

新疆金马再生资源开发有限公司年回收 6 万
吨农副产品一般固体废物综合利用项目
环境影响报告书
(送审稿)

新疆金马再生资源开发有限公司
2022 年 12 月

目录

1 概述.....	1
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	24
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	24
2 总则.....	25
2.1 编制依据.....	25
2.3 评价工作等级.....	30
2.4 评价范围.....	36
2.5 环境功能区划及评价标准.....	36
2.6 环境保护目标.....	40
3 建设项目工程分析.....	42
3.1 现有工程回顾性调查.....	42
4 建设项目概况与工程分析.....	57
4.1 建设项目概况.....	57
4.2 总平面布置.....	61
4.3 公用工程.....	62
4.4 工艺流程.....	65
4.5 污染物排放总量控制分析.....	88
4.6 清洁生产.....	89
5 环境现状调查与评价.....	92
5.1 自然环境现状调查与评价.....	92
5.2 环境质量现状调查及评价.....	100
6 环境影响预测与评价.....	112
6.1 施工期环境影响分析.....	112
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	116

6.3 环境风险评价	170
6.4 碳排放影响评价	201
7 污染防治措施分析及可行性分析	207
7.1 施工期环境影响减缓措施	207
7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	209
8 环境经济损益分析	243
8.1 项目经济和社会效益分析	243
8.2 环境效益分析	244
8.3 小结	246
9 环境管理与监测计划	247
9.1 环境保护管理	247
9.2 污染物排放管理要求	250
9.3 环境监测	257
9.4 竣工验收管理	262
10 结论	270
10.1 项目概况	270
10.2 环境质量现状	270
10.3 施工期环境影响评价结论	271
10.4 环境影响及保护措施分析结论	271
10.5 环境管理与经济损益结论	273
10.6 结论与建议	274
附件 1、委托书	276
附件 2、备案表	277

1 概述

1.1 建设项目的特点

新疆金马再生有限公司是由江苏金马油脂科技发展有限公司投资兴办，公司成立于 2012 年 7 月，注册资金 3800 万元，占地面积 484000m²，总建筑面积 16200m²，固定资产投资 12772 万元。公司目前拥有年产 5 万吨/年农副产品精深开发利用生产线项目，主要是利用酸化油经过中压连续水解高真空连续精馏，生产精馏油酸、硬脂酸和植物沥青。

随着近年来棉籽加工量的不断增加，棉籽油已跻身大宗油料行列中，尤其新疆地区的棉籽加工量在国内名列前茅，棉籽主要用于制油，而榨油厂精炼过程产生的下脚料（皂脚）通常都作为废弃物抛弃，造成了巨大的浪费。棉籽油皂脚若处理不当，极易酸败发臭，对环境造成污染。棉籽油皂脚是在棉籽油精炼过程中产生的，精炼的作用是去除棉籽油中的游离脂肪酸、磷脂、蛋白质、黏液质、杂质、色素、棉酚等。皂脚随着工艺和原料的不同而组成有所不同，一般含皂 60%~75%（干基），中性油 25%~40%（干基），棉酚通常占棉籽总重的 0.15%~1.8%。针对皂脚中的不同成分，国内对其开发与利用方向主要包括磷脂提取、生物柴油的生产、脂肪酸的提取和其它用途（如提取油酸可制取聚酰胺树脂、制肥皂、脱膜剂、增塑剂、甘油、油墨、润滑剂、选矿补给剂等）。

皂脚制取脂肪酸的成熟方法包括皂化酸解法和酸化水解法。皂化酸解法是直接在皂脚中直接加碱皂化，生成肥皂，肥皂再与加入的有机酸或者无机酸反应，置换出脂肪酸。该方法设备简单，生产周期短，但是酸、碱耗量大，能耗高，污染严重。本项目采用的酸化水解法是用无机酸将皂脚进行酸解，将酸化油置换并分离出来，再对酸化油进行水解，释放出脂肪酸。该方法水解效率通常可达到 92%~95%，工艺操作简便，辅助材料消耗少，由于过程在密闭的酸化、水解设备中进行，环境更为友好，为目前国内主流的方法。

棉籽油皂脚具有很高的经济价值，开发利用得当，不仅可充分利用废弃皂脚中的有用成份“变废为宝”带来经济效益，推动区域产业链循环，同时较好地解决了棉籽油皂脚污染环境的问题，具有较好的经济效益和环境效益。

项目原料皂脚、油脚主要来源为周边的粮油生产企业。本项目的产品作为现有工程的原料，本项目的建设将实现园区循环式发展的良性循环。

建设单位拟在大丰工业园建设棉籽油皂脚深加工项目。建设皂脚制酸化油生产线 1 条，建成后年处理棉籽油皂脚 6 万 t，年产酸化油 2.7 万，部分作为一期产生，剩余外售。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律法规的要求，本项目需开展环境影响评价。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位开展公众参与调查和公示，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《新疆金马再生资源开发有限公司年回收 6 万吨农副产品一般固体废弃物综合利用项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门和专家审查。

本项目既是固废综合利用项目，又是专用化学产品制造项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），拟建项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的 44.专用化学产品制造 266 中的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”应编制环境影响报告书。

另外根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号）以及《固定源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目为“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中的“50.专用化学品制造 266”中的“化学试剂和助剂制造 2661”为重点管理排污单位。

环境影响报告书编制工作程序如图 1.2-1 所示。

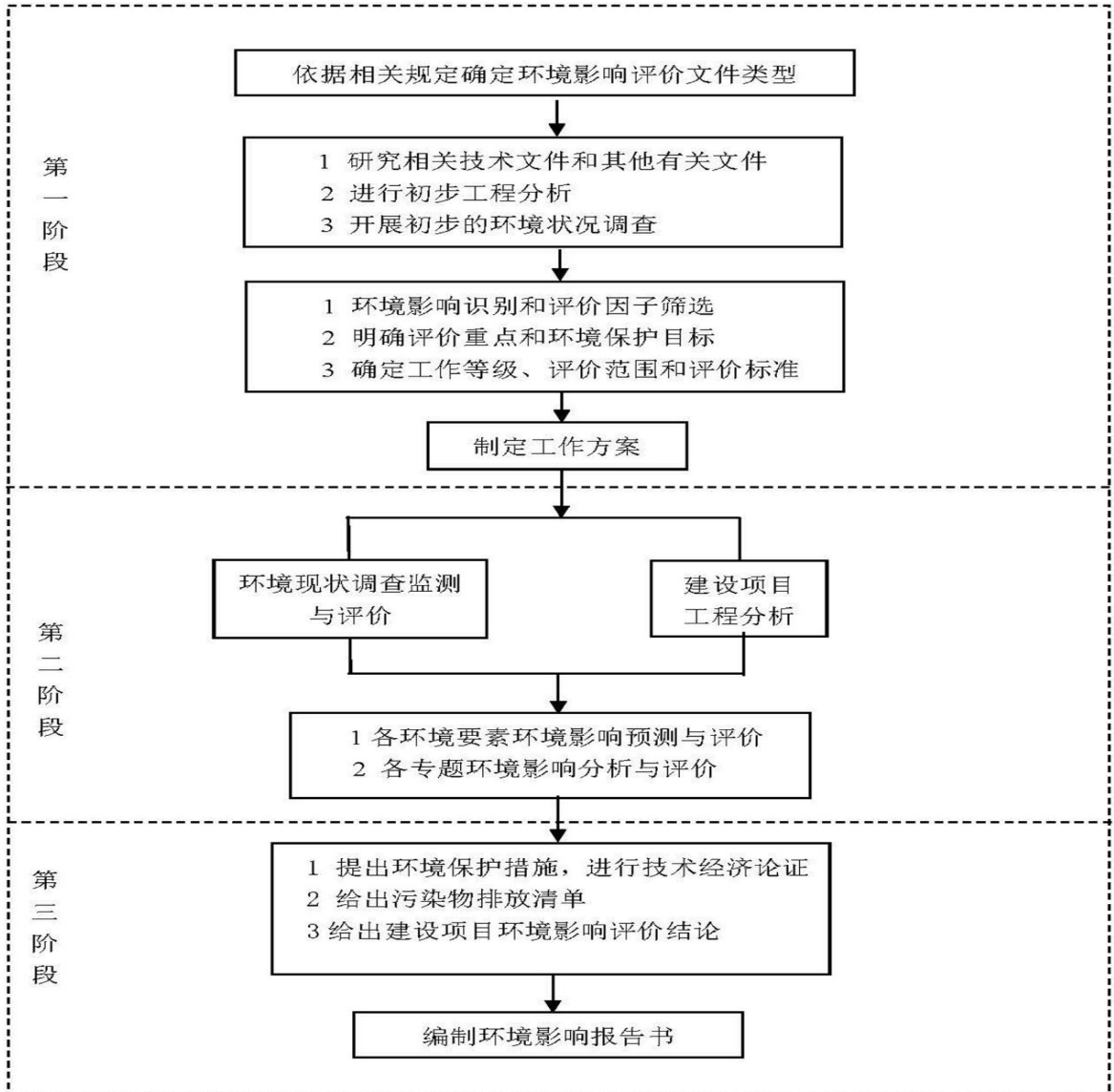


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 区域环境敏感性及环境承载力

1.3.1.1 区域敏感性分析

本项目建设地点位于呼图壁新材料产业园，本项目厂址位于呼图壁新材料产业园新疆金马再生资源开发有限公司院内。地理坐标东经 86°35'16.500"，北纬 44°15'46.500"。本项目所在区域不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，无地表水分布，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。

距本项目最近敏感点为项目西南侧约 4.15km 处的十八户村，符合卫生防护距离的要求。项目区年主导风向为西南风，多年平均风速 1.92m/s，有利于大气污染物的输送和扩散，对周边环境的影响较小。综上所述，项目区域环境敏感因素较少。

1.3.1.2 区域环境承载力分析

本项目酸化油生产过程中产生的废气采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”工艺处理，污水处理站密闭同时与酸化油生产车间共用一套环保设施，处理后排放口废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。油酸车间工艺废气采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”工艺处理，处理后排放口废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源二级标准；各储罐密闭建设，呼吸口设集气装置，收集废气采用“一级碱液喷淋塔+活性炭吸附”工艺处理，处理后排放口废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源二级标准；公辅设施中锅炉配套低碳燃烧技术，排放烟气污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值、《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》要求。

项目产生的生产废水采用“调节池+滤沉淀+三效蒸发器+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”工艺进行处理，确保外排废水满足园区排水管网纳管标准要求，处理达标废水最终进入呼图壁新材料产业园污水处理厂进行处理。

本项目产生的各种固废均可妥善处置不会对周边环境造成影响。

本项目投产后主要的声源为各种搅拌机、风机、压缩机、泵类等，针对上述声源采取隔声减振措施，根据预测采取上述措施后上述噪声声源对周边环境的贡献值较小，可以满足声环境质量标准的要求

1.3.2 与相关产业政策的符合性分析

1.3.2.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目为皂脚、油脚回收综合利用项目，根据 2019 年 10 月 30 日中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第四十三项、环境保护与资源节约综合利用中“27、废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧

纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”，列入鼓励类。因此，本项目符合国家及地方产业政策。

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

《指导意见》指出：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。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。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。

本项目位于呼图壁新材料产业园，所在园区已开展规划环评并取得审查意见，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区；项目属于新建项目，项目综合利用油脂加工过程中所产生的副产物油脚和皂脚生产酸化油，并进一步对酸化油深加工生产油酸，采用先进适用的工艺技术和装备，工艺生产废弃油渣和废水处理系统产生的固态物作为有机肥生产原料，满足清洁生产和循环经济要求，不属于“两高”项目；项目采用天然气为燃料，天然气属于清洁能源。本项目年耗水量小，因此，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）要求

1.3.2.3 与《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）符合性分析

《指导意见》指出：“深入贯彻习近平生态文明思想，坚定不移贯彻新发展理念，以推动高质量发展为主题，以二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景为牵引，以协同增效为着力点，坚持系统观念，全面加强应对气候变化与生态环境保护相关工作统筹融合，增强应对气候变化整体合力，推进生态环境治理体系和治理能力现代化，推动生态文明建设实现新进步，为建设美丽中国、共建美丽世界作出积极贡献。”

本项目建设单位积极参与应对气候变化与节能减排工作，在项目的建设和投运中，严格执行国家的各项生态环境保护法律法规和政策，在追求经济效益的同时，严守自治区和昌吉州“三线一单”要求，满足行业环境准入条件，严格落实各项污染治理措施、清洁生产和循环经济要求。因此，本项目符合《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》。

1.3.2.4 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性

根据工业和信息化部《“十四五”工业绿色发展规划》三、主要任务（四）促进资源利用循环化转型，坚持总量控制、科学配置、全面节约、循环利用原则，强化资源在生产过程的高效利用，削减工业固废、废水产生量，加强工业资源综合利用，促进生产与生活系统绿色循环链接，大幅提高资源利用效率。

本项目利用废弃棉籽油皂脚为原料进行加工，体现了资源高效利用、循环利用的原则，符合规划要求。

1.3.2.5 与《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》符合性分析

《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》提出“严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。VOCs 治理重点行业为石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业”。

本项目属于专项化学用品制造项目，选址位于呼图壁新材料产业园，可研针对各类 VOCs 废气均设计采取了较严格的 VOCs 治理措施，项目建设符合《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》。

1.3.2.6 相关环保的符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《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）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中相关条款对比见表 1.3-1。

表 1.3.2-1 项目与相关环保政策符合性分析

序号	政策名称	相关内容	拟建项目情况	符合性
1	《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)	按照主体功能区规划要求,合理确定重点产业发展布局、结构和规模,重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。严格实施污染物排放总量控制,将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	项目位于呼图壁新材料产业园,符合园区规划。	符合
2	《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)	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。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目生产废水排入自己污水处理站进行预处理,污水站采用“调节池+滤沉淀+三效蒸发器+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C塔+A/O池+接触氧化+深度处理”工艺,处理后排水满足园区纳管标准后排入园区污水处理厂。本项目参考《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求进行防渗设计,避免对地下水和土壤产生影响。	符合
3	《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)	鼓励工业企业集聚发展,提高土地节约集约利用水平,减少土壤污染。排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响评价的内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。加强工业固体废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强污染源监管,做好土壤污染预防工作。固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业	项目位于呼图壁新材料产业园,项目环评进行了土壤背景值监测,并单独设置章节进行土壤环境影响预测,提出相应的土壤污染防治措施。项目按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《环境影响评价技术导则地下水环境》进行分区重点防渗设计。项目充分回收利用固体废物,为废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》	符合

		<p>固体废物综合利用。</p>	<p>(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单的要求进行建设。项目运营后拟定期对地下水和土壤进行跟踪监测,地下水的监测频次为:背景值监测井、跟踪监测井及扩散监测井每年采样一次。土壤的监测频次为:每 5 年监测 1 次。</p>	
4	<p>《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气(2021)65号)</p>	<p>(1) 挥发性有机液体储罐:企业应按照标准要求,根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备,罐内压力低于 50%设计开启压力时,呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000$\mu\text{mol/mol}$。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况,鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷;储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的,应进一步优化治理设施或实施深度治理。储罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙(除内浮顶罐边缘通气孔外);除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,储罐附件的开口(孔)应保持密闭。(2) 挥发性有机液体装卸:汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式,推广采用密封式快速接头等。(3) 泄漏检测与修复:其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的,应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求,开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励企业加严泄漏认定标准;对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检;定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。(4) 废气收集设施:产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式,并保持负压运行。对采用局部收集方式的企业,距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s;推广以生产线或设备为单位设置隔间,收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时,在满足设计规</p>	<p>(1) 挥发性有机液体储罐:项目各储罐密闭,各储罐呼吸口设集气装置,收集后配套安装“一级碱液喷淋+活性炭吸附”系统进行处理。储罐罐体保持完好,定期巡检,确保无孔洞、缝隙;除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,储罐附件的开口(孔)保持密闭。 (2) 挥发性有机液体装卸:汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式,酸化油、油酸等液体装卸采用泵,密封性较好。 (3) 泄漏检测与修复:项目建成后针对载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的,需开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求,开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励企业加严泄漏认定标准;对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检;定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。 (4) 废气收集设施:项目产生 VOCs 的</p>	<p>符合</p>

	<p>范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。（5）有机废气旁路：对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。（6）有机废气治理设施：新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h^{-1}。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。（7）非正常工况：石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治</p>	<p>生产环节采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。</p> <p>（5）有机废气旁路：项目不设置废气旁路系统。</p> <p>（6）有机废气治理设施：酸化油生产过程中会产生少量加热油脂废气及酸化废气及原料暂存废气，主要成分为挥发性有机物、硫酸雾、恶臭污染物等，该部分废气经密闭收集后采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”工艺处理，并通过不低于 15m 高排气筒（DA001）高空排放；污水处理站在废水处理过程中会产生异味废气，本项目采用池体密闭、废气收集后与酸化油车间共用一套处理设施；（7）非正常工况：开车时，酸化罐缓慢升温，其废气产生量均小于正常生产时，并且开车同时废气处理装置预先启动，开车时废气均可得到处理，其废气排放情况低于正常时的排放情况；项目平均每年检修时停车一次，停车时前馏塔、蒸馏塔、精馏塔等装置均逐渐降温，停车过程产生的废气继续进入处理设施进行处理，与正常生产时工艺条件相同。</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管		
5	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，	本项目酸化油生产线均位于封闭车间内，储罐均为密闭固定顶罐，污水处理站密闭建设；在挥发性废气产生点设集气装置，收集后废气采用“碱液喷淋+活性炭吸附性”进行处理，确保挥发性有机物达标排放。	符合
6	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	源头和过程控制：在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：1、对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；2、对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；3、废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。在煤炭加工与转化行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，实现煤炭高效、清洁转化，并重点识别、排查工艺装置和管线组件中 VOCs 泄漏的易发位置，制定预防 VOCs 泄漏	本项目酸化油生产线均位于封闭车间内，储罐均为密闭固定顶罐，污水处理站密闭建设；在挥发性废气产生点设集气装置，收集后废气采用“二级碱液喷淋+活性炭吸附性”进行处理，确保挥发性有机物达标排放。	符合

		<p>和处理紧急事件的措施。在油类（燃气、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：.....2、油类（燃气、溶剂）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭非气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；3、油类（燃气、溶剂）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。末端治理与综合利用：在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、紫外光高级氧化技术活组合技术等进行净化。净化除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。运行与监测：企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。</p>		
7	<p>《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）</p>	<p>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的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及作出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。</p>	<p>根据昌吉州国控质量监测站 2021 年空气质量逐日监测数据，项目所在地为达标区。</p>	<p>符合</p>

8	《石化行业挥发性有机物综合整治方案》	<p>工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求；挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐；挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放；全面推行“泄漏检测与修复”。</p>	<p>本项目酸化油生产线位于封闭车间内，储罐均为密闭固定顶罐，污水处理站密闭建设；在挥发性废气产生点设集气装置，收集后废气采用“二级碱液喷淋+活性炭吸附性”进行处理，确保挥发性有机物达标排放。</p>	符合
9	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	<p>（二）化工行业 VOCs 综合治理重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p>		符合

1.3.3 相关规划符合性分析

1.3.3.1 与《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》符合性分析

根据文件中提到要促进资源节约循环高效利用，推进利用方式根本转变。发展循环经济，按照减量化、再利用、资源化的原则，加快建立循环型工业、农业、服务业体系，提高全社会资源产出率。完善再生资源回收体系，实行垃圾分类回收，开发利用“城市矿产”，促进秸秆等农林废弃物以及建筑垃圾、餐厨废弃物资源化利用，发展再制造和再生利用产品，鼓励纺织品、汽车轮胎等废旧资源回收利用。

本项目综合利用油脂厂生产的副产物皂脚和油脚生产酸化油，现有项目再对酸化油进行深加工生产油酸及硬脂酸的；属于废旧资源综合利用项目，满足循环经济和清洁生产要求，因此本项目符合《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》。

1.3.3.2 与《新疆维吾尔自治区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》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区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》第十三篇加强生态文明建设建设美丽新疆，第三章持续加强生态环境保护中，严格土壤污染风险管控。加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。深化工业固体废物综合利用和环境整治。

本项目利用地理产业园地理优势，利用油脚、皂脚等废旧资源制作酸化油，做到废弃物综合利用；项目进一步将酸化油进行深加工，制作专用化学品，另外还将酸化油生产废弃油渣进行回收处理，作为原料用于下游企业有机肥生产。本项目充分利用周边油脂厂生产中的废弃资源回收加工，做到废弃物资源化，符合《新疆维吾尔自治区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》。

1.3.3.3 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中“推进固体废物源头减量和资源化利用。加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，

持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。持续开展固体废物非法转移和倾倒排查整治，持续保持打击洋垃圾走私高压态势。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。“加强废弃物资源化利用和低碳化处理，提高资源回收利用效率。”

本项目对棉籽加工产生的废弃皂脚进行综合利用，属于环境保护产业，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.3.4 与《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》符合性

《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》提出“第二节持续优化产业结构

推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动建材、农副产品等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业高端化、智能化、绿色化发展。

壮大绿色环保新兴产业。加快发展战略新兴产业，推动新材料、先进装备、新一代信息技术等产业与绿色环保产业融合创新，稳步提高战略新兴产业比重。发展壮大节能环保产业，培育支持环保技术装备研发生产，推动环保产业集群发展，扶持一批精专特优中小企业。加强科研平台建设，提升绿色技术创新水平，构建政府引导、企业主体、产学研协同的节能环保产业技术创新体系。

第三节建设清洁低碳能源体系

严格控制煤炭消费。加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量，优化能源消费结构。合理控制煤电装机规模，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化昌吉”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平，对暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，重点利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤。

提升重点行业领域能效水平。加强高耗能行业企业的能效管理，提高能源利用效率，大力推动重点耗能行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能工作，有效降低单位产品能耗。提高企业能源利用效率，实施重点工艺环节的能效提升改造，树立一批能效领跑、技术先进的示范领军企业。积极发展绿色建筑，开展超低能耗、近零能耗建筑试点。

实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。推进农副产品加工、建材等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。

加强重点行业挥发性有机物治理。实施挥发性有机物排放总量控制，重点推进包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源挥发性有机物污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业挥发性有机物综合治理，持续削减挥发性有机物排放量。

协同开展细颗粒物和臭氧污染防治。推动城市细颗粒物浓度持续下降，有效遏制臭氧浓度增长趋势。探索开展细颗粒物和臭氧污染区域传输规律和特征研究，加强重点区域、重点领域、重点行业治理，强化差异化精细化协同管控。”

本项目对棉籽加工产生的废弃皂脚进行综合利用，项目厂内依托现有污水处理及消防设施装置；产生的生产废水采用““调节池+滤沉淀+三效蒸发器+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”工艺进行处理，确保外排废水满足园区管网纳管标准要求，处理达标废水最终进入园区污水处理厂集中处理。

项目锅炉燃用清洁能源天然气，并配套安装国际领先的低氮燃烧技术；本项目酸化油车间和污水处理站产生的废气采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”工艺处理，处理后排放口废气均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新建污染源二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值要求。油酸车间工艺废气采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”工艺处理，处理后废气均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新建污染源二级标准；各储罐密闭建设，呼吸口设集气装置，收集废气采用“二级碱液喷淋塔+

活性炭吸附”工艺处理，处理后排放口废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源二级标准。

项目产生的一般固体废物优先进行综合利用，酸化油生产过程中产生的油渣、污水处理站污泥外售，满足资源循环利用的要求。废活性炭、废导热油、废机油等危险废物暂存厂区危险暂存间，委托有资质的单位处置，按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.3.3.5 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》符合性

根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告 2016 年第 45 号），乌鲁木齐区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒区域；哈密市、准东区域，本项目位于呼图壁县工业园区化工园新疆金马再生资源开发有限公司厂区内，属于大气污染物特别排放限值的执行区域。

根据《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》，乌昌石区域包括乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、石河子市、五家渠市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾县，生产建设兵团第六师、第八师、第十二师，总面积 6.9 万平方公里左右。区域内建成区及周边敏感区域为重点区域，总面积 1.7 万平方公里左右。全面开展战略环评和行业、园区规划环评，将其作为项目环评审批的重要依据。重点区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目，具备风光电清洁能源建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。

本项目位于呼图壁县工业园区化工园新疆金马再生资源开发有限公司厂区内，属于《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》的重点区域。

1.3.3.6 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》符合性

2018 年 9 月，新疆维吾尔自治区人民政府印发了《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》（新政发[2018]66 号），文中提到“‘乌-昌-石’和‘奎-独-乌’-区域所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准；PM_{2.5}年均浓度

不达标城市禁止新（改、扩）建未落实 SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目”。

本项目位于“乌-昌-石”区域，产生 SO₂、NO_x、烟粉尘和挥发性有机物，经收集处理后排放量较小，落实总量倍量替代，满足该文件要求。

1.3.3.7 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新政发〔2021〕18号）中提出的分区管控方案，“自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控”。

本项目位于呼图壁县工业园区化工园，用地性质为工业用地，根据《新疆维吾尔自治区环境管控单元分类图》，本项目区属于划定的重点管控区（详见附图 1.3-1），重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目产生的污染物不会对区域的环境空气质量产生明显影响，因此项目整体建设符合控制方案要求

①生态保护红线

本项目位于呼图壁县工业园区化工园，根据现场勘查，项目周边不存在文物保护单位、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感保护目标，不在生态红线保护范围内，满足生态红线区域保护规划要求。

②环境质量底线

拟建项目区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、地下水环境质量属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类功能区、声环境质量属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区、土壤环境质量属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地。

根据评价区环境质量现状监测与评价结果，项目区周围的大气环境和声环境质量均能满足相应的标准要求；本项目产生的污染物经处理措施处理后，均可实现达标排放，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见拟建项目符合环境质量底线相关要求。

③与资源利用上线符合性分析

本项目位于呼图壁县工业园区化工园，项目区水源接入呼图壁县工业园区化工园供水管网，用电接入呼图壁县工业园区化工园电网，可满足用电需求。所使用的原材料为油脂生产企业产色的油脚和皂脚，区域资源供给能够满足拟建项目的生产需求。

④与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

表 1.3.3-1 《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性

ZH65232320002	呼图壁县天山工业园区	重点管控单元	空间布局约束	<p>1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3A6.1、表 3.4-2B1）。</p> <p>2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以新兴产业、轻纺食品、农产品加工、化工新材料产业为主导。</p> <p>3、禁止新建不符合昌吉州节水型企业创建标准的高耗水项目。</p> <p>4、对园区内现有传统工业进行改造、升级或产业整合。严格限制新、改、扩建“两高”（高污染、高耗能）行业项目。</p>	<p>本项目属于专项化学用品制造类项目，综合利用油脂厂加工副产物，位于呼图壁县天山工业园区内。符合园区产业发展定位，产业发展以新兴产业、轻纺食品、农产品加工、化工新材料产业为主导。</p> <p>（1）项目不属于昌吉州节水型企业创建标准的高耗水项目。</p> <p>（2）本项目位于不属于《指导目录》中的限制类和《清单草案》中的限制准入类；不属于高耗能项目；不属于劳动力密集型的非化工企业；</p>
			污染物排放管控	<p>1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3A6.2、表 3.4-2B2）。</p> <p>2、现有燃煤锅炉、焦化、煤化工、工业窑炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应根据国家、自治区和州相关要求，达到最严格排放标准限值。</p> <p>3、新建、改扩建项目的单位产品特征污染物排放量应达到国内先进水平。</p> <p>4、PM_{2.5}年均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实排放 SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。</p> <p>5、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。</p> <p>6、已入园的石化、煤化工项目，在 2023 年前完成提标改造或产业转型、产业整合。同时，提标改造可参照《新疆维吾尔自治区石油和化学工业“十三五”发展规划》、《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求执行。</p>	<p>（1）废水 项目厂内依托现有污水处理及消防设施装置；产生的生产废水采用““调节池+滤沉淀+三效蒸发器+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”工艺进行处理，确保外排废水满足园区管网纳管标准要求，处理达标废水最终进入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>（2）废气 项目锅炉燃用清洁能源天然气，并配套安装国际领先的低氮燃烧技术；本项目酸化车间和污水处理站产生的废气采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”工艺处理，处理后排放口废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。油酸车间工艺废气采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”工艺处理，处理后废气均可满足《大气污染物综合排放</p>

			<p>7、鼓励入园企业进行技术改造和提升，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原料转化和利用效率。</p> <p>8、完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。</p> <p>9、禁止园区废水排入地表水体。</p>	<p>标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源二级标准；各储罐密闭建设，呼吸口设集气装置，收集废气采用“二级碱液喷淋塔+活性炭吸附”工艺处理，处理后排放口废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源二级标准。</p> <p>（3）固废处理： 项目产生的一般固体废物优先进行综合利用，酸化油生产过程中产生的油渣、污水处理站污泥外售，满足资源循环利用的要求。废活性炭、废导热油、废机油等危险废物暂存厂区危险暂存间，委托有资质的单位处置，按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。</p>
		环境 风 险 防 控	<p>1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3A6.3、表 3.4-2B3）。</p> <p>2、园区及企业需制定安全事故和污染事故应急预案。发生安全事故和污染事故时，应当及时上报上级环保及相关部门，通报地方行政主管单位，并及时采取应急预案，控制和处理好已发生的事故灾难。</p> <p>3、定期对已建企业进行风险排查，对在建企业进行监督和指导，各环境风险企业必须建有围堰、事故池等一系列事故应急设施。</p> <p>4、园区生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质时，应当采取措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p>	<p>本项目危险单元主要为生产车间和罐区；厂区内主要危险物质主要为硫酸，可燃代表物质为酸化油。硫酸、酸化油均采用储罐暂存，罐区周围设有 1.2m 高围堰，并拟建设 1 座容积不小于 2100m³ 的事故水池；项目建成后加强风险管理，及时配备应急物资；环评建议项目取得批复后尽快开展突发环境事件应急预案编制及备案工作，并定期开展应急演练，避免风险事故的发生，并与园区应急预案进行联动。</p>
		资 源 利	<p>1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3A6.4、表 3.4-2B4）。</p> <p>2、园区企业按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，</p>	<p>本项目运营期间主要利用资源为水、电、天然气、皂脚和油脚等，区域资源充足，有保障，不会突破资源利用上线。项目产生的一般固体废物优先进行综合利</p>

			用 效 率	<p>加强节水和统筹用水的管理，重视水资源的梯级利用，最大限度提高水的重复率，减少新鲜水的用量。</p> <p>3、园区中的西区企业要加大自身余热再利用，鼓励使用清洁能源。</p> <p>4、园区水资源开发总量、土地开发强度、能耗消费增量等指标应达到水利、自然资源、能源等部门相应要求。</p>	<p>用，酸化油生产过程中产生的油渣、污水处理站污泥作为有机肥生产原料外售。</p>
--	--	--	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

1.3.3.8 与《关于呼图壁工业园区总体规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2019〕24号）相符性分析

根据《关于呼图壁工业园区总体规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2019〕24号），分析本项目与之相符性如下：

表 1.3.3-2《关于呼图壁工业园区总体规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2019〕24号）相符性

《关于呼图壁工业园区总体规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》相关内容	本项目相关内容	符合性
工业园区应加强入园企业管理，严格执行入园企业的环境准入条件，限制不符合条件的项目进入工业。	现有项目已通过竣工验收，厂区内环保措施齐全，污染物均可达标排放。项目符合园区定位和国家产业政策，清洁生产水平高、工艺先进、自动化程度高、且具有可靠的污染防治技术。项目不在规划环评提出的园区禁止与限制清单内。	符合
根据自治区人民政府对园区的产业定位调整优化园区重点产业布局规划；取消有色金属加工区、石油化工等可能产生较大环境污染的产业布局；西区布局的新材料产业如先进高分子材料、新型建筑材料（新型墙体材料、防水密封材料、保温隔热材料、轻钢龙骨等钢铁材料）、节能环保新材料（外墙保温新材料、玻璃节能材料、半导体照明材料、汽车轻量化材料、废气处理新材料和能源净化新材料）、装配式建筑构件（外墙板、内墙板折叠板等）项目须满足二类用地要求；将呼图壁县工业园的用地规划纳入呼图壁县土地利用总体规划，加快呼图壁县土地利用总体规划修编。对园区内已布局但不符合规划发展方向的煤焦化、煤化工、石油天然气深加工等企业要求按照最严格的污染防治措施进行提标改造；制定逐步关停并转方案，确保多措并举解决遗留的环境问题。	本项目产品为酸化油，属于二类工业，符合《呼图壁县天山工业园区总体规划（2017—2035）》相关布局及产业定位要求。	符合

<p>坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。推进工艺技术和污染治理技术改造，各类大气污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。根据国家和自治区下达的主要污染物总量控制指标，在确保完成昌吉州地区和呼图壁县总量减排目标任务的前提下，对园区内新建项目核定总量排放指标，实现区域“增产减污”。在呼图壁县PM_{2.5}年平均浓度不达标的情况下，园区禁止新（改、扩）建未落实SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机污染物（VOCs）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。西区企业优先利用自产余热，供热锅炉采用清洁能源；禁止新建、扩建燃煤锅炉。</p>	<p>本项目燃油锅炉改为天然气锅炉。 本项目符合相关要求。</p>	
<p>结合区域资源利用上线，严格入园产业和项目的环境准入。结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，坚持实行入园企业环保准入审核，严禁“三高”项目或不符合产业政策、行业准入条件、国家和自治区环境准入条件的项目进园区。严格控制用水总量、提高中水回用率，工业用水重复利用率不低于90%，严格限制高耗水产业和项目的准入；强化园区工业企业环境管理，严格落实环境保护“三同时”制度，实现所有工业企业污染物达标排放。</p>	<p>项目符合园区定位和国家产业政策，清洁生产水平高、工艺先进、自动化程度高、且具有可靠的污染防治技术，各污染物均能达标排放。且项目不在规划环评提出的园区禁止与限制清单内</p>	<p>符合</p>

经过分析，本项目符合《关于呼图壁工业园区总体规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2019〕24号）中相关内容。

1.3.3.9 选址合理性分析

（1）区域环境敏感性

项目选址位于呼图壁工业园区，工程属于环保产业，符合园区规划产业定位和用地规划。项目周边均为工业企业，无天然地表水体。

（2）区域环境承载力分析

项目所在区域属于环境空气质量不达标区，项目所在区域地形平坦开阔，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围大气环境影响较小。项目实施总量倍量替代削减后，区域总量污染物将进一步减少。项目与周围水体无水力联系，区域地下水体满足水环境功能要求，工艺废水经处理后达标排入园区污水处理厂，生活污水与软化水装置等清净下水直接排入园区污水处理厂。评价区环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，且厂区周围无声环境敏感目标。经分析，项目实施后，污染物均可达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有

功能水平。

本项目供电、供水、排水、通讯可依托园区已建基础设施。此外，区域地势平坦、交通便捷，投资建设条件良好，项目区周围无自然保护区，项目选址不占用红线，区域环境敏感程度较低，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，环境保护距离满足要求。

综上，从环境保护角度，项目选址可行。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本环境影响报告书中关注的主要环境问题及环境影响如下。

(1) 本项目建设区域环境质量现状和现有工程存在的主要环境问题，尤其是废气环境影响问题。

(2) 项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染问题及环境影响。

(3) 项目存在发生有毒有害物质泄漏、火灾以及爆炸风险，风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合产业政策要求及地方规划和环境功能区划要求；区域承载力能够满足本项目的资源能源需求；项目环境风险在可接受范围内；项目建设过程中需按照国家法律法规要求认真落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施，并加强环保设施的运行维护和管理，确保各项环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在确保全厂环保设施的正常运行，严格实施风险防范措施，落实本评价中提出的各项环保、节能降耗及安全预防措施的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29号修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订版），2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- (11) 《生态环境部关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告2021年第24号）；
- (12) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，2016年11月24日；
- (14) 中华人民共和国国家发展与改革委员会，《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (15) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日起施行。
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016年11月2日；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1施行）；
- (19) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月14日；

-
- (20) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (21) 《产业发展与转移指导目录》（2018年本）；
- (22) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.6.16修订）；
- (23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (26) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（国发[2018]22号）；
- (27) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；
- (28) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]97号）；
- (29) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (35) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (36) 《中华人民共和国土地管理法》（第三次修订）；
- (37) 《危险化学品安全管理条例》（2011年修订）；
- (39) 《环境保护综合目录》（2017年版）；
- (40) 《危险化学品目录》（2018年版）；
- (41) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；
- (42) 《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020；
- (43) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》2018年8月1日施行；
- (44) 《危险废物转移联单管理办法》1999年10月1日施行；
- (46) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》；
- (47) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》国办发[2016]81号；
- (48) 关于发布2016年《国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》的公告（公告2016年第75号）

2.1.2 地方有关法规、文件地方法规.

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，（新疆维吾尔自治区人民政府，（2018年修正，2018年9月21日起施行））；
- (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（（2012年10月））；
- (3) 《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（新环发[2018]74号）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018年11月30日公布，自2019年1月1日起施行）；
- (5) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》《新政发[2014]35号）；
- (6) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21号）；
- (7) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤防治工作方案的通知》（新政发[2017]25号）；
- (8) 《新疆维吾尔自治区控制污染物排放许可制实施方案》（新政办发[2017]105号）；
- (9) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限制的公告》（2016年第45号）；
- (10) 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》；
- (11) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138号）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2015年5月11日发布）；
- (13) 《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（昌州政办发〔2021〕41号，2021年6月30日）；
- (14) 《昌吉市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（昌市政办发〔2018〕77号，2018年12月31日）；

(15) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号公布，自 2010 年 5 月 1 日起施行）；

(16) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（新政发[2018]66 号）；

(17) 《关于开展昌吉自治州 2022 年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》

2.1.3 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；

(3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

(11) 《排污单位自行监测技术指南总则》HJ819-2017。

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(13) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(14) 《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》（HJ1033-2019）；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目在工业园区建设，其影响因素主要表现在施工期的噪声和运营期的“三废”排放。经过对本项目生产和排污特征分析及对周围环境状况的调查，识别

出项目对环境的影响矩阵见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 不同阶段环境影响要素判别表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
1	施工期	空气环境	扬尘	工程车辆扬尘	--
			尾气	施工设备和工程车辆排放 尾气	-
		水环境	COD、氨氮	施工人员废水	-
		声环境	噪声	施工机械噪声	--
		土壤环境	固体废物	施工生活垃圾、建筑垃圾	-
		生态环境	土石方开挖	水土流失	-
2	运营期	空气环境	废气	非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、 PM ₁₀	--
		水环境	COD、氨氮、石 油类、氯化物等	生产废水	-
		声环境	噪声	机械噪声、运输噪声	--
		土壤环境	pH、砷、汞、铅、 铜、锌、铬、镍、 镉	运输、废气逸散	-

注：-表示负效应，+表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由大到小。

2.2.2 评价因子筛选

根据工程分析，本项目环境污染因子识别结果见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 评价因子筛选结果表

污染类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气污染	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、 NH ₃ 、非甲烷总烃	非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 硫酸雾	NO _x 、非 甲烷总 烃
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、 Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、耗氧量、氨氮、硫化物、 总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐氮、亚 硝酸盐氮、氰化物、氟化物、铬（六价）、 石油类	COD、氨氮、石油烃	-
声环境	各类设备	等效连续 A 声级 Leq (A)	Leq (A)
环境风险	所涉及物料贮存区	-	-

土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	-	-
生态环境	土壤侵蚀、植被、土地利用状况	土壤侵蚀、植被、土地利用状况	-
固体废物	-	一般工业固体废物	-

2.3 评价工作等级

2.3.1 大气环境影响评价

根据工程分析结果，本项目选择 SO₂、NO_x 和颗粒物，硫酸雾和非甲烷总烃、H₂S、NH₃ 作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，采用 AERSCREEN 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 Pi 定义为：

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

式中：Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{oi}一般选用GB3095中1小时平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用环境影响评价技术导则大气环境中5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果如下：

表 2.3.1-1Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

序号	污染源名称	方位 角度 (度)	离源 距离 (m)	相对 源高 (m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	硫酸 D10(m)	NMHC D10(m)
1	酸化油车间	100	211	0.32	0.000	0.000	0.000	0.000	11.20275	10.04211	1.000	0.850
2	污水处理站	230	211	0.03	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.050	0.000	0.000
3	罐区废气	240	211	0.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.660
4	锅炉房 1	240	149	-0.1	0.120	2.090	0.200	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
5	锅炉房 2	240	92	1.4	0.070	1.100	0.110	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
6	酸化油车间	45	154	0	0.000	0.000	0.000	0.000	22.423550	19.332875	2.020	1.700
7	罐区	0	38	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.030
8	污水处理站	0	31	0	0.000	0.000	0.000	0.000	3.080	2.740	0.000	0.000
	各源最大值	--	--	--	0.12	2.09	0.2	0.2	22.42	19.33	2.02	8.03

根据估算结果表明，项目排放的废气中各污染物最大地面空气质量浓度占标率为 22.42%（酸化油车间无组织排放的 NH₃）。本项目运营期间排放的主要大气污染物中最大地面质量浓度占标率（Pi）为 22.42% > 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的大气环境影响评价工作等级分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

本项目所排污染物占标率 10%的最远距离 D_{10%}为 3550m（酸化油车间无组织排放的 NH₃），因此评价范围确定为东西宽 7.5km、南北长 8km 的区域范围。

2.3.2 声环境影响评价等级

本项目所在区域为工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）可知，该区域为 3 类声环境功能区。评价范围内没有噪声敏感目标，周围受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为三级，主要预测厂界达标状况及噪声对周围环境的影响。

表 2.3.2-1 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
三级评价标准判据	3、4 类地区	小于 3dB（A）（不含 3dB（A））	变化不大
本工程	3 类区	小于 3dB（A）	变化不大
评价等级	三级评价		

2.3.3 地表水环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

评价等级判定见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 地表水水污染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	-

根据本项目属于水污染型建设项目，项目产生生产废水循环使用不外排，本项目不新增生活污水，且现有生活污水排入园区污水处理管网，因此建设项目地表水评价等级为三级 B，根据导则要求评价等级为三级 B 可不进行水环境影响预测，因此本项目不对地表水进行现状描述进行分析。

2.3.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别属专用化学品制造，报告书属于 I 类项目。

再根据地下水环境敏感程度分级表，本项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》中规定的环境敏感区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”，详见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3.4-2。

表 2.3.4-2 地下水评价工作等级分级表

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

由以上表格可知，经综合评价本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.3.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 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

本项目属于污染影响型项目，土壤环境敏感程度判别依据见下表。

表 2.3.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目属于土壤污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964—2018）“附录 A”建设项目所属行业的土壤环境评价项目类别，拟建项目建设性质为“化学原料和化学制品制造”属于“I类”项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。根据设计方案，不新增占地面积， $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型规模建设项目。土壤环境敏感程度为“不敏感”。根据污染影响型评价工作等级规定，本次环评确定土壤环境影响评价等级为二级。

2.3.6 环境风险评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

本项目生产过程中所使用的涉危险化学品生产单元及储存单元物质的量见下表2.3.6-1。

表 2.3.6-1 危险物质生产单元及贮存单元物质质量一览表

分类	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	Q 值
硫酸储罐	硫酸	7664-93-9	120t	10t	12.0
天然气锅炉	甲烷	74-82-8	0.000341t	10t	--
危废暂存间	废机油	--	6t	2500t	0.0024
	废导热油	--	13t	2500t	0.0052
项目 Q 值 Σ					12.0076

因本项目存在多种危险物质，因此在确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级时按以下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 公式计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

经计算可得 $Q=12.5076$ 。

(3) 环境风险潜势划分

根据国家生态环境部颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 风险评价等级划分原则，根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，详见下表。

表 2.3.6-2 建设项目环境风险潜势划分依据

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)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
E1	IV ⁺	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

(4) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境

风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见下表。

表 2.3.6-3 项目环境影响评价等级判据一览表

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 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目为中度危害 P3，环境敏感程度取地下水 E2，环境风险潜势为III类。

因此，本项目风险评价等级为二级。

2.3.7 生态影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8，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。

2.4 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件及拟建厂址工程特性，确定本次评价范围和评价工作等级，见下表。

表 2.4-1 环境影响预测评价范围表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	东西宽 7.5km、南北长 8km 的区域范围。
地下水环境	二级	厂区上游及两侧外扩 1km，下游外扩 3km，评价区面积约为 9.095km ² 。
土壤环境	二级	占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内。
声环境	三级	厂界外 200m。
环境风险	二级	本项目大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。参照地下水环境评价范围：9.095km ² 。
生态环境	简单分析	项目占地直接影响区域及污染物排放产生的间接生态影响区域

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划

本项目所在地工业园区范围内，本项目各环境功能区划为：

（1）大气环境功能区划

本项目位于呼图壁工业园区内，属于工业园区，根据《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中环境空气质量功能区分类,本项目所在地属于二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(2) 声环境功能区划

本项目位于呼图壁工业园区内,属于工业区,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中对噪声区域的划分,项目所在地为3类声环境功能区,执行3类环境噪声限值。

(3) 地下水环境功能区划

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(4) 土壤环境功能区划

土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

2.5.2 环境质量标准

根据项目所在区域环境功能区划,环境现状质量执行标准详见下表。

表 2.5.2-1 环境质量标准一览表

环境类别	标准名称与级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	SO ₂	μg/m ³	1小时平均	500
				日平均	150
				年平均	60
		NO ₂		1小时平均	200
				日平均	80
				年平均	40
		O ₃		1小时平均	200
				日平均	160
		CO		1小时平均	10000
				日平均	4000
	PM ₁₀	日平均	150		
		年平均	70		
	PM _{2.5}	日平均	75		
		年平均	35		
《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D其他污染物 空气质量浓度参考现值	NH ₃ H ₂ S 硫酸	μg/m ³	1小时平均	200	
			1小时平均	10	
			1小时平均	300	
			24小时平均	100	
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	μg/m ³	一次	2000	
地下水环境	《地下水质量标准》	PH(无量纲)	无量纲	6.5-8.5	

	(GB/T14848-2017)的III类标准	氨氮	mg/L	≤0.5	
		硝酸盐		≤20.0	
		挥发酚		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		砷		≤0.01	
		汞		≤0.001	
		六价铬		≤0.05	
		总硬度		≤450	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		铜		≤1.00	
		银		≤0.05	
		锌		≤1.00	
		铝		≤0.20	
		锰		≤0.1	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		氯化物		≤250	
		耗氧量		≤3.0	
		总大肠杆菌		≤3.0	
氟化物	≤1.0				
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)第二类用地标准	-	mg/kg	筛选值	管控值
		砷		60	140
		镉		65	172
		六价铬		5.7	78
		铜		18000	36000
		铅		800	2500
		汞		38	82
		镍		900	2000
		四氯化碳		2.8	36
		氯仿		0.9	10
		氯甲烷		37	120
		1, 1-二氯乙烷		9	100
		1, 2-二氯乙烷		5	21
		1, 1-二氯乙烯		66	200
		反式-1, 2-二氯乙烯		54	163
		顺式-1, 2-二氯乙烯		596	2000
		二氯甲烷		616	2000
		1, 2-二氯丙烷		5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100			

		1, 1, 2, 2-四氯乙烷		6.8	50
		四氯乙烯		53	183
		1, 1, 1-三氯乙烷		840	840
		1, 1, 2-三氯乙烷		2.8	15
		三氯乙烯		2.8	20
		1, 2, 3-三氯丙烷		0.5	5
		氯乙烯		0.43	4.3
		苯		4	40
		氯苯		270	1000
		1, 2-二氯苯		560	560
		1, 4-二氯苯		20	200
		乙苯		28	280
		苯乙烯		1290	1290
		甲苯		1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯		570	570
		邻二甲苯		640	640
		硝基苯		76	760
		苯胺		260	663
		2-氯酚		2256	4500
		苯并[a]蒽		15	151
		苯并[a]芘		1.5	15
		苯并[b]荧蒽		15	151
		苯并[k]荧蒽		151	1500
		萘		70	700
		二苯并[a, h]蒽		1.5	15
		茚并[1, 2, 3-cd]芘		15	151
		蒽		1293	12900
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类	等效声级	dB (A)	昼间	65
				夜间	55

2.5.3 污染物排放标准

2.5.3.1 废气

表 2.5.3-1 废气污染物排放标准

污染物	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	无组织排放周界浓度 mg/m ³	标准来源
硫酸雾	15	1.5	45	1.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放限值
氨	15	4.9	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》

硫化氢	15	0.33	/	0.06	(GB14554-93)中的恶臭污染物厂界标准值及二级排放标准
臭气浓度	15	/	2000(无量纲)	20(无量纲)	
SO ₂	15	/	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求和《关于开展昌吉自治州2022年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》燃气锅炉排放标准中氮氧化物排放标准为50mg/m ³ 。
NO _x	15	/	50	/	
颗粒物	15	/	20	/	

2.5.3.2 废水排放标准

本项目废水经预处理达园区污水处理厂进水水质标准后和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值,通过园区污水管网进入园区污水处理厂处理。

表 2.5.3-2 污水排放标准 (单位:除 pH 外 mg/L)

污染物名称	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	动植物油
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准	6-9	400	300	500	-	100
污水处理厂进水水质标准	6-9	400	300	500	-	100

2.5.3.3 噪声排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准。具体见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3 噪声排放标准

污染源(类型)	污染物	污染物排放限值		标准来源	监控位置
运营噪声	厂界噪声	昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区	占地厂界外 1m
		夜间	55dB(A)		

2.5.3.4 固体废物排放标准

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单。

2.6 环境保护目标

(1) 保证评价区域的环境空气质量稳定在现状基础上,不因项目建设影响区域环境空气质量;

(2) 保护厂界声环境质量，采取各种降噪措施将噪声对周边环境的影响降低到最小；

(3) 保护厂区的生态环境，将不利生态影响降到最小。

本项目在现有工程区内建设，周边环境不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，无地表水分布，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。

表 2.6-1 本项目周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	坐标		保护对象（人）	保护内容	环境功能区	距离（km）	方位
		X	Y					
大气	永丰四队	-2991,310		500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	居民	3.92km,	西南侧
	十八户村	-3719,-2061		600		居民	3.95km,	西南侧
	高桥村五组	-806,-2944		300		居民	4.33km,	南侧
	永丰一队	821,-3300		600		居民	4.35km,	西南侧
噪声	/			/		/	/	
地下水环境	/			地下水水质		III类	6.02km ² 价范围	
土壤环境	荒地			土壤环境			项目及周边1000m范围	
生态环境	/				/			

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾性调查

3.1.1 现有工程情况简介

新疆金马再生资源开发有限公司历年来环评及环保竣工验收情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 相关项目环评批复、环保验收批准文号及日期

建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收			
	审批单位	批准文号	批复时间	审批单位	批准文号	验收时间	备注
新疆金马再生资源开发有限公司5万吨/年农副产品精深开发利用项目	昌吉州环境保护局	昌州环评(2014)14号	2014.1.20	昌吉州环境保护局	昌州环(2017)15号	2017.3.10	一期验收(1万吨/年)

2013年2月,新疆金马再生资源开发有限公司委托原新疆化工设计研究院编制完成了《新疆金马再生资源开发有限公司5万吨/年农副产品精深开发利用项目环境影响报告书》;2014年1月,昌吉州环境保护局以昌州环评(2014)14号文对该项目环境影响报告书进行了批复。项目于2014年开工建设,由于原料及下游市场问题,企业仅建设了1万吨/年农副产品精深开发利用项目,2015年投产运行,2017年3月取得了昌吉州环境保护局的环境保护竣工验收批复意见(昌州环评(2017)15号)。项目利用棉油皂脚经酸化处理的初级产品-酸化油为原料,采用国内先进的高温高压无催化剂连续水解法及高真空连续精馏分离提纯等先进技术,经预处理、水解、精馏等工艺流程,生产精制脂肪酸产品(油酸、硬脂酸),副产植物沥青。已取得排污许可证(编号为91652323580238233A001V)及应急预案备案(编号为652323-2022-01-2)。

3.1.2 现有工程概况

3.1.2.1 现有工程建设规模及产品方案

现有工程建设规模见表3.1.2-1。

表 3.1.2-1 现有工程建设规模

产品	设计能力		年操作时间 h
	日产量	年产量t/a	
精制脂肪酸产品	植物油酸	9900	7920
	硬脂酸	3300	7920
副产品	植物沥青	3800	7920

3.1.2.2 现有工程建设内容

“新疆金马再生资源开发有限公司5万吨/年农副产品精深开发利用一期(1万吨/

年) ”是以酸化油为原料生产油酸、硬脂酸及副产物植物沥青。项目主要生产装置包括酸化油预处理装置、水解塔、蒸发塔和精馏塔装置等;辅助生产设施主要包括锅炉、变配电室、产品原料罐区等;公用工程主要包括循环冷却水系统、软水系统、事故水池(1700m³)、生活办公区、锅炉房等。

现有工程主要建设内容详见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 现有工程建设主要内容汇总表

工程名称		实际建设内容		
主体工程	水解车间	设置水解塔等装置,将酸化油水解成为酸化油(黑脂酸)和甜水(含甘油废水)		
	精馏车间	设置脱气、脱臭、蒸馏、精馏、重蒸等装置		
辅助工程	锅炉房	共设置2台锅炉:1台1000万kcal/h(约为11.63MW)燃煤导热油锅炉、1台10t/h燃煤蒸汽锅炉		
	循环冷却水系统	水量70m ³ /h,循环水池300m ³		
	消防系统	容积500m ³ 消防水池1座、消防用水管线、泵房		
	事故水池	容积1700m ³ 的事故池1座		
	软水系统	250m ³ /d		
	辅助设施	办公楼、综合楼、倒班宿舍等		
储运工程	酸化油罐区	5×1500m ³ 固定顶储罐;4×760m ³ 固定顶储罐;1×2000m ³ 固定顶储罐		
	油酸罐区	4×1000m ³ 固定顶储罐		
	植物沥青	2×1000m ³ 固定顶储罐		
环保工程	生产废水	处理规模150m ³ /d 处理工艺:调节池+滤沉淀+MVR+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C塔+A/O池+接触氧化+深度处理酸化+一级I/C塔+UASB+A/O池+接触氧化+深度处理		
	生活污水	地理式一体化污水处理设施		
	废气	真空系统尾气	蒸汽喷射真空泵+冷凝器处理后无组织排放	
		10t/h燃煤锅炉	燃煤锅炉烟气经多管旋风除尘器配合双碱法脱硫设备进行除尘脱硫+16m排气筒排放	
		1000万卡导热油炉	导热油炉烟气经多管旋风除尘器配合双碱法脱硫设备进行除尘脱硫+16m排气筒排放	
		污水处理站		
	噪声	真空泵、机泵、风机、冷却塔等	消声、隔音措施、减振措施	
	固废	废油	作为原料进入水解塔回用	
		污水处理站污泥	交园区绿化部门综合利用	
		锅炉灰渣	回用作建材	
生活垃圾		园区垃圾填埋场		

3.1.3 现有工程原辅材料消耗

现有工程所需的原辅材料包括酸化油、水、电等消耗。各种原辅材料及能源动力消耗表见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 现有工程原辅材料消耗一览表

序号	名称及规格	单位	消耗量	备注
1	酸化油	t/a	18000	由疆内棉籽油加工企业提供
2	水	m ³ /a	22185.4	由园区供水管网提供
3	电	万kW·h/a	25	由园区供电系统提供

3.1.4 现有工程劳动定员及工作制

项目年生产天数为 330 天，四班三运转制，年运行时间为 7920h。共有管理人员 15 人，生产人员 54 人，全厂共计 69 人。

3.1.5 现有工程主要设备

现有工程主要生产装置包括酸化油预处理装置、水解塔、蒸发塔和精馏塔装置，现有工程所使用的工艺设备一览表见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 现有工程主要工艺设备一览表

序号	设备名称	设备规格	台（套）
1	蒸汽锅炉	SZ8-1.25-AII	1
2	导热油炉	YLW-6000MA	1
3	水解塔	Φ1800×40000	1
4	水洗锅	Φ3000×3000	6
5	预热器	40m ²	2
6	蒸发器	Φ1800×10000/Φ1600×10000	2
7	精馏塔	Φ1800/1600/1400/1300×17000	5
8	油酸塔	Φ1600×12000	3
9	硬脂酸塔	Φ1400×17000	2
10	前馏塔	Φ800×17000	1
11	沥青塔	Φ600×8000	1
12	再沸器	180m ² C15	1
13	再沸器	100m ² C15	2
14	再沸器	120m ² C15	1
15	真空泵	-	1
16	泵前捕集器	-	1
17	波纹填料	C15	245m ²
18	冷却塔	200t/h	1
19	计量泵	5t/h	6
20	化工泵	IH型	28
21	水泵	IS型	14
22	切片机	-	5
23	取暖锅炉	2-1.25-AII	

3.1.6 现有工程公用工程

3.1.6.1 给排水系统

(1) 给水系统

生产生活供水：用水来自园区管网，接入界区后加水表计量，装置区内采用枝状管网供水。

现有工程用水单元包括水解用水（纯水）、蒸汽锅炉用水（纯水）、机修、导淋用水、车间装置冲洗用水、生活用水、循环冷却用水等部分，新鲜水用水量约为 27834m³/a。

（2）排水系统

现有工程排放的废水包括含油废水、生活污水和清净下水，排放量为 42.21m³/d，36960m³/a。含油废水主要有车间装置冲洗废水，机修、导淋排水，水解塔含油废水，真空系统含油废水等。上述含油废水经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。净下水有冷却排污水、锅炉排污水、软水制备系统含盐废水，直接排入园区污水管网。

厂区员工生活污水埋地式一体化污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。

（3）事故收集系统

厂区内设事故收集池 1 座，总有效容积 1700m³。事故池事故状态下产生的废水。当发生事故时，关闭厂区所有排水口，将事故污水引入事故池，以防污染外围环境。收集的事故废水经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。

3.1.6.2 供电系统

现有工程年耗电量为 25 万 kW·h，用电负荷的等级为 380/220V。

3.1.6.3 供热

现有工程用热包括生产用热和采暖用热。生产用热环节主要有精馏工段物料加热，以及水解塔、真空系统所用蒸汽。物料加热由 1 台燃油导热油锅炉提供热源，锅炉功率为 1000 万 kcal/h。

生产装置用蒸汽由 1 台 10t/h 的燃油蒸汽锅炉供应。

3.1.6.3 辅助设施

（1）消防设施

室外消防的流量 Q=45L/S，火灾持续时间为 4h，消防水量为 648m³。厂区内设置容量为 500m³ 的消防水池及容积为 1700m³ 的事故水池一座，消防管网为环状，管径

DN100~200，火灾时由加压泵房内的消防泵加压供水灭火，设 SS100 型地上式消防栓。室内设置消防管网、消防栓、水枪等设施。

(2) 维修：负责整个装置仪器设备的管理保养、日常维护和更换部件，较大设备维修送专门修理厂进行修理。

3.1.7 现有工程生产工艺

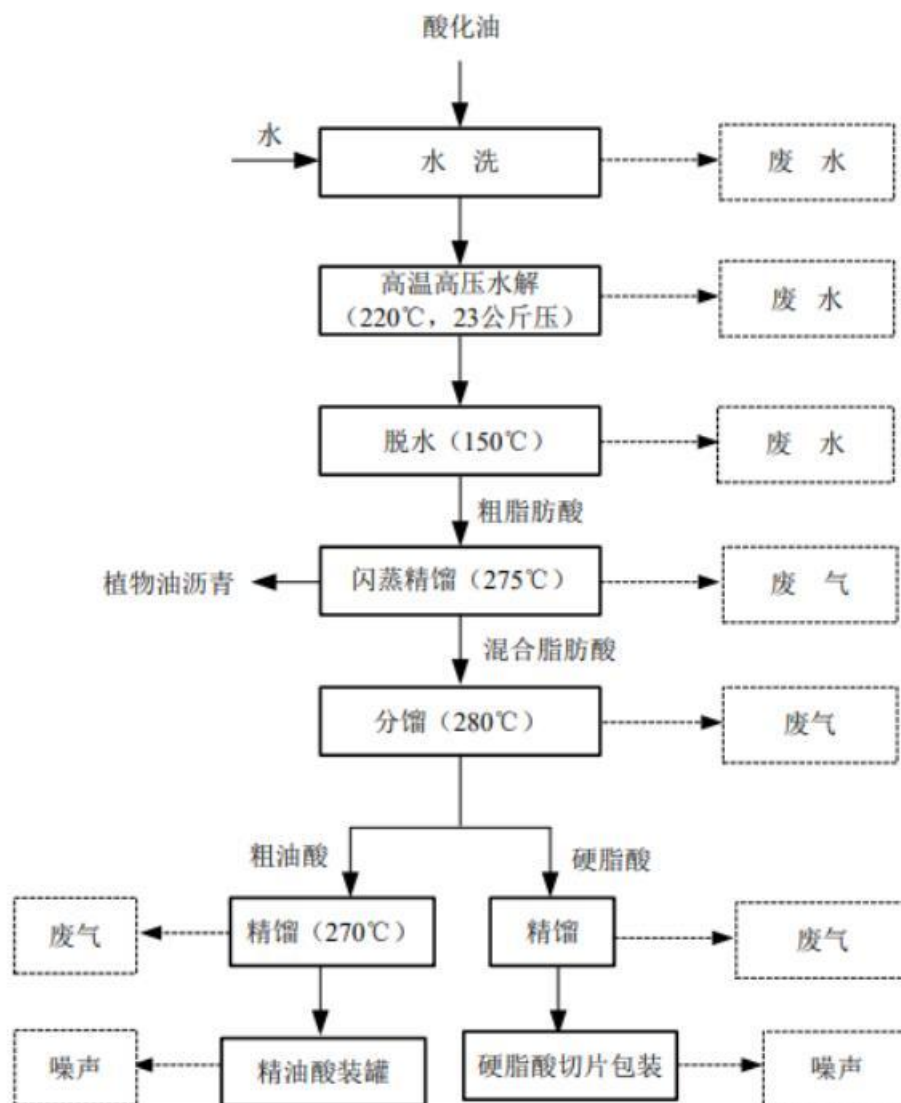


图 3.1-1 现有工程工艺流程图

(1) 首先将酸化油水洗去除其中的微量硫酸杂质，然后进入水解车间。

(2) 水洗后的酸化油进入水解塔进行水解。现有工程水解利用导热油和蒸汽双重加热，油脂脱去羟基成为游离态的酸化油和甘油水（甜水）。水解过程中所产生的

甜水被溶入向下流动的工艺水中，该含 3%左右的甘油水在水解塔的底部被排出，进入厂区污水处理站；所生成的酸化油基于比重的差异浮向塔顶，在水解塔的顶端被排出。

(3) 酸化油进入脱水塔进行进一步的脱水后进入减压精馏塔。产生的废水进入厂区污水处理站。

(4) 酸化油进入减压精馏塔进行闪蒸精馏（270℃，真空度≤400Pa），分馏出混合脂肪酸和植物油沥青。其中植物油沥青装罐，混合脂肪酸进入下一步分馏工序。主要原理是将黑脂酸加热至沸点以上，气化而分离。气化的混合脂肪酸通过冷凝后形成液状混合脂肪酸。植物沥青是高沸点组分，不易气化，称为难挥发组分，定期从蒸馏釜中排出，经加热后进入沥青塔。在沥青塔中，回收物料中部分气相混合脂肪酸，而植物沥青作为副产品排出。

(5) 混合脂肪酸进入分馏塔，通过控制温度和压力（温度 280℃、压力-0.1mpa），使轻组分的硬脂酸被汽化，然后冷凝液化再收集，余下重组分的油酸还保持原来的状态留在装置中。

(6) 分离开来的油酸和硬脂酸再分别进入下道精馏工序，进一步提纯为高纯度油酸、硬脂酸产品。最后将产品油酸装罐，硬脂酸切片装袋。

上述各工序物料加热热源均由导热油炉供应。脱水、蒸馏、精馏、重蒸均在高真空环境中进行，高真空环境均由蒸汽喷射真空泵提供。共设置四级蒸汽喷射真空泵和三个列管冷凝器。在蒸汽喷射真空泵中蒸汽与被抽气相混合，进行能量交换，引出的混合气体引往列管冷凝器冷凝。冷凝液作为含油废水进入污水处理站，气相经过水封处理后由风机引出并排空。

脱水、蒸馏、精馏、重蒸装置在抽真空过程中，被抽走的高温气相物料，进入蒸汽喷射真空系统中，大部分进入了废水中，然后进入污水处理站。不溶于水的脂肪酸在隔油、气浮过程中被捕集，返回水解塔作为生产原料。

3.1.8 现有工程污染源及环保措施

3.1.8.1 废气

(1) 有组织锅炉废气

现有工程有组织废气污染源主要为锅炉烟气。项目建设初期，设置 2 台锅炉，分别为 1 台 KY-450 型的 1000 万大卡/时燃煤导热油炉、1 台型号为 SZ10-2.5-AII10t/h

的蒸汽燃煤锅炉，其中 10t/h 燃煤锅炉为生产装置供蒸汽，余热为生活办公区供暖；导热油炉为生产装置供热，两套锅炉采用一套双碱法脱硫和多管旋风除尘器脱硫除尘后通过 15m 高排气筒排放。

2016 年 12 月，新疆金马再生资源开发有限公司委托新疆新农大环境检测中心(有限公司)对现有工程进行竣工环境保护验收，验收报告显示本项目两台锅炉污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值。

2017 年底，按照环保要求，新疆金马再生资源开发有限公司将 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉改造为燃油蒸汽锅炉；1000 万大卡/时燃煤导热油炉改造为 6000 大卡/时燃油导热油炉，产生的锅炉烟气进过 15m 高的排气筒排放。

本次评价采用 2021 年 12 月 29 日新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司对现有工程锅炉污染物排放情况的例行监测数据。

表 3.1.8-1 有组织废气监测结果单位：mg/m³

2019年11月13日		
污染物	10t/h 燃油蒸汽锅炉、6000 大卡	评价标准
	最大排放浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	6.4	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3 新建锅炉大气污染物特别 排放浓度限值
氮氧化物	84	
二氧化硫	<2	

现有工程有组织废气污染源主要为 10t/h 的燃油蒸汽锅炉、1000 万大卡/时的燃油导热油炉。主要污染物为烟尘、SO₂ 及 NO_x。

蒸汽锅炉及导热油炉产生的废气经低氮燃烧器处理后通过 15m 高的排气筒外排。

根据例行监测数据，锅炉烟气排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 新建锅炉大气污染物特别排放浓度限值(SO₂100mg/m³；烟尘 30mg/m³、NO_x200mg/m³)。

(2) 有组织有机废气

表 3.1.8-2 有组织废气监测结果单位：mg/m³

2021年05月18日				
污染物	污水处理站	油酸硬脂酸车间	治理措施	评价标准
	最大排放浓度	最大排放浓度		
非甲烷 总烃	/	95	悬流碱洗+UV 光解 (治理效率为70%)	《大气污染物综合 排放标准》

			(GB16297-1996)
臭气浓度	41	-	《恶臭污染物排放标准》
氨	1.60	-	(GB14554-1993)

监测结果表明，污水处理站有组织污染物NH₃、臭气浓度和非甲烷总烃排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级排放标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

(3) 无组织废气

无组织废气主要是项目加工生产过程中的恶臭气体；污水处理站产生的恶臭气体。

本次评价采用2021年5月19日新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司对现有工程无组织大气污染物排放情况的例行监测数据。

表 3.1.8-3 无组织废气监测结果单位：mg/m³

2021年05月18日					
污染物	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	评价标准
	排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	0.25	0.38	0.67	0.39	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
臭气浓度	<10	13	17	13	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
氨	0.01	0.03	0.05	0.04	

监测结果表明，污水处理站周界NH₃、非甲烷总烃、臭气浓度排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级排放标准。

3.1.8.2 废水

(1) 生产废水

根据本项目实际运营情况，本项目生产废水主要为水解工艺水、地面冲洗水、锅炉房用水和部分循环冷却水，每天生产用水量约为 140m³，年用水量约为 46200m³/a，年废水量为 36960m³/a，生产废水经过污水处理站中和、精滤、高效 USAB 厌氧处理，SBR 生化反应，生物滤池联合处理技术多重处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值后排入园区污水管网。

(2) 生活污水

厂区员工生活污水含有 COD、BOD、SS、NH₃-N 等污染物，由格栅预处理后，

排入厂区污水处理站。

表 3.1.8-4 现有工程用排水情况一览表 (m³/d)

类型		排水量 (m ³ /a)	主要成分	备注
生产用水	水解工艺废水	112	COD、BOD、SS 动植物油	进入厂区污水处理站
	地面冲洗废水	1.6		
	锅炉用水	3.76		
	循环冷却水	2.18		
生活用水	生活污水	3.3	COD、BOD、SS、 NH ₃ -N	排入园区污水处理厂
合计		122.84		

(3) 现有工程废水监测结果

本次评价采用 2021 年 5 月 19 日新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司对现有工程污水处理站污染物排放情况的例行监测数据，监测数据如下表。

表 3.1.8-5 现有工程废水监测数据

监测地点	监测时间	监测结果 (单位: mg/L, pH无单位)				
		悬浮物	挥发酚	磷酸盐	五日生化需氧量	动植物油
污水处理站 总排口	2021.05.19	20	0.31	0.3	68.8	0.09
		22	0.304	0.3	67.8	0.09
		23	0.286	0.3	65.6	0.09
排放标准: 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准		300	1.0	-	300	100

监测结果表明，现有工程废水处理设施出口废水中 pH、COD、SS、氨氮、动植物油浓度达到园区污水处理厂进水水质标准要求。

3.1.8.3 噪声

现有工程噪声污染源主要是风机和泵等设备运转时产生的设备噪声，源强在 85-95dB (A) 之间，主要噪声源见表 3.1.8-6。

表 3.1.8-6 现有工程噪声监测数据

序号	噪声源	源强dB (A)
1	真空泵噪声	85-95
2	机泵噪声	85-95
3	冷却塔噪声	85-95
4	风机噪声	85-95

新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 7 月 6 日对现有工程厂界环境噪声进行了实测，声环境质量现状监测结果详见表 3.1.8-7。

表 3.1.8-7 环境噪声监测统计与评价结果（单位：dB（A））

检测日期	监测点位	检测结果（LeqdB（A））	
		昼间	夜间
2021.7.6	东侧	41	38
	南侧	42	39
	西侧	41	39
	北侧	42	38

监测结果表明，现有工程厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

3.1.8.4 固体废物

本项目主要固废为污水处理站产生的污泥。根据验收报告，污泥产生量为200t/a，拟由呼图壁县天福砖厂全部回收；另外员工生活垃圾约20.7t/a，在厂区内设垃圾箱、垃圾船收集后由园区环卫部门集中处理。

3.1.9 现有工程污染物排放统计

现有工程污染物排放情况统计一览表见表3.1.9-1。

表 3.1.9-1 现有工程污染物排放情况统计一览表（验收阶段数据、排污许可证及例行监测数据）

环境要素	主要污染物	排放量 t/a
废气	烟尘	1.35
	SO ₂	0.63
	NO _x	17.50
	非甲烷总烃	26.334
	氨	12.67
废水	废水量	122.84m ³ /a
固体废弃物	废离子交换树脂	0.6
	生活垃圾	20.7
	污泥	200

3.1.10 环评批复、验收、排污许可执行情况

3.1.10.1 环评批复意见及三同时验收情况落实情况

根据《新疆金马再生资源开发有限公司5万吨/年农副产品精深开发利用项目环境影响报告书》（昌州环评〔2014〕14号）、《新疆金马再生资源开发有限公司5万吨/年农副产品精深开发利用一期（1万吨/年）竣工环境保护验收监测报告》（昌州环评〔2017〕15号）及排污许可证等环保手续，现有项目具体执行情况如下：

3.1.10-1 现有工程环评批复意见落实情况

项目	环评批复要求	落实情况
现有工程	施工期施工场地周围做好围挡，禁止扬尘建材的露天堆放，施工道路、场地经常洒水，以减少扬尘扩散；废水集中收集处理；严格控制夜间使用大型施工机械，确需施工的应报请当地生态环境局批准；项目建成后做好道路及地表平整、清运建筑垃圾，并加强厂区绿化工作	已落实，现有工程人工绿化面积约14520m ² ，以种植草木结合方式为主，主要树种包括长枝榆。
	厂内新建1台10t/h的燃煤蒸汽锅炉和1台1000万kcal的燃煤导热油锅炉，年耗煤量23500t。锅炉烟气经袋式除尘器配合脱硫塔双碱法脱硫设备进行除尘脱硫处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中II时段二类区标准后高空排放。	厂内建10t/h燃气锅炉和1台6000万卡的燃气导热油锅炉。锅炉烟气浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准。
	厂区拟建处理能力为300m ³ /d污水处理站。生产工艺中产生的污水主要包括含油废水（车间装置冲洗水、机修、导凝废水、水解塔含油、真空系统含油废水、脱臭塔含油废水）及生活污水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。蒸汽锅炉排污水、软水制备系统含盐废水、直接排入园区管网。	厂区已建处理能力为150m ³ /d污水处理站。生产工艺中产生的污水厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网；生活污水排入园区污水管网。蒸汽锅炉排污水、软水制备系统含盐废水排入排入园区污水管网。
	厂内拟建容积为650m ³ 的事故池，用于出现环境风险事故时，废水排入事故池。	已落实。厂内已建成容积为1700m ³ 的事故池，用于出现环境风险事故时，废水排入事故池。
	生产工艺中产生废油作为原料回用；锅炉炉渣用于铺路或建筑材料；污水处理站污泥用于园区绿化用肥；生活垃圾厂内集中收集后，由园区环卫部门集中处理。	已落实。污水处理站污泥外售制砖；生活垃圾集中收集后，由园区环卫部门集中处理。
	运营期噪声源采用消声、吸声、隔声等措施；生产设备选型应采用低噪声设备，并加强排污口标准化建设，并安置在密闭隔离厂房内，生产车间采取封闭式，墙体和门窗均采取隔声、吸声、密封措施，厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值以内。	已落实。噪声源采用了消声、吸声、隔声等措施；生产设备选型采用低噪声设备，并安置在密闭隔离厂房内，生产车间采取封闭式，墙体和门窗均采取隔声、吸声、密封措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值。
	加强排污口标准化建设，按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排放口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。	已落实。
	严格落实报告书中提到的风险防范措施，防止事故的发生。	已设立突发环境事故应急预案，已备案。

	<p>经核定该项目排放污染物控制指标：SO₂为42.83t/a、NO_x为69.09t/a、COD为12.33t/a、氨氮2.06t/a，由呼图壁县环境生态环境局从当地总量指标中调剂解决。</p>	<p>经核算，SO₂、NO_x、COD、氨氮排放量均符合总量指标要求。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

表 3.1.10-2 验收情况

文件	现有项目验收要求	现有项目情况
	<p>环保执行情况</p> <p>该工程基本落实了项目环境影响报告表及批复提出的污染防治措施。</p>	<p>项目区现有燃煤锅炉</p>
<p>新疆金马再生资源开发有限公司5万吨/年农副产品精深开发利用一期（1万吨/年）</p>	<p>验收监测</p> <p>新疆农大环境检测中心（有限公司）提供的《新疆金马再生资源开发有限公司5万吨/年农副产品精深开发利用一期（1万吨/年）项目竣工环境保护验收监测报告》(新农环(监)[2016]-SY-028))，结果表明：</p> <p>（一）废气</p> <p>本项目产生的有组织废气：厂内新建1台10t/h的燃煤蒸汽锅炉和1台1000万kcal的燃煤导热油锅炉。锅炉烟气多管式除尘器配合双碱法脱硫设备进行除尘脱硫处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表1在用锅炉大气污染物排放浓度限值。厂界无组织颗粒物、NH₃、H₂S排放结果均满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996排放标准限值及《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993二级排放标准。</p> <p>（二）运营期水污染治理措施</p> <p>厂区建处理能力150m³/d污水处理站。生产工艺中产生的污水主要包括含油废水（车间装置冲洗水、机修、导凝废水、水解塔含油、真空系统含油废水、脱臭塔含油废水）及生活污水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。</p> <p>蒸汽锅炉排污水、软水制备系统含盐废水、直接排入园区管网。</p> <p>厂内建容积为1700m³的事故池，用于出现环境风险事故时，废水排入事故池。</p> <p>（三）、生产工艺中产生废油作为原料回用；</p>	<p>根据历年监督性监测报告废气满足有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996排放标准限值及《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993二级排放标准。《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准。</p> <p>生产工艺中产生的污水主要包括含油废水（车间装置冲洗水、机修、导凝废水、水解塔含油、真空系统含油废水、脱臭塔含油废水）及生活污水经厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。</p> <p>厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p> <p>生产工艺中产生废油作为原料回用；锅炉炉渣用于铺路或建筑材料；污水处理站污泥用于园区绿化用肥；生活垃圾厂内集中收集后，由园区环卫部门集中处理。</p> <p>排污总量氮氧化物可控制在28.08吨以内。</p>

	<p>锅炉炉渣用于铺路或建筑材料；污水处理站污泥用于园区绿化用肥；生活垃圾厂内集中收集后，由园区环卫部门集中处理。</p> <p>（四）、运营期噪声源采用消声、吸声、隔声等措施；生产设备选型应采用低噪声设备，并安置在密闭隔离厂房内，生产车间采取封闭式，墙体和门窗均采取隔声、吸声、密封措施，厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值以内。</p> <p>（五）污染物排放总量</p> <p>本项目二氧化硫年排放量2.23吨、氮氧化物年排放量28.08吨，COD年排放量0.5吨，氨氮年排放量0.001吨，未超出项目环评批复的主要污染物排放总量。</p>	
	<p>要求</p> <p>（一）进一步完善企业环境管理制度。加强污染治理设施运行管理，做好运行记录，完善档案资料，确保各类污染物持续稳定达标。</p> <p>（二）完善环境突发事件应急预案，开展应急演练，确保区域环境安全。</p> <p>（三）实施锅炉烟气治理提标改造，在2017年7月1日达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值标准。</p> <p>（四）燃煤锅炉具备清洁能源替代条件或园区实施集中供热时，必须无条件的拆除。</p>	<p>已完善企业环境管理制度。加强污染治理设施运行管理，做好运行记录，完善档案资料，确保各类污染物持续稳定达标。</p> <p>已完善突发环境应急预案。</p> <p>已实施锅炉烟气治理提标改造，在2017年7月1日将燃煤锅炉改为燃气锅炉达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值标准。</p>
	<p>验收结论</p> <p>本项目执行了国家建设项目环境管理制度，建设了配套环保设施及治理措施，根据验收监测数据锅炉烟气、生产废水、生活污水排放达标，符合环境保护验收条件，同意通过竣工环保验收。</p>	/
<p>第十三师红星一场集中供热改扩建建设项目的验收报告名称为红星一场集中供热改扩建（提标改造）建设项目竣工环境保护验收监测报告</p>		

2020年6月取得昌吉州生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：91652323580238233A001V。

经查阅排污许可证，排污单位排污许可证执行情况表填写不完整。年度执行报告中的信息不完整。通过排污可行证的相关资料，不能反映出项目排污情况。年度执行报告见附件2021年度年度执行报告。

3.1.10.2 现有工程存在的主要环境问题

根据现有环评、验收资料，结合现场勘察，现有工程存在如下环境问题：

(1) 根据例行监测数据，建设单位现有燃油锅炉需进行改造，以达到政策和标准的要求，现有油酸车间采用“悬流碱洗+UV光解”综合处理效率取70%。

(2) 查阅现有项目排污许可执行情况，排污许可执行情况，废气、废水、固体废物排污情况填写信息不完整，建设单位未能如实上报排污情况。建设单位运行台账不规范。

(3) 项目区排污口未按照相关要求设置标识牌。

(5) 根据调查，项目区未设置危废暂存间，锅炉检修产生的废机油由委托维护检修单位拉走，不在项目区储存。

3.1.10.3“以新带老”的整改措施

(1) 根据建设单位提供资料，拟将其10t/h燃油锅炉和1台1000万卡的燃油导热油锅炉淘汰，改为10t/h燃气锅炉和1台6000KW的燃气导热油锅炉供热。根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ991-2018)和《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)中可行技术。锅炉废气通过烟气循环+低氮燃烧器装置处理达标后经过15m高的排气筒达标排放，满足《关于开展昌吉自治州2022年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》燃气锅炉排放标准中氮氧化物排放标准为50mg/m³。》。现有油酸车间提高废气处理效率采用“悬流碱洗+UV光解+活性炭吸附”综合处理效率取97.5%，减少有机废气排放量。

(2) 建设单位应实填报排污许可证执行情况，建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保存。本次工程建成投入运行后，建设单位应及时更新排污许可的排污相关内容。

(3) 按照原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》[环监(1996)470号]，建设单位对项目区的排污口进行规范化管理。按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)与(GB15562.2-1995)的相关规定，设置由原国家环保部统一定点制作和监制的环保图形标志牌。

(4) 本次工程要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求建设一间危险废物暂存间，用于暂存设备维修产生的废机油和废活性炭等危险废物。

(5) 应尽快完成企业排污许可备案变更、应急预案的修订、环保监督检查、竣工环保验收等工作。

4 建设项目概况与工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 建设项目基本情况

项目名称：新疆金马再生资源开发有限公司年回收 6 万吨农副产品一般固体废物综合利用项目。

建设性质：改扩建

建设地点：本项目厂址位于呼图壁新材料产业园新疆金马再生资源开发有限公司院内。地理坐标东经 86°35'16.500"，北纬 44°15'46.500"。建设地点见图 4.1-1。

建设单位：新疆金马再生资源开发有限公司。

项目总投资：本项目总投资估算为5000万元。环保投资1745万元，占工程总投资34.9%。

工作制度及劳动定员：项目年生产天数为330天，四班三运转制，年运行时间为7920h。定员69人（本项目不新增人员，按原有人员配置）。

建设周期：建设时间为2023年6月，预计于2023年10月投产。

4.1.2 建设规模

项目主要针对“年回收 6 万吨农副产品一般固体废物综合利用项目”的建设。项目主要新建酸化油生产线以及相应的环保措施，公用及辅助工程均依托现有工程，项目组成见下表

本项目工程内容见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 项目组成表

工程类型	工程名称	建设内容	备注
主体工程	酸化油车间	在酸化油车间主要包含酶法水解、罐式酸化、连续酸化、固废预处理、沉淀、储存、及辅助设施等工序。	依托已建成车间
	现有锅炉改建（锅炉煤改气）	淘汰现有 1 台 10t/h 燃油蒸汽锅炉、1 台 1000 万 kW 燃油导热油锅炉，作为替代新建 1 台 10t/h 天然气蒸汽锅炉、1 台 6000KW 天然气导热油锅炉。	技改
储运工程	1#皂脚池	封闭式地理池，主要用于储存皂脚。建筑面积 1032m ² ，容积 4120m ³ ，	新建
	2#沉淀池	封闭式地理池，主要用于储存皂脚。建筑面积 860m ² ，容积 3440m ³ ，	新建
	酶反应罐	1 个钢罐，容积 1800m ³	新建
	酸化罐	4 个钢罐，容积 1800m ³	新建
	硫酸罐	3 个钢罐，容积均为 44m ³	新建
	沉淀罐	6 个钢罐，容积均为 160m ³	新建
	成品罐	4 个钢罐，容积 1650m ³ ，主要用于储存酸化油。污水站东	新建
运输	厂内	液体原料由输送管廊输送。 桶装及固体产品由叉车装到货运车辆；	/
	厂外	原料和产品通过汽车、槽车运输	/
辅助	宿舍	占地面积 720m ³	新建

工程	修理间	占地面积 640m ³	新建
	值班室	占地面积 328m ³	新建
公用工程	供水	依托园区公用工程	依托现有
	供电		
	生产供热	新建 1 台 10t/h 天然气蒸汽锅炉、1 台 6000KW 天然气导热油锅炉	/
	生活供暖	新建 4t/h 燃气蒸汽锅炉	/
环保工程	废气	皂脚池、沉降分离池等池体均密闭建设，池体内空间处于负压状态，池体上设置集气管道；酸化反应罐采取密闭设置，罐体上方设置集气管道；酸化油生产工序各池体、装置均布设在封闭的钢结构厂房内，将各装置产生的硫酸雾、非甲烷总烃、恶臭气体等通过集气管收集后经“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”处理后，经一根 15m 高排气筒（DA001）外排。	新建
		污水处理站废气通过集气管收集后经“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”处理后，经一根 15m 高排气筒（DA002）外排。	
		燃气蒸汽锅炉配套烟气外循环+低氮燃烧技术，燃烧废气经 1 根 15m 高排气筒（DA003、DA004）排放。	新建
		储罐废气各储罐呼吸口设置呼吸气收集装置，通过集气管收集后经“一级碱液喷淋塔+活性炭吸附”处理后，经一根 15m 高排气筒（DA004）外排。	
	废水	扩建污水处理站（由 150m ³ /d 扩大至处理规模为 300m ³ /d），工艺为“调节池+滤沉淀+MVR+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”。	新建
	噪声	基础减振，风机进风口安装消声器，泵在进出口连接处安装柔性接头，房间采用隔声门窗等	/
	固废	油渣出售给新疆植知源生态工程有限公司作为有机肥加工原料；污水处理站污泥出售给新疆植知源生态工程有限公司作为有机肥加工原料；废活性炭和废机油经危废暂存间暂存后交由有资质单位处置；蒸汽锅炉废离子交换树脂交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置；生活垃圾由垃圾箱暂存，运至最近生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。	/
	风险应急	新疆 1 座 2100m ³ 事故水池，储罐区设置 1.2m 高围堰。	
其他	地下水防渗、防漏系统，事故应急等环境风险管理措施，环境监测及环境管理体系建立等。	新建	

4.1.3 生产规模及产品方案

(1) 产品方案及规模

项目建设规模为年回收 6 万吨农副产品一般固体废弃物综合利用，回收原料主要包括农副产品加工过程产生的皂脚、油脚、动植物废油等。原料经加工后，年产酸化油 2.7 万 t/a，作为一期原料，剩余外售；同时副产甘油、元明粉等副产品。

项目产品规模见下表。

表 4.1.3-1 项目产品规模一览表

项目	规模	备注	去向
酸化油	2.7万t/a	产品	18000t/a作为一期原料， 剩余外售
甘油	990t/a (3t/d)	副产品	外售
元明粉	330 (1t/d)	副产品	外售

(2) 产品介绍及质量标准

1) 酸化油

酸化油是指对油脂精炼厂所生产的副产品皂脚和油脚进行酸化处理得到的油。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 5.2: 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的, 不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理。项目生产的酸化油符合行业通行的被替代原料生产的产品质量标准, 生产过程中排放的废气污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993), 废水污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)等国家污染物排放标准; 酸化油深加工可生产油酸、硬脂酸、脂肪酸、脂肪酸甲酯等系列产品, 它广泛用于制造肥皂、表面活性剂、脂肪酸含氮衍生物、增塑剂、聚合物、醇酸树脂、润滑剂、橡胶轮胎及其它橡胶制品、蜡烛、化妆品、抛光剂和磨光剂、火柴、防水剂等产品, 具有稳定、合理的市场需求, 因此利用油脚、皂脚生产的酸化油按照产品进行管理。

酸化油本质上是脂肪酸, 其中含有色素以及未酸化的甘油三酯、甘油二酯、单甘脂(中性油)等多种成分。这里的脂肪酸是长链脂肪酸, 碳链一般在 12 到 24 之间, 其中以 16 到 18 为主。

目前国家、地方、行业未发布酸化油相关的产品质量标准, 酸化油产品质量指标参照同行业运行多年的经验指标, 具体详见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2 酸化油技术指标一览表

名称	项目	指标
酸化油	水分%	≤5
	中性油脂%	5
	脂肪酸%	90
	碘值gI2/100g	80-100
	酸值mgKOH/g	≥180

表 4.1.3-3 甘油技术指标一览表

名称	项目	指标
甘油	水分%	≤10
	甘油含量%	≥40
	PH值	5.0-9.0

表 4.1.3-3 元明粉技术指标一览表

名称	项目	指标
元明粉	硫酸钠, %	≥40

4.1.4 主要生产设备

根据生产工艺方案，项目主要生产设备包括酸化油加工设备。具体详见表 4.1.4-1

表 4.1.4-1 工艺设备清单一览表

序号	设备名称	规格性能	数量	建设情况	备注
1	皂脚池	/	1	新建	为现有原料池的南侧部分，原料池建筑面积1032m ² ，容积4120m ³
2	沉淀池	/	1	新建	为现有原料池的北侧部分，原料池建筑面积860m ² ，容积3440m ³
3	中间槽	225.8m ³	4	新建	皂脚池与酶反应罐之间，酶反应罐前地下池
4	酶反应罐	1800m ³	1	新建	玻璃钢内衬
5	酸化油储罐	1000m ³	5	已建	依托一期储罐
6	酸化油加工罐	1800m ³	1	新建	玻璃钢内衬
7	中间槽	225.8m ³	3	新建	酸化罐与调节池之间
8	硫酸罐	44m ³	3	新建	
9	沉淀罐	130m ³	9	新建	辅助沉淀
10	废气治理装置	套	2	新建	
11	污水处理装置	套	1	新建	

由上表经对照分析可知，本项目所用的设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2012 年本）》中的淘汰类。本项目拟淘汰现有的蒸汽锅炉，环评要求建设单位委托专业公司进行拆除，同时不得遗留环保问题。

4.1.5 主要原辅材料及能源

(1) 主要原辅材料及能源消耗量

项目生产过程中所用原辅材料及能源用量如下表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年用量	储存方式	最大储存量t	备注
一	原辅材料				
1	皂脚、油脚	60000t	皂脚存储池	30	油脂厂
2	硫酸	3600t	硫酸储罐	120	外购
3	氢氧化钠	4800t	袋装	10	中和酸化油中的硫酸和废气处理用
4	酶	60t	酶储罐	10	活性液体酶
二	能源				
1	水	万m ³	168.55	/	依托园区供水管网
2	电	万kWh	260.04	/	依托园区电网
3	天然气	万m ³	1323.072	/	依托园区燃气管网
4	蒸汽	t/a	4200（约占原料的7%）	/	燃气蒸汽锅炉

(2) 主要原辅材料介绍

1) 皂脚、油脚

皂脚及油脚是植物油精炼加工过程的副产物，是在碱炼脱酸步骤中形成的。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）可知，油脚和皂脚为植物油加工过程中产生的下脚料，属于固体废物；根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），油脚和皂脚未列入《国家危险废物名录》，且不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，判定为一般固体废物；根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）可知，油脚和皂脚来源于食品等行业产生的一般固体废物，类别代码为130-001-39。

皂脚主要有磷脂和中性油组成，其中磷脂含量约在30~48%，中性油脂含量为8%~27%，总脂肪酸量40%~60%，其余为水分、少量类酯物、游离碱及饼屑等。具体指标参数详见表4.1.5-2。

表 4.1.5-2 棉籽油皂脚基本组成

序号	名称	质量含量
1	脂肪酸%	33.3±7.3
2	磷脂%	26.3±6.9
3	中性油%	8.4±6.4
4	棉酚%	7.5±3
5	水%	65±10

2) 98%硫酸

浓硫酸，俗称坏水，化学分子式为 H_2SO_4 ，是一种具有高腐蚀性的强矿物酸。坏水指质量分数大于或等于70%的硫酸溶液。浓硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与普通硫酸或普通浓硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，强氧化性，强腐蚀性，难挥发性，酸性，吸水性等。

本项目硫酸执行《工业硫酸》（GB/T534-2014）优等品标准，具体见表4.1.5-3。

表 4.1.5-3 浓硫酸的技术要求

序号	名称	质量含量
1	硫酸(H_2SO_4) w/% \geq	92.5或98
2	灰分 w/% \leq	0.02
3	铁(Fe) w/% \leq	0.005
4	砷(As) w/% \leq	0.0001
5	铅(Pb) w/% \leq	0.005
6	汞(Hg) w/% \leq	0.001
7	透明度/mm \geq	80
8	色度	不深于标准色度

4.2 总平面布置

厂区占地面积约为484000m²，厂区呈矩形，南北长为220m，东西宽为220m。厂区分为现有办公生活区、储运工程区、生产装置及辅助工程区。

现有办公生活区位于厂区东侧，与生产装置区之间有绿化带相隔，由综合楼、科研建材中心、食堂、停车场等设施构成。储运工程区位于厂区中部，分布着原料酸化油储罐、油酸储罐、硬脂酸储罐、植物沥青储罐、仓库等。现有生产装置及辅助工程区位于厂区西侧，分布着主要生产车间、水解车间、精馏车间；以及

机修间、变电站、锅炉房、消防设施等辅助工程。污水处理站等环保工程位于厂区西北侧。

本项目酸化油生产车间位于西侧靠北，污水处理站位于厂区西侧中部。厂区按功能划分区块集中布置，利于整个装置的统一管理和协调，具体图4.1-1。

4.3 公用工程

4.3.1 供水

项目水源来自园区供水管网，供水水源稳定充足，直接接入便可实现自来水供给，可以满足本项目用水需求。根据建设方提供数据可知，项目主要用水环节包括蒸汽锅炉用水、地面清洗用水、碱液喷淋用水等。其中项目依托现有综合办公楼，不新增生活污水。

(1) 车间清洗废水：本项目生产装置中车间地面冲洗、设备维修、导淋等排水，根据项目设计其用水量约为 $660\text{m}^3/\text{a}$ ($2\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 软水制备用水

蒸汽锅炉需要配套软水制备系统，根据建设单位提供资料，锅炉需根据生产负荷情况进行运作，当生产负荷较小时，生产供热 10t/h 燃气蒸汽锅炉不需全天运行。本次评价按照 10t/h 燃气蒸汽锅炉满负荷运作时考虑给排水量，则锅炉最大补水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ($79200\text{m}^3/\text{a}$)。软水制备率约 80%，则本项目软水制备用水量为 $12.5\text{m}^3/\text{h}$ ($99000\text{m}^3/\text{a}$)。

生活供暖 4t/h 燃气蒸汽锅炉需全天运行。则锅炉最大补水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ($17280\text{m}^3/\text{a}$)。软水制备率约 80%，则本项目软水制备用水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ($21600\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 碱液喷淋用水

本项目设置碱液喷淋塔作为废气预处理单元，碱液喷淋处理系统的水循环使用，根据建设方提供数据，二级喷淋塔循环水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ (单套)，生产过程中部分自然损耗 (约 1%)，需定期补充一定量的新鲜水 $6.2\text{m}^3/\text{d}$ (单套)，工艺中配套 2 套二级碱液喷淋塔，则日常补水量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ($4752\text{m}^3/\text{a}$)；当水质不满足要求时计划每 2 个月更换一次，则年更换水量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.3.2 排水

(1) 酸化油生产车间废水

酸化油生产过程中，油脚暂存和酸化油沉降分离工段有废水排放，根据建设方提供数据，油脚暂存过程中废水排放量约为原料的 12.05%，排放量约 $7230\text{m}^3/\text{a}$ ($21.91\text{m}^3/\text{d}$)；沉淀分离后废水排放量约 $24131.68\text{m}^3/\text{a}$ ($73.13\text{m}^3/\text{d}$)；上述污水

送入厂区现有工程污水处理站进行处理，达到纳管标准后排入园区排水管网，最终排至园区污水处理厂进行集中处置。

(2) 车间清洗废水

本项目生产装置中车间地面冲洗、设备维修、导淋等排水，根据项目设计其用水量约为 660m³/a (2m³/d)，排水量按用水量 80%计，则排放量为 528m³/a (1.76m³/d)。

(3) 锅炉排水

锅炉排水主要为锅炉排污水和软化处理废水，根据锅炉厂家提供数据，软水制备系统废水占处理量的 20%，10t/h 燃气蒸汽锅炉废水量为 60m³/d(19800m³/a)；锅炉排污水量取锅炉用水量的 1%，约 3m³/d (990m³/a)。

4t/h 燃气蒸汽锅炉废水量为 24m³/d (4320m³/a)；锅炉排污水量取锅炉用水量的 1%，约 1.2m³/d (216m³/a)。

(4) 碱液喷淋塔排水

碱液喷淋塔根据运行情况 2~3 个月需更换循环水，2 套喷淋塔每次更换水量约 60m³/次，计划年更换 6 次，则排水量约 360m³/a，排至厂区自建污水处理站。

项目水平衡情况见表4.3.2-1，图4.3-1。

表 4.3.2-1 项目水平衡单位 t/d

进入		回用/循环水		送出			
用水量				外排		损失	
原料带水	31800			酸化油车间 废水	31361.68	酸化油车间 损耗	438.32
蒸汽锅炉新鲜 水	70666.575	锅炉蒸汽冷 凝水	49933.425	锅炉排污水	25326	蒸汽损耗	2628.075
地面清洗新鲜 水	660			地面清洗废 水	95.13	地面清洗损 耗	28.66
碱液喷淋补充 新鲜水	4752			碱液喷淋定 期排水	360	三效蒸发 浓缩损耗	42388.93
						碱液喷淋 损耗	4392
						物料带水	859.78
				小计	57142.81	小计	50735.765
合计	107878.575			合计	107878.575		

4.3.3 蒸汽

目前园区蒸汽管道暂未敷设至项目厂界，本项目生产所需蒸汽暂由厂区自建 1 台 10t/h 的天然蒸汽锅炉和 1 台 6000kw 的导热油炉提供。

4.3.4 天然气

本项目酸化用热由蒸汽提供，自建 1 台 10t/h 天然气蒸汽锅炉；其余生产用热由厂区 1 台 6000KW 天然气导热油炉提供，锅炉均以天然气为燃料。项目用天然气由园区燃气管网供给。

4.3.5 供配电

本项目电源由园区电网采用 10kV 双路架空线路引至本厂区配电室，项目设 3 个变压器（其中 2 台 800kVA 用于生产车间配电、1 台 250kVA 用于辅助设施区配电），经变配电后给厂区供电。

4.3.6 采暖、供热

本项目冬季采暖由新建 4t/h 燃气蒸汽锅炉。

根据工艺设计提供资料，生产用热由 1 台 6000KW 导热油锅炉和 10t/h 燃气蒸汽锅炉提供。

4.3.7 消防

（1）火灾危险性类别及建筑耐火等级

根据物质特性，依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）

关于火灾危险性分类规定划分，本项目的生产车间火灾危险性类别为乙类，仓库、变压器室的火灾危险性类别为丙类，其余建筑为丁类和戊类。根据本项目的生产性质、建筑结构特点及规范要求，确定该项目乙、丙类建筑物及消防泵房的耐火等级均不低于二级，戊类建筑物的耐火等级均不低于三级。

（2）防火间距划分

本项目按《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）规定划分防火间距：乙类建筑物与其他厂房（仓库）之间的最小防火间距应不小于 10m（二级耐火），两座建筑物相邻较高一面的外墙为防火墙时，其防火间距不限；室外设备外壁与相邻厂房外墙之间的距离从其规定。厂区围墙与厂内建筑之间的防火间距不小于 5m，且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。乙类液体储罐与建筑物（二级）的防火间距不小于 20m，与厂内主要道路路边的防火间距不小于 15m。乙类液体固定顶储罐之间的间距不小于 0.75D。

（3）消防设施

本项目新建消防水系统，项目界区内设室外环状消防水管网，管网上设室外地上式消火栓，其间距约 60m，消火栓保护半径为 110m。消防给水系统为稳高压系统，压力约为 0.72MPa，平时消防水管网由稳压装置维持消防水管网压力约在 0.7MPa。火灾时管网向外供水，系统压力下降至约 0.65MPa 时，自动启

动消防给水主泵，保证及时供给消防用水。厂区内同时发生火灾的次数为1次，一次灭火用水量按工艺装置及罐区消防用水量最大一处确定。本项目确定事故时最大消防用水量为40L/s（144m³/h），火灾延续供水时间3h，总需水量为432m³。

在厂区内及装置和储罐区周围设环形消防车通道。消防道路的路面宽度不小于4m，管道跨越厂内道路的净空高度不低于5m。界区内的消防及检修通道与界区外的主要道路及消防道路相通。

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的规定，各建筑物和框架内每层及室外设备区均设置相应数量的小型手提式干粉灭火器，以扑灭初起火灾。

4.3.8 储运系统

（1）物料储存

本项目所用原辅材料、“三废”及成品贮存分为三类，第一类为储罐贮存，第二类为池体暂存，第三类由仓库贮存。本项目硫酸、酸化油、酸化油加工等采用储罐。

（2）物料运输

本项目原辅材料按照相关要求，工厂原材料的进厂和产品的外运的运输方式均采用陆路汽车运输。运输车辆类型为重型、中型运输车辆，在运输过程中设有防泄漏、散逸、破损的措施。

本项目产生的危险废物暂存于厂区危废暂存间，按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求管理运行，转移过程按《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2021年11月30日）执行，以符合要求的专用车辆运输至危废接收单位。

4.4 工艺流程

本工艺通过对皂脚等废弃动植物油脂的精深加工，得到酸化油、元明粉和粗甘油，其中酸化油可作为本厂精馏分离工段用或外售，元明粉和粗甘油作为产品外售。

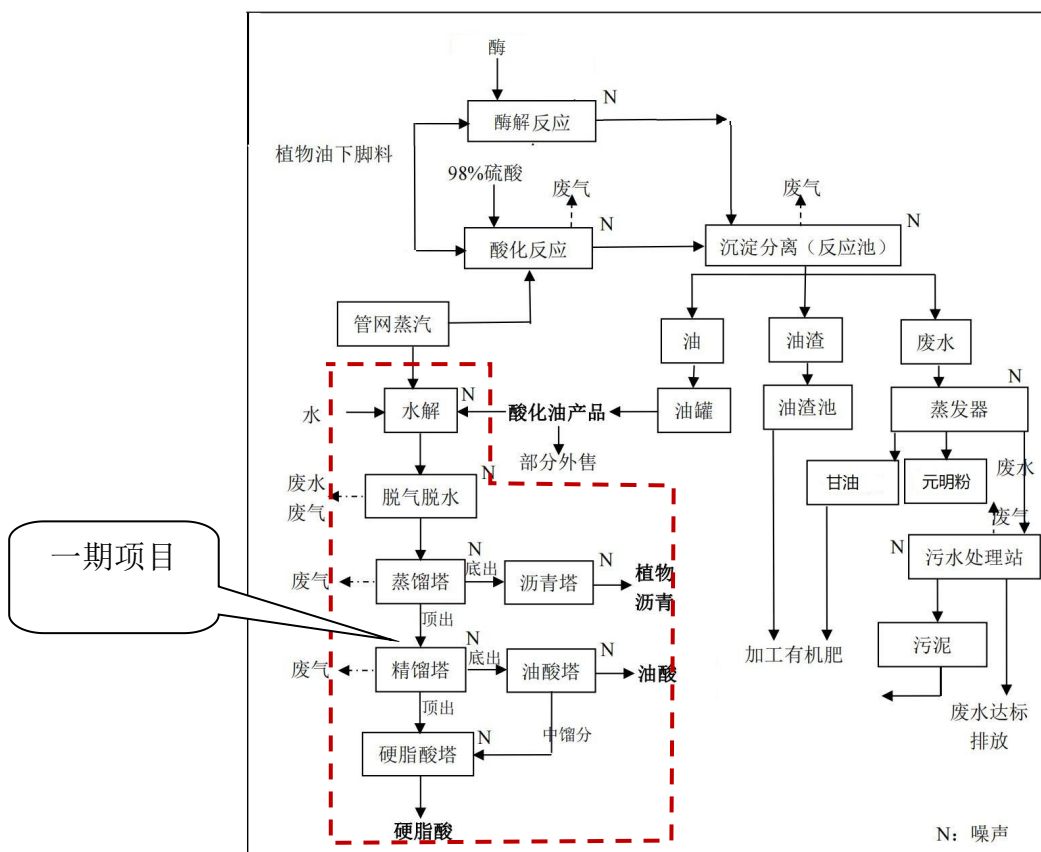


图 4.4-1 运营期总体工艺流程及产污节点示意图

(1) 工艺流程简述：

本项目收集处理的皂脚、油脚主要以液态为主。收购来的皂脚及油脚通过槽车从各回收点运输至厂内后，进入厂内封闭卸料间，卸入泡料池中。

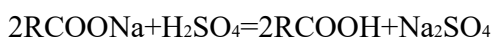
①预处理工艺

皂脚及油脚进场后送入原料池内，进行静置排出多余水分。

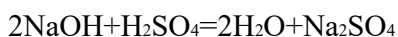
②酸化

皂脚和油脚酸化反应在封闭的酸化加工罐中进行，采用蒸汽（约占原料用量的 7%）进行加热。皂脚和油脚呈碱性，为了让产品呈中性，通过管送方式往皂脚和油脚加入一定量（约占原料用量的 5%）的 98% 的硫酸进行酸化并将皂脚中杂质分解，再使用空压机及气管往池底通入空气，以加快油水分离，此时，植物油成分和水将逐渐分层。

皂脚和油脚中皂钠与硫酸的反应方程式如下：



皂脚和油脚中少量的碱与硫酸的反应方程式如下：



皂脚和油脚酸化处理的过程中由于加入一定量的 98%的硫酸进行酸化，会产生一定量的硫酸雾，由于皂脚加工池上方加盖，温度较低，因此，硫酸雾产生量较小且为有组织排放。此外，皂脚和油脚在生产过程中会有少量的有机废气。

③沉淀分离

加工罐反应至液面大量浮油时，开启液面阀将液面浮油排入油水分离罐，将油水分离物在重力作用下，经过沉淀使油液自然上浮以达到分离的目的，上层的浮油被收集泵入酸化油罐中储存或产品销售；中层为废酸水，一部分返回油脚储存工段进行调节 pH（使暂存的油脚 pH4~5），不可利用部分排至自建污水处理站；底层为油渣，作为有机肥原料出售。

酸化及沉降过程中产生的恶臭气体与酸化废气一起送至二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 高排气筒（DA001）处理。

酸化及沉降过程中产生的恶臭气体与酸化废气一起送至二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 高排气筒（DA001）处理。

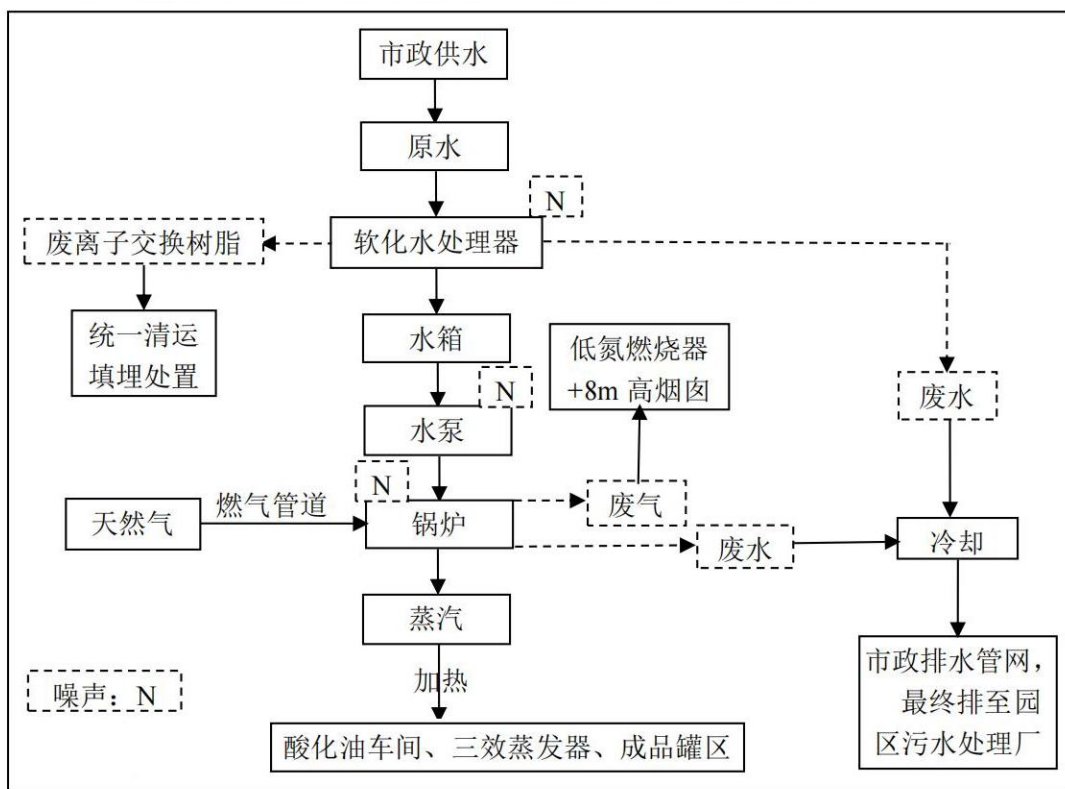


图 4.4-2 燃气蒸汽锅炉工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

本项目锅炉房将新鲜水进行软化后进入水箱，通过水泵打入锅炉，燃气蒸汽锅炉燃料在炉内燃烧放出来的热量，加热锅内的水，使其汽化成蒸汽。水在膛内中不断被炉里气体燃料燃烧释放出来的能量加热，温度升高并产生带压蒸汽，由于水的沸点随压力的升高而升高，锅是密封的，水蒸汽在里面的膨胀受到限制而

产生压力形成热动力。水蒸汽用于酸化油车间、油酸车间、三效蒸发器和成品罐区。

锅炉配有燃烧器，燃烧所需的空气由送风管道送至燃烧器，与天然气混合均匀后送入炉膛燃烧室，保证燃烧完全。燃烧产生的烟气依次经过炉膛、尾部受热面从锅炉排出，之后进入节能器，出节能器之后烟气先经过烟道，然后进入烟囱排向大气。

为保证锅炉燃烧废气中的 NO_x 能达标排放，本项目安装的是低氮燃烧器。低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO_x 的生成或破坏已生产的 NO 。本项目选用的低氮燃烧器采用分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，将总燃烧空气里的 70~75% 供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生成；第二阶段通入足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度较低，生成的 NO_x 也较少。根据分段燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NO_x 的生成

4.4.1 废气污染源强核算

4.4.1.1 酸化油生产工序污染源强核算

本项目生产过程中产生的废气污染物主要为：皂脚酸化工序反应罐及沉降池产生的硫酸雾、非甲烷总烃、污水处理站产生的恶臭气体以及燃气锅炉烟气。

(1) 废气污染源强分析

①恶臭气体

原料皂脚、酸化油渣、高浓度原水在储存过程中会散发恶臭气体，主要恶臭物质为 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度。类比《临沂明英工贸有限公司年回收加工 10 万吨植物油下脚料项目》近两年来 4 次例行恶臭源有组织监测报告中数据，本项目生产的酸化油与该公司采用的原料相似，均为油脂厂下脚料，生产的酸化油工艺和设备基本一致，与本项目采取的废气治理措施相似，数据类比具有可参考性。类比项目处理设施前 NH_3 排放浓度在 $52.27\sim 199.09\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，排放速率在 $0.29\sim 0.81\text{kg}/\text{h}$ 之间； H_2S 排放浓度在 $2.27\sim 8.75\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，排放速率在 $0.012\sim 0.082\text{kg}/\text{h}$ 之间；臭气浓度在 7022~26360 之间。

考虑到本项目原料用量比类比项目原料少，考虑最不利条件，本次评价取最大值，即酸化油生产车间 NH_3 初始浓度为 $199.09\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 初始浓度为 $8.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度初始值为 26360。

②非甲烷总烃

在油脚、皂脚酸化时需进行加热，加热过程中会产生少量的挥发性有机废气；酸化油沉降分离过程也会产生挥发性有机物。根据建设方提供的生产经验系数，每吨皂脚含皂钠、中性油、水、渣的比例约为 10%、30%、55%、5%。根据《植物油高温加热过程中有害物产生变化规律研究》（2015 年 5 月）：玉米油、菜籽油和大豆油在 180°C 温度下加热 1h，其油类挥发脂肪酸质量分数为原油的 0.05%、2.8%、1.8%，取平均值约 1.55%。项目原料皂脚及产品酸化油常温下不会挥发，项目加工过程的温度约在 80°C 左右，远低于 180°C，故非甲烷总烃产生量取原料含油量的 0.155%。项目年加工皂脚 6 万吨，含油量约 2.7 万 t/a，则非甲烷总烃挥发量约 41.85t/a。

③硫酸雾废气

皂脚酸化过程中使用浓硫酸，皂脚酸化温度 80°C，由于浓硫酸具有吸水性，水蒸气挥发产生少量硫酸雾，硫酸雾产生量与浓硫酸使用量及其与空气接触时间有关。本项目皂脚反应罐及沉降池均密闭设置，参照类比资料文献《酸化油生产项目环评要点分析》（福建闽科环保技术开发有限公司，林建西，2013 年第 42 卷）中硫酸雾产生源强数据可知：硫酸雾废气产生源强按硫酸用量的 0.25% 计算，项目浓硫酸使用量 3000t/a，则酸化工序硫酸雾废气产生源强约 7.5t/a。

项目硫酸储罐有硫酸雾的无组织排放，主要是储罐的呼吸阀排气，浓硫酸具有难挥发性，其在 145.8°C 条件下的饱和蒸气压为 0.13kPa，根据《氯碱工业理化常数手册（修订版）》，硫酸是高沸点难挥发的酸，98% 浓硫酸溶液的沸点达到 337°C，30°C 时 95% 浓硫酸的总蒸气压仅 0.0015mmHg，30°C 时 70% 浓度硫酸溶液上的总蒸气压 1.03mmHg（0.137kPa），其挥发性极小。

（2）拟采取的处理措施

皂脚池、油渣池、沉降分离池、原水池等池体均密闭建设，池体内空间处于负压状态，池体上设置集气管道；酸化反应罐采取密闭设置，罐体上方设置集气管道；酸化油生产工序各池体、装置均布设在封闭的钢结构厂房内，进一步减少无组织废气外溢；将各装置、池体产生的硫酸雾、非甲烷总烃、恶臭气体等通过集气管收集后经“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”处理后，经一根 15m 高排气筒（DA001）外排。

参照广东省生态环境厅发布的《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）：废气收集方式为单层密闭负压（废气产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈

负压)，集气效率为 95%；双层密闭空间（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压），集气效率为 99%。本项目废气产生源内部空间密闭负压，外部设置钢结构封闭厂房，集气效率取 95%，剩余 5%以无组织形式排放。

根据设计厂家提供数据，并参照 2021 年 6 月生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告，喷淋塔处理效率约 73%，活性炭吸附处理效率约 40%，则“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”综合处理效率取 95.6%，根据建设方提供数据，风机风量为 35000m³/h。经处理后酸化油生产车间各废气污染物产排情况详见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 酸化油生产车间大气污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	主要污 染物	处理前		治理措施	去除率 (%)	处理后			排放标准	
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量 (t/a)	限值	执行标准
有组织 废气	皂脚池、油渣池、沉降分离池、原水池	35000	NH ₃	199.09	55.19	二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m排气筒(DA001)	收集效率为95%，综合处理效率为95.6%	8.33	0.29	2.31	4.9kg/h	GB14554-93
			H ₂ S	8.75	2.43			0.36	0.013	0.103	0.33kg/h	
			臭气浓度	26360				1044			2000	
	酸化反应罐		硫酸雾	29.76	7.5			1.12	0.039	0.31	45mg/m ³ , 1.5kg/h	GB16297-1996
			NMHC	110.71	41.85			6.31	0.22	1.75	120mg/m ³ , 10kg/h	
无组织 废气	酸化油车间	硫酸雾	--	0.375	泡料池、油渣池、沉降分离池、原水池等池体均密闭建设，池体内空间处于负压状态，池体上设置集气管道；酸化反应罐采取密闭设置，罐体上方设置集气管道；酸化油生产工序各池体、装置均布设在封闭的钢结构厂房内。	--	--	0.375	1.2mg/m ³	GB16297-1996		
		NMHC	--	2.093		--	--	2.093	4mg/m ³			
		NH ₃	--	2.76		--	--	2.76	1.5mg/m ³	GB14554-93		
		H ₂ S	--	0.122		--	--	0.122	0.06mg/m ³			
		臭气浓度	--	14		--	--	14	20			

4.4.1.2 公辅设施污染源源强核算

4.4.1.2.1 储罐区废气污染源分析

(1) 储罐区废气

① 储罐区废气源强

酸化油采用储罐存储，储罐在日常储存和装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放。储罐的“大小呼吸作用”和储罐的类型、物料装卸方式、运行状态及环境因素有关。项目储罐采用固定拱顶罐，根据《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》省市、物料、罐型、储罐容积、储存温度选择该源项系数，挥发性有机液体储存挥发性有机物产生量计算公式如下：

$$D = \sum(k_1 \times Q_i + n \times k_2)$$

式中：

D——挥发性有机物年产生量，千克/年；

k_1 ——工作损失排放系数，千克/吨-周转量；

k_2 ——静置损失排放系数，千克/年；

n——相同物料、储罐类型、储罐容积、储存温度下的储罐个数（本项目罐区共设置5个立式储罐）；

Q_i ——物料的年周转量，吨/年；

表 4.4.1-2 储存挥发性有机物产生量一览表

容积 (m ³)	储存介质	年周转量 (t)	储罐个数	储罐容积 V(立方米)	温度	工作损失排放系数 (千克/吨-周转量)	静置损失排放系数 (千克/年)	产生量 (t/a)
1000	粗脂肪酸	27000	5	800 < V ≤ 1000	常温	0.8221	1979.686	32.095

② 拟采取的处理措施

本项目拟采取在各储罐呼吸口设置呼吸气收集装置，通过集气管收集后经“二级碱液喷淋塔+活性炭吸附”处理后，经一根 15m 高排气筒 (DA002) 外排。风机风量为 10000m³/h，收集效率取 95%，剩余 5%以无组织形式排放，根据设计厂家提供数据，并参照 2021 年 6 月生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告，喷淋塔处理效率约 73%，活性炭吸附处理效率约 40%，则“二级碱液喷淋塔+活性炭吸附箱”综合处理效率取 95.6%。经处理后储罐区废气污染物产排情况详见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-3 储罐区大气污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	主要污 染物	处理前		治理措施	去除率 (%)	处理后			排放标准	
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	限值	执行标准
有组织废 气	储罐 区废 气	10000	NMHC	384.97	32.095	二级碱液喷淋 塔+活性炭吸 附箱+15m 排气 筒 (DA003)	收集效率为 95%，综 合处理效率为 95.6%	16.92	0.17	1.34	120mg/m ³ 10kg/h	GB16297-1996
无组 织废 气	储罐区		NMHC	--	1.60	储罐密闭		--	0.20	1.60	4mg/m ³	GB16297-1996

(2) 污水处理站废气

①污水处理站恶臭源强

污水处理站产生的废气主要为恶臭物质，主要产生于预处理工序、污泥暂存储存池等处理环节，废水与污泥中的厌氧微生物的作用，会产生刺鼻的难闻的气体。这类恶臭气体主要为氨和硫化氢等。几种主要恶臭物质的理化性质详见表 4.4.1-4。

表 4.4.1-4 恶臭物质理化特征

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (PPM)	臭气特征
氨	NH ₃	1.54	刺激性
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味

根据美国 EPA 的研究，污水处理过程中每处理 1kgBOD₅ 产生 NH₃: 3.1g 和 H₂S: 0.12g，按照本项目污水处理站预计处理效率，本项目污水处理站新增 BOD₅ 处理量约为 437.19t/a，经计算本项目运营后新增污水处理站恶臭污染物产生量分别为：NH₃ 约为 1.36t/a 和 H₂S 为 0.052t/a；类比同类型企业，臭气浓度约 20000。

②拟采取的处理措施

污水处理站各池体进行负压密闭，设置废气收集装置，通过集气管收集后依托现有工程“二级碱液喷淋塔+活性炭吸附”处理后，经一根 15m 高排气筒 (DA003) 外排。风机风量为 35000m³/h，收集效率取 95%，剩余 5%以无组织形式排放，“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”综合处理效率取 95.6%。经处理后储罐区废气污染物产排情况详见表 4.4.1-5。

表 4.4.1-5 污水处理站大气污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	主要 污染物	处理前		治理措施	去除率%	处理后			排放标准	
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量 (t/a)	限值	执行标准
有组织废 气	污水处 理站	35000	NH ₃	85.86	1.36	二级碱液喷淋塔+ 除湿+活性炭吸附 箱+15m 排气筒 (DA002)	收集效率为 95%, 综合处理效率为 95.6%	0.22	0.008	0.06	4.9kg/h	GB14554-93
			H ₂ S	3.28	0.052			0.0003	0.0003	0.002	0.33kg/h	
			臭气浓度	20000				792			2000	
无组 织废 气	污水处理站		NH ₃	--	0.068	污水处理站封闭建设、负压收集		--	0.009	0.068	1.5mg/m ³	GB14554-93
			H ₂ S	--	0.003			--	0.0004	0.003	0.06mg/m ³	
			臭气浓度	--	13			--	-	13	20	

(3) 锅炉烟气

本项目已淘汰现有1台10t/h燃煤蒸汽锅炉、1台1000kW燃煤导热油锅炉，作为替代新建1台10t/h天然气蒸汽锅炉、1台6000kW（8.7t/h）天然气导热油锅炉、1台4t/h天然气蒸汽锅炉，具体情况见下表。

表 4.4.1-6 项目锅炉内容一览表

锅炉名称	拟建锅炉规格	天然气消耗量	备注
工艺蒸汽锅炉	SZS10-2.5-Y.Q型燃气蒸汽锅炉，规模10t/h	633.6万m ³	330d，7920
导热油炉	YY(Q)W-6000Y(Q)燃气导热油炉，规模6000kw	551.232万m ³	330d，7920
采暖锅炉	4t/h燃气蒸汽锅炉	138.24万m ³	180d，4320

①项目锅炉源强

本项目 10t/h 燃气锅炉颗粒物排放浓度类比《新疆凯瑞可食品科技有限公司燃气蒸汽锅炉改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》中对于该项目燃气锅炉的监测数据，该项目锅炉吨位为 10t/h。

与本项目安装的燃气锅炉吨位相当，锅炉采用低氮燃烧器。类比项目与本项目锅炉燃料、辅料、副产物类型相同；锅炉类型相同、规模相当；污染控制措施相似，具有可类比性。类比项目天然气锅炉颗粒物折算浓度为 3.0~5.5mg/m³，本次项目评价燃气锅炉颗粒物排放浓度类比取最大值 5.5mg/m³。

参照《锅炉产排污量核算系数手册》中“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”天然气室燃炉对应的产污系数，产物系数情况见下表。

表 4.4.1-7 天然气燃料排污系数

燃料规模	污染物	单位	排污系数	治理技术名称
天然气	烟气量	m ³ /万 m ³ 燃料	107753	/
	二氧化硫	kg/万 m ³ 燃料	0.02S (新疆天然气含硫量较低，约为 20mg/m ³)	直排
	氮氧化物	kg/万 m ³ 燃料	3.03	(低氮燃烧-国际领先)

项目三台燃气锅炉天然气燃烧均采用低氮燃烧器（国际领先）+烟气再循环，由此计算天然气燃烧污染物产生量见下表。

表 4.4.1-8 项目废气源强一览表

源强编号	污染物	产污环节	原辅料规模规模	产污系数	产生量 t/a	处理设施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
DA004	烟气量	10t/h 工艺蒸汽锅炉	633.6 万 m ³	107753m ³ /万 m ³ 燃料	68272300.8m ³			
	二氧化硫			0.4kg/万 m ³ 燃料	0.253	烟气外循环+ 低氮燃烧器 (国际领先)	0.253	3.71
	氮氧化物			3.03kg/万 m ³ 燃料	1.92		1.92	28.12
	颗粒物			颗粒物排放浓度类比取 最大值 5.5mg/m ³ 。	0.37		0.37	5.5
	烟气量	6000kw 导热油炉	551.232 万 m ³	107753m ³ /万 m ³ 燃料	59396901.7m ³			
	二氧化硫			0.4kg/万 m ³ 燃料	0.22	烟气外循环+ 低氮燃烧器 (国际领先)	0.22	3.70
	氮氧化物			3.03kg/万 m ³ 燃料	1.67		1.67	28.12
	颗粒物			颗粒物排放浓度类比取 最大值 5.5mg/m ³ 。	0.33		0.33	5.56
DA005	烟气量	4t/h 采暖锅炉	138.24 万 m ³	107753m ³ /万 m ³ 燃料	14895774.72m ³			
	二氧化硫			0.4kg/万 m ³ 燃料	0.055	烟气外循环+ 低氮燃烧器 (国际领先)	0.055	3.69
	氮氧化物			3.03kg/万 m ³ 燃料	0.419		0.419	28.13
	颗粒物			颗粒物排放浓度类比取 最大值 5.5mg/m ³	0.082		0.082	5.50

4.4.2 废水污染源分析

(1) 锅炉排污水

根据前文工程分析数据可知，本项目锅炉排污水+软化处理废水排放量约76.85m³/d（25362m³/a）。通过类比，引用“天津市供热发展有限公司锅炉废水水质的检测报告”中的数据可知，软水设备再生废水和锅炉排水主要污染物为COD、SS、氨氮、总磷、总氮，排放浓度分别为33mg/L、46mg/L、0.36mg/L、0.23mg/L、1.48mg/L。经类比本项目生产废水排放情况见表4.4.2-1。

表 4.4.2-1 项目生产废水产生及排放情况一览表

废水类别	污染物	产生浓度	产生量	治理措施与排放去向	排放浓度	排放量
锅炉废水 25362m ³ /a	COD	33mg/L	0.84t/a	冷却后排入园区排水管网	33mg/L	0.84t/a
	SS	46mg/L	1.16t/a		46mg/L	1.16t/a
	氨氮	0.36mg/L	0.009t/a		0.36mg/L	0.009t/a
	总磷	0.23mg/L	0.006t/a		0.23mg/L	0.006t/a
	总氮	1.48mg/L	0.037t/a		1.48mg/L	0.037t/a

锅炉排污水污染物浓度较低，经冷却后排入市政排水管网，最终排至园区污水处理厂进行集中处置。

(2) 地面冲洗废水

项目需地面冲洗的建筑物主要是酸化油生产和油酸生产车间，根据水平衡分析，废水排放量约528m³/a。类比同类型企业，地面冲洗水主要污染物排放浓度：COD300~500mg/L、BOD580~100mg/L、SS200~240mg/L、氨氮20~30mg/L、动植物油30~60mg/L，考虑最不利因素，本次评价取最大值，即COD500mg/L、BOD5100mg/L、SS240mg/L、氨氮30mg/L、动植物油60mg/L。地面冲洗水经收集后排至厂区污水处理站集中处置。

(3) 碱液喷淋系统废水

本项目拟采用二级碱液喷淋塔对废气进行处理，根据项目废气处理设计方案，碱洗喷淋洗涤塔补水量为4752t/a，废水产生量为360t/a，废水中主要污染物COD3000mg/L、BOD5900mg/L、SS500mg/L、NH₃-N40mg/L，动植物油200mg/L，该废水送往本项目所设污水处理站进行处理后排往园区污水处理厂。

4.4.3 运营期噪声污染

厂内主要噪声源有输送泵、送风机、锅炉等机械设备的空气动力噪声与机械振动噪声以及垃圾转运车、输送带等产生的噪声。设备中以低频噪声为主，一般设备噪声级在 80dB (A) 以下，少数设备如引风机等的噪声级在 75dB (A) -90dB (A) 范围。本项目的噪声源及其源强详见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 本项目噪声源及其源强 dB (A)

序号	设备名称	噪声源强	位置	降噪措施	消减量
1	输送泵	80	车间	建筑物隔声、基础减振	20
2	风机	80	车间	建筑物隔声、基础减振	20
3	锅炉	75	车间	建筑物隔声、基础减振	20
4	废气治理装置	90	车间	建筑物隔声、基础减振	20
5	三效蒸发器	90	污水处理站	建筑物隔声、基础减振	20

4.4.4 固废污染源分析

(1) 危险废物

①废活性炭

有机废气处理系统中的活性炭吸附装置饱和后需定期更换，根据厂家提供数据，酸化油生产车间配套的废气治理设施活性炭吸附箱尺寸约 9m³ (3.5×1.5×1.9m)，罐区废气治理设施活性炭吸附箱尺寸约 4.5m³ (3.5×1.5×0.9m)，活性炭密度取 0.5t/m³，则单次更换活性炭量约 6.75t/次，约两个月更换一次，则废活性炭产生量约 40.5t/a，废活性炭由专用危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

②废机油

项目日常维修和检修中有废机油产生，产生量约 4.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废机油由专用危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

③废导热油

项目二期配置 1 台导热油炉，使用导热油，根据建设方提供数据约 5 年更换一次，废导热油产生量约 15000L (约 13t/次)。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废液压油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废导热油由专用危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

表 4.4.4-1 项目危险废物危险特性一览表

名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特征	储存方式
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-214-08	车辆、机械维修过程中产生的废发动机油等废润滑油	T/I	专用危废暂存间暂存
废导热油			900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T/I	专用危废暂存间暂存
废活性炭	HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06 772-005-18 261-053-29 265-002-29 384-003-29 387-001-29 类废物）	T	专用危废暂存间暂存

2) 污水处理站污泥

本项目污泥产生量参照《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》计算公式进行核算。

①预处理工艺的污泥产生量公式：

$$\Delta X_1 = \alpha \cdot Q(SS_i - SS_o)$$

式中： X_1 —预处理污泥产生量，kg/d。

SS_i 、 SS_o —分别为进出水悬浮物浓度， kg/m^3 ，初级沉淀进出评价取值分别为 $1186.807mg/L$ ($1.187kg/m^3$)、 $949.446mg/L$ ($0.949kg/m^3$)。

Q —设计日平均污水流量， m^3/d ；取 $300m^3/d$ 。

α —系数，无量纲。初级沉淀 $\alpha=0.8\sim 1.0$ ，本次评价取 0.9 。

经计算，预处理工艺污泥产生量为 $64.26kg/d$ ($21.21t/a$)。

②带预处理系统的活性污泥法及其变形工艺剩余污泥产生量公式：

$$\Delta X_2 = \frac{(aQSS_r - bX_v V)}{f}$$

式中： X_2 —剩余活性污泥量， kg/d。

f —MLVSS/MLSS 之比值；对于生活污水，一般在 0.5~0.75；本项目为工业废水，本次取值 0.80。

Q —设计日平均污水流量， m^3/d ；取 $300m^3/d$ 。

SS_r —有机浓度降解量， $SS_r = SS_a - SS_e$ ， kg/m^3 。 SS_a 、 SS_e 为曝气池进水、出水有机物（BOD）浓度，本次取值分别为 $1334.016mg/L$ （ $1.334kg/m^3$ ）、 $226.783mg/L$ （ $0.227kg/m^3$ ）。

V —曝气池容积， m^3 ；本次取值 $200m^3$ 。

X_v —混合液挥发性污泥浓度， kg/m^3 ；本次取值 $2.7kg/m^3$ 。

a —污泥产生率系数（ kg 挥发性悬浮固体/ kg BOD），一般可取 0.5~0.65；本次取值 0.575。

b —污泥自身氧化率， kg/d ；一般可取 0.05~0.1；本次取值 0.075。

经计算，剩余活性污泥产生量约为 $188.07kg/d$ （ $62.06t/a$ ）。

总污泥产生量计算公式：

$$W_1 = X_1 + X_2$$

综上，本项目污泥产生量预计为 $83.27t/a$ 。

3) 废离子交换树脂

本工程配套锅炉 2 台，软化水处理系统约 3 年后更换一次离子交换树脂，废离子交换树脂属于一般工业固废，产生量约为 $0.6t/a$ 。集中收集后暂存于一般工业固废暂存间，交由园区环卫部门统一清运。

4.4.5 交通运输移动源分析

本项目原料及产品主要通过汽车运输至厂址内，运输距离约 40km。工程建成后，本项目全厂主要物料运输量及运输方式情况见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 主要物料运输量及运输方式情况表

类型	名称	进/出场	运输量 (t/a)	运输方式	运输频次
原料	皂脚、油脚	进	60000	公路，单车 30t	6 次/天
	硫酸	进	3000	公路，单车 30t	1 次/天
产品	酸化油	出	12713.4	公路，单车 30t	2 次/天

运输车辆排放的尾气，参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中推荐的计算模式。源强预测模式为：

$$Q_j = \sum 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j类气态污染物排放源强（mg/s·m）；

A_i——i型车预测年小时交通量（辆/h），根据全厂运输量，取0.375辆/h；

E_{ij}——运行工况下i型车j类排放物在预测年的单车排放因子（mg/辆·m），推荐值详见表4.4.5-2。

表 4.4.5-2 车辆单车排放因子推荐值（mg/辆·m）

平均车速（km/h）		50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NOx	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NOx	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NOx	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

本次评价取平均车速60km/h，运输车辆为大型车，根据交通量和车速，计算得到汽车尾气源强见表4.4.5-3。

表 4.4.5-3 项目原料及产品运输车辆尾气污染物排放一览表（按每日12h计）

污染物	运输距离	E _{ij} 单车排放量	A _i 车流量	源强（kg/h）	排放量（t/a）
CO	40000m	4.48mg/辆·m	0.375 辆/h	0.0672	0.266
NOx	40000m	10.48mg/辆·m	0.375 辆/h	0.157	0.621

4.4.6 非正常工况污染源源强核算

4.4.6.1 开停车影响分析

（1）开车时，酸化罐均缓慢升温，其废气产生量均小于正常生产时，并且开车同时废气处理装置预先启动，开车时废气均可得到处理，其废气排放情况低于正常时的排放情况。

（2）开车废水影响分析：项目属于连续化生产，一般情况下一年开车一次，开车时会产生一定量设备清洗水，主要含有设备沾染的少量油污，根据项目提供的技术资料，开车废水量约50t/次，其水质和正常生产时相近，排入项目的废水处理站预处理达标后排入区域的园区污水处理厂统一处理。

4.4.6.2 环保设施不达标引起的污染物超标排放

（1）废气

污染物超标排放可因环保设施不符合设计和环保要求产生。其中，因环保设施不达标引起的超额排污会持续至设施正常运行后，加重项目对环境的长期不良影响。另外，环保设施发生故障也会导致污染物超标排放，但通过及时处理，此类超额排放持续时间相对较短。本次评价主要考虑环保设施效率下降的情形（完全失效为事故，属风险范畴），以 DA001、DA002、DA003 为评价对象，非正常排放时废气源强见表 4.4.6-1 的产生源强。

表 4.4.6-1 非正常工况大气污染物排放一览表

非正常排放情景	去除率	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	排放标准	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
情景 1: 酸化油生产车间碱液喷淋效率降低	47.8% (降低 50%)	硫酸雾	13.43mg/m ³	0.47kg/h	45mg/m ³ 1.5kg/h	1	1	及时检修
		NMH C	74.86mg/m ³	2.62kg/h	120mg/m ³ 10kg/h			
		NH3	98.86mg/m ³	3.46kg/h	4.9kg/h			
		H2S	4.29mg/m ³	0.15kg/h	033kg/h			
情景 2: 罐区碱液喷淋效率降低	47.8% (降低 50%)	NMH C	9.03mg/m ³	0.316kg/h	120mg/m ³ 10kg/h			及时检修

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；
- ②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- ③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力。

(2) 废水

项目新建 1 座应急事故池，应急事故池容积为 2100m³，若污水处理站废水不能处理达标，废水应排入应急事故池中暂存，若污水处理站短时间内不能正常运行，则企业应停止生产，直至污水处理站正常运行。

本项目检修在非生产季节进行，检修前，若储罐内有物料，将物料通过管道导入备用储罐内，再进行检修；围堰内若有物料的跑冒滴漏，应采用清水冲洗，冲洗废水排入应急事故池内，逐步打入厂区污水处理站处理。

4.4.7“三废”污染物排放统计表

4.4.7.1 废气污染物排放情况汇总

本项目各废气污染物产排情况详见表 4.4.7-1。

4.4.7.2 废水污染物排放情况汇总

本项目各废水污染物产排情况详见表 4.4.7-2。

表 4.4.7-1 大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	废气量 (Nm ³ /h)	主要污 染物	处理前		治理措施	去除率 (%)	处理后		排放标准	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	限值	执行标准
有组织										
酸化油 生产车间 (DA001)	35000	NH ₃	199.09	55.19	二级碱液喷淋塔 +除湿+活性炭吸附箱 +15m 排气筒 (DA001)	95.6	8.33	2.31	4.9kg/h	GB14554-93
		H ₂ S	8.75	2.43			0.36	0.10	0.33kg/h	
		硫酸雾	29.76	7.5			1.12	0.31	45mg/m ³ , 1.5kg/h	GB16297-1996
		NMHC	110.71	41.85			6.31	1.75	120mg/m ³ , 10kg/h	
罐区 (DA002)	10000	NMHC	384.97	32.095	二级碱液喷淋塔+活性炭 吸附箱+15m 排气筒 (DA003)	95.6	16.92	0.17	120mg/m ³ 10kg/h	
污水 处理站 (DA003)	35000	NH ₃	85.86	1.36	二级碱液喷淋塔 +除湿+活性炭吸附箱 +15m 排气筒 (DA001)	95.6	0.22	0.06	4.9kg/h	GB14554-93
		H ₂ S	3.28	0.052			0.0003	0.002	0.33kg/h	
10t/h 工艺蒸 汽锅炉 (DA004)	8620.24	二氧化 硫	-	0.253	配套安装国际领先的低氮 燃烧技术+15m 排气筒 (DA004)	--	3.71	0.253	50mg/m ³	GB13271-2014 新环大气函 (2022) 483 号
		氮氧化 物	-	1.92			28.12	1.92	50mg/m ³	
		颗粒物	-	0.37			5.5	0.37	20mg/m ³	
6000kw 导热 油炉 (DA004)	7499.61	二氧化 硫	-	0.22			3.70	0.22	50mg/m ³	
		氮氧化 物	-	1.67			28.12	1.67	50mg/m ³	

4t/h 采暖锅炉 (DA005)	3448.09	颗粒物	-	0.33			5.56	0.33	20mg/m ³	
		二氧化硫	-	0.055			3.69	0.055	50mg/m ³	
		氮氧化物	-	0.419			28.13	0.419	50mg/m ³	
		颗粒物	-	0.082			5.50	0.082	20mg/m ³	
无组织										
酸化油车间	硫酸雾	--	0.375	泡料池、油渣池、沉降分离池、原水池等池体均密闭建设,池体内空间处于负压状态,池体上设置集气管道;酸化反应罐采取密闭设置,罐体上方设置集气管道;酸化油生产工序各池体、装置均布设在封闭的钢结构厂房内。	--	0.375	1.2mg/m ³	GB16297-1996		
	NMHC	--	2.093		--	2.093	4mg/m ³			
	NH ₃	--	2.76		--	2.76	1.5mg/m ³	GB14554-93		
	H ₂ S	--	0.122		--	0.122	0.06mg/m ³			
	臭气浓度	--	14		--	14	20			
罐区	NMHC	--	1.6	储罐密闭	--	1.6	4mg/m ³	GB16297-1996		
污水处理站	NH ₃	--	0.068	污水处理站封闭建设	--	0.068	1.5mg/m ³	GB14554-93		
	H ₂ S	--	0.003		--	0.003	0.06mg/m ³			
	臭气浓度	--	13		--	13	20			

表 4.4.7-2 废水污染物产生及排放情况一览表

污染物指标		废水量 (m ³ /a)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	SO ₄ ²⁻	TN	TP	动植物油		
综合生产废水	酸化油车间	混合前浓度 (mg/L)	31361.68	2~3	10800.000	5200.000	2520.000	134.000	7200.000	380.000	280.000	680.000	
		混合前产生量 (t/a)	--	--	338.71	163.08	79.03	4.20	225.80	11.92	8.78	21.33	
	地面清洗废水	混合前浓度 (mg/L)	528	6~9	500.000	100.000	240.000	30.000	--	--	--	60.000	
		混合前产生量 (t/a)	--	--	0.264	0.053	0.13	0.016	--	--	--	0.032	
	碱液喷淋系统废水	混合前浓度 (mg/L)	360	7~9	3000.000	900.000	500.000	40.000	--	--	--	200.000	
		混合前产生量 (t/a)	--	--	1.08	0.324	0.18	0.014	--	--	--	0.072	
	混合后浓度 (mg/L)		32249.68	6~9	23909.342	13766.931	1929.768	283.179	4730.654	552.940	24.517	551.268	
	混合后产生量 (t/a)		--	--	771.07	443.98	62.23	9.13	152.56	17.83	0.79	17.78	
	前处理工艺		32249.68	三效蒸发器									
	处理效率 (%)			3~6	54.50	49.00	38.50	51.00	90.00	53.50	61.20	50.00	
	冷凝液排放浓度 (mg/L)			--	10878.751	7021.135	1186.807	138.758	473.065	257.117	9.513	275.634	
	排放量 (t/a)			--	350.84	226.43	38.27	4.47	15.26	8.29	0.31	8.89	
	污水站处理工艺设施		30929.68	调节池+厌氧反应器+好氧池+沉淀池									
	处理效率 (%)			--	97.240	96.88	93.29	85.67	81.60	86.85	68.70	82.03	
处理后排放浓度 (mg/L)		6~9		299.730	219.378	79.614	19.885	87.030	33.803	2.978	49.527		
处理后排放量 (t/a)		--		9.27	6.79	2.46	0.615	2.69	1.05	0.092	1.53		
锅炉排污水	排放浓度 (mg/L)		25326	--	33.000	--	46.000	0.360	--	1.480	0.230	--	
	排放量 (t/a)		--	--	0.84	--	1.16	0.009	--	0.037	0.006	--	
排放标准限值 (mg/L)		--	6~9	≤500	≤300	≤400	≤20	≤400	≤70	≤8	≤100		

4.4.8 固体废物排放情况汇总

全厂固体废物产排情况详见表 4.4.8-1。

表 4.4.8-1 固体废物排放信息

产生环节	固废属性	类别	环境危险性	代码	物理性状	产生量 (t/a)	储存方式	利用处置方式和去向
酸化油车间沉降分离	一般工业固体废物	油渣	--	900-999-99	固态	9000	厂区收集	出售有机肥加工厂。
污水处理站		污泥	--	462-001-62	固态	83.27	厂区收集	
蒸汽锅炉		废离子交换树脂	--	900-999-99	固态	0.6	厂区收集	交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。
设备维修	危险废物	废机油	T/I	900-214-08	固态、半固态	4.0	专用危废暂存间	厂内暂存，交由有资质单位处置。
活性炭吸附		废活性炭	T	900-039-49	固态	40.5		

4.5 污染物排放总量控制分析

4.5.1 总量控制原则

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分界、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标情况，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

4.5.2 总量控制对象

根据国家环保“十四五”规划，污染物控制指标为：COD、NH₃-N、NO_x、VOCs。本项目所需进行总量控制对象为：VOCs和氮氧化物。

4.5.3 总量控制指标

项目废水排放量为32249.68m³/a，进入项目自建污水处理区处理达标后，经园区污水管网进入园区污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的要求，该部分污染物指标将纳入园区污水处理厂总量指标之中，无需单独申请。

4.5.4 总量替代

因本项目替代原有项目的燃煤锅炉，原有项目已申请总量：SO₂：42.83t/a、NO_x：69.09t/a。本次技改后锅炉的总量是减少的，可以从原有总量中调剂。本次建设内容无需新申请总量控制指标。

4.6 清洁生产

（1）生产工艺与装备要求

本项目贯彻“生产可靠、节省投资、提高效益”的设计指导思想，在设计中根据项目的特点优化工艺设计方案，选择成熟、可靠和先进的生产工艺技术和装备。本项目采用连续水解法，对比传统的间歇式水解法，连续水解不需在生产过程中对产品进行放空后进行下一轮的产品生产，而是原料连续加入产品连续产出的过程，在高压环境下，原料的转化率比间歇式水解法高很多，且反应过程是在密闭水解塔中进行，因此，水解反应过程中废气排放量较小。

（2）资源能源利用指标

本项目使用的能源为蒸汽、天然气和电能，均采用清洁能源，从源头上控制了污染物的产生量，本项目所采用的原料为油脂厂的下脚料，减少了原材料资源的浪费，同时回收了周边区域油脂厂产生的固废，对固废进行减量化、资源化、无害化处理，又可创造一定的经济及社会效益，符合国家对清洁生产及循环经济的要求，工业用原辅材料硫酸等，从当地专业市场采购，避免化学品长途运输带来的风险，因此本项目原材料指标符合清洁生产的要求。

（3）产品指标

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容，因为产品的销售、使用过程以及报废后的处理处置均会对环境产生影响，有些影响是长期的，甚至是难以恢复的。因此产品清洁生产分析主要考虑：产品是我国产业政策鼓励发展的产品；还要考虑产品的包装和使用，如避免过分包装，选择好无害的包装材料，运输和销售过程不对环境产生影响，产品使用安全，报废后不对环境产生影响等。

本项目酸化油、油酸是目前国际上重要的化工产品，用途十分广泛，是二聚酸、油漆、油墨、涂料的主要原料，并广泛用于化工、纺织、医药、印染、选矿等行业，是石油化工产品的替代品，其衍生产品的易生物降解性能，对环境保护尤其重要，属于清洁的产品。硬脂酸主要用于生产硬脂酸盐，广泛用于橡胶工业和化妆品工业。植物沥青主要用于生产铸造粘结剂、橡胶软化剂、水泥预制隔离剂、黑色印刷油墨、沥青涂料、涂料、表面活性剂、皮革助剂及重质燃料等，植物沥青来源于生物原料，较有机树脂和无机粘结剂生产铸造用粘结剂相比，降低了成品，大大减少了二噁英等有毒有害物质的排放。

(4) 污染物产生指标

①本项目生产废水经厂内自建的污水处理站预处理后经市政排水管网送呼图壁新材料产业园污水处理厂进行深度处理，确保达标排放。

建设方根据各车间及生产工序产生的废水浓度分级、分类收集、预处理，其中油酸车间废水动物油和有机物含量较高，拟在油酸车间设隔油池+混凝沉淀池对车间废水进行预处理，降低油酸车间高浓度废水对污水处理站设备的冲击，满足污污分流，同时回收有用废物，预处理工序的产生的废植物油回用于油酸生产车间，沉淀物回用于酸化油生产车间；蒸汽锅炉排污水水质纯净，电导率在10~100 μ s/cm左右；含有游离二氧化碳气体和溶解氧，pH值在6.5左右，偏酸性；含有一定量的铁离子和铁的氧化物；硬度较低，锅炉排污水单独收集冷却后排至市政管网，满足清污分流，减少对污水处理站的负荷影响。污水处理系统前建设方拟增设三效蒸发器，浓缩收集高浓度废水中的有机物，经分离出的甘油作为有机肥项目的生产原料，加强污染物综合利用，提高清洁生产水平，满足循环经济发展要求，进一步减少高浓度废水对周围环境的影响。

②本项目采用清洁能源天然气提供热源，从源头省控制了污染物的产生，本项目工艺废气及污水处理站恶臭气体通过采取密闭收集等处理措施后通过15m高排气筒高空排放，企业废气能够做到达标排放。

③本项目产生的固体废物均能综合利用或妥善处理。

(5) 废物回收利用指标

酸化油沉降分离过程中产生的油渣及污水处理站污泥出售给有机肥厂加工原料。

(6) 环境管理要求

①环境管理制度

本项目建设单位按照ISO14000环境管理模式进行操作，加强生产过程环境管理，相关方环境管理、开展清洁生产审核、健全环境管理制度等四方面进行有效的工作。着重点在于相关工作的文件记录和现场监测数据等环境管理文件和数据的齐备，此外，人员培训，员工素质的提高以及积极性的激励都是环境管理的内容之一。

②生产过程环境管理

建设单位重视生产管理，建成后对原材料消耗实行定额管理，将对能耗、水耗、产品合格率进行考核，各种人流、物料包括人的活动区域、物品堆放区域、危险品等有明显标识，对跑冒滴漏现象能够做好控制。

4.6.1 清洁生产小结

项目采用先进的生产工艺和设备进行生产，生产过程中污染物均得到有效处理，污染物均能达标排放，在工程设计中充分考虑项目的清洁生产水平，项目的建设符合清洁生产的要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

呼图壁县位于天山北坡中段，准噶尔盆地南缘，地处北纬 43°16′~45°20′之间，东经 86°05′~87°07′26″。素有“西出隘口，东进咽喉”之称，是古丝绸之路新北道上的重要驿站。县人民政府驻地呼图壁镇，东距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐市 76 公里，距昌吉回族自治州首府昌吉市 41 公里，东与昌吉市接壤，西与呼图壁县毗邻，南以天山分水线与巴音郭楞蒙古自治州和静县为界，北同塔城地区和布克赛尔蒙古自治县相连。南北长 227 公里，东西最大宽度 48 公里。总面积 9517 平方公里。

5.1.2 地形、地貌

呼图壁县位于天山北麓山前冲积洪平原，准噶尔盆地南缘的冲洪积扇的下部，地形南高北低，坡降约 2‰，区内地势平坦。境内地形大致可分为三部分：南部为高山、丘陵，平均海拔 2400 余 m，占总面积的 31.6%；中部为冲积平原，海拔在 460~700m 之间，土壤肥沃，土层厚度 0.5~10m，倾斜坡降率 0.05~3‰，是农作物种植区，占总面积 43.2%；北部为沙漠地带，海拔在 360~460m 之间。

呼图壁（天山）工业园西区位于位于雀儿沟河下游冲积平原中下部，地形南高北低，坡度小于 7‰，地表由巨厚的第四系冲积物所覆盖。

本项目位于呼图壁（天山）工业园西区，厂区场地地形平坦，已经过简单平整，海拔高度为 482m，土壤类型为粉土、粉质粘土砂。

5.1.3 水文及水文地质

呼图壁县有两条自然河流，呼图壁河、雀尔沟河，呼图壁河年径流量为 4.57 亿 m³，雀尔沟河年径流量为 3.31 万 m³。全县拥有地表水资源 3.08 亿 m³，地下水动储量为 2.64 亿 m³。

呼图壁河是该县最大的河流，发源于巴州的哈台厄肯大坂地区的群山冰峰中，汇有白杨沟、哈熊沟、石梯子沟等六大支流，从南到北经呼图壁县东部、北部，消失于大漠之中，全长 258km。水源由冰川、季节性积雪融水、降水和泉水补给。由于流域面积大，流量季节性变化大，年变化小，5-6 月为汛期，平均流量 14.5m³/s，多年平均径流量 4.562 亿 m³，是全县用水的主要水源。呼图壁河在

呼图壁县城西北 4.5km 处分为两条支流，分别为呼图壁东河和呼图壁西河。

呼图壁河上游河床坡度较大，一般在 3%以上，河水汹涌澎湃，在石门子一带穿过侏罗系岩层构成的单斜山，河流坡度降低，直至前山低丘。河水大量下渗，变成地下径流，成为山前倾斜平原的地下水补给带。

雀儿沟河发源于中山地带，由泉水及山间溪流汇集而成，该河多年平均径流为 0.327 亿 m³，是大丰镇和干河子林场主要灌溉水源。

呼图壁县境内地下水资源较为丰富，地下水与地表水关系较为紧密，二者相互转化，互相依存，呼图壁县城的南部，西部分布着砂卵石层，县城的北部、东部均匀分布着亚砂土、亚粘土互层及砂砾石层，是典型的二元结构。由于透水性好，河水大量渗漏，成为平原地区主要的地下水补给来源。地下水由西南向东流，南部水位深，一般为 20-40m，北部水位线 4-10m 不等，部分地区水位则更深，为 30-100m 不等，承压水埋深 180-260m。

本项目 3km 范围内无地表水体分布。

5.1.4 气候气象

项目区属中温带大陆性气候。县境内海拔高度相差较大，南北地区的气候有明显差异。县境内的低山、平原和沙漠地区属中温带，南部中山和高山地区属寒温带。中温带即海拔 1500 米以下的低山、平原和沙漠地区。中温带有明显的四季之分。由于南北高差和下垫面的不同，气象要素有明显的差异。温度由北向南逐渐降低，年均气温为 2.9℃~6.1℃，年最高温度为 36.0℃~43.1℃，无霜期 129~176d，日照时数 2900h，生理辐射 59 千卡 / cm²，年降水量 110~400mm，蒸发量 2300mm，年均风速 3.1m/s，有干旱、干热风、冻害、霜冻、大风和冰雹等灾害。寒温带即海拔大于 1500 米的中、高山地区。寒温带四季不明显，几乎无夏季。年均气温 2.9℃~5.2℃，年最高气温为 17.7℃~36℃，无霜期少于 120d，降水量 500mm 左右。

5.1.5 土壤、植被、野生动物

呼图壁（天山）工业园区区域土壤类型主要是砂性黄土和灌淤土，此外还有少量盐化草甸土分布；地表主要以戈壁荒滩为主，在局部地区有少量荒漠植被，如盐梭梭、苦豆子、碱蓬、驼绒藜、猪毛菜、骆驼刺等，覆盖度小。

本项目厂区目前为经平整过的工业用地，场地地层岩性主要为粉质粘土、黄土状粉土，植被覆盖度较低。

5.1.6 资源概况

呼图壁县境内矿产资源丰富，主要有石油、天然气、煤炭、沙金、铁、蛇纹岩等十多种矿产资源，且储量大、质地好。其中，现已探明工业动力煤储量 30 亿 t，分布在南部山区东西长 40km，南北宽 5-10km 范围之内，热量达 7500-8000Cal/kg；探明天然气储量 457 亿 m³。其中，呼图壁气田天然气储量 347 亿 m³，漠北 8 井区天然气储量 110 亿 m³，控制地质储量 180 亿 m³，现有日处理 150 万 m³ 天然气处理站 1 座，年产天然气约 5 亿 m³。漠北油田、齐古油田原油年产量约 35 万 t。

呼图壁县煤炭资源丰富，已探明储量 23 亿吨，全县共有煤矿 23 座。2011 年呼图壁县积极引进大企业大集团对中小煤矿进行兼并重组，重点实施中煤、首钢、明基等 5 个百万吨级煤矿项目建设，实现煤炭产业优化升级。加大对现有矿井综采综掘设备投入力度，增大矿井单井生产规模，确保一座 60 万吨以上矿井建成投产。为支持煤化工行业发展，该县在天山工业园区规划中专门规划有重化工产业区，为发展煤化工行业创造了良好条件。

5.1.7 呼图壁（天山）工业园概况

5.1.7.1 地理位置

呼图壁（天山）工业园区原名称为呼图壁县天山工业园，后改为现有名称。呼图壁县天山工业园区规划为“一园三区”的空间结构，分为东区，中区和西区。东区位于呼图壁县东部二十里店镇内，与昌吉高新区紧邻，201 省道南侧。中区位于呼图壁河两侧，五工台镇西侧。西区位于呼图壁县城西侧 28 公里处，南接 201 省道。

园区规划用地控制在 3440.76 公顷。其中：东区规划用地控制在 113.27 公顷。中区规划用地控制在 881.88 公顷。西区规划用地控制在 2445.61 公顷。

5.1.7.1 交通规划

5.1.7.1.1 道路等级

（1）主干路

西区：规划在省道 201 的基础上，园区内形成两横三纵的主干路网络，按

照 1.2-2 里路网间距布局。联系对外通道，增强产业园内部与外部的联系。

(2) 次干路：

西区：次干路形成两横两纵的道路网，与主干路功能互补，共同组成城市干路网络。次干路按照 600-1000 米间距布局。

5.1.7.1.2 道路断面规划

西区设有 24m 道路断面形式。

5.1.7.1.3 客运交通规划

规划西区距县城有一定距离，主要以城市快速公交、普通公交和企业班车为主。

西区城市公交：规划西区内设置三处公交首末站，占地 5.1ha，企业班车停靠点与便利中心结合设置。

5.1.7.1.4 环境污染防治措施

(1) 大气污染防治措施

①建设项目采用能源利用率高、污染物排放量少的清洁生产工艺，减少大气污染物的产生；

②规划所选项目工艺路线，采用无废、少废生产工艺，最大限度减少废气排放量；对生产装置排放的废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、焚烧等处理方法，确保废气再利用或减少废气排放量；

③对排入大气的废气实施达标排放，污染物总量控制。在废气排放点设置在线自动检测仪表；严格控制有毒有害气体排放，并对有毒有害气体排放实施监控；

④各厂区内集中供热、供气；对于锅炉烟气，采用电除尘等先进的除尘工艺，并采用脱硫、脱硝技术；

⑤搞好工业园区绿化规划，保证区内绿化率满足要求，以美化环境、净化空气。

⑥在天山工业园东区、中区、西区共规划设 5 处大气环境监测点，其中东区 1 处、中区 2 处、西区 2 处。

(2) 水污染的防治措施

①选择节水工艺，实施水资源利用的市场化管理；

②工厂内部、工业区内部最大限度实现污水资源化、提高中水回用量，减少环境排污量；

③排水系统实施清污分流制度；清洁雨水就近排入地表；预处理后的生产污水汇同生活污水，排入规划的各污水处理厂；

④依托规划污水处理厂，对污水实施集中处理，达标排放，总量控制。各厂进入污水处理厂的污水需要自行处理，并达到污水处理厂接收水质标准要求；

⑤园区内所有污水均需由经环境保护部门确认的污水排放口排放，禁止在规划的工业区污水排放口外设新的污水排放口。污水排放口实施规范化建设，并安装在线监测仪器，保证污水达标排放并控制在污染物总量控制指标内；

⑥园区达标废水最大限度实施“零排放”；

⑦划分县第二水厂所在地 27.3 公顷用地为县地下水水源一级保护区，不设二级保护区。规划该水源为县备用水源；

⑧依照当地管理规定对水源地周边设立水源保护区，做好水源地的日常监测和监管，确保水源地水体维持功能区要求，防止污染事件的发生。

（3）声环境质量控制措施

①交通噪声防治。加强交通管理，限制或禁止使用高音喇叭，提高现有车辆的降噪性能，重视住宅布局与临街住宅的降噪处理，加强绿化及护林带建设，道路限制车流量，路边合理种植降噪效果好的树木（灌木）等方法。

②生活噪声防治。禁止使用高音喇叭、控制音响设备音量及播放时间、加强市场的工商管理力度，防止交通堵塞，封闭式市场、商业区内人行道与机动车道分离等，文化娱乐要限制音响设备音量、限制活动场所营业时间。

③建筑施工噪声。选择低噪声施工机械、对施工噪声设备进行降噪处理；加大建筑施工工地的噪声污染管理力度，加大对群众举报施工噪声扰民事件的查处力度，加强环境宣传教育。

④工矿企业噪声。使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区；合理布局噪声敏感区中的建筑物功能和合理调整建筑物平面布局；采取声学控制措施，利用已有的噪声排污收费制度、限期办理排污许可证制度、“三同时”制度、排污申报制度、环境影响评价制度等各项制度对工矿企业的噪声排放控制。

（4）固体废弃物的综合治理

①固体废弃物的处置严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》，规划所选项目工艺路线，应尽量选取无废、少废生产工艺，将废物产生量降到最低。

②推行工业废弃物和生活垃圾分类收集，分类堆存；综合利用工业固体废物，剩余固定废物集中收集，送工业固体废物安全填埋场填埋，生活垃圾收集后运至垃圾填埋场；

③根据固体废弃物各自的特性和组成的不同，积极采用堆存、围隔堆存、填埋、焚化、生物降解、固化等处置方法；

④锅炉炉渣外运后做建筑材料使用；

⑤在分区内设一个固体废渣临时“堆放棚”，各装置无毒无公害固体废物送到“堆放棚”，再送往指定的地点焚烧或填埋；

⑥可利用的废弃物要进行回收，循环利用（如纸张、玻璃、金属等）；

⑦制定危险废物监控办法，争取危险废物零排放。建立危险废物收集、运输、处置的全过程环境监督管理体系，基本实现危险废物的安全处置。危险废物统一收集、集中控制，送危险废物集中处置场进行处置。实行危险废物集中处置申报登记制度，建立信息库。

5.1.7.1.5 环境卫生设施规划

（1）生活垃圾排放量预测

依据《呼图壁城市总体规划（2010-2030）》，人均垃圾产量 1.3 公斤/日计，天山工业园区东区集宿人员约 300 人，东区生活垃圾量 0.39 吨/日；天山工业园区中区规划居住人口 10000 人，片区生活垃圾量 13.04 吨/日。天山工业园区西区规划居住人口 5800 人，片区生活垃圾量 7.5 吨/日。

（2）垃圾收运规划

规划天山工业园共设置垃圾转运站 3 座，垃圾收集点 23 处，其中：西区设置 1 座生活垃圾转运站，转运规模为 7.5 吨/日，占地 0.25 公顷。规划设置 12 处垃圾收集点。

（3）垃圾处置规划

垃圾卫生填埋场：规划利用县城现状垃圾填埋场处理天山园区垃圾，远期予以扩建。

粪便垃圾处置：粪便污水纳入市政污水管网实行管道收集，进入污水处理厂集中处理。工业垃圾处置：工业垃圾由各厂区将各自集中收集后，送往指定的地点焚烧或填埋。

5.1.7.2 基础设施规划

5.1.7.2.1 供水现状及供水规划的符合性和取水可行性分析

(1) 园区现状供水水源存在问题

西区现状有一座水厂，为大丰工业园水厂，占地面积 9.00 公顷。园区在建设过程中并未按原规划建设地表水供水水厂，现状用水通过地下取水井，取用地下水作为园区内的生产、生活和绿化用水，与上版园区规划中的供水规划不符。

(2) 规划供水水源的符合性分析

根据《呼图壁县水资源综合利用及工程规划（2015 年）》的研究成果，呼图壁县地下水的严重超采，呼图壁县平原区超采量为 21203 万 m³，导致地下水源不能得到有效的涵养和补充，造成地下水位持续下降，局部地区多年来地下水呈下降趋势，多年变幅达到 0.54m。园区位于地下水超采区内。本次园区规划供水水源包括地表水（呼图壁河水）和中水两种水源，提出优先使用地表水、严禁开采地下水，加强污水处理和回用。

环评认为：

——采取地表水和再生水两种水源对于缺水性区域是合理的，加强中水回用的要求也是符合国家和自治区当前的环保要求的。

——在用水的优先序上，应调整为优先使用中水、其次为地表水，严禁开采地下水。

(3) 呼图壁县工业供水建设方案

根据《呼图壁县水资源综合利用及工程规划（2015 年）》，为满足呼图壁县工业发展要求，呼图壁县规划建设以下供水工程：

——规划建设呼图壁县齐古水库工业供水工程，从齐古水库引水接入呼图壁工业区供水工程主管道。工程内容包括：从齐古水库下游电站发电隧洞末端接供水管道，沿呼图壁河左岸布置，接入青年渠首呼图壁工业供水一期工程主干管，采用双管供水，管道全长 20.7km。

——规划建设完成呼图壁县工业区供水二期工程。该供水工程取用呼图壁河河水，为呼图壁县第三水厂和呼图壁县第二水厂提供水源，为城镇生活用水、园区工业用水提供水源。二期工程内容包括：从主管道 10+800 右侧接呼图壁城镇支管，支管总长 3.9km，支管 0+000-0+420 段平行布置在青年干渠左侧 10m 处，至 0+420 进入新建呼图壁县第三水厂；经第三水厂处理后，到达呼图壁县第二水厂，供给呼图壁县城生活用水。干管 11+850-35+636 向呼图壁工业园的西区供水。

（4）园区规划取水的可行性分析

——西区规划新建水厂，规划水厂规模按 5 万立方米/日预留。存在问题：园区规划未明确新建水厂的水源类型。结合呼图壁县的工业供水建设方案，环

评建议调整为：西区用水优先使用中水，由西区新建的中水水厂提供；西区新

鲜水水源为地表水，由县城第二水厂和第三水厂供给。

因此，呼图壁工业园的新鲜水均为地表水——呼图壁河河水，由县城第二水厂和第三水厂供给，水资源量的平衡以水资源承载力分析结论为准

5.1.7.2.2 园区排水现状及排水规划的符合性分析

（1）园区排水现状

西区生产废水和生活污水均由企业自建污水处理设施处理，处理达标后回用或用于绿化。

存在问题：

——西区部分企业存在偷排漏排污水的违法情况。

（2）排水规划的符合性分析

现就排水规划与《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》等相关环保政策的符合性进行分析。

根据规划，西区和中区的污水处理依靠西区已建成的园区污水处理厂。西区已建的污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《城市污水再生利用工业用水水质》

(GB/T19923-2005)等标准后,经输水管网排入前端蓄水池,作为再生水回用于企业及园区绿化用水。环评认为,排放标准和排放去向符合当前的环保要求。

5.1.7.2.3 供热现状及供热规划的符合性分析

(1) 园区供热现状

现状无集中供热设施。冬季大部分企业停产,正常生产企业冬季采暖由企业自建燃煤锅炉供热,企业自建燃煤锅炉现已于2018年5月底前全部拆除完成。

(2) 供热规划的符合性

规划提出西区热源采用工业余热、天然气采暖、电锅炉采暖三种方式。由企业建设自备天然气锅炉。公共服务设施可采用电锅炉供热。

环评认为:

——园区供热规划符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》(新政发[2016]140号。)的要求:“呼图壁县内不再布局建设纯煤纯发电机组;具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目”。

——园区供热规划符合《昌吉州乌昌石区域大气环境同防同治实施方案(2017-2020年)》的要求:“加快淘汰落后产能,坚决停建产能过剩行业违规在建项目,城市建成区内新建项目全部采用电力、天然气等清洁能源,不再新建、扩建使用煤为原料的高污染项目。”

——园区供热规划符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》(新政发[2018]66号。)的要求:“‘乌-昌-石’‘奎-独-乌’区域各县级及以上城市建成区以及国家级、自治区级(兵团级)工业园区禁止新建每小时65蒸吨以下燃煤锅炉。”;“‘乌-昌-石’‘奎-独-乌’区域30万千瓦以上热电联产电厂供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电实行关停整合”。园区内原有的供热燃煤锅炉已实施关停拆除。

5.2 环境质量现状调查及评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 基本污染物环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),大气常规因子可直接采用国家或地方生态环保主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本环评根据导则要求,选取2021年,呼图壁县

环境空气自动监测站（位于昌吉州生态环境局呼图壁县分局）2020年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

表 5.2.1-1 环境空气常规因子现状监测及评价结果单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m ³	标准值μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.75	60	14.58	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16.25	40	40.63	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	88.42	70	126.31	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.57	超标
CO	百分位上日平均质量浓度	1220	4000	30.5	达标
O ₃	百分位上8h平均质量浓度	78.91	160	49.33	达标

由上表可知，本项目所在区域SO₂、NO₂、CO、O₃的年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；颗粒物PM_{2.5}、PM₁₀的年评价指标超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此本项目区域为不达标区。

PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度有超标现象，超标原因有3点：①生态环境不利，易受沙尘天气影响，主要是收西伯利亚较强冷空气东移南压的影响，呼图壁县春、夏季风沙较大。②城市生态退化及区域外沙尘暴造访，影响了呼图壁县环境空气质量。③呼图壁县工业园区是一座工业较为发达的园区，工业能源消耗较高，且呼图壁县年寒冷天气平均约为150d，冬季采暖燃煤消耗量占整个工业能源消耗比例较高，故采暖季节燃煤造成的空气污染是呼图壁县空气质量超标的原因之一。

5.2.1.2 特征污染物环境空气质量现状

本项目委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2021年7月6日至7月12日进行了硫酸雾、非甲烷总烃、氨和硫化氢环境空气现状监测。

(1) 监测分析方法见表 5.2.1-2

表 5.2.1-2 环境空气检测方法、检测仪器情况一览

检测项目	方法及来源	方法检出限
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07mg/m ³
硫化氢	《居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法》GB/T11742-1989	0.005μg/m ³

氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ533-2009	0.01μg/m ³
硫酸雾	《离子色谱法》HJ544-2016	0.005mg/m ³

(2) 监测结果见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 环境空气检测结果一览表单位：mg/m³

采样点位	采样时间	污染物	最大浓度	标准指数	达标情况
项目区内及 项目区下风 向	2021 年 7 月 6 日-2021 年 7 月 12 日	甲烷总烃	0.86	0.43	达标
		氨	0.05	0.25	达标
		硫化氢	<0.005	<0.5	达标
		硫酸雾	0.059	0.20	达标

由现状监测评价结果可见，各监测点硫酸雾、氨、硫化氢均能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准要求；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，空气质量良好，监测布点图见附图 5.2-1。

5.2.2 地下水环境质量现状评价

本次地下水 5 个监测点位数据由新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 7 月 6 日~7 月 8 日分别对项目区上游、下游的地下水井监测数据。

(1) 监测点布设

地下水水质现状监测采样点位于 1#上游地下水井 (N44°15'45.07"，E86°35'12.17") 上游点位、2#上游地下水井 (N44°13'425.77"，E86°35'53.31") 上游点位，3#下游地下水井 (N44°14'46.25"，E86°35'48.45") 下游点位，4#下游地下水井 (N44°15'43.27"，E86°34'29.27") 下游点位，5#下游地下水井 (N44°17'1.530"，E86°34'43.03") 下游点位。

(2) 监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、挥发酚、六价铬、铜、铅、锌、镉、砷、汞等共 22 项。

(3) 监测频率：一次采样分析。

(4) 评价方法：对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下：

1) 单项水质参数的标准指数计算式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

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，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2) pH 值的标准指数采用下列计算：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 值的标准指数，无量纲；

pH_j ——pH 值的监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

(5) 监测统计及评价结果

地下水环境现状监测统计及评价结果见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地下水水质监测统计及评价结果

序号	监测项目 (mg/L)	(GB/T14848-2017) III类标准	监测结果 (1#)	标准指 数 Pi (1#)	监测结果 (2#)	标准指 数 Pi (2#)	监测结果 (3#)	标准指 数 Pi (3#)	监测结 果 (4#)	标准指 数 Pi (4#)	监测结 果 (5#)	标准指 数 Pi (5#)
1	PH (无量纲)	6.5-8.5	6.9	0.2	7.0	0	6.9	0.2	6.9	0.2	7.0	0
2	氨氮	≤0.5	0.202	0.404	0.222	0.444	0.187	0.374	0.212	0.424	0.234	0.468
3	硝酸盐	≤20.0	0.626	0.03	0.686	0.0343	0.738	0.0369	0.651	0.033	0.677	0.034
4	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
5	氰化物	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
6	砷	≤0.01	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03
7	汞	≤0.001	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04
8	六价铬	≤0.05	0.005	0.1	0.006	0.12	0.006	0.12	0.009	0.18	0.009	0.18
9	总硬度	≤450	255	0.567	249	0.976	246	0.547	185	0.41	195	0.43
10	铅	≤0.01	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1
11	镉	≤0.005	<0.001	0.2	<0.001	0.2	<0.001	0.2	<0.001	0.2	<0.001	0.2
12	铜	≤1.00	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001
13	银	≤0.05	<0.03	0.6	<0.03	0.6	<0.03	0.6	<0.03	0.6	<0.03	0.6
14	锌	≤1.00	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
15	铝	≤0.20	<0.009	0.045	<0.009	0.045	<0.009	0.045	<0.009	0.045	<0.009	0.045
16	锰	≤0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1
17	溶解性总 固体	≤1000	646	0.646	632	0.632	641	0.641	654	0.654	661	0.661
18	硫酸盐	≤250	86.9	0.348	101	0.404	123	0.492	78.5	0.314	98	0.392
19	氯化物	≤250	55.9	0.224	67.4	0.270	80.3	0.321	51.7	0.21	65.7	0.26

20	耗氧量	≤3.0	2.3	0.77	2.1	0.7	2.4	0.8	2.4	0.8	2.1	0.7
21	总大肠杆菌	≤3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
22	氟化物	≤1.0	0.249	0.249	0.227	0.227	0.250	0.250	0.323	0.323	0.255	0.255

由监测结果可以看出，各点位的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

5.2.3 声环境质量现状评价

为了解项目厂地周边声环境现状情况，新疆锡水金山环境科技有限公司于2021年7月6日对项目周边声环境现状进行了监测。

(1) 监测点设置：共布设4个噪声监测点，分别为厂界东外、厂界西外、厂界南外、厂界北外。

(2) 监测频率：监测1天，昼夜各一次。

(3) 监测及分析方法：按《环境监测技术规范》和《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行。

(4) 监测结果：声环境质量现状监测统计结果列于表5.2.3-1。

表 5.2.3-1 声环境质量现状监测统计结果单位：dB (A)

检测日期	监测点位	检测结果 (LeqdB (A))	
		昼间	夜间
2021.7.6	东侧	41	38
	南侧	42	39
	西侧	41	39
	北侧	42	38

由表5.2-7可知，项目厂界周边各监测点昼夜间噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，昼间：65dB(A)；夜间：55dB(A)。

5.2.4 土壤环境现状评价

本项目项目土壤类型为半固定风沙土，为了解项目场地周边土壤环境，委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2021年7月6日对项目厂地内表层土壤进行了现状监测。按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，在建设项目厂区内共布设3个监测点位，包括占地范围内3个表层样。

(1) 监测因子：

监测项目：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、

萘，共计 46 个项目。

其他监测点监测项目：PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

(2) 监测频次及方法：采样一次。

表 5.2.4-1 监测点位及采样深度一览表

区域	编号	地理坐标	土壤样品类型	执行标准
项目区内	1#	E86°35'16.86", N44°15'47.57",	项目区内表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值
	2#	E86°35'10.15", N44°15'47.75"		
	3#	E86°35'12.94", N44°15'50.31"		

监测结果：土壤环境质量现状监测统计结果及分析见表 5.2.4-2。

表5.2.4-2项目区土壤分析结果一览表

序号	检测项目/单位	筛选值标准(mg/kg)	分析结果					
			1#	2#	3#	4#	5#	6#
	采样深度		20cm			42cm	138cm	281cm
1	pH	6-8.5	7.60	/	/	/	/	/
2	六价铬(mg/kg)	5.7	2.5	2.1	2.5	1.5	1.2	1.1
3	镉(mg/kg)	65	0.16	0.15	0.16	0.23	0.20	0.15
4	汞(mg/kg)	38	0.358	0.386	0.372	0.265	0.155	0.128
5	砷(mg/kg)	60	17.6	16.8	16.8	7.59	5.58	4.61
6	铅(mg/kg)	800	11	10	11	29	22	18
7	铜(mg/kg)	18000	16	17	14	52	47	40
8	镍(mg/kg)	900	20	17	19	52	45	38
9	氯乙烯(mg/kg)	0.43	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	<1.5
10	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	66	<0.8	/	/	<0.8	<0.8	<0.8
11	二氯甲烷(mg/kg)	616	<2.6	/	/	<2.6	<2.6	<2.6
12	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	54	<0.9	/	/	<0.9	<0.9	<0.9
13	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9	<1.6	/	/	<1.6	<1.6	<1.6
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.9	/	/	<0.9	<0.9	<0.9

	(mg/kg)							
15	氯仿 (mg/kg)	0.9	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	<1.5
16	1, 1, 1-三 氯乙烷 (mg/kg)	840	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	<1.1
17	四氯化碳 (mg/kg)	2.8	<2.1	/	/	<2.1	<2.1	<2.1
18	苯 (mg/kg)	4	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	<1.3
19	1, 2-二氯乙 烷 (mg/kg)	5	<1.6	/	/	<1.6	<1.6	<1.6
20	三氯乙烯 (mg/kg)	2.8	<0.9	/	/	<0.9	<0.9	<0.9
21	1, 2-二氯丙 烷 (mg/kg)	5	<1.9	/	/	<1.9	<1.9	<1.9
22	甲苯 (mg/kg)	1200	<2.0	/	/	<2.0	<2.0	<2.0
23	1, 1, 2-三 氯乙烷 (mg/kg)	2.8	<1.4	/	/	<1.4	<1.4	<1.4
24	四氯乙烯 (mg/kg)	53	<0.8	/	/	<0.8	<0.8	<0.8
25	氯苯 (mg/kg)	270	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	<1.1
26	1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	10	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	<1.0
27	乙苯 (mg/kg)	28	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	<1.2
28	间, 对-二甲 苯 (mg/kg)	570	<3.6	/	/	<3.6	<3.6	<3.6
29	邻-二甲苯 (mg/kg)	640	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	<1.3
30	苯乙烯 (mg/kg)	1290	<1.6	/	/	<1.6	<1.6	<1.6
31	1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	<1.0
32	1, 2, 3-三 氯丙烷 (mg/kg)	0.5	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	<1.0
33	1, 4-二氯苯 (mg/kg)	20	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	<1.2

34	1, 2-二氯苯 (mg/kg)	560	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	<1.0
35	氯甲烷	37	<3.0	/	/	<3.0	<3.0	<3.0
36	硝基苯 (mg/kg)	76	<0.09	/	/	<0.09	<0.09	<0.09
37	苯胺 mg/kg	260	<3.78	/	/	<3.78	<3.78	<3.78
38	2-氯苯酚 (mg/kg)	2256	<0.06	/	/	<0.06	<0.06	<0.06
39	苯并(a)蒽 (mg/kg)	15	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1
40	苯并(a)芘 (mg/kg)	1.5	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1
41	苯并(b) 荧蒽 (mg/kg)	15	<0.2	/	/	<0.2	<0.2	<0.2
42	苯并(k) 荧蒽 (mg/kg)	151	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1
43	蒽(mg/kg)	1293	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1
44	二苯并(a、 h)蒽 (mg/kg)	1.5	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1
45	茚并(1、2、 3-cd)芘 (mg/kg)	15	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1
46	萘(mg/kg)	70	<0.09	/	/	<0.09	<0.09	<0.09
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	/	/	/	<6	<6	<6

根据上表监测数据可知，本项目所在区域土壤环境质量各调查因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值要求，区域土壤环境质量良好。

5.3.6 生态环境现状调查与评价

5.3.6.1 生态功能区划定位

根据《新疆生态环境功能区划》，本园区所在地区属准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。区域主要的生态服务功能为工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制，主要生态环境问题是地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化

与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁。主要保护目标是保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量。区域适宜发展方向是发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统人居环境。

5.3.6.2 区域土壤类型调查

主要为硫酸盐化灰漠土、硫酸盐草甸盐土和硫酸盐化潮土。

①硫酸盐化灰漠土的剖面属于残积盐化的盐化灰漠土类型，聚盐层在土体下部厚达 80 厘米以上，全盐量高达 18-25 克每千克，盐分组成为硫酸盐-氯化物混合型，并含较多的重碳酸盐。熟化土厚 40~60 厘米，少数可达 60~100 厘米，耕层厚 20~30 厘米，有机质含量 1%~3%。

②硫酸盐草甸盐土是盐土的一个亚类。由各种类型的草甸土逐渐演变而成。其形成受地下水常年上下活动的影响，积盐过程和草甸过程相伴进行，而以积盐过程为主。土壤积盐状况各地差异很大，愈干旱积盐愈重，积盐层或盐壳愈厚。表层有一定数量的有机质积累，底土有明显的锈色斑纹。

③硫酸盐化潮土地下水位多在 1~3 米。耕作层厚 15~25 厘米、有机质含量 1%~2%。此类土壤土层深厚，质地适中，具有耕性好，保肥性高，养分充足，后劲大，土体湿润抗旱性能力强，适种性广等特点。

5.3.6.3 区域野生动物、植被现状调查与评价

(1) 植被

根据《新疆植被及其利用》，评价区在中国植被区划中属新疆荒漠区、北疆荒漠亚区、准噶尔荒漠省、乌苏——奇台州。区域内气候干旱，植物群落较为单一，主要是由小蓬、假木贼、伊犁绢蒿等组成的小半灌木荒漠。大部分区域植被稀疏、覆盖度为 10%~15%。

(2) 野生动物

在动物区系上属蒙新区的西部荒漠亚区中的准噶尔盆地小区，动物区系组成简单，野生动物种类及分布均很少。据资料记载，项目区分布有野生动物 34 种，其中两栖类 1 种，爬行类 2 种，鸟类 22 种，哺乳类 9 种。

5.3.6.4 生态现状调查小结

根据上文分析，生态保护红线及环境敏感区现状情况如下：通过叠图对比分析，调查评价范围内不压占生态保护红线。

根据调查，调查评价范围内不涉及世界遗产、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等需要特殊保护的环境敏感区，评价范围内无古树名木，尚未发现重点保护的动植物，调查评价范围内环境敏感目标主要为村庄、城镇及耕地等，根据《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》《昌吉州区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》，本项目属于重点管控单元，符合重点管控单元管控要求。根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域在《新疆生态功能区划》中，本项目所在地区属准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目位于呼图壁新材料产业园新疆金马再生资源开发有限公司厂区内，厂址及周边属于工业区，施工期工程建设主要包括场地平整、土方挖掘、原材料及设备运输、装置区建筑结构施工、设备安装等。施工过程中各项施工活动对周围环境的影响方面主要有：扬尘、废水、固体废物、机械噪声、交通、生态环境等。

项目建设周期为 6 个月。

6.1.1 施工期环境空气影响预测与评价

施工期对大气环境影响主要包括施工扬尘、施工机械废气。

6.1.1.1 施工扬尘影响分析

施工期间产生的扬尘主要影响项目所在地块的周围，扬尘的影响范围较广，主要表现为空气中的总悬浮颗粒浓度增大，尤其在天气干燥、风速较大时影响更显著。施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

(1) 露天堆场风力扬尘露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒的含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关，粒径越大，沉降越快。

表 6.1.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350

沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.625

当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响在扬尘点下风向近距离范围内，真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，影响范围随现场气候情况有所不同。根据建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物（TSP）最大日均浓度可达 0.58-11.56mg/Nm³，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物（TSP）日均浓度在 0.12-0.29mg/Nm³，基本满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。

在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工厂界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30-40m。

根据呼图壁县多年气象资料，当地多年平均风速为 2.1m/s。依据上述施工扬尘影响距离，可以大体估测本项目在此气象条件及施工全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 60m 之内

本项目 5km 范围内无环境敏感目标，因此，本项目建设对区域大气环境影响较小。

（2）车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

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

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 6.1.1-2 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘情况。

表 6.1.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
5km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
5km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
5km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,扬尘量越大。限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

综上所述,扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关,同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下,施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内,如果实施洒水抑尘(每天洒水 4-5 次),可使扬尘减少 70%左右,将 TSP 的污染距离缩小至 20-50m 范围。

表 6.1.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果,可见每天洒水 4-5 次进行抑尘,可有效地控制施工扬尘,将扬尘污染控制在场地内。

表 6.1.1-3 施工场地洒水抑尘实验结果

距离		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值 (mg/m ³)		1.0			

由上可知,在文明施工、加强管理的前提下,主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施,与本节抑尘效果分析一致,可将施工扬尘污染控制在 20-50m 范围内。项目 5km 范围内无环境敏感目标,因此项目建设对区域大气环境影响较小。

(3) 机械设备尾气影响分析

本项目土建阶段现场施工机械虽较多,但主要以电力为能源,无废气产生,只有运输车辆以汽油或柴油为燃料,有机械尾气的排放,但它们的使用期短,尾气排放量也较少,再加上周围地形开阔,风速较大,不会引起大气环境污染,对区域大气环境影响较小

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期水污染源主要是施工人员日常生活产生的生活污水、建筑施工废水和雨后地表径流形成的泥浆水以及其中所携带的污染物。生活污水主要指施工人员

的吃饭、洗衣服、洗澡和粪便等过程产生的生活污水；建筑施工废水主要包括地基开挖、道路铺设和车间建筑过程中产生的泥浆水、运输车辆和机械的洗刷废水等。

生活污水主要指施工人员的吃饭、洗衣服、洗澡和粪便等过程产生的生活污水；本工程施工营地设置在原有办公生活区，经原有污水一体化处理装置处理后排入园区污水处理厂。

建筑施工废水主要包括地基开挖、道路铺设和房屋建筑过程中产生的泥浆水、运输车辆和机械的洗刷废水等。施工现场临时设一座废水沉淀池，对各类生产废水收集沉淀后，作冲洗复用水、降尘喷洒水，沉渣外运合理处置。泥浆水经沉淀池处理后，上清液排放作冲洗复用水或喷洒抑尘，不外排。

总的来看，施工期间产生的废水大部分回用于场地洒水抑尘，其余部分主要以蒸发损耗，均不外排，对环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响预测与评价

建设施工阶段，建筑施工机械的作业一般位于露天，各种施工机械、设备噪声此起彼伏；其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。

(1) 施工期噪声源分析

施工过程可分为土方、基础、结构和安装 4 个阶段。4 个阶段所占施工时间比例不同，采用施工机械不同，噪声污染程度不同，各阶段有其独特的噪声特性。

(2) 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下：

$$L_p=L_{po}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：L_p——施工噪声预测值；

L_{po}——施工噪声监测参考声级；

r——预测点距离；

r₀——监测点距离；

ΔL——附加衰减量

(3) 评价标准

施工期声环境评价标准采用《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 在不同距离的噪声预测值单位：dB（A）

距离（m）		5	10	20	50	100	200	500	1000
土石方	推土机	90	84	78	70	64	58	50	44
	挖掘机	90	84	78	70	64	58	50	44
	载重机	89	83	77	69	63	57	49	43
	运输车辆	90	84	78	70	64	58	50	44
基础	吊车	90	84	78	70	64	58	50	44
结构	电锯	90	84	78	70	64	58	50	44
	钢筋对焊机	90	84	78	70	64	58	50	44
安装	切割机	90	84	78	70	64	58	50	44
	塔吊	90	84	78	70	64	58	50	44

根据预测结果分析，在未采取噪声防治措施的情况下，设备噪声昼间影响范围在 100m 之内，夜间在 500m 之内。因此，建设单位或施工单位应合理安排上述机械作业时间。

本项目应合理安排施工时间，高噪声设备设置必要的隔声减振装置，禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业在夜间作业，以免扰民。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

此外，施工人员生活垃圾要及时收集，定期送往大丰镇生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 区域长期气象资料统计分析

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的判定资料，距离本项目的最近气象站为呼图壁气象站。因此本项目采用的是呼图壁气象站（51367）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东

经 86.85°，北纬 44.1667°，海拔高度 575.1m。气象站始建于 1960 年，1960 年正式进行气象观测。

呼图壁气象站距本项目 27.5km，是距本项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析，观测气象数据信息见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
呼图壁气象站	51367	基本站	27.5	575.1	2020	风向、风速、总云、低云、温度

呼图壁气象站气象资料整编表如表 6.2.1-2 所示，长年风向玫瑰见图 6.2-1。

表 6.2.1-2 呼图壁气象站常规气象项目统计 (2001-2020)

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		8.2		
累年极端最高气温 (°C)		39.3	2015-07-22	42.9
累年极端最低气温 (°C)		-29.6	2006-01-06	-35.2
多年平均气压 (hPa)		955.8		
多年平均水汽压 (hPa)		7.0		
多年平均相对湿度 (%)		58.9		
多年平均降雨量 (mm)		193.2	2013-04-17	20.3
灾害 天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	1.2		
	多年平均雷暴日数 (d)	7.9		
	多年平均冰雹日数 (d)	0		
	多年平均大风日数 (d)	8.5		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		21.9	2015-06-09	26.5 WNW
多年平均风速 (m/s)		2.2		
多年主导风向、风向频率 (%)		W 10.1%		
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		9.4		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例: 累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

20年风向频率统计图
(2001-2020)
(静风频率: 9.4%)

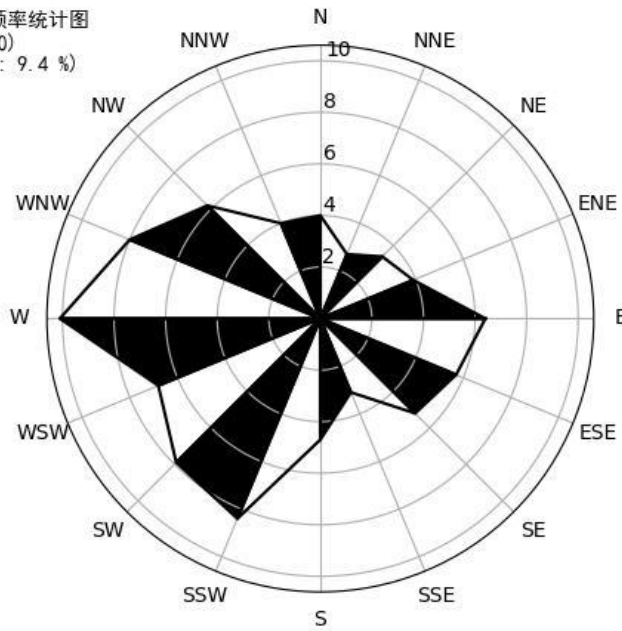


图 6.2-1 呼图壁风向玫瑰图 (静风频率 9.4%)

6.2.1.2 评价基准年气象观测资料统计分析

6.2.1.2.1 地面气温

2020年呼图壁气象站月平均气温变化情况见表 6.2-3、图 6.2-2。

表 6.2.1-3 2020年呼图壁气象站平均温度的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-13.58	-7.70	3.73	18.09	22.65	24.02	26.27	25.48	18.06	9.17	-1.00	-16.23

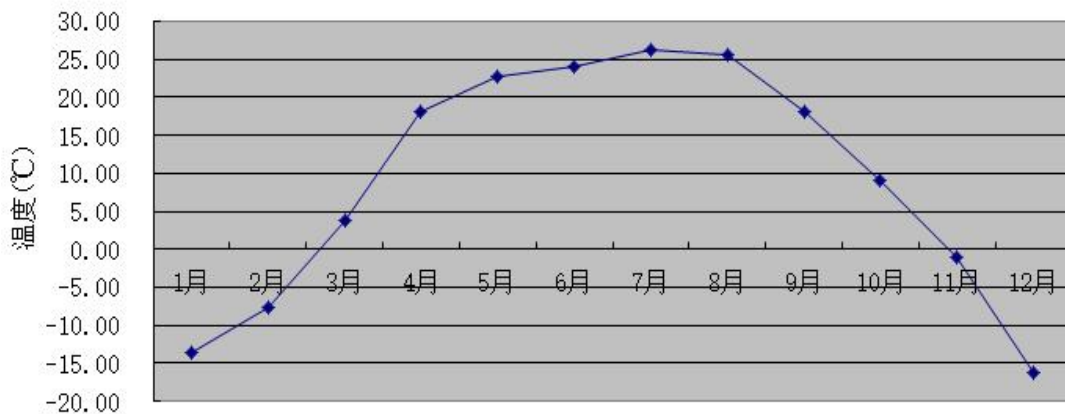


图 6.2-2 2020年呼图壁气象站平均温度的月变化图

从图表中数据可以看出,呼图壁气象站全年 12 月平均温度最低,为-16.23℃; 7 月份平均温度最高,为 26.27℃; 全年平均温度为 9.11℃。

6.2.1.2.2 风速

呼图壁气象站 2020 年月平均风速变化情况见表 6.2-4、图 6.2-4。

表 6.2.1-4 2020 年呼图壁气象站平均风速的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.41	1.92	2.36	3.11	3.61	3.38	3.15	3.02	2.84	2.40	2.11	1.29

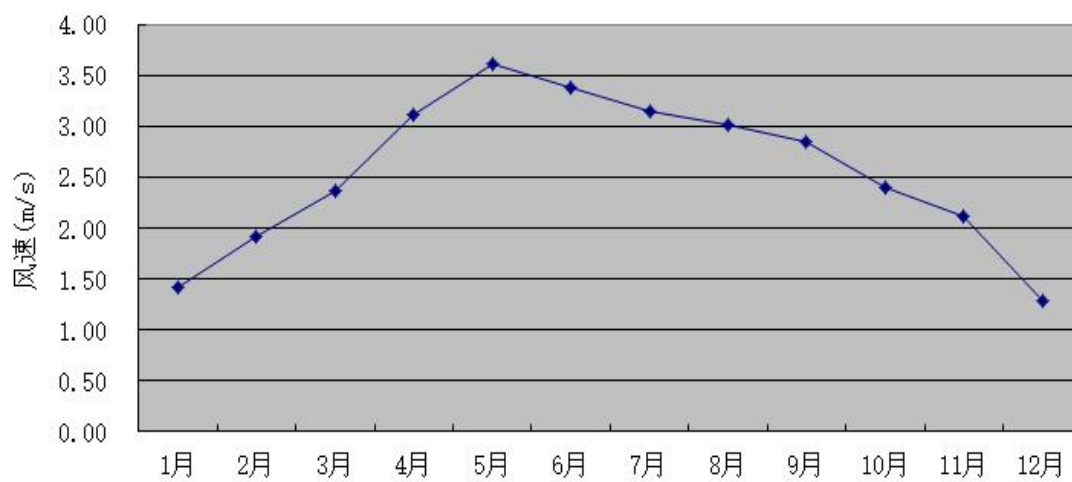


图 6.2-3 2020 年呼图壁气象站平均风速的月变化

从图表中数据可以看出,呼图壁气象站全年 12 月平均风速最低,为 1.29m/s; 5 月份平均风速最高,为 3.61m/s; 全年平均风速为 2.55m/s。

6.2.1.2.3 风向

呼图壁气象站 2020 年各月、各季及全年风向频率分布情况见表 5.3-5、图 5.3-4。

从图中数据可以看出,2020 年呼图壁气象站全年主导风向为 S 风,静风评率 0.13%。

表 6.2.1-5 年均风频的月变化、季变化及年均风频

风向 风频 (%) 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.99	1.88	1.48	1.48	6.72	7.12	4.03	6.05	11.42	7.53	3.36	7.80	15.19	7.66	5.24	5.51	0.54
二月	5.89	1.58	0.72	1.29	9.05	5.03	4.60	4.45	14.94	8.91	5.17	8.19	11.64	7.18	4.89	6.47	0.00
三月	8.06	3.63	4.97	9.14	11.42	6.59	2.96	3.09	15.73	10.48	2.15	3.90	4.17	4.03	4.57	5.11	0.00
四月	6.53	4.72	5.42	5.28	7.08	4.86	4.03	3.61	11.11	13.75	2.92	3.19	10.69	6.39	5.00	5.28	0.14
五月	4.44	2.02	3.23	4.57	6.32	1.48	2.69	2.96	9.01	12.90	3.09	8.06	14.92	13.84	6.72	3.76	0.00
六月	6.53	4.17	4.03	4.31	4.31	3.06	3.19	2.64	9.86	9.17	5.00	6.25	16.39	11.11	6.53	3.47	0.00
七月	5.78	3.36	4.03	4.17	5.91	3.09	2.82	3.09	13.31	11.69	4.03	6.32	16.94	7.66	4.57	3.23	0.00
八月	7.26	3.90	3.49	4.57	6.85	3.36	2.55	3.23	17.47	14.11	4.17	3.90	14.25	4.44	3.76	2.69	0.00
九月	6.11	5.28	5.14	8.06	9.72	2.36	3.47	3.75	16.25	7.08	1.81	5.42	11.67	6.39	3.89	3.47	0.14
十月	7.80	3.63	4.70	6.05	9.14	5.65	4.97	2.96	18.01	10.22	2.42	5.24	8.47	3.09	2.96	4.70	0.00
十一月	5.83	3.47	2.78	1.94	3.89	2.22	2.78	2.64	13.89	14.31	5.69	8.75	10.97	9.31	5.00	6.11	0.42
十二月	6.45	1.08	0.67	0.94	6.05	4.57	4.17	3.09	14.25	12.50	6.99	9.27	10.89	5.91	4.57	8.33	0.27
春季	6.34	3.44	4.53	6.34	8.29	4.30	3.22	3.22	11.96	12.36	2.72	5.07	9.92	8.11	5.43	4.71	0.05
夏季	6.52	3.80	3.85	4.35	5.71	3.17	2.85	2.99	13.59	11.68	4.39	5.48	15.85	7.70	4.94	3.13	0.00
秋季	6.59	4.12	4.21	5.36	7.60	3.43	3.75	3.11	16.07	10.53	3.30	6.46	10.35	6.23	3.94	4.76	0.18

冬季	6.46	1.51	0.96	1.24	7.23	5.59	4.26	4.53	13.51	9.66	5.17	8.42	12.59	6.91	4.90	6.78	0.27
全年	6.48	3.22	3.39	4.33	7.21	4.12	3.52	3.46	13.78	11.07	3.89	6.35	12.18	7.24	4.80	4.84	0.13

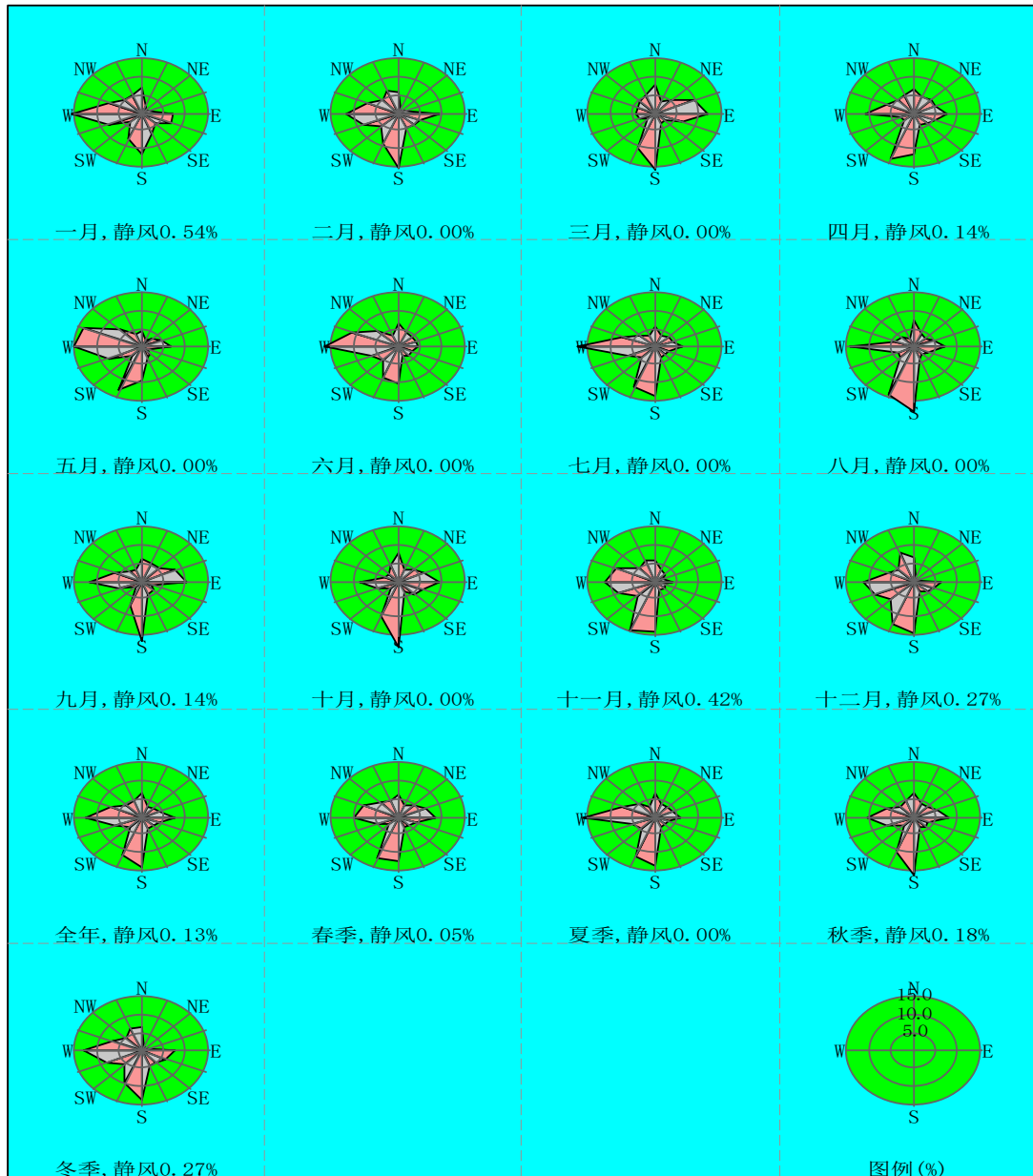


图 6.2-4 呼图壁气象站 2020 年风频玫瑰图

6.2.1.3 评价等级及评价范围确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 6.2.1-6 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.2.1-7 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫酸	二类限值区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
NMHC	二类限值区	一小时	2000.0	《环境空气质量非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准
NH_3	二类限值区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
H_2S	二类限值区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
SO_2	二类限值区	一小时	500.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
TSP	二类限值区	日均	300.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
NO_x	二类限值区	一小时	250.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)

6.2.1.4 污染源参数

表 6.2.1-8 项目点源参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温 度 /°C	烟气 流量/ (m³/h)	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	H ₂ S	硫酸	NMH C
1	酸化油车间	-160	356	15	479	1	20	35000	7920	正常	/	/	/	/	0.29	0.013	0.039	0.22
2	污水处理站	6	127	15	483	1	20	35000	7920	正常	/	/	/	/	0.008	0.0003	/	/
3	罐区废气	64	151	15	482	0.5	20	10000	7920	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.202
4	锅炉房 1	-6	84	15	483	0.5	130	16122.3	7920	正常	0.06	0.41	0.088	0.044	/	/	/	
5	锅炉房 2	-88	-25	15	482	0.3	130	3447	7920	正常	0.013	0.087	0.019	0.0095	/	/	/	

表 6.2.1-9 项目面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度	面源宽度 /m	面源长度 /m	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							NH ₃	H ₂ S	硫酸	NMHC
1	酸化油车间	-160	356	479	219	205	10	7920	正常	0.348	0.015	0.047	0.264
2	罐区	6	127	483	50	23.6	10	7920	正常	/	/	/	0.202
3	污水处理站	64	151	482	30.2	15.6	12	7920	正常	0.009	0.0004	/	/

（2）非正常工况

项目非正常排放指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行状态下污染物的排放情况，本项目开车、停车、检修等非正常情况设定为治理设施达不到正常处理效率及处理装置出现故障状态下废气排放。废气非正常工况排放源强详见表 6.2.1-10。

（3）区域拟建、在建污染源

据调查，评级范围内拟建、在建项目主要有呼图壁县锐源通化工有限责任公司 3 万吨/年多聚甲醛，5 万吨/年甲缩醛项目、新疆埃特邦建材有限公司年产 50 万张新型防火板项目。拟建、在建项目有组织废气污染源、无组织废气污染源的主要参数见表 6.2.1-11、表 6.2.1-12。

（4）削减源计算清单

本项目所在区域 2021 年 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年均浓度均超标，为保障区域环境质量整体改善，本项目实施了区域削减方案。评价范围内的消减方案为：新疆金马再生资源开发有限公司 5 万吨/年农副产品精深开发利用项目。区域削减源参数见表 6.2.1-13。

表 6.2.1-10 项目非正常排放情况汇总表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温 度 /°C	烟气 流量/ (m³/h)	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	H ₂ S	硫酸	NMHC
		1	酸化油车间								-160	356	15	479	1	20	35000	7920
2	污水处理站	6	127	15	483	1	20	35000	7920	正常	/	/	/	/	0.003	0.084	/	/
3	罐区废气	64	151	15	482	0.5	20	10000	7920	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.316

表 6.2.1-11 拟建、在建项目点源参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温 度 /°C	烟气 流量/(m³/h)	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
		1	锐源通化工多聚甲醛、甲缩醛								-1176	3213	15

表 6.2.1-12 拟建、在建项目面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度	面源宽度/m	面源长度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							NH ₃	H ₂ S	硫酸	NMHC
1	埃特邦建材新型防火板项目	-1411	1452	476	65	30	12	7920	正常	/	/	/	0.002

表 6.1.1-13 区域削减方案点源参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(m ³ /h)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	新疆金马再生资源开发有限公司 5 万吨/年农副产品精深开发利用项目	-6	84	483	65	3.6	80	621159.3	7920	正常	5.41	7.848	4.42	2.21

6.2.1.5 预测因子及预测模式

预测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、硫酸和 NMHC 等 8 项。

预测模式：本项目按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用 EIAPROA2008 软件中的 AERMOD 模式进行预测。预测气象参数见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 地面预测气象参数

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		海拔高度/m	相对距离/m	气象站等级	数据年份	气象要素
		x	y					
呼图壁县气象站	51367	20953	-10320	643	23500	基本站	2021	风向、风速、总云、低云、干球温度

(2) 高空气象数据

本次评价的探空气象观测数据利用 WRF 中尺度气象模式模拟全年的探空气象数据，高空气象参数见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 高空气象参数

气象站坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
86.90	44.07	2021	时间、探空数据层数、气压、离地高度、干球温度、露点温度、风速、风向	WRF 中尺度气象模式

(3) 背景浓度叠加情况

对于 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，采用新区政务中心站点基准年逐日监测数据作为现状背景值。对于补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

6.2.1.5 预测范围及预测点方案

预测范围覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域即以厂区为中心，东西向 7.5km、南北向 8km 的矩形区域。本次网格点间距设置为 100m，具体为 X 方向[m]：[-3750, 3750]100；Y 方向[m]：[-4000, 4000]100。

本项目在预测过程中考虑实际地形影响，其中地形数据来自美国地理调查局（USGS），精度为 90m，如图 6.5-5 所示。

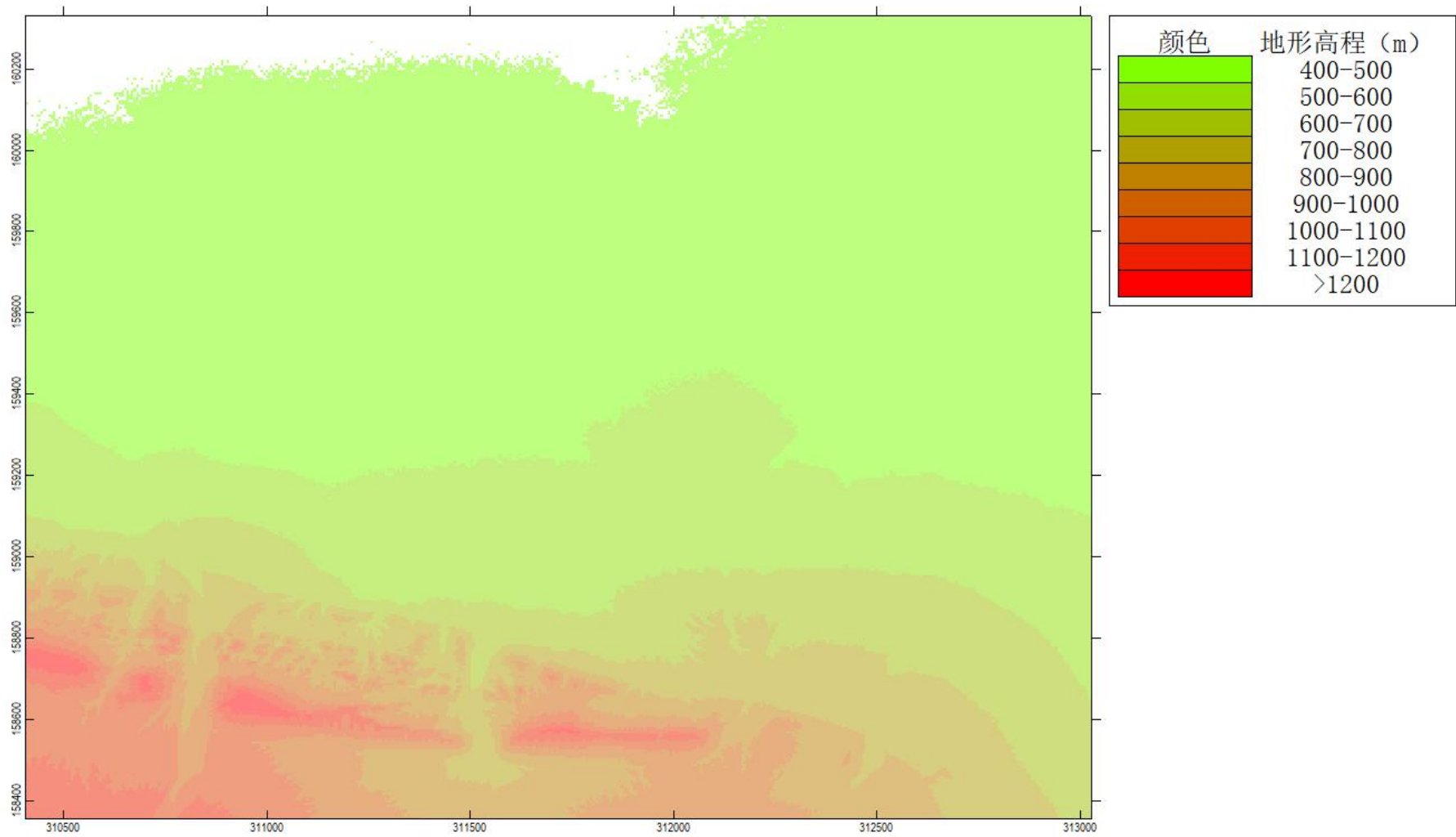


图 6.2-5 项目所在区域地形高程示意图

6.2.1.6 预测内容

项目所在区域为不达标区，大气环境影响预测内容见表 6.2.1-15。

表 6.2.1-15 项目大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源－ 区域削减污染源＋ 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加现状背景浓度后的 保证率日平均质量浓度和年平均 质量浓度的占标率，或短期 浓度的达标情况；年平均质量 浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源＋ 现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.1.7 预测标准

污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年第一版）中的小时值 2.0mg/m³；NH₃、H₂S 和硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。具体见表 6.2.1-16。

表 6.2.1-16 大气环境影响预测评价标准 单位 ug/m³

污染物名称	浓度限值		
	小时平均	日平均	年平均
SO ₂	500	150	60
NO ₂	200	80	40
PM ₁₀	/	150	70
PM _{2.5}	/	75	35
非甲烷总烃	2000	/	/
NH ₃	200	/	/
H ₂ S	10	/	/
硫酸	300	100	/

6.2.1.8 预测结果及分析

6.2.1.9 主要污染物浓度贡献值

项目正常排放条件下,主要污染物在环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值、发生的时间、占标率及达标情况见表 6.2.1-17~表 6.2.1-24。

表 6.2.1-17 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	1 小时	0.000161	21021510	0.5	0.03	达标
					日平均	0.000029	210317	0.15	0.02	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	1 小时	0.000114	21111611	0.5	0.02	达标
					日平均	0.00001	211104	0.15	0.01	达标
					年平均	0	平均值	0.06	0	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	1 小时	0.000195	21010113	0.5	0.04	达标
					日平均	0.000013	210101	0.15	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	1 小时	0.000174	21122014	0.5	0.03	达标
					日平均	0.000009	210316	0.15	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
5	网格	250,500	480.7	480.7	1 小时	0.000662	21121910	0.5	0.13	达标
		350,0	481.1	481.1	日平均	0.000173	211023	0.15	0.12	达标
		150,0	480	480	年平均	0.000032	平均值	0.06	0.05	达标

表 6.2.1-18 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	1 小时	0.001092	21021510	0.2	0.55	达标
					日平均	0.000198	210317	0.08	0.25	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.04	0.02	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	1 小时	0.000778	21111611	0.2	0.39	达标
					日平均	0.00007	211104	0.08	0.09	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	1 小时	0.001326	21010113	0.2	0.66	达标
					日平均	0.000091	210101	0.08	0.11	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.04	0.01	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	1 小时	0.001183	21122014	0.2	0.59	达标
					日平均	0.000062	210316	0.08	0.08	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.04	0.02	达标
5	网格	50,200	481.7	481.7	1 小时	0.004505	21092809	0.2	2.25	达标
		350,0	481.1	481.1	日平均	0.00118	211023	0.08	1.47	达标
		150,0	480	480	年平均	0.000218	平均值	0.04	0.54	达标

表 6.2.1-19 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	日平均	0.000043	210317	0.15	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.07	0.00	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	日平均	0.000015	211104	0.15	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	日平均	0.000002	210101	0.15	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	日平均	0.000013	210316	0.15	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
5	网格	350,0	481.1	481.1	日平均	0.000254	211023	0.15	0.17	达标
		150,0	480	480	年平均	0.000047	平均值	0.07	0.07	达标

表 6.2.1-20 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	日平均	0.000021	210317	0.075	0.03	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.035	0.00	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	日平均	0.000008	211104	0.075	0.01	达标
					年平均	0.0	平均值	0.035	0.00	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	日平均	0.000001	210101	0.075	0.01	达标

					年平均	0.0	平均值	0.035	0.00	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	日平均	0.000007	210316	0.075	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.035	0.00	达标
5	网格	250,500	480.7	480.7	日平均	0.000127	211023	0.075	0.17	达标
		350,0	481.1	481.1	年平均	0.000023	平均值	0.035	0.07	达标

表 6.2.1-21 本项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	1 小时	0.016077	21010209	0.2	8.04	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	1 小时	0.019887	21092605	0.2	9.94	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	1 小时	0.010353	21052222	0.2	5.18	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	1 小时	0.011205	21040921	0.2	5.60	达标
5	网格	-50,-1000	488.9	488.9	1 小时	0.060765	21100922	0.2	30.38	达标

表 6.2.1-22 本项目 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	1 小时	0.000693	21010209	0.01	6.93	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	1 小时	0.000858	21092605	0.01	8.58	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	1 小时	0.000454	21052222	0.01	4.54	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	1 小时	0.000491	21040921	0.01	4.91	达标
5	网格	-50,-1000	488.9	488.9	1 小时	0.002619	21100922	0.01	26.19	达标

表 6.2.1-23 本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	1 小时	0.019061	21021621	2.0	0.95	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	1 小时	0.027021	21092605	2.0	1.35	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	1 小时	0.019042	21101421	2.0	0.95	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	1 小时	0.019573	21050923	2.0	0.98	达标
5	网格	-50,100	482.1	482.1	1 小时	0.099482	21021317	2.0	4.97	达标

表 6.2.1-24 本项目硫酸贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	永丰四队	-2991,310	480.99	480.99	1 小时	0.002145	21010209	0.3	0.72	达标
					日平均	0.000151	210913	0.1	0.15	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	490.5	1 小时	0.00263	21092605	0.3	0.88	达标
					日平均	0.000124	211214	0.1	0.12	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	496.9	1 小时	0.001353	21052222	0.3	0.45	达标
					日平均	0.000062	210921	0.1	0.06	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	498.43	1 小时	0.001488	21040921	0.3	0.50	达标
					日平均	0.000073	210509	0.1	0.07	达标
5	网格	-50,-1000	488.9	488.9	1 小时	0.008188	21100922	0.3	2.73	达标
		-950,500	479.0	479.0	日平均	0.000832	211217	0.1	0.83	达标

从表格可以看出：

预测网格内的 SO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.000662mg/m³、0.000173mg/m³、0.000032mg/m³，其占标率分别为 0.13%、0.12%、0.05%。

预测网格内的 NO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.004505mg/m³、0.00118mg/m³、0.000218mg/m³，其占标率分别为 2.25%、1.47%、0.54%。

预测网格内 PM₁₀ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.000254mg/m³、0.000047mg/m³，其占标率分别为 0.17%、0.07%。

预测网格内 PM_{2.5} 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.000127mg/m³、0.000023mg/m³，其占标率分别为 0.17%、0.07%。

预测网格内 NH₃、H₂S 和 NMHC 小时最大落地浓度贡献值分别为 0.060765mg/m³、0.002619mg/m³、0.099482mg/m³，其占标率分别为 30.38%、26.19%、4.97%。

预测网格内硫酸小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 0.008188mg/m³、0.0008322mg/m³，其占标率分别为 2.73%、0.83%。

综上所述，项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤40%。

6.2.1.10 主要污染物环境影响叠加值

(1) 项目正常排放条件下，项目排放的基本污染物 SO₂、NO₂ 叠加现状浓度、在建拟建项目和区域消减项目的环境影响后保证率日平均浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.2.1-25 至表 6.2.1-26，网格浓度分布见图 6.2-6 至图 6.2-9。

由于 PM₁₀、PM_{2.5} 现状浓度已超标，本次开展区域环境质量整体变化情况评价，不对 PM₁₀、PM_{2.5} 进行环境影响叠加预测和评价。

表 6.2.1-25 叠加后 SO₂ 98%保证率日均值和年均值预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
1	永丰四队	-2991,310	480.99	日平均	-0.000001	210923	0.019	0.018999	0.15	12.67	达标
				年平均	-0.000015	平均值	0.010088	0.010072	0.06	16.79	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	日平均	-0.000025	210204	0.019	0.018975	0.15	12.65	达标
				年平均	-0.000009	平均值	0.010088	0.010079	0.06	16.80	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	日平均	-0.000024	210204	0.019	0.018976	0.15	12.65	达标
				年平均	-0.000011	平均值	0.010088	0.010076	0.06	16.79	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	日平均	-0.000011	211113	0.019	0.018989	0.15	12.66	达标
				年平均	-0.000013	平均值	0.010088	0.010075	0.06	16.79	达标
5	网格	150, 0	480.0	日平均	0.000027	210204	0.019	0.019027	0.15	12.68	达标
		150, 0	480.0	年平均	0.000018	平均值	0.010088	0.010106	0.06	16.84	达标

表 6.2.1-26 叠加后 NO₂ 98%保证率日均值和年均值预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
1	永丰四队	-2991,310	480.99	日平均	0.000007	210206	0.075	0.075007	0.08	93.76	达标
				年平均	-0.000016	平均值	0.034066	0.03405	0.04	85.13	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	日平均	0.0	210206	0.075	0.075	0.08	93.75	达标
				年平均	-0.000011	平均值	0.034066	0.034055	0.04	85.14	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	日平均	0.0	210131	0.075	0.075	0.08	93.75	达标
				年平均	-0.000013	平均值	0.034066	0.034053	0.04	85.13	达标

4	永丰一队	821,-3300	498.43	日平均	0.0	210131	0.075	0.075	0.08	93.75	达标
				年平均	-0.000014	平均值	0.034066	0.034052	0.04	85.13	达标
5	网格	150, 0	480.0	日平均	0.000404	210131	0.075	0.075404	0.08	94.26	达标
		150, 0	480.0	年平均	0.000197	平均值	0.034066	0.034263	0.04	85.66	达标

根据叠加预测结果可以看出：

项目排放的 SO₂ 落地浓度贡献值叠加现状背景浓度、在建拟建项目的环境影响后，预测网格内的 SO₂ 保证率日均、年均最大浓度分别为 0.019027mg/m³、0.010088mg/m³，其占标率分别为 12.68%、16.81%。在整个评价范围内保证率日均、年均浓度叠加值均达标。

项目排放的 NO₂ 落地浓度贡献值叠加现状背景浓度、在建拟建项目的环境影响后，预测网格内的 NO₂ 保证率日均、年均最大浓度分别为 0.075404mg/m³、0.034263mg/m³，其占标率分别为 94.26%、86.09%。在整个评价范围内保证率日均、年均浓度叠加值均达标。

(2) 项目排放的 NH₃、H₂S、NMHC 和硫酸叠加现状浓度、在建拟建项目的环境影响后日平均浓度预测结果见表 6.2.1-27 至表 6.2.1-30，网格浓度分布见图 6.2-10 至图 6.2-13。

表 6.2.1-27 叠加后 NH₃ 小时均值预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
1	永丰四队	-2991,310	480.99	1 小时	0.016077	21010209	0.045	0.061077	0.2	30.54	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	1 小时	0.019887	21092605	0.045	0.064887	0.2	32.44	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	1 小时	0.010353	21052222	0.045	0.055353	0.2	27.68	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	1 小时	0.011205	21040921	0.045	0.056205	0.2	28.10	达标
5	网格	-50, -1000	488.9	1 小时	0.060765	21100922	0.045	0.105766	0.2	52.88	达标

表 6.2.1-28 叠加后 H₂S 小时均值预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
1	永丰四队	-2991,310	480.99	1 小时	0.000693	21010209	0.000003	0.000696	0.01	6.96	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	1 小时	0.000858	21092605	0.000003	0.00086	0.01	8.60	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	1 小时	0.000454	21052222	0.000003	0.000457	0.01	4.57	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	1 小时	0.000491	21040921	0.000003	0.000493	0.01	4.93	达标
5	网格	700, -400	507.30	1 小时	0.002619	21100922	0.000003	0.002622	0.01	26.22	达标

表 6.2.1-29 叠加后 NMHC 小时均值预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
1	永丰四队	-2991,310	480.99	1 小时	0.019061	21021621	0.815	0.834061	2.0	41.70	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	1 小时	0.027022	21092605	0.815	0.842022	2.0	42.10	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	1 小时	0.019044	21101421	0.815	0.834044	2.0	41.70	达标

4	永丰一队	821,-3300	498.43	1 小时	0.019582	21050923	0.815	0.834582	2.0	41.73	达标
5	网格	-50, 100	482.10	1 小时	0.099482	21021317	0.815	0.914482	2.0	45.72	达标

表 6.2.1-30 叠加后硫酸小时均值预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
1	永丰四队	-2991,310	480.99	1 小时	0.002145	21010209	0.058	0.060145	0.3	20.05	达标
2	十八户村	-3719,-2061	490.5	1 小时	0.00263	21092605	0.058	0.06063	0.3	20.21	达标
3	高桥村五组	-806,-2944	496.9	1 小时	0.001353	21052222	0.058	0.059353	0.3	19.78	达标
4	永丰一队	821,-3300	498.43	1 小时	0.001488	21040921	0.058	0.059488	0.3	19.83	达标
5	网格	-950, 500	479.00	1 小时	0.008188	21100922	0.058	0.066188	0.3	22.06	达标

项目排放的 NH₃、H₂S、NMHC 和硫酸落地浓度贡献值叠加现状背景浓度、在建拟建项目的环境影响后，预测网格内的 1 小时平均最大浓度分别为 0.105766mg/m³，0.002622mg/m³，0.914482mg/m³ 和 0.066188mg/m³，其占标率分别为 52.88%、26.22%、45.72 和 22.06%。在整个评价范围内各污染物小时平均浓度叠加值均达标。

6.2.1.11 非正常工况废气排放大气环境评价

(1) 酸化油车间废气处理故障

在全年气象条件下，酸化油车间废气处理设施发生故障时，污染物最大小时落地浓度预测结果，见表 6.2.1-31。

表 6.2.1-31 污染源非正常排放预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
NH ₃	永丰四队	-2991,310	1 小时	0.05473	21071521	0.2	27.37	达标
	十八户村	-3719,-2061	1 小时	0.044725	21060221	0.2	22.36	达标
	高桥村五组	-806,-2944	1 小时	0.053417	21052222	0.2	26.71	达标
	永丰一队	821,-3300	1 小时	0.058056	21050923	0.2	29.03	达标
	网格	50, 200	1 小时	0.195574	21070606	0.2	97.79	达标
H ₂ S	永丰四队	-2991,310	1 小时	0.002373	21071521	0.01	23.73	达标
	十八户村	-3719,-2061	1 小时	0.001939	21060221	0.01	19.39	达标
	高桥村五组	-806,-2944	1 小时	0.002316	21052222	0.01	23.16	达标
	永丰一队	821,-3300	1 小时	0.002517	21050923	0.01	25.17	达标
	网格	50, 200	1 小时	0.008479	21070606	0.01	84.79	达标
硫酸	永丰四队	-2991,310	1 小时	0.007434	21071521	0.3	2.48	达标
	十八户村	-3719,-2061	1 小时	0.006075	21060221	0.3	2.03	达标
	高桥村五组	-806,-2944	1 小时	0.007256	21052222	0.3	2.42	达标
	永丰一队	821,-3300	1 小时	0.007886	21050923	0.3	2.63	达标
	网格	50, 200	1 小时	0.026566	21070606	0.3	8.86	达标
NMHC	永丰四队	-2991,310	1 小时	0.041443	21071521	2.0	2.07	达标
	十八户村	-3719,-2061	1 小时	0.033867	21060221	2.0	1.69	达标
	高桥村五组	-806,-2944	1 小时	0.040449	21052222	2.0	2.02	达标
	永丰一队	821,-3300	1 小时	0.043961	21050923	2.0	2.20	达标

	网格	50, 200	1 小时	0.148094	21070606	2.0	7.40	达标
--	----	---------	------	----------	----------	-----	------	----

(2) 污水处理站废气处理故障

在全年气象条件下，污水处理站废气处理设施发生故障时，污染物最大小时落地浓度预测结果，见表 6.2.1-32。

表 6.2.1-32 污染源非正常排放预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
NH ₃	永丰四队	-2991,310	1 小时	0.000039	21092921	0.2	0.02	达标
	十八户村	-3719,-2061	1 小时	0.000034	21092219	0.2	0.02	达标
	高桥村五组	-806,-2944	1 小时	0.000043	21042919	0.2	0.02	达标
	永丰一队	821,-3300	1 小时	0.000067	21050923	0.2	0.03	达标
	网格	350, -100	1 小时	0.000175	21070606	0.2	0.09	达标
H ₂ S	永丰四队	-2991,310	1 小时	0.001102	21092921	0.01	11.02	达标
	十八户村	-3719,-2061	1 小时	0.000948	21092219	0.01	9.48	达标
	高桥村五组	-806,-2944	1 小时	0.001203	21042919	0.01	12.03	达标
	永丰一队	821,-3300	1 小时	0.001875	21050923	0.01	18.75	达标
	网格	350, -100	1 小时	0.004902	21070606	0.01	49.02	达标

(3) 罐区废气处理故障

在全年气象条件下，罐区废气处理设施发生故障时，污染物最大小时落地浓度预测结果，见表 6.2.1-33。

表 6.2.1-33 污染源非正常排放预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
NMHC	永丰四队	-2991,310	1 小时	0.004321	21091121	2.0	0.22	达标
	十八户村	-3719,-2061	1 小时	0.003596	21092219	2.0	0.18	达标
	高桥村五组	-806,-2944	1 小时	0.004975	21052222	2.0	0.25	达标
	永丰一队	821,-3300	1 小时	0.007266	21050923	2.0	0.36	达标
	网格	350, -100	1 小时	0.018072	21070606	2.0	0.90	达标

从非正常工况的预测结果可以看出，当发生非正常工况时，所排放的污染物 NH₃、H₂S、NMHC 和硫酸小时落地浓度占标率相比正常工况下均有明显的提高，

对周围环境敏感目标造成的影响增大。因此，项目运营需加强生产管理，避免事故排放，减少对周围大气环境和环境保护目标的影响。

6.2.1.12 区域环境质量变化评价

实施区域消减后，区域环境质量变化情况如下：

(1) PM₁₀

采用网格点进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m=6156$ 。网格为直角坐标网格，左下角坐标 $(-2750, -4000)$ ，右上角坐标 $(3750, 4000)$ 。

本项目 PM₁₀ 排放源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $=3.0314 \times 10^{-3}$ (ug/m³)，区域 PM₁₀ 削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $=1.4097 \times 10^{-2}$ (ug/m³)，实施削减后预测范围的颗粒物年平均浓度变化率 $k=-78.50\%$ ，浓度变化率 $k \leq -20\%$ 。

(2) PM_{2.5}

本项目 PM_{2.5} 排放源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $=1.5157 \times 10^{-3}$ (ug/m³)，区域 PM_{2.5} 削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $=7.0484 \times 10^{-3}$ (ug/m³)，实施削减后预测范围的颗粒物年平均浓度变化率 $k=-78.50\%$ ，浓度变化率 $k \leq -20\%$ 。

因此，可判定实施消减方案后区域环境空气中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度将有所下降，环境质量将得到整体改善。

6.2.1.12 大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

采用进一步预测模型模拟评价基准年内本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

根据预测结果，本项目所有污染源排放的主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、NMHC 和硫酸等的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，大气环境保护距离计算为 0m，即不设置大气环境保护距离。

6.2.1.13 卫生防护距离

本次评价依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定的方法对本项目的卫生防护距离进行计算。

(1) 特征大气有害物质选取

本项目无组织排放的有害物质有 NH₃、H₂S、NMHC 和硫酸四种。根据五种有害物质单位时间无组织排放量 Q_c 和各自的环境空气质量标准限值 c_m，计算等标排放量（单一大气污染物的单位时间无组织排放量与污染物环境空气质量标准限值的比值），见表 6.2.1-33。

表 6.2.1-33 有害物质等标排放量计算

序号	有害物质	单位时间无组织排放量 Q _c kg/h	环境空气质量标准限值 C _m mg/m ³	等标排放量 QC/cm
1	NH ₃	0.357	0.20	1.785
2	H ₂ S	0.0154	0.01	1.54
3	NMHC	0.466	2	0.233
4	硫酸	0.047	0.3	0.157

基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，根据表 9.1.9-1 计算结果，选取 NH₃ 作为主要特征大气有害物质。

(2) 卫生防护距离初值

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h），本项目排放量为 0.357kg/h；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³），NH₃ 取 0.2 mg/m³；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取。

区域近 5 年平均风速为 2.5m/s；

无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于允许排放量的 1/3，判定为 I 类；卫生防护距离 L 小于等于 1000m。

因此，A、B、C、D 取值分别为 700、0.021、1.85 和 0.84。

等效半径 $r = (48400/3.14)^{0.5} = 124.2\text{m}$

计算得到卫生防护距离初值为 37.67m。

(3) 卫生防护距离终值确定

卫生防护距离初值小于 50m，由此确定本项目卫生防护距离终值为 50m。

6.2.1.13 项目污染物排放量核算

(1) 大气污染物排放量核算

在各类环保设施正常运行的情况下，污染物排放量见表 6.2.1-34。

表 6.2.1-34 项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	二氧化硫	0.578
2	氮氧化物	4.332
3	颗粒物	0.847
4	硫酸雾	0.679
5	VOCs	6.783
6	氨	5.13
7	硫化氢	2.492

(2) 有组织排放量核算

本项目运行期，在各类环保设施正常运行的情况下，废气有组织排放量核算见表 6.2.1-35。

表 6.2.1-35 项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	NH ₃	8.33	0.29	2.31
2		H ₂ S	0.36	0.013	0.103
3		臭气浓度	1044		
4		硫酸雾	1.12	0.039	0.31
5		NMHC	6.31	0.22	1.75
6	DA002	NMHC	16.92	0.17	1.34
7	DA003	NH ₃	0.34	0.008	0.06
8		H ₂ S	0.014	0.0003	0.002
9		臭气浓度	792		

10	DA004	二氧化硫	3.71	0.06	0.475
11		氮氧化物	28.12	0.45	3.564
12		颗粒物	5.5	0.088	0.697
13	DA005	二氧化硫	3.70	0.013	0.103
14		氮氧化物	28.12	0.097	0.768
15		颗粒物	5.56	0.019	0.150
有组织排放总计		硫酸雾			0.309
		VOCs			3.09
		氨			2.37
		硫化氢			0.105
		二氧化硫			0.578
		氮氧化物			4.332
		颗粒物			0.847

(3) 无组织排放量核算

本项目运行期，在各类环保设施正常运行的情况下，废气无组织排放量核算见表 6.2.1-37。

表 6.2.1-37 项目废气无组织排放量核算表

序号	排放源	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	酸化油车间	硫酸雾	池体均密闭建设，池体内空间处于负压状态，池体上设置集气管道；酸化反应罐采取密闭设置，罐体上方设置集气管道；酸化油生产工序各池体、装置均布设在封闭的钢结构厂房内。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中硫酸雾无组织排放限值	1.2	0.375
2		NMHC		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中非甲烷总烃无组织排放限值	1.5	2.093
3		NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物厂界标准值	0.06	2.76
4		H ₂ S			1.2	0.122
5		臭气浓度			20	14
6	罐区	NMHC	储罐密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中非甲烷总烃无组织排放限值	4	1.6
7	污水处理站	NH ₃	污水处理站封闭建设	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物厂界标准值	0.06	0.068
8		H ₂ S			1.2	0.003
9		臭气浓度			20	13
无组织排放合计						
无组织排放总		硫酸雾			0.375	

计	氨	2.76
	硫化氢	0.122
	VOCs	3.693

(4) 非正常排放量核算

本项目非正常工况下，污染源排放量核算见表 6.2.1-38。

表 6.2.1-38 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
酸化油车间 排气筒	废气处理装置 故障	NH ₃	3.46	1	1	加强环保设施 维护，保障其 稳定正常运行
		H ₂ S	0.15	1	1	
		NMHC	2.62	1	1	
		硫酸	0.47	1	1	
污水处理站 排气筒	废气处理装置 故障	NH ₃	0.003	1	1	
		H ₂ S	0.084	1	1	
罐区废气排 气筒	废气处理装置 故障	NMHC	0.316	1	1	

6.2.1.14 大气环境影响评价结论

(1) 正常工况下，本项目各污染物短期浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 100%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)环境影响可接受的要求。

(2) 正常工况下，本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)环境影响可接受的要求。

(3) 正常工况下，本项目排放的 SO₂、NO₂ 等污染物落地浓度贡献值叠加区域在建及拟建项目的环境影响及现状背景浓度后的叠加保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准浓度限值要求。由于 PM₁₀、PM_{2.5} 现状浓度已超标，未对 PM₁₀、PM_{2.5} 进行环境影响叠加预测和评价。

项目排放的特征污染物非甲烷总烃在预测网格内落地浓度贡献值叠加现状背景值后的小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度限值要求。

项目排放的特征污染物 NH₃、H₂S 和硫酸在预测网格内落地浓度贡献值叠加现状背景值后的小时浓度最大值占标率均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考浓度限值要求。

(4) 根据区域环境质量变化评价中预测结果，超标污染物 PM₁₀ 年均浓度变化率 k=-78.50% < -20%；超标污染物 PM_{2.5} 均浓度变化率 k=-78.50% < -20%，因此可判定项目建设后区域环境质量可以得到整体改善。

综上所述，在各环保设施正常运行的情况下，项目排放的废气污染物对周围大气环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

6.2.1.15 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见 6.2.1-39。

表 6.2.1-39 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (NMHC、H ₂ S、NH ₃ 、硫酸)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充数据 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、本项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	A D M S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/ AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>

	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、H ₂ S、NH ₃ 、硫酸)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>	C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>		K>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物)	监测点位 数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.578) t/a	NO _x : (4.332) t/a	颗粒物: (0.847) t/a	VOCs (6.783) t/a
NH ₃ : (5.13) t/a		H ₂ S: (2.492) t/a			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

6.2.2 地表水水环境影响分析

6.2.2.1 正常工况

本项目建设后生产废水产生为 97.73m³/d，项目采用“调节池+滤沉淀+MVR+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”处理工艺。经过上述污水处理装置的处理后，污水水质得到极大改善，

现有污水处理站处理的生物量和效能能够满足废水的处理,通过调整污水在现有污水处理站停留时间,可以实现处理规模提升至 300m³/d。污水处理站尾水水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求 and 园区污水处理厂进水水质要求,经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理,不直接排入地表水体,对区域地表水环境影响较小。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 6.2.2-1 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放口类型
				编号	名称	工艺		
工艺废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮	园区污水处理厂	排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	DW001	项目自建污水处理区	调节池+滤沉淀+MVR+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C塔+A/O池+接触氧化+深度处理	DW001	企业总排口
冷却循环排污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS等							
其余生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮							

表 6.2.2-2 项目废水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	32249.68	进入园区污水处理厂	排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	全天	园区污水处理厂	pH	6~9
2								COD	500
3								BOD ₅	300
4								SS	400
5								氨氮	-
6								动植物油	100

表 6.2.2-3 废水污染物排放标准执行一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放保准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW002	pH	园区污水处理厂进水水质标准	6-9
2		COD		500
3		BOD ₅		300
4		SS		400

5		氨氮		-
6		动植物油		100

6.2.2.2 非正常工况

非正常工况主要是废水处理过程中微生物异常可能导致高浓度有机废水未经处理排入园区污水处理厂。

本项目设置一座事故废水池，事故废水池容积 2100m³，可保证污水处理站超过 6d 的废水暂存；若污水处理站 6d 内不能正常运行，企业应立即停车，直至污水处理站正常运行。

非正常工况主要是厂区污水处理设施运行发生故障，导致高浓度有机废水未能处理达标即排入园区污水管网。

为避免高浓度有机废水外排，导致园区污水处理厂进水水质异常，本项目设置 1 座 2100m³ 事故废水池，大于项目日废水产生量，因此一旦出现污水处理设施不能正常运行、水泵停止运转等非正常工况时，应将厂区生产废水暂存于事故废水池，待事故排除后将事故废水池内污水泵入厂区污水处理站处理。

采取以上措施后，可杜绝因非正常工况的出现，导致高浓度有机废水外排，项目污水经处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理，不会对水环境产生不利影响。

综上所述，从园区管网配套建设、污水处理厂容量、废水水质各方面分析，本项目废水经过厂区污水站预处理达污水处理站尾水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准要求 and 园区污水处理厂进水水质要求，经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，对区域地表水环境影响较小。

6.2.3 地下水环境影响分析与评价

6.2.3.1 工程排水方案

全厂生产排水共分为 3 个部分，包括酸性废水、碱液喷淋塔废水和车间装置冲洗废水。

本项目废水收集后采用调节池+滤沉淀+MVR+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理。工程污水处理站规模为 300m³/d。处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准，通过园区污水管网进入园区污水处理厂后进行深度处理。

6.2.3.2 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标，根据本地区地下水使用现状确定。主要是确保下游不受影响，不影响受纳水体的使用功能。本项目评价范围内未有地下水环境敏感目标，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

6.2.3.3 项目可能影响地下水的途径

本项目可能造成影响的生产单元和环节：

（1）存放原辅材料的罐区、生产车间发生泄漏事故，原辅材料或产品渗入地下。

（2）项目污水站处理，构筑物破裂则可能造成未经处理废水渗入地下。

通过以上分析，本项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节为罐区和污水处理站等单元。这几个单元属重点防渗控制区，在严格落实本次评价提出的防渗措施后，正常情况下不会影响地下水环境，但这几个重点防渗单元构筑物防渗措施不到位或防渗措施老化或破裂，可能会对区域地下水环境造成影响。

6.2.3.4 地下水防渗方案

本工程按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中 4.0.6～4.0.6 小节要求对项目进行分区污染防渗设计，在厂区生产装置区、废水产生、储存、输送等区域地面均采取重点防渗措施，废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫排或下渗，罐区在重点防渗的基础上设置围堰防止污水透过围墙；在厂区内各种可能外排污染物的罐区、大型设备等设施周边地面进行防渗处理，并设置雨排水明沟及导流渠，保证在雨水冲刷情况下冲刷雨水通过排水明沟排出；在厂区设置排水系统并做好相应的防渗措施，所有废水（包括：初期雨水）均应汇集到一起进行集中处理；厂内临时固体废物堆存场所，需要进行有效渗漏处理。同时在厂区内要严格管理，禁止厂内各装置区进行分散的地面漫流冲洗，地面冲洗水要进行收集，统一送到污水处理站进行处理。

事故水池为钢混结构，并进行防腐处理；保证其渗透系数小于 10^{-11}cm/s 。实施以上措施均较好的保证本工程不会对厂址及周边区域地下水产生不利影响。

拟建厂址下游无区域集中供水水源地。在确保废水经妥善收集和处理，采取严格的防渗措施后，项目运行不会对下游区域的地下水造成污染。

厂址所在区域地下水埋藏深大于 70m，假设含水层对污染无滞留作用，污染物进入地下水含水层后会迅速发生垂向混合，使污染物浓度沿潜水层深度均匀分布，污染物仅沿水流方向和垂直水流方向的水平横向扩展，则污染物沿地下水流方向的运移时间可用下式计算：

$$t=xne/k$$

式中：t—运移时间，d；

x—运移距离，m；

ne—有效孔隙度，0.26；

k—渗透系数，10m/d。

污染物水平迁移计算结果见表。

表 6.2.3-1 污染物在地下水流方向的运移

运移距离 (m)	50	100	200	500	1000	4000
运移时间 (d)	1.3	2.6	5.2	13	26	104

由表 6.2.4-4 可知，废水由包气带进入地下水含水层后，26 天即可影响到厂址下游 1km 处的地下水，经 104 天即可影响到 4000m 处的地下水。如在人为因素影响下（如下游抽水开采地下水），则厂区废水影响下游地下水的的时间会相应缩短。

预防措施主要是在本项目工程设计、施工时，应严把设计、施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误造成的管线泄漏，生产运行过程中，必须严格控制生产装置的无组织泄漏，强化监控手段，定期检查，杜绝厂区存在长期事故排放点源的现象保护厂址区域地下水资源。

根据工程设计，本项目各单元均采用防渗或防漏装置设施，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，生产单元排水通过管道排放至厂内污水处理装置经处理后达标排放，故本工程装置在正常生产情况下，对周围地下水环境影响不大。

在厂区排水管线破裂、装置地面出现渗漏等事故状态下少量排水渗入地下含水层，可能会对地下水质量产生一定程度的影响，但由于本项目进行了分区防渗，污染程度较高的排污管线、装置地面都进行了重点防渗，因此高污染废水下渗污染的可能性很小；而清净下水由于污染程度较低，且经过地表植被、地层的过滤、吸附等作用，绝大部分污染物被去除，对地下水产生的影响十分有限。

在确保废水经妥善收集和处理、分区防渗等严格措施后，项目运行不会对下游区域的地下水、土壤及地表水体造成污染。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声源强

由工程分析可知，本项目高噪声设备主要包括反应罐搅拌器、泵类、风机、空压机等，项目噪声源分布见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 主要噪声源分布情况汇总表

序号	设备名称	台数	源强dB (A)	降噪措施	降噪效果dB (A)
1	风机	2	85~100	厂房隔声、安装消声器	20
2	泵类	44	70~90	厂房隔声、柔性连接	20
3	离心机	4	80~90	厂房隔声、基础减振	20
4	空压机	2	90~105	厂房隔声、基础减振	30
5	压榨机	3	65~75	厂房隔声、基础减振	20
6	搅拌器	2	70~85	厂房隔声、基础减振	20

为了解本项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以厂界为评价点，预测工程噪声对各评价点的贡献值，以噪声贡献值作为各评价点的噪声值。

6.2.4.2 预测模式

选择《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的半自由声场点声源衰减模式，具体模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{er} ——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB (A)；

根据上述公式，对主要噪声源在计算点进行叠加值计算，预测项目实施后对边界声环境的影响。

模式中参数的选取：

①几何发散衰减量 A_{div}

本项目各设备对评价点而言，属无明显指向性点源，衰减量公式为：

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

②屏障引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量较大衰减。项目噪声源采用类比获得。从保守计，不考虑小幅地形遮挡。

③空气吸收衰减量 A_{atm}

空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小，特别是距离较近时更是如此，结合本项目情况，计算中忽略空气吸收衰减量。

④地面效应引起的衰减量

地面类型可分为：

A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面。

B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于地面生长的地面。

C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本项目考虑混合地面引起的衰减。

⑤其他衰减量 A_{gxc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减，通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

6.2.4.3 预测结果分析

预测点噪声级预测计算基本步骤如下：

(1) 选择以项目厂区西南角为坐标原点的坐标系，根据噪声源与各厂界的距离确定各噪声源位置和预测点位置；

(2) 根据已获得的声源参数和声波到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ；

(3) 把 N 个声源单独对某预测点产生的声级值按下式叠加，得该预测点的声级值 L_A ： $L_A = 10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i})$

本次评价以厂界现状噪声监测点作为评价点，预测项目新增噪声源对四周厂界的声级值，分析说明新增噪声源对厂界的影响。项目噪声源对厂界的贡献值及预测结果见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 噪声预测结果单位：dB (A)

序号	预测点位	贡献值		现状值		叠加值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北厂界	56.0	51.0	41	38	56.14	51.21
2	东厂界	42.06	38.94	42	39	45.04	41.98
3	南厂界	32.84	31.68	41	39	41.62	39.74
4	西厂界	41.9	40.12	42	38	44.96	42.2
执行标准		65	55	65	55	65	55

从上表可以看出，项目噪声源对厂区各厂界评价点的昼间、夜间噪声与现状值叠加后均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，厂区周边 200m 无敏感点，项目噪声对环境敏感点的声环境影响较小。

6.2.5 固体废物环境影响评价

6.2.5.1 固体废物产生、分类及处置情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《国家危险废物名录》（2021 年版）及相关鉴别标准，将本项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

表 6.2.5-1 固体废物排放信息

产生环节	固废属性	类别	环境危险特性	代码	物理性状	产生量 (t/a)	储存方式	利用处置方式和去向
酸化油车间沉降分离	一般工业固体废物	油渣	--	900-999-99	固态	9000	厂区收集	出售有机肥加工厂。
污水处理站		污泥	--	462-001-62	固态	83.27	厂区收集	

蒸汽锅炉		废离子交换树脂	--	900-999-99	固态	0.6	厂区收集	交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。
设备维修	危险废物	废机油	T/I	900-214-08	固态半固态	4.0	专用危废暂存间	厂内暂存，交由有资质单位处置。
活性炭吸附		废活性炭	T	900-039-49	固态	40.5		

6.2.5.2 固体废物影响分析

6.2.5.2.1 产生影响的环节

拟建项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响：

(1) 固体废物特别是危险废物在产生、分类收集、贮存过程，如危废贮存场所选址不合理、贮存能力不满足要求或管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

(2) 固体废物特别是危险废物从厂区内工艺环节产生、运输到贮存场所或处置设施过程可能产生散落、泄漏所引起的环境影响；

(3) 固体废物特别是危险废物在综合利用或处置过程对环境造成影响。

6.2.5.2.2 污染影响分析

(1) 贮存设施

1) 危险废物贮存场所

①危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物外委处置前，在厂内危险废物暂存间暂存，采用密闭库房存储。本项目所在地区地质结构稳定，地震烈度不超过7度，设施底部高于地下水最高水位，远离居民区等环境敏感目标，在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单及其《危险废物贮存污染控制标准（二次征求意见稿）》对选址的要求。

危险废物暂存间的设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求进行，危险废物暂存间基础必须防渗，人工衬层的材料渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{m/s}$ ，对地下水和土壤环境造成的影响不大。贮存场所内禁止混放不相容危险废物。危险废物暂存间污染防治分区按重点污染区域考虑，地面进行耐腐和硬化处理，暂存间内所有设备考虑防爆设置，并按《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；危险废物暂存间设计有废气导出口及气体净化装置。

确定性质稳定（不挥发、不易燃、不易爆，无有毒有害气体，不自燃，否则按易燃易爆危险品贮存）的危险废物，送入暂存间暂存，在常温常压下，不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，达到一定数量后送厂内进行处理或通知有相应资质的单位按规定路线运往危险填埋场填埋处置，不能在贮存场所内长期贮存。

危废暂存间设围堰，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。渗滤液等设置收集设施，用泵抽提至危险废物包装桶中，委托有资质的单位处置。

②危险废物贮存管理要求

对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准（二次征求意见稿）》及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，各危险废物处置单位应实行“上门取货制”和危险废物的转运联单制，配备专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车，到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。废物进场时首先要对废物进行物理和化学性质分析，分类并登记造册，禁止将不相容废物装入同一容器。盛装危险废物的容器上要粘贴符合标准的标签。禁止将不相容废物装入同一容器。

综上所述，本项目危险废物贮存设施可靠，贮存环节对环境产生的影响较小。

2）一般工业固体废物贮存

企业必须建立和完善固体废物管理制度，按照国家《固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固体废物实行分类管理，对一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行贮存和处置。

（2）综合利用

本项目产生的一般工业固体废物有油渣、污水处理站污泥、废离子交换树脂等，本着优先综合利用的原则，进行综合利用，其中酸化沉降油渣、污水处理站污泥外售。

(3) 外委处理、处置

本项目需要外委处置的危险废物包括有废活性炭、废导热油、废机油等，均交由有资质收集、转运并处置。

本项目产生的废离子交换树脂等属于一般工业固体废物，送园区一般固废填埋场填埋处理。

(5) 固体废物运输影响分析

①厂内运输影响

项目危废暂存间位于厂区酸化油车间北侧，各车间产生的危险废物从车间送至危废暂存间可能产生散落、泄漏等污染环境，评价要求各类危险废物必须装入符合标准的容器内，厂内运输过程中应避开办公生活区，并对运输道路定期清扫，发现危险废物散落或泄漏应及时采取措施进行处理，避免造成二次污染。

②厂外运输影响

本项目危险废物厂外运输由资质单位承担。为了减少固体废物在运输中对环境产生的不利影响，建议在运输过程中，提前规划运输路线，避免穿越敏感区域，严禁跑、冒、滴、漏，运输车辆应在车身显著位置粘贴有明显标志，司乘人员具有一定的应急处置能力。

6.2.5.2.3 固体废物影响结论

综上所述，本项目生产期产生的各种固体废物均得到有效的处理或处置，处置率达到 100%，其处置途径不会对周围环境产生不利影响。固体废物临时贮存场一般不会产生环境空气污染，采取防流失、防渗等措施后对地下水环境影响小。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 正常工况下对土壤环境的影响

6.2.6.1.1 废水对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各生产区的工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。根据项目工程分析，项目生产废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油等，无重金属第一类污染物。项目生产废经厂内自建

污水处理站处理后排入市政排水管网，最终排至园区污水处理厂，污水处理站采取重点防渗。同时埋地式污水管道沿线等均采取防渗措施，其防渗能力均也达到了设计要求，具有良好的隔水防渗性能。

因此，在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小。

6.2.6.1.2 工业固废对土壤环境的影响分析

本项目产生的固废有一般工业固废和危险废物，其中危险废物有废机油、废活性炭、废导热油等；一般工业固体废物有酸化油渣、废离子交换树脂、污水处理站污泥等。

废机油、废活性炭、废导热油分类分区暂存至厂区危废暂存间，最终交由具有相应资质的危废处置单位进行安全处置。危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设，具有防渗、防风、防雨、防晒等功能。项目的固体废物都有明确的处置方式，危废进入土壤环境的可能性较小。

油渣、污水处理站污泥出售给有机肥加工厂加工原料；废树脂统一收集暂存交还厂家；隔油池收集植物油回用于生产；低分子酸作为副产品出售。

厂区设置垃圾收集筒，生活垃圾收集后每天由园区环卫部门统一清运，严禁随意扔撒垃圾。

综上所述，项目工业固体废物对周边土壤环境的影响较小。

6.2.6.1.3 废气沉降对土壤环境的影响分析

根据工程分析，项目建成运行后的废气污染物主要有非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S等。正常工况下，项目各生产区的生产废气经废气环保处理设施处理后，各大气污染物排放浓度均满足相应的排放标准；经大气环境影响预测，项目排放的各污染物满足相应质量标准标准浓度限值要求。同时属于干旱气候，年均降水量很少，因此，项目排放的大气污染通过降水、扩散作用降到地面对土壤环境的酸碱、盐化影响较小。

6.2.6.2 非正常工况下对土壤环境的影响

项目生产废经厂内自建污水处理站处理后排入市政排水管网，最终排至园区污水处理厂，拟建项目对土壤环境的影响主要包括：

(1) 污水处理站及输送污水管道出现事故泄漏导致废水含有的 COD、氨氮、硫酸渗入土壤导致土壤污染发生酸碱化。

(2) 来自废气排放的颗粒物沉降及物料洒落对土壤环境的影响，即生产工艺装置产生的氮氧化物等的废气污染物排入环境空气中，随烟尘通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的有害物质经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体，从而形成影响。

6.2.6.3 非正常工况下对土壤环境的预测与评价

6.2.6.3.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本评价主要分析项目事故状态的渗漏对土壤环境的影响，土壤环境影响类型与影响途径详见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化
建设期		√					
运营期		√	√				

6.2.6.3.2 土壤环境影响源及影响因子

本评价主要分析项目风险事故状态下土壤环境影响源和影响因子，项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	酸化油生产	地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、硫酸盐、动植物油	pH、COD、NH ₃ -N、硫酸盐、动植物油	事故，地面防渗措施破损
	罐区	地面漫流 垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	COD、NH ₃ -N、动植物油	事故，地上储罐，储罐泄漏，地面防渗措施破损
	污水处理站	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、硫酸盐、动植物油	pH、COD、NH ₃ -N	事故，污水池泄漏，管道破损

6.2.6.3.3 预测范围

拟建项目土壤环境影响预测评价范围为现状调查范围，即项目厂区及厂界外 200m 范围内，面积约 323547m²。

6.2.6.3.4 预测时段

根据工程分析，拟建项目对土壤环境的影响发生在施工期和运营期，主要发生在运行期，预测时段确定为运行期。本次预测模拟时间为 30a。

6.2.6.3.5 情景设置

在事故状况下，项目产生的生产废水因管道接口腐蚀破坏导致酸性废水直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境而引起土壤酸化。

6.2.6.3.6 预测因子

生产废水主要污染物 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、硫酸盐、动植物油等，选取对土壤环境质量影响有代表性的 H⁺作为污染因子进行预测。

6.2.6.3.7 预测评价标准

采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 土壤酸化、碱化分级标准一览表

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
3.5≤pH<4.0	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

6.2.6.3.8 预测与评价方法

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，水污染物影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。本次评价选择污水处理站非正常工况进行预测，事故状况下，项目产生的酸性废水因管道接口腐蚀破坏导致酸性废水直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境而引起土壤酸化。因此采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的附录 E 土壤环境预测方法中方法一（E.1）。单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol。

本项目事故情况下，渗入量的计算以各污染因子产生量为准，输送至污水处理站的废水量为 97.89m³/d，为酸性废水，pH=3，则水中 H⁺ 的浓度为 1×10⁻³mol/L。

假设输送过程中 5% 的废水发生长期渗漏且未被察觉，则 H⁺ 渗入量为：

$$97.89 \times 5\% \times 300 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-3} \times 10^3 = 1468350 \text{ mmol/a.}$$

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

项目所在地区降雨极少，淋溶排出量取 0。

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

项目所在地区无地表径流，径流排出量取 0。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；根据场址区域土壤容重监测结果，取值 1580kg/m³；

A ——预测评价范围，484000m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，30a。

6.2.6.3.9 预测结果

本次酸性物质排放后表层土壤 pH 值的预测值，可根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的 E.3 公式进行计算，如下：

$$\text{pH} = \text{pH}_b \pm \Delta S / \text{BC}_{\text{pH}}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值，根据场址区域土壤中 pH 监测结果，取平均值 7.6；

BC_{pH} ——缓冲容重，mmol (/kg·pH)；所在区域取值取 2mmol (/kg·pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

经计算： $\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(p_b \times A \times D)=30 \times 1468350/(1580 \times 484000 \times 0.2)$
 $=0.288\text{mmol/kg}$;

因此， $\text{pH}=7.6-0.288/2.0=7.456$ 。

在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目生产废水和生活废水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小，不会造成区域土壤的盐化。

在事故状况下，项目废水因管道接口接口渗漏导致酸碱废水垂直入渗进入土壤环境，经预测，持续发生渗漏 30 年后，土壤 pH 值为 7.456，不改变土壤的酸碱化性质，仍属于无酸化或碱化。

因此，在加强管道维护和防渗系统监控的情况下，拟建项目对土壤环境的影响是可以接受的。

6.3 环境风险评价

6.3.1 综述

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），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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》（HJ169-2018）和原国家环境保护部《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.3.1.1 评价目的

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.3.1.2 评价工作程序

项目环境风险评价程序图，见图 6.3-1。

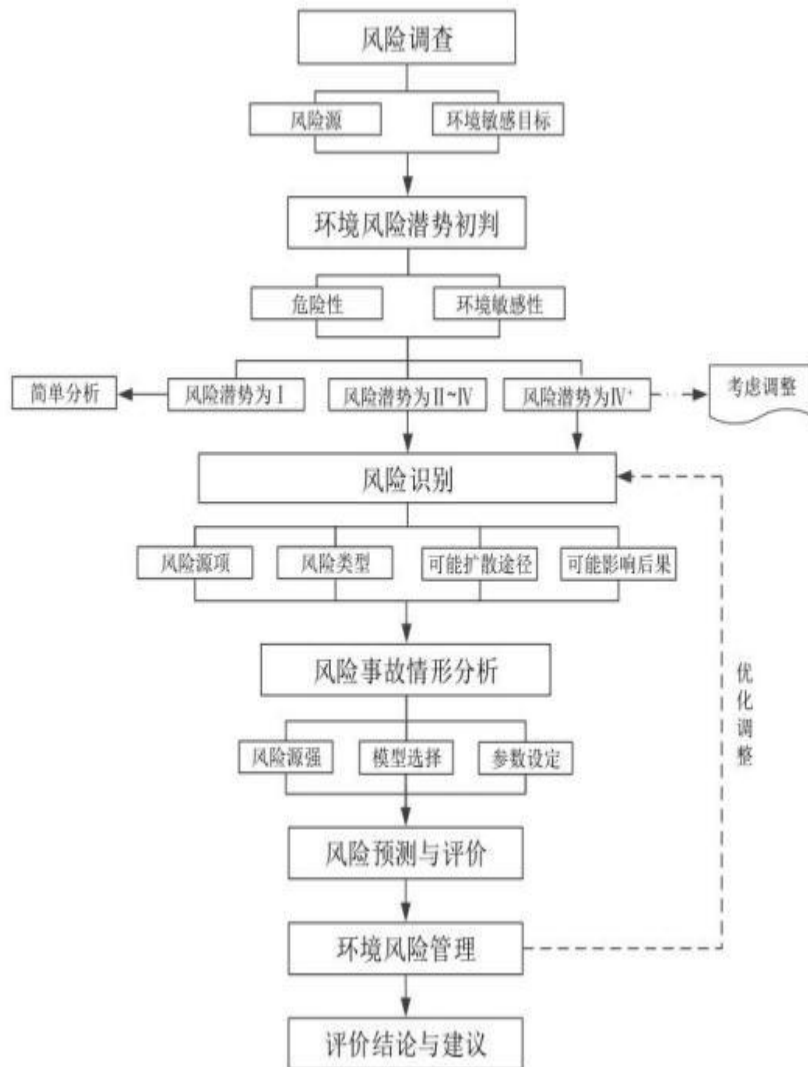


图 5.4-1 环境风险评价工作程序图风险调查

6.3.2 风险调查

6.3.2.1 风险源调查

拟建项目原料主要有：皂脚、油脚；辅料主要有 98%硫酸、蒸汽；燃料主要有天然气；副产品主要有：元明粉和甘油；主产品为：粗脂肪酸。

产生的废气中主要污染物为非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S；产生的废水主要污染物为 COD、NH₃-N 等；产生的固定废物包括废机油、废活性炭、废导热油，酸化油渣、废离子交换树脂、污水处理站污泥、隔油池植物油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（资料性附录）进行物质危险性辨别。对照附录 B 可知，项目涉及的危险物质主要包括硫酸、天然气、废机油、废导热油。项目危险物质分布情况见表 5.4-1 所示。

表 6.3.2-1 项目危险物质分布情况一览表

单元	危险物质类型	存储方式及数量	最大存在量 (t)
储罐	硫酸	储罐	125
锅炉	天然气（甲烷）	燃气管道	0.000341
危废暂存间	废机油	废机油桶	6
	废导热油	废油桶	13

注：标况下天然气主要成分甲烷密度为 0.7174kg/m³，且天然气即来即用，项目区内无气库等储存设施，本次环评对厂区里面存在的天然气管道内的量计算，根据建设方提供数据，锅炉房两个截断阀之间管段长度约 50m，管径为 DN110，则天然气管道内天然气最大储量即 0.475m³，即 0.341kg。

6.3.2.2 环境敏感特征调查

本项目环境敏感特征见表 6.3-2。

表 6.3.2-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				--
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				约 3890 人
	大气环境敏感程度 E 值				E3
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	不外排	--	--	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
--					

		地表水环境敏感程度 E 值				E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	不敏感	G3	III	D1	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.3.3 环境风险潜势初判

(1) P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“C.1.1 危险物质数量与临界量比值”，计算本项目的危险物质数量与临界量比值，计算方法如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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。

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）。

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

式中：q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；Q₁, Q₂.....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。

根据工程分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

附录 B，项目涉及的突发性环境事件风险物质见调查情况见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 项目主要风险物质质量调查表

分类	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	Q 值
硫酸储罐	硫酸	7664-93-9	120t	10t	12
天然气锅炉	甲烷	74-82-8	0.000341t	10t	--
危废暂存间	废机油	--	6t	2500t	0.0024
	废导热油	--	13t	2500t	0.0052
项目 Q 值Σ					12.0076

由上表可知，本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 12.0076。

(2) 所属行业及生产工艺特点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 的规定，将 M 划分为①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，详见表 5.3-4。项目涉及硫酸等危险物质的使用和贮存，项目的 M 值为 10，用 M3 表示。

表 6.3.3-2 行业及生产工艺（M）

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

（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），按照表 C.2 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。见表 6.3.3-3。

表 6.3.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目为 M4，Q=12.0076，判定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

（4）环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.3.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据上表可知，本项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，故大气环境敏感性为 E3。

②地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 6.3.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；

	或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍

本项目的事故情形涉及硫酸泄漏，但是由于硫酸的特性，即便是泄漏也不会远距离转移，因此对项目区周围的地表水环境不会造成影响。本项目地表水功能敏感性分区为 F3。

本项目发生事故时，危险物质泄漏量较小，完全可通过建设单位的水体污染防控体系进行收集、处理，且本项目距离水体较远，基本不会对水体产生影响，也不涉及地表水环境风险受体/敏感保护目标。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 S3。

综上，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，地表水功能敏感性分区为 S3。因此，本项目地表水环境敏感性为 E3。

③地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 6.3.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.3.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度
K: 渗透系数。

项目区周边无集中式、分散式饮用水源地，因此地下水环境属于敏感 G3。本项目包气带防污性能分级为 D1。综上，本项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D1。因此，本项目地下水环境敏感性为 E2。

(4) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，结合事故情况下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见表 6.3.3-11。

表 6.3.3-11 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	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)
环境高敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低敏感区 (E3)	III	III	II	I

(1) 大气环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P3，大气环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 I 级。

(2) 地表水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P3，地表水环境敏感性为 E3，环境风险潜势确定为 III 级。

(3) 地下水环境

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P3，地下水环境敏感性为 E2，环境风险潜势确定为 II 级。

6.3.4 评价等级

按照下表确定评价等级。

表 6.3.4-1 评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目的环境风险评价工作等级为二级。

6.3.5 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.3.5.1 资料收集和准备

收集的国内同类行业事故资料：

(1) 2013年3月1日15时，朝阳建平县义成功乡房申村一私营企业硫酸储存罐突然发生破裂，导致约2.6万吨硫酸泄漏，事故造成7名工人死亡。

(2) 2017年1月24日江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸3槽车（约80吨），在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄，造成2人死亡，36人住院治疗。

6.3.5.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的有关规定，对建设项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的化学品进行物质危险性判定。本项目涉及的危险物质有：硫酸、天然气、废机油、废导热油，以及发生火灾/爆炸伴生的一氧化碳。

本项目涉及的危险物质理化性质及特性表，见表6.3.5-1至表6.5.1-18。

表 6.3.5-1 硫酸理化性质一览表

标识	中文名：硫酸	英文名：Sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.078	
	CAS号：7664-93-9	UN编号：1830	危险货物编号：81007
理化性质	外观与形状：纯硫酸一般为无色油状液体	溶解性：能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾	
	熔点（℃）：10.371	沸点（℃）：337	
	相对密度（水=1）：1.8305g/cm ³	相对密度（空气=1）：3.4g/cm ³	
	折射率：1.41827	表面张力（N/m）：0.0735	
	蒸气压（mmHg）：6×10 ⁻⁵	饱和蒸气压（kPa）：0.13（145.8℃）	
	稳定性：稳定	熔化热（kJ/g）：0.1092	
危险性	危险性类别：腐蚀性	燃烧性：不燃	
	危险特性：助燃，遇水放热，可发生飞溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发后剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	燃烧（分解）产物：氧化硫。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐碱消防服，避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤。		
	灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。		

健康危害	侵入途径：吸入、食入。	
	健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。吸入硫酸雾后引起呼吸道刺激反应、重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡，口服后引起消化道烧伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤接触硫酸轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。硫酸溅入眼内可成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明，长期暴露于硫酸雾，可出现鼻黏膜萎缩。嗅觉减退消失，牙齿酸蚀症、慢睡支气管炎、肺水肿和肝硬化。	
	车间空气中有害物质的最高容许浓度 2mg/cm ³ 居住区大气中有害物质的最高容许浓度 0.30mg/m ³ （一次值）0.10mg/cm ³ 日均值）。	
	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/cm ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/cm ³ , 2 小时(小鼠吸入)。	
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制空间，小量泄漏：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至毒物处理场所处置。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。
	食入	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。

表 6.3.5-2 甲烷理化性质一览表

标识	中文名：甲烷	英文名：methane; naturalgas	
	分子式：CH ₄	分子量：16.04	
	CAS号：74-82-8	UN编号：1971	危险货物编号：21007
理化性质	外观与形状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚	
	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5	
	相对密度（水=1）：0.42g/cm ³	相对密度（空气=1）：0.55g/cm ³	
	饱和蒸气压（kPa）：53.32（-168.8℃）		
危险特性	危险性类别：易燃气体	燃烧性：易燃	
	引燃温度（℃）：538	闪点（℃）：-188℃	
	燃烧热值（kJ/mol）：889.5	临界压力（MPa）：4.59	
	爆炸下限（%）：5.3	爆炸上限（%）：15	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		

	<p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>	
	<p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>	
稳定性	<p>稳定性：稳定</p>	<p>禁忌物：强氧化剂、氟、氯。</p>
	<p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、水</p>	
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p>	
	<p>健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</p>	
	<p>前苏联美国车间空气中有害物质的最高容许浓度车间卫生标准300mg/m³窒息性气体</p>	
	<p>小鼠吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用。</p>	
<p>毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。</p>		
<p>泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>		
<p>环境危害：管道天然气（即气体中的硫化氢含量<20mg/Nm³）对环境不会产生什么影响，但</p>		

表 6.3.5-3 机油的理化特性及危险特性表

标识	中文名：机油		英文名：lubricating
理化性质	性状：淡黄色粘稠液体		
	溶解性：溶于苯，乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂		
	熔点（℃）：--	沸点（℃）：-1615	相对密度（水=1）：9348
	相对密度（空气-1）：0.85	饱和蒸汽压（KPa）：0.13	临界温度（℃）：-82.6
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO ₂ 等有毒有害气体	
	稳定性：稳定	禁忌物：硝酸等强氧化剂	
	危险特性：可燃液体，火灾危险性为丙B类；遇明火、高热可燃		
对人体危害	消防措施：消防人员佩戴防毒面具、穿全身消防服，可在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	侵入途径：急性吸入；健康危害：可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		

急救防护	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗，就医。眼接触：提起眼睑，用流动性清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食用：饮适量温水，催吐，就医。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或者撤离时，应佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	<p>储运条件：储存在阴凉、通风的库房。远离火种，热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输要求：用油罐、油罐车、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。</p>

表 6.3.5-4 导热油的理化特性及危险特性表

标识	中文名：导热油	英文名：Heattransferoil
理化性质	性状：淡琥珀色。常温下液体	
	溶解性：可忽略	
	熔点（℃）：--	沸点（℃）：280~536
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：216~421	引燃稳定（℃）：490
	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化剂
	主要用途：热稳定性，是热传导液最重要的使用性能	
	危险特性：未被评为可燃物，但会燃烧	
健康危害	灭火方法：泡沫、干化学灭火粉、二氧化碳；沙或泥土仅宜用于小规模火灾。	
	<p>侵入途径：吸入；</p> <p>健康危害：长期或持续接触皮肤，而不适当清洗，可能会阻塞皮肤毛孔，导致油脂性粉刺/毛囊炎等疾病。用过的油可能包含有害杂质。</p>	
急救防护	<p>呼吸系统防护：在正常使用条件下，一般不需戴呼吸保护用具。良好的工业卫生惯例说明应采取能防止吸入本品的措施。如果工程控制设施未把空气浓度保持在足以保护人员健康的水平，选择适合使用条件及符合有关法律要求的呼吸保护设备。如需戴安全过滤面罩时，请选择合适的面罩与过滤器组合。</p> <p>眼睛防护：如可能发生溅泼，请戴安全护镜或全脸面罩。</p> <p>身体防护：一般而言，除了普通的工作服之外不需特殊的皮肤保护措施。</p> <p>手防护：在手可能接触产品的情况下，为得到适当的化学保护，应使用符合有关标准</p> <p>并用以下材料制成的手套：聚氯乙烯、氯丁或丁腈橡胶手套。个人卫生是有效护理手部的主要方法。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。</p>	

泄 漏 处 理	溢出后，地面非常光滑。为避免事故，应立即清洁。 用沙、泥土或其它可用来拦堵的材料设置障碍，以防止扩散。直接回收液体或存放于吸收剂中。用粘土、沙或其它适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当的弃置。
贮 运	储运条件：密闭容器，放在凉爽、通风良好的地方，使用适当加注标签及可封闭的容器。 储存温度：长期储存（3个月以上）：-15~50℃；短期储存：-20~60℃。 运输要求：装卸桶装产品是，应穿保护鞋，并使用恰当的装卸工具。

6.3.5.3 生产系统危险性识别

(1) 识别内容

生产系统危险性识别包括生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 危险单元划分及潜在风险源

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目危险单元划分结果详见表 6.3.5-5。

表 6.3.5-5 危险单元划分结果及潜在风险源一览表

序号	危险单元	潜在的风险源	主要危险物质	危险物质最大存在量
1	生产车间	酸化车间硫酸罐等设备	硫酸、酸化油	10t
		有组织废气未经处理直接外排	非甲烷总烃、硫酸雾	0.015t
2	酸罐区	硫酸储罐	硫酸	120t
3	成品罐区	储罐	酸化油	5393.75t
4	废水处理站	池体	废水	318t
5	锅炉房	燃气管道	天然气	0.00034t
6	危废暂存间	危废暂存间	废机油、废导热油	19t

(3) 危险单元风险源危险性分析

项目危险单元风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素详见表 6.3.5-6。

表 6.3.5-6 风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

序号	危险单元	潜在的风险源	危险性	存在条件	触发因素
1	生产车间	酸化车间硫酸罐等设备	泄漏、火灾	设备破损	设备破损、操作不当造成泄漏、遇明火

		有组织废气未经处理直接外排	污染大气	处理设施失效	处理设施未运行或失去处理效果等
2	酸罐区	硫酸储罐	泄漏	阀门破损、储罐破损	阀门破损、操作不当造成泄漏
3	成品罐区	储罐	泄漏、火灾		
4	废水处理站	池体	泄漏，污染土壤和地下水	池体防渗层破损	地震等
5	锅炉房	燃气管道	泄漏、火灾	管道破损	操作不当造成泄漏
6	危废暂存间	危废暂存间	泄漏，污染土壤和地下水	地面防渗层破损	操作不当造成泄漏

(4) 重点风险源

本项目重点风险源为成品罐区和酸罐区；主要为成品罐区的火灾事故和酸罐区硫酸的泄漏事故。

6.3.5.4 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。

(1) 泄漏、火灾、爆炸事故

本项目酸化油、硫酸等物质均采用储罐进行贮存，采用固定顶罐。成品及部分原料采用桶/袋装贮存，在仓库内贮存。一般情况下，罐区及仓库是安全的，但若管理不善，可能由于管道、阀门破损，或受外因诱导（如热源、火源、雷击等）时，会引发罐区物质泄漏、火灾事故。

本项目主要产品及硫酸采用储罐贮存，其风险主要表现为原料泄漏流入储罐所在围堰内，在落实好地下水防渗措施后风险影响很小。

本项目运输过程中主要风险为皂脚/油脚、酸化油、硫酸等物质的运输风险，以上物质均由专业的运输单位进行运输，采用汽车运输方式进厂。厂外运输时由于各种意外原因可能产生碰撞、翻车等事故，导致危险物质泄漏至大气、陆域或进入水体，造成环境灾害，当遇到明火或温度较高时，还会发生火灾事故。

(2) 事故引发的伴生/次生污染排放

酸化油、硫酸等采用储罐储存，发生事故引发的次生风险主要为物质发生泄漏处理不当，防渗设施防渗效果不到位产生的物质泄漏污染地下水和土壤。

可燃、易燃物质酸化油、天然气等经过的管道、阀门及生产设施，以及生产设施、车间内物料输送管道、阀门等发生腐蚀、破裂原因等造成泄漏，若遇明火时可能引起火灾、爆炸事故；其燃烧分解产物主要为二氧化碳和水，以及爆炸、燃烧过程中产生的烟尘。该项目发生火灾、爆炸、泄漏事故后，在事故处理过程中将产生的消防废水，消防废水如直接排放将对周围环境水体产生较大影响。

故消防废水和火灾次生 CO 排放的影响是本项目主要次生风险。项目环境风险类型、转移的可能途径详见表 6.3.5-7。

表 6.3.5-7 风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

风险源	风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
生产车间设备破损	泄漏、火灾、爆炸	泄漏化学品挥发以无组织方式排放扩散进入大气会造成大气的局部大气污染；遇明火引起火灾造成消防废水污染；泄漏挥发量大可能达爆炸极限引起爆炸。	泄漏对场内员工可能造成一定影响；火灾对厂区周边造成较大影响；爆炸可能造成严重影响。
储罐破损	泄漏	风险主要表现为原料泄漏流入储罐所在罐池内；泄漏化学品挥发以无组织方式排放扩散进入大气会造成大气的局部大气污染。	对场内员工可能造成一定影响
污水处理站	泄漏	废水进入土壤、地下水。	影响土壤、地下水环境
废气事故排放	废气处理设备故障或失效事故	硫酸雾、恶臭废气、非甲烷总烃等废气的超标排放。	造成大气环境局部超标
锅炉房	泄漏	天然气管道发生泄漏，遇明火引起火灾造成消防废水污染；泄漏挥发量大可能达爆炸极限引起爆炸。	泄漏对场内员工可能造成一定影响；火灾对厂区周边造成较大影响；爆炸可能造成严重影响。
危废暂存间	泄漏	地面防渗层泄漏，污染土壤和地下水	影响土壤、地下水环境
火灾、爆炸次生消防废水	泄漏	消防废水含有少量危险物质可能通过厂内雨水管道外流	影响土壤、地下水环境

6.3.5.5 风险识别结果

本项目危险单元主要为生产车间和罐区；厂区内主要危险物质主要为硫酸，可燃代表物质为酸化油、油酸。环境风险类型主要是危险化学品的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。风险识别详见表 6.3.5-8。

表 6.3.5-8 本项目风险识别结果表

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	生产车间	装置	酸化油、油酸、硫酸	泄漏、火灾	大气影响	周边居民区
2	成品罐区	储罐	酸化油、油酸	泄漏、火灾	大气影响	周边居民区
3	硫酸罐	储罐	硫酸	泄漏	大气影响	周边居民区

6.3.6 风险事故情形分析

6.3.6.1 风险事故情形设定

本项目主要危险物质主要为硫酸。根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则，并结合我国近年来同类企业事故的统计结果，确定本项目风险事故情形设定为罐区硫酸储罐泄漏事故以及酸化油及油酸引发的火灾事故，事故类型详见表 6.3.6-1。

表 6.3.6-1 风险最大可信事故情形设定

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	环境危害
1	生产车间	装置	酸化油、油酸、硫酸	泄漏、火灾	大气影响	火灾次生影响
2	成品罐区	储罐	酸化油、油酸	泄漏、火灾	大气影响	火灾次生影响
3	硫酸罐	储罐	硫酸	泄漏	大气影响	泄漏挥发影响

6.3.6.2 源项分析

6.3.6.2.1 事故风险概率分析

根据风险事故情形的设定，本次评价参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 的推荐方法确定各风险源的泄漏频率，详见表 6.3.6-2。

表 6.3.6-2 风险源泄漏频率推荐值

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)

本项目假定罐区泄漏为连接罐底的出料管道，内径为 80mm，泄漏模式取全管径泄漏，泄漏频率为 3.00×10⁻⁷/年 (m·a)。

6.3.6.1.2 事故源强的确定

(1) 硫酸储罐泄漏事故源强

项目共设置浓硫酸储罐 1 个，浓硫酸储罐最大容积为 44m³，按照一次完全泄漏核算，一次泄漏源强为 44m³/次。浓硫酸储罐位于酸化油生产车间内，设置围堰，围堰面积约为 126m²，围堰高度约为 1.2m，围堰总容积约为 150m³，可有效地将浓硫酸截留在围堰内，防止浓硫酸的泄漏风险。

硫酸基本上为不挥发物质，故本评价不再考虑浓硫酸泄漏事故对大气环境影响。

(2) 生产车间、仓库发生泄漏、火灾、爆炸后的次生污染源项分析

①事故废水

本项目生产车间和罐区等发生火灾，主要产物为二氧化碳和水，并且火灾过程中产生的浓烟会对下风向的环境产生一定的影响。

火灾后的次生污染主要为消防废水影响，本评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)和《水体污染防控紧急措施设计导则》(中国石化建标〔2006〕43号)的要求计算消防废水量。本项目消防废水的污染物主要为硫酸、酸化油、油酸等化学物质，废水汇入事故水池，分批经废水处理站处理后排放到园区的污水管网。

本项目发生火灾后，根据项目设计资料和《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)，本项目一次火灾最大消防用水量为 432m³。

本项目应建设事故水池，收集灭火过程中产生的消防废水。事故水池的大小计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：(V₁+V₂-V₃)_{max}——指对收集系统范围内不同罐组及装置分别计算，其中最大值；

V1——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，本次评价按最大储罐酸化油储罐取 $V1=1000m^3$ 。

V2——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；本次评价取 $V2=432m^3$ 。

$$V2=\Sigma Q_{消} \times t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， $m^3/ht_{消}$
——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，本项目此项为 0。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目此项为 0；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，经计算， $V5=164m^3$ 。

$$V5=10qF$$

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， mm ； $169.888mm$

n ——年平均降雨日数，取 $20d$ 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ，本次评价取 $1.93ha$ 。

根据计算结果，为防止事故废水影响，应建设不小于 $1596m^3$ 的事故水池（事故应急池）。项目拟建设 1 座容积为 $2100m^3$ 的事故水池，可满足事故废水的收集要求。

②火灾后不完全燃烧废气源强分析

本项目罐区、生产车间等发生燃烧、爆炸的主要产物为二氧化碳、水、不完全燃烧产物一氧化碳等，主要伴生/次生污染物为一氧化碳。以及消防废水，会对周围环境产生一定影响，火灾过程中产生的浓烟会对下风向的环境产生一定的影响。

根据本项目各化学品物质毒性识别，项目的主要可燃物质为酸化油、油酸等，基本无毒无害，故本项目不考虑火灾爆炸事故有毒有害物质释放量，主要考虑爆炸或火灾过程中的不完全燃烧产生的 CO 废气的排放。根据《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾伴生/次生污染物中一氧化碳产生量计算公式为：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

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，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 4%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，取泄漏量的 50%计算，即 0.0067t/s。项目采用风险导则附录 F 推荐方法确定事故泄漏源强，本项目选取成品罐区

的酸化油泄漏的池火灾进行模拟，估算池火灾过程中的一氧化碳源强。酸化油泄

漏为液体泄漏，泄漏时间设定为 10min；液体泄漏速度采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体的泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m²；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

P、P0——储罐内介质压力及环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m。

有关参数及计算结果详见表 6.3.6-3。

表 6.3.6-3 物料泄漏速率及有关参数

泄漏物质	酸化油
Cd-泄漏系数	0.65
A-裂口面积（m ² ）	5.02×10 ⁻³
ρ-泄漏液体密度（kg/m ³ ）	920
P-容器内介质压力（MPa）	0.13
P0-环境压力（MPa）	0.101
h-裂口之上液位高度（m）	1.0
泄漏速率（kg/s）	13.32

由上表可知，项目单个酸化油储罐的泄漏速率为 13.32kg/s，罐区设有紧急隔离系统的单元（1.2m 高围堰），事故情况下，泄漏时间设定为 10min，及事故情况下酸化油泄漏量为 7.992t。

估算结果得到一氧化碳产生源强约为 0.53kg/s。

（3）项目风险源强汇总

根据风险事故情形确定事故源参数及计算结果，项目风险源强汇总见表 6.3.6-4。

表 6.3.6-4 项目风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率	释放或泄漏时间	最大释放或泄漏量	泄漏液体蒸发量	其他事故源参数
罐区火灾	成品罐区	CO	挥发进入大气环境	0.53kg/s	10min	318kg	--	--

6.3.6.2 环境风险评价

（1）大气环境风险影响范围和程度

根据最不利气象组合情景预测结果，项目风险事故情形下最不利气象条件下，CO 轴线最大浓度为 2977.8mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生后 6.67min、出现距离为泄漏点下风向 60m 处。CO 达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 610m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 1560m。

综上分析，项目发生环境风险时，影响范围主要处于项目所在区域主导风向下风向-东北部区域，影响范围内基本无居民区、学校等敏感目标，因此，项目事故情况下，对周边环境有一定的影响，但对周边大气环境敏感目标影响较小。

项目应制定完善的应急管理措施和预案，加强管理，落实各项环保措施，定期进行演练，尽量降低突发环境事件的发生，减少对周边环境及大气环境敏感目标的影响。

（2）地表水环境风险影响分析

本项目事故情况下，泄漏的液体物料泄漏于具有防渗功能的围堰内，同时项目周边无地表水体，与地表水体不发生水力联系。项目建设容积为 2100m³的故水池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水，与园区应急系统联防联控。通过以上措施，本项目消防废水可进入厂区事故废水池，基本不会对周边地表水体造成影响。

(3) 地下水环境风险影响分析

事故状况下，泄漏废水将对场地地下水环境造成明显不利影响。根据地下水流向，项目场地下游主要为未利用地，对周边村庄的地下水环境基本没有影响。

项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业应采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝非正常排放。

6.3.7 环境风险管理

6.3.7.1 环境风险管理目标

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地预防、监控、响应。

6.3.7.2 环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①道路、场地、通风、排洪应满足安全生产的要求。

②加强对职工的风险防范意识教育，提高企业人员的风险意识和运行管理水平
③生产车间、罐区应设置一定的安全防护距离，满足《建筑设计防火规范》等相关规范要求。

④厂区管线应综合布置，生产单元内的管道布置应分别按《石油化工厂区管线综合设计规范》（SH/T3054-2005）、《化工装置管道布置设计规定》（HG/T20549-1998）的要求执行。管道的施工、验收焊接应符合《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB50235-2010）和《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236-2011）的规定。

⑤厂房建筑设计中，采取防爆泄压和通风措施，个别地方设防爆机械通风机，避免火灾爆炸危险物质和有毒物质积聚，并降温。

2) 罐区贮存安全防范措施

①根据《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014），对于固定顶罐，围堰内有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容量。此外，规范要求对罐区内排水沟设立正常排放和事故排放切换闸门，罐区内各雨水、污水管网的最终排放口

与外部水体间安装截断装置并有切换到事故池的设施，防止突发事件时物料外泄。

②根据《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）对可燃液体的地上储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料装置的要求，建议按照上述要求，维护好液位计，使其指示准确，设置高液位报警器，并尽可能设置自动连锁切断进料装置。

③围堰、隔堤应采取防渗措施，保证密实性；应采用非燃烧材料建造，并应能承受所容纳油品的静压力，且不应泄漏。

④禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度。常备干砂的量最好不少于1个贮罐容积。

⑤按规定要求对储罐采取防火、防爆、防静电、防雷等措施，并设置有效的消防器材。

⑥硫酸储罐必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

⑦装卸和使用硫酸时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑧对储运管理人员和技术人员必须进行有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，才可上岗作业。

⑨设明显警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏。

3) 硫酸储罐的防范措施

①储存于阴凉、通风的库房。库温不超过30℃，相对湿度不超过85%。持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留，须交由有资质单位处置。

③可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

④硫酸贮存地点要设置明显的安全标志，仓间要保持阴凉、干燥、通风，应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。酸罐要密封加盖，装有呼吸管，应设有计量装置，储酸时要保留 200~500mm 的空间。储存时间不宜太长，否会使硫酸残渣含量和混浊度升高。储酸周围要留有一定的安全空地，并设有漏酸的处理装置。

4) 工艺设计安全防范措施

①根据项目的工艺流程危险因素类别和生产特点，进行防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等设计。

②选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。安装单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

③接触有毒有害物质处设防护面具、氧气呼吸器、防护手套、防护眼镜、防护工作服等。

5) 运输过程风险防范措施

①选择有运输危险品资质的单位承担危险化学品的运输，汽车危险品运输严格遵守《汽车危险货物运输规则》、《道路危险货物运输管理规定》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关规定。运送危险品的车辆在运管部门进行注册并受各级交通运输主管部门的监督管理。

②运输车辆设 GPS 定位仪、车载电话、报警系统和防毒面具。危险物品运输车辆配备必要的事事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

③加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

④严格按照危险品运输的相关规定配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道

路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训，并经所在地区的市级人民政府交通部门考核合格，取得上岗证书。

⑤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。

⑥运输车辆在厂区道路上行驶时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。根据厂区道路的实际状况控制车速，保持与前车的安全距离。严禁违章超车，随意停车，并尽量避免紧急制动，确保行车安全。

⑦危险品运输路线尽可能远离厂区易燃易爆等区域。

⑧一旦发生危险品运输泄漏事故，由当事人或者目击者通过应急电话，立即通知应急办公室并采取必要、合理的减缓措施，应急办公室第一时间上报应急领导小组，确保在最短的时间内将事故控制，以减少对环境的危害。

6) 事故预警措施

①选用先进的工艺技术和安全联锁报警装置，建立完整可靠的自动控制系统（DCS），监控整个工艺生产过程。同时，各主要装置均单独设置可编程序逻辑控制系统 PLC，接收主要机泵、设备工艺参数的安全联锁信号，在紧急状态下，逻辑控制器 PLC 自动启动，使装置或系统相应部位安全停车。

②环评建议按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区、危险物质贮存区等有可燃、有毒气体可能泄漏和积聚的场所设置可燃及有毒气体探测器（要求具有自动报警功能），及时发现和处理气体泄漏事故。

8) 事故应急减缓措施

①对可燃液体设备，应能将设备内的可燃液体抽送至储罐。

②在重要生产岗位及车间附属的配电室及安全出口处均设置事故照明设施，应急照明由应急电源装置不间断供电，部分装置设有局部照明和检修照明。

③配备一定数量的消防技术装备、防护用具和堵漏设备。

9) 事故情况下人员疏散及安置措施

根据大气环境风险预测结果，在最不利气象条件下，最不利气象条件下泄漏后氯气达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 610m，达到毒性终点浓度-2 的

下风向最大距离为 1560m，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。评价针对厂区内人员，及评价区主要环境敏感点提出以下人员疏散及安置措施：

①在厂区内设置风向标，以便在事故状态进行有效的疏散和撤离。

②发生的事故可能对厂区内人员安全构成威胁时，必须在应急领导小组的统一指挥下，负责疏散与事故应急救援无关的人员，安全疏散地点是处于事故现场上风方向，且不受燃烧、爆炸、有毒气体泄漏扩散等影响。

③疏散指挥人员首先应确定在此次事故中疏散的方向，然后，按照疏散示意图标识的路线疏散人员。

④厂区需设置应急疏散集合点，集合点和疏散路线应设置明显标志，提供充足的照明设施，使每个相关者都应熟悉其位置。

⑤项目设 2 个出入口，均位于厂区南侧，靠近园区道路，事故状态下人员可从厂区南侧出入口撤离，撤离人员撤离路线原则上撤离至园区道路集合地，然后疏散至上风向。

⑥应急领导小组根据事故实际需要，设置数量和质量满足相关要求的临时安置场所。临时安置场应处于事故现场上风方向，且不受燃烧、爆炸、有毒气体泄漏扩散等影响。

(2) 地下水环境及土壤影响事故防范措施

1) 本项目应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，应尽量防止管道、设备以及各工艺车间的废水产生区、厂区污水存储及处理区等产生跑冒滴漏情况。

2) 保证废水收集、输送及处理设施正常运行。

3) 对于输送硫酸等强腐蚀性化学物料的区域应设置围堰，围堰的容积应能够容纳装置系统的全部容积，其围堰和地面应作防腐和防渗处理。

4) 罐区设置围堰，其中罐区围堰面积 1485m²，围堰高度 1.2m；，并保障围堰内废水能够自流入厂区设置的 2100m³ 事故水池。罐区设置围堰的大小、容量应满足相关设计规范，罐区内进料、出料管道及排水管道均应设截断阀，围堰有效容积不宜小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

5) 制定合理的运输路线，避免经过河流、水库及饮用水源保护区，同时建立运输设备的维护与保养的规章制度。

6) 为了防止物料泄漏到地面, 对于存储和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门应设为双阀, 设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体, 应加以收集, 不得任意排放。

7) 对于阶梯式布置装置区域, 阶梯间应设有防止泄漏液体漫流的措施。

8) 对于机泵基础周边易设置废液收集设施, 确保泄漏物料统一收集至处理系统。

9) 当发生有毒物料泄漏时, 应根据事故级别启动应急预案。当比空气重的易挥发易燃液体泄漏采用喷雾状水稀释或大水量冲洗等方法处理时, 应构筑临时围堤收容产生的大量废水, 收集后的废水应进入废水处理系统处理, 不外排。

10) 当装置发生火灾或爆炸时, 应根据事故级别启动应急预案。因救火产生的大量消防水, 应及时收集进入事故应急池, 不外排。

11) 管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟, 不得意排放, 工艺介质调节阀前的排放口应布置在低围堰区。

12) 对于高压、A1 类流体管道排放采用双阀, 对于所有与易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质接触的管线和设备的排净口都必须用管帽或法兰盖、丝堵上。

(3) 事故废水环境风险防范措施

本项目事故情况下会有泄漏物料、污染消防水、污染雨水等产生。为确保事故废水不外排, 评价提出“单元--厂区--园区/区域”的环境风险三级防控体系要求。

1) 一级防控设施 (罐区围堰、化学品库导流槽)

①在储罐四周设置围堰, 围堰的有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容量, 可使泄漏的物料可以完全限制在围堰内。

②围堰应按要求进行防腐、防渗处置; 储罐设液位计或高、低液位报警器。

③罐区应有明显的安全标志和标识, 每个储罐应有标明名称储存物品、容积、危险特性和灭火方法的标识。

④罐区内排水沟设立正常排放和事故排放切换闸门, 罐区内各雨水、污水管网的最终排放口与外部水体间安装截断装置并有切换到事故池的设施, 防止突发事件时物料外泄。

2) 二级防控设施 (事故池)

厂区建设一座容积 2100m³ 的事故水池，应将事故状态下产生的消防废水、污染雨水等集中收集至事故池，并经废水处理站集中处理，不得随意外排。

3) 三级防控设施

依托园区的事故废水防控体系。

(4) 区域环境风险防控联动

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，风险防控设施、管理应与园区环境风险应急系统相衔接，与园区及周边企业的环境风险防控设施起到有效联动，确保在极端事故发生时，项目风险防控及应急处置不能及时处理事故的情况下，能按分级响应要求及时启动园区及周边企业环境风险防范措施，有效防控环境风险，将环境风险控制于可接受范围内。

6.3.7.3 应急预案

项目建设完成后尽快组织开展突发环境事件应急预案的编制工作，并报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。项目环境风险应急应与呼图壁天山工业园区进行有效联防联控。

应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。基本内容见表 6.3.7-1。

表 6.3.7-1 应急预案内容

项目	内容及要求	备注
应急计划区	危险目标：生产区、输送区、环境保护目标。	项目周围 5km 范围内的人群。
应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员。	事故应急指挥领导小组，由总经理、分管副总及生产运行处、环保安全处等部门、应急工作支持部门、现场指挥部等机构组成，发生事故时，总经理任总指挥、分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。

预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。	根据事故的严重程度，将突发事故分为一般事故、重大事故和特别重大事故三级，相应的应急预案级别也划分为一、二、三级，分别为：一般事故对应一级响应、重大事故对应二级响应、特别重大事故对应三级响应，采取相应的响应措施。
应急救援保障	应急设施，设备与器材等。	根据总体预案切实做好应对风险事故的人力、物力、财力、交通运输、医疗卫生及通信保障等工作，保证应急救援工作的需要。
报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通管制。	厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话的方式。
应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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。	由当地监测站负责现场及周边的应急监测，并根据事故的类型、规模及时判断和确定出环境风险污染危害程度，及时向当地环保部门提出申请，积极配合，在影响范围区域内合理布点，进行跟踪监测，提出监测报告及事故后果评价报告，作为事故善后处理的参考依据。
应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。	--
事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。	当事故源关闭，险情被控制消除后，关闭事故应急救援程序；对事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。	--

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。	--
---------	--------------------------	----

6.3.8 环境风险评价结论与建议

6.3.8.1 项目危险因素

本项目主要危险单元主要是生产车间、成品罐区、原料罐区等，主要危险物质有硫酸；易燃物质有酸化油、油酸等。本项目主要考虑成品罐区酸化油储罐火灾伴生/次生污染物一氧化碳在大气中的扩散对大气环境的影响。

6.3.8.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目环境敏感程度为中度敏感区，项目火灾次生污染物 CO 扩散事故发生后，CO 达到毒性终点浓度-1 的下风向最大距离为 610m，达到毒性终点浓度-2 的下风向最大距离为 1560m。影响范围内无环境敏感目标。

6.3.8.3 环境风险防范措施和应急预案

项目环境风险生产场所配备灭火器等消防措施，及时灭火，减缓火灾影响；建设容积为 2100m³ 的事故水池及其导流系统，确保在事故状态下。能顺利收集消防废水。要求项目建成后按相关要求编制突发环境事件应急预案。

6.3.8.4 环境风险评价结论

根据预测结果，项目风险事故影响范围主要为厂区员工及项目厂区周边道路路过人员，各关心点危险物质最大浓度均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，关心点处人员在无防护措施条件下不会对生命造成威胁，本项目环境风险可防控。

本项目储罐火灾后毒性终点浓度影响范围主要在厂区范围内，要求公司加强对生产车间风险防范，培训员工风险防范及应急处理处置、逃生技能。

6.3.9 环境风险评价自查表

拟建项目环境风险评价自查表见表 6.3.9-1。

5. 4-32 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	硫酸	天然气	废机油	废导热油		
		存在总量 /t	120	0.000341	6	13		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≤ 500 人			5km 范围内人口数 ≤ 10000 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 610m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1560m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
地下水	下游厂区边界到达时间 d					
	最近环境敏感目标，到达时间 d					
重点风险防范措施	可以通过科学的设计、施工、操作和管理，将环境风险和安全事故发生的可能性大大降低，将事故的危害降低到最低程度，真正做到防患于未然。					
评价结论与建议	建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。					

6.4 碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《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）》，计算项目实施后碳排放量及碳排放强度，提出整合项目碳减排建议，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

6.4.1 碳排放分析

6.4.1.1 碳排放源分析

根据《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）》，化工企业碳排放源主要包括：燃料燃烧 CO₂ 排放、工业生产过程 CO₂ 排放、CO₂ 回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。化工企业排放温室气体为二氧化碳（CO₂）。

（1）化石燃料燃烧 CO₂ 排放

化石燃料燃烧 CO₂ 排放主要包括企业边界内各种类型的固定燃烧设备（如导热油炉、蒸汽锅炉等）以及生产用的移动燃烧设备（如厂内运输车辆及搬运设备等）燃烧化石燃料产生的 CO₂ 排放。

本项目工程实施后燃烧 CO₂ 排放源主要为蒸汽锅炉、导热油炉燃烧天然气燃料。

（2）工业生产过程 CO₂ 排放

主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放。本项目工程未采用化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料，即拟建工程工业生产过程中无 CO₂ 排放。

（3）CO₂ 回收利用量

拟建工程实施后未回收燃料燃烧或工业生产过程中产生的 CO₂，因此该部回收利用量均为 0。

（4）净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量

拟建工程实施后，年总用电量 260.24 万 kWh，全部为净购入电力。

6.4.1.2 碳排放量核算

本项目生产过程中不涉及化石燃料及其它碳氢化合物原料的使用，不涉及CO₂回收利用量，因此仅核算燃料燃烧CO₂排放、净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放量。具体核算过程如下：

(1) 燃料燃烧排放

① 计算公式

项目主要燃料为天然气，燃烧设备燃料燃烧CO₂排放计算公式：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times C_{Ci} \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中： $E_{CO_2-燃烧}$ ——企业边界的化石燃料燃烧CO₂排放量，t；

i——化石燃料的种类；本项目燃料为天然气；

AD_i——化石燃料品种i明确用作燃料燃烧的消费量，万Nm³；

CC_i——化石燃料i的含碳量，吨碳/万Nm³；

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

NCV_i——化石燃料品种i的低位发热量，GJ/万Nm³；

EF_i——燃料品种i的单位热值含碳量，吨碳/GJ；

OF_i——化石燃料i的碳氧化率，%。

② 活动水平数据

本项目实施后，燃料燃烧CO₂排放活动水平数据详见表5.5-1。

表 6.4.1-1 燃料燃烧 CO₂ 排放活动水平数据一览表

项目	排放环节	燃料种类	单位	活动数据
本项目	锅炉燃烧	天然气燃料	万Nm ³	1323.072

③ 排放因子数据

本次评价燃料燃烧CO₂排放因子数据均参考《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）》附录二：表2.1常见化石燃料特性参数缺省值，具体详见表6.4.1-2。

表 6.4.1-2 燃料燃烧 CO₂ 排放因子数据一览表

燃料品种	低位发热量	热值单位	单位热值含碳量 (t 碳/GJ)	燃料碳氧化率
气体燃料 天然气	389.31	GJ/万 m ³	15.3×10 ⁻³	99%

④ 计算结果

根据燃料燃烧CO₂排放计算公式，燃料燃烧CO₂排放量核算结果见表6.4.1-3。

表 6.4.1-3 燃料燃烧 CO₂ 排放量核算结果一览表

项目	排放环节	燃料种类	单位	CO ₂ 排放量
本项目	锅炉燃烧	天然气	吨 CO ₂	28607.31

(2) 净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

①计算公式

主要为净购入电力，计算公式：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：E_{CO₂-净电}——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，吨 CO₂；

AD_{电力}——企业净购入的电力消费量，MWh；

EF_{电力}——电力供应的 CO₂ 排放因子，吨 CO₂/MWh。

②活动水平数据

拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放活动水平数据详见表 6.4.1-4。

表 6.4.1-4 净购入的电力和热力 CO₂ 排放活动水平数据一览表

项目	类别	名称	单位	活动数据
本项目	电力	电力消耗量	MWh	2602.4
		自发电量	MWh	0
		净购入电力	MWh	2602.4

③排放因子数据

净购入的电力和热力消费的 CO₂ 排放因子数据根据《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）》选取饱和蒸汽的热焓，项目采用国家最新发布值，取值来源于《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》的西北区域电网 2012 年平均 CO₂ 排放因子，即 EF_电=0.6671tCO₂/MWh。

④计算结果

根据净购入的电力和热力消费的 CO₂ 排放计算公式，拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量核算结果详见表 6.4.1-5。

表 6.4.1-5 净购入的电力和热力消费的 CO₂ 排放量核算结果一览表

项目	类别	单位	CO ₂ 排放量
本项目	净购入电力	吨 CO ₂	1736.06
	热力隐含		0

(3) 碳排放核算结果汇总

根据《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）》，化工企业的 CO₂ 排放总量计算公式为：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - E_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

式中：E_{GHG}——报告主体的温室气体排放总量，吨 CO₂ 当量；

E_{CO₂-燃烧}——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

E_{CO₂-过程}——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 排放；

R_{CO₂-回收}——企业回收且外供的 CO₂ 量；

E_{CO₂-净电}——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

E_{CO₂-净热}——企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

按照上述 CO₂ 排放总量计算公式，则拟建工程实施后 CO₂ 排放总量详见表 6.4.1-6。

表 6.4.1-6 CO₂ 排放总量汇总一览表

项目	源类别	单位	排放量
拟建工程	燃料燃烧 CO ₂ 排放	吨 CO ₂	28607.31
	工业生产过程 CO ₂ 排放	吨 CO ₂	0
	CO ₂ 回收利用量	吨 CO ₂	0
	净购入的电力和热力消费的 CO ₂ 排放	吨 CO ₂	1736.06
	合计	吨 CO ₂	30343.37

综上所述，项目实施后 CO₂ 总排放量为 30343.37 吨。

6.4.2 碳减排措施

项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下：

6.4.2.1 厂内外运输减污降碳措施分析

(1) 项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的 CO₂ 排放量。

(2) 工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO₂ 排放量。

(3) 项目大宗物料主要采用国六标准汽车运输，可减少公路汽车运输 CO₂ 排放量。

6.4.2.2 工艺技术减污降碳措施分析

本项目生产工艺采用自动控制技术，反应器压力全自动智能分析和控制，不需要人工干预和经常整定调节参数。实现加热过程自动控制，最终达到降低污染物排放、节约燃气、提高产品质量、减少现场作业人员的目的。

6.4.2.3 电气设施减污降碳措施

本项目在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的 CO₂ 排放量。具体措施主要有：

(1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

(2) 选用高功率因数电气设备。采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因数达 0.95 以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

(3) 选用节能型干式变压器，能效等级为 1 级，具有低损耗（空载和负载损耗相对较低）、维护方便等显著特点。

(4) 各种电力设备均选用能效等级为 1 级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

(5) 负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

6.4.3 碳排放控制管理

建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能

源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

设置能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定有《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出了明确的要求。

加强对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。制定《能源统计管理制度》，制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

6.4.4 碳排放评价结论及建议

6.4.4.1 碳排放评价结论

项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。综上分析，项目碳排放水平可接受。

6.4.4.2 碳排放评价建议

(1) 在生产过程中加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

(2) 再生产过程中积极探索新工艺、新方法。开展源头控制，积极寻找绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

(3) 积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

7 污染防治措施分析及可行性分析

7.1 施工期环境影响减缓措施

7.1.1 施工期大气环境影响减缓措施

工程施工期间，装卸和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层，经常洒水，减小扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下控制措施：

(1) 本项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理，可在施工区域设置围栏。当风速 2.5m/s，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

(2) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆，停止施工。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

(3) 加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢；

(4) 对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放；

(5) 加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

7.1.2 施工期声环境影响减缓措施

本项目施工期的噪声影响是短期和区域性的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

(1) 严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对不同施工阶段作业的噪声限值；

(2) 在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动

7.1.3 水污染防治措施

施工期废水主要来自于施工人员的生产生活污水以及建筑施工用水。环评建议采取如下防治措施：

(1) 项目开工建设前，应提前在施工场地周围建设挡水、截水、排水工程，避免污水汇入地表水体，这样可将施工场地水土流失对地表水环境的影响降低到最小程度。

(2) 项目基础的大开挖工程应尽量避免雨季，安排在旱季进行，同时尽量缩短施工现场大面积裸露的时间，以减少施工期，特别是基础大开挖时产生的水土流失。

(3) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；施工过程中必须对废土、废物采取防止其四散的措施。水泥、黄砂、石灰等建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，以免这些物质随雨水流入水域而冲刷污染附近水体。

(4) 在项目施工场所内产生施工废水的地方，应根据实际情况设置沉砂池，将产生的含泥砂量大的施工废水进行沉淀处理后，尽量回用于混凝土养护、砂石料清洗等工序；晴天时，增加施工场地内的道路及施工面水的喷洒，降低扬尘对区域空气环境的影响。

(5) 生活污水主要由施工队伍的日常生活产生。生活污水经厂区现有地理式一体化污水处理设施处理后排入园区污水处理厂，对区域地表水环境影响较小。

通过采取以上措施，项目区施工废水回用于施工过程，对水环境的影响较小。

7.1.4 施工期固体废物处置

本项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：厂区地面硬化工程产生的工程渣土，装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置。

在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1 大气防治措施可行性论证

7.2.1.1 废气控制措施

本项目生产过程中产生的废气污染物主要为：酸化油生产过程中产生的硫酸雾、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等；油酸生产过程中产生的非甲烷总烃；罐区储罐呼吸排放的非甲烷总烃；污水处理站恶臭污染物及燃气锅炉排放的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 等。针对本项目产生的各类废气，采取相应的废气治理措施，具体详见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 本项目废气处理措施一览表

序号	污染源	污染因子	污染防治措施
1	酸化油生产车间	硫酸雾、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒（DA001）
2	污水处理站	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒（DA003）
4	罐区	非甲烷总烃	一级碱液喷淋塔+活性炭吸附箱+15m 排气筒（DA003）
5	燃气蒸汽锅炉	颗粒物、 SO_2 、 NO_x	配套安装国际领先的低氮燃烧技术+15m 排气筒（DA004）
6	燃气导热油锅炉	颗粒物、 SO_2 、 NO_x	配套安装国际领先的低氮燃烧技术+15m 排气筒（DA005）

7.2.1.2 有组织废气治理效果及措施可行性

7.2.1.2.1 酸化油车间废气

（1）废气治理措施处理效果

原料皂脚、酸化油渣、高浓度原水在储存过程中会散发恶臭气体；酸化工序反应罐和沉降池产生的硫酸雾、非甲烷总烃等，该部分废气经密闭收集后采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”处理，并通过不低于 15m 高排气筒（DA001）高空排放。经措施处理后非甲烷总烃排放浓度为 $11.57\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.405\text{kg}/\text{h}$ ，硫酸雾排放浓度为 $3.11\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.109\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃和

硫酸雾排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值要求；经措施处理后NH₃排放速率为0.291kg/h、H₂S排放速率为0.013kg/h、臭气浓度为1044，排放量满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中排放标准值要求。酸化油生产车间各有组织排放污染物均能达标排放。

(2) 废气治理措施可行性

硫酸雾、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气等常用的处理方法有两种，一类是破坏性方法，如燃烧等主要用于处理无回收价值等或有一定毒性的气体；另一类是非破坏性的，即吸收法、吸附法、冷凝法，以及新发展的生物膜法、脉冲电晕法等，各处理措施原理及适用范围详见表7.2.1-2。

表 7.2-1-2 本项目废气治理方法一览表

处理工艺	工艺原理	适用范围
冷凝法	采用低温、是有机物冷却组分冷却至露点以下，液化回收。	适用于高浓度废气净化
吸附法	用适当的吸附剂对废气中有机物分级进行物理吸附，温度范围为常温。	适用于低浓度废气净化
吸收法	一般采用物理吸收，即将废气引入吸收液净化，待吸收液饱和后经加热、解析、冷凝回收等。	适用于大气量、低温度、低浓度废气净化
燃烧法	将废气中有机物作为燃料燃烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为600~1100℃。	适用于中、高浓度范围无回收价值或有一定毒性的废气净化
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将碳氢化合物氧化为二氧化碳和水，温度范围为200~400℃。	适用于各种浓度的废气净化，废气连续排放的场合
紫外光催化氧化	在 高能紫外线光束照射下，将有机废气降解转变成低分子化合物，如 CO ₂ 、H ₂ O 等。	适用于各种浓度的废气净化
等离子法	低温等离子体是电子、化学、催化等综合作用下的电化学反应，是依靠等离子体在瞬间产生的强大电场能量电力、裂解有害气体的化学键能，从而破坏废气分子结构、达到净化目的。	适用于各种浓度的废气净化，但对一些易燃易爆废气的处理存在危险性
生物法	生物净化是存在微生物体内的一种氧化分解过程，生长于填料层中的微生物以废气中的有机成分为养分，经过自身的生长代谢，将其转化为 CO ₂ 和 H ₂ O。	适用于低浓度废气的净化，但不适用于有毒有害废气处理

根据各治理措施的工作原理及适用范围，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，考虑到车间排放有硫酸雾等酸性气体，且硫酸

针对碱洗未处理下的挥发性有机物、酸性气体及异味经除雾板脱水除雾后由风机引入下道工序活性炭吸附装置处理，以确保无臭气影响大气环境。

碱液喷淋塔特点：

- ①水洗式废气处理系统，价格便宜、处理方法简单；
- ②适用于经济空间安装；
- ③适用于气态及液态污染源；
- ④极高的耐强酸碱性；
- ⑤适用于中低风量；
- ⑥比表面积大，不易堵塞。

碱液喷淋塔适应范围：除尘、酸性及碱性废气，例如 H_2S 、 Cl_2 、 HCl 、 NH_3 、 NO_x 、 SO_x 和恶臭气体等。应用于电子、化工、电镀、钢铁、有色金属、冶铁、造纸、污水处理厂等行业的废气处理。

除湿：在吸收塔在运行过程中，易产生粒径为 $10\sim 60\mu\text{m}$ 的“雾”，“雾”不仅含有水分，它还溶有硫酸盐等，同时也造成风机、和后续净化设施的玷污和严重腐蚀，因此，对吸收设备提出除雾的要求，被净化的气体在离开吸收塔之前要除雾。当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。气体通过波形板除雾器后，基本上不含雾沫。烟气通过除雾器的弯曲通道，在惯性力及重力的作用下将气流中夹带的液滴分离出来，因离心力和惯性的作用，烟气内的雾滴撞击到除雾器叶片上被捕集下来，雾滴汇集形成水流，因重力的作用，下落至浆液池内，实现了气液分离，使得流经除雾器的烟气达到除雾要求后排出。

活性炭吸附：活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附

装置是一种物理吸附处理技术,适用于浓度不大于 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 的中低浓度有机废气的处理,吸附效率一般在 70%左右,活性炭吸附到一定量时会达到饱和,就必须再生或更换活性炭。活性炭吸附剂可处理净化多种有机和无机污染物:苯类、酮类、醚类、烷类及其混合类有机废气、酸性废气、碱性废气;主要用于制药、冶炼、化工、机械、电子、电器、涂装、制鞋、橡胶、塑料、印刷及环保脱硫、除臭和各种工业生产车间产生的有害废气的净化处理。

酸化油车间废气治理措施效果类比《临沂明英工贸有限公司年回收加工 10 万吨植物油下脚料项目》类比《临沂明英工贸有限公司年回收加工 10 万吨植物油下脚料项目》近两年来 4 次例行恶臭源有组织监测报告中数据(详见附件 5),本项目生产的酸化油与该公司生产的酸化油工艺和设备基本一致,与本项目采取的废气治理措施相似,数据类比具有可参考性。根据例行监测数据可知:酸化油生产线非甲烷总烃实测浓度在 $1.78\sim 10.3\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,排放速率为 $0.0066\sim 0.127\text{kg}/\text{h}$;硫酸雾实测浓度在 $1.09\sim 3.22\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,排放速率为 $0.0078\sim 0.034\text{kg}/\text{h}$; NH_3 实测浓度在 $2.30\sim 8.76\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,排放速率为 $0.0128\sim 0.0358\text{kg}/\text{h}$; H_2S 实测浓度在 $0.1\sim 0.32\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,排放速率为 $0.00052\sim 0.003\text{kg}/\text{h}$; 类比项目硫酸雾和非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放浓度》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求; NH_3 和 H_2S 排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中限值要求。

因此,本次评价认为酸化油生产车间废气经过“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”系统处理后,能保证污染物达标排放,采取措施技术可行。

(3) 排气筒设置合理性

本项目酸化车间处理系统工艺设置一根排气筒,排气筒高度为 15m,并高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中对排气筒高度(排气筒最低高度不得低于 15m)设置的要求。

(4) 经济可行性分析

本项目酸化油车间废气治理设施环保投资 50 万元,占项目总投资的 0.1%,完全在建设方预算范围内。

7.2.1.2.2 罐区废气

(1) 废气治理措施处理效果

酸化油、油酸、植物沥青采用储罐存储，储罐在日常储存和装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放，废气主要为非甲烷总烃，该部分废气经密闭收集后采用“一级碱液喷淋塔+活性炭吸附”处理后，经一根 15m 高排气筒（DA003）高空排放。经措施处理后非甲烷总烃排放浓度为 $16.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.084\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放浓度》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；罐区有组织排放污染物均能达标排放。

(2) 废气治理措施可行性

项目各储罐密闭，储罐呼吸废气经收集后采用“一级碱液喷淋塔+活性炭吸附箱”处理（各处理措施工作原理详见 6.2.1.2.1，此处不再赘述），参照 2021 年 6 月生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告，喷淋塔对挥发性有机物处理效率约 73%，活性炭吸附处理效率约 40%，则“一级碱液喷淋塔+活性炭吸附箱”综合处理效率取 83.8%，能确保有机废气达标排放，措施合理可行。

(3) 排气筒设置合理性

本项目罐区废气处理系统工艺设置一根排气筒，排气筒高度为 15m，并高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中对排气筒高度（新污染源的排气筒一般不应低于 15m）设置的要求。

(4) 经济可行性分析

本项目罐区废气治理设施环保投资 50 万元，占项目总投资的 0.1%，完全在建设方预算范围内。

7.2.1.2.3 污水处理站废气

(1) 废气治理措施处理效果

污水处理站废气主要产生于预处理工序、污泥暂存等处理环节，废水与污泥中的厌氧微生物的作用，废气主要为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度等，该部分废气经密闭收集后与酸化油车间共用一套环保措施，采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭

吸附箱”处理，并通过不低于 15m 高排气筒（DA001）高空排放。经措施处理后 NH₃ 排放速率为 0.012kg/h、H₂S 排放速率为 0.0005kg/h、臭气浓度为 792，排放量满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中排放标准值要求。污水处理站有组织排放污染物均能达标排放。

（2）废气治理措施可行性

污水处理站废气经收集后采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”处理（各处理措施工作原理详见 6.2.1.2.1，此处不再赘述），参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中废气污染防治可行技术参考表，详见表 6.2-4。

本项目污水处理站废气经密闭收集后采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中废气治理可行性技术方案，措施合理可行。

7.2.1.2.4 锅炉废气

（1）废气治理措施处理效果

项目设置 1 台 10t/h 锅炉和 4t/h 锅炉、6000kw 导热油炉，燃料为天然气，燃烧废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x，环评要求燃气锅炉配套安装国际领先的低氮燃烧技术，燃烧废气分别通过不低于 8m 高排气筒（DA004、DA005）高空排放。经措施处理后颗粒物排放速浓度为 4.5mg/m³、SO₂ 排放速浓度为 3.712mg/m³、NO_x 排放速浓度为 28.12mg/m³，颗粒物、SO₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值，NO_x 排放浓度满足《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》要求。锅炉有组织排放污染物均能达标排放。

（2）废气治理措施可行性

低氮燃烧器：是指燃料燃烧过程中 NO_x 排放量低的燃烧器，采用低氮燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。NO_x 是由燃烧产生的，而燃烧方法和燃烧条件对 NO_x 的生成有较大影响，因此可以通过改进燃烧技术来降低 NO_x，其主要途径如下：

选用 N 含量较低的燃料，包括燃料脱氮和转变成低氮燃料；

降低空气过剩系数，组织过浓燃烧，来降低燃料周围氧的浓度；在过剩空气少的情况下，降低温度峰值以减少“热反应 NO”；

在氧浓度较低情况下，增加可燃物在火焰前峰和反应区中停留的时间。

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 7“锅炉烟气污染防治可行技术”，详见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 燃气锅炉烟气污染防治可行技术一览表

燃料类型		燃气
炉型		室燃炉
二氧化硫	一般地区	--
	重点地区	--
氮氧化物	一般地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术
	重点地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术
颗粒物	一般地区	--
	重点地区	--

本项目配套安装国际领先的低氮燃烧技术，对 NO_x 进一步进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中可行性技术方案，措施合理可行。

锅炉运行效果类比《临沂明英工贸有限公司年回收加工 10 万吨植物油下脚料项目》例行监测报告中数据（详见附件 5），本项目拟使用的锅炉与类比项目均采用低氮燃烧技术，类比项目采用 10t/h 燃气锅炉，处理后废气经 1 根 15m 高排气筒排放，数据类比具有可参考性。根据类比项目锅炉例行检测报告可知：天然气锅炉颗粒物折算浓度为 4.4~4.6mg/m³，排放速率为 0.02kg/h；二氧化硫折算浓度为 <2mg/m³；氮氧化物折算浓度为 36~46mg/m³，排放速率为 0.17~0.22kg/h；

类比项目烟气各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值，NO_x 排放浓度满足《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》要求。因此，本次评价认为本项目燃气锅炉经过低氮燃烧技术处理后，能保证污染物达标排放，采取措施技术可行。

（3）烟囱排放高度

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中 4.5“燃气锅炉烟囱不低于 8m”。本项目燃气锅炉烟囱高度定为 15m，排放高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排气筒高度限值要求。

(4) 经济可行性分析

本项目锅炉废气治理设施环保投资 40 万元，占项目总投资的 0.8%，完全在建设方预算范围内。

7.2.1.3 无组织挥发性有机物废气治理效果及措施可行性

(1) 原物料储存有机废气防治措施

本项目储存物质主要为皂脚/油脚、酸化油等，均不属于易挥发的物质，原料暂存在酸化油车间的泡料池内，成品均储存于固定顶罐。同时生产过程中固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

同时项目皂脚/油脚储池废气经收集后与酸化油车间废气一并进行处理；储罐区呼吸阀废气经碱液喷淋+活性炭吸附处理设施处理达标后有组织排放。

(2) 储罐无组织废气污染防治措施

①为减少储罐的大小呼吸损失，在物料的装卸、运输过程中采用密闭管道和封闭接口，加强储罐密闭，降低无组织挥发量。

②加强物料调度手段，尽可能将储罐装满到允许高度，减少罐内空间，降低物料的挥发损耗。

③加强储罐附属设备的维修，保证储罐的严密性，强化储罐的日常操作管理，对机械呼吸阀等设备，是气密性符合要求。

④固定顶罐宜配备压力监测设备，管内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ 。

⑤充分考虑罐体变形、储罐附件破损等异常排放情况。

(3) 生产工艺控制过程

①生产装置采取自动化、管道化、密闭化的生产方式，物料的输送、混合、反应等生产过程均在密闭的管道和设备中自动进行，源头控制无组织废气产生。

②反应过程中置换废气、挥发排气、反应尾气均接入废气处理系统进行处理，处理达标后排放。真空系统采用蒸汽真空泵，循环槽密闭。同时企业建立规范的等有机物料的台账，保存期限不小于三年。

(4) 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）、《挥发性有机物治理突出问题排查政治工作要求》的要求，当项目设备实际建设时密封点 ≥ 2000 个时，应按要求开展泄漏检测与修复工作（LDAR）。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。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：

①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。

②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。

③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。

④对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

⑤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。

当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起5d内应进行首次修复，除8.4.2条规定外，应在发现泄漏之日起15d内完成修复。

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。

（5）管理措施

①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。

②原辅料、废水、废气等均采用密闭输送方式，投料系统需采用密闭设备，防止泄漏。

③油酸车间各精馏塔与真空泵、冷凝器连通，确保废气集中进入废气处理系统。

厂界无组织挥发性有机物废气达标效果类比《临沂明英工贸有限公司年回收加工10万吨植物油下脚料项目》例行监测报告中数据（详见附件5），采取的废气处理措施与本项目相似，数据类比具有可参考性。根据类比项目厂界废气例

行检测报告可知：非甲烷总烃排放浓度为 0.86~1.77mg/m³；硫酸雾排放浓度为 0.144~0.241mg/m³。类比项目非甲烷总烃和硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。因此，本次评价认为本项目采取相应措施后，能保证厂界污染物达标排放，采取措施技术可行。

7.2.1.4 无组织恶臭治理效果及措施可行性

（1）原料运输

原料运输采用专用的密闭车间，进场后，直接运至全封闭卸车间，卸车间屋顶设集气装置，收集废气引至废气末端治理设施，减少卸料过程中恶臭的影响。

（2）物料储存恶臭废气防治措施

物料储存池包括皂脚池、沉降分离池，为减少物料储存过程中恶臭污染物的影响，皂脚池、沉降分离池等池体进行密闭建设，储存空间处于负压状态，池体上设置集气管道，对各池体全空间废气进行收集。同时酸化油生产工序各池体、装置布设在封闭的钢结构厂房内，进一步减少无组织废气外溢。

参照广东省生态环境厅发布的《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）：废气收集方式为单层密闭负压（废气产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），集气效率为 95%；双层密闭空间（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压），集气效率为 99%。本项目废气产生源内部空间密闭负压，外部设置钢结构封闭厂房，集气效率 >95%，各池体、装置废气经收集后进入末端废气治理系统“二级碱液喷淋+除湿+活性炭吸附处理设施”，处理达标后有组织排放，减少车间无组织废气的散逸。

（3）物料厂内输送

各池体产生的废气均通过密闭管道输送至末端治理设施；生产原料在车间内的转移通过密闭管道；生产过程中产生的固废油渣通过密闭管道输送至有机肥加工厂，减少敞开作业恶臭影响。

（4）敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

本项目的废水处理站调节池、沉淀池、污泥浓缩池、生化池等均加盖密闭、负压收集废气，污泥脱水间封闭并负压收集废气，废气经“二级碱液喷淋+除湿+活性炭吸附”装置进行处理达标后有组织排放，减少无组织散逸。污泥脱水后不在厂区暂存，及时通过专用车输送至西侧相邻的有机肥加工厂，减少污泥暂存恶臭影响。

(5) 加强设备日常维护保养，定期检查，降低生产过程中的无组织排放。

①为了防治项目生产废水收集管道输送过程中恶臭废气挥发，项目生产废水收集不得采用明沟，而是采用密闭的收集管道，减少生产废水输送过程中的恶臭挥发，降低项目的恶臭影响。

②企业须优化生产周期，减少原料皂脚/在厂区内储存量、加快物料周转，尽量做到原料即到即处理，降低原料的储存时间，尽量减低原料酸败废气的产生。

③延长装置连续运行时间，减少停产检修次数；必须停产时，须确保废气处理设施在停车最后方停止运行。

(6) 管理措施

按需定期购置原辅料，及时清理和处置固体废弃物，避免皂脚、油脚、油渣、污泥等在厂内长时间堆存。

加强管理，定期检查，确保各池体、装置等的废气收集系统、废气处理系统处于良好的运行状态，确保厂界恶臭污染物达标排放。

厂界无组织恶臭达标效果类比《临沂明英工贸有限公司年回收加工 10 万吨植物油下脚料项目》例行监测报告中数据（详见附件 5），采取的废气处理措施与本项目相似，数据类比具有可参考性。根据类比项目厂界废气例行检测报告可知：氨排放浓度为 0.04~0.14mg/m³；硫化氢排放浓度为 0.002~0.006mg/m³；臭气浓度排放为<10~15；类比项目氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级厂界标准值要求。因此，本次评价认为本项目采取相应措施后，能保证厂界污染物达标排放，采取措施技术可行。

7.2.2 废水防治措施可行性论证

7.2.2.1 废水排放情况

根据工程分析，本项目生产废水排放总量为 25019.68m³/a，包括酸化油车间生产废水、地面清洗废水、碱液喷淋系统定期排水等，生产废水经收集后进入厂

区现有自建污水处理站，处理满足纳管标准后排至园区排水管网，最终排至园区污水处理厂；锅炉排污水约 25326m³/a，经冷却后排至园区排水管网。

7.2.2.2 生产废水处理工艺

现有工程已建设污水处理站 1 座，处理项目产生的生产废水，处理规模为 300m³/d，采用“调节池+滤沉淀+三效蒸发器+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”处理工艺。

油酸车间废水经车间预处理设施（调节池+滤沉淀）处理后，与酸化油车间废水、地面冲洗废水、碱液喷淋系统定期排水等经收集后进入厂区自建污水处理站进行处理。本项目污水为高浓度有机废水，项目选用了“调节池+滤沉淀+三效蒸发器+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”。

首先项目污水进入三效蒸发器中，通过减压蒸发后的固形物干物质浓度约为 50%，经离心机分离后甘油储存。蒸发后的冷凝水在调节池均匀水质水量，调节池 pH 值，同时加入絮凝剂和助凝剂，去除废水中的油和部分有机物、悬浮物。初沉出水进入厌氧反应器中，利用厌氧微生物去除水体中的大部分有机物，降低 COD，同时水解大分子有机物，提高废水的可生化性。厌氧反应器出水进入好氧池中，利用好氧微生物去除水体中的有机物，水质得到净化，处理后的废水送至混凝沉淀池，同时加入絮凝剂和助凝剂，进一步去除废水中有机物和悬浮物，沉淀后达标外排。

（1）油酸车间废水预处理（隔油池+混凝沉淀池）

隔油池利用废水中悬浮物和水比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，流动过程中油品浮上水面，由刮油机送入暂存罐，其他重质杂质送入池底污泥输送管线。经过隔油处理的废水则溢流至混凝沉淀池中，进行后续处理；隔油池收集的油品作为原料返回油酸车间。

混凝沉淀原理：在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀

不但可以去除废水中的粒径为 10^{-3} ~ 10^{-6} mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。

(2) 三效蒸发

①原理

三效蒸发器原理是利用蒸发的原理，在真空低温条件下进行废水的蒸发浓缩或蒸发结晶，将工业废水、化工废液中的无机盐通过蒸发的方式加以去除。蒸发原理是采用加热的方法，使含有不挥发性杂质，溶液得以浓缩、结晶的操作。在化工生产或工业废水处理中，一般利用三效蒸发器的原理得到浓缩的溶液产品，或者得到固体产品，或者去除杂质，获得纯净的溶剂或者半成品

②工作原理及工作流程

根据三效蒸发器的原理，它的工作原理是将一效蒸发器产生的二次蒸汽当作加热热源，引入二效蒸发器，控制好整套三效蒸发器内的压力和溶液沸点，使其适当降低，则可利用第一效蒸发器产生的二次蒸汽进行加热。此时第一个蒸发器的冷凝处即为第二效蒸发器的加热处，这也是多效蒸发原理。每个单独的蒸发器称为一效、二效、三效，通入生蒸汽的蒸发器为第一效，并由二次蒸汽通入方向依次为第二效、第三效等。三效蒸发器原理特性使其具有物料受热时间短、蒸发速度快、浓缩比重大，能有效保持物料原效，并节能效果显著的特点，一般而言，三效蒸发器比单效蒸发器节约蒸发量 70%左右。

③组成

三效蒸发器的组成主要由相互串联的三组蒸发器、冷凝器、盐分离器和辅助设备等组成。三组蒸发器以串联的形式运行，组成三效蒸发器。整套蒸发系统采用连续进料、连续出料的生产方式。

(3) 调节池

经三效蒸发器处理后的冷凝水的排放具有不规则性及水质不均匀性，为调节水量，同时均化水质，采用调节池对水质水量进行均质调节，调节池设计停留时间 12h。

(4) UASB

根据本项目污水浓度高的特点，采用厌氧、好氧组合流程，该工艺流程有利于降低运行费用，解决了污水处理站建得起用不起的问题。厌氧阶段采用升流式

厌氧污泥床（UASB），UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成，构造上的特点是集生物反应与沉淀于一体，是一种结构紧凑的厌氧反应器。采用 UASB 反应器可有效提高污泥负荷率，因此所需池容大大缩小，设备简单，运行方便，不需在反应区内设置机械搅拌装置，造价相对较低，便于管理，不存在堵塞问题。

（5）水解酸化

水解酸化池利用兼性微生物，在水解-产酸菌的作用下，将大分子、难降解的物质转化为易于生物降解的物质，经过水解过的污水可生化性进一步提高。水解-产酸菌世代周期较短，故降解过程迅速。水解酸化出水自流进入中间水池，继而进入IC厌氧反应器。水解酸化池内配置潜水提升泵和液位计，自动控制泵的启停。池内设置潜水搅拌机对废水搅拌混合，避免沉淀物淤积。

（6）I/C塔

IC厌氧反应器是由上、下两个反应室组成，下反应室负荷高，上反应室负荷低，在反应器内部，对应分为三个反应区。高负荷区：借助于本公司特殊的多旋流式防堵塞布水系统，高浓度的有机污水均匀进入反应器底部，完成与反应器内污泥的充分混合，由于内循环作用、高的水力负荷和产气的搅动，导致反应器底部的高浓度的颗粒污泥呈良好的流化状态，使污水与污泥能够充分接触，如此良好的传质作用和较高的污泥活性保证了IC反应器具有较高的有机负荷和有机物去除率。低负荷区：低负荷区也是精处理区，在这个反应区内水力负荷和污泥负荷较低，产气量少，产气搅动作用小，因此可以有效的对污水中的有机物进行再处理。

IC反应器顶部为污泥沉降区，有机物已基本去除的污水中的少量悬浮物在本区内进一步进行沉降，保证IC出水水质达到规定要求。污水通过布水系统进入厌氧反应器的下部高负荷区，与颗粒污泥进行充分的混合和传质，将污水中大部分的有机物分解，产生大量的沼气。沼气通过下三相分离器时，由于沼气的提升作用，沼气连同一部分混合液被提升到罐顶部的气液分离器，沼气在气液分离器里被分离出来，分离后的混合液再通过回流管回流到罐的底部，与进入IC厌氧反应器的进水混合，形成了IC罐自身的内循环。污水通过下三相分离器后进入上部低负荷区（精处理区），进一步降解污水中的有机物，混合液通过上部的三相分离

器时进行颗粒污泥、水、沼气的分离，沼气通过沼气管道排出，污泥则回流到厌氧罐底部保持生物量，而沉淀后的水通过出水堰进入后续构筑物。

(7) 两级A/O

两级A/O脱氮工艺：两级AO生化池：为一级缺氧池、一级好氧池、二级缺氧池、二级好氧池。

设置了一级好氧池至一级缺氧池的硝化液内回流系统。废水流经缺氧池时，一级好氧池回流混合液、沉淀池回流污泥和IC出水在缺氧池内进行混合均匀；利用池内的反硝化菌以有机物为电子供体还原硝态氮和亚硝态氮为氮气，降低总氮的同时降低污水中的有机物；一级好氧池利用硝化细菌及亚硝化细菌降解污水中的氨态氮为硝态氮，利用异氧菌分解污水中的有机物为二氧化碳和水。同理二级缺氧池进一步进行反硝化作用脱除剩余硝态氮和亚硝态氮，二级好氧池进一步利用异养菌进行硝化作用。一二级缺氧池均设潜水搅拌机对池内泥水进行充分搅拌混合，一二级好氧池设曝气系统及鼓风机进行曝气充氧。污泥回流从生化沉淀池回流至一级缺氧池和二级缺氧池。污水经过两级硝化、反硝化后污水自流进入生化沉淀池进行泥水分离。

(7) 污泥处理

废水处理过程中产生的物化污泥和生化污泥分开在污泥池中贮存，污泥含水率很高，在污泥池中进行污泥浓缩，减少污泥体积，上清液排到集水池，浓缩的污泥经泵提升到压滤机，压滤后暂存，作为有机肥生产原料。

7.2.2.3 废水处理措施处理效果

项目废水经污水处理站处理后，COD、BOD、SS、动植物油排放浓度分别为299.730mg/L、219.378mg/L、79.614mg/L、49.527mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值；硫酸盐、总氮、总磷排放浓度分别为87.030mg/L、33.803mg/L、2.978mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准表1污水排入城镇下水道水质控制项目A级限值；氨氮排放浓度为19.885mg/L，满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25449-2010）绿地灌溉标准限值。最终排至园区污水处理厂统一处理，处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，排入中水库暂存。

7.2.2.4 措施可行性

7.2.2.4.1 水量可行性

项目生产废水排放量约 97.89m³/d，污水处理站设计处理规模 300m³/d，并有富余量，能够满足项目废水排放需求。

7.2.2.4.2 水质达标可行性

(1) 污水处理站各构筑物处理效率

污水处理站各构筑物处理效率具体见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 废水污染物产生及排放情况一览表

污染物指标		废水量 (m ³ /a)	pH	COD	BOD5	SS	NH3-N	SO4 ²⁻	TN	TP	动植物油		
综合生产废水	酸化油车间	混合前浓度 (mg/L)	31361.68	2~3	10800.000	5200.000	2520.000	134.000	7200.000	380.000	280.000	680.000	
		混合前产生量 (t/a)	--	--	338.71	163.08	79.03	4.20	225.80	11.92	8.78	21.33	
	地面清洗废水	混合前浓度 (mg/L)	528	6~9	500.000	100.000	240.000	30.000	--	--	--	60.000	
		混合前产生量 (t/a)	--	--	0.264	0.053	0.13	0.016	--	--	--	0.032	
	碱液喷淋系统废水	混合前浓度 (mg/L)	360	7~9	3000.000	900.000	500.000	40.000	--	--	--	200.000	
		混合前产生量 (t/a)	--	--	1.08	0.324	0.18	0.014	--	--	--	0.072	
	混合后浓度 (mg/L)		32249.68	6~9	23909.342	13766.931	1929.768	283.179	4730.654	552.940	24.517	551.268	
	混合后产生量 (t/a)		--	--	771.07	443.98	62.23	9.13	152.56	17.83	0.79	17.78	
	前处理工艺		32249.68	三效蒸发器									
	处理效率 (%)			3~6	54.50	49.00	38.50	51.00	90.00	53.50	61.20	50.00	
	冷凝液排放浓度 (mg/L)			--	10878.751	7021.135	1186.807	138.758	473.065	257.117	9.513	275.634	
	排放量 (t/a)			--	350.84	226.43	38.27	4.47	15.26	8.29	0.31	8.89	
	污水站处理工艺设施		30929.68	调节池+厌氧反应器+好氧池+沉淀池									
	处理效率 (%)			--	97.240	96.88	93.29	85.67	81.60	86.85	68.70	82.03	
处理后排放浓度 (mg/L)		6~9		299.730	219.378	79.614	19.885	87.030	33.803	2.978	49.527		
处理后排放量 (t/a)		--		9.27	6.79	2.46	0.615	2.69	1.05	0.092	1.53		
锅炉排污水	排放浓度 (mg/L)		25326	--	33.000	--	46.000	0.360	--	1.480	0.230	--	
	排放量 (t/a)		--	--	0.84	--	1.16	0.009	--	0.037	0.006	--	
排放标准限值 (mg/L)		--	6~9	≤500	≤300	≤400	≤20	≤400	≤70	≤8	≤100		

7.2.3 地下水防治措施

基于对本项目地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常工况下，对当地地下水环境影响小；在非正常工况下，对当地潜水地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

为有效保护拟建项目区的地下水环境，除了按项目可研报告中设计的方案处理各生产工序的废水，还需要建设地下水跟踪监测方案和定期信息公开。本次评价结合拟建项目特点和当地自然环境特征，提出地下水环境保护管理的原则和措施，并对措施的经济成本和可行性进行分析论证。

7.2.3.1 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制①源头控制措施：主要包括废水处理污泥等废物的收集、贮存和清运过程，以及液态原料的储运和使用过程中采取相应的措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

②末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

④应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.3.2 主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

（1）设备、设施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于储存、输送强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳罐的全部容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，确保泄漏物料统一收集至排放系统。处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁（不包括球墨铸铁或可锻铸铁）。

（2）给水排水

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。

罐区及事故废水应进入事故废水池，通过泵提升后送污水处理站处理。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）总图布置

在总图布置上应尽量将重点污染防治区、一般污染防治区、非污染区区分开来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

7.2.3.3 地下水防渗分区划分

为进一步减小对地下水环境的污染，项目采取被动防渗漏措施，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在

污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

指为污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。项目地下水重点污染防治区主要为生产车间（酸化油车间及各池体），原料、成品及中间产品储罐区、污水处理系统、危险废物暂存间、事故水池等。

对于危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单的要求进行防渗设计；对于生产车间，原料、成品及中间产品罐区，污水处理站，事故水池等区域，参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的重点污染防治区进行防渗设计。

②一般防渗区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要包括仓库、运输道路、装卸区等区域。对于一般污染防治区，参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的一般污染防治区进行防渗设计。

③简单污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括锅炉房、消防泵房、消防水池、变配电室、门卫室、绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，采取一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。厂区防渗内容汇总见下表 7.2.2-2，平面布置防渗分区详见图 7.2-3。

表 7.2.2-2 厂区分区防渗内容汇总表

防渗级别	工作区	防渗要求	防渗工艺
重点防渗区	危废仓库	重点防渗区，等效黏土防渗层Mb≥6m，渗透系数k≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	至少1m厚黏土层，或2mm聚乙烯，或其他人工材料混凝土池体宜采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗材料
	罐区		
	污水处理站		
	事故水池		
一般防渗区	仓库	一般防渗区，等效黏土防渗层Mb≥1m，渗透系数	地表面采用混凝土
	装卸区		

	运输道路	$k \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	
非污染防治区	锅炉房	不需要采取特别防渗措施	简单防渗
	消防泵房		
	消防水池		

7.2.3.4 地下水日常监控

①监测井布设：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）以及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布置 1 个。本项目拟在厂址区的地下水水流上游布设不少于 1 眼地下水背景（或对照）监控井，在厂址重点污染风险区布设不少于 1 眼地下水环境影响跟踪监控井，在地下水下游方向布设不少于 1 眼地下水污染扩散监测井。

②监测因子：根据石油化工企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的项目综合考虑设定，本项目地下水污染监测项目确定为：pH、COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、硫酸盐、总氮、总磷、动植物油、总硬度、耗氧量、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、挥发酚。

③地下水监测频率

项目厂区外地下水污染监控井为每年 1 次，厂区内地下水污染监控井为每两月一次，每年 6 次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目。

④监测数据管理上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保管理部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，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，及采取应急措施。

7.2.3.5 发生少量泄漏时环保措施

项目在生产过程中，可能会发生少量的跑冒滴漏现象，当发生上述少量跑冒滴漏时，也应采取相应的保护措施：

- （1）加强渗漏监测，确保泄漏发生时能及时发现；
- （2）当泄漏发生时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中。

7.2.3.6 应急管理措施和建议

7.2.3.6.1 应急预案编制

在制定厂区安全管理体制的基础上，制定专门的地下水污染风险事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

7.2.3.6.2 地下水污染应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，企业按照应急预案确定的工程技术方案开展工作，迅速启动包括封堵污染源和污染物降解等防控措施。

（1）应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.2-4。

（2）地下水污染治理措施

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

- ①立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源；
- ③查明地下水污染深度、范围和程度；
- ④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；
- ⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- ⑦监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（3）应急管理建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此地下水污染防治应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测和事故应急处理的主动和被动防渗相结合的原则进行。

②地下水污染状况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位进行地下水污染勘察工作。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。为了预防项目实施产生意外泄漏，建议在厂区铺设排污管道。

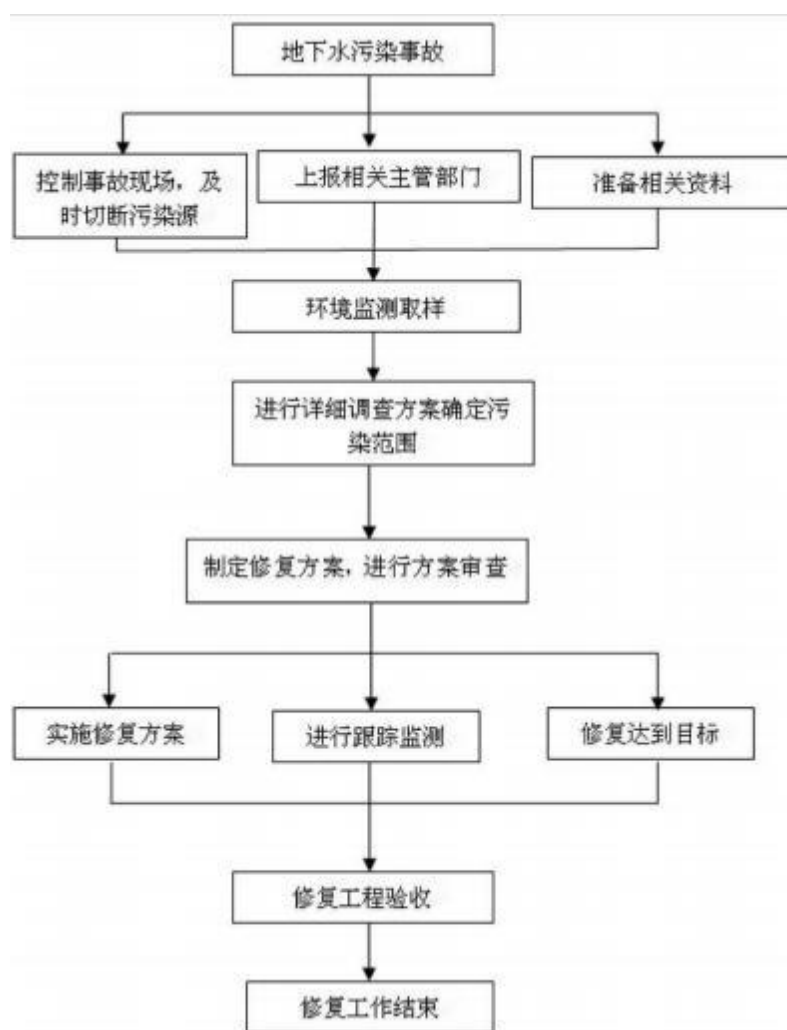


图 7.2-4 地下水污染应急治理程序框图

(4) 需注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中,往往要多种技术结合使用。一般在治理初期,先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭,然后尽量收集污水,最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理,因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的,如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤,由于雨水的淋滤或地下水位的波动,污染物会再次进入地下水体,形成交叉污染,使地下水的治理前功尽弃。

④对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

7.2.3.7 地下水污染控制措施可行性分析

本建设项目污染防治措施以“源头控制、防渗、跟踪监测”三方面为污染源控制手段,并以“实时监测、土壤修复、抽取受污染地下水”为污染发生后的应急治理手段,可有效地保障对地下水的防护。

污染源控制方面:根据本项目的工艺特征,对各生产设施、污废水的存储与处理设施采用防渗措施可有效阻断液态污染物渗入地下,也是公认的较经济的防治手段,根据《石油化工企业防渗设计通则》(Q-SY1303-2010),防渗结构有刚性、柔性、人工、天然等多种方式多种组合,本次环评不提出具体结构要求,只提出防渗性能要求,业主可根据自身工艺特点自行选择防渗方式,既保证的地下水防治要求,又能使投资降到最低。通过采取防渗,例如废水处理站水池,假设直径5m,池体防渗结构的渗透系数为 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$,则每天渗入地下水的废水为: $(\pi \times 2.52) \text{m}^2 \times 1 \times 10^{-12} \text{cm/s} = 1.7 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{d}$,渗入量极少,通过地下水自身稀释后,基本不会产生影响,更不会出现污染物超标现象。

在做好防渗工作的前提下,通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制(如降雨、生活垃圾)、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作,可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染,即便是事故状态下,只要防渗层未被破坏,均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的污水泄漏,通过在厂址周边布设监控井,定期监测地下水水质,可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。结合厂址区水文地质条件、污

染物在含水层中的运移特征、生产装置位置，来确定监控井与厂区的位置关系，既能及时发现泄漏，有可作为地下水污染治理的抽水井。

地下水污染治理措施方面：首先应制定好合理的地下水应急预案，应包括应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面内容，以备不时之需。

7.2.3.8 地下水污染防控环境管理体系

为保证建立良好的环境保护机制，使其达到一致性、有效性、可行性和持久性，可建立由生态环境部门、环评机构、业主、公众共同参与、相互制约的体系，明确各方职能，确立公众对地下水保护的监管权利，提高公众参与的积极性。充分认识地下水环境污染的系统性、复杂性、长期性、危害性及修复的艰难性，地下水污染超前预防与控制应是环境污染防治实施中的重要目标，地下水污染后的应急处理也应是体系内各方不可推卸的责任。地下水污染防控环境管理体系详见图 6.2-5。

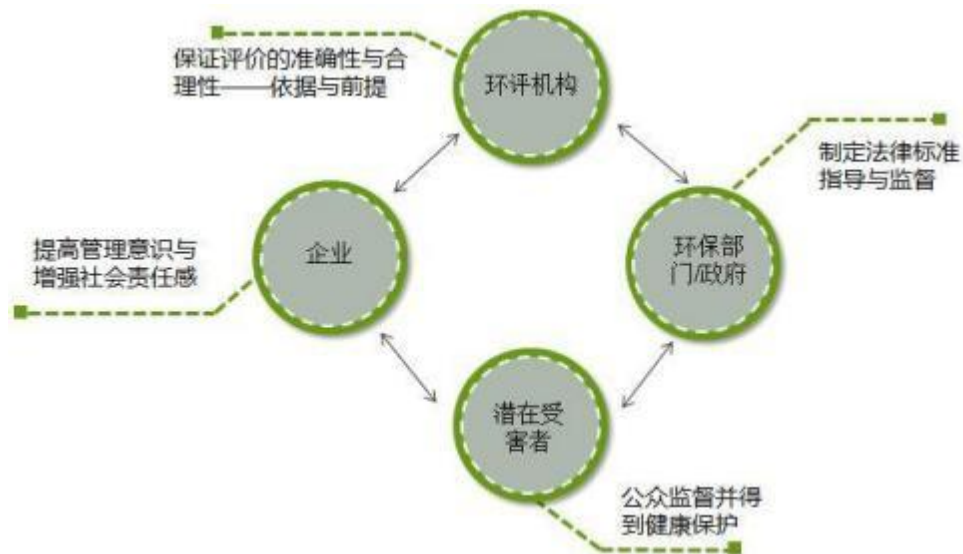


图 6.2-5 地下水污染防控环境管理体系

7.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要是生产车间内空气压缩机、泵类、引风机、压缩机等各类机械动力设备，噪声源均大于 75dB（A）。根据本项目产噪特点，拟采取以下噪声防治措施：

- (1) 厂区平面总布置中降噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

(2) 设备选型

尽量选用低噪声设备；风机、泵类、压缩机等均采用性能好，噪声发生源强小和生产效率高的设备。

(3) 建筑物隔声

项目大部分生产设备设置在车间内，对于部分体积较小，噪声量较大的设备，采取设置独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，对于室外风机等在采取消声器的基础上，通过周围其他建筑物隔声，减少对厂界噪声的贡献值。噪声源的降噪值在 10~15dB (A)

(4) 噪声消声、减振措施

主要噪声设备采取隔声、消音、减振等综合降噪措施。泵类等安装消声器，风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的柔性接头(口)；注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声；适当考虑蒸汽放空管路和蒸汽排放速度，减少管道震动，防止气体产生震动噪声。噪声源的降噪值在 10~20dB (A)。

(5) 加强厂区绿化

项目建设同时将对厂区进行绿化，在各车间、用房、装置区周围充分进行绿化，可减少噪声危害；通过在厂界周围种植乔灌木绿化带，可达到吸声降噪 3~5dB (A) 的效果。

本项目大部分生产设备均设置于厂房内、进行基础减振，泵类采用柔性连接，风机加装消声器等隔声降噪，同时加强厂区绿化，可降低噪声 20~30dB (A)，根据预测各厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。本项目噪声治理措施可行。

7.2.5 固体废物污染防治措施

本项目产生的一般固废主要有：酸化油渣、废植物油、污水处理站污泥、废离子交换树脂等。

本项目产生的危险废物主要有：废活性炭、废导热油、废机油等。

7.2.5.1 一般工业固体废物治理措施

项目产生的一般固体废物首先考虑综合利用，其中酸化沉降油渣、污水处理站脱水浓缩后污泥外售作为有机肥加工原料。不能利用的废离子交换树脂经收集后进入一般工业固体废物填埋场填埋处置。

酸化油渣在渣池内暂存，池体按照要求进行严格的防渗、防腐设计，油渣在池内暂存一周左右，通过吸污车输送有机肥加工厂污水处理站产生的浓缩的污泥经泵提升到叠罗式压滤机挤压脱水后，不在厂区暂存，直接采用专用密闭运输车拉运至有机肥加工厂发酵车间。

本项目需建设一般固废暂存间，一般固废暂存间应防止雨水流入的导流渠和固废储存场标识，禁止生活垃圾及危险废物混入，地面硬化。一般固废暂存间建设严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行，满足相应的选址、防渗、入场、运行等技术要求。一般固废暂存间进行防渗处理，防渗层为至少 0.75m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 1.5mm 高密度聚乙烯或其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

可见本项目产生的一般固体废物去向明确，处置措施可行。

7.2.5.2 危险废物治理措施

本项目产生的危险废物主要有：废活性炭、废导热油、废机油等，暂存厂区危险暂存间，委托有资质的单位处置。

项目产生的危险废物先由企业自行收集和临时存放，危险废物临时贮存场要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）和《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2021年11月30日）。按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

项目对产生的危险废物采取的主要治理措施有：

（1）收集过程的污染防治措施

企业应该根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。该计划应包括：收集任务、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等内容。同时，危险废物收集应制定详细的操作规程，至少包括：适用范围、操作程序和方法、

专用设备和工具、转移和交换、应急防护等。收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

(2) 内部转运过程的污染防治措施

当危险废物进行内部转运作业应达到如下要求：①综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和活动区；②采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。当内部转运结束，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。

(3) 贮存过程的污染防治措施

项目运营中产生的危险废物在集中处置之前暂存在厂区内危废暂存间，危险废物应及时尽快委托有资质的为废处置单位处置，不宜存放过长时间，危险废物在危废暂存间内分类暂存。危废暂存具体防护措施如下：

①项目危废贮存应采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

特殊天气，检查暂存间防风、漏雨情况；经常检查包装是否完好，是否有渗漏、溢流、盖子松动现象，防止容器倾斜，危险废物漏出；发现问题及时处理，遇特殊情况立即报告主管部门。

本项目危险废物经收集密封后均集中在危废暂存间内贮存，各类危废分区存放，各区域设置围堰，并对地面及围堰进行防渗漏处理，四周设导流渠，发生泄漏及事故废水经导流渠汇集进入事故池。发生事故后及时清理现场，危险废物暂存场所需符合消防要求。

危险废物堆迭高度视容器的强度而定；盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。包装材质与危险废物相容；性质不相容的危险废物不混合包装；危险废物包装可有效隔断危险废物迁移扩散途径；各不同区域分别设围堰，地面及围堰区域进行防渗漏处理；包装好的危险废物设置相应的标签，标签信息填写完整详实标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置；标志具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。出入库时检查包装、标志、标签及数量；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

危险废物堆放点基础必须采取防渗、防散失措施。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②各类危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求分类收集后，分别用密封桶装，并按性质分区存放，各区域间设有效隔断；盛装危险废物的容器上粘贴标签符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单附录 A 要求。

③企业对危险废物的贮存情况进行记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

④项目新建一座危险废物暂存间暂存厂区产生的危险废物，建筑面积约 20m²，位于厂区酸化油车间北侧，贮存场所基本情况见表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08T、I	20m ²	密闭储存	4t/a	若干次/年
	废导热油						
	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49 _T				

危废暂存间地面采用了钢筋混凝土地面+1.5mmHDPE 双光面膜，防渗后防渗系数不大于 1×10^{-10} cm/s，库外配有沙子、灭火器等消防设施；并设有危险废物警示标识，设专人负责管理。危险废物定期交由有资质单位收集、处置。

（3）危险废物转移

危险废物的转移严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2021 年 11 月 30 日）执行。

①在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

②对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

③制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

④建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

⑤填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

⑥及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

⑦禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营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。

（4）危险废物运输及管理要求

危险废物运输过程污染防治措施主要包括应急预案以及过程管理。危险废物转移过程按《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2021年11月30日）执行，运输过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）执行。

项目危险废物收集转运包括两个方面，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；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。

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌；作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

④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。

⑤内部转运作业应采用专用的工具，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。

⑥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，运输单位须具备交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑦项目各类危险废物的进出都由汽车运输，按各类危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2016年〕第36号）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）以及《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）执行；运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）设置车辆标志。

⑧企业就危险废物收集、贮存、运输编制了应急预案，并定期组织应急演练。

⑨过程中一旦发生意外事故，企业立即设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告；同时紧急疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质进行相应的清理和修复；清理过程中产生的所有废物均应按照危险废物进行管理和处置；进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

（5）危险废物贮存设施的安全防护与监测

①安全防护：危险废物贮存设施都必须按照《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，危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护措施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按照危险废物处理。

②按照国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

综上所述，项目产生的各类固体废物均得到妥善地处理处置，其处置措施可行，处置去向明确。项目固体废物分类处置不会对周围环境产生二次影响。

7.2.6 土壤污染防治措施

7.2.6.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 200m 范围内的用地，项目施工、运营期间，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准。

7.2.6.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目对产生的废水应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

7.2.6.3 防渗措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目地下水重点污染防治区主要为生产车间，原料、成品及中间产品储罐区、污水处理系统、危险废物仓库、事故水池等采取重点防渗，企业需加强厂区重点部位防腐、防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮、确保防渗效果，减少对土壤环境造成污染。

7.2.6.4 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

(1) 跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合项目区地质条件，项目在重点影响区污水处理站布设1个监测点位，土壤

环境评价等级为二级，至少每5年开展1次跟踪监测，监测计划详见表7.2.6-1。

表 7.2.6-1 土壤环境监测计划一览表

序号	监测点位置	样品类型	监测频次	监测因子
T1	污水处理站	柱状样品	1次/5年	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、水溶性盐总量

(2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向项目所在地生态环境主管部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加

密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其任务是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理性。经济效益比较直观，可以用货币形式直接计算出来，而社会效益和环境效益则很难用货币的形式表现出来。环境影响评价工作不能仅仅局限于项目投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益，必须全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益有效的结合起来，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。本环评主要从环境保护投资估算、投资比例及环保设施产生的经济效益、社会效益在一定程度上作定性描述和简要的定量分析。

8.1 项目经济和社会效益分析

8.1.1 项目投资经济效益分析

本项目总投资 5000 万元，根据财务评价指标，建设项目实施后在达到预期投入产出效果的情况下，项目正常年利润总额 4126 万元，净利润 2345 万元，总投资收益率 46.9%，投资回收期税后为 5 年。从盈亏平衡分析来看，本项目具有较强的抗风险能力。本项目的建设可为企业带来可观的经济效益，同时也为国家及地方财政收入作出一定的贡献。

因此，本项目投资建在财务上可以接受，有较好的经济效益。

8.1.2 项目社会效益分析

项目的实施具有以下社会效益：

(1) 提升区域油脂废弃物的综合利用水平

油脂废弃物的回收处理是目前困扰植物油精炼企业的难题之一，多数企业的处理方式不规范，不仅浪费资源，而且污染了环境。本项目属于专业的油脂废弃物综合利用企业，可有效地解决区域内油脂公司的废弃物处理难题。

新疆金马再生资源开发有限公司采用先进的油脂废弃物综合利用工艺进行酸化油生产，并对酸化油进一步深加工，从皂脚中回收脂肪酸、硬脂酸、植物沥青等产品，实现了废物的资源化处置。项目每年可处理处置 15 万吨皂脚液，生产过程中还需要一定的原辅材料，可有效刺激和带动其他相关产业的发展。本项

目市场前景广阔，项目的建设有利于项目所在地经济的发展，为提升当地企业市场竞争力和盈利能力创造了条件。项目采用完善的环保设施，严格的环境管理，避免了皂脚不规范处置时引发的污染问题，对完善区域的产业链，提升区域油脂产业的发展均有积极的意义，具有良好的社会效益。

(2) 增加地方税收，促进经济发展

本项目正常年利润总额总额 4126 万元，净利润 2345 万元，项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，还可增加地方和国家税收，提高人们生活水平，促进当地经济发展。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资估算

建设项目总投资 5000 万元，本项目环保投资金额及所占比例见表 8.2.1-1，环保投资 1745 万元，占工程总投资 34.9%。

表 8.2.1-1 环保设施投资一览表

污染源		环保措施		环保投资 (万元)
废气	皂脚酸化、沉降	硫酸雾	二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒 (DA001) (2 套)	100
	粗脂酸生产	非甲烷总烃		
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒 (DA001)	40
废水	生产废水、生活污水	污水处理站，污水站污水处理规模达到 300m ³ /d。		1500
地下水 防渗	污水处理站涉水构筑物及污泥池池体	垂直防渗+水平防渗： ①水平防渗，底部铺设 300mm 粘土层，上铺 HDPE 防渗层（厚度不低于 4.5mm，渗透系数小于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s）或其他防渗层（防渗效果与 6m 厚粘土层、渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 等效）		100
	事故池、事故废水池、消防废水池	②垂直防渗，池结构混凝土厚度不小于 200mm、抗渗等级不小于 P8，且池内表面涂刷水泥基渗透型结晶防水剂，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂		
	危废暂存间地面及墙壁	底部铺设 300mm 粘土层，其上水泥硬化，再上为有机防渗层或其他防渗层（防渗效果与 6m 厚粘土层、渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 等效）		
	皂脚存储池及沉降池底板及壁板 硫酸罐区、储罐区、中转罐区	垂直防渗+水平防渗： 底部铺 300mm 粘土层，其上水泥硬化，再上为有机防渗层或其他防渗层（防渗效果与 6m 厚粘土层、渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 等效）		

	生产车间地面	底部铺 300mm 粘土层，上铺 HDPE 防渗层（厚度不低于 1.5mm，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）或其他防渗层（防渗效果与 1.5m 厚粘土层、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 等效）	
	循环冷却水池	底部铺 300mm 粘土层，其上水泥硬化，上刷防腐树脂层（防渗效果与 1.5m 厚粘土层、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 等效）	
	消防给水池、厂区地面、办公区、锅炉房地面	底部铺 300mm 粘土层，粘土层之上 10~15cm 水泥硬化	
噪声	厂房隔声、柔性连接、减振基础		5
合计			1745

8.2.2 环境成本

环境包括治理污染的投资费用和设施运行费用，本项目工程污染治理的环保投资共计 1745 万元，主要环保设施的年运行费用约 200 万元。本项目建成运营后利润额预计达 4126 万元/年，完全可以承受各环保设施的运行费用

8.2.3 环境收益

环保工程的投入可带来良好的环境效益，主要表现在：

①废水处理达标排放，减轻污水对外环境及下游污水处理厂处理负荷的不良影响；

②采用有效的废气治理设施，减轻了对周围大气环境质量的影响；

③固体废物的妥善处置，避免了固废对周围环境产生二次污染；

④对噪声污染源采取积极的治理措施，改善车间作业环境，使厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；

⑤加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

8.2.4 潜在收益分析

①促进清洁生产，产品品质提高，销售收入增加，降低促销费用及其他公关费用。

②企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。

③社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，树立企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。

8.3 小结

通过以上分析可知，本项目建成投产后，在给企业带来可观的经济效益，增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时，通过运行环保设施，实现了污染物减排和废弃物的综合利用，又增加了企业的经济效益。因此，项目建设和运行会收到明显的环境效益。

9 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。装置建成投产后，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测工作，为清洁生产工艺改造和污染处理技术进步提供具有实际指导意义的参考。项目投产后，本着需要、可行、科学和经济的原则，根据工程的排污特点、污染防治技术的要求以及石化行业有关环保工作的规定，制定环境管理和监测计划。在确定机构设置和设备配置时，充分考虑项目建成投产后环境管理和环境监测的情况，统筹考虑项目的需要，安排监测项目。

以下针对本项目在施工期和运营期的环境污染特征，提出了环境保护管理、施工期环境监理、运营期环境监测、“三同时”验收监测及排污口规范化管理等内容。

9.1 环境保护管理

9.1.1 环境管理体系及管理计划

(1) 施工期环境管理体系

①环境管理机构与人员配备

本项目应成立施工期环境管理机构，从业人员应具有适当的资历和经验。

②职责和权限

根据工程施工计划制定详细管理计划，每月对该计划进行检查，以及必要的修订。定期向工程领导汇报环境管理检查结果，对检查中发现的问题提出针对性地解决办法。

(2) 运营期环境管理体系

环境管理机构及人员配备：建设单位设置专门的环境管理部门，对整个厂区进行环保管理，配备环境保护负责人 1 人，以总经理作为环境管理机构主要负责人，以及配备专职人员，实行责任制。

环境管理人员职责及权限：领导层中必须有人分管整个企业的环境保护工作，环境管理部门中要有人专职负责污染防治设施的运行管理。

其任务和职责是：

-
- ①贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、方针、政策、标准等；
 - ②组织制定和适时修改企业环境管理的各项规章制度，并监督执行；
 - ③制定环境保护规划、计划，并负责组织实施、监督、检查在生产和经营过程中贯彻执行情况；
 - ④监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
 - ⑤负责企业其他日常环境管理工作；
 - ⑥组织实施该公司的环境监测工作；
 - ⑦负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；
 - ⑧建立环境统计和环境管理档案。管理污染源监测数据及资料收集与存档；
 - ⑨组织开展企业环保宣传教育，加强公司的环保技术培训，提高该公司全体员工的环境意识和综合素质。

环境管理规章制度

企业环境管理规章制度是企业的环境管理工作的实施、检查和考核的主要依据，环境管理制度的建立，在日常生产过程中的环境管理工作中显得尤为重要。

环境管理规章制度包括有：

- ①环保岗位责任制度；
- ②环境管理监督检查制度；
- ③废物运输、装卸、存贮、处置管理制度；
- ④确保在处置全过程中能严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、规定的制度；
- ⑤防止废物扩散、流失或去向不明的制度；
- ⑥安全生产操作规程、岗位责任制、车辆、设备保养维修等规章制度；
- ⑦环保设施与设备运转与监督管理制度；
- ⑧防止造成二次污染的制度；
- ⑨环境污染事故调查与应急处理、救援制度；
- ⑩清洁生产管理制度；
- ⑪企业环境管理责任追究制度；
- ⑫企业环境管理审核制度；
- ⑬保障职业健康、人身安全和社会稳定的制度；
- ⑭保障和提升职工素质的人员培训制度；

⑮保证有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完好又方便查询、使用的档案管理制度。

9.1.2 环境管理措施

9.1.2.1 施工过程环境管理措施

针对本项目施工期的环境的影响，采取以下措施：

(1) 选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标，应采取的水、气、声、生态保护措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一等。

(2) 施工承包方应明确管理人员、职责等，并按照其承包施工段的环保要求，编制详细的“工程施工环境管理方案”，连同施工计划一起呈报业主环保管理部门以及相关的地方环保部门，批准后方可开工。

(3) 在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训。在施工作业过程中，施工承包方应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。

(4) 对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中。环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查，做好记录，及时处理。监督环评报告书提出的环保措施得到落实，通过工程监理发出指令来控制施工中的环境问题。

为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，本项目在施工期间要实施 HSE 管理

9.1.2.2 运营过程环境管理措施

(1) 宣传和组织贯彻国家、地方的环境保护法律、法规，监督本公司各车间对环保法规的执行情况，并负责组织制定环保管理实施细则；

(2) 组织和联系企业生产车间环境监测工作，掌握车间的污染状况，建立污染档案，按照污染排放指标、环保设施运行指标等，实行环保统计工作动态管理，确保全公司污染物排放达到各类标准要求；

(3) 根据全厂“三废”排放状况，制定公司的环保年度计划和长远规划，并将其纳入公司总体发展规划中；根据废物排放统计情况，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

(4) 制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故能及时到位；

(5) 监督检查各项环境保护设施的运转情况，确保公司无重大环境污染泄漏事故发生；

(6) 对领导和职工特别是兼职环保人员进行环保安全方面的培训；

(7) 制订完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中；

(8) 加强与当地环境管理部门沟通与联系，主动接受监察部门监督指导。

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放清单

本项目排污口信息，拟采取的环保措施、排放的污染物种类、执行的环境标准、排放浓度和总量指标，环境风险防范措施等污染物排放管理的要求见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目建成后污染物排放清单

污染源	废气量 (Nm ³ /h)	主要污 染物	处理前		治理措施	去除率 (%)	处理后		排放标准	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	限值	执行标准
有组织										
酸化油 生产车间 (DA001)	35000	NH ₃	199.09	55.19	二级碱液喷淋塔 +除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒 (DA001)	95.6	8.33	2.31	4.9kg/h	GB14554-93
		H ₂ S	8.75	2.43			0.36	0.103	0.33kg/h	
		硫酸雾	29.76	7.5			1.12	0.31	45mg/m ³ , 1.5kg/h	GB16297-1996
		NMHC	110.71	41.85			6.31	1.75	120mg/m ³ , 10kg/h	
污水 处理站 (DA002)	35000	NH ₃	85.86	1.36	二级碱液喷淋塔 +除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒 (DA001)	95.6	0.22	0.06	4.9kg/h	GB16297-1996
		H ₂ S	3.28	0.052			0.0003	0.002	0.33kg/h	
罐区 (DA003)	10000	NMHC	384.97	32.095	二级碱液喷淋塔+活性炭 吸附箱+15m 排气筒 (DA003)	95.6	16.92	0.17	20mg/m ³ 10kg/h	GB16297-1996
10t/h 工艺蒸 汽锅炉	8620.24	二氧化 硫	-	0.253	配套安装国际领先的低氮 燃烧技术+15m 排气筒 (DA004)	--	3.71	0.253	50mg/m ³	GB13271-2014
		氮氧化 物	-	1.92			28.12	1.92	50mg/m ³	
		颗粒物	-	0.37			5.5	0.37	20mg/m ³	
6000kw 导热 油炉	7499.61	二氧化 硫	-	0.22			3.70	0.22	50mg/m ³	
		氮氧化	-	1.67	28.12	1.67	50mg/m ³			

4t/h 采暖锅炉	3448.09	物									
		颗粒物	-	0.33			5.56	0.33	20mg/m ³		
		二氧化硫	-	0.055			3.69	0.055	50mg/m ³		
		氮氧化物	-	0.419			28.13	0.419	50mg/m ³		
		颗粒物	-	0.082			5.50	0.082	20mg/m ³		新环大气函 (2022) 483 号
无组织											
酸化油车间	硫酸雾	--	0.375	泡料池、油渣池、沉降分离池、原水池等池体均密闭建设，池体内空间处于负压状态，池体上设置集气管道；酸化反应罐采取密闭设置，罐体上方设置集气管道；酸化油生产工序各池体、装置均布设在封闭的钢结构厂房内。	--	0.375	1.2mg/m ³	GB16297-1996			
	NMHC	--	2.093		--	2.093	4mg/m ³				
	NH ₃	--	2.76		--	2.76	1.5mg/m ³	GB14554-93			
	H ₂ S	--	0.122		--	0.122	0.06mg/m ³				
	臭气浓度	--	14	--	14	20					
罐区	NMHC	--	1.6	储罐密闭	--	1.6	4mg/m ³	GB16297-1996			
污水处理站	NH ₃	--	0.068	污水处理站封闭建设	--	0.068	1.5mg/m ³	GB14554-93			
	H ₂ S	--	0.003		--	0.003	0.06mg/m ³				
	臭气浓度	--	13		--	13	20				
污染物指标		废水量 (m ³ /a)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	SO ₄ ²⁻	TN	TP	动植物油
生产废水	处理后排放浓度 (mg/L)	25019.68	6~9	299.730	219.378	79.614	19.885	87.030	33.803	2.978	49.527
	处理后排放量 (t/a)		--	9.27	6.79	2.46	0.615	2.69	1.05	0.092	1.53

锅炉排 污水	排放浓度 (mg/L)		25326	--	33.000	--	46.000	0.360	--	1.480	0.230	--
	排放量 (t/a)			--	0.84	--	1.16	0.009	--	0.037	0.006	--
排放标准限值 (mg/L)			--	6~9	≤500	≤300	≤400	≤20	≤400	≤70	≤8	≤100
名称	类别	环境 危险 特性	代码	物理性状	产生量 (t/a)	储存方式		利用处置方式和去向				
一般工业固体废物	油渣	--	900-999-99	固态	9000	厂区收集		出售有机肥加工厂。				
	污泥	--	462-001-62	固态	83.27	厂区收集						
	废离子交 换树脂	--	900-999-99	固态	0.6	厂区收集		交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋处置。				
危险废物	废机油	T/I	900-214-08	固 态半固 态	4.0	专用 危废暂存间		厂内暂存，交由有资质单位处置。				
	废活性炭	T	900-039-49	固态	40.5							

9.2.2 信息公开

(1) 公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.2.3 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）及当地环境主管部门要求，在厂区废水处理设施排口安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照要求提供相关技术资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后 12 小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在 5 个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

9.2.4 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

项目应按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.9-5。

表 9.2-5 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形符号背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所

			危险固体废物储存	表示固废储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

9.2.5 排污许可制度

根据《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》要求，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于实施重点管理的行业，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证，严禁无证排污。

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）等相关技术规范的要求，梳理项目排污许可证大气污染物排放信息、水污染物排放信息、自行监测要求、执法（守法）报告要求、信息公开、环境管理台账记录要求如下，待行业排污许可申请与核发技术规范正式发布后，从其规定。

项目具体许可排放信息见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目许可排放源及污染物

环境要素	产污环节	污染物	排放形式	排放口类型
大气	酸化油车间废气	非甲烷总烃、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	有组织	一般排放口
	油酸车间废气	非甲烷总烃	有组织	一般排放口
	罐区废气	非甲烷总烃	有组织	一般排放口
	污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	有组织	一般排放口
	燃气锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	一般排放口
	厂界	非甲烷总烃、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织	--
水	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、硫酸盐、总氮、总磷、动植物油	排入厂区综合污水处理站	主要排放口
	锅炉排污水	COD _{Cr} 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷	排入市政管网	--

9.3 环境监测

9.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.3.2 环境监测机构

为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，对项目运营期污染源及环境质量现状进行监测。项目生产过程内部环境监测工作设置安环部门，对项目环境监测工作进行监督管理。监测结果按次、月、季、年编制报表，并派专人管理并存档。

（1）企业内部环境管理机构（安环部）的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表和编写报告；参加本企业污染事故调查及环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

（2）环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测包括污染源监测与环境质量监测。从气、水、噪声三方面进行监控；监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况。

工作分配：企业所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。

监测项目及分析方法：依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征确定变更项目监测内容，详见污染物排放清单。分析方法选取《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《环境监测分析方法》、《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

9.3.3 污染源自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关规范要求执行。结合项目特点，项目污染源自行监测计划见表 9.3.3-1。

表 9.3.3-1 扩建后全厂污染源自行监测计划表

项目	监测对象	污染源	监测口	监测项目	监测频次	执行标准	
施工期	废气	施工扬尘	施工场界	颗粒物	1次/季	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	噪声	施工机械	施工场界	连续等效 A 声级	1次/季	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
营运期	废气	有组织	酸化油车间	DA001	非甲烷总烃、硫酸雾	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
					NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
			污水处理站	DA002	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
			油酸车间罐区	DA003	非甲烷总烃	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
					非甲烷总烃	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			蒸汽锅炉	DA004	颗粒物、SO ₂	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
					NO _x	1次/月	《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》
			导热油锅炉	DA005	NO _x	1次/月	
					颗粒物、SO ₂	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
			无组织	厂房外	--	非甲烷总烃	1次/半年
	罐区周围	--		非甲烷总烃	1次/半年		
	厂界	--		非甲烷总烃、硫酸雾	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
			NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）		
	废水	废水总排放口	DW001	流量、pH 值、COD	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	
				氨氮		《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25449-2010）	
				BOD ₅ 、悬浮物、动植物油	1次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	
硫酸盐、总氮、总磷				1次/季度	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）		

噪声	机械设备	厂界四周	连续等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
固体废物	各类固废	--	种类、产生量、处理方式、去向	自检 1 次/ 季	《危险废物转移管理办法》

9.3.4 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等相关规范要求执行。结合项目特点，项目环境质量监测计划见表 9.3.4-1。

表 9.3.4-1 环境质量监测工作计划内容

环境要素	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
地下水	地下水流方向上游、下游监控井, 场地	pH、COD、BOD5、氨氮、悬浮物、硫酸盐、总氮、总磷、动植物油、总硬度、耗氧量、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、挥发酚	1 次/年	委托监测
土壤	厂区重点影响区-污水处理站	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、水溶性盐总量	1 次/5 年	委托监测

9.3.5 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。

事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

9.3.6 执行报告要求

企业应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报年度执行报告、半年执行报告和季度、月度执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。

9.3.7 信息公开

企业应设置全厂环保信息管理系统，并应根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）向社会公开环境信息，公开包括但不限于以下信息：

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；

⑦环境自行监测方案。

9.3.8 环境管理台账记录要求

企业应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于 5 年。

9.4 竣工验收管理

9.4.1 竣工验收管理及要求

鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

申请环境保护竣工验收条件为：

(1) 建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。

(2) 环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治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) 具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件。

(5) 外排污染物符合批准的设计和环境影响报告书中提出的总量控制要求。

(6) 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整。

(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) 需对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成。

(9) 环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放总量控制要求，其措施得到落实。

9.4.2 环保竣工验收

根据建设项目环境管理的要求，工程建成后，企业及时组织环境保护设施竣工验收，项目环保竣工验收企业自主组织实施。

9.4.2.1 竣工验收流程

企业自主验收流程示意图，见图 8.4-1。

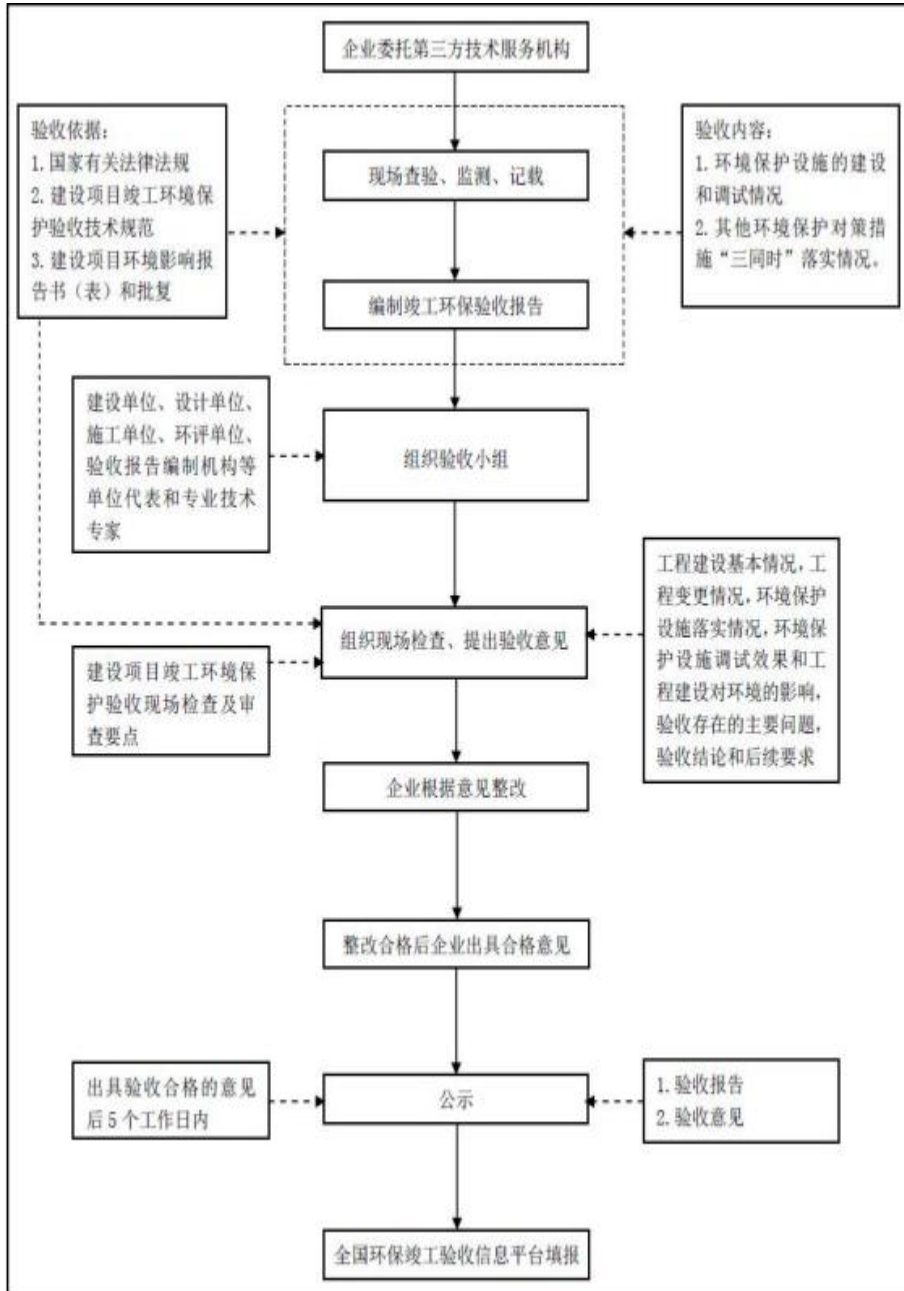


图 9.6-1 企业自主验收流程示意图

9.4.2.2 竣工验收内容

项目竣工环境保护验收内容见表 9.4.2-1。

表 9.4.2-1 建设工程环境保护竣工验收“三同时”一览表

工程类别	验收内容	验收要求	备注
废气	治理措施	<p>①酸化油生产车间废气 为防止生产工序废气，在原料储存池、酸化工序、沉降分离工序设集气装置，收集废气采用“二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱”处理工艺，废气经处理达标后，通过一根 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。</p> <p>②罐区废气 储罐在日常储存和装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放；项目拟采取在各储罐呼吸口设置呼吸气收集装置，通过集气管收集后经“一级碱液喷淋塔+活性炭吸附”处理后，经一根 15m 高排气筒 (DA003) 排放。</p> <p>③污水处理站废气 污水处理站产生的废气主要为恶臭物质，污水处理站进行负压密闭，设置废气收集装置，与酸化油车间共用一套废气处理设施，处理后废气通过一根 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。</p> <p>④蒸汽锅炉废气 项目锅炉采用天然气为燃料，并配套低氮燃烧技术，天然气燃烧废气经一根 15m 高的烟囱 (DA004、DA005) 达标排放。</p>	有无建设

	达标排放	<p>①酸化油生产车间废气 监测因子为挥发性有机物(以非甲烷总烃计)、硫酸雾、NH₃、H₂S、臭气浓度。非甲烷总烃、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准排放限值(非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m³、排放速率≤10kg/h,硫酸雾排放浓度≤45mg/m³、排放速率≤1.5kg/h),NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2排放量标准限值(NH₃排放量≤4.9kg/h,H₂S排放量≤0.33kg/h,臭气浓度排放量≤2000)。</p> <p>②罐区废气 监测因子为挥发性有机物(以非甲烷总烃计)。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准排放限值(非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m³、排放速率≤10kg/h)。</p> <p>③污水处理站废气 监测因子为NH₃、H₂S、臭气浓度。NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2排放量标准限值(NH₃排放量≤4.9kg/h,H₂S排放量≤0.33kg/h,臭气浓度≤2000)。</p> <p>④蒸汽锅炉废气 监测因子为颗粒物、SO₂和NO_x。颗粒物、SO₂执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值(颗粒物排放浓度≤20mg/m³,SO₂排放浓度≤50mg/m³);NO_x执行《关于开展自治区2022年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》中限值(NO_x排放浓度≤50mg/m³)。</p>	各类废气处理设施进出口
		<p>⑤无组织排放废气 监测因子为挥发性有机物(以非甲烷总烃计)、硫酸雾、NH₃、H₂S、臭气浓度。非甲烷总烃、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值(非甲烷总烃排放浓度≤4.0mg/m³,硫酸雾排放浓度≤1.2mg/m³),NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1厂界标准限值(NH₃排放浓度≤1.5mg/m³,H₂S排放浓度≤0.06mg/m³,臭气浓度≤20)。</p>	厂界
		<p>⑥无组织排放废气 监测因子为挥发性有机物(以非甲烷总烃计),非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A特别排放限值(监控点处1h平均浓度≤6mg/m³,监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³)。</p>	厂房外
	排污口规范化建设	废气排污口规范化建设,应设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	废气排放口有无建设
废水	处理设施	建设生产废水和生活废水分质分流收集管网系统	有无建设

		建设废水处理站一座，设计规模为 300m ³ /d，采用“调节池+滤沉淀+MVR+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”处理工艺。	
	达标排放	COD、BOD、SS、动植物油排放浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值(COD≤500mg/L、BOD≤300mg/L、SS≤400mg/L、动植物油≤100mg/L)；硫酸盐、总氮、总磷排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目 A 级限值(硫酸盐≤400mg/L、总氮≤70mg/L、总磷≤8mg/L)；氨氮排放浓度执行《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25449-2010)绿地灌溉标准限值(氨氮≤20mg/L)。	项目废水排放口
	排污口规范化建设	废水排放口设置标志牌。	企业排放口有无建设
地下水污染防治措施		<p>①重点污染防治区 项目重点污染防治区主要为生产车间，原料、成品及中间产品罐区，污水处理站，事故水池等装置及区域。对于重点污染防治区参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)、《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的重点污染防治区进行防渗设计。②一般污染防治区防渗措施 项目一般污染防治区主要包括仓库、运输道路、装卸区等装置及区域。参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)、《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)。</p> <p>③厂区内及地下水流向上、下游增设地下水监控井 3 眼，实时监控区域的地下水水质。</p>	出具施工期环境监测报告
噪声	厂界噪声	<p>①监测内容：等效连续 A 声级；</p> <p>②执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区限值(昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))。</p>	厂界
环境风险		<p>(1)事故废水污染防治措施</p> <p>①事故废水截流措施 罐区设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故应急池。</p> <p>②事故排水收集措施 本项目建设 1 座容积不小于 2100m³的事故应急池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防事故废水和污</p>	有无建设有无备案

	<p>水处理站事故废水。</p> <p>(2) 建设完善的消防设施</p> <p>各个车间及罐区均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。</p> <p>(3) 编制应急预案</p> <p>组织修编环境突发环境事件应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

9.5 改扩建前后“三本帐”及“以新带老”分析

表 9.5-1 项目改扩建前后三本帐汇总表

污染源	排放类型	现有工程排放量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	增减量变化 (t/a)
废气	硫酸雾	0	0.679	0	0.679	+0.679
	非甲烷总烃	26.334	6.783	7.11	26.007	-7.11
	氨	12.67	5.13	0	17.8	+5.13
	硫化氢	0	2.492	0	2.492	+2.492
	烟尘	1.35	0.847	1.35	0.847	-0.503
	SO ₂	0.63	0.578	0.63	0.578	-0.052
	NO _x	17.50	4.332	17.5	4.332	-13.168
废水	废水量	15018.3	57142.81	0	72161.11	+57142.81
固废	油渣	0	180	0	180	+180
	污水站污泥	14	14	0	14	+14
	硫酸、液碱包装废物	0	0.1	0	0.1	+0.1
	生活垃圾	20.7	0	0	20.7	0

10 结论

10.1 项目概况

项目名称：新疆金马再生资源开发有限公司年回收 6 万吨农副产品一般固体废弃物综合利用项目。

建设性质：新建

建设地点：本项目厂址位于呼图壁新材料产业园新疆金马再生资源开发有限公司院内。地理坐标东经 86°35'16.5"，北纬 44°15'46.5"建设地点见图 9-1。

建设单位：新疆金马再生资源开发有限公司。

项目总投资：本项目总投资估算为 5000 万元。环保投资：本项目环保为总投资额 1745 万元。

建设规模：

项目建设规模为年回收6万吨农副产品一般固体废弃物，回收原料主要包括农副产品加工过程产生的皂脚、油脚、动植物废油等。原料经加工后，年产酸化油2.7万吨/a，同时副产甘油、元明粉等副产品。

10.2 环境质量现状

（1）生态现状

项目评价范围内无国家法定的保护区和需保护的珍稀动植物，生态敏感程度为一般区域，其对生态环境的负面影响较小。

（2）地下水环境质量现状

项目所在地地下水水质能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（3）环境空气质量现状

项目所在区域环境空气质量中，本工程所在区域不达标的污染物 PM_{2.5}、PM₁₀ 项目所在区域属于不达标区域。

根据大气补充监测分析结果可知，各监测点位硫酸、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》国家环境保护局科技标准司中推荐的浓度。

（4）声环境质量现状

根据噪声环境现状监测，项目厂区周界各监测点位昼夜间声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，表明该区域内声环境质量现状符合功能区声环境质量要求。

10.3 施工期环境影响评价结论

10.3.1 环境空气

项目厂区施工场地均距居民区较远，施工中采取洒水降尘等措施后，施工扬尘对居民影响较小。

10.3.2 水环境

项目施工过程中的废水主要来自暴雨的地表径流、建筑工地废水和生活污水。施工废水回用于施工场地洒水抑尘，不外排，施工期生活污水依托原有工程的污水处理系统，施工期间严格执行施工期的环保措施，不会对周边环境产生不利影响。

10.3.3 声环境

本项目施工作业噪声主要来自施工机械。通过选择低噪设备，加强施工机械与车辆的维修与保养等措施后，且项目厂区施工场地均距居民区较远，工程施工期间产生的施工噪声对其影响较小。

10.3.4 固体废物

施工过程中的固体废物建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等，项目整个施工期，建筑垃圾统一收集，按相关部门的要求送指定的建筑垃圾填埋场处理，对环境的影响不大。生活垃圾送当地环卫部门处理，在采取上述措施后，固体废物不会对环境造成影响。

10.4 环境影响及保护措施分析结论

10.4.1 废气

本项目排放的废气经废气污染治理措施后全部达标排放。具体措施如下：

（1）硫酸雾

皂脚酸化过程中产生的硫酸雾经碱冷凝器降温除油+二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒高排气筒处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中硫酸雾排放浓度及排放速率标准值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中臭气浓度 15m 高排气筒标准要求。

（2）非甲烷总烃

酸化油脱气脱水、前馏塔、蒸发塔、精馏塔、油酸精馏塔、硬脂酸精馏塔产生的不凝气以非甲烷总烃计，非甲烷总烃及臭气浓度经管道收集后送至冷凝器降温除油+二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒高排气筒处理，处理后废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 非甲烷总烃排放浓度及排放速率限值要求。

（3）污水站恶臭气体

污水处理站隔油池、中和反应池、混凝沉淀池、中间水池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、污泥浓缩池均密闭设置，产生的 NH₃、H₂S 经收集后由管道送至二级碱液喷淋塔+除湿+活性炭吸附箱+15m 排气筒高排气筒处理，处理后废气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关标准要求。

10.4.2 废水

本项目产生的废水包括皂脚酸化后酸化废水，酸化油脱水废水，地面清洗废水。污水处理站采用“调节池+滤沉淀+MVR+中和反应沉淀池+隔油池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+I/C 塔+A/O 池+接触氧化+深度处理”技术路线，污水处理站尾水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准要求 and 园区污水处理厂进水水质要求，经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理后达标排放。

10.4.3 噪声

本项目高噪声设备主要包括酸化油反应罐搅拌器、泵类、空压机等，噪声值在 85~105dB（A）之间。项目所有生产设备均设置于厂房内，并设置基础减震、泵类采用柔性连接、风机加装消声器等隔声降噪措施，采取以上措施后，项目噪声源对厂区各厂界评价点的昼间噪声预测值及夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

10.4.4 固废

项目产生的一般固体废物首先考虑综合利用，其中酸化沉降油渣、污水处理站脱水浓缩后污泥外售有机肥加工厂。不能利用的废离子交换树脂经收集后进入一般工业固体废物填埋场填埋处置。

本项目需建设一般固废暂存间(1 间，建筑面积约为 10m²)，一般固废暂存间应防止雨水流入的导流渠和固废储存场标识，禁止生活垃圾及危险废物混入，地面硬化。一般固废暂存间建设严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

标准》(GB18599-2020)的相关要求进行,满足相应的选址、防渗、入场、运行等技术要求。一般固废暂存间进行防渗处理,防渗层为至少 0.75m 厚黏土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 1.5mm 高密度聚乙烯或其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(2)危险废物

本项目产生的危险废物主要有:废活性炭、废导热油、废机油等。暂存厂区危险暂存间(1间,建筑面积约为 20m²),委托有资质单位处置。

项目产生的危险废物先由企业自行收集和临时存放,危险废物临时贮存场要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)和《危险废物转移管理办法》(部令第23号,2021年11月30日)。按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续,并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

10.4.5 地下水、土壤

(1)对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2)管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(3)按照非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区,合理划分项目的污染防治分区,一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能;重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能,防渗设施的设计使用年限不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

10.5 环境管理与经济损益结论

10.5.1 环境管理

环境管理是企业管理的一项重要内容,加强环境监管力度,是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

环境监理工作由建设单位选择有资质的环境监理机构承担。环境监理机构依法对施工单位、承包商、供应商执行国家环保法律、法规、制度、标准、规范的情况进行监督检查。施工期环境监理内容主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求,施工场地周围环境满足环境质量标准的要求。

本项目运营期环境监测工作由有资质的环境监测部门实施监测，负责对企业总排口、各装置废水、废气和企业噪声等进行必要的监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、水体环境进行及时监测。

10.5.2 环境经济损益分析

本项目环保投资 220 万元，环保投资占总投资 4.4%。项目的建设对促进地方经济发展和环境保护起到积极的推动作用，具有巨大社会效益。

10.6 结论与建议

10.6.1 结论

本项目建设符合国家产业政策及相关专项发展规划，符合当地区域发展规划、环保规划等。环境质量现状满足环境功能区要求。

本项目采用先进的工艺技术和设备，所采取的环保措施可行，废水和废气满足达标排放要求，工业固体废物的处理处置符合“资源化、减量化、无害化”原则，总量控制因子满足总量控制要求。经定量预测和分析，本项目排放污染物对大气、声环境、水环境及生态环境等的影响较小，本项目建成不会改变所在区域环境功能区的质量。项目采取环境风险防范及减缓措施后，项目环境风险可防可控，评价区域内公众支持工程的建设；项目的选址合理可行。

因此，在本项目认真落实各项环保措施及生态减缓措施、环境风险防范措施及应急管理措施以及本报告书建议、落实项目排水设施的设计、事故水防控体系的设计与执行完整前提下，从环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

10.6.2 建议

(1) 建设单位应进一步完善工业区内水体风险防控方案，确保本项目在风险状况下，事故物料或污水不入地表水。

(2) 地方政府主管部门应加强固体废物运输过程的管理，确保装卸、运输全部密闭操作，避免粉尘污染。

(3) 建设单位应确保装置正常生产，各项污染治理设施正常运行、各项污染物排放稳定达标，并认真执行本报告提出的环境管理要求与监测计划。

(4) 设计、施工和监理单位在设计、施工中要严格按照防火安全设计规范进行设计和施工，保证施工质量，严格管理，提高操作人员素质水平，以减少事故发生的概率。

(5) 工程建成后，应加强日常环保及安全设施的管理，使项目的环保及风险措施能够稳定有效地发挥控制污染和防范风险的作用。

(6) 建设单位应按规定配备个体防护用品，建立健全事故应急预案并与周边企业联动、定期演练，确保风险事故发生时 LC_{50} 、IDLH 影响范围内的人员得到优先防护和有序撤离，杜绝人员伤亡事故的发生。

(7) 按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，企业应进一步完善突发环境事故应急预案，确保实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接与联动，降低风险事故的影响。

附件 1、委托书

委托书

新疆邦康设计咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，特委托贵公司承担《新疆金马再生资源开发有限公司年回收6万吨农副产品一般固体废弃物综合利用项目》的环境影响评价工作，编制本项目的环境影响报告表。

特此委托！

新疆金马再生资源开发有限公司

2022.1.10