65MPa（G）	
	连 续	间 断	连 续	间 断	连 续	间 断
酸性气处理装置	2.00			8.83*	45	500*
储运罐区	2.00			/	510	/
连续负荷小计	7.67			/	595	/
间断负荷的折算负荷	/		/		/	0
合计	7.67		0		595	
管网损失	0.77		0		59.5	
总计	8.44		0		655	

同时，为满足厂区开、停工间断氮气消耗要求，拟建项目配置一台 30m³ 低温液氮贮槽，两台 1500Nm³ /h 空温式气化器，气化氮气纯度≥99.99%。开工时，利用气化氮气将整个生产系统可能存在的空气进行置换，置换气排空，生产系统压力检测合格后再启动装置；停工时，待生产系统内物料全部出料后，利用气化氮气将生产系统内残留的物料气进行置换，置换气排入火炬处理，生产系统压力检测合格后再关停装置。开停工过程采用高纯氮气进行置换，不会向生产系统内带入空气，严格按照开、停工规范进行操作，不存在爆炸的风险。

（11）消防系统

①消防水系统

■厂区消防水加压泵站

拟建项目新建生产给水及消防水加压站，设置电动消防给水泵和柴油机消防给水泵各 1 台，单台流量 Q=250L/s，H=120m，稳压泵 1 套（含 2 泵 1 罐），Q=10L/s，H=130m。设置生产给水及消防水罐 2 座，单座 V=2500m³，总储水量 V=5000m³。

■消防水管网

厂区设置稳高压消防给水管网，平时由稳压泵维持管网压力，稳压压力不低于 0.9MPa（g）；火灾发生时管网压力降低，自动启动消防水泵向火场供水，消防时最不利点压力不低于 0.8MPa（g）。

②泡沫灭火系统

泡沫消防系统采用半固定式泡沫灭火系统，泡沫产生器采用 3 支 PCL16，泡沫枪 2 支 PQ4，泡沫混合液用量为 64L/s，火灾延续时间为 60min。

③蒸汽灭火系统

装置内设半固定式蒸汽接头及一定数量的软管站，使可能出现的泄漏点在灭火蒸汽

软管覆盖范围内。

④小型灭火器

装置区及罐区设置足够数量的手提式干粉灭火器，在中心控制室、变配电间设置手提式二氧化碳灭火器，便于快速应急使用。

⑤火灾报警系统

装置及罐区周围设置手动火灾报警按钮；区域控制中心及变电所设置自动火灾报警系统，报警控制盘设于控制中心。

（12）自动控制

①分散控制系统

拟建项目过程控制系统采用分散控制系统（DCS）。为全面监视和控制全装置的过程参数，保证装置的平稳操作和安全生产，并发挥 DCS 系统的优势，装置内所有远传的过程信号都将送入 DCS 系统中，这些信号经过处理将分别用于实时控制、实时显示报警、并生成各种生产和管理用的记录和报表。

②安全仪表系统

设 1 套 SIS 系统，为独立的控制系统，负责有关装置的联锁保护。根据危险程度，设置相应安全等级的双重或三重化冗余、容错安全仪表系统（SIS），SIS 设置独立于控制系统，并按事故安全型设计。即 SIS 故障或一旦能源中断，执行机构的最终位置应能确保工艺过程和设备处于安全状态。SIS 设置事件序列记录站（SOE 站），用于记录设备状态和联锁事件，以便事故原因的追溯。SIS 系统设置独立的控制站，使 SIS 的运行不受其他装置运行的影响，以确保人员及生产装置、重要机组和关键生产设备的安全。

③可燃及有毒气体检测报警系统

按规范要求设置必要的可燃气体、有毒气体检测器，并在中心控制室内对可燃有毒气体的浓度进行集中监视和超限报警设置。可燃气体和有毒气体检测报警系统(GDS)独立于 DCS 和 SIS 系统单独设置。在中心控制室设置独立的可燃及有毒气体显示操作站，用于可燃及有毒气体集中显示。同时可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号送至消防控制室。

④视频监控系统

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险

废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。评价建议对厂区出入口、危废贮存区、综合利用工艺区、地磅计量区等区域布设视频监控。

3.1.9 贮运工程

拟建项目废矿物油、甲醇原料采用储罐储存，预加氢催化剂、氢氧化钠、阻垢剂等辅料采用库房储存；润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油产品采用储罐储存。

（1）罐区

拟建项目设置 1 座废矿物油原料和产品罐区，占地面积 20400m^2，包括废矿物油原料罐组及泵棚、润滑油基础油产品罐组及泵棚、轻油产品及污油罐组。罐区储存方案见表 3.1.9-1。

（2）库房/堆存库

拟建项目设有 1 座化学品库、1 座综合仓库和 1 座备品备件库，库房/堆存库储存方案见表 3.1.9-2。

（2）运输

拟建项目罐区物料采用管道输送至生产装置区，仓库物料装车或进出库利用叉车或人工进行，原辅料以及产品厂外采用公路运输，依托社会有资质运输单位解决。

拟建项目运输量见表 3.1.9-3。

表 3.1.9-3　物料运输方式及运输量一览表

序号	名称	年运输量（t）	运输方式	形态	包装方式
一	**运入**				
1	废矿物油	100000.00	汽运	液态	罐车
2	甲醇	6000.00	汽运	液态	罐车
3	预加氢催化剂	1000.00	汽运	液态	桶装
4	氢氧化钠	1010.00	汽运	固态	袋装
5	MDEA	2.0	汽运	固态	袋装
6	阻垢剂	5.0	汽运	固态	袋装
7	次氯酸钠	2.0	汽运	固态	袋装
8	**运入合计**	**108019.00**	/	/	/
二	**运出**				
1	4#基础油	19274.56	汽运	液态	罐车
2	5#基础油	17843.69	汽运	液态	罐车
3	8#基础油	12793.59	汽运	液态	罐车
4	10#基础油	11026.06	汽运	液态	罐车
5	加氢石脑油	1767.54	汽运	液态	罐车

6	国 VI 柴油	16916.21	汽运	液态	罐车
7	固体废物	15372.42	汽运	固态	袋装
8	**运出小计**	**94994.07**	/	/	/
三	**总计**				
运输量总计		**203013.07**	/	/	/

（3）汽车装卸台

拟建项目根据工艺装置和罐区布置情况设置汽车装卸区，包括 2 个废矿物油卸车鹤位，2 台 40m^3 废矿物油零位罐；1 个甲醇卸车鹤位；1 个国 VI 柴油装车鹤位；2 个加氢石脑油装车鹤位；4 个润滑油基础油装车鹤位。同时，为二期预留 3 个卸车鹤位、4 个装车鹤位。

装车采用下装鹤管，油气送至油气回收设施回收。装车均安装对车辆静电接地断开、罐满溢、可燃有毒气体泄漏检测报警，以及采用下部装车的常压罐车气相回路堵塞等情形设置联锁停止装车。

表 3.1.9-1　废矿物油原料和产品罐区储罐储存情况一览表

罐区/罐组名称	物料名称	物料分类	台数	容积（m^3）	材质	储罐类型	尺寸（Φ/H）（m）	贮存温度/压力	最大贮存量（t）	贮存天数（天）	备注
废矿物油罐组及泵棚	废矿物油	原料	8	2000	Q235B	固定顶罐	14.5/14.22	常温常压	13443	54.1	罐车或吨桶
润滑油基础油罐组及泵棚	4#基础油	产品	2	1000	Q235B	固定顶罐	11/12.64	常温常压	1624	23.4	
	5#基础油	产品	2	1000	Q235B	固定顶罐	11/12.64	常温常压	1625	25.3	
	8#基础油	产品	2	1000	Q235B	固定顶罐	11/12.64	常温常压	1640	35.6	
	10#基础油	产品	2	1000	Q235B	固定顶罐	11/12.64	常温常压	1651	41.6	
轻油产品及污油罐组	加氢石脑油	产品	4	1000	Q235B	内浮顶罐	11/12.64	常温常压	2749	133.4	
	甲醇	原料	1	450	Q235B	内浮顶罐	8.2/10	常温常压	340	25.5	
	国 VI 柴油	产品	4	1000	Q235B	内浮顶罐	11/12.64	常温常压	2448	40	
	轻污油	固废	1	500	Q235B	内浮顶罐	8.2/11.04	常温常压	245	/	返回生产装置综合利用

表 3.1.9-2　库房/堆存库情况一览表

储存场地	物料名称	物料分类	储存规格	库房类别	储存条件	储存量（T）	储存天数（天）	备注
化学品库	N-甲基二乙醇胺（MDEA）	辅料	袋装	甲类库房	常温常压	0.5	30	
	预加氢催化剂	辅料	桶装			30	10	
	阻垢剂	辅料	袋装			1.0	70	制备循环冷却水、除盐水用添加剂
	次氯酸钠	辅料	桶装			1.0	180	
	氢氧化钠	辅料	袋装			100	30	废气处理
综合仓库	维修工具	/	/	丙类库房	常温常压	/	/	
备品备件库	备品备件	备品备件	/	丙类库房	常温常压	/	/	

加氢精制催化剂根据其使用寿命定期更换，更换时由厂家配送至装置区即时更换，不在厂内贮存。

3.1.10 原料收集、运输、接收和储存

拟建项目所用原料为废矿物油，属于《国家危险废物名录》中编号为HW08的废矿物油类，其收集、贮存、运输应该严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关规定。

（1）收集

①收运范围

拟建项目的处理处置对象主要为重庆及周边的废矿物油。综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，拟建项目不设危险废物转运站，采用直运的方式运输各地产生的危险废物。

②收运方式

废矿物油为危险废物（HW08），要用符合国家标准的专门容器收集，容器不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，装有废矿物油的容器必须贴有标签，在标签上详细标明名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。对废矿物油的运输要求安全可靠，并要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。拟建项目收集的废油属于液体类，按不同危废类别分类收集后委托有危废运输资质的单位通过公路采用密闭式罐车运输，废油收集需做好登记。

③临时储存

在其转移前需妥善贮存，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失而污染环境。收集前的废油盛装和贮存由产生单位负责完成。废矿物油产生单位自备盛装容器，其包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）及《危险货物包装标识》（GB190）的要求。设置固定的危废暂存处，暂存处须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中的有关规定执行，并定期委托有资质单位运输至公司，进行集中再生循环利用。危险废物贮存场所必须有可靠的防雨、防晒、防风等手段，必须有醒目的危险警告标志，要有专人管理，避免无关人员误入；要便于危险废物收集容器的回取和运输车辆的交通。

（2）交接

经过化验分析符合拟建项目入场控制要求的废矿物油，其交接按《危险废物转移管理办法》的规定和要求进行：

①处置单位运送人员在接收危险废物时，首先进行外观检查，确认供方是否按规定进行包装、标识。对包装破损、包装外表污染或未进行包装的危险废物，运送人员应要求供方重新包装、标识。对拒不按规定对危险废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

②在与供方交接危险废物时要填写《危险废物转移联单》。《危险废物转移联单》一式两份，每月一张，由处置单位运送人员和供方危险废物管理人员交接时共同填写，供方和收方分别保存，保存时间为 5 年。《危险废物转移联单》内容包括供方名称、收方名称、危险废物的种类、重量、体积、交接时间、交接人和运送人签字等项目。

（3）运输

在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》等其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

拟建项目废矿物油运输选用槽罐车，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。经与建设单位核实，公司不负责废矿物油的运输，委托有资质的运输单位运输。

驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。

具体措施有：

①用于危险废物运输工具的槽罐，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。

②对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训，使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施；同时配备必要的应急处理器材和防护用品。

③运输、装卸废矿物油时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照废润滑油的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输的槽罐封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证废润滑油在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。

④通过公路运输废矿物油时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输废矿物油途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

收集频次：

废矿物油的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。

运输路线：

拟建项目的服务范围主要为重庆及周边，运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危险废物的运输执行《汽车危险货物运输规则》(JT3130)。危险货物采用汽车运输，以国道、省道及高速公路为主，避开人口密集、交通拥堵地段，车速适中。

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警，并制定危险废物运输转移中的污染防范及事故应急措施。

废矿物油到达公司后走专用物流入口进入厂区，与人员进出大门和办公区相隔分离。

运输量：

拟建项目废矿物油运输总量为 10 万 t/a，运输量及运输方式见表 3.1.10-1。

表 3.1.10-1 项目废矿物油运输数量一览表

序号	名称	形态	运输量（t/a）	运输车辆
1	废矿物油	液	100000	20t 油槽罐车

（4）接收

注有明显标志的危险废物专用运输车辆进入厂区，需进行验收、计量后签单方能储存。危险废物的接收按下列程序进行：

①设专人负责。接收人员在验收前需检查联单内容及产生危险废物单位的公章。

②接收负责人对待运输的危险废物进行单货清点核实。

③检查危险废物的包装。

④检查危险废物标志，标志贴在危险废物包装明显位置。

⑤检查标签。危险废物的包装上贴有以下内容的标签：危废产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物的性质；包装日期。

⑥分析检查。进场废物需取样检查，如何入场控制要求的废矿物油才可以被接收入

场，分析报告单据作为储存的依据。

⑦验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。无名废物首先存入暂存库内，经检验确认废物特性后，再做处置。

⑧以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知储罐区相应交接储存。

（5）贮存

收购进来的废矿物油经罐车送入厂区，通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，将罐车内油品通过油管卸入废矿物油储罐。

拟建项目设置 8 台 2000m^3 废矿物油储罐。根据管理要求，危险废物利用项目的贮存能力应不低于利用设施 10 日的处置量，拟建项目废矿物油日利用量和厂区贮存能力情况见表 3.1.10-2。

表 3.1.10-2　拟建项目废有机溶剂日利用量和厂区贮存能力一览表

序号	名称	年用量（t/a）	日利用量（t/d）	10 日利用量（t）	厂区贮存能力（t）	是否满足
1	废矿物油	100000	300	3000	13443	满足

综上所述，拟建项目废矿物油贮存设施能够满足危险废物日利用能力的 10 倍要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）要求，废矿物油储罐应使用符合标准的储罐，且储罐及材质要满足相应的强度要求。应加强储罐的检查，确保完好无损，无泄漏；储罐材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；禁止将不相容（相互反应）的危险废物与废矿物油在储罐内混装；储罐顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间；储罐上必须粘贴规范的危废标签。

储罐区基础必须防渗，防渗层为至少 lm 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，或其他防渗性能等效的材料。储罐区应设计建造集液疏导系统，初期雨水收集进行处理，事故废水或泄漏废液收集进入事故池。

3.1.11 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3.1.11-1。

表 3.1.11-1　主要经济技术指标一览表（略）

3.2 工艺流程和产污环节

3.2.1 废矿物油加氢生产高品质润滑油装置

拟建项目新建 1 套废矿物油加氢生产高品质润滑油装置，装置设计规模 10 万 t/a，装置年运行时间 8000h/a。

3.2.1.1 工艺技术路线选择

对于 HW08 类废矿物油的处理，目前国内比较成熟的加工路线主要有 5 种：

■减压蒸馏分离+酸碱-白土精制生产润滑油基础油工艺路线；

■减压蒸馏分离+加氢精制生产润滑油基础油工艺路线；

■溶剂脱沥青+加氢精制生产润滑油基础油工艺路线；

■催化裂化+加氢精制生产汽油、柴油、润滑油基础油工艺路线；

■加氢预处理+加氢精制生产润滑油基础油工艺路线；

下面分别对 5 种工艺路线进行简述。

①蒸馏分离+酸碱-白土精制工艺路线

该工艺首先采用减压蒸馏分离技术脱除原料中含有的轻组分和重组分，得到粗润滑油基础油馏分。粗基础油馏分采用浓硫酸洗涤，脱除废油中的烯烃、胶质等有害组分，再用碱液中和脱除残留的微量酸，最后再在加热条件下用活性白土吸附油品中的微量烯烃等有害组分，得到润滑油基础油。该工艺的优点是处理工艺简单，投资低；不足之处是减压蒸馏单元连续运行周期短，一般不超过 30 天；产品润滑油基础油性质较差，只能作为低品质的 I 类润滑油基础油使用；处理过程会产生酸渣、废碱液、废白土，对环境污染非常严重。该工艺在中国国内已经严禁使用。

②减压蒸馏分离+加氢精制生产润滑油基础油工艺路线

该工艺首先采用减压蒸馏分离技术脱除原料中含有的轻组分和重组分，得到粗润滑油基础油馏分。粗基础油馏分采用加氢精制工艺进行加工。

加氢精制工艺是在高温高压下，在催化剂作用下，将油品加氢处理，将其中的有机降解产物、氧化物、缩合物等有害组分脱除，达到精制油品的目的。该工艺的优点是生产过程没有废酸、废碱排放；产品品质好，可以生产 II 类、III 类润滑油基础油；不足之处是投资大，原料油性质差别较大会导致产品性质不稳定，甚至会导致催化剂失活，使用寿命缩短，产品回收率低，会产生约 12%的渣油需二次处置，减压蒸馏单元连续运行周期短，一般不超过 30 天。

③溶剂脱沥青+加氢精制生产润滑油基础油工艺路线

该工艺首先采用溶剂脱沥青技术脱除原料中含有的胶质、沥青质等有害组分，得到粗润滑油基础油馏分。粗基础油馏分在采用加氢精制工艺进行加工。

溶剂脱沥青工艺是在丙烷、丁烷等溶剂的作用下，脱除原料油中夹带的胶质、沥青质、重金属、颗粒物等杂质，得到较为优质的粗润滑油基础油馏分。加氢工艺和工艺路线②相同，该工艺的优点是连续生产周期长，可连续运行 3 年；生产过程二次污染物少，没有废酸、废碱排放；产品品质好，可以生产 II 类、III 类润滑油基础油；不足之处是投资大；原料油性质差别较大会导致产品性质不稳定，甚至会导致催化剂失活，使用寿命缩短。目前该工艺在国内外已经有工业化生产装置，国内也有工业化装置建成投产，产品质量的稳定性上有较大的问题，周时副产~5%轻组分和~20%以胶质、沥青质等为主的高粘沥青组分。高粘沥青组分粘度大，重金属、油泥等杂质含量高，属于固体危废，属于价值非常低的产品

④催化裂化+加氢精制生产柴油、汽油、润滑油基础油工艺路线

该工艺路线的核心是将大部分原料油催化裂化，生产柴油、汽油等高价值的小分子产物，同时保留部分合适馏分作为粗润滑油基础油。经过加氢精制后，主要产品是国 VI 柴油、国 VI 汽油调和组分和 II 类、III 类润滑油基础油，同时产少量的燃料油和石油焦，这两种产品也都能够满足相应国家标准要求。

原料油经加热后进入分馏塔，在分馏塔内进行汽油馏分、柴油馏分、蜡油馏分和重油馏分的分馏，重油馏分由分馏塔底抽出泵升压后一部分作为热循环返回塔底，另一部分经加热炉升温后加入催化剂进入裂解反应器，在反应器内大部分原料发生裂解，生成柴油、汽油以及少量烃类气体和焦炭等组分，汽柴油和烃类气体以气态形式送至分馏塔内，反应产物经分离后，生成柴油馏分、汽油馏分、基础油馏分和燃料油等产品。柴油馏分、汽油馏分和基础油馏分继续进行加氢精制，生产出优质的国 VI 柴油产品、国 VI 汽油调和组分、II 类或 III 类润滑油基础油等高价值的油品。该工艺的优点是生产过程二次污染物少，没有废酸、废碱排放；产品质量好，高价值产品收率高，没有低价值的高粘沥青组分等副产品；不足之处是装置构成较为复杂，整体投资略大，能耗较高。

⑤加氢预处理+加氢精制生产润滑油基础油工艺路线

原料油在加氢原料预处理部分进行脱水、脱杂；加氢预处理后的油品进入加氢精制部分，在该部分进行脱硫、脱氮、异构降凝及芳烃饱和等一系列反应；加氢精制产物进

入产品分馏部分，该部分设置一台常压塔和一台减压塔，常顶出石脑油，侧线出柴油，塔底油品进入减压塔，减顶为柴油，减一线、减二线、减三线和塔底油均为润滑油产品。该工艺的回收率高，回收油轻组分可作为优质、低凝的轻油、燃料油，重组分可作为润滑油基础油，该工艺具有流程简单、操作方便、不产生渣油、不污染环境等特点。

对比上述 5 种工艺路线，经过反复论证，综合考虑工艺技术先进性、环保性、装置可靠性、工程投资、运行费用等，最终选用**⑤加氢预处理+加氢精制生产润滑油基础油工艺路线。**目前国内新疆聚力环保科技有限公司采用该回收工艺，该公司有关废矿物油加工信息统计见表 3.2.1-1。

（略）

3.2.1.2 反应原理

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）“注：4.如无特殊说明，本附表危险废物表述中的矿物油，以及其他未指明原料来源的油，指石油炼制产生的矿物油、煤直接液化油，不包括动植物油脂、酯基生物柴油、烃基生物柴油以及采用烯烃聚合、合成气制烃工艺生产的合成油”，因此拟建项目拟回收的 12 类废矿物油不含括合成油和生物油。

废矿物油加氢处理是指在催化剂和氢气存在下，矿物油馏分中含硫、氮、氧的非烃组分和有机金属化合物分子发生脱除硫、氮、氧和金属的氢解反应，烯烃和芳烃分子发生加氢反应使其饱和，加氢后的产品为低硫、低氮的油品及 H_2S、NH_3。加氢处理的催化剂通常是 VIB、VII的金属氧化物，较常见的为 NiO、WO_3、Co_3O_4、MoO_3 浸渍的 v-$A1_2O_3$。

（略）

3.2.1.3 工艺流程和产排污分析

废矿物油生产高品质润滑油装置由加氢预处理单元、加氢精制单元、产品分馏单元组成。

（略）

废矿物油生产高品质润滑油装置工艺流程及产排污环节见图 3.2.1-1。

（略）

图 3.2.1-1　废矿物油加氢生产高品质润滑油装置工艺流程和产排污环节图

主要设备操作条件统计见表 3.2.1-1~表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1　反应器主要操作条件一览表（略）

表 3.2.1-2　常压塔和减压塔主要操作条件一览表（略）

装置产污及去向统计见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3　装置产污及去向统计一览表

类型	编号	名称	产污工序	主要污染物	去向
废气	G_{1-1}	预加氢冷低压废气	冷低压分离	H_2S、非甲烷总烃等	干气脱硫塔处理
	G_{1-2}	预加氢汽提塔废气	预加氢汽提	H_2S、非甲烷总烃等	干气脱硫塔处理
	G_{1-3}	循环氢富胺液闪蒸废气	富胺液闪蒸	H_2S、非甲烷总烃等	干气脱硫塔处理
	G_{1-4}	含硫污水闪蒸废气	含硫污水闪蒸	H_2S、非甲烷总烃等	干气脱硫塔处理
	G_{1-5}	加氢精制冷低分气	精制冷低压分离	H_2S、非甲烷总烃等	干气脱硫塔处理
	G_{1-6}	汽提塔冷凝不凝气	汽提塔	H_2S、非甲烷总烃等	干气脱硫塔处理
	G_{1-7}	脱硫废气	干气脱硫塔	H_2S、非甲烷总烃等	作燃料气
	G_{1-8}	常压塔冷凝不凝气	常压塔	非甲烷总烃	作燃料气
	G_{1-9}	减压塔冷凝不凝气	减压塔	非甲烷总烃	作燃料气
	G1	加热炉废气	预加氢进料加热炉、加氢反应进料加热炉、常压炉和减压炉	烟尘、SO_2、NOx、H_2S、非甲烷总烃	通过 DA001 排放
废水	W_{1-1}	预加氢冷低压废水	冷低压分离	COD、BOD、SS 等	闪蒸处理
	W_{1-2}	预加氢汽提塔废水	预加氢汽提	COD、BOD、SS 等	闪蒸处理
	W_{1-3}	电脱盐废水	电脱盐系统	COD、BOD、SS 等	污水处理站
	W_{1-4}	冷高分离废水	冷高分离器	COD、BOD、SS 等	闪蒸处理
	W_{1-5}	冷低分离废水	冷低分离器	COD、BOD、SS 等	闪蒸处理
	W_{1-6}	汽提塔废水	汽提塔	COD、BOD、SS 等	闪蒸处理
	W_{1-7}	常压塔废水	常压塔	COD、BOD、SS 等	污水处理站
	W_{1-8}	减压塔废水	减压塔	COD、BOD、SS 等	污水处理站
	W_{1-9}	含硫污水闪蒸废水	闪蒸罐	COD、BOD、SS 等	酸性水汽提单元
废液	L_{1-1}	循环氢脱硫富胺液	富胺液闪蒸	MDEA、H_2S 等	溶剂再生单元
	L_{1-2}	干气脱硫富胺液	干气脱硫	MDEA、H_2S 等	溶剂再生单元
固废	S_{1-1}	过滤机械杂质	原料预处理	矿物油、小石头、泥沙等	交由有资质单位处置
	S_{1-2}	预加氢废催化剂（含固渣）	预加氢分离	废矿物油、钼化合物、硫化金属、胶体等	
	S_{1-3}	加氢保护废催化剂	保护反应	废矿物油、钼-镍氧化物、TiO_2、Al_2O_3 等	

	S_{1-4}	加氢精制废催化剂	精制反应	废矿物油、钴-钼氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	
	S_{1-5}	补充精制废催化剂	补充精制反应	废矿物油、镍-钨氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	
	S_{1-6}	污油	干气脱硫塔分液罐	矿物油	返回废矿物油装置综合利用
	S_{1-7}	催化剂支持材料废瓷球	加氢反应器	Al_2O_3、SiO_2	交由有资质单位处置
	$S_{不合格}$	不合格品	质量检测	矿物油	返回废矿物油装置综合利用

3.2.1.4 物料平衡和水平衡

为了核算废矿物油在满足入场控制要求的前提下“三废”最大产生情况，拟建项目废矿物油原料含水率、固体杂质含量按入场最大值进行核算，即含水率 5%、固体杂质10%，此情形下可核算最不利情形下全厂废水、固废最大产生情况；废矿物油原料中氮、硫、氯含量按入场最大值进行核算，即硫 3500ppm、氮 1500ppm、氯 1200ppm，此情形下可核算最不利情形下全厂硫化氢、氨、氯化氢等废气污染物最大产生情况。

基于上述物料平衡核算思路，拟建项目废矿物油生产高品质润滑油装置物料平衡见表 3.2.1-4 和图 3.2.1-2~图 3.2.1-4，装置水平衡见图 3.2.1-5。

表 3.2.1-4　废矿物油生产高品质润滑油装置物料平衡一览表（略）

（略）

图 3.2.1-2　废矿物油生产高品质润滑油装置加氢预处理单元物料平衡图（单位：kg/h）

（略）

图 3.2.1-3　废矿物油生产高品质润滑油装置加氢精制单元物料平衡图（单位：kg/h）

（略）

图 3.2.1-4　废矿物油生产高品质润滑油装置产品分馏单元物料平衡图（单位：kg/h）

（略）

图 3.2.1-5　废矿物油生产高品质润滑油装置水平衡图（单位：kg/h）

3.2.1.5 污染物产生、治理及排放情况

（1）废气

拟建项目废矿物油装置产生的废气包括预加氢冷低压废气 G_{1-1}、预加氢汽提塔废气 G_{1-2}、循环氢富胺液闪蒸废气 G_{1-3}、含硫污水闪蒸废气 G_{1-4}、加氢精制冷低分气 G_{1-5}、汽提塔冷凝不凝气 G_{1-6}、脱硫废气 G_{1-7}、常压塔冷凝不凝气 G_{1-8}、减压塔冷凝不凝气 G_{1-9}、加热炉废气 G1，其中预加氢冷低压废气 G_{1-1}、预加氢汽提塔废气 G_{1-2}、循环氢富胺液闪蒸废气 G_{1-3}、含硫污水闪蒸废气 G_{1-4}、加氢精制冷低分气 G_{1-5}、汽提塔冷凝不凝气 G_{1-6} 通过干气脱硫塔脱硫处理后（脱硫处理后废气为脱硫废气 G_{1-7}），与常压塔冷凝不凝气 G_{1-8}、减压塔冷凝不凝气 G_{1-9} 及油气回收设施废气 G6 一起作为废矿物油装置加热炉（预加氢进料加热炉、加氢反应进料加热炉、常压炉和减压炉）燃料气，不足部分由天然气补充，加热炉废气 G1 通过 40m 高 DA001 排气筒排放。

废矿物油装置废气收集处理示意见图 3.2.1-6。

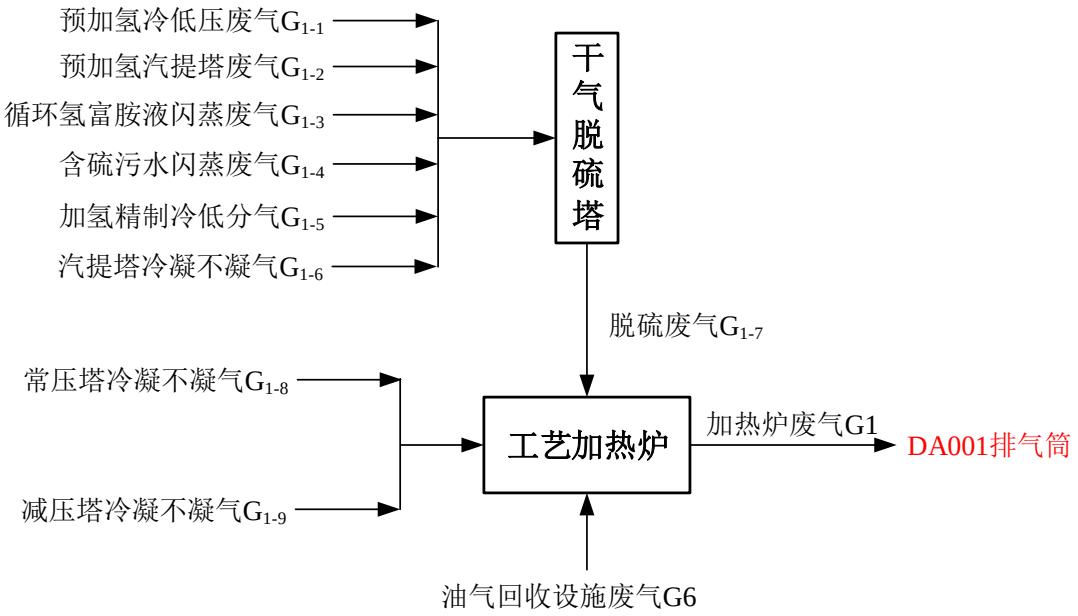


图 3.2.1-6　废矿物油装置废气收集示意图

预加氢冷低压废气 G_{1-1}：主要含硫化氢 17.11kg/h、总烃类 133.39kg/h，通过密闭管道收集后送干气脱硫塔处理。

预加氢汽提塔废气 G_{1-2}：主要含硫化氢 2.35kg/h、总烃类 66.69kg/h，通过密闭

管道收集后送干气脱硫塔处理。

循环氢富胺液闪蒸废气 G_{1-3}：主要含硫化氢 0.74kg/h、总烃类 42.25kg/h，通过密闭管道收集后送干气脱硫塔处理。

含硫污水闪蒸废气 G_{1-4}：主要含硫化氢 1.89kg/h、总烃类 38.78kg/h，通过密闭管道收集后送干气脱硫塔处理。

加氢精制冷低分气 G_{1-5}：主要含硫化氢 1.02kg/h、总烃类 89.60kg/h，通过密闭管道收集后送干气脱硫塔处理。

汽提塔冷凝不凝气 G_{1-6}：主要含硫化氢 0.62kg/h、总烃类 40.03kg/h，通过密闭管道收集后送干气脱硫塔处理。

脱硫废气 G_{1-7}：为预加氢冷低压废气 G_{1-1}、预加氢汽提塔废气 G_{1-2}、循环氢富胺液闪蒸废气 G_{1-3}、含硫污水闪蒸废气 G_{1-4}、加氢精制冷低分气 G_{1-5}、汽提塔冷凝不凝气 G_{1-6} 经过脱硫处理后的混合气 G_{1-7}，含有总烃类 223.31kg/h 及微量的硫化氢（0.003kg/h），通过密闭管道收集后作为加热炉燃料气。

常压塔冷凝不凝气 G_{1-8}：主要含有总烃类 2.23kg/h，通过密闭管道收集后作为加热炉燃料气。

减压塔冷凝不凝气 G_{1-9}：主要含有总烃类 5.30kg/h，通过密闭管道收集后作为加热炉燃料气。

加热炉废气 G1：废矿物油装置工艺加热炉（加氢进料加热炉、加氢反应进料加热炉、常压炉和减压炉（二合一））燃烧尾气通过 40m 高 DA001 排气筒排放。

废矿物油装置废气产生情况见表 3.2.1-5。

表 3.2.1-5　废矿物油装置废气产生情况一览表

污染源	污染因子	产生时间 h/a	产生量		处理及排放
			kg/h	t/a	
G_{1-1}	H_2S	8000	17.11	136.88	干气脱硫塔处理
	总烃类		133.39	1067.12	
G_{1-2}	H_2S		2.35	18.80	
	总烃类		66.69	533.56	
G_{1-3}	H_2S		0.74	5.93	
	总烃类		42.25	338.03	
G_{1-4}	H_2S		1.89	15.13	
	总烃类		38.78	310.21	

G_{1-5}	H_2S		1.02	8.12	
	总烃类		89.60	716.80	
G_{1-6}	H_2S		0.62	4.99	
	总烃类		40.03	320.21	
小计	H_2S		23.73	189.85	
	总烃类		410.74	3285.93	
G_{1-6}	H_2S	8000	0.003	0.023	作为加热炉燃料气
	总烃类		223.31	1786.45	
G_{1-7}	总烃类		2.23	17.85	
G_{1-8}	总烃类		5.30	42.37	
小计	H_2S		0.003	0.023	
	总烃类		230.83	1846.67	
G1	颗粒物	8000	详见 3.4 小节		通过 DA001 排放
	SO_2				
	NOx				
	H_2S				
	非甲烷总烃				

注意：C_{1-1}~G_{1-6} 含硫废气进入干气脱硫塔之前进行分液预处理，分离出的污油去污油暂存罐。

（2）废水

拟建项目废矿物油装置产生的废水包括预加氢冷低压废水 W_{1-1}、预加氢汽提塔废水 W_{1-2}、电脱盐废水 W_{1-3}、冷高分离废水 W_{1-4}、冷低分离废水 W_{1-5}、汽提塔废水 W_{1-6}、常压塔废水 W_{1-7}、减压塔废水 W_{1-8}、含硫污水闪蒸废水 W_{1-9}，其中预加氢冷低压废水 W_{1-1}、预加氢汽提塔废水 W_{1-2}、冷高分离废水 W_{1-4}、冷低分离废水 W_{1-5}、汽提塔废水 W_{1-6} 通过含硫污水闪蒸罐处理后（闪蒸处理后废水为含硫污水闪蒸废水 W_{1-9}）去酸性气处理系统酸性水汽提单元处理，电脱盐废水 W_{1-3}、常压塔废水 W_{1-7}、减压塔废水 W_{1-8} 排入厂区污水处理站处理。

废矿物油装置废水收集处理示意见图 3.2.1-7。

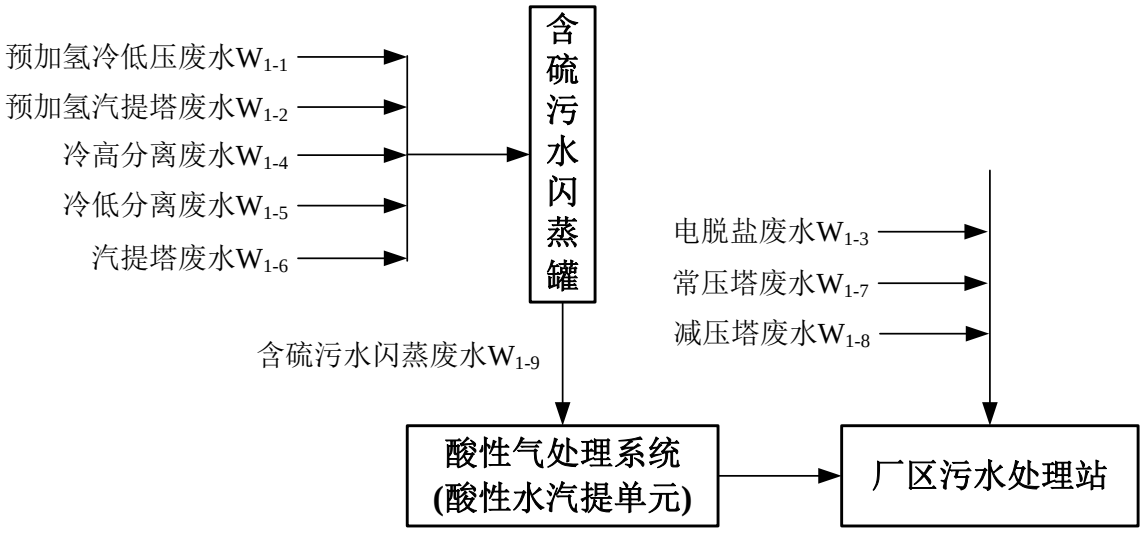


图 3.2.1-7　废矿物油装置废水收集示意图

预加氢冷低压废水 W_{1-1}：预加氢冷低压分离器产生预加氢冷低压废水 W_{1-1}，产生量为 2783.64kg/h（66.15m^3/d、22026.6m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、总有机碳，送含硫污水闪蒸罐闪蒸预处理。

预加氢汽提塔废水 W_{1-2}：预加氢汽提塔产生预加氢汽提塔废水 W_{1-2}，产生量为 312.25kg/h（7.53m^3/d、2508.1m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、硫化物、石油类、总有机碳，送含硫污水闪蒸罐闪蒸预处理。

电脱盐废水 W_{1-3}：预加氢电脱盐系统产生电脱盐废水 W_{1-3}，产生量为 2512.68kg/h（59.94m^3/d、19961.6m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、总有机碳，送入厂区污水处理站处理。

冷高分离废水 W_{1-4}：加氢冷高分离器产生冷高分离废水 W_{1-4}，产生量为 1905.59kg/h（45.28 m^3/d、15078.7 m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、总有机碳，送含硫污水闪蒸罐闪蒸预处理。

冷低分离废水 W_{1-5}：加氢冷低分离器产生冷低分离废水 W_{1-5}，产生量为 158.22kg/h（3.81 m^3/d、1269.6m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、硫化物、石油类、总有机碳，送含硫污水闪蒸罐闪蒸预处理。

汽提塔废水 W_{1-6}：加氢汽提塔产生汽提塔废水 W_{1-6}，产生量为 207.29kg/h（5.00m^3/d、1665.0 m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、硫化物、石油类、总有机碳，送含硫污水闪蒸罐闪蒸预处理。

常压塔废水 W_{1-7}：常压塔产生常压塔废水 W_{1-7}，产生量为 300.40kg/h（7.25 m^3/d、2412.9 m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、石油类、总有机碳，送入厂区污水处理站处理。

减压塔废水 W_{1-8}：减压塔产生减压塔废水 W_{1-8}，产生量为 502.09kg/h（12.11 m^3/d、4032.8 m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、石油类、总有机碳，送入厂区污水处理站处理。

含硫污水闪蒸废水 W_{1-9}：预加氢冷低压废水 W_{1-1}、预加氢汽提塔废水 W_{1-2}、冷高分离废水 W_{1-4}、冷低分离废水 W_{1-5}、汽提塔废水 W_{1-6} 通过含硫污水闪蒸罐处理后汇合为含硫污水闪蒸废水 W_{1-9}，产生量为 5325.81kg/h（127.82 m^3/d、42563.9m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、总有机碳等，送入酸性气处理系统(酸性水汽提单元)预处理。

废矿物油装置废水产生情况见表 3.2.1-6。

表 3.2.1-6　废矿物油装置废水产生情况一览表

污染源	密度 kg/m³	废水量			污染物	浓度	产生量	去向
		kg/h	m³/d	m³/a		mg/L	t/a	
W_{1-1}	1010	2783.64	66.15	22026.6	COD	38570	849.572	含硫污水闪蒸罐
					BOD_5	13775	303.419	
					SS	600	13.216	
					氨氮	4682	103.132	
					总氮	7023	154.697	
					硫化物	4174	91.946	
					氯化物	2724	60.000	
					石油类	13775	303.419	
					总有机碳	34438	758.547	
W_{1-2}	995	312.25	7.53	2508.1	COD	38231	95.885	含硫污水闪蒸罐
					BOD_5	13969	35.035	
					SS	600	1.505	
					氨氮	8	0.020	
					总氮	12	0.030	
					硫化物	120	0.302	
					石油类	14704	36.879	
					总有机碳	36760	92.197	
W_{1-3}	1006	2512.68	59.94	19961.6	COD	5009	99.993	污水处理站
					BOD_5	1803	35.997	
					SS	500	9.981	
					氨氮	717	14.305	
					总氮	1075	21.457	
					氯化物	1699	33.920	
					硫化物	53	1.060	

					石油类	2004	39.997	
					总有机碳	5009	99.993	
W_{1-4}	1010	1905.59	45.28	15078.7	COD	35656	537.648	含硫污水闪蒸罐
					BOD_5	12628	190.417	
					SS	1200	18.094	
					氨氮	1878	28.320	
					总氮	2817	42.480	
					硫化物	1555	23.442	
					氯化物	1313	19.800	
					石油类	14857	224.020	
					总有机碳	37142	560.050	
W_{1-5}	996	158.22	3.81	1269.6	COD	28369	36.018	含硫污水闪蒸罐
					BOD_5	10047	12.756	
					SS	1200	1.524	
					硫化物	15	0.019	
					石油类	11821	15.007	
					总有机碳	29551	37.519	
W_{1-6}	995	207.29	5.00	1665.0	COD	35320	58.807	含硫污水闪蒸罐
					BOD_5	12509	20.828	
					SS	1000	1.665	
					硫化物	19	0.031	
					石油类	14717	24.503	
					总有机碳	36792	61.258	
W_{1-7}	995	300.40	7.25	2412.9	COD	8730	21.064	污水处理站
					BOD_5	3174	7.660	
					SS	1000	2.413	
					石油类	3968	9.575	
					总有机碳	9920	23.936	
W_{1-8}	995	502.08	12.11	4032.8	COD	8730	35.206	污水处理站
					BOD_5	3174	12.802	
					SS	1000	4.033	
					石油类	3968	16.003	
					总有机碳	9920	40.007	
W_{1-9}	1000	5325.81	127.82	42563.9	COD	16556	704.693	酸性气处理系统(酸性水汽提单元)
					BOD_5	5864	249.579	
					SS	500	21.282	
					氨氮	3088	131.452	
					总氮	4633	197.177	
					硫化物	2768	117.823	
					氯化物	1875	79.800	
					石油类	6898	293.622	
					总有机碳	17246	734.055	
小计(去酸性水汽提单元)	/	5325.81	127.82	42563.9	COD	16556	704.693	酸性气处理系统(酸性水汽提单元)
					BOD_5	5864	249.579	
					SS	500	21.282	
					氨氮	3088	131.452	
					总氮	4633	197.177	
					硫化物	2768	117.823	
					氯化物	1875	79.800	

					石油类	6898	293.622	
					总有机碳	17246	734.055	
小计(去污水处理站)	/	3315.17	79.30	26407.3	COD	5917	156.263	污水处理站
					BOD_5	2138	56.459	
					SS	622	16.426	
					氨氮	542	14.305	
					总氮	813	21.457	
					氯化物	1285	33.920	
					硫化物	40	1.060	
					石油类	2483	65.574	
					总有机碳	6208	163.936	

（3）废液

废矿物油装置循环氢脱硫塔产生富胺液 L_{1-1}，产生量 5213.81kg/h（41710.51t/a），送酸性气处理系统(溶剂再生单元)处理；干气脱硫塔产生富胺液 L_{1-2}，产生量为 1326.94kg/h（10615.55t/a），送酸性气处理系统(溶剂再生单元)处理。

废矿物油装置富胺液产生情况见表 3.2.1-7。

表 3.2.1-7　废矿物油装置富胺液产生情况一览表

污染源	名称	h/a	产生量		主要成分	去向
			kg/h	t/a		
L_{1-1}	循环氢脱硫富胺液	8000	5213.81	41710.51	胺液、硫化氢	送酸性气处理系统(溶剂再生单元)处理
L_{1-2}	干气脱硫富胺液	8000	1326.94	10615.55	胺液、硫化氢	

（4）固废

拟建项目废矿物油装置产生的固废包括过滤机械杂质 S_{1-1}、预加氢废催化剂（含固渣）S_{1-2}、加氢保护废催化剂 S_{1-3}、加氢精制废催化剂 S_{1-4}、补充精制废催化剂 S_{1-5}、污油 S_{1-6}、催化剂支持材料废瓷球 S_{1-7}、不合格品 $S_{不合格}$。

过滤机械杂质 S_{1-1}：原料油过滤预处理产生机械杂质 S_{1-1}，产生量约 1214.25kg/h（9714.00t/a），主要含有矿物油、小石头、泥沙等，属于危险废物（900-213-08），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

预加氢废催化剂（含固渣）S_{1-2}：加氢预处理原料油过滤产生预加氢废催化剂（含固渣）S_{1-2}，产生量约 187.51kg/h（1500.08t/a），主要含钼化合物、废矿物油、硫化金属、胶体等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

加氢保护废催化剂 S_{1-3}：加氢保护反应催化剂定期更换，更换频率为 1 次/3a，

每次更换量为3.0t/次，加氢保护废催化剂S_{1-3}年平均产生量为1.0t/a，主要含有废矿物油、钼-镍氧化物、TiO_2、Al_2O_3等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

加氢精制废催化剂S_{1-4}：加氢精制反应催化剂定期更换，更换频率为1次/3a，每次更换量为12.0t/次，加氢精制废催化剂S_{1-4}年平均产生量为4.0t/a，主要含有废矿物油、钴-钼氧化物、TiO_2、Al_2O_3等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

补充精制废催化剂S_{1-5}：补充精制反应催化剂定期更换，更换频率为1次/3a，每次更换量为12.0t/次，补充精制废催化剂S_{1-5}年平均产生量为4.0t/a，主要含有废矿物油、镍-钨氧化物、TiO_2、Al_2O_3等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

污油 S_{1-6}：干气脱硫塔进口设置分液罐，分液罐分离出来的污油产生量为191.67kg/h（1533.38t/a），主要为矿物油，暂存于污油罐中，定期返回废矿物油装置回收利用，不外排。

催化剂支持材料废瓷球S_{1-7}：废矿物油装置加氢保护、加氢精制、补充精制反应器中装填的瓷球（用以支撑催化剂）定期更换产生废瓷球S_{1-7}，更换频率为1次/3a，每次更换量为6.0t/次，催化剂支持材料废瓷球S_{1-7}年平均产生量为2.0t/a，主要含有废矿物油、Al_2O_3和SiO_2，属于危险废物（900-213-08），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

不合格品 $S_{不合格}$：建设单位严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》等要求对再生利用的所有产品进行质量监测。根据同类企业运营经验，采用加氢预处理+加氢精制技术回收废矿物油生产的再生利用产品不合格率极低，评价按0.5‰考虑，则不合格品产生量约40t/a，主要成分为矿物油，暂存于装置区不合格品缓冲罐中，适时返回废矿物油装置回收利用，不出装置区，不外排。

废矿物油装置固废产生情况见表3.2.1-8。

表3.2.1-8 废矿物油装置固废产生情况一览表

污染源	名称	h/a	产生量	主要成分	性质	处置方式

			kg/h	t/a			
S_{1-1}	过滤机械杂质	8000	1214.25	9714.00	矿物油、小石头、泥沙等	危险废物(900-213-08)	交由有资质单位处置
S_{1-2}	预加氢废催化剂(含固渣)	8000	187.51	1500.08	废矿物油、钼化合物、硫化金属、胶体等	危险废物(251-016-50)	
S_{1-3}	加氢保护废催化剂	1 次/3a	/	4.0	废矿物油、钼-镍氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	危险废物(251-016-50)	
S_{1-4}	加氢精制废催化剂	1 次/3a	/	1.0	废矿物油、钴-钼氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	危险废物(251-016-50)	
S_{1-5}	补充精制废催化剂	1 次/3a	/	4.0	废矿物油、镍-钨氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	危险废物(251-016-50)	
S_{1-6}	污油	8000	191.67	1533.38	矿物油	/	返回废矿物油装置综合利用
S_{1-7}	催化剂支持材料废瓷球	1 次/3a	/	2.0	废矿物油、Al_2O_3和 SiO_2	危险废物(900-213-08)	交由有资质单位处置
$S_{不合格}$	不合格品	/	/	40.0	矿物油	/	返回废矿物油装置综合利用

注：上表中非连续排放固体废物折算为平均每年产生量。

3.2.2 甲醇制氢装置

拟建项目为废矿物油加氢生产高品质润滑油装置配套设置甲醇制氢装置，氢气规模 1200Nm^3/h，装置操作时间 8000h/a。

3.2.2.1 制氢技术选择

目前世界上的制氢方法主要是以天然气、石油、煤为原料，在高温下使之与水蒸气反应而制得，也可以部分氧化法制得，我国工业制氢方法以烃类水蒸汽转化制氢为主。

①甲醇裂解制氢工艺

甲醇裂解制氢的主要工艺路线为：甲醇和水的混合液经过预热、气化、过热后.进人转化反应器，在催化剂作用下，同时发生甲醇的催化裂解反应和 CO 的变换反应，生成约 75％的氢气和约 25％的 CO，以及少量的杂质。裂解混合气再经过 PSA 提纯

净化，可以得到纯度为 98.5%～99.999%的氢气，同时，解吸气经过进一步的净化处理还可以得到高纯度的 CO_2。

甲醇裂解制氢比烃类水蒸汽转化制氢流程短，设备简单。该法以工业甲醇为原料，能连续运行，所产氢气纯度高。转化反应的热源是导热油，需配备 1 套导热油系统。装置规模可大可小，有成套装置供应，适用于中、小型用户。

原料甲醇容易获得，运输、储存方便，甲醇转化制氢反应温度低（250～270℃），工艺条件缓和，燃料消耗较低，流程简单，容易操作。

由于在 2.5Mpa 以下，甲醇裂解的转化效率基本相同，均可以达到 95%以上，所以转化压力主要由用户的用氢压力和 PSA 决定，考虑到在 1.0～2.4Mpa.G 范围内 PSA 的氢气回收率较高，单位氢气的原料消耗和成本较低，因此一般都选择此压力范围。压力越低，投资越省，但后续的氢气压缩机投资越大，能耗越高。

②天然气转化制氢工艺

天然气转化制氢有两大类，一是天然气蒸汽转化制氢；二是天然气部分氧化制氢。

a.天然气蒸汽转化制氢主要的工艺路线：天然气经过压缩，送至转化炉的对流段预热，经脱硫处理后与水蒸汽混合，再进入转化炉对流段，被烟气间接加热至 400℃以上后进入反应炉炉管，在催化剂作用下，同时发生蒸汽转化反应以及部分 CO 变换反应，生成 H_2、CO_2、CO 和未转化的残余甲烷，出口温度一般维持在约 780℃,氢含量约 70%。经废热锅炉回收热量冷却后，转化气送入 PSA 提氢装置，可得到不同纯度的氢气产品。

该工艺连续运行，设备紧凑，单系列能力较大，原料费用较低。但当装置规模小时，转化炉等主要设备的选型困难。转化炉的工艺尺寸较小，散热比表面积大，热量损失大，由于工艺气量和燃烧气量小，不便于废热的综合回收利用，同时给设备的制作、安装及检修均带来一定的难度，相应的生产成本提高。

b.天然气部分氧化法制氢主要的工艺路线：天然气经过压缩、脱硫后，与蒸汽混合，预热到约 500℃,氧或富氧空气经压缩后也预热到约 500℃。这两股气流分别进入反应器顶的喷嘴，在此充分混合，进入反应器进行部分氧化反应。一部分天然气

与氧作用生成 H2O 及 CO_2，并产生热量供给剩余的烃与水蒸汽在反应器中部催化剂层中转化反应所需热量。反应器下部出转化气温度为 900℃~1000℃，氢含量 50％～60％。转化气经冷凝水淬冷，再经热量回收并降温，然后送 PSA 装置提取纯氢。

该工艺是利用内热进行烃类蒸汽转化反应，因而能广泛地选择烃类原料并允许较多杂质存在(重油及渣油的转化大都采用部分氧化法)，但需要配空分装置或变压吸附制氧装置，投资高于蒸汽转化法。与天然气蒸汽转化制氢一样，当装置规模小时，存在转化炉等主要设备选型困难及热利用差的问题。

③氨裂解制氢工艺

氨裂解制氢的主要工艺路线：原料液氨由小贮罐进入蒸发器。被加热气化，气氨经过滤除雾并调压后，在换热器内与分解炉出来的高温粗产品气换热，再进入氨分解炉，炉内充装催化剂，控制电加热器或其它加热器使分解炉的温度在 800～870℃,氨分解为 75％的氢气和 25％的氮气，未分解残氨约 1000ppm，高温粗产品气冷却后被送入 PSA 装置分离提纯氢气。

该工艺利用液氨为原料，能连续运行，所产氢气纯度高。但氢气成本相对较高。300Nm^3/h 以下有成套装置供应。

④轻烃转化制氢工艺

轻烃转化制氢有两大类，一是轻烃蒸汽转化制氢，二是轻烃部分氧化制氢。

a.轻烃蒸汽转化制氢主要的工艺路线：轻烃经过压缩，送至转化炉的对流段预热，经脱硫处理后与水蒸汽混合，再进入转化炉对流段，被烟气间接加热至 400℃以上后进入反应炉炉管，在催化剂作用下，同时发生蒸汽转化反应以及部分 CO 变换反应，生成 H_2、CO_2、CO 和未转化的残余甲烷，出口温度一般维持在约 780℃,氢含量约 70％。经废热锅炉回收热量冷却后，转化气送入 PSA 提氢装置，可得到不同纯度的氢气产品。

该工艺连续运行，设备紧凑，单系列能力大，是目前工业上最成熟的制氢技术，约占世界制氢量的 70%，同时四川盆地天然气资源丰富，原料价格低。

b.轻烃部分氧化法制氢主要的工艺路线：轻烃经过压缩、脱硫后，与蒸汽混合，预热到约 500℃,氧或富氧空气经压缩后也预热到约 500℃。这两股气流分别进入反

应器顶的喷嘴，在此充分混合，进入反应器进行部分氧化反应。一部分轻烃与氧作用生成 H_2O 及 CO_2，并产生热量供给剩余的烃与水蒸汽在反应器中部催化剂层中转化反应所需热量。反应器下部出转化气温度为 900℃~1000℃,氢含量 50％～60％。转化气经冷凝水淬冷，再经热量回收并降温，然后送 PSA 装置提取纯氢。

该工艺是利用内热进行烃类蒸汽转化反应，因而能广泛地选择烃类原料并允许较多杂质存在(重油及渣油的转化大都采用部分氧化法)，但需要配空分装置或变压吸附制氧装置，投资高于蒸汽转化法。当装置规模小时，存在转化炉等主要设备选型困难及热利用差的问题。

废矿物油加氢生产高品质润滑油装置对氢气纯度要求较高，建设单位根据实际情况，选择甲醇裂解制氢方案，制氢装置甲醇裂解部分产生裂解气，裂解气混合后进入 PSA 提纯单元。

3.2.2.2 反应原理

汽化后的甲醇、水蒸汽在催化剂的作用下分别进行裂解和变换反应，化学反应方程式如下。

$$CH_3OH \rightarrow CO+2H_2\text{-}90.8KJ/mol$$

$$CO+H_2O \rightarrow CO_2+H_2+43.5KJ/mol$$

拟建项目甲醇与水配料摩尔配比为 1：1.4，甲醇单程转化率为 90%。

3.2.2.3 工艺流程和产排污分析

（略）

甲醇制氢装置工艺流程及产排污环节见图 3.2.2-1。

（略）

图 3.2.2-1　甲醇制氢装置工艺流程及产排污环节图

装置产污及去向统计见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1　装置产污及去向统计一览表

类型	编号	名称	产污工序	主要污染物	去向
废气	$G_{2\text{-}1}$	PSA 提氢解吸气	PSA 提氢	H_2、CO 等	作燃料气
	G2	导热油炉废气	导热油炉	烟尘、SO_2、NOx	排入外环境
固废	$S_{2\text{-}1}$	裂解变换废催化剂	裂解和变换反应	甲醇、CuO、ZnO、Al_2O_3	交由有资质单位处置
	$S_{2\text{-}2}$	PSA 提氢废吸附	PSA 提氢	Al_2O_3、SiO_2 等	送一般工业固废

		剂			填埋场填埋处置

3.2.2.4 物料平衡和水平衡

甲醇制氢装置物料平衡见表 3.2.2-2 和图 3.2.2-2，装置水平衡见图 3.2.2-3。

表 3.2.2-2　甲醇制氢装置物料平衡一览表（略）

（略）

图 3.2.2-2　甲醇制氢装置物料平衡图（单位：kg/h）

（略）

图 3.2.2-3　甲醇制氢装置水平衡图（单位：kg/h）

3.2.2.5 污染物产生、治理及排放情况

（1）废气

拟建项目甲醇制氢装置产生的废气包括 PSA 提氢解吸气 G_{2-1}、导热油炉废气 G2，PSA 提氢解吸气 G_{2-1} 作为导热油炉燃料气，不足部分由天然气补充。

甲醇制氢装置废气收集处理示意见图 3.2.2-4。



图 3.2.2-4　甲醇制氢装置废气收集示意图

PSA 提氢解吸气 G_{2-1}：主要含有 H_2 20.47kg/h、CO 181.96kg/h、CO_2 744.85kg/h 等，通过密闭管道收集后作为导热油炉燃料气。

①PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气可行性分析：PSA 提氢解吸气中可燃组分为氢气、一氧化碳，两类物质均为工业常规清洁可燃气体，燃烧性能稳定、燃烧完全性好，适配导热油炉负压燃烧工况。氢气燃烧热值高、燃烧速度快、无污染物生成，燃烧产物仅为水蒸汽；一氧化碳为洁净可燃组分，完全燃烧后生成二氧化碳，无颗粒物、硫化物、氮氧化物次生杂质，符合工业锅炉燃料燃烧基本要求。

②PSA 提氢解吸气安全风险可控性分析：PSA 提氢解吸气中 H_2 体积占比 21.3%、CO 体积占比 13.6%、CO_2 体积占比 65.1%，CO_2 占比极高，CO_2 作为典型阻燃惰性气体，可稀释可燃气体浓度、吸收燃烧热量、阻断自由基链式反应，显著压缩氢气、一氧化碳的爆炸极限区间，提升混合气体最小点火能，有效抑制回火、闪爆、局部爆炸等安全隐患。相较于纯氢气、纯一氧化碳燃气，本混合解析气燃爆

敏感性大幅降低，无明火、高温积聚、高压泄漏等极端诱因时，不会发生燃爆反应，本质安全属性大幅提升。

导热油炉废气 G2：甲醇制氢装置设置 2 台导热油炉，导热油炉废气通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

甲醇制氢装置废气产生情况见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3　甲醇制氢装置废气产生情况一览表

污染源	污染因子	产生时间 h/a	产生量		处理及排放
			kg/h	t/a	
G_{2-1}	H_2	8000	20.47	163.79	作为导热油炉燃料气
	CO		181.96	1455.72	
	CO_2		744.85	5958.77	
G2	颗粒物	8000	详见 3.4 小节		经 DA003 排气筒排放
	SO_2				
	NOx				

（2）废水

甲醇制氢装置无废水产生。

（3）固废

拟建项目甲醇制氢装置产生的固废主要有裂解变换废催化剂 S_{2-1}、PSA 提氢废吸附剂 S_{2-2}。

裂解变换废催化剂 S_{2-1}：裂解和变换反应催化剂定期更换产生裂解变换废催化剂 S_{2-1}，更换频率为 1 次/3a，每次更换量为 6t/次，年平均产生量为 2.0t/a，主要含有甲醇、CuO、ZnO、Al_2O_3，属于危险废物（261-167-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

PSA 提氢废吸附剂 S_{2-2}：PSA 提氢塔吸附剂定期更换产生废吸附剂 S_{2-2}，更换频率为 1 次/10a，每次更换量为 20t/次，年平均产生量为 2.0t/a，主要含有 Al_2O_3、SiO_2 等，属于一般工业固废。根据《固体废物分类与代码目录》，PSA 提氢废吸附剂 S_{2-2} 代码为 900-008-S59，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

甲醇制氢装置固废产生情况见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-4　甲醇制氢装置固废产生情况一览表

污染源	名称	h/a	产生量		主要成分	性质	处置方式
			kg/h	t/a			

S_{2-1}	裂解变换废催化剂	1 次/3a	/	2.0	甲醇、CuO、ZnO、Al_2O_3	危险废物(261-167-50)	交由有资质单位处置
S_{2-2}	PSA 提氢废吸附剂	1 次/10a	/	2.0	Al_2O_3、SiO_2等	一般工业固废(900-008-S59)	厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置

注：上表中非连续排放固体废物折算为平均每年产生量。

3.2.3 酸性气处理系统

拟建项目为生产装置配套建设酸性气处理系统，采用酸性水汽提+溶剂再生+酸性气处理工艺技术，装置运行时间 8000h。

3.2.3.1 技术方案选择

■酸性水汽提单元

酸性水汽提工艺主要有单塔加压侧线抽出汽提、单塔低压全吹出汽提、双塔加压汽提及双塔高低压汽提四种工艺流程。下面将国内普遍应用的单塔加压侧线抽出汽提、双塔加压汽提及单塔低压全吹出汽提三种工艺进行对比。

①单塔加压侧线抽出汽提工艺

单塔加压汽提侧线抽氨工艺是在加压状态下采用单塔处理酸性水，侧线抽出富氨气并进一步精制回收液氨。即原料酸性水经脱气除油后，分冷热进料分别进入汽提塔的顶部和中上部，塔底用 1.0MPa 蒸汽加热汽提，塔底净化水冷却后送至上游装置回用；塔顶酸性气排至酸性气处理部分，富氨气自塔的中部抽出，经三级分凝后采用浓氨水洗涤和脱硫剂进一步精制后，通过压缩、冷凝后得到副产品液氨。

该工艺流程简单，蒸汽耗量低，投资及占地较低，对酸性水中硫化氢及氨浓度有很宽的适用性，副产氨气质量可以达到国家合格品标准。该工艺已广泛用于国内炼油石化行业，形成了我国独特的污水汽提技术路线，是炼油化工冶金等行业处理含硫污水较为理想的工艺。适于处理量较大，对于副产氨可以回用或有出路的工厂。

②双塔加压汽提工艺

双塔加压汽提工艺是在加压状态下，采用双塔分别汽提酸性水中的H_2S和NH_3。即原料酸性水经脱气除油后，首先进入硫化氢汽提塔上部，塔底用 1.0MPa 蒸汽加热汽提，塔顶酸性气送至酸性气处理部分，塔底含氨污水送至氨汽提塔进一步处理；氨汽提塔底用 1.0MPa 蒸汽加热汽提，塔底净化水冷却后送至上游装置回用，塔顶富氨

气经两级分凝后得到富氨气，采用浓氨水洗涤和脱硫剂进一步精制后，通过压缩、冷凝后得到副产品液氨。

该工艺流程复杂，蒸汽耗量较高，投资及占地较高，但可以处理硫化氢及氨浓度都很高的酸性水，其副产氨气质量也可以达到国标合格品标准。适于处理量较大，硫化氢及氨浓度都很高，副产氨厂内回用或有出路的工厂。方案三：单塔低压全吹出汽提工艺

③单塔低压全吹出

单塔低压汽提工艺是在低压状态下单塔处理酸性水，硫化氢及氨同时被汽提，酸性气主要为硫化氢及氨的混合气。原料酸性水经脱气除油后，进入汽提塔的顶部，塔底用 1.0MPa 蒸汽加热汽提，酸性水中的硫化氢、氨同时被汽提，自塔顶经冷凝、分液后，酸性气送至酸性气处理部分，塔底得到合格的净化水。

该工艺流程最简单，蒸汽耗量较低，但酸性气处理需要设置烧氨火嘴，在 1300℃以上的高温下，使氨分解完全，适于处理量较小，硫化氢及氨浓度都较低，不回收氨的工厂。

考虑到拟建的酸性水汽提与酸性气处理为联合装置，为降低工程投资，减少公用工程消耗和占地，解决工厂副产液氨出路难的问题，酸性水汽提工艺技术方案采用方案三即**单塔低压全吹出汽提工艺。**

■溶剂再生单元

采用常规汽提再生法，再生后的贫液送至上游各装置循环使用，再生塔底重沸器热源采用低压蒸汽。

目前国内炼厂气脱硫所用的脱硫溶剂主要是醇胺类，醇胺是一种弱的有机碱，在20~50℃时，能够吸收气体中的硫化氢和二氧化碳，当温度升高到 105℃或更高时，则分解逸出原吸收的硫化氢和二氧化碳，胺液得到再生。随着人们对各种脱硫剂认识的逐渐加深和实际生产经验的积累以及环保、节能和降低工程投资要求的日益提高，脱硫剂使用的广泛程度由最初的 MEA 经历了以下发展历程：MEA→DEA→DIPA→MDEA→复合 MDEA(以 MDEA 为主体)溶剂，复合型 MDEA 溶剂主要应用于大规模的炼油厂。

本设计采用 MDEA 水溶液，MDEA 溶剂浓度按 30%(wt)进行设计。

3.2.3.2 反应原理

（略）

3.2.3.3 工艺流程

（略）

酸性气处理系统工艺流程及产排污环节见图 3.2.3-1。

（略）

图 3.2.3-1　酸性气处理系统工艺流程及产排污环节图

主要设备操作条件统计见表 3.2.3-1~表 3.2.3-3。

表 3.2.3-1　酸性水汽提单元主要操作条件一览表（略）

表 3.2.3-2　溶剂再生单元主要操作条件一览表（略）

表 3.2.3-3　酸性气处理单元主要操作条件一览表（略）

装置产污及去向统计见表 3.2.3-4。

表 3.2.3-4　装置产污及去向统计一览表

类型	编号	名称	产污工序	主要污染物	去向
废气	G_{3-1}	酸性水轻油气	脱气罐	H_2S、NH_3、非甲烷总烃等	酸性气处理系统
	G_{3-2}	汽提酸性气	汽提塔	H_2S、HCl、NH_3、非甲烷总烃等	酸性气处理系统
	G_{3-3}	富胺液闪蒸废气	闪蒸罐	H_2S、非甲烷总烃等	酸性气处理系统
	G_{3-4}	再生酸性气	再生塔	H_2S、非甲烷总烃等	酸性气处理系统
	G3	焚烧尾气	焚烧炉	颗粒物、SO_2、NOx、H_2S、HCl、NH_3、非甲烷总烃、二噁英等	回收余热后采用三级碱洗处理
废水	$W_{汽提}$	汽提净化水	汽提塔	COD、BOD、SS 等	废水处理站
	$W_{焚烧}$	焚烧碱洗废水	碱洗塔	pH、COD、BOD、SS、硫酸盐、氯化物、全盐量等	“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于碱洗喷淋用水
	$W_{锅炉}$	余热锅炉排水	余热锅炉	COD、SS	优先回用于碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端废水监控池

	$W_{凝结}$	凝结水	汽提塔、再生塔	盐类	除盐水处理系统
固废	S_{3-1}	废过滤器	富胺液过滤	MDEA、SiO_2 等	交有资质单位处置

3.2.3.4 物料平衡和水平衡

酸性气处理系统物料平衡见表 3.2.3-5 和图 3.2.3-2，水平衡见图 3.2.3-3。

表 3.2.3-5　酸性气处理系统物料平衡一览表（略）

酸性气处理单元（即酸性气焚烧系统）属于环保设施，重点论证各类污染物的去除效率，详细论述过程将在 3.4 小节详细论证，不纳入物料平衡计算。

（略）

图 3.2.3-2　酸性气处理系统物料平衡图（单位：kg/h）

（略）

图 3.2.3-3　酸性气处理系统水平衡图（单位：kg/h）

3.2.3.5 污染物产生、治理及排放情况

（1）废气

拟建项目酸性气处理系统产生的废气有酸性水轻油气 G_{3-1}、汽提酸性气 G_{3-2}、富胺液闪蒸废气 G_{3-3}、再生酸性气 G_{3-4} 以及焚烧废气 G3，其中酸性水轻油气 G_{3-1}、汽提酸性气 G_{3-2}、富胺液闪蒸废气 G_{3-3}、再生酸性气 G_{3-4} 送酸性气处理单元焚烧处理，产生焚烧尾气 G3 回收余热后再经碱洗处理后由 30m 高 DA003 排气筒排放。

酸性气处理系统废气收集处理示意见图 3.2.3-4。

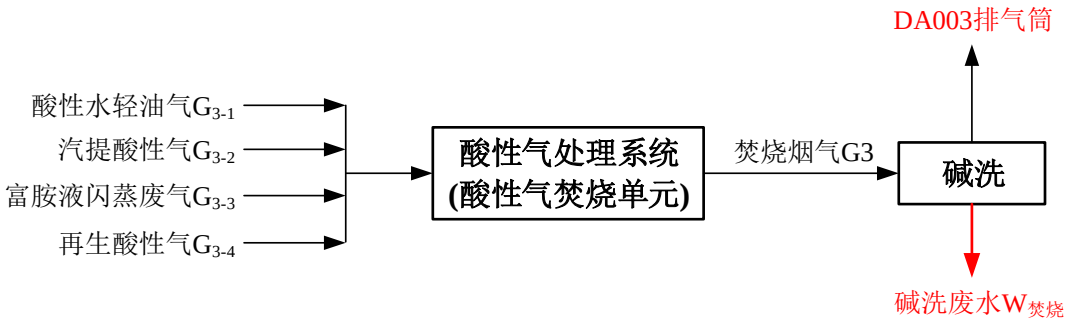


图 3.2.3-4　酸性气处理系统废气收集示意图

酸性水轻油气 G_{3-1}：主要含硫化氢 0.78kg/h、氨 0.30kg/h、总烃类 9.18kg/h，通过密闭管道收集后送酸性气焚烧系统处理。

汽提酸性气 G_{3-2}：主要含硫化氢 14.80kg/h、氯化氢 0.21kg/h、氨 14.89kg/h、

总烃类 13.48kg/h，通过密闭管道收集后送酸性气焚烧系统处理。

富胺液闪蒸废气 G_{3-3}：主要含硫化氢 6.06kg/h、总烃类 10.40kg/h，通过密闭管道收集后送酸性气焚烧系统处理。

再生酸性气 G_{3-4}：主要含硫化氢 24.23kg/h、总烃类 2.60kg/h，通过密闭管道收集后送酸性气焚烧系统处理。

焚烧废气 G3：拟建项目酸性气处理系统产生的酸性水轻油气 G_{3-1}、汽提酸性气 G_{3-2}、富胺液闪蒸废气 G_{3-3}、再生酸性气 G_{3-4} 经过焚烧处理后产生焚烧废气 G3，焚烧尾气回收余热后再经碱洗处理后由 DA003 排气筒排放。

酸性气处理系统废气产生情况见表 3.2.3-5。

表 3.2.3-5　酸性气处理系统废气产生情况一览表

污染源	污染因子	产生时间 h/a	产生量		处理及排放
			kg/h	t/a	
G_{3-1}	H_2S	8000	0.78	6.21	送酸性气处理单元处理
	NH_3		0.30	2.43	
	总烃类		9.18	73.41	
G_{3-2}	H_2S		14.80	118.38	
	HCl		0.21	1.64	
	NH_3		14.89	119.15	
	总烃类		13.48	107.85	
G_{3-3}	H_2S		6.06	48.45	
	总烃类		10.40	83.17	
G_{3-4}	H_2S		24.23	193.81	
	总烃类		2.60	20.79	
G3	颗粒物	8000	详见 3.4 小节		碱洗后经 DA003 排气筒排放
	SO_2				
	NOx				
	H_2S				
	氨				
	HCl				
	非甲烷总烃				
	二噁英				

（2）废水

拟建项目酸性气处理系统产生的废水包括汽提净化水 $W_{汽提}$、碱洗废水 $W_{焚烧}$、余热锅炉排水 $W_{锅炉}$、凝结水 $W_{凝结}$，其中，焚烧碱洗废水 $W_{焚烧}$经过“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于碱洗喷淋用水，汽提净化水 $W_{汽提}$排入厂区污水处理站处理，余热锅炉排水 $W_{锅炉}$通过收集后优先回用于碱洗喷淋用水，多余

部分排入污水处理站末端，蒸汽凝结水 $W_{凝结}$去除盐水系统。

酸性气处理系统废水收集处理示意见图 3.2.3-5。

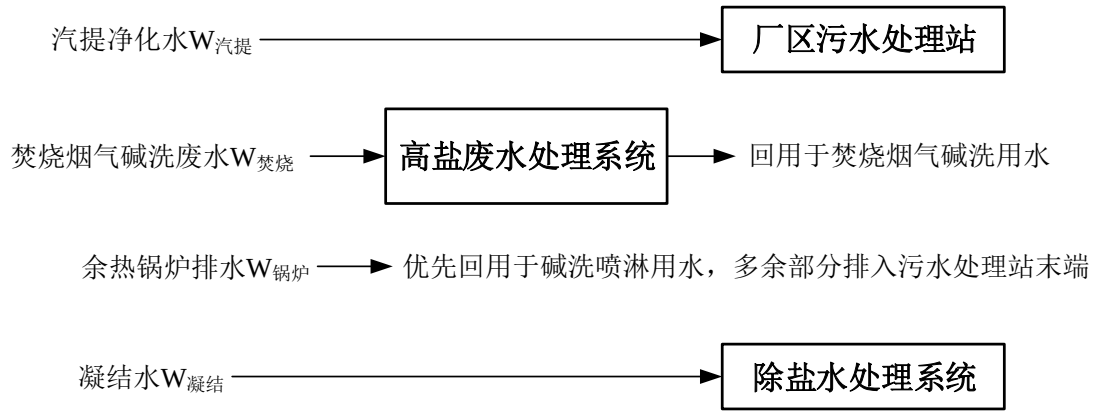


图 3.2.3-5　酸性气处理系统废水收集示意图

汽提净化水 $W_{汽提}$：酸性水汽提后产生汽提净化水 $W_{汽提}$，产生量为 5261.41kg/h（125.65 m^3/d、41840.0m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、硫化物、氯化物、石油类、总有机碳，送入厂区污水处理站处理。

焚烧碱洗废水 $W_{焚烧}$：焚烧尾气碱洗塔产生碱洗废水 $W_{焚烧}$，产生量为 15.20 m^3/d（5061.6m^3/a），主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、硫化物、氯化物、硫酸盐、全盐量，经过“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于碱洗喷淋用水。

余热锅炉排水 $W_{凝结}$：余热锅炉定期排放少量废水，排污量不大于 2.5%，主要污染物浓度 COD 250mg/L、SS 150mg/L，优先回用于碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控池。

凝结水 $W_{凝结}$：酸性水汽提塔、富胺液再生塔产生凝结水，主要含有微量 COD 和 SS，送除盐水系统处理后回用于装置副产蒸汽。

酸性气处理系统废水产生情况见表 3.2.3-6。

表 3.2.3-6　酸性水处理装置废水产生情况一览表

污染源	密度 kg/m^3	废水量			污染物	浓度	产生量	去向
		kg/h	m^3/d	m^3/a		mg/L	t/a	
$W_{汽提}$	1005	5261.41	125.65	41840.0	COD	4338	181.485	污水处理站
					BOD_5	1735	72.594	
					SS	600	25.104	
					氨氮	749	31.331	
					总氮	1198	50.129	

					硫化物	13	0.560	
					氯化物	1869	78.204	
					石油类	174	7.259	
					总有机碳	382	15.971	
$W_{焚烧}$	1050	/	15.20	5061.6	pH	8~10	/	高盐废水处理系统处理后回用于碱洗喷淋用水
					COD	200	1.012	
					BOD_5	40	0.202	
					SS	200	1.012	
					氨氮	20	0.101	
					总氮	50	0.253	
					硫化物	442	2.237	
					氯化物	285	1.440	
					硫酸盐	201589	1020.36	
					全盐量	298652	1511.6	
$W_{余热}$	1000	4.500	0.11	36.0	COD	250	0.009	优先回用于碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端监控池
					SS	150	0.005	
$W_{凝结}$	1000	1700.00	40.80	13586.4	COD	100	1.359	除盐水系统
					SS	20	0.272	

（3）固废

污油 S_{3-1}：酸性水汽提系统设置原料水罐、除油器以及缓冲罐，初步分离酸性水中的浮油，分离出来的污油产生量为 9.93kg/h（79.45t/a），主要为矿物油，暂存于污油罐中，定期返回废矿物油装置回收利用，不外排。

废过滤器 S_{3-2}：富胺液过滤器定期更换滤芯产生废过滤器 S_{3-2}，更换频率为 1 次/a，每次更换量为 10t/次，年平均产生量为 10.0t/a，主要含有 MDEA、活性炭、SiO_2 等，属于危险废物（900-041-49），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

酸性气处理系统固废产生情况见表 3.2.3-7。

表 3.2.3-7　酸性气处理系统固废产生情况一览表

污染源	名称	h/a	产生量		主要成分	性质	处置方式
			kg/h	t/a			
S_{3-1}	污油	8000	9.93	79.45	矿物油	/	返回废矿物油装置综合利用
S_{3-2}	废过滤器	1 次/a	/	10.0	矿物油、SiO_2 等	危险废物 (900-213-08)	交由有资质单位处置

3.2.4 公辅工程工艺流程和产污环节

3.2.4.1 循环冷却水系统

（1）工艺流程

循环水系统由吸水池、旁滤池、供水泵、冷却塔、循环水泵等组成。新鲜水进入循环水给水管网，供全厂冷换热设备使用，换热后水温达到设计值后，进入循环回水管网，一部分经冷却塔换热后温度降低 10℃左右，依靠重力沉降于塔下水池，另一部分进入旁滤系统，过滤以降低循环水浊度，再进入塔下水池，经格栅进入冷水池，再经过缓蚀阻垢药剂处理，水质稳定后，送至循环水给水系统。旁滤系统产生排水（$W_{循环}$）。

循环冷却水系统的工艺流程及产污环节见图 3.2.4-1。拟建项目设置 1 座 1000m³/h 的开式冷却塔。

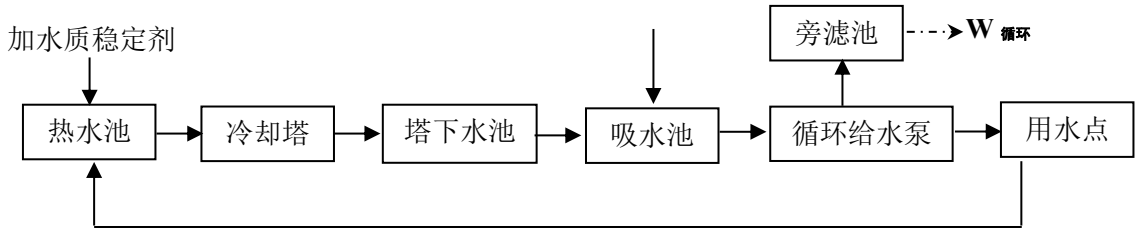


图 3.2.4-1　循环冷却水系统的工艺流程及产污环节

（2）产污环节

$W_{循环}$产生量核算：拟建项目设置 1 台 1000m³/h 开式冷水塔，循环冷却水塔温度为 32℃，回水温差 10℃，回水比热容为 4.2kJ/kg.℃，则回水需蒸发热量 42000000kJ/h，32℃条件下水的蒸发热 2400kJ/kg，则循环冷却水回收蒸发水量为 17.5m³/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》，间冷开式系统浓缩倍数不宜小于 5 倍，设计浓缩倍率 6~8 倍，本次评价循环冷却水浓缩 8 倍，闭式冷却塔不考虑排水，开式冷却塔旁滤系统产生排水，则循环冷却水站排水量=开式冷却塔蒸发水量/（浓缩倍数-1）=2.5m³/h，主要污染物浓度 COD 200mg/L、SS 100mg/L，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控池。

3.2.4.2 化学水处理站

（1）工艺流程

拟建项目除盐水系统采取“一级 RO+EDI”的处理工艺，其工艺流程为新鲜水（凝结水经除氧器除氧后）进入原水箱后，由原水泵升压依次进入多介质过滤系统、活性炭过滤器去除水中部分重金属、游离氯等杂质后，然后通过高压泵打入 RO 处理系统，在 RO 处理系统去除水中的阴离子、阳离子、无机盐、有机物、重金属以及细菌和病毒。经过 RO 处理系统处理后的水进入中间水箱，由中间水泵升压后进入 EDI 装置，在 EDI 装置中深度去除水中所有溶解性固体和其他杂质后进入除盐水箱，供工艺装置区补给水。

EDI 装置（连续电除盐），是利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。此过程离子交换树脂不需要用酸和碱再生，出水水质连续、稳定，能耗低。

拟建项目除盐水系统（化学水处理系统）规模为 20m^3/h，除盐水系统工艺流程及产污环节见图 3.2.4-2。

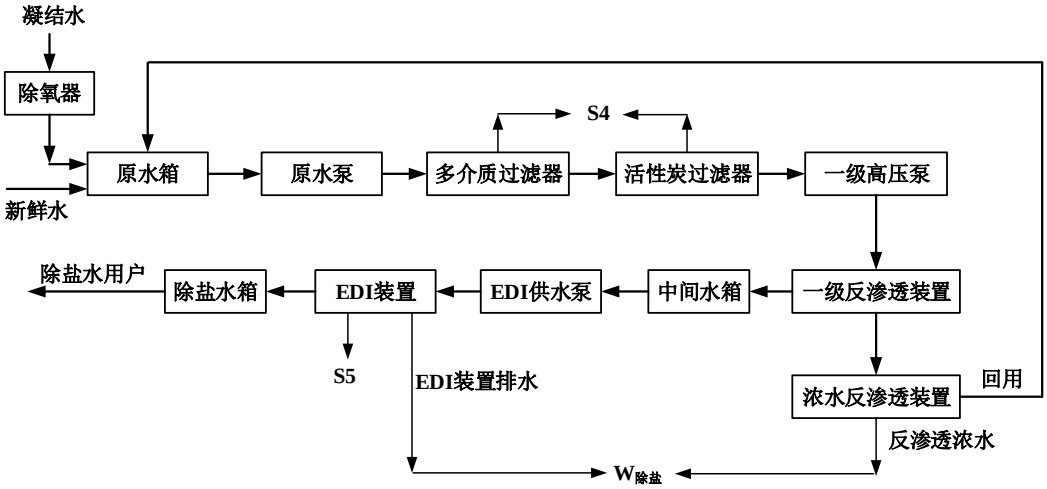


图 3.2.4-2　除盐水系统工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

除盐水系统反渗透装置和电脱盐产生排水 W $_{除盐}$，多介质过滤系统和活性炭过滤器更换滤芯产生废滤料 S4、EDI 系统更换的废树脂 S5。

W $_{除盐}$产生量核算：拟建项目除盐水统设计规模为 20t/h，除盐水产水率为 75%，则 W $_{除盐}$产生量为 5.0m^3/h，主要污染物浓度 COD 200mg/L、SS 100mg/L，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控

池。

3.2.4.3 备用蒸汽锅炉和余热锅炉

■备用蒸汽锅炉

（1）工艺流程

拟建项目工艺装置及公辅工程消耗 1.0MPa、250℃低压蒸汽量 3.15t/h，自产 1.0MPa、250℃低压蒸汽量 1.8t/h，不足部分（1.35t/h）由园区重庆市中涪南热电有限公司提供，压力等级为 1.25MPa.G。

考虑开停工需要，拟建项目在动力站内设置 1 台额定蒸发量为 15t/h（二期建成后，全厂蒸汽消耗总量为 15t/h）低压蒸汽锅炉（额定压力 1.25MPa，额定温度 270℃）。

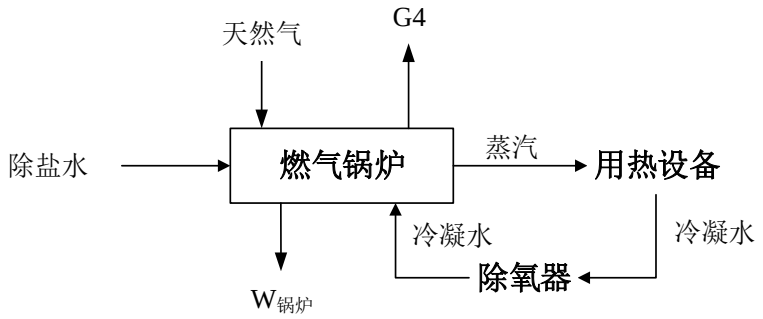


图 3.2.4-3　蒸汽锅炉工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

锅炉以天然气作为燃料，蒸汽锅炉运行过程会产生燃烧烟气 G4。锅炉定期排污，形成锅炉排污水 $W_{锅炉}$。

$W_{锅炉}$产生量核算：根据《第二次排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数，锅炉排污水量按 13.56m^3/万 m^3 燃料计，则项目锅炉排污水 $W_{锅炉}$产生量为 39.05m^3/d（备用锅炉，年运行按 30d 计），主要为排出炉水中的沉渣、铁锈和水垢等，主要污染物浓度 COD 250mg/L、SS 150mg/L，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控池。

■余热锅炉

拟建项目酸性气处理系统设置 1 座余热锅炉副产 1.0Mpa 饱和蒸汽，余热锅炉

定期排放少量废水，排污量不大于 2.5%，余热锅炉副产蒸汽 1.8t/h，则余热锅炉废水排放量为 0.11m^3/d（36m^3/a），主要污染物浓度 COD 250mg/L、SS 150mg/L，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控池。

3.2.4.4 空压制氮站

（1）工艺流程

拟建项目新建 1 座空压制氮站，设置 2 台 70Nm³/min 水冷型螺杆式空气压缩机，2 台 70Nm³/min 微热再生干燥机（1 用 1 备）。空分氮气采用变压吸附工艺（PSA），设置 1 套 1000Nm^3/h 制氮机组。

空气经入口的自洁式过滤器除去灰尘和机械杂质后进入离心式空气压缩机经压缩后全部送至压缩热再生干燥装置，干燥装置入口配置辅助加热器，当入口温度≤120℃时自动开启辅助加热器确保干燥器入口压缩空气温度高于 120℃；压缩空气经吸附塔、除尘器脱水净化后，得到净化压缩空气（0.7MPa（g）、40℃）。

从空气压缩系统来的净化压缩空气以送至 PSA 制氮装置，经变压吸附后，得到的低压氮气（0.6MPa（g）、40℃）。

空压制氮站工艺流程及产污环节见下图 3.2.4-4。

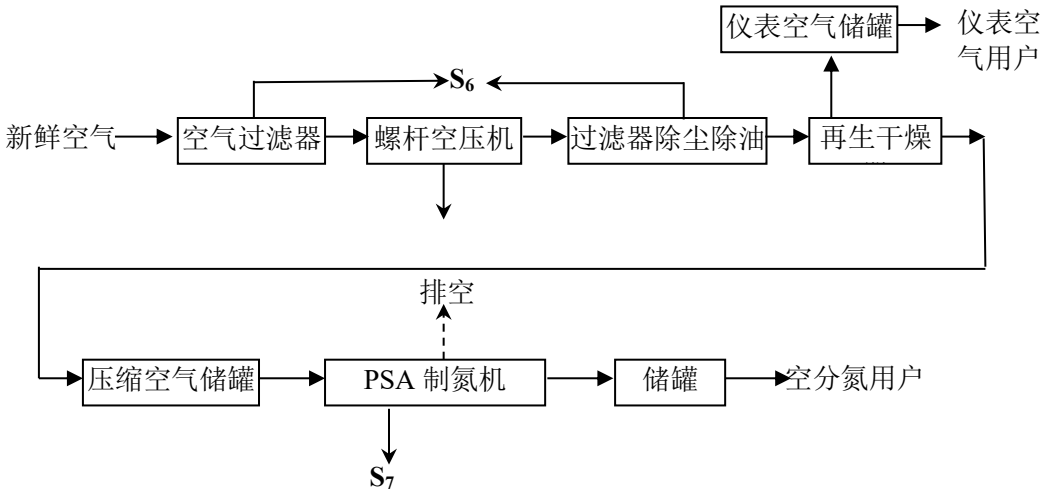


图 3.2.4-4　空压制氮站工艺流程及产污环节

（2）产污环节

空压制氮站产生废过滤器 S6 和废 PSA 吸附剂 S7。正常生产过程中，空压机等设备不更换机油，无含油废液产生。

3.2.4.5 地面火炬

（1）工艺流程

拟建项目采用地面火炬，相较高架火炬可大大节省安全间距，隔绝火焰热辐射，防止火雨的产生。拟建项目火炬用于处理装置开停车、安全阀排放气、事故工况等非正常排放气燃烧处理。地面火炬包含 1 座放空燃料气分液罐、1 座放空气水封罐和点火系统，燃烧后烟气经Φ9m×H30m 的排气筒排放，为项目生产提供安全保障。

拟建项目火炬为长明火炬，火炬放空能力为 23t/h（平均分子量 8.3，放空量 62072Nm^3/h），正常生产中火炬燃烧由天然气提供。

火炬系统工艺流程及产污环节见下图 3.2.4-5。

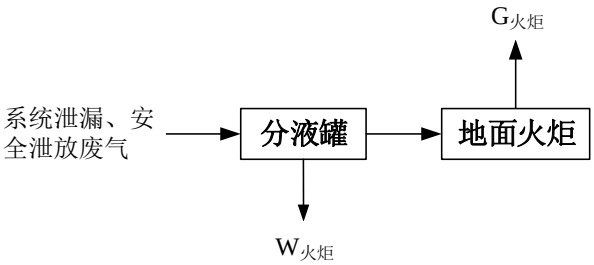


图 2.2.4-5　火炬系统工艺流程及产污环节

（2）产污环节

火炬系统燃烧烟气 G $_{火炬}$。正常情况下，火炬烟气 G $_{火炬}$为天然气燃烧废气，属于安全设施，不对其污染物排放量进行核算。

3.2.4.6 化验分析

（1）化验分析作用

拟建项目在设置 1 座中心化验室，配置先进的检验设备仪器，主要承担企业进厂原辅料和产品的检测任务，分析化验产生污染的操作均在通风橱中进行，通风橱为负压操作，各通风橱排出的废气汇集于排风竖井通道顶部，末端采用“两级活性炭吸附”处理。

（2）产污环节

化验分析过程产生废气 G5、化验分析废水 W $_{化验}$以及实验室废物 S8。

G5 产生量核算：根据建设单位提供的资料，分析化验室年检测量约 10.0t（含

挥发性试剂用量），考虑 10%的挥发，即 NMHC 产生源强为 1000kg/a，化验分析时间 2000h/a，则有机废气产生量为 1.0t/a（0.5kg/h）。按照实验室不同区域通风要求，设计单位核算的化验废气总设计排风量约 25000Nm^3/h。

W $_{化验}$产生量核算：类比同类项目，化验废水 W $_{化验}$产生量约 2.0m^3/d，主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类等。

3.2.4.7 装置地面清洗

拟建项目定期会对装置地坪清洗，产生清洗废水 W $_{清洗}$，最大产生量约 15.0m^3/d，受各生产装置物料等影响，主要污染物有 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、硫化物、氯化物、石油类等，进入厂区污水处理站处理。

3.2.4.8 设备清洗

拟建项目废矿物油为连续生产，正常情况下不对生产设备进行清洗；废矿物油原料均采用罐车运输（不使用吨桶），罐车运输原料符合入场控制要求后，对废矿物油即卸即走，不在厂内进行运输罐车清洗。因此，拟建项目不产生设备清洗废水。

3.2.4.9 真空泵、机泵、缓冲罐等

拟建项目设置设置水环真空泵，真空废气已计入工艺废气，此处不再重复核算真空废气源强，根据装置区真空废气产生点不同，各环节真空废气通过密闭管道分别送工艺加热炉或酸性气焚烧炉焚烧处理。

拟建项目水环真空泵定期排放废水，公辅设施等配套各类机泵在运行过程中，输送气体压缩和降温后饱和度降低，会凝结成水，由设备排水孔排出。根据同类企业机泵使用情况，拟建项目各类机泵（含水环真空泵）废水产生量约 5.0m^3/d。

拟建项目装置进料缓冲罐、水封罐、检修等产生废水（因连续产生量极少，未纳入装置平衡计算），根据同类企业缓冲罐等设备使用情况估算，产生量约 10.0m^3/d。

综上，真空泵、机泵、缓冲罐等设备排污水 W $_{机修}$总产生量为 15.0 m^3/d，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类等，送厂区水处理站处理。

正常生产过程中，各类机泵等设备不更换机油，无含油废液产生。

3.2.4.10 余热回收系统和溴化锂制冷系统

工艺装置区高温物料经过装置区物料换热后，仍然存在较高的热量，为了对物

料热量进行充分回收利用，拟建项目设置 1 套余热回收系统，高温热媒水采用闭式循环系统，运行温位为 70℃~130℃，定压 0.3MPa。

70℃热媒水经热媒水循环泵 P-003A/B 加压后送至工艺装置进行取热，装置内先通过 E-310 低温热水/汽提塔顶换热器、E-311 低温热水/常压塔顶换热器、E-313 低温热水/减一线油换热器加热至 117℃后送至 E-314 低温热水/轻基础油换热器、E-315 低温热水/中 1 基础油换热器、E-317 低温热水/重基础油换热器加热至 123℃，再通过 E-312 低温热水/柴油换热器、E-316 低温热水/中 2 基础油换热器加热至约 130℃。130℃高温热媒水送回预热回收站冬季对采暖水进行加热，夏季作为溴化锂制冷机热源，富余热水通过 0713-E-003 热媒水空冷器进行冷却后送回热媒水循环泵 P-003A/B 前。为满足开工时用热，高温热媒水进余热回收后设置蒸汽加热器。

采暖系统：采暖采用闭式循环，运行温位 40/60℃采暖水经泵 0713-P-004A/B 增压先送至 0713-E-002 采暖水-热媒水加热器进行取热，升温至 60℃后送至厂区各建筑采暖使用，采暖回水送回至 0713-P-004A/B 采暖循环泵入口，泵入口定压 0.45MPa。

溴化锂制冷系统：厂区办公建筑空调采用冷冻水，拟建项目设置 1 台 240t/h 溴化锂冷水机组，冷冻水运行温位 7/12℃，厂区工艺装置高温热媒水余热较多，可作为本项目溴化锂制冷机组的热源，冷冻水采用闭式循环 12℃冷冻水经循环泵增压后送至溴化锂制冷机组制冷降温至 7℃后送至厂区各建筑空调使用，冷冻水回水送回至冷冻水循环泵，泵前定压 0.3Mpa。

余热回收系统热媒水为闭式循环使用，无废水排放。

3.2.4.11 办公生活

拟建项目劳动定员 300 人，厂区不设置食堂，外出就餐，办公和职工生活产生生活垃圾 S9 以及生活污水 $W_{生活}$。

生活用水量按 100L/d·人计，则生活用水量 30.0m^3/d，损耗量 10%考虑，则产生办公生活污水量 27.0m^3/d，污染物为 COD400mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 250mg/L、NH_3-N 30mg/L，经化粪池预处理后送入厂区污水处理站处理。

3.2.5 贮运工程工艺流程和产污环节

3.2.5.1 罐区废气

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）固定顶罐和浮顶罐挥发性有机物产生量采用式（1）~（8）计算：

（1）固定顶罐：

$$D_{固定顶罐}=E_S+E_W \quad (1)$$

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

式中：Es—静置损耗，t/a；

D—罐径，m；

H_{VO}—气相空间高度；

W_V—储藏气相密度，kg/m^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。

$$E_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (3)$$

式中：Ew—工作损耗，t/a；

T_{LA}—日平均液体表面温度，℃；

Mv—气相分子量，g/g-mol；

P_{VA}—真实蒸气压，Pa；

Q—年周转量，t/a；

K_p—工作损耗产品因子，无量纲量，对于原油取 0.75，对于其它有机液体取 1；

K_N—工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_B—呼吸阀工作校正因子。

（2）浮顶罐：

$$D_{浮顶罐}=E_R+E_{WD}+W_F+E_D \quad (4)$$

$$E_R=(K_{Ra}+K_{Rb}v^n)DP^*M_V K_C \quad (5)$$

式中：E_R—边缘密封损耗，t/a；

K_{Ra}—零风速边缘密封损耗因子；

K_R—有风时边缘密封损耗因子；

v—罐点平均环境风速，m/s；

n—密封相关风速指数，无量纲量；

P*—蒸汽压函数，无量纲；

M_V—气相分子质量，g/g-mol；

K_C—产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

$$E_{WD}=\frac{(0.943)QC_sW_L}{D}\left(1+\frac{N_CF_C}{D}\right) \quad (6)$$

式中：E_{WD}—挂壁损耗，t/a；

Q—年周转量，t/a；

C_S—罐体油垢因子；

W_L—有机液体密度，kg/m^3；

D—罐体直径，m；

N_C—固定顶支撑柱数量，无量纲；

F_c—有效直径，取值 1.0。

$$E_F=F_FP^*M_VK_C \quad (7)$$

式中：E_F—浮盘附件损耗，t/a；

F_F—总浮盘附件损耗因子，g-mol/a；

P*—蒸汽压函数，无量纲；

M_V—气相分子质量，g/g-mol；

K_C—产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

$$E_D=K_DS_D\mathrm{D}^2\mathrm{P}^*\mathrm{M_V}\mathrm{K_C} \quad (8)$$

式中：E_D—浮盘缝隙损耗，t/a；

K_D—盘缝损耗单位缝长因子；

S_D—盘缝长度因子；

D—罐体直径，m；

P*—蒸汽压函数，无量纲；

M_V—气相分子质量，g/g-mol；

K_C—产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

由于上式储罐挥发性有机物计算方法与《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》相同，本次评价参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》配套的附件 2 石化行业VOCs污染源排查参考计算表中2.有机液体储存调和VOCs排放量计算表，其参数选择和计算结果见下表：

表 3.2.5-1 环境基础数据一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	多年平均气温	℃	16.8	根据南川气象站2005-2024 年气象分析报告
2	平均最高环境温度	℃	37.9	
3	平均最低环境温度	℃	-1.3	
4	多年平均风速	m/s	1.63	
5	大气压	kPa	94.11	
6	太阳辐射强度	kWh/（m^2·天）	3.36	查阅南川气象资料
注：物料理化参数选用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及附录中给定的参数。				

表 3.2.5-2　内浮顶罐相关参数一览表

归属工区	油品名称	数量(个)	容积(m^3)	直径(m)	密封选型	人孔	计量井/检尺口	浮盘支腿	采样管/井	边缘通气孔	真空阀	固定顶支撑柱井	楼梯井	浮盘类型	周转量（t/a）
轻油产品及污油罐组	加氢石脑油	4	1000	11	机械密封	1	1	14	1	/	/	/	/	全浸液	1800
	甲醇	1	450	8.2	机械密封	1	1	6	1	/	/	/	/	全浸液	6000
	国 VI 柴油	4	1000	11	机械密封	1	1	14	1	/	/	/	/	全浸液	17000
	轻污油	1	500	8.2	机械密封	1	1	8	1	/	/	/	/	全浸液	1613

表 3.2.5-3　立式固定顶罐相关参数一览表

归属工区	油品名称	数量(个)	容积(m^3)	直径(m)	罐壁颜色	罐顶颜色	呼吸阀压力设定（pa）	呼吸阀真空设定（pa）	罐体高度（m）	年平均储存高度（m）	罐穹顶半径（m）	周转量(t/a)
废矿物油罐组	废矿物油	8	2000	14.5	浅灰	浅灰	101325	0	14.22	12.1	16	100000
润滑油基础油罐组	4#基础油	2	1000	11	浅灰	浅灰	101325	0	12.64	10.7	12.1	19300
	5#基础油	2	1000	11	浅灰	浅灰	101325	0	12.64	10.7	12.1	17800
	8#基础油	2	1000	11	浅灰	浅灰	101325	0	12.64	10.7	12.1	12800
	10#基础油	2	1000	11	浅灰	浅灰	101325	0	12.64	10.7	12.1	11000

拟建项目储罐废气引至油气回收设施采用柴油吸收处理后，送废矿物油装置工艺炉焚烧处理，核算结果见表 3.2.5-4。

表 3.2.5-4　储罐挥发性有机物计算结果一览表

归属工区	排放方式	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施
内浮顶储罐废气					
轻油产品及污油罐组	连续	NMHC	1.167	9.337	油气回收设施
合计		NMHC	1.167	9.337	
固定顶储罐废气					
废矿物油罐组	连续	NMHC	0.507	4.052	油气回收设施
润滑油基础油罐组	连续	NMHC	0.426	3.405	
合计		NMHC	0.932	7.457	

3.2.5.2 装卸站废气

拟建项目液态产品装车作业时产生的物料损失与年周转量、温度及物料的真实蒸气压有密切关系。挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物排放量，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，采用公式（10）计算：

$$E_{装载}=\frac{L_L\times Q}{1000}(1-\eta) \quad （10）$$

式中：L_L—挥发有机液体装载过程的排放系数，kg/m^3，油轮/远洋驳船装载汽油为 0.215kg/m^3，其他驳船装载汽油为 0.410kg/m^3；

Q—核算时段内物料装载量，m^3/a；

$\eta_{去除}$—去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%。

采用公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外的挥发性有机液体时，装载过程排放系数 L_L 采用公式（11）计算：

$$L_L=1.20\times10^{-4}\times\frac{S\times P_T\times M_{vap}}{273.15+T} \quad （11）$$

式中：S—饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度；

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap}—油气分子量，g/mol；

T—装载物料温度，℃，取近一年平均值。

拟建项目装载过程中挥发性有机物产生情况如下：

表 3.2.5-5　装载过程计算参数一览表

油品名称	饱和系数	真实蒸气压（kPa）	装载温度（℃）	密度（t/m³）	分子量（g/mol）	设计年周转量（t/a）
国 VI 柴油	0.6	4	16.8	0.83	130	17000
加氢石脑油	0.6	58.66	16.8	0.68	80	1800
4#基础油	0.6	3.68	16.8	0.84	100	19300
5#基础油	0.6	3.4	16.8	0.86	140	17800
8#基础油	0.6	2.8	16.8	0.88	160	12800
10#基础油	0.6	2.08	16.8	0.92	190	11000
注：①各物质装载温度使用年平均储存温度，详见表 3.2.5-1。						

表 3.2.5-6　装载过程废气产生情况统计表

油品名称	运输方式	操作方式	状态	排放系数（kg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放去向
国 VI 柴油	公路	液下装载	正常工况（普通）的罐车	1.076	4.738	9.477	去油气回收设施
加氢石脑油				9.711	5.527	11.053	
4#基础油				0.762	3.762	7.524	
5#基础油				0.985	4.383	8.766	
8#基础油				0.927	2.899	5.798	
10#基础油				0.818	2.102	4.205	
合计					23.412	46.823	

注：装车时间按 2000h/a 计。

3.2.5.3 油气回收设施

拟建项目设 1 套油气回收设施，采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺，用于回收罐区废气 $G_{罐区}$和装载油气 $G_{装载}$。

表 3.2.5-7　油气回收设施废气来源情况一览表

排放源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
罐区废气	NMHC	2.099	16.794
装卸站	NMHC	23.412	46.823
合计		25.511	63.617

拟建项目油气回收设施产生冷凝废液和油气废吸收剂 S10，尾气 G6 送废矿物油装置工艺炉焚烧处理，油气回收装置设计冷凝回收效率不低于 60%、柴油吸收效率不低于 75%，设计油气综合回收效率≥90%。

油气产生及排放情况统计结果见表 3.2.5-8。

表 3.2.5-8　油气回收设施废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	产生情况		风量（Nm^3/h）	排放情况		排放去向
		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
油气回收设施	NMHC	25.511	63.617	1200	2.551	6.362	废矿物油装置工艺炉

同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。

3.2.6 环保工程工艺流程和产污环节

3.2.6.1 废气处理系统

（1）酸性气焚烧系统

拟建项目设置 1 套酸性气焚烧系统（即酸性气处理单元），对酸性气处理单元酸性气（酸性水轻油气 G_{3-1}、汽提酸性气 G_{3-2}、富胺液闪蒸废气 G_{3-3}、再生酸性气 G_{3-4}）进行“焚烧+三级碱洗”后经过 30m 高 DA003 排气筒排放。

表 3.2.6-1　进入酸性气焚烧系统废气统计一览表

装置名称	废气名称	去向
酸性气处理系统区	酸性水轻油气 G_{3-1}	酸性气焚烧系统
	汽提酸性气 G_{3-2}	酸性气焚烧系统
	富胺液闪蒸废气 G_{3-3}	酸性气焚烧系统
	再生酸性气 G_{3-4}	酸性气焚烧系统

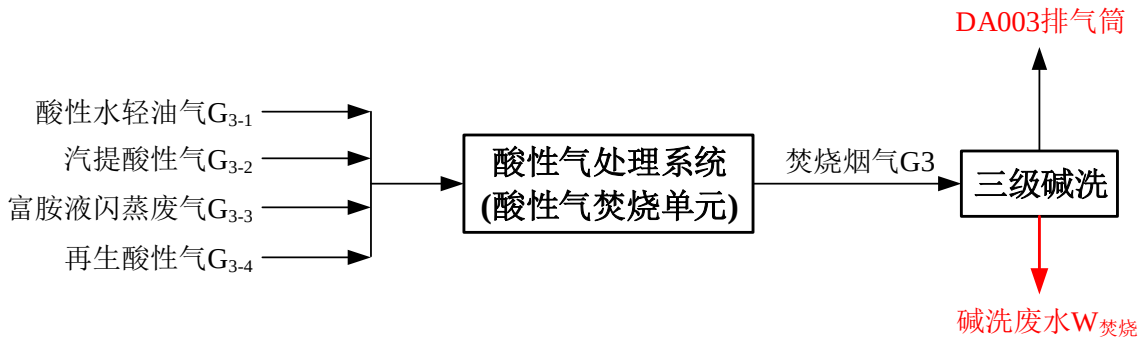


图 3.2.6-3　进入酸性气处理单元废气收集示意图

酸性气焚烧系统产生碱洗废水 $W_{焚烧}$，拟建项目酸性气焚烧烟气废气量为 3040Nm^3/h，废气喷淋水循环水量根据液气比 30L/m^3 设计，酸雾处理塔循环水量 91.2m^3/h，循环水塔储水量按照 10 分钟的循环水量核算，则酸雾处理塔储水量为 15.2t，平均每天更换一次，则酸性气焚烧系统碱洗废水产生量为 15.2m^3/d（5061.6m^3/a），主要污染物为 pH、COD、

BOD_5、SS、氨氮、总氮、硫化物、氯化物、硫酸盐，采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于碱洗喷淋用水。

（2）“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”处理系统

拟建项目污水处理站废气设置 1 套废气处理系统，采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺，风机设计风量为 6000m^3/h。废气碱洗和水洗喷淋水循环水量根据液气比 4L/m^3 设计，则碱洗塔和水洗塔循环总水量为 24m^3/h，循环水塔储水量按照 10 分钟的循环水量核算，则酸雾处理塔储水量为 4t，更换频率 1 次/2 天，则污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$平均产生量为 2.0m^3/d（666.0m^3/a），主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、硫化物，送入厂区污水处理站处理。

两级生化好氧生物菌种降解过程会产生少量污泥 S11。

（3）两级活性炭吸附处理系统

拟建项目化验废气、危废贮存废气分别设置 1 套废气处理系统，均采用两级活性炭处理，产生废活性炭 S12。

3.2.6.2 废水处理系统

（1）工艺流程

拟建项目废水包括废矿物油装置工艺废水（废矿物油装置电脱盐废水 W_{1-3}、常压塔废水 W_{1-7}、减压塔废水 W_{1-8}）、酸性水汽提净化水 $W_{汽提}$、焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$、污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$、循环冷却水排水 $W_{循环}$、除盐水系统排水 $W_{除盐}$、余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$、化验废水 $W_{化验}$、装置地面清洗废水 $W_{清洗}$、真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$以及生活污水 $W_{生活}$。

其中，焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污

染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）处理系统工艺流程及产污环节见图 3.2.6-4，废水处理站工艺流程及产污环节见图 3.2.6-5。

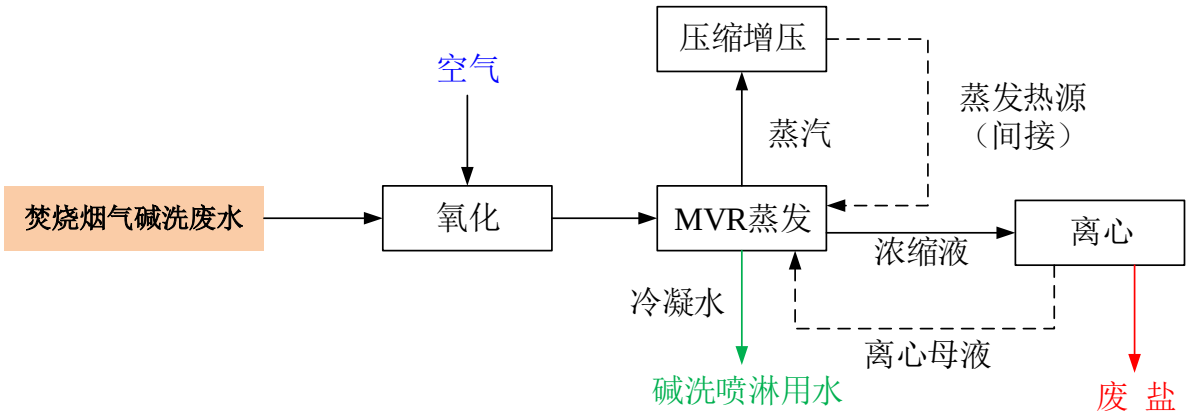


图 3.2.6-4 高盐废水处理系统工艺流程图

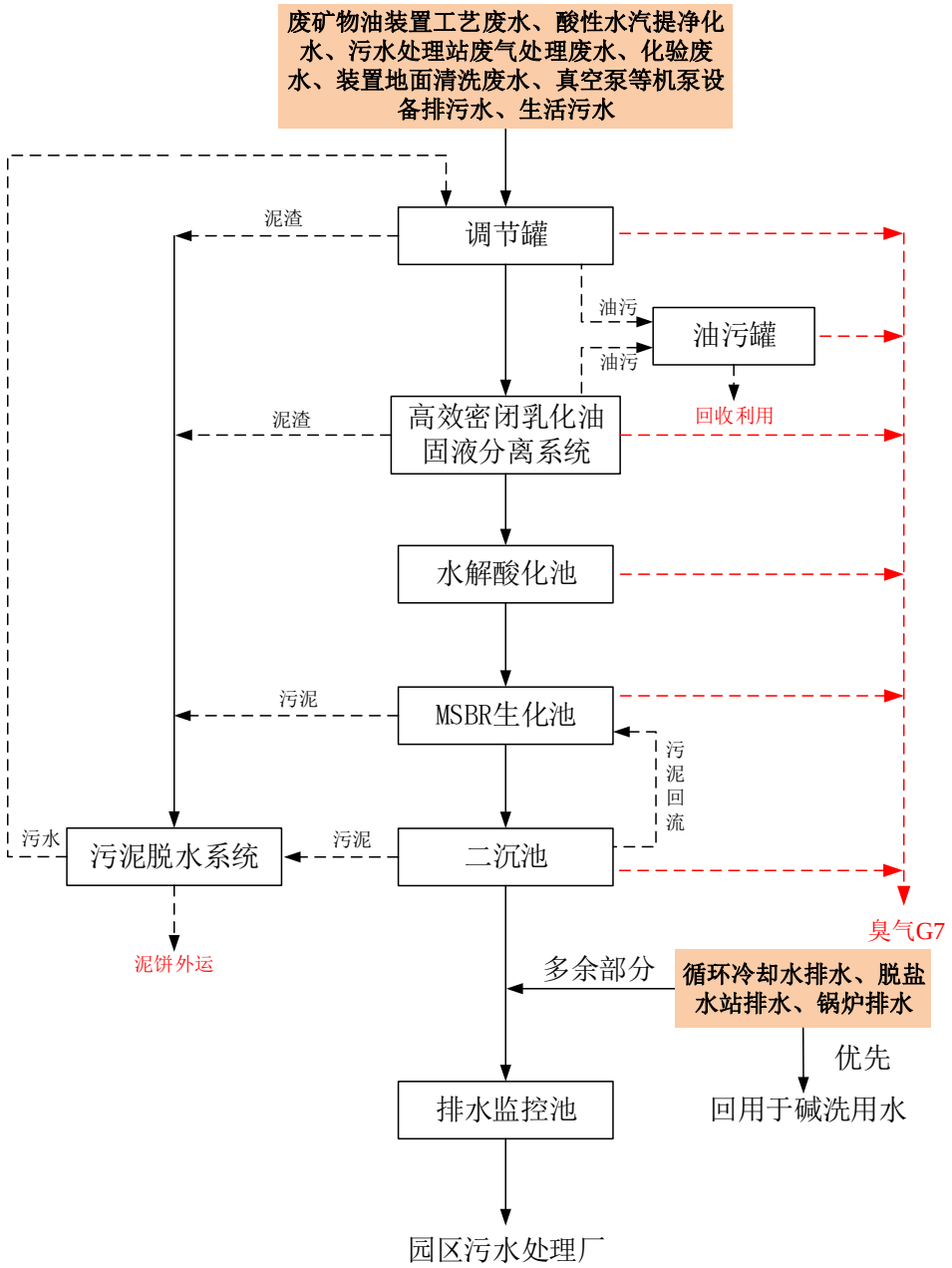


图 3.2.6-5 污水处理站工艺流程图

（2）产污环节

拟建项目高盐废水处理系统产生废盐 S13，污水处理站在污水处理工段（调节、固液分离、水解酸化、MSBR 生化、沉淀等设施）和污泥处理工段会逸出恶臭和挥发性有机物，从而产生污水处理站废气 G7，调节罐、固液分离系统产生污油 S14，调节罐、生化池、沉淀池等产生污泥 S11。

①高盐废水处理废盐

焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，高盐废水处理前后水质情况见表 3.2.6-4。

表 3.2.6-4　废水处理过程非甲烷总烃产生情况一览表

废水名称	废水量		污染物	浓度	产生	治理措施	废水量		浓度	产生	去向
	m^3/d	m^3/a		mg/L	t/a		m^3/d	m^3/a	mg/L	t/a	
焚烧烟气碱洗废水	15.20	5061.6	pH	8~10	/	空气氧化+MVR蒸发+离心	8.0	2664.0	6~9	/	回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水
			COD	200	1.012				200	0.533	
			BOD_5	40	0.202				40	0.107	
			SS	200	1.012				100	0.266	
			氨氮	20	0.101				20	0.053	
			总氮	50	0.253				30	0.080	
			硫化物	442	2.237				/	/	
			氯化物	285	1.440				/	/	
			硫酸盐	201791	1021.385				/	/	
			全盐量	298951	1513.173				/	/	

焚烧烟气碱洗废水通过“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后，蒸汽冷凝水回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，根据烟气脱硫效率核算，结合离心废盐含水率情况（含水率 10%~15%），则高盐废水处理废盐 S13 总产生量为 3953.33t/a。

②挥发性有机物

参照《第二次排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2511 原油加工及石油制品制造行业：污水处理场挥发性有机物产污系数为 $4.41\times10^{-2}kg/m^3$-污水处理量，核算过程见表 3.2.6-5。

表 3.2.6-5　废水处理过程非甲烷总烃产生情况一览表

排放源	污染物	产生系数 kg/m^3 废水	废水处理量 m^3/a	产生源强（kg/h）	产生量（t/a）
污水处理站	NMHC	4.41×10^{-2}	88560	0.488	3.906

③臭气

废水中含有硫化物和氨氮污染物，废水处理过程中会有微量硫化物和氨氮污染物以硫化氢和氨的形式逸出（以 2%计），计算出 NH_3 和 H_2S 的产生量分别为 0.933t/a、0.035t/a。

此外，废水处理站的处理有机废水采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究（《废气排放模型》（美国环境保护署 1994 年 11 月 NO.68D10118））“每处理 lg BOD_5，可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S”核算。拟建项目污水处理系统 BOD_5 消减量约为 123 t/a，计算出 NH_3 和 H_2S 的产生量分别为 0.380t/a、0.015t/a。

综上，污水处理站废气 G7 主要污染物非甲烷总烃为 0.488kg/h（3.906 t/a）、NH_3 为

0.164 kg/h（1.314t/a）、H_2S 为 0.006kg/h（0.049t/a）。对调节罐、固液分离系统、浮油罐废气采用密闭管道收集，对水解酸化池、MSBR 生化池、沉淀池、污泥池等池体加盖密闭负压收集，废气收集率按 100%计。由于距离酸性气焚烧炉较远，建设单位对污水处理站废气单独设施 1 套废气处理系统，风机风量 6000Nm^3/h，采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”处理后由 15m 高 DA006 排气筒排放。

3.2.6.3 危废贮存库

拟建项目设置 1 座 382.89m^2 危废贮存库（高度 5.6m），主要为沾染油类的危险废物，会产生异味气体，以挥发性有机气体为主。危废贮存库为单独设置的仓库式贮存设施，并按国家有关危险废物暂存的有关规定进行建设。

拟建项目危废产生总量为 16055.64t/a，其中，14318.85t/a 危废通过危废贮存库周转后交由有资质单位处置，其余 1736.79t/a 危废返回废矿物油装置回收利用。危废贮存库贮存废物均采用专用包装容器进行贮存，危废贮存废气 G8 经机械排风系统收集，末端采用“两级活性炭吸附”处理。本次评价按照按危废周转量 0.5‰左右考虑，则 NMHC 产生量约为 7.00t/a、0.875kg/h，设计处理效率≥60%，换风次数按 5~6 次/h 计、设计排风量 12000Nm^3/h。常规情况下危废贮存库进出口均处于关闭状态，无其余通风口，库内处于负压状态，危废贮存库废气收集率按 100%考虑。

3.2.7 无组织排污分析

3.2.7.1 装置区

（1）废矿物油联合装置区

废矿物油联合装置区无组织废气主要是装置运行过程中通过机泵、阀门、法兰等动静密封点排放的废气，主要污染物为 NMHC，以及少量其他污染物（H_2S、NH_3、HCl、CH_3OH）。

①挥发性有机物

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量公式对装置无组织源强进行核算。

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOCs,i}}\times t_i\right) \quad (12)$$

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，取值规范见下表；

$WF_{VOCs,i}$—流经密封点 *i* 的物料中挥发性有机物的设计平均质量分数，%；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点 *i* 的物料中总有机碳（TOC）的设计平均质量分数，%。

表 3.2.7-1　设备与管线组件 eTC, i 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{TC,i}$/（kg/h/排放源）
参考 C2511 原油加工及石油制品制造行业	连接件	0.028
	开口阀或开口管线	0.03
	阀门	0.064
	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
	泵	0.074
	法兰	0.085
	其他	0.073

表 3.2.7-2　各生产装置设备与管线组件密封点统计表

废矿物油装置区（联合布置）								
密封点类型		数量（个）						
		加氢预处理单元	加氢精制单元	产品分馏单元	甲醇制氢单元	酸性水汽提单元	溶剂再生单元	酸性气处理单元
连接件		33	20	23	10	8	18	7
开口阀或开口管线		48			10	14	30	4
阀门	气体	410	270	387	387	80	210	125
	有机液体	1170	720	269	269	268	750	60
压缩机、搅拌器、泄压设备		34			0	0	0	0
泵		43			32	32	24	24
法兰		3300	2050	2800	1412	780	2200	410
注：各装置设备与管线组件密封点数量为设计单位提供。								

计算结果见表 3.2.7-3。

表 3.2.7-3　项目生产装置区挥发性有机物无组织排放计算结果

排放源	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
废矿物油联合装置区	NMHC	0.735	5.878
	CH_3OH	0.069	0.554

②其他污染物

结合化工部[90]化生字第 213 号文《化工系统“无泄漏工厂”管理办法》中相关规定，其他污染物无组织排放量以静密封点泄漏率＜0.5‰计，核算结果见表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4　拟建项目废矿物油联合装置区无组织排放统计表

排放源	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
废矿物油联合装置区	NMHC	0.735	5.878
	H_2S	0.023	0.185
	NH_3	0.011	0.091
	HCl	0.008	0.062
	CH_3OH	0.069	0.554

3.2.7.2 储罐区

罐区管道阀门和机泵等连接设备因跑冒滴漏形成泄漏型无组织排放及内浮顶罐边缘损失无组织排放，主要污染物为 NMHC。罐区设备与管线组件密封点无组织排放量参照装置区无组织排放进行计算，详见公式（12），设备与管线组件 $e_{TC,i}$ 取值参数见表 3.2.7-5。

表 3.2.7-5　各储罐区设备与管线组件密封点统计表

密封点类型		数量（个）		
		废矿物油罐组	润滑油基础油罐组	轻油产品及污油罐组
连接件		56	64	110
开口阀或开口管线		31	17	55
阀门	气体	41	17	55
	有机液体	208	146	304
压缩机、搅拌器、泄压设备		0	0	0
泵		6	4	9
法兰		775	514	1428
注：储罐区设备与管线组件密封点数量为设计单位提供。				

核算结果见下表：

表 3.2.7-6　储罐区设备与管线组件密封点无组织排放统计表

排放源	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
罐区	NMHC	0.134	1.076

3.2.7.3 装卸站

装卸站管道阀门和机泵等连接设备因跑冒滴漏形成泄漏型无组织排放，主要污染物为 NMHC。装卸站无组织排放量参照装置区无组织排放进行计算，详见公式（12），设备与管线组件 $e_{TC,i}$ 取值参数见表 3.2.7-7。

表 3.2.10-7 装卸站设备与管线组件密封点统计表

密封点类型		数量（个）
连接件		21
开口阀或开口管线		56
阀门	气体	48
	有机液体	187

压缩机、搅拌器、泄压设备	5
泵	12
法兰	723
注：装卸站设备与管线组件密封点数量为设计单位提供。	

装卸站无组织排放情况见表 3.2.7-8。

表 3.2.7-8　装卸站无组织排放统计表

排放源	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
装卸站	NMHC	0.149	0.298

注：装卸时间按 2000h/a 计。

拟建项目对污水处理站调节罐、固液分离系统、浮油罐废气采用密闭管道收集，对水解酸化池、MSBR 生化池、沉淀池、污泥池等池体加盖密闭后负压收集，因此污水处理站废气收集率可达 100%，不考虑污水处理站区域无组织废气排放。对于危废贮存库，常规情况下危废贮存库进出口均处于关闭状态，无其余通风口，库内处于负压状态，危废贮存库废气收集可达 100%，不考虑危废贮存库区域无组织废气排放。

3.3 物料平衡和水平衡

3.3.1 物料平衡

拟建项目全厂物料平衡见表 3.3-1 和图 3.3-1，硫平衡见表 3.3-2 和图 3.3-2，氮平衡见表 3.3-3 和图 3.3-3。

表 3.3-1　全厂总物料平衡一览表（略）

注：①酸性气处理系统物料平衡未纳入上表平衡统计，仅统计主体装置总平衡情况；②中间产品氢气考虑纯氢气。

表 3.3-2　全厂总硫物料平衡一览表（略）

表 3.3-3　全厂总氮物料平衡一览表（略）

（略）

图 3.3-1　总物料平衡图（t/a）

（略）

图 3.3-2　硫平衡图（t/a）

（略）

图 3.3-3　氮平衡图（t/a）

3.3.2 水平衡

全厂蒸汽平衡见表 3.3-4 和图 3.3-4，全厂总水平衡见图 3.3-5。

表 3.3-4　全厂蒸汽平衡一览表（略）

（略）

图 3.3-4　全厂蒸汽平衡图（t/h）

（略）

图 3.3-4　全厂水平衡图（m^3/d）

3.4 污染物产生、治理及排放情况

3.4.1 废气

根据前述分析，拟建项目废气排放源有废矿物油装置加热炉废气 DA001、甲醇制氢导热油炉废气DA002、酸性气焚烧炉废气DA003、燃气锅炉废气DA004、化验废气DA005、污水处理废气 DA006、危废贮存废气 DA007。

3.4.1.1 废矿物油装置加热炉废气 DA001

废矿物油装置干气脱硫废气 G_{1-7}、常压塔冷凝不凝气 G_{1-8}、减压塔冷凝不凝气 G_{1-9} 以及油气回收设施废气 G6 作为工艺加热炉（预加氢进料加热炉、加氢反应进料加热炉、常压炉和减压炉）燃料气，不足部分由天然气补充，废矿物油加热炉废气通过 40m 高 DA001 排放。废矿物油装置加热炉能耗与燃料气用量信息统计见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1　废矿物油装置工艺加热炉主要工艺参数表

加热炉信息			燃料气			
加热炉设备	**数量(台)**	**设计操作有效热负荷，kW**	**燃料名称**	**热效率%**	**燃料发热量，kJ/m³**	**燃料气消耗量**
预加氢进料加热炉	1	2582	**工艺废气**	90%	58633**kJ/kg**	295.65kg/h
加氢反应进料加热炉	1	124	**天然气**	90%	31400 **kJ/m³**	168m³/h
常压炉（二合一）	1	1571	/	/	/	/
减压炉（二合一）		1243	/	/	/	/
合计	**3**	**5520**	**合计**	**消耗纯天然气 703m³/h**		
注：①加热炉使用废矿物油装置工艺废气中烷烃 75.5wt%、H_2 24.5wt%，含硫量≤10ppm；②加热炉使用油气回收设施废气产生量为 2.55kg/h（6.36t/a，其中装卸废气产生时间 2000h/a）；③天然气总硫（以硫计）按《天然气》（GB17820-2018）二类气技术指标 100mg/m³ 进行核算；④1kw=3600kJ/h；⑤加热炉全部以天然气为燃料，则需消耗天然气 703m³/h，加热炉废气量按全部焚烧天然气进行估算。						

拟建项目工艺加热炉废气量、氮氧化物源强根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——2511 原油加工及石油制品制造行业-工艺加热炉进行核算，工艺加热炉产污系统见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2　工艺加热炉产污系数手册参数表

装置名称	原料名称	规模等级	废气污染物指标	系数单位	产污系数
工艺加热炉	燃料气	＜14MW	工业废气量	标立方米/万标立方米燃料	2.50×10^5
			氮氧化物	千克/万标立方米燃料	13.0
		≥14MW	工业废气量	标立方米/万标立方米燃料	2.22×10^5
			氮氧化物	千克/万标立方米燃料	12.5

工艺加热炉入炉废矿物油装置工艺废气硫化氢和非甲烷总烃源强见表 3.2.1-5（硫化氢 0.003kg/h，总烃类 223.31 kg/h，其中甲烷占 5%~10%，评价保守取 5%，入炉非

甲烷总烃源强为 212.14kg/h），入炉油气回收设施废气产生量为 2.55kg/h（6.36t/a），加热炉烟气中二氧化硫、硫化氢、非甲烷总烃源强采用物料平衡核算（二氧化硫按燃料气总硫全部转化为二氧化硫，硫化氢焚毁率 90%以上，非甲烷总烃焚毁率 99.9%以上），颗粒物按设计浓度≤20mg/m^3 核算，则废矿物油装置加热炉废气污染物核算结果见表 3.4.2-3。

表 3.4.2-3　工艺加热炉烟气污染物产生及排放情况表

排放源	污染物	设计烟气量（Nm^3/h）	污染物排放情况		
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA001	烟尘	17580	20	0.352	2.813
	SO_2		8	0.141	1.125
	NOx		52	0.914	7.313
	H_2S		0.016	0.0003	0.002
	非甲烷总烃		12	0.215	1.703
	臭气浓度		4000（无量纲）		

废矿物油装置工艺加热炉烟气 DA001 排气筒排放颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度以及非甲烷总烃处理效率满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求（颗粒物排放浓度≤20mg/m^3、SO_2 排放浓度≤100mg/m^3、NOx 排放浓度≤180mg/m^3、非甲烷总烃去除效率≥95%），非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求（排放浓度≤120mg/m^3、排放速率≤100kg/h），H_2S 排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求（H_2S 排放速率≤2.3kg/h，臭气浓度≤20000（无量纲））。

3.4.1.2 甲醇制氢导热油炉废气 DA002

甲醇制氢装置 PSA 提氢尾气 G_{2-1} 作为导热油炉燃料气，不足部分由天然气补充。导热油炉能耗与燃料气用量信息统计见表 3.4.1-4。

表 3.4.1-4　甲醇制氢装置导热油炉主要工艺参数表

加热炉信息			燃料气			
加热炉设备	数量(台)	规模(kW)	燃料名称	热效率%	燃料发热量，kJ/m^3	燃料气消耗量
导热油炉	2	2×1400	**PSA 提氢废气**	90%	4319 **kJ/kg**	947.29kg/h
/	/	/	**天然气**	90%	31400 **kJ/m^3**	252 m^3/h
/	/	/	/	/	/	/
合计	**2**	**2800**	**合计**	**消耗纯天然气 357m^3/h**		

注：①导热油炉使用的解吸气中 CO_2 78.6wt%、CO 19.2wt%、H_2 2.2wt%；②天然气总硫（以硫计）按《天然气》（GB17820-2018）二类气技术指标 100mg/m³ 进行核算；③导热油炉全部以天然气为燃料，则需消耗天然气 357m³/h，导热油炉废气量按全部焚烧天然气进行估算；④1t/h=700kw，设置 2 台 2t/h 导热油炉。

根据《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）产污系数表-燃气工业锅炉，工业废气量为 107753 标立方米/万立方米-原料，二氧化硫排放量为 0.02S 千克/万立方米-原料；氮氧化物按低氮燃烧设计控制排放浓度≤50mg/m³ 核算，颗粒物按设计浓度≤20mg/m³ 核算，核算结果见表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5 导热油炉烟气污染物产生及排放情况表

排放源	污染物	设计烟气量（Nm³/h）	污染物排放情况		
			排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA003	烟尘	3843	20	0.077	0.615
	SO_2		19	0.071	0.571
	NOx		50	0.192	2.520

甲醇制氢装置导热油炉废气 DA002 排气筒排放颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求（颗粒物排放浓度≤20mg/m³、SO_2 排放浓度≤50mg/m³、NOx 排放浓度≤50mg/m³）。

3.4.1.3 酸性气焚烧炉废气 DA003

（1）入炉废气统计

拟建项目进入酸性气焚烧炉焚烧的废气统计情况见表 3.4.1-6。

表 3.4.1-6 进入酸性气焚烧炉焚烧废气统计一览表

装置区废气	废气名称	污染物产生情况		
		污染物	kg/h	t/a
酸性气处理系统区	酸性水轻油气 G_{3-1}	H_2S	0.78	6.21
		NH_3	0.30	2.43
		总烃类	9.18	73.41
	汽提酸性气 G_{3-2}	H_2S	14.80	118.38
		NH_3	14.89	119.15
		HCl	0.21	1.64
		总烃类	13.48	107.85
	富胺液闪蒸废气 G_{3-3}	H_2S	6.06	48.45
		总烃类	10.40	83.17
	再生酸性气 G_{3-4}	H_2S	24.23	193.81
		总烃类	2.60	20.79
合计		H_2S	45.86	366.86
		HCl	0.21	1.64
		NH_3	15.20	121.58
		总烃类	35.65	285.22

（2）废气治理措施

■酸性炉选择和工艺参数控制

拟建项目酸性气产生量约 367t/a（以硫化氢计），远小于硫回收装置可启动最小规模 3000t/a（即回收硫酸 1 万吨/年），不具备酸性气回收生产硫磺或硫酸的条件，设计单位综合考虑废气组成、能耗和占地等因素，采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理酸性废气，其中酸性气焚烧采用超低氮尾气焚烧燃烧器。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）表 17，采用高温焚烧处理废矿物油加工产生的含非甲烷总烃、硫化氢、氨等废气，属于 HJ 1034 中可行的污染防治技术。

拟建项目为整个项目配套设置 1 套 0.232 万吨/年酸性气焚烧系统（含二期 30 万吨/年生物质液体燃料装置、10 万吨/年含油污泥综合利用装置等产生的酸性气），拟建项目酸性气产生量为 367t/a，设计为一期焚烧废气配备 1 套额定风量为 3040Nm^3/h 风机。

对于含非甲烷总烃（NMHC）、硫化氢（H_2S）和氨（NH_3）的混合尾气焚烧处理中，核心目标是通过精确控制焚烧条件实现：NH_3高效转化为 N_2（而非 NOx）、H_2S 大量氧化为 SO_2、NMHC 彻底燃烧为 CO_2 和 H_2O，同时最小化二次污染物（尤其是 NOx 和 CO）的生成。

根据设计资料，拟建项目酸性气焚烧炉典型操作参数见表 3.4.1-7，污染物销毁率统计见表 3.4.1-8。

表 3.4.1-7　焚烧炉典型操作参数一览表

控制参数	目标值
炉膛温度	1250-1480℃
炉膛压力	20kPa.g
过剩氧气	10%-15%
停留时间	~2.5s
炉膛温度	1250-1480℃

表 3.4.1-8　污染物销毁率统计一览表

销毁率/转化率	设计值
NMHC 销毁率	≥99.9%
H_2S 销毁率	≥99.2%
NH_3 销毁率	≥99.9%
$NH_3 \rightarrow N_2$	≥99%
烟尘	≤20mg/Nm³
NOx	≤150mg/Nm³
二噁英	≤0.08 ngTEQ/Nm^3

■焚烧烟气污染物产生

①非甲烷总烃

根据表 3.4.1-6，入炉总烃类总量为 35.65kg/h（285.22t/a），根据经验，总烃类中含有甲烷量 5%~10%，评价保守取 5%，则入炉非甲烷总烃量为 33.87kg/h（270.96t/a）。酸性气焚烧炉对非甲烷总烃焚毁率为 99.9%，因此，拟建项目焚烧炉焚烧烟气中非甲烷总烃的量为 0.034kg/h（0.271t/a）。

②硫化氢

根据表 3.4.1-6，入炉硫化氢总量为 45.86kg/h（366.86t/a），酸性气焚烧炉对硫化氢焚毁率为 99.2%，因此，拟建项目焚烧炉焚烧烟气中硫化氢的量为 0.367kg/h（2.935t/a）。

③氨

根据表 3.4.1-6，入炉氨总量为 15.20kg/h（121.58t/a），酸性气焚烧炉对氨焚毁率（包括转化为 N_2 和 NOx）为 99.9%，因此拟建项目焚烧炉焚烧烟气中氨的量为 0.015kg/h（0.122t/a）。

④氯化氢

根据表 3.4.1-6，入炉氯化氢总量为 0.205kg/h（1.641t/a），焚烧过程氯化氢基本不转化，因此焚烧烟气中氯化氢的量仍为 0.205kg/h（1.641t/a）。

⑤二氧化硫

根据表 3.4.1-6，入炉硫化氢总量为 45.86kg/h（366.86t/a），硫化氢被焚烧后转化为 SO_2 废气，酸性气焚烧炉对硫化氢焚毁率为 99.2%。根据物料平衡计算，拟建项目硫化氢被焚烧转化为 SO_2 的量为 85.628kg/h（685.028t/a）。

根据设计资料，常规情况下，焚烧炉基本不需要额外补入天然气，考虑到原料含量具有一定波动性，为了确保入炉气热值稳定性，仍考虑焚烧炉配备天然气补充管道，天然气最大补充量按 40m^3/h 设计，燃烧后天然气中总硫同时会转化为 SO_2 废气，天然气总硫（以硫计）按《天然气》（GB17820-2018）二类气技术指标 100mg/m^3 进行核算，则天然气燃烧生成 SO_2 的量为 0.008kg/h（0.064t/a）。

综上分析，焚烧烟气中 SO_2 的总量为 85.636kg/h（685.092t/a）。

⑥NOx

根据表 3.4.1-6，入炉氨总量为 15.20kg/h（121.58t/a），氨的总转化率为 99.9%。根据焚烧炉控制条件，氨转化为 N_2 的比例控制在 99%以上，评价取 99%，其余氨被转化为 NOx（90%NO、10%NO_2）。根据物料平衡计算，拟建项目氨被焚烧转化为 N_2 的量为 24.780kg/h（198.239t/a），转化为 NOx 的量为 0.254kg/h（2.034t/a）。

此外，空气中的氮气在废气燃烧过程中也会氧化生成氮氧化物（热力氮），根据设计

资料，拟建项目焚烧炉设置低氮燃烧器，酸性气焚烧炉热力氮按≤50mg/m^3 进行控制，则热力氮产生量为 0.152kg/h（1.216t/a）。

综上分析，焚烧烟气中 NOx 的总量为 0.406kg/h（3.250t/a）。

⑦颗粒物

根据设计资料，酸性气焚烧炉颗粒物按≤20mg/m^3 进行控制，焚烧烟气中颗粒物量为 0.061kg/h（0.486t/a）。

⑧二噁英

燃烧或热解过程中产生二噁英主要有以下途径：1.原料中已经存在，在燃烧时原有 PCDD/Fs 未完全破坏或分解，继续在固体残渣和烟气中存在；2.高温气相生成，与合适的前驱物有关，是气相中氯苯和氯酚等氯代前驱物在温度 500℃~800℃时的热解重排结果；3.从头合成，通过飞灰中的大分子岩石同有机或无机氯在低温下（250℃~450℃）经飞灰中某些具有催化性的成分（Cu，Fe 等过渡或其氧化物）催化生成 PCDD/Fs；4.前驱物合成，不完全燃烧和飞灰表面的非均相催化反应可形成多种有机前驱物，如多氯联苯和氯酚，再由这些前驱物生成 PCDD/Fs。通过 PCDD/Fs 生产机理可以看出，形成二噁英的必要条件是含活性氯原子，拟建项目废气中含有微量氯，因此焚烧烟气中可能产生二噁英。根据设计资料，酸性气焚烧产生二噁英浓度按 0.08 ngTEQ/Nm^3 考虑，则烟气中二噁英量为 0.0002mgTEQ/h（0.002gTEQ/a）。

酸性气焚烧前后统计见表 3.4.1-9。

表 3.4.1-9　焚烧废气产生情况统计一览表

入炉酸性气情况			转化率	出炉焚烧烟气情况					备注
名称	源强 kg/h	产生量 t/a		名称	源强 kg/h		产生量 t/a		
烟尘	/	/	/	烟尘	0.061		0.486		
SO_2	/	/	/	SO_2	85.636	85.628	685.092	685.028	物料转化
						0.008		0.064	燃料燃烧
NOx	/	/	0.90%	NOx	0.406	0.254	3.250	2.034	物料转化
						0.152		1.216	热力氮
H_2S	45.86	366.86	99.2%	H_2S	0.367		2.935		
NH_3	15.20	121.58	99.9%	NH_3	0.015		0.122		
HCl	0.205	1.641	/	HCl	0.205		1.641		
NMHC	33.87	270.96	99.9%	NMHC	0.034		0.271		
二噁英	/	/	/	二噁英	0.0002mgTEQ		0.002gTEQ		
臭气浓度	50000 (无量纲)	/	90%	臭气浓度	5000 (无量纲)		/		

■焚烧烟气处理

焚烧尾气采用三级碱洗处理，对 HCl 总去除效率为 95%（HCl 产生浓度较低）、对 SO_2 总去除效率为 99.7%（一级碱洗 95%、二级碱洗 80%、三级碱洗 70%），对 H_2S 总去除效率为 90%，对 NH_3、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、二噁英无处理效率，则拟建项目焚烧废气产生排放情况具体见表 3.4.1-10。

表 3.4.1-10　焚烧废气产生及排放情况一览表

废气名称	污染物名称	产生浓度 mg/m³	产生源强 kg/h	产生量 t/a	废气量 Nm³/h	焚烧尾气治理措施	处理效率/%	排放浓度 mg/m³	排放源强 kg/h	排放量 t/a	排放标准 mg/m³	速率限值 kg/h	达标情况
焚烧废气 G3	烟尘	20	0.061	0.486	3040	碱洗	/	20	0.061	0.486	20	/	达标
	SO_2	28170	85.636	685.092			99.7%	85	0.257	2.055	100	/	达标
	NOx	134	0.406	3.250			/	134	0.406	3.250	180	/	达标
	H_2S	121	0.367	2.935			90%	12	0.037	0.293	/	1.3	达标
	NH_3	5	0.015	0.122			/	5	0.015	0.122	/	20	达标
	HCl	67	0.205	1.641			95%	3	0.010	0.082	100	1.4	达标
	非甲烷总烃	11	0.034	0.271			/	11	0.034	0.271	120	53	达标
	二噁英	0.08 ngTEQ/m³	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ			/	0.08 ngTEQ/m³	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ	0.1 ngTEQ/m³	/	达标
	臭气浓度	5000 (无量纲)	/	/			/	5000 (无量纲)	/	/	20000 (无量纲)	/	达标

酸性气焚烧炉尾气 DA003 排气筒排放颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，非甲烷总烃、HCl 排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3、臭气浓度排放速率和恶臭浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，二噁英排放浓度满足国内已发布标准中最严格的“0.1 ng TEQ/m³”限值要求。

3.4.1.4 燃气锅炉废气 DA004

拟建项目设置 1 台 15t/h 备用锅炉（开停工用，年运行时间按 30d 考虑），燃气锅炉能耗与燃料气用量信息统计见表 3.4.1-11。

表 3.4.1-11　甲醇制氢装置导热油炉主要工艺参数表

加热炉信息			燃料气			
加热炉设备	数量(台)	规模(kW)	燃料名称	热效率%	燃料发热量，kJ/m³	燃料气消耗量
锅炉	1	10500	天然气	90%	31400 kJ/m³	1338m³/h
/	/	/				
/	/	/	/	/	/	/
合计	10500	10500	合计			
注：①天然气总硫（以硫计）按《天然气》（GB17820-2018）二类气技术指标 100mg/m³ 进行核算；②锅炉规模 15t/h。						

根据《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）产污系数表-燃气工业锅炉，工业废气量为 107753 标立方米/万立方米-原料，二氧化硫排放量为 0.02S 千克/万立方米-原料；氮氧化物按低氮燃烧设计控制排放浓度≤50mg/m³ 核算，颗粒物按设计浓度≤20mg/m³ 核算，核算结果见表 3.4.1-12。

表 3.4.1-12　燃气锅炉烟气污染物产生及排放情况表

排放源	污染物	设计烟气量（Nm³/h）	污染物排放情况		
			排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA004	烟尘	14413	20	0.288	0.208
	SO_2		19	0.134	0.096
	NOx		50	0.172	0.124

燃气锅炉废气 DA004 排气筒排放颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求（颗粒物排放浓度≤20mg/m³、SO_2 排放浓度≤50mg/m³、NOx 排放浓度≤50mg/m³）。

3.4.1.5 化验废气 DA005

根据前述计算，化验废气产生量为 1.0t/a（0.5kg/h），设计排风量约 25000Nm³/h，采用两级活性炭处理后由 25m 高 DA005 排气筒排放，设计处理效率≥60%。化验废气产生排放情况见表 3.4.1-13。

表 3.4.1-13　化验废气污染物产生及排放情况表

排放源	污染物	设计烟气量（Nm³/h）	污染物产生情况		污染物排放情况		
			产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA007	NMHC	25000	0.50	1.00	8	0.20	0.40
注：年运行时间 2000h/a。							

根据表 3.4.1-13，经过两级活性炭吸附处理的化验废气 DA005 排放非甲烷总烃满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求。

3.4.1.6 污水处理废气 DA006

根据前述计算，拟建项目污水处理废气污染物非甲烷总烃为 0.488kg/h（3.906 t/a）、NH_3 为 0.164 kg/h（1.314 t/a）、H_2S 为 0.006kg/h（0.049t/a），风机风量 6000m^3/h，调节罐、固液分离系统为密闭收集，对水解酸化池、MSBR 生化池、沉淀池等池体加盖密闭，废气收集率 100%，采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”处理后由 15m 高排气筒排放。污水处理废气产生排放情况见表 3.4.1-14。

表 3.4.1-14　污水处理废气污染物产生及排放情况表

排放源	污染物	设计烟气量 (Nm^3/h)	污染物收集情况		处理效率	污染物排放情况		
			收集速率（kg/h）	收集量（t/a）		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA006	NMHC	6000	0.488	3.906	80%	16	0.098	0.781
	H_2S		0.006	0.049	40%	0.6	0.004	0.030
	NH_3		0.164	1.314	60%	11	0.066	0.525

根据表 3.4.1-14，经过“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理后的污水处理废气 DA006 排放的 NMHC 满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

3.4.1.7 危废贮存废气 DA007

根据前述分析，危废贮存废气 NMHC 产生量约为 7.00t/a、0.875kg/h，采用两级活性炭处理，设计处理效率≥60%，设计排风量 12000Nm^3/h，处理后由 15m 高 DA007 排气筒排放。危废贮存废气产生排放情况见表 3.4.1-15。

表 3.4.1-15　危废贮存废气污染物产生及排放情况表

排放源	污染物	设计烟气量 (Nm^3/h)	污染物产生情况		处理效率	污染物排放情况		
			产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA007	NMHC	12000	0.875	7.000	60%	29	0.350	2.800

根据表 3.4.1-15，经过两级活性炭吸附处理后的危废贮存废气 DA007 排放非甲烷总体满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求。

综上分析，拟建项目有组织废气产生、处理和排放情况见表 3.4.1-16，无组织废气产生情况见表 3.4.1-17。

表 3.4.1-16　拟建项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染源	污染物	废气量 Nm^3/h	产生情况			治理措施	治理效率%	排放情况			排放标准	排放参数			工作时间(h/a)
				浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
DA001	废矿物油装置工艺加热炉废气	颗粒物	17580	20	0.352	2.813	直接排放	/	20	0.352	2.813	20mg/m³	40	0.9	200	8000
		SO_2		8	0.141	1.125		/	8	0.141	1.125	100mg/m³				
		NOx		52	0.914	7.313		/	52	0.914	7.313	150mg/m³				
		H_2S		0.02	0.0003	0.002		/	0.02	0.0003	0.002	2.3kg/h				
		NMHC		12	0.215	1.703		/	12	0.215	1.703	120mg/m³ 100kg/h				
		臭气浓度		4000 无量纲	/	/		/	4000 无量纲	/	/	20000 无量纲				
DA002	甲醇制氢装置导热油炉废气	颗粒物	3843	20	0.077	0.615	直接排放	/	20	0.077	0.615	20mg/m³	15	0.4	160	8000
		SO_2		19	0.071	0.571		/	19	0.071	0.571	50mg/m³				
		NOx		50	0.192	2.520		/	50	0.192	2.520	50mg/m³				
DA003	酸性气焚烧炉废气	颗粒物	3040	20	0.061	0.486	碱洗	/	20	0.061	0.486	20mg/m³	30	0.35	40	8000
		SO_2		28170	85.636	685.092		99.7%	85	0.257	2.055	100mg/m³				
		NOx		134	0.406	3.250		/	134	0.406	3.250	180mg/m³				
		H_2S		121	0.367	2.935		90%	12	0.037	0.293	1.3kg/h				
		NH_3		5	0.015	0.122		/	5	0.015	0.122	20kg/h				
		HCl		67	0.205	1.641		95%	3	0.010	0.082	100mg/m³ 1.4kg/h				
		NMHC		11	0.034	0.271		/	11	0.034	0.271	120mg/m³ 53kg/h				
		二噁英		0.08ng TEQ/m³	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ		/	0.08ng TEQ/m³	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ	0.1 ng TEQ/Nm³				
		臭气浓度		5000 无量纲	/	/		/	5000 无量纲	/	/	6000 (无量纲)				
DA004	燃气锅炉废气	颗粒物	14413	20	0.288	0.208	直接排放	/	20	0.288	0.208	20mg/m³	8	0.8	160	720
		SO_2		19	0.134	0.096		/	19	0.134	0.096	50mg/m³				

排气筒	污染源	污染物	废气量 Nm^3/h	产生情况			治理措施	治理效率%	排放情况			排放标准	排放参数			工作时间(h/a)
				浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
		NOx		50	0.172	0.124		/	50	0.172	0.124	50mg/m^3				
DA005	化验废气	NMHC	25000	20	0.500	1.000	两级活性炭	60%	8	0.200	0.400	120mg/m^3 35kg/h	25	0.9	25	2000
DA006	污水处理废气	NMHC	6000	81	0.488	3.906	碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解	80%	16	0.098	0.781	120mg/m^3 10kg/h	15	0.5	25	8000
		H_2S		1.0	0.006	0.049		40%	0.6	0.004	0.030	0.33kg/h				
		NH_3		27	0.164	1.314		60%	11	0.066	0.525	4.9kg/h				
		臭气浓度		4000 无量纲	/	/		60%	1600 无量纲	/	/	2000 (无量纲)				
DA007	危废贮存废气	NMHC	12000	73	0.875	7.000	两级活性炭	60%	29	0.350	2.800	120mg/m^3 10kg/h	15	0.6	25	8000
		臭气浓度		4000 无量纲	/	/		60%	1600 无量纲	/	/	2000 (无量纲)				
有组织废气合计		颗粒物	/	/	0.778	4.122	/	/	/	0.778	4.122	/	/	/	/	/
		SO_2	/	/	85.982	686.884	/	/	/	0.603	3.847	/	/	/	/	/
		NOx	/	/	1.685	13.207	/	/	/	1.685	13.207	/	/	/	/	/
		H_2S	/	/	0.373	2.986	/	/	/	0.041	0.325	/	/	/	/	/
		NH_3	/	/	0.179	1.435	/	/	/	0.081	0.647	/	/	/	/	/
		HCl	/	/	0.205	1.641	/	/	/	0.010	0.082	/	/	/	/	/
		NMHC	/	/	2.112	13.880	/	/	/	0.896	5.956	/	/	/	/	/
		二噁英	/	/	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ	/	/	/	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ	/	/	/	/	/

拟建项目废矿物油通过加氢预处理+深度加氢精制（加氢保护+加氢精制+补充精制）使不饱和烃彻底转化为饱和烃，系统内基本不存在芳烃，本次评价不将苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯）作为评价因子，纳入管控要求（要求 DA001 和 DA003 排放苯、甲苯、二甲

苯浓度水平不得高于《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D.1 空气质量浓度参考限值）。

表 3.4.1-17　无组织废气排放情况一览表

污染源位置	污染物	面源参数（m）			排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	年排放时间
		长	宽	高			
废矿物油联合装置区	NMHC	146	57	20	0.735	5.878	8000h
	H_2S				0.023	0.185	
	NH_3				0.011	0.091	
	HCl				0.008	0.062	
	CH_3OH				0.069	0.554	
罐区	NMHC	250	170	12	0.134	1.076	8000h
装卸区	NMHC	126	60	10	0.149	0.298	2000h

3.4.2 废水

（1）废水收集去向

拟建项目产生的废水包括废矿物油回收综合利用装置区工艺废水、焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$、污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$、循环冷却水排水 $W_{循环}$、除盐水系统排水 $W_{除盐}$、余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$、化验废水 $W_{化验}$、装置地面清洗废水 $W_{清洗}$、真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$以及生活污水 $W_{生活}$，废矿物油回收综合利用装置区工艺废水包括废矿物油装置预加氢冷低压废水 W_{1-1}、预加氢汽提塔废水 W_{1-2}、电脱盐废水 W_{1-3}、冷高分离废水 W_{1-4}、冷低分离废水 W_{1-5}、汽提塔废水 W_{1-6}、常压塔废水 W_{1-7}、减压塔废水 W_{1-8}。

①废矿物油装置区闪蒸罐处理

废矿物油装置预加氢冷低压废水 W_{1-1}、预加氢汽提塔废水 W_{1-2}、冷高分离废水 W_{1-4}、冷低分离废水 W_{1-5}、汽提塔废水 W_{1-6} 等经过废矿物油装置区闪蒸预处理，产生含硫污水闪蒸废水 W_{1-9}，进入酸性气处理系统酸性水汽提单元预处理。

②酸性水汽提单元预处理

废矿物油装置含硫污水闪蒸废水 W_{1-9} 经过酸性气处理系统酸性水汽提单元预处理后，产生汽提净化水 $W_{汽提}$，排入厂区污水处理站处理。

③高盐废水处理系统

焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$，采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

④清净废水

拟建项目清净废水包括循环冷却水排水、除盐水系统排水和锅炉排水，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

⑤厂区污水处理站

进入厂区污水处理站的废水包括废矿物油装置废水 $W_{矿物}$（电脱盐废水 W_{1-3}、常压塔废水 W_{1-7}、减压塔废水 W_{1-8}），以及汽提净化水 $W_{汽提}$、污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$、循环冷却水排水 $W_{循环}$、除盐水系统排水 $W_{除盐}$、余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$、化验废水 $W_{化验}$、装置地面清洗废水 $W_{清洗}$、真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$以及生活污水 $W_{生活}$。

拟建项目全厂废水收集去向示意图见图 3.4.2-1。

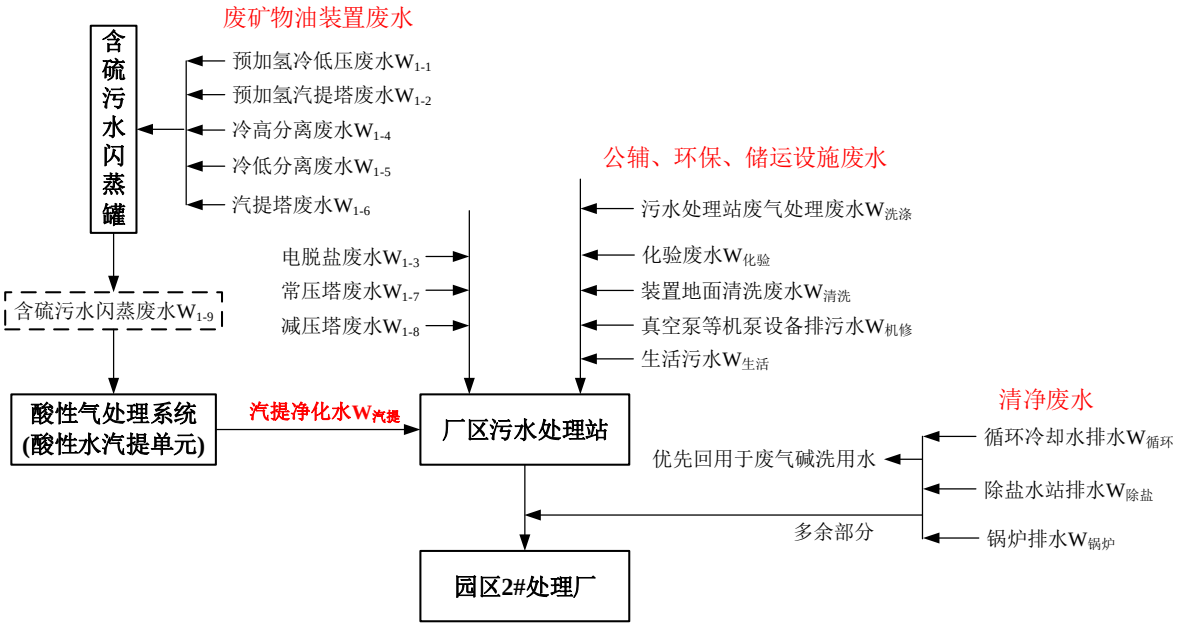


图 3.4.2-1　全厂废水收集示意图

此外，拟建项目酸性气处理系统溶剂再生单元产生的蒸汽凝结水送除盐水系统处理后回用。

（2）废水源强

废矿物油装置废水 $W_{矿物}$：根据工程分析表 3.2.1-6，废矿物油装置进入厂区污水处理站废水量为 79.30m^3/d（26407m^3/a），主要污染物为 COD 5917mg/L、BOD_5 2138mg/L、NH_3-N 542mg/L、SS 622 mg/L、总氮 813mg/L、氯化物 1285mg/L、硫化物 40mg/L、石油类 2483 mg/L、总有机碳 6208mg/L，排入厂区废水处理站处理。

酸性水汽提净化水 $W_{汽提}$：根据工程分析表 3.2.5-6，酸性水经过汽提预处理产生净化废水量为 125.65m^3/d（41840m^3/a），主要污染物为 COD 4338mg/L、BOD_5 1735mg/L、NH_3-N 749 mg/L、SS 600 mg/L、总氮 1198 mg/L、氯化物 1869mg/L、硫化物 13 mg/L、石油类 174 mg/L、总有机碳 382mg/L，排入厂区废水处理站处理。

焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$：根据工程分析表 3.2.5-6 及 3.2.6 小节，酸性气焚烧烟气采用碱洗处理产生碱洗废水量为 15.20m^3/d（5062m^3/a），主要污染物为 pH 8~10、COD 200mg/L、$BOD_5$40 mg/L、NH_3-N 20 mg/L、SS 200 mg/L、总氮 50 mg/L、氯化物 285 mg/L、硫化物 442mg/L、硫酸盐 201791mg/L、全盐量 298951mg/L，采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$：根据 3.2.9 小节，污水处理站废气处理废水产生量

2.00m^3/d（666m^3/a），主要污染物为 pH 8~10、COD1200 mg/L、BOD_5 500 mg/L、NH_3-N 15 mg/L、SS 400 mg/L、总氮 20 mg/L、石油类 50 mg/L、总有机碳 125mg/L，进入厂区污水处理站处理。

化验废水 $W_{化验}$：化验废水产生量约 2.0m^3/d（666m^3/a），主要污染物 pH 6~9、COD 800 mg/L、BOD_5 300 mg/L、NH_3-N 20 mg/L、SS 500 mg/L、总氮 30 mg/L、总磷 10 mg/L、硫化物 15 mg/L、石油类 100 mg/L、总有机碳 250 mg/L，排入厂区废水处理站处理。

装置地面清洗废水 $W_{清洗}$：装置地面清洗废水产生量约 15m^3/d（4995m^3/a），主要污染物为 COD 2000 mg/L、BOD_5 1200 mg/L、NH_3-N 50 mg/L、SS 800 mg/L、总氮 80 mg/L、总磷 15 mg/L、氯化物 12 mg/L、硫化物 20mg/L、石油类 200 mg/L、总有机碳 500 mg/L，排入厂区废水处理站处理。

真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$：真空泵等机泵以及缓冲罐、水封罐等设备排污水产生量约 15.0m^3/d（4995m^3/a），主要污染物为 COD 5000 mg/L、BOD_5 2200 mg/L、NH_3-N 80 mg/L、SS 1000 mg/L、总氮 120 mg/L、石油类 600 mg/L、总有机碳 1500 mg/L，排入厂区废水处理站处理。

生活污水 $W_{生活}$：生活污水量为 27.0m^3/d（8991m^3/a），污染物为 COD400mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 250mg/L、NH_3-N 40mg/L，经化粪池预处理后送入厂区污水处理站处理。

循环冷却水排水 $W_{循环}$：循环冷却水排水产生量为 60.0m^3/h（19980m^3/a），主要污染物为 COD 200mg/L、SS100mg/L，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控池。

除盐水站排水 $W_{除盐}$：除盐水站排水产生量为 120.0m^3/h（39960m^3/a），主要污染物为 COD 200mg/L、SS100mg/L，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控池。

余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$：备用蒸汽锅炉排水产生量约 39.05m^3/d（1172m^3/a），余热锅炉排水产生约 0.11m^3/d（36m^3/a），主要污染物为 COD 250mg/L、SS150mg/L，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至厂区污水处理站末端排水监控池。

（3）废水处理措施

拟建项目新建污水处理站 1 座，设计规模为 20m^3/h，厂区产生的废矿物油装置废水

$W_{矿物}$（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）以及汽提净化水 $W_{汽提}$、污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$、化验废水 $W_{化验}$、装置地面清洗废水 $W_{清洗}$、真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$、生活污水 $W_{生活}$采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$（高盐废水）采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

循环冷却水排水 $W_{循环}$、除盐水站排水 $W_{除盐}$、余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

拟建项目废气产生、治理和排放情况见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1　废水产生、治理和排放情况一览表

污染源	废水量 m^3/d (m^3/a)	污染物	治理前		治理措施	治理效率 %	治理后		排放去向	排放标准 mg/l	达标情况
			浓度 mg/l	产生量 t/a			浓度 mg/l	产生量 t/a			
废矿物油装置废水 $W_{矿物}$	79.30 (26407)	COD	5917	156.263	/	/	/	/	污水处理站	/	/
		BOD_5	2138	56.459		/	/	/		/	
		SS	622	16.426		/	/	/		/	
		NH_3-N	542	14.305		/	/	/		/	
		总氮	813	21.457		/	/	/			
		氯化物	1285	33.920		/	/	/		/	
		硫化物	40	1.060		/	/	/		/	
		石油类	2483	65.574		/	/	/		/	
		总有机碳	6208	163.936		/	/	/		/	
酸性水汽提单元净化水 $W_{汽提}$	125.65 (41840)	COD	4338	181.485	/	/	/	/	污水处理站	/	/
		BOD_5	1735	72.594		/	/	/		/	
		SS	600	25.104		/	/	/		/	
		NH_3-N	749	31.331						/	
		总氮	1198	50.129		/	/	/		/	
		硫化物	13	0.560		/	/	/		/	
		氯化物	1869	78.204		/	/	/		/	
		石油类	174	7.259		/	/	/		/	
		总有机碳	382	15.971		/	/	/		/	
焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$	15.20 (5061.6)	pH	8~10	/	空气氧化+MVR蒸发+离心	/	6~9	/	8.00m^3/d (2664m^3/a) 上清液回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水	6~9	符合
		COD	200	1.012		/	200	0.533		400	
		BOD_5	40	0.202		/	40	0.107		150	
		SS	200	1.012		/	100	0.266		200	
		氨氮	20	0.101		/	20	0.053		50	
		总氮	50	0.253		/	30	0.080		80	
		硫化物	442	2.237		100%	/	/		/	
		氯化物	285	1.440		100%	/	/		/	

		硫酸盐	201791	1021.385		100%	/	/		/	
		全盐量	298951	1513.173		100%	/	/		/	
污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$	2.00 (666)	pH	8~10	/	/	/	/	/	污水处理站	/	/
		COD	1200	0.799		/	/	/		/	
		BOD_5	500	0.333		/	/	/		/	
		SS	400	0.266		/	/	/		/	
		NH_3-N	15	0.010		/	/	/		/	
		总氮	20	0.013		/	/	/		/	
		石油类	50	0.033							
		总有机碳	125	0.027		/	/	/		/	
化验废水 $W_{化验}$	2.0 (666)	pH	6~9	/	/	/	/	/	污水处理站	/	/
		COD	800	0.533		/	/	/		/	
		BOD_5	300	0.200		/	/	/		/	
		SS	500	0.333							
		NH_3-N	20	0.013		/	/	/		/	
		总氮	30	0.020		/	/	/		/	
		总磷	10	0.007		/	/	/		/	
		硫化物	15	0.010							
		石油类	100	0.067		/	/	/		/	
		总有机碳	250	0.053		/	/	/		/	
装置地面清洗废水 $W_{清洗}$	15.0 (4995)	COD	2000	9.990	/	/	/	/	污水处理站	/	/
		BOD_5	1200	5.994		/	/	/		/	
		SS	800	3.996		/	/	/		/	
		NH_3-N	50	0.250		/	/	/		/	
		总氮	80	0.400		/	/	/		/	
		总磷	15	0.075		/	/	/		/	
		硫化物	20	0.100		/	/	/		/	
		氯化物	12	0.060		/	/	/		/	
		石油类	200	0.999		/	/	/		/	
		总有机碳	500	0.799		/	/	/		/	

真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$	15.0 (4995)	COD	5000	24.975	/	/	/	/	污水处理站	/	/
		BOD_5	2200	10.989		/	/	/		/	
		SS	1000	4.995		/	/	/		/	
		NH_3-N	80	0.400		/	/	/		/	
		总氮	120	0.599		/	/	/		/	
		石油类	600	2.997		/	/	/		/	
		总有机碳	1500	2.398		/	/	/		/	
生活污水 $W_{生活}$	27.0 (8991)	COD	400	3.596	化粪池	/	/	/	污水处理站	/	/
		BOD_5	300	2.697		/	/	/		/	
		NH_3-N	40	0.360		/	/	/		/	
		SS	250	2.248		/	/	/		/	
循环冷却水排水 $W_{循环}$	60 (19980)	COD	200	3.996	优先回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排至污水处理站末端排水监控池	COD	201	1.439	21.6m^3/d 回用于废气碱洗喷淋用水	400	符合
		SS	100	1.998		SS	101	0.723		200	符合
除盐水站排水 $W_{除盐}$	120 (39960)	COD	200	7.992		COD	201	10.549	197.66m^3/d 排入水江园区污水处理厂	500	达标
		SS	100	3.996							
余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$	39.16 (1207.5)	COD	250	0.302							
		SS	150	0.181		SS	101	5.271		400	达标
进入厂区污水处理站生产废水小计（$W_{废水}$）	265.95 (88560)	pH	6~9	/	调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀	/	6~9	/	水江园区污水处理厂	6~9	达标
		COD	4264	377.641		88.3%	500	44.280		500	达标
		BOD_5	1685	149.266		82.2%	300	26.568		300	达标
		NH_3-N	527	46.668		91.5%	45	3.985		45	达标
		SS	603	53.369		33.6%	400	35.424		400	达标
		总氮	820	72.619		91.5%	70	6.199		70	达标
		总磷	1	0.082		0.0%	1	0.082		8	达标
		氯化物	1267	112.184		68.4%	400	35.424		800	达标
		硫化物	20	1.730		94.9%	1	0.089		1	达标
		全盐量	1544	136.697		61.1%	600	53.136		7000	达标
		总有机碳	2068	183.183		90.3%	200	17.712		200	达标
		石油类	869	76.930		97.7%	20	1.771		20	达标

排放清净废水小计（$W_{清废}$）	197.66 (53988)	COD	201	10.549	排至污水处理站末端排水监控池	/	201	10.549	水江园区污水处理厂	500	达标
		SS	101	5.271		/	101	5.271		400	达标
近期（2027年12月1日前）进入水江园区污水处理厂污废水（$W_{合计}$）	463.60 (142548)	pH	6~9	/	“水解酸化+缺氧+生物接触氧化”工艺	/	6~9	/	排入鱼泉河	6~9	达标
		COD	387	55.131		79.3%	80	11.404		80	达标
		BOD_5	186	26.568		89.3%	20	2.851		20	达标
		NH_3-N	28	3.985		64.2%	10.0	1.425		10	达标
		SS	287	40.876		75.6%	70	9.978		70	达标
		总氮	43	6.199		54.0%	20	2.851		20	达标
		总磷	0.6	0.082		12.6%	0.5	0.071		0.5	达标
		氯化物	249	35.424		/	249	35.424		/	/
		硫化物	0.6	0.089		/	0.6	0.089		1.0	达标
		全盐量	373	53.136		/	373	53.136		/	/
		总有机碳	124	17.712		83.9%	20	2.851		20	达标
		石油类	12.4	1.771		75.9%	3	0.428		3	达标
远期（2027年12月1日后）进入水江园区污水处理厂污废水（$W_{合计}$）	463.60 (142548)	pH	6~9	/	“水解酸化+缺氧+生物接触氧化”工艺	/	6~9	/	排入鱼泉河	6~9	达标
		COD	387	55.131		87.1%	50	7.127		50	达标
		BOD_5	186	26.568		94.6%	10	1.425		10	达标
		NH_3-N	28	3.985		82.1%	5	0.713		5	达标
		SS	287	40.876		93.0%	20	2.851		20	达标
		总氮	43	6.199		65.5%	15	2.138		15	达标
		总磷	0.6	0.082		12.6%	0.5	0.071		0.5	达标
		氯化物	249	35.424		/	249	35.424		/	/
		硫化物	0.6	0.089		19.5%	0.5	0.071		0.5	达标
		全盐量	373	53.136		/	373	53.136		7000	达标
		总有机碳	124	17.712		83.9%	20	2.851		20	达标
		石油类	12.4	1.771		92.0%	1	0.143		1	达标

拟建项目废矿物油通过加氢预处理+深度加氢精制（加氢保护+加氢精制+补充精制）使不饱和烃彻底转化为饱和烃，系统内基本不存在芳烃，本次评价不将苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯）作为评价因子，纳入管控要求（废水总排放口苯、甲苯、二甲苯浓度水平不得高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类限值要求）。

根据中国石油大学（华东）技术说明（附件 7）和同类企业运行情况，废矿物油入场金属（Fe、Cu、Zn、Ni、Al 以及总 Pb、总 Cd、总 Cr、Cr^{6+}、总 Hg、总 As 等重金属）总含量满足 4000ppm 的前提下，废矿物油在悬浮床加氢预处理过程中，金属可通过“裂解+相转移+过滤”被脱除到 20ppm 以下，被脱除的金属元素随预加氢催化剂一起被作为危废处理，进入后端精制系统的金属基本可忽略不计，本次评价不将重金属作为评价因子，纳入管控要求（废水总排放口总 Pb、总 Cd、总 Cr、Cr^{6+}、总 Hg、总 As 重金属浓度水平不得高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类限值要求）。

3.4.3 噪声

拟建项目噪声源主要有各加热炉、氢气压缩机、离心机、鼓风机、风机、空压机、冷却塔、火炬以及各类机泵等，其噪声级为 75～95 dB(A)。通过优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振等综合措施后，可以有效降低 10~20 dB（A）。

拟建项目噪声产生、治理情况见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1　拟建项目噪声产生、治理情况见表

序号	分布区域	污染源	台（套）数	治理前单台声级（1m 处）dB（A）	治理措施	降噪效果 dB（A）
1	废矿物油装置区(含甲醇制氢)	加热炉	3	85	基础减振、消声	15
		导热油炉	2	85	基础减振、消声	15
		循环氢压缩机	2	85	基础减振、消声	15
		新氢压缩机	2	85	基础减振、消声	15
		PSA 尾气压缩机	2	85	基础减振、消声	15
		鼓风机	2	85	基础减振、消声	15
		各类机泵	38	75	基础减振	10
2	酸性气处理系统	酸性气焚烧炉	1	85	基础减振、吸声、消声	20
		鼓风机	1	85	基础减振、消声	15
		各类泵	10	75	基础减振	10
3	循环冷却水站	冷却塔	1	85	基础减振、消声	15
		水泵	2	75	基础减振	10
4	除盐水站	水泵	3	75	基础减振	10
5	消防水站	水泵	4	75	基础减振、建筑	15

					隔声	
6	空压制氮站	空压机	2	90	基础减振、建筑隔声、消声	20
7	动力站	鼓风机	1	85	基础减振、消声	15
		燃气锅炉	1	85	基础减振、消声	15
		水泵	1	75	基础减振	10
8	化验中心	风机	1	90	基础减振、消声	15
9	危废贮存库	风机	1	90	基础减振、消声	15
10	污水处理站	各类机泵	14	75	基础减振	10
		风机	1	90	基础减振、消声	15
11	罐区	物料泵	26	75	基础减振	10
12	装卸区	卸车泵	12	75	基础减振	10
13	火炬系统	火炬头	1	95	基础减振、吸声、消声	20

3.4.4 固体废物

拟建项目产生的固体废物有废催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂、催化剂支持材料废瓷球、高盐废水处理废盐、污油、冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、废树脂、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污水处理浮油、污泥、生活垃圾等。

（1）废催化剂

①废矿物油装置预加氢废催化剂（含固渣）：预加氢反应采用悬浮床加氢工艺，预加氢催化剂为连续消耗，在加氢预处理原料油过滤环节连续产生预加氢废催化剂（含固渣）S_{1-2}，产生量约 187.51kg/h（1500.08t/a），主要含钼化合物、废矿物油、硫化金属、胶体等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

②废矿物油装置加氢保护废催化剂：加氢保护反应催化剂定期更换，更换频率为 1 次/3a，每次更换量为 3.0t/次，加氢保护废催化剂年平均产生量为 1.0t/a，主要含有废矿物油、钼-镍氧化物、TiO_2、Al_2O_3 等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

③废矿物油装置加氢精制废催化剂：加氢精制反应催化剂定期更换，更换频率为 1 次/3a，每次更换量为 12.0t/次，加氢精制废催化剂年平均产生量为 4.0t/a，主要含有废矿物油、钴-钼氧化物、TiO_2、Al_2O_3 等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

④废矿物油装置补充精制废催化剂：补充精制反应催化剂定期更换，更换频率为 1

次/3a，每次更换量为 12.0t/次，补充精制废催化剂年平均产生量为 4.0t/a，主要含有废矿物油、镍-钨氧化物、TiO_2、Al_2O_3 等，属于危险废物（251-016-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

⑤甲醇制氢装置裂解变换废催化剂：裂解和变换反应催化剂定期更换产生裂解变换废催化剂，更换频率为 1 次/3a，每次更换量为 6t/次，年平均产生量为 2.0t/a，主要含有甲醇、CuO、ZnO、Al_2O_3，属于危险废物（261-167-50），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（2）过滤机械杂质

废矿物油原料油过滤预处理产生机械杂质，产生量约 1214.25kg/h（9714.00t/a），主要含有矿物油、小石头、泥沙等，属于危险废物（900-213-08），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（3）废过滤器

①废矿物油装置废过滤器：废矿物油装置原料油和预加氢原料油过滤器定期更换过滤滤芯产生废过滤器，更换频率为 1 次/a，每次更换量为 5t/次，年平均产生量为 5.0t/a，主要含废矿物油、有活性炭、SiO_2 等，属于危险废物（900-213-08），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

②溶剂再生单元废过滤器：富胺液过滤器定期更换滤芯产生废过滤器 S_{3-2}，更换频率为 1 次/a，每次更换量为 10t/次，年平均产生量为 10.0t/a，主要含有 MDEA、活性炭、SiO_2 等，属于危险废物（900-041-49），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

③除盐水系统过滤系统更换的废滤料：除盐水过滤系统产生废过滤器，更换频率为 1 次/a，每次更换量为 1.0t/次，年平均产生量为 1.0t/a，主要含有活性炭、SiO_2 等，属于一般工业固废。根据《固体废物分类与代码目录》，除盐水过滤系统产生废过滤器代码为 900-009-S59，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

（4）废吸附剂

①废矿物油装置干燥废吸附剂：干燥吸附塔吸附剂定期更换产生废吸附剂，更换频率为 1 次/a，每次更换量为 10t/次，年平均产生量为 10.0t/a，主要含有矿物油、活性炭、Al_2O_3 等，属于危险废物（900-213-08），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

②废矿物油装置精制废吸附剂：精制吸附塔吸附剂定期更换产生精制废吸附剂，更换频率为 1 次/a，每次更换量为 33t/次，年平均产生量为 33.0t/a，主要含有矿物油、活性炭、Al_2O_3 等，属于危险废物（900-213-08），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

③甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂：PSA 提氢塔吸附剂定期更换产生废吸附剂，更换频率为 1 次/10a，每次更换量为 20t/次，年平均产生量为 2.0t/a，主要含有 Al_2O_3、SiO_2 等，属于一般工业固废。根据《固体废物分类与代码目录》，PSA 提氢废吸附剂 S_{4-2} 代码为 900-008-S59，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

④空压制氮站废吸附剂：空压制氮站产生 PSA 废吸附剂，更换频率为 1 次/a，每次更换量为 2.0t/次，年平均产生量为 2.0t/a，主要含有活性炭、SiO_2 等，属于一般工业固废。根据《固体废物分类与代码目录》，空压制氮站 PSA 废吸附剂代码为 900-009-S59，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

（5）催化剂支持材料废瓷球

废矿物油装置预加氢、加氢保护、加氢精制、补充精制反应器中装填的瓷球（用以支撑催化剂）定期更换产生废瓷球，更换频率为 1 次/3a，每次更换量为 6.0t/次，催化剂支持材料废瓷球年平均产生量为 2.0t/a，主要含有废矿物油、Al_2O_3 和 SiO_2，属于危险废物（900-213-08），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（6）高盐废水处理废盐

拟建项目焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，产生结晶废盐。根据核算，高盐废水处理废盐产生总量为 3953.33t/a，主要含有十水硫酸钠、亚硫酸钠、硝酸钠、氯化钠等，属于危险废物（危废代码为 772-006-49），暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（7）污油

①废矿物油装置污油：废矿物油装置干气脱硫塔进口设置分液罐，分液罐分离出来的污油产生量为 191.67kg/h（1533.38t/a），主要为矿物油，暂存于污油罐中，定期返回废矿物油装置回收利用，不外排。

②酸性水汽提装置污油：酸性水汽提系统设置原料水罐、除油器以及缓冲罐，初步分离酸性水中的浮油，分离出来的污油产生量为 9.93kg/h（79.45t/a），主要为矿物油，暂存于污油罐中，定期返回废矿物油装置回收利用，不外排。

（8）冷凝废液和油气废吸收剂

罐区油气回收装置采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺，从而产生冷凝废液和油气废吸收剂。油气回收装置设计冷凝回收效率不低于 60%、柴油吸收效率不低于 75%，罐区废气和卸车废气总产生量为 63.617t/a，油气回收装置设计冷凝回收效率不低于 60%，则冷凝废液产生量为 38.17t/a；通常 1 吨柴油可吸收 0.4 吨罐区油气，油气总吸收量为 19.08t/a，从而产生的废吸收剂总量为 66.80t/a。因此油气回收装置产生的冷凝废液和油气废吸收剂总量为 104.97t/a，主要为柴油等矿物油类，泵送轻污油罐暂存，定期返回废矿物油装置综合利用。

（9）不合格品

建设单位严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》等要求对再生利用的所有产品进行质量监测。根据同类企业运营经验，采用加氢预处理+加氢精制技术回收废矿物油生产的再生利用产品不合格率极低，评价按 0.5‰考虑，则不合格品产生量约 40t/a，主要成分为矿物油，暂存于装置区不合格品缓冲罐中，适时返回废矿物油装置回收利用，不出装置区，不外排。

（10）废树脂

除盐水系统 EDI 系统更换的废树脂更换频率为 1 次/a，每次更换量为 2.0t/次，年平均产生量为 2.0t/a，主要含有活性炭、SiO_2 等，属于一般工业固废。根据《固体废物分类与代码目录》，除盐水系统产生废树脂代码为 900-008-S59，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

（11）实验室废物

①实验室废液：化验分析过程产生废液，属于危险废物，产生量 1.0t/a，危废代码为 900-047-49，暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

②废试剂瓶：实验室定期产生废试剂瓶，属于危险废物，产生量 0.5t/a，危废代码为 900-041-49，暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

③废弃化学品：实验室定期产生废弃化学品，属于危险废物，产生量 0.05t/a，危废代码为 900-999-49，暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（12）废活性炭

化验废气和危废贮存废气处理设施产生废活性炭，属于危险废物，产生量 24.00t/a，危废代码为 900-039-49，暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（13）废弃化学品包装物

日常生产过程使用氢氧化钠、MDEA、阻垢剂、次氯酸钠等化学品产生废弃包装物，沾染了化学品，属于危险废物，产生量 2.0t/a，危废代码为 900-041-49，暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（14）污水处理浮油

废水进入废水处理站处理，首先进入调节罐和高效密闭乳化油固液分离系统进行油水分离，该过程产生少量浮油，浮油产生量约 19.0 t/a，根据《国家危险废物名录》，属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物（危废代码为 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（不包括废水生化处理污泥）”，返回废矿物油装置综合利用。

（15）污泥

“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”废气处理设施和废水处理站在处理废水过程中将产生污泥，产生量约 50t/a，根据《国家危险废物名录》，属于 HW49 其他类废物（危废代码为 772-006-49）“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，暂存于危废贮存库，定期交有危废处置资质的单位处置。

（16）生活垃圾

拟建项目劳动定员 300 人，生活与办公垃圾按照 0.5kg/人.天，330 天计算，生活垃圾产生量 49.5t/a，袋装后交由环卫部门处置。

拟建项目固体废物产生、处置情况见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1　拟建项目固体废物产生、治理情况一览表

固废名称		形态	产生工序	主要成分	产生量（t/a）	排放规律	危废类别	危废代码	性质判定	处理处置
废催化剂	预加氢废催化剂（含固渣）	固	废矿物油预加氢过滤	钼化合物、废矿物油、硫化金属、胶体等	1500.08	连续排放	HW50	251-016-50	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
	加氢保护费废催化剂	固	废矿物油加氢保护反应	废矿物油、钼-镍氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	1.0	间歇排放	HW50	251-016-50	危险废物	
	加氢精制废催化剂	固	废矿物油加氢精制反应	废矿物油、钴-钼氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	4.0	间歇排放	HW50	251-016-50	危险废物	
	补充精制废催化剂	固	废矿物油补充精制反应	废矿物油、镍-钨氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	4.0	间歇排放	HW50	251-016-50	危险废物	
	裂解变换废催化剂	固	甲醇制氢裂解反应和变换反应	甲醇、CuO、ZnO、Al_2O_3	2.0	间歇排放	HW50	261-167-50	危险废物	
废矿物油过滤机械杂质		固/液	废矿物油预处理	矿物油、泥渣等	9714.00	连续排放	HW08	900-213-08	危险废物	
废过滤器	废矿物油废过滤器	固	废矿物油预处理	矿物油、活性炭、SiO_2等	5.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
	溶剂再生单元废过滤器	固	溶剂再生	废矿物油、活性炭、SiO_2等	10.0	间歇排放	HW049	900-041-49	危险废物	
	除盐水废过滤器	固	除盐水系统	活性炭、SiO_2等	1.0	间歇排放	/	/	/	厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置
废吸附剂	干燥废吸附剂	固	废矿物油干燥预处理	矿物油、活性炭、Al_2O_3等	10.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
	精制废吸附剂	固	废矿物油除杂预处理	矿物油、活性炭、Al_2O_3等	33.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	
	PSA 提氢废吸附剂	固	甲醇制氢 PSA 提氢	Al_2O_3、SiO_2等	2.0	间歇排放	/	/	/	厂家回收或送一般固废填埋场填

	PSA 废吸附剂	固	空压制氮站	活性炭、SiO_2 等	2.0	间歇排放	/	/	/	埋处置
污油	废矿物油污油	液	废矿物油装置	废矿物油	1533.38	间歇排放	/	/	/	返回矿物油装置综合利用
	酸性气汽提污油	液	酸性气处理装置	矿物油类	79.45	间歇排放	/	/	/	
高盐废水处理废盐		固	高盐废水处理系统	十水硫酸钠、亚硫酸钠、硝酸钠等	3953.33	间歇排放	HW49	772-006-49	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
实验室废物	实验室废液	液	化验分析	危险化学品	1.0	间歇排放	HW49	900-047-49	危险废物	
	废试剂瓶	固	化验分析	危险化学品	0.5	间歇排放	HW49	900-041-49	危险废物	
	废弃化学品	固/液	化验分析	危险化学品	0.01	间歇排放	HW49	900-999-49	危险废物	
催化剂支持材料废瓷球		固	催化剂支持材料	矿物油、Al_2O_3、SiO_2 等	2.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	
冷凝废液和油气废吸收剂		液	油气回收装置	柴油等	104.97	间歇排放	/	/	/	返回废矿物油装置回收利用
不合格品		液	质量检测	矿物油	40.0	间歇排放	/	/	/	
污水处理浮油		固/液	废水处理	矿物油	19.0	间歇排放	/	/	/	
废活性炭		固	废气治理	活性炭、有机物	24.00	间歇排放	HW49	900-039-49	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
废弃化学品包装物		固	包装	化学品、矿物油等	2.0	间歇排放	HW49	900-041-49	危险废物	
污泥		固/液	废水处理	污泥等	50.0	连续排放	HW49	772-006-49	危险废物	
废树脂		固	除盐水站	活性炭、SiO_2	2.0	间歇排放	/	/	/	厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置
生活垃圾		固	办公生活	果皮、纸屑	49.5	间歇排放	/	/	/	袋装后交环卫部门处置
合计					**17109.23**					

表 3.4.4-2　危险废物产生、治理情况一览表

固废名称		形态	产生工序	主要成分	产生量（t/a）	排放规律	危废类别	危废代码	性质判定	处理处置
废催化剂	预加氢废催化剂（含固渣）	固	废矿物油预加氢过滤	钼化合物、废矿物油、硫化金属、胶体等	1500.08	连续排放	HW50	251-016-50	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
	加氢保护费废催化剂	固	废矿物油加氢保护反应	废矿物油、钼-镍氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	1.0	间歇排放	HW50	251-016-50	危险废物	
	加氢精制废催化剂	固	废矿物油加氢精制反应	废矿物油、钴-钼氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	4.0	间歇排放	HW50	251-016-50	危险废物	
	补充精制废催化剂	固	废矿物油补充精制反应	废矿物油、镍-钨氧化物、TiO_2、Al_2O_3等	4.0	间歇排放	HW50	251-016-50	危险废物	
	裂解变换废催化剂	固	甲醇制氢裂解反应和变换反应	甲醇、CuO、ZnO、Al_2O_3	2.0	间歇排放	HW50	261-167-50	危险废物	
废矿物油过滤机械杂质		固/液	废矿物油预处理	矿物油、泥渣等	9714.00	连续排放	HW08	900-213-08	危险废物	
废过滤器	废矿物油废过滤器	固	废矿物油预处理	矿物油、活性炭、SiO_2等	5.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
	溶剂再生单元废过滤器	固	溶剂再生	废矿物油、活性炭、SiO_2等	10.0	间歇排放	HW049	900-041-49	危险废物	
废吸附剂	干燥废吸附剂	固	废矿物油干燥预处理	矿物油、活性炭、Al_2O_3等	10.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
	精制废吸附剂	固	废矿物油除杂预处理	矿物油、活性炭、Al_2O_3等	33.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	
污油	废矿物油污油	液	废矿物油装置	废矿物油	1533.38	间歇排放	/	/	/	返回矿物油装置综合利用
	酸性气汽提污油	液	酸性气处理装置	矿物油类	79.45	间歇排放	/	/	/	
高盐废水处理废盐		固	高盐废水处理系统	十水硫酸钠、亚硫酸钠、硝酸钠等	3953.33	间歇排放	HW49	772-006-49	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
实验室	实验室废液	液	化验分析	危险化学品	1.0	间歇排放	HW49	900-047-49	危险废物	

废物	废试剂瓶	固	化验分析	危险化学品	0.5	间歇排放	HW49	900-041-49	危险废物	
	废弃化学品	固/液	化验分析	危险化学品	0.01	间歇排放	HW49	900-999-49	危险废物	
催化剂支持材料废瓷球		固	催化剂支持材料	矿物油、Al_2O_3、SiO_2等	2.0	间歇排放	HW08	900-213-08	危险废物	
冷凝废液和油气废吸收剂		液	油气回收装置	柴油等	104.97	间歇排放	/	/	/	返回废矿物油装置回收利用
不合格品		液	质量检测	矿物油	40.0	间歇排放	/	/	/	
污水处理浮油		固/液	废水处理	矿物油	19.0	间歇排放	/	/	/	
废活性炭		固	废气治理	活性炭、有机物	24.00	间歇排放	HW49	900-039-49	危险废物	交有危险废物处置资质单位处置
废弃化学品包装物		固	包装	化学品、矿物油等	2.0	间歇排放	HW49	900-041-49	危险废物	
污泥		固/液	废水处理	污泥等	50.0	连续排放	HW49	772-006-49	危险废物	
合计					**17052.73**					

3.5 污染物排放情况汇总

拟建项目污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1　拟建项目污染物排放量汇总一览表（单位：t/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向或处置措施
废气	有组织	废气量（万 Nm^3/h）	81875.9	0	81875.9	大气
		颗粒物	4.122	0	4.122	
		SO_2	686.884	683.036	3.847	
		NOx	13.207	0	13.207	
		H_2S	2.986	2.661	0.325	
		NH_3	1.435	0.788	0.647	
		HCl	1.641	1.559	0.082	
		NMHC	341.822	335.866	5.956	
		二噁英	0.002gTEQ	0	0.002gTEQ	
	无组织	NH_3	0.185	0	0.185	大气
		H_2S	0.091	0	0.091	
		HCl	0.062	0	0.062	
		甲醇	0.554	0	0.554	
		非甲烷总烃	7.252	0	7.252	
废水		废水量（万 m^3/a）	15.4769	1.2221	14.2548	采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理后排入水江园区污水处理厂深度处理，最终排入鱼泉河
		近期（2027 年 12 月 1 日之前）				
		pH	6~9	/	6~9	
		COD	390.641	379.237	11.404	
		BOD_5	149.469	146.618	2.851	
		NH_3-N	46.769	45.344	1.425	
		SS	60.375	50.397	9.978	
		总氮	72.872	70.021	2.851	
		总磷	0.082	0.010	0.071	
		氯化物	113.625	78.201	35.424	
		硫酸盐	1021.385	1021.385	0	
		硫化物	3.967	3.879	0.089	
		全盐量	1649.870	1596.734	53.136	
		总有机碳	183.183	180.332	2.851	
		石油类	76.930	76.502	0.428	
		远期（2027 年 12 月 1 日以后）				
		pH	6~9	/	6~9	
		COD	390.641	383.513	7.127	
		BOD_5	149.469	148.043	1.425	
		NH_3-N	46.769	46.056	0.713	

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向或处置措施
	SS	60.375	57.524	2.851	
	总氮	72.872	70.733	2.138	
	总磷	0.082	0.010	0.071	
	氯化物	113.625	78.201	35.424	
	硫酸盐	1021.385	1021.385	0	
	硫化物	3.967	3.896	0.071	
	全盐量	1649.870	1596.734	53.136	
	总有机碳	183.183	180.332	2.851	
	石油类	76.930	76.787	0.143	
固体废物	预加氢废催化剂（含固渣）	1500.08	1500.08	0	交有相应危险废物处理资质单位处置
	加氢保护费废催化剂	1.0	1.0	0	
	加氢精制废催化剂	4.0	4.0	0	
	补充精制废催化剂	4.0	4.0	0	
	裂解变换废催化剂	2.0	2.0	0	
	废矿物油过滤机械杂质	9714.00	9714.00	0	
	废矿物油废过滤器	5.0	5.0	0	
	溶剂再生单元废过滤器	10.0	10.0	0	
	干燥废吸附剂	10.0	10.0	0	
	精制废吸附剂	33.0	33.0	0	
	高盐废水处理废盐	3953.33	3953.33	0	
	实验室废物	1.51	1.51	0	
	废活性炭	24.00	24.00	0	
	废弃化学品包装物	2.0	2.9	0	
	催化剂支持材料废瓷球	2.0	2.0	0	
	污泥	50.0	50.0	0	
	冷凝废液和油气废吸收剂	104.97	104.97	0	返回废矿物油装置回收综合利用
	不合格品	40.0	40.0	0	
	污水处理浮油	19.0	19.0	0	
	废矿物油污油	1533.38	1533.38	0	返回废矿物油装置回收综合利用
	酸性水汽提污油	79.45	79.45	0	
	除盐水废过滤器	1.0	1.0	0	厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置
	PSA 提氢废吸附剂	2.0	2.0	0	
	PSA 废吸附剂	2.0	2.0	0	
	废树脂	2.0	2.0	0	
	生活垃圾	49.5	49.5	0	袋装后交由环卫部门统一处置

3.6 非正常排放分析

非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，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状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

（1）生产设施非正常工况

生产设施非正常工况指开停车、设备检修、工艺设备运转异常等工况。

废矿物油装置在开车前，将系统内物料送火炬系统；检修停车后，将系统内残余物料送火炬系统。由于设备损坏、仪表故障等原因造成的事故停车，在停止进料后，将事故排放气相物料送火炬，其他系统保压。装置发生一般性事故时会使工艺条件波动，甚至局部停车，导致生产废水中污染物含量比正常生产时高，此类废水送厂区污水处理站。

非正常工况火炬排放量，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，采用公式（12）~（13）计算：

$$E_{火炬系统}=2\times\sum_{i=1}^{n}(S_i\times Q_i\times t_i)$$ （二氧化硫） （12）

$$E_{火炬系统}=\sum_{i=1}^{n}(\alpha\times Q_i\times t_i)$$ （氮氧化物、挥发性有机物） （13）

式中：S_i—火炬气中的硫含量，kg/m^3；

Q_i—火炬气流量，m^3/h；

t_i—火炬系统 i 的年运行时间，h/a；

α—排放系数，kg/m^3（总烃 0.002kg/m^3 进料；氮氧化物 0.054kg/m^3 进料）；

n—火炬个数。

根据设计资料，火炬设计最大处理量为 23t/h（为二期预留处理余量），事故工况下拟建项目最大泄压量为 7.5t/h（57673Nm^3/h）。

经计算，事故工况下火炬气排放 E_{SO2}=87.5kg/h、E_{NOx}=3114.3kg/h、$E_{总烃}$=115.3kg/h，火炬排放口纳入特殊排放口管理。

（2）污染防治（控制）设施非正常状况

①加热炉、导热油炉、锅炉

拟建项目加热炉、导热油炉、锅炉采用烟气低氮燃烧技术，该类技术目前已十分成熟可靠，即使发生故障，企业可立即停止各炉子运行。

②酸性气焚烧炉

酸性气焚烧炉出现故障时，生产装置内的事故排放气（含酸性气）送火炬系统。对于残留在酸性气焚烧系统的酸性气，设计上在焚烧烟气碱洗塔塔底设有新鲜碱液储罐，内部储存有新鲜碱液，当酸性气焚烧炉故障熄火、风机故障、炉膛超温/负压异常时则触发 DCS 联锁动作，系统内的酸性气紧急切入碱洗塔塔底新鲜 NaOH 储碱段通过中和反应吸收大量酸性气后排放。

②事故废水收集

拟建项目设置 1 座有效容积为 4000m^3 事故应急池，能满足全厂事故废水暂存要求，可将收集的事故废水分批次送到污水处理站处理。

综上，拟建项目通过完备的污染物排放预防措施可降低非正常工况频次，减少污染物排放量。

针对项目运行过程中出现的非正常排放情况，评价按照酸性气焚烧炉发生故障时，H_2S、NH_3、非甲烷总烃焚毁率按降低至 90%、碱洗塔处理效率降低（HCl、SO_2 处理效率降低至 90%、H_2S 降低至 50%）考虑，则酸性气焚烧炉非正常工况排放统计详见表 3.6-1。

表 3.6-1　非正常工况酸性废气排放统计

污染源	污染物	废气量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放标准 (mg/m^3)	排放参数		
						高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
DA003 排气筒	SO_2	3040	2555	7.769	100mg/m^3	30	0.35	40
	NOx		929	2.825	180mg/m^3			
	HCl		7	0.021	100mg/m^3，1.4 kg/h			
	H_2S		754	2.293	1.3 kg/h			
	NH_3		500	1.520	20 kg/h			
	非甲烷总烃		1114	3.387	120mg/m^3，53 kg/h			

根据表 3.6-1，拟建项目酸性焚烧炉发生故障时，SO_2、NOx 排放浓度不满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，非甲烷总烃排放浓度不满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S 排放速率不满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

因此，建设单位应合理安排环保设施的检修时间，同时应加强环保设施的日常维护保养，一旦环保设施出现报警或自动停车的情况，企业必须马上停止生产，

待正常运行后，方可开机生产。

3.7 新增交通运输移动源

拟建项目原辅料及产品采取公路运输，主要交通道路为包茂高速 G65 等。运输车辆均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统（EGR)。根据核算，拟建项目每年进出的物料量约 203013t，主要采用 20t 罐车进行运输，车重考虑为 5t，载货量为 15t，每年需要货车 13534 车次。货车单程运输距离按照 80km 计，考虑平均时速 80km/h，汽车载货功率考虑为 200kw，空载功率考虑为 60kw，各运行 1h。柴油作为能源主要将产生 CO、NOx、碳氢化合物、烟粉尘等污染物。现我国执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），拟建项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定，具体见表 3.7-1。

表 3.7-1　发动机标准循环排放限值　　单位：mg/kWh

发动机类型	CO	THC	NOx
压燃机稳态工况（WHSC)	1500	130	400

拟建项目采用压燃机稳态测试循环工况进行污染物核算，经计算，项目建成后总体厂区交通源污染物总量为 CO 5.69t/a、THC 0.49t/a、NOx 1.53t/a。

本次评价仅对新增的交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入拟建项目的总量核算中。

3.8 清洁生产与循环经济

清洁生产是通过采取技术集约化管理的生产方式，最大限度利用生产过程中的各种资源和能源，减少废物产生量和排放量，以减少对环境的污染和危害。其实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

推行清洁生产，首先要强调生产全过程系统化预防意识，生产必须具有明确的整体目标，生产者对生产过程各个环节了如指掌；其次，必须采取一定的建设性措施，如改进企业的管理方式，规范物料和水量平衡的计量方式和方法，改进原料、能源一次利用方式，或改进产品方案，或开发、引进专门的高效利用资源

技术、工艺、设备等；第三，选用技术先进、经济上可行的污染治理技术，完善生产过程中的污染治理措施，治理所得的物质优先考虑进行资源化利用；第四，要以持之以恒的思想，定期检查推行清洁生产的效益和效果，不断总结经验，改进措施。

清洁生产分析是基于对生产全过程废物无量化、减量化、资源化、无害化的技术、措施、管理分析，以及可量化的效益或效果分析，是对以污染物浓度控制为主线传统环境影响评价的重要补充。清洁生产分析的基础是对工程物料平衡和水平衡的正确分析。分析指标不仅考虑污染物浓度，还要着重考虑污染物的介质形态和数量，特别是单位产品污染物产生量。其分析对象着重在生产过程，而非生产末端。

本报告将从工艺及设备、节能降耗、资源回收利用、污染物治理、生产管理等方面分析本项目的清洁生产水平。

3.8.1 生产工艺及设备

拟建项目生产工艺、设备配置处于行业领先水平，工艺设备均采取了成熟的技术措施和先进的管理方法，自动化程度高，能源利用率较高，供配电、给排水、建筑及暖通等专业按规范进行设计，工艺方案符合节能设计的要求。

拟建项目采用的主要生产工艺、各类主体生产设备及辅助附属生产设备未采用国家明令禁止和淘汰的落后工艺设备。

3.8.2 原料来源及能源消耗

3.8.2.1 原料来源

拟建项目所用主要原料为废矿物油，来源于重庆及周边城市，原料有保证。

3.8.2.2 能源消耗

拟建项目所需燃料通过燃料气管网供给，燃料气优先使用装置所产的脱硫干气和 PSA 解吸气，不足部分由天然气供应；工艺生产过程中使用换热器，物料在进入反应塔前与反应塔出料热交换，可减少能源消耗。

3.8.3 节水节能措施

3.8.3.1 节水措施

拟建项目采取了多项节水措施，主要如下：

（1）焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工

艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，循环冷却水排水、除盐水站排水、余热回收站废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，提高了水循环利用率。

（2）生产装置按同开同停考虑。上游装置向下游装置热供料，可以降低上游装置的冷却负荷，同时为下游装置提供热量，可以减少“水冷器”，降低水的消耗，从而降低循环水场的循环负荷。

（3）工艺装置的工艺介质冷却优先采用干式空冷冷却，再根据需要用循环水冷却到规定的更低温度、装置间采用热供料等措施，大幅度降低了循环水冷却负荷，从而减少了循环水的补充水用量。

（4）提高循环水浓缩倍数，循环水站设计浓缩倍数为 8.0，减少补充水用量。

（5）循环冷却水尽量以余压返回循环冷却水系统。

（6）加强用水管理，各装置及单元的生产给水、循环冷却水管道均设置计量仪表。

（7）工艺装置内等较集中的蒸汽发生器排污回收至循环冷却水系统，用作冷却水系统补充水。

3.8.3.2 节能措施

引用《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目节能报告》，主要节能措施：

1、工艺节能措施

（1）项目利用制氢装置产生的解吸气作为制氢转化炉作为燃料使用，可有效节省能源消耗。

（2）采用 U 型管双壳程换热器，该换热器结构简单，只有一个管板，密封面少，密封易解决，换热器的换热面积小，并可节约材料和减少热损失，U 型管双壳程换热器加深换热深度，提高热效率；运行可靠，U 型管式换热器的管板比固定管板式换热器少，其泄漏点就相应减少。

（3）项目充分利用低位热能，全厂设置余热回收站一座，将 70℃热媒水送至装置取热，回水温度为 95℃，然后送至各装置和罐区使用，回水温度为 70℃，富余的热媒水用循环水冷却至 70℃，然后再送至装置取热。设置 1 台热水型溴化锂制冷机组及空调水泵、采暖水泵等辅助设施，用于夏季制冷和冬季采暖。

（4）项目利用先进的技术，优化换热网络，同时，采用高效传热设备，深

化换热，提高换热终温。用中变气高温位余热预热锅炉给水，以增加中压蒸汽产量。用中变气低温位余热产生热水，合理利用低温热，减少空冷器电耗。

（5）用烟道气低温位余热预热燃烧空气，以降低转化炉的燃料用量在维持合理传热温差的前提下，降低排烟温度，提高转化炉、原料预热炉的热效率，以降低燃料消耗。

（6）采用 U 型管双壳程换热器，加深换热深度，提高热效率。

（7）采用 PSA 净化工艺，简化了制氢流程，提高了氢气质量，降低了单元能耗。

（8）关键工序采用全自动智能设备，通过自动化智能控制技术实现自动故障诊断、实时监控和关键工艺可追溯，做到随时捕获工艺信息、物料信息、设备运行状况等功能，并实时传输到总服务器（工控计算机），实现工艺集中控制，提高管理效率，降低能源消耗。

（9）项目采用总控制室（DCS）与各单元自动化智能控制技术组成的分散型自动控制系统二级控制，实施对全厂的工艺控制、显示、记录、报警、调节、记录及操作优化或报表的自动化打印等。实践证明，这些操作工艺上的“最佳工作点”的形成，可以有效节约能耗。

2、电气设备节能措施

（1）项目部分水泵、冷水机组及空压机采用变频控制及 PID 自动控制系统，年可节约 675.99 万千瓦时。

（2）采用 10kV 电压等级深入负荷中心，装置的变配电站的位置接近负荷中心，主要用能装置及设备用能半径在 100 米范围内，缩短供电半径，有效减少线路损耗。

（3）全厂总变电所 10kV 侧和各 10/0.4kV 变电所的低压侧均设动态自动调节功率因数补偿装置，以提高功率因数，降低电能损耗。补偿后 10kV 侧功率因数不低于 0.95，0.4kV 侧功率因数不低于 0.95。

（4）谐波治理措施：三相配电变压器采用 D，yn11 接线组别；无功补偿用的电容器组采用串联电抗器；低压变频器供电母线设有源滤波装置。

（5）项目总平面布置合理，按照生产工序，装置布置从高到低，有利于减少物料输送的能源消耗，污水处理装置布置场地的最低点位置，便于污水重力运

输，减少电耗。

（6）项目选择优质、高效的照明灯具，照明灯具均采用高效节能 LED 光源。

（7）照明控制采用下列方式：生产场所按车间、工段或工序分组控制；在有可能分隔的场所，宜按有可能分隔的场所分组控制；所控灯列可与侧窗平行；除设单个灯具的房间外，每个房间照明控制开关不宜少于 2 个；走廊、楼梯间等场所的照明，宜按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施；可利用天然采光的场所，宜随天然光照度变化自动调节照度；厂区道路照明采用分区集中控制，采用光控和时间控制相结合的控制方式，根据所在地区的地理位置和季节变化合理确定开关灯时间。

3.8.4 资源回收利用指标

项目本身为危险废物回收综合利用项目，各工艺装置废气为塔顶回流罐不凝气，主要成分为含烃有机废气，各装置塔顶采用水冷式冷凝器，结构为管壳式，以循环冷水作为冷却介质，可有效回收物料，减少物料损耗；充分利用反应塔底采出物热量与进料热交换，可减少能源消耗和浪费；充分利用低温热能，全厂设置余热回收站一座。

3.8.5 污染物产生指标

拟建项目各装置废气、废水等污染物均得到合理、有效治理，且达标排放、产生量少，符合清洁生产的要求。

3.8.6 清洁生产分析

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目节能报告》：项目单位原料处理能耗为 185.02kgce/t，单位燃料产品能耗 108.91kgce/t，单位氢气产品能耗 0.46kgce/m^3，项目单位能耗指标达到国内先进水平。

3.8.7 生产管理

拟建项目建成运行后，公司设立专职的环保机构，制定完善环境保护管理规定、环境监测管理制度、环境管理岗位责任制度、环境污染管理制度、事故应急处理预案等的环境管理制度管理，使环境管理做到有章可循，符合国家和地方的有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标及排污许可证管理要求；同时加强生产过程中的过程管控，在生产过程中有专人、专岗负责，严控生产过程中跑、冒、滴、漏事故的发生，实现清洁生产。

拟建项目建成投入运行后，推进建立环境管理体系和清洁生产审核工作，把控制使用有害物质、节能、降耗纳入生产管理目标中，使项目达到国内同行业先进水平。

3.8.8 清洁生产建议

从清洁生产的角度，对该项目提出以下几点建议：

（1）在生产过程中，按照“清洁生产”原则，减少跑、冒、滴、漏；

（2）对厂区内各主要生产管道、设备及重要建构筑物采取防腐措施；

（3）对生产过程中设备系统应尽量避免人为操作失误带来的故障，对相应的水处理设备和阀门管道等，应有足够的备用件，以便出现损坏时及时更换；

（4）对原料及废渣在运输过程中，应尽量减少抛洒，降低物耗和污染；

（5）企业可以根据自愿原则，按照国家有关环境管理体系认证的规定，向国家认证认可监督管理部门授权的认证机构提出认证申请，通过环境管理体系认证，提高清洁生产水平，加强职工素质培训，使清洁生产观念深入人心。在企业资金、精力有限的情况下，可以根据轻重缓急，先重点后审计或解决主要污染工序，优先实施低费高效的削污方案。

综上所述，拟建项目从工艺技术、节能降耗和污染物治理等都体现了清洁生产的原则，清洁生产水平达国内行业先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置与交通

重庆市南川区位于重庆市南部，地处渝黔、渝湘经济带交汇点，东南与贵州省道真、正安、桐梓县接壤，东北与武隆县为邻，北接涪陵区，西连巴南区、綦江区。总面积 2602 平方千米，辖 3 个街道、31 个乡镇，总人口 68 万人。南川是一个历史悠久、资源富集、交通便捷、生态优越、开明开放的秀美隽永之城。

水江镇位于南川区东北部，处在南川、武隆的交界处，南与东城、山王坪镇接壤，西与中桥乡、石墙镇、铁村乡相邻，东北与武隆县毗邻，地理位置介于东经 107°12′~107°25′、北纬 29°09′~29°19′之间。镇区距南川城区 26 公里，南涪公路、南涪铁路以及已经建成通车的渝湘高速公路贯穿镇域，与涪陵、武隆、贵州均有公路相通，区位优势明显。

中桥乡地处南川区东北部，与水江镇毗邻，中桥乡下辖的大坪村部分区域已规划进入南川工业园区水江组团。

拟建项目位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块内，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

南川区地形走向北低南高，海拔 540~2251m，属中、低山区。地形起伏较大，横向沟谷切割较深，东南、西北两面为高山，中间为平缓低地，三者基本上平行岩层走向，呈条带状排列。东南面以阳新灰岩为岭构成顺向山，西北面以侏罗纪砂岩为岭构成逆向山，中间为嘉陵江灰岩构成的溶蚀低地。水江镇属喀斯特地形，地貌地形破碎，以槽坝浅丘和低山为主，次为高山，平坝约占幅员面积的 25.7%，地貌类型多样，地势东北高，西南低，山系多东北—西南走向。

水江镇属喀斯特地形，地貌地形破碎，以槽坝浅丘和低山为主，次为高山，平坝约占幅员面积的 25.7%；地貌类型多样，地势东北高，西南低，山系多东北－西南走向，如归望山、华尔山、长岭岗等。海拔最高处为青龙大佛岩峰，1833m，最低处位于梓桐村新房子，494m。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》，拟建项目场区属溶蚀成因的岩溶低山地貌，原始地形为居民区、农耕区和低山林地组成，场地西北部及北部沿线区域为山地斜坡地形，地形总体呈串珠状山包发育，地形坡度较大，坡角约 15-30°;中部、南部和东部广大区域则为居民区和农耕区组成，地形总体较平缓，地形坡角一般 3-10。目前场区已进行了平场作业，整个地势较平坦，高程约为 571.00m，只在地块边缘存在小斜坡。

4.1.3 气候与气象

南川区地属中亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、雨量充沛、湿度较大、四季分明、无霜期长、云雾多、日照少、风速小等气候特点。根据南川区气象站多年实测资料统计，南川区多年均温 16.79℃，极端最高温度 41.5℃，极端最低温度-4.8℃，多年平均降雨量 1157.64mm，多年平均最大日降水量 78.61mm。平均年日照时数 1066.34 小时。

根据南川气象站地面常规气象观测资料的统计分析，常年主导风向为 E 风，次主导风向为 WSW 风，频率分别为 12.21%和 9.1%。评价基准年主导风向和次主导风向分别 E 风，次主导风向为 W 风，春季、夏季、秋季和冬季的主导风向与全年相同。评价区域地面风最大特征是风速低，全年静风频率高，尤以冬季为甚。

4.1.4 地表水系

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，水江组团所在的水系为长江-乌江-大溪河-鱼泉河水系，水江组团的长江支流为鱼泉河，鱼泉河南北向穿过水江组团，是范围内重要的景观资源。

鱼泉河从山王坪镇境内朱家沟发源，一直向东流 15km 到水江镇团凼河后，开始向西北方向流经桥塘到各口河注入大溪河，全长 32.856km，平均河宽 24.39m，流域面积 239.47km^2，总落差 406m，平均深度 3.5m，多年平均流量为 4.89m^3/s。拟建项目所在地鱼泉河段水域功能为III类水功能区，满足渔业用水、生态用水和汛期泄洪，兼顾河道沿线农田灌溉，无人畜饮水功能。目前水江组团鱼泉河至大溪河段无居民饮用该河段水，但有少部分居民利用该河段水进行灌溉。

4.1.5 地层岩性

水江组团地层岩性引用《重庆市南川工业园区水江组团规划环境影响地下水专题报告》，建设场地地层岩性《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》。

■水江组团

水江工业园区位于图幅北偏西部边缘地带，区域地层沿新华夏构造体系呈条带状展布，园区位于该构造体系中部区域，出露地层为三叠系，北西方为志留系地层，东南方则主要为二叠系地层。地层结构较简单，分布均匀，主要出露的地层为：在场地相对低洼的沟谷、洼地地段多为第四系全新统覆盖层（Q_4），水平分布约占场地总面积的 20%，其余均基岩出露，为三叠系下统飞仙关组裂隙弱含水层（T_1f）、三叠系下统嘉陵江组（T_1j）、三叠系中统雷口坡组（T_2l）、三叠系上统须家河组（T_3xj）。

■拟建项目建设地块

一、地质构造

拟建场地构造上位于川鄂湘黔隆起褶皱带与川黔南北构造带接合部位，属燕山期与喜山期新华夏构造体系，区域内以褶皱为主，具有向斜开阔，背斜紧闭的特点。

拟建场地在地质构造上处于徐家坝背斜北西翼，岩层呈单斜产出，岩层产状为 305°23。场内及邻近未发现有断层，地层连续，岩层层面结合差，属硬性结构面。在场地附近基岩露头处测得 2 组构造裂隙，其特征分述如下:1 组 L1 产状 74°82°间距 0.5~1.5m，延伸长 1~4m，面平直，裂隙呈微张状，无充填，结合差，为硬性结构面;2 组 L2 产状 216°78°，间距 0.5~1.5m，延伸长 0.5~5.0m，张开 1~10mm，面平直，无填充，结合差，为硬性结构面，场地裂隙较发育。

二、地层岩性

据地面调查和钻探揭露，勘察区内地层有第四系全新统人工填土层素填土(Q_4^{ml})、第四系统坡残积层红黏土(Q^{4l+el})，下伏基岩为三叠系下统嘉陵江组(T1j)灰岩。其岩性特征由上至下分述如下:

（1）第四系全新统土层(Q4)

①素填土(Q_4^{ml}):杂色，主要由红黏土及碎、块石组成，碎、块石成份主要为泥石灰岩等组成，碎块石含量约占 32%，碎石粒径一般 10~220mm，其均匀性较差，为场平机械抛填而成，堆填时间约 0.5 年，结构呈松散状，稍湿，未受污染，根据钻探揭露该层几乎分布于整个场地。

②红黏土(Q^{4l+el}):黄黄褐色，主要由粘土矿物组成，呈可塑状态，无包含物;稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，致密状结构，未见上硬下软现象。该层主要分布在地势平缓的坡脚农耕区。

（2）三叠系下统嘉陵江组(T1j)

③强风化灰岩：中厚层状构造，岩芯破碎，岩芯呈碎块状、次棱角状，一般块径 3~7cm，节理发育，钙质胶结，隐晶质结构，岩溶微发育，矿物成分主要为碳酸盐类矿物和黏土矿物。

④中风化灰岩：灰白色，主要矿物成分为方解石，次为白云石，隐晶质结构，薄~中厚层状构造，钙质胶结。整段岩芯较为完整，断口新鲜，岩芯呈柱状、短~长柱状，节长一般为 5~32cm；部分钻孔见溶洞发育，溶洞多为空洞，局部见少量红粘土。

拟建场地基岩为灰岩，灰岩广泛分布于整个场地。

三、基岩面及基岩风化特征

据现场调查和钻探揭露，场地内第四系覆盖层厚最大约为 12.50m，平均厚度约为 4.50m，基岩面标高 279.92~296.61m;由于场地西侧和东侧存在深厚填土，场地基岩面整体为东西两侧高而中部较低，整体基岩面较为平整，起伏较小。在场地完成平场后有大量填土存在，在设计及施工过程中，对于基岩面起伏较陡的地方应适当加深嵌岩桩基础的埋深深度。

场地基岩划分为强风化带和中等风化带，强风化带厚度 0.00~2.60m，平均厚度 0.3m，无不均匀风化，强风化带底面沿基岩面起伏而变化。强风化层风化强烈，裂隙发育，岩体较破碎，多呈碎块状或短柱状。中等风化带岩体较完整，多呈短柱状、柱状，强度较高。

4.1.6 水文地质条件

区域水文地质条件内容主要引用《重庆市南川工业园区水江组团规划环境影响地下水专题报告》，建设地块引用《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》。

根据《重庆市南川工业园区水江组团规划环境影响地下水专题报告》，水江组团可分为 4 个水文地质单元，分别为江南化工、隆庆达（原鸿庆达）水文地质单元Ⅰ，大坪小学、花地湾灰场水文地质单元Ⅱ，鱼泉河南侧水文地质单元Ⅲ，中铝氧化铝项目以及水江场镇水文地质单元Ⅳ，拟建项目位于水文地质单元Ⅰ。

■江南化工、隆庆达（原鸿庆达）水文地质单元Ⅰ

一、地下水类型

根据含水岩层在地质剖面中所处的部位及隔水层限制的情况，水文地质单元Ⅰ地下

水主要分为第四系孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水，评价区主要地下水类型为碳酸盐岩裂隙溶洞水，含水介质主要为嘉陵江组灰岩。

（1）第四系孔隙水

零星赋存在各类第四系的残坡积层（Q_4^{el+dl}）、崩坡积层（Q_4^{col+dl}）、填土层（Q_4^{ml}）和冲积层（Q_4^{al}）中，主要接受大气降水补给，受当地侵蚀基面影响，地下水接受补给后会沿陡地形就近运移和排泄。井泉少见，泉流量一般在小于 0.05l/s，水量有限，且随季节性变化大，属水量贫乏的含水岩组。分布零散，厚度变化大，一般 1～2m。

（2）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碳酸盐岩裂隙溶洞水主要赋存于三叠系下统嘉陵江组含盐溶角砾岩、石膏层的可溶性碳酸盐岩类，地下水径流模数（M）取 10L/S•km^2。上述含水岩组出露区地表溶蚀洼地、槽谷、落水洞、竖井等垂直岩溶形态串状发育，而地表以下则串状分布，由水平溶洞、地下暗河等顺层发育，地下水赋存、补给、运移及排泄严格受区域性侵蚀基面制约，大泉出口流量一般为 5.0～15L/s。该含水岩组属极富水的含水岩组。

二、地下水补、径、排特征

水文地质单元Ⅰ范围内地下水类型主要为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水两种类型，主要赋存于第四系松散土层、灰岩、白云岩和泥质灰岩等透水层中。

区内地下水补给来源主要为大气降水，局部区域接受河沟、溪沟的线状补给。大气降水的降水量越大、历时越长，对地下水的入渗补给量越大。

第四系松散岩类孔隙水通常具有较短的径流路径，呈现出就近补给和就地排泄的特性。大气降水与地表水主要通过落水洞、洼地、溶隙、漏斗以及地表裂缝等途径补给地下水。该区域南侧主要为水江工业园区企业用地，大部分区域为第四系填土层及混凝土硬化地面，由于地表被填土和水泥地面硬化，部分原始的岩溶地貌如落水洞、溶斗、溶沟、溶痕、溶蚀裂隙等自然形态被遮蔽或破坏，地表岩溶形态因人为改造活动而发生了显著变化。地下水在补给过程完成后，沿着地层的走向自北向南径流，向南侧鱼泉河最低侵蚀基准面进行排泄。

区域地下水的总体径流方向是由北向南，而地下水的排泄区主要位于区域南侧的鱼泉河一带，主要通过泉水和暗河的形式进行排泄。

三、地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行分类，评价区地下水动态类型为径流型。地形

高差相对较大，水位埋藏较深，蒸发排泄可以忽略，以径流排泄为主。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等；接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期中则不断趋于淡化。

四、地下水开采利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。一般居民生活、饮用水取水方式可以归结为以下三种：①引泉、浅井开采；②集中供水开采。

本次评价区域内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，其水源地来自本水文地质单元以外的肖家沟水库、鱼泉河水库，规划区内无居民将井泉作为饮用水水源。原有民井已经全部废弃。

根据调查，评价区内集中供水水源地为位于肖家沟水库、鱼泉河水库，水厂厂址在评价区范围内，水厂自来水来源于评价区水文单元之外。由于肖家沟水库、鱼泉河水库水源来源于评价区水文单元范围之外，故不做详细调查研究。

评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水（水源来源于评价区水文单元之外）。仅有的地下水开发利用也已经停止。

■建设项目地块

地下水类型按其赋存条件可分为第四系孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水。

（1）第四系孔隙水

第四系孔隙水:赋存于第四系土层中，场地地下水主要受大气降水补给，向下入渗，补给浅部基岩裂隙水、溶隙水。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水:赋存于基岩裂隙中，受上部第四系孔隙水的补给，顺坡向低洼处排泄。

（3）岩溶水

岩溶水:赋存于灰岩岩溶管道和裂隙中，受上部第四系孔隙水的补给，顺坡向低洼处排泄。场地内岩溶在空间分布上不均匀、无规律，结合区域水文地质资料，场地勘探范围内岩溶水分布不均匀、无规律且水量较小。

综上所述，场地内水文地质条件简单。

4.1.7 岩溶发育程度

■区域岩溶发育情况

水江组团面积约 6.2797km^2，评价范围内地表发育溶洞数量共约 23 处，园区范围地表岩溶发育密度为 3.662 个/km^2；根据统计，线岩溶率范围 1.27%～2.03%，钻孔见洞率范围 1.96%～28%；根据历史资料，区域单位涌水量取值 0.00518L/m•s。综合评判水江组团岩溶发育等级见表 4.1.7-1。

表 4.1.7-1　水江组团场地岩溶发育等级

序号	项目	水江组团情况	等级判定
1	地表岩溶发育密度(个/km^2)	3.662	岩溶中等发育
2	线岩溶率(%)	1.27%～2.03%	岩溶弱发育
3	遇洞隙率(%)	1.96%～28%	岩溶弱发育
4	单位涌水量(L/m•s)	0.00518	岩溶弱发育

根据上表分析，水江组团范围的场地岩溶发育等级按最不利原则属于岩溶中等发育等级。

根据水江组团已入驻或拟入驻企业地勘报告中岩溶发育判定结果，同时结合水江组团水文地质物探勘察已有成果，叠加水江组团暗河分布及溶洞分布情况，根据收集资料显示，除暗河走向正上方、溶洞区域和南川区中铝氧化铝地块属于岩溶强发育，其余已建及拟建场区岩溶发育强度为微发育～中等发育，具体见图 4.1.7-1。

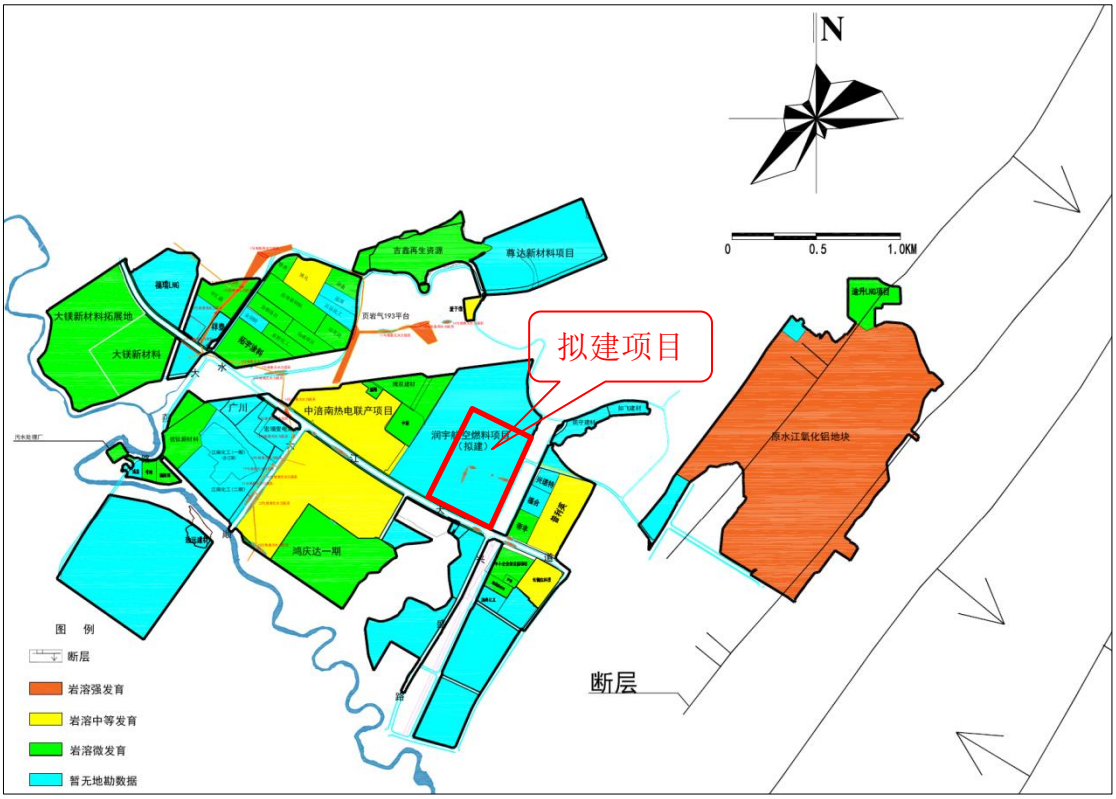


图 4.1.7-1　水江组团岩溶发育强度分布示意图

■建设地块岩溶发育情况

2025 年 4 月，重庆润宇新能源有限公司委托四川志德岩土工程有限责任公司对建设地块开展了详细勘察工作，出具《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》（见附件 20），该报告已通过审查并备案。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》“2.8.1 地表岩溶发育基本特征”，本区地表岩溶地貌发育分布特征受控于岩性、构造及地表水系的切割情况。碳酸盐岩岩性组合是岩溶地貌发育分布的物质基础，区域构造、新构造运动及地表水系是岩溶地貌发育分布的主要影响因素。勘察区地表岩溶现象主要为溶沟、槽，溶蚀裂隙，本次钻探揭露场地存在局部岩溶沟槽，如 ZK191、ZK66、ZK207 等钻孔，其基岩面倾角可达 35，高差可达 7.0m;勘察区溶蚀裂隙分布广泛，由原生构造裂隙伴随后期溶蚀而形成。碳酸盐岩出露区皆有分布，为构造裂隙经地表水、地下水溶蚀而成的。其空间分布规律与构造裂隙基本一致。裂隙结构面经溶蚀后，改变了原有特征，多具波状起伏、凹凸不平的特点，宽度亦加大，最宽可达约 10cm，一般均有粘土半、石英及方解石充填。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察

报告（详细勘察）》“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，本次钻探完成的 267 个钻孔，其中遇溶洞钻孔共计 50 个，遇洞率 18.73%，位于 10%~30%，属于岩溶中等发育;可溶岩钻探完成总进尺为 1700.10m，其中溶洞及溶蚀裂隙累计高度 69.90m，平均线溶率为 4.1115%。本次勘察深度范围内岩溶特征主要表现为溶洞、溶蚀裂隙，多见近直立裂隙发育，局部发育呈蜂窝状的溶蚀小溶孔、溶裂隙。本工程场地位置较高，主要为地下岩溶水的补给区，场地浅部可溶岩未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象，岩溶发育形态以垂直的溶隙、溶洞为主。根据钻探结果综合分析，场区内未发现暗河、伏流，未发现岩溶塌陷、漏斗、泉眼，基岩面坡度约为 23°。依据《工程勘察标准》(DBJ50/T-043-2024)中的条件判定，场地岩溶为**中等发育**。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》“2.8.3 其他不良地质条件”，场地周边无泥石流、塌陷、滑坡等不良地质作用，无致灾地质体。根据本次钻探揭露，拟建场地未发现河道、沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物；破坏地质环境的人类工程活动强烈程度一般，场地现状整体稳定。

综上，拟建项目建设场地场区内未发现暗河、伏流，未发现岩溶塌陷、漏斗、泉眼，判定岩溶为**中等发育。**

建设地块勘察钻孔位置（267 个）和遇溶洞钻孔（50 个）位置见附图 11-2，溶洞信息统计见表 4.1.7-1。

表 4.1.7-1　建设场地钻孔遇溶洞信息统计一览表

编号	钻孔编号	溶洞层底标高（m)	层底深度(m)	溶洞高度(m)
1	ZK8	566.80	4.50	2.00
2	ZK10	564.48	6.60	1.40
3	ZK13	562.82	8.50	2.20
4	ZK15	564.74	6.80	0.70
5	ZK21	559.85	11.80	3.80
6	ZK22	559.82	11.70	3.20
7	ZK23	562.24	9.10	1.60
8	ZK32	559.65	11.90	1.30
9	ZK36	565.87	5.50	0.60
10	ZK37	562.80	8.60	2.00
11	ZK42	563.33	8.10	0.60
12	ZK46	566.34	4.50	0.80
13	ZK74	568.89	2.30	0.60
14	ZK87	560.65	10.60	0.50
15	ZK95	569.00	2.40	0.60

16	ZK101	565.49	6.10	0.60
17	ZK102	565.34	6.20	3.70
18	ZK113	561.56	9.90	3.80
19	ZK121	567.64	3.90	0.60
20	ZK127	560.11	11.30	4.60
21	ZK132	559.63	11.60	0.40
22	ZK133	558.03	13.30	1.80
23	ZK140	567.35	3.60	0.30
24	ZK142	559.78	11.40	1.30
25	ZK143	559.82	11.40	0.20
26	ZK146	561.09	10.30	0.30
27	ZK147	561.12	10.30	0.30
29	ZK149	560.40	11.00	0.60
30	ZK156	565.01	6.20	0.80
31	ZK157	561.39	10.10	0.40
32	ZK164	563.10	8.10	0.50
33	ZK168	562.08	8.90	0.70
34	ZK173	561.72	9.30	0.90
35	ZK175	561.60	9.60	1.00
36	ZK180	561.44	10.00	1.30
37	ZK188	562.99	8.20	1.90
38	ZK192	559.62	11.50	1.20
39	ZK198	563.77	7.30	0.30
40	ZK201	561.99	8.90	0.60
41	ZK207	559.98	11.50	0.90
42	ZK209	567.80	3.50	0.40
43	ZK225	560.72	10.10	0.30
44	ZK227	557.63	13.10	1.90
45	ZK228	562.90	7.90	0.70
46	ZK250	559.87	11.10	2.30
47	ZK254	561.62	9.20	0.90
48	ZK261	559.44	10.30	0.50
49	ZK263	561.68	9.40	0.80
50	ZK265	557.73	9.10	0.70

勘察单位根据建设地块详细勘察结果，提出了针对性的施工建议，评价建议建设单位按照《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察报告（详细勘察）》“6.2 建议”进行施工，确保施工安全和质量保障。

4.1.8 暗河发育情况

■区域暗河发育情况

根据《重庆市南川工业园区水江组团规划环境影响地下水专题报告》，园区内存在有两个互不联系的暗河管道系统。一条是水井湾暗河系（含支流管道），另一条是站前溶洞暗河系。经监测，水井湾溶洞、凉水井溶洞、母猪溶洞、站前溶洞、方家湾溶洞、

大坪溶洞长期水位稳定不断流；结合测线异常、前期地质调查以及现场情况，推测上述溶洞与地下暗河直接连通，为天窗溶洞；河流以南，测线区域内地形起伏较小，测试成果显示无明显异常，且地表未见大型溶洞，判断存在暗河的可能性较小；根据现场反复踏勘及详细调查，以及结合原有调查资料得知水江组团其他区域岩溶暗河均不发育。

水井湾暗河系浅埋于中铝赤泥堆场下伏基岩中，埋深多在 5～30m 之间，延伸方向以北东—南西向为主。由于该暗河在中铝赤泥堆场处埋深较浅，受堆场区重力左右、岩溶裂隙发育的影响，易于发生塌陷、沉降、地面变形现象，破坏隔水薄膜以及黏土垫层的隔水作用，使得堆场污水能沿这些薄弱地带渗入暗河管道中，造成暗河水系以及鱼泉河污染。目前，根据《中铝灰渣堆场勘察报告》（2014 年），水井湾溶洞暗河系水质已经受到中铝赤泥堆场污水的严重污染，并使得下游暗河水、鱼泉河水水质受污染，影响到区域水环境。因此，规划区内新建企业建设时必须规避暗河通道，优化布局，靠近暗河区域采取工程处理措施。

站前溶洞暗河系目前的水质基本上可以满足农田灌溉、渔业养殖以及一般工业用水要求。同时次暗河系与鱼泉河无直接水力联系，且埋深较大，因此园区规划时，可以采取规避措施来优化企业布局。

根据《重庆市南川工业园区水江组团规划环境影响地下水专题报告》（2023 年），拟建项目与水江组团已探明溶洞、暗河位置关系见表 4.1.8-1 和附图 10-1。

表 4.1.8-1　本项目与已探明溶洞、暗河位置关系一览表

序号	溶洞名称	地面高程（m）	特征描述	与本项目厂界位置关系
1	站前溶洞	540.1	洞口漏斗状，直径约 10m，洞内水面离地表约 15m	西北侧，约 1150m，侧上游
2	水井湾溶洞	537.4	洞口呈椭圆漏斗状，长约 5m，宽约 3.5m，水面离地表深约 2.1m	西北侧，约 1490 m，侧上游
3	大坪溶洞	535.2	地表观察为水平溶洞，洞口宽 2.2m，高 1.2m，洞口水深 30cm	西北侧，约 2060 m，侧上游
4	凉水井溶洞	527.3	洞口呈椭圆，长 2m，宽 1.5m，洞口水深 70cm，无断流，洞口水平流	西北侧，约 1670m，侧下游
5	方家湾溶洞	527.5	洞口呈椭圆漏斗状，直径约 7m，水深约 2m，无色透明，水面离地表约 15m	西北侧，约 890 m，侧游
6	安家湾 1 号溶洞	551.3	洞口呈方形，宽 2.1m，高 90cm，洞口水深 20cm，无色透明	西北侧，约 660 m，侧游
7	安家湾 2 号溶洞	565.3	洞口椭圆，宽 2.6m，高 2.1m，洞深较深，洞内大小不一，洞口水深约 20cm	西北侧，约 530 m，侧游
8	母猪溶洞	528.9	洞口呈半月形态，长约 3m，宽约	西南侧，约 1180

序号	溶洞名称	地面高程（m）	特征描述	与本项目厂界位置关系
			1.3m	m，下游
9	崖脚溶洞	525.3	洞口宽 2.5m，高 80cm，扁口状	西侧，约 1650，下游
10	矿机厂溶洞	557.9	洞口扁口状，长约 2.2m，宽约 1.0m	西侧，约 810 m，下游
11	大土溶洞	569.1	洞口呈漏斗状，直径约 6-7m，水面离地表深约 15m，水无色	东侧，约 240 m，侧上游

根据总平面布置图，拟建项目不在溶洞上方，厂界距离水井湾暗河系和站前溶洞暗河系水平直线最近距离分别约 810m 和 530m。

■建设地块暗河发育情况

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“1.4 完成工作量”，本次物探野外工作于 2025 年 07 月 04 日开始，2025 年 07 月 05 日结束，共完成 2 条高密度电法测线，合计 105 个点，检查点 8 个。其中 WT1 与地质剖面 32 线大致平行布置，其中 WT2 与地质剖面 11 线大致平行布置。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，通过详细勘察工作的物探综合解释工作，得出如下结论：①WT1～WT1’测线范围内 320～355m，高程为 525～560m 和 440～455m，高程为 525～565m 等 2 处Ⅳ类物探异常，为岩体破碎、裂隙较发育区。310～350m，高程为 510～570m 和 430～460m，高程为 520～570m 等 2 处Ⅲ类物探异常，为岩体较破碎、裂隙较发育区。②WT2～WT2’测线范围内 240～340m，高程为 540～560m 等 1 处Ⅲ类物探异常，为较破碎、裂隙较发育区。③结合地质及钻探揭露情况，通过对物探结果进行综合分析，推测测区内存在岩溶溶蚀现象。局部存在溶蚀或裂隙等不良地质现象。④通过对测区的物探成果分析，未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育。

4.1.9 生态环境现状

（1）土壤

南川区境地壤分 4 土类，6 个亚类，10 个土属及 45 个土种。土壤分布由北至南为棕紫泥、黄红紫泥、紫色潮土、老冲积黄泥及灰棕潮土。土层由薄增厚，质地沙到粘。土壤垂直分布，由山顶至山脚土层由薄增厚，质地由沙到粘，养分含量由低增高。土壤垂直分布，由山顶至山脚土层由薄增厚，质地由沙到粘，养分含量由低增高。

（2）动植物资源

南川区动物资源有 523 多种。国家重点保护动物 34 种，濒危动物 69 种。南川境内植物资源 5655 种，其中全国一级保护植物 71 种，特有植物 200 余种，尤以银杉、金山方竹、金山杜鹃、金佛山大树茶、珙桐、金山竹米等最为著名。

规划区域主要为农业生态系统，以农业生产为主，系统中物种种类少，营养层次简单，未发现珍稀动植物。区内已无原生自然林地，植被主要为次生林和野生灌草丛，灌草丛一般分布在荒草地和田坎上，灌丛高 20~80cm，大小不等。区内野生动物分布很少，经走访调查，主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等，未发现受保护的野生动物分布。

（3）水土流失现状

南川区水土流失面积 577.44km^2，占南川区国土总面积的 22.30%；其中轻度侵蚀 403.16km^2，占流失面积的 69.82%；中度侵蚀 72.39km^2，占流失面积的 12.54%；强度侵蚀 58.62km^2，占流失面积的 10.15%；极强度 37.71km^2，占流失面积的 6.53%；剧烈侵蚀 5.56km^2，占流失面积的 0.96%。南川区水土流失面积较上一年降低 14.41km^2。

水土流失形式主要是以面蚀、沟蚀为主的水力侵蚀，主要在降水丰富的夏季随地表径流流失，另外由于作物植被的显著季节性，农用地在冬春季节也有风蚀作用存在。面蚀在区内分布最广，也是主要的侵蚀形式，主要发生在裸露荒坡以及坡耕地中。沟蚀是在面蚀的基础上发展产生的，主要发生在顺坡进行种植的坡耕地和岩性松软的裸露山坡地带。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境质量达标情况

（1）达标区判定

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发〔2016〕19 号)等相关文件规定，项目位于水江化工产业园扩区区域，所在区域环境空气功能区划为二类区。《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于 2026 年 2 月 13 日发布，该标准规定自实施之日（2026 年 3 月 1 日）起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值，现阶段和项目投运期均执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段标准限值。

根据《2025 年重庆市生态环境质量公报》中南川区环境空气质量数据，区域空气质量现状评价见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1　南川区 2025 年环境空气质量状况

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
SO_2	μg/m³	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
NO_2	μg/m³	年平均质量浓度	20	40	50.0%	达标
PM_{10}	μg/m³	年平均质量浓度	45	60	75.0%	达标
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均质量浓度	30.4	30	101.3%	**超标**
CO	mg/m³	第 95 百分位数日均浓度	1.1	4.0	27.5%	达标
O_3	mg/m³	第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	117	160	73.1%	达标

根据表 4.2.1-1，拟建项目区域除 $PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值外，SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 等污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值。因此，判断区域环境质量属于不达标区。

4.2.1.2 其他污染物现状质量现状

为了解项目排放特征因子氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、二噁英的环境质量现状，评价引用重庆厦美环保科技有限公司出具的《重庆市南川工业园区水江组团规划环评环境影响评价现状监测报告》（逐海(监)字【2025】第 25158001 号）对 2#园区内部方家湾居民点（已搬迁）和 3#园区东南侧水江镇居民区氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、二噁英的现状监测数据，监测时间为 2025 年 5 月 26 日~6 月 1 日，2#园区内部方家湾居民点（已搬迁）位于拟建项目西北侧约 1.53km，3#园区东南侧水江镇居民区位于拟建项目东南侧约 1.32km，引用的监测点现状数据均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.2.2.2 引用要求：“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。”

（1）监测布点

具体环境空气现状监测布点位置见表 4.2.1-2 和附图 11。

表 4.2.1-2　环境空气现状监测布点情况一览表

序号	编号	监测点名称	监测项目	相对厂址方位	相对厂界距离
1	A1	2#园区内部方家湾居民点（已搬迁）	氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、二噁英	NW	1.53 km
2	A2	3#园区东南侧水江镇居民区		SE	1.32 km

（2）监测因子：氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、二噁英；

（3）监测时间：2025 年 5 月 26 日~6 月 1 日；

（4）监测频率：氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃连续监测 7 天，每天采样四次，提供小时浓度；二噁英连续监测 7 天，提供日平均浓度限值。

（5）监测分析方法

按《空气和废气监测方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）有关规定和要求进行。

（6）监测结果统计及现状评价

按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求进行现状评价。

①评价方法

评价采用污染物浓度占标率评价环境空气质量。评价公式如下：

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

式中，P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度（mg/m^3）；

C_{oi}—第 i 种污染物的评价标准（mg/m^3）。

（7）监测结果及评价

环境空气现状监测及评价详见表 4.2.1-3，监测报告见附件 6。

表 4.2.1-3 环境空气现状监测结果统计表 （单位：mg/m^3，二噁英单位：$pg\text{-}TEQ/m^3$）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准(mg/m^3)	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
A1 园区内部方家湾居民点（已搬迁）	氯化氢	1 小时平均	0.05	0.02L~0.027	54.0%	/	达标
	硫化氢	1 小时平均	0.01	0.002~0.003	30.0%	/	达标
	氨	1 小时平均	0.20	0.04~0.08	40.0%	/	达标
	甲醇	1 小时平均	3.0	0.01L	/	/	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.83~1.34	67.0%	/	达标
	二噁英	日均值	1.2	0.029~0.047	3.9%	/	达标
A2 园区东南侧水江镇居民区	氯化氢	1 小时平均	0.05	0.02L~0.029	58.0%	/	达标
	硫化氢	1 小时平均	0.01	0.002~0.005	50.0%	/	达标
	氨	1 小时平均	0.20	0.02L~0.08	40.0%	/	达标
	甲醇	1 小时平均	3.0	0.01L	/	/	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.85~1.33	66.5%	/	达标

注：二噁英日均值评价标准值按年均浓度标准值 2 倍进行折算。

根据上表监测统计结果，拟建项目所在区域 HCl、NH_3、H_2S、甲醇满足《环境影响

评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求，非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）浓度限值要求，二噁英日平均浓度满足按参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值要求。说明区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

拟建项目受纳水体为鱼泉河，鱼泉河整体由西向东径流，距离园区污水处理厂污水排放口约 10km 处汇入大溪河。

（1）例行监测断面

为了解大溪河地表水环境质量现状，评价引用 2024 年大溪河岭坝断面（断面位置：107.0493215E，29.0174983N，距离鱼泉河汇入大溪河口上游直线距离 38km，详见附图 11）例行监测数据，监测至今区域地表水环境未发生明显变化，因此引用数据有效。

大溪河岭坝断面例行监测结果统计见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1　2024 年大溪河岭坝断面例行监测统计与评价结果

监测因子	监测年平均值	标准指数	III类标准值	达标情况
pH(无量纲)	8.17	0.585	6~9	达标
溶解氧(mg/L)	8.03（20.9℃）	0.623	≥5	达标
高锰酸盐指数(mg/L)	5.01	0.835	≤6	达标
化学需氧量(mg/L)	15	0.75	≤20	达标
五日生化需氧量(mg/L)	2.65	0.663	≤4	达标
氨氮(mg/L)	0.114	0.114	≤1.0	达标
总磷(mg/L)	0.117	0.585	≤0.2	达标
铜(mg/L)	0.006L	/	≤1.0	达标
锌(mg/L)	0.009L	/	≤1.0	达标
氟化物(mg/L)	0.241	0.241	≤1.0	达标
硒(mg/L)	0.0004L	/	≤0.01	达标
砷(mg/L)	0.0003L	/	≤0.05	达标
汞(mg/L)	0.00004L	/	≤0.0001	达标
镉(mg/L)	0.0001L	/	≤0.005	达标
六价铬(mg/L)	0.004L	/	≤0.05	达标
铅(mg/L)	0.002L	/	≤0.05	达标
氰化物(mg/L)	0.004L	/	≤0.2	达标
挥发酚(mg/L)	0.0003L	/	≤0.005	达标
石油类(mg/L)	0.01L	/	≤0.05	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	/	≤0.2	达标
硫化物(mg/L)	0.005L	/	≤0.2	达标

由上表可知，2024 年大溪河岭坝断面各监测因子例行监测年均浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，地表水环境质量较好。

（2）补充监测点

为了解项目受纳水体鱼泉河地表水环境质量现状，本次评价引用重庆厦美环保科技有限公司出具的《重庆市南川工业园区水江组团规划环评环境影响评价现状监测报告》（逐海(监)字【2025】第 25158001 号）对鱼泉河（HS2-污水处理厂上游 500m，HS3-污水处理厂下游 2000m，HS6-鱼泉河汇入大溪河口上游 500m）和大溪河（HS4-鱼泉河汇入大溪河上游 100m、HS5-鱼泉河汇入大溪河口下游 500m）补充监测数据，监测时间为 2025 年 6 月 3 日~5 日，引用监测数据符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，且周边环境现状未发生较大的变化，因此评价利用该监测数据是可行的。

1）监测断面：

引用监测断面：鱼泉河 3 个监测断面，HS2-污水处理厂上游 500m（W1），HS3-污水处理厂下游 2000m（W2）、HS6-鱼泉河汇入大溪河口上游 500m（W3）；大溪河 2 个监测断面，HS4-鱼泉河汇入大溪河上游 100m（W4），HS5-鱼泉河汇入大溪河口下游 500m（W5），监测布点见附图 11；

2）监测项目

监测项目：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、电导率、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、总氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、镍、粪大肠菌群。

3）监测时间和频率：2025 年 6 月 3 日~5 日连续 3 天，每天采样 1 次。

4）评价方法

采用水质指数法评价对地表水环境质量进行现状评价，其公式为：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式:

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

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

j——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L;

C_{si}———评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧(DO)的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$—溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

③pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：$S_{pH,j}$—pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

4）监测结果统计及现状评价

鱼泉河和大溪河地表水特征因子现状监测值和评价结果见表 4.2.2-2，监测报告见附件 6。

表 4.2.2-2　地表水环境质量补充监测统计与评价结果

监测点名称	指标	水温	pH	电导率	DO	COD	氨氮	总磷	总氮	BOD_5	石油类	硫化物	高锰酸钾指数	铜	锌
	单位	℃	无量纲	μs/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1 鱼泉河-污水处理厂上游约 500m	监测值	18.3~20.4	7.5~8	323.5~412.8	7.3~8.5	11~13	0.251~0.281	0.02~0.03	0.4~0.49	2.6~2.9	0.01~0.02	0.02~0.02	4.3~4.4	未检出	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	0.67	/	0.88	0.65	0.28	0.15	0.49	0.73	0.40	0.10	0.73	/	/
W2 鱼泉河-污水处理厂下游约 2000m	监测值	18.8~20.2	7.4~8	342.5~443.2	7.8~8.7	10~12	0.226~0.251	0.02~0.02	0.48~0.54	2.6~2.8	0.01~0.02	0.01~0.02	4.1~4.2	未检出	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	0.67	/	0.92	0.60	0.25	0.10	0.54	0.70	0.40	0.10	0.70	/	/
W3 鱼泉河-鱼泉河汇入大溪河口上游 500m	监测值	17.8~19.4	7.8~8.1	402.4~405.8	7.5~8.6	9~10	0.436~0.458	0.1~0.11	0.56~0.63	2~2.4	0.03~0.03	0.01~0.01	3.4~3.6	未检出	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	0.70	/	0.86	0.50	0.46	0.55	0.63	0.60	0.60	0.05	0.60	/	/
W4 大溪河-鱼泉河汇入大溪河上游 100m	监测值	19.1~19.7	7.7~8.1	366.7~387.5	7.5~8.4	8~9	0.419~0.433	0.07~0.08	0.52~0.61	2.1~2.4	0.01~0.02	0.02~0.02	3.5~3.9	未检出	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	0.70	/	0.82	0.45	0.43	0.40	0.61	0.60	0.40	0.10	0.65	/	/
W5 大溪河-鱼泉河汇入大溪河下游 500m	监测值	17.4~19.1	8~8.2	355.2~399.4	7.4~8.6	8~9	0.334~0.359	0.06~0.07	0.55~0.69	2.3~2.6	0.02~0.02	0.02~0.02	3.7~4.1	未检出	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Pi 值	/	0.73	/	0.85	0.45	0.36	0.35	0.69	0.65	0.40	0.10	0.68	/	/
评价标准 GB3838-2002 III类		/	6~9	/	≥5	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1	≤4	≤0.05	≤0.2	≤6	≤1.0	≤1.0

续表 4.2.2-2　地表水环境质量补充监测统计与评价结果

监测点名称	指标	硒	砷	汞	镉	铅	镍	六价铬	氰化物	氟化物	挥发酚	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L
W1 鱼泉河-污水处理厂上游约500m	监测值	8.0×10^{-4}~1.5×10^{-3}	未检出	未检出	1.3×10^{-3}~1.4×10^{-3}	7.6×10^{-3}~7.9×10^{-3}	未检出	未检出	未检出	0.264~0.271	未检出	0.167~0.182	未检出
	超标率%	0	/	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/
	最大 Pi 值	0.15	/	/	0.28	0.158	/	/	/	0.271	/	0.91	/
W2 鱼泉河-污水处理厂下游约2000m	监测值	1.2×10^{-3}~1.4×10^{-3}	3×10^{-4}L~3×10^{-4}	未检出	2.8×10^{-3}~3.6×10^{-3}	14.5×10^{-3}~14.8×10^{-3}	未检出	未检出	0.012~0.014	0.281~0.283	未检出	0.118~0.126	440~470
	超标率%	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/	0	0
	最大 Pi 值	0.14	0.006	/	0.72	0.296	/	/	0.07	0.283	/	0.63	0.047
W3 鱼泉河-鱼泉河汇入大溪河口上游500m	监测值	2.0×10^{-3}~2.2×10^{-3}	5×10^{-4}~6×10^{-4}	未检出	1.5×10^{-3}~1.9×10^{-3}	7.9×10^{-3}~9.0×10^{-3}	未检出	未检出	未检出	0.323~0.325	未检出	0.131~0.141	500~540
	超标率%	0	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	0
	最大 Pi 值	0.22	0.012	/	0.38	0.18	/	/	/	0.325	/	0.705	0.054
W4 大溪河-鱼泉河汇入大溪河上游100m	监测值	9.0×10^{-4}~1.1×10^{-3}	5×10^{-4}~6×10^{-4}	未检出	1.6×10^{-3}~1.7×10^{-3}	8.3×10^{-3}~8.9×10^{-3}	未检出	未检出	未检出	0.323~0.324	未检出	0.11~0.121	1600~1700
	超标率%	0	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	0
	最大 Pi 值	0.11	0.012	/	0.34	0.178	/	/	/	0.324	/	0.605	0.17
W5 大溪河-鱼泉河汇入大溪河下游500m	监测值	7×10^{-4}~1.0×10^{-3}	6×10^{-4}~6×10^{-4}	未检出	1.6×10^{-3}~1.7×10^{-3}	8.2×10^{-3}~8.4×10^{-3}	未检出	未检出	未检出	0.322~0.324	未检出	0.149~0.164	1500
	超标率%	0	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	0
	最大 Pi 值	0.1	0.012	/	0.34	0.168	/	/	/	0.324	/	0.82	0.15
评价标准 GB3838-2002III类		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.02	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤10000

根据表 4.2.2-2 监测统计结果可知，鱼泉河和大溪河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准值，说明区域地表水环境质量较好。

4.2.3 声环境现状调查与评价

（1）监测布点

共布设 4 个噪声现状监测点，N1 北厂界外 1m 处，N2 东厂界外 1m 处，N3 南厂界外 1m 处；N4 西厂界外 1m 处。监测布点见附图 11。

（2）监测频次

2025 年 4 月 17 日~18 日连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

（3）监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

（4）监测方法和仪器

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定方法监测。

（5）评价方法和标准

噪声评价方法采用与标准值比较评述法，评价标准采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

（6）监测结果及评价

噪声现状监测结果统计见表 4.2.3-1，监测报告见附件 6。

表 4.2.3-1　环境噪声监测结果一览表　　单位：dB（A）

时段 / 点位	监测值		评价标准	标准限值	
	昼间	夜间		昼间	夜间
N1	46~51	42~45	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准	65	55
N2	46~48	42~48			
N3	62	53			
N4	46~54	43~46			

由表 4.2.3-1 可知，昼间及夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，区域声环境质量现状较好。

4.2.4 地下水环境现状调查与评价

4.2.4.1 区域地下水环境质量调查

为了解水江组团区域的地下水环境质量现状及地球化学环境背景值，南川工业园区水江组团规划环评对区域 47 个地下水监测井进行了采样分析，采样分布考虑控制全区

较为均布。监测因子包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、锑、汞、砷、六价铬、镉、铅、镍等。

根据地下水监测报告和南川工业园区水江组团规划环评，区域各监测点位地下水水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准水质要求。

4.2.4.2 项目周边地下水环境质量现状监测与评价

为了解拟建项目周边地下水环境质量现状，本次评价引用《南川工业园区水江组团地下水环境状况详细调查监测报告》（V14、V15、V53、V54）对项目所在地下水环境质量现状进行评价。同时，委托重庆国环环境监测有限公司于 2025 年 4 月 19 日对厂内上游 1 个（背景监测井）、厂内下游（跟踪监测井）的地下水环境质量进行了补充监测。

地下水环境质量现状调查监测点位、监测项目，见表 4.2.4-1，监测布点见附图 11。

表 4.2.4-1　地下水环境现状监测点一览表

编号	监测点名称	经纬度	监测项目	监测时间	备注
D1	厂内上游背景监测井	107.278901E 29.270412N	Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}、K^{+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、Cl^{-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、钴、锡、钡、锑、铊。	2025.4.19	厂内上游，补充监测
D2	厂内下游跟踪监测井	107.277678E 29.267022N		2025.4.19	厂内下游，补充监测
D3	地下水详细调查 V54	107.280013E 29.270515N	Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}、K^{+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、Cl^{-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、铜、镍、钴、锡、钡、锑、铊、钼。	2025.12.10	上游，引用监测
D4	地下水详细调查 V15	107.274199E 29.271426N		2025.9.25	侧位，引用监测
D5	地下水详细调查 V14	107.272300E 29.269528N		2025.9.25	侧位，引用监测
D6	地下水详细调查 V53	107.274209E 29.266386N		2025.12.10	下游，引用监测

监测布点合理性分析：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个……原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水

质监测点不得少于 2 个。”本项目上游布置 1 个监测点，在项目侧方位布置 2 个监测点（西侧），在项目场界和下游布置了 3 个监测点，总共 6 个监测点，且均位于同一水文地质单元，满足导则要求。



图 4.2.4-1　地下水水质监测点位图

（2）监测时间及频次：2025 年 4 月 19 日，2025 年 9 月 25 日，2025 年 12 月 10 日，分别监测 1 天，每天监测 1 次。

（3）评价方法

采用单项水质指数进行评价，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。标准指数计算公式分为以下两种情况。

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利用如下公式：

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}},\ pH_j \le 7.0$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0},\ pH_j > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 的单因子污染指数，无量纲；

pH_{sd}——地下水标准值的下限值；

pH_{su}——地下水标准值的上限值；

pH——实测值。

对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算方法为：

$P_i = C_i / C_{si}$

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。

另外，地下水水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准参考《生活饮用水标准检验方法 第 3 部分：水质分析质量控制》（GB/T 5750.3-2023），具体见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准

化学平衡	误差计算公式	评价标准
阴离子与阳离子[a]	$\frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$ 阴离子：Cl^-，SO_4^{2-}，HCO_3^-，NO_3^-，F^-，… 阳离子：K^+，Na^+，Ca^{2+}，Mg^{2+}，Fe^{3+}，Mn^{2+}，…	−10%～10%

（4）监测结果

评价区域地下水水位监测点见图 4.2.4-2，水位结果统计见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 评价区的地下水水位调查结果统计一览表

编号	监测点名称	经纬度	水位埋深（m）	水位高程（m）
D1	厂内上游背景监测井	107.278901E 29.270412N	11.73	571.915
D2	厂内下游跟踪监测井	107.277678E 29.267022N	18.82	570.904
D3	地下水详细调查 V54	107.280013E 29.270515N	12.08	525.696
D4	地下水详细调查 V15	107.274199E 29.271426N	7.28	519.27
D5	地下水详细调查 V14	107.272300E 29.269528N	6.24	520.851
D6	地下水详细调查 V53	107.274209E 29.266386N	5.53	528.128
D7	地下水详细调查 F19	107.271043E 29.259481N	28.29	495.107
D8	地下水详细调查 F11	107.269084E 29.262502N	26.87	513.077
D9	地下水详细调查 XJ41	107.269765E 29.269892N	26.97	501.665

D10	地下水详细调查 F9	107.268758E 29.266485N	17.41	522.552
D11	地下水详细调查 XJ31	107.268811E 29.274473N	9.61	504.082
D12	地下水详细调查 XJ37	107.266256E 29.270166N	7.91	516.325

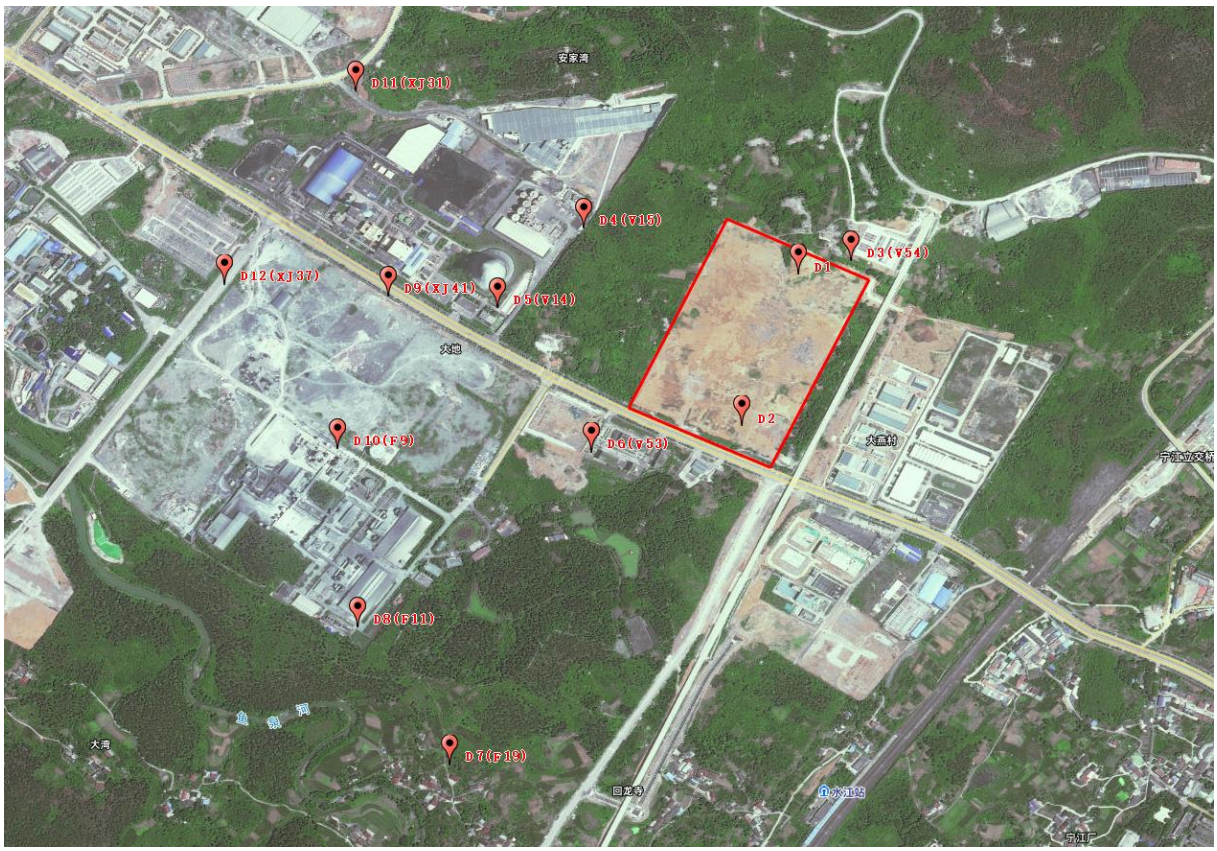


图 4.2.4-2　地下水水位监测点位图

地下水环境质量监测评价结果见表 4.2.4-4，表 4.2.4-5，监测报告见附件 6。

表 4.2.4-4　地下水中八大离子环境质量现状监测结果一览表

监测点位名称	监测项目								阴阳离子化学平衡
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}	
D1	3.44	4.44	146	4.10	0	365	8.32	56.0	3.52%
D2	1.88	8.20	115	5.62	0	287	24.7	63.5	-0.75%
D3	4.86	4.72	161	4.32	0	332	7.62	86.3	7.93%
D4	6.48	3.4	65.8	1.89	0	138	2.3	38.6	9.14%
D5	17.8	10.6	77.3	1.29	0	127	11.3	95.3	5.43%
D6	14.3	8.35	151	4.3	0	309	62.9	164	-8.55%

根据表 4.2.4-4 八大离子监测结果，区域水样中阴离子以碳酸氢根-为主，阳离子以Ca^{2+}为主。依据舒卡列夫分类，区域地下水类型以重碳酸盐-钙水型。监测点阴阳离子化学平衡均满足-10%~10%的要求。

表 4.2.4-5　地下水监测水质检验成果汇总表 单位：mg/L，pH、总大肠菌群、菌落总数除外

监测项目	III类标准	结果	监测结果					
			D1	D2	D3	D4	D5	D6
pH	6.5-8.5	监测值	7.6	7.5	8.1	7.4	7.4	7.2
		Pi 值	0.4	0.333	0.733	0.267	0.267	0.133
总硬度	≤450	监测值	273	327	426	174	199	399
		Pi 值	0.607	0.727	0.947	0.387	0.442	0.887
溶解性总固体	≤1000	监测值	507	554	542	216	277	551
		Pi 值	0.507	0.554	0.542	0.216	0.277	0.551
氟化物	≤1.0	监测值	0.174	0.156	0.102	0.289	0.588	0.577
		Pi 值	0.507	0.554	0.542	0.216	0.277	0.551
氯化物	≤250	监测值	8.32	24.7	7.62	2.3	11.3	62.9
		Pi 值	0.033	0.099	0.030	0.009	0.045	0.252
亚硝酸盐	≤1.00	监测值	0.415	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
		Pi 值	0.415	/	/	/	/	/
硝酸盐	≤20	监测值	5.13	8.17	2.11	0.179	0.161	2.22
		Pi 值	0.257	0.409	0.106	0.009	0.008	0.111
硫酸盐	≤250	监测值	56	63.5	86.3	38.6	95.3	164
		Pi 值	0.224	0.254	0.345	0.154	0.381	0.656
铁	≤0.3	监测值	0.01L	0.01L	0.05	0.01L	0.01L	0.12
		Pi 值	/	/	0.167	/	/	0.400
锰	≤0.1	监测值	0.03	0.01	0.06	0.06	0.02	0.08
		Pi 值	0.300	0.100	0.600	0.600	0.200	0.800
铜	≤1.00	监测值	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
镍	≤0.02	监测值	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
挥发酚	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
耗氧量	≤3.0	监测值	1.26	0.63	1.75	2.08	1.23	2.62
		Pi 值	0.420	0.210	0.583	0.693	0.410	0.873
氨氮	≤0.50	监测值	0.093	0.15	0.217	0.118	0.092	0.436
		Pi 值	0.186	0.3	0.434	0.236	0.184	0.872
总大肠菌群	≤3.0	监测值	＜2	＜2	<2	<2	<2	<2
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
细菌总数	≤100	监测值	52	64	58	59	62	80
		Pi 值	0.520	0.640	0.580	0.590	0.620	0.800
氰化物	≤0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/

监测项目	III类标准	结果	监测结果					
			D1	D2	D3	D4	D5	D6
硫化物	≤0.02	监测值	/	/	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
石油类	≤0.05	监测值	/	/	0.01L	0.01L	0.01	0.01L
		Pi 值	/	/	/	/	0.200	/
汞	≤0.001	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00013	0.00011	0.00008	0.00009
		Pi 值	/	/	0.130	0.110	0.080	0.090
砷	≤0.01	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.0005
		Pi 值	/	/	/	/	/	0.050
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
镉	≤0.005	监测值	0.0006L	0.0016	0.0007	0.0005	0.0005	0.0004
		Pi 值	/	0.320	0.140	0.100	0.100	0.080
铅	≤0.01	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
钡	≤0.70	监测值	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02
		Pi 值	0.043	0.043	0.043	0.029	0.057	0.029
钴	≤0.05	监测值	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
锡	/	监测值	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/
锑	≤0.005	监测值	0.0003	0.0002	0.0011	0.0002L	0.0002L	0.0012
		Pi 值	0.060	0.040	0.220	/	/	0.240
铊	≤0.0001	监测值	0.00002L	0.00002L	0.00003	0.00002L	0.00002L	0.00002L
		Pi 值	/	/	0.300	/	/	/
钼	≤0.07	监测值	0.05L	/	/	0.05L	0.05L	0.05L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/

注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPNb/100mL，菌落总数单位为 CFU/mL。

由上表可知，项目所在区域各监测点位的地下水各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准水质要求。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

（1）监测污染物

基本污染物：《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 45 项基本污染物；

特征污染物：pH、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英。

（2）监测布点

本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，在土壤调查范围内进行布设土壤采样点，点位布设情况详见表 4.2.5-1，监测布点见附图 11。

表 4.2.5-1　土壤监测布点一览表

编号	监测点位	采样类型	监测污染物	备注
T1	厂外东侧 50m 处(最大落地点附近)	表层样	45 项目基本污染物+pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英	0~0.2 m 取样
T2	厂外北侧 50m 建设用地	表层样	pH、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）	0~0.2 m 取样
T3	综合楼附近	表层样	45 项+pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、二噁英	0~0.2 m 取样
T4	污水处理站附近	柱状样	45 项+pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、二噁英	0-0.5m，0.5-1.5m，1.5~3m 分别采样
T5	废矿物油装置附近	柱状样	pH、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）	0-0.5m，0.5-1.5m，1.5~3m 分别采样
T6	废矿物油罐区附近	柱状样	pH、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）	0-0.5m，0.5-1.5m，1.5~3m 分别采样
T7	园区土壤 1#点	表层样	45 项目基本污染物+pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英	0.2m 取样

监测布点合理性分析：根据调查，拟建项目评价范围土地利用类型均为建设用地，土壤监测布点采用均布性与代表性相结合的原则，在场地外布置 2 个表层样，场地内布置 1 个表层样、3 个柱状样。其中，T3 属于相对未受污染的区域，布设为表层样监测点；污水处理站区域可能涉及垂直入渗影响，T4 污水处理站附近布设柱状样，采样深度低于污水处理半地下池体底部接触面；拟建项目涉及大气沉降，在占地范围外下风向布设 T1 监测点，上风向 T7 引用园区 1#监测点 0.2m 土壤样（该采样深度可作为表层样）。因此，拟建项目土壤监测布点满足《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求。

（4）理化特性调查

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，建设项目对土壤的影响途径以大气沉降为主。因此，本次评价选择土壤颜色、土壤质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、容重、孔隙度等进行土壤理化特性调查。具体见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2　土壤理化特性调查表

检测点位	监测时间	监测项目	单位	监测结果
T4	2025.4.17	土壤颜色	/	黄棕色
		土壤质地	/	砂壤土

		pH	无量纲	6.34
		氧化还原电位	mv	296
		饱和导水率	mm/min	13.78
		总孔隙度	%	39.24
		容重	g/cm^3	0.84
		阳离子交换量	$cmol^+/kg$	15.67

（5）监测结果及评价

土壤环境质量现状监测结果见表 4.2.5-3，监测报告见附件 6。

表 4.2.5-3　土壤监测结果一览表　单位：mg/kg

监测点位 / 监测项目		监测值													标准值	最大 I_i 值
		T1	**T2**	**T3**	**T4-1**	**T4-2**	**T4-3**	**T5-1**	**T5-2**	**T5-3**	**T6-1**	**T6-2**	**T6-3**	**T7**		
采样深度		0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	20cm	/	/
pH		6.61	6.12	6.37	6.34	6.42	6.52	5.89	5.68	5.28	6.02	5.38	5.92	6.83	/	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	174	ND	ND	420	512	98	4500	0.114
二噁英 (ngTEQ/kg)		0.27	/	0.23	0.12	0.055	0.050	/	/	/	/	/	/	0.06	40	0.007
重金属和无机物	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	ND	ND	1.0	ND	5.7	0.263
	砷	26.1	19.5	29.0	12.6	36.4	30.1	25.6	36.8	29.0	37.1	13.0	15.0	11.6	60	0.618
	铅	29.2	20.5	21.9	27.9	26.6	21.2	30.9	34.4	23.8	22.3	26.3	25.4	23	800	0.043
	镉	0.19	0.05	0.06	0.08	0.07	0.04	0.08	0.12	0.14	0.11	0.32	0.20	0.14	64	0.005
	铜	34	13	31	18	19	11	25	50	38	34	33	22	14.9	18000	0.003
	汞	0.230	0.197	0.231	0.167	0.259	0.328	0.237	0.292	0.237	0.286	0.198	0.195	0.159	38	0.009
	镍	18	12	30	10	10	8	34	46	36	31	32	27	8	900	0.051
挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	/
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	/
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	/
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	/
	顺-1,2-二氯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	/

	乙烯															
	三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	/
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	/
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	/
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	/
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	/
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	/
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	/
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	/
	对（间）二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	/
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	/
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	/

	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	/
半挥发性有机物	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	/
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	/
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	/
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	/
	䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	/
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	/

从监测及评价结果可见，T1~T7 监测点各项基本污染物及 pH、石油烃 C_{10}~C_{40}、二噁英（总毒性当量）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）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准。各项指标无超标现象发生，单项污染指数均小于 1，土壤环境质量现状良好，有较大环境容量。

5 施工期环境影响分析

5.1 工程主要内容及影响因子

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，基础设施依托园区，目前已完成“三通一平”准备工作。

施工期施工内容主要包括厂区建设，设计开挖和回填土石方、地基平整、压实，浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、厂区道路建设、给排水管网系统建设和绿化建设等。项目不设取/弃土场。

工程建设可分为土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段。各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。

5.2 施工期环境影响分析

5.2.1 废气和扬尘

施工期间的大气污染物主要为粉尘和各种燃油动力机械在施工过程中产生的燃油废气，但属于短期影响。粉尘主要来源于施工场地的清理、平整，挖填方以及建筑施工在运输、装卸、浇注过程中产生的扬尘；污水处理厂区和管线的建设使区内植被被破坏，表层土壤裸露，产生扬尘。根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，施工活动产生的粉尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m^3，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合二级标准；在大风（＞5 级）的情况下，施工粉尘对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合二级标准。

施工过程中作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，CO、NO_2 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3，日均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3。

拟建项目施工场地距离附近的居民均较远，受施工扬尘的影响较小。

5.2.2 废水

拟建项目施工期废水主要包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆冲洗水等，这些废水主要含泥沙和污油。少量生活废水含有少量的有机物和细菌。

在整个工程的基础开挖、混凝土养护过程产生的废水，预计废水量约为 5m^3/d，主要污染物为 SS，其排放浓度为 SS 1200mg/L（6kg/d）。

施工期运输车辆、施工动力设备、机械设备的维护与清洗等产生施工场地废水，预计排放量为 3m^3/d，主要污染物为石油类和 SS，其排放浓度为石油类 12mg/L（0.036kg/d）、SS 300mg/L（0.9kg/d）。

施工期生活废水：施工人员预计高峰期最大 100 人/d，用水按平均 100L/d·人计（排放系数 0.9），将产生生活污水 9m^3/d，主要污染物浓度 COD 350mg/L、SS 300mg/L、NH_3-N 35mg/L，污染物产生量分别为 COD 3.15kg/d、SS 2.70kg/d、NH_3-N 0.32kg/d。

施工中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆冲洗水等，主要含有悬浮物和石油类，废水应导入事先设置的沉淀池进行沉淀后回用。对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废气油脂类均要集中处理，不得随意倾倒。

施工人员生活尽量利用周边现有生活设施，修建生活处理设施处理生活污水。

拟建项目施工期废水集中收集后处理达标排放，杜绝废水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，采用上述措施处理后，拟建项目对地表水和地下水环境影响小。

4.2.3 固体废物

施工期的固体废物主要有两类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾：建筑垃圾产生于厂房等建（构）筑物建设，污染源就是施工现场，产生的建筑垃圾需要集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用。多余的建筑垃圾集中收集后，运往指定渣场处理。对周围环境影响较小。

（2）施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，施工期间及时收集、清理，并由环卫部门集中收集后运往城市生活垃圾填埋场，不会对当地环境产生明显影响。

5.2.4 噪声

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失。但由于施工期间使用的机械种类多，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场造成较大的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不宜采取吸声、隔声等措施来控制对环境的影响。因此，容易引起人们的反感和不适。

施工期噪声源主要是推土机、装载机、平地机、挖掘机、打桩机、振捣棒、砼输送泵、混凝土搅拌机和运输车辆等施工机械。上述施工机械均产生较强的噪声。根据类比资料，将主要噪声源在不同距离上的噪声值列于 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 主要施工机械单台在不同距离的噪声值单位：dB

序号	距离 设备	5m	10m	30m	50m	100m	200m
1	挖掘机	84	80	72	67	56	49
2	推土机	84	80	72	67	55	48
3	载重汽车	90	87	79	74	60	54
4	吊装机	87	83	70	65	53	48

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地的噪声声级峰值约为 90dB，一般情况声级为 81dB。利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分别情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 5.2.4-2。传播衰减模式：

$$L_1 = L_2 - 20\lg\ （r_2/r_1）$$

式中：L2 为与声源相聚 r2 米处的施工噪声级，dB。

表 5.2.4-2 施工噪声影响预测结果单位：dB

距离（m）	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据表 5.2.4-2，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区域标准衡量，施工噪声昼间在 25m 外壳达标、夜间在 78m 外壳达标；考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），其可能影响的范围昼间可能达 60m，夜间达 200m 以外。

由于施工场地周围北侧、西侧、东侧主要是园区规划用地，南侧距离最近的敏感点为 70m，距离相对较近。因此，项目施工期严格按照环评要求采取的措施施工，将不会产生施工噪声扰民问题。且施工噪声产生的影响是暂时的，随施工的结束而消失。

5.2.5 社会环境

施工期除了为施工承建单位产生经济效益外，还带来了一些不利社会环境影响，但这些影响多为可逆的和局部范围的，而且也是社会可以接受的。如施工期间各种运输车辆的频繁运输不仅对城市交通产生了一定程度的压力，而且还易将工地浮土带出，城市及环境景观受到一定程度的影响；施工期对城市排水工程可能会产生碰撞，影响其顺利

施工；车辆运行和高空施工物体如发生坠落对施工人员的安全可能产生影响。

5.3 施工期环境污染防治措施

减少施工期对环境影响应采取的主要措施是按照国家及重庆市市政管理部门的有关规定，加强施工管理，强调文明施工，同时针对各种影响途径采取相应的措施。建设单位和施工单位应设环境管理监督员，监督污染防治措施的实施。

5.3.1 废气、扬尘

（1）施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将建筑垃圾及时外运到指定地点，缩短堆放的周期。在地基开挖、土方运输过程中采用湿式作业，并尽可能采取遮盖措施。

（2）对作业面、建筑材料堆放场周边、建筑垃圾排弃场采用喷雾洒水，保持湿润，减小起尘量。排弃物要及时清运，工作面定期清洁，减少起尘量。

（3）施工场区道路应进行夯实硬化处理，路面用洒水车喷水湿润，运输车辆采取遮盖、限速等措施，对不慎洒落的沙土和建筑材料，应进行清理，减少汽车运输过程中的扬尘，车辆出工地前应冲洗，尽可能清除表面粘附的泥土等。

综上所述，工程施工期环境空气影响在加强管理和洒水抑尘后，其影响距离和范围有限，且只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强对扬尘排放源的管理，加强对施工设备的保养，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将从此施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

5.3.2 废水

为防止施工废水对地表水体水质的污染，施工中应采取以下措施：

（1）施工场地上游设截洪沟，防止降水对开挖地表的冲刷；

（2）施工场地周围设置排水沟，将施工废水收集至沉砂池沉淀处理；

（3）施工燃油机械维护和冲洗产生的含油废水经隔油、沉淀处理后再施工场地回用；

（4）施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量。

（5）施工人员生活尽量利用周边现有生活设施，施工营地修建生化处理设施处理生活污水。

（6）拟建项目施工期废水集中收集后处理达标后排放，杜绝废水“跑、冒、滴、漏”

现象的发生，采用上述措施处理后，拟建项目对地下水环境影响小。

5.3.3 固体废物

生活垃圾统一收集后，送城市生活垃圾场填埋处理。

施工单位应该在工程开工前向有关部门申报建筑垃圾、工程渣土排放处置计划，如实填报建筑垃圾和工程渣土的种类、数量、运输路线及处置场地等事项；不得占用道路堆放建筑垃圾和工程渣土。施工弃渣及填方剩余建筑垃圾及时清理、集中堆放、集中收集后送往建委制定的渣场处置。施工弃渣严禁倾倒入长江等地表水体，建设单位应及时将固废清运至市政环卫部门制定地点倾倒、填埋，避免对城市的景观及区域环境卫生造成大的影响。

5.3.4 噪声

对施工机械设备的噪声控制采取限制施工时间、禁止车辆超载、禁鸣、限速、合理安排施工工序、时间等措施来降低施工噪声对声环境的影响。根据拟建项目所在地周围环境情况，确定拟建项目降噪措施为：

（1）选用良好的低噪声设备；

（2）将高噪声设备安置于场地中部，增加自然衰减距离，并对高噪声设备设置临时单面声障，一般考虑距离高噪声设备 40m 处设置声障；

（3）合理安排施工时间，对高噪声的施工设备仅限于白天作业，严禁在夜间 22:00~次日 6:00 作业，如必须连续 24 小时作业，应向环境保护局申请办理夜间施工许可证，待其批准后，由施工单位认真实施降噪措施，并将环保局批准的夜间施工许可证悬挂于工地显眼处，同时张贴写有施工时间及原因的告示，以便于取得公众谅解和环保执法人员监督检查。

5.3.5 生态环境影响分析

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，全厂总占地面积约为 17.34hm^2，用地性质为工业用地。

根据现状调查，占地范围主要植被为主要为次生林和野生灌草丛，灌丛高 20~80 cm，大小不等。评价范围内野生动物分布很少，经走访调查，主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等，未见珍稀或濒危野生陆生动物种类分布，未发现受保护的野生动物。

施工期主要生态影响为对占地范围产生不同程度的扰动，造成地表指标占压、破坏及水土流失等。为此评价提出以下生态保护措施：严格控制施工占地，临时占用地如施

工便道等，应尽可能地减少对植被的破坏；为减少水土流失，大雨来临前要用帆布、薄膜、植物材料等覆盖。施工结束后，及时对施工临时占用地、施工作业带实施生态恢复。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测模式

拟建项目大气评价等级为一级，评价基准年（2024 年）风速≤0.5 m/s 的持续时间为 4h，不超过 72 h，20 年统计的全年静风（风速≤0.2 m/s）频率为 13.29%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.1.2 气象数据

（1）数据来源

地面气象数据采用南川气象站 2024 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用南川区气象站的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

气象数据信息见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 地面气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N					
南川气象站	57519	107.12	29.17	19.4 km	一般站	698.8 m	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

（2）气象数据统计结果

根据南川气象站 2024 年地面气象数据进行汇总：南川气象站 2024 年平均温度月变化，见表 6.1.2-2。

表 6.1.2-2 南川气象站 2024 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	7.85	8.09	14.24	18.42	20.92	22.20	27.90	28.98	28.29	17.28	13.09	6.71

年平均风速月变化，见表 6.1.2-3。

表 6.1.2-3 南川气象站 2024 年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.90	2.60	2.31	2.33	2.27	1.57	2.72	2.62	3.03	2.03	1.60	1.92

2024 年风玫瑰图，见图 6.1.2-1。

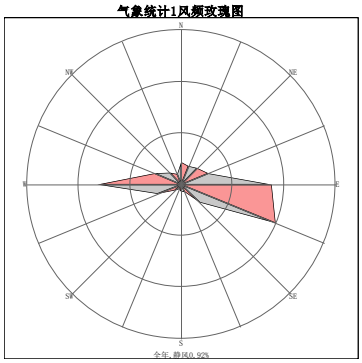


图 6.1.2-1　南川 2024 年风玫瑰图 全年静风 0.92%

6.1.3 地形数据

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，采用 SRTM3 地形数据，数据精度 90m。

6.1.4 预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

拟建项目涉及的污染物为颗粒物、SO_2、NOx、HCl、非甲烷总烃、甲醇、NH_3、H_2S 和二噁英等。因此，结合本项目污染特征，确定环境空气预测因子为：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、HCl、NMHC、CH_3OH、NH_3、H_2S 和二噁英。

根据前述工程分析章节，项目 SO_2 及 NOx 全年总排放量为 17.054t，小于 500t/a，因此本次评价仅考虑一次 $PM_{2.5}$ 的影响，不进行二次 $PM_{2.5}$ 的影响分析。

（2）预测范围

拟建项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）为 550m，$D_{10\%}$小于 2.5km，确定项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心边长 5km×5km 的矩形区域。预测范围与评价范围保持一致。东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴，以厂址为中心（0，0），采用全球坐标定位为（29.268888N，107.272118E）。网格点坐标生成：评价范围采取直角网格坐标，网格范围（X=[-2500，2500]100；Y=[-2500，2500]100，计算网格点总数 2615 个。预测网格间距为 100 m。

（3）预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 14 个大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件，通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程，敏感目标点坐标详见表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1　各预测点位坐标参数表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	大顺村散户计划搬迁	-2040	-270	545.33
2	大坪村散户计划搬迁	-1768	1126	537.92
3	兴盛社区散户计划搬迁	-133	-909	561.26
4	香樟苑	-574	-398	574.91
5	大坪村	-2570	1526	530.07
6	大顺村	-2366	244	541.35
7	大湾村	-1468	-884	577.31
8	黄泥村	-2350	-1238	567.66
9	大燕村	-593	-1050	558.83
10	水江小学	1487	-487	583.93
11	宁江小学	1295	-1005	583.34
12	水江镇	1222	-1289	577.24
13	水江镇规划居住区	-689	-1571	540.06
14	桑树湾	842	1735	664.47

（4）运行参数设置

①地面扇区设置：共分 1 个扇区；

②通用地表类型：结合项目周边地表类型现状，选择 AERMET 通用地表类型为城市；

③通用地表湿度：根据中国干湿分区图，项目所在区域选择潮湿气候；

④地表特征参数：地面周期按月进行统计，见表 6.1.4-2。

表 6.1.4-2　AERMET 地表特征参数

类型	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
一月	0.35	0.5	1
二月	0.35	0.5	1
三月	0.14	0.5	1
四月	0.14	0.5	1
五月	0.14	0.5	1
六月	0.16	1	1
七月	0.16	1	1
八月	0.16	1	1
九月	0.18	1	1
十月	0.18	1	1
十一月	0.18	1	1
十二月	0.35	0.5	1

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时

间为小时、日、年平均值。①考虑地形影响；②不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；③不考虑烟囱出口下洗。

6.1.5 预测内容

拟建项目以 2024 年作为评价基准年。根据《2024 年重庆市生态环境质量公报》中南川区环境空气质量数据，区域空气质量现状评价见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1　南川区 2024 年环境空气质量状况

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
SO_2	μg/m³	年平均质量浓度	7	60	11.67%	达标
NO_2	μg/m³	年平均质量浓度	19	40	47.50%	达标
PM_{10}	μg/m³	年平均质量浓度	48	60	80.00%	达标
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均质量浓度	36.3	30	121.00%	**超标**
CO	mg/m³	第 95 百分位数日均浓度	1.0	4.0	25.00%	达标
O_3	μg/m³	第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	113	160	70.63%	达标

根据表 6.1.5-1，拟建项目区域除 $PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准限值外，SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 等污染物均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准限值。因此，判断基准年（2024 年）区域环境质量属于不达标区。预测内容和评价要求按不达标区项目开展。

①项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年（2024 年）逐时气象条件下，环境空气保护目标以及预测网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

②项目建成后环境空气质量预测与评价

预测叠加现状浓度值，并叠加预测范围内其他在建项目、区域削减污染源的环境影响后，环境空气保护目标以及预测网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度；不达标因子评价区域环境质量的整体变化情况。

③项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

④环境防护距离

项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

6.1.6 污染物源强参数

（1）拟建项目污染源强

拟建项目废气排放源强及参数见表 6.1.6-1~表 6.1.6-3。

表 6.1.6-1　正常工况下有组织排放的废气源强参数

污染源	坐标（m）	污染物	废气量（Nm^3/h）	排放源强（kg/h）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）
DA001排气筒	-71,-46,574	PM_{10}	17580	0.352	40	0.9	200
		$PM_{2.5}$		0.176			
		SO_2		0.141			
		NOx		0.914			
		H_2S		0.0003			
		非甲烷总烃		0.215			
DA002排气筒	-94,-54,574	PM_{10}	3843	0.077	15	0.4	160
		$PM_{2.5}$		0.0385			
		SO_2		0.071			
		NOx		0.192			
DA003排气筒	-36,27,575	PM_{10}	3040	0.061	30	0.35	40
		$PM_{2.5}$		0.0305			
		SO_2		0.257			
		NOx		0.406			
		H_2S		0.037			
		NH_3		0.015			
		HCl		0.010			
		非甲烷总烃		0.034			
		二噁英		0.0002 mgTEQ			
DA004排气筒	-69,-123,573	PM_{10}	14413	0.288	8	0.8	160
		$PM_{2.5}$		0.144			
		SO_2		0.134			
		NOx		0.172			
DA005排气筒	-150,-106,571	非甲烷总烃	25000	0.200	25	0.9	25
DA006排气筒	129,11,576	非甲烷总烃	6000	0.098	15	0.45	25
		H_2S		0.004			
		NH_3		0.066			
DA007排气筒	27,-25,574	非甲烷总烃	12000	0.350	15	0.6	25

表 6.1.6-2　正常工况下无组织排放的废气源强参数

污染源	面源中心坐标（m）	污染物	源强（kg/h）	面源参数（m）		
				长	宽	高
废矿物油联合装置区	-96,-73,573	非甲烷总烃	0.735	146	57	20
		H_2S	0.023			
		NH_3	0.011			
		HCl	0.008			
		CH_3OH	0.069			
罐区	50,-44,575	非甲烷总烃	0.134	250	170	12
装卸区	-11,-154,573	非甲烷总烃	0.149	126	60	10

表 6.1.6-3　非正常生产工况下有组织排放源强参数

污染源	坐标（m）	污染物	废气量（Nm^3/h）	排放源强（kg/h）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气出口温度（℃）
DA003 排气筒	-36,27,575	SO_2	3040	7.769	30	0.35	40
		NOx		2.825			
		HCl		0.021			
		H_2S		2.293			
		NH_3		1.520			
		非甲烷总烃		3.387			

（2）削减污染源

根据附件 17，规划区内颗粒物削减源为“重庆市凯守建材有限公司年产 120 万吨建筑用石材加工项目”（于 2025 年 6 月关停），距离拟建项目西南侧 1.4km，位于评价范围内。削减源见表 6.1.6-4。

表 6.1.6-4　区域削减源强参数（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率 kg/h	
1	1#排气筒	660,335,597	15	0.8	21000	25	4480	PM_{10}	1.188
								$PM_{2.5}$	0.594
2	2#排气筒	621,313,595	15	0.8	21000	25	4480	PM_{10}	0.305
								$PM_{2.5}$	0.1525
3	3#排气筒	704,355,596	15	0.8	21000	25	4480	PM_{10}	0.899
								$PM_{2.5}$	0.4495
4	4#排气筒	663,300,601	15	0.8	21000	25	4480	PM_{10}	0.543
								$PM_{2.5}$	0.2715

续表 6.1.6-4　区域削减源强参数（面源）

编号	名称	面源坐标 m	面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向	面源有效排放	年排放小时数	污染物排放速率 kg/h

			m	m	m	夹角°	高度 m	h		
1	厂区	618,319,593	588	270	90	75	12	4480	PM_{10}	2.727
									$PM_{2.5}$	1.3635

（3）评级范围内在建、拟建主要污染源

根据南川区工业企业名单及相关统计资料、并结合当地环保部门调查了解，评价范围内与项目排放污染物（SO_2、NOx、颗粒物、HCl、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、甲醇和二噁英等）有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目共有 6 家。具体见表 6.1.6-5。

对于已经批复的重庆隆庆达产业有限公司（原重庆鸿庆达产业有限公司）电石尾气综合利用制聚四氢呋喃和 PBS 聚酯新材料循环经济项目（一期工程）、南川区水江组团重庆腾承科技清洗剂生产建设项目已明确取消建设，原用地已被用于其他项目建设，本报告不再统计此 2 个在建源。

表 6.1.6-5　评价范围主要在建、拟建污染源调查一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）	废气量(m^3/h)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)								
							颗粒物	SO_2	NOx	NH_3	H_2S	HCl	NMHC	甲醇	二噁英
一	重庆拓奇新材料有限公司南川区年产 10000 吨对苯二胺项目														
1#	排气筒	-1187,1028,543	9000	25	0.45	25							0.16	0.12	
2#	排气筒	-1190,980,544	2500	25	0.25	25							0.046		
3#	排气筒	-1149,968,545	5000	25	0.4	40	0.05								
4#	排气筒	-1129,913,552	1000	25	0.2	40	0.001								
5#	排气筒	-1129,913,552	2500	25	0.25	25							0.01		
二	重庆添莱科技有限公司年产 8000 吨高附加值化学原料项目														
1#	排气筒	-813,1028,545	3000	15	0.3	60			0.414						
2#	排气筒	-839,1025,545	2000	15	0.2	100			0.243						
3#	排气筒	-797,1054,546	6000	15	0.4	60	0.225		0.070						
4#	排气筒	-756,1006,546	3000	15	0.3	25	0.216		0.020				0.439	0.439	
5#	排气筒	-756,1006,546	3200	8	0.3	150	0.064	0.058	0.16						
三	重庆爱于微环保科技有限责任公司南川页岩气水江镇油基岩屑回收利用站扩建项目														
1#	排气筒	-60,907,622	20000	15	0.6	25				0.007	0.001		0.134		
2#	排气筒	-82,910,620	3000	15	0.3	25	0.019	0.082	0.191			0.011	0.0018		
3#	排气筒	-85,920,620	3000	15	0.3	25	0.111						0.167		
4#	排气筒	-37,907,623	3000	15	0.3	25	0.015	0.070	0.147			0.011	0.018		
5#	排气筒	-69,913,621	10000	15	0.4	25	0.03								
6#	排气筒	-66,894,621	10000	15	0.4	25	0.03								
7#	排气筒	-69,913,621	10000	15	0.4	25				0.003	0.0001		0.046		
四	重庆双奇民科技有限公司新型环保水处理剂生产项目（一期）														

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）	废气量(m^3/h)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)								
							颗粒物	SO_2	NOx	NH_3	H_2S	HCl	NMHC	甲醇	二噁英
1#	排气筒	-893,789,551	25000	20	0.95	25	0.006					0.237			
五	普利英（重庆）创新科技有限公司 CMP 抛光材料一期建设项目														
1#	排气筒	423,-218,582	10000	15	0.5	20							0.196		
2#	排气筒	439,-215,582	10000	15	0.5	20							0.119		
六	重庆吉鑫再生资源有限公司新能源电池及再生塑料综合利用项目														
5#	排气筒	-350,1012,584	12000	15	0.6	25							0.42		

6.1.7 贡献浓度预测

（1）SO_2 预测结果

敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-1。

表 6.1.7-1 SO_2 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24090504	1.44392	500.0	0.29	达标
		日平均	240924	0.29219	150.0	0.19	达标
		年平均	平均值	0.05895	60.0	0.10	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	1.33747	500.0	0.27	达标
		日平均	240726	0.17325	150.0	0.12	达标
		年平均	平均值	0.0518	60.0	0.09	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24100721	3.33791	500.0	0.67	达标
		日平均	241007	0.3372	150.0	0.22	达标
		年平均	平均值	0.06341	60.0	0.11	达标
4	香樟苑	1 小时	24072701	4.85874	500.0	0.97	达标
		日平均	240319	0.75659	150.0	0.50	达标
		年平均	平均值	0.16673	60.0	0.28	达标
5	大坪村	1 小时	24081824	0.88443	500.0	0.18	达标
		日平均	240818	0.10323	150.0	0.07	达标
		年平均	平均值	0.03235	60.0	0.05	达标
6	大顺村	1 小时	24031007	1.13845	500.0	0.23	达标
		日平均	240812	0.17827	150.0	0.12	达标
		年平均	平均值	0.05316	60.0	0.09	达标
7	大湾村	1 小时	24071203	2.20898	500.0	0.44	达标
		日平均	240319	0.30969	150.0	0.21	达标
		年平均	平均值	0.05996	60.0	0.10	达标
8	黄泥村	1 小时	24070903	1.21561	500.0	0.24	达标
		日平均	240202	0.1511	150.0	0.10	达标
		年平均	平均值	0.03419	60.0	0.06	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	2.67684	500.0	0.54	达标
		日平均	241018	0.30724	150.0	0.20	达标
		年平均	平均值	0.05965	60.0	0.10	达标
10	水江小学	1 小时	24062603	2.23654	500.0	0.45	达标
		日平均	240214	0.40311	150.0	0.27	达标
		年平均	平均值	0.06074	60.0	0.10	达标
11	宁江小学	1 小时	24111121	1.94855	500.0	0.39	达标
		日平均	241226	0.28462	150.0	0.19	达标
		年平均	平均值	0.03923	60.0	0.07	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	1.89279	500.0	0.38	达标
		日平均	240724	0.20341	150.0	0.14	达标
		年平均	平均值	0.03317	60.0	0.06	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24092301	1.7181	500.0	0.34	达标
		日平均	240117	0.17206	150.0	0.11	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		年平均	平均值	0.03392	60.0	0.06	达标
14	桑树湾	1 小时	24102604	1.48206	500.0	0.30	达标
		日平均	241109	0.07685	150.0	0.05	达标
		年平均	平均值	0.00745	60.0	0.01	达标
15	(0,0)	1 小时	24061917	9.92018	500.0	1.98	达标
	(200,0)	日平均	240728	1.61705	150.0	1.08	达标
	(-200,0)	年平均	平均值	0.54627	60.0	0.91	达标

由表 6.1.7-1 可知，各敏感目标及网格 SO_2 小时贡献浓度最大值为 9.92018μg/m³，占标率 1.98%；日均贡献浓度最大值为 1.61705μg/m³，占标率 1.08%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 SO_2 年均贡献浓度最大值为 0.54627μg/m³，占标率 0.91%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）NO_2 预测结果

敏感目标及网格小时、日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-2。

表 6.1.7-2　NO_2 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24090504	3.30714	200.0	1.65	达标
		日平均	240924	0.65299	80.0	0.82	达标
		年平均	平均值	0.13302	40.0	0.33	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	3.0844	200.0	1.54	达标
		日平均	240726	0.38934	80.0	0.49	达标
		年平均	平均值	0.1181	40.0	0.30	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24101807	6.86596	200.0	3.43	达标
		日平均	241007	0.70071	80.0	0.88	达标
		年平均	平均值	0.13372	40.0	0.33	达标
4	香樟苑	1 小时	24072701	9.68056	200.0	4.84	达标
		日平均	240319	1.47124	80.0	1.84	达标
		年平均	平均值	0.32404	40.0	0.81	达标
5	大坪村	1 小时	24081824	2.1381	200.0	1.07	达标
		日平均	240818	0.25514	80.0	0.32	达标
		年平均	平均值	0.07749	40.0	0.19	达标
6	大顺村	1 小时	24031007	2.66608	200.0	1.33	达标
		日平均	240124	0.40159	80.0	0.50	达标
		年平均	平均值	0.12375	40.0	0.31	达标
7	大湾村	1 小时	24071203	4.8654	200.0	2.43	达标
		日平均	240319	0.68744	80.0	0.86	达标
		年平均	平均值	0.13169	40.0	0.33	达标
8	黄泥村	1 小时	24070903	2.88452	200.0	1.44	达标
		日平均	240202	0.36461	80.0	0.46	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		年平均	平均值	0.08013	40.0	0.20	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	5.70743	200.0	2.85	达标
		日平均	241018	0.65028	80.0	0.81	达标
		年平均	平均值	0.1278	40.0	0.32	达标
10	水江小学	1 小时	24062603	4.86747	200.0	2.43	达标
		日平均	240214	0.861	80.0	1.08	达标
		年平均	平均值	0.13318	40.0	0.33	达标
11	宁江小学	1 小时	24111121	4.21141	200.0	2.11	达标
		日平均	241226	0.63559	80.0	0.79	达标
		年平均	平均值	0.08735	40.0	0.22	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	4.24128	200.0	2.12	达标
		日平均	240724	0.45695	80.0	0.57	达标
		年平均	平均值	0.07509	40.0	0.19	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24092301	3.83649	200.0	1.92	达标
		日平均	240117	0.39765	80.0	0.50	达标
		年平均	平均值	0.07731	40.0	0.19	达标
14	桑树湾	1 小时	24102604	3.34469	200.0	1.67	达标
		日平均	241109	0.18084	80.0	0.23	达标
		年平均	平均值	0.01819	40.0	0.05	达标
15	(200,300)	1 小时	24082506	12.44429	200.0	6.22	达标
	(200,0)	日平均	240728	3.08521	80.0	3.86	达标
	(-300,0)	年平均	平均值	0.95125	40.0	2.38	达标

由表 6.1.7-2 可知，各敏感目标及网格 NO_2 小时贡献浓度最大值为 12.44429μg/m³，占标率 6.22%；日均贡献浓度最大值为 3.08521μg/m³，占标率 3.86%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 NO_2 年均贡献浓度最大值为 0.95125μg/m³，占标率 2.38%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（3）PM_{10} 预测结果

敏感目标及网格日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-3。

表 6.1.7-3 PM_{10} 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	日平均	240924	0.33602	120.0	0.28	达标
		年平均	平均值	0.06766	60.0	0.11	达标
2	大坪村散户计划搬迁	日平均	240726	0.20177	120.0	0.17	达标
		年平均	平均值	0.05714	60.0	0.10	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	日平均	240619	0.31045	120.0	0.26	达标
		年平均	平均值	0.0622	60.0	0.10	达标
4	香樟苑	日平均	240319	0.62872	120.0	0.52	达标
		年平均	平均值	0.15631	60.0	0.26	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
5	大坪村	日平均	240818	0.12614	120.0	0.11	达标
		年平均	平均值	0.03819	60.0	0.06	达标
6	大顺村	日平均	240124	0.19925	120.0	0.17	达标
		年平均	平均值	0.0622	60.0	0.10	达标
7	大湾村	日平均	240319	0.31365	120.0	0.26	达标
		年平均	平均值	0.0653	60.0	0.11	达标
8	黄泥村	日平均	240202	0.18294	120.0	0.15	达标
		年平均	平均值	0.04038	60.0	0.07	达标
9	大燕村	日平均	241018	0.29945	120.0	0.25	达标
		年平均	平均值	0.06134	60.0	0.10	达标
10	水江小学	日平均	240101	0.41905	120.0	0.35	达标
		年平均	平均值	0.06689	60.0	0.11	达标
11	宁江小学	日平均	241226	0.29631	120.0	0.25	达标
		年平均	平均值	0.04328	60.0	0.07	达标
12	水江镇	日平均	241031	0.22144	120.0	0.18	达标
		年平均	平均值	0.03677	60.0	0.06	达标
13	水江镇规划居住区	日平均	240117	0.19301	120.0	0.16	达标
		年平均	平均值	0.03758	60.0	0.06	达标
14	桑树湾	日平均	241109	0.08257	120.0	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00857	60.0	0.01	达标
15	(100,-100)	日平均	240728	2.44784	120.0	2.04	达标
	(-200,-100)	年平均	平均值	0.6307	60.0	1.05	达标

由表 6.1.7-3 可知，各敏感目标及网格 PM_{10} 日均贡献浓度最大值为 2.44784μg/m³，占标率 2.04%；日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 PM_{10} 年均贡献浓度最大值为 0.6307μg/m³，占标率 1.05%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（4）$PM_{2.5}$ 预测结果

敏感目标及网格日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-4。

表 6.1.7-4　$PM_{2.5}$ 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	日平均	240924	0.16801	60.0	0.28	达标
		年平均	平均值	0.03383	30.0	0.11	达标
2	大坪村散户计划搬迁	日平均	240726	0.10089	60.0	0.17	达标
		年平均	平均值	0.02857	30.0	0.10	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	日平均	240619	0.15522	60.0	0.26	达标
		年平均	平均值	0.0311	30.0	0.10	达标
4	香樟苑	日平均	240319	0.31436	60.0	0.52	达标
		年平均	平均值	0.07816	30.0	0.26	达标
5	大坪村	日平均	240818	0.06307	60.0	0.11	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		年平均	平均值	0.0191	30.0	0.06	达标
6	大顺村	日平均	240124	0.09962	60.0	0.17	达标
		年平均	平均值	0.0311	30.0	0.10	达标
7	大湾村	日平均	240319	0.15683	60.0	0.26	达标
		年平均	平均值	0.03265	30.0	0.11	达标
8	黄泥村	日平均	240202	0.09147	60.0	0.15	达标
		年平均	平均值	0.02019	30.0	0.07	达标
9	大燕村	日平均	241018	0.14973	60.0	0.25	达标
		年平均	平均值	0.03067	30.0	0.10	达标
10	水江小学	日平均	240101	0.20953	60.0	0.35	达标
		年平均	平均值	0.03344	30.0	0.11	达标
11	宁江小学	日平均	241226	0.14816	60.0	0.25	达标
		年平均	平均值	0.02164	30.0	0.07	达标
12	水江镇	日平均	241031	0.11072	60.0	0.18	达标
		年平均	平均值	0.01838	30.0	0.06	达标
13	水江镇规划居住区	日平均	240117	0.09651	60.0	0.16	达标
		年平均	平均值	0.01879	30.0	0.06	达标
14	桑树湾	日平均	241109	0.04128	60.0	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00429	30.0	0.01	达标
15	(100,-100)	日平均	240728	1.22392	60.0	2.04	达标
	(-200,-100)	年平均	平均值	0.31535	30.0	1.05	达标

由表 6.1.7-4 可知，各敏感目标及网格 $PM_{2.5}$ 日均贡献浓度最大值为 1.22392μg/m³，占标率 2.04%；日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 $PM_{2.5}$ 年均贡献浓度最大值为 0.31535μg/m³，占标率 1.05%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（5）HCl 预测结果

敏感目标及网格小时、日均浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-5。

表 6.1.7-5　HCl 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24070521	0.39614	50.0	0.79	达标
		日平均	241129	0.06766	15.0	0.45	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	0.36988	50.0	0.74	达标
		日平均	240818	0.04037	15.0	0.27	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24110919	0.96371	50.0	1.93	达标
		日平均	240129	0.10284	15.0	0.69	达标
4	香樟苑	1 小时	24072701	1.53106	50.0	3.06	达标
		日平均	240319	0.22031	15.0	1.47	达标
5	大坪村	1 小时	24102807	0.23747	50.0	0.47	达标
		日平均	240818	0.02633	15.0	0.18	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
6	大顺村	1 小时	24012903	0.3165	50.0	0.63	达标
		日平均	240812	0.04181	15.0	0.28	达标
7	大湾村	1 小时	24072701	0.59731	50.0	1.19	达标
		日平均	240319	0.08231	15.0	0.55	达标
8	黄泥村	1 小时	24042401	0.31027	50.0	0.62	达标
		日平均	240319	0.03902	15.0	0.26	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	0.75011	50.0	1.50	达标
		日平均	241018	0.08356	15.0	0.56	达标
10	水江小学	1 小时	24082003	0.64027	50.0	1.28	达标
		日平均	240214	0.09839	15.0	0.66	达标
11	宁江小学	1 小时	24090202	0.56088	50.0	1.12	达标
		日平均	241226	0.07564	15.0	0.50	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	0.52132	50.0	1.04	达标
		日平均	240724	0.05248	15.0	0.35	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24031903	0.45881	50.0	0.92	达标
		日平均	240117	0.04218	15.0	0.28	达标
14	桑树湾	1 小时	24092501	0.42424	50.0	0.85	达标
		日平均	241109	0.02016	15.0	0.13	达标
15	(0,0)	1 小时	24061917	3.87565	50.0	7.75	达标
	(-100, 0)	日平均	240628	0.39408	15.0	2.63	达标

由表 6.1.7-5 可知，网格 HCl 小时贡献浓度最大值为 3.87565μg/m³，占标率 7.75%；日均贡献浓度最大值为 0.39408μg/m³，占标率 2.63%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

（6）非甲烷总烃预测结果

敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-6。

表 6.1.7-6　非甲烷总烃敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24070521	22.10679	2000.0	1.11	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24061420	21.04709	2000.0	1.05	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24080421	35.4115	2000.0	1.77	达标
4	香樟苑	1 小时	24070903	49.46608	2000.0	2.47	达标
5	大坪村	1 小时	24081824	12.8831	2000.0	0.64	达标
6	大顺村	1 小时	24080422	18.26733	2000.0	0.91	达标
7	大湾村	1 小时	24092004	33.96123	2000.0	1.70	达标
8	黄泥村	1 小时	24062206	18.54626	2000.0	0.93	达标
9	大燕村	1 小时	24082703	32.0681	2000.0	1.60	达标
10	水江小学	1 小时	24050324	35.25904	2000.0	1.76	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
11	宁江小学	1 小时	24103104	37.58398	2000.0	1.88	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	36.16635	2000.0	1.81	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24082502	21.98849	2000.0	1.10	达标
14	桑树湾	1 小时	24042607	2.89057	2000.0	0.14	达标
15	(-400,600)	1 小时	24010905	247.2255	2000.0	12.36	达标

由表 6.1.7-6 可知，各敏感目标及网格非甲烷总烃小时贡献浓度最大值为 247.2255μg/m³，占标率 12.36%；小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

（7）NH_3 预测结果

敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-7。

表 6.1.7-7 NH_3 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24112022	0.34127	200.0	0.17	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	0.30592	200.0	0.15	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24050103	1.03468	200.0	0.52	达标
4	香樟苑	1 小时	24053001	1.32399	200.0	0.66	达标
5	大坪村	1 小时	24102807	0.2052	200.0	0.10	达标
6	大顺村	1 小时	24012903	0.2744	200.0	0.14	达标
7	大湾村	1 小时	24071203	0.50165	200.0	0.25	达标
8	黄泥村	1 小时	24042401	0.25832	200.0	0.13	达标
9	大燕村	1 小时	24101821	0.644	200.0	0.32	达标
10	水江小学	1 小时	24082003	0.72249	200.0	0.36	达标
11	宁江小学	1 小时	24111622	0.60398	200.0	0.30	达标
12	水江镇	1 小时	24050403	0.46047	200.0	0.23	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24031903	0.40537	200.0	0.20	达标
14	桑树湾	1 小时	24092501	0.40478	200.0	0.20	达标
15	(100,-100)	1 小时	24082704	9.2507	200.0	4.63	达标

由表 6.1.7-7 可知，各敏感目标及网格 NH_3 小时贡献浓度最大值为 9.2507μg/m³，占标率 4.63%；小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

（8）H_2S 预测结果

敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-8。

表 6.1.7-8　H_2S 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24112022	0.26395	10.0	2.64	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24010622	0.24642	10.0	2.46	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24082704	0.80102	10.0	8.01	达标
4	香樟苑	1 小时	24072701	1.16444	10.0	11.64	达标
5	大坪村	1 小时	24110607	0.15082	10.0	1.51	达标
6	大顺村	1 小时	24111919	0.20929	10.0	2.09	达标
7	大湾村	1 小时	24072701	0.39172	10.0	3.92	达标
8	黄泥村	1 小时	24042401	0.19617	10.0	1.96	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	0.51173	10.0	5.12	达标
10	水江小学	1 小时	24062603	0.39814	10.0	3.98	达标
11	宁江小学	1 小时	24021808	0.39931	10.0	3.99	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	0.33318	10.0	3.33	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24031903	0.32123	10.0	3.21	达标
14	桑树湾	1 小时	24092501	0.28061	10.0	2.81	达标
15	(-200,0)	1 小时	24090505	4.5246	10.0	45.25	达标

由表 6.1.7-8 可知，网格 H_2S 小时贡献浓度最大值为 4.5246μg/m³，占标率 45.25%；各敏感目标及网格 H_2S 小时浓度贡献值占标率≤100%。

（9）CH_3OH 预测结果

敏感目标及网格小时、日均浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-9。

表 6.1.7-9　CH_3OH 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24032002	0.49175	3000.0	0.02	达标
		日平均	241129	0.06407	1000.0	0.01	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24090505	0.5214	3000.0	0.02	达标
		日平均	240818	0.04315	1000.0	0.00	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24081821	2.06564	3000.0	0.07	达标
		日平均	240213	0.27583	1000.0	0.03	达标
4	香樟苑	1 小时	24072701	2.23738	3000.0	0.07	达标
		日平均	240319	0.30487	1000.0	0.03	达标
5	大坪村	1 小时	24090505	0.31006	3000.0	0.01	达标
		日平均	240818	0.03104	1000.0	0.00	达标
6	大顺村	1 小时	24060823	0.36413	3000.0	0.01	达标
		日平均	241102	0.0381	1000.0	0.00	达标
7	大湾村	1 小时	24010301	0.67429	3000.0	0.02	达标
		日平均	240319	0.07493	1000.0	0.01	达标
8	黄泥村	1 小时	24110905	0.34225	3000.0	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		日平均	241109	0.03404	1000.0	0.00	达标
9	大燕村	1 小时	24061306	1.02643	3000.0	0.03	达标
		日平均	240129	0.08764	1000.0	0.01	达标
10	水江小学	1 小时	24082801	0.59993	3000.0	0.02	达标
		日平均	240214	0.08828	1000.0	0.01	达标
11	宁江小学	1 小时	24021808	0.69062	3000.0	0.02	达标
		日平均	241226	0.08069	1000.0	0.01	达标
12	水江镇	1 小时	24032101	0.56375	3000.0	0.02	达标
		日平均	241031	0.05383	1000.0	0.01	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24012904	0.68957	3000.0	0.02	达标
		日平均	240129	0.06151	1000.0	0.01	达标
14	桑树湾	1 小时	24061804	0.46381	3000.0	0.02	达标
		日平均	240618	0.02019	1000.0	0.00	达标
15	(0,-100)	1 小时	24050324	14.6456	3000.0	0.49	达标
	(-100,-200)	日平均	240129	1.66248	1000.0	0.17	达标

由表 6.1.7-9 可知，网格 CH_3OH 小时贡献浓度最大值为 14.6456μg/m³，占标率 0.49%；日均贡献浓度最大值为 1.66248μg/m³，占标率 0.17%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

（10）二噁英预测结果

敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 6.1.7-10。

表 6.1.7-10　二噁英敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(pg/m³)	评价标准(pg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	全时段	平均值	0.00002	0.6	0.00	达标
2	大坪村散户计划搬迁	全时段	平均值	0.00002	0.6	0.00	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	全时段	平均值	0.00003	0.6	0.00	达标
4	香樟苑	全时段	平均值	0.00007	0.6	0.01	达标
5	大坪村	全时段	平均值	0.00001	0.6	0.00	达标
6	大顺村	全时段	平均值	0.00002	0.6	0.00	达标
7	大湾村	全时段	平均值	0.00003	0.6	0.00	达标
8	黄泥村	全时段	平均值	0.00001	0.6	0.00	达标
9	大燕村	全时段	平均值	0.00003	0.6	0.00	达标
10	水江小学	全时段	平均值	0.00002	0.6	0.00	达标
11	宁江小学	全时段	平均值	0.00002	0.6	0.00	达标
12	水江镇	全时段	平均值	0.00001	0.6	0.00	达标
13	水江镇规划居住区	全时段	平均值	0.00002	0.6	0.00	达标
14	桑树湾	全时段	平均值	0.0	0.6	0.00	达标
15	(-200,100)	全时段	平均值	0.00024	0.6	0.04	达标

由表 6.1.7-10 可知，各敏感目标及网格二噁英年均贡献浓度最大值为 0.00024 pg/m^3，占标率 0.04%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

6.1.8 叠加浓度预测

6.1.8.1 达标因子影响预测

（1）SO_2 叠加浓度预测

敏感目标及网格保证率日均、年均浓度叠加值、占标率，见表 6.1.8-1。保证率日均及年均浓度叠加值等值线见图 6.1.8-1~图 6.1.8-2。

表 6.1.8-1　SO_2 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	日平均	0.0152	240115	13	13.0152	150	8.68	达标
		年平均	0.07745	平均值	6.835617	6.913067	60	11.52	达标
2	大坪村散户计划搬迁	日平均	0.043671	240418	13	13.04367	150	8.7	达标
		年平均	0.10583	平均值	6.835617	6.941447	60	11.57	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	日平均	0	240418	13	13	150	8.67	达标
		年平均	0.07565	平均值	6.835617	6.911267	60	11.52	达标
4	香樟苑	日平均	0.068554	240115	13	13.06855	150	8.71	达标
		年平均	0.18877	平均值	6.835617	7.024387	60	11.71	达标
5	大坪村	日平均	0.023636	240418	13	13.02364	150	8.68	达标
		年平均	0.05664	平均值	6.835617	6.892257	60	11.49	达标
6	大顺村	日平均	0.011104	240115	13	13.0111	150	8.67	达标
		年平均	0.07576	平均值	6.835617	6.911377	60	11.52	达标
7	大湾村	日平均	0.017893	240115	13	13.01789	150	8.68	达标
		年平均	0.07306	平均值	6.835617	6.908677	60	11.51	达标
8	黄泥村	日平均	0.011762	240115	13	13.01176	150	8.67	达标
		年平均	0.04299	平均值	6.835617	6.878607	60	11.46	达标
9	大燕村	日平均	0.000097	240418	13	13.0001	150	8.67	达标
		年平均	0.07123	平均值	6.835617	6.906847	60	11.51	达标
10	水江小学	日平均	0.066679	240418	13	13.06668	150	8.71	达标
		年平均	0.07295	平均值	6.835617	6.908567	60	11.51	达标
11	宁江小学	日平均	0.04463	240418	13	13.04463	150	8.7	达标
		年平均	0.04766	平均值	6.835617	6.883277	60	11.47	达标
12	水江镇	日平均	0.008858	240418	13	13.00886	150	8.67	达标
		年平均	0.04018	平均值	6.835617	6.875797	60	11.46	达标
13	水江镇规划	日平均	0	240418	13	13	150	8.67	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
	居住区	年平均	0.04175	平均值	6.835617	6.877367	60	11.46	达标
14	桑树湾	日平均	0.007984	240115	13	13.00798	150	8.67	达标
		年平均	0.02033	平均值	6.835617	6.855947	60	11.43	达标
15	-200,1000	日平均	1.715043	240127	12	13.71504	150	9.14	达标
	-200,900	年平均	0.73132	平均值	6.835617	7.566937	60	12.61	达标

由表 6.1.8-1 可知，各敏感目标及网格 SO_2 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）。

（2）NO_2 叠加浓度预测

敏感目标及网格点保证率日均、年均浓度叠加值、占标率，见表 6.1.8-2。保证率日均及年均浓度叠加值等值线见图 6.1.8-3~图 6.1.8-4。

表 6.1-17　NO_2 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³)	出现时间（YYMMDDHH)	背景浓度（μg/m³)	叠加背景后的浓度（μg/m³)	评价标准μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	日平均	0.294067	240130	37	37.29407	80	46.62	达标
		年平均	0.26093	平均值	19.20274	19.46367	40	48.66	达标
2	大坪村散户计划搬迁	日平均	0.960358	240111	37	37.96036	80	47.45	达标
		年平均	0.62749	平均值	19.20274	19.83023	40	49.58	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	日平均	0.565804	240130	37	37.5658	80	46.96	达标
		年平均	0.20244	平均值	19.20274	19.40518	40	48.51	达标
4	香樟苑	日平均	1.140053	240130	37	38.14005	80	47.68	达标
		年平均	0.4301	平均值	19.20274	19.63284	40	49.08	达标
5	大坪村	日平均	0.471233	240111	37	37.47123	80	46.84	达标
		年平均	0.27497	平均值	19.20274	19.47771	40	48.69	达标
6	大顺村	日平均	0.428833	240130	37	37.42883	80	46.79	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³)	出现时间（YYMMDDHH)	背景浓度（μg/m³)	叠加背景后的浓度（μg/m³)	评价标准μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		年平均	0.29474	平均值	19.20274	19.49748	40	48.74	达标
7	大湾村	日平均	0.460365	240130	37	37.46037	80	46.83	达标
		年平均	0.20646	平均值	19.20274	19.4092	40	48.52	达标
8	黄泥村	日平均	0.305946	240130	37	37.30595	80	46.63	达标
		年平均	0.13665	平均值	19.20274	19.33939	40	48.35	达标
9	大燕村	日平均	0.328999	240128	37	37.329	80	46.66	达标
		年平均	0.19255	平均值	19.20274	19.39529	40	48.49	达标
10	水江小学	日平均	0.712109	241203	37	37.71211	80	47.14	达标
		年平均	0.19119	平均值	19.20274	19.39393	40	48.48	达标
11	宁江小学	日平均	0.739475	240130	37	37.73948	80	47.17	达标
		年平均	0.13016	平均值	19.20274	19.3329	40	48.33	达标
12	水江镇	日平均	0.627701	240130	37	37.6277	80	47.03	达标
		年平均	0.11263	平均值	19.20274	19.31537	40	48.29	达标
13	水江镇规划居住区	日平均	0.254181	240128	37	37.25418	80	46.57	达标
		年平均	0.12574	平均值	19.20274	19.32848	40	48.32	达标
14	桑树湾	日平均	0.126698	240128	37	37.1267	80	46.41	达标
		年平均	0.07793	平均值	19.20274	19.28067	40	48.2	达标
15	-700,1000	日平均	10.91475	240101	31	41.91475	80	52.39	达标
	-700,1000	年平均	2.67193	平均值	19.20274	21.87467	40	54.69	达标

由表 6.1.8-2 可知，各敏感目标及网格 NO_2 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）。

（3）PM_{10} 叠加浓度预测

敏感目标及网格点保证率日均、年均浓度叠加值、占标率，见表 6.1.8-3。保证率日均及年均浓度叠加值等值线见图 6.1.8-5~图 6.1.8-6。

表 6.1.8-3　PM_{10} 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	日平均	-0.00639	240128	106	105.9936	120	88.33	达标
		年平均	-0.38539	平均值	47.60822	47.22283	60	78.7	达标
2	大坪村散户计划搬迁	日平均	-6.9E-05	240128	106	105.9999	120	88.33	达标
		年平均	-0.2707	平均值	47.60822	47.33752	60	78.9	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	日平均	-0.00037	240927	105	104.9996	120	87.5	达标
		年平均	-0.65888	平均值	47.60822	46.94934	60	78.25	达标
4	香樟苑	日平均	0.053764	240128	106	106.0538	120	88.38	达标
		年平均	-1.01566	平均值	47.60822	46.59256	60	77.65	达标
5	大坪村	日平均	-0.03159	240128	106	105.9684	120	88.31	达标
		年平均	-0.2457	平均值	47.60822	47.36252	60	78.94	达标
6	大顺村	日平均	-0.03781	240128	106	105.9622	120	88.3	达标
		年平均	-0.33874	平均值	47.60822	47.26948	60	78.78	达标
7	大湾村	日平均	0.059952	240128	106	106.06	120	88.38	达标
		年平均	-0.45081	平均值	47.60822	47.15741	60	78.6	达标
8	黄泥村	日平均	0.015022	240128	106	106.015	120	88.35	达标
		年平均	-0.26625	平均值	47.60822	47.34197	60	78.9	达标
9	大燕村	日平均	-0.13398	240128	106	105.866	120	88.22	达标
		年平均	-0.48573	平均值	47.60822	47.12249	60	78.54	达标
10	水江小学	日平均	0	240927	105	105	120	87.5	达标
		年平均	-0.91014	平均值	47.60822	46.69808	60	77.83	达标
11	宁江小学	日平均	0	240927	105	105	120	87.5	达标
		年平均	-0.4949	平均值	47.60822	47.11332	60	78.52	达标
12	水江镇	日平均	0	240927	105	105	120	87.5	达标
		年平均	-0.38294	平均值	47.60822	47.22528	60	78.71	达标
13	水江镇规划	日平均	-0.35263	240128	106	105.6474	120	88.04	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
	居住区	年平均	-0.30678	平均值	47.60822	47.30144	60	78.84	达标
14	桑树湾	日平均	0.04351	240128	106	106.0435	120	88.37	达标
		年平均	-0.07628	平均值	47.60822	47.53194	60	79.22	达标
15	-700,1000	日平均	1.649971	240128	106	107.65	120	89.71	达标
	-700,1000	年平均	1.35174	平均值	47.60822	48.95996	60	81.6	达标

由表 6.1.8-3 可知，各敏感目标及网格 PM_{10} 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）。

（4）HCl 叠加浓度预测

敏感目标及网格点小时浓度叠加值、浓度占标率，见表 6.1.8-4。小时浓度叠加值等值线见图 6.1.8-7。

表 6.1.8-4　HCl 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	0.43825	24070521	29.0	29.43825	50.0	58.88	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	0.64478	24090103	29.0	29.64478	50.0	59.29	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	1.0421	24110919	29.0	30.0421	50.0	60.08	达标
4	香樟苑	1 小时	1.54966	24072701	29.0	30.54966	50.0	61.10	达标
5	大坪村	1 小时	0.38117	24090103	29.0	29.38117	50.0	58.76	达标
6	大顺村	1 小时	0.38216	24071002	29.0	29.38216	50.0	58.76	达标
7	大湾村	1 小时	0.62855	24072701	29.0	29.62855	50.0	59.26	达标
8	黄泥村	1 小时	0.32306	24042401	29.0	29.32306	50.0	58.65	达标
9	大燕村	1 小时	0.79647	24060821	29.0	29.79647	50.0	59.59	达标
10	水江小学	1 小时	0.72476	24082003	29.0	29.72476	50.0	59.45	达标
11	宁江小学	1 小时	0.70772	24090202	29.0	29.70772	50.0	59.42	达标
12	水江镇	1 小时	0.70682	24072406	29.0	29.70682	50.0	59.41	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
13	水江镇规划居住区	1 小时	0.50118	24031903	29.0	29.50118	50.0	59.00	达标
14	桑树湾	1 小时	0.44055	24092501	29.0	29.44055	50.0	58.88	达标
15	-800,700	1 小时	4.07093	24090202	29.0	33.07093	50.0	66.14	达标

由表 6.1.8-4 可知，各敏感目标及网格 HCl 小时叠加浓度满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。

（5）非甲烷总烃叠加浓度预测

敏感目标及网格点小时浓度叠加值、浓度占标率，见表 6.1.8-5。小时浓度叠加值等值线见图 6.1.8-8。

表 6.1.8-5　非甲烷总烃敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	9.34652	24050401	1340.0	1349.347	2000.0	67.47	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	11.74861	24010220	1340.0	1351.749	2000.0	67.59	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	42.47145	24082704	1340.0	1382.471	2000.0	69.12	达标
4	香樟苑	1 小时	43.2945	24072701	1340.0	1383.295	2000.0	69.16	达标
5	大坪村	1 小时	7.87968	24110607	1340.0	1347.88	2000.0	67.39	达标
6	大顺村	1 小时	7.8369	24060823	1340.0	1347.837	2000.0	67.39	达标
7	大湾村	1 小时	13.87616	24010301	1340.0	1353.876	2000.0	67.69	达标
8	黄泥村	1 小时	7.25036	24110905	1340.0	1347.25	2000.0	67.36	达标
9	大燕村	1 小时	19.22736	24061306	1340.0	1359.227	2000.0	67.96	达标
10	水江小学	1 小时	16.86486	24082801	1340.0	1356.865	2000.0	67.84	达标
11	宁江小学	1 小时	17.21021	24090202	1340.0	1357.21	2000.0	67.86	达标
12	水江镇	1 小时	15.01396	24050403	1340.0	1355.014	2000.0	67.75	达标
13	水江镇规划居	1 小时	12.15968	24120202	1340.0	1352.16	2000.0	67.61	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
	住区								
14	桑树湾	1 小时	9.99869	24061804	1340.0	1349.999	2000.0	67.50	达标
15	-200,0	1 小时	202.3559	24090505	1340.0	1542.356	2000.0	77.12	达标

由表 6.1.8-5 可知，各敏感目标及网格甲烷总烃小时叠加浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）。

（6）NH_3 叠加浓度预测

敏感目标及网格点小时浓度叠加值、浓度占标率，见表 6.1.8-6。小时浓度叠加值等值线见图 6.1.8-9。

表 6.1.8-6 NH_3 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	0.34219	24112022	80.0	80.34219	200.0	40.17	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	0.30829	24110607	80.0	80.30829	200.0	40.15	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	1.07465	24082704	80.0	81.07465	200.0	40.54	达标
4	香樟苑	1 小时	1.32405	24020908	80.0	81.32405	200.0	40.66	达标
5	大坪村	1 小时	0.20823	24110607	80.0	80.20823	200.0	40.10	达标
6	大顺村	1 小时	0.27496	24111919	80.0	80.27496	200.0	40.14	达标
7	大湾村	1 小时	0.50311	24010301	80.0	80.50311	200.0	40.25	达标
8	黄泥村	1 小时	0.25989	24042401	80.0	80.25989	200.0	40.13	达标
9	大燕村	1 小时	0.65046	24010823	80.0	80.65046	200.0	40.33	达标
10	水江小学	1 小时	0.72499	24082003	80.0	80.72499	200.0	40.36	达标
11	宁江小学	1 小时	0.60743	24111622	80.0	80.60743	200.0	40.30	达标
12	水江镇	1 小时	0.46375	24050403	80.0	80.46375	200.0	40.23	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	0.41138	24060821	80.0	80.41138	200.0	40.21	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
14	桑树湾	1 小时	0.41192	24092501	80.0	80.41192	200.0	40.21	达标
15	100,-100	1 小时	9.29833	24082704	80.0	89.29833	200.0	44.65	达标

由表 6.1.8-6 可知，各敏感目标及网格 NH_3 小时叠加浓度满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。

（7）H_2S 叠加浓度预测

敏感目标及网格点小时浓度叠加值、浓度占标率，见表 6.1.8-7。小时浓度叠加值等值线见图 6.1.8-10。

表 6.1.8-7　H_2S 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	0.2641	24112022	5.0	5.2641	10.0	52.64	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	0.24648	24010622	5.0	5.24648	10.0	52.46	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	0.80735	24082704	5.0	5.80735	10.0	58.07	达标
4	香樟苑	1 小时	1.16457	24072701	5.0	6.16457	10.0	61.65	达标
5	大坪村	1 小时	0.15148	24110607	5.0	5.15148	10.0	51.51	达标
6	大顺村	1 小时	0.20952	24111919	5.0	5.20952	10.0	52.10	达标
7	大湾村	1 小时	0.39278	24072701	5.0	5.39278	10.0	53.93	达标
8	黄泥村	1 小时	0.19642	24042401	5.0	5.19642	10.0	51.96	达标
9	大燕村	1 小时	0.5134	24060821	5.0	5.5134	10.0	55.13	达标
10	水江小学	1 小时	0.39856	24082003	5.0	5.39856	10.0	53.99	达标
11	宁江小学	1 小时	0.39956	24021808	5.0	5.39956	10.0	54.00	达标
12	水江镇	1 小时	0.33455	24072406	5.0	5.33455	10.0	53.35	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	0.32283	24031903	5.0	5.32283	10.0	53.23	达标
14	桑树湾	1 小时	0.28172	24092501	5.0	5.28172	10.0	52.82	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
15	-200,0	1 小时	4.5246	24090505	5.0	9.5246	10.0	95.25	达标

由表 6.1.8-7 可知，各敏感目标及网格 H_2S 小时叠加浓度满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。

（8）CH_3OH 叠加浓度预测

敏感目标及网格点小时浓度叠加值、浓度占标率，见表 6.1.8-8。小时浓度叠加值等值线见图 6.1.8-11。

表 6.1.8-8　CH_3OH 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	2.30159	24100205	100.0	102.3016	3000.0	3.41	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	5.49513	24030524	100.0	105.4951	3000.0	3.52	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	3.00034	24100722	100.0	103.0003	3000.0	3.43	达标
4	香樟苑	1 小时	4.72471	24062004	100.0	104.7247	3000.0	3.49	达标
5	大坪村	1 小时	2.4991	24052005	100.0	102.4991	3000.0	3.42	达标
6	大顺村	1 小时	2.50553	24042401	100.0	102.5055	3000.0	3.42	达标
7	大湾村	1 小时	3.00626	24092301	100.0	103.0063	3000.0	3.43	达标
8	黄泥村	1 小时	2.08268	24101802	100.0	102.0827	3000.0	3.40	达标
9	大燕村	1 小时	2.84775	24062004	100.0	102.8477	3000.0	3.43	达标
10	水江小学	1 小时	2.34506	24062803	100.0	102.3451	3000.0	3.41	达标
11	宁江小学	1 小时	2.67176	24072406	100.0	102.6718	3000.0	3.42	达标
12	水江镇	1 小时	2.40165	24090223	100.0	102.4016	3000.0	3.41	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	2.53415	24092005	100.0	102.5341	3000.0	3.42	达标
14	桑树湾	1 小时	2.24894	24112523	100.0	102.2489	3000.0	3.41	达标
15	-700,1000	1 小时	136.5208	24070906	100.0	236.5208	3000.0	7.88	达标

由表 6.1.8-8 可知，各敏感目标及网格 CH_3OH 小时叠加浓度满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。

（9）二噁英叠加浓度预测

敏感目标及网格点日平均浓度叠加值、浓度占标率，见表 6.1.8-9。日平均浓度叠加值等值线见图 6.1.8-13。

表 6.1.8-9　二噁英敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (pg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (pg/m^3)	叠加背景后的浓度 (pg/m^3)	评价标准 (pg/m^3)	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	日平均	0.00012	241129	0.047	0.04712	1.2	3.93	达标
2	大坪村散户计划搬迁	日平均	0.00007	240103	0.047	0.04707	1.2	3.92	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	日平均	0.00017	241007	0.047	0.04717	1.2	3.93	达标
4	香樟苑	日平均	0.00037	240319	0.047	0.04737	1.2	3.95	达标
5	大坪村	日平均	0.00005	240818	0.047	0.04705	1.2	3.92	达标
6	大顺村	日平均	0.00008	240812	0.047	0.04708	1.2	3.92	达标
7	大湾村	日平均	0.00015	240319	0.047	0.04715	1.2	3.93	达标
8	黄泥村	日平均	0.00007	240319	0.047	0.04707	1.2	3.92	达标
9	大燕村	日平均	0.00015	241018	0.047	0.04715	1.2	3.93	达标
10	水江小学	日平均	0.00018	240214	0.047	0.04718	1.2	3.93	达标
11	宁江小学	日平均	0.00013	241226	0.047	0.04713	1.2	3.93	达标
12	水江镇	日平均	0.0001	240805	0.047	0.0471	1.2	3.92	达标
13	水江镇规划居住区	日平均	0.00008	240117	0.047	0.04708	1.2	3.92	达标
14	桑树湾	日平均	0.00004	241109	0.047	0.04704	1.2	3.92	达标
15	-200,100	日平均	0.00074	240707	0.047	0.04774	1.2	3.98	达标

由表 6.1.8-9 可知，各敏感目标及网格二噁英日均叠加浓度满足参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值要求。

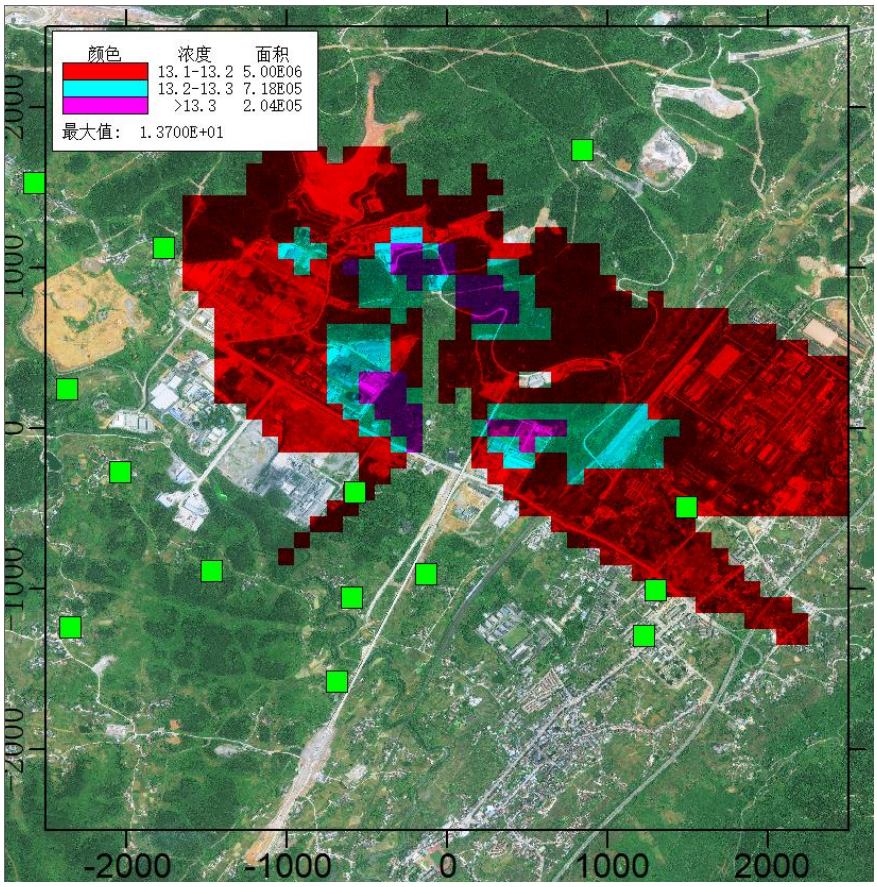


图 6.1.8-1　SO_2 保证率日均浓度叠加等值线图

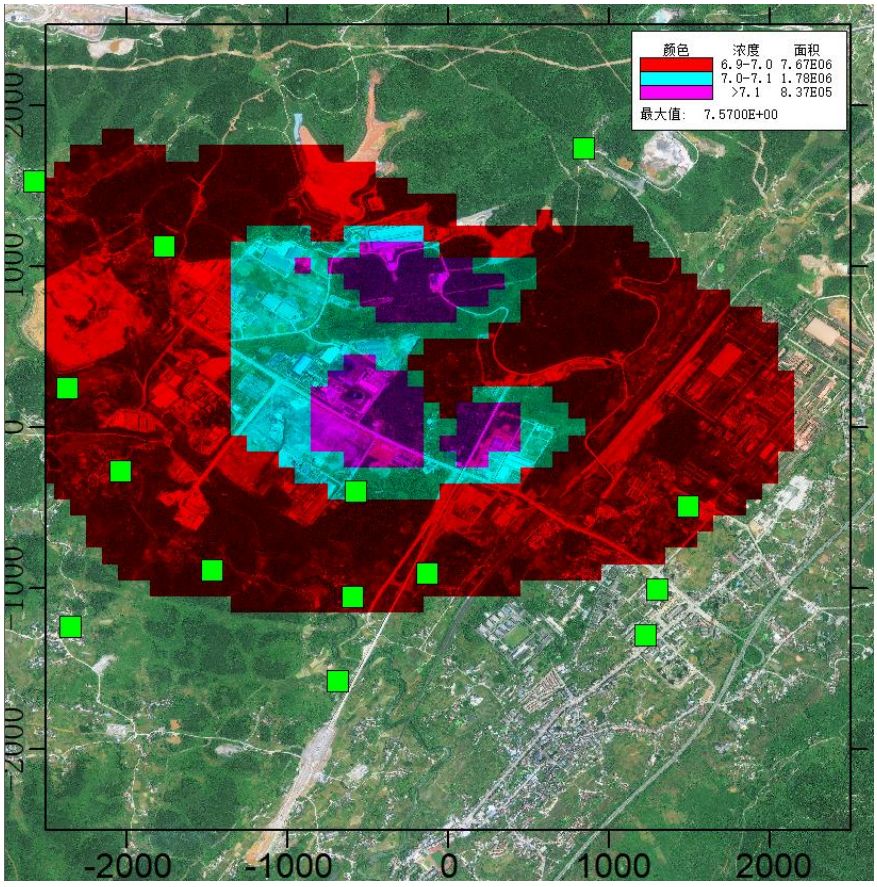


图 6.1.8-2　SO_2 年均浓度叠加等值线图

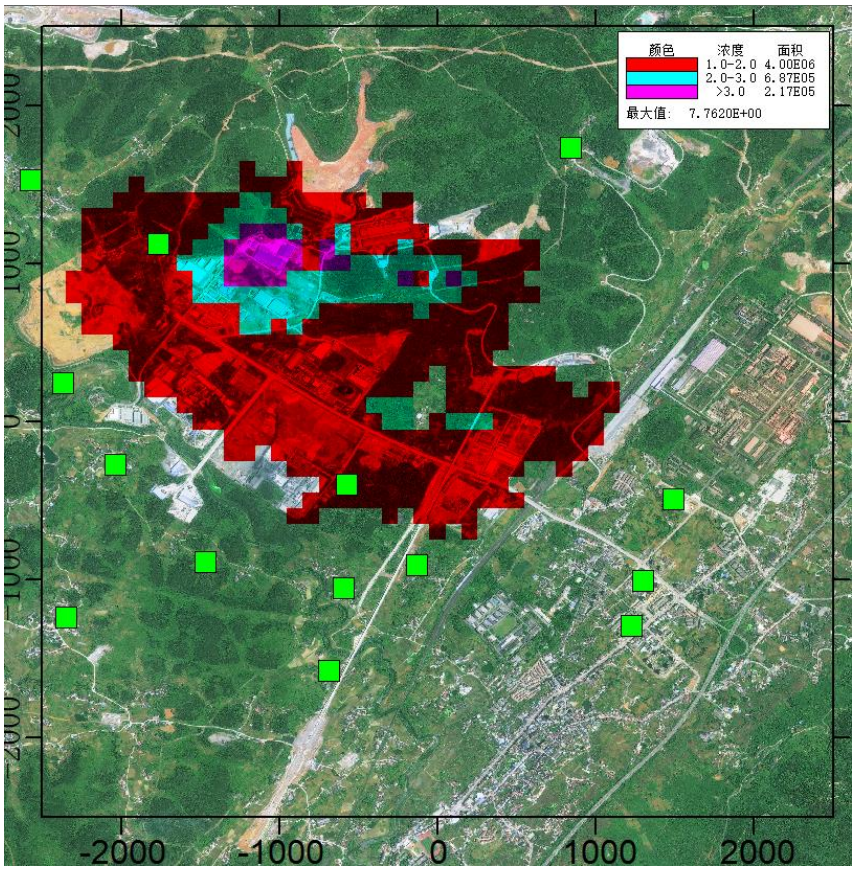


图 6.1.8-3　NO_2 保证率日均浓度叠加等值线图

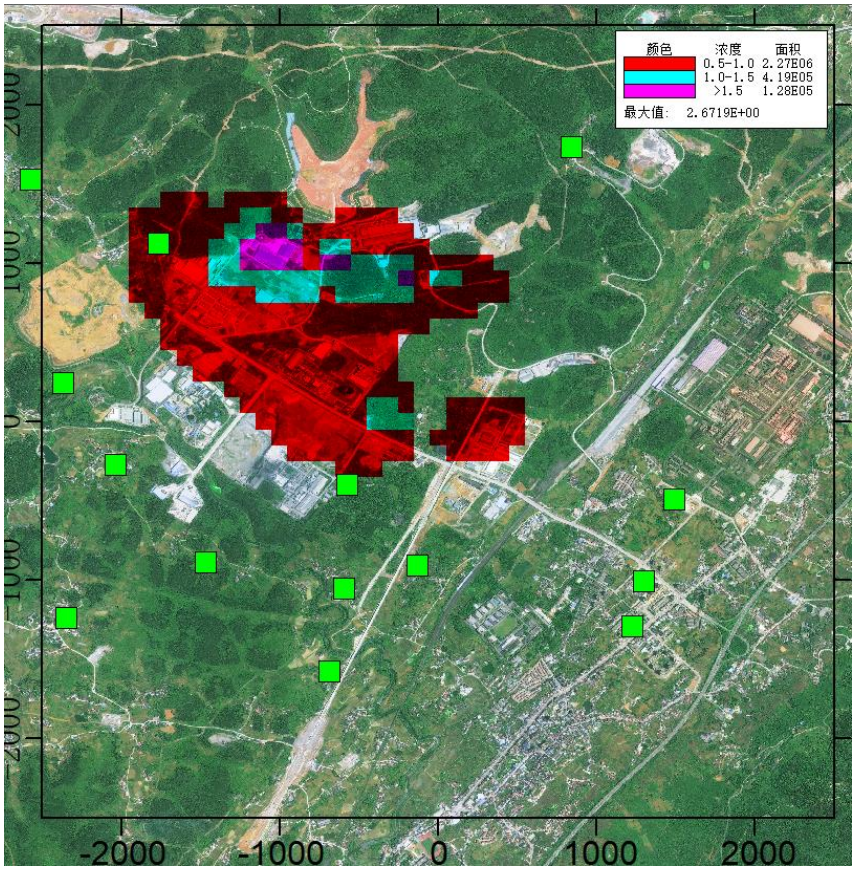


图 6.1.8-4　NO_2 年均浓度叠加等值线图

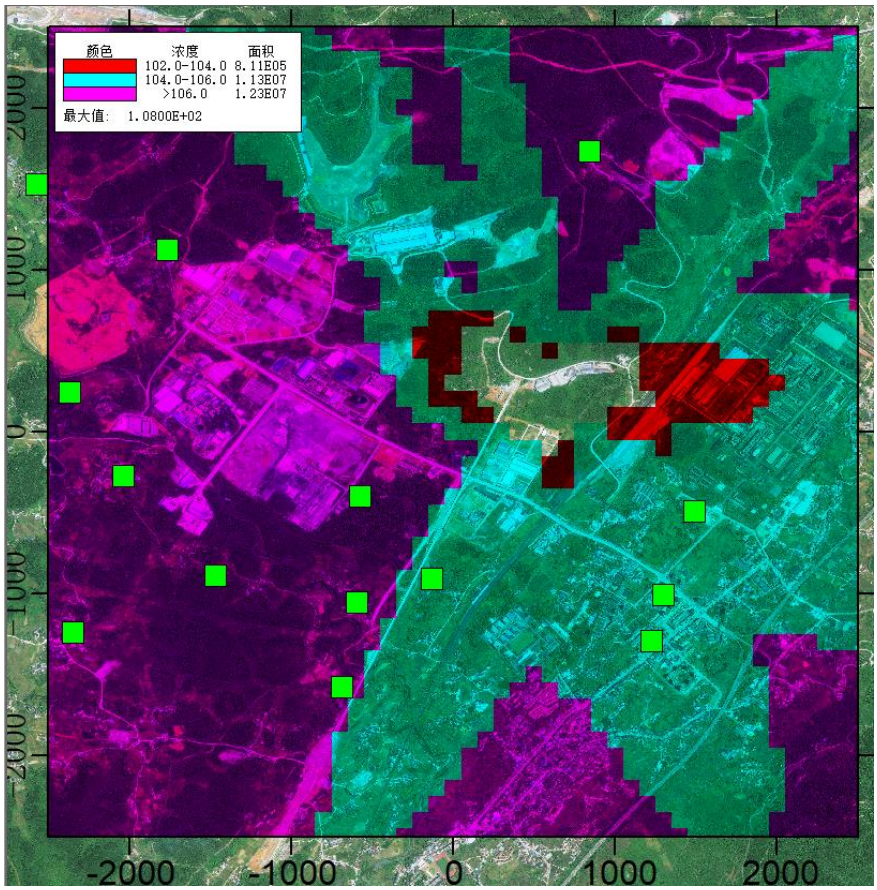


图 6.1.8-5　PM_{10}保证率日均浓度叠加等值线图

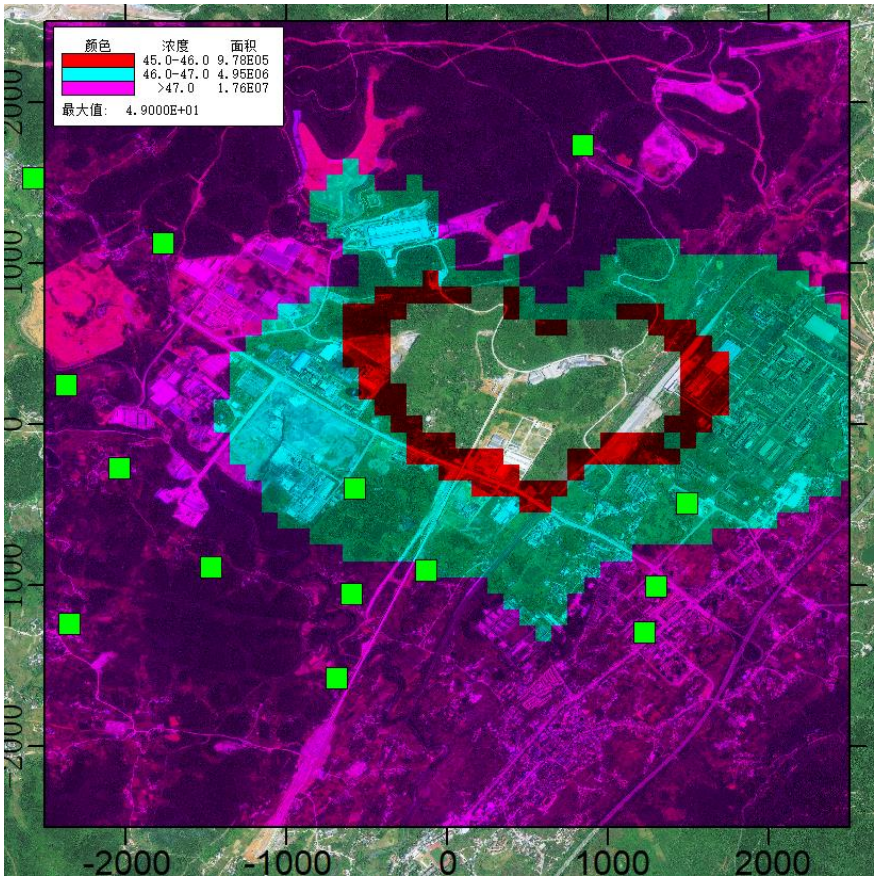


图 6.1.8-6　PM_{10}年均浓度叠加等值线图

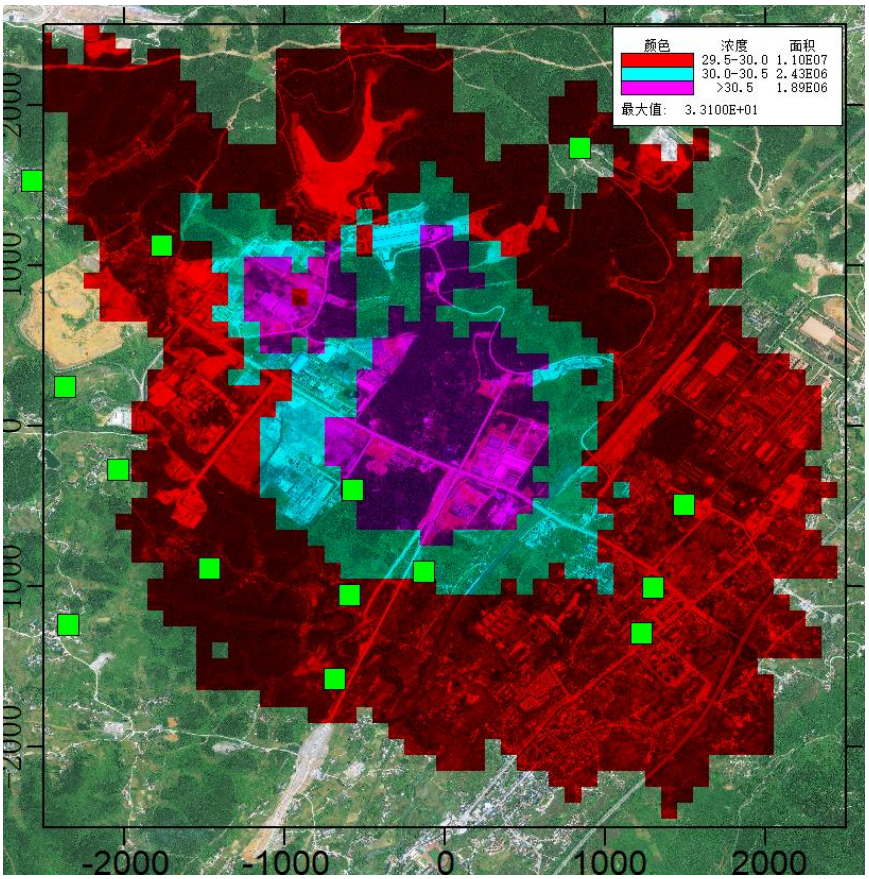


图 6.1.8-7　HCl 小时浓度叠加等值线

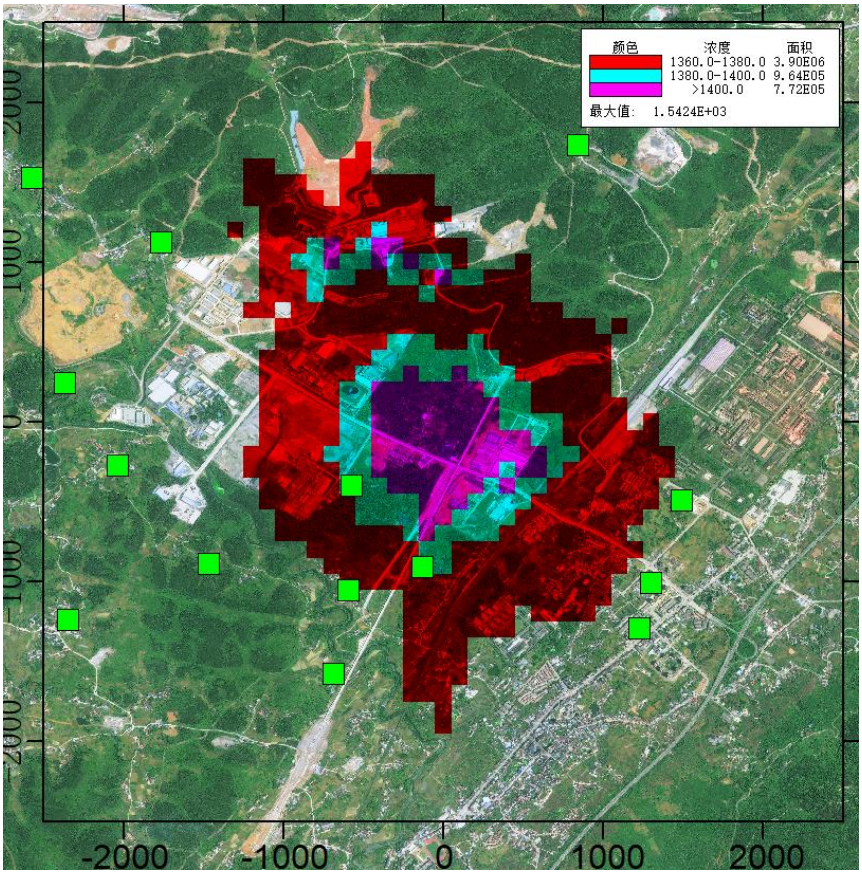


图 6.1.8-8　非甲烷总烃小时浓度叠加等值线

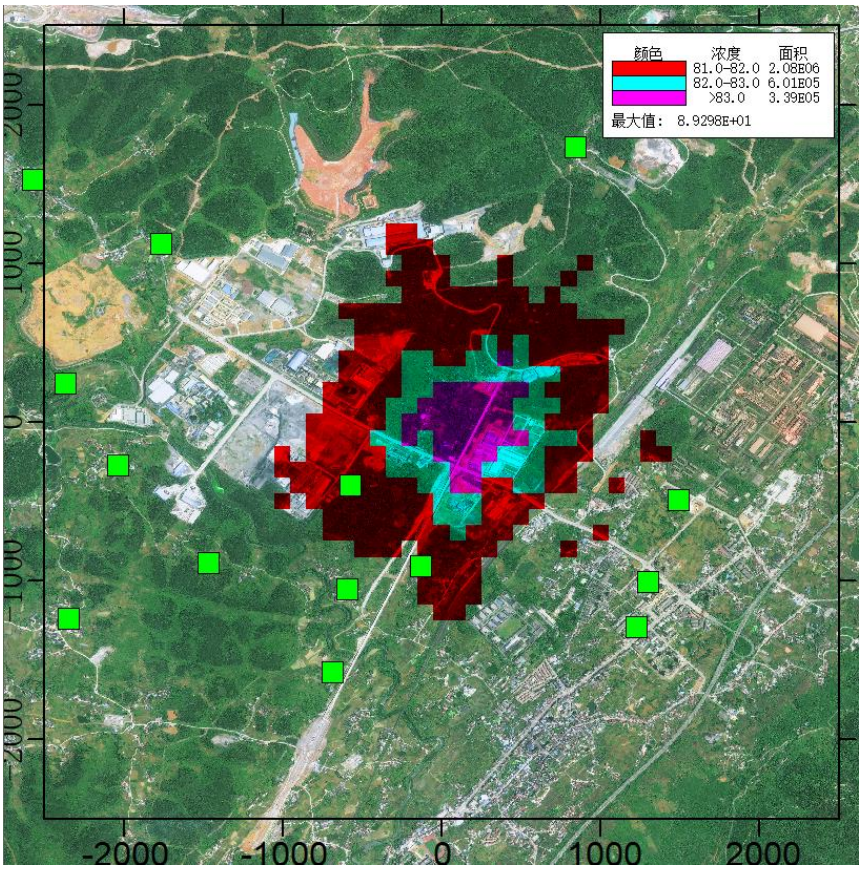


图 6.1.8-9　NH_3 小时浓度叠加等值线图

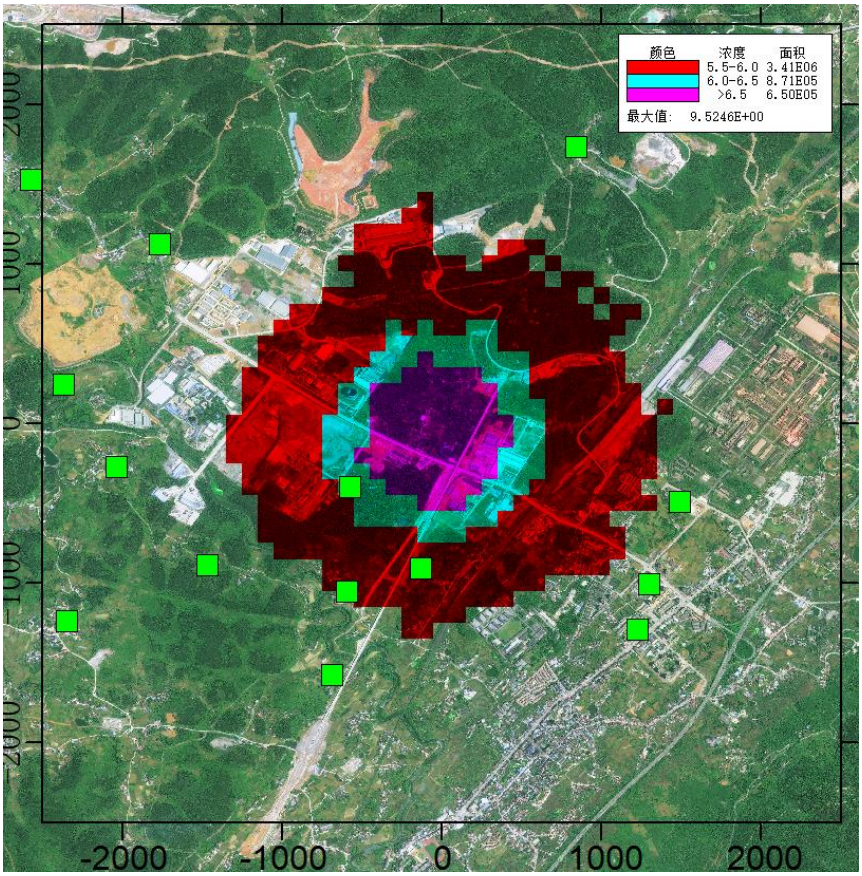


图 6.1.8-10　H_2S 小时浓度叠加等值线图

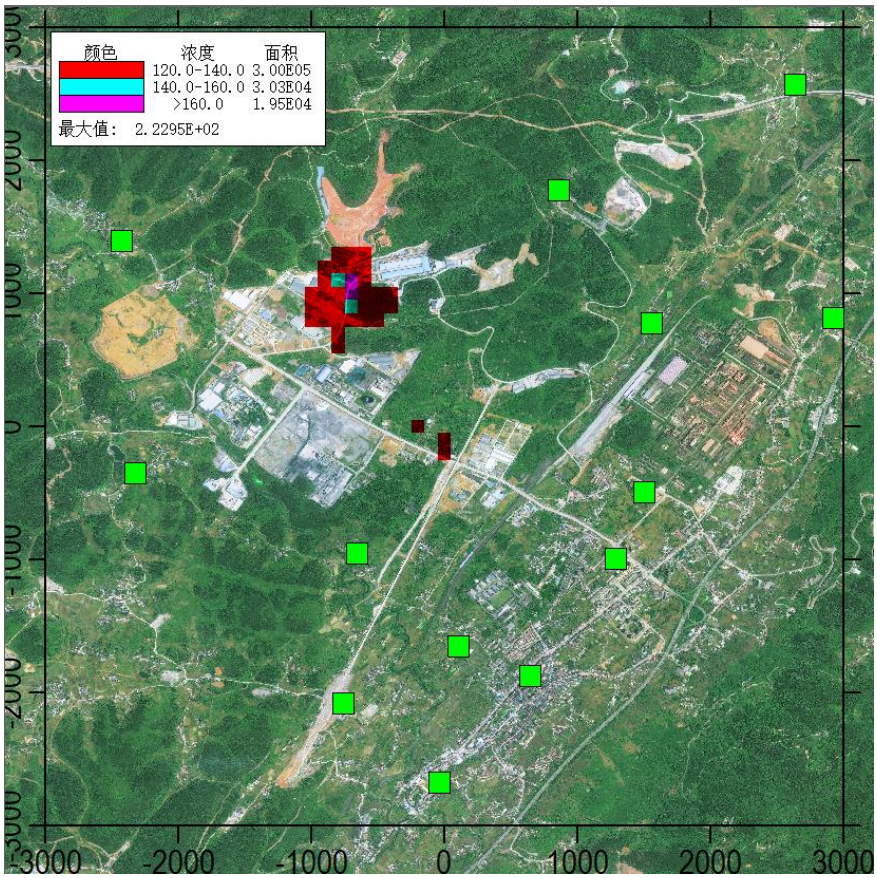


图 6.1.8-11　CH_3OH 小时浓度叠加等值线图

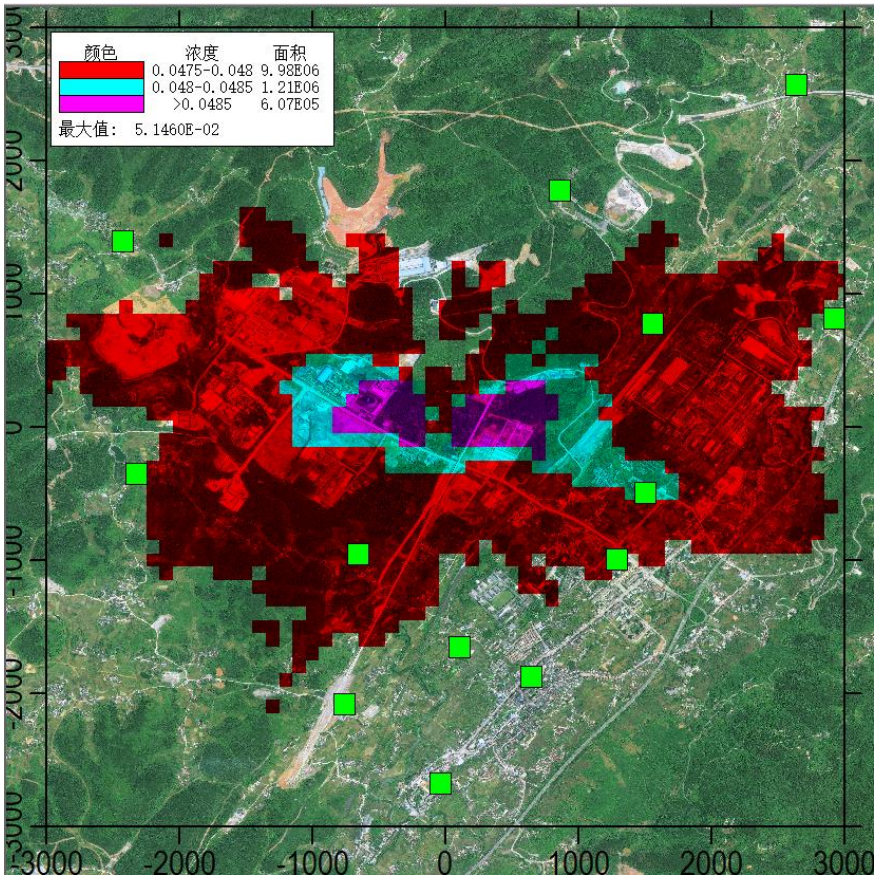


图 6.1.8-13　二噁英日均浓度叠加等值线图

6.1.8.2 不达标因子影响预测

根据《2024 年重庆市环境状况公报》大气统计监测数据，拟建项目所在南川区环境空气中 $PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准要求。因此，南川区环境空气质量不达标，为不达标区。

根据导则“8.8.4 区域环境质量变化评价”，按照公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，公式如下：

k =[C 本项目(α)— C 区域削减(α)]/C 区域削减(α)×100%

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

C 本项目(α)——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3；

C 区域削减(α)——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3。

根据上述公式计算，结合预测结果，项目源在所有网格点上一次 $PM_{2.5}$ 年平均贡献浓度的算术平均值为 2.4069E-02μg/m^3，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 7.1681E-01μg/m^3。

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k＝-96.64%，浓度变化率 k<=-20%，因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

6.1.9 非正常排放预测

根据工程分析，拟建项目非正常工况主要发生在酸性气焚烧炉故障，导致 SO_2、NO_2、HCl、非甲烷总烃、H_2S、NH_3 非正常排放。

（1）SO_2 非正常排放

SO_2 非正常排放时敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率，见表 6.1.9-1。

表 6.1.9-1 非正常排放 SO_2 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24090504	24.11383	500.0	4.82	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	22.60533	500.0	4.52	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24100721	60.68702	500.0	12.14	达标
4	香樟苑	1 小时	24053001	94.14224	500.0	18.83	达标
5	大坪村	1 小时	24090103	14.16038	500.0	2.83	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
6	大顺村	1 小时	24012903	19.18525	500.0	3.84	达标
7	大湾村	1 小时	24071203	37.36296	500.0	7.47	达标
8	黄泥村	1 小时	24042401	18.95359	500.0	3.79	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	47.17284	500.0	9.43	达标
10	水江小学	1 小时	24082003	40.6796	500.0	8.14	达标
11	宁江小学	1 小时	24111622	36.65689	500.0	7.33	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	32.22329	500.0	6.44	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24092301	28.06352	500.0	5.61	达标
14	桑树湾	1 小时	24110921	25.85651	500.0	5.17	达标
15	0,0	1 小时	24061917	299.8828	500.0	59.98	达标

由表 6.1.9-1 可知，非正常排放 SO_2 网格小时最大影响浓度贡献值 299.8828μg/m³，占标率 59.98%，未出现超标。

（2）NO_2 非正常排放

NO_2 非正常排放时敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率，见表 6.1.9-2。

表 6.1.9-2　非正常排放 NO_2 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24070521	8.86843	200.0	4.43	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	8.3042	200.0	4.15	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24100721	20.41941	200.0	10.21	达标
4	香樟苑	1 小时	24053001	23.34178	200.0	11.67	达标
5	大坪村	1 小时	24102807	5.43439	200.0	2.72	达标
6	大顺村	1 小时	24012903	7.16077	200.0	3.58	达标
7	大湾村	1 小时	24072701	13.36395	200.0	6.68	达标
8	黄泥村	1 小时	24042401	7.04557	200.0	3.52	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	16.54773	200.0	8.27	达标
10	水江小学	1 小时	24082003	14.75933	200.0	7.38	达标
11	宁江小学	1 小时	24111622	12.84001	200.0	6.42	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	11.73097	200.0	5.87	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24031903	10.04408	200.0	5.02	达标
14	桑树湾	1 小时	24092501	9.51698	200.0	4.76	达标
15	-400,-400	1 小时	24090204	27.15187	200.0	13.58	达标

由表 6.1.9-2 可知，非正常排放 NO_2 网格小时最大影响浓度贡献值 27.15187μg/m³，占标率 13.58%，未出现超标。

（3）HCl 非正常排放

HCl 非正常排放时敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率，见表 6.1.9-3。

表 6.1.9-3　非正常排放 HCl 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24070521	0.07325	50.0	0.15	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	0.06859	50.0	0.14	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24100721	0.17308	50.0	0.35	达标
4	香樟苑	1 小时	24053001	0.26746	50.0	0.53	达标
5	大坪村	1 小时	24102807	0.04489	50.0	0.09	达标
6	大顺村	1 小时	24012903	0.05914	50.0	0.12	达标
7	大湾村	1 小时	24072701	0.11038	50.0	0.22	达标
8	黄泥村	1 小时	24042401	0.05819	50.0	0.12	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	0.13668	50.0	0.27	达标
10	水江小学	1 小时	24082003	0.12191	50.0	0.24	达标
11	宁江小学	1 小时	24111622	0.10605	50.0	0.21	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	0.09689	50.0	0.19	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24031903	0.08296	50.0	0.17	达标
14	桑树湾	1 小时	24092501	0.07861	50.0	0.16	达标
15	0,0	1 小时	24061917	0.81389	50.0	1.63	达标

由表 6.1.9-3 可知，非正常排放 HCl 网格小时最大影响浓度贡献值 0.81389μg/m³，占标率 1.63%，未出现超标。

（4）NMHC 非正常排放

NMHC 非正常排放时敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率，见表 6.1.9-4。

表 6.1.9-4　非正常排放 NMHC 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	23112218	11.81411	2000.0	0.59	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	23080904	11.06247	2000.0	0.55	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	23092405	27.91542	2000.0	1.40	达标
4	香樟苑	1 小时	23100504	43.13782	2000.0	2.16	达标
5	大坪村	1 小时	23110704	7.23944	2000.0	0.36	达标
6	大顺村	1 小时	23122506	9.53924	2000.0	0.48	达标
7	大湾村	1 小时	23062506	17.80283	2000.0	0.89	达标
8	黄泥村	1 小时	23110221	9.38578	2000.0	0.47	达标
9	大燕村	1 小时	23060806	22.04412	2000.0	1.10	达标
10	水江小学	1 小时	23081903	19.66169	2000.0	0.98	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
11	宁江小学	1 小时	23082003	17.10486	2000.0	0.86	达标
12	水江镇	1 小时	23072905	15.62746	2000.0	0.78	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	23090203	13.38026	2000.0	0.67	达标
14	桑树湾	1 小时	23090203	12.67808	2000.0	0.63	达标
15	0,0	1 小时	23060810	131.2681	2000.0	6.56	达标

由表 6.1.9-4 可知，非正常排放非甲烷总烃网格小时最大影响浓度贡献值131.2681μg/m³，占标率 6.56%，未出现超标。

（5）H_2S 非正常排放

H_2S 非正常排放时敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率，见表 6.1.9-5。

表 6.1.9-5　非正常排放 H_2S 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24070521	7.99816	10.0	79.98	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	7.4893	10.0	74.89	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24100721	18.89874	10.0	188.99	超标
4	香樟苑	1 小时	24053001	29.20431	10.0	292.04	超标
5	大坪村	1 小时	24102807	4.9011	10.0	49.01	达标
6	大顺村	1 小时	24012903	6.45807	10.0	64.58	达标
7	大湾村	1 小时	24072701	12.05252	10.0	120.53	超标
8	黄泥村	1 小时	24042401	6.35417	10.0	63.54	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	14.92387	10.0	149.24	超标
10	水江小学	1 小时	24082003	13.31097	10.0	133.11	超标
11	宁江小学	1 小时	24111622	11.58	10.0	115.80	超标
12	水江镇	1 小时	24072406	10.57979	10.0	105.80	超标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24031903	9.05844	10.0	90.58	达标
14	桑树湾	1 小时	24092501	8.58306	10.0	85.83	达标
15	0,0	1 小时	24061917	88.86853	10.0	888.69	超标

由表 6.1.9-5 可知，非正常排放时，部分敏感点及网格 H_2S 小时影响浓度贡献值均出现超标。

（6）NH_3 非正常排放

NH_3 非正常排放时敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率，见表 6.1.9-6。

表 6.1.9-6　非正常排放 NH_3 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	大顺村散户计划搬迁	1 小时	24070521	5.30188	200.0	2.65	达标
2	大坪村散户计划搬迁	1 小时	24042220	4.96456	200.0	2.48	达标
3	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	24100721	12.52773	200.0	6.26	达标
4	香樟苑	1 小时	24053001	19.35916	200.0	9.68	达标
5	大坪村	1 小时	24102807	3.24888	200.0	1.62	达标
6	大顺村	1 小时	24012903	4.28097	200.0	2.14	达标
7	大湾村	1 小时	24072701	7.98946	200.0	3.99	达标
8	黄泥村	1 小时	24042401	4.2121	200.0	2.11	达标
9	大燕村	1 小时	24060821	9.89284	200.0	4.95	达标
10	水江小学	1 小时	24082003	8.82367	200.0	4.41	达标
11	宁江小学	1 小时	24111622	7.67623	200.0	3.84	达标
12	水江镇	1 小时	24072406	7.01321	200.0	3.51	达标
13	水江镇规划居住区	1 小时	24031903	6.00472	200.0	3.00	达标
14	桑树湾	1 小时	24092501	5.6896	200.0	2.84	达标
15	0,0	1 小时	24061917	58.9098	200.0	29.45	达标

由表 6.1.9-6 可知，非正常排放时各敏感目标及网格 NH_3 小时影响浓度贡献值 58.9098μg/m³，占标率 29.45%，未出现超标。

综上分析，非正常情况下，H_2S 污染物网格点的最大 1h 平均浓度不满足环境质量标准要求。因此，企业应加强日常运行管理，同时，企业应设专人管理，并采取监控措施，确保一旦发生非正常排放，能够及时发现并将故障排除。

6.1.10 恶臭影响分析

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，由于恶臭污染物种类很多，而且大多数恶臭气体是多组分、低浓度的混合物。拟建项目涉及的恶臭物质主要是《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的 H_2S 和 NH_3。

根据预测分析，厂界以及附近主要环境敏感目标处 H_2S、NH_3 1 小时贡献值浓度与环境质量标准、厂界无组织排放标准以及嗅阈值对比统计见表 6.1.10-1。

表 6.1.10-1　恶臭污染物贡献浓度值影响

污染物	点名称	浓度类型	贡献(μg/m³)	环境质量标准(μg/m³)	厂界无组织排放标准(μg/m³)	嗅阈值(μg/m³)	是否超标
H_2S	大顺村散户计划搬迁	1 小时	0.26395	10	60	7.6	达标
	大坪村散户	1 小时	0.24642	10	60	7.6	达标

	计划搬迁						
	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	0.80102	10	60	7.6	达标
	香樟苑	1 小时	1.16444	10	60	7.6	达标
	大燕村	1 小时	0.51173	10	60	7.6	达标
	水江小学	1 小时	0.39814	10	60	7.6	达标
	宁江小学	1 小时	0.39931	10	60	7.6	达标
	水江镇	1 小时	0.33318	10	60	7.6	达标
	厂界	1 小时	4.5246	10	60	7.6	达标
NH_3	大顺村散户计划搬迁	1 小时	0.34127	200	1500	600	达标
	大坪村散户计划搬迁	1 小时	0.30592	200	1500	600	达标
	兴盛社区散户计划搬迁	1 小时	1.03468	200	1500	600	达标
	香樟苑	1 小时	1.32399	200	1500	600	达标
	大燕村	1 小时	0.644	200	1500	600	达标
	水江小学	1 小时	0.72249	200	1500	600	达标
	宁江小学	1 小时	0.60398	200	1500	600	达标
	水江镇	1 小时	0.46047	200	1500	600	达标
	厂界	1 小时	9.2507	200	1500	600	达标

根据前述预测结果可知，厂界和附近主要环境敏感目标恶臭污染物 1 小时浓度均可满足环境质量标准限值要求、满足无组织排放标准限值要求，厂界和附近主要环境敏感目标处恶臭物质未超过其嗅阈值，因此本项目排放的恶臭物质不会对周边敏感目标产生明显影响。

拟建项目减少恶臭控制措施有：①对生产过程中产生的酸性气收集后采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理后达标排放。②强化入场控制要求，从源头削减恶臭物质的产生量，同时通过加强管理，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少恶臭污染物的无组织排放，液体物料通过无泄漏泵密闭管道投料，减少无组织排放。③挥发性有机物料全部密封包装，汽车输送至厂区，储运过程均为密封状态。④严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放。⑤同时生产装置开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。评价认为经过一系列恶臭污染控制措施后，可有效的降低全厂恶臭污染源强，将对环境的恶臭影响降至最低。

总体而言，拟建项目从原辅料理化性质、生产过程中产生的“三废”分析，恶臭污染物主要为 H_2S 和 NH_3，在采取有效的恶臭污染防治措施后，产生的臭气能得到有效治

理，对周边环境敏感点影响较小。

6.1.11 大气环境防护距离

大气环境防护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的进一步预测模型进行计算，考虑拟建项目对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率为 50 m。大气环境防护距离计算情况见表 6.1.11-1。

表 6.1.11-1 大气环境防护距离计算一览表

序号	污染物		网格点贡献浓度最大值（μg/m³）	厂界外浓度最大值（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	超标位置	计算结果
1	SO_2	小时浓度	11.14602	7.1146	500.0	无	无超标点
		日均浓度	1.75283	1.61705	150.0	无	无超标点
2	NO_2	小时浓度	12.6835	12.6835	200.0	无	无超标点
		日均浓度	3.18991	3.08521	80.0	无	无超标点
3	PM_{10}	日均浓度	2.69881	2.03388	120.0	无	无超标点
4	$PM_{2.5}$	日均浓度	1.34941	1.01694	60.0	无	无超标点
5	HCl	小时浓度	4.35358	2.93359	50.0	无	无超标点
		日均浓度	0.4543	0.38714	15.0	无	无超标点
6	NH_3	小时浓度	9.52349	9.52349	200.0	无	无超标点
7	H_2S	小时浓度	4.56334	3.75246	10.0	无	无超标点
8	非甲烷总烃	小时浓度	201.4768	153.9566	2000.0	无	无超标点
9	CH_3OH	小时浓度	14.6456	12.1778	3000.0	无	无超标点
		日均浓度	1.66248	1.66248	1000.0	无	无超标点
10	二噁英	小时浓度	0.00024	0.00024	0.60	无	无超标点

根据模型预测结果，拟建项目无需设置大气环境防护距离。

类比同类危险废物综合利用项目，拟建项目确定以废矿物油联合装置区边界为起点划定 300m 环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm²，其中 34.13hm2 位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm²），7.80hm² 位于园区规划范围外（东侧超出园区规划范围 4.00hm²，南侧超出园区规划范围 3.80hm²）。

根据现场踏勘，拟建项目环境防护距离内包络了园区管委会办公楼，无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。拟建项目征求意见稿公示期间已在园区管委会办公楼 1 楼大厅进行现场张贴公示，未收到该单位反馈对项目的建设意见。后续建设单位又采取深度公众参与的形式进一步充分征求了园区管委会对拟建项目的意见，根据公参调查表

结果，园区管委会支持拟建项目建设，并提出“严格遵循环保和安全‘三同时’，坚持做到绿色发展”的建议。

重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”（附件 18）。环境防护距离范围见附图 12。

6.1.12 污染控制措施有效性分析与方案比选

针对项目营运期主要排放的酸性气采用焚烧+三级碱洗方式，恶臭废气采用活性炭吸附方式，同类行业均采取类似措施治理废气，效果良好，污染控制措施分析具体见 8 章节，结合项目特点，评价不再进行方案比选。

6.1.13 大气环境影响评价结论

（1）拟建项目新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、硫化氢、氨、非甲烷总烃、二噁英的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

（2）正常排放下，叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，SO_2、NO_2、PM_{10} 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，氯化氢、甲醇、硫化氢、氨叠加后的短期浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃叠加后的短期浓度符合参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），二噁英日平均叠加浓度满足参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值要求。实施削减后预测范围的 $PM_{2.5}$ 年平均浓度变化率 k <-20%。因此区域环境质量整体改善。

（3）在非正常工况下，DA003 排放的 SO_2、NOx、硫化氢、非甲烷总烃污染物不满足排放标准限值要求，且 H_2S 污染物网格点的最大 1h 平均浓度不满足环境质量标准要求。因此，企业应加强日常运行管理，同时，企业应设专人管理，并采取监控措施，确保一旦发生非正常排放，能够及时发现并将故障排除。

（4）根据预测结果，拟建项目厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。类比同类危险废物综合利用项目，拟建项目确定以废矿物油联合装置区边界为起点划定

300m 环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm^2，其中 34.13hm^2 位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm^2），7.80hm^2 位于园区规划范围外（东侧超出园区规划范围 4.00hm^2，南侧超出园区规划范围 3.80hm^2）。根据现场踏勘，拟建项目环境防护距离内包络了园区管委会办公楼，无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。拟建项目征求意见稿公示期间已在园区管委会办公楼 1 楼大厅进行现场张贴公示，未收到该单位反馈对项目的建设意见。后续建设单位又采取深度公众参与的形式进一步充分征求了园区管委会对拟建项目的意见，根据公参调查表结果，园区管委会支持拟建项目建设，并提出“严格遵循环保和安全‘三同时’，坚持做到绿色发展”的建议。重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”（附件 18）。

综合分析，项目正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境功能，只要建设方严格执行后评价提出的各项要求，认真落实污染治理措施，环境就可以接受，不会改变区域环境功能。

6.1.14 污染物排放量核算

拟建项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1.14-1，项目大气污染物无组织排放量核算见表 6.1.14-2，项目大气污染物年排放量核算见表 6.1.14-3，大气环境影响评价自查表见表 6.1.14-4。

表 6.1.14-1　大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/（mg/m^3）	核算排放速率限值/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口（参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017））					
1	DA001	颗粒物	20	0.352	2.813
		SO_2	8	0.141	1.125
		NOx	52	0.914	7.313
		H_2S	0.02	0.0003	0.002
		非甲烷总烃	12	0.215	1.703
2	DA003	颗粒物	20	0.061	0.486

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/（mg/m^3）	核算排放速率限值/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
		SO_2	85	0.257	2.055
		NOx	134	0.406	3.250
		H_2S	12	0.037	0.293
		NH_3	5	0.015	0.122
		HCl	3	0.010	0.082
		非甲烷总烃	11	0.034	0.271
		二噁英	0.08ngTEQ/m^3	0.0002mgTEQ	0.002gTEQ
一般排放口					
3	DA002	颗粒物	20	0.077	0.615
		SO_2	19	0.071	0.571
		NOx	50	0.192	2.520
4	DA004	颗粒物	20	0.288	0.208
		SO_2	19	0.134	0.096
		NOx	50	0.172	0.124
5	DA005	非甲烷总烃	8	0.200	0.400
6	DA006	非甲烷总烃	16	0.098	0.781
		H_2S	0.6	0.004	0.030
		NH_3	11	0.066	0.525
7	DA007	非甲烷总烃	25	0.350	2.800
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		颗粒物			4.122
		SO_2			3.847
		NOx			13.207
		H_2S			0.325
		NH_3			0.647
		HCl			0.082
		非甲烷总烃			5.956
		二噁英			0.002gTEQ

表 6.1.14-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/m^3）	
1	废矿物油联合装置区	生产	非甲烷总烃	密闭+负压收集	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0	5.878
			HCl			0.2	0.062
			CH_3OH			12	0.554
			NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	1.5	0.091
			H_2S			0.06	0.185

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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/m^3）	
2	罐区	储存	非甲烷总烃	油气回收	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0	1.076
3	装卸区	装卸	非甲烷总烃			4.0	0.298
无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				NH_3		0.091	
				H_2S		0.185	
				HCl		0.062	
				CH_3OH		0.554	
				非甲烷总烃		7.252	

表 6.1.14-3　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	4.122
2	SO_2	3.847
3	NOx	13.207
4	H_2S	0.510
5	NH_3	0.738
6	HCl	0.144
7	CH_3OH	0.554
8	非甲烷总烃	13.208
9	二噁英	0.002gTEQ

表 6.1.14-4　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 5~50km□		边长=5km☑			不设□	
评价因子	SO_2+NOx 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) 其他污染物(NH_3、H_2S、非甲烷总烃、HCl、甲醇、二噁英)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☑		附录 D☑	其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			三类区□	
	评价基准年	(2024)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□	网络模型□	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_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3、H_2S、非甲烷总烃、HCl、甲醇、二噁英)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率＞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	非正常持续时间(1)h		（SO_2、NO_2、HCl、非甲烷总烃、H_2S、NH_3）			/	

	度贡献值		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：(颗粒物、NOx、SO_2、HCl、NH_3、H_2S、非甲烷总烃、甲醇、二噁英、臭气浓度)		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：(HCl、NH_3、H_2S、非甲烷总烃、二噁英等)		监测点数(1)	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	生产区外设置 300 m 环境防护距离。			
	污染年排放量	二氧化硫：(3.847)t/a	氮氧化物：(13.207)t/a	颗粒物：(4.122)t/a	非甲烷总烃：(5.956)t/a
注：“□”为勾选项，填“✔”；“(　)”为内容填写项。					

6.2 地表水环境影响评价

拟建项目产生废水有废矿物油装置废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）以及汽提净化水、焚烧烟气碱洗废水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水、循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水和生活污水，废水总产生量 500.30m^3/d，其中生产废水 254.15m^3/d、生活污水 27.0m^3/d、清净废水 219.16m^3/d。

拟建项目新建 1 座污水处理站，设计处理规模 20m^3/h，废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水（废水总量 265.95m^3/d）经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

焚烧烟气碱洗废水（15.2m^3/d）采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水（回用量 21.5m^3/d），多余部分（清净废水总量 197.66m^3/d）排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

水江园区污水处理厂设计规模为2万m^3/d，分近期和远期实施，近期规模5000m^3/d，远期将规模扩大到 2 万 m^3/d，目前污水处理厂近期工程已投入运营。根据统计，水江园区污水处理厂已批复的接纳废水量 4622.24m^3/d，还富余 463.66 m^3/d，其中江南化工厂2785m^3/d，重庆理士电源 241m^3/d，吉鑫再生铅 24.13 m^3/d，隆庆达（原鸿庆达）1215.74m^3/d，莱茂科技 65m^3/d，中培南热电 48m^3/d，吉根胶粘剂 0.54 m^3/d，重庆康莱尔环保 3.2 m^3/d，安美科清洗剂项目 2.54m^3/d，普利英 CMP 项目 87.14 m^3/d，添莱科技 64.05m^3/d、拓奇新材料 85.9m^3/d。根据《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》，目前水江园区污水处理厂废水实际处理量约 1500m^3/d，富余处理 3500m^3/d，拟建项目拟排入水江园区污水处理厂废水量 463.60m^3/d，满足水江园区污水处理厂近期处理规模要求。

根据附件 16，水江园区污水处理厂计划于 2027 年 3 月启动现有污水处设施提标改造工作，计划于 2027 年 9 月改造完成。因此，水江园区污水处理厂可满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/ 457—2025）对于“现有排污单位”废水排放要求。

评价引用《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》预测结论：根据预测结果，近期鱼泉河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质的要求，评价河段大溪河水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，地表水环境影响可接受。

综上所述，水江园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力、提标改造工作实施时序等均能满足项目的生产废水、生活污水的处理需求，达标排放的废水对鱼泉河、大溪河水质的影响很小，不会影响评价江段鱼泉河的水域功能，环境影响可以接受。

地表水环境影响评价自查表见表 6.2-1~6.2-5。

表 6.2-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生产废水、生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、氯化物、硫化物、全盐量、石油类、总有机碳	水江园区污水处理厂	连续	FS-1	污水处理站	调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀	WS001	是	企业总排口

表 6.2-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
近期（2027 年 12 月 1 日以前）										
1	WS001	107.279993	29.270508	14.2548	水江园区污水处理厂	连续	/	水江园区污水处理厂	pH	6~9
									COD	80
									BOD_5	20
									NH_3-N	10
									SS	70
									总氮	20
									总磷	0.5
									氯化物	/
									硫化物	1
									全盐量	/
									总有机碳	20
									石油类	3
远期（自 2027 年 12 月 1 日起）										
1	WS001	107.279993	29.270508	14.2548	水江园区	连续	/	水江园区	pH	6~9

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
					污水处理厂			污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									NH_3-N	5
									SS	20
									总氮	15
									总磷	0.5
									氯化物	/
									硫化物	0.5
									全盐量	7000
									总有机碳	20
									石油类	1

表 6.2-3　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	日排放量 kg/d	年排放量 t/a
排入水江园区污水处理厂					
1	FS-1	pH	6~9	/	/
		COD	387	165.559	55.131
		BOD_5	186	79.784	26.568
		NH_3-N	28	11.968	3.985
		SS	287	122.751	40.876
		总氮	43	18.616	6.199
		总磷	1	0.245	0.082
		氯化物	249	106.379	35.424
		硫化物	0.6	0.266	0.089
		全盐量	373	159.568	53.136
		总有机碳	124	53.189	17.712

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度 mg/L	日排放量 kg/d	年排放量 t/a
		石油类		12	5.319	1.771
排入外环境（鱼泉河）						
2	WS001	近期（2027年12月1日以前）	pH	6~9	/	/
			COD	80	34.246	11.404
			BOD_5	20	8.561	2.851
			NH_3-N	10	4.281	1.425
			SS	70	29.965	9.978
			总氮	20	8.561	2.851
			总磷	1	0.214	0.071
			氯化物	249	106.379	35.424
			硫化物	0.6	0.266	0.089
			全盐量	373	159.568	53.136
			总有机碳	20	8.561	2.851
			石油类	3	1.284	0.428
		远期（自2027年12月1日起）	pH	6~9	/	/
			COD	50	21.404	7.127
			BOD_5	10	4.281	1.425
			NH_3-N	5	2.140	0.713
			SS	20	8.561	2.851
			总氮	15	6.421	2.138
			总磷	0.5	0.214	0.071
			氯化物	249	106.379	35.424
			硫化物	0.5	0.214	0.071
			全盐量	373	159.568	53.136
			总有机碳	20	8.561	2.851
			石油类	1	0.428	0.143

表 6.2-4　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">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 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☐；间接排放 ☐；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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 ☑</td><td colspan="2">水温 ☐；水位（水深） ☐；流速 ☐；流量 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☑；在建 ☑；
拟建 ☑；其他 ☐</td><td>拟替代的污染源 ☐</td><td colspan="2">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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☐；补充监测 ☑；其他 ☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 ☐；开发量 40%以下 ☐；开发量 40%以上 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td colspan="2">水行政主管部门 ☐；补充监测 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☑；冰封期 ☐
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td>（）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数
（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总氮、石油类、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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 ☐</td></tr>
</table>

		规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类）	
	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 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □	

		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☑ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		近期（2027 年 12 月 1 日以前）				
		pH	/	6~9		
		COD	11.404	80		
		BOD_5	2.851	20		
		NH_3-N	1.425	10.0		
		SS	9.978	70		
		总氮	2.851	20		
		总磷	0.071	0.5		
		氯化物	35.424	249		
		硫化物	0.089	0.6		
		全盐量	53.136	373		
		总有机碳	2.851	20		
		石油类	0.428	3		
		远期（自 2027 年 12 月 1 日起）				
		pH	/	6~9		
		COD	7.127	50		
		BOD_5	1.425	10		
		NH_3-N	0.713	5		
		SS	2.851	20		
		总氮	2.138	15		
		总磷	0.071	0.5		
		氯化物	35.424	249		
		硫化物	0.071	0.5		
		全盐量	53.136	373		
		总有机碳	2.851	20		
		石油类	0.143	1		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 ☐；生态流量保障设施 ☐；区域削减 ☐；依托其他工程措施 ☐；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐；自动 ☐；无监测 ☐		手动 ☑；自动☐；无监测 ☑	
		监测点位	（ ）		（污水处理站出口）	
		监测因子	（ ）		（pH、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、氯化物、硫化物、全盐量、石油类、总有机碳）	
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 ☐				
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 噪声环境影响预测与评价

6.3.1 噪声源强分析

拟建项目新增噪声源主要有各加热炉、氢气压缩机、离心机、鼓风机、风机、空压机、冷却塔、火炬以及各类机泵等，其噪声级为 75～95 dB(A)，设备噪声源强参照同类或相近类型设备实测噪声而定，大多为连续的稳态声源，昼夜间噪声影响变化不大。

拟建项目主要噪声源及治理措施见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1　拟建项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声功率级/dB(A		
1	冷水塔 1	-108.15	-157.66	1		85	基础减振	昼间、夜间
2	加热炉 1	-141.7	-70.18	0.5		85	基础减振、消声	昼间、夜间
3	加热炉 2	-130.7	-75.28	0.5		85		昼间、夜间
4	加热炉 3	-148.41	-66.69	0.5		85		昼间、夜间
5	化验风机	-190.6	-157.7	24		90	基础减振、消声	昼间、夜间
6	危废贮存库风机	39.71	-56.72	0.5		90		昼间、夜间
7	导热油炉 1	-159.14	-62.66	0.5		85	基础减振、消声	昼间、夜间
8	导热油炉 2	-151.9	-65.89	0.5		85		昼间、夜间
9	废矿物油-PSA 尾气压缩机 1	-127.74	-84.67	0.5		85		昼间、夜间
10	废矿物油-PSA 尾气压缩机 2	-119.42	-87.62	0.5		85		昼间、夜间
11	废矿物油-循环氢压缩机 1	-156.73	-70.72	0.5		85		昼间、夜间
12	废矿物油-循环氢压缩机 2	-150.02	-74.74	0.5		85		昼间、夜间
13	废矿物油-新氢压缩机 1	-143.85	-77.42	0.5		85		昼间、夜间
14	废矿物油-新氢压缩机 2	-137.94	-80.11	0.5		85		昼间、夜间
15	废矿物油-机泵 10	-111.37	-93.79	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
16	废矿物油-机泵 11	-114.33	-83.6	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
17	废矿物油-机泵 12	-103.05	-79.03	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
18	废矿物油-机泵 1	-130.96	-91.11	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
19	废矿物油-机泵 13	-111.64	-88.7	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
20	废矿物油-机泵 14	-133.92	-70.45	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
21	废矿物油-机泵 15	-125.06	-72.06	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
22	废矿物油-机泵 16	-106.54	-89.5	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
23	废矿物油-机泵 17	-117.01	-93.53	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
24	废矿物油-机泵 18	-128.55	-95.94	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
25	废矿物油-机泵 19	-118.35	-78.77	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
26	废矿物油-机泵 20	-115.4	-90.31	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
27	废矿物油-机泵 21	-101.18	-95.67	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
28	废矿物油-机泵 22	-100.1	-78.77	0.2		75	基础减振	昼间、夜间

29	废矿物油-机泵 2	-171.75	-66.96	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
30	废矿物油-机泵 23	-104.93	-88.7	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
31	废矿物油-机泵 24	-101.18	-90.04	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
32	废矿物油-机泵 25	-91.52	-99.97	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
33	废矿物油-机泵 26	-106.54	-97.01	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
34	废矿物油-机泵 27	-120.23	-95.14	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
35	废矿物油-机泵 28	-108.15	-84.13	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
36	废矿物油-机泵 29	-92.86	-90.31	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
37	废矿物油-机泵 30	-124.26	-86.82	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
38	废矿物油-机泵 31	-91.25	-83.6	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
39	废矿物油-机泵 32	-108.15	-75.81	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
40	废矿物油-机泵 3	-165.31	-75.81	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
41	废矿物油-机泵 33	-95.81	-98.09	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
42	废矿物油-机泵 34	-115.4	-100.77	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
43	废矿物油-机泵 35	-113.52	-103.72	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
44	废矿物油-机泵 36	-136.06	-94.6	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
45	废矿物油-机泵 37	-109.5	-101.58	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
46	废矿物油-机泵 38	-154.04	-72.33	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
47	废矿物油-机泵 4	-153.77	-87.62	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
48	废矿物油-机泵 5	-162.63	-82.79	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
49	废矿物油-机泵 6	-136.6	-63.47	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
50	废矿物油-机泵 7	-130.16	-65.08	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
51	废矿物油-机泵 8	-140.36	-61.86	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
52	废矿物油-机泵 9	-143.04	-62.13	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
53	废矿物油-鼓风机 1	-150.82	-80.64	0.2		85	基础减振、消声	昼间、夜间
54	废矿物油-鼓风机 2	-155.38	-78.23	0.2		85		昼间、夜间
55	循环水泵 1	-110.3	-156.05	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
56	循环水泵 2	-109.5	-160.62	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
57	污水处理风机	71.95	143.58	0.5		90	基础减振、消声	昼间、夜间
58	污水水泵 10	160.83	119.84	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
59	污水水泵 11	170.73	127.54	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
60	污水水泵 12	169.63	113.51	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
61	碱液泵	140.19	141.02	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
62	水洗喷淋水泵	144.32	126.44	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
63	污水水泵 1	98.37	164.69	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
64	污水水泵 2	100.85	154.78	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
65	污水水泵 3	105.52	143.78	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
66	污水水泵 4	125.88	147.9	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
67	污水水泵 5	126.16	134.15	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
68	污水水泵 6	140.19	141.02	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
69	污水水泵 7	144.32	126.44	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
70	污水水泵 8	156.97	130.84	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
71	污水水泵 9	161.1	133.6	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
72	火炬头（偶发）	95.05	-98.44	1		95	基础减振、消声	昼间、夜间
73	焚烧炉-泵 10	-111.37	-109.09	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
74	焚烧炉-泵 1	-121.03	-104.8	0.2		75	基础减振	昼间、夜间

75	焚烧炉-泵 2	-126.4	-101.85	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
76	焚烧炉-泵 3	-122.91	-98.89	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
77	焚烧炉-泵 4	-100.64	-114.19	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
78	焚烧炉-泵 5	-96.08	-110.7	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
79	焚烧炉-泵 6	-95.81	-107.21	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
80	焚烧炉-泵 7	-131.77	-101.85	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
81	焚烧炉-泵 8	-116.74	-107.48	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
82	焚烧炉-泵 9	-133.92	-99.7	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
83	焚烧炉-鼓风机	-105.74	-110.97	0.2		85	基础减振、消声	昼间、夜间
84	罐区泵 10	-0.69	-107.56	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
85	罐区泵 1	60.35	-135.8	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
86	罐区泵 11	11.46	-114.54	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
87	罐区泵 12	23.3	-118.79	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
88	罐区泵 13	-18.31	-110.9	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
89	罐区泵 14	-8.59	-122.74	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
90	罐区泵 15	2.65	-129.42	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
91	罐区泵 16	17.83	-135.5	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
92	罐区泵 17	-50.2	-141.88	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
93	罐区泵 18	-32.58	-149.77	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
94	罐区泵 19	-21.95	-154.63	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
95	罐区泵 20	-13.14	-162.22	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
96	罐区泵 2	52.15	-153.72	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
97	罐区泵 21	4.47	-167.99	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
98	罐区泵 22	-59.91	-158.58	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
99	罐区泵 23	-41.08	-162.53	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
100	罐区泵 23	-32.58	-169.51	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
101	罐区泵 24	-15.57	-178.32	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
102	罐区泵 25	-2.21	-181.36	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
103	罐区泵 3	44.26	-169.82	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
104	罐区泵 4	33.63	-189.25	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
105	罐区泵 5	78.58	-144.61	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
106	罐区泵 6	71.29	-162.53	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
107	罐区泵 7	63.09	-182.27	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
108	罐区泵 8	55.19	-198.37	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
109	罐区泵 9	-13.75	-100.57	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
110	装卸泵 10	2.85	-248.79	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
111	装卸泵 11	5.56	-247.58	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
112	装卸泵 1	-41.44	-226.49	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
113	装卸泵 12	-35.42	-229.8	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
114	装卸泵 12	-7.1	-242.76	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
115	装卸泵 13	-28.49	-231.61	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
116	装卸泵 4	-23.07	-235.23	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
117	装卸泵 5	-18.85	-237.64	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
118	装卸泵 6	-15.23	-240.95	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
119	装卸泵 7	-11.31	-242.46	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
120	装卸泵 8	-5.29	-244.87	0.2		75	基础减振	昼间、夜间

121	装卸泵 9	-0.17	-246.07	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
122	酸性气焚烧炉	-103.59	-106.68	0.5		85	基础减振、消声	昼间、夜间
123	锅炉水泵	-103.78	-226.74	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
124	锅炉燃烧器	-99.92	-225.71	1		85	基础减振、消声	昼间、夜间
125	锅炉鼓风机	-100.18	-221.59	0.2		85		昼间、夜间
126	除盐水泵 1	-79.44	-202.75	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
127	除盐水泵 2	-76.49	-208.11	0.2		75	基础减振	昼间、夜间
128	除盐水泵 3	-71.93	-205.97	0.2		75	基础减振	昼间、夜间

表 6.3.1-1　拟建项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声功率级/dB(A		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	消防泵房	消防水泵1		75	基础减振、建筑隔声	-138.21	-185.57	0.2	4.25	65.89	昼间、夜间	15	44.89	1
						-138.21	-185.57	0.2	30.59	65.7	昼间、夜间	15	44.7	1
						-138.21	-185.57	0.2	5.44	65.82	昼间、夜间	15	44.82	1
						-138.21	-185.57	0.2	9.1	65.74	昼间、夜间	15	44.74	1
		消防水泵2		75		-140.62	-191.21	0.2	4.47	65.87	昼间、夜间	15	44.87	1
						-140.62	-191.21	0.2	24.55	65.7	昼间、夜间	15	44.7	1
						-140.62	-191.21	0.2	5.18	65.83	昼间、夜间	15	44.83	1
						-140.62	-191.21	0.2	15.23	65.71	昼间、夜间	15	44.71	1
		消防水泵3		75		-141.43	-196.84	0.2	6.13	65.79	昼间、夜间	15	44.79	1
						-141.43	-196.84	0.2	19.4	65.7	昼间、夜间	15	44.7	1
						-141.43	-196.84	0.2	3.47	65.99	昼间、夜间	15	44.99	1
						-141.43	-196.84	0.2	20.66	65.7	昼间、夜间	15	44.7	1
		消防水泵4		75		-145.99	-202.48	0.2	4.41	65.88	昼间、夜间	15	44.88	1
						-145.99	-202.48	0.2	12.19	65.72	昼间、夜间	15	44.72	1
						-145.99	-202.48	0.2	5.14	65.83	昼间、夜间	15	44.83	1
						-145.99	-202.48	0.2	27.71	65.7	昼间、夜间	15	44.7	1
2	空压站房	空压机1		90	基础减振、建筑隔声	-82.92	-232.92	0.5	7.57	74.41	昼间、夜间	15	53.41	1
						-82.92	-232.92	0.5	15.63	74.34	昼间、夜间	15	53.34	1
						-82.92	-232.92	0.5	10.6	74.36	昼间、夜间	15	53.36	1
						-82.92	-232.92	0.5	5.36	74.49	昼间、夜间	15	53.49	1
		空压机2		90		-77.25	-238.33	0.5	15.07	74.34	昼间、夜间	15	53.34	1
						-77.25	-238.33	0.5	13.57	74.35	昼间、夜间	15	53.35	1
						-77.25	-238.33	0.5	3.03	74.84	昼间、夜间	15	53.84	1
						-77.25	-238.33	0.5	7.97	74.4	昼间、夜间	15	53.4	1

6.3.2 预测点设置

四周厂界，沿厂界每隔 5 m 步长的噪声预测点。

6.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采用导则推荐的预测模式。

（1）室内声源等效室外声源计算

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中： L_{pli}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N——室内声源总数。

声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2i}（T）=L_{p1i}（T）-（TL_i+6）$$

式中： L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

Lp_2——靠近围护结构处室外 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带隔声量，dB。

（2）噪声衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

L_p（r）=L_p（r0）-20lg（r/r0）

式中： L_p（r）—预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m；

（3）噪声贡献值计算

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum t_i\,10^{0.1L_{Ai}}+\sum t_j\,10^{0.1L_{Aj}}\right)\right.$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（L_{eq}）计算公式为：

$L_{eq}=10lg（100.1L_{eqg}+100.1L_{eqb}）$

式中： L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

6.3.4 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，拟建项目建成后对厂界噪声影响预测结果见图 6.3.4-1。

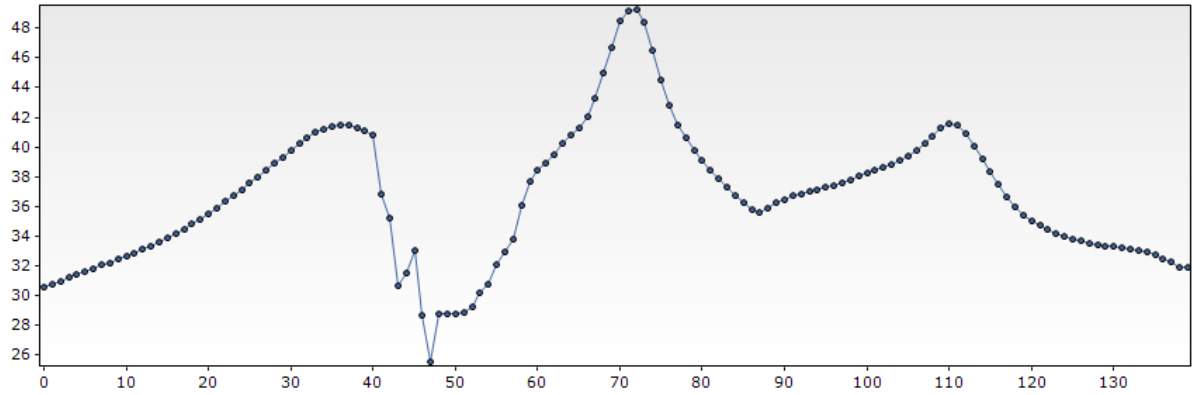


图 6.3.4-1　厂界噪声贡献值预测结果

根据图 6.3.4-1，拟建项目厂界噪声最大值为 49.2dB（A），最小值为 25.5dB（A）。拟建项目对东北、东南、西南、西北 4 个厂界噪声贡献值统计见表 6.3.4-1。

表 6.3.4-1　厂界噪声影响值　　单位：dB（A）

预测点位		预测值	标准值	评价结果
东北厂界	昼间	36.1	65	达标
	夜间	36.1	55	达标
东南厂界	昼间	41.5	65	达标

预测点位		预测值	标准值	评价结果
	夜间	41.5	55	达标
西南厂界	昼间	49.2	65	达标
	夜间	49.2	55	达标
西北厂界	昼间	41.5	65	达标
	夜间	41.5	55	达标

由表 6.3.4-1 可知，拟建项目厂界昼间、夜间最大贡献值均为 49.2dB（A），位于西南厂界，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 地下水影响预测

6.4.1.1 地下水污染预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，规划区内地下水主要有第四系松散土体孔隙水和基岩裂隙水。

根据《建设项目环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008 年 3 月）进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0}=\begin{cases}c_0 & 0<t<t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

式中，t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c=\frac{c_0}{2}\left[erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)-erfc\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right)\right]$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0—污染物注入浓度，mg/L；

c_i—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

6.4.1.2 水文地质特征及参数

（1）水文地质条件

根据厂区工程地质勘察报告，建设地块地下水类型按其赋存条件可分为第四系孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水。

第四系孔隙水:赋存于第四系土层中，场地地下水主要受大气降水补给，向下入渗，补给浅部基岩裂隙水、溶隙水。

基岩裂隙水:赋存于基岩裂隙中，受上部第四系孔隙水的补给，顺坡向低洼处排泄。

岩溶水:赋存于灰岩岩溶管道和裂隙中，受上部第四系孔隙水的补给，顺坡向低洼处排泄。场地内岩溶在空间分布上不均匀、无规律，结合区域水文地质资料，场地勘探范围内岩溶水分布不均匀、无规律且水量较小。

综上所述，场地内水文地质条件简单。

（2）评价区居民生活用水来源及地下水开采利用现状

本次评价区域内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，其水源地来自本水文地质单元以外的肖家沟、鱼泉联合水库，评价区内无居民将井泉作为饮用水水源。原有民井已经全部废弃。

评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水（水源来源于评价区水文单元之外）。仅有的地下水开发利用也已经停止。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

场地内主要的地下水补给来源主要为雨季时的地表水，在旱季地下水贫乏，但在雨

季，受雨水的补给，场区有一定量地下水。本项目场地区域为地下水文单元的径流区，地下水沿地层走向排泄至西南侧暗河，最终于西南侧鱼泉河出露。

（4）水文地质参数

本次水文地质参数数据引用自《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》，具体数值见下表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1　水文地质参数取值

地层代号	地下水类型	单位涌水量 q	渗透系数 K	弥散系数 D	影响半径 R	有效孔隙度	给水度
		L/(s·m)	m/d	m^2/d	m		
T_{1j}	碳酸盐岩类裂隙溶洞水	0.00518	1.37	2.224	10.8	0.08	0.05

地下水流速确定按下列方法取得：

$$u = \frac{K \cdot I}{n}$$

式中：*u*—地下水实际流速；

K—渗透系数；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

根据拟建项目地下水水位监测结果（见表 4.2.4-3），计算水力坡度平均值为 0.07。经计算，地下水流速为 1.2m/d。

6.4.1.3 污染预测情景设定

对于营运期，正常状况下，按项目的建设规范要求，对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗措施，对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等区域采取一般防渗措施，对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域划为简单防渗区，进行地面硬化，污废水、液态物料输送管线等的地面也是必须经过防渗处理。根据同类项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有污水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。非正常状况下主要指装置区或生产废水处理站的硬化面出现破损，管线或原料库底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。因此，本次模拟预测情景主要针对项目非正常状况下进行设定。

（1）泄漏点设定

■生产装置和物料输送管道

拟建项目生产装置全部位于地上，液体物料收集和输送管道全部采用明管，即使生产装置或物料输送管道发生破损导致物料泄漏，也能及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏。

■储罐或中转罐

拟建项目总共有 3 个区域设有储罐或中转罐，分别是罐区、装置区地下污油罐和地下溶剂罐、污水处理站浮油罐。

①罐区储罐：所有储罐全部位于地上，且储罐底部设置有不低于 50cm 的水泥支撑底座，罐区地面和围堰按要求进行重点防渗处理，罐区储罐或输送管道发生破损导致物料泄漏，可通过围堰进行收集并及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。

②装置区地下污油罐和地下溶剂罐：因工艺需要，设计单位在装置区设置地下污油罐和地下溶剂罐，其采取“收集罐+水泥墩+地下池”的建设形式。其中，地下溶剂罐用于检修、停工等事故状态下，胺液通过重力自流入溶剂罐进行收集暂存，正常工况下地下溶剂罐处于空置状态；地下污油罐用于正常工况下废矿物油加氢装置和酸性气处理单元少量污油的中转，收集的污油及时转入罐区污油罐进行贮存，或者检修、停工等事故状态下，装置内部残留的污油通过重力自流入污油罐进行中转，然后转入罐区污油罐进行贮存。因此，地下溶剂罐正常情况下为空置状态，地下污油罐功能为物料中转，不作长期贮存设施使用。

“收集罐+水泥墩+地下池”具体建设方案为：首先在装置区指定区域设置 1 座地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底池设置 4 个水泥墩（高度预计 30cm），溶剂罐和污油罐（均采用卧式罐）位于同一个地下池内，将溶剂罐和污油罐支座（高度预计 20cm）并行固定在相应水泥墩上，溶剂罐和污油罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态，即使有物料泄漏，能通过地下池收集并及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏。

③污水处理站浮油罐：污水处理站设置 1 座浮油罐，用于收集生产废水中的浮油，收集的浮油及时转入罐区污油罐进行贮存。浮油罐采取“收集罐+水泥墩+地下池”的建设形式，具体建设方案为：首先在污水处理区域设置 1 座地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底

池设置 2 个水泥墩（高度预计 30cm），将浮油罐（采用卧式罐）支座（高度预计 20cm）固定在水泥墩上，浮油罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态，即使有物料泄漏，能通过地下池收集并及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏。

■废水收集和输送

根据表 3.1.8-1 和表 3.1.8-2，拟建项目废矿物油装置工艺废水、汽提净化水、焚烧烟气碱洗废水、余热锅炉排水产生设施均位于地上，各类废水采用明管收集，在收集环节和输送环节均实现“可视化”要求，即使废水输送管道发生破损导致污水泄漏，也能及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏；污水处理站废气处理废水、化验废水、真空泵等机泵设备排污水、设备检修废水以及循环冷却水站排水、化学水处理站排水、备用燃气锅炉排水利用相应的“废水罐+水泥墩+地下池”设施收集后采用明管（通过管廊）输送，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，即使有污水泄漏，能通过地下池收集并及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏。

■废水处理设施

拟建项目包括 2 套废水处理设施，分别为高盐废水处理系统和污水处理站。

①高盐废水处理系统：酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗塔位于地上，产生的碱洗废水采用明管收集后输送至高盐废水处理系统处理，高盐废水处理系统所有设施（包括氧化罐、MVR 蒸发器、离心机等）全部位于地上，处理后的蒸汽冷凝水（回用水）通过明管返回碱洗喷淋用水环节。因此酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）在收集、输送、处理、回用等整个闭环过程均满足“可视化”要求，即使有污水泄漏，能及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏。

②污水处理站：拟建项目污水处理站设施包括均质调节罐、水解酸化池、MSBR 生化处理池、二沉池、污泥浮渣池、排水监控池/排水池、浮油罐，污水处理站各设施建设形式见表 6.4.1-2。

表 6.4.1-2　污水处理设施建筑形式统计

污水设施名称	设施形式	建设方式	备注
浮油罐	罐体	收集罐+水泥墩+地下池	满足“可视化”
均质调节罐	罐体	地上罐	满足“可视化”
水解酸化池	**池体**	**地面池**	**已在污水处理区域设置 1 口地下水跟踪监测井**
MSBR 生化处理池	池体	地面池	
二沉池	池体	地面池	

污泥浮渣池	池体	地面池	
排水监控池/排水池	池体	地面池	

根据上表，拟建项目污水处理站均质调节罐和浮油罐均满足“可视化”要求，即使有污水泄漏，能及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏。其余池体包括水解酸化池、MSBR生化处理池、二沉池、污泥浮渣池、排水监控池均采用地面池。因此，分析本项目对地下水可能产生污染的途径为：**非正常状况下，水解酸化池（该设施中废水污染物浓度最高）底部防渗层破损泄漏对地下水的影响。**根据企业管理特征，设定泄漏时间为 60 天（建设单位对设施视检频率为 1 次/2 个月）。

（2）预测时段

参照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100 d、1000 d、20 年进行预测。

（3）预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为拟建项目所在的厂址及其下游区域。

（4）预测因子及源强

根据工程分析，水解酸化池底部防渗层破损导致废水泄漏，根据表 8.2.3-2，水解酸化池进水污染物浓度为：COD_{Mn} 1237mg/L（注：COD_{Cr} 换算为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准中耗氧量（COD_{Mn}），COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 C_{CODCr}=82.93+3.38*C_{CODMn}，COD_{Cr} 污染物初始浓度 4264mg/L）、石油类污染物初始浓度为 400mg/L、硫化物污染物初始浓度为 15mg/L。

泄漏量计算：

正常状况下，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（修订征求意见稿）附录 F.1 池体，参照 GB 50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量计算公式如下：

$Q=\alpha q\ (S_{底}+S_{侧})\times10^{-3}$

式中：Q——渗漏量，m^3/d;

$S_{底}$——池底面积，m^2；

$S_{侧}$——池壁浸湿面积，m^2；

水解酸化池规格为 16m（长）×15m（宽），因此水解酸化池底部面积为 $240m^2$，

（水解酸化池为地面池，不考虑池壁泄漏）。

α——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗；本次评价取中间值 0.5。

q——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，$L/m^2 \cdot d$；不同材质的池体构筑物的单位渗漏量参见下表。

表 6.4.1-3　不同材质池体构筑物单位渗漏量

编号	材质	单位渗漏量（$L/m^2 \cdot d$）
1	钢筋混凝土结构	2
2	砌体结构	3

经计算，非正常状况下，废水泄漏量为 $0.24m^3/d$。

（5）地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置，本次模拟选定优先控制污染物，预测在非正常条件有防渗情景下，污染物在地下水中迁移过程，分析污染物到达下游厂区边界时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度，进一步预测影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。

硫化物、COD_{Mn} 执行《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）无石油类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，采用见表 6.4.1-4。

表 6.4.1-4　拟采用污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值（mg/L）
COD_{Mn}	《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	3.0
硫化物	《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	0.2
石油类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	0.05

（6）地下水水质现状

根据表 4.2.4-5，区域地下水质量现状监测范围统计见表 6.4.1-5。

表 6.4.1-5　地下水水质质量现状　单位：mg/L

地下水因子	厂界处地下水现状值
COD_{Mn}	0.63~2.62
硫化物	0.003L
石油类	0.001L

6.4.2 地下水污染预测及结果分析

水解酸化池距离下游厂界的距离为 460m，鱼泉河边界最近距离约 1460m，距离站前溶洞暗河系和水井湾暗河系分别约 950m 和 1180m，本次预测以 1500m 作为预测最大

距离。本次评价分别预测泄漏后 100 天、1000 天和 20 年时，水解酸化池底部防渗层破损泄漏的 COD_{Mn}、硫化物、石油类在地下水环境中的影响情况。

根据预测，COD_{Mn}、硫化物、石油类污染物在到达下游厂区边界时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度统计见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1　污染物到达厂界结果统计

污染物名称	到达下游厂区边界时间(d)	下游厂界超标时间(d)	持续超标时间(d)	最大浓度(mg/L)	备注
COD_{Mn}	260	285	285~580	766.87	叠加现状监测值后预测结果
硫化物	185	275	275~595	247.14	
石油类	185	315	315~528	9.27	

非正常状况下 COD_{Mn}、硫化物、石油类污染预测结果见表 6.4.2-2~6.4.2-4 和图 6.4.2-1~6.4.2-3。

表 6.4.2-2　水解酸化池底部防渗层破损泄漏的 COD_{Mn} 对地下水下游影响预测结果表

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 20 年	
下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)
0	2.82	0	2.62	0	2.62
10	5.33	10	2.62	10	2.62
20	24.72	20	2.62	20	2.62
30	112.62	30	2.62	30	2.62
40	341.62	40	2.62	40	2.62
60	1012.62	60	2.62	60	2.62
80	1192.62	80	2.62	80	2.62
100	1022.62	100	2.62	100	2.62
150	98.42	150	2.62	150	2.62
200	2.71	200	2.62	200	2.62
250	2.62	250	2.62	250	2.62
300	2.62	300	2.62	300	2.62
350	2.62	350	2.62	350	2.62
400	2.62	400	2.62	400	2.62
450	2.62	450	2.62	450	2.62
500	2.62	500	2.62	500	2.62
600	2.62	600	2.62	600	2.62
700	2.62	700	2.62	700	2.62
800	2.62	800	2.62	800	2.62
900	2.62	900	2.88	900	2.62
1000	2.62	1000	30.52	1000	2.62
1100	2.62	1100	331.62	1100	2.62
1200	2.62	1200	456.62	1200	2.62
1300	2.62	1300	80.52	1300	2.62

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 20 年	
下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)
1400	2.62	1400	4.28	1400	2.62
1500	2.62	1500	2.62	1500	2.62
最远超标距离	192	最远超标距离	1428	最远超标距离	未超标
进入站前溶洞暗河系（950m）污染物超标时间		泄漏发生 640d~1040d 持续超标			
进入水井湾暗河系（1180）污染物超标时间		泄漏发生 812d~1251d 持续超标			
进入鱼泉河（1460m）污染物超标时间		泄漏发生 1025d~1505d 持续超标			

注：上述预测结果已叠加区域地下水耗氧量环境现状（2.62mg/L）。

表 6.4.2-3　水解酸化池底部防渗层破损泄漏的石油类对地下水下游影响预测结果表

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 20 年	
下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)
0	0.07	0	0.01	0	0.01
10	0.89	10	0.01	10	0.01
20	7.17	20	0.01	20	0.01
30	35.41	30	0.01	30	0.01
40	110.01	40	0.01	40	0.01
60	325.01	60	0.01	60	0.01
80	385.01	80	0.01	80	0.01
100	331.01	100	0.01	100	0.01
150	31.01	150	0.01	150	0.01
200	0.04	200	0.01	200	0.01
250	0.01	250	0.01	250	0.01
300	0.01	300	0.01	300	0.01
350	0.01	350	0.01	350	0.01
400	0.01	400	0.01	400	0.01
450	0.01	450	0.01	450	0.01
500	0.01	500	0.01	500	0.01
600	0.01	600	0.01	600	0.01
700	0.01	700	0.01	700	0.01
800	0.01	800	0.01	800	0.01
900	0.01	900	0.09	900	0.01
1000	0.01	1000	9.02	1000	0.01
1100	0.01	1100	106.01	1100	0.01
1200	0.01	1200	147.01	1200	0.01
1300	0.01	1300	25.21	1300	0.01
1400	0.01	1400	0.55	1400	0.01
1500	0.01	1500	0.01	1500	0.01
最远超标距离	198	最远超标距离	1447	最远超标距离	未超标

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 20 年	
下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)
进入站前溶洞暗河系（950m）污染物超标时间		泄漏发生 628d~1058d 持续超标			
进入水井湾暗河系（1180）污染物超标时间		泄漏发生 799d~1271d 持续超标			
进入鱼泉河（1460m）污染物超标时间		泄漏发生 1010d~1527d 持续超标			

注：上述预测结果已叠加区域地下水石油类环境现状（0.01mg/L）。

表 6.4.2-4　水解酸化池底部防渗层破损泄漏的硫化物对地下水下游影响预测结果表

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 20 年	
下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)	下游距离（m）	预测浓度(mg/L)
0	0.00	0	0.00	0	0.00
10	0.03	10	0.00	10	0.00
20	0.27	20	0.00	20	0.00
30	1.33	30	0.00	30	0.00
40	4.11	40	0.00	40	0.00
60	12.20	60	0.00	60	0.00
80	14.40	80	0.00	80	0.00
100	12.40	100	0.00	100	0.00
150	1.16	150	0.00	150	0.00
200	0.00	200	0.00	200	0.00
250	0.00	250	0.00	250	0.00
300	0.00	300	0.00	300	0.00
350	0.00	350	0.00	350	0.00
400	0.00	400	0.00	400	0.00
450	0.00	450	0.00	450	0.00
500	0.00	500	0.00	500	0.00
600	0.00	600	0.00	600	0.00
700	0.00	700	0.00	700	0.00
800	0.00	800	0.00	800	0.00
900	0.00	900	0.00	900	0.00
1000	0.00	1000	0.34	1000	0.00
1100	0.00	1100	3.98	1100	0.00
1200	0.00	1200	5.51	1200	0.00
1300	0.00	1300	0.95	1300	0.00
1400	0.00	1400	0.02	1400	0.00
1500	0.00	1500	0.00	1500	0.00
最远超标距离	166	最远超标距离	1347	最远超标距离	未超标
进入站前溶洞暗河系（950m）污染物超标时间		泄漏发生 690d~969d 持续超标			
进入水井湾暗河系（1180）污染物超标时间		泄漏发生 869d~1172d 持续超标			
进入鱼泉河（1460m）污染物超标时间		泄漏发生 1089d~1419d 持续超标			

注：区域地下水环境质量硫化物未检出。

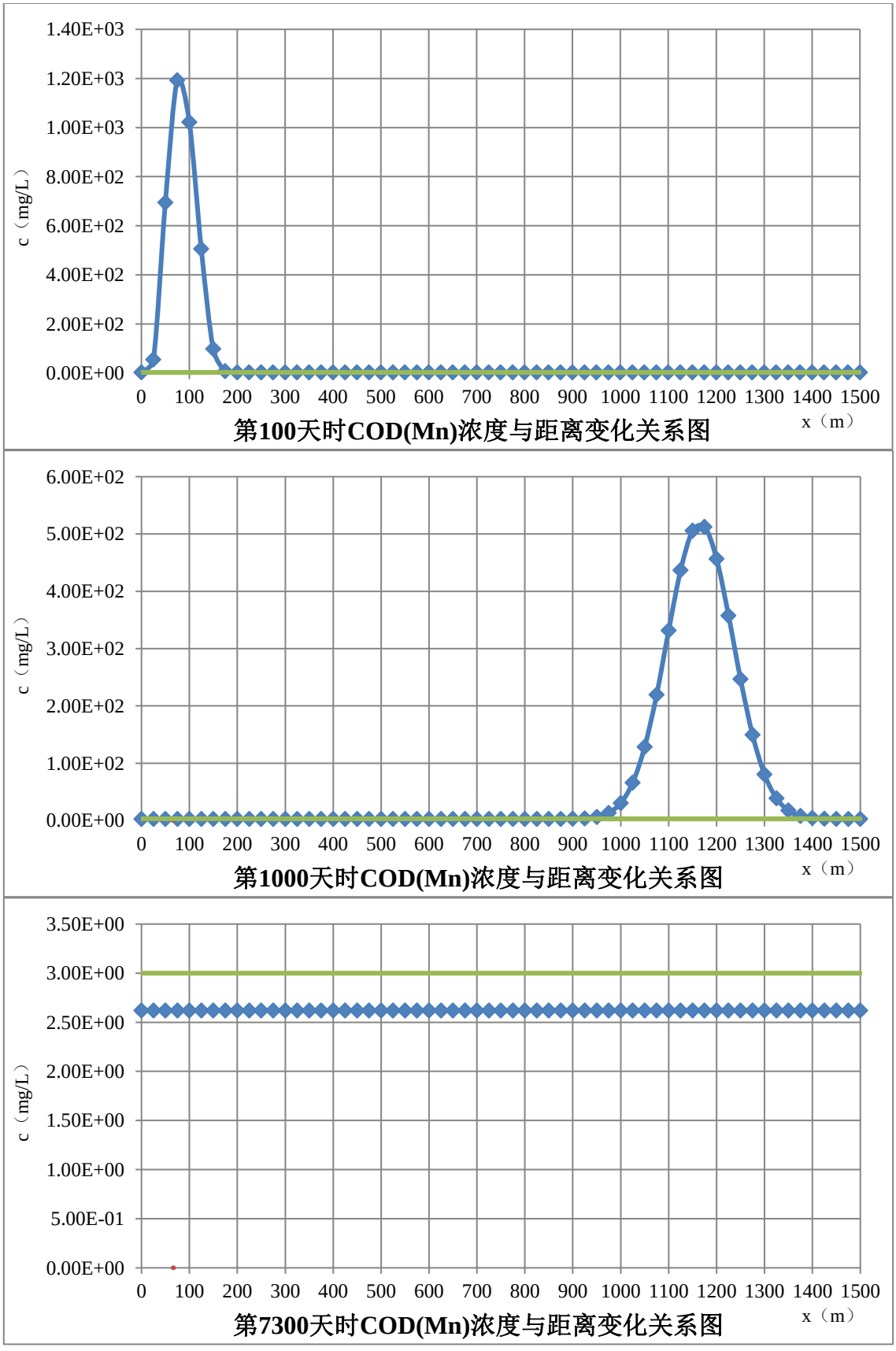


图 6.4.2-1　第 100 天、1000 天、20 年时 COD_{Mn} 浓度预测值（叠加背景后）与距离变化关系图

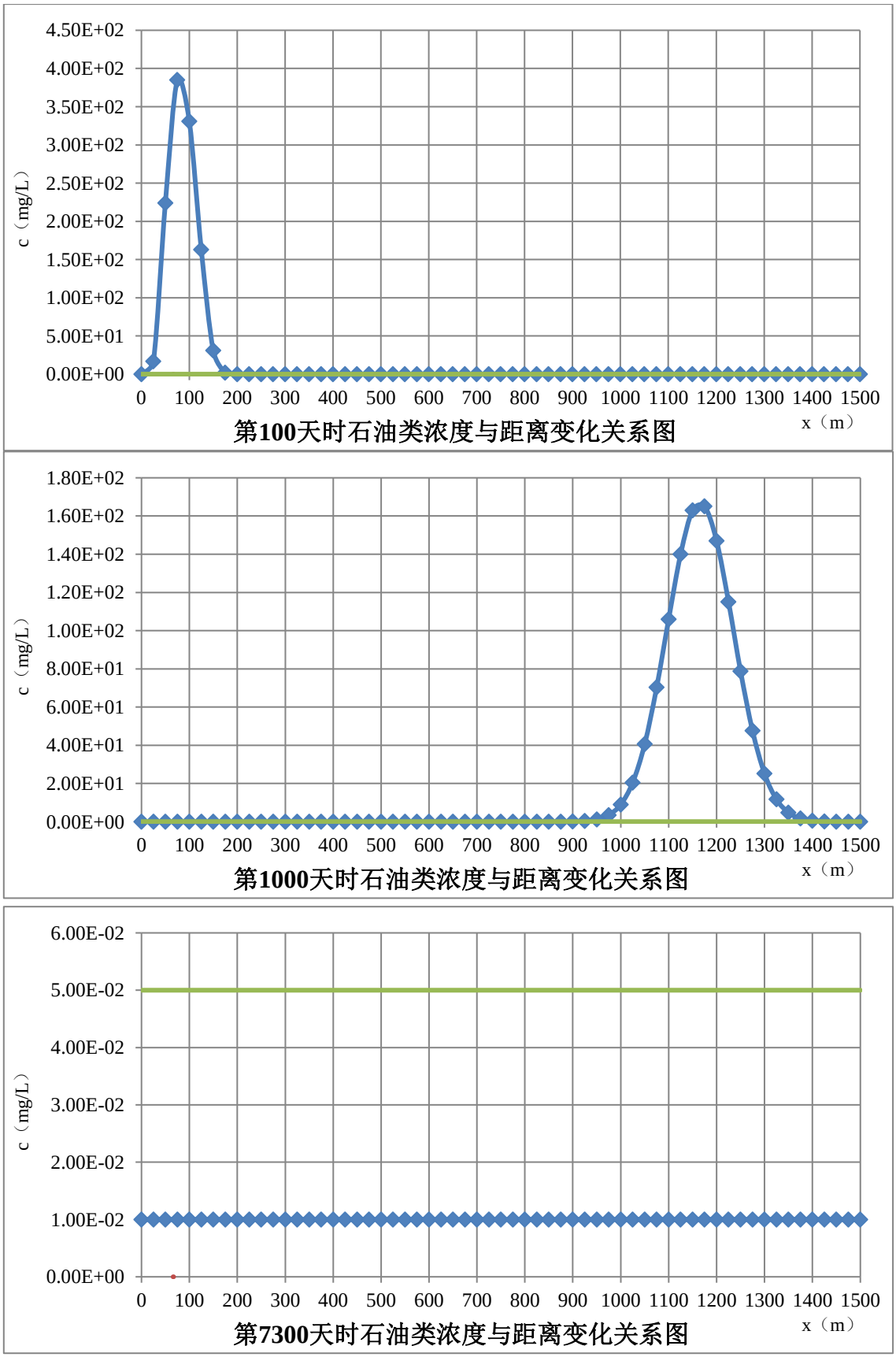


图 6.4.2-2　第 100 天、1000 天、20 年时石油类浓度预测值（叠加背景后）与距离变化关系图

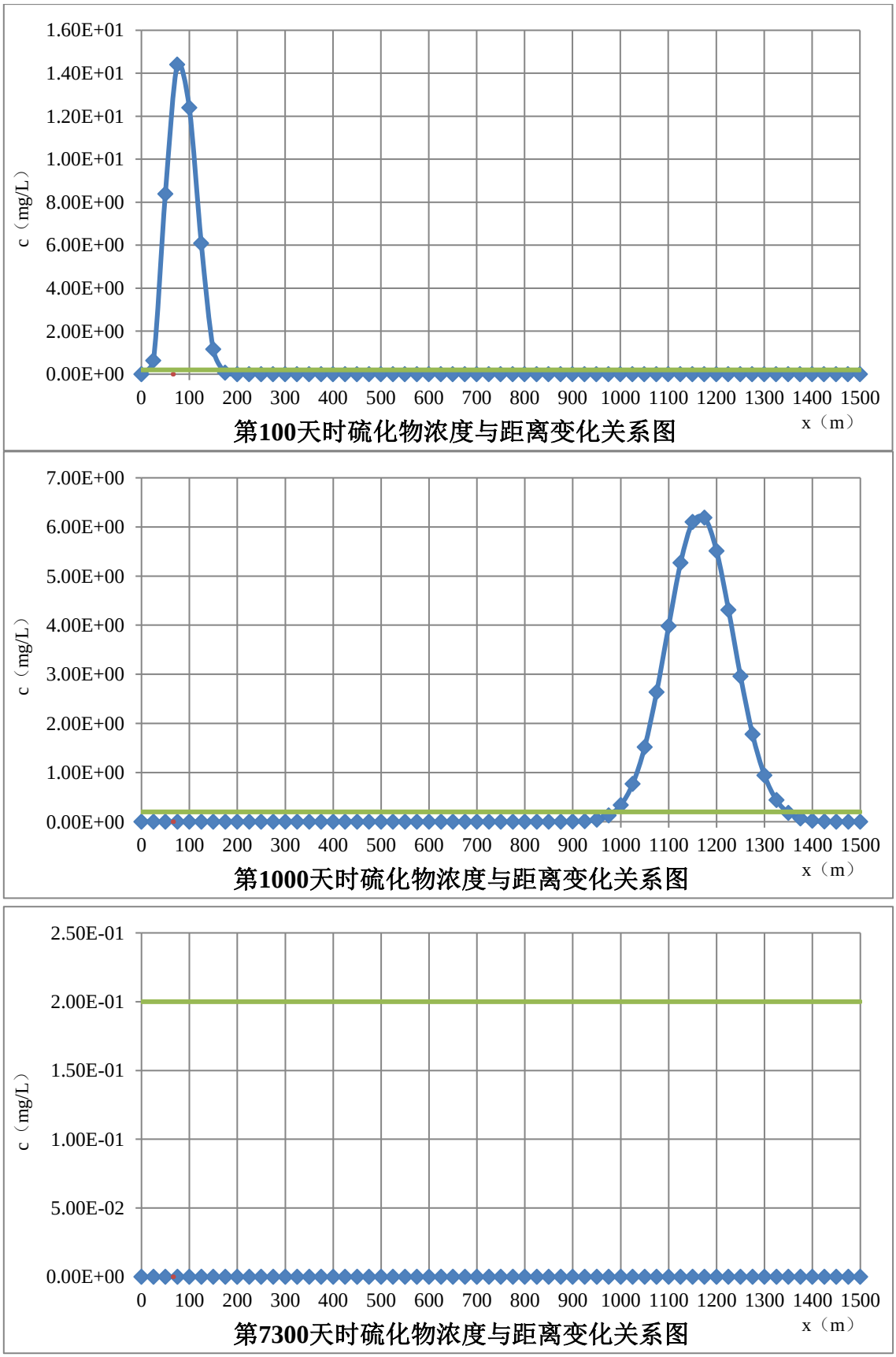


图 6.4.2-3　第 100 天、1000 天、20 年时硫化物浓度预测值（叠加背景后）与距离变化关系图

事故状况下水解酸化池底部防渗层破损，COD_{Mn}、石油类、硫化物渗入地下污染地下水，不可避免的会对厂址区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西侧和南侧迁移。随着时间的推移，污染物影响范围逐渐扩大。

根据预测结果可知，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，COD_{Mn}污染物在泄漏发生第 260d 到达下游厂界，泄漏发生第 285d~580d 下游厂界持续超标，COD_{Mn}污染物在下游厂界处最大预测浓度为766.87mg/L；石油类污染物在泄漏发生第185d到达下游厂界，泄漏发生第 275d~595d 下游厂界持续超标，石油类污染物在下游厂界处最大预测浓度为247.14mg/L；硫化物污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 315d~528d 下游厂界持续超标，硫化物污染物在下游厂界处最大预测浓度为 9.27mg/L。

根据预测结果可知，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，泄漏发生 100 天时下游 192m 范围内、1000 天时下游 1428m 范围内 COD_{Mn} 浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（3.0mg/L），泄漏发生 20 年时下游 COD_{Mn} 浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 198m 范围内、1000 天时下游 1447m 范围内石油类浓度将超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值（0.05mg/L），泄漏发生 20 年时下游石油类浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 166m 范围内、1000 天时下游 1347m 范围内硫化物浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（0.2mg/L），泄漏发生 20 年时下游硫化物浓度未超标。

泄漏点距离站前溶洞暗河系最近距离约 950m，距离水井湾溶洞暗河系最近距离约 1180m，距离鱼泉河最近距离约 1460m，泄漏发生 628d、640d、690d 时，进入站前溶洞暗河系的石油类、COD_{Mn}、硫化物污染物依次超标，超标污染物随站前溶洞暗河系进入鱼泉河。因此，水解酸化池发生废水渗漏后需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对鱼泉河水质产生污染影响。

拟建项目生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下

池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗措施。项目运营期企业定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，拟建项目对地下水环境的影响可接受。

6.5 土壤环境影响预测与评价

6.5.1 土壤环境影响识别

根据工程组成，项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。由于项目在现有已平场厂区内进行，不会产生大的土石方工程，且施工期较短，施工单位只要加强处置和管理，施工期对土壤环境的影响很小。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、事故状态下液态物料等对土壤产生的影响。

项目对土壤的影响类型和途径见表 6.5.1-1。项目土壤环境影响识别见表 6.5.1-2。

表 6.5.1-1　土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.5.1-2　土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
废矿物油联合装置区（含酸性气处理系统）	工艺炉、酸性气焚烧炉等	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_2、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、二噁英	石油烃、二噁英	连续
	分离器、汽提塔、精馏塔等	地面漫流	矿物油	石油烃	事故
		垂直入渗	矿物油	石油烃	事故
罐区	原料储罐、产品储罐	垂直入渗	矿物油、润滑油、柴油等	石油烃	事故
		地面漫流	矿物油、润滑油、柴油等	石油烃	事故

装卸区	产品	垂直入渗	润滑油、柴油等	石油烃	事故
	产品	地面漫流	润滑油、柴油等	石油烃	事故
污水处理站	水解酸化池、生化池等	垂直入渗	pH、CODcr、SS、NH_3-N、硫化物、石油类等	石油烃	事故

6.5.2 现状调查与评价

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合本 项目情况，项目土壤现状调查范围为厂界外延 200m 范围。

（2）土地利用类型调查

根据现场调查结果，拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，所在区域土地利用类型现状主要以工业用地为主，土壤调查范围内土地利用类型为建设用地。

（3）敏感目标

根据导则，土壤保护目标主要为项目周边居民点及农田，拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，土壤现状调查范围均在园区规划范围内，无居民点及农田。

（4）土壤类型调查

根据国家土壤信息平台（http：//www. soilinfo.cn/MAP/index.aspx）查询及现场调查，拟建项目调查评价范围内土壤发生类型为黄壤土。黄壤土广泛分布于四川、云南、湖南、福建等省的山地或高原。主要成土过程是脱硅富铝化作用及铁、铝氧化物水化，在特殊条件下，还可伴生表潜和灰化。黏土矿物以蛭石为主，高岭石、水云母其次，表明富铝化强度较砖红壤及红壤弱，由于常湿润引起的强度淋溶，交换性盐基量仅 20%，呈盐基极不饱和状态，pH4.5—5.5。黏粒硅铝率 2.0～2.3，有机质可达 5%以上。表层有机质和氮、磷、钾等养分高于红壤，质地也较轻。

（5）土壤环境质量现状

根据第 4 章土壤环境质量现状监测结果，T1~T7 监测点各项基本污染物及 pH、石油烃 C_{10}~C_{40}、二噁英（总毒性当量）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）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准。各项指标无超标现象发生，单项污染指数均小于 1，土壤环境质量现状良好，有较大环境容量。

（6）土壤污染源调查

结合工程分析内容，拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染，根据现状调查，目前园区内企业对区域土壤环境

影响小，场地内土壤环境质量状况良好。

6.5.3 土壤环境影响分析

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为项目运营期场地污染物以大气沉降及垂直入渗方式进入土壤环境。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用附录 E 的预测方法进行评价。

（1）大气沉降

拟建项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中特征污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤表层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在表层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。假定废气中污染物全部均匀沉降在固定区域内表层中，主要考虑项目厂区及周边厂区绿化带、预留地等区域土壤沉积效应。

②预测评价因子

结合本项目废气特征因子识别内容和土壤环境质量管控要求，确定本项目土壤环境影响要素的大气沉降评价因子为石油烃。

③预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n（I_S - L_S - R_S）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_S/（\rho_b \times A \times D）$$

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—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

④预测结果

拟建项目的预测评价范围约 677500m^2（厂界外 200m 范围内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至预测评价范围内，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、15 年、20 年、25 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1　预测参数设置及结果

预测因子	n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（m^2）	D（m）	I_S（g）	背景值*（mg/kg）	ΔS（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）
石油烃	5	840	677500	0.2	3456000	512	151.82	663.8187	4500
	10						303.64	815.6373	
	15						455.46	967.4560	
	20						607.27	1119.2746	
	25						759.09	1271.0933	
	30						910.91	1422.9120	
预测因子	**n（年）**	**ρ_b（kg/m^3）**	**A（m^2）**	**D（m）**	**I_S（μg）**	**背景值*（ng/kg）**	**ΔS（ng/kg）**	**预测值（ng/kg）**	**标准值（ng/kg）**
二噁英	5	840	677500	0.2	2000	0.27	0.0879	0.3579	40
	10						0.1757	0.4457	
	15						0.2636	0.5336	
	20						0.3514	0.6214	
	25						0.4393	0.7093	
	30						0.5271	0.7971	

由上表预测结果可知，在正常工况下，评价范围内石油烃和二噁英预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，对区域土壤环境影响较小。

（2）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会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业厂区设置废水两级防控，装置区和罐区设置围堤或围堰拦截事故水，进入事故收集池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内初期雨水池或事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，避免进入土壤。企业在全面落实两级防控措施的情况

下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

拟建项目生产装置、储罐等均布置在地面，并按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。但在事故情况下，仍会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。

根据工程分析对项目潜在的土壤垂直入渗特征因子进行识别，土壤垂直入渗选取水解酸化池为事故源项，假设水解酸化池底部防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂后，导致石油类污染物渗入土壤层，从而污染土壤环境。

1）污染物源强

本次评价土壤污染模拟情景为水解酸化池底部防渗层破损，污染物泄漏量及污染物源强计算与地下水污染模拟情景一致，预测因子为石油烃，污染物渗漏量为 0.24m^3/d，石油烃（石油类）初始浓度为 400mg/L。

2）预测方法及软件

一维饱和—非饱和带水分运移基本方程为：

$$\frac{\partial\theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left[K(\theta)(\frac{\partial h}{\partial z}-1)\right]-S$$

式中：θ 为含水率；h 为负压水头；S 为植物根系吸水量，对裸露区为 0。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 推荐以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，一维非饱和溶质垂向运移预测方法如下。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/l；

D——弥散系数，m^2/d；

Q——渗流速度，m/d；

Z——沿 z 轴的距离，m；

T——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

B、初始条件

$$c（z，t）=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

C、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中下式（1）中适用于连续点源情景，（2）式子中适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，\ z=0$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L$$

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。Hydrus-1D 是美国岩土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 Hydrus-1D 软件对垂直入渗情况下污染在土壤中运移情况进行预测。

3）模型的概化

①边界条件

水流模型上边界概化为可积水的大气边界，下边界为自由排泄边界；溶质运移模型上边界概化为定浓度补给边界，下边界为零浓度梯度边界。

②土壤概化

根据区域水文地质勘查报告，项目场地土壤厚度约 3m，主要为砂壤土，厚度约 3m。3m 以下为砂岩，因 Hydrus-1D 不适用于基岩层，故本次预测取 3m 的平均土壤厚度。本次预测不考虑土壤的吸附与土壤反应以及基岩层的运移。

土壤水动力参数表及溶质运移参数表如下所示。

表 6.5.3-2　土壤水动力参数表

序号	土壤	残余含水率	饱和含水率	Alpha 形状参数	n 曲线形状参数	饱和导水率 cm/d	I 连通性参数
1	砂壤土	0.0954	0.4784	0.0168	1.2774	14.97	0.5
注：水动力参数为 Hydrus-1D 软件中经验参数							

③预测源强

根据工程分析，本项目土壤垂直入渗可能产生污染的途经主要为：非正常状况下，水解酸化池底部防渗设施破损后导致石油烃污染物下渗。根据企业管理特征，设定泄漏时间为 60 天。土壤预测源强见表 6.5.3-3。

表 6.5.3-3　土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	污染物	浓度	排放时长
非正常	水解酸化池	石油烃	400mg/L	60d

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），污染物理化性质参数见表 6.5.3-4。

表 5.6.3-4　污染物理化性质参数

污染物	空气中扩散系数 cm^2/s	水中扩散系数 cm^2/s
石油烃	0	0

④预测结果

观测点设置见表 6.5.3-5。

表 6.5.3-5　观测点

名称	N1	N2	N3	N4	N5
埋深	0.2m	0.5m	1.0m	2.0m	3.0m

预测时间设置见表 6.5.3-6。

表 6.5.3-6　预测时间

名称	T1	T2	T3	T4	T5
时间	1a	5a	10a	15a	20a

根据上述预测模型，营运期土壤中石油烃污染物浓度随时间及垂向深度变化情况见图 6.5.3-1 和 6.5.3-2。

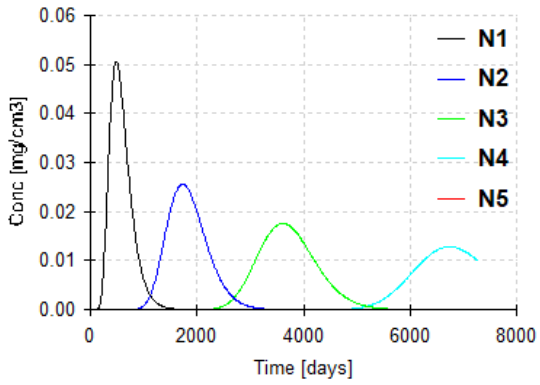


图 6.5.3-1　石油烃浓度随时间变化图

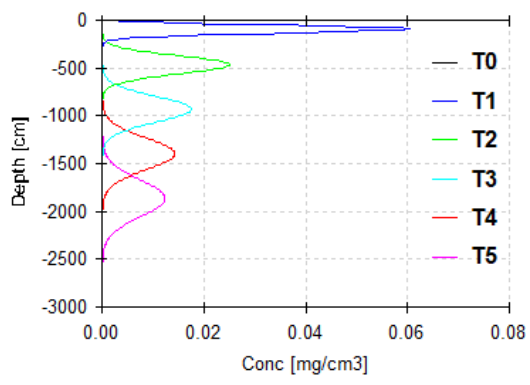


图 6.5.3-2　石油烃浓度随垂向深度变化图

根据预测结果可知，水解酸化池底部防渗设施破损后导致污染物下渗，垂直入渗可能影响的最大深度为 2.5m，石油烃最大沉积浓度为 0.060mg/cm^3（71.43mg/kg，土壤容重取 0.84g/cm^3），低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值（石油烃 4500mg/kg），对土壤环境影响较小，土壤环境影响可接受。

结合土壤环境质量现状监测结果（见表 4.2.5-4），评价区域土壤质量现状均满足评价标准要求，土壤环境质量现状较好，故区域不存在原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。建设单位仍然应加强管理，定期对反应池防渗层进行维护和检查，加强防渗措施的防渗性能，避免因物料泄漏垂直入渗对土壤产生影响。评价同时提出，应严格执行报告书第 10 章提出的定期监测计划要求，对土壤进行定期监测。

6.5.4 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

拟建项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

废矿物油装置工艺加热炉等工艺炉采用低氮燃烧技术，烟气污染物满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求；导热油炉、锅炉采用低氮燃烧技术，烟气污染物满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求；全厂酸性气采用“焚烧

+三级碱洗”工艺，处理后废气可满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求；污水处理站废气采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理、化验废气和危废贮存废气采用两级活性炭吸附处理，处理后废气可满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等要求。

拟建项目严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求，对生产设施和生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放。其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置厂区防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

1）厂区防控措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防控措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

①厂区一级防控：第一级防控措施是设置装置区围堤和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②厂区二级防控：在产生剧毒或者污染严重污染物的车间或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

2）储罐区围堰等措施

罐区围堰有效容积不低于最大储罐有效容积，同时在全厂地势最低处设有 1 座有效容积为 4000m^3 事故应急池，在储罐、装置等发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

此外，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。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

拟建项目按重点防渗区、一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在

地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗措施，阻隔污染，防渗设计满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗技术要求，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，同时，针对危废贮存区域须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 K≤10^{-7}cm/s），或至少 2 毫米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。对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效避免生产及储存过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

3、土壤环境跟踪监测

对厂区内的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、污水处理站等区域附近设置土壤监测点，详见 11.4 小节。

土壤监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.5.5 土壤评价结论

拟建项目选址于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，区域现状为建成工业园区，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

土壤环境影响评价自查表见表 6.5.5-1。

表 6.5.5-1　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（17.34）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（无）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">颗粒物、SO_2、NO_2、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">土地颜色、土壤结构、土体构型、土壤质地、砂砾含量、其他异物、pH、容重、孔隙度、饱和导水率、阳离子交换量、氧化还原电位等</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><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>1</td><td>3</td><td>0.2 m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0.5m、1.5m、3.0 m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，表 2 中的石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，表 2 中的石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油烃、二噁英</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（ ）
影响程度（可接受）</td><td></td></tr>
<tr><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="3">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 rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测计划及监测因子</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">土壤环境影响可接受</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>

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固体废物处置措施

拟建项目产生的固废有各类废催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂、催化剂支持材料废瓷球、高盐废水处理废盐、污油、冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、废树脂、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污水处理浮油、污泥、生活垃圾等。

废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、污油、污水处理浮油返回废矿物油装置综合利用。

甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂、PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

生活垃圾交由环卫部门清运。

6.6.2 固体废物环境影响分析

6.6.2.1 危险废物

1、危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

（1）危险废物贮存场选址可行性分析

拟建项目危废贮存场所包括废矿物油罐组及泵棚、轻油产品罐及轻污油罐组、危废贮存库，废矿物油罐组及泵棚、轻油产品罐及轻污油罐组、危废贮存库选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求：贮存设施选址满足生态环境保护法律法规、规划和生态环境分区管控的要求，并依法进行环境影响评价；贮存设施远离生态保护红线区域、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；贮存设施场址的位置满足环评要求。

同时，拟建项目废矿物油罐组及泵棚、轻油产品罐及轻污油罐组设置围堤，围堤容积可保证废矿物油、污油泄漏后不外溢，罐区内布置导流和集液设施；危废贮存库设置围堰贮存库地面采取有效措施防渗漏。

综上所述，拟建项目废矿物油罐组及泵棚、轻油产品罐及轻污油罐组、危废贮存库等危废贮存设施选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

（2）危险废物贮存场所能力分析

①废矿物油罐组及泵棚

拟建项目本身属于固体废物综合利用项目，对危险废物废矿物油进行资源化利用，废矿物油进厂后暂存于废矿物油储罐内，厂区内废矿物油罐组及泵棚设置 8 座 2000m^3 废矿物油储罐，然后在废矿物油联合装置区进行资源化利用。废矿物油罐区地面和围堤/围堰均采取表面防渗措施，选用抗渗混凝土，地面采取基础防渗措施，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 2mm 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，废矿物油罐区内设置导流和集液措施。

根据管理要求，危险废物利用项目的贮存能力应不低于利用设施 10 日的处置量，拟建项目废矿物油日利用量和厂区贮存能力情况见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1　危险废物日利用量和厂区贮存能力一览表

序号	名称	年用量（t/a）	日利用量（t/d）	10 日利用量（t）	厂区贮存能力（t）	是否满足
1	废矿物油	100000	300.3	3003	13443	满足

因此，拟建项目危废原料贮存设施能够满足危险废物日利用能力的 10 倍要求。

②污油贮罐

拟建项目在轻油产品罐及轻污油罐组设置 1 座 500m^3 轻污油储罐，对废矿物油装置区、酸性气处理系统、污水处理站以及油气回收设施产生的污油、冷凝废液和油气废吸收剂进行贮存，污油、冷凝废液和油气废吸收剂年产生量为 1736.79t/a，轻污油储罐贮存能力 245t，可满足约 45 天轻污油贮存，定期返回废矿物油联合装置区进行资源化利用。

轻油产品罐及轻污油罐组地面和围堤/围堰均采取表面防渗措施，选用抗渗混凝土，地面采取基础防渗措施，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 2mm 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，轻油产品罐及轻污油罐组内设置导流和集液措施。

③危废贮存库

拟建项目设置 1 座综合性危废贮存库，面积为 382.89m^2，主要用于贮存废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装

物、污泥属于等。在采用常规包装（200L 桶、托盘）、合理分区、堆高≤2 层前提下，核算危废贮存库贮存能力为 1500t，结合危废产生情况，评价要求危废贮存库周转周期为 1 次/月。

危废贮存库为钢结构，地面和围堤采取表面防渗措施，选用抗渗混凝土，地面采取基础防渗措施，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 2mm 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，贮存库门口设置围堰，内设导流槽和集液池，满足防渗要求。

为防止危险固体废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关内容，本评价要求：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，各危险废物均采用专用的容器存放，并置于专用贮存设施，防止风吹雨淋和日晒。贮存设施设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物贮存设施内不同的危险废物分开存放，并设置隔离间隔段，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施按照危险废物贮存污染控制标准要求进行设计，危险废物贮存设施地面及四周裙脚均进行防渗处理防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 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，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

④对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器内。

⑤危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求。

（3）危险废物贮存过程中的环境影响分析

拟建项目危废贮存设施按相关要求做到了防风防雨防晒，并且做好了地面防渗，项目所产危险废物采用专用包装物分区存放，各类危险废物贮存过程中不容易释放至环境当中。因此本项目危险废物贮存不会对周边环境造成影响。

2、危险废物运输过程环境影响分析

（1）厂内运输

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响进一步扩大。

综上，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂内运输对环境影响较小。

（2）厂外运输

危险废物运输应委托持有危险废物经营许可证的单位，按照其许可证的经营范围组织实施，并在当地生态环境保护部门批准后进行危险废物的厂外转移。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、JT617 以及 JT618 执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

综上，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂外运输对环境影响较小。

3、危险废物委托处置的环境影响分析

根据重庆市生态环境局网站公布重庆市危险废物经营许可证发放情况，截止 2026 年 4 月，重庆市共有 190 家危废处置单位取得危险废物经营许可证。拟建项目产生的危险废物类别主要有 HW08、HW49、HW50，涉及此 3 类危险废物的处置单位有重庆中明港桥环保有限责任公司、重庆信维环保有限公司、重庆双象超纤材料有限公司、重庆天轩环保技术有限公司等，委托处置可行。

建议建设单位选择周边危废处置单位处理危废，可减少危险废物长途运输过程中带来的潜在风险。

6.6.2.2 一般工业固废

甲醇制氢装置 PSA 提氢、空压站 PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

拟建项目设置 1 座一般固废贮存库，一般工业固体废物的贮存应符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）有关要求，采用库房贮

存一般工业固体废物时应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

6.6.3 环境管理要求

本评价要求本项目按照《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《国家危险废物名录》（2025 年版）中规定的危险废物管理计划制订要求、危险废物台账制订要求及危险废物申报要求进行本项目危险废物的管理，同时提出以下建议：

（1）完善管理制度

建立危险废物分析管理制度、安全管理制度，完善危险废物操作流程并加强员工培训，普及危险废物转移要求、危险废物包装和标识、危险废物运输要求，修编和完善危险废物事故应急方法等，确保厂区内危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用等过程安全、可靠。

（2）危险废物收集环节

加强对生产设备、输送管道的维护，定期对管道连接处进行巡查；针对产生的危险废物制订详细的操作规程及应急措施，定期对相关人员进行培训；废矿物油罐及装置区必须严格采取防火、防泄漏等污染防治措施，并定期进行维护；根据危险废物特性，选用专用密闭桶进行收集，对危险废物按照相关要求建立台账记录并妥善保存。

（3）危险废物贮存环节

项目危废贮存库应按照要求进行防渗、防腐处理，贮存库门口设置围堰，内设导流槽以满足相关要求，应进一步完善对设施的维护和管理；定期对危废贮存库进行检查，确保贮存库的通讯、照明和消防设施完好；加强管理，完善台账记录，确保危险废物出、入单元的交接记录完备。

（4）危险废物运输

危险废物运输管理由委托资质单位按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)进行管理；危险废物在厂区进行周转时应满足以下管理要求。

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物

厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响的进一步扩大。

（5）危险废物处置

①应严格落实本评价提出的危险废物处置措施，禁止私自改变危险废物处置途径。

②危险废物处置过程中应加强管理，做好台账管理和交接班记录。

③企业应定期对危废处置情况进行跟踪调查。

6.6.4 结论与建议

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，拟建项目固体废物在循环经济理念的指导下，对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

6.7 生态影响分析

拟建项目符合当地土地利用规划，所在区域现状生态环境较单一、生物多样性较低，无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布，在采取有效的环境保护措施及水土保持措施后，施工期对区域生态环境的影响不明显；项目建设运营后，废水、废气和噪声经有效环保措施治理后达标排放，各类固体废物采取有效的固废暂存、转移和处理措施后，不会对环境产生二次污染。

因此，拟建项目不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响。总体而言，项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响小，生态环境影响可接受。

6.8 交通运输环境影响分析

拟建项目所利用的废矿物油主要来自重庆及周边区域，由具有危险货物运输资质的单位进行运输，拟采用公路方式运输，运输过程中主要运输道路有高速公路、省道、县道等，运输过程中将不可避免的对周围环境产生一定影响。

（1）废物运输过程恶臭、粉尘影响分析

废物原料采用专用密封运输车运输，上路前均进行清洗，全程随时检查运输设备严密性及完好程度，可有效防止运输过程中臭气的逸出和道路扬尘，从而减轻对周围环境

的影响。由此可见，运输过程中基本可以控制臭气逸出和粉尘对周边环境敏感点影响。

（2）废物运输过程交通噪声影响分析

废物原料运输道路主要有高速公路、省道、县道等，道路的车流量较大，本项目建成后，利用规模为3003t/d，载重汽车荷载20t（实际荷载量15t），则每天运输车辆约为200辆，如果仅考虑白天运输，昼间运输时间按10h计，则小时车流量约20辆。因本项目的车流量相对于道路原有的车流量来说较小，则因本项目车流量增加的噪声值较小，故本项目运输过程对周围敏感点噪声影响较小；但为进一步保护运输路线周围的敏感目标，固体废物运输车应采取噪声值较低的车辆，合理安排运输时间，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。

（3）进一步减轻交通运输环境影响的建议措施

①危险废物的运输单位和运输车辆将经过检查，须持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机也必须持有证明文件；

②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

③车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运；

④组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

⑤装载危废的车辆应当装设北斗/GPS 卫星定位系统和视频监控系统；车内视频监控系统对驾驶员工作状态进行监控，视频本地存储备查；定位系统应具备实时位置显示、车速显示及行驶记录功能。

⑥运输公司应注重对运输车司机的培训，不仅要求运输车辆严格按照指定的运输路线行驶，并注重运输过程的安全，而且还培训运输路线经过的河流及市镇村庄等保护目标，并强化对保护目标的保护意识，途径时做到主动减速慢行，减少事故风险。

⑦装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染；

⑧运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏；

⑨运输车辆的车厢设置防渗漏垫层。

由上述分析表明，危险废物运输路线虽然不可避免的经过部分敏感点，但在运输路

线选择时，尽可能减少经过河流水系的次数，尽量使运输路线规避或远离水源地，和城镇集中居住区等环境敏感目标也保持有一定距离。对不可避免的穿越地表水体路段，应对运输车辆和容器采取严格的保护措施，增加废物在运输过程中的安全性、可靠性。运输时配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排固体废物运输车辆，优化车辆运输路线。在此条件下的固体废物运输是安全的。

通过以上措施，本项目运输过程对运输路线周围村庄、学校、地表水等敏感点的影响较小。

7 环境风险评价

7.1 目的和重点

风险评价的目的旨在通过风险度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故防范措施和事故后应急措施，为工程设计和安全生产提供依据，将风险的可能性和危害性降低到最小程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有害有毒和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次风险评价的重点是：通过对拟建项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

根据《危险化学品名录（2015 年版）》（安全监管总局公告 2015 年第 5 号）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B.1 对项目生产过程主要原辅料、燃料、中间产品、产品、最终产品、污染物以及火灾/爆炸伴生/次生物等进行识别，判别拟建项目废矿物油、甲醇、CO、氢气、H_2S、NH_3、干气、基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、天然气、N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠、危险废物（包括废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等）、高浓度有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂以及火灾/爆炸伴生或次生污染物 CO 等属于环境风险物质。

拟建项目环境风险物质分布情况见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1　拟建项目主要环境风险分布情况一览表

序号	生产装置或设施	主要危险物质
1	废矿物油原料和产品罐区	废矿物油、基础润滑油、甲醇、加氢石脑油、国 VI 柴油等
2	化学品库	N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠等
3	废矿物油联合装置区	废矿物油、甲醇、CO、H_2、H_2S、NH_3、天然气、基础润滑

序号	生产装置或设施	主要危险物质
		油、石脑油、国 VI 柴油、干气、酸性水、高浓有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等
4	危废贮存库	废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等

7.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目位于重庆市南川区水江化工产业园扩区区域，根据现场调查及踏勘情况，项目厂界周边 5 km 范围大气环境主要为大燕村、燕山村、水江镇、联合村、大湾村等大气环境敏感目标。拟建项目废水受纳水体为鱼泉河，位于项目南侧，距离约 1950m。项目所在区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，无分散式饮用水水源地和特殊地下水资源，项目下方不涉及溶洞暗河，厂界距离水井湾暗河系和站前溶洞暗河系水平直线最近距离分别约 820m 和 810m。

根据调查，水江组团污水处理厂排污口以下鱼泉河河段均无集中式饮用水源取水口，鱼泉河在规划区域下游约 12km 汇入大溪河，鱼泉河汇入大溪河下游约 45km 汇入乌江，下游大溪河 45km 河段均无集中式饮用水源取水口。规划下游最近取水口位于鱼泉河汇入大溪河汇入口下游 49km 处白涛水源地。

项目环境敏感特征，见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1　环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	相对厂址方位	与场址边界最近距离（m）	环境特征	人数
	1	大顺村散户计划搬迁	W	1850	居住	约 40 户，200 人（计划搬迁）
	2	大坪村散户计划搬迁	NWW	1940	居住	约 50 户，300 人（计划搬迁）
	3	兴盛社区散户计划搬迁	S	820	居住	约 50 户，300 人（计划搬迁）
	4	香樟苑	SW	380	/	水江监狱培训基地
	5	大坪村	NW	2640	居住	散户居民，约 200 户，1000 人
	6	大顺村	W	2150	居住	散户居民，约 90 户，500 人
	7	大湾村	SW	1440	居住	散户居民，约 32 户，110 人
	8	黄泥村	SW	2660	居住	散户居民，约 180 户，900 人
	9	大燕村	SWS	1020	居住	散户居民，约 160 户，800 人
	10	水江小学	E	1450	学校	师生约 600 人

	11	宁江小学	SEE	1630	学校	师生约 1000 人
	12	水江镇	SE	1850	居住	建成面积 3.5km^2，人口 2.5 万，有文教、居住、党政机关办公地、医院、商贸等
	13	水江镇规划居住区	S	1600	居住	规划居住用地
	14	桑树湾	N	1920	居住	散户居民，约 26 户，100 人
	15	后河村	NE	3650	居住	散户居民，约 80 户，400 人
	16	水河村	NE	3020	居住	散户居民，约 100 户，500 人
	17	水江中学	S	2840	学校	师生约 3200 人
	18	宏图村	S	4800	居住	散户居民，约 120 户，600 人
	19	大车村	W	3050	居住	散户居民，约 75 户，240 人
	20	三合村	NW	4700	居住	散户居民，约 35 户，150 人
	21	水溪村	NW	5000	居住	散户居民，约 30 户，120 人
	厂址周边 500 m 范围人口数小计					0 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 4.5 万余人
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域功能		24h 内流经范围/km
	1	鱼泉河		III 类水域功能		未跨省界
	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标					
	序号	敏感点名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	无		/	III 类	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2……+ q_n/Q_n$

式中：q_1、q_2…，q_n——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1. Q_2…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1　Q 值计算结果表

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大储存量/在线量 q（t）	临界量 Q（t）	Q 值
1	废矿物油原料和产品罐区	废矿物油	/	13443	2500	5.38
		润滑油基础油	/	6540	2500	2.62
		加氢石脑油	/	2747	2500	1.10
		甲醇	67-56-1	340	10	34.00
		国 VI 柴油	/	2448	2500	0.98
		轻污油	/	245	2500	0.10
2	化学品库	N-甲基二乙醇胺	/	0.5	5	0.10
		预加氢催化剂（以钼计）	/	3.0	0.25	12.00
		次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.20
3	废矿物油联合装置区	废矿物油	/	50	2500	0.02
		甲醇	67-56-1	3	10	0.30
		干气	/	5	10	0.50
		氢气	1333-70-4	0.5	10	0.05
		CO	630-08-0	6	7.5	0.80
		H_2S	7783-06-4	0.18	2.5	0.07
		NH_3	7664-41-7	0.06	5	0.01
		天然气	74-82-8	2.00	10	0.20
		润滑油基础油	/	30.47	2500	0.012
		加氢石脑油	/	0.88	2500	0.0004
		国 VI 柴油	/	8.46	2500	0.003
		COD_{cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	50	10	5.00
		NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	/	10	5	2.00
		含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂	/	2	0.25	8.00

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大储存量/在线量 q（t）	临界量 Q（t）	Q 值
4	危废贮存库	废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等	/	800	50	16.00
5	合计					89.44
注：①干气主要成分为甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷等混合气，甲烷、乙烷、丙烷、丁烷的临界量均为 10t，因此上表干气临界量均按 10t 考虑；②N-甲基二乙醇胺无临界量，参考 NH_3-N 浓度>2000mgl 的废液临界量 5t；③危废贮存库危废临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）取值 50 t；④装置区高浓度有机废水 COD＞10000mg/L，临界量取值 10；⑤装置区在线量按 4h 估算；⑥含镍-钼-钴-铜化合物临界量均为 0.25t，上表含镍-钼-钴-铜催化剂按总量进行估算。						

根据上表计算结果可知，拟建项目全厂危险物质的 Q 值为 89.44，10≤Q<100。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表 7.3.1-2。

表 7.3.1-2　企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	项目概况	评估分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	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/每套	涉及 4 套加氢工艺装置（预加氢、加氢保护、加氢精制、补充加氢）	40
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	涉及	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	/
合计				45
a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

拟建项目涉及危险物质的储存和使用，M=45，为 M1 类项目。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工

艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3.1-3　危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点（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

根据表 7.3.1-1，拟建项目 10≤Q<100，所属行业及生产工艺特点为 M1 类，危险物质及工艺系统危险性为 P1。

7.3.2 环境敏感程度（E）的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类，EI 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 7.3.2-1。

表 7.3.2-1　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 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

拟建项目环境敏感目标为周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，大气敏感程度为 E2。

（2）地表水环境敏感程度分级

拟建项目焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的

企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。鱼泉河为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。污水厂排放口下游 20km 范围内无地表水保护目标，按地表水环境敏感目标分级为 S3。

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，根据表 7.3.2-2，地表水环境敏感程度为 E2。

表 7.3.2-2　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）地下水环境敏感程度分级

拟建项目周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3，根据园区规划环评调查结果，项目所区域包气带防污性能为 D1。确定地下水环境敏感程度为 E2。

表 7.3.2-3　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	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E2，地下水为 E2。

7.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1　建设项目环境风险潜势划分

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

大气环境的环境风险潜势为Ⅳ级，地表水为Ⅳ级，地下水为Ⅳ级，拟建项目的环境风险潜势综合等级为Ⅳ级。根据工程分析，发生事故时泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目可不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

7.4 评价工作等级及评价范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），拟建项目评价等级划分情况见表 7.4.1-1。

表 7.4.1-1 项目环境影响评价等级判据表

环境风险潜势	VI、VI+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据表 7.4.1-1，确定拟建项目环境风险评价等级为一级。另外，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 4.4.4“各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价”，则拟建项目大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为一级，地下水环境风险评价工作等级为一级。

7.4.2 评价范围

拟建项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

距离建设项目边界 5km 范围。

（2）地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定地表水环境风险的评价范围为水江园区污水处理厂鱼泉河排放口上游 500 m 至下游 5 km。

（3）地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，确定评价范围为以山丘和山丘之间相连

的鞍部、至南西侧鱼泉河一带形成的范围，面积约 7.343 km^2。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

拟建项目主要原辅材料、产品及副产品等包括：废矿物油、基础润滑油、石脑油、国 VI 柴油、N-甲基二乙醇胺、天然气、甲醇、脱硫干气、氢气、氨、硫化氢、一氧化碳、次氯酸钠、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等。

各物质的物理性质和危险特性见表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1　物质危险性识别表

序号	物质名称	形态	相对密度	熔点(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	燃点(℃)	爆炸极限(vol%)	LD_{50}/LC_{50}	危险性类别
1	废矿物油	液	0.874	/	/	/	/	/	——	易燃液体，类别 3
2	4#基础油	液	0.85	/	/	210	/	/	——	易燃液体，类别 3
3	5#基础油	液	0.86	/	/	220	/	/	——	易燃液体，类别 3
4	8#基础油	液	0.87	/	/	240	/	/	——	易燃液体，类别 3
5	10#基础油	液	0.89	/	/	286	/	/	——	易燃液体，类别 3
6	国 VI 柴油	液	0.84	-30	180-370	40	/	/	——	易燃液体，类别 3
7	甲醇	液	0.8	-98	48.1	11.1	464	6~36.5	LD_{50}：1950mg/m^3 (大鼠经口)	易燃液体，类别 3
8	氢气	气	0.07	-259.2	-252.8	——	400	4.1~74.2	——	易燃气体，类别 1 加压气体
9	天然气	气	0.55	182.5	-161.5	-188	537	5~15.8	——	易燃气体，类别 1 加压气体
10	氨	气	0.71	-77.7	-33.5	-54	651	15~28	LC_{50}：4230ppm（小鼠吸入，1h）	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
11	硫化氢	气	1.19	-85.5	-60.4	＜-50	260	4.0~46.0	LC_{50}：618mg/m^3 (大鼠吸入)	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 危害水生环境-急性危害，类别 1
12	一氧化碳	气	0.97	-199.1	-191.4	-50	610	12.5~74.2	LC_{50}：2069mg/m^3（大鼠吸入）	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 生殖毒性，类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1
13	N-甲基二乙醇胺	液	1.04	-21	247	126.7	——	8.4	LD_{50}：1945mg/kg（大鼠经口）	严重眼损伤/眼刺激-类别 2
14	次氯酸钠	液	1.21	-6	40	/	/	/	LD_{50}：8500mg/kg（大鼠经口）	皮肤腐蚀 / 刺激，类别 1B； 严重眼损伤 / 眼刺激，类别 1； 危害水生环境 - 急性危害，类别 1；

序号	物质名称	形态	相对密度	熔点(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	燃点(℃)	爆炸极限(vol%)	LD_{50}/LC_{50}	危险性类别
										危害水生环境 - 慢性危害，类别 1
15	氧化镍	固	6.67	1984	/	/	/	/	——	皮肤致敏物，类别 1； 特异性靶器官毒性 - 反复接触，类别 1；
16	三氧化二钼	固	4.692	795	1155	/	/	/	LD_{50}：125mg/kg（大鼠经口）	皮肤刺激，类别 2； 眼刺激，类别 2； 特异性靶器官毒性 - 单次接触，类别 3（呼吸道刺激）
17	氧化钴	固	6.45	1935	3800	/	/	/	——	皮肤致敏物，类别 1； 危害水生环境 - 急性危害，类别 1； 危害水生环境 – 长期危害，类别 1
18	氧化铜	固	6.32	1326	/	/	/	/	——	危害水生环境 - 急性危害，类别 1； 危害水生环境 – 长期危害，类别 1

7.5.2 生产系统危险性识别

根据拟建项目废矿物油联合装置的功能特点和危险物质的分布情况，主要危险性有：

（1）加氢预处理单元

①废矿物油属于易燃物质，在运输、储存、回收以及使用过程中发生泄漏，遇到明火、火花、静电放电等点火源可引发燃烧，容易导致火灾。

②加氢预处理处理的原料油中含有硫、氮等杂质，会在高温下形成腐蚀性化合物，对设备材料造成化学腐蚀，长久下去易引起泄漏发生。

③加氢预处理处理过程中产生硫化氢等有毒气体，泄漏会造成工作人员中毒窒息。反应器内部条件苛刻，可能发生容器爆炸，导致火灾、爆炸或有毒气体泄漏。

（2）加氢精制和补充精制单元

①加氢都是在高温下进行反应，装置内的物料温度超过其自燃点，若漏出会立即引起火灾；高温对于设备的材质要求也高，若材质的强度不合格，极有可能在反应的过程中设备开裂，从而使容器发生爆炸，泄漏出来的物料通过化学反应发生二次爆炸事故。

②加氢催化裂解过程产生大量的可燃气体（如干气等），一旦泄漏遇到火源，容易引发火灾或爆炸。装置内处理的油品本身也是易燃液体，泄漏后同样具有火灾和爆炸风险。裂化反应器内的高温带压操作条件，使得设备一旦失效，可能引发爆炸。

③装置设置有加氢反应器，由于该反应器运行环境较苛刻（高温、带压力、临氢），若设备材质选择不合理，在反应过程中容器强度不满足要求，再加上反应过程中有硫化氢，易产生硫化氢高温腐蚀设备，长期运行，造成设备疲劳、腐蚀、开裂，从而导致物料发生泄漏，装置内的物料温度超过其自然点，若漏出会立即引起火灾，甚至发生爆炸。

（3）产品分馏单元

①反应产物经冷却器冷却后进入分馏系统。该系统主要由汽提塔、分馏塔、再沸器、换热器、空冷器、冷凝器以及泵等设备构成。其主要危险有害因素包括火灾、爆炸及泄漏事故。

②分馏塔内含有干气（烷烃混合物）、一氧化碳等混合气体，气体泄漏事故。

③装置的泄压气体送至厂区火炬系统，若泄压气体带可燃液体，可能发生火雨，引起周围火灾事故。

（4）甲醇制氢系统

①甲醇属于易燃液体，在运输、储存以及使用过程中发生泄漏，遇到明火、火花、

静电放电等点火源可引发燃烧，容易导致火灾；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高温易引发燃烧或爆炸；同时，甲醇有毒，吸入其蒸气或经皮肤吸收会导致中毒，损害中枢神经系统和视觉系统。

②产物氢气是高度易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸，且氢气火焰无色，不易被察觉。

③甲醇制氢过程涉及催化反应（如甲醇水蒸气重整），若反应温度、压力或原料配比控制不当，可能导致反应失控，引发超温、超压，甚至设备爆炸。催化剂活性下降或中毒会导致反应效率降低，可能使未反应的甲醇进入后续系统，与氢气混合后增加爆炸隐患，同时可能产生副产物（如一氧化碳），危害人员健康。

④在变压吸附过程中，由于吸附剂选择不正确，导致吸附质和被吸附的杂质不容易解吸，影响分离提纯，得到的氢气不纯进入加氢生产工艺过程，不仅影响产品质量，带入的杂质可能改变临氢环境，影响油品的低温流动性，可能出现炉管内壁结焦会使流体阻力增加，影响传热，当焦层达到一定厚度时，因炉管壁温度过高，而不能继续运行下去，必须进行清焦，否则会烧穿炉管，易燃气体外泄，引起反应器爆炸。

⑤吸附剂通常都是在常温和中压下工作，吸附塔为疲劳容器，若由于设备本身存在问题，可能导致压力容器破裂，从而发生物理爆炸，吸附塔内的吸附质为氢气，氢气为易燃气体，密度比空气轻，在升空的过程中，泄漏出来的氢气若遇明火源或静电火花易发生蒸气云爆炸，即二次爆炸事故。

⑥系统中的阀门、管道接口、设备密封处等若存在缺陷，可能导致甲醇或氢气泄漏。氢气泄漏后易积聚在密闭空间，增加爆炸风险；甲醇泄漏则可能引发火灾、中毒。

（5）酸性气处理系统

①处理过程中涉及的气体（如挥发性有机化合物、硫化氢、氨等）通常为易燃气体，存在火灾和爆炸风险。如风机、电机、燃烧器等设备故障可能引发火灾或爆炸事故。

②如果处理装置发生泄漏，有毒有害气体（如硫化氢、氨气等）可能扩散到环境中。

③酸气焚烧炉未严格控制入口有机物浓度和流速，可能因送来的废气浓度达到爆炸极限而引发燃爆危险；另外因有机物浓度较高，燃烧放热导致蓄热器过热超温影响系统安全运行，甚至引发爆炸危险。

④日常监控依靠炉膛内高温传感器进行反馈，变比例控制燃烧器的供热能力，若监控炉膛内高温传感器反馈的炉膛温度仪发生故障，可能造成进气阀不能正常关闭，旁通

阀不能及时打开，从而产生故障，严重时会造成装置的爆炸。

⑤若装置的安全附件如安全阀、紧急切断装置、测温仪表、安全联锁装置若不符合有关规定，也会造成爆炸、火灾、中毒等事故。

⑥电器电线安装没有达到规范要求，或由于环境潮湿，可能造成短路、漏电等现象，也是形成火灾的原因。此外，防爆区域内未采用相关类型的电气设施，也可能引起火灾、爆炸事故。

综上，拟建项目各生产单元潜在环境风险源可能存在的环境风险事故分析，详见表7.5.2-1。

表 7.5.2-1　废矿物油联合装置区各系统单元潜在风险分析

序号	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能引起的事故原因
1	加氢预处理单元	废矿物油、氢气、硫化氢、氨、干气、含钼重金属催化剂等	泄漏、火灾、爆炸	人为因素、储存设施破损等
2	加氢精制和补充精制单元	废矿物油、基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、天然气、硫化氢、氨、氢气、干气、高浓有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等	泄漏、火灾、爆炸	人为因素、储存设施破损等
3	产品分馏单元	基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、干气等	泄漏、火灾、爆炸	人为因素、储存设施破损等
4	甲醇制氢系统	甲醇、天然气、氢气、含铜重金属催化剂等	泄漏、火灾、爆炸	人为因素、储存设施破损等
5	酸性气处理系统	硫化氢、氨、高浓有机废水等	泄漏、火灾、爆炸	人为因素、储存设施破损等

7.5.3 储运过程中潜在的风险识别

（1）储罐（废矿物油原料和产品储罐）

①可燃液体一旦泄漏，与明火、电火花等点火源，导致火灾爆炸事故；导致储罐泄漏的原因有储罐、管道、阀门腐蚀泄漏；储罐基础不牢，储罐地基沉降导致管线以及罐体破裂，导致泄漏。

②易燃液体固定顶储罐未按要求设置阻火器、呼吸阀，导致空气进入储罐上部油气空间，形成爆炸危险混合物，如遇到点火源（静电火花、火星等）引发爆炸事故。储罐上部油气空间未采用惰性气体保护，可能因混入空气而形成爆炸性混合物。

③储罐周围未设置围堰或围堰不符合要求，储罐发生大量泄漏时，泄漏的可燃液体

一旦四处漫流，甚至流出厂区，有可能与明火接触而引发火灾爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失；泄漏的可燃液体和受污染的消防水未经处理直接排放，会对周边人群、水域及土壤造成环境污染。

（2）仓库（化学品库、危废贮存库等）

仓库没有根据危险化学品性能分区、分类、分库储存，禁忌物混合储存，可能发生化学反应降低物质性能；如果反应剧烈，可能发生火灾爆炸。

（3）工业管道

拟建项目工业管道一般是用来输送气体或液体，其使用功能决定了气体在管道中流动会产生静电火花，如遇工业管道内的危险物质泄漏，可能造成火灾。管道中物质的有害成分会对管道造成腐蚀，同时管道露于地表，受空气中水分及有害气体的影响也会产生腐蚀，形成泄漏；管道上安装的附件如闸阀、仪表等，多为易损件，损坏会造成泄漏；管道上压力过高，会造成管道爆裂泄漏。

（4）装卸过程

①在原料卸车过程中，如果接头密闭不严，可引起泄漏事故，遇到点火源可引起火灾、爆炸事故；罐车在运输过程中及卸车过程中产生的静电不能及时释放，有可能引起静电聚集引发火灾事故；连接软管及输送管道磨损、腐蚀等引起泄漏，也可引起火灾、爆炸事故；

②在成品装车过程中，采用装有鹤管向汽车罐车灌装时，有大量蒸气挥发到空气中，若油气不能及时扩散，在空气中达到爆炸极限，遇点火源引起火灾、爆炸；若发油鹤管未插到罐车底部，或流速过大，可能因产生静电火花而引发火灾、爆炸事故；罐车若防静电接地失效或未连接，大量的静电积聚不能释放，可能引发火灾、爆炸事故；

7.5.4 运输过程中潜在的风险识别

拟建项目涉及的原材料具有可燃性等危险特性。厂外运输主要采用公路运输，依托社会有资质的单位承担运输工作，建设单位不承担运输风险。

厂内废矿物油等油类物质采用管道输送。可能由于管道破裂、阀门失效、人为等因素，厂内输送过程、储罐区物料装卸过程潜在泄漏、火灾等风险。

7.5.5 伴生次生风险识别

（1）泄漏事故的伴生/次伴生风险

泄漏应急救援过程中，围堵泄漏液可能产生一定量的沙土等固体废物，若事故排放

后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

（2）火灾事故的伴生/次伴生风险

拟建项目涉及的废矿物油、基础润滑油、国 VI 柴油等风险物质遇明火、热源可能发生火灾，主要有毒物质有 CO、SO_2 等，将对周围环境空气造成一定污染，对附近人员造成影响；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

综上，项目在生产、运输和贮运单元潜存泄漏、中毒、火灾等事故。

7.5.6 危险物质向环境转移的途径识别

拟建项目主要的环境风险源有废矿物油联合装置、罐区、装卸区、化学品库、危废贮存库等。基于危险物质的特性及分布，拟建项目向环境转移的途径包括大气、地表水、地下水、土壤等。

7.5.7 风险识别结果

拟建项目涉及的主要危险物质为废矿物油、甲醇、CO、氢气、H_2S、NH_3、干气、基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、天然气、N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠、危险废物（包括废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等）、高浓度有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、中毒事故。扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成影响。

水环境扩散：易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的油类未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外环境，可能会对周围地表水体造成影响。

土壤扩散：油类或化学品物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

根据拟建项目环境风险识别结果，结合项目周边环境敏感目标分布，给出拟建项目环境风险识别表见 7.5.7-1。

表 7.5.7-1　项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废矿物油联合装置	过滤器、反应器、分离器、汽提塔、分馏塔、缓冲罐等	废矿物油、基础润滑油、石脑油、国 VI 柴油、天然气、甲醇、氢气、干气、氨、硫化氢、高浓有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤	大顺村、水江镇等环境敏感目标以及项目周边土壤、地表水、地下水
2	废矿物油原料和产品罐区	废矿物油储罐、基础润滑油储罐、国 VI 柴油储罐、加氢石脑油储罐、甲醇储罐、污油储罐	废矿物油、基础润滑油、国 VI 柴油、加氢石脑油、甲醇、污油	泄漏、火灾、爆炸		
3	装卸站	装卸车岛	基础润滑油、国 VI 柴油、加氢石脑油等	泄漏、火灾、爆炸		
4	化学品库		N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠等	泄漏、火灾		
5	危废贮存库		废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等各类危废	泄漏、火灾、爆炸		

7.6 国内外风险事故调查

7.6.1　国内重大事故统计及原因调查

（1）国内事故统计

中国石油化工总公司所属企业生产系统在 1983 年~1993 年所发生的 391 例典型事故的统计结果见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1　石化所属企业生产系统典型事故统计表

装置类型	石油炼制	化工	化肥	化纤	总计
事故数，起	170	94	57	70	391
所占比例，%	43.5	24	14.6	17.9	100

由上表可知，石油炼制装置发生风险事故所占比例在整个石油化工系统中位排第一

位，说明石油炼制装置在石油化工企业中风险性较高。

国内化工行业在 1990 年~1995 年期间发生的 842 起各类事故和 116 次主要事故类型的统计结果见 7.6.1-2。

表 7.6.1-2　国内化工行业各类事故统计表

事故类型	次数，次	所占比例，%	直接经济损失，万元
人身事故	430	51.1	——
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

由上表可知，造成人身伤亡的事故占一半以上，火灾、爆炸事故所占比例也较多。

国内石化储运系统 1983~1993 年期间发生的 601 起各类事故统计结果见表 7.6.1-3，各类事故中，生产系统发生的概率占 62.8%，储运系统占 37.2%。各类事故中火灾爆炸、跑冒滴漏较多，分别占 29.4%和 23.8%。

表 7.6.1-3　石化储运事故分布表

事故所在范围，%		事故后果						
		火灾爆炸	跑冒滴漏	混油事故	设备损坏	行车交通	停车停产	人身伤亡
成品油储运	37.2	30.8	37.4	22.0	9.8	/	/	/
生产储运	62.8	28.5	15.7	/	24.0	9.8	1.2	20.8
合计	100	29.4	23.8	8.2	18.7	6.1	0.8	13.1

（2）国内事故原因调查

根据 1950~1990 年 40 年间中国石化行业发生的事故的原因统计结果见表 7.6.1-4，从中看到，事故的多数原因为人员的违章操作和设备缺陷、故障。

表 7.6.1-4　国内石油化工行业 259 起事故原因

序号	事故原因	事故数，起	事故频率，%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门泄漏	3	6.1	4
6	安全设施不全	5	10.2	3
7	静电	2	4.1	5

7.6.2　国外重大事故统计及原因调查

（1）国外事故统计

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（18 版）》中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布见表 7.6.2-1，图 7.6.2-1。

表 7.6.2-1　100 起特大事故按装置统计比例表

装置类别	事故比率，%	装置类别	事故比率，%
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

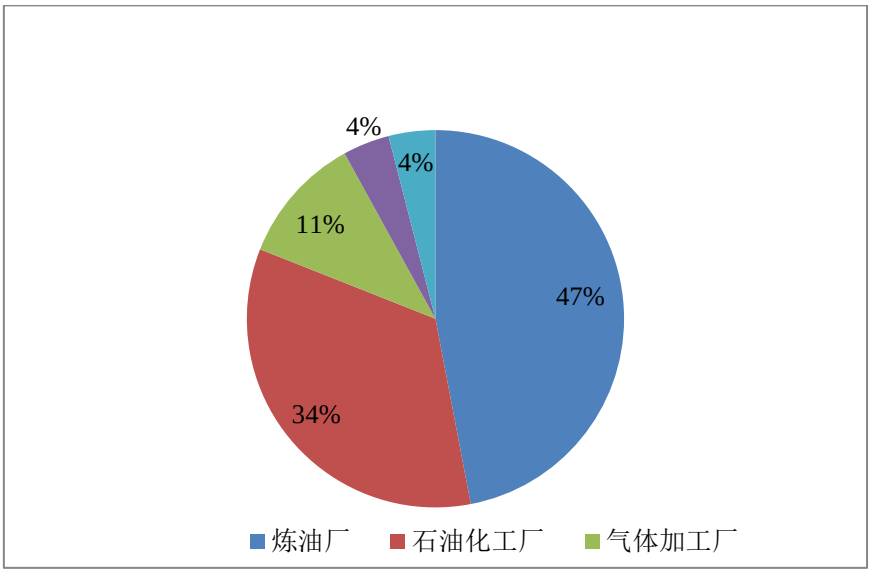


图 7.6.2-1　100 例重大灾害事故分布情况

从图 7.6.2-1 可知，世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，石油化工厂发生重大事故的频率为 34%，较高。

由表 7.6.2-1 可知，储存装置~罐区重大事故的频率为 16.8%，较高；生产装置—加氢、催化气分、天然气输送、烷基化等发生事故所占比率约为 29.3%，事故发生率也比较高。

（2）国外重大事故原因分析

国外 100 起重大火灾爆炸事故的原因统计结果见表 7.6.2-2。

表 7.6.2-2　重大火灾爆炸事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故起数	事故频率，%	所占比例顺序
1	管线破裂泄漏	7	20.6	2

2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电器故障	5	14.7	4

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门、法兰泄漏和管线泄漏比率很大，占35.3%，其次是设备故障，占23.5%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为14.7%，也是造成严重事故后果的主要原因。

根据上述国内外石油化工厂事故统计分布，进行分析如下：

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温高压下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占23.5%，管道泄漏引发的事故占20.6%，阀门法兰泄漏引发的事故占14.7%，共58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占4.1%，阀门法兰泄漏占6.1%，设备故障、缺陷占24.5%，共计34.7%，明显少于国外。

国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，如此大的比例差别，除国内操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

③国内违章操作、误操作占46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。

国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定的是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。如果不从事故链上找出各个环节可能存在的隐患和问题，只侧重于追查最后导致事故发生的责任，不利于从根本上杜绝事故的发生。

7.6.3 环境风险事故类比回顾

（1）加氢反应器超温事故

①1977年4月7日，国内某炼厂加氢车间因新氢压缩机故障，造成加氢系统循环氢纯度下降，加氢三套二反上部壁温升高，高达297℃，被迫停工处理。事故原因：一是

因为循环氢纯度下降，导致系统压降增大；二是反应器上部有粉末状物，内部产生阻力，形成局部的压力降。

②1977 年 10 月，国内某炼厂一套加氢反应器上部结焦造成壁温升高至 290℃，停气处理。事故原因：由于原料不干净，催化剂不合适而使床层上部结焦又加大循环氢量使系统压降升高造成的。

③1970 年 12 月 5 日美国某炼制公司的加氢装置由于超温引起反应器破裂，导致爆炸着火，造成 30 人受伤，损失惨重。

④1986 年 12 月 14 日美国某炼油厂加氢装置再生完毕，用氢气升压，当升至 9.1MPa 时，一根碳钢管破裂、爆炸并着火，造成反应器倾倒。主要原因是 H2S 等腐蚀性物质造成管壁减薄，以致因破裂造成爆炸并着火。

事故借鉴：原料不干净、锈渣沉积、结焦、腐蚀、氢纯度不符合要求等原因均可导致加氢反应器异常温升，一旦出现裂纹，在高温、高压条件下的物料泄漏后极易发生火灾、爆炸事故。

（2）高压串低压引起超压爆炸

1991 年 11 月 1 日，某石油化工公司炼油厂加氢车间在处理加氢装置混氢原油与反应副产物换热器堵塞恢复生产过程中，由于高压氢气反串入低压脱氧水罐，导致该罐超压爆炸，造成 1 人重伤，多人轻伤。事故经过如下：事故发生前，反应系统压力达到 6.5MPa，反应温度升至 250℃，按工艺条件规定，开高压注水泵向分馏塔进料与反应物换热器注水。司泵工在泵出口压力只达 5.0MPa 时，就打开出口阀。当第二道出口阀打开两扣时，致使 6.5MPa 高压系统氢油混合气反串，经循环阀回串至低压脱氧水罐，造成该罐超压发生物理性爆炸。

（3）氢气泄漏，发生爆炸事故

①1967 年 9 月 9 日某石化厂加氢车间发生氢气重大爆炸事故，死亡 45 人，重伤 58 人，厂房及设备遭到严重破坏。

②1975 年 9 月 24 日，某石化厂一套 200HP（2#）循环氢压缩机漏气，导致整个压缩机厂房发生爆炸，厂房及其上部的操作室被炸毁，西侧的配电室被冲击波冲倒，事故波及总面积为 2190m2，当场死亡 8 人，伤 10 人，其中重伤 4 人，直接经济损失 140 万元。

③1992 年 5 月 30 日，上海某石化厂加氢车间发生一起因换热器排污管断裂跑氢气

的爆燃事故。事故是由于氢气泄漏后起火引起的，烧坏部分仪表、电气照明及钢框架等物品。

（4）分馏塔底回流泵事故

2006 年 11 月 5 日 20 时 15 分左右，某公司炼油厂 130 万吨/年加氢裂化装置突然着火，事发后立即按照紧急停工预案进行停车处理。消防支队迅速出动 5 个中队 21 辆（出水 11 辆）消防车进行扑救，为防止现场气体蔓延，采取控制火势，6 日凌晨 0 时 55 分，火焰彻底消灭。火灾发生地点为装置泵区，部分泵、管线、管件和电器、仪表、部分空冷受损，部分框架、管架严重变形。事故没有造成人员伤亡，没有群众疏散。消防水全部经过地下管网进入燕化公司的废水回收系统；经监测，没有造成大气和水体污染。

初步分析事故原因：此次火灾发生系分馏塔底回流泵 609A 轴承损坏，造成该泵瞬间“抱轴”，产生振动引起该泵发生极大扭力及推力后，损坏部件、严重泄漏，泄漏的高温脱尾油气的温度远高于闪点温度，加上轴承损坏、“干摩擦”又产生高热，漏出后即起火燃烧，进而引起邻近的液态烃管线受热急剧膨胀，产生“闪爆”而扩大了火势。

7.7 风险事故情形分析

7.7.1 风险事故情形设定

根据分析，本次环评根据拟建项目特点，从废物的收集、运输、贮存、综合利用整个环节考虑，选择每个环节中对环境影响较大并具有代表性的事故类型作为风险事故情形，具体如下：

（1）储罐泄漏事故排放风险事故情形

拟建项目罐区设有 3 个罐组，分别为废矿物油原料罐组及泵棚、润滑油基础油产品罐组及泵棚、轻油产品及污油罐组。废矿物油原料罐组设置 8 台 2000m^3 废矿物油原料罐；润滑油基础油产品罐组设置 8 台 1000m^3 产品罐，其中 2 台 4#基础油产品罐、2 台 5#基础油产品罐、2 台 8#基础油产品罐、2 台 10#基础油产品罐；轻油产品及污油罐组设置 2 台 1000m^3 加氢石脑油产品罐，4 台 1000m^3 国 VI 柴油产品罐，1 台 450m^3 甲醇原料罐，1 台 500m^3 轻污油罐，储罐之间距离均满足设计要求。

甲醇储罐泄漏将引起甲醇风险物质挥发扩散成大气环境污染，其余储罐（废矿物油、润滑油、国 VI 柴油、污油）泄漏将引起石油气风险物质挥发扩散成大气环境污染。由于石油气毒性（毒性终点浓度-1：720000 mg/m^3，毒性终点浓度-2：410000 mg/m^3）远小于甲醇毒性（毒性终点浓度-1：9400 mg/m^3，毒性终点浓度-2：2700 mg/m^3），**因此储罐**

泄漏事故考虑甲醇储罐泄漏引起甲醇挥发扩散成大气环境污染。

（2）液态有机油类储罐泄漏发生火灾或爆炸引发伴生/次生污染物事故

根据涉及的风险物质特性来看，废矿物油储罐、润滑油基础油储罐、甲醇储罐、污油储罐等存在的介质均为易燃风险物质，在遇明火会引发火灾，或有限空间发生爆炸事故，发生火灾时经油品不完全燃烧产生大量有毒的 CO 及挥发性有机物、黑烟等，出现事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散，引发环境污染事故。

由于废矿物油储罐有效容积最大且碳含量最高，评价将废矿物油储罐泄漏发生火灾或爆炸引发伴生/次生污染物事故作为代表进行分析。

（3）酸性气处理系统酸性气焚烧前和焚烧后泄漏扩散；

拟建项目酸性气主要含有 H_2S、NH_3，酸性气处理装置在酸性气入焚烧炉前泄漏将引起 H_2S、NH_3 挥发扩散造成大气环境污染。由于酸性气中 H_2S 源强（45.86kg/h）高于 NH_3（15.20 kg/h），且 NH_3 毒性（毒性终点浓度-1：770 mg/m^3，毒性终点浓度-2：110 mg/m^3）小于 H_2S 毒性（毒性终点浓度-1：70 mg/m^3，毒性终点浓度-2：38 mg/m^3），**因此酸性气在入焚烧炉前泄漏拟选取 H_2S 挥发扩散成大气环境污染。**

酸性气经过焚烧炉后，H_2S 转化为 SO_2，NH_3 基本转化 N_2，焚烧烟气中 NOx（NO、NO_2）含量极少，**因此酸性气在焚烧后泄漏拟选取 SO_2 挥发扩散成大气环境污染。**

（4）水解酸化池防渗层破损渗漏风险事故情形

拟建项目污水处理站各废水池在选址、设计、建设及运营过程已采取防渗措施，避免废污水渗漏。但因地质条件或地面防渗设施破损，水解酸化池发生渗漏进入地下水中，将会对地下水造成污染。

7.7.2 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《环境风险评价实用技术和方法》以及《环境风险评价实用技术、方法和案例》等资料，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

由于拟建项目采取严格的安全防护措施，管理规范，设有监控系统和完善的安全防范措施，抗风险能力较高。本项目主要风险事故类型及发生概率见表 7.7.2-1。

表 7.7.2-1　主要风险事故类型及发生概率

序号	部件类型	事故情形	发生概率

1	甲醇储罐输出管道的连接处（接头）破损	甲醇储罐输出管道（DN100）的连接处（接头）破损导致甲醇泄漏	1×10^{-5}/a
2	废矿物油储罐	遇明火会引发火灾、爆炸事故	1.00×10^{-4}/a
3	酸性气处理系统	管道连接处破损导致污染物泄漏	5.00×10^{-6}/a
4	水解酸化池	水解酸化池底部防渗设施破损，COD、石油类、硫化物等污染物渗入地下水中	0.132/a

通过风险事故情形及事故发生概率分析，上述三种风险事故类型的发生概率均大于10^{-6}/年，因此评价将甲醇储罐输出管道的连接处（接头）破损发生泄漏、废矿物油储罐泄漏发生火灾、酸性气处理系统管道连接处破损导致污染物泄漏以及水解酸化池防渗层破损发生COD_{Mn}、石油类、硫化物渗漏作为最大可信事故源。

7.8 源项分析

7.8.1 甲醇储罐事故源强确定

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），典型的损坏类型是贮罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏。拟建项目 450 m^3 甲醇储罐储存条件为常温，常压，连接管道管内径为 100 mm，按最不利情况 10%管径断裂考虑，则泄漏孔径为 10 mm。罐区设置紧急隔离系统（由罐区相应围堰进行紧急隔离），泄漏时间按 10 min 考虑。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，拟建项目甲醇储罐管道连接处破损导致甲醇泄漏事故源强计算公式分述如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体的泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数；C_d=0.6～0.64，取 C_d=0.62；

A—裂口面积，m^2（泄漏孔径为 10mm：A=0.0000785m^2）；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3（800kg/m^3）；

P—储罐内介质压力，Pa（与环境压力一致）；

P_0—环境压力，Pa，P_o=101.325kPa；

h—裂口之上液位高度，m（储罐高度 10m，填充系数 0.85）。

经计算，甲醇泄漏速度为 0.503 kg/s，10min 内泄漏量为 301.5kg。

甲醇泄漏后，在围堰内形成液池，并随地表风的对流而蒸发扩散。物料沸点高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其

蒸发量按下式计算：

$$Q = a \times p \times M /(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \times \mathrm{t}$$

式中：Q—质量蒸发量，kg；

a，n—大气稳定度系数，稳定(E，F)取 a =0.005285、n=0.3；

p—液体表面蒸气压，Pa，（25℃时 p =16.66kpa）；

M—分子量，kg/mol，（0.03204kg/mol）；

R—气体常数；J/mol·k，取 R=8.314；

T_0—环境温度，k，取 T_0=298.15K；

u—风速，m/s，取南川区多年平均 u=1.63m/s；

r—液池半径，m；（甲醇围堰内扣除储罐的面积为 214m^2）

t—蒸发时间，s（根据导则，一般情况可按 15~30min 计，评价取 15min）。

根据上述公式及参数，计算出甲醇储罐破裂事故状况下，甲醇的泄漏源强汇总见表 7.8.1-1。

表7.8.1-1　项目甲醇储罐管网连接处泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	物料名称	单个储罐裂口面积（cm^2）	液体密度（kg/m^3）	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	最大泄漏量（kg）	蒸发速率（kg/s）	蒸发量（kg）
1	链接管道泄漏，泄漏孔径10%	甲醇储罐	/	甲醇	0.785	800	0.503	10	301.5	0.084	76

7.8.2 废矿物油储罐燃爆次生污染源强

废矿物油储罐发生火灾爆炸事故，储罐内的生物柴油完全泄漏到防火堤内并燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

$G_{一氧化碳}$=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，废矿物油碳含量范围在 84%~88%，评价取平均值取 86%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%，本次取 6%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$\mathrm{mf}=\frac{0.001Hc}{Cp（Tb-Ta）+Hv}$$

式中：m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/m²▪s；

H_c——液体燃烧热；J／kg，取平均值 44×10⁶J／kg；

C_p——液体的比定压热容；J／(kg·K)，取平均值 2000J／(kg·K)；

T_b——液体的沸点，K，取平均值 670K；

T_a——环境温度，K，取 298.15K；

H_V——液体在常压沸点下的气化热，J／kg，取平均值 250×10³J／kg。

经计算（矿物油理化参数均为范围值，以上各参数均取平均值），液体表面上单位面积的重量燃烧速度约为 0.044 kg/（m²·s），液池面积 100m²，燃烧速度为 4.4 kg/s，计算得 $G_{一氧化碳}$产生量约为 0.532 kg/s。

池火火焰高度按下式进行估算：

$$h=84r[\frac{dm/dt}{\rho_0(2gr)^{1/2}}]^{0.6}$$

式中：*h*—火焰高度，

r—液池半径，m（按收集井面积折算等效半径 5.6m）；

ρ_0—周围空气密度，kg/m³（1.29kg/m³）；

g—重力加速度，m/s²（取 9.8m/s²）；

dm/dt—燃烧速度，kg/（m²·s）。

计算得废矿物油泄漏燃烧火焰高度为 15.3m。

7.8.3 酸性气焚烧系统泄漏事故源强确定

根据工程分析，酸性气焚烧系统入炉废气硫化氢源强为 45.86kg/h，按全部泄漏考虑，则酸性气焚烧系统泄漏硫化氢源强为 0.013kg/s。

酸性气中硫化氢经过焚烧炉焚烧转化为 SO_2，根据工程分析，焚烧废气中 SO_2 产生量为 85.636kg/h，按全部泄漏考虑，则酸性气焚烧系统泄漏 SO_2 源强为 0.024kg/s。

7.8.4 水解酸化池渗漏事故源强确定

污水处理站各池体在选址、设计、建设及运营过程已采取防渗措施，可以有效防控污废水的渗漏。但因地质条件或底部地面防渗设施破损，废水污染物发生渗漏进入地下

水中，将会对地下水造成污染。根据“6.4 地下环境影响分析”可知，水解酸化池底部防渗层破损导致废水泄漏，石油类污染物初始浓度为 400mg/L、COD_{Mn} 污染物初始浓度为 1237mg/L、硫化物污染物初始浓度为 15mg/L。

7.9 风险预测与评价

7.9.1 大气环境风险分析

7.9.1.1 预测模型选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

1、气体性质

（1）理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^{\,2}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρrel—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r—10m 高处风速，m/s；

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体

点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d＞T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。

（2）判断标准

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri>0.04 为重质气体，Ri≤004 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

2、模型选取

（1）模型简介

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模式。可模拟的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。

可在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

（2）模型选取结果

本次取泄漏发生地到网格点的距离 100m，Ur 处风速取 1.63m/s，通过计算得出 T=61.3s=1.0min，而本次评价确定泄漏事故排放时间为 10min。因此，Td＞T，为连续排放。

表 7.9.1-1 本次项目风险事故预测模型选取一览表

风险事故	危险物质	排放方式	初始密度kg/m³	Ri计算结果	判定结果	气体性质	采用模型
甲醇储罐泄漏	甲醇	连续排放	1.29	密度未大于空气密度，不计算Ri值		轻质气体	AFTOX 模型
酸性焚烧炉泄漏	SO_2	连续排放	0.61	密度未大于空气密度，不计算Ri值		轻质气体	AFTOX 模型
	H_2S	连续排放	1.37	0.1832367	Ri≥1/6	轻质气体	SLAB 模型
废矿物油储罐泄漏燃烧	CO	连续排放	0.28	密度未大于空气密度，不计算Ri值		轻质气体	AFTOX 模型

次生污染物						

7.9.1.2 预测模型参数选取

大气风险预测模型主要参数见表 7.9.1-1。

表 7.9.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故物质	甲醇	一氧化碳	硫化氢	二氧化硫
	事故源经度/（°）	107.277525 E	107.278641 E	107.276999E	
	事故源纬度/（°）	29.267504 N	29.268008 N	29.268287N	
	事故源类型	泄漏	火灾/爆炸次生	泄漏	火灾/爆炸次生
气象参数	气象条件类型	最不利气象		常见气象（2024 年）	
	风速（m/s）	1.5		1.63	
	环境温度/℃	25		30.93	
	相对湿度/%	50		79	
	稳定度	F		D	
其他参数	地表粗糙度/cm	100			
	是否考虑地形	是			
	地形数据精度/m	90			

甲醇、一氧化碳、硫化氢、二氧化硫的大气毒性终点浓度，见表 7.9.1-2。

表 7.9.1-2 泄漏物质的大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	甲醇	9400	2700
2	一氧化碳	380	95
3	硫化氢	70	38
4	二氧化硫	79	2

7.9.1.3 大气环境风险预测结果

（1）下风向风险物质最大浓度预测

①甲醇储罐管网连接处甲醇泄漏

■泄漏事故计算结果

评价选取最不利气象和常见气象状况下，计算下风向甲醇的最大浓度，预测结果见图 7.9.1-1~7.9.1-2 和表 7.9.1-3。

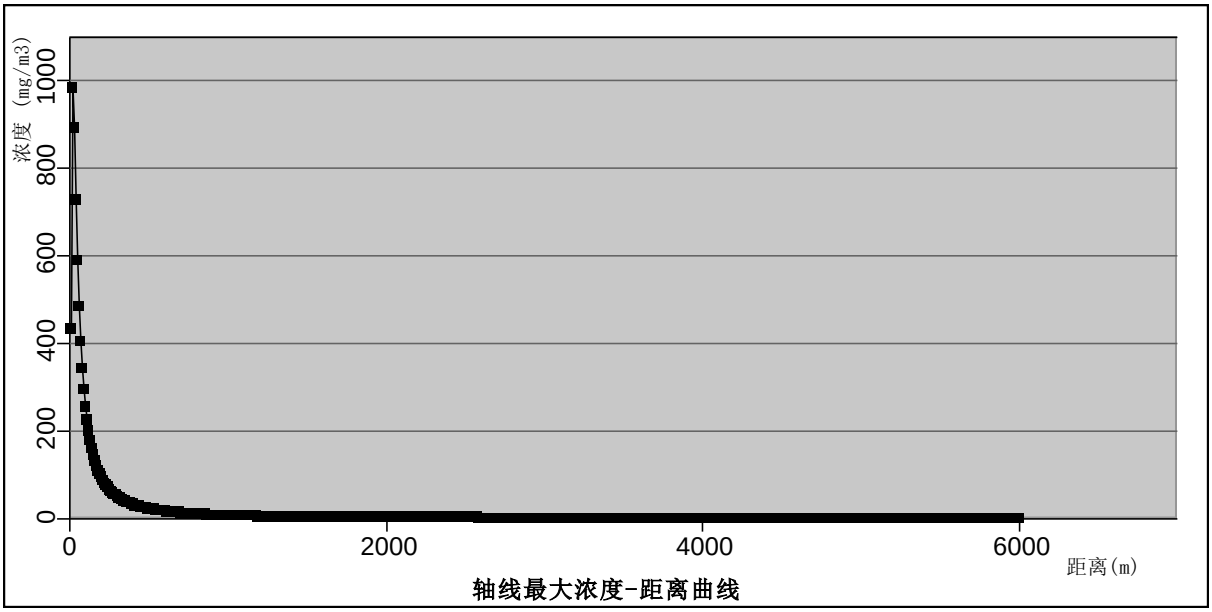


图 7.9.1-1　最不利气象条件下甲醇的最大浓度结果图

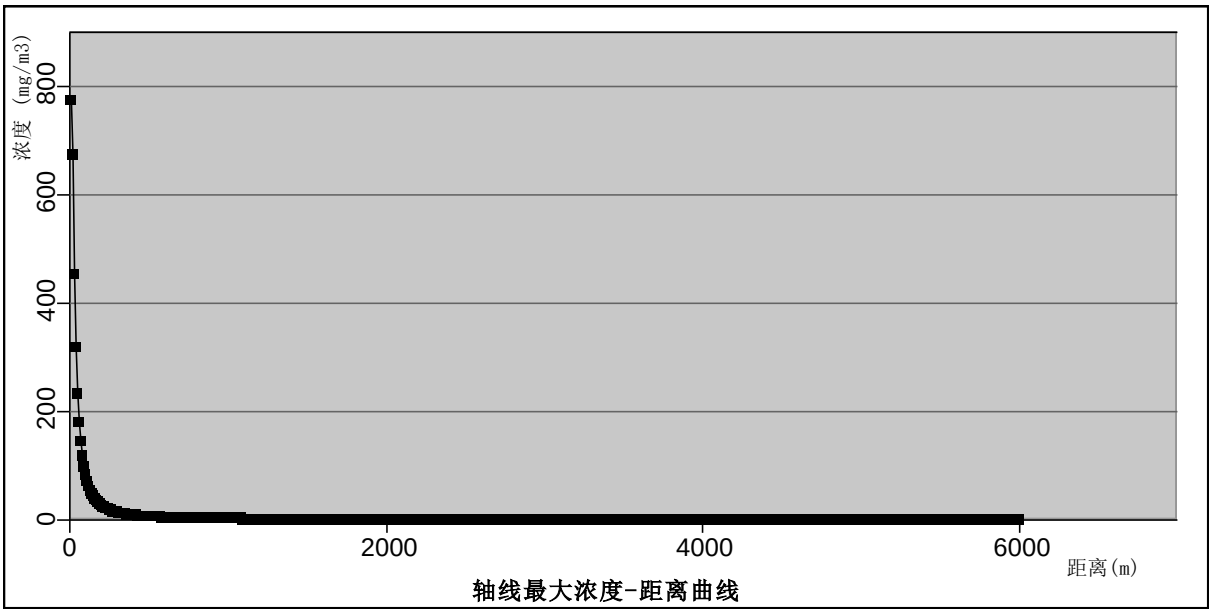


图 7.9.1-2　常见气象条件下甲醇的最大浓度结果图

表 7.9.1-3　甲醇储罐管网连接处破损甲醇泄漏时下风向的甲醇浓度分布

距离	最不利气象条件		最不利气象条件	
(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
10	0.11	432.39	0.10	773.86
50	0.56	591.18	0.51	233.71
100	1.11	256.35	1.02	82.32
200	2.22	94.31	2.05	26.63
300	3.33	50.41	3.07	13.48
400	4.44	31.95	4.09	8.27
500	5.56	22.32	5.11	5.65
600	6.67	16.61	6.14	4.13
700	7.78	12.92	7.16	3.17
800	8.89	10.39	8.18	2.52
900	10.00	8.56	9.20	2.06

距离	最不利气象条件		最不利气象条件	
(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
1000	11.11	7.20	10.23	1.72
1100	12.22	6.15	11.25	1.46
1200	13.33	5.33	12.27	1.27
1300	14.44	4.67	13.29	1.13
1400	19.96	4.13	14.32	1.01
1500	21.37	3.74	22.84	0.91
1600	22.78	3.43	23.86	0.83
1700	24.19	3.17	24.88	0.76
1800	25.50	2.94	25.91	0.70
1900	26.91	2.74	26.93	0.64
2000	28.22	2.56	27.95	0.60
2100	29.63	2.40	28.97	0.55
2200	31.04	2.25	30.00	0.51
2300	32.46	2.13	31.02	0.48
2400	33.77	2.01	32.04	0.45
2500	35.18	1.90	33.06	0.42
2600	36.49	1.81	34.09	0.39
2700	37.50	1.72	35.11	0.37
2800	38.61	1.64	36.13	0.35
2900	39.72	1.56	37.15	0.33
3000	40.83	1.49	38.18	0.31
3100	41.94	1.43	39.20	0.29
3200	43.06	1.37	40.22	0.28
3300	44.17	1.32	41.24	0.26
3400	45.28	1.26	42.27	0.25
3500	46.39	1.22	43.29	0.24
3600	47.50	1.17	44.31	0.22
3700	48.61	1.13	45.33	0.21
3800	49.72	1.09	46.36	0.20
3900	50.83	1.05	47.38	0.19
4000	51.94	1.01	48.40	0.18
4100	53.06	0.98	49.42	0.18
4200	54.17	0.95	50.45	0.17
4300	55.28	0.92	51.47	0.16
4400	56.39	0.89	52.49	0.15
4500	57.50	0.86	53.51	0.15
4600	58.61	0.83	54.54	0.14
4700	59.72	0.81	55.56	0.13
4800	60.83	0.78	56.58	0.13
4900	61.94	0.76	57.60	0.12
5000	63.06	0.74	58.63	0.12
5100	64.17	0.72	59.65	0.11
5200	65.28	0.70	60.67	0.11

■泄漏事故后果分析

甲醇泄漏后果分析见表 7.9.1-4。

7.9.1-4　甲醇泄漏事故后果分析

浓度		最不利气象	常见气象
甲醇	毒性终点浓度-1（9400mg/m³）	0m	0m
	毒性终点浓度-2（2700mg/m³）	0m	0m

由表 7.9.1-4 可知，最不利气象和常见气象条件下甲醇泄漏，均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离。

②废矿物油储罐泄漏发生火灾/爆炸次生 CO

■次生 CO 事故计算结果

评价选取最不利气象和常见气象状况下，计算下风向次生 CO 的最大浓度，预测结果见图 7.9.1-3~7.9.1-4 和表 7.9.1-5。

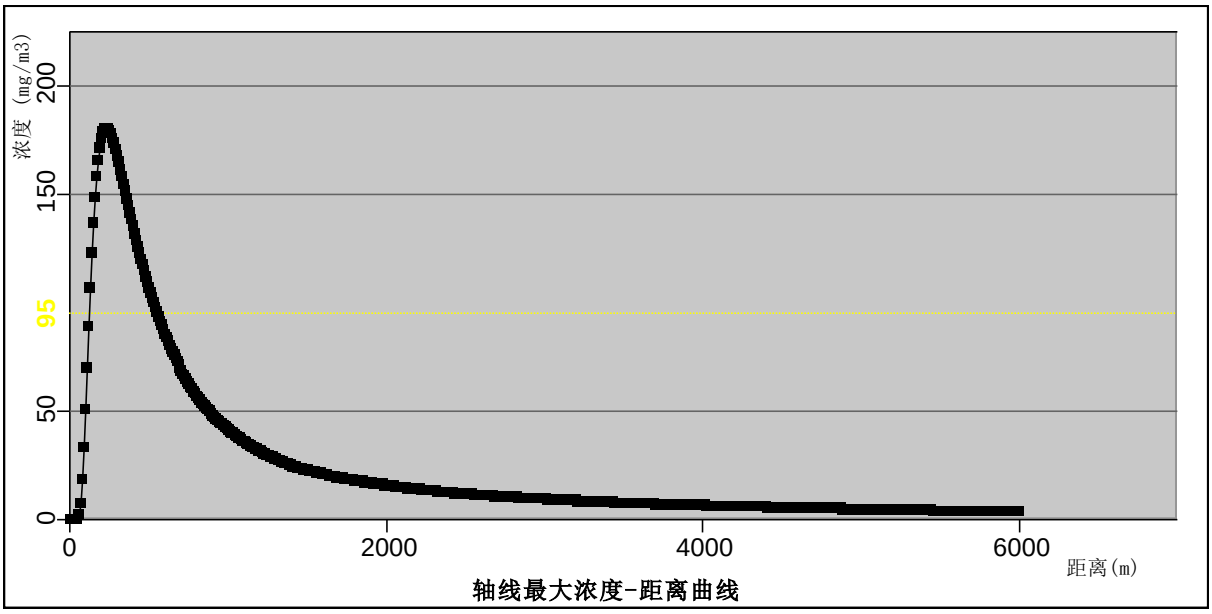


图 7.9.1-3　最不利气象次生 CO 的最大浓度结果图

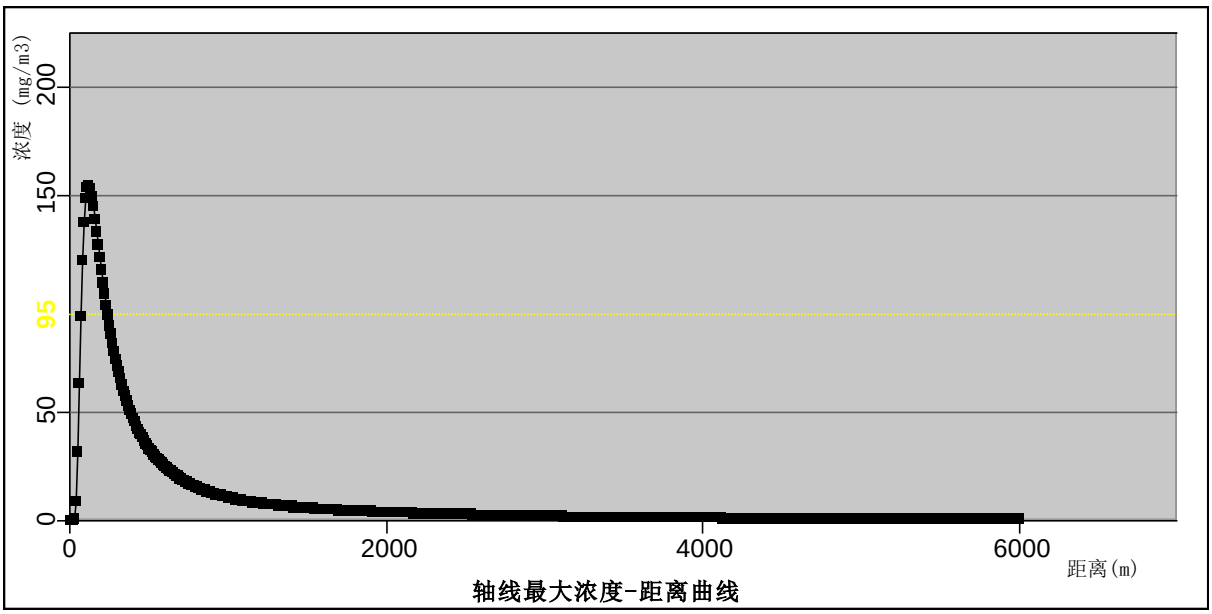


图 7.9.1-4　常见气象次生 CO 的最大浓度结果图

表 7.9.1-5　废矿物油储罐泄漏发生火灾/爆炸下风向的次生 CO 浓度分布

距离	最不利气象条件		常见气象条件	
(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
10	10.01	0.00	0.10	0.00
50	0.56	0.28	0.51	31.38
100	1.11	50.56	1.02	148.16
200	2.22	175.70	2.05	115.38
300	3.33	167.60	3.07	71.14
400	4.44	135.07	4.09	47.09
500	5.56	106.87	5.11	33.38
600	6.67	85.59	6.14	24.94
700	7.78	69.80	7.16	19.39
800	8.89	57.94	8.18	15.54
900	10.00	48.88	9.20	12.76
1000	11.11	41.81	10.23	10.68
1100	12.22	36.21	11.25	9.09
1200	13.33	31.69	12.27	7.95
1300	14.44	27.99	13.29	7.08
1400	19.86	24.92	14.32	6.35
1500	21.27	22.65	22.84	5.74
1600	22.68	20.85	23.86	5.22
1700	24.09	19.29	24.88	4.78
1800	25.40	17.92	25.91	4.39
1900	26.81	16.72	26.93	4.05
2000	28.22	15.65	27.95	3.75
2100	29.63	14.69	28.97	3.48
2200	30.94	13.83	30.00	3.24
2300	32.36	13.06	31.02	3.02
2400	33.67	12.36	32.04	2.83
2500	35.08	11.72	33.06	2.65
2600	36.39	11.13	34.09	2.49
2700	37.50	10.60	35.11	2.34
2800	38.61	10.11	36.13	2.20
2900	39.72	9.65	37.15	2.08
3000	40.83	9.24	38.18	1.96
3100	41.94	8.85	39.20	1.85
3200	43.06	8.48	40.22	1.75
3300	44.17	8.15	41.24	1.66
3400	45.28	7.83	42.27	1.58
3500	46.39	7.54	43.29	1.50
3600	47.50	7.26	44.31	1.42
3700	48.61	7.00	45.33	1.35
3800	49.72	6.75	46.36	1.29
3900	50.83	6.52	47.38	1.22
4000	51.94	6.30	48.40	1.17
4100	53.06	6.09	49.42	1.11
4200	54.17	5.89	50.45	1.06
4300	55.28	5.70	51.47	1.02
4400	56.39	5.52	52.49	0.97
4500	57.50	5.35	53.51	0.93
4600	58.61	5.19	54.54	0.89
4700	59.72	5.03	55.56	0.85
4800	60.83	4.88	56.58	0.82
4900	61.94	4.74	57.60	0.79
5000	63.06	4.60	58.63	0.75
5100	64.17	4.47	59.65	0.72

距离(m)	最不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
5200	65.28	4.34	60.67	0.70

■次生 CO 事故后果分析

次生 CO 后果分析见表 7.9.1-6。

7.9.1-6　次生 CO 事故后果分析

浓度		最不利气象	常见气象
次生 CO	毒性终点浓度-1（380mg/m³）	0m	0m
	毒性终点浓度-2（95mg/m³）	550m	230m

由表 7.9.1-6 可知，最不利气象条件下次生 CO，未超过毒性终点浓度-1 的距离，超过毒性终点浓度-2 的距离为 550m，该范围无敏感点分布；常见气象条件下次生 CO，未超过毒性终点浓度-1 的距离，超过毒性终点浓度-2 的距离为 230m，该范围无敏感点分布。

最不利气象和常见气象条件下预测浓度到达不同毒性重点浓度的最大影响范围图见图 7.9.1-5~7.9.1-6。

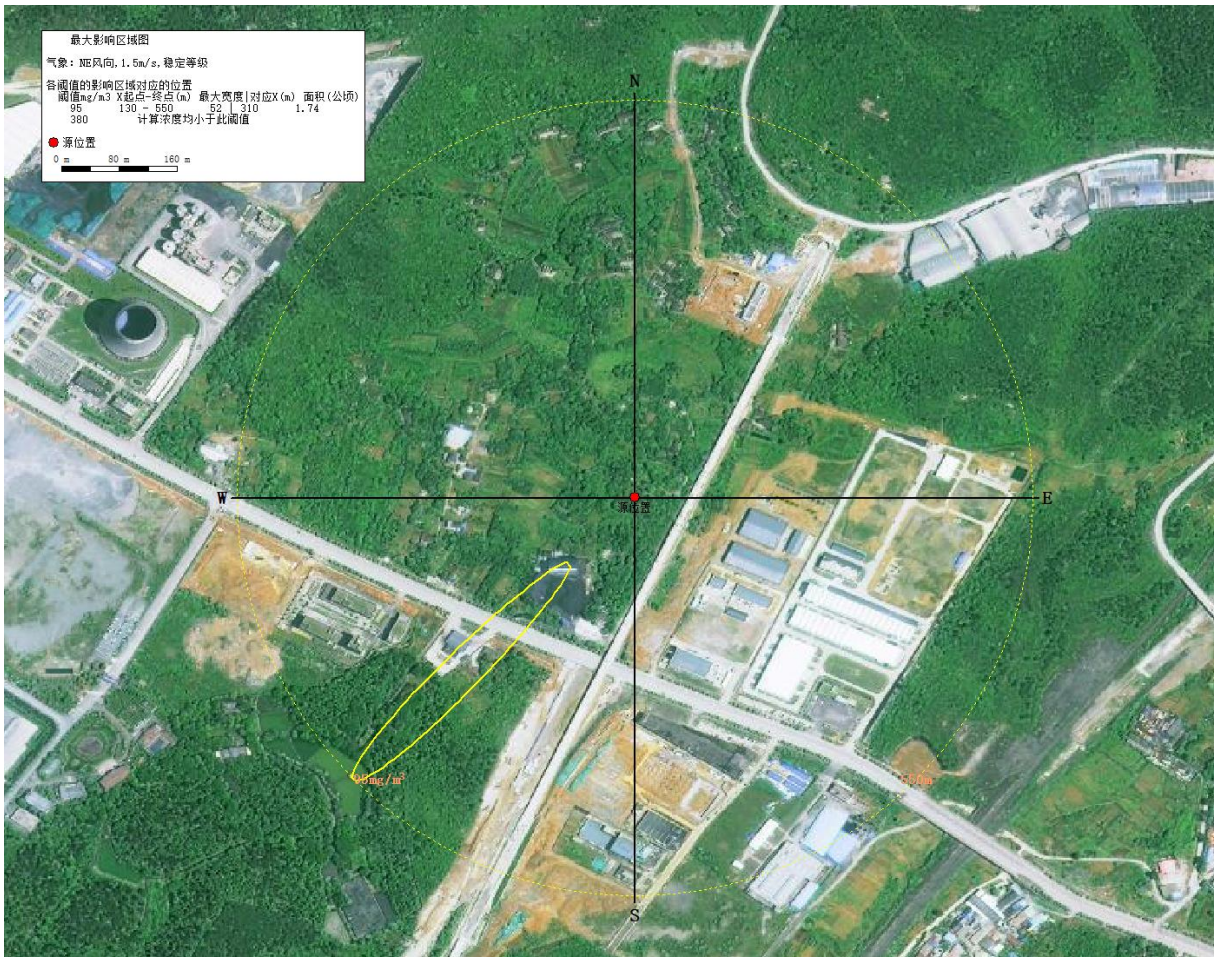


图7.9.1-5　最不利气象条件下次生CO浓度到达不同毒性重点浓度的最大影响范围图



图7.9.1-6　常见气象条件下次生CO浓度到达不同毒性重点浓度的最大影响范围图

③酸性气处理系统管网连接处破损硫化氢和二氧化硫泄漏

■泄漏事故计算结果

评价选取最不利气象和常见气象状况下，计算下风向硫化氢和二氧化硫的最大浓度，预测结果见图 7.9.1-7~7.9.1-10 和表 7.9.1-7。

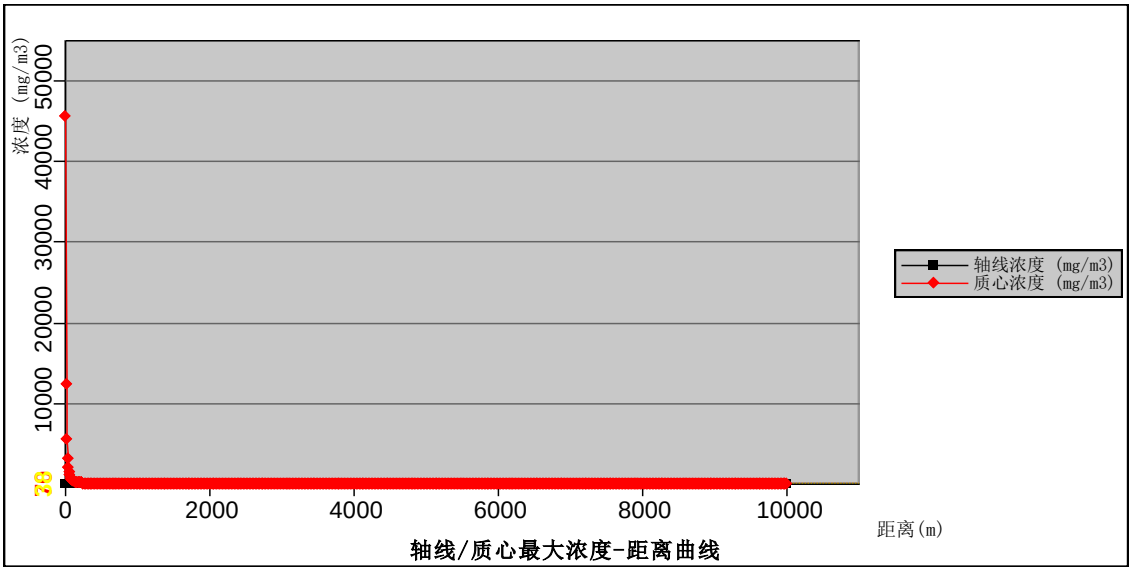


图7.9.1-7　最不利气象硫化氢的最大浓度结果图

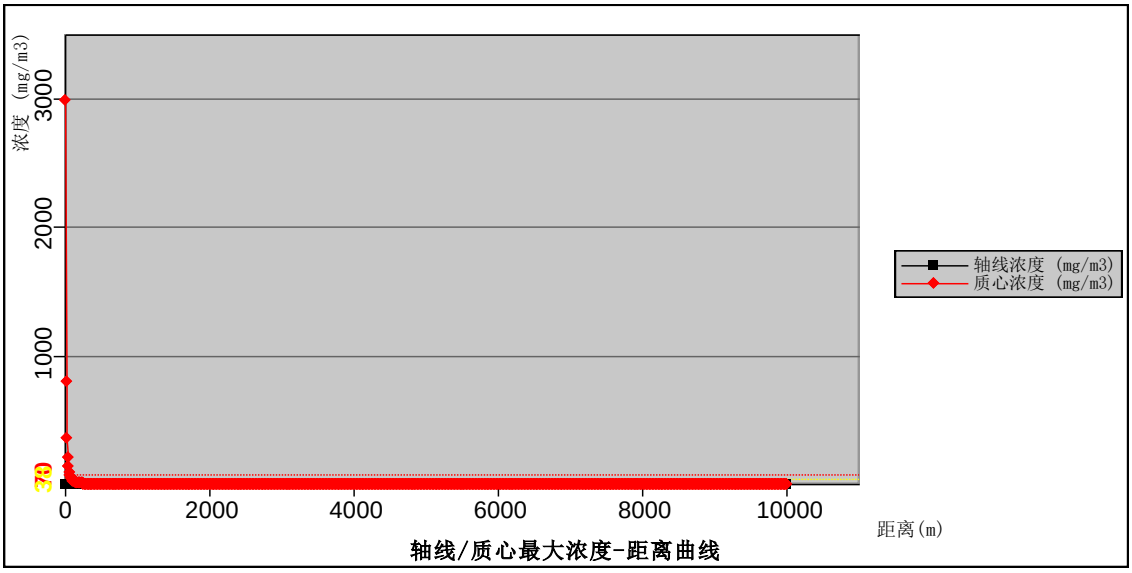


图7.9.1-8　常见气象硫化氢的最大浓度结果图

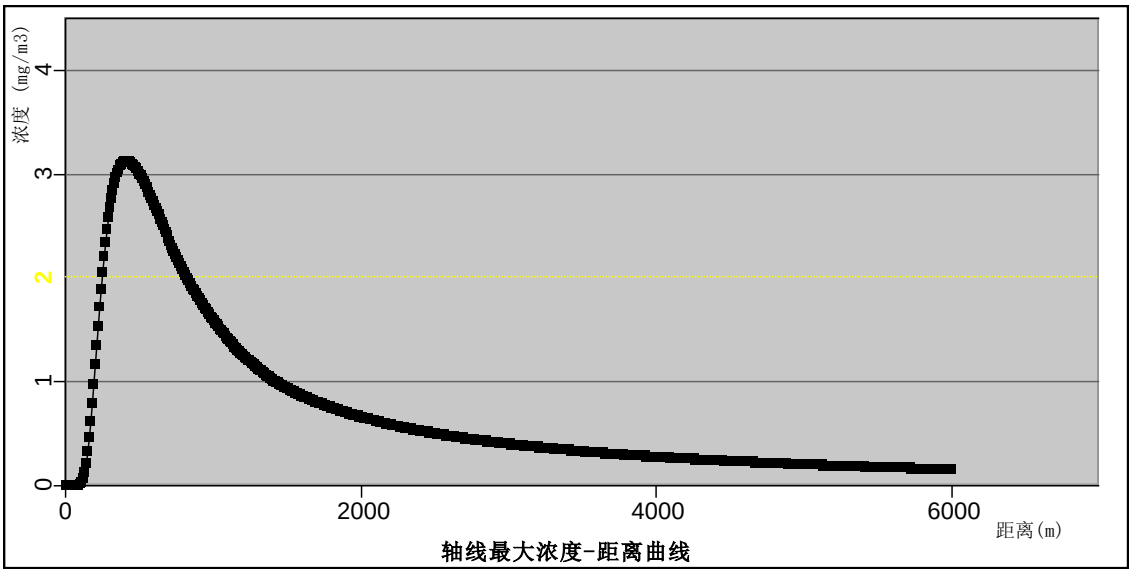


图7.9.1-9　最不利气象二氧化硫的最大浓度结果图

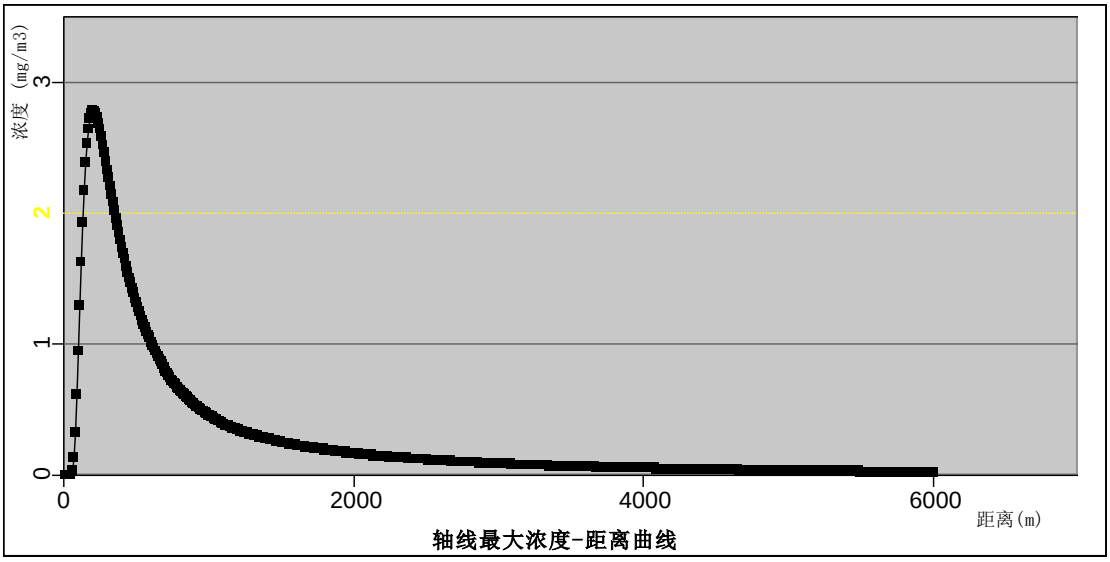


图7.9.1-10　常见气象二氧化硫的最大浓度结果图

表 7.9.1-7　酸性气处理系统管网连接处破损时下风向的硫化氢和二氧化硫浓度分布

距离(m)	最不利气象条件				常见气象条件			
	硫化氢		二氧化硫		硫化氢		二氧化硫	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)
10	17.48	0.00	10.01	0.00	17.47	0.00	10.00	0.00
50	17.85	0.00	0.56	0.00	7.87	0.00	0.51	0.00
100	18.30	0.00	1.11	0.01	8.24	0.04	1.02	0.95
200	19.21	0.00	2.22	1.16	8.99	1.49	2.05	2.78
300	10.22	0.00	3.33	2.68	9.74	2.17	3.07	2.33
400	11.13	0.00	4.44	3.12	10.49	2.01	4.09	1.74
500	12.04	0.00	5.56	3.00	11.24	1.70	5.11	1.32
600	12.94	0.00	6.67	2.70	11.99	1.40	6.14	1.02
700	13.85	0.00	7.78	2.38	12.74	1.17	7.16	0.81
800	14.76	0.00	8.89	2.08	13.49	0.98	8.18	0.66
900	15.12	0.00	10.00	1.82	14.25	0.83	9.20	0.55
1000	17.23	0.00	11.11	1.60	14.99	0.71	10.23	0.46
1100	17.71	0.00	12.22	1.42	15.73	0.59	11.25	0.40
1200	18.17	0.01	13.33	1.27	16.46	0.49	12.27	0.35
1300	18.03	0.03	14.44	1.13	17.18	0.42	13.29	0.31
1400	17.87	0.05	19.86	1.02	17.88	0.36	14.32	0.28
1500	20.01	0.09	21.27	0.94	18.57	0.32	22.84	0.25
1600	20.93	0.14	22.68	0.87	19.26	0.28	23.86	0.23
1700	21.85	0.19	24.09	0.80	19.94	0.25	24.88	0.21
1800	22.75	0.25	25.40	0.75	20.61	0.23	25.91	0.19
1900	23.65	0.32	26.81	0.70	21.27	0.21	26.93	0.18
2000	24.53	0.38	28.22	0.66	21.93	0.19	27.95	0.17
2100	25.31	0.44	29.53	0.62	22.58	0.17	28.97	0.15
2200	26.18	0.49	30.94	0.59	23.23	0.16	30.00	0.14
2300	27.04	0.53	32.36	0.55	23.87	0.14	31.02	0.13
2400	28.30	0.55	33.67	0.53	24.51	0.13	32.04	0.13
2500	30.34	0.50	35.08	0.50	25.14	0.12	33.06	0.12
2600	31.18	0.46	36.39	0.48	25.77	0.11	34.09	0.11
2700	32.02	0.42	37.50	0.45	26.39	0.11	35.11	0.10
2800	32.85	0.39	38.61	0.43	27.01	0.10	36.13	0.10
2900	33.68	0.37	39.72	0.41	27.63	0.09	37.15	0.09
3000	34.50	0.34	40.83	0.40	28.24	0.09	38.18	0.09
3100	35.33	0.32	41.94	0.38	28.85	0.08	39.20	0.08
3200	36.15	0.30	43.06	0.37	29.46	0.08	40.22	0.08
3300	36.96	0.28	44.17	0.35	30.07	0.07	41.24	0.07
3400	37.78	0.27	45.28	0.34	30.67	0.07	42.27	0.07
3500	38.59	0.26	46.39	0.33	31.27	0.07	43.29	0.07
3600	39.40	0.25	47.50	0.31	31.86	0.06	44.31	0.06
3700	40.21	0.23	48.61	0.30	32.46	0.06	45.33	0.06
3800	41.01	0.22	49.72	0.29	33.05	0.06	46.36	0.06
3900	41.82	0.21	50.83	0.28	33.64	0.05	47.38	0.05
4000	42.62	0.20	51.94	0.27	34.22	0.05	48.40	0.05
4100	43.41	0.19	53.06	0.26	34.81	0.05	49.42	0.05
4200	44.21	0.18	54.17	0.26	35.39	0.05	50.45	0.05
4300	45.00	0.18	55.28	0.25	35.97	0.04	51.47	0.05
4400	45.80	0.17	56.39	0.24	36.55	0.04	52.49	0.04
4500	46.59	0.16	57.50	0.23	37.13	0.04	53.51	0.04
4600	47.37	0.15	58.61	0.23	37.70	0.04	54.54	0.04

距离(m)	最不利气象条件				常见气象条件			
	硫化氢		二氧化硫		硫化氢		二氧化硫	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)
4700	48.16	0.15	59.72	0.22	38.28	0.04	55.56	0.04
4800	48.94	0.14	60.83	0.21	38.85	0.04	56.58	0.04
4900	49.73	0.14	61.94	0.21	39.42	0.03	57.60	0.04
5000	50.51	0.13	63.06	0.20	39.99	0.03	58.63	0.03
5100	51.28	0.13	64.17	0.20	40.55	0.03	59.65	0.03
5200	52.06	0.12	65.28	0.19	41.12	0.03	60.67	0.03

■泄漏事故后果分析

硫化氢、二氧化硫泄漏后果分析见表 7.9.1-8。

7.9.1-8　硫化氢和二氧化硫泄漏事故后果分析

浓度		最不利气象	常见气象
硫化氢	毒性终点浓度-1（70mg/m^3）	0m	0m
	毒性终点浓度-2（38mg/m^3）	0m	0m
二氧化硫	毒性终点浓度-1（79mg/m^3）	0m	0m
	毒性终点浓度-2（2mg/m^3）	820m	350m

由表 7.9.1-8 可知，最不利气象和常见气象条件下硫化氢泄漏，均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离。最不利气象条件下二氧化硫泄漏，未超过毒性终点浓度-1 的距离，超过毒性终点浓度-2 的距离为 760m，该范围无敏感点分布；常见气象条件下二氧化硫泄漏，未超过毒性终点浓度-1 的距离，超过毒性终点浓度-2 的距离为 350m，该范围无敏感点分布；。

最不利气象和常见条件下预测浓度到达二氧化硫不同毒性重点浓度的最大影响范围图见图 7.9.1-11~7.9.1-12。



图 7.9.1-11　最不利气象条件下 SO_2 浓度到达不同毒性重点浓度的最大影响范围图。



图 7.9.1-12　常见气象条件下 SO_2 浓度到达不同毒性重点浓度的最大影响范围图

（2）风险物质对敏感点浓度影响

最不利气象和常见气象条件下环境风险物质泄漏和火灾次生对敏感点浓度结果见表7.9.1-9~表 7.9.1-10，浓度影响见图 7.9.1-13~7.9.1-20。

表7.9.1-9　最不利气象条件下环境风险物质对各敏感点影响预测结果

敏感目标	离风险源距离（m）	甲醇泄漏		次生 CO		H_2S 泄漏		SO_2 泄漏	
		时间 (min)	浓度 mg/m³	时间 (min)	浓度 mg/m³	时间 (min)	浓度 mg/m³	时间 (min)	浓度 mg/m³
大顺村散户计划搬迁	2170	30.61	2.30	30.51	14.08	25.92	0.48	30.51	0.60
大坪村散户计划搬迁	2280	32.13	2.15	32.03	13.21	26.87	0.52	32.03	0.56
兴盛社区散户计划搬迁	1000	11.11	7.20	11.11	41.81	17.23	0.00	11.11	1.60
香樟苑	660	7.33	14.23	7.33	75.57	13.49	0.00	7.33	2.50
大坪村	2940	40.17	1.54	40.17	9.48	34.01	0.36	40.17	0.41
大顺村	2380	33.54	2.03	33.44	12.49	27.73	0.55	33.44	0.53
大湾村	1730	24.52	3.10	24.42	18.86	22.12	0.21	24.52	0.79
黄泥村	2900	39.72	1.56	39.72	9.65	33.68	0.37	39.72	0.41
大燕村	1260	14.00	4.91	14.00	29.38	18.05	0.02	14.00	1.18
水江小学	1500	21.37	3.74	21.27	22.65	20.01	0.09	21.27	0.94
宁江小学	1620	23.00	3.38	22.90	20.52	21.12	0.15	22.90	0.85
水江镇	1800	25.50	2.94	25.40	17.92	22.75	0.25	25.40	0.75
水江镇规划居住区	1830	25.93	2.88	25.83	17.55	23.02	0.27	25.83	0.73
桑树湾	2250	31.70	2.19	31.60	13.43	26.61	0.51	31.60	0.57
后河村	4000	51.94	1.01	51.94	6.30	42.62	0.20	51.94	0.27
水河村	3300	44.17	1.32	44.17	8.15	36.96	0.28	44.17	0.35
水江中学	2950	40.28	1.53	40.28	9.44	34.09	0.35	40.28	0.41
宏图村	4900	61.94	0.76	61.94	4.74	49.73	0.14	61.94	0.21
大车村	3220	43.28	1.36	43.28	8.41	36.31	0.30	43.28	0.36
三合村	4850	61.39	0.77	61.39	4.81	49.34	0.14	61.39	0.21
水溪村	5150	64.72	0.71	64.72	4.41	51.67	0.13	64.72	0.19

表7.9.1-10　常见气象条件下环境风险物质对各敏感点影响预测结果

敏感目标	离风险源距离（m）	甲醇泄漏		次生 CO		H_2S 泄漏		SO_2 泄漏	
		时间 (min)	浓度 mg/m³	时间 (min)	浓度 mg/m³	时间 (min)	浓度 mg/m³	时间 (min)	浓度 mg/m³
大顺村散户计划搬迁	2170	29.69	0.53	29.69	3.31	23.03	0.16	29.69	0.15
大坪村散户计划搬迁	2280	30.81	0.49	30.81	3.07	23.74	0.15	30.81	0.14
兴盛社区散户计划搬迁	1000	10.23	1.72	10.23	10.68	14.99	0.71	10.23	0.46
香樟苑	660	6.75	3.51	6.75	21.35	12.44	1.26	6.75	0.88
大坪村	2940	37.56	0.32	37.56	2.03	27.88	0.09	37.56	0.09

大顺村	2380	31.84	0.45	31.84	2.87	24.38	0.14	31.84	0.13
大湾村	1730	25.19	0.74	25.19	4.66	20.14	0.25	25.19	0.21
黄泥村	2900	37.15	0.33	37.15	2.08	27.63	0.09	37.15	0.09
大燕村	1260	12.88	1.18	12.88	7.41	16.89	0.45	12.88	0.32
水江小学	1500	22.84	0.91	22.84	5.74	18.57	0.32	22.84	0.25
宁江小学	1620	24.06	0.82	24.06	5.13	19.40	0.28	24.06	0.23
水江镇	1800	25.91	0.70	25.91	4.39	20.61	0.23	25.91	0.19
水江镇规划居住区	1830	26.21	0.68	26.21	4.28	20.81	0.22	26.21	0.19
桑树湾	2250	30.51	0.50	30.51	3.13	23.55	0.15	30.51	0.14
后河村	4000	48.40	0.18	48.40	1.17	34.22	0.05	48.40	0.05
水河村	3300	41.24	0.26	41.24	1.66	30.07	0.07	41.24	0.07
水江中学	2950	37.66	0.32	37.66	2.02	27.94	0.09	37.66	0.09
宏图村	4900	57.60	0.12	57.60	0.79	39.42	0.03	57.60	0.04
大车村	3220	40.42	0.27	40.42	1.73	29.58	0.08	40.42	0.08
三合村	4850	57.09	0.13	57.09	0.80	39.13	0.04	57.09	0.04
水溪村	5150	60.16	0.11	60.16	0.71	40.83	0.03	60.16	0.03

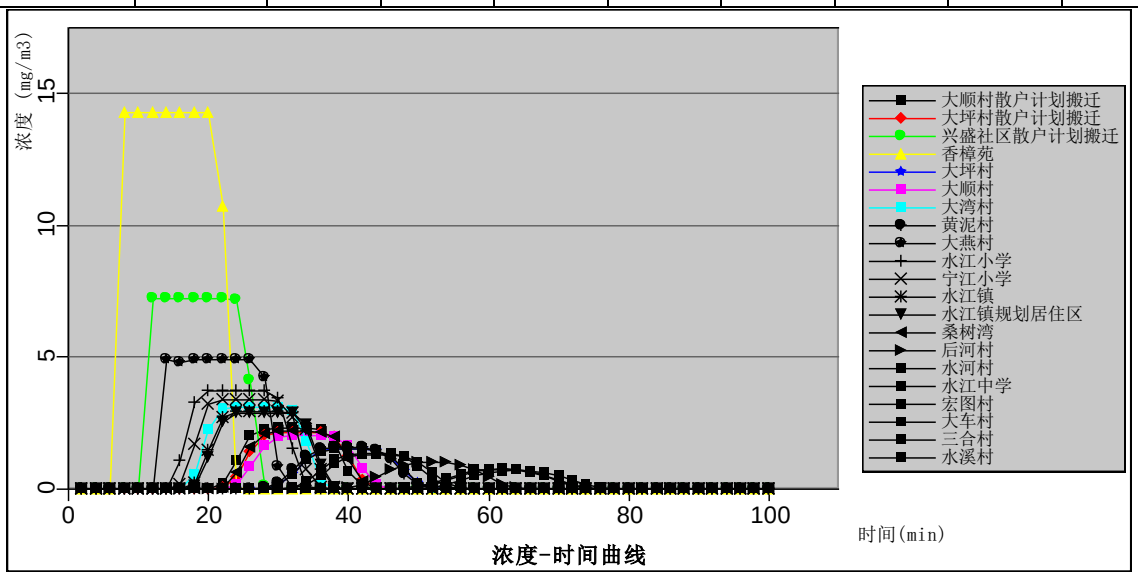


图 7.9.1-13　最不利气象条件下甲醇泄漏对敏感点的影响图

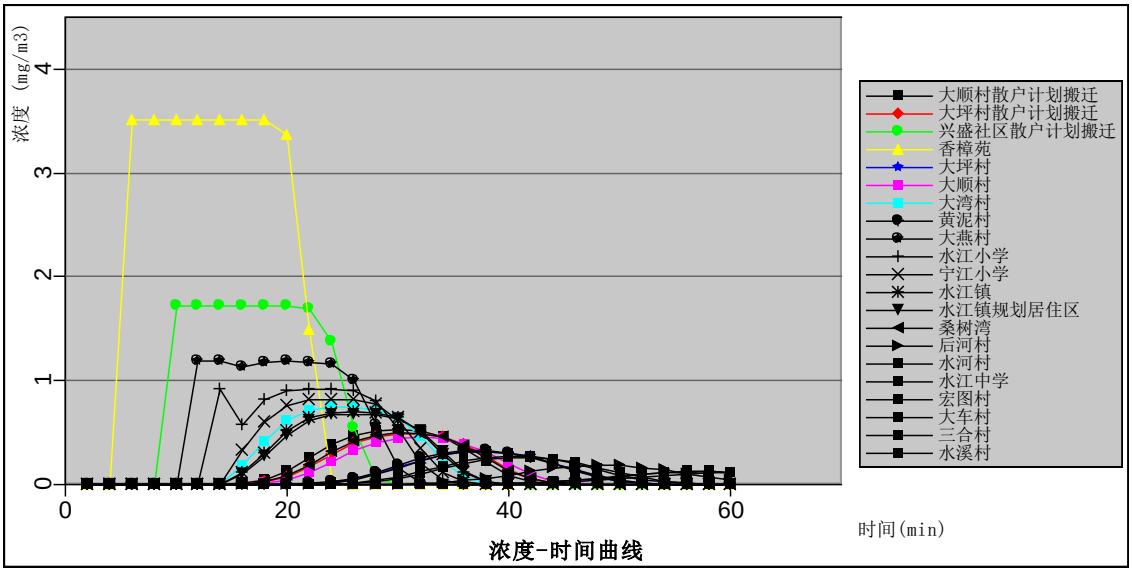


图 7.9.1-14　常见气象条件下甲醇泄漏对敏感点的影响图

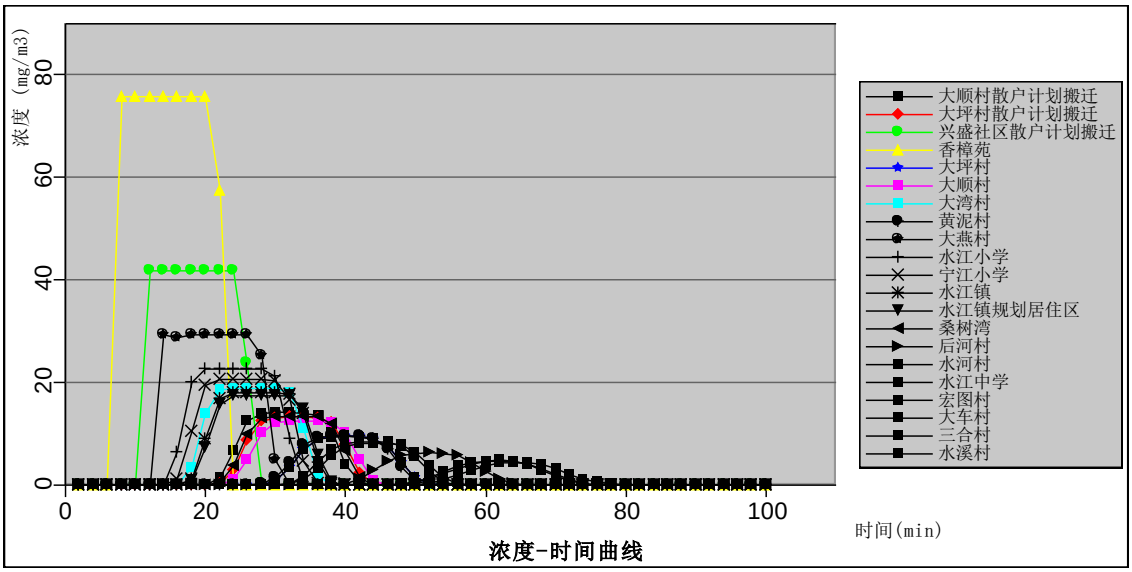


图 7.9.1-15　最不利气象条件下次生 CO 对敏感点的影响图

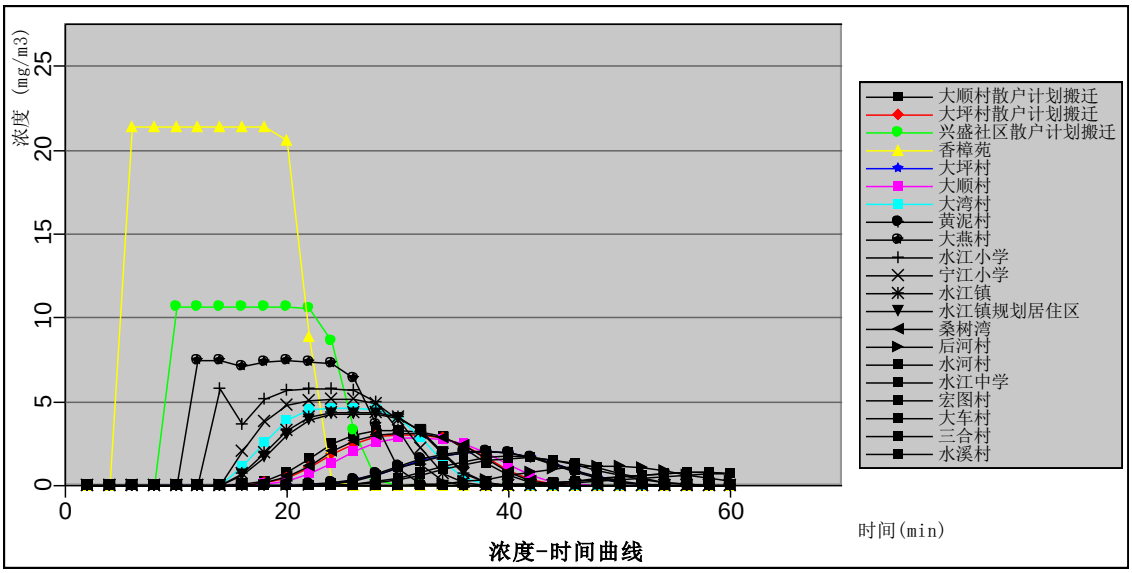


图 7.9.1-16　常见气象条件下次生 CO 对敏感点的影响图

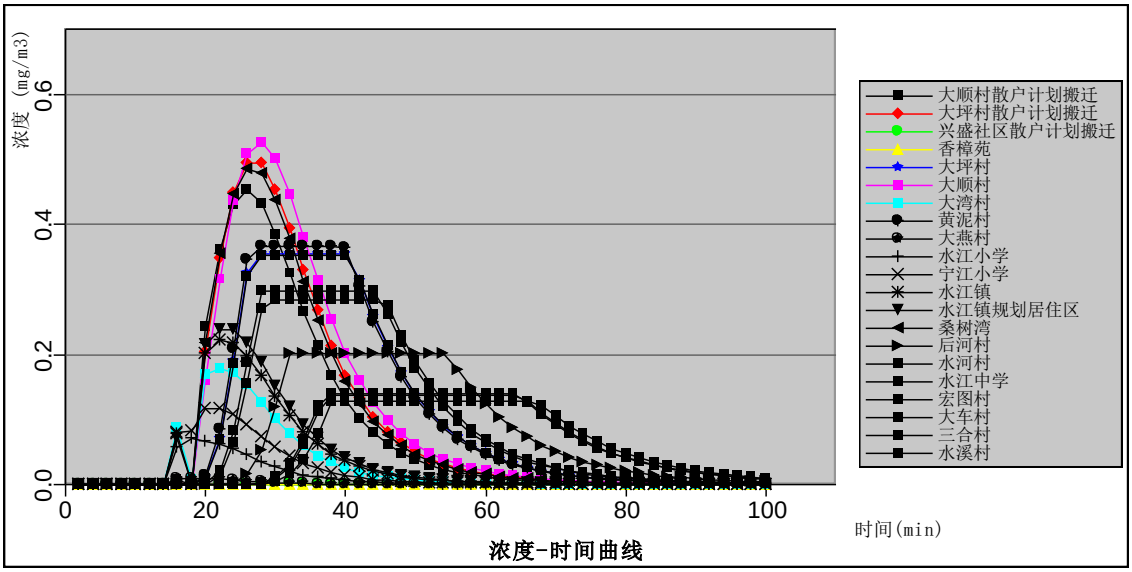


图 7.9.1-17　最不利气象条件下硫化氢泄漏对敏感点的影响图

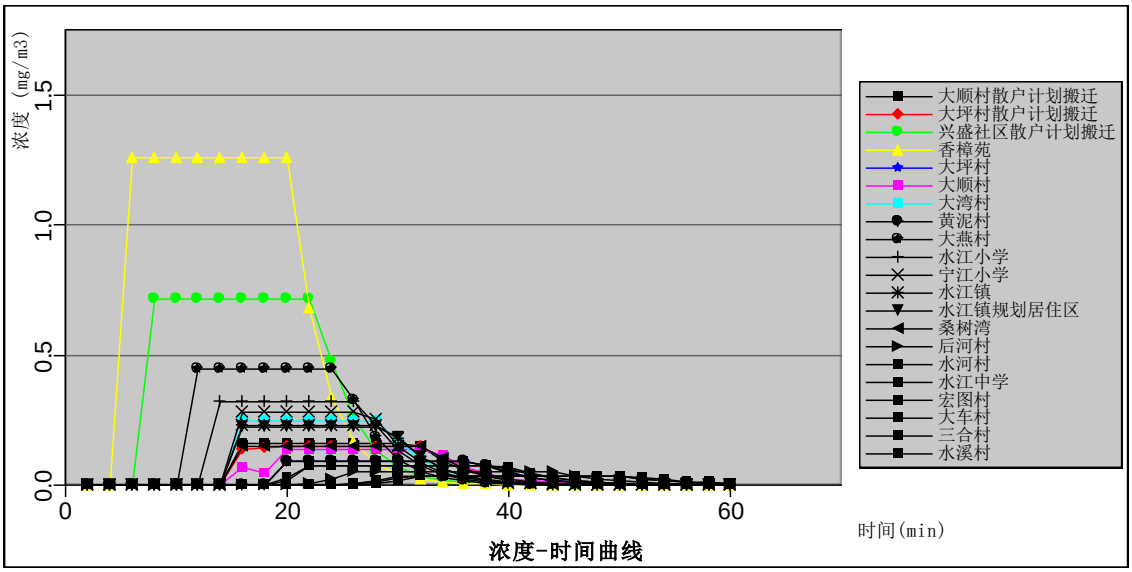


图 7.9.1-18　常见气象条件下硫化氢泄漏对敏感点的影响图

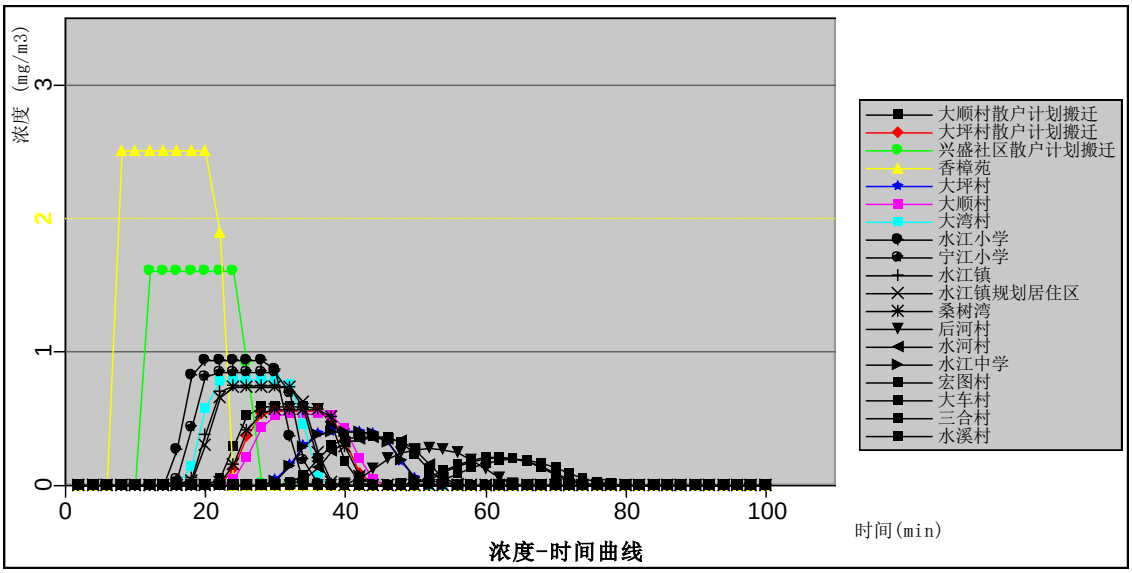


图 7.9.1-19　最不利气象条件下二氧化硫泄漏对敏感点的影响图

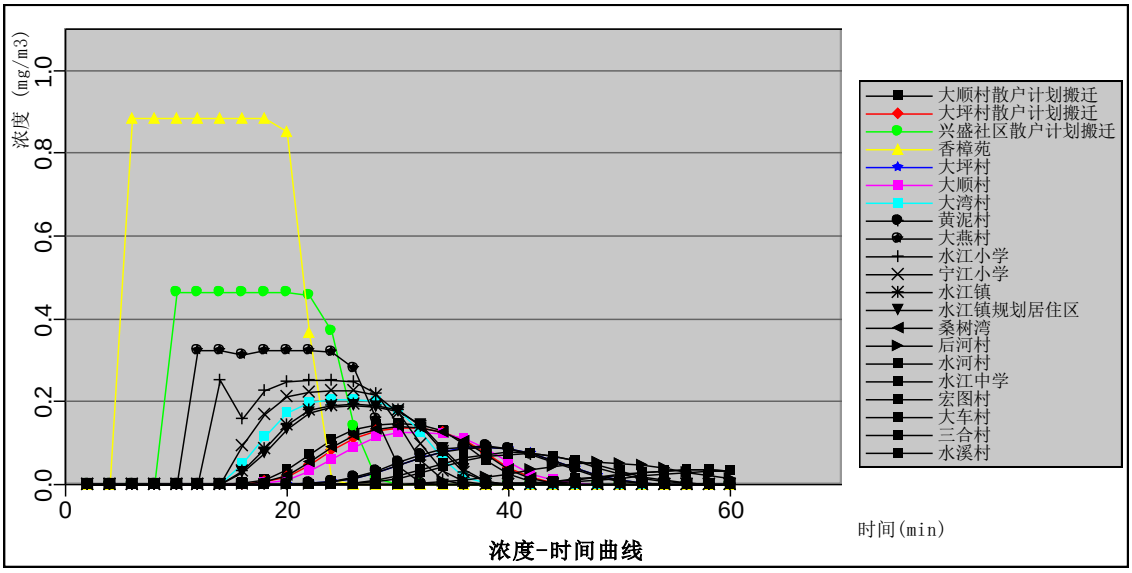


图 7.9.1-20　常见气象条件下二氧化硫泄漏对敏感点的影响图

预测结果表明：

（1）甲醇储罐泄漏预测结果：最不利气象条件下，甲醇下风向最大浓度为983.31mg/m^3，出现在 0.22min，距离污染物质泄漏点 20m 处，毒性终点浓度-1（24000mg/m^3）和毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）未出现；常见气象条件下，甲醇下风向最大浓度为 773.86mg/m^3，出现在 0.10min，距离污染物质泄漏点 10m 处，毒性终点浓度-1（24000mg/m^3）和毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）未出现。

（2）废矿物油储罐火灾次生污染物预测结果：最不利气象条件下，CO 下风向最大浓度为 180.51mg/m^3，出现在 2.56min，距离污染物质泄漏点 230m 处，毒性终点浓度-1（380mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的最大半宽为 52m，距离污染物泄漏点 310m；常见气象条件下，CO 下风向最大浓度为 154.63mg/m^3，出现在 1.23min，距离污染物质泄漏点 120m 处，毒性终点浓度-1（380mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的最大半宽为 48m，距离污染物泄漏点 230m。

（3）酸性气焚烧炉泄漏 H_2S 预测结果：最不利气象条件下，H_2S 下风向最大浓度为 0.55mg/m^3，出现在 28.3min，距离污染物质泄漏点 2400m 处，毒性终点浓度-1（70mg/m^3）和毒性终点浓度-2（38mg/m^3）未出现；常见气象条件下，H_2S 下风向最大浓度为 2.06mg/m^3，出现在 9.82min，距离污染物质泄漏点 310m 处，毒性终点浓度-1（70mg/m^3）和毒性终点浓度-2（38mg/m^3）未出现。

（4）酸性气焚烧炉泄漏 SO_2 预测结果：最不利气象条件下，SO_2 下风向最大浓度为 3.13mg/m^3，出现在 4.56min，距离污染物质泄漏点 410m 处，毒性终点浓度-1（79mg/m^3）

未出现，毒性终点浓度-2（2mg/m^3）对应的最大半宽为 35m，距离污染物泄漏点 520m；常见气象条件下，SO_2 下风向最大浓度为 2.78mg/m^3，出现在 2.05min，距离污染物质泄漏点 200m 处，毒性终点浓度-1（79mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（2mg/m^3）对应的最大半宽为 30m，距离污染物泄漏点 230m。

（5）关心点影响：拟建项目罐区 500m 范围内无环境敏感点，评价范围内敏感点均未超过大气毒性终点浓度 1，不会对评价范围内居民造成生命威胁。随着时间的继续推移，污染物逐渐向下风向扩散，关心点污染物浓度随时间的增加会慢慢下降。

7.9.2 地表水环境风险分析

（1）事故废水收集池容积计算

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的防火堤、收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。应急事故水池容积常用的计算方法主要有：国家标准《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB /T50483-2019)、企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)、企业标准《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)。

根据 2021 年 5 月 24 日生态环境部关于事故应急池建设方式及容积计算问题的回复：企业可参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）等文件中相关要求和计算公式，结合自身特点，设计、建设、管理事故应急池。事故应急池宜采取地下式，使事故废水重力流排入。关于事故应急池是否可以兼用，目前尚无明确规定，企业可参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018），结合自身实际，规范使用和管理。

为确保项目能对事故状态下的事故废水进行有效收集，本次评价按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）对事故池最小容积进行计算。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）附录 B，事故缓冲设施容积的计算公式为：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

式中：

$(V_1+V_2-V_3)max$—指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中

最大值，m^3；

V_1—收集系统范围内发生事故的物料量 m^3（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以转输到其他设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

a、泄漏物料 V_1：拟建项目装置区最大物料泄漏量 $308m^3$（减压塔），则工艺装置区 $V_1=330m^3$；化学品仓库按吨桶原料全部泄漏考虑，则仓库 $V_1=1m^3$；罐区最大单个储罐容积为 2000 m^3，即罐区 $V_1=2000\ m^3$；

b、消防水 V_2：

$V_2=\Sigma t_{消} q_{消}$

式中：

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

$q_{消}$—发生事故的储罐、装置或装卸区同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)，同一时间内火灾次数为一次，消防用水量按需水量最大的建构筑物计算。拟建项目生产设施属于露天装置，评价按照工艺装置区、仓库、罐区分别计算最大消防水用量。

工艺装置区：拟建项目工艺装置区有废矿物油联合装置区，参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)（2018 年版），拟建项目装置区消防用水见表 7.9.2-1。

表 7.9.2-1　装置区消防用水量计算表

序号	工艺装置	防火等级	规格	装置消防水		消防废水量（m^3）
				消防用水量（L/s）	火灾延续时间（h）	
1	废矿物油联合装置区	甲类	小型	150	3	1620

仓库：拟建项目属于仓库的建筑物主要有化学品库、危废贮存库等，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，仓库消防用水见表 7.9.2-2。

表 7.9.2-2　主要仓库室内、室外消防用水量计算表

序号	建筑物	防火等级	体积（m^3）	仓库消防水计算			消防废水量（m^3）
				室外消防用	室内消防用	火灾延续时	

				水量（L/s）	水量（L/s）	间（h）	
1	化学品库	甲类	1428	15	10	3	270
2	危废贮存库	丙类	2128	15	15	3	324

罐区：根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)（2018 年版）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，可燃液体储罐的消防给水设计流量应按最大罐组确定，并应按泡沫灭火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定，地上立式储罐固定冷却水系统着火罐设计流量 2.5L/min.m^2（废矿物油着火罐表面积 647.76m^2）、临近罐设计流量 2.5L/min.m^2（废矿物油临近罐表面积 323.88m^2），冷却水系统按 1 个着火罐和 3 个邻近罐的设计流量计算，则固定冷却水系统设计流量 4048.5L/min；室外消火栓设计流量为 15L/s。根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151-2010），直径＞10 且≤20m 的储罐配备泡沫枪为 1 支，每只泡沫混合液流量不应小于 240L/min，供给时间 20min。根据《石油化工企业设计防火规范》,直径小于 20m 的固定顶罐为消防历时取 4h,因此罐区消防废水量为 1192.44m^3。

综上所述，拟建项目工艺装置区消防水量 V_2=1620m^3，仓库消防水量 V_2=540m^3，罐区消防水量 V_2=1192.44m^3。

c、转输物料量 V_3：保守按不转移考虑，即 V_3 为 0m^3。

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4：废水处理站发生事故时需转移的事故废水量为 83.4m^3（按 4h 计），故 V_4=83.4m^3。

e、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，V_5：全厂雨水量 1304.3m^3/次。

V_5=10qF

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量：$q=q_a/n$；

q_a—年平均降雨量，取 1181mm；

n—年平均降雨日数，取 160 天；

F—全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。发生大事故时，拟建项目事故废水依托全厂雨水系统收集，则汇水面积取全厂总占地面积 17.67ha。

拟建项目工艺装置区、罐区、仓库完全独立隔开，火灾事故状况下及时采取措施可确保火灾不蔓延，因此，拟建项目按照工艺装置区、罐区、仓库分别核算事故废水产生情况。

综上，拟建项目事故废水计算参数取值见表 7.9.2-3。

表 7.9.2-3 事故池计算参数一览表

计算项目	计算区域		
	工艺装置区	仓库	罐区
最大储存量 V_1/m^3	308	1	2000
最大消防水量 V_2/m^3	1620	540	1192.44
转储物料量 V_3/m^3	0	0	0
事故状态下生产废水量 V_4/m^3	83.4	83.4	83.4
初期雨水量 V_5/m^3	1304.3	1304.3	1304.3
$V_{总}/m^3$	3315.7	1928.7	4580.14
防火堤有效容积 m^3	0	0	2000
计算事故池有效容积 m^3	3315.7	1928.7	2580.14

因此，拟建项目应设置 1 座有效容积不低于 3320m^3 的事故池用于收集厂区事故废水。建设单位拟在东北侧地势最低处设置 1 座有效容积为 4000m^3 事故池，可满足事故状态下废水的收集。

拟建项目拟设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m^3，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m^3，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集；事故废水系统依托全厂雨水系统进行收集，并配备事故废水切换阀和提升泵，确保废水及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。

初期雨水计算公式为：$Q=q\psi F$

$$q=2822(1+0.775\lg P)/(t+12.8P^{0.076})^{0.77}$$

式中：Q—初期雨水量（L/s）；

q—设计暴雨强度(L/s.ha)；

ψ—径流系数；

F—雨水汇水面积（污染区雨水汇水面积 3.56ha，非污染区雨水汇水面积 14.11ha）；

P—重现期（2 年）；

t—地面集流时间（15min）。

各污染区和非污染区径流系数、雨水汇水面积统计见表 7.9.2-4。

表 7.9.2-4 初期雨水计算参数一览表

参数名称	污染区（含二期）	非污染区（含二期预留地）

	装置区	罐区	装卸区	混凝土路面	仓库、管理设施等	污水处理站、循环冷却水站等	二期预留地
径流系数	0.7	0.35	0.25	0.9	0.65	0.25	0.3
雨水汇水面积 ha	5.06	4.37	0.65	2.69	2.5	2.22	7.72
初期雨水量 m^3/次	673.1	290.6	30.9	460.0	308.6	105.4	440.0
合计 m^3/次	994.6			1314.0			

经计算，污染区（含二期）初期雨水量为 994.6m^3/次，非污染区初期雨水量为 1314.0m^3/次（考虑二期预留用地），拟建项目初期雨水池 1 的有效容积为 1000m^3，初期雨水池 2（即雨水监控池）的有效容积为 1350m^3，均符合要求。

拟建项目初期雨水收集系统见图 7.9.2-1，事故废水收集系统见图 7.9.2-2。

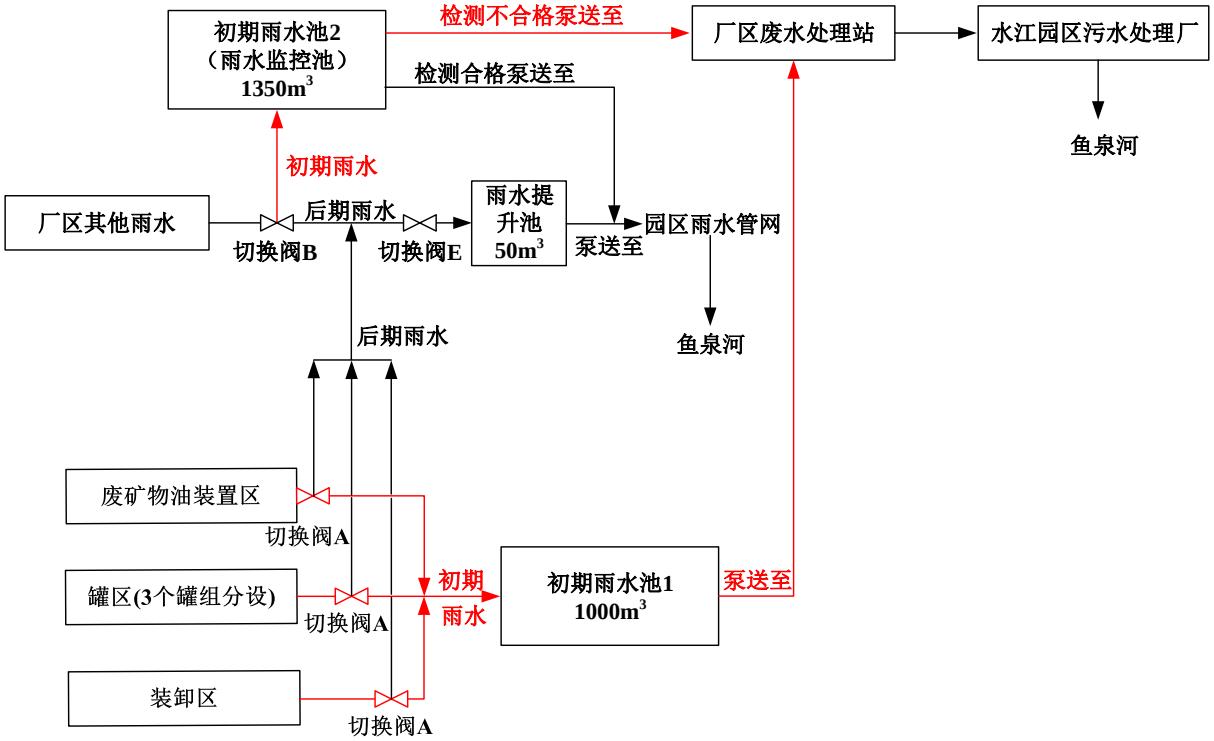


图 7.9.2-1　雨水收集示意图

初期雨水收集池 1 收集的污染区初期雨水通过提升泵分批提升至厂区污水处理站进行处理；初期雨水池 2 收集的全厂其他非污染区初期雨水，经检测合格的雨水（满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准）则泵送至雨水总排口排至园区雨水管道，不合格则通过提升泵分批提升至厂区污水处理站进行处理。

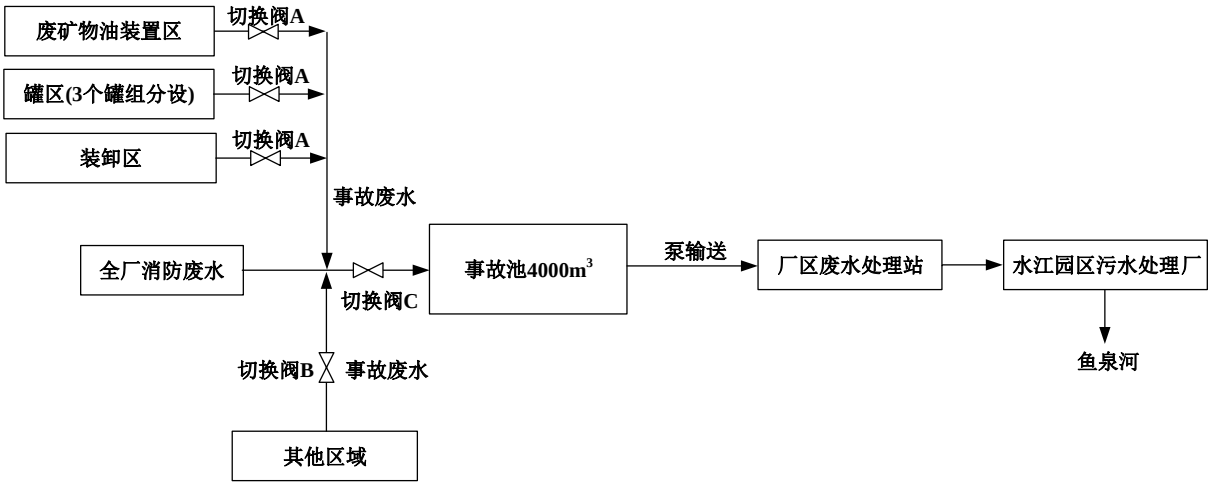


图 7.9.2-2　事故废水收集示意图

发生大事故时，全厂所有事故废水将依托全厂雨水系统进行收集至 4000m^3 事故池，事故水池设置提升泵，待事故结束后分批次排入厂区废水处理站处理。

（2）水环境风险分析

废矿物油联合装置、罐区、装卸区等发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

拟建项目各环境风险单元外围均设置有围堰/围堤/拦截沟与事故池连接，能够满足泄漏物料的收集，配备事故废水切换阀，可以有效拦截进入雨水收集系统的事故废水。

厂区新建事故池的有效容积为 4000m^3，一旦发生事故，可将携带物料的消防水收集后送入事故池，后期分批（限流）送入厂区污水处理站处理，不外排。

同时，事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀，事故发生时也可打开切换阀，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m^3。

拟建项目切换阀设置情况见表 7.9.2-4。

表 7.9.2-4　切换阀设置情况

生产区域		切换阀数量	编号	备注
废矿物油联合装置区		2	切换阀 A	2 个切换阀功能相同
罐区	废矿物油罐组及泵棚	2	切换阀 A	2 个切换阀功能相同
	润滑油基础油产品罐组及泵棚	2	切换阀 A	2 个切换阀功能相同
	轻油产品罐及轻污油罐组	2	切换阀 A	2 个切换阀功能相同
装卸区		1	切换阀 A	
初期雨水池 2（雨水监控池）		1	切换阀 B	进口 1 个
事故池		1	切换阀 C	进口 1 个
初期雨水池与事故池之间		1	切换阀 D	

雨水提升池	1	切换阀 E	进口 1 个
合计	13		

正常情况下，切换阀 A 处于与初期雨水池 1 连通状态、切换阀 C 处于常开状态，切换阀 B、切换阀 D、切换阀 E 均处于常闭状态。下雨时，前 15min 将切换阀 C 关闭，打开切换阀 B，污染区（废矿物油联合装置区、罐区、装卸区）的初期雨水进入初期雨水池 1，全厂其他非污染区域初期雨水进入初期雨水池 2（雨水监控池）。15min 以后，切换阀 A 切换至与全厂雨水系统连通状态，关闭切换阀 B，打开切换阀 E，确保 15min 后的清净雨水进入雨水提升池，最终泵送至雨水总排口排入园区雨水管网。发生事故时，将切换阀 A 切换至与全厂雨水系统连通状态，全厂事故废水依托全厂雨水系统进入事故池，可确保全厂事故废水有效地控制在厂区内。

7.9.3 地下水环境风险分析

拟建项目可能出现地下水污染物场所为水解酸化池底部防渗层发生破损，污废水渗漏进入地下水环境中引起地下水污染。一般发生泄漏的地方均为小范围，废污水渗入地下会造成部分因子超标。

根据“6.4 地下环境影响分析”预测结果可知，拟建项目在事故状况下水解酸化池底部防渗层破损导致废水泄漏，COD_{Mn}、石油类、硫化物渗入地下污染地下水，不可避免的会对厂址区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染，运动方向根据水文地质图为泄漏点向南侧迁移。随着时间的推移，污染物影响范围逐渐扩大。

根据预测结果可知，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，COD_{Mn} 污染物在泄漏发生第 260d 到达下游厂界，泄漏发生第 285d~580d 下游厂界持续超标，COD_{Mn} 污染物在下游厂界处最大预测浓度为 766.87mg/L；石油类污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 275d~595d 下游厂界持续超标，石油类污染物在下游厂界处最大预测浓度为 247.14mg/L；硫化物污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 315d~528d 下游厂界持续超标，硫化物污染物在下游厂界处最大预测浓度为 9.27mg/L。

根据预测结果可知，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，泄漏发生 100 天时下游 192m 范围内、1000 天时下游 1428m 范围内 COD_{Mn} 浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（3.0mg/L），泄漏发生 20 年时下游 COD_{Mn} 浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 198m 范围内、1000 天时下游 1447m 范围内石油类浓度将超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值（0.05mg/L），泄漏发

生 20 年时下游石油类浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 166m 范围内、1000 天时下游 1347m 范围内硫化物浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（0.2mg/L），泄漏发生 20 年时下游硫化物浓度未超标。

泄漏点距离站前溶洞暗河系最近距离约 950m，距离水井湾溶洞暗河系最近距离约 1180m，距离鱼泉河最近距离约 1460m，泄漏发生 628d、640d、690d 时，进入站前溶洞暗河系的石油类、COD_{Mn}、硫化物污染物依次超标，超标污染物随站前溶洞暗河系进入鱼泉河。因此，水解酸化池发生废水渗漏后需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对鱼泉河水质产生污染影响。

拟建项目生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗措施。项目运营期企业定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

评价区域周边居民已基本使用自来水作为饮用水源，同时厂址下游区域无居民饮用水源。厂址区污染物的泄漏基本不会对周边居民饮用水水源造成影响。此外，建设单位应通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在项目场地上、下游设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

7.9.4 环境风险评价小节

（1）大气环境风险

①甲醇储罐泄漏预测结果：最不利气象条件下，甲醇下风向最大浓度为 983.31mg/m^3，出现在 0.22min，距离污染物质泄漏点 20m 处，毒性终点浓度-1（24000mg/m^3）和毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）未出现；常见气象条件下，甲醇下风向最大浓度为 773.86mg/m^3，出现在 0.10min，距离污染物质泄漏点 10m 处，毒性终点浓度-1（24000mg/m^3）和毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）未出现。

②废矿物油储罐火灾次生污染物预测结果：最不利气象条件下，CO 下风向最大浓度为 180.51mg/m^3，出现在 2.56min，距离污染物质泄漏点 230m 处，毒性终点浓度-1（380mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的最大半宽为 52m，距离污染物泄漏点310m；常见气象条件下，CO 下风向最大浓度为154.63mg/m^3，出现在1.23min，距离污染物质泄漏点 120m 处，毒性终点浓度-1（380mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的最大半宽为 48m，距离污染物泄漏点 230m。

③酸性气焚烧炉泄漏 H_2S 预测结果：最不利气象条件下，H_2S 下风向最大浓度为0.55mg/m^3，出现在 28.3min，距离污染物质泄漏点 2400m 处，毒性终点浓度-1（70mg/m^3）和毒性终点浓度-2（38mg/m^3）未出现；常见气象条件下，H_2S 下风向最大浓度为2.06mg/m^3，出现在 9.82min，距离污染物质泄漏点 310m 处，毒性终点浓度-1（70mg/m^3）和毒性终点浓度-2（38mg/m^3）未出现。

④酸性气焚烧炉泄漏 SO_2 预测结果：最不利气象条件下，SO_2 下风向最大浓度为3.13mg/m^3，出现在 4.56min，距离污染物质泄漏点 410m 处，毒性终点浓度-1（79mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（2mg/m^3）对应的最大半宽为 35m，距离污染物泄漏点 520m；常见气象条件下，SO_2 下风向最大浓度为 2.78mg/m^3，出现在 2.05min，距离污染物质泄漏点 200m 处，毒性终点浓度-1（79mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（2mg/m^3）对应的最大半宽为 30m，距离污染物泄漏点 230m。

⑤关心点影响：拟建项目罐区 500m 范围内无环境敏感点，评价范围内敏感点均未超过大气毒性终点浓度 1，不会对评价范围内居民造成生命威胁。随着时间的继续推移，污染物逐渐向下风向扩散，关心点污染物浓度随时间的增加会慢慢下降。

（2）地下水环境风险

预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，COD_{Mn} 污染物在泄漏发生第 260d 到达下游厂界，泄漏发生第 285d~580d 下游厂界持续超标，COD_{Mn} 污染物在下游厂界处最大预测浓度为 766.87mg/L；石油类污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 275d~595d 下游厂界持续超标，石油类污染物在下游厂界处最大预测浓度为247.14mg/L；硫化物污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 315d~528d 下游厂界持续超标，硫化物污染物在下游厂界处最大预测浓度为 9.27mg/L。

预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，泄漏发生 100 天时下游 192m 范围内、1000 天时下游 1428m 范围内 COD_{Mn} 浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-

2017）Ⅲ类标准限值（3.0mg/L），泄漏发生 20 年时下游 COD_{Mn} 浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 198m 范围内、1000 天时下游 1447m 范围内石油类浓度将超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值（0.05mg/L），泄漏发生 20 年时下游石油类浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 166m 范围内、1000 天时下游 1347m 范围内硫化物浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（0.2mg/L），泄漏发生 20 年时下游硫化物浓度未超标。

泄漏点距离站前溶洞暗河系最近距离约 950m，距离水井湾溶洞暗河系最近距离约 1180m，距离鱼泉河最近距离约 1460m，泄漏发生 628d、640d、690d 时，进入站前溶洞暗河系的石油类、COD_{Mn}、硫化物污染物依次超标，超标污染物随站前溶洞暗河系进入鱼泉河。因此，水解酸化池发生废水渗漏后需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对鱼泉河水质产生污染影响。

拟建项目生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗措施。项目运营期企业定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

评价区域周边居民已基本使用自来水作为饮用水源，同时厂址下游区域无居民饮用水源。厂址区污染物的泄漏基本不会对周边居民饮用水水源造成影响。此外，建设单位应通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在项目场地上、下游设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

（3）地表水环境风险

拟建项目工程设计、施工和运行严格执行国家相关安全规范和要求，设置自动控制系统、安全仪表系统、有毒有害及可燃气体泄漏检测报警器和视频监控系统，装置生产过程由 DCS 系统控制，设置自动连锁系统及安全紧急放空系统。生产废水和液体物料

输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。罐区按《石油化工企业设计防火规范》要求设有围堰，围堰外配备切换阀；沿装置区和装卸区周围均设置围堤或环形沟、集液池，围堤/环形沟配备切换阀；危废贮存库设置围堤或环形沟，实行分类堆存，采取“六防”措施；化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟、收集井等。拟建项目设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m^3，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m^3，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集；在东北侧地势最低处设置 1 个有效容积为 4000m^3 的事故池并配备切换阀，一旦发生事故，拟建项目可依托全厂雨水系统收集事故废水，通过废水提升泵将事故废水泵入废水处理站处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

为实现对事故应急污水的有效控制，园区按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，水江组团建立了“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系，对固定风险源进行管理，确保极端事故条件下事故污水不流入鱼泉河。

7.10 环境风险管理

7.10.1 环境风险管理的目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.10.2 环境风险防范措施

7.10.2.1 大气风险防范措施

（1）大气风险防范措施

①拟建项目储罐按照相关要求进行设备布局，确保罐区各储罐之间及与厂区其它设备设施之间的安全防火间距；储罐设有液位计和高液位报警器，并设有自动连锁切断进料装置；储罐区设一套防雷设施，做好防雷接地。

②拟建项目罐区和装置区建设方案除需要满足石油化工的行业要求外，还需要满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。罐区设置围堤，围堤容积满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的物料收集容积要求，围堤内设导流沟和集液池，按要求配备切换阀，满足物料泄漏后的收集需要；废矿物油工艺装置区、装卸区周围均设置围堤或环形沟和集液池，按要求配备切换阀，满足物料泄漏后的收集需要；危废贮存库设置围堤或环形沟，实行分类堆存，采取“六防”措施；化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟、收集井等。

③在罐区、装置区、化学品仓库、危废贮存库配齐各种必需的用具，准备防毒面具以及其他应急物资，以便发生事故时使用。

④生产装置密闭化、管道化防止有毒物质泄漏外溢。生产过程机械化、程序化和自动控制，可使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成的中毒事故。

⑤厂区配备应急响应人员，并定期培训在线快速堵漏作业、组织环境风险应急演习，厂区内配备橡胶磁快速堵漏块、橡胶磁快速堵漏毯等快速堵漏工具及防护用具，小孔径泄漏时应具备快速堵漏能力，大孔径及次生火灾爆炸环境风险事故时，应与园区及地区消防、应急响应机构及特种作业机构联动，确保事故在短时间内得以控制。

（2）大气环境风险事故预警系统建设

建设突发大气环境风险事故预警系统，主要包括监测网络、管理平台、配套设施。

①监测网络

生产装置采用 DCS 控制系统，设置自动连锁系统及安全紧急放空系统；设置可燃气体和有毒有害气体（硫化氢、氨、一氧化碳等）泄漏报警系统，同时备有便携式可燃气体和有毒气体检测器，帮助现场操作人员迅速寻找泄漏点。按照各单元物料储量大小分级管控，实现全厂覆盖的泄漏监测网络，根据每个泄漏报警系统的管控范围，从源头、边界、受影响区域三个方面构建“点、线、面”相结合的监测网络，实现泄漏及时发现，及时管控。

②管理平台

在监测网络的基础上，通过远程传输，建立集实时监控、预警、处理、应急响应、信息发布为一体的管理平台，实现能直观系统展示企业危险单元、风险源、监测站点/装置、应急资源与设施以及周边环境等基本信息与分布位置，实现风险源管理、应急处置、信息发布的透明化，制度化。

③配套设施

辅助监测网络、管理平台建设基础通信设施、风险值守专线、应急处置专线，确保预警系统有效运行。

（3）制订大气环境风险疏散方案

一旦发生原料泄漏等重大风险事故，应立即停产，并迅速启动应急预案，并组织周边人员向上风向疏散，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况。

①疏散范围

在设定的最大可信事故中，若发生废矿物油火灾/爆炸事故次生 CO，以燃烧点为中心，半径 550m 范围设为环境风险防范区；若发生酸性气焚烧炉泄漏，以泄漏点为中心，半径 820m 范围设为环境风险防范区。发生风险事故时，主要紧急撤离目标为风险防范区内的人员，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。现场紧急撤离时，应按照事故现场对毒物应急剂量控制的规定，制订人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及居民及时疏散。

②应急疏散预案

拟建项目建成后建设单位应结合项目情况完善事故应急预案，保证在接到事故通报 30min 内将环境风险防范区中全部人员撤离到安全地带。发生有毒物质严重泄漏事故后，建设单位立即启动紧急预案程序，并及时与地方政府部门联系，启动地方应急预案。

③疏散路线

拟建项目发生有毒物质大规模泄漏后，立即启动应急预案，调度室人员向应急小组汇报，组织企业可能受影响的职工沿水江大道上风向安全地带疏散。

拟建项目设置 2 处应急疏散点，1#位于东侧水江广场，2#位于西北侧大坪村委会，根据事故发生时风向情况选择最适宜的疏散路线。

拟建项目应急疏散路线见图 7.10.2-1。

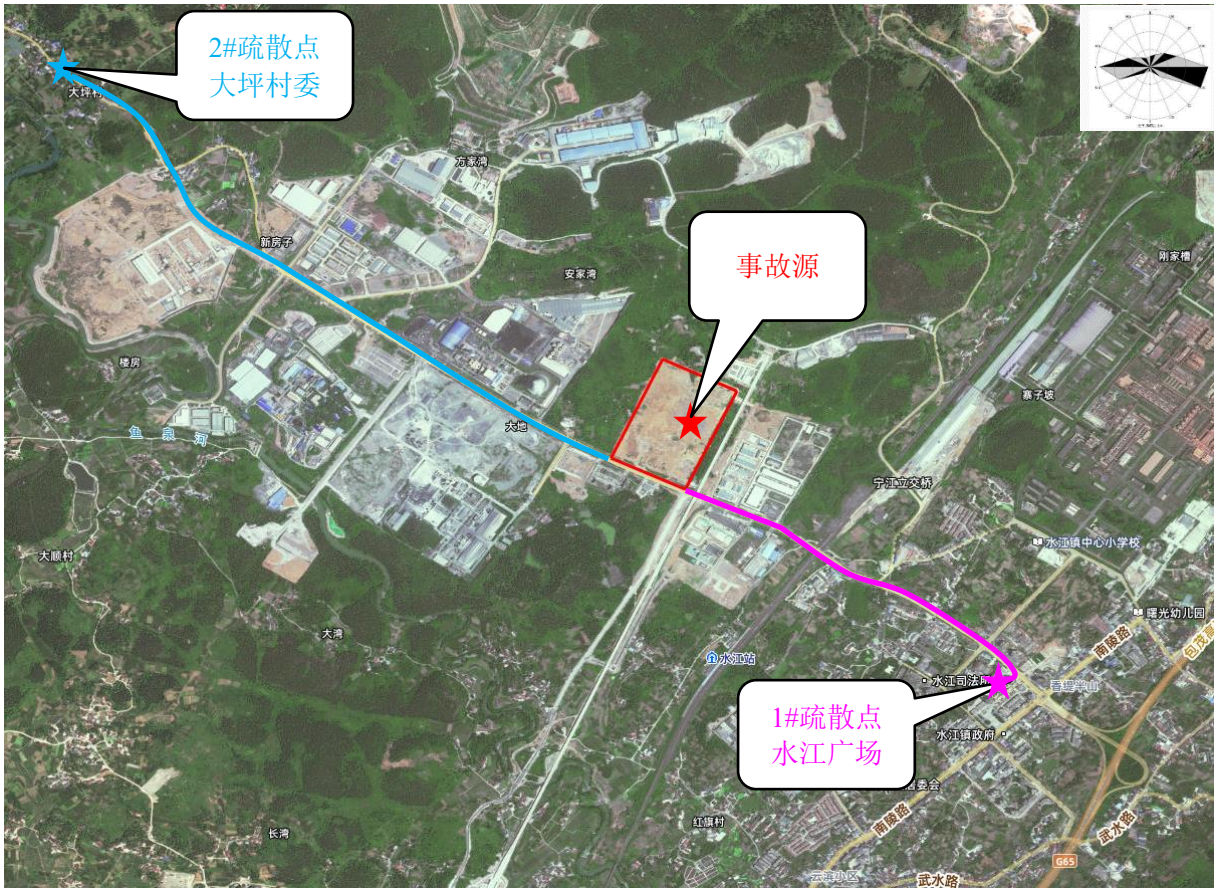


图 7.10.2-1　应急疏散路线图

7.10.2.2 地表水风险防范措施

（1）事故废水收集控制系统方案

依据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》，拟建项目受污染雨水及事故水收集控制系统应设置截流措施、事故排水收集措施、污染雨水系统防控措施。具体设计方案要求如下：

①截流措施

A.罐区：罐区按《石油化工企业设计防火规范》设置围堰（堤），围堰（堤）有效容积不低于罐组内最大储罐有效容积；罐组内设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；围堰（堤）外配备切换阀，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统，发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的；围堰（堤）地面和壁面均进行重点防渗处理。

B.废矿物油联合装置区：全部液体物料和废水输送管道应实现“可视化”；沿装置

区周围设置围堤或环形沟和集液池，围堤或环形沟配备切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行防渗处理。

C.装卸区：装卸区周边设置围堤或环形沟和集液池，围堤或环形沟配备切换阀，泄漏物料可通过围堤或环形沟和集液池收集并转移；装卸区、环形沟或围堤和集液池均进行重点防渗处理。

D.危废贮存库：设置围堤或环形沟；实行分类堆存，采取“六防”措施，危废贮存库及四周裙脚均进行防渗处理。

E.化学品库：设置围堤或环形沟，库房地面、围堤或环形沟进行重点防渗处理。

前述措施日常管理及维护良好，保证受污染的初期雨水、泄漏物料和受污染的消防水排入污水系统。

②事故排水收集措施

a、按相关设计规范设置事故应急池和事故水罐，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况。拟建项目设置 1 座有效容积为 4000m^3 事故废水池。同时，事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀 D，事故发生时也可打开切换阀 D，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m^3。

b、事故应急池位于厂区东北侧地势最低处，确保事故状态下能通过自流式顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。

③雨水系统防控措施

厂区内设置雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：

a、设置 2 套雨水系统，分别为污染区雨水系统和全厂雨水系统，在东北侧地势最低处设置2座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理。

b、事故废水依托全厂雨水系统进行收集，事故池前端设置有阀门切换井，可以有效拦截进入雨水收集系统的事故废水。

c、具有雨水系统外排总排口监视及切换阀，切换阀处于常闭状态，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

（2）受污染初期雨水排水系统、事故废水系统运行方案

①初期雨水系统运行方案

拟建项目设置 2 套雨水系统，分别为污染区雨水系统和全厂雨水系统，雨水收集系统示意见图 7.10.2-1。

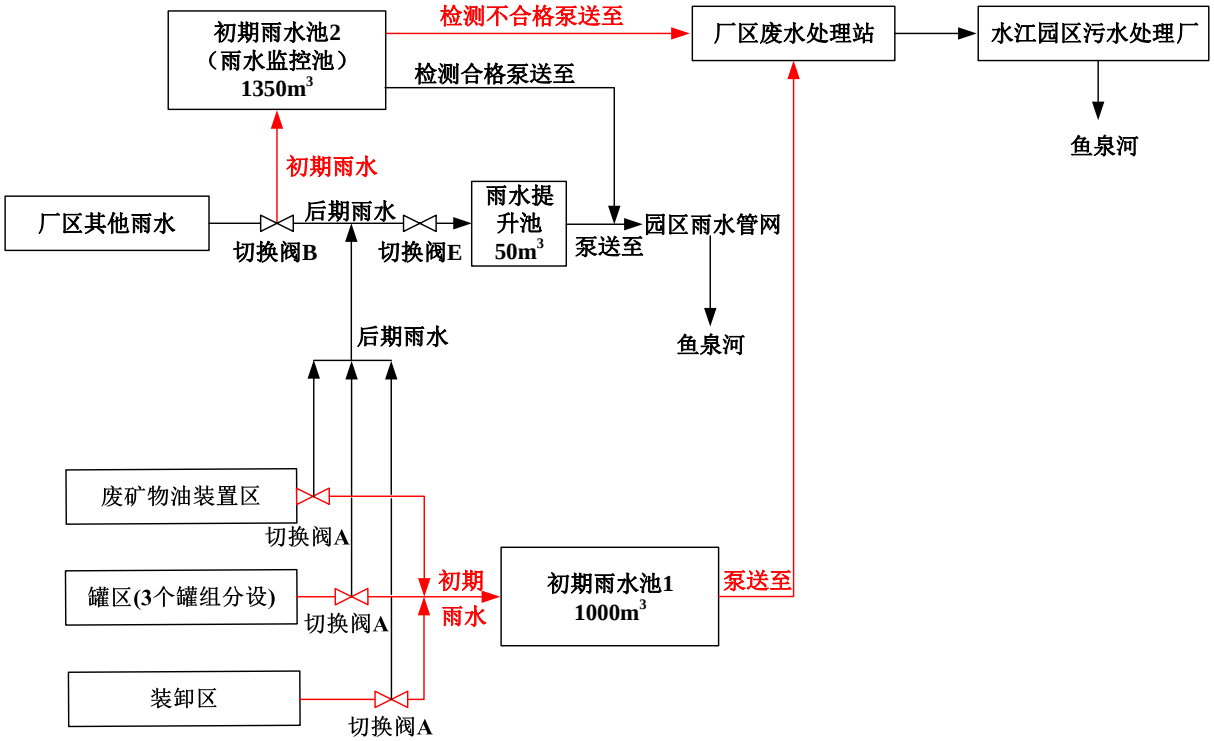


图 7.10.2-1　雨水收集示意图

运行方案：废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区在单元内设置雨水沟，通过废矿物油装置外、罐区防火堤外、装卸车设施外对应的切换阀 A（在单元前端设置 9 个三通切换阀），将前 15min 的初期雨水切入污染区初期雨水管道，自流至初期雨水收集池 1（有效容积 1000m^3），初期雨水池 1 设置提升泵，将初期雨水分批提升至厂区污水处理站进行处理。全厂其他非污染区域（除废矿物油装置区、罐区、装卸区以外的区域）雨水通过全厂雨水系统收集，前 15min 初期雨水通过切换阀 B（在初期雨水池 2 前端设置 1 个）收集至初期雨水池 2（即雨水监控池）（有效容积 1350m^3），经检测合格的雨水（满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准）则通过提升泵送至雨水总排口排至园区雨水管道，不合格则通过提升泵送至厂区污水处理站进行处理。15min 以后，废矿物油装置区、罐区、装卸区通过切换阀 A 切换至全厂雨水系统，并关闭切换阀 B，打开切换阀 E（常闭），全厂所有后期雨水（洁净雨水）进入雨水提升池（50m^3），最终通过总雨水口排入园区雨水管网。

对于二期预留地，本期将完善二期预留地周围雨水收集系统（包括二期装置预留地、二期罐区预留地），同步建设预留地周边路缘石，二期预留地内部绝大部分雨水通过路缘石（高出地面 10cm）拦截并下渗，极少数雨水进入全厂雨水管网系统，随本期雨水一起，前 15min 初期雨水进入初期雨水池 2，后期雨水通过总排口排入园区雨水管网。

事故废水系统：发生大事故时，拟建项目事故废水依托全厂雨水系统收集，事故废水收集系统示意见图 7.10.2-2。

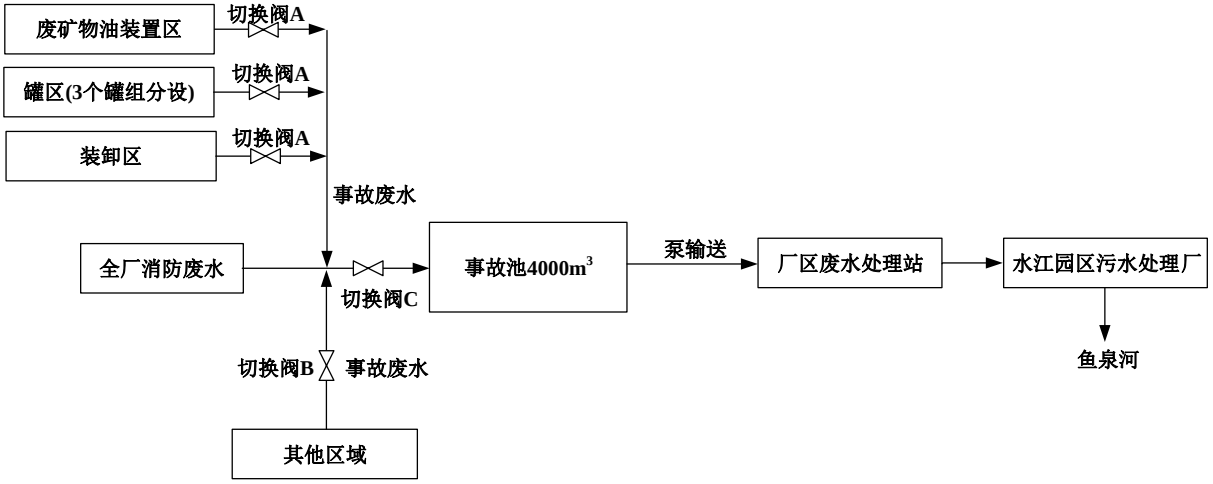


图 7.10.2-2　事故废水收集示意图

运行方案：发生大事故时，废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区通过切换阀 A 将事故废水切换至全厂雨水系统，全厂事故废水依托全厂雨水系统收集的事故废水收集至 4000m^3 事故池（事故池前端切换阀 C 处于常开状态），事故水池设置提升泵，待事故结束后分批次排入厂区废水处理站处理。

同时，事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀 D，事故发生时也可打开切换阀 D，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m^3。

（3）区域应急截流方案

为实现对事故应急污水的有效控制，园区按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，水江组团建立了“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系，对固定风险源进行管理，确保极端事故条件下事故污水不流入鱼泉河。

1）一级防范体系（风险源）：企业严格按照建设项目环境影响评价报告书的要求，对废矿物油工艺装置区、罐区、装卸区、化学品库房、危废贮存库等危险化学品使用区，设置符合规范要求的围堤/围堰、环形沟、集液池等，杜绝危险化学品外泄。具体如下：

A.罐区：罐区按《石油化工企业设计防火规范》设置围堰（堤），围堰（堤）有效容积不低于罐组内最大储罐有效容积；罐组内设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；围堰（堤）外配备切换阀，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统，发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的；围堰（堤）地面和壁面均进行重点防

渗处理。

B.废矿物油联合装置区：全部液体物料和废水输送管道应实现“可视化”；沿装置区周围设置围堤或环形沟和集液池，围堤或环形沟配备切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行防渗处理。

C.装卸区：装卸区周边设置围堤或环形沟和集液池，围堤或环形沟配备切换阀，泄漏物料可通过围堤或环形沟和集液池收集并转移；装卸区、环形沟或围堤和集液池均进行重点防渗处理。

2）二级防范体系（企业级）：企业严格按照环境影响报告和突发环境事件风险评估中的要求，在地势最低处厂区东北部设置2座初期雨水池（初期雨水池1有效容积1000m^3、初期雨水池2有效容积1350m^3）和1座有效容积为4000m^3事故池，分别用以容纳初期雨水（前15min）及事故状态下排水，通过调节和切换，分批（限流）通过泵提升送厂区污水处理装置进一步处理。同时，事故池与初期雨水池1之间设有切换阀，事故发生时也可打开切换阀，使事故池和初期雨水池1连通，届时事故池有效容积将达到5000m^3。

评价要求企业严格按设计规范设置切换阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。

3）三级防范体系（园区级）：目前水江组团已建成有效容积分别为5500m^3和10000m^3的园区级事故池，两座事故池连通，园区级事故池有效容积达到15500m^3，满足园区事故废水收集要求。园区在主要雨水排放口已建设8处雨污切换阀门，在建1处雨污切换阀门，超过入驻企业接收能力的事故水和危化品运输道路突发环境事件产生事故废水，可通过收集管网进入事故池，再通过分批泵送至园区污水处理厂处理达标后排放。

规划区现有管网及风险措施分布图见附图14，园区各雨污切换阀建设情况如下：

①“水江大道南侧 隆庆达一期片区”1处雨污切换阀门

在该片区内分布有创普达科技、中小企业创业园、隆庆达一期已建企业，企业雨水通过现有雨水管道汇集在隆庆达一期门口附近，且周边设置有污水管网，可在此区域设置雨污切换阀门实现对这一片区事故废水管控。具体位置位于隆庆达一期大门区域处。该雨污切换阀属于手动切换装置。

②“水江大道北侧 中涪南热电片区”1处雨污切换阀门

在该片区内分布有中涪南热电、中望以及后续规划主要化工企业入驻区域，给区域内雨水汇集到中涪南热电大门附近，在此区域设置雨污切换阀门实现对这一片区事故废

水管控。具体位置位于中涪南热电边界区域处。该雨污切换阀属于手动切换装置。

③“大燕路支路 起点片区”1 处雨污切换阀门

在该片区内分布有吉鑫、众成等重点环境风险防控企业，在区域设置雨污切换阀门实现对这一片区事故废水管控。具体位置位于大燕路支路起点处。该雨污切换阀属于手动切换装置。

④“水江大道　终点片区”2 处雨污切换阀门

水江组团大部分区域地表径流均在水江大道雨水管网终点处汇集，在此次设置雨污切换阀门可以实现对大部分建成区事故废水的防控，切换阀门位置设置在水江大道北侧和南侧雨水井。该雨污切换阀属于手动切换装置。

⑤“大燕路片区”3 处雨污切换阀门

鉴于大燕路雨水管网在鱼泉河设置有 3 处雨水排放口，在每个排放口附件设置一个雨污切换阀门，避免事故废水直排进入鱼泉河。该雨污切换阀属于手动切换装置。

⑥“大顺路”1 处雨污切换阀门（在建）

大顺路现目前西侧入驻有江南化工，东侧为隆庆达后期用地，该处设置 1 处雨污切换阀门，属于手动切换装置。



图 7.10.2-2 各片区雨污切换阀门位置示意图

企业与园区环境风险防范措施的联动：当拟建项目发生极端事故且厂内第二级防控能力不足或处置不当时，导致事故废水进入园区公共雨水管网，可通过切换“水江大道南侧 隆庆达一期片区”雨污切换阀门，将事故污水由公共雨水管网导流至公共事故废水管网，再进入公共事故应急池。园区公共事故应急池有效容积为 15500m^3，配有提升泵并配有固定管道，最终将事故污水转输至污水处理厂处理处置。

4）四级防范体系（流域级）：南川工业园区水江化工产业园周边闸坝名称分别为上游拦河坝、下游钢坝、支沟截污拦河坝。

①上游拦河坝：由水江组团对园区污水处理厂上游 1km 处的大坪发电厂一级站拦河堰进行改建而来，改建主要对原有拦河坝加高 1m，改建后拦河坝坝轴线长度为 48.28m，坝顶高程 530.30m，坝顶宽度为 6.5m，采用 1m 厚 C30 砼硬化加高，桩号 S0+030.50m-S0+036.60m 处设置溢流孔，共四孔，闸孔净尺寸为 1m×0.75m（宽×高），采用宽顶堰的方式泄流，泄槽段长 8.31m，坡比为 1:1，后接护坦，护坦段长 6m，均采用 C30 钢筋

砼浇筑。

②下游钢坝：水江组团在污水处理厂下游 0.68km 处修建了 1 座钢坝，坝面轴线长度 37m，钢制翻板闸的闸板高度 2m，基座采用 C30 钢筋混凝土现浇，基础采用 C25 混凝土现浇，闸板下游与 5.2m 长 C30 混凝土消力池相连，消力池深 0.7m，消力池地板厚 0.8m，消力池每隔 10m 分缝，采用沥青杉木板嵌缝。两岸各配套 C30 钢筋混凝土闸室 1 座，闸室净空尺寸 8.6m×2.5m×8.05m（长×宽×高）。拦河堰左岸新建 C25 混凝土导流墙 137.53m，右岸新建 C25 混凝土导流墙 197.36m，采用衡重式挡墙。

③支沟截污拦河坝：在鱼泉河支流汇入鱼泉河口上游 30m 处建设一座拦河坝，坝顶高程 523.5m，高 2.7m，长 9m。支沟截污拦河坝位于下游钢坝的一体化泵站旁，主要用于突发环境事件导致事故污水进入沟渠时，对事故污水进行拦截、处置。

四级防范体系示意图见图 7.10.2-3。



图 7.10.2-3　园区四级防范体系示意图

综上分析，水江组团化工片区环境风险设施建设符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》和《重庆市化工园区认定管理办法（试行）》要求。

评价建议：园区应按照相关要求做好园区风险防范措施及应急物资的管理，定期开展园区级及流域级风险防范措施的演练。

（4）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求进行设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间内其他关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，通过“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入鱼泉河。

7.10.2.3 地下水风险防范措施

采取分区防渗措施，对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域设为重点防渗区，重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。废矿物油罐区、危废贮存库等涉及危险废物贮存的区域基础防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等区域设为一般防渗区，防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能。

对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，要求地面硬化。

7.10.2.4 其他环境风险防范措施

（1）建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；定期对操作人员进行相关培训，并学会自救和互救。

（2）项目生产过程中涉及易燃危险化学品，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》中有关规定。

（3）凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

（4）生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

（5）在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格遵守操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

（6）尽管拟建项目各物料运输均由具有危险化学品资质的单位承担运输责任，本单位不承担运输风险，但是，部分风险事故都是由交通事故导致，故建设单位有责任监督和提醒运输单位在运输过程中应做到如下几点：

①运输人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则。

②严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

③运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤危险化学品运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

（7）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》和《汽车运输装卸危险货物作业规程》等相关要求进行，建设单位有责任监督和提醒运输单位在运输过程中应做到如下几点：

①危险废物公路运输时明确运输路线，运输车辆应按相关规范要求设置车辆标志；

②运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按相关规范设置明显标志。

③运输人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则。

④提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险废物的装运应做到定车、定人等。

⑤运输危险废物的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险废物，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

⑥在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

（8）根据《危险废物收集、贮存、运输污染控制标准》（GB 18597-2023）：

①贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。拟建项目针对每种废物设置了相应的储存区，各区之间以围堰隔离，可有效防止不相容的危险废物混合。

③危险废物贮存过程要防风、防雨、防晒。

④库房贮存区应留有搬运通道。

⑤危险废物入库贮存后，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留 3 年。

⑥危险废物贮存库房内必须设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的储存区。

7.10.2.5 次/伴生污染风险防范措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故水收集池暂时收集，收集的事故废水分批泵入污水处理站预处理，达到园区污水处理厂入水水质要求后排入其中进行深度处理。其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

7.11 应急处理措施

7.11.1 急救处理

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在

第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

（1）皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。

（2）眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

（3）吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。就医。

（4）食入：饮足量温水催吐，就医。

7.11.2 泄漏应急处理

项目罐区和物料输送管道，若发生泄漏，应采取如下措施进行应急处理：

（1）停止输送，关闭有关设备和系统，立即向应急指挥办公室报告。

（2）事故现场，严禁火种，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处，并设置隔离区，禁止无关人员进入。加强通风。

（3）应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给式呼吸器、穿戴耐酸防护用品等）；严禁单独行动，要有监护人，必须时用水枪、水炮掩护。

（4）中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。

（5）将事故发生的详细情况及时通报主管部门、当地政府、公安、环保、消防和附近居民等。事故通报中应包括事故类型、发生地点、时间，并估算其泄漏量。

（6）对发生事故区域的环境空气进行事故排放因子监测，对附近水环境进行监测。

（7）泄漏物料分批送入事故池。

（8）泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

7.11.3 着火应急处理

（1）项目部分物质属于易燃物质。因此，一旦发生火灾，立即喷水冷却周边容器及管道。使用的灭火剂主要为雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

（2）切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

（3）在切断火势蔓延的同时，关闭输送管道进、出阀门。

（4）通知环保、安全及专业消防等相关部门人员，启动应急救护程序。

（5）组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

（6）灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

（7）调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

7.11.4 风险应急疏散

（1）可能受影响区域单位、社区人员疏散的方法、方式、地点

若响应程序为较大及以上时需要组织本公司员工和周边居民疏散。各个部门负责本部门人员的安全疏散，管理部负责与受影响区域居民沟通，协助其疏散。所有人员均疏散到远离突发事件现场的安全地。

（2）可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法

突发环境事件后，根据响应程度，人员在疏散过程中，注意辨别风向，尽量避开向下风口疏散。

（3）周边道路隔离或交通疏导办法

突发环境事件后，根据响应程度，对周边道路及公司的主出入口及次出入口（物流口）进行隔离，防止非救援人员进入现场。

（4）临时安置场所

办公生活区和厂区外安全的开阔地。

7.11.5 应急监测

7.11.5.1 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过当企业发生事故时，对污染监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析预测其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。

（1）环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，适时收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

（2）地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

（3）地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

（4）应急监测方案

在发生污染事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。本评价仅提出原则要求，见表 7.11.5-1。

表 7.11.5-1　应急监测方案建议

事故类别	可能事故点	监测点	监测频率	监测污染物
环境空气污染事故	生产系统、罐区等	周围敏感目标处（如居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/15min；随后根据地空气中物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	由泄漏的物质决定，可能的特征污染物有 H_2S、NH_3、CO、SO_2、NOx、HCl、非甲烷总烃等。
地表水污染事故	事故废水进入地表水体	泄漏物质进入水体处上游 100m~下游 2000m 设置 4 个监控断面，分别为上游 100m，下游 500m，下游 1000m，下游 2000m。	事故初期，采样 1 次/15min；随后根据地表水中物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	由泄漏的物质决定，可能的特征污染物有石油类、氯化物、硫化物等。
地下水污染事故	水解酸化池、生化池等	厂区及下游地下水监控井	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	由泄漏的物质决定，可能的特征污染物有石油类等。

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表象等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制

定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和检测频次。

7.11.5.2 区域应急监测能力

风险事故发生后，需立即请求重庆市南川区生态环境监测站或重庆市环境监测中心支援。

重庆市南川区生态环境监测站承担处理突发性危险废物、危险化学品污染事故等。针对本项目的主要环境事故因子，重庆市南川区生态环境监测站具有相应的监测资质。

7.11.6 应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》“第四十七条、企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告”。根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号)“第七条 向环境排放污染物的企业事业单位，生产、储存、经营、使用、运输危险物品的企业事业单位，产生、收集、储存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案”。因此，建设单位应当编制突发环境风险事件应急预案。

建设应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。拟建项目风险应急预案纲要详见 7.11.6-1。

表 7.11.6-1 突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	厂区、领区
4	应急组织	工厂：指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质扩散，主要是干粉、CO、喷淋设备等

7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	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
14	记录和报告	应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

应急预案应与工业园区突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业应立即采实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

（2）区域应急预案

针对工业园区可能发生的突发环境事件，园区编制了《重庆市南川区水江组团园区突发环境事件应急预案》，成立了突发环境事件应急救援队伍，应急救援体系以园区突发环境事件应急指挥中心为核心，依托园区各部门和集中区企业的各类应急救援队伍，形成地方政府（上级）和企业（或事业）单位（下级） 应急指挥中心的三级联动应急救援机制。园区应急组织机构由突发环境事件应急指挥中心（事故发生时即为事故现场应急指挥部）、突发环境事件应急办公室等组成，基本满足本区域环境应急管理需要。

企业在项目投入生产前按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113号)的要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

7.12 环境风险防范措施及投资估算表

拟建项目主要风险防范措施见表 7.12-1。

表 7.12-1　项目主要环境风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资（万元）
1	罐区：废矿物油罐组设置有效容积不低于 2000m³ 围堰，润滑油基础油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰，轻油产品及污油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰；罐组内设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；各罐组围堰（防火堤）外设雨水、事故水切换阀，设置事故水专管连接至事故池；罐区防火堤、围堰内进行重点防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志。	400
2	装置区：全部液体物料、生产废水输送管道应实现“可视化”；沿装置区周围设置围堤或环形沟和集液池，围堤设雨水、事故水切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。	80
3	自动报警系统：设 1 套独立的 SIS 控制系统，负责有关装置的联锁保护；设置可燃气体报警系统和有毒有害气体报警系统（CO、硫化氢、氨等），对各装置区、罐区、装卸区的可燃气体的浓度指示，浓度超限时声光报警。	80
4	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，废水排水管道防渗、防腐蚀处理；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；生产废水采用“可视化”管网，并按要求完善废水管网标识。	10
5	危废贮存库：设置围堤或环形沟；实行分类堆存，采取“六防”措施，危废贮存库及四周裙脚均进行防渗处理，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 2mm 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。	50
6	化学品库：化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟和收集井，便于对泄漏物料进行有效收集。	10
7	初期雨水池：在厂区东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理。初期雨水池 1 有效容积 1000m³，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m³，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集。	200
8	事故池：在厂区东北侧地势最低处新建 1 座有效容积为 4000m³ 事故池收集事故废水，事故池配备事故废水收集管网（依托全厂雨水管网）、切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）和事故废水提升泵系统，确保事故废水拦截在厂区范围内。事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀，事故发生时也可打开切换阀，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m³。	300
9	分区防渗：对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。	计入工程投资
10	装卸区：周围设置围堤或环形沟和集液池；装卸区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。	20
11	视频监控：对厂区出入口、危废贮存区、综合利用工艺区、地磅计量区等区域布设视频监控，采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间	10

	至少为 3 个月。	
12	应急监测设备：常规玻璃器皿等。	10
13	应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。	10
14	应急电源：设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	5
15	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。	/
16	事故档案：建立事故档案。	2
17	①建立三级响应应急联动体系；②公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次；③应急预案。	5
18	合计	1192

7.13 安全预评价内容

重庆润宇新能源有限公司委托重庆朔风科技有限公司编制了《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）设立安全评价报告》；2026 年 4 月 16 日，重庆市应急管理局以渝应急危化项目安条审字[2026]11 号对该项目设立安全评价报告书进行了批复。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）设立安全评价报告》第 7 章“主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全可靠性分析”，内容摘录如下（本小节编号按本报告另行编号）。

7.13.1（原 7.1） 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性分析

拟建项目主要生产装置：10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置、0.232 万吨/年酸性气处理装置。

拟建项目 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置主要采用中国石油大学(华东)废矿物油全加氢净化绿色再生处理技术，中国石油大学(华东)与重庆润宇新能源有限公司签订有《废矿物油全加氢净化绿色再生处理技术技术实施许可合同》，主要提供《HyPure-L 废矿物油全加氢净化绿色再生技术》成套技术工艺包和《一种废润滑油临氢预处理提纯方法》专利(专利号:ZL202011259211.9)，具体包括以下 4 个模块工艺技术软件包或设计基础数据包：1）浆态床预处理单元热交换和加热模块工艺技术软件包；2）浆态床预处理单元反应及分离模块工艺技术软件包；3）固定床加氢处理模块工艺设计基础数据包；4）产品精细分馏模块工艺设计基础数据包。

拟建项目 10 万吨/年废矿物加氢装置属于“国内有其他化工企业采用相同工艺路线生产相同产品，但生产能力、关键生产装置（增加设备台套数除外）有重大变化的”，属于首次采用的工艺技术。2026 年 3 月 20 日该套装置工艺已通过重庆市应急管理局专

家论证，并由洛阳智达石化工程有限公司出具《重庆润宇新能源有限公司可持续航煤燃料及高品质润滑油项目 10 万吨/年废矿物油加氢装置首次工艺安全可靠性论证报告》，该项工艺技术可靠。

拟建项目 1200Nm^3/h 甲醇制氢装置、0.232 万吨/年酸性气处理装置均为市面上已经放开专利的工艺技术，且已在全国各地均有大规模投入运行的案例。上述三个装置技术均由洛阳智达石化工程有限公司进行工艺技术设计，洛阳智达石化工程有限公司具有化工石化医药行业(炼油工程、化工工程)专业甲级资质。洛阳智达石化工程有限公司于 2023 年 8 月 8 日与宁夏宝瑞隆石化有限公司签订洛阳智达石化工程有限公司于 2022 年 9 月 14 日与宁夏宝瑞隆石化有限公司签订《产业链配套 30000Nm^3/h 甲醇制氢项目建设工程设计合同》，宁夏宝瑞隆石化有限公司 30000Nm^3 /h 甲醇制氢项目中的 30000Nm^3 /h 甲醇制氢装置于 2023 年 10 月通过试生产，试生产期间装置运行良好，产品达到设计指标。并于 2024 年 9 月通过竣工验收，目前已稳定运行将近 2 年，生产产品纯氢的量可达到 30000Nm^3 /h。洛阳智达石化工程有限公司于 2020 年 8 月 19 日与河北凯意石化有限公司签订《300 万吨/年重交沥青搬迁改造项目(二期)建设工程设计合同》（注：此项目包含含 30t /h 酸性水汽提和 90t/h 溶剂再生单元)。河北凯意石化有限公司 300 万吨/年重交沥青搬迁改造项目(期)硫磺回收联合装置(含 30t /h 酸性水汽提和 90t/h 溶剂再生单元)于 2022 年 7 月通过试生产，试生产期间装置运行良好。并于 2023 年 6 月通过竣工验收，目前已稳定运行超过 2 年。于 2016 年与新疆超源化工有限公司签订《30 万吨/年工业白油、100 万吨/年道路沥青项目(一期工程)建设工程设计合同》。新疆超源化工有限公司 30 万吨/年工业白油、100 万吨/年道路沥青项目(一期工程)项目中酸性水汽提单元及烟气脱硫单元于 2016 年 12 月通过竣工验收并于 2017 年 4 月投入生产，目前已稳定运行超过 8 年。

拟建项目拟采用分布式控制系统(DCS)进行工艺过程控制，按国家相关技术规范要求，针对重大危险源设置安全仪表系统(SIS)，安全仪表功能及对应 SIL 等级，设置符合要求的独立的设置安全仪表系统(SIS)，安全仪表系统接入厂区中央控制室，统一管理。

拟建项目设置可燃气体报警系统（GDS），系统接入厂区中央控制室，进行统一管理。

拟建项目属于具有爆炸危险性建设项目，采用的电气仪表设备均采用防爆型电器设备，管线均采用防爆管线，安全性能高。

拟建项目设备设施、电气仪表均通过正规渠道采购，安全性高。

所有的电气仪表均根据实际情况定做，能够满足工艺过程的要求。装置、设备和设施都严格按照工艺生产过程进行设计安装。

7.13.2（原 7.2）主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况分析

拟建项目主要装置、设备拟从正规渠道招标采购，反应釜、精馏塔、储罐等的设计参数贴合生产工艺，根据各装置运行过程中的温度、压力、材质的耐受能力进行设备选型，留出足够的安全裕度。

拟建项目涉及的主要危险化学品属于易燃易爆有毒类危险化学品，选用的设备根据危险化学品特性主要采用塔类、反应釜类等连续工艺装置，减少人员在作业过程中对危险化学品的接触。

拟建项目各类生产装置所涉及的设备均根据工艺情况设置有运行参数、明确介质（详见 2.2.6 章节），明确了工艺操作需求。具备必要的安全联锁和保护功能（如过压保护、温度控制、泄漏检测等）。

装置和设备的运行参数（如温度、压力、流量）与工艺要求一致（详见 2.2.6 章节），能够适应工艺过程中的极端条件（如高温、高压、强腐蚀环境）。具备必要的自动化控制系统，以确保工艺过程的稳定性和安全性。

拟建项目根据不同物料分开储存，设置轻油产品罐组及轻污油罐组、废矿油罐组、润滑油基础油产品罐组，能够满足各生产装置产品类别的多样性，与生产装置匹配。

7.13.3（原 7.3）生产或者储存过程配套和辅助工程匹配

拟建项目主要配套及辅助工程包括：总图运输、供排水、消防、供电、电信（视频监控）、仪表自动控制等。

拟建项目总图根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008， 2018 年版）进行设计，能满足生产需要。

拟建项目给水系统接入市政水管网，距离公司 968m 有鱼泉河作为取水地，备用水源充足。项目修建有事故水池、污水处理场，容量能满足项目设计要求，厂外给排水系统依托园区已建好的污水处理站。

拟建项目供电系统采用总变电所两路 10kV 电源引自园区 220 千伏宏墙站，宏墙站设有 220kV、180MVA 主变两台，可为拟建项目提供双电源，满足拟建项目供电需求。

拟建项目电信系统主要设置行政/调度电话系统、无线对讲系统、火灾自动报警系统、工业电视监控系统、扩音对讲系统、局域网及综合布线系统，针对厂内各突发事件，能满足拟建项目要求。

拟建项目消防系统根据项目涉及的火灾危险性进行选型，能满足项目消防要求。

拟建项目设置 DCS、SIS、GDS 仪表自动控制系统各两套，能满足拟建项目仪表控制需求。

拟建项目给排水系统、消防系统、供电系统、电信系统、仪表自动控制系统（DCS、SIS、GDS）进行统一管理，储存过程配套和辅助工程能满足拟建项目安全生产的需要。

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）设立安全评价报告》第 11 章“评价结论”，内容摘录如下。

依据《中华人民共和国安全生产法》等有关法律、法规、规范和标准，并遵照《安全评价通则》和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》，针对拟建项目《项目设计方案》，采用安全检查表法、预先危险性分析法和事故后果模拟分析法等定性、定量评价方法对重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目进行了设立安全评价，得出拟建项目的设立安全评价结论：

（1）根据《危险化学品目录（2015 年版）》（应急部等十部委公告 2022 第 8 号修订），拟建项目最终产品：石脑油、柴油属于危险化学品，中间产品：氢气属于危险化学品，中间产物：燃料气属于危险化学品。拟建项目原辅材料中甲醇、氢氧化钠、天然气、次氯酸钠（≥5%）属于危险化学品；10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置伴生的硫化氢（不是最终产物，产生后被反应）属于危险化学品；甲醇制氢装置中伴生的一氧化碳（不是最终产物，产生后被反应）属于危险化学品；0.232 万吨/年酸性气处理装置中伴有微量氨气、二氧化硫（不是最终产物，产生后被反应）属于危险化学品；空压制氮站内作为事故和吹扫用的氮（液化的）。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），拟建项目涉及的石脑油、氢气、燃料气（主要成份甲烷）、甲醇、天然气、硫化氢、一氧化碳、氨（微量）属于重点监管的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），拟建项目不涉及为易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录》（2025 年版），拟建项目不涉及易制毒化

学品。

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），拟建项目不涉及监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，拟建项目涉及的氨气（微量）属于特别管控危险化学品。

根据《高毒物品目录（2003 版）》，拟建项目涉及的硫化氢、氨、一氧化碳属于高毒物品。

根据《危险化学品目录（2015 年版）》（应急部等十部委公告 2022 第 8 号修订），拟建项目不涉及剧毒化学品。

根据《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》（渝府办发〔2024〕28 号），氢、硫化氢、一氧化碳、氨气（微量）、二氧化硫属于限制类危险化学品；天然气、燃料气（主要成份甲烷）、甲醇属于控制类危险化学品，不涉及重庆市禁止类危险化学品。

（2）根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号）、《危险化学品目录（2015 年版）》（应急部等十部委公告 2022 第 8 号修订），拟建项目最终产品：石脑油、柴油属于危险化学品，中间产品：氢气属于危险化学品，需要办理安全生产许可证。

（3）根据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（安监总厅管三函〔2014〕5 号），拟建项目涉及的石脑油、柴油、氢气、燃料气（主要成份甲烷）、甲醇、天然气、硫化氢、一氧化碳等危险化学品属于“可燃液体泄漏后与空气形成爆炸性混合物的情况”，拟建项目属于爆炸危险性建设项目。

（4）根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 E，拟建项目不涉及可燃以及爆炸性粉尘，不属于涉爆粉尘建设项目。

（5）根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），拟建项目 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置采用加氢工艺，属于国家重点监管的危险化工工艺。

（6）根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，拟建项目 10 万吨/年废

矿物油加氢生产高品质润滑油装置生产单元构成危险化学品四级重大危险源；轻油产品罐及轻污油罐组储存单元构成危险化学品四级重大危险源。

（7）拟建项目属于具有爆炸危险性的项目，内部防火间距与外部安全防护间距满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）等标准规范的相关要求。

（8）拟建项目位于重庆市南川区水江化工园区，选址符合重庆市产业发展要求，并取得《重庆南川工业园区管理委员会关于可持续航空燃料及高品质润滑油产研基地项目初审意见书》（重庆南川工业园区管理委员会，2024 年 4 月 26 日）；项目符合《南川工业园区水江化工产业园危险化学品项目安全准入制度（试行）》（南川工业发〔2024〕7 号 ）准入条件。

（9）根据《产业结构调整指导目录》（2024 版），拟建项目工艺不涉及落后淘汰工艺，拟建项目采用的设备不属于淘汰设备。

（10）拟建项目主要危险有害因素是：火灾、容器爆炸、管道爆炸、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、中毒、窒息、机械致害、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、厂内车辆致害、淹溺、坍塌、跌落等。应重点防范的重大危险有害因素为火灾、爆炸、中毒。

（11）拟建项目自控系统采用 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统，设置 GDS 系统、视频监控系统、火灾自动报警控制系统等安全设施。

（12）拟建项目给排水、供电、电讯、消防、供热、储运等公用工程，可满足拟建项目正常生产需求。

（13）拟建项目 10 万吨/年废矿物加氢装置属于“国内有其他化工企业采用相同工艺路线生产相同产品，但生产能力、关键生产装置（增加设备台套数除外）有重大变化的”，属于首次采用的工艺技术。2026 年 3 月 20 日该套装置工艺已通过重庆市应急管理局专家论证，并由洛阳智达石化工程有限公司出具《重庆润宇新能源有限公司可持续航煤燃料及高品质润滑油项目 10 万吨/年废矿物油加氢装置首次工艺安全可靠性论证报告》，该项工艺技术可靠。

（14）区域定量风险分析结果：重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目个人风险和社会风险均可接受。

外部安全防护距离：该项目生产车间和储存设施整体外部安全防护距离各风险取值线内不包含高敏感/重要目标/一般防护目标中的一类防护目标、一般防护目标中的二类

防护目标、一般防护目标中的三类防护目标，符合相关标准规范要求。

多米诺效应：根据模拟结果，各装置在发生爆炸、云爆时会发生多米诺效应，多米诺半径均在厂区内部。

设立安全评价结论为：重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）认真落实可行性研究报告以及本报告中提出的补充安全对策措施的前提下，主要危险、有害因素可以得到较好的控制，从安全生产角度符合国家有关法律、法规及技术标准的要求。

7.14 环境风险评价结论与建议

7.14.1 项目危险因素

拟建项目主要危险物质有废矿物油、甲醇、CO、氢气、H_2S、NH_3、干气、基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、天然气、N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠、危险废物（包括废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等）、高浓度有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等；风险源主要为废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、化学品库房、危废贮存库等；风险事故情形有甲醇储罐管网连接处破损导致泄漏、废矿物油储罐泄漏发生火灾引起次生 CO 排放、酸气处理系统 H_2S 或 SO_2 泄漏排放、水解酸化池底部破损导致 COD_{Mn}、石油类、硫化物渗漏。

7.14.2 环境敏感性及事故环境影响

（1）环境敏感性

拟建项目所在区域大气环境敏感目标为周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，大气敏感程度为 E2；附近地表水体为鱼泉河，为 III 类水域，根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，地表水环境敏感程度为 E2；项目周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，结合地下水功能敏感性和包气带防污性能，确定地下水环境敏感程度为 E2。

（2）事故环境影响

■大气环境风险

①甲醇储罐泄漏预测结果：最不利气象条件下，甲醇下风向最大浓度为 983.31mg/m^3，出现在 0.22min，距离污染物质泄漏点 20m 处，毒性终点浓度-1（24000mg/m^3）和毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）未出现；常见气象条件下，甲醇下风向最大浓度为 773.86mg/m^3，

出现在 0.10min，距离污染物质泄漏点 10m 处，毒性终点浓度-1（24000mg/m^3）和毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）未出现。

②废矿物油储罐火灾次生污染物预测结果：最不利气象条件下，CO 下风向最大浓度为 180.51mg/m^3，出现在 2.56min，距离污染物质泄漏点 230m 处，毒性终点浓度-1（380mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的最大半宽为 52m，距离污染物泄漏点310m；常见气象条件下，CO 下风向最大浓度为154.63mg/m^3，出现在1.23min，距离污染物质泄漏点 120m 处，毒性终点浓度-1（380mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的最大半宽为 48m，距离污染物泄漏点 230m。

③酸性气焚烧炉泄漏 H_2S 预测结果：最不利气象条件下，H_2S 下风向最大浓度为0.55mg/m^3，出现在 28.3min，距离污染物质泄漏点 2400m 处，毒性终点浓度-1（70mg/m^3）和毒性终点浓度-2（38mg/m^3）未出现；常见气象条件下，H_2S 下风向最大浓度为2.06mg/m^3，出现在 9.82min，距离污染物质泄漏点 310m 处，毒性终点浓度-1（70mg/m^3）和毒性终点浓度-2（38mg/m^3）未出现。

④酸性气焚烧炉泄漏 SO_2 预测结果：最不利气象条件下，SO_2 下风向最大浓度为3.13mg/m^3，出现在 4.56min，距离污染物质泄漏点 410m 处，毒性终点浓度-1（79mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（2mg/m^3）对应的最大半宽为 35m，距离污染物泄漏点 520m；常见气象条件下，SO_2 下风向最大浓度为 2.78mg/m^3，出现在 2.05min，距离污染物质泄漏点 200m 处，毒性终点浓度-1（79mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（2mg/m^3）对应的最大半宽为 30m，距离污染物泄漏点 230m。

⑤关心点影响：拟建项目罐区 500m 范围内无环境敏感点，评价范围内敏感点均未超过大气毒性终点浓度 1，不会对评价范围内居民造成生命威胁。随着时间的继续推移，污染物逐渐向下风向扩散，关心点污染物浓度随时间的增加会慢慢下降。

■地下水环境风险

预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，COD_{Mn} 污染物在泄漏发生第 260d 到达下游厂界，泄漏发生第 285d~580d 下游厂界持续超标，COD_{Mn} 污染物在下游厂界处最大预测浓度为 766.87mg/L；石油类污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 275d~595d 下游厂界持续超标，石油类污染物在下游厂界处最大预测浓度为247.14mg/L；硫化物污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 315d~528d 下游厂界持续超标，硫化物污染物在下游厂界处最大预测浓度为 9.27mg/L。

预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，泄漏发生 100 天时下游 192m 范围内、1000 天时下游 1428m 范围内 COD_{Mn} 浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（3.0mg/L），泄漏发生 20 年时下游 COD_{Mn} 浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 198m 范围内、1000 天时下游 1447m 范围内石油类浓度将超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值（0.05mg/L），泄漏发生 20 年时下游石油类浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 166m 范围内、1000 天时下游 1347m 范围内硫化物浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（0.2mg/L），泄漏发生 20 年时下游硫化物浓度未超标。

泄漏点距离站前溶洞暗河系最近距离约 950m，距离水井湾溶洞暗河系最近距离约 1180m，距离鱼泉河最近距离约 1460m，泄漏发生 628d、640d、690d 时，进入站前溶洞暗河系的石油类、COD_{Mn}、硫化物污染物依次超标，超标污染物随站前溶洞暗河系进入鱼泉河。因此，水解酸化池发生废水渗漏后需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对鱼泉河水质产生污染影响。

拟建项目生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗措施。项目运营期企业定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

评价区域周边居民已基本使用自来水作为饮用水源，同时厂址下游区域无居民饮用水源。厂址区污染物的泄漏基本不会对周边居民饮用水水源造成影响。此外，建设单位应通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在项目场地上、下游设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

■地表水环境风险

拟建项目工程设计、施工和运行严格执行国家相关安全规范和要求，设置自动控制

系统、安全仪表系统、有毒有害及可燃气体泄漏检测报警器和视频监控系统，装置生产过程由 DCS 系统控制，设置自动连锁系统及安全紧急放空系统。生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。罐区按《石油化工企业设计防火规范》要求设有围堰，围堰外配备切换阀；沿装置区和装卸区周围均设置围堤或环形沟、集液池，围堤/环形沟配备切换阀；危废贮存库设置围堤或环形沟，实行分类堆存，采取“六防”措施；化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟、收集井等。拟建项目设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m^3，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m^3，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集；在东北侧地势最低处设置 1 个有效容积为 4000m^3 的事故池并配备切换阀，一旦发生事故，拟建项目可依托全厂雨水系统收集事故废水，通过废水提升泵将事故废水泵入废水处理站处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

为实现对事故应急污水的有效控制，园区按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，水江组团建立了“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系，对固定风险源进行管理，确保极端事故条件下事故污水不流入鱼泉河。

7.14.3 环境风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，本项目虽存在一定风险，但风险处于环境可接受的水平。

7.14.4 环境风险评价结论与建议

在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。

环境风险评价自查表见表 7.14.4-1。

表 7.14.4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	废矿物油	基础润滑油	国 VI 柴油	甲醇	加氢石脑油	轻污油	次氯酸钠
		存在总量/t	13443	6540	2448	340	2747	245	1
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人			5km 范围内人口数 4.5 万人＜5 万 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2☑		F3☐	
			环境敏感目标分级	S1☐		S2□		S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1☐		G2□		G3☑	
			包气带防污性能	D1☑		D2☐		D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10□		10≤Q＜100☑		Q＞100□	
		M 值	M1☑	M2□		M3□		M4□	
		P 值	P1☑	P2☑		P3 □		P4□	
环境敏感程度		大气	E1□		E2☑		E3□		
		地表水	E1□		E2☑		E3☐		
		地下水	E1□		E2☑		E3☐		
环境风险潜势		IV+□	IV☑		III□		II□		I□
评价等级		一级☑	二级□		三级□		简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑				
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑				
	影响途径	大气☑		地表水☑			地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑		经验估算法 □		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑		AFTOX☑		其他□		
		预测结果	次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m						
			次生 CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 550m						
			SO_2 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m						
			SO_2 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 820m						
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间/ h							

	地下水	下游厂区边界到达时间 / d（COD_{Mn} 260d、石油类 185d、硫化物 185d）
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d
重点风险防范措施	①罐区：废矿物油罐组设置有效容积不低于 2000m³ 围堰，润滑油基础油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰，轻油产品及污油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰；罐组内设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；各罐组围堰（防火堤）外设雨水、事故水切换阀，设置事故水专管连接至事故池；罐区防火堤、围堰内进行重点防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志。 ②装置区：全部液体物料、生产废水输送管道应实现“可视化”；沿装置区周围设置围堤或环形沟和集液池，围堤设雨水、事故水切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。 ③危废贮存库：设置围堤或环形沟；实行分类堆存，采取“六防”措施，危废贮存库及四周裙脚均进行防渗处理，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 2mm 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。 ④化学品库：化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟和收集井，便于对泄漏物料进行有效收集。 ⑤装卸区：周围设置围堤或环形沟和集液池；装卸区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。 ⑥雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，废水排水管道防渗、防腐蚀处理；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；生产废水采用“可视化”管网，并按要求完善废水管网标识。 ⑦初期雨水池：在厂区东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理。初期雨水池 1 有效容积 1000m³，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m³，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集。 ⑧事故池：事故池：在厂区东北侧地势最低处新建 1 座有效容积为 4000m³ 事故池收集事故废水，事故池配备事故废水收集管网（依托全厂雨水管网）、切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）和事故废水提升泵系统，确保事故废水拦截在厂区范围内。事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀，事故发生时也可打开切换阀，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m³。 ⑨分区防渗：对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。 ⑩自动报警系统：设 1 套独立的 SIS 控制系统，负责有关装置的联锁保护；设置可燃气体报警系统和有毒有害气体报警系统（CO、硫化氢、氨等），对各装置区、罐区、装卸区的可燃气体的浓度指示，浓度超限时声光报警。 ⑪视频监控：对厂区出入口、危废贮存区、综合利用工艺区、地磅计量区等区域布设视频监控，采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 ⑫编制突发环境事件应急预案，并定期演练，按要求配备相应的应急救援物资等。	
评价结论与建议	拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能够在短时间内将风险事故的危害程度降到最低，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护、风险防范措施和应急预案后，项目环境风险处于可接受的水平。	
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项。		

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施及其可行性论证

8.1.1 有组织废气收集和污染防治措施

拟建项目产生的废气主要废矿物油装置工艺废气和加热炉废气、甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气和导热炉废气、酸性水汽提和溶剂再生单元废气、酸性气焚烧废气、备用燃气锅炉废气、罐区废气和装载废气、油气回收设施废气、化验废气、污水处理废气、危废贮存废气。

共设置 7 根排气筒，分别为废矿物油装置工艺加热炉废气排气筒 DA001、甲醇制氢装置导热油炉废气排气筒 DA002、酸性气焚烧废气排气筒 DA003、备用燃气锅炉废气排气筒 DA004、化验废气 DA005、污水处理排气筒 DA006、危废贮存废气排气筒 DA007。

废矿物油装置工艺废气和加热炉废气：预加氢冷低压废气、预加氢汽提塔废气、循环氢富胺液闪蒸废气、含硫污水闪蒸废气、加氢精制冷低分气、汽提塔冷凝不凝气通过干气脱硫塔脱硫经过贫胺液吸收脱除硫化氢后（脱硫处理后废气为脱硫废气，无二次污染物），与常压塔冷凝不凝气、减压塔冷凝不凝气及油气回收设施废气一起作为废矿物油装置工艺加热炉（预加氢进料加热炉、加氢反应进料加热炉、常压炉和减压炉）燃料气，各工艺废气均采用密闭管道收集。

工艺加热炉（预加氢进料加热炉、加氢反应进料加热炉、常压炉和减压炉）燃料气不足部分由天然气补充，工艺加热炉废气 G1 通过 40m 高 DA001 排气筒排放。

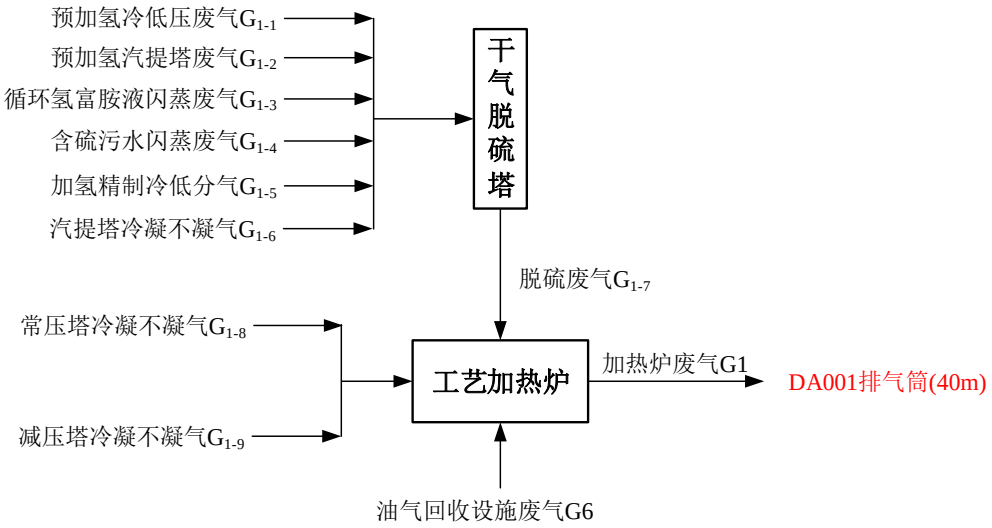


图 8.1.1-1 废矿物油装置工艺废气和加热炉废气收集处理示意图

②甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气和导热油炉废气：甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气，PSA 提氢解吸气采用密闭管道收集。

燃料气不足部分由天然气补充，导热油炉废气通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

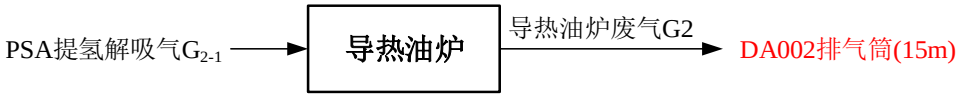


图 8.1.1-2 甲醇制氢装置工艺废气收集处理示意图

③酸性水汽提和溶剂再生单元废气、酸性气焚烧废气：酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气以及溶剂再生单元富胺液闪蒸废气、再生酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 30m 高 DA003 排气筒排放。

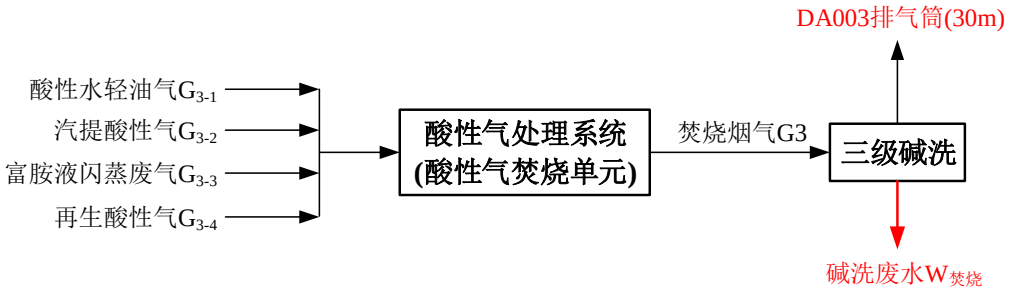


图 8.1.1-3 酸气焚烧尾气收集处理示意图

④备用燃气锅炉废气：锅炉以天然气为燃料气，锅炉燃烧烟气通过 8m 高 DA004 排气筒排放。

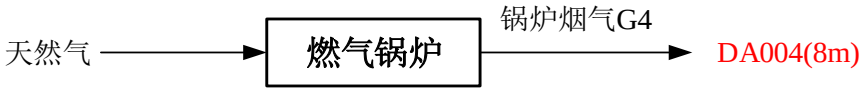


图 8.1.1-4 燃气锅炉废气收集处理示意图

⑤罐区废气和装载废气、油气回收设施废气：罐区废气和装载废气收集后进入油气回收设施（设计回收规模 1200Nm^3/h），采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺回收油气，油气回收设施废气送废矿物油装置工艺炉焚烧处理，冷凝废液和油气废吸收剂返回废矿物油回收装置综合利用，设计油气总回收效率≥90%。

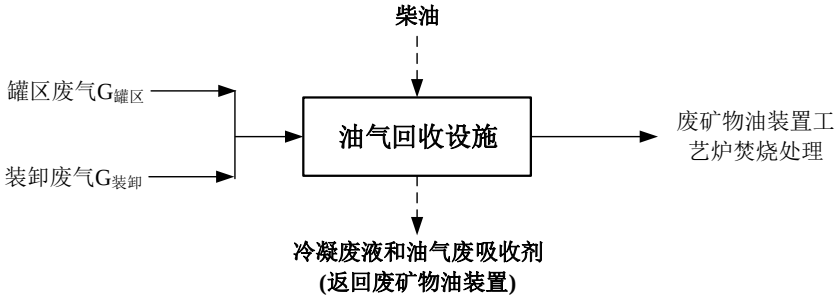


图 8.1.1-5 罐区废气和装卸废气收集处理示意图

同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。

⑥化验废气和危废贮存废气：拟建项目化验废气和危废贮存废气通过两级活性炭处理后分别通过 25m 高 DA005 和 15m 高 DA007 排气筒排放。化验废气采用通风橱收集，危废贮存库换风废气采用密闭管道收集。

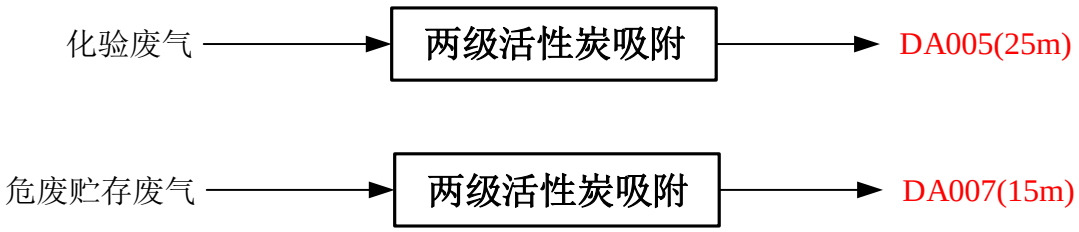


图 8.1.1-6　化验废气和危废贮存废气收集处理示意图

⑦污水处理废气：污水处理废气通过“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”处理后通过 15m 高 DA006 排气筒排放。污水处理池采用密闭管道收集。

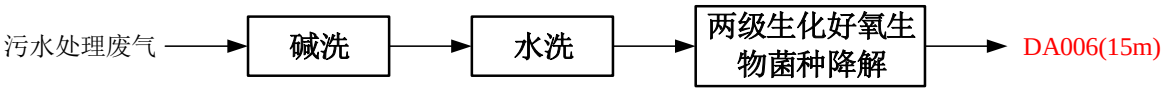


图 8.1.1-6　污水处理废气收集处理示意图

各类废气收集方式和去向统计见表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1　废气收集和去向一览表

废气名称	收集方式	收集率	去向	备注
废矿物油装置工艺废气	密闭管道收集	100%	废矿物油装置工艺加热炉	不排放
废矿物油装置工艺加热炉废气	密闭管道收集	100%	通过 DA001 直接排放	
甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气	密闭管道收集	100%	甲醇制氢装置导热油炉	不排放
导热油炉废气	密闭管道收集	100%	通过 DA002 排放	
酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、富胺液再生酸性气	密闭管道收集	100%	酸性气焚烧系统采用“焚烧+三级碱洗”处理后通过 DA003 排放	
备用燃气锅炉废气	密闭管道收集	100%	通过 DA004 排放	
罐区废气和装载废气	密闭管道收集	100%	油气回收设施	不排放
油气回收设施废气	密闭管道收集	100%	废矿物油装置工艺加热炉	不排放
化验废气	通风橱+密闭收集	95%	两级活性炭处理后通过 DA005 排放	
污水处理废气	加盖+密闭收集	100%	“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”处理后通过 DA006 排放	
危废贮存废气	密闭管道收集	100%	两级活性炭处理后通过	

			DA007 排放	

8.1.2 有组织废气处理措施可行性分析

8.1.2.1 工艺加热炉、导热油炉、锅炉废气

拟建项目废矿物油装置设置 3 台工艺加热炉，以脱硫干气为燃料，不足部分由天然气补充；甲醇制氢装置设施 2 台导热油炉，以 PSA 解吸气为燃料，不足部分由天然气补充；备用燃气锅炉以天然气为燃料。

脱硫干气硫含量≤10ppm，PSA 解吸气基本不含硫，天然气为清洁能源，燃烧排放的烟气主要污染物为 SO_2、NOx 和烟尘，污染物浓度相对较低。

加热炉、导热油炉和燃气锅炉均采用低氮燃烧技术，从源头控制氮氧化物产生，属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）氮氧化物治理的可行性技术，符合技术规范要求，颗粒物、SO_2、NOx 污染物排放满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单要求。

对于脱硫干气中非甲烷总烃，参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3“备注 f.利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。”因此，工艺加热炉废气非甲烷总烃排放满足要求。

8.1.2.2 化验废气和危废贮存废气

化验室和危废贮存库主要为低浓度废气，化验室通风橱为负压操作，各通风橱排出的废气汇集于排风竖井通道顶部，末端“两级活性炭吸附”处理，经屋顶 DA005 排气筒排放；危废贮存库内的废气经机械排风系统收集，末端“两级活性炭吸附”处理，经 DA007 排气筒排放。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），三、末端治理与综合利用：“（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）：“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……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”。

建设单位应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中相关要求：“4.4 进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃”“6.3.2.1 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择”、“6.3.3.1 蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m^2/g，蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m^2/g。活性炭纤维毡的断裂强度应不小于 5N，BET 比表面积应不低于 1100m^2/g。”“6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s”。此外，建设单位应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，建立活性炭使用更换台账，定期更换活性炭，记录更换时间、更换量、操作人员、初始压差等信息，实际更换周期根据运行效果调整，以保证活性炭对挥发性有机物的吸附效率。

拟建项目化验废气和危废贮存库废气均属于大风量、低浓度有机废气，采用两级活性炭吸附处理，符合上述挥发性有机物治理技术规范要求。净化后的非甲烷总烃排放满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求。该废气处理设施针对性强，且技术成熟，运行可靠稳定，技术经济可行。

8.1.2.3 污水处理废气

拟建项目污水处理站废气处理系统采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”组合工艺，针对污水处理站调节罐、高效密闭乳化油固液分离单元、水解酸化池、MSBR 生化池、沉淀池、污泥池等构筑物产生的恶臭废气（主要污染物为 NMHC、恶臭 H_2S、NH_3、臭气浓度），通过“化学吸收+物理洗涤+生物降解”三级协同处理，实现废气中恶臭污染物与挥发性有机物的高效去除，确保尾气达标排放，工艺成熟稳定。

污水处理站各产臭构筑物均采用密闭加盖+负压集气设计，通过密闭风管将各单元产生的恶臭废气统一收集后输送至废气处理系统，确保无组织废气不外逸，为后续处理单元提供稳定、连续的进气条件。

碱洗喷淋塔是一种常见的污水处理废气处理设备，其工作原理主要是基于酸碱中和

反应来净化废气中的酸性物质，同时溶解废气中的氨。碱洗喷淋塔采用立式结构，整体设计为一层除雾、两层喷淋、三层填料。除雾层：位于碱洗喷淋塔顶部，使用斜板式格栅隔开，上面置放填料，填料层高度可达 500mm。填料层：位于塔体中下部，共设置三层填料，装填多面空心球、拉西环等高效传质填料，以乱堆方式铺设在填料支承板上，上部设置填料压板防止气流吹动，为气液两相提供巨大的接触比表面积，是酸碱中和反应与污染物吸收的核心场所。喷淋层：共设置两层喷淋层，每层配置喷淋主管、支管及高效防堵雾化喷嘴，喷嘴雾化均匀、覆盖面积大、流量稳定、不易堵塞，两层喷淋串联布置，强化气液接触时间与传质效率。除雾层：位于塔体最上部，采用斜板式格栅分隔，上部装填高效除雾填料，填料层高度约 500mm，用于拦截、汇聚废气中夹带的碱液雾滴，防止液滴夹带进入后续处理单元，避免对后续生化填料造成盐负荷冲击。运行时，塔内循环液采用 NaOH 稀碱液，两层喷淋层同时向下喷淋碱液，碱液沿填料表面形成均匀连续液膜；废气从塔底向上逆流进入，在填料缝隙中与碱液充分接触。对 H_2S：发生酸碱中和反应（$H_2S + 2NaOH \rightarrow Na_2S + 2H_2O$），生成硫化盐进入液相，从气相中彻底去除；对 NH_3：氨气极易溶于水及碱性水溶液，通过物理溶解进入液相被去除；对 NMHC：部分极性、含氧有机物被洗涤吸收，降低后续生化负荷。净化后废气经顶部除雾层脱水除雾后，进入水洗塔单元；塔底产生的含碱废液定期排入污水处理站，统一处理。

碱洗塔出水废气进入水洗塔，该单元为物理调质单元，主要功能为：洗涤脱除废气中残留的微量碱雾，避免碱性夹带进入生化系统；进一步溶解残余 NH_3，降低后续生化单元负荷；对废气进行调质，使温度、湿度达到生物菌种适宜的生存范围。水洗塔结构与碱洗塔类似，采用立式喷淋塔结构，设置喷淋层与填料层，以清水为循环洗涤液。废气从塔底进入，向上与塔顶喷淋的清水逆流接触，完成碱雾脱除、NH_3深度溶解与温湿度调节；洗涤后的废气湿度接近饱和、温度稳定，为后续生物降解创造最佳条件；塔底循环水定期排入污水处理站，统一处理。

水洗塔出水废气进入两级串联好氧生物降解单元，该单元为深度净化核心，通过专属高效脱臭微生物菌群，对残余恶臭污染物与 NMHC 进行彻底氧化分解，实现尾气稳定达标。两级生物降解单元采用生物滤池/生物滴滤塔结构，内部装填多孔轻质生物填料（火山岩、聚氨酯填料、改性塑料填料等），比表面积大、挂膜性能好、通气阻力小；系统配套喷淋保湿系统、曝气系统、营养液投加系统、回流系统，为微生物提供稳定的温度、湿度、溶解氧与营养条件。在适宜环境下，填料表面自然挂膜，形成以硝化细菌、

硫化细菌、芽孢杆菌、假单胞菌、真菌等为主的复合高效脱臭微生物群落，通过微生物代谢作用将污染物彻底矿化。对 NH_3：在硝化菌作用下被氧化为硝酸盐、亚硝酸盐，最终转化为氮气；对 H_2S：硫化细菌将硫化物、硫代硫酸盐氧化为硫酸盐；对 NMHC：异养微生物将挥发性石油烃类氧化分解为 CO_2和 H_2O。

好氧生物降解单元采用两级串联设计，实现分级处理、深度保障。一级好氧生物段：承担主要处理负荷，快速降解大部分残余 NH_3、H_2S 及易降解烃类，大幅降低污染物浓度；二级好氧生物段：深度精处理，针对一级段未完全降解的微量恶臭物质与难降解 NMHC 进行彻底分解，保证长期稳定达标，同时增强系统抗气量、水质波动的能力。

拟建项目污水处理废气中污染物产生浓度均较低，“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”对各污染物去除效率保守按非甲烷总烃 80%、硫化氢 40%、氨 60%考虑，处理后的污水处理废气通过 15m 高 DA006 排气筒排放，非甲烷总烃满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

8.1.2.4 油气回收设施

拟建项目罐区废气和装车油气主要污染物为 NMHC，有机废气特点为低风量、高浓度，设置 1 套油气回收设施，采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，回收设计规模 1200Nm^3/h，回收尾气引入废矿物油工艺加热炉焚烧处理。

罐区及装车产生的油气经密闭管道收集后，首先进入分液单元。该单元主要功能为初步油水分离、杂质截留，去除油气中夹带的游离水、机械杂质及重质油滴，避免后续压缩、深冷单元设备结垢、堵塞，保障系统运行稳定性。分液单元采用重力沉降+折流挡板结构，密度大于油气的游离水、重质油滴沉降至单元底部，定期排出作为废液，输送至冷凝废液和油气废吸收剂收集系统；净化后的轻质油气由分液单元顶部出口排出，进入压缩单元。

分液后的轻质油气进入压缩单元，该单元核心功能为通过加压提高油气分压，为后续冷凝回收提供动力条件，同时实现油气的初步浓缩，大幅提升后续深冷、吸收单元的处理效率。本单元采用螺杆式压缩机对油气进行等温/近等温压缩，将油气压力由常压提升至 0.6~1.0MPa（适配深冷冷凝工况）；压缩过程配套级间冷却系统，控制油气温升在安全范围，防止轻组分裂解。压缩过程中，部分重质重组分冷凝为废液，排出后汇入冷凝废液和油气废吸收剂收集系统；加压后的高压油气经冷却后，输送至 5℃深冷单元。

压缩后的高压油气进入 5℃深冷单元，该单元利用低温冷凝原理，将高压油气中高沸点的柴油组分、重质烃类冷凝为液态，实现油气中柴油产品的直接回收，同时大幅降低后续吸收单元的处理负荷。单元采用乙二醇水溶液作为冷媒，通过深冷换热器将油气温度精准控制在 5℃;在低温与高压的协同作用下,油气中高沸点组分冷凝为液态柴油，沉降至冷凝液收集罐，排出后汇入冷凝废液和油气废吸收剂收集系统；未冷凝的轻组分油气，从深冷单元顶部排出，进入柴油吸收单元。

通过“分液+压缩+深冷”单元,罐区废气和装车油气的冷凝回收综合效率不低于 60%。

深冷单元排出的轻组分油气进入柴油吸收单元，该单元为工艺的深度精制及资源化收尾单元，利用“相似相溶”原理，以项目自产柴油作为吸收剂，对深冷未冷凝的轻组分油气进行选择性吸收，实现油气全组分回收，同时避免吸收剂二次污染。本单元采用逆流吸收塔结构，项目自产柴油从吸收塔顶部连续补入，作为吸收剂向下喷淋；轻组分油气从塔底进入，向上流动，气液两相在填料层内逆流充分接触，轻组分烃类被柴油选择性吸收，柴油油气的综合吸收效率可达 70%~80%（评价取平均值 75%）。吸收轻组分后的柴油（即油气废吸收剂），从塔底排出，与分液单元、压缩单元、深冷单元产生的废液、冷凝液合并，统一输送至废矿物油装置，作为原料实现资源化利用；经吸收精制后的净化气体，输送至废矿物油装置工艺炉焚烧处理。

经柴油吸收后的尾气为轻组分烃类废气，主要成分为 C1～C6 低碳烷烃，不含硫、氯等腐蚀性杂质，无重金属、难降解有机污染物，属于可燃有机废气，具备一定热值。废矿物油装置工艺炉设计燃料以天然气、脱硫干气可燃尾气为主，本项目吸收尾气为纯烃类轻组分，组分单一、无腐蚀、无有害杂质，与工艺炉燃料组分相容性好。因此，油气回收尾气送工艺加热炉焚烧可行。

油气回收设施工艺流程见图 8.1.2-1。

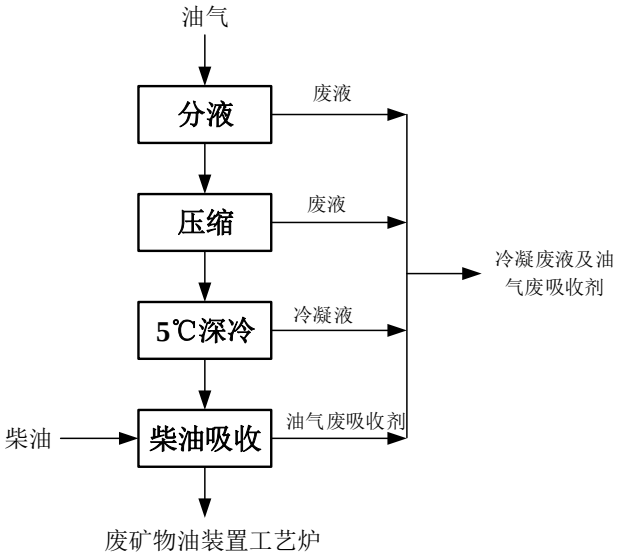


图 8.1.2-1　油气回收设施处理示意图

综上分析，油气回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺对罐区废气和卸车废气综合回收效率可达 90%以上。拟建项目油气回收设施回收的冷凝废液和油气废吸收剂收集后返回废矿物油装置回收利用，油气吸收尾气为轻组分烃气，具有一定热值，收集后送废矿物油装置工艺炉焚烧处理，实现油气全量资源化，无物料浪费，符合清洁生产要求。该工艺为行业治理的可行性技术。

同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。

8.1.2.5 酸性气“焚烧+三级碱洗”设施

拟建项目酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、再生酸性气，主要污染物为高浓度 NMHC、NH_3、H_2S 和臭气浓度，特点为低风量、高浓度。

一、工艺比选

目前广泛采用的废气治理技术主要有回收技术和消除技术两种。回收技术主要有吸收法、吸附法、冷凝法和膜分离法，消除技术主要有燃烧技术等离子体法、生物法、光催化氧化法等。

根据近年来各个石化企业设置 VOCs 治理设施应用情况，回收技术对于污染物的去除率要求尚可满足，但对于毫克级排放浓度不成熟。靠吸附技术达标短时间内可以实现，长周期运行达标情况不稳定，因此面对日益苛刻的环保治理要求，采用焚烧技术处理有机废气是实现废气治理环保达标的最终手段。

结合拟建项目酸性气产生量约 367t/a（以硫化氢计），远小于硫回收装置可启动最小规模 3000t/a（即回收硫酸 1 万吨/年），不具备酸性气回收生产硫磺或硫酸的条件，设计单位综合考虑废气组成、能耗和占地等因素，采用“焚烧+三级碱洗”工艺处理酸性废气，其中酸性气焚烧采用超低氮尾气焚烧燃烧器。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）表 A.1，废矿物油加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 废矿物油加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考

废弃资源种类	主要生产单元	主要污染物	主要污染物
废矿物油	原料预处理单元	原料预处理单元	**高温焚烧**，多级碱洗+高温强氧化+UV 高效光解
	蒸馏单元	非甲烷总烃、硫化氢、氨	
	精制单元	非甲烷总烃	**高温焚烧**，多级碱洗+高温强氧化+UV 高效光解
		硫化氢	碱液喷淋，**高温焚烧**
		氨	碱液喷淋，**高温焚烧**

拟建项目酸性气主要含有非甲烷总体、硫化氢、氨等废气，根据表 8.1.2-1，**高温焚烧**是可用于处理非甲烷总体、硫化氢、氨此 3 种污染物的共同可行技术手段，建设单位结合拟建项目酸性气产生特征，设计采用“焚烧+三级碱洗”技术处理废矿物油加工产生的酸性气，属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）中可行的污染防治技术。

二、废气治理措施论证分析

根据工程分析，拟建项目酸性气产生源强为非甲烷总烃 35.65kg/h、硫化氢 45.86kg/h、氨 15.20kg/h 以及少量氯化氢（0.21kg/h），对于拟建项目酸性气焚烧处理，核心控制目标为：在高温焚烧条件下，使 NH_3 高效转化为 N_2（而非 NOx）、H_2S 完全氧化为 SO_2、NMHC 彻底燃烧分解为 CO_2 和 H_2O，同时严格控制焚烧工况，最大限度抑制 NOx、二噁英等二次污染物生成。焚烧系统严格遵循“3T+E”控制原则，结合工艺设计参数对温度、停留时间、湍流混合、过剩空气系数进行精准调控，确保焚烧效率及尾气稳定达标排放。

（1）酸性气焚烧

■焚烧工艺总体控制原则（3T+E）

“3T+E”即高温温度（Temperature）、足够停留时间（Time）、充分湍流混合（Turbulence）、合理过剩氧气（Excess Oxygen），是保证有毒有害废气完全燃烧、抑制二次污染的核心技术原则。项目通过对四项关键参数的精准控制，实现酸性气中各类

污染物的彻底销毁与转化路径优化。

■“3T+E”具体控制条件与优化措施

①温度控制（Temperature）

焚烧炉炉膛温度是决定污染物分解效率与转化路径的关键因素。结合酸性气组分特点，为兼顾 NMHC 完全分解、H_2S 充分氧化、NH_3 优先转化为 N_2 并抑制 NOx 生成，设计将炉膛核心温度控制在 1250～1480℃，稳定运行区间为 1300～1400℃。在此温度区间内可实现：非甲烷总烃在高温下快速断键，彻底氧化分解为 CO_2 和 H_2O，销毁效率≥99.9%；H_2S 完全氧化为 SO_2，避免生成单质硫、COS 等副产物，销毁效率≥99.2%；控制 NH_3 在适宜温度下发生热分解反应生成 N_2（$NH_3 \rightarrow N_2 \geq 99\%$），避免温度过高导致热力型 NOx 大量生成，销毁效率≥99.9%；高温可彻底分解二噁英及其前驱物，杜绝二噁英低温合成条件。

为保证温度稳定，系统采取以下优化措施：采用天然气作为辅助燃料，根据酸性气进气浓度、热值波动自动调节燃料供给量，维持炉膛温度稳定；在炉膛上、中、下部设置多点热电偶在线测温，实时监控温度分布；设置低温联锁保护，当炉膛温度低于 1250℃时，自动提升燃料量或降低酸性气进气负荷，确保焚烧温度不低于设计下限。

②停留时间控制（Time）

为保证酸性气在高温区充分反应、完全分解，设计要求烟气在炉膛≥1250℃高温区内的停留时间≥2.5s。足够的停留时间可实现：确保 NMHC、H_2S、NH_3等组分与氧气充分接触并完成氧化/分解反应；为 NH_3向 N_2转化提供充足反应时间，提高无害化转化效率；进一步分解烟气中可能存在的二噁英前驱物，降低末端控制压力。

优化保障措施：焚烧炉炉膛容积按照设计风量及 2.5s 停留时间进行匹配设计，并预留 10～20%安全裕量；采用炉膛内多级折流结构，避免烟气出现短路、贴壁等现象，保证所有烟气均经过高温区；结合风量在线监测数据，实时核算实际停留时间，确保不低于设计值。

③湍流混合控制（Turbulence）

充分湍流混合是保证完全燃烧、避免局部缺氧或局部超温的关键。项目通过强化气流扰动，使酸性气、助燃风、辅助燃料在炉膛内快速、均匀混合，消除局部贫氧区、高温区，提高整体焚烧效率。

具体控制措施：采用旋流燃烧器，使助燃风形成旋流场，增强与酸性气的混合强度；采用分级配风方式，底部一次风提供主燃烧氧量，上部二次风强化扰动与燃尽效果；酸性气采用多点均匀进料，避免局部浓度过高导致燃烧不完全；通过合理炉膛结构设计提升湍流强度，消除死区、滞流区，确保气相传质、传热均匀。充分湍流可显著提升污染物销毁效率，同时避免因局部缺氧生成 CO、烟尘及二噁英前驱物，也可避免局部超温导致 NOx 突增。

④过剩氧气控制（ExcessOxygen）

过剩氧量直接决定燃烧完全程度及 NH_3转化路径。氧量过低会导致不完全燃烧，氧量过高则会促进 NH_3氧化生成 NOx，并增加烟气热损失。结合项目酸性气组分特点，设计将炉膛出口烟气氧含量控制在 10%～15%，最优运行区间为 11%～13%。在此氧量控制水平下：保证充足氧气参与反应，NMHC、H_2S 销毁彻底，无中间副产物；控制适宜氧化氛围，使 NH_3优先发生热分解生成 N_2，显著抑制 NOx 生成；避免高氧气氛加速炉膛内 NOx 生成，降低末端脱硝负荷。

优化控制措施：在炉膛出口设置在线氧分析仪，实时监测氧含量并自动联动调节进风量；采用分级配风实现“低氧主燃+富氧燃尽”，主燃区适当低氧抑制 NOx，燃尽区适当富氧保证完全燃烧；设置氧量高低限联锁，当氧含量超出 10%～15%范围时自动调整风量，确保运行稳定。

根据设计资料，拟建项目酸性气焚烧炉典型操作参数见表 8.1.2-2，污染物销毁率统计见表 8.1.2-3，超低氮尾气焚烧燃烧器结构示意见图 8.1.2-2。

表 8.1.2-2　焚烧炉典型操作参数一览表

控制参数	目标值
炉膛温度	1250-1480℃
炉膛压力	20kPa.g
过剩氧气	10%-15%
停留时间	~2.5s
炉膛温度	1250-1480℃

表 8.1.2-3　污染物销毁率统计一览表

销毁率/转化率	设计值
NMHC 销毁率	≥99.9%
H_2S 销毁率	≥99.2%
NH_3 销毁率	≥99.9%
$NH_3 \rightarrow N_2$	≥99%
烟尘	≤20mg/Nm³

NOx	≤150mg/Nm³
二噁英	≤0.08 ngTEQ/Nm³

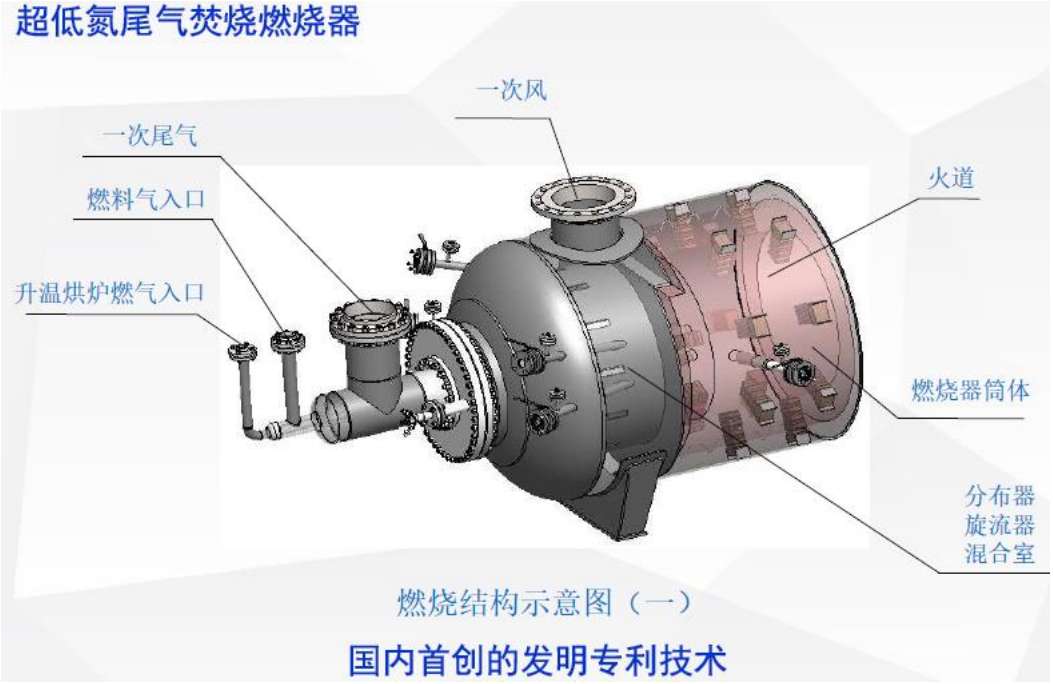


图 8.1.2-2　超低氮尾气焚烧燃烧器结构示意图

■针对性污染转化路径控制措施

①NH_3定向转化为 N_2、抑制 NOx 生成

在 3T+E 精准控制基础上，进一步采取：严控炉膛温度不超过 1450℃，从源头抑制热力型 NOx；主燃区采用适度低氧氛围，促进 NH_3热解生成 N_2；必要时在炉膛中上部温度窗口通入臭氧进一步降低 NO 生成量，提高 NO_2 占比，通过后续三级碱洗提高 NOx 处理效率，确保 NOx 排放浓度满足标准要求。**NH_3定向转化为 N_2相关研究见本小节第三部分内容。**

②H_2S 完全氧化为 SO_2

通过高温、充分湍流及合理过剩氧，确保 H_2S 完全氧化为 SO_2，无硫单质、硫醇、COS 等副产物生成；焚烧后烟气进入后续三级碱洗系统处理，可实现 SO_2稳定达标排放。

③抑制二噁英生成

针对含微量 HCl 的特点，采取：高温（≥1250℃）+足够停留时间彻底分解二噁英；余热锅炉快速降温，避开 250～450℃二噁英再生成温度区。

④氯化氢控制

拟建项目入炉 HCl 含量较低，通过焚烧炉耐腐设计及后续三级碱洗脱硫系统协同脱除，脱除效率高，可稳定满足排放限值。

（2）三级碱洗脱硫系统

拟建项目酸性气焚烧后，酸性气中 $NH_3 \rightarrow N_2$、$H_2S \rightarrow SO_2$、NMHC $\rightarrow CO_2+H_2O$，为了维持焚烧系统焚烧稳定性，采用天然气作为辅助燃料（40Nm^3/h），焚烧炉中焚烧发生的化学转化方程式如下：

$$2H_2S+3O_2 \rightarrow 2SO_2+2H_2O$$

$$4NH_3+3O_2 \rightarrow 2N_2+6H_2O$$

$$CH_4+2O_2 \rightarrow CO_2+2H_2O$$

核算酸性气焚烧氧气总需求量见表 8.1.2-4。

表 8.1.2-4　焚烧氧气需求量核算

反应物						产物					
成分	kmol/h	Nm^3/h	成分	kmol/h	Nm^3/h	成分	kmol/h	Nm^3/h	成分	kmol/h	Nm^3/h
H_2S	1.35	30.21	O_2	2.02	45.32	SO_2	1.35	30.21	H_2O	1.35	30.21
NH_3	0.89	20.02	O_2	0.67	15.02	N_2	0.45	10.01	H_2O	1.34	30.04
CH_4	4.01	89.91	O_2	8.03	179.83	CO_2	4.01	89.91	H_2O	8.03	179.83

由上表可得氧气总量为 10.72kmol/h，结合设计过剩空气系数，焚烧后烟气量（湿基）为 2989.12Nm^3/h，三级碱洗系统风机设计风量为 3040Nm^3/h，满足要求。

酸性气焚烧后，尾气中主要污染物为 SO_2、HCl、颗粒物、NOx、H_2S、NH_3、NMHC 等，其中 SO_2浓度极高，为核心控制污染物。设计针对高浓度焚烧尾气特征，采用一座塔内集成三段式碱洗（三级碱洗）的组合吸收工艺，以 NaOH 稀碱液为吸收剂，碱洗浓度逐级提高，通过逆流喷淋+三段填料吸收+独立循环方式，从而实现 SO_2、HCl、H_2S 等酸性污染物的高效脱除，确保最终尾气满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”及相关大气污染物排放标准要求。

■三级碱洗塔结构与设计参数

根据设计资料，碱洗塔为一体化立式塔器，整体分为脱硫吸收段+烟囱段，主要设计参数如下。

塔体直径（脱硫段）：1.4m；

脱硫段切线高度：23.6m；

烟囱段直径：0.35m；

烟囱段切线高度：3.5m；

填料布置：三段高效散堆填料，长度分别为 4m、4m、2m，总填料高度 10m；

填料规格：DN38 高效散堆填料，比表面积大、传质效率高、阻力小、不易堵塞；

喷淋密度：每段约 11m³/(m²·h)，气液接触充分；

烟气总停留时间：约 33s，反应时间充足；

碱液系统：三段碱液各自独立循环，上段液体不进入下段，新鲜碱液由最下段 pH 在线检测仪联动控制自动补充，碱洗浓度由下至上逐级提高。

■三级碱洗工艺流程详细描述

焚烧尾气自碱洗塔中下部进入塔内，自下而上依次通过第三级碱洗吸收区、第二级碱洗吸收区、第一级碱洗吸收区，与自上而下喷淋的碱液呈逆流接触，完成酸性气体吸收与污染物净化。

①第三级碱洗（下段，新鲜碱液补充区）

新鲜 NaOH 碱液由最下段设置的 pH 在线检测仪控制注碱泵调节阀自动补入，与下段循环液混合后，通过喷淋系统均匀喷淋至 4m 高 DN38 高效散堆填料表面，形成连续液膜。高温酸性尾气首先进入该区，与高活性、高 pH 碱液剧烈接触，尾气中绝大部分 SO_2、HCl、H_2S 在此发生快速中和反应被吸收去除，同时部分颗粒物被液膜捕集洗涤。本段为主脱硫区，承担绝大部分酸性气体脱除任务，由于碱液新鲜、pH 高、反应推动力大，污染物脱除效率最高。

②第二级碱洗（中段，循环吸收区）

经下段初步净化后的烟气继续上升进入中段吸收区，中段采用独立循环碱液，喷淋密度同样按 11m³/(m²·h)控制，填料高度 4m。本段主要对下段未完全脱除的残余 SO_2、微量 H_2S、HCl 进行深度吸收，进一步降低酸性污染物浓度；同时对烟气中夹带的细小颗粒物进行二次捕集，实现污染物逐级削减。中段循环液定期置换至下段循环系统，维持吸收活性。

③第一级碱洗（上段，精脱区）

烟气继续上升进入上段精脱区，填料高度 2m，同样采用独立循环碱液，对尾气中微量残留 SO_2、HCl、H_2S 进行最终深度净化，确保出口浓度稳定达标。上段吸收液不进入下部吸收区，独立循环、定期排换，避免高盐负荷上串影响吸收效果，同时可有

效防止雾滴夹带、保证尾气洁净度。

④除雾与排放

经三级逆流碱洗吸收后的洁净烟气，经塔内上部除雾结构去除夹带液滴后，进入顶部烟囱段，通过 30m 高 DA003 排气筒达标排放。

全过程碱液采用分段独立循环、下段补碱、梯度吸收模式，既保证了高浓度 SO_2 的高效吸收，又避免单段碱液迅速失效、pH 骤降导致吸收效率下滑，运行稳定性显著优于单级碱洗。

■主要反应原理

以 NaOH 为吸收剂，塔内主要发生以下中和反应：

$$SO_2+2NaOH\rightarrow Na_2SO_3+H_2O$$

$$HCl+NaOH\rightarrow NaCl+H_2O$$

$$H_2S+2NaOH\rightarrow Na_2S+2H_2O$$

同时，三级碱洗对颗粒物和 NH_3 具有协同脱除效果，其中，颗粒物通过液膜润湿、碰撞、截留等物理作用协同脱除，NH_3可部分溶解于循环液并被酸性环境吸收。

■污染物去除效率及可达标性分析

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2511 原油加工及石油制品制造行业，氢氧化钠法去除 SO_2 平均去除效率为 95%。拟建项目采用三级氢氧化钠碱洗，焚烧尾气中初始浓度极高，达到 28170mg/m³，浓度随着一级、二级、三级碱洗过程逐渐降低，碱洗效率逐级降低。根据设计资料，一级、二级、三级碱洗处理效率分别为 95%、80%、70%，三级碱洗对 SO_2 综合处理效率为 99.7%。

因尾气中 HCl 和 H_2S 产生浓度较低，三级碱洗对设计处理效率保守按 95%、90%考虑；对于颗粒物、NH_3 污染物，因其产生浓度较低，设计不考虑其处理效率；对于 NOx、非甲烷总体、二噁英，碱洗处理基本无去除效果。

综上分析，三级碱洗对焚烧尾气各污染物处理结果见表 8.1.2-5。

表 8.1.2-5　焚烧尾气去除效果统计

废气名称	污染物名称	产生浓度 mg/m³	产生源强 kg/h	产生量 t/a	废气量 Nm³/h	焚烧尾气治理措施	处理效率/%	排放浓度 mg/m³	排放源强 kg/h	排放量 t/a	排放标准 mg/m³	速率限值 kg/h	达标情况
焚烧废气 G3	烟尘	20	0.061	0.486	3040	碱洗	/	20	0.061	0.486	20	/	达标
	SO_2	28170	85.636	685.092			99.7%	85	0.257	2.055	100	/	达标
	NOx	134	0.406	3.250			/	134	0.406	3.250	180	/	达标
	H_2S	121	0.367	2.935			90%	12	0.037	0.293	/	1.3	达标
	NH_3	5	0.015	0.122			/	5	0.015	0.122	/	20	达标
	HCl	67	0.205	1.641			95%	3	0.010	0.082	100	1.4	达标
	非甲烷总烃	11	0.034	0.271			/	11	0.034	0.271	120	53	达标
	二噁英	0.08 ngTEQ/m³	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ			/	0.08 ngTEQ/m³	0.0002 mgTEQ	0.002 gTEQ	0.1 ngTEQ/m³	/	达标
	臭气浓度	5000 (无量纲)	/	/			/	5000 (无量纲)	/	/	20000 (无量纲)	/	达标

根据分析，拟建项目酸性气焚烧炉尾气 DA003 排气筒排放颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，非甲烷总烃、HCl 排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 排放速率和恶臭浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，二噁英排放浓度满足国内已发布标准中最严格限值“0.1 ng TEQ/m³”要求。

三、NH_3 焚烧转化为 N_2（超低氮尾气焚烧）的相关研究

根据石化设计规范 30SC009-2005，通常炼油厂酸性气中都含有 NH_3，NH_3 会形成氨盐，堵塞管道和设备，严重时甚至迫使装置停工；此外 NH_3 会形成 NO_X，它能促使 SO_2 转化为 SO_3，而 SO_3 容易形成硫酸盐，沉积在催化剂床层上，引起催化剂失活。为此，必须在酸性气燃烧炉内使 NH_3 分解。

NH_3 在燃烧炉中的反应非常复杂，同时会发生氧化反应、分解反应，还会和 SO_2 发生反应。根据加拿大 Alberta Sulphur Rearch Ltd 1999 年 6 月公布的试验研究报告表明，各种反应发生的温度分别是：氧化反应为 1200℃；与 SO_2 反应在 700℃时即已开始；分解反应当燃烧炉内水与氨含量为 1：1 时，NH_3 的热分解率在 1200℃时低于 20%。在燃烧炉反应条件下，反应速率从快到慢依次顺序为：H_2S 最先与 O_2 发生反应，其次是 NH_3 与 SO_2 的反应，最后才是 NH_3 的分解反应。从反应温度和反应速率说明 NH_3 在燃烧炉内的氧化反应其实是 NH_3 与 SO_2 的反应。

上述各反应的反应式如下：

$$2NH_3+3/2O_2 \rightarrow N_2+3H_2O \qquad （1）$$

$$2NH_3 \rightarrow N_2+3H_3 \qquad （2）$$

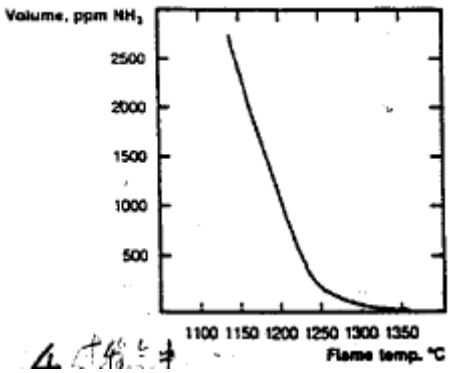
$$2NH_3+SO_2 \rightarrow 2H_2O+H_2S+N_2 \qquad （3）$$

NH_3 燃烧是否完善主要取决于温度和停留时间。

①温度

燃烧炉温度愈高，NH_3 的燃烧愈完全。此外该温度还和酸性气中 NH_3 含量有关，NH_3 含量越高，燃烧所需温度也越高。如意大利 KTI 国际动力技术公司在技术交流中举例，有一 NH_3 含量为 0.5%~1%的酸性气，需要的烧氨温度为 1350℃（火焰的绝热温度），NH_3 含量增至 5%时，需要的烧氨温度增至 1400℃（火焰的绝热温度），为达到上述温度，流程上也由预热空气改变为同时预热空气和酸性气。

荷兰 Jacobs 公司在中型装置进行过燃烧炉温度和剩余 NH_3 浓度关系的试验，试验结果如图 8.1.2-3 所示，当温度为 1200℃时，残留 NH_3 的浓度为 1000ppm（V），为尽量降低过程气中 NH_3 含量，合适的燃烧温度是 1300~1400℃，最低燃烧温度是 1250℃。



8.1.2-3　过程气中剩余 NH_3 浓度与火焰温度的关系

②停留时间

从反应动力学角度看，NH_3 的燃烧速度最快，几种物质氧化反应的相对时间为 NH_3：烃：H_2S=1：2：3，因此，只要 H_2S 燃烧的停留时间够了，那么 NH_3 燃烧的停留时间就足够了。Duiker 公司建议停留时间为 0.8~1.2s，资料介绍最少停留时间是 0.6s。

烧 NH_3 流程和炉型很多，详见表 8.1.2-6。

表 8.1.2-6　　烧 NH_3 流程的分类及主要特点

烧 NH_3 流程的分类			主　要　特　点
烧 NH_3 流程	同室燃烧法	同室同喷嘴	含 NH_3 酸性气和不含 NH_3 酸性气合并后进入燃烧炉同一喷嘴。
		同室不同喷嘴	燃烧炉设有二个喷嘴，含 NH_3 酸性气进入前段喷嘴，不含 NH_3 酸性气进入后段喷嘴，全部空气进入前段喷嘴
	不同室燃烧法	并联两室型	并联设置二个喷嘴及燃烧室，各配以空气，分别燃烧含 NH_3 酸性气和不含 NH_3 酸性气。
		两室串联型	设有前后两段燃烧室，含 NH_3 酸性气、部分不含 NH_3 酸性气和全部空气进入前段燃烧区，剩余不含 NH_3 酸性气进入后段燃烧区。

上述各种烧 NH_3 流程和炉型可根据酸性气中 NH_3 含量、设备结构、流程的复杂程度和操作是否稳定等因素进行选择。目前常采用的流程有以下二种：

①两室串联型（即有旁路的燃烧器）流程，见图 8.1.2-4。

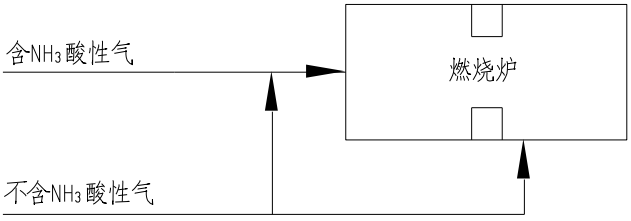


图 8.1.2-4　两室串联型(即有旁路的燃烧器)示意流程

部分不含 NH_3 酸性气（脱硫酸性气）、全部含 NH_3 酸性气（酸性水汽提酸性气）和全部空气进入酸性气燃烧炉喷嘴，进行燃烧，其余不含 NH_3 酸性气直接进入燃烧室后部燃烧。为避免生成 SO_3，形成还原气氛，理论上至少 37%的不含 NH_3 酸性气进入前部喷嘴。KTI 为大连石化分公司的基础设计资料中，进入一区的不含 NH_3 酸性气占总不含 NH_3 酸性气的 77%。

NH_3 燃烧温度可通过调节不含 NH_3 酸性气的旁路流量来控制。旁路酸性气流量越多，则 NH_3 燃烧温度越高。

当脱硫酸性气也含有少量 NH_3 时，必须经水洗后才能进入燃烧室后部。

②同室同喷嘴型（即无旁路的燃烧器）流程

含 NH_3 酸性气和不含 NH_3 酸性气合并后进入燃烧炉同一喷嘴。该流程和不含 NH_3 酸性气燃烧流程相同。为满足烧 NH_3 温度要求，可采用预热空气和（或）酸性气；添加燃料气或采用富氧，通常采用预热空气和（或）酸性气的方法。

KTI 公司在技术交流中建议当混合酸性气（包括含 NH_3 酸性气和不含 NH_3 酸性气）中 NH_3 含量低于 2%（V）时，采用无旁路燃烧器流程；高于 2%（V）时，采用有旁路燃烧器流程。

荷兰 Jacobs 公司认为有旁路燃烧器流程有以下缺点：旁通酸性气中烃类发生裂解，产生碳黑；不含 NH_3 酸性气中不允许存在 NH_3、氰化氢或硫醇类杂质；控制比较复杂。因此推荐采用无旁路燃烧器流程，显然此时需采用烧 NH_3 喷嘴。Duiker 燃烧工程公司生产的喷嘴，经工业应用表明，混合酸性气中 NH_3 含量小于 17%时，NH_3 可完全消除；混合酸性气中 NH_3 含量达 27%时，残留 NH_3 量小于 10 ppm。

酸性气中 NH_3 含量的高低取决于酸性水汽提装置采用的工艺方法，目前国内酸性水汽提装置大部分采用单塔加压侧线抽出汽提流程或双塔加压汽提流程，汽提酸性气中 NH_3 含量较低，加之汽提酸性气量比脱硫酸性气量要少得多，使混合酸性气中 NH_3 含量一般都小于 1~1.5（V），可采用无旁路的燃烧器流程；近年来随着酸性水汽提装置越来越多的采用单塔低压汽提流程，汽提酸性气中 NH_3 含量大幅度增加，硫磺回收装置采用烧 NH_3 流程也相应增加。

设计单位结合拟建项目酸性气组成特征，采用同室同喷嘴型燃烧器。

8.1.3 无组织排放废气控制措施

生产中将不可避免的产生一些无组织排放的废气，为了减小其无组织排放废气对周

围环境空气敏感目标的影响，保护人群健康，拟建项目采取无组织控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析见表 8.1.3-1。

表 8.1.3-1　与 GB37822-2019（节选）符合性分析一览表

序号	控制点位	控制要求	项目采取的收集措施	符合性
1	物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 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 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%	废矿物油采用储罐贮存，罐区废气采用油气回收设施处理后送工艺加热炉焚烧，满足评价标准要求。	符合
2	转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	拟建项目液态 VOCs 物料均采用管道输送	符合
3	工艺过程	VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	拟建项目 VOCs 物料卸料过程密闭，卸料废气送工艺加热炉处理	符合
		离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、脱水机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	拟建项目过滤采用密闭过滤器	符合
		企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	企业按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	符合
4	设备与管件	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≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。 设备与管线组件包括：泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。	拟建项目对泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备按相关要求定期开展泄漏检测与修复工作	符合
		企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。 c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。 d）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状		

序号	控制点位	控制要求	项目采取的收集措施	符合性
		态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。 e）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。		
5	废气收集系统	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s	拟建项目对装置区废气、罐区废气采用密闭管道收集，危废贮存废气采用机械排风罩收集，控制风速不应低于 0.3m/s	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行	废气收集系统的输送管道为密闭管道。废气收集系统在负压下运行。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行	符合
6	记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年	项目按相关要求建立台账，台账保存期限为 3 年	符合

由表 8.1.3-1 可知，拟建项目采取的无组织排放废气控制措施符合 GB37822-2019 的要求。

拟建项目与《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）“废矿物油加工工业排污单位生产无组织排放控制要求”符合性分析见表 8.1.3-2。

表 8.1.3-2 与 HJ 1034—2019（节选）符合性分析一览表

序号	工序	无组织控制要求	拟建项目情况	符合性
1	原料、产品储罐区	①对储存罐增设浮盘、油气回收装置防止低温油气挥发。	拟建项目废矿物油、润滑油、石脑油、柴油、污油等储罐均设有油气回收设施，防止低温油气挥发，收集的油气采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理。	符合
		②定期检查、测试各类罐、阀、管，发现腐蚀严重、不合标准的，要及时更新，并按照正确操作方式迅速更换。	评价要求企业按要求定期检查、测试各类罐、阀、管，发现腐蚀严重、不合标准的，要及时更新。	符合
		③对柴油、汽油等挥发性油品物料采用内浮顶罐，降低大小呼吸	拟建项目对柴油、加氢石脑油、污油储罐均采用内浮顶罐，对于废矿	符合

		损耗，减少无组织排放。对储存重质油品的固定罐，拱顶上采用氮气密封系统。	物油、基础润滑油采用固定顶罐，拱顶上进行氮封。	
2	生产车间、反应装置装卸及管线输送装置	①原辅料、废水、废气等均采用密闭输送方式，投料系统应采用加盖密闭的设备，防止泄漏。	拟建项目全系统采用全密闭输送方式，包括物料、废水、废气等。	符合
		②各反应釜应与真空泵、尾气放空管连通，保障废气集中进入废气处理系统。	拟建项目真空泵废气收集后送入酸性气焚烧炉处理。	符合
		③加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。	评价要求建设单位按要求加强操作工的培训和管理，减少人为造成的对环境的污染。	符合
3	其他要求	①优化生产周期，减少原辅料、产品等的转运次数和周转量	评价要求建设单位生产过程中尽可能优化生产周期，延长装置连续运行时间，减少停产检修次数，以减少非正常工况无组织排放。	符合
		②延长装置连续运行时间，减少停产检修次数。		

由表 8.1.3-2 可知，拟建项目采取的无组织排放废气控制措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）的要求。

综上，废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

8.2 废水污染防治措施及其可行性论证

8.2.1 废水治理总体要求

拟建项目废水收集排放贯彻“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则，建设有雨水管网、清净废水管网和污水管网，不同性质的废水分别进入不同的管网，避免不同种类废水混合进入排放。

按照原国家环保总局环函〔2006〕176 号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）要求，生产废水管网应可视化。

8.2.2 废水收集及治理措施

拟建项目产生的废水包括废矿物油回收综合利用装置区工艺废水、焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$、污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$、循环冷却水排水 $W_{循环}$、除盐水系统排水 $W_{除盐}$、余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$、化验废水 $W_{化验}$、装置地面清洗废水 $W_{清洗}$、真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$以及生活污水 $W_{生活}$，废矿物油回收综合利用装置区工艺废水包括废矿物油装置预加氢冷低压废水 W_{1-1}、预加氢汽提塔废水 W_{1-2}、电脱盐废水 W_{1-3}、冷高分离废水 W_{1-4}、冷低分离废水 W_{1-5}、汽提塔废水 W_{1-6}、常压塔废水 W_{1-7}、减压塔废水

W_{1-8}。

①废矿物油装置区闪蒸罐处理

废矿物油装置预加氢冷低压废水 W_{1-1}、预加氢汽提塔废水 W_{1-2}、冷高分离废水 W_{1-4}、冷低分离废水 W_{1-5}、汽提塔废水 W_{1-6} 等经过废矿物油装置区闪蒸预处理，产生含硫污水闪蒸废水 W_{1-9}，进入酸性气处理系统酸性水汽提单元预处理。

②酸性水汽提单元预处理

废矿物油装置含硫污水闪蒸废水 W_{1-9} 经过酸性气处理系统酸性水汽提单元预处理后，产生汽提净化水 $W_{汽提}$，排入厂区污水处理站处理。

③高盐废水处理系统

焚烧烟气碱洗废水 $W_{焚烧}$，采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

④清净废水

拟建项目清净废水包括循环冷却水排水、除盐水系统排水和锅炉排水，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

⑤厂区污水处理站

进入厂区污水处理站的废水包括废矿物油装置废水 $W_{矿物}$（电脱盐废水 W_{1-3}、常压塔废水 W_{1-7}、减压塔废水 W_{1-8}），以及汽提净化水 $W_{汽提}$、污水处理站废气处理废水 $W_{洗涤}$、循环冷却水排水 $W_{循环}$、除盐水系统排水 $W_{除盐}$、余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$、化验废水 $W_{化验}$、装置地面清洗废水 $W_{清洗}$、余热锅炉和备用锅炉排水 $W_{锅炉}$、真空泵等机泵设备排污水 $W_{机修}$以及生活污水 $W_{生活}$。

拟建项目废水收集去向示意图见图 8.2.2-1。

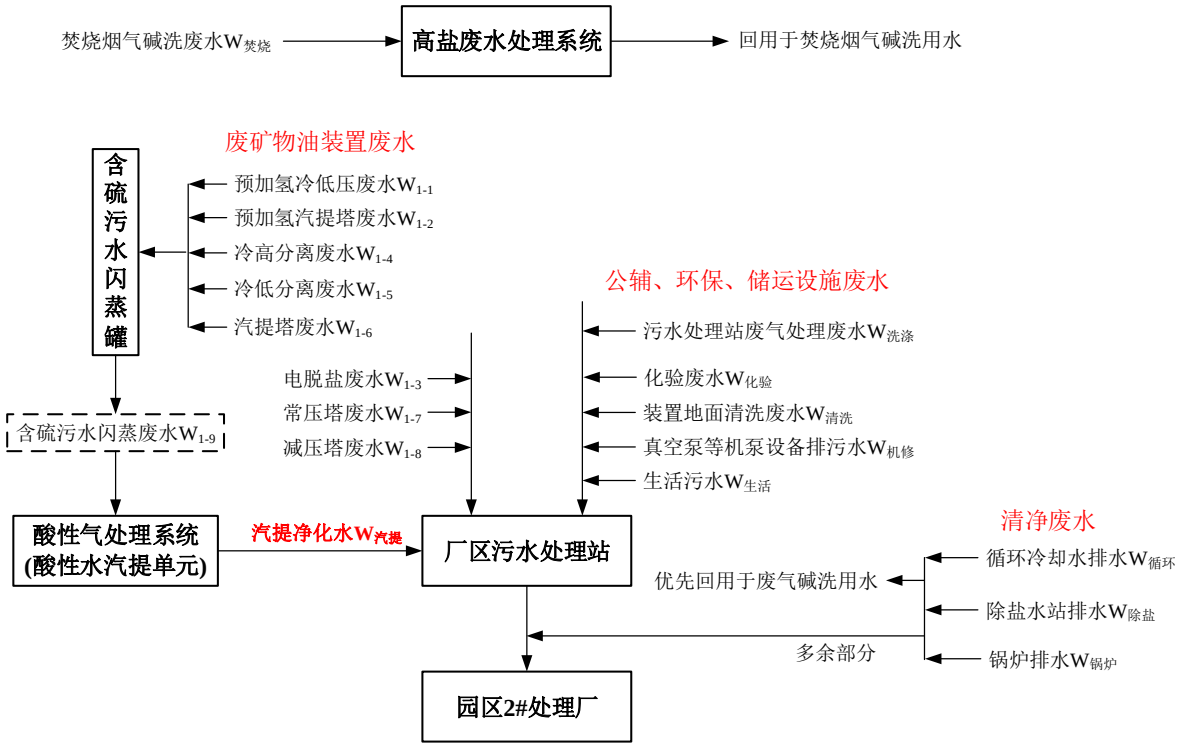


图 8.2.2-1　全厂废水收集示意图

拟建项目各类废水收集方案见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1　各类废水收集方案一览表

废水名称		收集方式	去向	备注
废矿物油装置废水	预加氢冷低压废水	泵送+明管	废矿物油装置闪蒸罐	废水产生设施均位于地上，废水管道全部为明管，收集环节和输送环节均满足可视化要求
	预加氢汽提塔废水			
	冷高分离废水			
	冷低分离废水			
	汽提塔废水			
	含硫污水闪蒸废水	泵送+明管	酸性水汽提单元	
	常压塔废水	泵送+明管（通过管廊）	污水处理站调节罐	废水产生设施均位于地上，废水管道全部为明管，收集环节和输送环节均满足可视化要求
	减压塔废水			
	电脱盐废水			
酸性水汽提单元	汽提净化水	泵送+明管（通过管廊）	污水处理站调节罐	
酸性气焚烧单元	焚烧烟气碱洗废水	泵送+明管	高盐废水处理系统	废水产生设施和高盐废水处理设施均位于地上，废水管道全部为明管，收集环节和输送环节均满足可视化要求
污水处理废气处理设施	污水处理站废气处理废水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）	污水处理站调节罐	废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
化验中心	化验废水	“废水罐+水泥墩+	污水处理	废水收集至废水罐，

		地下池”+泵送+明管（通过管廊）	站调节罐	废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
地面清洗	装置地面清洗废水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）全厂总共设置 5 处（含污水处理站废气处理废水、化验废水）	污水处理站调节罐	废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
机泵、设备检修	真空泵等机泵设备排污水、设备检修废水			
循环冷却水站	循环冷却水排水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）	部分回用于碱洗用，其余去污水处理站末端监控池	清净废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
化学水处理站	除盐水系统排水	“废水罐+水泥墩+地下池”+泵送+明管（通过管廊）		清净废水收集至废水罐，废水罐通过水泥墩支撑于地下池内，废水输送管道为明管，满足可视化
备用蒸汽锅炉	锅炉排水			
余热锅炉	锅炉排水	泵送+明管（通过管廊）		余热锅炉位于地上，锅炉排水收集和输送管道全部为明管，满足可视化
办公生活	生活污水	化粪池	污水处理站调节罐	生活污水

拟建项目各生产废水收集和输送等环节“可视化”分析如下。

■废矿物油装置废水

①废矿物油装置产生预加氢冷低压废水、预加氢汽提塔废水、冷高分离废水、冷低分离废水、汽提塔废水的设施（预加氢冷低压分离罐、预加氢汽提塔、冷高分离罐、冷低分离罐、汽提塔）全部位于地上，各类废水采用明管收集后输送至闪蒸罐进行闪蒸处理，闪蒸罐也位于地上，因此废矿物油装置预加氢冷低压废水、预加氢汽提塔废水、冷高分离废水、冷低分离废水、汽提塔废水收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

②废矿物油装置闪蒸罐位于地上，产生的含硫污水闪蒸废水采用明管收集后输送至酸性水汽提单元，酸性水汽提单元各装置也位于地上，因此废矿物油装置含硫污水闪蒸废水收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

③废矿物油装置产生常压塔废水、减压塔废水、电脱盐废水的设施（常压塔、减压塔、电脱盐装置）全部位于地上，各类废水采用明管收集后通过架空管廊输送至污水处理站调节罐，因此废矿物油装置常压塔废水、减压塔废水、电脱盐废水收集环节和输送

环节均满足“可视化”要求。

■酸性水处理单元汽提净化废水

酸性水汽提单元各装置全部位于地上，产生的汽提净化废水采用明管收集后通过架空管廊输送至污水处理站调节罐，因此酸性水处理单元汽提净化废水收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

■酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗废水

酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗塔位于地上，产生的碱洗废水采用明管收集后输送至高盐废水处理系统处理，高盐废水处理系统所有设施（包括氧化罐、MVR 蒸发器、离心机等）全部位于地上，处理后的蒸汽冷凝水（回用水）通过明管返回碱洗喷淋用水环节。因此酸性气焚烧单元焚烧烟气碱洗废水收集、输送、处理、回用等整个闭环过程均满足“可视化”要求。

■“废水罐+水泥墩+地下池”设施

设计单位根据项目总平面布置情况及各废水产生特点，拟在废矿物油联合装置区、中心化验室、罐区、装卸区、污水处理站 5 个区域分别设置 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，用于收集该区域产生的废水和该区域附近的地面清洗水及机泵、设备检修废水。其中，废矿物油联合装置区该设施用于收集联合装置区域地面清洗水和机泵、设备检修废水；中心化验室该设施用于收集化验废水、厂前管理区和公辅设施区域附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；罐区该设施用于收集罐区附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；装卸区该设施用于收集装卸区附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；污水处理站该设施用于收集污水处理站废气处理废水以及污水处理站区域附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水。

“废水罐+水泥墩+地下池”设施建设方案：首先在相应区域设置地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底池设置 2 个水泥墩（高度预计 30cm），然后将废水罐（采用卧式罐）支座（高度预计 20cm）固定在水泥墩上，废水罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态。相应区域产生的废水首先通过废水自身重力采用明管收集进入废水罐中，加压后通过架空管廊输送至污水处理站调节罐。因此，采用“废水罐+水泥墩+地下池”形式收集的废水在收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

■清净废水

设计单位拟在循环冷却水站、化学水处理站分别设置 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，分别用于收集循环冷却水站、化学水处理站和备用锅炉产生的清净废水，“废水罐+水泥墩+地下池”设施建设方案和废水收集方案同上，收集的清净废水优先回用于碱洗喷淋用水，多余部分加压后通过管廊泵送至污水处理站末端监控池。余热锅炉位于废矿物油联合装置区，余热锅炉位于地上，产生的余热锅炉排水采用明管收集后并入其余清净废水输送管道通过架空管廊输送至污水处理站末端监控池。

综上分析，拟建项目各生产废水在收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

8.2.3 废水处理措施论证

拟建项目污废水总产生量 500.30m^3/d，其中生产废水 254.15m^3/d、生活污水 27.0m^3/d、清净废水 219.16m^3/d。项目新建 1 座污水处理站，设计处理规模 20m^3/h，废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水（265.95m^3/d）经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

焚烧烟气碱洗废水（15.2m^3/d）采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。

循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水（回用量 21.50m^3/d），多余部分（清净废水总量 197.66m^3/d）排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

■废水处理站

废水处理站工艺流程见图 8.2.3-1。

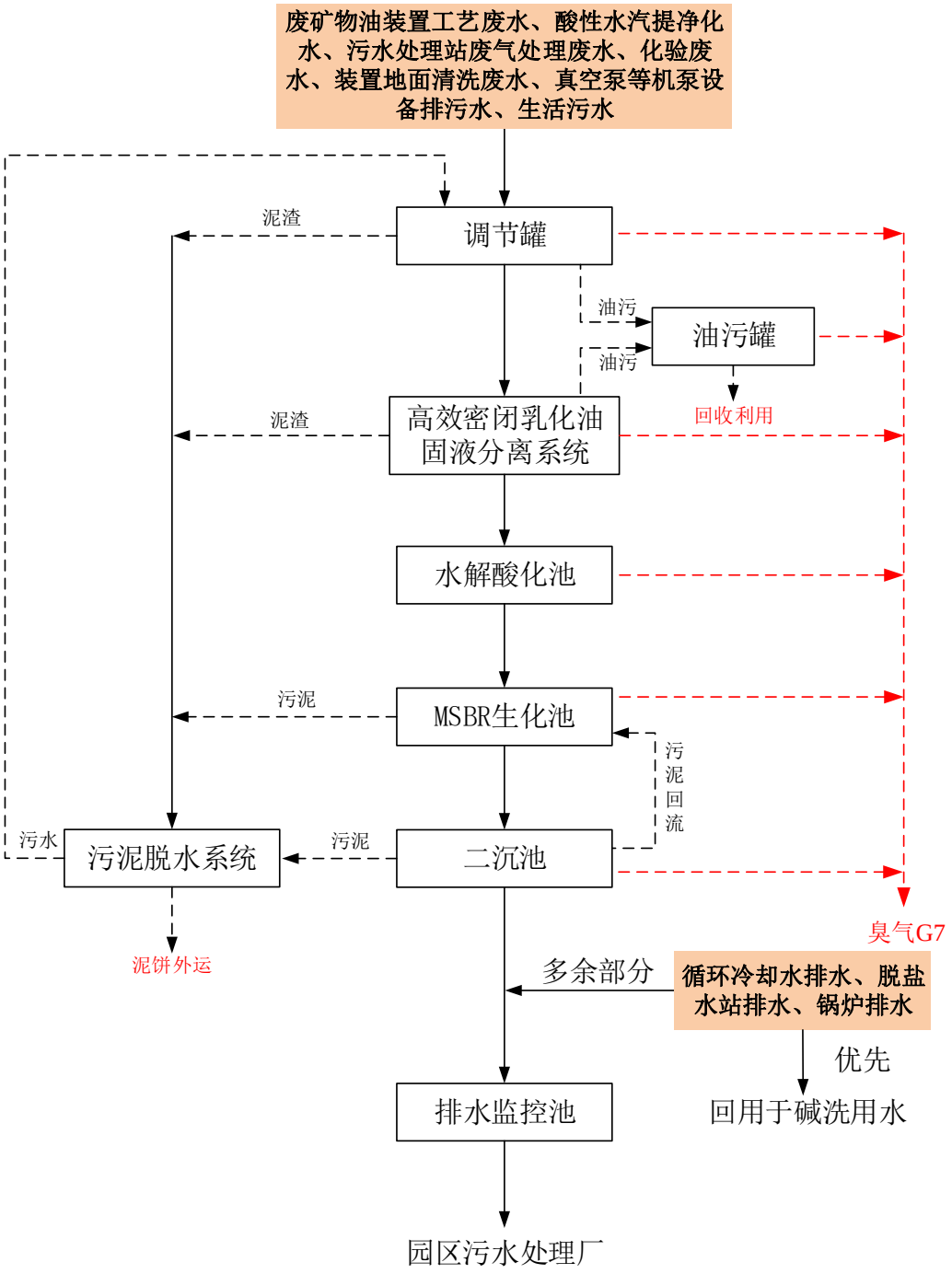


图 8.2.3-1　废水处理站工艺流程图

（1）废水处理工艺简介

拟建项目设置 1 座废水处理站，设计处理规模 20m^3/h，采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理。

①废水调节

经管廊输送的废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵

等机泵设备排污水以及生活污水一起泵入废水调节罐，该单元核心功能为对废水进行均质均量调节，以缓冲废水水质、水量的波动，确保后续各处理单元进水负荷稳定，避免因水质突变影响处理效率。由于项目废水含油且悬浮物含量较高，调节罐内设置曝气搅拌装置，一方面防止浮油、污泥沉积，另一方面实现油水初步分离，减少后续单元处理压力。

②高效密闭乳化油固液分离

调节后的废水通过提升泵提升至高效密闭乳化油固液分离单元，该单元为项目废水除油的核心预处理单元，针对废水中高浓度乳化油、浮油及附着悬浮物，采用“破乳+气浮分离”组合工艺，实现油水高效分离，大幅降低后续生化处理负荷。具体工艺流程为：先向废水中投加破乳剂（采用 PAC/PAM 复合药剂），通过药剂作用破坏乳化油的稳定结构，使细小油滴聚并形成较大油滴，便于后续分离；经破乳处理后的废水进入密闭式气浮设备，通过通入微气泡，使油滴、浮渣附着在气泡表面，随气泡上升至水面形成浮油层，由刮油装置收集。

该单元采用全密闭设计，防止挥发性油气无组织排放，配套在线加药系统，可根据进水石油类浓度自动调节药剂投加量，确保除油效果稳定；分离出的废矿物油收集后回用于废矿物油回收装置，实现资源化利用，分离产生的浮渣作为危废收集处置。通过该单元处理，可去除废水中大部分石油类及悬浮物，同时去除部分附着在油滴上的有机物，为后续水解酸化及生化处理创造有利条件。

③水解酸化

经高效密闭乳化油固液分离后的废水自流进入水解酸化池，该单元核心功能为改善废水可生化性，将废水中难降解的大分子有机物（如长链烷烃等石油类衍生物）水解为小分子有机酸、醇类等易生化物质，提高废水 B/C 比，为后续 MSBR 生化处理奠定基础，同时去除部分 COD、石油类及总氮。

水解酸化池采用推流式设计，池内装填弹性立体填料，便于水解菌、酸化菌等功能微生物附着生长，形成生物膜；配套搅拌系统，保证泥水混合均匀，确保微生物与废水充分接触。池内设置 pH 计和温度计连续监测，通过投加酸、碱药剂调节 pH 至 6~7 的适宜范围，温度通过间接加热维持在 30~35℃，保障微生物活性。为确保后续 MSBR 生化单元的脱氮效果，水解酸化池后分一路出水至中间水池，作为生化处理的碳源补充，优化脱氮效率。

在厌氧/兼氧环境下，通过水解菌、酸化菌的代谢作用，将复杂有机物分解为易降解小分子，使废水 B/C 比由进水的 0.39 进一步提升至 0.5 以上，大幅提升后续生化处理效率；同时，部分硝态氮在反硝化菌作用下还原为氮气，实现初步脱氮，部分石油类有机物被微生物降解，进一步降低废水污染物负荷。池体采用密闭设计，收集产生的少量沼气，经简单处理后可用于辅助加热，实现能源回收。

④MSBR 生化

水解酸化后的废水自流进入 MSBR 生化单元，该单元为项目废水处理的核心单元，集成缺氧区、好氧区、沉淀区于一体，采用“好氧-缺氧-厌氧”交替运行模式，同步实现 COD/BOD 降解、脱氮、除磷，去除废水中大部分有机污染物、氨氮、总氮、总磷，是废水达标排放的核心保障，参考 A/O 工艺及 IBR 工艺的成熟设计思路，优化脱氮除磷效果。

具体工艺原理及运行流程如下：

A.厌氧段：聚磷菌在厌氧环境下释放磷，为后续好氧段过量吸磷创造条件；同时，剩余难降解有机物进一步水解，提升可生化性。

B.缺氧段：反硝化菌利用水解酸化单元补充的碳源，将好氧段产生的硝态氮还原为氮气，氮元素以 N_2的形式排离水体，实现脱氮；同时，微生物进一步降解部分有机物。

C.好氧段：采用微孔曝气系统，控制溶解氧（DO）在 2~4mg/L，异养菌在好氧环境下将废水中的 COD、BOD_5 氧化分解为 CO_2 和 H_2O，实现有机物去除；硝化菌将氨氮氧化为硝态氮，为缺氧段反硝化提供底物；聚磷菌过量吸收磷，实现除磷。

MSBR 池内维持污泥浓度（MLSS）在 3000~5000mg/L，配套污泥回流系统，将沉淀区的活性污泥回流至各反应区，确保微生物浓度稳定；池内装填高孔隙率、大表面积的生物填料，微生物在填料表面附着形成生物膜，与活性污泥协同作用，提升污染物去除效率，同时在间歇运行时可快速恢复生化系统活性，增强工艺稳定性。经生化处理后的废水通过气提回流进入池内沉淀区，在沉淀区进水端设置 DTF 附件，可根据出水水质投加絮凝剂，通过重力沉淀作用对好氧区出水进行澄清，实现泥水初步分离。

⑤沉淀

MSBR 生化单元沉淀区出水自流进入沉淀池，该单元核心功能为深度泥水分离，去除生化出水中的剩余活性污泥絮体、悬浮物，进一步降低 SS、COD、总磷等污染物，确保出水水质稳定达标。沉淀池采用斜管沉淀池设计，提升沉淀效率，缩短水力停留时间；

配套污泥回流泵、排泥系统，沉淀后的污泥一部分回流至 MSBR 生化单元，维持池内微生物浓度，剩余污泥作为危废收集，交由有资质单位处置。

沉淀池设置在线浊度监测装置，实时监测出水浊度，确保泥水分离效果；池体做防腐、防渗处理，防止废水渗漏污染地下水，同时设置溢流装置，应对突发水量波动，保障工艺稳定运行。

⑥排水监控池

沉淀池出水自流进入监测水池，该单元核心功能为暂存处理后废水，对出水水质进行监测，监测指标包括 pH、COD、氨氮、石油类、SS 等，确保废水达标后排放至园区污水处理厂。若监测发现水质超标，立即启动回流装置，将超标废水回流至调节罐重新处理，杜绝超标排放。

拟建项目污水处理站各污水处理设施建筑形式情况见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1　污水处理设施建筑形式统计

污水设施名称	设施形式	建设方式	备注
浮油罐	罐体	收集罐+水泥墩+地下池	满足“可视化”
均质调节罐	罐体	地上罐	满足“可视化”
水解酸化池	**池体**	**地面池**	**已在污水处理区域设置 1 口地下水跟踪监测井**
MSBR 生化处理池	池体	地面池	
二沉池	池体	地面池	
污泥浮渣池	池体	地面池	
排水监控池/排水池	池体	地面池	

（2）污水处理设施达标可行性分析

厂区污水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”处理工艺，污水处理工艺为成熟工艺，处理后的废水能满足与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值。

根据项目污水处理设施设计单位提供的设计参数，项目污水处理站对主要污染物的去除率及设计指标见表 8.2.3-2。

表 8.2.3-2　拟建污水处理站对主要污染物的去除率及设计指标

处理单元	水质项目	COD（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS (mg/L)	NH_3-N(mg/L)	TN（mg/L）	石油类（mg/L）	硫化物（mg/L）	全盐量（mg/L）
调节	进水	4264	1685	603	527	820	869	20	1544
	出水	4264	1685	536	527	820	869	20	1544
	去除率	0%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%
	进水	4264	1685	536	527	820	869	20	1544

处理单元	水质项目	COD（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS (mg/L)	NH_3-N(mg/L)	TN（mg/L）	石油类（mg/L）	硫化物（mg/L）	全盐量（mg/L）
高效密闭乳化油固液分离	出水	3000	1200	450	450	750	400	15	1200
	去除率	30%	29%	16%	15%	9%	54%	23%	22%
水解酸化	进水	3000	1200	450	450	750	400	15	1200
	出水	2500	1500	450	200	300	100	4	1000
	去除率	17%	-25%	0%	56%	60%	75%	73%	17%
MSBR 生化	进水	2500	1500	450	200	300	100	5	1000
	出水	500	300	450	45	70	20	1	1000
	去除率	80%	80%	0%	78%	77%	80%	80%	0%
沉淀	进水	500	300	450	45	70	20	1	1000
	出水	500	300	400	45	70	20	1	800
	去除率	0%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	20%
监测水池	进水	500	300	400	45	70	20	1	800
	出水	500	300	400	45	70	20	1	800
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

综上分析，拟建项目污水处理技术可行，能运行稳定，实现废水稳定达标排放。

■高盐废水处理系统

焚烧烟气碱洗废水（高盐废水）处理系统工艺流程及产污环节见图 8.2.3-2。

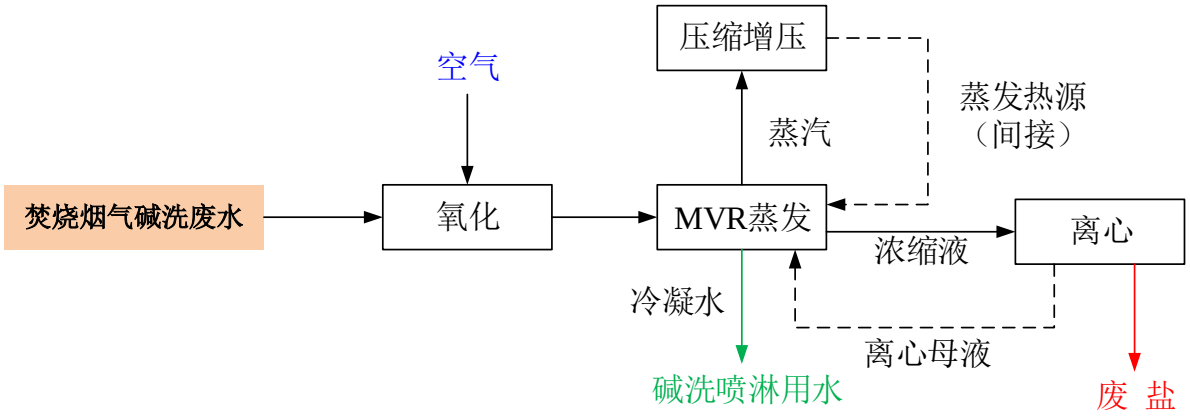


图 8.2.3-2 高盐废水处理系统工艺流程图

（1）高盐废水处理工艺简介

根据工程分析，拟建项目焚烧烟气碱洗废水主要污染物为 pH 8~10、COD 200mg/L、BOD_5 40mg/L、NH_3-N 20 mg/L、SS 200 mg/L、总氮 50 mg/L、氯化物 285 mg/L、硫化物 442mg/L、硫酸盐 201791mg/L、全盐量 298951mg/L，该废水最突出特征为硫酸盐含量极高，且主要成分为亚硫酸钠，拟建项目针对性采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”高盐废水处理工艺。

①空气氧化

将焚烧烟气碱洗系统产生的高浓度亚硫酸钠废水集中收集后，泵入氧化反应罐，通过专用曝气装置向罐内持续通入足量压缩空气，系统控制反应温度稳定维持在 50℃，保障氧化反应速率与反应彻底性，使废水中不稳定的亚硫酸钠（Na_2SO_3）充分发生氧化反应，完全转化为性质稳定、无二次反应风险的硫酸钠（Na_2SO_4），彻底完成亚盐向稳定硫酸盐的转化，得到高浓度硫酸钠盐溶液，盐溶液经泵升压后送 MVR 蒸发结晶系统。

②MVR 蒸发

经空气氧化预处理后的高浓度硫酸钠盐溶液通过进料泵输送至系统预热器，利用装置高温冷凝水余热完成预热升温，有效回收系统余热、降低蒸发能耗；预热后的硫酸钠盐溶液送入 MVR 强制循环蒸发器进行低温负压蒸发浓缩，盐溶液在蒸发器内持续循环、不断汽化提浓，实现盐分高效富集。

③压缩增压

蒸发器顶部产生的低温二次蒸汽进入蒸汽压缩机，通过机械压缩增压升温，提升蒸汽热焓后返回蒸发器壳程作为持续加热热源，为盐溶液蒸发提供稳定热能，实现蒸汽内部循环复用、无需持续消耗外源蒸汽。换热降温后的二次蒸汽冷凝形成冷凝水，自流进入预热器再次利用余热对进料原液进行预热，充分回收余热后，冷凝水泵送至脱硫塔，作为碱洗脱硫工艺补充吸收液循环复用，实现废水闭路循环，减少新鲜工艺补水用量。蒸发器内不断浓缩的高盐晶浆达到过饱和状态后，由出料泵输送至离心机。

④离心

离心机通过高速离心作用实现固液分离，产生固体废盐与浓缩母液；分离得到的固体废盐属于危险废物，统一转运至厂区危废贮存库规范暂存，后期定期交由具备相应资质的专业单位合规处置，离心母液回流至 MVR 蒸发系统进料端，重新进入蒸发浓缩工序循环处理，实现废水盐分闭环浓缩。

整套高盐废水处理系统仅在装置开工预热阶段需要少量外源蒸汽，系统稳定运行后无需持续蒸汽补给，仅依靠压缩机、循环泵、离心机等设备电能维持连续稳定运行，整体能耗低、自动化程度高、运行稳定性强。

（2）冷凝水回用可行性

①水质适配性可行

MVR 系统二次蒸汽由含盐废水汽化产生，仅水分和微量的有机物被蒸发，盐分、

固体杂质等均留存于浓缩母液中，生成的冷凝水纯度高、杂质含量低（pH 6~9、COD 200 mg/L、BOD_5 40 mg/L、SS 100 mg/L、氨氮 20 mg/L、总氮 30 mg/L、TDS 200 mg/L），拟作为碱洗喷淋用水循环复用。工艺上对碱洗喷淋用水的水质无特别要求，建设单位为了确保回用水循环利用过程中不会造成喷淋液结垢、堵塞喷嘴，制定了企业内部碱洗喷淋回用水标准（pH 6~9、COD 400 mg/L、BOD_5 150 mg/L、SS 200 mg/L、氨氮 50 mg/L、总氮 80 mg/L、TDS 1500 mg/L）。

因此，采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理回收的蒸汽冷凝水满足碱洗喷淋用水水质要求。

②工艺工况适配可行

冷凝水在系统内完成余热回收后，水温适配碱洗喷淋工艺运行工况，可直接补入脱硫塔循环喷淋系统，无需额外降温、升温处理，可直接替代新鲜工艺水用于碱液调配、喷淋补水。同时冷凝水为闭式系统自产水源，水质、水量连续稳定，可持续为碱洗脱硫系统补充循环用水，适配装置连续稳定生产运行需求。

③资源利用与节能降耗可行

冷凝水回用替代传统新鲜工艺补水，可降低装置新鲜水消耗量，减少生产水用水成本；同时冷凝水自带余热，回用至脱硫系统可减少碱洗循环液的温度波动，提升碱洗反应稳定性。原本需外排处置的洁净冷凝水实现装置内闭环循环复用，最大限度回收水资源与余热资源，降低系统能耗与水耗，符合节能降耗、清洁生产的工艺要求。

综上分析，MVR 蒸发系统产生的冷凝水水质洁净、工况适配，回用于脱硫塔碱洗喷淋工序作为补充吸收液循环复用，技术可行、经济合理，可稳定实现水资源闭环资源化利用。

■清净废水

（1）废水去向

拟建项目清净废水包括循环冷却水排水、除盐水系统排水和锅炉排水，收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水（回用量 21.5m^3/d），多余部分（清净废水总量 197.66m^3/d）排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

（2）回用于碱洗喷淋用水可行性

循环冷却水排水、除盐水系统排水和锅炉排水主要污染物为低浓度的COD（200~250 mg/L）、SS（100~150 mg/L），同时含有少量的 TDS（＜800 mg/L），其水质符合企业

内部碱洗喷淋回用水标准（pH 6~9、COD 400 mg/L、BOD_5 150 mg/L、SS 200 mg/L、氨氮 50 mg/L、总氮 80 mg/L、TDS 1500 mg/L）。同时，清净废水带入的少量 SS 等杂质在 MVR 蒸发过程中随浓缩废盐被持续移出循环系统，不会造成 SS 等富集、堵塞填料或喷淋喷嘴，不影响脱硫系统持续稳定运行。

因此，循环冷却水排水、除盐水系统排水回用于碱洗喷淋用水可行，此举有利于节约水资源消耗。

8.3.4 废水排入水江园区污水处理厂可行性分析

根据园区规划，拟建项目位于水江组团北部区域，在水江园区污水处理厂纳水范围。水江园区污水处理厂设计规模为 2 万 m^3/d，分近期和远期实施，近期规模 5000m^3/d，远期将规模扩大到 2 万 m^3/d，目前污水处理厂近期工程已投入运营，污水处理工艺为“A^2/O（水解酸化+缺氧+生物接触氧化）”，出水水质达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 规定限值，该标准没有的因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入鱼泉河，根据水江园区污水处理厂废水监测数据，处理后的废水稳定达标排放。

根据统计，水江园区污水处理厂已批复的接纳废水量 4622.24m^3/d，还富余 463.66 m^3/d，其中江南化工厂 2785m^3/d，重庆理士电源 241m^3/d，吉鑫再生铅 24.13 m^3/d，隆庆达（原鸿庆达）1215.74m^3/d，莱茂科技 65m^3/d，中培南热电 48m^3/d，吉根胶粘剂 0.54 m^3/d，重庆康莱尔环保 3.2 m^3/d，安美科清洗剂项目 2.54m^3/d，普利英 CMP 项目 87.14 m^3/d，添莱科技 64.05m^3/d、拓奇新材料 85.9m^3/d。根据《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》，目前水江园区污水处理厂废水实际处理量约 1500m^3/d，富余处理 3500m^3/d，拟建项目拟排入水江园区污水处理厂废水量 463.60m^3/d，满足水江园区污水处理厂近期处理规模要求。厂区的废水管网接入园区污水管网，进入水江园区污水处理厂。

根据附件 16，水江园区污水处理厂计划于 2027 年 3 月启动现有污水处设施提标改造工作，计划于 2027 年 9 月改造完成。因此，水江园区污水处理厂可满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/ 457—2025）对于“现有排污单位”废水排放要求。

水江园区污水处理厂污水处理工艺见图 8.3.4-1 所示。

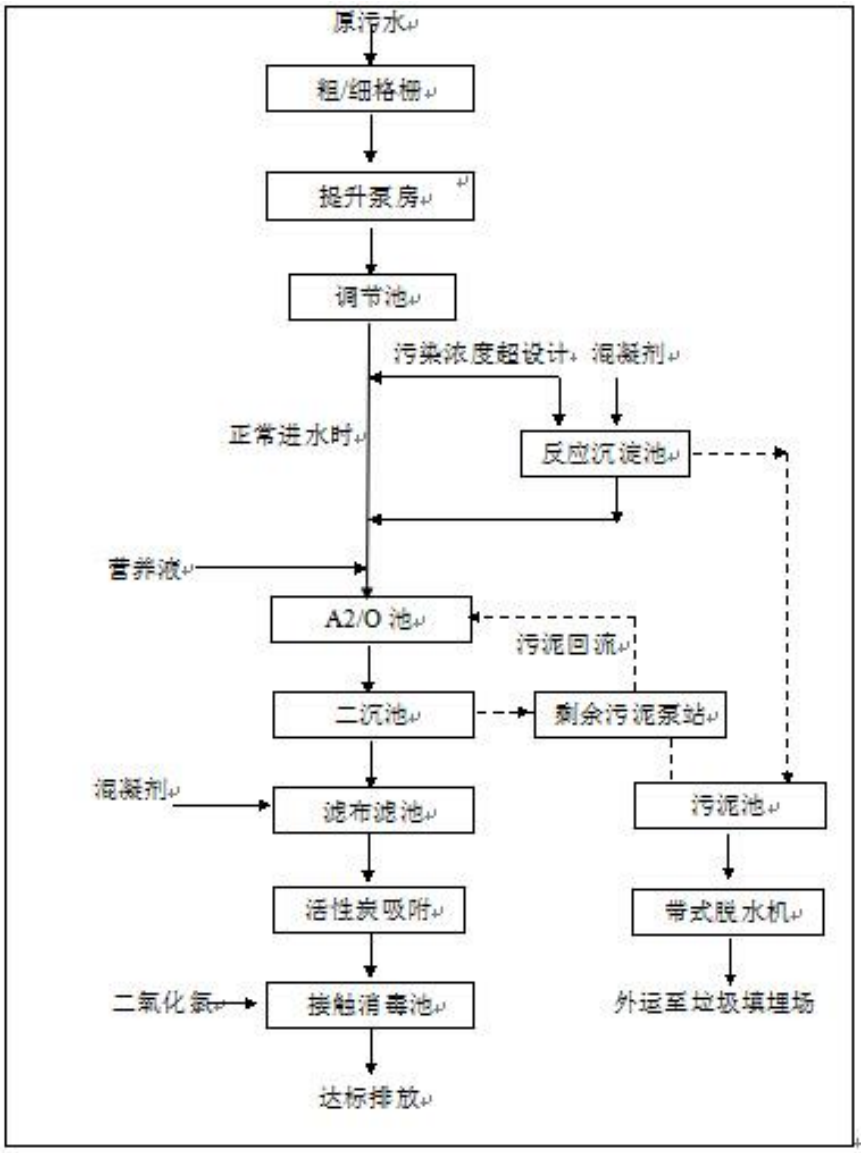


图 8.3.4-1　水江园区污水处理厂污水处理工艺

由以上分析可知，水江园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力、提标改造工作实施时序等均能满足拟建项目排水要求。项目废水经预处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，从水质、水量等分析，接入经水江园区污水处理厂集中处理是可行的，不会对污水处理厂造成冲击，该项目特征污染物均能得到有效的处理，出水能稳定达标，满足环保要求。

8.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

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。

8.3.1 源头控制措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进

行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，采取相应的分区防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。做到污染物“早发现、早处理”，以避免由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

■生产装置和物料输送管道

拟建项目生产装置全部位于地上，液体物料收集和输送管道全部采用明管，即使生产装置或物料输送管道发生破损导致物料泄漏，也能及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏。

■储罐或中转罐

拟建项目总共有 3 个区域设有储罐或中转罐，分别是罐区、装置区地下污油罐和地下溶剂罐、污水处理站浮油罐。

①罐区储罐：所有储罐全部位于地上，且储罐底部设置有不低于 50cm 的水泥支撑底座，罐区地面和围堰按要求进行重点防渗处理，罐区储罐或输送管道发生破损导致物料泄漏，可通过围堰进行收集并及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。

②装置区地下污油罐和地下溶剂罐：因工艺需要，设计单位在装置区设置地下污油罐和地下溶剂罐，其采取“收集罐+水泥墩+地下池”的建设形式。其中，地下溶剂罐用于检修、停工等事故状态下，胺液通过重力自流入溶剂罐进行收集暂存，正常工况下地下溶剂罐处于空置状态；地下污油罐用于正常工况下废矿物油加氢装置和酸性气处理单元少量污油的中转，收集的污油及时转入罐区污油罐进行贮存，或者检修、停工等事故状态下，装置内部残留的污油通过重力自流入污油罐进行中转，然后转入罐区污油罐进行贮存。因此，地下溶剂罐正常情况下为空置状态，地下污油罐功能为物料中转，不作长期贮存设施使用。

“收集罐+水泥墩+地下池”具体建设方案为：首先在装置区指定区域设置 1 座地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底池设置 4 个水泥墩（高度预计 30cm），溶剂罐和污油罐（均采

用卧式罐）位于同一个地下池内，将溶剂罐和污油罐支座（高度预计 20cm）并行固定在相应水泥墩上，溶剂罐和污油罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态，即使有物料泄漏，能通过地下池收集并及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏。

③污水处理站浮油罐：污水处理站设置 1 座浮油罐，用于收集生产废水中的浮油，收集的浮油及时转入罐区污油罐进行贮存。浮油罐采取“收集罐+水泥墩+地下池”的建设形式，具体建设方案为：首先在污水处理区域设置 1 座地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底池设置 2 个水泥墩（高度预计 30cm），将浮油罐（采用卧式罐）支座（高度预计 20cm）固定在水泥墩上，浮油罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态，即使有物料泄漏，能通过地下池收集并及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏。

■废水收集和输送

根据表 3.1.8-1，拟建项目废矿物油装置工艺废水、汽提净化水、焚烧烟气碱洗废水、余热锅炉排水产生设施均位于地上，各类废水采用明管收集，在收集环节和输送环节均实现“可视化”要求，即使废水输送管道发生破损导致污水泄漏，也能及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏。设计单位根据项目总平面布置情况及各废水产生特点，拟在废矿物油联合装置区、中心化验室、罐区、装卸区、污水处理站 5 个区域分别设置 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，用于收集该区域产生的废水和该区域附近的地面清洗水及机泵、设备检修废水。其中，废矿物油联合装置区该设施用于收集联合装置区域地面清洗水和机泵、设备检修废水；中心化验室该设施用于收集化验废水、厂前管理区和公辅设施区域附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；罐区该设施用于收集罐区附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；装卸区该设施用于收集装卸区附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水；污水处理站该设施用于收集污水处理站废气处理废水以及污水处理站区域附近的地面清洗水和机泵、设备检修废水。“废水罐+水泥墩+地下池”设施建设方案：首先在相应区域设置地下池，池底和池壁进行重点防渗处理，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；底池设置 2 个水泥墩（高度预计 30cm），然后将废水罐（采用卧式罐）支座（高度预计 20cm）固定在水泥墩上，废水罐与池底、池壁均不接触，整体设施完全处于可视状态。相应区域产生的废水首先通过废水自身重力采用明管收集进入废水罐中，加压后通过架空管廊输送至污水处理站调节罐。因此，采用“废水罐+水泥墩+地下池”形式收集的废水在收集环节和输送环节均满

足“可视化”要求。

根据表 3.1.8-2，设计单位拟在循环冷却水站、化学水处理站分别设置 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，分别用于收集循环冷却水站、化学水处理站和备用锅炉产生的清净废水，“废水罐+水泥墩+地下池”设施建设方案和废水收集方案同上，收集的清净废水优先回用于碱洗喷淋用水，多余部分加压后通过管廊泵送至污水处理站末端监控池。余热锅炉位于废矿物油联合装置区，余热锅炉位于地上，产生的余热锅炉排水采用明管收集后并入其余清净废水输送管道通过架空管廊输送至污水处理站末端监控池。因此，拟建项目各清净废水在收集环节和输送环节均满足“可视化”要求。

8.3.2 污染防治分区

根据拟建项目工艺特点和所处区域及部位，对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中污染分区标准，将项目建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，详见附图 9。

重点污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，（半）地下污水池等区域或部位。拟建项目重点防渗区域包括废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域。厂区雨水管网采用 PE 管道。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要指地面、明沟、雨水监控池等区域或部位，包括进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等区域。

非污染防治区：主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染，如绿化区等，划为非污染防控区。拟建项目将综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，建议减少绿化，非绿化区域采取地面硬化措施。

此外，化学品库房等涉及酸碱储存的区域按《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）要求进行防腐蚀处理；废矿物油罐区、危废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计、管理、运行。

8.3.3 分区防控措施

（1）防渗依据及标准

重点污染防治区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求进行分析。

（2）防渗基本要求

①重点防渗区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，设备、地下管道、构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），拟建项目危废贮存区域必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

②一般防渗区

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）分区防渗要求设置。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能。

设计单位按照环评提出的分区防渗要求，根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗技术，提出的各防渗区域防渗处理措施见表 8.3.3-1。

表 8.3.3-1　防渗处理措施一览表

防渗单元	防治区划分	防渗措施	防渗等级	防渗标准/要求	防渗佐证材料（依据）	验收方法
废矿物油联合装置区	重点防治区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 160mm（作为检修车辆行走、作业区面层的抗渗混凝土的厚度调整为 200mm）；刷 0.8mm 厚水泥基渗透结晶型防渗涂层一层。采用 C30 抗渗混凝土。	P8	重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq10^{-7}$cm/s），或 2mm 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料	根据《石油化工工程防渗技术规范》第 5.2.1 条“地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料”，其中采用抗渗混凝土防渗：混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm 等。P6、P8 级混凝土的渗透系数远小于 1.0×10^{-7}。 重点污染防治区：P8 级混凝土的渗透系数为 2.61×10^{-9}cm/s，根据抗渗等效，$D=2.61\times10^{-9}\times600/(1\times10^{-7})=15.66$cm，即需要 15.66cmP8 级 C30 抗渗混凝土即可，本项目采用 16cm 的 P8 抗渗混凝土面层，表面再刷 0.8mm 厚水泥基渗透结晶型防渗涂层一层，满足规范要求； 一般污染防治区：P6 级混凝土的渗透系数为 4.19×10^{-9}cm/s,根据抗渗等效，$D=4.19\times10^{-9}\times150/(1\times10^{-7})=6.3$cm，即需要 6.3cmP6 级 C25 抗渗混凝土即可，本项目采用 12cmP6 级 C30 抗渗混凝土面层，满足规范要求。	提供防渗材料采购清单，施工影像资料、防渗厚度证据等
罐区	重点防治区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 160mm；刷 0.8mm 厚水泥基渗透结晶型防渗涂层一层。采用 C30 抗渗混凝土。 罐基础环墙基础内设置防渗层（自下而上）如下：级配砂石垫层 2000mm 厚，级配砂石垫层压实系数不小于 0.96；中砂保护层 200mm；600g/㎡长丝无纺土工布**一层**；2mm 厚 HDPE 土工膜**一层**；600g/㎡长丝无纺土工布**一层**；中粗砂垫层 300 厚；沥青砂绝缘层 100 厚。	P8			
装卸区	重点防治区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.95；水泥稳定碎石基层 300mm；抗渗混凝土面层 250mm；刷 0.8mm 厚水泥基渗透结晶型防渗涂层一层。采用 C30 抗渗混凝土。	P8			
危废贮存库	重点防治区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 160mm；刷 0.8mm 厚水泥基渗透结晶型防渗涂层一层。采用 C30 抗渗混凝土。	P8			
化学品库	重点防治区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层	P8	重点污染防治区防渗层的防		

		200mm；抗渗混凝土面层 160mm；刷 0.8mm 厚水泥基渗透结晶型防渗涂层一层。采用 C30 抗渗混凝土		渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能		
事故水池	重点防治区	水池内壁及底板上表面刷特种氰凝 PA105 涂料(一布三涂)，玻璃布采用厚为 0.2mm 的脱蜡白金玻璃布，池体采用抗渗钢筋混凝土，结构厚度不小于 250mm。	P8			
污水处理站各废水池	重点防治区	水池内壁及底板上表面刷特种氰凝 PA105 涂料(一布三涂),玻璃布采用厚为 0.2mm 的脱蜡白金玻璃布，池体采用抗渗钢筋混凝土，结构厚度不小于 250mm。	P8			
地下池池底和池壁	重点防治区	地下池内壁及底板上表面刷特种氰凝 PA105 涂料(一布三涂),玻璃布采用厚为 0.2mm 的脱蜡白金玻璃布，池体采用抗渗钢筋混凝土,结构厚度不小于 250mm。	P8			
污水管沟及集水坑	重点防治区	污水管沟设置防渗层:沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不低于 C40,抗渗等级 P8，结构厚度不小于 200mm，沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹 10mm 厚聚合物水泥防水砂浆。 集水坑设置防渗层（由内到外）:结构厚度不小于 200mm，坑体采用 C30 抗渗混凝土,抗渗等级 P8；坑外铺 600g/㎡长丝无纺土工布一层；2mm 厚 HDPE 土工膜一层；600g/㎡长丝无纺土工布一层；素混凝土整平边坡基层,厚度>50mm；坑底及坑外壁与防渗层间隙用回填土(中、粗砂、碎石屑)及 C15 混凝土回填。	P8			
循环冷却水站	重点防治区	循环水池内壁及底板上表面刷特种氰凝 PA105 涂料(一布三涂)，玻璃布采用厚为 0.2mm 的脱蜡白金玻璃布，池体采用 P8 抗渗钢筋混凝土，结构厚度不小于 250mm。 排污水池采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级 P8，结构厚度不小于250mm，池内壁及地面刷 1mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层。	P8			

化学水处理站	重点防治区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 160mm；刷 0.8mm 厚水泥基渗透结晶型防渗涂层一层。采用 C30 抗渗混凝土,水胶比不大于 0.500。	P8			
进出厂物料运输通道	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm。抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6	一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；		提供防渗材料采购清单，施工影像资料、防渗厚度证据等
雨水收集沟	一般防渗区	采用采用 P6 级 C30 抗渗混凝土, 结构厚度不小于 150mm。雨水收集沟设变形缝,间距不大于 25m,所有缝应设置止水带。	P6			
中心化验室	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6			
空压制氮站及动力站	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6			
消防水站	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6			
综合仓库	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6			
丁类堆场	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；采用 C30 抗渗混凝土。	P6			

检维修站	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6			
备品备件仓库	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6			
火炬系统	一般防渗区	地面设置防渗层（自下而上）如下：二次场平土压(夯)实,压实系数不小于 0.92；砂石垫层 200mm；抗渗混凝土面层 120mm；抗渗混凝土采用 C30 抗渗混凝土。	P6			
综合楼	简单防渗区	地面设 80 厚 C20 混凝土垫层，压实填土,压实系数≥92%。	/	地面硬化，减少绿化		/
中心控制室	简单防渗区	地面设 200 厚钢筋混凝土刚性地坪，压实填土,压实系数≥92%。	/			/
总变配电所	简单防渗区	地面设 80 厚 C20 混凝土垫层，压实填土,压实系数≥92%。	/			/
厂区其余道路	简单防渗区	路面设 200 厚 C25 混凝土垫层，道路两侧设雨水收集沟	/			/

拟建项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取了相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；对可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

8.3.4 地下水环境监测与管理

拟建项目应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。

设置 4 口监测井，监测因子：Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}、K^{+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、Cl^{-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、钴、锡、钡、锑、铊、石油类、硫化物。监测频率：1 次/半年。

8.3.5 应急响应

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

8.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

项目新增噪声源主要有各加热炉、氢气压缩机、离心机、鼓风机、风机、空压机、冷却塔、火炬以及各类机泵等机械设备，其噪声级为 75～95 dB(A)。为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，评价建议采取的噪声防治措施如下：

（1）在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

（2）对引风机出口安装复合式消声器，风管采用岩棉隔噪层；

（3）泵类进出口管道采用橡胶避振喉，离心风机进出回加装柔性接头，吸气口加装消声器；

（4）引风机通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；

（5）将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

（6）合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

（7）高噪音设备安装于独立基础上；

（8）加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

上述噪声防治措施，在各企业采用多年，实践证明是成熟、可靠的，因而是可行的。

采取以上治理措施后，可以有效降低 10~20 dB（A），厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求。

本次环评认为，采取以上噪声污染防治措施在技术经济上是可行。

8.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证

8.5.1 固体废物产生情况及处置方式

拟建项目产生的固废有各类废催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂、催化剂支持材料废瓷球、高盐废水处理废盐、污油、冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、废树脂、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污水处理浮油、污泥、生活垃圾等。

废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、污油、污水处理浮油返回废矿物油装置综合利用。

甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂、PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

生活垃圾交由环卫部门清运。

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别设置堆存专门容器或临时场地堆存。

堆存场地按照有关规范修建围墙并作防渗处理。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

一般工业固体废物的贮存应符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）有关要求，采用库房贮存一般工业固体废物时应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

由以上分析可知，各类固体废物均能得到妥善地处置，符合环保要求，处置措施合理、可行。

8.5.2 危险废物暂存、转移措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）：排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

拟建项目废矿物油储罐、危废贮存库等危废贮存设施应满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求：

一、技术要求

危废贮存库的操作运行和管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

（1）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。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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（二者取较大者）。

（6）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

（7）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（8）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

（9）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

（10）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

（11）容器和包装物外表面应保持清洁。

（12）在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

（13）液态危险废物应装入容器内贮存。

（14）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。

（15）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。

（16）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，清理的废物应收集处理，运输车辆不在厂区内进行清洗。

（17）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。

（18）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。

（19）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。

二、应急措施

危废贮存库四周均设置一圈收集沟，收集沟与事故池相连，地面冲洗废水以及事故情况下泄漏废液可就近收集至事故池内，拟建项目设计 1 座事故池，布设在水处理区域。

三、防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐

危废贮存库密闭设计，能够做到防风、防雨、防晒，车间地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求规范建设和维护使用，危废贮存库内、收集沟及事故池基础层设置防渗层，表面采用防腐处理。危废贮存库四周 30 cm 墙裙采用防渗、防腐处理。

四、识别标识

危废贮存库都应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置识别标志。

①危废贮存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行设计、运行和管理。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

五、转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

8.6 土壤污染防治措施

拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制，具体控制措施如下。

■源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

■过程控制

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

拟建项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

废矿物油装置工艺加热炉等工艺炉采用低氮燃烧技术，烟气污染物满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-

93）等标准要求；导热油炉、锅炉采用低氮燃烧技术，烟气污染物满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求；全厂酸性气采用“焚烧+三级碱洗”工艺，处理后废气可满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”、重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求；污水处理站废气采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理、化验废气和危废贮存废气采用两级活性炭吸附处理，处理后废气可满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等要求。

项目严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）污染控制要求，对生产设施和生产过程实施全过程控制，最大程度降低挥发性有机物的无组织排放。其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置厂区防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

1）厂区防控措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防控措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

①厂区一级防控：第一级防控措施是设置装置区围堤和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②厂区二级防控：在产生剧毒或者污染严重污染物的车间或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

2）储罐区围堰等措施

罐区围堰有效容积不低于最大储罐容积，同时在全厂地势最低处设有 1 座有效容积为 4000m^3 的事故应急池，在储罐、装置等发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

此外，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。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

拟建项目按重点防渗区、一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗措施，阻隔污染，防渗设计满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗技术要求，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，同时，针对危废贮存区域须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 K≤10^{-7}cm/s），或至少 2 毫米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。对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效避免生产及储存过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

■定期监测

项目运行后，建设单位因按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的相关要求，对厂区内的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在废矿物油联合装置、罐区、装卸区、污水处理站等区域附近设置土壤监测点，详见 11.4 小节。

土壤监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

8.7 环保投资

拟建项目总投资 45000 万元，环保投资 4150 万元，环保投资占总投资 9.22%，其中环保投资估算见表 8.6-1。

表 8.6-1　环保投资估算表

类别	污染源/污染物	治理措施	环保投资（万元）
废气	废矿物油装置废气	废矿物油装置产生预加氢冷低压废气、预加氢汽提塔废气、循环氢富胺液闪蒸废气、含硫污水闪蒸废气、加氢精制冷低分气、汽提塔冷凝不凝气通过干气脱硫塔脱硫处理后，与常压塔冷凝不凝气、减压塔冷凝不凝气一起作为废矿物油装置加热炉燃料气，工艺加热炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 40m 高 DA001 排气筒排放。	计入主体工程
	甲醇制氢装置废气	甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气，导热油炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 15m 高 DA002 排气筒排放。	计入主体工程
	酸性气和焚烧炉废气	酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、再生酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 30m 高 DA003 排气筒排放。	2000
	燃气锅炉废气	燃气锅炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 8m 高 DA004 排气筒排放。	5
	化验室废气	采用两级活性炭吸附处理后由 25m 高 DA005 排放。	10
	油气回收设施废气	设置 1 套油气回收设施用于处理罐区废气、装载废气，回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，处理后油气回收尾气送入废矿物油装置工艺炉焚烧处理，冷凝废液和油气废吸收剂返回废矿物油装置回收。 同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。	200
	污水处理站废气	采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理后由 15m 高 DA006 排放。	22
	危废贮存库废气	采用两级活性炭吸附处理后由 15m 高 DA007 排放。	10
废水	生产废水、生活污水	生活污水和各类废水的分类收集，废水管道采取“可视化”设计。	20
		设置 1 座废水处理站，设计处理规模 20m^3/h。 废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）以及汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水、生活污水采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。	1700

类别	污染源/污染物	治理措施	环保投资（万元）
		焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。 循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。	
固体废物	危险废物	设置 1 座危废贮存库，危废贮存设施应满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等“六防”要求。	100
	一般工业固废	设置 1 座一般固废贮存库，贮存库应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。	20
	生活垃圾	设置塑料桶、袋收集，由环卫部门统一处置。	3
噪声	选用低噪声设备，采取消声、隔声、基础减振等措施		50
地下水和土壤	对厂区内液体物料、生产废水管道采取“可视化”设计，地面采取分区防渗措施。		计入风险投资
	设地下水跟踪监测井和土壤监测点。		10
风险防范措施	详见本报告第 7.10 小节		1192
合　计			**4150**

9 温室气体排放评价

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号）（以下简称“指南”）等相关文件开展温室气体排放评价。

拟建项目以废矿物油等为原料，采用加氢预处理+加氢精制工艺生产润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），行业类别属于“N7724 危险废物治理”。因再生润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油属于石油制品，具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，因此，拟建项目参照《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号）“石化行业”开展温室气体排放评价。

9.1 温室气体排放政策符合性分析

（1）与《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）符合性分析，详见表 9.1-1。

表 9.1-1 与《2030 年前碳达峰行动方案》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（二）节能降碳增效行动	1．全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。	可持续航空燃料及高品质润滑油项目已取得了节能评估备案，根据核算，拟建项目年综合能源消耗量（吨标准煤）当量值为 9543.61tce，等价值为 14861.37tce，对重庆市及南川区能源消费增量影响较小。	符合
	2．实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。		
	3．推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。		
（三）工业领域碳达峰行动。	5.推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油	拟建项目清洁生产达到先进水平，不属于落后产能类的项目，已取得重庆市企业投资项目备案（2602-500119-04-01-179709）。拟建项目属于危险废物综合利用项目，综合回收 10 万吨废矿物油生产高品质润滑油项目，实现了固体废物资源化利用；拟建项目不使用煤炭，使用电力、天然气等清洁能源；拟建项目脱硫干气作为加热炉燃料，焚烧烟气碱洗废水处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优	符合

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
	一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上	先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，实现了能源循环利用。	
（六）循环经济助力降碳行动。	1．推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。	拟建项目脱硫干气作为加热炉燃料，提高了能源循环利用；拟建项目焚烧烟气碱洗废水处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，实现了水资源循环利用；拟建项目污油、冷凝废液和油气废吸收剂收集后返回装置循环利用，进一步促进了废液资源化利用。	符合

（2）与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）符合性分析，详见表 9.1-2。

表 9.1-2　与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
四、深度调整产业结构	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	根据分析，拟建项目符合国家及重庆市产业政策，符合园区产业定位；可持续航空燃料及高品质润滑油项目已取得了节能评估备案，根据核算，拟建项目年综合能源消耗量（吨标准煤）当量值为 9543.61tce，等价值为 14861.37tce，对重庆市及南川区能源消费增量影响较小。	符合
五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。		
	（十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”		

（3）与《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）符合性分析

拟建项目与《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）符合性分析见表 9.1-3。

表 9.1-3　拟建项目与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（一）实施工业领	明确工业降碳实施路径。基于流程型、离散型制造的不同特点，明确钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业的主要	项目将温室气体排放纳入环评，核算了温室气体排放量，项目从优化工艺节能、设备节	符合

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
域碳达峰行动	碳排放生产工序或子行业，提出降碳和碳达峰实施路径……	能、电气节能、给排水节能、暖通节能、建筑节能降耗、热力节能等方面，进一步挖掘降低温室气体排放总量的潜力。	
（三）加快能源消费低碳化转型	提高能源利用效率。加快重点用能行业的节能技术装备创新和应用，持续推进典型流程工业能量系统优化。推动工业窑炉、锅炉、电机、泵、风机、压缩机等重点用能设备系统的节能改造……	项目从优化工艺节能、设备节能、电气节能等方面，进一步挖掘降低温室气体排放总量的潜力。	符合

（4）与《关于印发重庆市工业领域碳达峰实施方案的通知》（渝经信发〔2023〕4号）符合性分析，详见表 9.1-4。

表 9.1-4　与《关于印发重庆市工业领域碳达峰实施方案的通知》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（一）优化产业结构	3.坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。加强重点行业产能过剩分析预警和窗口指导。全面推动新建项目进园区，加快中小企业集聚区规范发展，持续引导园外分散企业入园。加强能耗、环保、安全、质量领域常态化执法，持续依法依规淘汰落后产能。	可持续航空燃料及高品质润滑油项目已取得了节能评估备案，拟建项目正在进行环境影响评价。项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，不属于过剩产能的项目。	符合
（二）深入推进节能降碳。	1.有序调整能源消费结构。推动钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业煤炭减量替代，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。支持绿色微电网建设，加快分布式光伏发电、分散式风电、天然气分布式能源、多元储能、生物质发电、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控等一体化系统开发运行，构建多能互补的高效能源体系。支持可再生电力在电加热窑炉、高温热泵、电热储能锅炉等领域电能替代，结合新型储能、储热等技术，促进可再生能源消纳。深挖工业生产锅炉窑炉电力替代潜力，探索工业生产过程中低温热源电气化改造，扩大电气化终端用能设备使用比例。加强电力需求侧管理，开展工业领域电力需求侧管理示范企业和园区创建。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，综合回收 10 万吨废矿物油生产高品质润滑油项目，实现了固体废物资源化利用；拟建项目不使用煤炭，使用电力、天然气等清洁能源。	符合
（三）积极推行绿色制造。	5.全面提升清洁生产水平。围绕钢铁、建材、印染、工业涂装等行业全面开展清洁生产审核和评价认证，将使用有毒有害挥发性有机物原辅材料的重点企业优先纳入清洁生产审核计划，引导企业积极开展自愿性清洁生产诊断评估。将清洁生产审核和评价认证结果作为专项资金支持、试点示范建设等方	鼓励企业开展清洁生产评估。	符合

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
	面差异化政策制定和实施的重要依据。形成重点行业企业清洁生产水平清单，推广清洁生产先进技术，引导重点行业企业对标提升清洁生产水平。开展企业清洁生产示范工程，支持一批清洁生产改造重点项目，探索推行园区整体清洁生产模式，创建清洁生产试点园区。		
（六）推动重点行业碳达峰。	3.化工。不断优化化工产业布局，大力发展化工新材料，培育生物质化工产业，鼓励企业延伸产业链，提升产业附加值。优化原料结构，支持合理利用再生原料，推动石化原料多元化。推动二氧化碳资源化利用路径研究，探索“以化固碳”产业路径。推进生产制造工艺革新和设备改造，减少氧化亚氮、二氧化碳等温室气体排放。鼓励领军（链主）企业加大绿色低碳技术创新应用投入力度，形成可复制可推广的技术示范。	拟建项目综合回收 10 万吨废矿物油生产高品质润滑油项目，市场广阔，附加值较高。开展了节能评估，采取了一系列的节能措施	符合

（5）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）符合性分析，详见表 9.1-5。

表 9.1-5 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
第三章 以碳达峰碳中和为总抓手引领绿色转型，推动高质量发展	第一节 构建清洁低碳能源体系 提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	可持续航空燃料及高品质润滑油项目已取得了节能评估备案，根据核算，拟建项目年综合能源消耗量（吨标准煤）当量值为 9543.61tce，等价值为 14861.37tce，对重庆市及南川区能源消费增量影响较小。	符合
	第二节 推动产业结构绿色转型 落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，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。	项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，已取得重庆市企业投资项目备案证（2602-500119-04-01-179709），满足区域环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单的要求，不涉及生态保护红线。满足规划环评的要求，实行项目环评与规划环评的联动。鼓励企业开展清洁生产评估。	符合

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
	深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。提高存量企业资源环境绩效。依法将超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单，推进清洁生产。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核，用更少的排放创造更多的经济效益。		
	第三节 开展碳排放达峰行动 制定碳排放达峰行动方案。推动全市和重点行业开展二氧化碳排放达峰行动，制定明确的达峰目标、路线图和实施方案，采取有力措施确保单位地区生产总值二氧化碳排放持续下降。开展碳达峰目标任务分解，指导工业、能源、交通、建筑、农业和大数据等重点领域制定专项碳达峰行动方案。加强碳达峰目标过程管理，强化形势分析和激励督导，确保碳达峰目标如期实现。推动钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业提出明确的碳达峰目标并制定专项行动方案。鼓励大型企业制定碳达峰行动方案。实施低碳标杆引领计划，推动重点行业企业开展碳排放对标活动。控制温室气体排放。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工艺过程温室气体排放。	鼓励企业开展二氧化碳排放达峰行动，控制温室气体排放。本次评价进行了温室气体排放分析，提出了温室气体排放管理与监测计划。	符合

（6）与《重庆市南川区生态环境保护“十四五”规划》（南川府发〔2022〕2 号）符合性分析

拟建项目与《重庆市南川区生态环境保护“十四五”规划》（南川府发〔2022〕2 号）符合性分析见表 9.1-6。

表 9.1-6 与《重庆市南川区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	规划摘录内容	拟建项目情况	符合性
1	制定实施碳排放达峰行动方案。切实处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，推动全区和重点行业开展二氧化碳排放达峰行动，制定明确的达峰目标、路线图和实施方案，确保全区单位国内生产总值二氧化碳排放持续下降。深化环境影响评价与碳排放评价管理统筹融合，探索推进项目碳排放与环境影响评价、排污许可协同管理机制，在重点领域、重点行业、重点项目的环评中全面规范开展碳排放影响评价。开展达峰目标任务分解，加强达峰目标过程管理，重点推动新型建材、铝材料、精细化工、电力等重点行业提出明确的达峰目标并制定达峰专项行动方案。	鼓励企业开展二氧化碳排放达峰行动，控制温室气体排放。本次评价进行了温室气体排放分析，提出了温室气体排放管理与监测计划。	符合

序号	规划摘录内容	拟建项目情况	符合性
2	控制温室气体排放。开展温室气体统计调查和核算核查，编制全区温室气体排放清单，配合市级探索建立并落实碳排放总量控制制度。利用全国碳交易市场建设运行契机，运用好碳配额这一环境权益调控手段。以产业结构和能源结构调整为重点，强力推进化石能源降低，升级火电、建材、能源、化工领域工艺技术，控制工艺过程温室气体排放。全力推进建筑节能和绿色建筑发展，强化对公共建筑用能监测和低碳运营管理。加强畜禽养殖、污水处理、垃圾填埋等重点领域甲烷、氧化亚氮等温室气体排放控制。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。	拟建项目属于危险废物综合利用项目，综合回收 10 万吨废矿物油生产高品质润滑油项目，实现了固体废物资源化利用，属于行业先进水平。有效控制工艺过程温室气体排放，将温室气体排放纳入本环评。	符合

9.2 核算边界和范围

（1）核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算处于其运营控制权之下所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放。设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库(原料场)、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统 (厂部) 以及厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。

拟建项目为新建，以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。

（2）核算范围

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程排放和净调入电力热力等排放类型，根据指南附录 B 中石化行业核算范围，确定拟建项目核算范围见表 9.2-1。

表 9.2-1　核算范围一览表

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
石化	炼油与石油化工生产中化石燃料（煤、油、气等）用于动力或热力供应的燃烧过程产生的温室气体排放	涉及碳排放的工艺生产装置（催化裂化装置、催化重整装置、其它生产装置催化剂烧焦再生、制氢装置、焦化装置、石油焦煅烧装置、氧化沥青装置、乙烯裂解装置、乙二醇/环氧乙烷生产装置、其它产品生产装置等）生产过程中温室气体排放，CO_2 等温室气体回收利用量可从企业总排放量中予以扣除	消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
拟建项目情况	工艺炉、导热油炉、锅炉燃烧天然气产生温室气体排放	废矿物油生产装置产生的干气作为工艺炉燃料，甲醇制氢装置产生 PSA 尾气作为导热油炉燃料，不排放；酸性气焚烧涉及二氧化碳排放	净调入电力、热力产生温室气体排放

9.3 温室气体排放源识别

根据指南附录 C，识别拟建项目温室气体排放源见表 9.3-1。

表 9.3-1　拟建项目温室气体排放源识别表

排放类型		排放源类别	温室气体种类						
			CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NF_3
直接排放	燃料燃烧	生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的生产设施，如锅炉、燃烧器、窑炉、焚烧炉等	√						
	工业生产过程排放	化石燃料、其他碳氢化合物、碳酸盐等作为原辅料使用，碳酸盐分解，化学反应或阳极效应，半导体制造、液晶显示屏制造、纳米材料生产等	*						
间接排放	净调入电力和热力	净调入电力和热力（蒸汽和热水）所对应的生产环节产生的 CO_2 排放	√						
1：√表示该类温室气体排放源主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体； 2：具体识别可参考建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》。									

9.4 温室气体排放现状调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，拟建项目调查净调入的蒸汽和电量等。根据指南附录 D，调查情况见表 9.4-1。

表 9.4-1　拟建项目温室气体排放现状调查表

调查要素			主要调查内容
项目规模			占地规模：173420m^2 工业产值：92637 万元/a 工业增加值：21836 万元/a 产品规模：产品 79700t/a
排放类型	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：29250MWh/a
		热力	热力调入量：31104GJ/a

9.5 温室气体排放分析

9.5.1 温室气体排放节点识别

在确定本次项目核算边界的基础上，参考渝环办〔2024〕69 号附录 E 中温室气体排放节点识别分类表，从化石燃料燃烧过程、工业生产过程、净调入电力热力消费等各方面分析识别拟建项目温室气体排放节点，详见表 9.5-1。

表 9.5-1　拟建项目温室气体排放现状调查表

工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
原料预处理	1.各类工业窑炉使用的煤、天然气等化石燃料燃烧产生二氧化碳；2.破碎、研磨、混合、烘干、配料等预处理工序使用的电力和热力。	二氧化碳，主要为各类工业窑炉使用的天然气等化石燃料燃烧产生二氧化碳。
反应单元及后处理单元	1.各反应单元使用的煤、油、天然气等化石燃料燃烧产生二氧化碳；2.净调入电力和热力；3.工业生产过程排放主要为使用含碳原辅料产生的二氧化碳，硝酸和己二酸等生产过程的氧化亚氮排放	二氧化碳，主要为净调入电力和热力
污染治理单元	1.污染治理设施使用的天然气等化石燃料燃烧产生二氧化碳；2.工业生产过程排放主要为使用含碳辅料产生的二氧化碳；3.净调入电力。	二氧化碳，主要为污染治理设施使用的天然气等化石燃料燃烧产生二氧化碳、净调入电力
公用单元	1.供热单元使用的煤、油、天然气等化石燃料燃烧产生二氧化碳；2.厂内叉车等车辆使用柴油、汽油产生的二氧化碳排放或运输设备的电力消耗。	二氧化碳，主要为主要为电力消耗。

9.5.2 温室气体排放核算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），从燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净调入电力和热力排放等方面，采用排放因子法计算建设项目实施后的温室气体排放总量。

温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、净调入电力和热力产生的排放量之和，按下式计算：

$$AE_{总}=AE_{燃料燃烧}+AE_{工业生产过程}+AE_{净调入电力和热力}$$

式中：

$AE_{总}$—温室气体排放总量（tCO_2e）；

$AE_{燃料燃烧}$—燃料燃烧温室气体排放量（tCO_2e）；

$AE_{工业生产过程}$—工业生产过程温室气体排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入电力和热力}$—净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO_2e）。

（1）燃料燃烧排放

生产过程中，燃烧天然气排放二氧化碳，计算公式为：

$$AE_{燃料燃烧}=\sum（AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}）$$

式中：

$AE_{燃料燃烧}$—工业生产燃料燃烧排放量（tCO_2e）

i——燃料种类。

$ADi_{燃料}$—i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3）；

$EFi_{燃料}$—i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO_2e/t 或 tCO_2e/kNm^3），天然气排放因子为 $2.162tCO_2e/kNm^3$。

拟建项目废矿物油工艺炉、甲醇制氢导热油炉、备用燃气锅炉天然气总消耗量为 435.79 万 Nm^3/a，经核算每年排放的 $AE_{燃料燃烧}$为 9421.86 tCO_2e/a。

（2）工业生产过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），工业生产过程排放量（$AE_{工业生产过程}$）根据表 G.3 给出的建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》中方法进行计算，用吨二氧化碳当量表示温室气体排放量。因此，本次评价参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中方法进行计算。工业生产过程排放指能源和其它碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。计算公式如下：

工业生产过程温室气体排放量（$E_{GHG\,过程}$）等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：

$$E_{GHG\,过程}=E_{CO2\,过程}+E_{N2O\,过程}\times GWP_{N2O}$$

式中：

$$E_{CO2\,过程}=E_{CO2\text{-}原料}+E_{CO2\text{-}碳酸盐}$$

$$E_{N2O\,过程}=E_{N2O\text{-}硝酸}+E_{N2O\text{-}己二酸}$$

$E_{CO2-原料}$为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放；

$E_{CO2-碳酸盐}$为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放；

$E_{N2O-硝酸}$为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

$E_{N2O-己二酸}$为己二酸生产过程的 N_2O 排放；

1、根据不同生产技术的硝酸产量、N_2O 生成因子、所安装的 NOx/N_2O 尾气处理设备的 N_2O 去除效率以及尾气处理设备使用率计算:

$$E_{N_2O_硝酸} = \sum_{j,k}[AD_j \times EF_j \times (1 - \eta_k \times \mu_k) \times 10^{-3}]$$

式中:

j 为硝酸生产技术类型；

k 为 NOx/N_2O 尾气处理设备类型;

ADj 为生产技术类型 j 的硝酸产量，单位为吨;

EFj 为生产技术类型 j 的 N_2O 生成因子，单位为 kgN_2O/吨硝酸;

η_k 为尾气处理设备类型的 N_2O 去除效率，取值范围为 0~1，例如 95%的去除效率取值为 0.95;

μ_k为尾气处理设备类型的使用率，等于尾气处理设备运行时间与硝酸生产装置运行时间的比率。

拟建项目不涉及硝酸、己二酸生产，故不存在 $E_{N2O\ 过程}$的 CO_2 排放。

2、碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放 $E_{CO2-碳酸盐}$

碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放根据每种碳酸盐的使用量及其 CO_2 排放因子计算：

$$E_{CO_2_碳酸盐} = \sum_i (\mathrm{AD}_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{CO2-碳酸盐}$为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为碳酸盐的种类；

ADi 为碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EFi 为碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/吨碳酸盐 i；

PURi 为碳酸盐 i 的纯度，单位为%。

拟建项目不涉及使用碳酸钠、碳酸氢钠等碳酸原料，故不存在 $E_{CO2-碳酸盐}$的 CO_2 排放。

3、原材料消耗产生的 CO_2 排放

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

$$E_{CO_2_原料} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO2-原料}$为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，单位为吨；

r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

ADr 为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CCr 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

p 为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

ADp 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CCp 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

W 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_W 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CCw 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w。

拟建项目废矿物油装置预加氢和精制加氢工艺会有少量碳氢化合物裂解为 CO 和 CO_2，最终随脱硫干气进入燃气管网作为工艺炉燃料气或随酸性气进入焚烧炉，甲醇制氢装置 PSA 尾气中 CO 和 CO_2 进入燃气管网作为导热油炉燃料气。根据工程分析，脱硫干气总烃产生量为 1786.45t/a（CO 占比约 1.6%、CO_2 占比 2.5%），酸性气总烃产生量为 285.22t/a（CO 占比约 1.6%、CO_2 占比 2.5%），PSA 尾气中 CO 产生量为 1455.72t/a、

CO_2 产生量为 5958.77t/a。因此核算拟建项目 $E_{CO2-原料}$ 为 14594.21tCO_2e/a。

（3）净调入电力和热力生产排放

净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（$AE_{净调入电力和热力}$）计算方法如下：

$$AE_{净调入电力和热力}=AE_{净调入电力}+AE_{净调入热力}$$

式中：

$AE_{净调入电力}$—净调入电力消耗温室气体排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入热力}$—净调入热力消耗温室气体排放量（tCO_2e）。

其中，净调入电力消耗温室气体排放量（$AE_{净调入电力}$）计算方法如下：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电量}\times EF_{电力}$$

式中：

$AD_{净调入电量}$—净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$—电力排放因子（tCO_2e/MWh）。

根据《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年 第 47 号），2023 年重庆电力平均二氧化碳排放因子取 0.5581tCO_2/MWh。

拟建项目购入电力为 29250MWh/a，经计算，购入电力产生的二氧化碳年排放量为 16324.43t CO_2e。

其中，净调入热力消耗温室气体排放量（$AE_{净调入热力}$）计算方法见如下：

$$AE_{净调入热力}=AD_{净调入热力消耗量}\times EF_{热力}$$

式中：

$AD_{净调入热力消耗量}$—净调入热力消耗量（GJ）；

$EF_{热力}$—热力排放因子（tCO_2e/GJ），为 0.11tCO_2e/GJ。

拟建项目购入热力为 31104GJ/a，经计算，购入热力产生的二氧化碳年排放量为 3421.44t CO_2e。

净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（$AE_{净调入电力和热力}$）为 16324.43+3421.44=19745.87t CO_2e/a。

（4）温室气体排放汇总

根据上述计算方法，对拟建项目进行温室气体排放核算，温室气体排放核算一览表见表 9.5-2。

表9.5-2　温室气体排放核算一览表

类别		指标名称	指标含义	单位	项目
燃料燃烧		$AE_{工燃}$	工业生产燃料燃烧排放量	tCO_2e	9421.86
		$ADi_{燃料}$	天然气消耗量	kNm^3	4357.94
		$EFi_{燃料}$	CO_2 排放因子	tCO_2e/kNm^3	2.162
过程排放		$AE_{工业}$	工业过程排放量	tCO_2	14594.21
			碳酸盐消耗量	t	/
			排放因子	tCO_2e/t	/
净调入电力和热力	$AE_{净调入电力和热力}$		净调入电力和热力排放量	tCO_2	19745.87
	$AE_{净调入电力}$		净调入电力排放量	tCO_2	16324.43
	$AE_{净调入电力}$	$AD_{净调入电力}$	净调入电力消耗量	MWh	29250
		$EF_{电力}$	电力排放因子	tCO_2e/MWh	0.5581
	$AE_{净调入热力}$		净调入热力消耗量	tCO_2	3421.44
	$AE_{净调入热力}$	$AD_{净调入热力}$	净调入热力消耗量	GJ/a	31104
		$EF_{热力}$	热力排放因子	tCO_2e/GJ	0.11
合计		$AE_{总}$	碳排放总量	tCO_2	43761.93

根据计算结果，拟建项目温室气体年排放总量为 43761.93tCO_2e，其中燃料燃烧年排放量为 9421.86tCO_2e，工艺过程年排放量为 14594.21tCO_2e，净购入电力和热力年排放量为 19745.87tCO_2e。

9.5.3 温室气体排放评价

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号）附录 H.5 重点行业温室气体排放绩效类型选取表，无石化行业的温室气体排放绩效。故本次评价参考《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“石化——石油加工、炼焦和核燃料加工业 25”行业单位工业增加值碳排放参考值 5.65tCO_2/万元。

拟建项目温室气体排放绩效核算表见表 9.5-3。

表 9.5-3　拟建项目温室气体排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值温室气体排放绩效（t/万元）	单位工业总产值温室气体排放绩效（t/万元）	单位原料温室气体排放绩效（t/t原料）	单位产品温室气体排放绩效（t/t产品）
现有项目 a	/	/	/	/
拟实施建设项目 b	2.00	0.47	0.44	0.55
实施后全厂 c	2.00	0.47	0.44	0.55
注：拟建项目废矿物油原料消耗量为 100000t/a，产品规模为 79700t/a，工业产值为 92637 万元，工业增加值为 21836 万元。				
a：以现有项目所在企业边界的 E 碳总核算相应绩效值，新建项目不核算； b ：以拟实施的新、改扩和异地搬迁项目为核算边界的 E 碳总核算相应绩效值； c ：以拟建项目实施后全厂为核算边界的 E 碳总核算相应绩效值。				

根据核算，拟建项目单位工业增加值温室气体排放为 2.00 吨二氧化碳/万元，低于参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）中化工行业单位工业增加值碳排放参考值（5.65 吨二氧化碳/万元）。

9.6 减污降碳措施

本次评价根据温室气体排放水平测算结果，分别从优化工艺节能、设备节能、电气节能、给排水节能、暖通节能、建筑节能降耗、热力节能等方面，进一步挖掘降低温室气体排放总量的潜力。

（1）工艺节能

拟建项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用导热系数为 0.056w/（m.℃）的复合硅酸盐型材隔热料，减少散热损失，提高装置及系统的热回收率。

（2）设备节能

主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。项目用能设备能效均达到国家现行标准 3 级及以上标准，保证主要用能设备达到 2 级以上能效水平。

拟建项目生产运营过程中挖掘改进高耗能设备、降低能损。

（3）电气节能

选用低损耗节能型变压器，工艺传动设备电机选用节能电机，厂房照明采用高效长寿命气体放电灯，二次回路控制设备采用节能型元件，对负荷变动大的压缩机采用变频装置，并将变电所布置尽量靠近用电负荷的中心。

按照《建筑照明设计标准》及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。照明配电系统设计减少配电线路中的电能损耗，具体措施：①选用电阻

率较小的线缆；②减少线缆长度；③适当加大线缆的截面积，以降低线路阻抗。

企业应加强设备的保养，降低能损，减少净调入电力温室气体排放。

（4）给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

（5）暖通节能

按照《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015 确定的空调室外计算参数为定值，合理确定室内温、湿度。项目在不降低室内舒适度标准的前提下，合理选取室内空气设计参数。通风机采用高效节能设备。空调铜管、冷水管道采用保温材料进行保温，减少输送中冷量的损耗。

（6）建筑节能降耗

联合装置为框架厂房车间，屋面采用压型钢板 TPO 卷材防水屋面，屋面坡度 5%，采用内天沟内落内排形式，屋面雨水采用虹吸排水和重力排水相结合的方式；屋面采光采用顺坡采光带，采光面积按车间地面面积 5～8%设置。

尽量减少硬化（混凝土、石板等）地面，增加绿地和水域。建筑群的布置、建筑物的平面布置有利于自然通风。

建筑物门窗洞口的开启位置有利于自然采光，也有利于自然通风。原则上减少建筑物外表面积。选用合适的建筑体型系数。加强楼地面、分户墙的保温隔热处理。

项目建筑物根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》进行节能设计。

（7）热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

9.7 温室气体排放管理

（1）建立制度

为规范企业温室气体管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、温室气体排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业温室气体管理工作的重要性；降低温室气体排放、提高温室气体排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的温室气体排放绩效；偏离温室气体管理制度规定运行程序的潜在后果。

（4）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定温室气体排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各温室气体源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、温室气体排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a） 规范温室气体排放数据的整理和分析；b） 对数据来源进行分类整理；c） 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d） 对数据进行处理并进行统计分析；e） 形成数据分析报告并存档。

（5）报告管理

企业应基于温室气体排放核算的结果编写温室气体排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的温室气体排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业温室气体排放报告存档时间不低于 5 年。

（6）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业温室气体排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业温室气体排放情况。

拟建项目温室气体排放清单见表 9.7-1。

表 9.7-1　拟建项目温室气体排放清单

国民经济行业及分类代码	温室气体种类	温室气体产生环节	温室气体排放类型	温室气体排放绩效	温室气体排放量	所属行业温室气体评价绩效参考值	减污降碳措施
N7724 C2511	CO_2	预处理、反应、后处理、公用单元等	燃料、工艺过程、净调入电力和热力	单位工业增加值温室气体排放量 2.00tCO_2/万元	43761.93 tCO_2e/a	单位工业增加值温室气体排放量 5.65tCO_2/万元	优化工艺节能、设备节能、电气节能、给排水节能、暖通节能、建筑节能降耗、热力节能
1：排放类型为燃料燃烧、工业过程排放、净调入电力和热力等； 2：温室气体排放绩效依据附录 H 选取； 3：改扩建项目应分别给出建设项目及现有工程温室气体排放绩效、排放量； 4：概括总结拟建项目采取的减污降碳措施。							

9.8 温室气体排放分析结论

拟建项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。以企业法人独立核算单位为边界，核算拟建项目实施后温室气体排放总量为 43761.93tCO_2e。

拟建项目从优化工艺节能、设备节能、电气节能、给排水节能、暖通节能、建筑节能降耗、热力节能等方面，进一步挖掘降低温室气体排放总量的潜力。项目单位工业增加值温室气体排放为 2.00 吨二氧化碳/万元，低于参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）中石化行业单位工业增加值碳排放参考值（5.65 吨二氧化碳/万元）。

10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用—效益法，分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

10.1 环境保护费用

10.1.1 环保设施投资

拟建项目总投资为 45000 万元，其中环保投资共计为 4150 万元，主要用于废气、废水、工业固废、设备噪声治理、风险防范等。

10.1.2 环保设施运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

（1）废气

拟建项目需处理的废气排放量约 81876 万 Nm^3/a，运行维护费用约 0.001 元/m^3 废气，则年运行维护费用共约 81.88 万元。

（2）废水

拟建项目进入污水处理站的污废水总量为 88560m^3/a，经厂区废水处理站预处理后排入水江园区污水处理厂深度处理，厂区废水处理站费用约为 2.5 元/m^3 废水，则年运行维护费用约为 22.14 万元；拟建项目高盐废水产生总量为 5062m^3/a，经过“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于碱洗喷淋用水，高盐废水处理系统运营费用约为 1.5 元/m^3 废水，则年运行维护费用约为 0.76 万元；拟建项目排入水江园区污水处理厂废水总量为 142548m^3/a，水江园区污水处理厂废水处理费约为 5.0 元/m^3 废水，则年运行维护费用约为 71.27 万元。

综上，拟建项目废水处理年运行总费用为 94.17 万元

（3）固体废物

拟建项目需外委处置的危险废物约 15315.92t/a，处置费用按 2000 元/吨计，则年处置费用约 3063.18 万元。

（4）环保设施费用

拟建项目环保投资为 4150 万元，按 20 年摊销，则每年约为 207.5 万元。

10.1.3 环境保护费用

根据前述分析，项目每年环保费用为 3364.85 万元。

10.2 环境保护效益

拟建装置的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

10.2.1 直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值，就项目而言，本身即为危险废物资源化综合利用，为环境治理项目。拟建项目废矿物油综合利用过程产生的污油、冷凝废液和油气废吸收剂等返回废矿物油装置回收利用，对焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，清净废水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，均取得一定的经济效益，见表 10.2.1-1。

表 10.2.1-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量（t/a）	单价（元/t）	价值（万元/a）
回收废物	污油	1612.83	5500	887.06
	冷凝废液和油气废吸收剂	104.97	9000	94.47
	不合格品	40.0	8000	32.00
	污水处理浮油	19.00	5000	9.50
回用水	焚烧烟气碱洗废水	2664	5	1.33
	清净废水	7159.5	5	3.58
合计				1027.94

10.2.2 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益和环境效益，包括杜绝因环境污染所导致群体事件的发生、区域环境的污染、停产整顿造成的经济损失、人体健康的危害等，还有污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。

拟建项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表水环境质量恶化，影响人群身体健康；各种固体废物若不进行妥善处置，噪声若不治理将会对环

境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济损失为项目产生的废气、固体废物和噪声经治理后而减少交的排污费。

拟建项目若不采取环保措施进行污染物有效削减，依据重庆市大气污染物和水污染物环境保护税适用税额方案，企业应缴纳环境保护税费见表 10.2.2-1。

表 10.2.1-1　不治理企业将依法缴纳排污费

收费类别	排污收费因子	污染当量值（kg）	单位收费值（元）	未治理多排污部分量（t）	收费值（万元/a）
废气	硫化氢	0.29	3.5	366.86	442.76
	氨	9.09		121.58	4.68
废水	COD	1	3.0	383.51	115.05
	BOD_5	0.5		148.04	88.83
	NH_3-N	0.8		46.06	17.27
	SS	4		57.52	4.31
	总磷	0.25		0.01	0.01
	硫化物	0.125		3.90	9.35
	总有机碳	0.49		180.33	110.41
	石油类	0.1		76.79	230.36
噪声	超标分贝（13-15 分贝）		5600/月	/	6.72
危险废物			1000 元/吨	17052.73	1705.27
合计					2735.03

表 10.2.2-1 计算结果表明，若采取环境治理措施，企业可少缴纳排污费 2735.03 万元/a。

10.2.3 环境保护效益合计

综上，经济效益总指标：1027.94+2735.03=3762.97（万元/a）。

10.3 环境影响经济损益分析

10.3.1 效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比 ＝ 环保效益/环保费用

＝3762.97/3364.85

＝1.12

拟建项目环保效益约 3762.97 万元/年，环保费用约 3364.85 万元/年，环保效益与费

用之比约为 1.12，大于 1，表明项目环保措施在经济上是合理的。

10.3.2 环保投资占总投资的比例

拟建项目总投资为45000万元，其中环保投资共计为4150万元，占总投资的9.22%。

10.4 小结

综上所述，项目环保投资经济效益较明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了周边人群健康。因此，本评价认为项目环保投资将产生较好的环境效益和社会效益，环保投资是可行、合理和有价值的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理制度

11.1.1 环境管理目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。建立完善的环境管理体系，并确保各项环保措施以及环境管理与监控计划工作在项目施工期和营运期得到认真落实，是工业生产和运行中环境保护必不可少的重要措施。通过措施的实施可以最大限度地控制和减少污染，使企业实现环境、社会和经济效益的协调发展，走可持续发展道路。企业应该做好相应的环境保护工作，加强环境管理，时时监测，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

11.1.2 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有生态环境部、重庆市生态环境局、重庆市南川区生态环境局等。企业内部环境管理机构是指公司建立的环境保护专门机构，应至少由总经理、生产总经理、安全环保部、各车间、部门负责人组成；总调度室下属的安全环保部配设科长 1 人，专职环保管理人员数名，负责公司环保工作日常事务；各车间兼职环保员，负责检查、监督、指导车间环保工作。

11.1.3 环境管理职责

对建设项目的环境管理，一是系统控制，从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境制约；二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。具体如下：

（1）认真贯彻执行国家有关环境保护法律法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

（2）公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

（3）组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

（4）建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

（5）负责公司环保设施运行记录的档案管理，定期检查环境管理计划实施情况。

（6）检查公司内部环境治理设备设施的运转情况、日常维护及保养情况，保证其正常运行。

（7）开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

11.1.4 环境管理规章制度

在健全环境管理机构的基础上，企业还必须有配套的环境管理规章制度，才能保证环保工作健康、持续地搞好。环评建议企业建立的主要环境管理规章制度如下：

表11.1.4-1　企业环境管理制度及程序列表

序号	环境管理制度	序号	环境管理程序
1	环保设施运行管理制度	1	环保法律法规和其他要求控制程序
2	环境保护税管理制度	2	烟尘及有害气体控制程序
3	大气污染排放管理制度	3	水污染控制程序
4	污水处理设施管理制度	4	固体废弃物控制程序
5	环保设备检修制度	5	噪声控制程序
6	危险废物管理制度	6	环境因素识别和评价程序
7	突发环境事件应急预案管理制度	7	组织环境与相关方的需求和期望控制程序

11.1.5 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存场所和烟囱的建设应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时，应按照原国家环境保护总局制定的《环境保护图形标志实施细则》中相关规定设置与排污口相应的图形标志牌。

①烟囱设置取样口，并具备采样检测条件，排放口附近树立图形标志牌。

②在废水排放口设置测流段及采样池，设置在线监测设施，在采样池侧按规范设置废水排放口标志牌。

③排污口管理：建设单位应在各排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保部门和建设单位可分别按照如下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号、位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况、治理设施运行情况等。

④环境保护图形标志：在厂区的废水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995（含修改单）执行。



图11.1.5-1　　环境保护图形标志

11.1.6 环境信息公开

建设单位应当建立健全环境信息公开制度，按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求，公开下列信息：

（1）重点排污单位应当公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

（2）重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

（3）重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开上述“1”中规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 内予以公开。法律法规另有规定的，从其规定。

（4）重点排污单位之外的企业事业单位可以参照上述“1、2、3”的规定公开其环境信息。

11.1.7 人员培训

从事环境保护的有关人员应在有关部门和单位进行专业培训，培训内容包括但不限于：

①由公司人力资源部组织安排、技术部门负责培训，使受训人员对工厂的设备、工艺流程、处理技术等掌握必备的基础理论知识。

②对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，增强管理人员和操作人员的职业精神和业务技能。

③环境监测人员应送地方专业部门学习环境空气、水质等的监测规范和分析技术。

11.2 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

11.2.1 环境管理台账记录要求

1、记录内容及频次

（1）一般原则

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

公司可根据实际情况自行制定记录内容格式。

（2）生产设施运行管理信息

企业应定期记录生产运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。

生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。记录时间内的设计产能按排污许可证载明的年产能及年运行时间进行折算。

产品产量指各生产单元产品产量。原辅料、燃料使用情况指种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比。

（3）原辅料、燃料采购信息

企业应按批次记录原辅料采购情况信息。燃料采购信息应按照“固态燃料及罐装燃料”、“液态燃料”以及“气态燃料”分别记录，其中“固态燃料及罐装燃料”与“液态燃料”应按批次填写燃料采购情况信息，“气态燃料”应按月记录燃料采购情况。

（4）污染治理设施运行管理信息

企业污染治理设施运行管理信息应按照有组织排放口污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施这四种类型分别进行运行管理信息的记录。

①有组织排放口

有组织排放口污染治理设施运行管理信息应按各生产单元分别记录所在生产单元名称、该生产单元全部排放口治理设施数量、污染治理设施名称及编号，并按班次开展点检工作，记录治理设施是否正常运转。企业应自行制定点检方案，确保方案能够真实反映企业排放口污染治理设施是否正常运转。

②无组织废气

无组织废气控制措施运行参数应记录污染控制措施名称及工艺、对应生产设施名称及编号、污染因子、控制措施规格参数，并按班次记录控制措施运行参数，运行参数应包含：堆高、洒水次数、抑尘剂种类、车轮清洗（扫）方式、检查密闭情况、是否出现破损等。

③废水

废水治理设施运行管理信息应记录污染治理设施名称及工艺、污染治理设施编号、废水类别、治理设施规格参数，并按班次记录污染治理设施运行参数，运行参数包括累计运行时间、废水累计流量、污泥产生量、药剂投加种类及投加量。其中，全厂综合污水治理设施运行参数还应按班次记录实际进水水质与实际出水水质，其中实际进水水质按班次记录 pH、化学需氧量、氨氮，实际出水水质按小时记录流量、pH、化学需氧量、氨氮。

④非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息

非正常工况及污染治理设施异常信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录非正常（异常）起始时刻、非正常（异常）恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排放浓度、排放量等信息。

⑤监测记录信息

a）、有组织废气

有组织废气污染物排放情况手工监测信息应记录采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、工况烟气量、排口温度、污染因子、许可排放浓度限值、监测浓度、测定方法以及是否超标等信息。若监测结果超标，应说明超标原因。

b）、无组织废气

无组织废气污染物排放情况手工监测应记录采样日期、无组织采样点位数量、各点位样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录无组织排放编码、污染因子、采样点位、各采样点监测浓度及车间浓度最大值、许可排放浓度限值、测定方法、是否超标。若监测结果超标，应说明超标原因。

c）、废水污染物排放情况手工监测记录信息应记录采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、废水类型、水温、出口流量、污染因子、出口浓度、许可排放浓度限值、测定方法以及是否超标。若监测结果超标，应说明超标原因。

d）、自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目等。

⑥其他环境管理信息

企业应记录重污染天气应对期间和冬防期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间应每天进行 1 次记录，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。同时，项目还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

2、记录形式及保存

台账应当按照电子化储存或纸质储存形式管理。

①纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于 3 年。

②电子存储：电子台账保存于专门的存储设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方生态环境部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于 3 年。

11.2.2 排污许可证执行报告编制要求

1、执行报告分类及频次

①报告分类

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、半年执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

持有排污许可证的钢铁排污单位，均应按照标准规定提交年度执行报告与季度执行报告。为满足其他环境管理要求，地方环境保护主管部门有更高要求的，排污单位还应根据其规定，提交半年报告或月度执行报告。排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交执行报告，同时向有排污许可证核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面执行报告。

②上报频次

a）、年度执行报告上报频次

项目应至少每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年年度执行报告。b）、半年执行报告上报频次项目每半年上报一次排污许可证半年执行报告，上半年执行报告周期为当年一月至六月，于每年七月底前提交至排污许可证核发机关，提交年度执行报告时可免报下半年执行报告。对于持证时间不足三个月的，该报告周期内可不上报半年执行报告，纳入下一次半年/年度执行报告。

c）、月度/季度执行报告上报频次

项目每月度/季度上报一次排污许可证月度/季度执行报告，于下一周期首月十五日前提交至排污许可证核发机关，提交季度执行报告、半年执行报告或年度执行报告时，

可免报当月月度执行报告。对于持证时间不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

2、年度执行报告编制规范

项目应根据环境管理台账记录等信息归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写年度执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至发证机关。年度执行报告编制内容包括以下 13 部分，各部分详细内容应按要求进行编制：

a）、基本生产信息；b）、遵守法律法规情况；c）、污染防治设施运行情况；d）、自行监测情况；e）、台账管理情况；f）、实际排放情况及合规判定分析；g）、排污费（环境保护税）缴纳情况；h）、信息公开情况；i）、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；j）、其他排污许可证规定的内容执行情况；k）、其他需要说明的问题；l）、结论；m）、附图附件要求。

3、半年、月/季度执行报告编制规范

项目半年度执行报告应至少包括年度执行报告第 a、第 c、第 d、第 f 部分。月/季度执行报告应至少包括年度执行报告第 f 部分及第 c 部分中超标排放或污染防治设施异常的情况说明。

11.3 污染源排放清单

11.3.1 项目组成

项目工程主要组成部分见表 11.3.1-1。

表 11.3.1-1　拟建项目组成一览表

类别		建设内容	备注	
主体工程	废矿物油加氢生产高品质润滑油装置	新建 1 套废矿物油加氢生产高品质润滑油装置，装置规模 10 万吨/年，占地面积 6165m^2；主要包括原料预处理单元、加氢精制单元、产品分馏单元。	新建，联合布置	
	甲醇制氢装置	新建 1 套甲醇制氢装置，装置规模 1200Nm^3/h，为废矿物油加氢生产高品质润滑油装置提供氢气。		
公用工程	供水	生产、生活、消防给水来自园区供水管网，管道接口在厂区边界处。新建 1 座生产和消防加压泵站，泵站设置生产给水及消防水罐 2 座，单座 V=2500m³，总储水量 V=5000m³，向厂区提供生产给水、消防水。园区生产用水由重庆市南川区博汇荣贸易有限公司供给，水源来自肖家沟水库；生活用水由重庆市南川区泽禹供水有限责任公司水江供水站供水。	新建+依托	为项目整体配套
	供电	新建 1 座 10kV 总变电所和 1 座 10kV 区域变配电所，为本项目所有负荷供电。总变电所两路 10kV 电源引自园区	新建+依托	为项目整体配套

类别		建设内容	备注	
		220 千伏宏墙站，宏墙站设有 220kV、180MVA 主变两台，可为本项目提供双电源。10kV 区域变配电所电源引自厂区 10kV 总变电所。		
	燃料气	燃料气通过全厂燃料气管网供给，不足部分由天然气补充，所在园区已有天然气管线接口。	新建+依托	为项目整体配套
	蒸汽	正常工况时拟建项目蒸汽总用量约 3.15t/h，一期装置副产蒸汽量约 1.8t/h，不足部分（1.35t/h）由园区重庆市中涪南热电有限公司提供，压力等级为 1.25MPa.G，配套建设厂内蒸汽管道，厂外蒸汽管道由重庆市中涪南热电有限公司建设。	依托	二期项目建成后，全厂可实现蒸汽用产平衡，届时不再依托园区蒸汽
	消防系统	包括消防给水系统、泡沫灭火系统、蒸汽灭火系统、小型灭火器和火灾自动报警系统等。	新建	为项目整体配套
辅助工程	综合楼	新建 1 座综合楼，6F，占地面积 669.50m^2，建筑面积 3957.84m^2，内设办公室、会议室等	新建	为项目整体配套
	中心化验室	新建 1 座中心化验室，3F，占地面积 670.6m^2，建筑面积 1964.14m^2，对进厂原料油和产品等质量检验。	新建	为项目整体配套
	中心控制室	新建 1 座中心控制室，1F，占地面积 740.29m^2，建筑面积 740.29m^2，对整个生产装置监测和控制。	新建	为项目整体配套
	动力站	新建 1 座动力站，占地面积 338m^2，设置 1 台 15t/h 低压燃气备用锅炉，为开、停工等非正常工况时提供 1.25MPa（g）、275℃低压蒸汽。	新建	为项目整体配套
	除盐水	新建 1 座化学水处理站，占地面积 599.12m^2，除盐水设计规模为 20t/h，除氧器规模为 18t/h，除盐水采用“一级 RO+EDI”工艺。 **为二期预留除盐水和除氧器设备安装区域。**	新建	为一期项目配套
	循环冷却水	新建 1 座循环冷却水站，占地面积 1248.91m^2，主要为生产装置供应冷却用水。循环冷却水设计规模为 1000m^3/h，采用 1 台 1000m^3/h 冷水塔，由冷却塔、吸水池、循环水泵、加药设备、旁滤设备及辅助设施等组成。 **为二期预留循环冷却水设备安装区域。**	新建	为一期项目配套
	空压制氮站	新建 1 座空压制氮站，占地面积改为 383.48m^2，设置 2×70Nm^3/min 水冷型螺杆式空气压缩机+2×70Nm^3/min 微热再生干燥器（1 用 1 备），供工艺空气和仪表使用；设置 1 台 1000Nm^3/h 制氮机组，采用变压吸附制氮工艺，配置一台 30m^3 低温液氮贮槽，两台 1500Nm^3 /h 空温式气化器。设置一台 5Nm^3/min 3.0MPa 空气增压机，1 台 15m^{3}中压净化压缩空气缓冲罐	新建	为项目整体配套
	余热回收站（含冷冻机）	1 座，占地面积 960m^2。设置 1 台 240t/h 溴化锂冷水机组。	新建	为项目整体配套
	酸性气处理系统	新建 1 套酸性气处理系统，包括 12.5t/h 酸性水汽提单元、20t/h 溶剂再生单元、0.232 万吨/年酸性气处理单元。	新建	为项目整体配套
	备品备件库	新建 1 座备品备件库，占地面积 256.68m^2，全厂备品备件及检维修。	新建	为项目整体配套
	火炬系统	新建 1 座封闭式地面火炬，占地面积 1028.70m^2，处理量为 23t/h，燃烧塔直径 9m、高度 30m，配套设置 1 座放空气分液罐、1 座放空气水封罐，主要处理各装置在开停工和事故工况时的放空气。	新建	为项目整体配套
储	废矿物油原料	新建 1 座废矿物油原料及产品罐区，占地面积 20400m^2，	新建	为一期项目

类别			建设内容	备注	
运工程	及产品罐区		包括 3 个罐组，分别为废矿物油罐组及泵棚、润滑油基础油产品罐组及泵棚、轻油产品罐及轻污油罐组。 废矿物油罐组及泵棚：占地面积 5234m²，设置 8 台 2000m³ 固定顶罐用于存放废矿物油原料； 润滑油基础油产品罐组及泵棚：占地面积 3452.2m²，设置 8 台 1000m³ 固定顶罐，其中 4#基础油产品、5#基础油产品、8#基础油产品、10#基础油产品各 2 台； 轻油产品罐及轻污油罐组：占地面积 3452.2m²，设置 2 台 1000m³ 内浮顶罐用于存放加氢石脑油产品，4 台 1000m³ 内浮顶罐用于存放国 VI 柴油产品，1 台 450m³ 内浮顶罐用于存放甲醇原料，1 台 500m³ 内浮顶罐用于存放轻污油； 罐区配套建设泵区、围堰及氮封装置等。		配套
	化学品库		新建 1 座化学品库，甲类，占地面积 258.09m²，用于存放 MDEA、片碱、次氯酸钠等。	新建	为项目整体配套
	综合仓库		新建 1 座综合仓库，丙类，占地面积 457.05m²，用于存放各类催化剂、吸附剂等。	新建	为项目整体配套
	装卸站		占地面积 10491.67m²，采用液下装载方式，设置定量装车控制系统，设置 3 座卸车鹤位、7 座装车鹤位。 **为二期预留 3 座卸车鹤位、4 座装车鹤位。**	新建	为一期项目配套
环保工程	废气	废矿物油装置工艺加热炉废气	废矿物油装置工艺加热炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 40m 高 DA001 排气筒排放。	新建	为一期项目配套
		甲醇制氢装置导热油炉废气	导热油炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 15m 高 DA002 排气筒排放。	新建	为一期项目配套
		酸性气焚烧炉废气	酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 30m 高 DA003 排气筒排放。	新建	为项目整体配套
		油气回收设施	设置 1 套油气回收设施用于处理罐区废气、装载废气，回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，回收设计规模 1200Nm³/h，回收尾气引入废矿物油工艺加热炉焚烧处理。 同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。	新建	为项目整体配套
		燃气锅炉废气	燃气锅炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 8m 高 DA004 排气筒排放。	新建	为项目整体配套
		化验室废气	采用两级活性炭吸附处理后由 25m 高 DA005 排放。	新建	为项目整体配套
		污水处理站废气	采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理后由 15m 高 DA006 排放。	新建	为项目整体配套
		危废贮存库废气	采用两级活性炭吸附处理后由 15m 高 DA007 排放。	新建	为项目整体配套
	废水		新建 1 座废水处理站，占地面积 6070.5m²，设计处理规模 20m³/h。 废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）以及汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化	新建	为一期项目配套

类别			建设内容	备注	
			验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水、生活污水采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。 焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。 循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。 **为二期预留设计处理规模为 20m³/h 的废水处理设施安装位区域。**		
	固体废物	危废贮存库	新建 1 座危废贮存库，丙类，占地面积 382.89m²，用于暂存生产过程产生的各类危险废物。危废贮存库应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。	新建	为项目整体配套
		一般固废暂存库	新建 1 座一般固废暂存库，丙类，占地面积 380.06m²，用于暂存生产过程产生的一般固体废物。一般固废暂存间满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）的要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	新建	为项目整体配套
	风险防范	初期雨水池	设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m³，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m³，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集。 初期雨水池 1 设置提升泵，将初期雨水分批提升至厂区污水处理站进行处理；初期雨水池 2 设置提升泵，经检测不合格的初期雨水通过提升泵提升至厂区污水处理站进行处理，合格的雨水（满足《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准）则泵送至雨水总排口排至园区雨水管道。	新建	为项目整体配套
		事故池	在东北侧地势最低处新建 1 座事故池，有效容积为 4000m³，事故废水依托全厂雨水系统收集，配备事故废水切换阀，事故池设置提升泵，确保能够将收集的事故废水泵送至厂区内废水处理站进行处理。 同时，事故池与初期雨水池 1 通过切换阀连通，事故发生时也可打开切换阀，届时事故池有效容积当达到 5000m³。	新建	为项目整体配套
		生产装置区	全部液体物料、生产废水输送管道实现“可视化”设计；沿装置区周围设置围堤或环形沟、集液池，围堤或环形沟	新建	为一期项目配套

类别			建设内容	备注	
			配备切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理；装置区设置可燃气体、有毒有害气体报警器。		
		罐区	罐区设置围堰，围堰有效容积不低于最大储罐容积，罐区围堰外配备切换阀；罐区地面和围堰内进行重点防渗处理；罐区设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；罐区设置可燃气体、有毒有害气体报警器；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志。	新建	为一期项目配套
		装卸区	周围设置围堤或环形沟、集液池，围堤或环形沟配备切换阀；装卸区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。	新建	为项目整体配套
		化学品库	化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟和收集井，便于对泄漏物料进行有效收集。	新建	为项目整体配套
		危废贮存	废矿物油罐区、危废贮存库应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。	新建	为项目整体配套
		自动报警系统	设 1 套独立的 SIS 控制系统，负责有关装置的联锁保护；设置可燃气体报警系统和有毒有害气体报警系统（CO、硫化氢、氨等），对各装置区、罐区、装卸区的可燃气体的浓度指示，浓度超限时声光报警。	新建	为一期项目配套
		视频监控	对厂区出入口、危废贮存区、综合利用工艺区、地磅计量区等区域布设视频监控，采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	新建	为一期项目整体配套
		其他	全厂设置风向标，危险化学品标识等；对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域进行重点防渗；配备足够应急堵漏材料、消防器材等；编制事故应急预案、日常演练等。	新建	为一期项目配套

11.3.2 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及风险防范措施见表 11.3.2-1。

表 11.3.2-1 主要环保措施及风险防范措施

类别	污染源/污染物	治理措施	治理效果
废气	废矿物油装置废气	废矿物油装置产生预加氢冷低压废气、预加氢汽提塔废气、循环氢富胺液闪蒸废气、含硫污水闪蒸废气、加氢精制冷低分气、汽提塔冷凝不凝气通过干气脱硫塔脱硫处理后，与常压塔冷凝不凝气、减压塔冷凝不凝气、一起作为废矿物油装置加热炉燃料气，工艺加热炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 40m 高 DA001 排气筒排放。	污染物达标排放
	甲醇制氢装置废气	甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气，导热油炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 15m 高 DA002 排气筒排放。	污染物达标排放
	酸性气和焚烧炉废气	酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、再生酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 30m 高 DA003 排气筒排放。	污染物达标排放
	燃气锅炉废气	燃气锅炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 8m 高 DA004 排气筒排放。	污染物达标排放

类别	污染源/污染物	治理措施	治理效果
	化验室废气	采用两级活性炭吸附处理后由 25m 高 DA005 排放。	污染物达标排放
	油气回收设施废气	设置 1 套油气回收设施用于处理罐区废气、装载废气，回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，处理后油气回收尾气送入废矿物油装置工艺炉焚烧处理，冷凝废液和油气废吸收剂返回废矿物油装置回收。 同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。	回收利用
	污水处理站废气	采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理后由 15m 高 DA006 排放。	污染物达标排放
	危废贮存库废气	采用两级活性炭吸附处理后由 15m 高 DA007 排放。	污染物达标排放
废水	生产废水、生活污水	生活污水和各类废水的分类收集，废水管道采取“可视化”设计。	污染物达标排放
		设置 1 座废水处理站，设计处理规模 20m^3/h。 废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）以及汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水、生活污水采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。 焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。 循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。	
固体废物	危险废物	设置 1 座危废贮存库，危废贮存设施应满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等“六防”要求。	综合利用，“变废为宝”，符合环保要求，防止二次污染
	一般工业固废	设置 1 座一般固废贮存库，贮存库应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。	
	生活垃圾	设置塑料桶、袋收集，由环卫部门统一处置。	
噪声	选用低噪声设备，采取消声、隔声、基础减振等措施		厂界噪声达标
地下水和土壤	对厂区内各主要生产管道、设备采取防腐措施，地面采取分区防渗措施。		防止污染土壤和地下水

类别	污染源/污染物	治理措施	治理效果
		生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。采取分区防渗措施，对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施；设置 6 个地下水监控井和 7 个土壤监测点，建立地下水和土壤监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染土壤和地下水。	
风险防范措施		罐区：废矿物油罐组设置有效容积不低于 2000m³ 围堰，润滑油基础油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰，轻油产品及污油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰；罐组内设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；各罐组围堰（防火堤）外设雨水、事故水切换阀，设置事故水专管连接至事故池；罐区防火堤、围堰内进行重点防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志。	杜绝初期雨水、废物及消防废水排入环境，将环境风险降至最低
		装置区：全部液体物料、生产废水输送管道应实现“可视化”；沿装置区周围设置围堤或环形沟和集液池，围堤设雨水、事故水切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。	
		自动报警系统：设 1 套独立的 SIS 控制系统，负责有关装置的联锁保护；设置可燃气体报警系统和有毒有害气体报警系统（CO、硫化氢、氨等），对各装置区、罐区、装卸区的可燃气体的浓度指示，浓度超限时声光报警。	
		雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，废水排水管道防渗、防腐蚀处理；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；生产废水采用“可视化”管网，并按要求完善废水管网标识。	
		危废贮存库：设置围堤或环形沟；实行分类堆存，采取“六防”措施，危废贮存库及四周裙脚均进行防渗处理，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 2mm 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。	
		化学品库：化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟和收集井，便于对泄漏物料进行有效收集。	
		初期雨水池：在厂区东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理。初期雨水池 1 有效容积 1000m³，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m³，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集。	

类别	污染源/污染物	治理措施	治理效果
		事故池：在厂区东北侧地势最低处新建 1 座有效容积为 4000m^3 事故池收集事故废水，事故池配备事故废水收集管网（依托全厂雨水管网）、切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）和事故废水提升泵系统，确保事故废水拦截在厂区范围内。事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀，事故发生时也可打开切换阀，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m^3。	
		分区防渗：对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。	
		装卸区：周围设置围堤或环形沟和集液池；装卸区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。	
		视频监控：对厂区出入口、危废贮存区、综合利用工艺区、地磅计量区等区域布设视频监控，采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	
环境管理	环境监测仪器、应急物资、环境管理费、竣工验收等		符合环境管理要求

11.3.3 污染源排放清单

污染源排放清单见表 11.3.3-1~表 11.3.3-4。

表 11.3.3-1　废气排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排气筒高度	排放标准		无组织排放浓度（mg/m^3）	拟建项目	
				浓度限值（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
废矿物油装置工艺加热炉废气（DA001 排气筒）	参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”标准限值	颗粒物	40m	20	/	/	0.352	2.813
		SO_2		100	/	/	0.141	1.125
		NOx		150	/	/	0.914	7.313
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	H_2S		/	0.33	/	0.0003	0.002
		臭气浓度		20000（无量纲）	/	/	4000（无量纲）	/
	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	非甲烷总烃		120	10	/	0.215	1.703
甲醇制氢装置导热油炉废气（DA002 排气筒）	重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单	颗粒物	15 m	20	/	/	0.077	0.615
		SO_2		50	/	/	0.071	0.571
		NOx		50	/	/	0.192	2.520
酸气焚烧炉废气（DA003 排气筒）	参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”标准限值	颗粒物	30m	20	/	/	0.061	0.486
		SO_2		100	/	/	0.257	2.055
		NOx		180	/	/	0.406	3.250
	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准	HCl		100	1.4	/	0.010	0.082
		非甲烷总烃		120	53	/	0.034	0.271
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	H_2S		/	1.3	/	0.037	0.293
		NH_3		/	20	/	0.015	0.122
		臭气浓度		6000（无量纲）	/	/	5000（无量纲）	/
	参照国内已发布标准中最严格限值“0.1 ng TEQ/m3”要求	二噁英		0.1（$ngTEQ/Nm^3$）	/	/	0.0002 mgTEQ	0.002gTEQ

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排气筒高度	排放标准		无组织排放浓度（mg/m^3）	拟建项目	
				浓度限值（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
燃气锅炉废气（DA004 排气筒）	重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单	颗粒物	8 m	20	/	/	0.288	0.208
		SO_2		50	/	/	0.134	0.096
		NOx		50	/	/	0.172	0.124
化验废气（DA005 排气筒）	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	非甲烷总烃	25m	120	35	/	0.200	0.400
污水处理废气（DA006 排气筒）	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	NMHC	15 m	120	10	/	0.098	0.781
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	H_2S		/	0.33	/	0.004	0.030
		NH_3		/	4.9		0.066	0.525
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	/	1600（无量纲）	/
危废贮存废气（DA007 排气筒）	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	非甲烷总烃	15 m	120	10	/	0.350	2.800
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	臭气浓度		2000（无量纲）	/	/	1600（无量纲）	/
无组织排放	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	颗粒物	/	/	/	1.0	/	/
		氯化氢	/	/	/	0.2	/	/
		非甲烷总烃	/	/	/	4.0	/	/
		甲醇	/	/	/	12	/	/
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	氨	/	/	/	1.5	/	/
		硫化氢	/	/	/	0.06	/	/
		臭气浓度	/	/	/	20（无量纲）	/	/

表 11.3.3-2　废水污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值（mg/L）	项目排放量 t/a	去向
排入水江园区污水处理厂					
企业废水总排口（生活污水、生产废水）	与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值	pH	6~9	/	排至水江园区污水处理厂深度处理
		COD	500	55.358	
		BOD_5	300	26.568	
		NH_3-N	45	3.985	
		SS	400	40.993	
		总氮	70	6.199	
		总磷	1	0.082	
		氯化物	800	35.424	
		硫化物	1	0.089	
		全盐量	7000	53.136	
		总有机碳	200	17.712	
		石油类	20	1.771	
排入鱼泉河					
水江园区污水处理厂排放口	近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河	pH	6~9	/	鱼泉河
		COD	80	11.404	
		BOD_5	20	2.851	
		NH_3-N	10	1.425	
		SS	70	9.978	
		总氮	20	2.851	
		总磷	0.5	0.071	
		氯化物	/	35.424	
		硫化物	1	0.089	
		全盐量	/	53.136	
		总有机碳	20	2.851	
		石油类	3	0.428	
水江园区污水处理厂排放口	远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河	pH	6~9	/	鱼泉河
		COD	50	7.127	
		BOD_5	10	1.425	
		NH_3-N	5	0.713	
		SS	20	2.851	
		总氮	15	2.138	
		总磷	0.5	0.071	
		氯化物	/	35.424	
		硫化物	0.5	0.071	
		全盐量	7000	53.136	
		总有机碳	20	2.851	
		石油类	1	0.143	

表 11.3.3-3　厂界噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值	备注

	昼间（dB）	夜间（dB）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

表 11.3.3-4　固体废物排放清单

固体废物名称	固体废物产生量（t/a）	处置方式及数量（t/a）		
		处置方式	数量	占总量%
预加氢废催化剂（含固渣）	1500.08	交有相应危险废物处理资质单位处置	1500.08	100
加氢保护费废催化剂	1.0		1.0	100
加氢精制废催化剂	4.0		4.0	100
补充精制废催化剂	4.0		4.0	100
裂解变换废催化剂	2.0		2.0	100
废矿物油过滤机械杂质	9714.00		9714.00	100
废矿物油废过滤器	5.0		5.0	100
溶剂再生单元废过滤器	10.0		10.0	100
干燥废吸附剂	10.0		10.0	100
精制废吸附剂	33.0		33.0	100
高盐废水处理废盐	3953.33		3953.33	100
催化剂支持材料废瓷球	2.0		2.0	100
实验室废物	1.51		1.51	100
废活性炭	24.00		24.00	100
废弃化学品包装物	2.0		2.0	100
污泥	50.0		50.0	100
废矿物油污油	1533.38	返回废矿物油装置回收利用	1533.38	100
酸性气汽提污油	79.45		79.45	100
冷凝废液和油气废吸收剂	104.97		104.97	100
不合格品	40.0		40.0	100
污水处理浮油	19.0		19.0	100
除盐水废过滤器	1.0	外售给有资质单位处置	1.0	100
PSA 提氢废吸附剂	2.0		2.0	100
PSA 废吸附剂	2.0		2.0	100
废树脂	2.0		2.0	100
生活垃圾	49.5	袋装后交由环卫部门统一处置	49.5	100

11.4 环境监测计划

11.4.1 环境监测机构设置及任务

为监督拟建项目各污染物排放状况，保证监测数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和濒于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加检测频率，并及时上报有关环境管理部门，及时提出措施，以保证环保设施的正常运行，同时监督生产安全运行，为控制污染和净化环境提供依据。

公司应加强内部环境监测的能力建设，配备环境监测专职人员。

环境监测机构的其主要任务：

①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据；

②配合南川区生态环境局、重庆市环保部门开展污染源监督监测与事故隐患检查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况；

④建立完善的污染源及物料流失档案；

⑤制定切实可行的计划，对装置全面实施生产全过程控制，重点抓好从源头削减污染源工作，实现清洁生产。

总体而言，拟建项目监测能够得到保证。

11.4.2 排污口规整

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405—2024），新建排污口均应按其要求进行规整，具体内容如下：

（1）废气排放口

①新增废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②废气排放口检测点位设置应科学、规范、便于采样监测的，避开对测试人员操作有危险的场所。

③在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段。

④自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管≥4 倍烟道直径，其下游距离上述部件≥2 倍烟道直径。对无法满足要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区，并采取相应措施保证监测断面废气分布相对均匀，断面无紊流，流速相对均方差≤0.15。

⑤监测孔要求：手工监测孔内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应≥80 mm。手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道，应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔。其他形式的手工监测孔外沿距离排气筒/烟道或保温层外壁距离应≤50 mm。

⑥圆形竖直排气筒/烟道直径 D≤1 m 时，至少设置 1 个手工监测孔；1m<D≤3.5 m 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔；D>3.5 m 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 D≤3.5 m 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔；D>3.5 m 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。

（2）污水排放口

①排放污水进入市政、工业园区管网或外环境前，应按要求设置污水排放口监测点位，原则上只保留 1 个污水排放口。监测点位设置在厂界内或厂界外 10 m 范围内，避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②污水排放口监测点位应满足现场水质采样和流量测量要求，溢流及事故排水应纳入污水排放口排放。

③监测断面要求：对于明渠排放口，应按照 CJ/T 3008.1~CJ/T 3008.5 等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于 5 倍管道直径，下游直管段长度一般不小于 2 倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

④对于污水日排放量小于 50 m^3 的排放口，其排水管道或渠道应为矩形、圆形、梯形等规则形状，且上游管道或渠道顺直段长度应不少于 3 m，并设置高于下游排水管道或渠道不低于 0.1 m 的垂直落差，跌水底部应建设宽度不小于 0.3m，长度不小于 0.5 m 的矩形明渠。

⑤流量自动监测设备安装位置应符合相关要求，确保流量自动监测结果准确，且满足

手工采样条件。

⑥水污染源自动监测系统取水口应设置在标准化量水堰槽前方水质充分混合处，宜设在流量监测单元量水堰槽的流路中央；通过压力管道排放污水时，自动监测系统取水口宜设置在手工取样设施与管道流量计之间。

（3）设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报生态环境主管部门同意并办理变更手续。

11.4.3 产品质量监测计划和环境监测计划

拟建项目属于危险废物综合利用项目，监测计划包括产品质量监测计划和环境监测计划，环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

11.4.3.1 产品质量监测

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）：8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：

①当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次：连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下,频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。

②当首次再生和用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中新超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。

对于再生利用产品经检测不符合相关质量标准的不合格品，应返回废矿物油装置重复回收利用，不得出厂。

11.4.3.2 环境监测计划

■污染源监测计划

拟建项目以废矿物油为原料进行加工，获取符合相应产品标准要求的润滑油基础油、加氢石脑油、国 VI 柴油等产品，属于废矿物油加工工业排污单位，自行监测适用《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）。鉴于拟建项目生产工艺、回收再生产品具有石化行业特征，HJ 1034 中未规定的自行监测项目参照《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）执行。

拟建项目监测点位、因子及监测频率见表 11.4.3-1。

表 11.4.3-1 污染源监测计划表

类别	监测点位	测点位置	监测项目	监测频率
废气	DA001 排气筒*	出口	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃、H_2S、臭气浓度	1 次/季度
	DA002 排气筒*	出口	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/季度
	DA003 排气筒*	出口	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx	自动监测#
			非甲烷总烃、NH_3、H_2S、HCl、臭气浓度	1 次/月
			二噁英	1 次/年
	DA004 排气筒	出口	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx	1 次/半年
	DA005 排气筒	出口	烟气量、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
	DA006 排气筒	出口	烟气量、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年
	DA007 排气筒	出口	烟气量、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
	无组织排放监测（厂界）	厂区上风向 1 个点，下风向 1 个点	NH_3、H_2S、HCl、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
废水	生产废水、生活污水	废水总排口	流量、COD、NH_3-N、pH、SS、总氮、总磷、硫化物、石油类、BOD_5、氯化物、全盐量、总有机碳	1 次/半年
	厂区雨水排口	/	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	1 次/日&
噪声	厂界*	东、南、西、北厂界外 1 m 处	昼夜等效声级	1 次/季度

类别	监测点位	测点位置	监测项目	监测频率
固体废物	全厂	固体废物	各类废催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂、催化剂支持材料废瓷球、高盐废水处理废盐、污油、冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、废树脂、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污水处理浮油、污泥	每年统计 1 次排放量
		生活垃圾	生活垃圾	

注：①*参照《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）要求执行；②结合拟建项目特征和酸性气处理措施，将酸性气焚烧炉废气 DA003 排放的颗粒物、SO_2、NOx 污染因子列为在线监控指标；③&雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

■环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等文件，并结合拟建项目特点，制定环境质量跟踪监测计划。

一、环境空气跟踪监测

（1）跟踪监测点

拟建项目环境空气设置 2 个跟踪监测点，A1 位于大顺村（上风向）、A2 位于水江镇（下风向）。

（2）监测项目及频率

监测项目：硫化氢、氨、氯化氢、非甲烷总体、二噁英。

监测频率：1 次/3 年（与园区监测频率一致）。

（3）采样分析方法

按国家现行规范执行。

（4）监测计划

具体监测计划见表 11.4.3-2。

表 11.4.3-2 环境空气跟踪监测计划表

序号	位置	监测项目	监测频率
1	A1 园区内部方家湾居民点（已搬迁）	硫化氢、氨、氯化氢、非甲烷总体、二噁英	1 次/3 年
2	A2 园区东南侧水江镇居民区		

二、地表水跟踪监测

（1）跟踪监测点

拟建项目地表水鱼泉河设置 2 个跟踪监测点，W1 位于污水处理厂上游 500m、W2 位于污水处理厂下游 2000m。

（2）监测项目及频率

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、六价铬、铅、硫化物。

监测频率：1 次/3 年（与园区监测频率一致）。

（3）采样分析方法

按国家现行规范执行。

（4）监测计划

具体监测计划见表 11.4.3-3。

表 11.4.3-3　地表水跟踪监测计划表

序号	位置	监测项目	监测频率
1	W1 污水处理厂上游 500m	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、六价铬、铅、硫化物	1 次/3 年
2	W2 污水处理厂下游 2000m		

三、地下水跟踪监测

（1）跟踪监测点

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），“一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），“企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点，对照点布设在企业用地地下水流向上游处”、“每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个”、“地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。”

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）“表 1”，重点监测单元分类见表 11.4.3-4。

表 11.4.3-4　重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地	

下或接地的储罐、池体、管道等。

■废矿物油联合装置区

废矿物油装置区生产设施全部采用地上设置，地下污油罐和地下溶剂罐采取“收集罐+水泥墩+地下池”的建设形式，液体物料收集和输送管道全部采用明管，即使废矿物油联合装置区有生产装置、地下污油罐、地下溶剂罐或物料输送管道发生破损导致物料泄漏，也能及时发现并采取措施。因此，废矿物油联合装置区不属于一类单元。

■厂前管理区

厂前管理区包括综合楼、中心控制室、中心化验楼、备品备件库和全厂综合仓库，均属于地上设施，中心化验楼附近设有 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，该设施整体完全处于可视状态，即使有污水泄漏，也能及时发现并采取措施。因此，厂前管理区不属于一类单元。

■公用工程及辅助生产设施区

公用工程及辅助生产设施区空压制氮站、动力站、化学水处理站、消防水泵站、循环水场、总变配电所、检维修站等，该区域设有 2 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，用于收集循环冷却水站、化学水处理站和备用锅炉产生的清净废水。“废水罐+水泥墩+地下池”设施整体完全处于可视状态，废水收集和输送管道全部采用明管，即使有污水泄漏，也能及时发现并采取措施。因此，公用工程及辅助生产设施区不属于一类单元。

■储运设施区

储运设施区包括罐区和装卸区，罐区储罐全部采取地上设置，装卸区设施位于地上，罐区和装卸区分别设有 1 座“废水罐+水泥墩+地下池”设施，该设施整体完全处于可视状态，废水收集和输送管道全部采用明管，即使有污水泄漏，也能及时发现并采取措施。因此，储运设施区不属于一类单元。

■污水处理和初期雨水池、事故池区域

污水处理区域和初期雨水池、事故池区域紧邻布置，划分为一个单元。根据表 6.4.1-2，污水处理站均质调节罐和浮油罐采取地上罐或架空罐建设方式，满足“可视化”要求，其余池体其余池体包括水解酸化池、MSBR 生化处理池、二沉池、污泥浮渣池、排水监控池均采用地面池建设形式，池底发生泄漏后不能及时发现，属于隐蔽性重点设施设备。初期雨水池和事故池作为风险防控设施，采取地下池建设形式，发生泄漏后不能及时发现，初期雨水池和事故池属于隐蔽性重点设施设备。因此，污水处理和初期雨水

池、事故池区域划分为一类单元。

综上，拟建项目根据一类单元分布情况及地下水流向，拟在场地上游、场地内污水处理站附近、场地下游共设置 6 口地下水跟踪监测井，1#位于厂区北侧 30m 附近（上游）、2#位于污水处理站附近（场地内），3#位于装卸区附近（场地内），4#位于场地西侧约 370m 处（侧游），5#位于场地东侧约 140m 处（侧游），6#位于厂界南侧 120m 处（下游）。

（2）监测项目及频率

监测项目：Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}、K^{+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、Cl^{-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、钴、锡、钡、锑、铊、石油类、硫化物、钼、苯、甲苯、二甲苯。

监测频率：根据前述分析，拟建项目污水处理和初期雨水池、事故池区域属一类单元，鉴于区域地下水情况，6 个地下水监测点监测频次均按 1 次/半年考虑。

（3）采样分析方法

按国家现行规范执行。

（4）监测计划

具体监测计划见表 11.4.3-4。

表 11.4.3-4　地下水跟踪监测计划表

序号	位置	经纬度	层位	监测项目	监测频率
1	1#位于厂区北侧 30m 处（上游）	107.280013E 29.270515N	潜水含水层（地下水位以下 1.0 m 左右）	Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}、K^{+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、Cl^{-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、钴、锡、钡、锑、铊、硫化物、石油类、钼、苯、甲苯、二甲苯	1 次/半年
2	2#位于污水处理站附近（场地内）	107.278901E 29.270412N			
3	3#位于装卸区附近（场地内）	107.277678E 29.267022N			
4	4#位于场地西侧约 370m 处（侧游）	107.272021E 29.269712N			
5	5#位于场地东侧约 140m 处（侧游）	107.280562E 29.267153N			
6	6#位于厂界南侧 130m 处（下游）	107.274209E 29.266386N			

四、土壤跟踪监测

（1）跟踪监测点

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），“监测点位

应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择建设项目特征因子，评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次”。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），“重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m^2。”、“一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。”、“每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。”、“下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。”、“单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点”。

根据前述分析，拟建项目污水处理和初期雨水池、事故池区域属一类单元，废矿物油联合装置区、罐区、装卸区属于二类单元，一类单元和二类单元均属于重点监测单元。因此拟建项目废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、污水处理站区域（含初期雨水池和事故池）为重点监测单元，其中废矿物油联合装置区占地面积 6165m^2、罐区占地面积 16200m^2、装卸区占地面积 7560m^2、污水处理站区域（含初期雨水池和事故池）占地面积 7560m^2。其中，废矿物油联合装置区、罐区、装卸区相对集中布置，考虑均匀布设 4 个土壤监测点。

因此，本次在满足相关导则和规范要求的前提下，根据项目平面布置及厂区实际情况，共设置 7 个土壤跟踪监测点，1#位于废矿物油装置附近、2#点位于罐区西侧附近、3#点位于罐区东侧附近、4#点位装卸区附近、5#点位污水处理站附近、6#位于综合楼附近、7#位于二期预留工地。

（2）监测项目及频率

监测项目：pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英。

监测频率：监测频次按 1 次/年考虑。

（3）采样深度

拟建项目污水处理站区域（含初期雨水池和事故池）属一类单元，其周边 50m 范围内设有地下水跟踪监测井，故不再布设深层土壤监测点，只需设置土壤表层监测点。

（4）采样分析方法

按国家现行规范执行。

（5）监测要求

具体监测计划见表 11.4.3-5。

表 11.4.3-5　土壤环境跟踪监测计划表

序号	监测点位	采样深度	监测项目	监测频率
1	1#位于废矿物油装置附近	表层样	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英	1 次/年
2	2#点位于罐区西侧附近	表层样		
3	3#点位于罐区东侧附近	表层样		
4	4#位于装卸区附近	表层样		
5	5#位于污水处理站附近	表层样		
6	6#综合楼附近	表层样		
7	7#位于二期预留用地附近	表层样		

拟建项目环境空气和地表水跟踪监测布点示意见图 11.4.3-1，地下水和土壤跟踪监测布点示意见图 11.4.3-2。

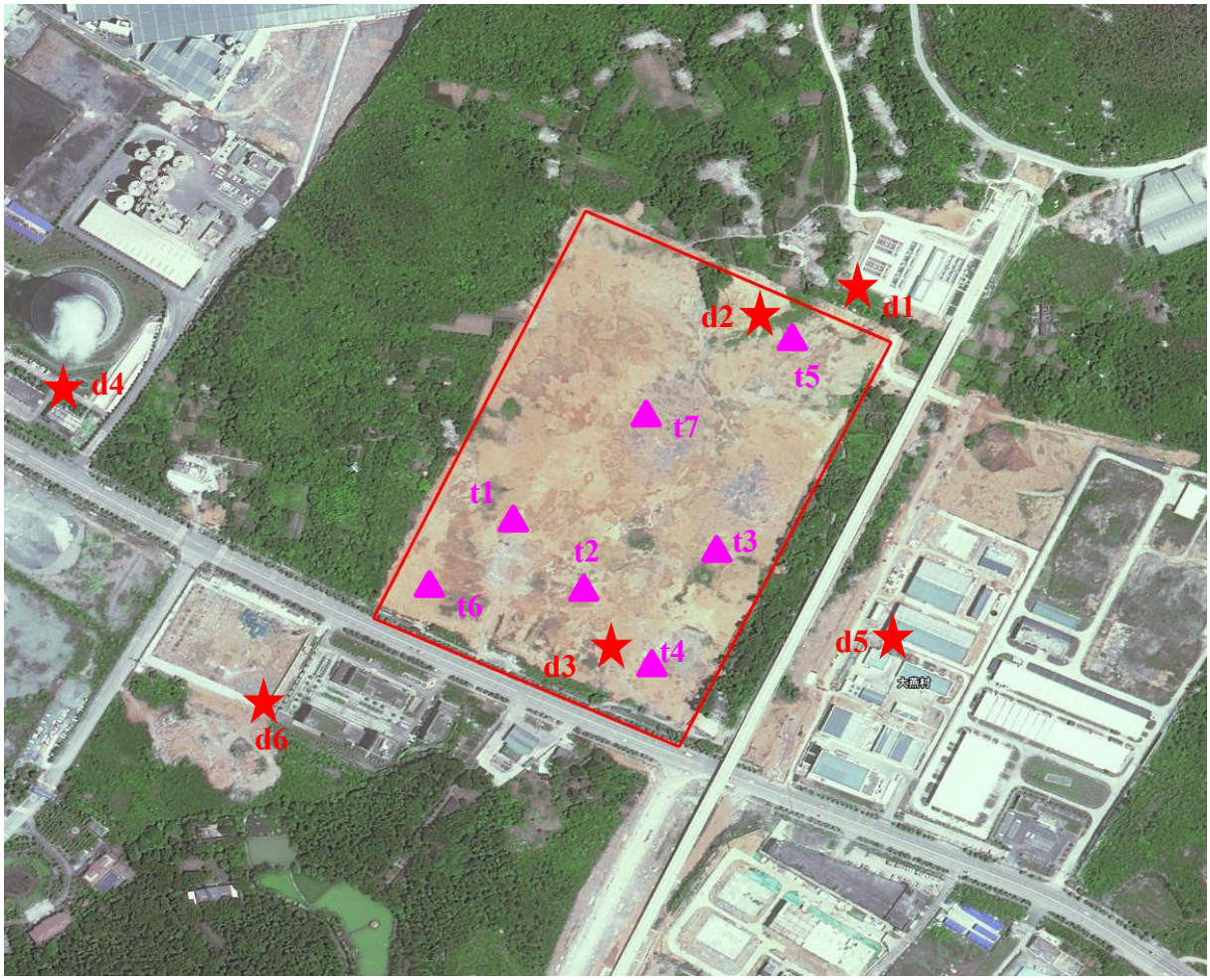


图 11.4.3-2　地下水和土壤环境跟踪监测点位示意图

11.4.4 环境监测仪器

主要环境监测仪器的配置情况见表 11.4.4-1。

表 11.4.4-1 环境监测仪器、设备配备情况

序号	名称	厂家	规格	单位	数量
1	微波消解仪	上海新仪微波化学科技有限公司	MDS-6G	台	1
2	水浴恒温震荡器	绍兴苏珀仪	THZ-82A	台	1
3	可见分光度光度计	上海佑科仪器仪表有限公司	723N	台	1
4	药品阴凉柜	山东广坤博津	AG-823TH-JLE	台	1
5	离心机	上海卢湘仪	TD4	台	1
6	电热鼓风干燥箱	上海博讯实业有限公司医疗设备厂	GZX-9030MBE	台	1
7	超声波清洗器	昆山市超声仪器有限公司	KQ5200B	台	1
8	雷磁离子计	上海仪电科学	pxsj-216F	台	1
9	赶酸器	上海新仪微波化学科技有限公司	TK12	台	1
10	原子荧光光度计	北京海光	AFS-8500	台	1
11	万分之一分析天平	上海菁海仪器有限公司	FAZZ04N	台	1
12	百分之一天平	上海菁海仪器有限公司	YP502N	台	1
13	万用电炉	泰斯特	DK-98-II1KW	台	3
14	无油隔膜真空泵	杭州齐威	XZ-1	台	1
15	电脑			套	1

11.5 环保设施竣工验收内容及要求

11.5.1 环保竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护

设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。

11.5.2 竣工环保验收要求

项目建成后，建设单位应按国家的相关要求开展竣工环境保护验收工作。

环保设施验收内容及要求见表 11.5.2-1。

表 11.5.2-1　竣工环保验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
废气	废矿物油装置废气(DA001 排气筒)	烟气出口	废矿物油装置产生预加氢冷低压废气、预加氢汽提塔废气、循环氢富胺液闪蒸废气、含硫污水闪蒸废气、加氢精制冷低分气、汽提塔冷凝不凝气通过干气脱硫塔脱硫处理后，与常压塔冷凝不凝气、减压塔冷凝不凝气、一起作为废矿物油装置加热炉燃料气。 工艺加热炉采用低氮燃烧工艺，废气通过 40m 高 DA001 排气筒排放。	颗粒物、SO_2、NOx	参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求
				非甲烷总烃	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
				H_2S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
				苯、甲苯、二甲苯	作为监控因子：不得高于环境空气质量标准限值（《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D.1 空气质量浓度参考限值）
	甲醇制氢装置废气(DA002 排气筒)	烟气出口	甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气； 导热油炉采用低氮燃烧工艺，燃烧废气通过 15m 高 DA002 排气筒排放	颗粒物、SO_2、NOx	重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单
	酸性气和焚烧炉废气(DA003 排气筒)	烟气出口	酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、再生酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 30m 高 DA003 排气筒排放。	颗粒物、SO_2、NOx	参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求
				非甲烷总烃、HCl	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
				二噁英	参照国内已发布标准中最严格限值“0.1 ng TEQ/m^3”要求
				NH_3、H_2S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
				苯、甲苯、二甲苯	作为监控因子：不得高于环境空气质量标准限值（《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D.1 空气质量浓度参考

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
					限值）
	燃气锅炉废气(DA004 排气筒)	烟气出口	燃气锅炉采用低氮燃烧工艺，燃烧废气通过 8m 高 DA004 排气筒排放	颗粒物、SO_2、NOx	重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单
	化验废气(DA005 排气筒)	烟气出口	采用两级活性炭吸附处理后由 25m 高 DA005 排放。	非甲烷总烃	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
	油气回收设施废气	/	设置 1 套油气回收设施用于处理罐区废气、装载废气，回收设施采用“分液+压缩+深冷+柴油吸收”工艺处理，处理后油气回收尾气送入废矿物油装置工艺炉焚烧处理，冷凝废液和油气废吸收剂返回废矿物油装置回收。 同时，在油气回收设施末端设置 1 根去危废贮存库废气处理设施（两级活性炭吸附）的备用废气管道，当废矿物油工艺加热炉停运时，通过切换可将回收尾气送入危废贮存库废气处理设施处理后由 DA007 排放。	/	回收利用
	污水处理废气(DA006 排气筒)	烟气出口	采用“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”工艺处理后由 15m 高 DA006 排放。	非甲烷总烃	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
				NH_3、H_2S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	危废贮存废气(DA007 排气筒)	烟气出口	采用两级活性炭吸附处理后由 15m 高 DA007 排放。	非甲烷总烃	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）
				臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	火炬系统	只作为非正常工况下的安全设施，不作为日常大气污染处理设施			
	无组织排放	厂区（厂界四周）	加强管理、规范操作、划定环境防护距离	HCl、非甲烷总烃、甲醇	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
				H_2S、NH_3、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
废水	厂区废水处理站	总排口	生活污水和各类废水的分类收集，废水管道采取“可视化”设计。 设置 1 座废水处理站，设计处理规模 20m³/h，采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺。 循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。	流量、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、氯化物、硫化物、全盐量、石油类、总有机碳	与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值
				苯、甲苯、二甲苯、总 Pb、总 Cd、总 Cr、Cr^{6+}、总 Hg、总 As	作为监控因子：不得高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类限值要求
	回用水	回用水池	焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水，循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、TDS	企业内部回用水质要求：pH 6~9、COD 400 mg/L、BOD_5 150 mg/L、SS 200 mg/L、氨氮 50 mg/L、总氮 80 mg/L、TDS 1500 mg/L
	雨污分流	雨水排口	/	流量、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、氯化物、硫化物、全盐量、石油类、总有机碳	《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）
噪声	高噪声设备	厂界	隔声、消声、减振等措施	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
地下水和土壤	废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、污水处理站等	/	生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处	/	达到《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物贮存污染控制标准》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》防渗要求，避免对地下水造成污染

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
			理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。采取分区防渗措施，对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。设置 6 个地下水监控井和 7 个土壤监测点，建立地下水和土壤监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染土壤和地下水。		
固体废物	废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、污油、污水			统计产生量、处置量	符合危险废物和一般工业固体废物处置要求

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
	处理浮油返回废矿物油装置综合利用。				
	甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂、PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。				
	生活垃圾交由环卫部门清运				
	设置 1 座危险废物贮存库			防腐防渗	
环境风险	罐区：废矿物油罐组设置有效容积不低于 2000m³ 围堰，润滑油基础油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰，轻油产品及污油罐组设置有效容积不低于 1000m³ 围堰；罐组内设置导流沟和收集井，收集井有效容积不低于储罐有效容积 1/5；各罐组围堰（防火堤）外设雨水、事故水切换阀，设置事故水专管连接至事故池；罐区防火堤、围堰内进行重点防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志。				符合环保要求，将环境风险降至最低
	装置区：全部液体物料、生产废水输送管道应实现“可视化”；沿装置区周围设置围堤或环形沟和集液池，围堤设雨水、事故水切换阀；装置区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。				
	自动报警系统：设 1 套独立的 SIS 控制系统，负责有关装置的联锁保护；设置可燃气体报警系统和有毒有害气体报警系统（CO、硫化氢、氨等），对各装置区、罐区、装卸区的可燃气体的浓度指示，浓度超限时声光报警。				
	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，废水排水管道防渗、防腐蚀处理；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；生产废水采用“可视化”管网，并按要求完善废水管网标识。				
	危废贮存库：设置围堤或环形沟；实行分类堆存，采取“六防”措施，危废贮存库及四周裙脚均进行防渗处理，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 2mm 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。				
	化学品库：化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟和收集井，便于对泄漏物料进行有效收集。				
	初期雨水池：在厂区东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理。初期雨水池 1 有效容积 1000m³，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m³，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集。				
	事故池：在厂区东北侧地势最低处新建 1 座有效容积为 4000m³ 事故池收集事故废水，事故池配备事故废水收集管网（依托全厂雨水管网）、切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）和事故废水提升泵系统，确保事故废水拦截在厂区范围内。事故池与初期雨水池 1 之间设有切换阀，事故发生时也可打开切换阀，使事故池和初期雨水池 1 连通，届时事故池有效容积将达到 5000m³。				
	分区防渗：对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池				

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
	壁、循环冷却水站、化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。				
	装卸区：周围设置围堤或环形沟和集液池；装卸区、围堤或环形沟和集液池进行重点防渗处理。				
	视频监控：对厂区出入口、危废贮存区、综合利用工艺区、地磅计量区等区域布设视频监控，采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。				
	制定风险评估和应急预案，并在环境保护主管部门备案，定期进行应急演练；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。				
管理要求	入厂前的废矿物油严格按照不同危废代码分类收集原则，采取双重检测机制对废矿物油进行入场检测，经检测符合要求的废矿物油才可以卸入原料罐混合贮存。				符合管理要求
	严格按照入场控制指标要求对废矿物油原料进行指标检测，详细记录入场原料的检测台账，对台账和各化验单归档。				
	定期对厂内“收集罐+水泥墩+地下池”、“废水罐+水泥墩+地下池”设施进行目视检查，地下池内不得有集水和集液，对检查结果进行记录和归档。				

验收时还必须统一考虑的有关内容：

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术与环境保护档案资料齐全。

（2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合使用的其他要求。

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

（6）各项环境保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

（8）环保投资单列台账并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

12 环境影响评价结论

12.1 结论

12.1.1 项目概况

重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）位于重庆市南川区水江化工产业园扩区区域，新建 10 万吨/年废矿物油加氢生产高品质润滑油装置(含 1200Nm^3/h 甲醇制氢单元)、0.232 万吨/年酸性气处理装置(含酸性水汽提单元和溶剂再生单元)、配套产品储运系统及配套公用工程设施。

项目总投资 45000 万元，环保投资 4150 万元，环保投资占总投资 9.22%。

12.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”，并已取得《项目备案证》（项目代码：2602-500119-04-01-179709），符合国家产业政策要求。

（2）政策文件符合性

①《危险化学品安全法》

拟建项目生产的柴油、石脑油属于危险化学品，兼具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有化工生产装置，应当进入化工园区。拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，水江化工产业园扩区区域已取得《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号），并通过了规划环评审查（渝环函〔2026〕10 号），属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区），符合《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号）相关要求。

②《中华人民共和国长江保护法》

拟建项目项目行业类别属于“N7724 危险废物治理”，同时具有 C2511 原油加工及石油制品制造行业特征，并配套有甲醇制氢化工生产装置。拟建项目建设用地距离鱼泉河最近距离 968m，鱼泉河属于长江三级支流，不在《长江干流及其一级支流二级支流目录》中，符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

③《地下水管理条例》

根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目工程地质勘察

报告（详细勘察）》（已审查合格并备案）“2.8.2 地下岩溶发育基本特征”，判定拟建项目建设地块属于岩溶中等发育，未发现较大规模的溶洞、穿洞、岩溶漏斗、暗河和伏流等强烈岩溶现象；根据《重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目详细勘察物探成果报告》“6.2 结论”，判定拟建项目建设地块未发现大面积及连通型溶蚀现象，深部未见地下暗河发育。因此，可确定项目场地红线范围内无暗河穿越通道，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，符合《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）的要求。

④化工园区管理办法相关文件

拟建项目建设地块已取得《关于同意南川工业园区水江化工产业园优化范围并开展扩区筹建工作的意见》（渝经信发[2025]31 号），并通过了规划环评审查（渝环函〔2026〕10 号），属于化工园区（本项目建设地块属于新建培育化工园区）。根据《重庆市经济和信息化委员会关于同意在南川工业园区水江化工产业园扩区区域新建可持续航空燃料及高品质润滑油项目的通知》（渝经信园区[2025]4 号），拟建项目选址符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）、《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法（2025 年）》（渝经信发〔2025〕86 号）相关要求。

（3）规划环评及审查意见的函符合性

拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，属于工业用地范畴，符合园区产业布局和用地布局要求，符合《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）的要求。

（4）生态环境分区管控符合性

拟建项目选址位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，不在生态红线保护范围内，属于重点管控单元“南川区工业城镇重点管控单元-水江片区”（分区编码：ZH50011920004），符合重庆市和南川区生态环境总体管控和管控单元有关规定。

12.1.3 环境功能区划及评价标准

12.1.3.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）规定，项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

项目所在周边地表水体有鱼泉河，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）规定，鱼泉河为 III 类水域。

（3）声环境功能区划

根据《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号），拟建项目场地为工业用地，属于 3 类声功能区；南侧厂界距离水江大道（属于城市主干道）边界 20m，水江大道边界线外 15m 区域属于 4a 类声功能区。

（4）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），所在区域地下水质量为 III 类。

12.1.3.2 环境质量标准

（1）环境空气

现阶段 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡期二级标准；氯化氢、甲醇、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D；二噁英参照日本标准；非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）。

（2）地表水

鱼泉河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准。

（3）地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

（4）声环境

企业东、南、西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

（5）土壤环境

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。

12.1.3.3 污染物排放标准

（1）废气污染物排放标准

废矿物油加热炉废气 DA001 排气筒中颗粒物、SO_2、NOx 参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求执行，NMHC 执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；导热油炉废气 DA002 和燃气锅炉废气 DA004

排气筒中颗粒物、SO_2、NOx 执行重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求；酸性气焚烧炉废气 DA003 排气筒中颗粒物、SO_2、NOx 参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求执行，HCl、非甲烷总烃执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 以及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，二噁英排放限值按照国内已发布最严格标准限值“0.1 ng TEQ/m^3”进行控制；化验废气 DA005、污水处理站废气 DA006、危废贮存废气 DA007 排气筒排放 NMHC 执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 以及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

参照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 要求，废矿物油加热炉废气 DA001、酸性气焚烧废气 DA003 排气筒非甲烷总烃处理效率应≥95%。

无组织废气中 HCl、非甲烷总烃、甲醇执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界二级标准值；挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

（2）废水污染物排放标准

拟建项目产生的焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高 15 dB（A）。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准；夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

（4）固体废物污染控制标准

一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；危险废物转移按照危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）执行转移联单制度。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条：产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。产生工业固体废物的单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。

12.1.4 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2025 年重庆市生态环境状况公报》，2025 年南川区为环境空气质量不达标区（$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值）。

根据引用监测结果可知，HCl、甲醇、H_2S、NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求，非甲烷总烃小时平均浓度均满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）浓度限值要求；二噁英日平均浓度满足按参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值要求。总体来说，评价区域环境空

气质量现状良好。

（2）地表水

根据引用监测结果可知，鱼泉河和大溪河监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值，说明区域地表水环境质量较好。

（3）地下水

根据监测结果可知，各监测井监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，表明拟建项目周边区域地下水监测井中各项水质指标总体较好。

（4）声环境

根据监测结果，各监测点声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类区域环境质量标准的要求，总体而言，拟建项目所在地声环境质量现状较好。

（5）土壤

根据监测结果可知，拟建项目评价区域土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类筛选值，评价区域土壤环境质量较好，有利于项目的建设。

12.1.5 环境敏感目标调查

根据现场调查、勘察结果，拟建项目位于南川工业园区水江化工产业园扩区区域，评价范围内无风景名胜、自然保护区、生态农业示范园和重点文物保护单位，也未发现珍稀动植物和矿产资源。评价区不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，水江组团已完成农村供水工程改造，周边居民生活用水全部为自来水，其水源地为不在同一水文地质单元的肖家沟及鱼泉联合水库。根据调查，水江组团污水处理厂排污口以下鱼泉河河段均无集中式饮用水源取水口，鱼泉河在规划区域下游约 12km 汇入大溪河，鱼泉河汇入大溪河下游约 45km 汇入乌江，下游大溪河 45km 河段均无集中式饮用水源取水口。规划下游最近取水口位于鱼泉河汇入大溪河汇入口下游 49km 处白涛水源地。

主要的环境空气及环境风险敏感目标有零星居民点、水江镇、水江中学等。

12.1.6 污染物排放情况

废气：颗粒物 4.122 t/a、SO_2 3.847 t/a、NOx 13.207 t/a、非甲烷总烃 5.956 t/a。

废水：（近期）COD 11.404t/a、NH_3-N 1.425t/a；（远期）COD 7.127t/a、NH_3-N 0.713t/a。

根据《重庆市南川区生态环境局关于重庆润宇新能源有限公司污染物排放总量指标来源的批复》（附件 22），拟建项目所需颗粒物、二氧化硫、氮氧化物拟从重庆新嘉南建材有限责任公司开展超低排放改造后减排的量中调配；挥发性有机物拟从重庆龙勤精密设备有限公司关闭和重庆玛谛家居有限公司开展喷漆废气治理减排的量中调配；化学需氧量、氨氮拟从南平镇 2022 年农村人居环境整治工程削减量中调配，前述重点污染物削减源均未纳入重点减排项目，总量来源有保障。拟建项目污染物排放总量指标来源见下表。

污染物排放总量指标来源统计表 （单位：t/a）（略）

12.1.7 环境保护措施

（1）废气

废矿物油装置产生预加氢冷低压废气、预加氢汽提塔废气、循环氢富胺液闪蒸废气、含硫污水闪蒸废气、加氢精制冷低分气、汽提塔冷凝不凝气通过干气脱硫塔脱硫处理后，与常压塔冷凝不凝气、减压塔冷凝不凝气、油气回收设施尾气一起作为废矿物油装置加热炉燃料气，废矿物油装置工艺加热炉废气通过 DA001 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S 排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

甲醇制氢装置 PSA 提氢解吸气作为导热油炉燃料气，导热油炉废气通过 DA002 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求。

酸性气处理系统酸性水轻油气、汽提酸性气、富胺液闪蒸废气、再生酸性气经过“焚烧+三级碱洗”处理后由 DA003 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足参照的《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 3 中“工艺加热炉”要求，非甲烷总烃、HCl 排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，二噁英排放浓度满足国内已发布标准中最严格限值“0.1 ng TEQ/m^3”要求。

备用燃气锅炉废气通过 DA004 排气筒排放，颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658－2016）及其修改单标准要求。

化验废气和危废贮存废气通过两级活性炭吸附处理后分别由 DA005 和 DA007 排放，非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

污水处理站废气通过“碱洗+水洗+两级生化好氧生物菌种降解”由 DA006 排放，非甲烷总烃排放浓度满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）要求，H_2S、NH_3 排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

（2）废水

拟建项目焚烧烟气碱洗废水采用“空气氧化+MVR 蒸发+离心”工艺处理后回用于焚烧烟气碱洗喷淋用水。废矿物油装置工艺废水（电脱盐废水、常压塔废水、减压塔废水）、酸性水汽提净化水、污水处理站废气处理废水、化验废水、装置地面清洗废水、真空泵等机泵设备排污水以及生活污水经过废水处理站采用“调节+高效密闭乳化油固液分离+水解酸化+MSBR 生化+沉淀”工艺处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。循环冷却水排水、除盐水系统排水、锅炉排水收集后优先考虑回用于废气碱洗喷淋用水，多余部分排入污水处理站末端排水监控池，最终进入水江园区污水处理厂深度处理。

（3）地下水

拟建项目对地下水采取“源头控制、分区防渗、跟踪监测”措施。生产废水和液体物料输送管道采取可视化设计；装置区地下污油罐、地下溶剂罐、地面清洗废水收集罐，污水处理站浮油罐、污水处理站废气处理废水和地面清洗废水收集罐，罐区、装卸区地面清洗废水收集罐，化验废水收集罐，循环冷却水站、化学水处理站排污水收集罐，在地下采用罐池形式，地下设置的各种罐均架空设置，除上述罐以外拟建项目各类储罐和生产设施均地上设置；污水处理站各池体均地上设置。对废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、危废贮存库、化学品库、污水处理区域、地下池池底和池壁、循环冷却水站、

化学水处理站、初期雨水池、事故池、环沟及集水坑等区域采取重点防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对进出厂物料运输通道及道路两旁雨水收集沟、中心化验室、空压制氮站及动力站、消防水站、综合仓库、丁类堆场、检维修站、备品备件仓库、火炬系统等采取一般防渗处理，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1×10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能；对综合楼、中心控制室、总变配电所、厂区道路及厂区内其他非预留地区域进行简单防渗，地面进行硬化处理，尽可能减少绿化等措施。按要求对地下水设置跟踪监测，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。

（4）噪声

拟建项目噪声源主要有各加热炉、氢气压缩机、离心机、鼓风机、风机、空压机、冷却塔、火炬以及各类机泵等，其噪声级为 75～95 dB(A)。通过优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振等综合措施后，可以有效降低 10~20 dB（A），厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。

（5）固体废物

拟建项目产生的固废有各类废催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂、催化剂支持材料废瓷球、高盐废水处理废盐、污油、冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、废树脂、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污水处理浮油、污泥、生活垃圾等。

废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、污油、污水处理浮油返回废矿物油装置综合利用。

甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂、PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

生活垃圾交由环卫部门清运。

综上，拟建项目建成后产生的固体废物通过以上措施妥善处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，也不会造成二次污染，所采取的污染防治措施在技术经济上是可行的，不会对周围的环境产生影响。

12.1.8 主要环境影响

（1）废气

预测结果表明，重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、硫化氢、氨、非甲烷总烃、二噁英的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%；叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，SO_2、NO_2、PM_{10} 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，氯化氢、甲醇、硫化氢、氨叠加后的短期浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃叠加后的短期浓度符合参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），二噁英日平均叠加浓度满足参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值要求；实施削减后预测范围的 $PM_{2.5}$ 年平均浓度变化率 k<-20%，区域环境质量整体改善。因此，拟建项目实施后，区域大气环境影响可接受。

根据预测结果，拟建项目厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。类比同类危险废物综合利用项目，拟建项目确定以废矿物油联合装置区边界为起点划定 300m 环境防护距离，该范围东北侧位于厂界内、西北侧超出厂界 291m、西南侧超出厂界 177m、东南侧超出 118m，划定的环境防护距离总包络面积约 41.93hm^2，其中 34.13hm^2 位于园区规划范围内（含厂内 16.54hm^2），7.80hm^2 位于园区规划范围外（东侧超出园区规划范围 4.00hm^2，南侧超出园区规划范围 3.80hm^2）。根据现场踏勘，拟建项目环境防护距离内包络了园区管委会办公楼，无居住区、医院、学校等重要环境保护目标。拟建项目征求意见稿公示期间已在园区管委会办公楼 1 楼大厅进行现场张贴公示，未收到该单位反馈对项目的建设意见。后续建设单位又采取深度公众参与的形式进一步充分征求了园区管委会对拟建项目的意见，根据公参调查表结果，园区管委会支持拟建项目建设，并提出“严格遵循环保和安全‘三同时’，坚持做到绿色发展”的建议。重庆市南川区规划和自然资源局以《关于航空油项目环境防护距离内不规划敏感环境保护目标的复函》明确“原则同意你单位提出的关于可持续航空燃料及高品质润滑油项目(一期)环境防护距离控制要求，即在该项目环境防护距离内，不再规划布局学校、居民点、医院等各类重要环境保护敏感目标。请你单位会同水江镇人民政府在水江镇各级各类国土空间规划编制工作中做好空间协调”（附件 18）。

综合分析，重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）

正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境功能，只要建设方严格执行后评价提出的各项要求，认真落实污染治理措施，环境就可以接受，不会改变区域环境功能。从环保角度看，拟建项目是合理可行的。

（2）废水

水江园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力、提标改造工作实施时序等均能满足项目的生产废水、生活污水的处理需求。评价引用《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》预测结论：根据预测结果，近期鱼泉河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质的要求，评价河段大溪河水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，地表水环境影响可接受。

（3）噪声

拟建项目噪声源主要有各加热炉、氢气压缩机、离心机、鼓风机、风机、空压机、冷却塔、火炬以及各类机泵等，其噪声级为 75～95 dB(A)。通过优先选用低噪声设备，并对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振等综合措施后，可以有效降低 10~20 dB（A），厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。

（4）地下水

拟建项目地下水防治采取分区防渗措施，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。非正常状况下，设定水解酸化池防渗层发生破损导致污染物泄漏下渗。

预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，COD_{Mn} 污染物在泄漏发生第 260d 到达下游厂界，泄漏发生第 285d~580d 下游厂界持续超标，COD_{Mn} 污染物在下游厂界处最大预测浓度为 766.87mg/L；石油类污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 275d~595d 下游厂界持续超标，石油类污染物在下游厂界处最大预测浓度为 247.14mg/L；硫化物污染物在泄漏发生第 185d 到达下游厂界，泄漏发生第 315d~528d 下游厂界持续超标，硫化物污染物在下游厂界处最大预测浓度为 9.27mg/L。

预测结果表明，水解酸化池底部防渗层破损泄漏后，泄漏发生 100 天时下游 192m 范围内、1000 天时下游 1428m 范围内 COD_{Mn} 浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（3.0mg/L），泄漏发生 20 年时下游 COD_{Mn} 浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 198m 范围内、1000 天时下游 1447m 范围内石油类浓度将超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值（0.05mg/L），泄漏发生 20 年时下游石

油类浓度未超标；泄漏发生 100 天时下游 166m 范围内、1000 天时下游 1347m 范围内硫化物浓度将超过《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值（0.2mg/L），泄漏发生 20 年时下游硫化物浓度未超标。

泄漏点距离站前溶洞暗河系最近距离约 950m，距离水井湾溶洞暗河系最近距离约 1180m，距离鱼泉河最近距离约 1460m，泄漏发生 628d、640d、690d 时，进入站前溶洞暗河系的石油类、COD_{Mn}、硫化物污染物依次超标，超标污染物随站前溶洞暗河系进入鱼泉河。因此，水解酸化池发生废水渗漏后需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对鱼泉河水质产生污染影响。

评价区域周边居民已基本使用自来水作为饮用水源，同时厂址下游区域无居民饮用水源。厂址区污染物的泄漏基本不会对周边居民饮用水水源造成影响。此外，建设单位应通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在项目场地上、下游设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

（5）固体废物

拟建项目产生的固废有各类废催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂、催化剂支持材料废瓷球、高盐废水处理废盐、污油、冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、废树脂、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污水处理浮油、污泥、生活垃圾等。

废矿物油装置产生的各类催化剂、过滤机械杂质、废过滤器、废吸附剂以及溶剂再生单元废过滤器、高盐废水处理废盐、催化剂支持材料废瓷球、实验室废物、废活性炭、废弃化学品包装物、污泥属于危险废物，交由有相应资质的单位处置；冷凝废液和油气废吸收剂、不合格品、污油、污水处理浮油返回废矿物油装置综合利用。

甲醇制氢装置 PSA 提氢废吸附剂、PSA 制氮废吸附剂、除盐水系统废过滤器和废树脂属于一般工业固废，厂家回收或送一般固废填埋场填埋处置。

生活垃圾交由环卫部门清运。

危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）要求执行。采用库房贮存一般工业固体废物时应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。采取以上措施后，项目固体废物对环境的影响可接受。

12.1.9 环境风险

拟建项目涉及的危险化学品有废矿物油、甲醇、CO、氢气、H_2S、NH_3、干气、基础润滑油、加氢石脑油、国 VI 柴油、天然气、N-甲基二乙醇胺、次氯酸钠、危险废物（包括废矿物油过滤杂质、高盐废水处理废盐等）、高浓度有机废水、胺液、含镍-钼-钴-铜等重金属催化剂等，风险源主要为废矿物油联合装置区、罐区、装卸区、化学品库房、危废贮存库等，风险评价等级为一级。

拟建项目工程设计、施工和运行严格执行国家相关安全规范和要求，设置自动控制系统、安全仪表系统、有毒有害及可燃气体泄漏检测报警器和视频监控系统，装置生产过程由 DCS 系统控制，设置自动连锁系统及安全紧急放空系统；液体物料、废水输送管道均采取“可视化”设计；罐区按《石油化工企业设计防火规范》要求设有围堰，围堰外配备切换阀；沿装置区和装卸区周围均设置围堤或环形沟、集液池，围堤/环形沟配备切换阀；危废贮存库设置围堤或环形沟，实行分类堆存，采取“六防”措施；化学品库地面进行重点防腐防渗处理，配备围堤或环形沟、收集井等。拟建项目设置 2 套雨水收集系统，在东北侧地势最低处设置 2 座初期雨水池并配备切换阀和提升泵，以实现对初期雨水分质分类收集处理，初期雨水池 1 有效容积 1000m^3，用于对废矿物油装置区、罐区、装卸区等污染区的初期雨水进行收集，初期雨水池 2（即雨水监控池）有效容积 1350m^3，用于对厂区其他非污染区初期雨水进行收集；在东北侧地势最低处设置 1 个有效容积为 4000m^3 的事故池并配备切换阀，一旦发生事故，拟建项目可依托全厂雨水系统收集事故废水，通过废水提升泵将事故废水泵入废水处理站处理达到与水江园区污水处理厂协商确定的企业废水污染物间接排放限值后，再排入水江园区污水处理厂进一步处理，深度处理后废水近期（2027 年 12 月 1 日之前）达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）后排入鱼泉河；远期（自 2027 年 12 月 1 日起）达《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 和表 3 标准后排入鱼泉河。

为实现对事故应急污水的有效控制，园区按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，水江组团建立了“单元—企业—园区—流域”四级风险防控体系，对固定风险源进行管理，确保极端事故条件下事故污水不流入鱼泉河。

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安

全防护和风险防范措施后，项目的环境风险水平可防可控。

12.1.10 公众意见采纳情况

拟建项目公众参与责任主体为建设单位。根据建设单位提供的《公众参与说明》，建设单位采取网上公示（建设单位网站）、报纸公示（重庆晚报）和现场张贴公示（厂区建设地、园区管委会、大坪村、大顺村、水江镇水江广场）相结合等公众参与方式。

建设单位与环评单位于 2024 年 7 月 25 日签订环境影响评价技术服务合同，于 2024 年 7 月 31 日（合同签订后 7 个工作日内）起在《南川网》进行了首次环境影响评价信息公开（公示网址：https://www.cqncnews.com/html/1268164068502941696/web/content_1268164068502941696.html），公示内容包括建设项目概况、建设单位和环评单位的名称及联系方式、公众意见表的网络链接、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、提交公众意见表的方式和途径等内容，并邀请公众对本项目的环境影响发表意见。

项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位通过《南川网》（https://www.cqncnews.com/html/1483785919630159872/web/content_1483785919630159872.html）以网络公告的形式向公众发布征求意见稿公示内容，在公示网页同时提供环境影响报告书（征求意见稿）的电子版下载链接和公众参与调查表电子版的下载链接，公示时间为 2026 年 3 月 18 日~4 月 1 日，公示时间达到 10 个工作日。在网络公示同时期在项目周边知悉的场所（厂区建设地、园区管委会、大坪村、大顺村、水江镇水江广场）张贴公示，并分别于 3 月 20 日、26 日两次在《重庆晚报》刊登征求意见稿公示相关信息。

在两次网上公示及报纸公示、张贴公告收集公众意见的时间内，建设单位和环评单位均未收到公众对项目的质疑性意见。

建设单位在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，编写了建设项目环境影响评价公众参与说明。公众参与说明包括公众参与的过程、范围和内容；公众意见收集整理和归纳分析情况；公众意见采纳情况，或者未采纳情况、理由及向公众反馈的情况等。并于 2026 年 4 月 21 日通过《南川网》（https://www.cqncnews.com/html/1496087771858006016/web/content_1496087771858006016.html）公开了拟报批的环境影响报告书（报批稿公示版）和公众参与说明。

拟建项目环境防护距离内包络了园区管委会办公楼，征求意见稿公示期间已在园区管委会办公楼 1 楼大厅进行现场张贴公示，未收到该单位反馈对项目的建设意见。2026

年 5 月 22 日，建设单位又采取深度公众参与的形式进一步充分征求了园区管委会对拟建项目的意见，根据公参调查表结果，园区管委会支持拟建项目建设，并提出“严格遵循环保和安全‘三同时’，坚持做到绿色发展”的建议。

12.1.11 环境影响经济损益分析

拟建项目总投资 45000 万元，环保投资 4150 万元，占总投资的 9.22%。环保措施效益与其环保费用之比大于 1，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

12.1.12 环境管理与监测计划

企业应及时配置环保机构、监测人员及监测设备。按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范各排污口。

12.1.13 综合结论

重庆润宇新能源有限公司可持续航空燃料及高品质润滑油项目（一期）位于重庆市南川工业园区水江化工产业园扩区区域 GY05-02/01 地块，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《环境保护综合名录（2021 年版）》等国家产业政策，符合《危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第六十四号）、《中华人民共和国长江保护法》、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）、《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）、《重庆市化工园区建设标准和认定管理办法(2025 年)》（渝经信发[2025]86 号）、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）等国家和地方文件要求，符合《重庆南川工业园区水江组团规划环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函〔2026〕10 号）要求，符合重庆市和南川区生态环境分区管控要求。

拟建项目为危险废物综合利用项目，采用先进的工艺和设备，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。建设单位在落实本报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，并满足安全生产的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。

12.2 建议

（1）加强职工技能培训，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。加强设备、生产

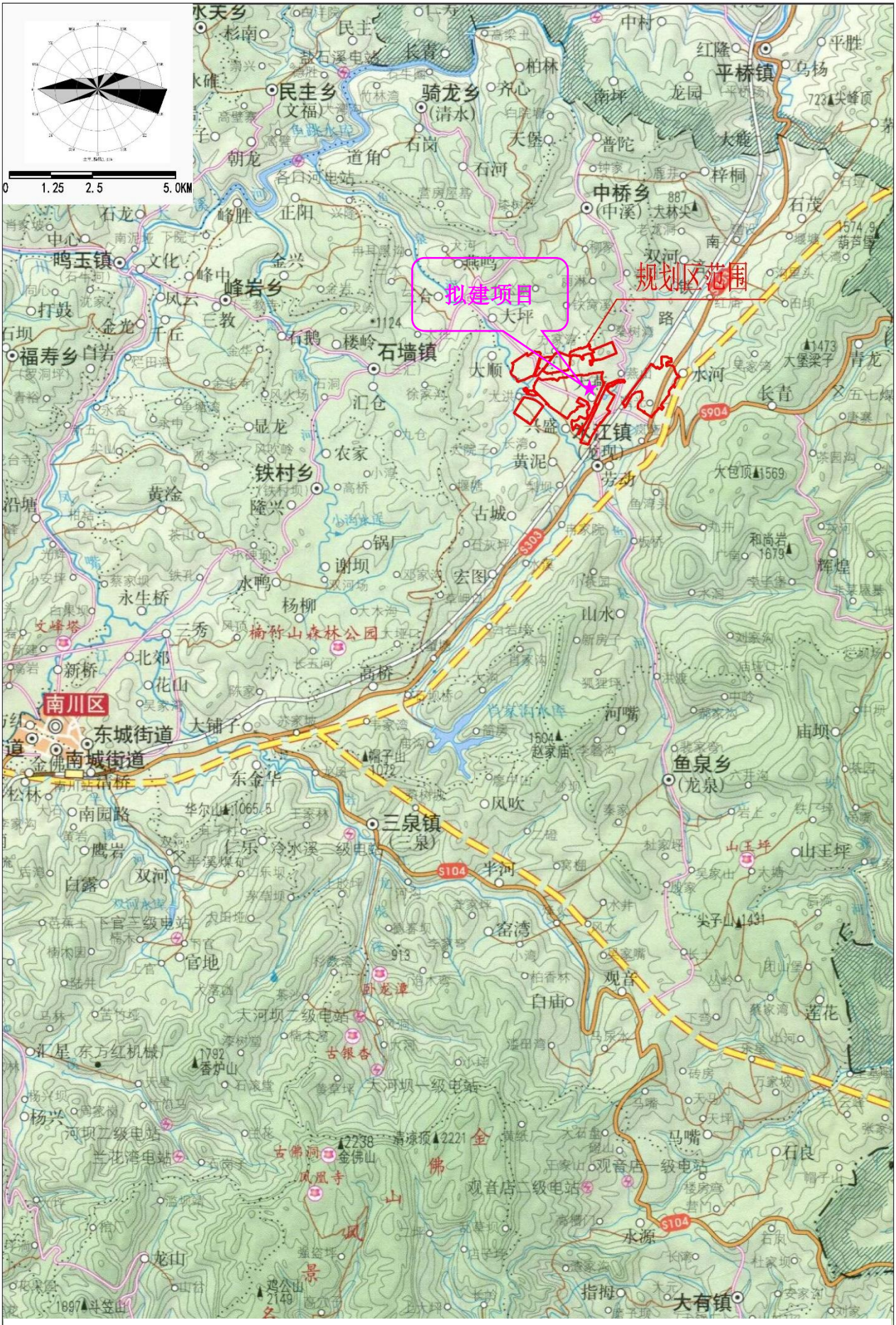
区的安全管理，防止泄漏、火灾、爆炸事故发生。健全安全管理制度、预警及应急预案、自动化的事故安全监控系统，定期组织职工开展预案演练，提高员工处理突发事故的能力，并在演练过程中不断总结完善事故应急救援预案。

（2）优化废矿物油等危险废物运输时段和运输路线，尽量避开人流、物流高峰期。

（3）严格按照“三同时”要求建设项目，切实做到环境保护工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环境保护设施完好率及运转率；定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，切实做到污染物达标排放，加强对项目周围敏感目标的保护。

（4）充分重视无组织收集控制措施，严格履行设计的收集方法，防止恶臭气体无组织排放对环境空气的污染。

（5）按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立相关的转移台账，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。



附图 1　拟建项目地理位置图