

阿克苏寰一油脂精脂肪酸建设项目（二期）

# 环境影响报告书

（拟报批稿）

建设单位：阿克苏寰一油脂有限责任公司

二〇二四年十一月

## 目 录

1、概述 .....	1
1.1 项目实施背景 .....	1
1.2 环评工作过程 .....	1
1.3 关注的主要环境问题 .....	2
1.4 分析判断相关情况 .....	2
1.5 环评报告书的主要结论 .....	29
2、总则 .....	31
2.1 编制依据 .....	31
2.2 评价目的和工作原则 .....	36
2.3 评价因子识别与筛选 .....	36
2.4 评价等级及评价重点 .....	38
2.5 评价范围及环境敏感目标 .....	46
2.6 环境功能区划 .....	48
2.7 评价标准 .....	49
3、建设项目工程分析 .....	55
3.1 现有工程回顾性调查及评价 .....	55
3.2 在建工程 .....	66
3.3 本项目工程分析 .....	81
4、环境现状调查与评价 .....	112
4.1 自然环境概况 .....	112
4.2 阿克苏经济技术开发区概况 .....	117
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	123
5、环境影响预测与评价 .....	135
5.1 施工期环境影响分析 .....	135
5.2 大气环境影响预测及评价 .....	138
5.3 水环境影响预测与评价 .....	153
5.4 声环境影响分析 .....	161

5.5 固体废弃物影响分析 .....	163
5.6 生态环境影响分析 .....	166
5.7 土壤环境影响分析 .....	167
5.8 碳排放影响分析 .....	174
6、环境风险评价 .....	185
6.1 概述 .....	185
6.2 风险调查 .....	186
6.3 环境风险潜势初判及评价等级判定 .....	187
6.4 风险识别 .....	193
6.5 环境风险分析 .....	205
6.6 风险预测与评价 .....	209
6.7 环境风险管理 .....	214
6.8 环境风险应急预案 .....	224
6.9 项目风险评价结论与建议 .....	228
7、环境保护措施及其可行性论证 .....	230
7.1 废气污染防治措施及技术经济可行性论证 .....	230
7.2 废水污染防治措施及技术经济可行性论证 .....	237
7.3 噪声污染治理措施分析 .....	244
7.4 固体废弃物污染防治措施 .....	245
7.5 土壤环境保护措施 .....	252
7.5 生态保护措施 .....	256
7.7 施工期污染防治措施分析 .....	257
8、环境影响经济损益分析 .....	261
8.1 环保设施内容及投资估算 .....	261
8.2 环境效益分析 .....	262
8.3 经济效益分析 .....	262
8.4 社会收益 .....	263
8.5 小结 .....	263
9、环境管理与监测计划 .....	264

9.1 环境管理体制 .....	264
9.2 环境监测 .....	268
9.3 事故应急调查监测方案 .....	270
9.4 竣工验收管理 .....	270
9.5 污染物排放清单 .....	273
9.6 总量控制 .....	275
10、环境影响评价结论 .....	277
10.1 结论 .....	277
10.2 建议要求 .....	282

## 1、概述

### 1.1 项目实施背景

阿克苏寰一油脂有限责任公司注册成立于 2015 年，公司厂址位于阿克苏经济技术开发区，占地面积 66737m<sup>2</sup>（约 100 亩），主要经营酸化油、初级脂肪酸、精炼脂肪酸（油酸、硬脂酸、二聚酸）生物柴油的生产、加工、销售。

2016 年，阿克苏寰一油脂有限责任公司委托编制完成《阿克苏寰一油脂有限责任公司年产 1 万吨精脂肪酸生产线建设项目》。2016 年 7 月，原阿克苏地区环境保护局以阿地环函字[2016]295 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。

根据市场情况和企业规划，该项目采用分期建设、分期验收投产。其中一期工程“年产 1 万吨酸化油”于 2018 年 3 月开工建设，2019 年 10 月通过竣工环境保护验收。目前年产 1 万吨精脂肪酸生产线建设项目一期工程生产经营正常运转，产能维持在年产 1 万吨酸化油。年产 1 万吨精脂肪酸生产线建设项目二期工程正在建设过程中，设计年产 1 万吨精脂肪酸。

为适应市场需要，建设单位拟投资 18000 万元在现有厂区内建设精脂肪酸处置工程，以精脂肪酸为主要原料，经过聚合、酸化、压滤、分子蒸馏制得二聚酸及副产品单酸。设计年处置精脂肪酸 1 万吨。

本项目产品二聚酸是重要的工业基础化工原料，是高分子化学中的一种重要中间体，适用于各种衍生物，广泛适用于橡胶塑料行业，塑料印刷行业及胶黏剂行业等。其副产品单体脂肪酸是洗涤品中不可缺少的重要原料。随着国内经济的高速增长，二聚酸的用途越来越广泛、用量也在逐年增长。

本项目利用公司产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，增加了企业的发展后劲和市场竞争能力，对加快地区的经济发展和增加经济效益是十分必要的。

### 1.2 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》

和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单的有关规定，阿克苏寰一油脂有限责任公司于2024年3月委托乌鲁木齐汇翔达工程咨询服务有限公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区范围的自然环境、规划情况及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料，并收集了现有工程及具有相似生产规模和工艺的企业的实际生产数据。评价单位在此基础上，与建设单位进行多次沟通，查阅大量行业资料，咨询了行业专家。在这些工作的基础上按照《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了《阿克苏寰一油脂精脂肪酸建设项目（二期）环境影响报告书》。

### 1.3 关注的主要环境问题

本次环评过程中主要关注的环境问题如下：

①根据现场踏勘，分析项目建设期和运行期环保措施、污染物排放和环境管理等内容是否符合现行法律法规要求，并针对现有环境问题提出整改措施；

②分析项目建设内容及污染物排放情况结合周边环境敏感点情况，预测并分析项目环境影响情况。

③根据项目环境影响情况，对防治措施可行性进行论证。

④根据项目建设情况，提出相应的风险防范措施和环境管理要求。

### 1.4 分析判断相关情况

#### 1.4.1 产业政策相符性分析

本项目产品属于专用化学品，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目生产能力、生产设备及生产工艺不属于其限值或淘汰类项目，即为允许类。

本项目采用的设备均为符合行业要求的成熟设备，不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》和《产业结构调整指导目录（2024年本）》的落后、淘汰设备。

本项目已在阿克苏经济技术开发区发展改革委备案（备案证号：2403261261652900000103）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

## 1.4.2 规划相符性分析

### 1.4.2.1 国家及地区发展规划的符合性分析

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提到“坚持生态优先、绿色发展，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护”，“全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系。深入推进园区循环化改造，补齐和延伸产业链，推进能源资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置”，本项目属于改扩建项目，利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，增加了企业的发展后劲和市场竞争能力，具有良好的经济和环境效益。因此本项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

（2）《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》中指出“深化工业供给侧结构性改革，继续推进“三去一降一补”，实施产业基础再造工程和新一轮传统产业重大技术改造升级工程，推动化工、纺织、有色、钢铁、建材等传统产业工艺改进、提质增效，促进传统产业高端化、智能化、绿色化”。本项目属于改扩建项目，利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，具有“提质增效，促进产业高端化”等特点。因此本项目符合《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》。

（3）《阿克苏地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》中指出“以石油石化深加工为重点，加快产业板块间的横向产业耦合循环，最大限度延伸上下游产业链，壮大石化化工产业规模”，“坚决打赢蓝天、碧水、净土保卫战，全面改善城乡环境质量。以阿-温防控区为重点，强化大气污染防治力度，落实能源“双控”目标，持续推进工业源污染治理，加快推进集中供热、“煤改气”“煤改电”工程建设。”本项目属于改扩建项目，利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量。生产过程中废气收集后达标排放，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。因此本项目符合《阿克苏地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》。

（4）《新疆生态环境保护“十四五”规划》中指出“支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展”，本项目属于改扩建项目，利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，具有“提质增效，促进产业高端化”等特点。因此本项目符合《新疆生态环境“十四五”规划》。

（5）《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》中“加快清洁能源替代利用。加大电力、天然气等清洁能源供应，按照“宜电则电、宜气则气”的原则，积极推进清洁能源使用，“煤改气”要坚持“以气定改”，“严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能”。本项目位于阿克苏寰一油脂有限责任公司现有厂区内，属于改扩建项目，利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，采用清洁能源——天然气。本项目符合生态环境保护法律法规，物料采用密闭管道输送，生产过程中废气收集后达标排放，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。因此，本项目符合《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》。

（6）根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》要求，本项目符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划要求。遵守《新疆生态环境功能区划》的相关要求。本项目排放污染物能够达标排放，配套落实环境风险防范措施。本项目清洁生产水平达到国内先进的水平。因此，本项目的建设符合关于发布《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的要求。

（7）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中“禁止在自治区行政区域

内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目”，“县级以上人民政府应当鼓励产业集聚发展，按照主体功能区划合理规划工业园区的布局，引导工业企业入驻工业园区”。本项目选址位于阿克苏经济技术开发区的现有项目厂区，符合产业政策、准入条件和园区规划。因此，本项目满足《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

（8）《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》要求：“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……对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。”

本项目位于阿克苏寰一油脂有限责任公司现有厂区内，属于改扩建项目，利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，符合生态环境保护法律法规，物料采用密闭管道输送，生产过程中废气收集后达标排放，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。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》要求。

（9）《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》中“两高”项目范围暂定为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等行业的项目。文件要求“要对照相关法律法规和法定规划、重点污染物排放总量控制要求、区域和行业碳达峰目标、生态环境准入清单要求、园区规划及行业准入条件、审批原则等严格把关，特别要注意区域污染削减替代措施可靠性。对不满足审批条件的，依法坚决不予审批。在审批“两高”项目时，不仅要确保企业满足基本审批条件，还要督促企业提升项目清洁生产和污染防治、

环境风险防控措施。在工程分析时，对能源消耗进行分析”。本项目位于阿克苏寰一油脂有限责任公司现有厂区内，属于改扩建项目，利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，符合生态环境保护法律法规，物料采用密闭管道输送，生产过程中废气收集后达标排放，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。因此，本项目符合《自治区生态环境厅落实高耗能 高排放项目生态环境源头防治的措施》要求。

（10）根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求：严格区域削减措施要求：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目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标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

本项目位于大气环境质量非达标区，针对项目废气排放，环评提出废气收集处置措施，密闭运输减少无组织排放，废气均达标排放，不会使区域环境质量恶化。因此，项目符合《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》相关要求。

（11）与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析见表 1.4-1。

（12）与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性分析见表 1.4-2。

（13）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析见表 1.4-3。

（14）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析见表 1.4-4。

表 1.4-1 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析一览表

关于深入打好污染防治攻坚战实施方案		本项目	符合性
大力推动绿色低碳发展	<p>推动能源清洁低碳转型。立足自身、先立后破，传统能源逐步退出必须建立在新能源安全可靠的替代基础上。加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。</p> <p>推动能源资源节约高效利用。以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。</p> <p>加强生态环境分区管控。贯彻落实《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035年）》《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。</p>	<p>本项目利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量。</p> <p>本项目利用现有厂区内预留用地，未新增建设用地，符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035年）》《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。</p>	符合
深入打好蓝天保卫战	<p>着力打好重污染天气消除攻坚战。强化兵地联防联控联治，加大力度推动“乌—昌—石”“奎—独—乌”和其他大气污染防治重点区域环境空气质量持续改善。对现有排放企业和自备电厂，对标国际国内最新标准和可行性技术，进行提标改造升级。打造“乌—昌—石”绿色用能示范区……强化钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施监督检查；建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。</p> <p>加强大气面源和噪声污染治理。实施噪声污染防治行动，畅通噪声污染投诉渠道，加快解决群众关心的突出噪声问题。开展好《中华人民共和国噪声污染防治法》宣传贯彻。</p>	<p>本项目利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量。</p> <p>本项目采取隔音减震措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	符合
深入打好碧水保卫战	<p>深入实施最严格水资源管理。严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。推进地下水超采综合治理。</p> <p>着力打好重点流域综合治理攻坚战。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。</p>	<p>本项目利用企业产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，提高产品等级和科技含量，废水经厂区污水处理站处置后全部达标排入园区污水管网，最终由园区污水处理厂处置。</p>	符合

关于深入打好污染防治攻坚战实施方案		本项目	符合性
深入打好净土保卫战	<p>有效管控建设用地土壤污染风险。推进新疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，加强成果共享，提升土壤环境监管能力。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。</p> <p>强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，实施水土环境风险协同防控，统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地上、地下协同防治与环境风险管控。</p>	<p>本项目位于现有厂区内预留用地，不新增用地。根据土壤现状监测数据，项目区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求。同时本项目提出了分区防渗等地下水和土壤防治措施。</p>	符合

表 1.4-2 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性分析一览表

关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知		本项目	符合性
挥发性有机液体储罐	<p>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。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；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<math>\mu\text{mol}/\text{mol}</math>。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；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。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。</p>	<p>本项目采用固定顶罐，罐顶气收集后采用喷淋塔装置处置，可达标排放。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超过 2000<math>\mu\text{mol}/\text{mol}</math>。储罐罐体保持完好，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。</p>	符合
挥发性有机液体装	<p>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；铁路罐车推广使用锁紧式接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流</p>	<p>汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式。冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载</p>	符合

关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知		本项目	符合性
卸	量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。万吨级以上具备发油功能的码头加快建设油气回收设施，8000 总吨及以上油船加快建设密闭油气收集系统和惰性气体系统。开展铁路罐车扫仓过程 VOCs 收集治理，鼓励开展铁路罐车、汽车罐车及船舶油舱的清洗、压舱过程废气收集治理。	量等相关参数满足设计要求；装载作业排气经过处理后稳定达标。	
泄漏检测与修复	石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；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。鼓励大型石化、化工企业以及化工园区成立检测团队，自行开展 LDAR 工作或对第三方检测结果进行抽查。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。鼓励重点区域石化、化工行业集中的城市和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管	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。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。	符合
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。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、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。含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。	本项目采用密闭设备、在密闭空间中操作。废气收集输送管道应密闭、无破损，物料采用泵送方式，底部、浸入管给料方式。物料存储、调配、转移、输送等环均应密闭	符合
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	根据本项目特点，本项目有机废气采用喷淋装置处置，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	符合

关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知		本项目	符合性
	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	治理设施；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。	
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。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200 μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。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；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；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。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励安装热值检测仪；火炬排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。	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、检维修期间作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施。在停工检维修阶段，环保装置在生产装置开车前完成检维修。	符合

表 1.4-3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析一览表

挥发性有机物无组织排放控制标准	本项目	符合性

挥发性有机物无组织排放控制标准		本项目	符合性
物料储存要求	<p>5.1 基本要求</p> <p>5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。</p> <p>5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求</p> <p>5.2.1 储罐控制要求</p> <p>5.2.1.1 储存真实蒸气压<math>\geq 76.6\text{kPa}</math> 且储罐容积<math>\geq 75\text{m}^3</math> 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>5.2.1.2 储存真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 但<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math> 且储罐容积<math>\geq 75\text{m}^3</math> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p> <p>5.2.3 储罐运行维护要求</p> <p>5.2.3.1 浮顶罐</p> <p>a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。</p> <p>c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。</p> <p>d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。</p>	<p>本项目采用固定顶罐，罐体保持完好，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。</p>	符合

挥发性有机物无组织排放控制标准		本项目	符合性
	<p>e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。</p> <p>f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。</p> <p>g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。</p> <p>5.2.3.2 固定顶罐</p> <p>a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。</p> <p>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p> <p>5.2.3.3 维护与记录</p> <p>挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。</p>		
物料转移和输送	<p>6.1 基本要求</p> <p>6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p> <p>6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。</p> <p>6.2 挥发性有机液体装载</p> <p>6.2.1 装载方式</p> <p>挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。</p> <p>6.2.2 装载控制要求</p> <p>装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}^3</math> 的，装载过程应符合下列规定之一：</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的</p>	<p>采用密闭管道输送，原料为现有工程产品，通过管道输送至本项目生产设备。对项目区挥发性有机废气采用收集处理并满足排放标准的要求，处理效率 95%，排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	符合

挥发性有机物无组织排放控制标准		本项目	符合性
	<p>要求），或者处理效率不低于 80%；</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p> <p>6.2.3 装载特别控制要求</p> <p>装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}^3</math>，以及装载物料真实蒸气压<math>\geq 5.2\text{kPa}</math>但<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 2500\text{m}^3</math>的，装载过程应符合下列规定之一：</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>		
生产过程	<p>7.1.1 物料投加和卸放</p> <p>a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>物料采用密闭管道输送方式。废气排至喷淋装置处理系统。企业建立台账，台账保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位等在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>设备及其管道在开停工（车）、检维修时，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	符合

表 1.4-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析一览表

重点行业挥发性有机物综合治理方案		本项目	符合性
控制思路与要求	<p>全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。</p> <p>加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。</p>	<p>物料采用密闭管道输送方式。废气排至喷涂装置处理系统。设备及其管道在开停工（车）、检维修时，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。企业建立台账，台账保存期限不少于 3 年。</p>	符合
重点行业治理任务	<p>石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和作业；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。</p> <p>深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。</p> <p>加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密</p>	<p>设置视频监控装置；非正常工况排放的废气密闭收集处理。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。本项目污水处理站采用密闭措施，配套建设尾气处理设施。</p> <p>采用密闭管道输送，对项目区挥发性有机废气采用收集处</p>	符合

重点行业挥发性有机物综合治理方案	本项目	符合性
<p>闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。</p> <p>强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。</p> <p>深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施</p>	<p>理并满足排放标准的要求，处理效率 95%。</p>	

### 1.4.2.2 规划符合性

阿克苏市于2007年规划编制了《阿克苏市工业园区总体规划(2006-2015)》，对阿克苏市轻纺工业园和建材化工工业园进行了统筹规划，总规划面积15.72km<sup>2</sup>，其中轻纺工业园区规划面积约8.2km<sup>2</sup>，建材化工工业园区规划面积约7.5km<sup>2</sup>。建材化工工业园区位于阿克苏市城市边界西南约7km，轻纺工业园区位于阿克苏市东南约8km，两个园区分居阿克苏河两侧。阿克苏工业园区总体规划（2006-2015）及环境影响评价已于2007年全部完成并批复。

2009年，经自治区人民政府批准，阿克苏工业园设立为自治区级工业园区，批准文号：新政函[2009]2号。

2011年，阿克苏工业园区更名为阿克苏经济技术开发区，更名后的阿克苏经济技术开发区规划面积和四至范围与原阿克苏工业园区建材工业园区四至范围一致（见新政函[2011]111号“关于同意阿克苏工业园区更名为阿克苏经济技术开发区的批复”）。同年，阿克苏经济技术开发区管理委员会委托新疆佳联城建规划设计研究院编制了《阿克苏经济技术开发区总体规划（2011-2030）》（阶段性成果），同年委托新疆化工设计研究院编制了《阿克苏经济技术开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书》，该规划环境影响报告书2011年11月8日取得原自治区环境保护厅“关于阿克苏经济技术开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见”（新环评价函[2011]1057号）。

2018年阿克苏经济技术开发区管理委员会委托新疆城乡建设工程设计有限公司编制了《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035）》（阶段性成果），同年委托新疆天合环境技术咨询有限公司《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》，该规划环境影响报告书于2019年8月7日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅“关于阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书的审查意见”（新环审[2019]165号）。

**表 1.4-1 经开区规划及审查意见符合性分析**

文件	相关要求	项目情况	符合性
《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035年）环境影响	阿克苏经开区产业规划布局为以高新技术产业为主导，重点培育和发展先进装备制造业、新型建材业、电力产业、商贸物流业、电子信息产业、新能源产业、新材料产业、节能环保产	本项目利用公司产品进行二次深加工，延长产业链，调整产品结构，属于新材料加工产业，符合园区产业定位。	符合

报告书》	业，并努力将新型建材业、电力产业、商贸物流业培育成经开区近期主导产业。满足阿克苏地区各工业园形成错位发展、互为补充支持的工业产业发展格局。		
《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035年）环境影响报告书》审查意见	严格入园产业和项目的环境准入。坚持实行入园企业环保准入审核制度，与产业定位不符的项目以及“三高”项目一律不得入园。	本项目利用现有工程厂区内预留用地建设，不新增用地，符合园区产业定位，本项目不属于“三高”项目	符合

### 1.4.3“三线一单”分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）和《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，强化空间、总量、环境准入管理，对本项目“三线一单”符合性分析如下：

#### （1）生态保护红线

生态保护红线是指依据《中华人民共和国环境保护法》，在重点生态功能区、生态环境敏感区脆弱区等区域划定的对维护自然生态系统功能，保障国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有关键作用，必须实行严格保护的基本生态空间。

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》要求：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线。

本项目属于改扩建项目，位于现有项目厂区内建设，不新增用地。同时根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，本项目位于阿克苏经济技术开发区现有厂区内，不涉及生态红线区域。项目区卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感区。且项目区不占用园区防护林带、重大对外交通设施防护绿地、电力设施通道，属于“阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控

方案”中的重点控制单元（编号 ZH65290120003）。本项目在阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案中的位置见图 1.4-2。因此，本项目符合生态保护红线的要求。

## （2）环境质量底线

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》要求：水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控。

①大气环境质量底线：本项目产生的废气经收集处理后可实现达标排放，不会对区域环境质量造成破坏影响。根据本次评价大气环境影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求。

②水环境质量底线：本项目用水依托现有工程，因此本项目不与地表水发生直接水力联系。项目厂区采取分区防渗措施，可确保不对地下水造成污染。本项目设置地下水监控井，即便防渗层发生破损，也能够及时发现，不会对周围环境造成太大影响。

③土壤环境质量底线：根据环境质量现状调查评价结果，区域环境质量现状总体良好，有一定的环境容量。项目厂区采取分区防渗措施，废气达标排放，可确保不对土壤造成污染。在厂区布设土壤监测点，发生污染可及时发现，对周围环境影响较小。

④声环境质量底线：本项目位于工业园区内，周围 1km 范围内没有居民、学校、医院等噪声敏感目标，声环境影响预测表明，噪声可以做到达标排放，不会对周围声环境造成太大影响。

综上所述，本项目建设不触及区域环境质量底线。

## （3）资源利用上线

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》要求：推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、

能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标。推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标。

本项目厂区设有完善的生产生活给排水系统，本项目水资源是有保障的，满足资源利用上线要求。

#### （4）环境准入负面清单

《关于印发市场准入负面清单草案（试点版）的通知》（发改经体[2016]442号）。本项目不在市场准入负面清单草案（试点版）的禁止准入类和限值准入类。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的允许类，符合所在园区的总体规划。产品不属于《环境保护综合名录》中“双高”产品，不在自治区划定的“三高”规定的禁建行业之内。

本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》和与“阿克苏地区生态环境准入清单”中“阿克苏市生态环境准入清单（重点管控单元）”中“ZH65290120003阿克苏经济技术开发区”分析见表 1.4-8。由该表可以看出，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

表 1.4-12 与“新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案”分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目位于阿克苏经济技术开发区现有厂区内，符合园区产业布局和土地利用类型，不涉及生态红线保护区域。	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区最好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有进，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目废水经处置后全部排入园区下水管网。本项目生产期间产生的废气经收集后排放。项目区域土壤环境质量良好，厂区进行了分区防渗和硬化，并设置绿化带美化环境。对环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目生产中主要消耗的资源为水、电和天然气，通过优化设备选型、优先选用低能耗的设备。项目资源消耗量相对于区域资源利用量较小，整体符合资源利用上线要求。	符合
负面清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	本项目不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》、《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》、《市场准入负面清单(2020 版)》中的禁止类及限制类。	符合

表 1.4-13 与“新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求”分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
总体要求	空间布局约束。严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求	本项目在阿克苏经济技术开发区现有厂区内，符合产业政策和环境准入要求，符合园区规划环评要求。	符合
	污染物排放管控。深化行业污染源治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	本项目废水经处置后全部排入园区下水管网；设置土壤跟踪监测点，定期开展土壤监测。	符合
	环境风险防控。禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目在阿克苏经济技术开发区现有厂区内，危险废物暂存在现有工程危废贮存库。	符合
	资源利用效率要求。优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目使用清洁能源——天然气和电。用水由园区供水系统提供，未设置地下水井。	符合
天山南坡	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强	本项目不涉及	/

片区	保护区管理，维护自然景观和生物多样性。		
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。	本项目不涉及	/
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。	本项目不涉及	/
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理。	本项目不涉及	/
	加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目不涉及	/

表 1.4-14 与“阿克苏地区生态环境准入清单”分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1.1 严格执行自治区总体准入要求中“A1 空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求。 1.2 切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性。 1.3 阿瓦提县禁止类涉及国民经济 1 门类 6 大类 10 中类 10 小类；乌什县禁止类涉及国民经济 2 门类 4 大类 8 中类 6 小类；柯坪县禁止类涉及国民经济 2 门类 6 大类 9 中类 9 小类。 1.4 阿瓦提县限制类涉及国民经济 3 门类 8 大类 10 中类 11 小类；乌什县限制类涉及国民经济 7 门类 14 大类 18 中类 21 小类；柯坪县限制类涉及国民经济 7 门类 10 大类 16 中类 18 小类。 1.5 加强水源涵养区管控。加强温宿、拜城、库车市煤炭资源开采环境监管。禁止在冰川区进行一切开发建设活动；除关系国计民生的交通运输、电力输送等重要基础设施外，严禁在永久积雪区进行其他开发建设活动。	本项目在阿克苏经济技术开发区现有厂区内，符合产业政策和环境准入要求，符合园区规划环评要求。本项目规范工程施工作业行为，严格控制开发作业范围。	符合

生态环境分区管控方案要求	项目情况	符合性
<p>1.6 加强水土保持区管控。禁止开荒、采挖砍伐植物、乱弃各类固体废物，禁止在与地表水、地下水有水力联系的沟壑区域建设重金属等一类污染物的尾矿库、危险废物处置填埋场。禁止在地质不稳定的区域建设尾矿库。</p> <p>1.7 加强防风固沙区管控。规范工程施工作业行为，严格控制开发作业范围，不得扰动或破坏工程区外沙漠等各类地表形态，减少对荒漠土地的占用。</p> <p>1.8 塔里木盆地区域重点矿区内新建矿山必须符合国家、自治区产业政策和规划，达到国家有关矿山企业准入条件；矿山采矿规模不低于规划确定的矿山最低开采规模，矿山占有矿石资源储量与矿山开采规模及矿山服务年限相匹配，具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。</p> <p>1.9 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 公里以内禁止建设非金属矿采选项目。重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。</p> <p>1.10 在城市规划区边界外 2 公里（现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目，除了在原有基础上进行技改以及煤化工配套的兰炭项目以外，对新建设有后续产业的兰炭项目原则上一律不予审批。</p> <p>1.11 煤化工产业及其布局应满足国家、自治区相关要求，现代煤化工项目应布局在重点开发区，优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划。</p> <p>1.12 科学布局，准确定位。结合县（市）园区发展实际，明晰园区产业项目规划布局，确定重点产业，推动关联产业项目合理流动，引导产业项目严格按照规划布局入园发展，促进产业项目向园区集中。</p> <p>1.13 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。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目不得建设。</p>		

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
	<p>1.14 按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区总体管控要求。</p> <p>1.15 新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，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。新建“两高”项目应按照污染物区域削减有关规定，制定配套区域污染物削减方案。</p> <p>1.16 依法设立的各类工业园区、开发区在实施过程中严格执行规划环评及审查意见相关要求，引进项目应符合规划环评准入要求及产业定位、园区功能布局要求。</p> <p>1.17 温宿县、沙雅县享受财政转移支付的县（市）应当切实增强生态环境保护意识，将转移支付资金用于保护生态环境和改善民生，加大生态扶贫投入，不得用于楼堂馆所及形象工程建设和竞争性领域，同时加强对生态环境质量的考核和资金的绩效管理。</p> <p>1.18 在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。</p>		
污 染 物 排 放 管 控	<p>2.1 严格执行自治区总体准入要求中“A2 污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求。</p> <p>2.2 主要大气污染物、水污染物排放量控制在自治区下达指标范围以内。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。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。加强空气质量监测，提升重污染天气应对能力。</p> <p>2.3 推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。</p> <p>2.4 新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加</p>	本项目废水经处置后全部排入园区下水管网；设置土壤跟踪监测点，定期开展土壤监测。	符合

生态环境分区管控方案要求	项目情况	符合性
<p>快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。推进工业炉窑全面达标排放。</p> <p>2.5 新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。石油、化工等含挥发性有机物原料的生产、燃油、溶剂的储存、运输和销售等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>2.6 新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平，推动现有钢铁企业超低排放改造。新建燃煤发电机组大气污染物排放执行超低排放限值。</p> <p>2.7 各类工业集聚区不得以晾晒池、蒸发塘等替代规范的污水处理设施。到 2025 年，全地区所有城镇（城市、县城）和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右。规模化养殖场（小区）配套建设粪污处理设施比例达到 100%。</p> <p>2.8 加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。农用地严格执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618）；建设用地严格执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600）。</p> <p>2.9 加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市（县城）生活垃圾无害化处置设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用。加强医疗废弃物综合治理。提升现有医疗废弃物集中处置能力，建立和完善医疗废弃物集中处置的区域协作和利益补偿机制，推进医疗卫生机构废弃物分类收集处理和回收利用，提升医疗废弃物规范化处理处置水平。</p> <p>2.10 加强尾矿库监督管理、加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治、加强涉重金属行业污染防治、加强工业废物处理处置、合理使用化肥农药、加强废弃农膜回收利用、强化畜禽养殖污染防治、加强灌溉水水质管理。</p> <p>2.11 强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险。</p> <p>2.12 推动实现减污降碳协同增效。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措</p>		

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
	<p>施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县（市）积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。</p> <p>2.13 加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度。大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行 65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行 75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点，扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围。</p> <p>2.14 按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区污染排放管控要求。</p>		
环境 风险 防 控	<p>3.1 严格执行自治区总体准入要求中“A3 环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求。</p> <p>3.2 定期评估沿河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患，确保水环境安全。</p> <p>3.3 加强重点乡镇域重污染天气监测预警，收到自治区发布的重污染天气区域预警信息或预测将出现重污染天气时，应启动监测预警会商机制，共同对重污染天气过程实行研判，联合发布污染天气预警信息。</p> <p>3.4 加大对工业集聚区、矿产资源开发集中区环境风险管控，编制环境风险应急预案并及时更新，加强与各级各类环境风险应急预案的联动，定期组织应急演练，逐步提高应急演练范围与级别。</p> <p>3.5 按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区环境风险管控要求。</p>	<p>本次环评要求源头防治、分区防渗和跟踪监测等防治措施。要求企业对现有环境风险应急预案进行修编，建立健全环境风险防控体系。</p>	符合
资 源 利 用	<p>4.1 严格执行自治区总体准入要求中“A4 资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求。</p> <p>4.2 把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。</p>	<p>本项目水电气均依托园区，使用清洁燃料-天然气，满足资源利用上线要求。</p>	符合

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
效率	4.3 塔里木河干流等水资源开发利用量超过河流可开发量的流域，应合理降低取水总量，退还挤占的生态用水。		
	4.4 高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。		
	4.5 实施最严格的节约集约用地制度，加大闲置土地处置力度，盘活低效存量用地。		
	4.6 大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率。		
	4.7 单位地区生产总值能源消耗降低水平、单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平控制在国家及自治区下达指标内。		
	4.8 按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区资源利用效率要求。		

表 1.4-15 与阿克苏市生态环境准入清单分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	本项目	符合性	
ZH65290120003	阿克苏经济技术开发区	重点管控单元	空间布局约束	1.执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。 2.产业发展方向以新型建材业、能源化工、商贸物流业、装备制造业、电子信息产业、战略新兴产业为主导，协同配套发展其他多种生产性服务业和生活性服务业。 3.严格入区项目环境准入。严禁违反国家产业政策、环保政策和技术政策、开发区总体规划、清洁生产水平达不到国内先进水平的建设项目进入开发区。	本项目位于现有工程厂区内，符合产业政策、相关规划和产业准入条件，不属于“高污染、高能耗、高环境风险产品”工业项目。	符合
			污染物排放管控	1.执行阿克苏地区总体管控要求中污染物排放管控的要求。 2.全面推进大气污染防治，所有新建项目应执行大气污染物排放限值标准，其排放总量从严控制。 3.入区新建项目废气污染物排放有行业标准的执行行业标准，没有行业标准的执行	本项目落实总量控制制度，重点污染物均可实现长期稳定达标，采取分区防渗和设立地下水监控井。	符合

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	环境管 控单元 类别	管控要求	本项目	符合 性
			<p>《大气污染物综合排放标准》（GB16297）中的相应标准限值。</p> <p>4.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，不能回收的废气全部通过高烟囱排放，提高污染物扩散条件，确保治理效果。</p> <p>5.严格控制生产过程中产生的各类废气的排放，排放浓度应低于国家排放标准限值，减少对大气的污染。</p> <p>6.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p> <p>7.尽快推进开发区污水处理厂建设，完善污水收集管网。</p> <p>8.开发区内各企业产生的固体废物，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》进行分类安全处置，逐步提高固体废物综合利用率，打造循环经济产业园区。</p>		
		环境风险 防控	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中环境风险防控的要求。</p> <p>2.对开发区的环境影响进行跟踪评价，定期对存在的潜在危害进行调查分析，及时向生态环境部门反馈信息，以便调整总体发展布局和相关环保对策措施，对开发区实行动态管理，实现可持续发展。</p> <p>3.建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、污染控制制度和环境监测体系。开发区内重污染企业生产项目运营管理中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案，强化开发区内企业安全管理。</p>	本次环评要求源头防治、分区防渗和跟踪监测等防治措施。要求企业对现有环境风险应急预案进行修编，建立健全环境风险防控体系。	符合
		资源能利 用要求	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中资源利用效率的要求。</p> <p>2.大力发展循环经济。合理规划调整开发区工业布局，采用有效回用技术，制定切实可行的一般固体废物和生产废水的综合利用方案，形成开发区和区域“产业循环链”，使资源利用效率达到最大化。</p>	本项目水电气均依托园区，使用清洁燃料-天然气，满足资源利用上线要求。	符合

#### 1.4.4 选址合理性分析

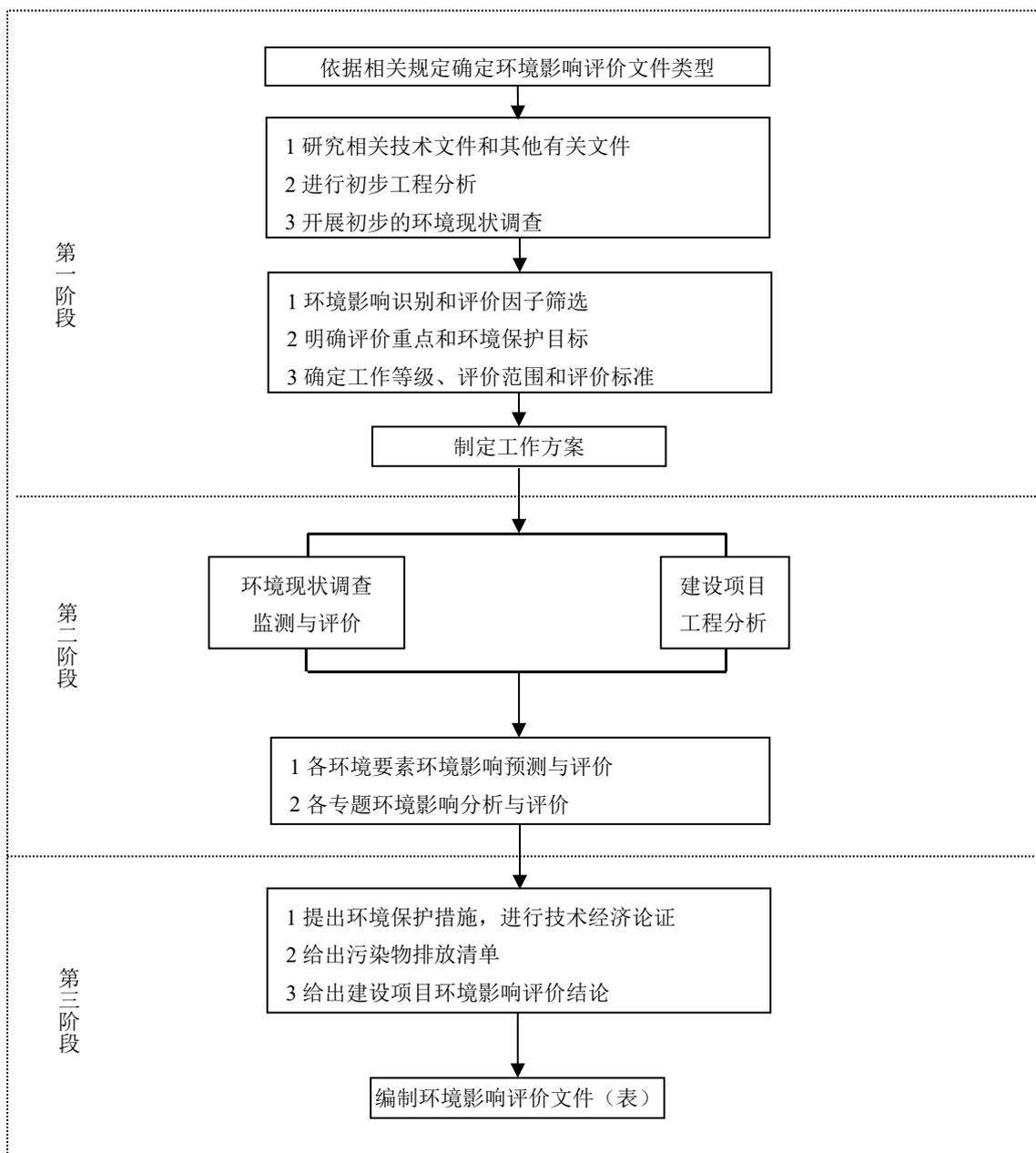
本项目在现有工程厂区内建设，不新增建设用地，本项目建设不会对现有土地利用格局产生影响，亦不会对动植物产生大的影响。

本项目正常生产时“三废”排放数量小，对不能回收的“三废”均采取了切实可行的末端治理措施，可达到相关环境标准，本项目的建设对周围环境影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应环境功能区划要求。

综上，本项目在现有工程厂区内建设，基础设施便于依托，评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区。本项目在现有工程厂区内建设，项目建设不会对土地利用格局产生影响，亦不会对动植物产生大的影响，运营时不会导致本地区环境质量的下降。因此，本项目选址合理。

### 1.5 环评报告书的主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合国家产业政策，选址合理可行；工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。环境影响评价工作程序框图见下图。



环境影响评价工作程序框图

## 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》，2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.06.05 施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.04.29 修订，2020.09.01 施行；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016.09.01；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01 实施；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.12.01 施行；
- (15) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021.03.01 施行。

#### 2.1.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020.11.30；
- (2) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》国发【2021】33 号，2021.12.28；
- (3) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发【2015】4 号，2015.1.8；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.01.01；

(5)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发改委会令 第 7 号，2024.2.1 施行；

(6)关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，国土资源部与国家发改委联合发布，2012.02.23；

(7)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发【2012】77 号，2012.07.03；

(8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发【2012】98 号，2012.08.07；

(9)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37 号），2013.09.10；

(10)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17 号）2015.04.02；

(11)《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，10 部委联合发布，2009.09.26；

(12)《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发【2011】128 号；

(13)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办【2013】104 号，2013.11.15；

(14)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办【2014】30 号，2014.03.25；

(15)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31 号）2016.5.28；

(17)《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；

(18)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告 2013 年第 14 号）；

(19)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件，环评[2016]150 号），2016 年 10 月 26 日；

(20)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发【2015】162 号；

- (21)《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发【2016】81号，2016.11.10;
- (22)《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (23)《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，国家发改委等五部门，发改产业〔2021〕1464号，2021年10月18日；
- (24)国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，国发〔2021〕4号，2021年02月22日；
- (25)生态环境部《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函〔2021〕346号，2021年7月27日；
- (26)《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号）；
- (27)《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）；
- (28)《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）。

#### **2.1.4 地方法规及政策**

- (1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2018.09.21；
- (2)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第11届人大第9次会议，2010.05.01；
- (3)《认真贯彻落实国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的实施意见》，新政发【2005】87号，2005.10.20；
- (4)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新环发【2014】234号，2014.6.12
- (5)《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》，新政办发【2007】105，2007.06.06；
- (6)《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，2014.04.17；

(7) 《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，2016.2.4；

(8) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发【2017】25号，2017.3.1；

(9) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

(10) 《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）；

(11) 《自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅关于印发<自治区严禁‘三高’项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案>的通知》（新党厅字【2018】74号）；

(12) 《关于印发〈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）；

(13) 《自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅关于印发<自治区严禁‘三高’项目进新疆推动经济高质量发展实施方案>的通知》（新党厅字【2018】74号）；

(14) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2021年本）》；

(15) 《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发【2021】81号）。

### 2.1.5 相关规划

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

(2) 《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》；

(3) 《阿克苏地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》；

(4) 《“十四五”工业绿色发展规划》；

- (5) 《“十四五”生态保护监管规划》；
- (6) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；
- (7) 《新疆生态功能区划》；
- (8) 《中国新疆水环境功能区划》；
- (9) 《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》；
- (10) 《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》；
- (14) 《阿克苏经济技术开发区总体规划(2018-2035 年)环境影响报告书》。

### 2.1.6 技术导则

- (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·大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；
- (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·生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (13) 《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)；
- (14) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则  
(试行)》（HJ944-2018）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (17) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)；

- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (19) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015);
- (20) 《石油化工工程防渗技术规范》(GBT 50934-2013)。

## 2.2 评价目的和工作原则

### 2.2.1 评价目的

①通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

②从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。

③通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

④从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

⑤从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的环境可行性做出明确结论。

### 2.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

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

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境的影响。

#### (3) 突出重点

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

## 2.3 评价因子识别与筛选

根据工程的特征、阶段（施工期、运营期）和所处区域的环境特征，全面分析判别本项目建设对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。通过筛选确定本次评价重点和评价因子。

### 2.3.1 影响因素识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆上生物
施工期	施工废水		-S1D	-S1D	-S1D		-S1D
	施工扬尘	-S1D					-S1D
	施工噪声					-S1D	-S1D
	渣土垃圾	-S1D	-S1I	-S1I	-S1D		-S1D
运行期	废水排放			-L1D	-L1D		-L1D
	废气排放	-L2D					-L1D
	噪声排放					-L2D	-L0D
	固体废物				-L1D		
	事故风险	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L 和 S”分别表示长期、短期影响；“0 至 3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D 和 I”分别表示直接、间接影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物的产生及排放情况，确定的本项目常规污染物和特征污染物表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目常规污染物和特征污染物确定情况一览表

序号	评价项目	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NMHC、氨、硫化氢	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烃类气体	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NMHC、氨、硫化氢	NO <sub>x</sub> 、NMHC
2	地下水	pH、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、镍、石油类、氟化物	COD、NH <sub>3</sub> -N	COD	-

3	声环境	昼夜等效声级 (Ld、Ln)	连续等效 A 声级	厂界昼夜等效声级 (Ld、Ln)	-
4	固体废物	-	施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾	生产固废、生活垃圾	-
5	生态环境	土地利用、植被	临时占地、植被	土地利用、植被	-
6	土壤环境	砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、硝基苯、萘等	石油类	pH	-
7	环境风险	-	-	磷酸、天然气	-

## 2.4 评价等级及评价重点

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1 大气环境影响评价等级

##### (1) 判定依据

根据评价导则 HJ2.2-2018，确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中：

$P_i$ ---第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ---采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价工作等级按表 2.4-1 进行划分，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者 ( $P_{\max}$ )。

表 2.4-1 环境空气影响评价工作等级判别表

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

(2) 判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 正常工况下废气污染源排放参数一览表

序号	名称	废气排放参数		废气排放量 (m <sup>3</sup> /a)	年运行时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放高度 (m)	排放去向	
		污染物名称	排放量 (kg/a)						去向	排放口

各废气污染物最大地面浓度占标率  $P_{\max}$  计算结果见表 2.4-3。

**表 2.4-3 各废气污染物最大地面浓度占标率  $P_{\max}$  计算结果一览表**

污染源名称	排放源强						最大值
	排气筒 DA001	排气筒 DA002	精脂肪酸 车间	配套车间	罐区	污水处理 站	
NMHC							
烟尘							
SO <sub>2</sub>							
NO <sub>x</sub>							
氨							
硫化氢							

### (3) 确定评价等级

根据表 2.4-3 估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为：16.27%。由所有污染物的最大占标率  $P_{\max} > 10\%$ ，大气环境评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目已是一级评价，因此无需提级，确定大气环境评价等级为一级。

#### 2.4.1.2 水环境评价等级

##### 一、地表水

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价工作等级分级表见表 2.4-4。

**表 2.4-4 地表水评价工作等级分级表**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本项目附近无地表水分布，本项目废水经处置后全部排入园区下水管网。本项目与地表水无直接水力联系，属于间接排放建设项目，因此本项目地表水按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价内容如下：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

## 二、地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-5。地下水评价工作等级分级表见表 2.4-6。

**表 2.4-5 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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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水式饮用水水源，

	其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
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。	

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石油、化工”中“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”编制报告书的项目，为I类建设项目。对照表评价工作等级分级（见表 2.4-6），确定本项目评价等级为二级。导则要求的地下水评价工作内容为：

（1）基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

（2）开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

（3）根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。

（4）根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

（5）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

#### 2.4.1.3 声环境

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标

准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

表 2.4-7 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
二级	1 类 2 类	≥3dB(A)≤5dB(A)	较多
三级	3 类 4 类	<3dB(A)	不大
本项目	3 类	<3dB	不大
单独评价等级	三级	三级	三级
项目评价工作等级确定	三级		

项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，且周围 1km 范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《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。

#### 2.4.1.4 生态环境

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目”，因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为简单分析。

#### 2.4.1.5 环境风险

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地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势。

表 2.4-8 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)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>极高环境风险

根据《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，将环境风险评价工作划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的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确定评价等级，评价工作等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 评价工作级别划分方法

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>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》(HJ 169-2018) 环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为III。因此本项目的的环境风险评价等级为二级。

#### 2.4.1.6 土壤环境

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 中的有关要求来确定本项目土壤环境评价工作等级。

##### (1) 土壤环境影响类型确定

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于化学原料和化学制品制造，为I类项目，本项目环境影响以运营期污染物对土壤环境的影响为主，因此，本项目属于污染影响型。

##### (2) 评价等级确定

项目在现有厂区建设，不新增用地，占地规模为小型 ( $\leq 5\text{hm}^2$ )。

项目所在地为园区规划工业用地，周边均为园区规划用地，无耕地、居民区等土壤敏感目标，对照表 2.4-10，敏感性为不敏感。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分析表

敏感程度	判别依据
敏感	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、养老院等土壤环境保护目标的
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

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感度	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。

本项目为I类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，综上确定本项目土壤环境影响评价工作为二级。

表 2.4-10 环境影响评价等级表

专题	等级的判据		评价等级
环境空气	污染物最大地面质量浓度占标率	$10\% \leq P_{\max} < 100\%$	一级
	对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级	属于提高一级项目	
地表水	排放方式	间接排放	三级 B
地下水	建设项目行业分类	I类行业	二级
	区域地下水敏感程度分级	不敏感	
声环境	项目所在地声环境功能区类别	工业区 3 类	三级
	区域声环境敏感程度	一般区域	
	项目建设前后敏感目标噪声级的变化程度	噪声级增高量 < 3dB(A)	
环境风险	危险物质数量与临界量比值	环境风险潜势 III	二级
生态环境	符合生态环境分区管控要求	符合生态环境分区管控要求	简单分析
	位于原厂界（或永久用地）范围内	位于原厂界（或永久用地）范围	

	的污染影响类改扩建项目	内的污染影响类改扩建项目	
土壤环境	建设项目行业分类	I类行业	二级
	占地规模	小型	
	敏感程度	不敏感	

## 2.4.2 评价重点

### (1)工程分析

根据现有工程产排情况及存在的环境问题提出“以新带老”措施，结合工艺过程，对物料、水等进行平衡计算，并类比现有工程和相似生产企业实际运行情况，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

### (2)污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合现有工程和相似企业实际治理经验，对可研设计的治理措施可行性进行分析，并提出推荐方案，确保本项目各污染物达标排放，同时对现有工程存在的环境问题提出整改措施。

### (3)环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，分析预测本项目大气污染物对大气环境的程度和范围；项目用水的保证性以及生活污水对区域水环境的影响；固体废物处理处置对区域环境的影响；预测和评价厂界噪声贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》，评价项目噪声排放对声环境的影响。

### (4)环境保护措施及其可行性论证

以同类或相同措施的实际运行效果为依据，分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性。

### (5)清洁生产分析

从工艺装备先进性、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用、产品指标、环境管理等方面分析，并与国内其他企业进行对比，评述项目清洁生产水平。

## 2.5 评价范围及环境敏感目标

## 2.5.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

### （1）环境空气

环境空气评价范围拟定为：边长为 5km 的矩形区域。

### （2）地下水环境

地下水环境评价范围拟定为厂区地下水区域上游 1km，下游 2km，东西侧各 1km 的区域，约 3km×2km 的区域。

### （3）声环境

根据导则要求，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

项目区周围没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为厂界外 1m 范围。

（4）环境风险：大气风险评价范围为距项目边界 5km，边长 10km 的矩形区域；地下水风险评价范围与地下水评价范围相同，为厂区地下水区域约 2km×3km 的区域。

（5）土壤环境：项目区及项目区外 0.2km 范围内。

（6）生态环境：项目区及项目区外 200m 范围内。

评价范围一览表见表 2.5-1 和图 2.5-1。

**表 2.5-1 评价范围一览表**

项目		评价范围
环境空气		以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水		厂区地下水区域约 3km×2km 的区域
噪声		厂界外 1m 内
环境风险	大气风险	距项目边界 5km，边长 10km 的矩形区域
	地下水	厂区地下水区域约 2km×3km 的区域
土壤环境		项目区及项目区外 0.2km 范围内

生态环境	项目区及项目区外 0.2m 范围内
------	-------------------

## 2.5.2 环境敏感目标分布

据现场调查，项目区评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区。

环境敏感点分布见表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-2 敏感目标分布一览表

序号	环境要素	名称	方位	距离 (km)	人口	备注
1	环境空气	区域环境空气				-
2	声环境	厂址附近 1km 范围内无声环境敏感目标				-
3	地下水环境	厂区地下水区域约 2km×3km 的区域				-
4	地表水	西大桥调节水库	NE	2.5	-	地表水
5	土壤环境	项目区及周边 200m				--
6	环境风险	西大桥调节水库	NE	2.5	-	地表水
7		阿克苏市传染病医院	N	4.6	1000	医院

## 2.6 环境功能区划

本项目位于阿克苏经济技术开发区的现有项目厂区内。

### (1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区在新疆生态功能区划中属于阿克苏河冲积平原荒漠、绿洲农业生态功能区。

### (2) 大气环境功能区划

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区。

### (3) 声环境功能区划

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，项目区执行 3 类声环境功能区要求。

### (4) 水环境功能区

根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水体。

西大桥调节水库为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水体。

## 2.7 评价标准

### 2.7.1 主要环境保护目标

(1)空气环境：保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2)声环境：本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中3类标准。

(3)地下水环境：保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类。

(4)环境风险保护目标：降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护周围企业职工及环境敏感点人群。

(5)生态：实施水土保持、厂区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护目标
1	环境空气	边长为 5km 的矩形区域	《环境空气质量标准》二级
2	地下水环境	厂址及区域地下水	《地下水质量标准》III类
3	声环境	厂址及区域声环境	《声环境质量标准》3类
4	环境风险	周围企业职工及环境敏感点人群	降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制
5	生态环境	厂址及区域	防治土壤污染、控制水土流失

### 2.7.2 环境质量标准

(1)环境空气：根据环境功能区划，根据环境功能区划，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标

准，NMHC 行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，见表 2.7-2。

(2)地表水环境：本项目建成投产后，未新增生产生活废水。本项目与周围地表水系不存在直接水力联系，本次环评仅作现状评价。

(3) 地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准，标准值见表 2.7-3。

(4)声环境：根据环境功能区划，厂址区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区标准，标准值见表 2.7-4。

(5)土壤环境：土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类用地标准，标准值见表 2.7-5。

**表 2.7-2 大气环境质量评价所执行的标准值**

序号	污染物	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )		标准来源
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	PM <sub>10</sub>	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均	70	
3	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
4	PM <sub>2.5</sub>	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均	35	
5	一氧化碳 (CO)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧 (O <sub>3</sub> )	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
8	硫化氢	1 小时平均	10	
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

**表 2.7-3 地下水质量评价所用标准(mg/L,除 pH 外)**

序号	项目	单位	标准值
1	pH 值	/	6.5~8.5
2	耗氧量	mg/L	≤3.0

3	总硬度	mg/L	≤450
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000
5	氟化物	mg/L	≤1.0
6	氨氮	mg/L	≤0.5
7	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0
8	氯化物	mg/L	≤250
9	硝酸盐氮	mg/L	≤20
10	硫酸盐	mg/L	≤250
11	挥发酚	mg/L	≤0.002
12	六价铬	mg/L	≤0.05
13	氰化物	mg/L	≤0.05
14	铅	mg/L	≤0.01
15	镉	mg/L	≤0.005
16	铁	mg/L	≤0.3
17	锰	mg/L	≤0.1
18	砷	mg/L	≤0.01
19	汞	mg/L	≤0.001
20	铜	mg/L	≤1.0
21	锌	mg/L	≤1.0
22	镍	mg/L	≤0.02
23	钴	mg/L	≤0.05
24	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3

表 2.7-4 声环境质量评价所用标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	使用区域
3类	65	55	项目区

表 2.7-5 土壤环境质量评价所用标准 单位：mg/kg

项目	监测点	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		

8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烷	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

## 2.7.3 污染物排放标准

### 2.7.3.1 污染控制目标

#### (1) 废水控制目标

本项目废水经处置后全部排入园区下水管网。

#### (2) 废气控制目标

保证有组织废气和厂界废气污染物达标。

### (3)噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

### (4)固废控制目标

所有固体废弃物均能得到妥善处理。

## 2.7.3.2 污染物排放标准值

### (1)废气

本项目废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值；天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中排放限值；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。大气污染物排放所执行的标准见表 2.7-6。

表 2.7-6 大气污染物排放所执行的标准（单位 mg/m<sup>3</sup>）

污染物		排放浓度	标准来源
喷淋塔排气筒 DA001	NMHC	120	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	其他		
导热油炉排气筒 DA002	烟尘	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	SO <sub>2</sub>	50	
	NO <sub>x</sub>	200	
无组织排放	NMHC	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	氨	1.5	
	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	NMHC	10	

### (2)废水

本项目废水执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 间接排放限值，未规定限值的污染物项目（pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、总有机碳等 8 项指标）执行污水处理厂商定相关排放指标《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准。标准值见表 3-7。

表 2.2-7 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物项目	《石油化学工业污染物排放标准》表1间接排放限值	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级	园区污水处理厂进水指标	本项目执行限值
1	pH	--	6-9	6-9	6-9
2	SS	--	400	400	400
3	CODcr	--	500	500	500
4	BOD <sub>5</sub>	--	300	300	300
5	氨氮	--	--	45	45
6	石油类	20	20	20	20

### (3) 厂界噪声

噪声排放评价标准：本项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；建设期施工噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.7-7 噪声排放标准单位：dB(A)

功能区	功能区类型	执行的标准与级别	标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间
厂界噪声	工业区	《建筑施工现场环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准	65	55

### (4) 固废

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物在厂区内的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 3、建设项目工程分析

#### 3.1 现有工程回顾性调查及评价

##### 3.1.1 现有工程环保“三同时”履行情况

阿克苏寰一油脂有限责任公司成立于 2015 年，在阿克苏经济技术开发区建设阿克苏寰一油脂有限责任公司年产 1 万吨精脂肪酸生产线建设项目。该项目环境影响报告书于 2016 年 7 月 27 日取得原阿克苏地区环境保护局批复（阿地环函字[2016]295 号文）。

该项目于 2018 年 3 月建设，采用分两期建设，其中一期工程酸化油生产线于 2018 年 11 月建成并通过自主竣工环保验收，二期工程正在建设中。

现有工程于 2020 年 8 月首次领取了排污许可证，后进行了变更和延续，许可证编号：91652900328888410K001P，有效期限：2023 年 08 月 09 日至 2028 年 08 月 08 日，开展了季报和年度排污许可执行报告工作。

现有工程于 2023 年 5 月 29 日取得了“企业事业单位突发环境事件应急预案备案表”，备案编号：652901-2023-71-L。

现有工程环保手续落实情况，见表 3.1-1。

**表 3.1-1 环保手续落实一览表**

序号	项目名称	文件号	竣工验收/执行报告
1	阿克苏寰一油脂有限责任公司年产 1 万吨精脂肪酸生产线建设项目	阿地环函字[2016]295 号	自主竣工环保验收
2	排污许可证	91652900328888410K001P	开展了季报和年度排污许可执行报告工作
3	企业事业单位突发环境事件应急预案备案表	652901-2023-71-L	/

本次环评结合以上环评文件、环保部门发布的环评批复内容、验收意见、排污许可证及执行报告、建设单位提供的其他材料，对阿克苏寰一油脂有限责任公司现有项目组成和污染情况统一进行调查、分析。

##### 3.1.2 现有工程概况

###### 一、建设内容

现有项目基本组成表见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目基本组成

序号	主项名称	建设规模	相关情况
一	生产装置		-
1	酸化油车间	2484m <sup>2</sup>	12×175m <sup>3</sup> 酸化罐，3台150吨硫酸罐。
二	辅助生产设施		
1	维修及工具间	604m <sup>2</sup>	1层，五金车间
2	变配电室	296m <sup>2</sup>	-
三	公用工程设施		
1	事故水池	容积为650m <sup>3</sup> 事故水池1座	
2	供配电系统	-	
四	环保设施	-	包括污水处理站、绿化、防渗设施、罐区围堰等
五	储运设施		
1	罐区	产品储罐	
1.1	产品罐区	6×1897m <sup>3</sup>	固定顶储罐
2	装卸车系统		
六	生产管理及生活设施	-	宿舍一栋

## 二、现有工程产品规格

设计生产能力年产酸化油 10000t，近三年实际平均生产能力为年产酸化油 10000t。

## 三、现有工程原料消耗

现有工程所需的原辅材料包括棉油皂角、硫酸，此外还有水、电、天然气、蒸汽的消耗。

原辅材料及能源用量情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 原辅材料及能源用量一览表

序号	名称及规格	单位	消耗量	备注
1	棉油皂角	t/a	29000	由疆内企业提供
2	硫酸（98%浓硫酸）	t/a	1400	由疆内企业提供
3	水	m <sup>3</sup> /a	648	由园区供水管网提供
4	电	万 kW·h/a	24	由园区供电系统提供
5	蒸汽	t/a	12000	由园区电厂提供

## 四、现有工程主要设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要生产设备一览表

序号	生产工段	设备名称	设备型号/设备功能	数量
1	一期工程	硫酸罐	容积为 150m <sup>3</sup>	3
2		皂角酸化池	容积为 180m <sup>3</sup>	12
3		酸化油储存罐	容积为 1897m <sup>3</sup>	6
4		沉淀罐	容积为 50m <sup>3</sup>	4

## 五、现有工程公用工程

现有工程的公用工程主要包括给排水、供电、供汽（热）等。

### （1）供水

项目用水由开发区供水管网供给，目前主要为生活用水，用水量约 648ta。

### （2）排水

本项目排水主要为生产废水和生活污水，生产废水为棉油皂角原料分离废水，经污水处理站处理后与生活污水排入园区下水管网。

### （3）供配电

依托开发区供电管网。

### （4）供热

本项目由厂址西侧中电投阿克苏热电厂供热。

### （5）蒸汽

本项目由厂址西侧中电投阿克苏热电厂提供蒸汽。

## 六、现有工程劳动定员及工作制度

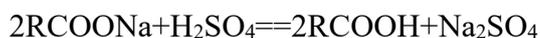
根据建设单位提供的材料，现有工程全年生产天数为 270 天，每天 1 班，每班 8 小时，劳动定员 30 人。

### 3.1.3 现有工程生产工艺及产污环节

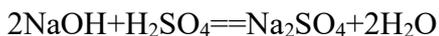
#### 3.1.3.1 生产工艺

原料棉油皂角和硫酸经计量后分别从油角储存池和硫酸罐经泵送至酸化罐，酸化罐由蒸汽间接加热。经搅拌混合若干小时后，加入破乳剂并静置，实现油水分离。水分与油料分层，将水份排出装置。经除水后的酸化油进入水解车间，排出的水进入污水处理站。

皂角中皂钠与硫酸的反应方程式如下：



皂角中少量的碱与过量硫酸的反应方程式如下：



酸化油生产过程中的污染物为硫酸雾及原料分离水。硫酸雾经集气罩、风机等设施收集后进入碱液喷淋塔处理。

具体工艺流程及污染物产生点位见图 3.1-1。

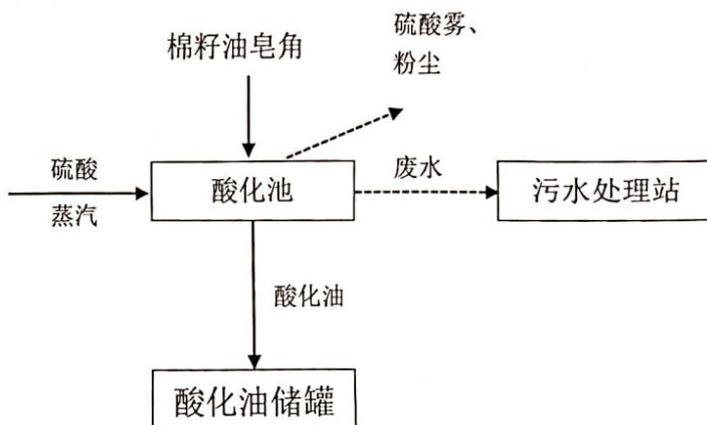


图 3.1-1 现有工程工艺生产流程及产污环节图

### 3.1.3.2 产污环节

现有工程产污环节情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程污染影响因素分析汇总一览表

产污环节	污染源	污染影响因素	主要污染物	治理措施及去向
废气	有组织	酸化池、储罐	颗粒物、硫酸雾	碱液吸收塔
	无组织	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	厂区绿化、加强管理
废水	生产废水	皂角分离废水	COD、BOD、SS 等	经生产污水处理站处理后排入园区下水管网
	生活办公区	生活废水	COD、BOD、SS 等	排入园区下水管网
固废	办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一清运
噪声	生产系统	泵、风机	机械噪声	基础减震、隔音等

### 3.1.4 现有工程达标分析

#### (1) 废水

项目采用了隔油、气浮、UASB 厌氧加 SBR 生化处理的方法处理污水，出水

水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

### （1）集水池

含油废水和经格栅处理的生活污水经管道汇集到集水池，池中设置搅拌装置来均衡水质和水量。

### （2）隔油池

隔油池主要用于分离去除废水中悬浮状态的油品，利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池采用平流式，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，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入至气浮池中，进行后续处理。隔油池中收集的油品作为原料返回水解车间回用。

### （3）混凝气浮池

经过隔油处理的污水经提升泵送到混凝气浮池，运用絮凝和浮选原理使含油污水中的油类等杂质分离上浮，并将其去除。其工作原理为：清水经过射流吸气装置，在一定的工作压力下使空气最大限度地溶入水中，通过快速减压释放，形成直径为 30-50  $\mu\text{m}$  左右的小气泡。向原水中投加聚合氯化铝（投量一般为 0.03%-0.3%），经絮凝反应进入接触区，在接触区内微气泡与原水中的絮体相互粘合并一起进入分离区，在气泡浮力的作用下，絮体与气泡一起上升至液面形成浮渣，然后由刮沫机刮至污泥区。下层的清水通过集水管自流至清水池。处理出水一部分回流，供溶气系统使用，另一部分则进入下一个处理环节。溶气水回流比为 30%，废水在气浮分离室的停留时间为 15-30min。出水自流到上流式厌氧污泥床反应池（UASB 厌氧反应池），含油浮渣通过刮板排到污泥池。

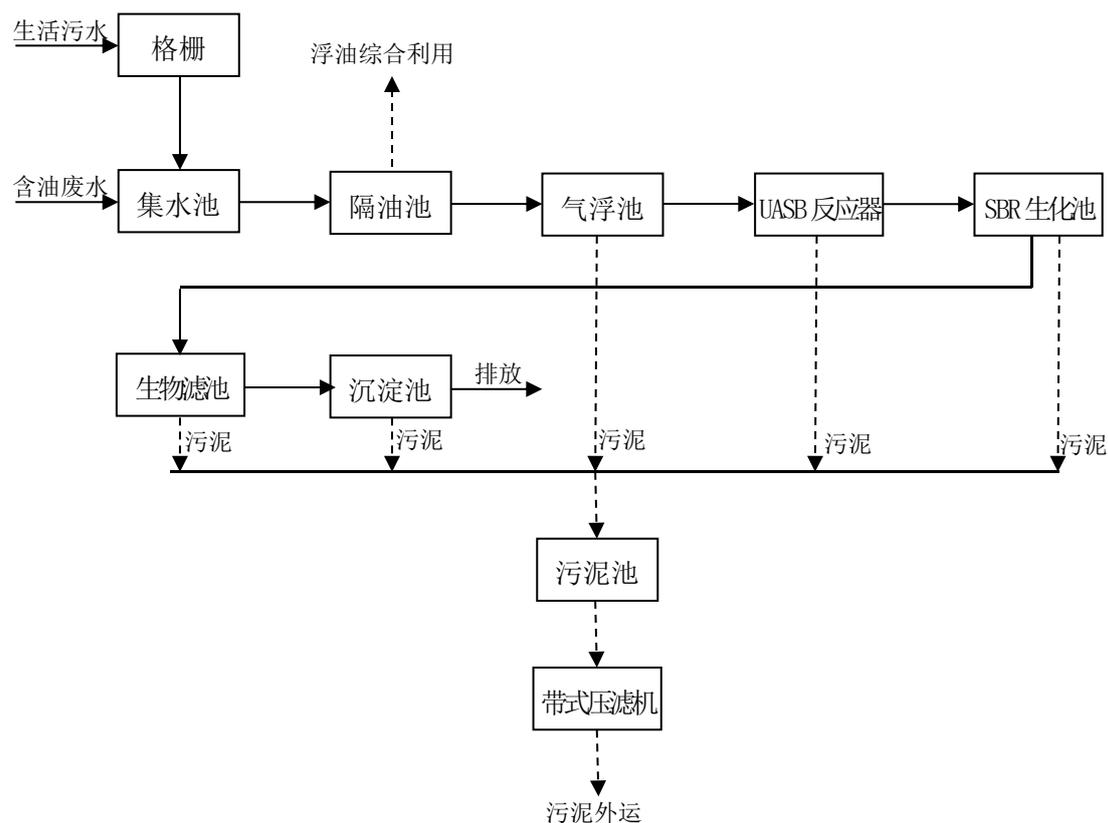


图 5.2-1 废水处理工艺流程图

#### (4) 上流式厌氧污泥床反应器（UASB 反应池）

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。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡。在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出。固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

#### (5) SBR 生化池

SBR（序批式活性污泥法）是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR技术的核心是SBR反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池。尤其适用于间歇排放和流量变化较大的场合。

#### （6）污泥池

沉淀池产生的污泥含水率很高，在污泥池中进行污泥浓缩，减少污泥体积。上清液排到集水池中，浓缩的污泥经泵提升到带式压滤机，压滤后外运至园区垃圾填埋场。

根据新疆气候特点，污水处理站内设置采暖设施，可保障冬季污水处理设施稳定运行。环保验收监测报告中的水质监测数据，经处理的出水达标。

污水排口污染物排放情况见表 3.1-6。

**表 3.1-6 现有工程污水处理站污染物排放情况**

	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	30
备注	数字加 L:其中数字表示检出限, L 表示小于检出限。						

(2) 废气

①有组织废气

现有工程有组织排放废气监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8 有组织废气验收监测结果

采样日期及测点 点位	样品频次	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	硫酸雾	
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
12月9日废气总 排口	第一次	14523	3.20	4.65×10 <sup>-2</sup>
	第二次	13984	3.50	4.89×10 <sup>-2</sup>
	第三次	14316	3.55	5.08×10 <sup>-2</sup>
12月10日废气总 排口	第一次	14345	3.55	5.09×10 <sup>-2</sup>
	第二次	14592	3.56	5.19×10 <sup>-2</sup>
	第三次	14554	3.57	5.20×10 <sup>-2</sup>
限值			45	1.5
达标情况			达标	达标

有组织废气监测结果分析如下：

有组织硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求。

②无组织废气

废气无组织排放厂界污染物监控浓度监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-9 无组织废气监测结果

单位：mg/m<sup>3</sup>

监测结果	硫酸雾							
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	0.207	0.246	0.365	0.284	0.317	0.309	0.364	0.327
标准限值	1.2							
达标情况	达标							
监测结果	颗粒物							
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	0.159	0.101	0.18	0.18	0.183	0.144	0.205	0.206
标准限值	1.0							
达标情况	达标							
监测结果	硫化氢							

监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	2× 104L							
标准限值	0.1							
达标情况	达标							
监测结果	氨							
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	0.871	1.07	0.864	0.768	0.886	1.07	0.871	0.772
标准限值	2.0							
达标情况	达标							
监测结果	臭气浓度							
监测点位	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
最大值	14	14	16	17	18	17	15	17
标准限值	20							
达标情况	达标							

监测结果显示：厂界外 4 个监测点位所测硫酸雾、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度最大浓度分别为 0.206mg/m<sup>3</sup>、0.365mg/m<sup>3</sup>、硫化氢气体未检出、1.07mg/m<sup>3</sup>、18，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值要求和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求。

### (3) 固废

现有工程营运期固体废物产生量为 8.1t/a。营运期的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运至阿克苏市西郊生活垃圾填埋场处置。

现有工程固废全部得到妥善处置，对周围环境影响较小。

### (4) 噪声

噪声污染源主要是各种泵和风机。根据现有工程监测，现有工程厂界噪声监测结果见表 3.1-10。

**表 3.1-10 厂界噪声监测结果** 单位：dB (A)

监测点	昼间			夜间		
	标准 限值	达标 情况		标准 限值	达标 情况	
1#西侧	53	达标	43.4	65	55	达标
2#北侧	50.2	达标	42.8			达标
3#东侧	49.2	达标	43.2			达标
4#南侧	48.8	达标	42.6			达标

噪声监测结果显示，现有工程厂界昼间、夜间厂界噪声值符合《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 3.1.5 现有工程污染物排放情况

根据现有工程 2022 年排污许可执行报告和建设单位提供的材料，现有项目污染物产生及排放情况汇总一览表见表 3.1-11。

表 3.1-11 现有工程污染物排放情况汇总一览表

### 3.1.6 现有工程污染物总量控制落实情况

现有工程不涉及总量控制。

### 3.1.7 现有工程环保制度执行情况

#### 3.1.7.1 环境管理机构建设情况

建设单位成立以公司总经理为组长，主管环保经理任副组长，各部门负责人为成员的环保领导小组，其主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定企业内部污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决环保工作中出现的重大环境问题。

企业建立了环保设备的运行管理和生产设备管理体系，执行了建设项目环境影响评价、“三同时”竣工验收和排污许可证要求，制定了自行监测制度和环境管理台账制度，编制应急预案，同时针对固体废物设置了入库台账、转运台账和处置台账，并与危险废物处置单位签订了协议。台账详细记录了废物入库日期、入库时间、产生部门、危废代码及类别和贮存位置，并配合当地环保部

门开展本企业的相关环保执法工作等。

### 3.1.7.2 自行监测执行情况

阿克苏寰一油脂有限责任公司对现有工程污染源制定并进行了自行监测方案。

### 3.1.7.3 环境管理台账记录

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)，环境管理台账指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。环境管理台账记录内容包括生产设施基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。阿克苏寰一油脂有限责任公司已按要求建立了环境管理台账。

### 3.1.7.4 固体废物管理情况

#### (1) 一般固废

阿克苏寰一油脂有限责任公司对厂区内产生的一般工业固废设置了封闭式一般固废贮存场、转运及处置台账，并与一般固废处置单位签订了协议。台账详细记录了废物产生时间、成分、运输量、存放位置、转运去向及单位、处置单位等信息。

#### (2) 危险废物

阿克苏寰一油脂有限责任公司对进入厂区和厂区内产生的危险废物设置了入库台账、转运台账和处置台账，并与危险废物产生及处置单位签订了协议。台账详细记录了废物入库日期、入库时间、产生部门、危废代码及类别和贮存位置。

根据调查，现有工程危险废物均已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求进行分类收集和贮存，运输、转移处置等环节也按相关要求执行。具体如下：

#### ① 暂存情况

现有工程产生和处置的危险废物物质形态有固态和液态，按照《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求，危险废物全部临时贮存于专用的危险废物贮存设施，并分类分区存放。

### ②转移及处置情况

现有工程所处置的危险废物按照项目环评批复要求，在厂区危废暂存间内临时储存，危险废物处置过程按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）执行，危险废物处置作为公司各项的环保措施组成部分，已通过竣工环保验收。现有工程产生的危险废物按照项目环评批复要求，在厂区危废暂存间内临时储存，最终交有资质单位处置，危险废物转移及处置符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，其中转移过程按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）执行。

截止2023年6月，公司现有工程危险废物暂存、转移、处置过程基本满足相关环保管理要求。

### 3.1.7.5 排污许可执行报告

阿克苏寰一油脂有限责任公司于2020年8月领取了排污许可证（证书编号：91652900328888410K001P），后进行了变更和延续，现有效期限：2023年08月09日至2028年8月8日，开展了季报、年度排污许可执行报告工作，建立环境管理台账，并定期开展了自行监测。排污许可证登记及许可内容与实际情况一致。

### 3.1.8 现有工程现存环境问题及整改措施

现有工程项目均已通过环保验收，在环保设施运行正常、连续的情况下，各项污染物均能达到环评批复要求的排放标准。

## 3.2 在建工程

### 3.2.1 在建工程概况

阿克苏寰一油脂有限责任公司在阿克苏经济技术开发区建设阿克苏寰一油脂有限责任公司年产1万吨精脂肪酸生产线建设项目。该项目环境影响报告书于2016年7月27日取得原阿克苏地区环境保护局批复（阿地环函字[2016]295号文）。

该项目于2018年3月建设，采用分两期建设，其中一期工程酸化油生产线于2018年11月建成并通过自主竣工环保验收，二期工程正在建设中。即为在建工程。

本次环评结合以上环评文件、环保部门发布的环评批复内容和建设单位提供的其他材料，对阿克苏寰一油脂有限责任公司在建工程组成和污染情况统一进行调查、分析。

### 一、建设内容

年产1万吨精脂肪酸生产线项目由生产装置、辅助设施、公用工程设施、环保设施、储运设施、生产管理及生活服务设施构成。在建工程基本组成见表3.2-1。

表 3.2-1 在建工程基本组成

序号	主项名称	相关情况	备注
一	生产装置	-	
1	水解车间	设置水解塔等装置，将酸化油水解成为粗脂肪酸（黑脂酸）和甜水（含甘油废水）。	合并为精脂肪酸车间
2	精馏车间	设置脱气、脱臭、蒸馏、精馏、重蒸等装置。	
二	辅助生产设施		
1	锅炉房	共设置两台锅炉：1台200万kcal/h（约为2.33MW）燃气导热油锅炉、1台8t/h燃气蒸汽锅炉	
2	中控室	-	
三	公用工程设施		
1	循环冷却水系统	含循环水泵房、冷却塔、循环水池。水量70m <sup>3</sup> /h，循环水池100m <sup>3</sup>	
2	消防系统	650m <sup>3</sup> 消防水池1座、消防用水管线、泵房	
3	软水系统	280m <sup>3</sup> /d	
四	环保设施	包括绿化、防渗设施、罐区围堰等	
五	储运设施		
1	罐区	产品储罐	
1.1	产品罐区	固定顶储罐	
2	装卸车系统		
六	生产管理及生活服务设施	办公楼、科技楼各一栋	

### 二、在建工程产品规格

精制脂肪酸产品包括植物油酸、硬脂酸，产量分别为7400t/a、2600t/a；副产品为植物油渣，产量为4000t/a。

### 三、在建工程原料消耗

在建工程所需的原辅材料包括棉油皂角、硫酸，此外还有水、电、天然气、蒸汽的消耗。

原辅材料及能源用量情况见表 3.2-3。

**表 3.2-3 原辅材料及能源用量一览表**

序号	名称及规格	单位	消耗量	备注
1	棉油皂角	t/a	29000	由疆内企业提供
2	硫酸（98%浓硫酸）	t/a	1400	由疆内企业提供
3	水	m <sup>3</sup> /a	54452	由园区供水管网提供
4	电	万 kW·h/a	26	由园区供电系统提供
5	蒸汽	t/a	42000	由园区电厂提供
6	天然气	万 Nm <sup>3</sup> /a	737	园区供气管网提供

### 四、在建工程主要设备

在建工程主要生产设备见表 3.2-4。

**表 3.2-4 主要生产设备一览表**

序号	设备名称	台（套）
1	蒸汽锅炉	1
2	导热油炉	1
3	水解塔	1
4	水洗锅	6
5	预热器	2
6	蒸发器	2
7	精馏塔	5
8	油酸塔	3
9	硬脂酸塔	2
10	前馏塔	1
11	沥青塔	1
12	再沸器	1
13	再沸器	2
14	再沸器	1
15	真空泵	1
16	泵前捕集器	1
17	波纹填料	245m <sup>2</sup>
18	冷却塔	1
19	计量泵	6
20	化工泵	28
21	水泵	14
22	切片机	5

23	电器类	若干
24	管道、阀门类	若干
25	仪表类	若干
26	化验设备	成套
27	维修工具、车床	若干

## 五、在建工程公用工程

在建工程的公用工程主要包括给排水、供电、供汽（热）等。

### （1）给排水

#### 1) 给水系统

生产生活供水：水源引自园区给水管网，给水水源符合生产生活水质、水量、水压的要求。接入界区后加水表计量，装置区内采用枝状管网供水。厂区内设置一口出水量为采用自备水井作为备用水源。

用水单元包括水解用水（纯水）、蒸汽锅炉用水（纯水）、机修导凝用水、车间装置冲洗用水、生活用水、循环冷却补充水等部分，新鲜水用水量约为54452m<sup>3</sup>/a。

#### 2) 排水系统

排放的废水包括生产废水、生活污水和清净下水。生产废水主要有车间装置冲洗废水，原料分离水，酸雾喷淋塔废水，机修、导凝排水，水解塔含油废水，真空系统含油废水等。上述生产废水经污水处理站处理达标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。厂区员工生活污水由格栅预处理后，排入厂区污水处理站。

### （2）供电

年耗电量为26万kW·h，用电电压为380/220V。在建工程位于园区内，有10kV电源，从供电经济、可靠性考虑，所以建一座10kV高压变配电所，配电所内设置高低压配电装置。界区内各生产装置、仪表控制室等用电均由本配电所供电。

### （3）供热

在建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。共设置两台锅炉，1台200万kcal/h

燃气导热油锅炉和 1 台 8t/h 的燃气蒸汽锅炉。燃气导热油锅炉用于精馏工段物料加热，而燃气蒸汽锅炉提供水解塔、真空系统所用蒸汽。

项目所在区域的采暖天数约为 150 天，蒸汽锅炉凝结水带有低位热能，通过在厂区供热管网中循环来供给采暖用热。

#### （4）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  $648m^3$ 。厂区内设置容量为  $650m^3$  的消防水池及事故水池各一座，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 型地上式消火栓。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) 大宗物料储运设施

物料储运设施包括原料、产品的储存及运输。本项目年运入物料：棉油皂角 30480t，硫酸 1500t/a；年运出物料：油酸 7400t，硬脂酸 2600t，植物油渣 4000t。

原料储运：原料棉油皂角来自疆内企业，利用罐车运输，放置于厂区东北侧的油角储存区。设置 14 台  $175m^3$  酸化罐，5 台  $60m^3$  硫酸罐。

产品储运：产品罐区设置 12 台容积为  $2250m^3$  的固定顶储罐。产品经装车泵输送至装车栈桥，利用装车鹤管装车外销。产品运输方式为汽车运输。

4) 分析化验：负责生产装置的中控分析及原料、产品的分析、质量检测任务。

5) 制氮装置：为供应装置检修、吹扫时所用的氮气，厂区设置处理规模为  $120Nm^3/h$  的制氮系统。

## 六、在建工程劳动定员及工作制度

根据建设单位提供的材料，在建工程全年生产天数为 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，劳动定员 39 人。

### 3.2.3 在建工程生产工艺及产污环节

#### 3.2.3.1 生产工艺

##### （1）水解工艺流程

油脂水解的方法主要有：常温加热加硫酸水解法（此法需要加催化剂）、间歇式加压无催化剂水解法、高温高压无催化剂连续水解法。本项目采用在国内外较为先进的高温高压无催化剂连续水解法，该工艺，具有处理量大、高压蒸汽直接与油、水接触，热效率高，逆流反应，水解率高，反应产物甜水的浓度较高，杂质较少，后处理容易，脂肪酸产品色泽浅，不使用催化剂，乳化损失小等特点。

油脂高温高压连续水解装置的核心是一个逆流反应的反应塔，结构如图 3.2-2 所示。塔大致可划分为中部的裂解区和上、下两个分离区。油在中部裂解区，在高压蒸汽的作用下，温度升到 240℃ 以上，在蒸汽的搅动下，油、水充分混合，形成油包水的均相，增大了油和水的接触面积，使水解反应得以快速进行。水解反应生成粗脂肪酸和甘油水溶液（甜水）。由于其比重的差异，分别向上和向下运动，脱离反应体系而进入分离区，进一步使得反应平衡向产物方向移动。顶部的粗脂肪酸与进入的水混合，一方面与水混合换热，热量得以回收；另一方面水也作为一种萃取剂，将混合在粗脂肪酸中未完全水解的一甘酯、二甘酯以及反应生成的甘油冲洗下来，带回裂解区水解。脂肪酸在压力的作用下被排出来。甜水溶液由于其比重较大，向塔底沉降。在此过程中甜水溶液与塔底进入的油换热，油将甜水溶液中未水解完全的油溶性物质带走，回到裂解区继续水解。甜水则在重力作用下在塔底沉降富集，最终在压力作用下从塔底排出。

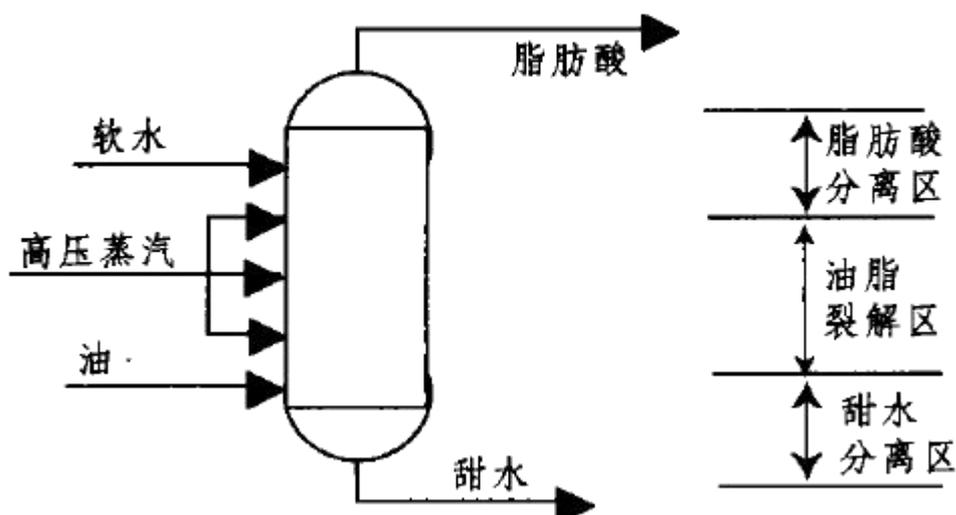


图3.2-2 水解塔结构示意图

油脂高温高压连续水解工艺分为单塔、双塔及三塔连续水解三种工艺。它们的反应机理基本相同，都是油水的逆向接触反应。本项目采用单塔连续水解工艺。油脂根据所要求的流量用高压泵把油脂打入水解塔底部，按规定的相应水流量用高压泵把软水从顶部注入塔中。比重大的水流向塔底，比重小的油以逆流的方向从塔底上浮。在水解塔内油和水在高压蒸汽作用下升温、混合，进行水解反应。

已水解的脂肪酸经自动压力控制阀从顶部排出，由脂肪酸泵送往脂肪酸蒸馏工序。水解塔底部的甜水通过自动压力控制阀从塔底排出，甜水再经甜水泵送粗脂肪酸沉降回收池，回收部分脂肪酸。

根据江苏寰一公司同类装置所提供的类比数据以及《盐城金马油脂化工有限公司年产1万吨精脂肪酸项目环保验收监测报告》，甜水中甘油含量约为1%-2%左右，甘油进入含油废水，通过污水处理站处理。生化处理后的废水经隔油、气浮、UASB厌氧加SBR生化处理，可充分去除甘油，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。因此，甜水中甘油回收利用的价值不大，因此，本项目不设置甘油回收装置。

水解工艺流程图见图3.2-3。

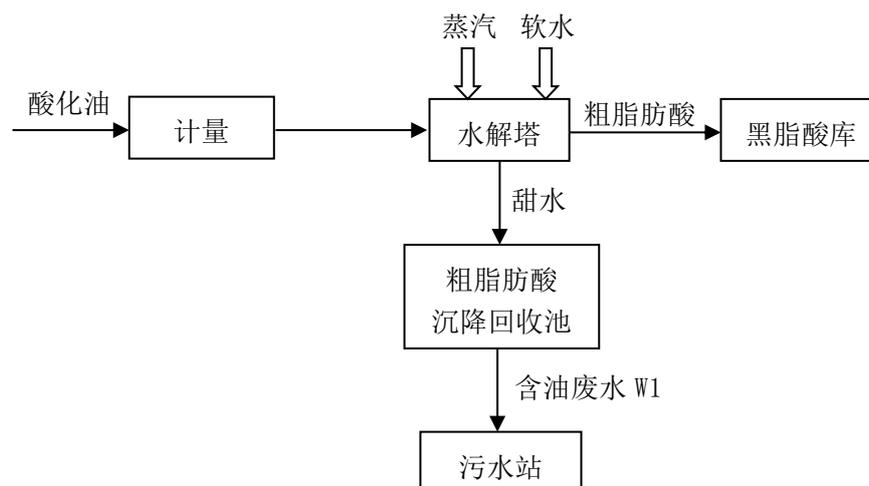


图3.2-3 水解工艺流程图

## （2）精馏工艺流程

粗脂肪酸（黑脂酸）在精馏车间经过脱气、脱臭、蒸馏、精馏等工序生产出硬脂酸和油酸，再经过重蒸而产出成品。植物油渣是在粗脂肪酸蒸馏过程中分离而产生的副产品。

### 1) 脱气、脱臭

脱气、脱臭分别采用真空脱气工艺和汽提脱臭工艺，其主要目的在于脱去粗脂肪酸中的气相和产生臭味的物质。

粗脂肪酸先经低真空冷凝器冷凝后，进入真空脱气塔脱除其中的气相；然后在预热器用导热油加热到脱臭温度后进入脱臭塔。脱臭塔中通有直接蒸汽，利用汽提法进行脱臭。

### 2) 蒸馏

黑脂酸（粗脂肪酸）蒸馏目的，是将混合脂肪酸和植物油渣分离。主要原理是将黑脂酸加热于沸点以上，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。植物油渣是高沸点组分，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，而植物油渣作为副产品排出。

黑脂酸蒸馏条件必需在高温和高真空条件下进行，由于脂肪酸有腐蚀性，蒸馏釜等设备均用不锈钢材料制成。脂肪酸蒸馏气化温度在 240-250℃，蒸馏

釜内料温要高达 260-270℃，高温由导热油炉供应。蒸馏塔中的高真空环境由蒸汽喷射真空泵提供。

### 3) 精馏

精馏的目的是将混合脂肪酸中的油酸和硬脂酸分离。混合脂肪酸进入精馏塔中经加热至 210℃左右，达到油酸沸点。气相油酸进入冷凝器中转化成为液态，进入油酸重蒸塔中进行后续加工；液相硬脂酸进入硬脂酸重蒸塔中进行后续加工。

### 4) 重蒸

油酸和硬脂酸分别进入各自的重蒸塔进行进一步的加工，目的是获得纯度更高的产品。重蒸塔产出的油酸、硬脂酸产品通过管道进入罐区贮存；重蒸塔分离出的其他物料部分由蒸汽真空泵抽出，部分返回生产装置回用。

上述各工序物料加热热源均由导热油炉供应。脱气、脱臭、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。

脱气、脱臭、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。

精馏车间工艺流程图见图 3.2-4。

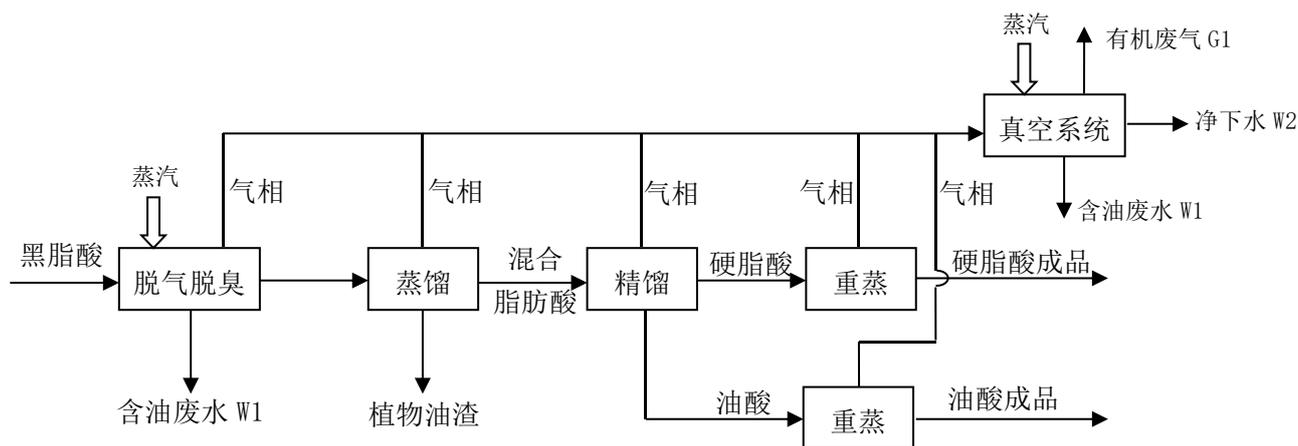


图3.2-4 精馏车间工艺流程图

### 3.2.3.2 产污环节

在建工程产污环节情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 在建工程污染影响因素分析汇总表

类型	污染源	主要污染物	治理措施	排放特性
废气	锅炉烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	采用天然气作为燃料，烟气通过 1 根 15m 高排气筒	连续
	无组织废气	生产装置区恶臭	厂房、设备封闭，厂区绿化。	连续
污水处理站恶臭		离子除臭装置		
废水	含油废水	装置区冲洗水	污水处理站处理	间歇
		机修、导凝排水		间歇
		水解塔含油废水		间歇
		真空系统含油废水		连续
		脱臭塔含油废水		间歇
	酸雾喷淋塔废水	pH、盐类		间歇
	净下水	盐类		排入园区下水管网
	生活污水	COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、SS	经格栅处理后进入污水处理站	连续
固废	废油	一般固废	作为原料进入水解塔回用	间歇
	污水处理站污泥	一般固废	交给园区绿化部门综合利用	间歇
	生活垃圾	-	园区垃圾填埋场	间歇
噪声	真空泵、机泵、风机、冷却塔等	噪声	选用低噪声设备，将产噪声设备布置在室内；厂区绿化隔声；对各设备采用隔声罩或减震垫、消声器等隔声降噪措施。	连续

### 3.2.4 在建工程达标分析

#### （1）废水

本项目产生的废水包括生产废水、净下水和生活污水。生产废水主要有原料分离水、车间装置冲洗水，机修、导凝废水，水解塔含油废水，真空系统含油废水，脱臭塔含油废水。生产废水产生量共为 50938m<sup>3</sup>/a，含有 COD、BOD、植物油、SS 等污染物。生活污水主要污染物有 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。净下水包括冷却排污水、蒸汽锅炉排污水、软水制备系统废水，产生量共为 6285m<sup>3</sup>/a，主要污染物为盐类。

生产生活废水经本项目所建污水处理站处理后，近期达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，出水排入园区污水管网，统一用于园区绿化灌溉；待阿克苏第二污水处理厂建成后，出水水质执行达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，通过污水管网进入该污水厂进行深度处理。生活污水经格栅处理后排入污水处理站。净下水直接排入园区管网。

#### （2）废气

##### ①有组织废气

在建工程所购买天然气含硫量较低，一般正常燃烧情况下产生的二氧化硫浓度较低；颗粒物主要是天然气在发生不完全燃烧时会形成碳烟，产生炭黑类物质的排放，一般正常燃烧情况下由于不完全燃烧产生的颗粒物浓度较低；氮氧化物是天然气锅炉燃烧所排放的主要污染物，采用低氮燃烧器可确保锅炉烟气达标排放。

##### ②无组织废气

在建工程生产装置区和储罐区有机气体挥发量较少，无毒害作用，但有一定的臭味。为了减少含臭味有机气体的无组织排放，采取以下防治措施：（1）水解车间、精馏车间、植物油渣仓库设计为封闭式结构，皂角酸化罐采用密闭结构；（2）在生产装置区、储罐区四周加强绿化，利用绿化设施的阻隔、吸收作用减少无组织废气的扩散；（3）定期对生产设备、管线、储罐进行检修，防止物料泄漏和“跑冒滴漏”；（4）对散落在外的物料及时清理。

#### （3）固废

本项目所产生的固废包括废油、污水处理站污泥和生活垃圾。

废油产生量为 580t/a，含有大量脂肪酸成分，将其作为原料进入水解塔回用。

污水处理站污泥产生量为 150t/a，生活垃圾产生量为 22.77t/a，定期清运至阿克苏市垃圾填埋场填埋处理。

在建工程固废全部得到妥善处置，对周围环境影响较小。

#### （4）噪声

噪声污染源主要是各种泵和风机。

工程中采取的噪声污染控制措施如下：

- ①在设备选型上尽可能选用低噪声设备。
- ②对产生噪声的设备安装消声器或隔声罩以及减震垫等减震降噪措施。
- ③在建筑设计上采取隔声、吸音等降噪措施。
- ④在总图布置上，将噪声大的设备尽可能安排在远离厂界的位置，且集中布置于室内。
- ⑤在厂区设置绿化隔声带。
- ⑥将产噪声设备安装在封闭厂房内。

在建工程厂界昼间、夜间厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### （5）地下水环境保护措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

**源头控制：**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，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“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。

**分区防治：**结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。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，集中送至污水处理场处理；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：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。

### 3.2.5 在建工程污染物统计

根据在建工程环评报告及其批复，在建工程污染物产生及排放情况汇总一览表见表 3.2-11。

表 3.2-11 在建工程污染物排放情况汇总一览表

环境要素	污染源	主要污染物	排放量	防治措施
废气	锅炉烟气	烟尘	0.74t/a	低氮燃烧技术
		SO <sub>2</sub>	0.4t/a	
		NO <sub>x</sub>	10.77t/a	
	生产区	硫化氢	0.01t/a	厂区绿化
		氨气	0.21t/a	
		TVOCs	1.2t/a	喷淋塔处置
废水	生产废水和生活污水	COD	3.16t/a	生产废水经厂区污水处理站 后于生活污水排入园区下水 管网
		BOD <sub>5</sub>	15.83t/a	
		SS	5.28t/a	
		氨氮	1.06t/a	
		植物油	5.28t/a	
固体废弃物	生产区	污水站污泥	150t/a	外售
	办公生活区	生活垃圾	22.77t/a	由环卫部门统一清运

### 3.2.6 在建工程污染物总量控制落实情况

根据在建工程环评报告及其批复，项目总量控制因子排放量为：SO<sub>2</sub>0.4t/a、NO<sub>x</sub>10.77t/a、COD 3.16t/a、氨氮 0.53t/a。

在建工程污染物排放总量符合环评及其批复中总量控制要求。

### 3.2.7 在建工程环保制度

#### 3.2.7.1 环境管理机构建设情况

建设单位成立以公司总经理为组长，主管环保经理任副组长，各部门负责

人为成员的环保领导小组，其主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定企业内部污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决环保工作中出现的重大环境问题。

企业建立了环保设备的运行管理和生产设备管理体系，执行了建设项目环境影响评价、“三同时”竣工验收和排污许可证要求，制定了自行监测制度和环境管理台账制度，编制应急预案，同时针对固体废物设置了入库台账、转运台账和处置台账，并与危险废物处置单位签订了协议。台账详细记录了废物入库日期、入库时间、产生部门、危废代码及类别和贮存位置，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

### 3.2.7.2 自行监测

阿克苏寰一油脂有限责任公司对在建设工程污染源制定并进行了自行监测方案。在建工程污染源监测方案见表 3.2-14。

表 3.2-14 在建工程污染源监测方案

污染源		污染控制措施	监测项目	监测频率	采样点位
废气	锅炉烟气	采用天然气作为原料+15m 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	定期监测 2 次/年，委托监测	排气筒
	无组织废气	有机废气：（1）水解车间、精馏车间、植物油渣仓库设计为封闭式结构，酸化油装置设计为密闭结构；（2）在生产装置区、储罐区四周加强绿化，利用绿化设施的阻隔、吸收作用减少无组织废气的扩散；（3）定期对生产设备、管线、储罐进行检修，防止物料泄漏和“跑冒滴漏”；（4）对散落在外的物料及时清理。 污水处理站恶臭：采用离子除臭工艺处理。	臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、粉尘	定期监测 2 次/年，委托监测	厂区下风向周界外 10m 内设置若干监控点，确定浓度最高点
废水	生产废水、生活污水	设置污水处理站，采用隔油、气浮、UASB 厌氧加 SBR 生化处理的方法	pH、COD、BOD、SS、植物油、氨氮	定期监测 2 次/年，委托监测	处理设施排放口

			pH、流量、 COD、 NH <sub>3</sub> -N、 BOD	在线监测	处理设施排 放口
	事故废水	事故水池	pH、COD、 BOD、SS、 植物油、 氨氮	应急监测	事故水池处
噪 声	真空泵、 机泵、风 机、空压 机	选用低噪声设备；安装消声 器或隔声罩以及减震垫等减 震降噪措施；绿化隔声措施； 将产噪声设备安装在封闭厂 房内；在建筑设计上采取隔 声、吸音等降噪措施。	等效声级	定期监测 2次/年	厂界东、西、 南、北

### 3.2.7.3 投产前的环境管理

(1)落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2)向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

(3)编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(4)向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

### 3.2.7.4 运行期的环境保护管理

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2)负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3)负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4)项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5)负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的

执行情况；

(6)建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

### 3.3 本项目工程分析

#### 3.3.1 本项目概况

##### 3.3.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

(1) 项目名称：阿克苏寰一油脂精脂肪酸建设项目（二期）

(2) 建设单位：阿克苏寰一油脂有限责任公司

(3) 项目性质：改扩建

(4) 建设地点：项目厂址位于阿克苏经济技术开发区现有厂区内。厂址地理坐标为：N44°5'29.253"，E80°8'23.818"。

(5) 项目投资：项目总投资 18000 万元，资金全部由企业自筹。

(6) 组织结构及生产制度：项目建成后实行总经理负责制。管理机构设综合办公室、生产部门及技术部门等，生产车间设专职安全员、专职环保监督员。项目年运行 160 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 3840 小时。

(7) 劳动定员及人员培训：根据本项目生产管理的需要，结合自动化水平，本项目新增劳动用工 34 人。

(8) 项目实施规划：建设期 6 个月，计划 2025 年 10 月建成投产。

##### 3.3.1.2 建设内容及规模

###### 一、建设内容

本项目属于在现有厂区内的改扩建项目，主要建设生产车间、储罐区及配套的环保工程，供水、供电、办公生活等公用工程、其他辅助工程和环保工程均依托现有工程。本项目工程组成一览表见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目基本组成

工程名称		本项目	备注
主体工程	精脂肪酸车间	一栋 3 层车间，占地面积 4703.04m <sup>2</sup> ，为本项目生产车间	依托在建

	脂肪酸配套车间	一栋 1 层车间，占地面积 835.14m <sup>2</sup> ，为本项目白土回收车间	新建	
	硬脂肪酸车间	一栋 1 层车间，占地面积 1298.88m <sup>2</sup> ，为本项目硬脂肪酸存储	新建	
	精加工车间	一栋 1 层车间，占地面积 3411.12m <sup>2</sup> ，为预留车间	新建	
辅助工程	办公生活区	本项目不新建办公生活区，依托现有办公生活区	依托	
贮运工程	运输	本项目厂区外运输主要采用汽车拉运，厂区内采用密闭管道运输	新建	
	贮存	本项目建设 7 个 20m <sup>3</sup> 二聚酸储罐，2 个 20m <sup>3</sup> 单酸储罐	新建	
公用工程	供水系统	用水水源为园区给水管网	依托	
	排水系统	依托现有工程污水处理站处置后，排入园区下水管网，最终由园区污水处理厂处置	依托	
	供电系统	园区供电系统	依托	
	供暖系统	依托现有工程供暖系统	依托	
	供气系统	园区供气系统	依托	
	消防系统	依托现有工程消防系统	依托	
环保工程	废气治理	有组织废气	导热油炉采用低氮燃烧，工艺废气采用冷凝+喷淋系统处置	新建
		无组织废气	封闭式车间、加强管理	新建
	废水治理	生产生活污水	依托现有工程污水处理站处置后，排入园区下水管网	依托
	噪声治理	设备噪声	隔音减振	新建
	固废治理	固体废物	生活垃圾委托环卫部门统一处置；一般固废合理处置；危险废物委托有资质单位处置	新建
	环境风险	厂区防渗	厂区实行分区防渗	新建
		事故池	依托现有工程事故水池	依托

## 二、建设规模及产品方案

### （1）生产规模

本项目对厂区自产精脂肪酸进行处置，设计年处置精脂肪酸为 10000 吨，主产品二聚酸 6400t/a，副产品单酸 3000t/a。

生产规模：年产 6400t 二聚酸，副产 3000t 单酸

生产周期：二聚酸 40t/批，单酸 18.75t/批，22h/批，1 批/d，160d/a。

### （2）产品方案

由于国内二聚酸起步较晚，现在尚无国家或行业标准，根据市场需求的质量标准，结合参照荷兰有利凯玛和美国亚历桑那的产品质量制定产品标准，其质量标准制定如下。

表 3.3-2 二聚酸的质量标准产品质量标准

项 目	指 标	
	H1	H2
色泽（号） ≤	8	9
酸值 mgKOH/g	185-197	185-197
皂化价 mgKOH/g	185-199	185-199
粘度 mpa.s/25℃	7000-8500	5000-7000
水份（%） ≤	0.5	

表 3.3-3 单酸的质量标准产品质量标准

项 目	指 标
外 观	白色或淡黄色柔软状固体
色泽（铁-钴） ≤	3
酸值（mgKOH/g） ≥	180
碘价（韦氏法）g I/100 g ≤	75
皂化价，mgKOH/g ≥	182
凝固定（℃） ≥	30
水份（%） ≤	0.5

### （3）产品理化性质

表 3.3-4 项目产品理化性质

序号	产品名称	理化性质
1	二聚酸	浅黄色粘稠液体，一种成分复杂的混合物，闪点280-350℃，溶于丙酮、乙醇、乙醚以及脂肪族、石脑油等几乎所有溶剂，因主要成分含有两个羧酸基团而得名。目前已经广泛应用在合成印刷电路板材料，油墨制造，火箭发动机材料等领域

2	单酸	单酸是由植物油酸生产二聚酸过程中分离出的尚未聚合的脂肪酸单体及少量裂解产生的小分子的混合物。常温下为白色固体，具有脂肪酸的一般性质。溶于多种有机溶剂，不溶于水，主要用于制造油漆、脱墨剂、润滑剂、制革剂、洗涤剂、塑料增塑剂、日用化妆品等，也可用于生产醇酸树脂类涂料、异构酸和医药中间体
---	----	---

### 3.3.1.3 主要原辅材料及能源

#### (1) 原辅材料及能源用量

本项目主要原辅材料及能源用量见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目原辅材料及能源消耗情况一览表


#### (2) 原辅材料理化性质

表 3.3-6 项目主要原辅材料理化性质







### 3.3.1.6 公用工程

#### (1) 给水

现有工程设有完善的生产生活给排水系统。依托现有工程供水系统，水量及水质满足本项目要求。

本项目总用水量  $51.23\text{m}^3/\text{d}$  ( $8196.8\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ①生活用水

本项目组织定员 34 人，生活用水量按照每天 50L/人计，则用水量为  $1.7\text{m}^3/\text{d}$  ( $272\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ②循环冷却水

本项目总循环水量约为  $120\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水系统蒸发损耗量按照循环量的 1%考虑，则循环水系统全年补充水量为  $4608\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ③喷淋用水

本项目喷淋水循环使用，运行一段时间由于吸收废气达到饱和需要更换，每月更换一次，喷淋用水量约为  $160\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 排水

本项目生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为  $1.36\text{m}^3/\text{d}$  ( $217.6\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经厂区生化处理后排入园区下水管网。

本项目生产废水产生量为  $17.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $2800\text{m}^3/\text{a}$ )。废水经厂区生化处理后排入园区下水管网。

本项目喷淋水循环使用，运行一段时间由于吸收废气达到饱和需要更换，每月更换一次，喷淋废水产生量约为  $128\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋废水经厂区生化处理后排入园区下水管网。

#### (3) 供电

本项目在机组副跨内设置 6/0.4kV 变配电室，室内设置一台 2000kVA 配电变压器；副跨厂房内设整流室，整流室内分别设 1 套一次电压为 6kV 有载调压

整流变压器及 13.5kA/300V 晶闸管整流器。本项目 6/0.4kV 变配电室及硅整流室 6kV 电源均引自厂区原有 6kV 配电室，外部电源进线选用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铠装电缆埋地敷设。

#### （4）供汽

本项目生产蒸汽总耗量(最大量)为：4t/h，工作压力 0.6MPa，设计主管管径 DN100，管道选用 20#钢的无缝钢管(GB/T8163-2018)，蒸汽来自新建厂房西侧厂区现有生产蒸汽管道。

#### （5）压缩空气

本项目压缩空气总耗量：240Nm<sup>3</sup>/h，设计总管管径 DN40，使用压力 0.6MPa，管道选用 20#钢的无缝钢管。压缩空气接至厂房外现有外网总管。

### 3.3.2 影响因素分析

#### 3.3.2.1 工艺原理

单酸是由植物油酸生产二聚酸过程中分离出的尚未聚合的脂肪酸单体及少量裂解产生的小分子的混合物。

发生的化学反应方程式如下：

#### 1、双键共轭化

### 3、其余反应（白土中铁氧化物等杂质与磷酸反应）

### 3.3.2.2 工艺流程及产污环节



图例：G—废气    N—噪声  
          W—废水    S—固废

图 3.3-3 本项目工艺生产流程图

表 3.3-3 本项目污染影响因素分析汇总一览表

### 3.3.2.2 物料及水平衡分析

#### 一、 物料平衡

本项目物料平衡具体见表 3.3-4 和图 3.3-4。

表 3.3-4 本项目物料平衡表



图 3.3-4 本项目物料平衡图 (t/批次)

图 3.3-5 本项目物料平衡图 (t/年)

#### 二、 磷元素平衡

磷元素平衡见表 3.3-5。

表 3.3-5 磷元素平衡表



#### 三、 水平衡

本项目有关的水平衡见表 3.3-12，图 3.3-5。

表 3.3-12 本项目水平衡表


图 3.3-5 本项目水平衡图

### 3.3.3 污染源源强分析

#### 3.3.3.1 施工期污染源分析

施工期工程内容主要为厂房的建设及设备的安装，期间产生施工扬尘、装修废气，噪声、建筑垃圾等，其生产工艺流程及产污节点见图 3.3-1。

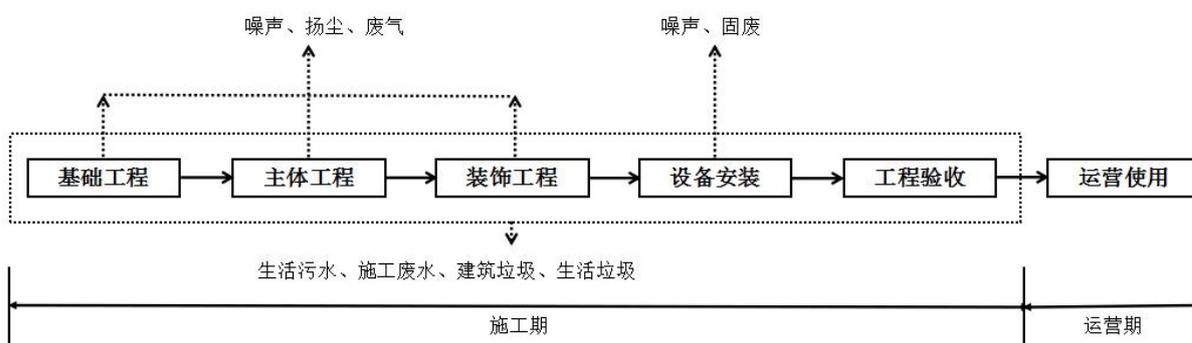


图 3.3-7 施工工艺流程及产污节点图

#### (1) 扬尘、废气

##### ① 施工扬尘

基础开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥砂量、水泥搬运，砂石、混凝土等建筑材料运输、装卸等均可能产生扬尘，要求建设单位施工期间应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求。

##### ② 废气

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。

#### (2) 废水

##### ① 施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖、混凝土料的制备、建筑时砂石料冲洗及机械清洗等废水。项目施工产生的污水中主要是泥沙悬浮物含量较大。为此可以修建沉砂池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

## ② 生活污水

本项目施工现场设施工营地。项目施工高峰期按施工人数 20 人计，生活用水定额 50L/人·d 计取，生活污水按用水量的 80%计，则施工期间产生的生活废水为  $Q=20 \text{ 人} \times 50\text{L/人} \cdot \text{d} \times 0.80=0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水依托现有工程生活污水处理系统处理。

## (3) 噪声

工程施工中的噪声源可分为连续噪声源和流动噪声源。连续噪声源主要是砂石料加工、空压机、搅拌机及其他各类机泵产生的噪声；流动噪声源主要是机动车辆、挖掘机及其他作业设备产生的噪声。

## (4) 固体废物

### ① 施工土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运，以免影响施工和环境卫生。

### ② 施工人员生活垃圾

施工期间项目施工高峰期施工人员按 20 人计，生活垃圾按 0.30kg/人·d 计，则施工期间生活垃圾日产生量约 6kg/d。垃圾经袋装收集后送往垃圾处理场进行处置。委托园区环卫部门统一清运。

## 3.3.3.2 运营期污染源分析

### 一、废气

参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本次污染源源强分析主要采用物料衡算法、产排污系数法和类比法。

#### (一) 有组织废气

##### ① 导热油炉废气

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中“表 1 源强核算方法选取次序表”，因无可类比数据，因此本项目热风炉废气源强核算采用物料衡算法和产排污系数法。

#### A、二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉二氧化硫排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E<sub>SO<sub>2</sub></sub>——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m<sup>3</sup>，取值 175；

S<sub>t</sub>——燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，取值 15；

η<sub>s</sub>——脱硫效率，%，取值 0；

K——燃料中的硫燃烧后氧化后二氧化硫的份额，量纲一的量，取值 1。

根据上式公式计算，本项目二氧化硫年排放量为 0.053t/a，产生速率为 0.014kg/h。

#### B、标态干烟气排放量采用附录 C 公式：

$$V_g = V_s \times \left(1 - \frac{X_{H_2O}}{100}\right)$$

$$Q_{net,ar} > 10467 \text{kJ/m}^3: V_0 = 0.260 \frac{Q_{net,ar}}{1000} - 0.25$$

$$V_s = 0.272 \frac{Q_{net,ar}}{1000} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中：V<sub>g</sub>——锅炉干烟气排放量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

X<sub>H<sub>2</sub>O</sub>——烟气含湿量，%，取值 18；

V<sub>0</sub>——理论空气量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

Q<sub>net, ar</sub>——收到基低位发热量，kJ/m<sup>3</sup>，取值 34280；

V<sub>s</sub>——湿烟气排放量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

$\alpha$  ——过量空气系数，取值 1.2。

根据上式公式计算，本项目标态干烟气排放量为 4048.87m<sup>3</sup>/h。

### C、颗粒物

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E<sub>j</sub>——核算时段内第 j 中污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，万 m<sup>3</sup>，取值 175；

$\beta_j$ ——产物系数，kg/万 m<sup>3</sup>，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ 953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；参照根据《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果，颗粒物排污系数为 0.45 千克/万立方米-原料。

$\eta$ ——污染物的脱除效率，%，取值 0。

根据上式公式计算，本项目颗粒物年排放量为 0.08t。

### D、氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），无类比数据，本项目氮氧化物排放情况采用系数法。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册-燃气工业锅炉-天然气”NO<sub>x</sub> 的产污系数为 6.97（kg/万 m<sup>3</sup>-燃料）（低氮燃烧-国内领先）。则本项目 NO<sub>x</sub> 产生量为 1.22t/a，产生速率为 0.32kg/h。

表 3.3-14 导热油炉大气污染物产生及排放情况


### ②工艺废气

本项目工艺废气主要为生产过程产生的聚合尾气、酸化尾气、压滤废气、

蒸发废气和不凝气，废气经收集系统收集后，经冷凝+喷淋处理后经 20m 排气筒排放。本项目废气产生和排放情况见表 3.3-15

表 3.3-15 大气污染物产生及排放情况

序号	污染源名称	污染物名称	产生量			排放量	排放浓度	排放速率	排放方式
			浓度	速率	总量				

③储罐区

储罐排空废气量计算如下：

1) 小呼吸排放量

小呼吸废气是指贮罐静止储存时排放的废气，静止储存时，贮罐温度昼夜有规律地变化，白天温度升高，热量使化学品蒸气膨胀而造成挥发，晚间温度降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，造成蒸气的挥发，上述过程昼夜交替进行，形成称为小呼吸的废气排放。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：LB——固定顶罐，小呼吸排放量（kg/a）；

M——贮罐内蒸气的分子量，HCl：36.5；

P——在大量液体状态下，真实蒸气压（Pa），HCl 取 2259Pa；

D——贮罐直径（m），8m；

H——平均蒸气空间高度（m），1；

ΔT——日环境温度变化的平均值（℃），20；

F<sub>p</sub>——涂料系数，为 1.0~1.5，1；

C——贮罐修正系数，C=1-0.0123（D-9）<sup>2</sup>，取 0.9877；

$K_C$ ——产品因子（取 1.0）。

经公式计算，项目贮罐小呼吸年损耗量为 26.34kg。

## 2) 大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： $L_W$ ——固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

$M$ ——储罐内蒸气的分子量；（HCl: 36.5）；

$P$ ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；（HCl 取 2259Pa）；

$K_n$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（k）确定（ $K \leq 36$ ,  $K_n=1$ ； $36 < K \leq 220$ ,  $K_n=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ,  $K_n=0.26$ ）；

$K_C$ ——产品因子（本项目取 1.0）。

年排放量由下式计算：

$$W = L_W \times V$$

式中： $W$ ——大呼吸排放量（kg/a）；

$V$ ——物料投入量（m<sup>3</sup>/a）。

其他的同上。储罐大呼吸的年排放量为：50.3kg。

综上所述，罐区大小呼吸排放总量为 0.08t/a，为减少罐区大小呼吸无组织排放对周边环境的影响，要求储罐排空口连接有管道将排空的废气接入尾气冷凝+喷淋处理系统处理后排放，收集效率取 95%，去除效率达 80%，尾气通过 15m 高排气筒 DA001 排放，排放量为 0.015t/a。

## （二）无组织废气

### ①装置区废气

生产过程中无组织废气主要为废气收集装置未收集的废气。

本项目设备设置在封闭车间内，反应釜等密闭设备；板框压滤等工段设置集气设施，由负压风机将废气引入废气处理装置中进行净化。通过上述措施，可实现废气工段微负压收集，仅有少部分废气以无组织形式排放。经统计，无组织排放量为 11.76t/a。

### ②储罐区废气

储罐区无组织废气主要为废气收集装置未收集的废气。储罐排空口连接有管道将排空的废气接入尾气冷凝+喷淋处理系统处理后排放，收集效率取 95%，仅有少部分废气以无组织形式排放。经统计，无组织排放量为 0.004t/a。

### ③污水处理站废气

本项目污水处理站处的无组织臭气主要是污水生化处理系统产生的臭气。由于恶臭污染物浓度及其影响与污水处理规模、处理工艺以及原污水水质、充氧、曝气、污水停留时间、以及污染气象等条件有关，恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，废气源强难于计算，因此其排放源强采用类比监测分析。根据国内部分同类型污水处理厂恶臭污染产生情况的调查，以及相关标准研究，本项目建成后污水处理站产生的恶臭污染物氨气、硫化氢产生量分别 0.58t/a 和 0.04t/a。

### ④交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求“7.1.1.4 对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。

一期运行期间，原料、产品及固废运输量约 2.1 万 t/a 物料进出厂，原料或产品采用货车运输车辆，为重型车辆，载重量为 30t，即项目进出厂区车流量约 0.5 辆/h；运输距离为 3km，车辆行驶速度假定为 40km/h。运输车辆排放的尾气，可按《公路建设项目环境影响评价规范》中推荐的计算模式。源强预测模式为：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q<sub>j</sub>—某路段污染物排放量（mg/m·s）；

A<sub>i</sub>—i 型预测年小时交通量（辆/小时）；

E<sub>ij</sub>—j 型车某污染物的单车排放量（mg/辆·m）

根据预测交通量和车速，计算得到汽车尾气源强见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目原料及产品运输车辆厂区尾气排放一览表

污染物	运输距离m	$E_{ij}$ 单车排放量 mg/辆.m	$A_i$ 车流量辆/h	源强 (mg/h)	排放量 (t/a)
NOx	3000	5.25	0.18	2835	0.01
CO	3000	10.44	0.18	5637.6	0.02

本项目各污染因子产排情况见下表。

表 3.3-14 项目大气污染物产生及排放情况

序号	工序	污染物名称	产生量			排放浓度	排放速率	排放量			排放方式	排放去向	
			kg/h	kg/d	kg/a			kg/h	kg/d	kg/a			
1	1	SO <sub>2</sub>											
	2	SO <sub>2</sub>											
3	SO <sub>2</sub>												

## 二、废水

本项目废水主要为生产工艺废水、废气喷淋设施废水、生活污水。

### （1）工艺废水

根据工程分析，本项目生产废水产生量为 17.5m<sup>3</sup>/d（2800m<sup>3</sup>/a），工艺废水进入厂区污水站处理。

### （2）废气喷淋设施废水

本项目喷淋水循环使用，运行一段时间由于吸收废气达到饱和需要更换，每月更换一次，喷淋废水产生量约为 128m<sup>3</sup>/a。喷淋废水经厂区生化处理后排入园区下水管网。

### （3）生活污水

本项目生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 1.36m<sup>3</sup>/d（217.6m<sup>3</sup>/a）。生活污水经厂区生化处理后排入园区下水管网。

表 3.3-13 本项目废水产生及排放统计表

废水类别	产生量	排放去向	排放浓度		排放量	
			mg/L	占标率	kg/a	kg/d
工艺废水	17.5m <sup>3</sup> /d 2800m <sup>3</sup> /a	厂区污水站处理				
废气喷淋设施废水	128m <sup>3</sup> /a	厂区生化处理后				
生活污水	1.36m <sup>3</sup> /d 217.6m <sup>3</sup> /a	厂区生化处理后				
合计						

--	--	--	--	--	--	--	--

### 三、固废

本项目产生的固废主要包括白土渣、污水处理产生的废油和污泥、废压滤布和生活垃圾。

#### (1) 白土渣

本项目二聚酸生产过程产生的固体废物主要为白土滤渣，白土滤渣每批产生量 13.15t，年产生量 2104t/a。该固体废物验收前需送有关部门鉴定，鉴定为危废则送有资质的危险废物处置中心处置，鉴定为一般固废则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理，鉴定结果出来前按危废贮存要求贮存。

#### (2) 污泥

本项目污水处理站在处理废水的过程中会有污泥产生，污泥产生量约为 0.9t/a，为危险固废 HW04，于污泥暂存间暂存，并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置。

#### (3) 废油

本项目污水处理站在处理废水的过程中会产生，废油产生量约为 1.1t/a，为危险固废 HW09，于储油池暂存，并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置。

#### (4) 废压滤布

本项目压滤机产生少量废压滤布，产生量约为 0.5t/a，危险固废 HW09，于危废间暂存，并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置

#### (5) 生活垃圾

本项目员工人数为 34 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 5.44t/a，由园区环卫部门定期清运。

本项目全厂固废产生及排放情况见下表。

表 3.3-15 固体废弃物产量及去向



#### 四、噪声

本项目装置产生的噪音主要为风机、泵类等机械设备产生的噪音。源强在80~90dB(A)，为了改善操作环境，对噪音比较大的风机、泵类等除设防震基础外还要进行隔离操作，操作室做隔音处理；设备布置时，噪音比较大的设备尽量集中，并室内放置，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

噪声污染源情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 噪声污染源产生及排放情况表

序号	设备名称	数量	声级值 dB(A)	处理方法	排放源强 dB(A)
1	风机	3	80~90	选用低噪声设备，合理布局，建筑隔声。	60
2	泵	18	80~90		60

#### 3.3.2.5 非正常工况

项目事故情况下废水进入事故污水池，不外排。因此，仅考虑废气事故排放情况。在所有工艺设备及环保设备工作正常的情况下，本项目排放的各废气污染物量较低，项目生产过程中开、停车、检修和治理措施故障均会造成污染物排放瞬时增大甚至超标情况，因此环评中需要对此类非正常工况排放进行分析和预测。突发事故持续时间按 60min 考虑，废气处理系统处理效率均为 0%。

本项目非正常工况主要是颗粒物、VOCs 等造成大气污染问题。

非正常工况污染物排放情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 本项目非正常工况废气排污量



### 3.3.4 污染物“三废”排放

本项目污染物“三废”产生及排放统计见表 3.3-18。

**表 3.3-18 本项目污染物“三废”产生及排放统计表 单位：t/a**


本项目建成后全厂污染物减排情况见下表：

**表 3.3-19 改扩建项目“三本账” 单位：t/a**



### 3.3.5 清洁生产概述

#### 3.5.1.1 清洁生产水平分析

根据本项目的生产特点，本清洁生产分析从原料和能源，工艺技术，设备，过程控制、生产管理、废物控制措施几方面，分析污染产生的原因，寻找节能降耗，减污增效的清洁生产机会，并提出清洁生产的替代方案。

##### 一、生产工艺与设备分析

本项目在工艺和设备选择时充分考虑了以下因素：

（1）本项目生产设备依据设计的生产规模和工艺要求进行选择，采购上尽可能选用国内外先进的生产设备。在设备的选取上以密闭装置为主，尽可能的减少挥发及损耗。

（2）在过程控制上减少人工操作中间环节，基本为自动化操作，性能可靠，操作方便。

（3）工艺路线严格按照规范要求设计。本项目利用采用成熟工艺，且本项目工艺路线设计规范。

（4）各通用设备及其驱动电机的控制方案选用合理。各生产环节、工序、设备之间做到生产能力的平衡，减少了设备的无负荷或低负荷运行，杜绝“大马拉小车”现象，节约能耗。合理安排生产各工段的作业班次。项目采用高效率的泵类设备，节能型通用风机产品，采用高效节能型电动机、电力变压器，尽可能采用变频调控技术和高效节能电动机。

（5）设备的各种计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

本项目所用工艺成熟可靠，整个生产工艺与装备水平符合清洁生产要求。

## 二、资源能源利用指标

（1）本项目在总图布置上各建筑按物料流向布置，减少了管网长度，缩短了供物及供能距离。

（2）本项目采用阀门、喷头等设施控制设备清洗用水量，选用耗水少、效率高的清洗喷头；选用腐蚀性小且易被清除的清洗剂清洗设备。

（3）本项目对管线、法兰、阀门做好了防腐措施，加强储存品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”，从而减少了物料的浪费。

（4）本项目使用的能源主要为电，在照明上选用节能型灯具，装置内尽量采用高效节能机泵，空冷风机在考虑节能与效益的情况小尽量采用变频。

因此，本项目符合清洁生产要求。

## 三、产品指标

由于国内二聚酸起步较晚，现在尚无国家或行业标准，根据市场需求的质量标准，结合参照荷兰有利凯玛和美国亚历桑那的产品质量制定产品标准。项目的产品指标达到国内清洁生产的先进水平。

## 四、污染物产生指标分析

本项目生产过程产生废气经过处理后全部达标排放；固废均采取了处理和处置措施，污染物产生指标达到国内先进水平。因此，本项目污染物控制水平满足清洁生产要求。

## 五、废物回收利用指标分析

本项目的建设可提高原料和能源利用效率，减轻了对环境的影响。同时本项目在生产过程中，对生产水全部回收利用，有效节约水资源。总之，本项目符合废物回收利用的相关要求。

## 六、环境管理相关要求

建设单位严格遵守国家和地方的法律、法规，项目污染物排放满足标准要求。建立了统一的环境管理机构，并在企业内部设立了环保办公室，配置环境管理人员，负责全公司的环保计划和规划工作，制定环保规章制度；协助公司组织生产以使其满足环境保护要求；参与污染源和环境质量监测工作，掌握“三废”排放的动态，定期整理、并向环境保护主管部门上报“三废”排放报表。环境管理符合清洁生产要求。

### **3.5.1.2 清洁生产水平判定**

本项目充分考虑生产工艺过程中的废水、固废等资源能源的回收利用，使生产过程中的节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平。

本项目在生产工艺和设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面达到了国内同行业先进水平，清洁生产水平较现有工程有明显提高。另外，从环境管理及劳动安全卫生等方面看，该项目仍有潜力可挖掘。建设方应注意体现持续改进，不断提高和完善清洁生产工艺水平，实现经济效益与环境保护的双赢。

## 4、环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

阿克苏地区位于新疆维吾尔自治区天山南麓、塔里木盆地北缘，东经 78°03' 至 84°07'，北纬 39°30'至 42°41'间，总面积 13.2km<sup>2</sup>。北靠温宿县，南邻阿瓦提县，西与乌什、柯坪两县相毗邻，东与新和、沙雅两县接壤，东南部伸入塔克拉玛干大沙漠与和田地区的洛浦、策勒两县交界。

阿克苏市市区位于阿克苏市境北部，是阿克苏市政府、地区行署及农一师师部所在地，其地理位置为东经 80°15'，北纬 41°10'。西南距阿克苏河 5km，多浪河从市区边缘穿过。市区中部有一陡坎（即坎坡）由北向南通过，东高西低，坎坡以西为老城区，地形由西北向东南倾斜，坡度约 2.5‰，坎坡以东为新城区，地形由东北向西南倾斜，坡度约 4‰。

阿克苏市是南疆的重要城市之一，市区东北距自治区首府乌鲁木齐 1000km，东距南疆门户城市库尔勒 530km，西南距自治区重要城市喀什 500km，往北可越过天山抵达伊犁。就新疆而言，阿克苏市位于南疆经济带的中部，其自然地理位置和经济地理位置具有一定优势，就局部而言，阿克苏市处在阿克苏地区的中部，具有较强的经济辐射力。314 国道、南疆铁路通过市境，阿克苏航空港距市区不足 10Km。

阿克苏经济技术开发区位于阿克苏市区西南的阿克苏市西工业园。具体范围为北临省道 306 线，东接国道 314 线，覆盖原阿克苏市工业园区-建材化工园区的全部区域，并向西向南延伸。本项目厂址位于园区中部，杭州路以东、宁波路以南的空地内。厂区中心地理坐标为东经 80°8'23"，北纬 41°5'51"。本项目地理位置图见图 4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

阿克苏市整个处于库车山前拗陷区与塔东台拗及其过渡区。其北部为塔地木地台，库车山前拗陷，乌什、新和褶皱断束，前寒武纪地层山露区；市境南部和东部绝大部分地区为巴楚台隆塔东台拗，充填中生代沉积的新生代强烈下沉

区，以及中生代地层发育不全，局部分布的新生代相对拗陷区，阿克苏市地处沙井子断裂、琼不兹杜克深断裂与却勒塔格深断裂的交汇处。阿克苏属地台型构造，华力西晚期运动和喜马拉雅运动表现都十分显著。在地史发展过程中，阿克苏曾经过多期构造变动和海陆变迁。正是这个地质基础和背景，又经历了历史和现代多种奇特的内外营力雕刻冲填下，才形成了今天阿克苏的地表山河大势和奇特的景观风光。

阿克苏市域以冲积洪积扇平原和沙漠为主，两者合计总面积的 95.4%，西北部的阴干山区仅为市域的 4.6%，阿克苏市地貌形态具三个类型区：西北部阴干山地，属干燥地貌，西高东低，西南东北走向；山岭由古生代石灰岩、砂岩、泥板岩等为基础，基土覆层为中生代和第三纪沙岩、沙砾岩、干燥、岩石裸露，其上为十分稀疏的荒漠植被，山地为石料等建筑材料的来源：中部冲积平原属流水侵蚀地貌，西北高南低，缓坡 1/1000-4000，海拔 940-1200m，最低处在塔里木河床，因河道变迁，老河床纵横，形成岗洋起伏不平的地形，可分为河床、河漫滩、河间河滩。东南部大沙漠，属风成干燥地貌，为塔克拉玛干大沙漠的西北部，面积 8380km<sup>2</sup>，几乎占市域面积的一半，海拔 960-1097m，地势山北向南微倾，缓坡 1/8000-20000，整个地面为沙漠覆盖，地表沙丘高大(有高 100-200m)。

阿克苏经济技术开发区所在地属上述中部冲积平原区，地形平缓。规划利用的土地主要以戈壁荒地为主，在原阿克苏市西工业园区规划的土地基础上向南延伸。

### 4.1.3 水文地质

#### 4.1.3.1 地表水

阿克苏地区是新疆水资源最为丰富的地区之一。境内共有冰川 1298 条，面积为 4098 平方公里、储水量约 2154 亿立方米。高山冰川、天山积雪是地表河水的主要补给源泉，区内主要有阿克苏河、渭干河、塔里木河三大水系及大小 16 多条河流和 60 多条泉流。地表水年径流量 129.4 亿立方米，地下水总储量 106.2 亿立方米，可开采利用量 51.2 亿立方米，水能资源蕴藏量达 390 万千瓦。地表水形成许多小湖泊。全地区有各类水面 1865 万亩，可养殖水面 23 万亩，

已利用水面 18.65 万亩。目前,对水资源的开发利用,已基本形成较为完善的灌溉体系。由世界银行贷款和国内配套投资 8 亿多元人民币的塔里木环境保护和灌排项目一期工程已经完成,现已进入二期工程。由国家投资兴建储水量为 6.4 亿立方米的克孜尔大型水库已开始产生灌溉、防洪、发电效益,东部的渭干河水系基本步入科学化管理轨道。西部的阿克苏河水系,是今后地区水利开发建设的重点。

阿克苏地区境内主要由三条河流:阿克苏河、多浪河和柯克亚河。

### (1)阿克苏河

阿克苏河是新疆三大国际性河流之一,也是天山南坡径流量最大的河流。由库玛克河与托什干河东西两大支流于温宿县的喀拉都维汇合后始称阿克苏河,汇合后向南径流 12km 于艾里西又分为新大河和老大河东西两支,西支老大河至巴吾吐拉克再次汇入新大河。汇合后南流至肖夹克注入塔里木河,干流长 132km,阿克苏河多年平均径流量  $80.6 \times 10^8 \text{m}^3$ 。阿克苏河流经西大桥水文站的年径流量共  $63.28 \times 10^8 \text{m}^3$ ,其中老大河  $26.8 \times 10^8 \text{m}^3$ ,新大河  $36.4 \times 10^8 \text{m}^3$ 。老大河流到巴吾托拉克年径流量为  $2.1 \times 10^8 \text{m}^3$ ,新大河流到依玛帕夏拦河闸年径流量为  $27.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ,最后流入塔里木河的多年平均径流量为  $33.66 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

阿克苏河也是塔里木河最大的水量补给源流,多年平均流入塔里木河径流量为  $33.66 \times 10^8 \text{m}^3$ 。阿克苏河由城市西南方向流过,最大流量  $1360 \text{m}^3/\text{s}$ ,最小流量  $15 \text{m}^3/\text{s}$ 。

### (2)多浪河

多浪河是一条穿越整个市区的河流,多浪河水部分从阿克苏河东岸引进,其他部分依靠温宿县青年渠和唐阿克渠供水,非灌期退水经可可巴什闸口和干渠末级分水闸及玛提闸口进入新大河,全长 75km,多年平均流量为  $25.17 \text{m}^3/\text{s}$ ,径流量  $7.9 \times 10^8 \text{m}^3$ ,水情较稳定,是市境多浪灌区的总灌渠。

### (3)柯克亚河

柯克亚河源于科其卡尔巴西冰川和依什塔尔吉冰川,出山口后过勾尔得坎沟、卡尔斯亚沟,穿多浪渠在桥格塔汇入新大河,全长 82km,流域集水面积

498km<sup>2</sup>，年平均经流量  $1.8 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

#### 4.1.3.2 地下水

阿克苏地区平原水补给源主要是地表水渗入(包括河道、渠道和降水等的渗入)及灌溉下渗补给，大气降水量很小。地下水补给资源量为  $5.98 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，开采利用量  $0.99 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。市域地处南天山山前盆地潜水溢出地带，地貌上又是冲积洪积扇性质的冲积平原，地下水的流向与地形、坡降、河流流向基本一致，含水层多为砂砾层，部分为粉砂或砂壤。地下水的埋藏深度和水质与地形、水源、排水条件有直接关系，在冲积平原上部，地下水埋藏深度一般在十米至四、五十米以下，随着地势下降，地下水埋藏深度逐渐变浅，直至溢出地表。沿河两侧，山间洼地的地下水埋藏浅，荒漠地区地下水埋藏较深。地下水基本属于孔隙水类型，矿化度多在 1-2g/L 之间，以  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  为主。储水总量相当丰富，水质良好，可作为灌溉水源和一般饮用水，埋藏浅，便于开发提取。

阿克苏市生产生活用水均由阿克苏自来水厂供水，该水厂水源地位于阿克苏河冲击平原上，水厂设计规模 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，目前有 18 口井，单井出水量  $300 \text{mm}^3/\text{d}$ ，现实际供水量 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。阿克苏市区的地下水位埋深 1.9~3m。

据以往勘探资料分析，项目区 350 m 以内可揭露 3 个主要含水层(组)，第一含水层为承压自流水含水层，埋深 120~155m，岩性以粗砂、中细砂为主，含少量砾石。渗透系数 0.2-2.7m/d，单井涌水量 1.88-15.10 L/s；第二层为自流水含水层，埋深 180-215 m，水头高度+15m~+20 m，岩性以砂砾石、粗砂、细砂为主，单井涌水量 30 L/s；第三层为自流水含水层，含水层埋深为 255-330 m，水头高度大于+30m，岩性以中细沙为主，单井涌水量大于 45L/s。承压含水层顶板埋深一般在 120m 以上。地下水径流方向为西北向东南流动。

#### 4.1.4 气象特征

阿克苏地属暖温带干旱气候地区，降雨量稀少，蒸发量大，气候干燥。年平均降水量为 44.6—60.8mm，年际变化很大，蒸发量大、全年水面蒸发量为 1897—2602mm,是降水量的 39 倍；无霜期 205-219d，冬季相对温暖，夏季相对凉爽，春季干旱多大风，伴有浮尘扬沙天气。

光热、风能气候资源丰富。年均太阳总辐射量为 130-141kcal/cm<sup>2</sup>,年内四季均可利用太阳能,多年平均风速为 1.84m/s,最大月平均风速为 3.96m/s,全年盛行北风。年平均气温为 11.3℃,最热月为 7 月,平均气温 24.2℃;最冷月为 1 月,平均气温-6.6℃。

#### (1) 气温

年平均气温 9.9-11.5℃,以元月份最冷,平均气温为-8.2℃~9.0℃,极端最低气温-27.6℃;最热为七月份,平均气温为 23.8℃~26.3℃,极端最高气温 40.7℃。气温日较差大,平均日较差 13~15℃。

#### (2) 风

阿克苏市由于天山屏障作用,全年风速很小,年平均风速约为 1.7-2.4m/s,全年盛行偏北风;最大风速一般在 20m/s 左右,以西北风和北风为主。春夏季风速大,冬季小。阿克苏市属于风能贫乏区。

#### (3) 降水与蒸发

降水稀少,年平均降水量为 60.8mm。蒸发量大,年蒸发量为 1896.5mm。

#### (4) 逆温

冬季多有逆温层出现,逆温层顶高在 1200~1300m 之间,元月份最厚在 2500m 左右,十二月份和二月份在 2000m 左右,三月份逆温层减薄,顶高在 1700m 左右。三月下旬以后,不存在厚的逆温层。逆温每到中午前后逐渐减弱至消失。

主要气象参数见表 4.1-2。

表 4.1-2 区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	9.9—11.5	年平均降雨量	mm	60.8
最热月平均气温	℃	23.8—26.3	年平均蒸发量	mm	1896.5
最冷月平均气温	℃	-8.2— -9.0	最大冻土深度	cm	62—78
极端最高气温	℃	40.7	年平均日照时数	h	2855—2967
极端最低气温	℃	-27.6	年平均水汽压	MPa	6.6—7.6
气温年较差	℃	32.8—34.5	年平均风速	m/s	1.6
年主导风向		N	年均相对湿度	%	47—57
最大风速极限	m/s	20	历年平均雷暴日数	d	22—34

### 4.1.5 矿产资源

矿产资源是阿克苏地区的优势资源之一，至今已发现矿产 53 种，矿产地近 400 处，其中已探明储量的矿产地 10 处，达到大、中型矿床的 57 处。石油、天然气、煤、岩盐、石灰岩、白云岩、石膏等储量巨大，仅盐岩特大型矿床就有 7 个，地质储量 6000 亿吨，居全国之首。煤炭是地区的优热矿种，具有储量大、煤质极佳、发热量大、易开采等特点。全区 0~600 米深度范围内远景储量 109.6 亿吨，主要分布在温宿县、拜城县、库车县北部，是南疆重要的煤炭生产基地，具有良好的市场前景。特别是俄霍布拉克是一个具有 10 亿吨地质储量、尚未开发的矿区，开发价值极大。矿产资源丰富，主要有磷矿、石灰岩、白云岩、玄武岩、石膏、石英砂、陶瓷原料、汞重晶石、铝矾土、煤等。现在大部分矿藏都已开采利用，其中，白云岩矿矿石大部分为一级品，储量 26 亿吨，玄武岩矿储量 13.8 亿吨，煤储量 369 万吨。

### 4.1.6 野生动植物资源

野生动物中，哺乳类 7 目 18 科 66 种，鸟纲 19 目 42 科 4 亚科约 200 余种。鸟类有大天鹅、小天鹅、赤麻鸭、绿头鸭、潜鸭、黄鸭、角百灵等，共有十几种国家一、二级保护动物。已查明的野生植物 51 种 232 属 497 种，主要有胡杨、灰叶胡杨、白榆、沙枣、沙棘、柽柳等。

阿克苏地区土地人均 111.34 亩，是全国人均 15 亩的七倍多。木材蓄积量 7 万立方米。草场总面积 549.31 万亩，实际利用面积 541.9 万亩。全市胡杨林 20 余万亩，人工林 9 万亩，宜地林 71.6 万亩，另有 515.6 万亩荒漠宜地林。是西北地区发展畜牧、林业、园艺难得的好地方。

## 4.2 阿克苏经济技术开发区概况

### 4.2.1 园区概述

阿克苏市于 2007 年规划编制了《阿克苏市工业园区总体规划(2006-2015)》，对阿克苏市轻纺工业园和建材化工工业园进行了统筹规划，总规划面积 15.72km<sup>2</sup>，其中轻纺工业园区规划面积约 8.2km<sup>2</sup>，建材化工工业园区规划面积约 7.5km<sup>2</sup>。建材化工工业园区位于阿克苏市城市边界西南约 7km，轻纺工业园

区位于阿克苏市东南约 8km，两个园区分居阿克苏河两侧。阿克苏工业园区总体规划（2006-2015）及环境影响评价已于 2007 年全部完成并批复。

2009 年，经自治区人民政府批准，阿克苏工业园设立为自治区级工业园区，批准文号：新政函[2009]2 号。

2011 年，阿克苏工业园区更名为阿克苏经济技术开发区，更名后的阿克苏经济技术开发区规划面积和四至范围与原阿克苏工业园区建材工业园区四至范围一致（见新政函[2011]111 号“关于同意阿克苏工业园区更名为阿克苏经济技术开发区的批复”）。同年，阿克苏经济技术开发区管理委员会委托新疆佳联城建规划设计研究院编制了《阿克苏经济技术开发区总体规划（2011-2030）》（阶段性成果），同年委托新疆化工设计研究院编制了《阿克苏经济技术开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书》，该规划环境影响报告书 2011 年 11 月 8 日取得自治区环境保护厅“关于阿克苏经济技术开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见”（新环评价函[2011]1057 号）。

2018 年阿克苏经济技术开发区管理委员会委托新疆城乡建设工程设计有限公司编制了《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035）》（阶段性成果），同年委托新疆天合环境技术咨询有限公司《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》，该规划环境影响报告书于 2019 年 8 月 7 日取得新疆维吾尔自治区环境保护局“关于阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书的审查意见”（新环审[2019]165 号）。

### 一、园区发展目标及性质

阿克苏经济技术开发区主要以高新技术产业为主导，重点培育和发展先进装备制造业、新型建材业、电力产业、商贸物流业、电子信息产业、新能源产业、新材料产业、节能环保产业，并努力将新型建材业、电力产业、商贸物流业培育成经开区近期主导产业，推动区域企业向规模化、产业化、集群化方向发展，把阿克苏经济技术开发区打造成阿克苏高新技术产业基地，成为阿克苏地区经济发展的重要支撑。

### 二、园区总体定位

总体定位：高新技术产业示范基地，阿克苏产业升级发展集聚区。

逐渐将经开区产业发展定位由“以天然气化工、氯碱化工、凝析油化工及建材化工为核心”转变为“以高新技术产业为主导，重点培育和发展先进装备制造业、新型建材业、电力产业、商贸物流业、电子信息产业、新能源产业、新材料产业、节能环保产业，并努力将新型建材业、电力产业、商贸物流业培育成近期主导产业”，打造现代高新技术产业示范基地为目标，集新型建材产业、新能源产业、节能环保产业、新材料产业、创新创业、研发设计、产品展示、文化融入、生活共享、生态绿色等功能为一体的现代新型园区。

功能定位：园区功能定位为围绕拉动城市和第二产业节能环保的发展，推动区域内高新技术产业发展，加速形成“三城七园一中心”的产业集群布局，助力落实“发展高新技术产业、促进百万人就业工程”的战略。

本项目为刨花板生产项目，属于建材产业，符合园区产业定位。

### 三、园区产业

主导产业：先进装备制造业、新型建材业、电力产业、商贸物流业、电子信息产业、新能源产业、新材料产业、节能环保产业。

配套产业：现代物流、研发、产品展示、技能培训、办公等配套产业。

### 四、园区规模

#### （1）人口规模

根据《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035）》，并按照规划人口增长率推算，确定人口规模为：2025年为2.4万人左右，2035年为4.8万人左右。

#### （2）用地规模

规划期未经经开区规划用地范围：北至舟山路，东至西湖路，西至龟兹路，南至台州路。近期用地面积10km<sup>2</sup>左右；远期至规划期末，规划用地面积为15km<sup>2</sup>左右；远景展望至本世纪中叶，规划用地面积将达到70km<sup>2</sup>左右。

### 五、园区市政配套设施相关规划

根据《阿克苏经济技术开发区总体规划（2018-2035年）》，阿克苏经济技术

开发区市政配套设施如下：

### 给水工程

#### A 规划水源

本次规划近期内经开区采用阿克苏市城市供水作为主要水源，规划远期采用自建自来水厂提供水源，经开区规划供水管网联成环状，布置在道路南侧或东侧。

#### B 供水管网

阿克苏经济技术开发区现状用水主要为各企业生产用水及生活用水，水源为阿克苏市城区供水系统，用水量为 6000m<sup>3</sup>/d。经开区给水管网覆盖西湖路、建设路、水韵路、杭州路、浙江路东段、宁波路东段、温州路东段、绍兴路东段，管径 DN200-DN700。

项目新鲜水用量为 2.4m<sup>3</sup>/d，由园区供水管网提供。

### （2）排水工程

#### A.规划目标

通过排水工程规划、建设、实施以及对其科学管理，改善直至杜绝污水的无序排放，稳步城区的雨污分流工作，减少污染物排放，提高水环境品质，美化人居环境，有效地保护水环境。远期园区污水管道覆盖率 100%。建成与园区相适应的雨水系统，雨水灌渠覆盖率达到 90%以上，在发生设防标准内降雨时，园区内不产生严重积水。

#### B.排水体制

园区污水排升泵站至市第二污水处理厂主管网已建设完成。经开区大部分企业接通排水管网至主管网，排水管网覆盖西湖路、建设路、水韵路、杭州路、浙江路东段、宁波路东段、温州路东段、绍兴路东段，管径范围 D400-D1000。

本项目无生产废水产生。

### （3）供电

经开区内现有徐矿集团阿克苏热电有限公司，目前 2×200MW 项目已建成投产，此站投产运行后统一输送到阿克苏地区大电网，成为阿克苏地区的主力

电厂。利用位于阿克苏市西约 11 公里（紧邻省道 306 南侧）处的 220kV 白水变电站为阿克苏经开区西北侧的负荷供电，同时满足徐矿集团阿克苏热电有限公司的电力送出。

规划在经开区北部居住区内水韵路西侧、湖州路南侧自建一座 110kV 变电站。电网规划采用 35KV 和 10KV 线路进线，线路放射式配电。

厂区供电由阿克苏经济技术开发区供电电网提供，厂内建 10kV 中心变配电所一座，扩建工程年新增用电量为 8316 万 kWh。

#### （4）供热

经开区内企业徐矿集团阿克苏热电有限公司规划近期总装机容量为 2×200MW，远期总装机容量为 6×200MW。将徐矿集团阿克苏热电有限公司作为经开区的主要热源，以热电联产的方式集中供热。近期规划设换热站 9 处，远期规划设换热站 14 处。每个换热站承担供热面积 25-30 万平方米。

规划热力网呈枝状布置，管道敷设与非机动车道或人行横道的东侧或南侧，直埋方式敷设，覆土深度不小于 1.2 米。采暖管道采用聚氨酯泡沫预制直埋保温管（钢管、聚氨酯保温层和聚乙烯外套管），焊接。

项目运行生产用热及办公楼冬季取暖由厂区内锅炉提供。

### 4.2.2 园区基础设施

开发区是在原有阿克苏工业园区轻纺工业园区（阿克苏南工业园区）的基础上，进一步扩大规划区域的面积，定位产业规模和类型，并有针对性的对原工业园区基础设施配套落实情况，提出了补充性规划方案。

#### （1）供水

原阿克苏轻纺工业园规划园区供水由阿克苏市水厂直接供给，现阶段多数企采用自备水井取水，部分水由阿克苏市水厂供给，区域除阿克苏市水厂外无其他可直接依托的供水途径。考虑到开发区的规模及今后发展的产能，需要在工业城附近新建水厂，以满足纺织工业城(开发区)的发展，同时不对城市供水产生直接影响。

#### （2）污水处理

阿克苏纺织工业城污水处理工程目前已建设完成投入运行，项目于 2014 年开工建设，并于 2018 年建成投运，污水处理量为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。目前阿克苏纺织工业城（开发区）已建成的污水收集处理系统包括：①污水提升泵站一座；②污水外排管线一条，管道总长 56.17km，管径 DN900；③处理规模为 50000 $\text{m}^3/\text{d}$  的氧化塘。（4）再生水处理：一二期再生水量的日处理规模分别为 50000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，80000 $\text{m}^3/\text{d}$ （正常运行按产水率 95%计算）。建设地点位于纺织工业城(开发区)污水处理厂内。

### （3）供电

目前开发区内已建成一座 220kV（50000kVA）的变电所，可基本满足现阶段各企业生产及生活用电，该变电所由电网直接供给，根据开发区的产业规模及产能，随着入园企业的增多，供电存在一定得压力，需考虑新的供电系统建设，纺织工业城(开发区)规划建设自备电厂，采用热电联产模式，以满足工业城的发展用电需求。

### （4）供热

开发区内现无集中供热管网，周边也无可依托的供热站，各企业多采用自备锅炉采暖，待自备电厂建成投产后，可统一为园区供热。

### （5）垃圾处理厂

国家与阿克苏市政府投资建设的“阿克苏市西郊生活垃圾处理厂”，于 2009 年 1 月 5 日正式投入使用。这座总投资 5300 多万元，占地面积 60 万平方米，日处理各种生活垃圾 450 吨，年生产农用有机复活肥上千吨的生活垃圾处理厂，是全疆第二大生产垃圾处理厂。开发区今后的生活垃圾可依托该垃圾处理厂处理。

### （6）危险废物处理中心

南疆危险废物处理中心位于阿克苏市，危险废物处置范围包括阿克苏、喀什、阿克苏、巴州和克州，由阿克苏盛威集团负责建设。建成后，年处理规模为 9746 吨。其中，每年处理危险废物 8726 吨，不仅可以有效解决南疆地区危

险废弃物处理问题，还可以有效防止由于危险废弃物的不合理处置而引起的环境污染及传播，使城市危险废弃物处理无害化，具有一定的社会效益和经济效益。同时，也提高南疆五地州处置废物、垃圾的能力。该处理中心现阶段已投入使用，开发区今后的危险废物可依托其处理及处置。

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 大气环境现状调查与评价

##### 4.3.1.1 基础污染物调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目区域大气环境质量达标性分析数据采用国控点阿克苏地区环境监测站 2023 年全年监测数据。

基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 阿克苏市 2023 年大气环境质量监测结果

污染物	平均时段	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	7	60	12	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	32	40	80	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	95	70	136	超标 0.36 倍
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	37	35	106	超标 0.06 倍
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2200	4000	55	达标
O <sub>3</sub>	24 小时最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	130	160	81	达标

大气环境质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 全年达标，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度有超标现象，主要与风沙季节有一定关系。综上，项目所在区域为非达标区。

##### 4.3.1.2 特征污染物调查与评价

本项目特征污染物污染因子包括 NMHC、氨、硫化氢，委托新疆锡水金山环境科技有限公司在项目区及主导风向下风向补充监测，监测时间为 2024 年 8 月 5 日至 11 日。

###### (1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，设置了 2 个监测点，监测点位布设情况见图 4.3-1。

表 4.3-2 其他污染物补充监测点基本信息

监测点 位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/km
	X	Y				
1#			NMHC、氨、硫 化氢	2024年8月 5~11日	厂区内	/
2#			NMHC、氨、硫 化氢	2024年8月 5~11日	下风向	0.23

## (2) 采样及分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。

## (3) 评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准值，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。

## (4) 监测时间及频率

监测七天，采样同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

## (5) 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： $I_i$ — $i$  污染物的分指数

$C_i$ — $i$  污染物的浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$

$C_{oi}$ — $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$

当  $I_i > 1$  时，说明环境中  $i$  污染物含量超过标准值，当  $I_i < 1$  时，则说明  $i$  污染物符合标准。某污染物的  $I_i$  值越大，则污染相对越严重。

## (6) 监测结果及评价统计

特征污染物监测数据情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测点监测结果及评价结果

监测点位	监测项目 (污染物)	取值类型	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1#	NMHC	小时浓度					

监测点位	监测项目 (污染物)	取值类型	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
	氨	小时浓度					
	硫化氢	小时浓度					
2#	NMHC	小时浓度					
	氨	小时浓度					
	硫化氢	小时浓度					

评价结果表明，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准值，氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。

### 4.3.2 地下水环境现状调查与评价

本次环评地下水环境现状监测数据引用《》现状质量监测数据，监测时间为 2023 年 1 月 13 日和 2 月 21 日。

#### 4.3.2.1 监测点位设置

地下水环境质量现状监测数据引用《阿克苏寰一油脂有限责任公司废水深度处理项目》现状质量监测数据。环境现状调查监测布点见表 4.3-4 和图 4.3-1。

表 4.3-4 地下水环境质量现状监测点

编号	位置名称	坐标	源距(km)
D1			0.8
D2			1.1
D3			0.8
D4			1.2
D5			0.8

#### 4.3.2.2 监测项目及分析方法

监测因子：pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、六价铬、氰化物、铅、镉、铁、锰、砷、汞、铜、锌、镍、钴等。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

#### 4.3.2.3 地下水环境质量现状评价

1) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

2) 评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：Si,j—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Ci,j—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi—i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中：pH<sub>j</sub>—j 取样点水样 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—评价标准规定的下限值；

pH<sub>su</sub>—评价标准规定的上限值。

当 Si,j>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，Si,j<1 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

4.3.2.4 监测结果、评价结果

地下水监测结果、评价结果统计表见表 4.3-5。

表 4.3-5 监测结果及评价结果统计一览表 单位 mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	D1	D2	D3	D4	D5	标准
1	pH 值						6.5~8.5
2	耗氧量						≤3.0
3	总硬度						≤450
4	氟化物						≤1.0
5	氨氮						≤0.5

6	亚硝酸盐氮						≤1.0
7	氯化物						≤250
8	硝酸盐氮						≤20
9	硫酸盐						≤250
10	挥发酚						≤0.002
11	六价铬						≤0.05
12	氰化物						≤0.05
13	铅						≤0.01
14	镉						≤0.005
15	铁						≤0.3
16	锰						≤0.1
17	砷						≤0.01
18	汞						≤0.001
19	铜						≤1.0
20	锌						≤1.0
21	镍						≤0.02
22	钴						≤0.05
23	钾						/
24	镁						/
25	钙						/
26	钠						≤200
27	碳酸盐						/
28	重碳酸盐						/

由表 4.3-5 可知，该区域硫酸盐、总硬度和氯化物超标主要是由于项目所在区域地下水水质天然背景值较高，其余各项监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 4.3.3 声环境质量现状调查与评价

#### 4.3.3.1 监测布点

本环评声环境现状监测点位共设置 6 个，分别为本项目厂区的东、南、西、北四个方向的厂界处。

#### 4.3.3.2 监测因子

监测因子为等效 A 声级，监测仪器采用 AWA6218-B 型声级计。

#### 4.3.3.3 监测时间及频率

委托新疆锡水金山环境科技有限公司在项目区监测，监测时间为 2024 年 8 月 5 日，分昼间和夜间两个时段各进行一次监测。

#### 4.3.3.4 评价标准与方法

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区标准。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

#### 4.3.3.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表4.3-6。

表 4.3-6 声环境监测结果 单位:dB (A)

时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
8月5日	东侧	46	65	达标	40	55	达标
	南侧	44	65	达标	38	55	达标
	西侧	45	65	达标	39	55	达标
	北侧	46	65	达标	40	55	达标

由监测结果可知，厂界监测点位昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准限值要求，区域声环境质量良好。

#### 4.3.4 生态环境现状评价

该功能区行政区划属于阿克苏地区的温宿县、阿克苏市、阿瓦提县和柯坪县一部分及兵团农一师所属团场，位于阿克苏河三角洲，北倚天山，南与塔里木河及叶儿羌河平原接壤，东连新和县，西与乌什县为邻，大体呈西北—东南向的斜三角形分布。以阿克苏河和台兰河为主要灌溉水源，荒漠在绿洲两侧，阿克苏绿洲是南疆最大的绿洲之一。该区是南疆重要垦区，建立了不少军垦农场，以种植原毛、水稻、小麦及瓜果为主，是新疆重要的农业基地。根据《新疆生态功能区划》，本区域属于“阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区”，区域生态功能及区划内容见表4.3-7。

表 4.3-7 评价区域生态功能区划表

行政区	阿克苏市、温宿县、阿瓦提县、柯坪县
主要生态服务功能	农产品生产、荒漠化控制、塔里木河补给
主要生态环境问题	水资源浪费、土壤盐渍化严重、盲目开荒、土壤环境质量下降、向塔河输水减少、输出农排水增多
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤沙漠化、土壤盐渍化高度敏感

保护目标	保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
保护措施	降低灌溉定额、大力开发地下水、完善防护林体系、减少向塔河的农排水、防治农药地膜污染、防治城市工业污染
发展方向	发展优质高效农牧业和林果业，建设国家级优质毛基地和南疆粮食基地

本区主要天然植被类型有膜果麻黄荒、柽柳灌丛、盐化荒漠草甸。麻黄荒漠分布在山前洪积扇戈壁，柽柳灌丛不连续分布片状分布在三角洲下部，而盐化草甸呈带状分布在阿克苏河西侧。胡杨林由于人为破坏，仅在阿瓦提和阿克苏南部有少许分布。解放后，本区绿洲扩大很快，使阿克苏河河水引水量增加，致使补给塔河水量减少，至20世纪90年代已减少到 $28 \times 10^8 \text{m}^3$ ，农排水比例增大，水质发生变化，矿化度升高。引水开荒同时还造成大面积灌木林等天然植被遭破坏。阿克苏市是南疆的重要城市，经济发展迅速，城市扩大，工业发展使城市污染也有加重的趋势。

根据现场调查及资料收集，本项目评价区域1km范围内无生态敏感区。

评价范围内环境的功能具有一定的稳定性及可持续发展性，具有一定的承受。

#### 4.3.5 土壤环境现状评价

本项目土壤环境质量现状委托新疆锡水金山环境科技有限公司在项目区监测，监测时间为2024年8月5日。

##### 4.3.5.1 监测点位布置

本项目共设置6个样点，分别于项目区内4个，项目区外0.2km内2个点，土壤监测点位图详见图4.3-1。

表 4.3-4 土壤环境质量现状监测点

编号	位置名称	坐标	采样点形式
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			

##### 4.3.5.2 监测项目

监测项目包括砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、硝基苯、萘等，监测因子共 45 个基础项目，pH、钴、砷、汞、镉、镍、铅、铜、六价铬共 9 个特征项目。

### 4.3.5.3 采样和分析方法

采样及分析方法详见下表。

**表 4.3-9 土壤监测项目、分析及最低检出浓度**

序号	检测项目	分析方法	检出限 mg/kg
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第 2 部分：土壤总砷的测定》GB/T22105.2-2008	0.01
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸附分光光度法》GB/T 17140-1997	0.01
3	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、镉的测定-火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	10
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、镉的测定-火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1
5	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第一部分：土壤总汞的测定》GB/T22105.1-2008	0.002
7	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、镉的测定-火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.0013
9	氯甲烷		0.001
10	氯仿		0.0011
11	1,1-二氯乙烷		0.0012
12	1,2-二氯乙烷		0.0013
13	1,1-二氯乙烯		0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯		0.0014
16	二氯甲烷		0.0015
17	1,2-二氯丙烷		0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012
20	四氯乙烷		0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷		0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷		0.0012
23	三氯乙烯		0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	

25	氯乙烯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相-色谱法》 HJ 834-2017	0.001	
26	苯		0.0019	
27	氯苯		0.0012	
28	1,2-二氯苯		0.0015	
29	1,4-二氯苯		0.0015	
30	乙苯		0.0012	
31	苯乙烯		0.0011	
32	甲苯		0.0013	
33	间二甲苯+对二甲苯		0.0012	
34	邻二甲苯		0.0012	
35	硝基苯		0.09	
36	苯胺		0.0004	
37	2-氯酚		0.06	
38	苯并[a]蒽		0.1	
39	苯并[a]芘		0.1	
40	苯并[b]荧蒽		0.2	
41	苯并[k]荧蒽		0.1	
42	蒽		0.1	
43	二苯并[a, h]蒽		0.1	
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1	
45	萘		0.09	
46	pH		土壤 pH 的测定电位法 HJ962-2018	/
47	钴		《土壤和沉积物 钴的测定-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1081-2019	2

#### 4.3.5.4 土壤监测结果及评价

本项目土壤监测及评价详见下表。

**表 4.3-10 T-1#-1-监测点土壤质量现状监测及评价结果**




表 4.3-11 其他监测点土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

## 5、环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程、工程验收等工序，其过程主要污染物为施工期厂界范围内的施工扬尘、施工设备燃油废气、施工噪声、施工废水、施工生活废水、施工填方、取土、施工建筑弃土、建筑废渣及施工占地产生的生态环境。

#### 5.1.1 环境空气环境影响分析

施工区附近环境空气的主要污染物是扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、结构施工和物料装卸、运输、堆存、材料拌合及对土地平整等过程，其结果是造成局部大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。施工区的扬尘未经充分扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的工作和身体健康带来一定不利影响。

##### （1）施工扬尘的来源

- ①土方的挖掘、堆放和清运过程中产生的扬尘；
- ②建筑材料、水泥、砂子等装卸、搅拌、堆放产生的扬尘；
- ③运输车辆往来产生的扬尘；
- ④施工垃圾的堆放和清运过程中产生的扬尘。

##### （2）扬尘对空气环境的影响分析

各种施工机械产生的废气及施工过程中产生的扬尘，因产生量小且时间较短，对大气环境影响较小。

根据有关单位在市政施工现场实测资料统计，在一般气象条件下，平均风速1.5m/s的情况下，有如下结果：

- ①建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0~2.5 倍；
- ②类比相关行业有关资料，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，

被影响的区域 TSP 浓度平均值约为 0.4mg/m<sup>3</sup>，相当于空气质量标准规定值的 1.3 倍。

③有围栏时施工扬尘相对无围栏时有明显改善，当风速 1.5m/s，可使影响距离缩短 40%。

### 5.1.2 声环境影响分析

#### (1) 施工设施情况

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土石方挖掘阶段、结构施工阶段。土石方挖掘阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的方向性；结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、电锯等，其中还包括一些撞击噪声。各施工阶段中以土石方挖掘阶段的挖掘机及土建施工阶段的振捣器等的噪声对环境的影响最大。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期主要噪声源调查统计表

时间	施工机械	声级 (dB(A))	声源性质
场地清理、土石方挖掘	推土机	88~95	间歇性源
	挖掘机	90~105	
	装载机	90~100	
	各种车辆	70~95	
结构施工阶段	混凝土搅拌机	80~95	
	电锯	90~110	
	升降机	88~95	

#### (2) 施工声环境预测结果和分析

预测本项目施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声级，见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位：dB(A)

声源名称	噪声源 dB (A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
推土机	90	64.05	58.37	55.63	52.7	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
搅拌机	90	64.05	58.37	55.63	52.74	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
电锯	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89

重型卡车	85	59.04	52.69	50.03	47.31	44.92	41.32	38.12	35.81	34.37
------	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

上述噪声源均为间歇性声源，由表中数据可知，至 100~120m 处夜间噪声与现状叠加后将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值（夜间噪声标准限值 55dB(A)）；昼间噪声与现状值叠加后，低于建筑施工场界昼间噪声 70dB(A) 的标准限值。可见施工期夜间不可避免的要对周围环境产生一定噪声污染。由于项目区及四周较为空旷，因此施工噪声影响对象主要为现场施工作业人员。因此施工作业人员的住地应尽量远离施工场地，且夜间高噪声设备停止使用，为工人夜间睡眠创造一个安静的环境。由于施工活动是一种短期行为，且带有区段性，随着施工的结束，噪声影响也随之消失。

项目区野生动物种群结构简单，并且项目区的野生动物受人为活动影响，分布数量已不多，而且对人为噪声源已有一定适应性，因此施工期的施工噪声对野生动物虽有一定干扰，但造成的危害不大。

### （3）施工期噪声防治措施

对施工机械噪声进行控制，选用性能好、低噪音的设备进行施工。无法控制噪音的设备应对施工人员采取有效的保护措施。

## 5.1.3 固体废弃物影响分析

### （1）建筑垃圾

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物。建筑施工废物包括土石方挖掘时产生的土石、结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土等。施工中产生的非金属废料和生活垃圾在施工过程中和施工后都可以回填或运走，金属废料施工后可进行回收。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

另外，施工期的开挖土石量优先用于场地平整和填方，剩余部分用于建设尾矿坝的建筑材料，严禁乱堆、乱倒固体废弃物，通过加强施工期间的卫生管理，可以减轻施工期间产生的固体废弃物对环境的影响。

### （2）生活垃圾

施现场不提供食宿，工人从当地招募，生活垃圾集中、分类收集后，依托厂区已有垃圾收集系统进行回收处理，集中收集后由环卫部门转运垃圾填埋场进行无害化处理。

### 5.1.4 施工污水环境影响

建设期对水环境的影响是建设施工人员生产和生活中所产生的废水。如果不规范管理，任其无组织的排放，将对环境产生污染影响，由于项目施工期短，对环境的影响是暂时的，随着施工任务的结束对环境的影响即会消除。

本项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌用水及施工现场路面洒水等，在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有生产施工废污水排放。施工人员日常生活产生的少量生活污水，施工期生活污水依托现有工程污水处理系统处理。

## 5.2 大气环境影响预测及评价

### 5.2.1 污染气象特征

项目地面气象参数采用阿克苏地面气象观测站（气象站位于 41.16667°N，80.2333°E，编号为 51628）常规气象资料，气象站位于项目东北侧 11.5km 处，地理条件与项目区域相似。本报告采用的地面历史气象资料均来源于该气象站，包括多年历史资料以及 2022 年的逐时常规气象数据。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周边基本一致，且气象站距离本项目较近，故该气象站气象资料具有较好的适用性。

#### 5.2.1.1 多年风速统计

评价区域地面风速从年变化情况看：年平均风速为 1.6m/s，春、夏季风速较大，均为 1.9m/s，秋、冬季风速最小，均为 1.3m/s。近 20 年主要气候统计资料见表 5.2-1。

表 5.2-1 阿克苏市各月、季风向平均风速(m/s)统计表

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	平均
1月	1.2	1.2	1.1	2.0	2.2	1.9	1.5	1.2	1.1	1.4	1.6	1.4	1.1	1.8	1.3	1.2	1.3
2月	1.3	1.3	1.3	1.6	1.4	2.4	1.6	1.3	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	2.0	1.3	1.3	1.4
3月	1.2	1.4	2.0	2.9	3.1	3.0	1.9	1.9	1.7	1.8	1.8	1.8	2.8	2.3	1.2	1.2	1.7
4月	1.2	1.4	1.6	2.6	2.9	2.3	1.9	1.7	2.1	2.5	2.0	2.2	2.8	3.9	1.7	1.2	2.1
5月	1.1	1.5	2.2	3.1	2.7	1.7	1.9	1.9	2.0	2.3	2.0	1.8	2.5	3.7	1.4	1.3	2.0
6月	1.1	1.4	2.0	2.9	2.5	2.6	2.5	2.6	2.4	2.5	2.0	2.2	3.0	3.4	1.5	1.3	2.1
7月	1.2	1.2	1.7	3.1	3.4	2.2	2.4	2.4	2.5	2.2	1.9	1.2	2.0	2.7	1.5	1.1	1.9
8月	1.0	1.3	1.3	2.9	2.6	2.8	2.3	2.1	2.2	2.1	2.0	1.3	2.2	2.6	1.3	1.1	1.7

9月	1.1	1.2	1.5	2.6	2.2	2.1	2.3	1.9	2.2	1.8	1.6	1.5	1.8	2.2	1.4	1.0	1.5
10月	1.0	1.2	1.4	2.6	2.4	1.7	2.1	1.8	1.6	2.0	1.6	1.4	1.0	2.6	1.2	1.1	1.3
11月	1.0	1.1	1.3	2.4	1.9	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	1.5	1.3	1.2	1.2	1.3	1.1	1.1
12月	1.0	1.2	1.2	1.9	2.2	1.9	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.1	1.0	1.6	1.2	1.0	1.2
全年	1.1	1.3	1.6	2.8	2.6	2.2	2.0	1.9	1.9	1.9	1.8	1.6	1.9	2.8	1.4	1.2	1.6
春季	1.2	1.4	2.0	2.9	2.9	2.5	1.9	1.8	2.0	2.3	2.0	1.9	2.7	3.5	1.4	1.2	1.9
夏季	1.1	1.3	1.7	3.0	2.9	2.6	2.4	2.4	2.4	2.3	2.0	1.6	2.4	2.9	1.4	1.2	1.9
秋季	1.0	1.2	1.4	2.5	2.2	1.9	1.9	1.7	1.7	1.7	1.5	1.4	1.3	2.2	1.3	1.1	1.3
冬季	1.2	1.3	1.2	1.9	2.2	2.0	1.6	1.4	1.3	1.4	1.7	1.4	1.2	1.8	1.3	1.2	1.3

### 5.2.1.2 多年风向频率

规划区域全年盛行北(N)风、东北偏北(NNE)，出现频率分别为 11.8%和 10.5%，其次是西北偏北(NNW)和西北偏西(WNW)风出现频率均为 9.3%和 8.1%。该区静风频率全年为 8.3%，其中秋、冬季静风频率较高在 11.9%到 16.5%之间。全年盛行风向亦为盛行北(N)风、东北偏东(NNE)、西北偏北(NNW)和西北偏西(WNW)风，频率在 8.1%-11.8%之间，见表 5.2-3 及图 5.2-5。

表 5.2-3 阿克苏市各月风向频率(%)统计表

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1月	19.9	10.9	1.9	0.7	1.1	0.9	1.2	3.2	2.4	5.2	4.6	2.8	5.8	10.4	7.3	19.1	2.7
2月	17.8	11.9	2.3	0.9	0.4	1.0	1.3	1.3	3.5	5.2	10.1	4.7	3.9	8.2	8.5	17.1	2.0
3月	19.1	15.5	4.2	4.8	6.7	5.7	3.0	3.2	3.8	3.0	2.6	2.6	2.2	5.5	5.2	9.1	4.0
4月	9.0	8.2	4.0	5.1	7.1	5.0	4.0	4.3	6.0	5.4	4.7	2.1	3.1	14.2	7.1	4.3	6.4
5月	7.0	10.0	5.5	8.5	5.4	2.6	3.2	3.6	5.7	5.4	2.8	2.3	4.3	10.4	10.2	6.6	6.7
6月	5.3	10.3	8.5	4.9	4.3	2.9	3.6	5.0	8.3	4.4	4.2	2.2	3.5	11.8	10.3	7.6	2.9
7月	5.5	8.2	7.1	5.0	5.4	2.3	3.4	6.1	6.9	7.9	3.9	2.6	3.6	9.7	8.2	5.2	9.1
8月	9.1	10.0	5.8	4.2	4.7	3.1	3.0	4.8	6.5	5.4	3.1	2.2	3.5	10.2	8.7	7.8	8.1
9月	9.6	9.3	6.7	3.5	4.9	4.6	5.1	4.2	4.4	4.6	2.5	1.5	1.9	7.1	9.6	8.6	11.9
10月	13.4	13.7	5.2	1.8	6.3	4.6	5.8	4.6	2.8	2.0	1.9	2.0	2.3	4.3	5.5	7.5	16.3
11月	15.1	10.4	4.4	0.8	2.5	3.5	8.6	4.2	6.0	3.9	3.3	2.4	2.1	2.6	3.3	10.3	16.5
12月	11.0	7.7	4.6	2.8	4.7	7.4	7.8	6.6	7.0	4.2	2.4	1.9	2.0	3.5	4.7	8.9	12.9
全年	11.8	10.5	5.0	3.6	4.5	3.6	4.2	4.3	5.3	4.7	3.8	2.4	3.2	8.1	7.4	9.3	8.3

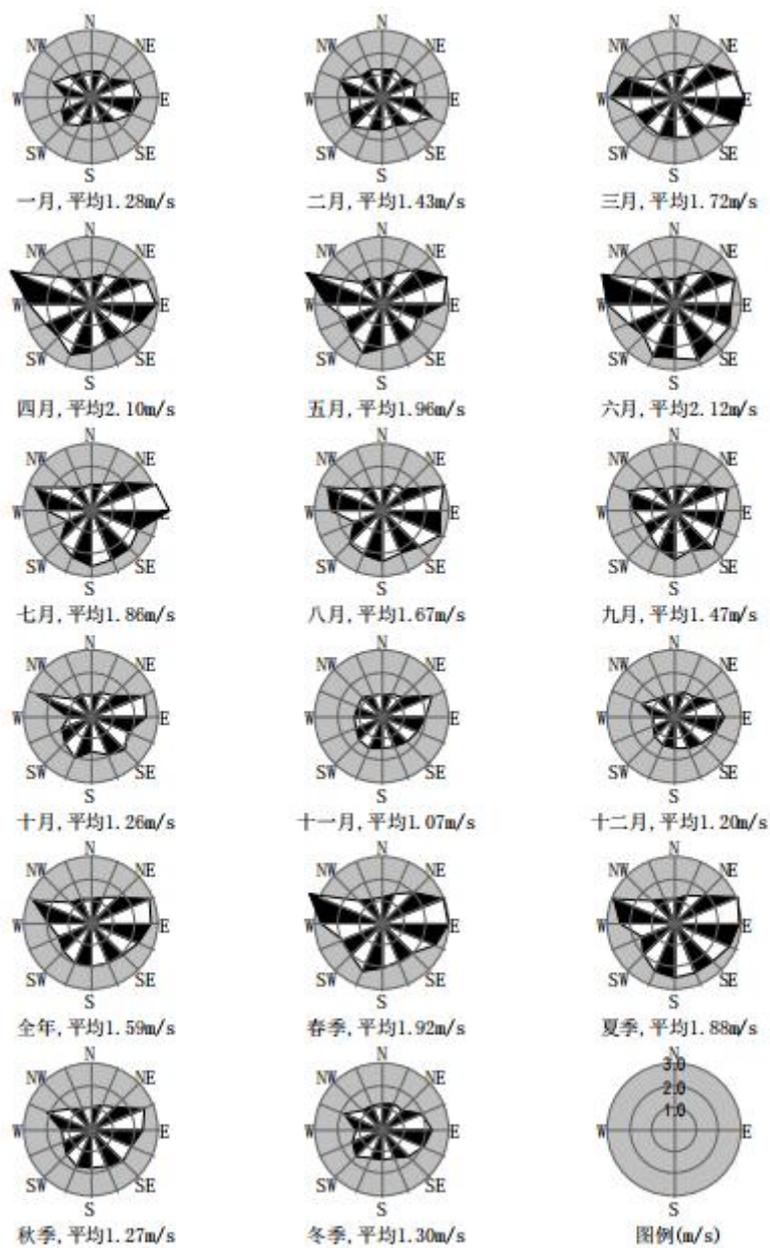


表 5.2-6 阿克苏市年、月、季各风向平均风速统计图

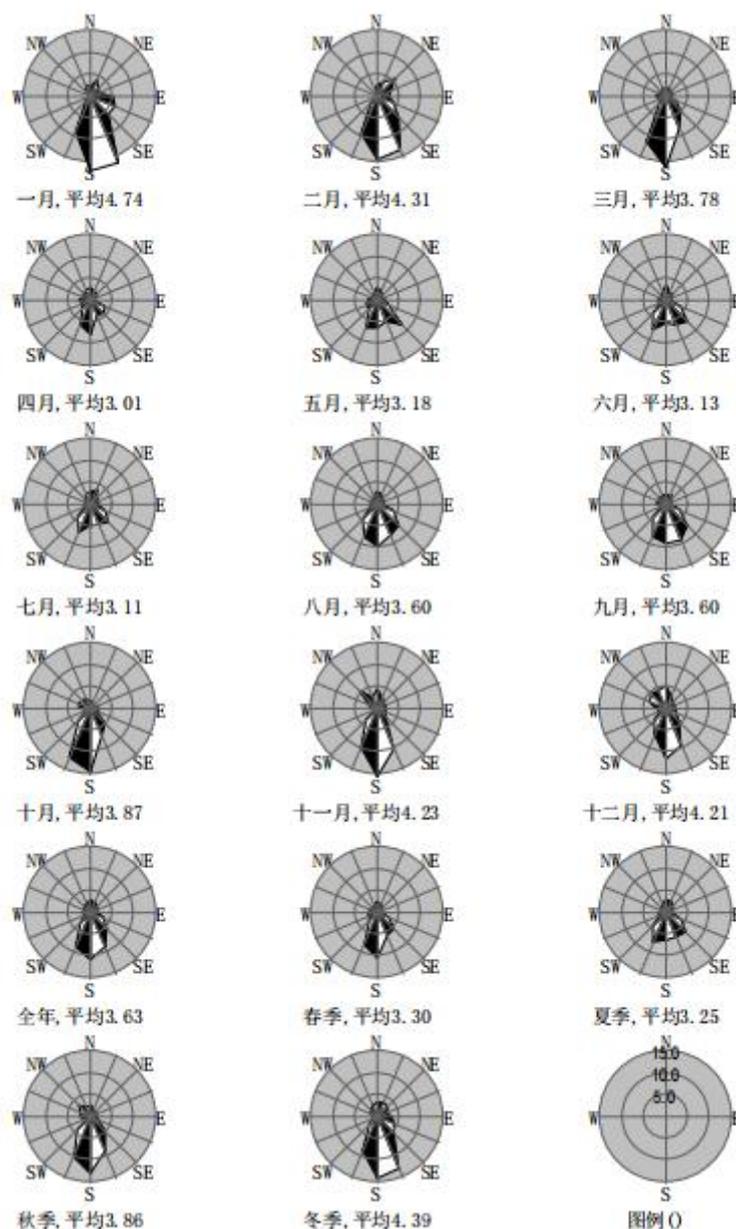


表 5.2-7 阿克苏市各风污染系数统计图

## 5.2.2 大气环境影响预测与评价

### 5.2.2.1 预测范围及评价关心点

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围为以各污染源连线中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

根据本项目的环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况设置大气环境影响评价点，将大气评价范围内的环境空气保护目标及最大落地浓度点作

为大气环境影响评价点。本项目评价点分布位置坐标见表 5.2-5。

表 5.2-5 本项目评价点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	X	Y	地面高程
1				
2				
3				
4				

### 5.2.2.2 预测因子及评价标准

#### (1) 预测因子

根据工程分析，本项目仅对生产设备进行改造，其余公共工程和储运工程等均依托现有工程，且现有工程均已验收监测合格，故本次环评预测因子如下：

有组织废气预测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、NMHC。

无组织废气预测因子：NMHC、氨、硫化氢。

非正常时预测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、NMHC、氨、硫化氢。

#### (2) 评价标准

表 5.2-6 大气环境影响预测评价标准

序号	污染物	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		标准来源
1	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
2	硫化氢	1 小时平均	10	
3	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

### 5.2.2.3 预测计算模型及参数

#### (1) 预测计算模型

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中工作等级判定方法，本项目大气环境影响评价等级为一级评价。本项目采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。

本次环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐 AERMOD 模式系统。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放处的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评

价项目。

## （2）预测参数

本次大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-7。

**表 5.2-7 模式计算选用参数一览表**

参数名称		单位	数值				
地面气象 观测资料	站点	--	阿克苏市				
	数据时间	--	2022.1.1~2022.12.31				
地形数据分辨率		m	90×90				
地表参数		--	扇形区域	季节	正午反照度	波文比	表面粗糙度
			0°-360°	全年	0.3275	7.75	0.2625
参数名称		单位	数值				
化学转化		--	计算 1 小时平均浓度时不考虑 SO <sub>2</sub> 转化，日平均和年平均浓度时 SO <sub>2</sub> 取半衰期为 4 小时				
		--	计算 1 小时和日平均浓度时，假定 NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> =0.9，计算年平均浓度时，假定 NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> =0.5				
重力沉降		--	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降				

### ①正常工况

本项目正常运营时，共计 2 个有组织排放源和 3 个无组织污染面源。大气预测所选用废气排放参数均来自于工程分析，全厂正常工况下废气排放源主要参数见表 5.2-6。

项目区周边无在建和拟建项目

### ②非正常工况

本项目非正常运营时，主要是环保设备运行不正常，本次环评已处理效率为 0 计算，非正常工况下废气排放源主要参数见表 5.2-9。

**表 5.2-8 正常工况下废气污染源排放参数**



表 5.2-9 非正常工况下废气污染源点源排放参数


5.2.2.4 预测内容

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的

评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测拟建项目叠加评价范围内在建、拟建项目减去替代项目源强后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对现状超标的污染物，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④大气环境保护距离。

大气环境影响预测内容和评价要求见表 5.2-10。

表 5.2-10 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价要求
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离
大气环境保护距离				

### 5.2.2.5 预测结果

(1) 本项目正常工况下环境影响预测结果

表 5.2-11 本项目贡献质量浓度预测结果一览表


从上表预测结果可知，本项目污染源排放的对评价预期内各环境空气保护目标和区域最大地面浓度点贡献值均达标。

图 5.2-8 1 小时平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-9 日平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-10 全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

(2) 叠加后环境质量浓度

经调查，评价范围内无其他排放同类污染物的在建、拟建项目。由于本项

目属于改扩建项目，需减去“以新带老”污染源的环境影响及本项目在建工程。

**表 5.2-12 现有工程废气污染源排放参数**


**表 5.2-13 本项目叠加后环境质量浓度预测结果一览表**



从上表预测结果可知，本项目污染源排放的对评价预期内各环境空气保护目标和所有网络点叠加值均达标。

图 5.2-11 1 小时平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-12 日平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-13 全时段环境质量浓度叠加值分布图

(3) 非正常工况情况下的小时浓度预测

根据工程分析章节，可知，项目非正常工况情况下，考虑的烟气处理设施的不稳定或损坏不能正常运行。

表 5.2-14 事故状态废气排放情况


图 5.2-14 非正常工况小时浓度叠加值分布图

从非正常工况分析结果可知，在非正常工况下污染物排放情况增加，可造成环境质量下降。因此应控制非正常工况的持续时间，要杜绝各类事故的发生，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成事故排放对环境产生的不良影响。经我们调查，只要对生产设备进行定期检修，精心操作，事故排放是可以避免的。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对污

染源的排放量进行核算，项目有组织排放核算见表 5.2-15，无组织排放核算见表 5.2-16。

表 5.2-15 本项目废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	烫洗槽、酸洗槽和溶液贮槽排气筒 DA001	硫酸雾	1	0.02	0.16
2	1区电解槽排气筒 DA002	硫酸雾	3.67	0.11	0.87
3	2区电解槽排气筒 DA003	硫酸雾	3.67	0.11	0.87
一般排放口合计		硫酸雾			1.9
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			1.9

表 5.2-16 本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	MA001	生产车间	硫酸雾	加强管理和设备维护	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表6特别排放浓度限值	0.3	0.63
本项目无组织排放总计							
本项目无组织排放总计				硫酸雾		0.63	

本项目周边环境空旷，具有良好的扩散环境，同时可采用绿化等措施后，本项目产生的无组织排放废气对项目区环境空气影响较小。

### 5.2.3 大气环境影响可接受情况分析

根据“关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2—2018）》差别化政策有关事宜的复函”（环办环评函[2019]590号）差别化政策范围的复函”（环办环评函[2020]341号）中的有关规定，“新疆项目可不提供颗粒物区域削减方案”，“对于基准年城市环境质量  $PM_{2.5}/PM_{10}$  年均值比值小于 0.5 的不达标城市，一级评价项目同时满足以下条件：地方已发布‘环境空气质量限期达标规划’或‘打赢蓝天保卫战三年行动计划’，或近五年颗粒物 ( $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ ) 年均浓度呈下降趋势；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ），可认为大气环境影响可接受。

本项目所在区域属于基准年新增环境质量  $PM_{2.5}/PM_{10}$  年均值比值为 0.4（小于 0.5）的不达标区，且所在地区发布了“打赢蓝天保卫战三年行动计划”。根据预测，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率为 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值最大浓度占标率为 $\leq 30\%$ ，故认为大气环境影响可接受。

### 5.2.4 防护距离

#### 5.2.4.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果，本项目排放的主要污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，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，因此本项目不设置大气环境防护距离。

#### 5.2.4.2 卫生防护距离

为了保护周围的大气环境和人群健康，根据《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）推荐方法计算本项目的卫生防护距离。

根据《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），计算公式如下：

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

式中：Q<sub>c</sub>——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C<sub>m</sub>——大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元等效半径，m

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

**表 5.2-10 卫生防护距离计算系数**

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别*								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

\*注:I类: 与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，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。  
 II类: 与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，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。  
 III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

区域近5年平均风速为 1.6m/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；卫生防护距离 L 小于等于 1000m。

因此，A、B、C、D 取值分别为 400、0.01、1.85 和 0.78。

### （3）卫生防护距离终值

《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：计算出的卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000 m 时，级差为 100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。故本项目卫生防护距离设定为 100m。

根据对建设项目周围敏感目标的调查结果，本项目厂界 500m 范围内无敏感点，符合卫生防护距离为 100m 的要求。

自本项目取得环境影响评价报告批复之日起，卫生防护距离范围内不得规划和建设学校、居民区等敏感项目。在今后的生产中，企业应严格按照环保要求进行规范化管理，保证卫生防护距离范围外的居民居住点环境空气质量不受项目生产影响。采取以上措施后，项目生产对项目区环境空气影响较小。

## 5.2.5 交通运输影响分析

一般来说，道路愈清洁、车速愈慢，产生的扬尘就愈小，运输道路扬尘在自然风作用下的影响范围一般在 100m 以内。该项目原料进厂运输道路为硬化路，较清洁，扬尘产生量少，因此对沿线环境影响相对较小。汽车排放的含有 CO、NO<sub>x</sub> 等有害烟气是又一污染源，特别是载重汽车排放的烟气量较空车大，对公路附近和厂区物料场附近的环境空气质量形成一定影响。

另外，载重车辆频繁的进出评价区，而且装载的物料为粉料，有可能使物料逸散，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内环境空气中飘尘污染较重，影响行人、附近村庄村民等的健康，飘尘还将使道路两旁近距离的植物气孔受到堵塞，影响植物的光合作用，从而影响植物的正常生长。

## 5.2.6 小结

（1）本项目所在区域 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度均不达标，但区域属于差别

化政策范围内，本项目排放的污染物颗粒物可以不需要削减源替代方案。

（2）建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，污染物落地浓度和贡献值均较小，对周边环境影响较小。

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。

## 5.3 水环境影响预测与评价

### 5.3.1 对地表水环境影响

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

#### （1）本项目污水处理措施有效性

本项目外排废水主要是生活污水和生产废水，全部排入厂区污水处理站处置，废水污染物 pH、SS、COD 等满足《污水综合排放标准》三级标准，排入园区下水管网，本项目废水能够满足园区污水处理厂的接纳要求。

#### （2）进入园区污水处理厂可行性和可靠性分析

阿克苏市第二污水处理厂工程建设项目投资 29781.16 万元，位于现阿克苏污水处理厂西侧，中心地理坐标 E80°15'35.43"，N41°07'06.92"。该污水处理厂将接纳阿克苏经济技术开发区的全部污水、温宿县污水和阿克苏市部分中心城区污水，设计污水处理规模为 120000m<sup>3</sup>/d。污水处理采用“厌氧微孔曝气氧化沟+BAF+臭氧”工艺，处理规模和处理深度均满足经济技术开发区、温宿县和中心城区污水处理的需要，经处理后的再生水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准要求，作为再生水回用于企业生产用水及园区绿化用水。阿克苏市第二污水处理厂工程建设项目环评报告书已取得环境保护主管部门批复意见。根据该项目设计文件及环评报告书要求，园区企业污水需自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，方可进入该污水厂。本项目污水经厂区内污水站处理后可满足污水厂进水水质要求。

项目所在地周边无天然地表水体，且本项目与当地地表水体环境发生直接水力联系，因此本项目对地表水环境无直接影响。

### 5.3.2 地下水环境影响分析

#### 5.3.2.1 区域水文地质

阿克苏河流域地处天山南麓，由于两个冲积扇裙相距较远，所以中间出现贫水区，而沿河及其两岸为富水区。故近河冲积扇一带水层较好，补给丰富。流域平原区地下水基本来自引用地下水的转化补给，有一定的山前侧渗补给，平原区降水入渗补给很少，松散层中的地下径流自上游向下游移运，并随着地层颗粒逐渐变细，径流速度逐渐减弱，地下径流在运移途中，沿谷地及三角洲不断转化成地表水进入塔里木河。

流域内地下水资源的特点：本流域属于干旱区，平原降水稀少，降水入渗补给地下水量极少，天然补给量年际变化较稳定，不受人为因素影响，但占比重较小；转化补给量与地表水径流关系密切外，受人为因素影响较大，加修水库、渠系防渗、采用先进灌溉方法等都可能影响对地下水转化补给量的补偿。

流域内地下水补给资源量为  $38.12 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中，与地表水资源不重复的平原区地下水天然补给量由山前侧渗量和平原区降水入渗补给组成，其量为  $11.36 \times 10^8 \text{m}^3$ ，只占平原区地下水资源补给量的 29.8%，地下水可开采量为  $23.32 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占总补给量的 61.2%。

阿克苏地区平原水补给源主要是地表水渗入(包括河道、渠道和降水等的渗入)及灌溉下渗补给，大气降水量很小。地下水补给资源量为  $5.98 \times 10^8 \text{m}^3$ ，开采利用量  $0.99 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

#### 5.3.2.2 正常条件下水环境影响分析废水污染物排放分析

根据工程建设方案，本项目各生产装置在工程设计时均采用防渗或防漏效果很好的设备或贮罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，喷淋废水和生活污水处理后经园区下水管网排入园区污水处理厂进行处理。

本项目污水排放水质和水量均符合污水处理厂的接管要求，因此不会对下游污水处理设施造成冲击和危害，亦不会对外环境造成严重的环境影响，仅仅存在事故状态下对厂区地下水环境的污染威胁

本项目各单元在工程设计时均采用防渗或防漏效果很好的装置设备或贮罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，生产废水回用于生产，未新增生活污水，故本工程装置在正常生产情况下，对周围水环境影响不大。

### 5.3.2.3 非正常条件下水环境影响分析

#### (1) 运移参数及预测模式的选取

##### 1) 预测情景的设定

非正常工况，本项目物料外泄，储罐、装置生产过程中存在着设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域内地下水产生污染的主要污染源。根据类比调查，无组织渗漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放。本项目对地下水的主要污染途径有以下几种：

①物料或固体废物堆放场所处置不当，通过大气降水淋滤作用污染浅层水。本项目的固体废物均进行了综合利用，对于物料的堆放场所均进行地面硬化，加强防渗措施，从而可避免因堆放不当而对地下水造成的不利影响。

②工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入地下水中。本项目中的废气污染源，设计中均采用先进的工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好控制，均达标排放，因此本项目排放的废气对地下水不会产生明显影响。

③厂区内废水渗漏：短期大量排放(如突发性事故引起的管线破裂或管线堵塞而造成逸流)，一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制。因此，一般短期大量排放不会造成地下水污染。而长期少量排放(如化粪池泄漏等)，一般较难发现，特别是同一地点长期泄漏有可能对地下水造成污染。

废水进入地下后，污染物向地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物 → 表土层 → 包气带 → 含水层 → 迁移

地下水防护条件决定于包气带厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。包气带是地下水含水层的天然保护层，是地表污

染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的的能力。污染物质进入包气带便于周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性大于砂性土。

物料废液对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。

通过项目的建设内容、生产工艺和物料特性等考虑，项目可能造成地下水污染的主要情景为：污水处理站开裂或腐蚀磨损等原因，发生跑冒滴漏，污染物对进入地下水。

因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况下的污水处理站渗漏进行。

## 2) 预测时间

污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。根据导则要求，分别预测 100d，365d 和 1000d 对地下水环境的影响。

## 3) 预测范围

本项目预测范围为，厂区上游 1km、两侧各 1km、下游西北方向 2km，共计 6km<sup>2</sup> 范围内的地下潜水。

## 4) 预测因子

本项目主要污染物为 COD、BOD、植物油等，设定以下污染物泄漏情景：发生泄漏后下渗，进入含水层系统，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。COD 参考执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），大于 3mg/L 的浓度定为超标范围。

## 5) 预测方法

本项目按 I 类项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价

技术导则《地下水环境》（HJ610-2011）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法，由于本区所处区域水文地质条件较简单，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

### 6) 预测源强

本项目采用风险导则附录 F 推荐方法确定事故源强，泄漏为液体泄漏，用柏努利方程计算液体泄漏速度  $Q_L$ ：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$G$ ——重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

$H$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

各物质泄漏情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 液体物料泄漏情况一览表


保守设定，在发生泄漏事故 1 天后才发现，则注入地下水的污染物质量：5097.6kg。

### (2) 预测模型

#### ① 污染预测模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在污水处理站最靠近地下水流向下游的位置。考虑到厂区内地下水受到影响的为粘土砂孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合

工程设计的思想。

由厂区附近孔隙水等水位线可知，在项目区的地下水主要是从东北向西南方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-u)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向 x 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

## ②模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量  $m$ ；有效孔隙度  $n$ ；水流的实际平均速度  $u$ ；污染物在含水层中的纵向弥散系数  $D_L$ 。

含水层的厚度  $M$ ：根据以往水文地质资料，可知厂区潜水含水层平均总厚度约为 10m；

长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量  $m_M$  详见源强计算；

预测中把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不

考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响：

浅层含水层的平均有效孔隙度  $n$ ：粉细砂含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.4，而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度  $n=0.4 \times 0.8=0.32$ ；

水流实际平均流速  $u$ ：根据含水层岩性等相关资料，确定粉细砂孔隙潜水含水层渗透系数为 5m/d。厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由西北向东南方向呈一维流动，水力坡度  $I=1.9\%$ ，因此地下水的渗透流速

$$V=KI=5\text{m/d} \times 0.0019=0.0095\text{m/d},$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.0297\text{m/d}.$$

纵向  $x$  方向的弥散系数  $DL$ ：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度  $\alpha_L$  绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度  $\alpha_L$  从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-2）。基准尺度  $L_s$  是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

因此本次模拟取弥散度参数值取 5m。

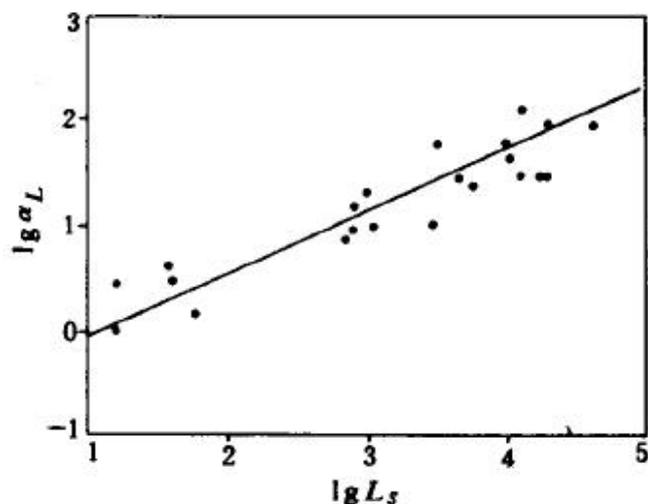


图 5.3-7  $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$  关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.0297 \text{m/d} = 0.149 \text{(m}^2/\text{d)}$ ;

横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ ：根据经验一般  $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$ ，因此  $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.5 \text{m}$ ，则  $D_T = 0.0149 \text{(m}^2/\text{d)}$ 。

项目水文地质参数取值，见表 5.3-4。

表 5.3-4 水文地质参数取值一览表


### ③预测结果

本项目的地下水污染预测情景为污水处理站底部出现穿孔，污染物泄漏量见表 5.3-2，将本项目厂区水文地质参数和预测因子的浓度带入模型，求出各污染物在瞬时泄漏时随时间的浓度变化情况。

特定时间为 100d、365d、1000d，预测结果见表 5.3-5 和图 5.3-8。

表 5.3-5 不同时间 COD 运移变化一览表（单位 mg/L）

距离 m	时间	100d	365d	1000d
10				
50				
100				
150				
200				
250				
300				
400				
500				

图 5.3-8 不同时间浓度变化图

根据预测结果，污水处理站泄漏 100 天时，预测超标距离最远为 132m；影

响距离最远为 148m；365 天时，预测超标距离最远为 269m；影响距离最远为 299m；1000 天时，预测超标距离最远为 486m；影响距离最远为 537m。

若发生泄漏，泄漏的物料会蔓延至厂区内已经硬化的地面上，污水处理站与排水沟和应急事故池相连，且在生产车间与贮存区内的集水和物料全部进入事故池。因此，泄漏后不会大面积逸散，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，不会对地下水质量造成功能类别的改变。因此，在采取防渗等地下水治理措施后，可对地下水含水层的超标范围及污染程度进行有效控制，减少对地下水水质的影响。

### 5.3.3 小结

项目完成后生产废水和生活污水排入园区污水处理厂进行进一步的处理。由于管网下游有污水处理设施，已达排放标准废水不会对下游污水处理厂污水处理能力造成冲击和危害，亦不会对外环境造成严重的环境影响，仅仅存在事故状态下对厂区地下水环境的污染威胁。

项目全厂废水采用排污管道输送，且为重力流排放，一般发生管道破裂的机率很小，正常情况下，废水不会对厂区地下水水环境产生影响。由于设计和施工的缺陷或管理、维修不善，均可造成建设项目储罐破裂泄漏及突发性事故消防废水的排放，这些无组织泄漏或事故排放的污染物，如渗入地下水环境，均有可能造成地下水污染。

为了避免这种情况，根据设计，各装置单元均采用防渗或防漏效果很好的装置设备或储罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排水均经管道排放，在正常情况下，对周围地下水环境影响不大。

## 5.4 声环境影响分析

本工程声环境影响评价工作是在踏勘现场、了解周围环境状况、搜集并详细分析设计资料的基础上进行的，力求科学、实际。在确定设备噪声源强时，类比了现用工程实测数据。噪声源与预测点的距离均按坐标根据大幅厂区平面布置图尺量按比例求出。

### 5.4.1 噪声源性质概述

由项目生产工艺及所用的设备可知，工程在生产过程中主要产噪设备为风机、泵类等机械设备。噪声级为 80~90dB（A），项目采取隔音减振措施。

### 5.4.2 预测范围与内容

根据本项目工程噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本工程建成后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

### 5.4.3 预测模型

本项目噪声源分为室外室内两种声源。噪声声波在传播过程中，将通过距离衰减，空气吸收衰减达到各预测点。另外，雨、雪、雾和温度梯度等因素忽略不计，作为满足预测精度前提下的一定安全保证值。以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4—2021 中推荐模式形式进行预测：

#### ① 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{atm}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{misc}$ )引起的衰减。

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

式中： $L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### ② 噪声源位于半自由空间的噪声衰减公式：

$$L_{A(r)} = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{Aw}$ —点声源 A 计权声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

### ③声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

## 5.4.4 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中，根据室内声源衰减模式，同时结合该项目的建筑物特征，由于吸声、隔声的作用，可使本项目的噪声源强值降低 20dB (A)。计算结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

厂界噪声 dB (A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜

本项目噪声计算结果显示：本项目建成运行后厂界噪声可以控制在 50dB (A) 以下，与背景值叠加后，昼间及夜间最大叠加值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 3 类标准，不会降低声环境级别。本项目在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，并加强绿化措施，不会对声环境造成污染。

## 5.5 固体废弃物影响分析

### 5.5.1 固体废物处置

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月)、《固体废物鉴别通则》(GB34330-2017)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)《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。

本项目产生的固废主要包括白土渣、污水处理产生的废油和污泥、废压滤布和生活垃圾。

#### (1) 白土渣

本项目二聚酸生产过程产生的固体废物主要为白土滤渣，白土滤渣每批产生量 13.15t，年产生量 2104t/a。该固体废物验收前需送有关部门鉴定，鉴定为危废则送有资质的危险废物处置中心处置，鉴定为一般固废则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理，鉴定结果出来前按危废贮存要求贮存。

#### (2) 污泥

本项目污水处理站在处理废水的过程中会有污泥产生，污泥产生量约为 0.9t/a，为危险固废 HW04，于污泥暂存间暂存，并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置。

#### (3) 废油

本项目污水处理站在处理废水的过程中会产生，废油产生量约为 1.1t/a，为危险固废 HW09，于储油池暂存，并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置。

#### (4) 废压滤布

本项目压滤机产生少量废压滤布，产生量约为 0.5t/a，危险固废 HW09，于危废间暂存，并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置

#### (5) 生活垃圾

本项目员工人数为 34 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 5.44t/a，由园区环卫部门定期清运。

综上所述，本项目固废均得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物对环境产生不利影响很小。

## 5.5.2 固体废物影响分析

### 5.5.2.1 产生影响的环节

本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。

#### 5.5.2.2 污染影响分析

固体废物，特别是危险废物主要会对周边大气环境、地表水环境、土壤环境可能造成影响。

##### （1）大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。本项目设置一般工业固废暂存设施和危废暂存间，危废暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18484-2023)要求的危废暂存间，并采取防风、防雨、防漏等措施，暂存能力满足要求，危险废物定期委托有资质单位采用专用车辆运输至有资质单位处置，因此，本项目固体废物对大气环境的影响较小。

##### （2）地表水的影响

若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。本项目设置一般固废暂存设施用于暂存一般工业固废，危险废物暂存于危废暂存间，严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和有关危险废物转移的管理办法进行管理和转移运输，一般固废暂存间及危废暂存间均设专人管理，因此，固体废物直接排入自然水体、或是露天堆放的可能性很小。本项目周边 3km

范围内无地表水体，因此固废对地表水的影响很小。

### （3）土壤环境的影响

固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。本项目产生一般固废和危险废物均暂存于满足要求的暂存间或库内，采取防风、防雨措施，不存在露天堆放，因此，固体废物特别是危险废物的有害成分进入土壤环境的可能性较小，对周边土壤环境的影响较小。

本项目在固体废物堆存场的建设均采用室内仓库，避免了露天堆放对土壤环境的污染和堆存过程中产生扬尘对环境空气的污染；外运的固体废物使用专用车辆进行运输，同时运输过程中注意遮盖，避免物料遗撒，防止运输途中产生扬尘，污染道路沿线的大气环境。另外要求在厂区内暂时存放固体废物特别是危险废物期间应加强管理，分类收集，及时处理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

综上所述，工程建成投产后，建设单位在加强工业固体废物的管理，妥善处理或处置各类固体废物的情况下，对环境产生影响较小。

## 5.5.3 小结

综上所述，本项目建成投产后，所有危险废物委托有资质的单位处置，一般固废和生活垃圾都能够得到有效处置，建设单位在加强工业固体废物的管理，本项目固废均得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物对环境产生不利影响较小。

## 5.6 生态环境影响分析

### 5.6.1 对土地利用影响分析

本项目的建设使用现有工程厂区内土地，未改变评价区域土地利用类型。同时本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此不会导致生态环境质量的降低。

### 5.6.2 对动物植物的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

### 5.6.3 小结

本项目的建设使用现有工程厂区内土地，未改变评价区域土地利用类型，同时项目厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理工作，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响有限。

## 5.7 土壤环境影响分析

### 5.7.1 土壤环境影响类型与途径识别

本项目各类生产活动主要会对土壤产生三类影响，一是各类原料、产品泄漏对土壤的影响，二是生产过程中产生的大气沉降对土壤的影响，三是土壤被污染后间接对植被和地下水的影响。具体影响如下：

有机物类污染物堵塞土壤孔隙，使土壤透水、透气性降低；改变土壤有机

质的碳氮比和碳磷比；引起土壤微生物群落、区系的变化，破坏土壤微生态环境。

### （1）泄漏对土壤的影响

泄漏污染物在进入土壤后会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程。

#### ——分散

在事故性泄漏情况下，被污染土壤的面积取决于很多因素。如泄漏量、事故发生时的环境温度、泄漏原料类型、地面形状、土壤孔隙度等是主要因素；而地表粗糙度、植被和天气情况也可成为影响泄漏油分布的重要因素。

#### ——挥发

渗透到地表下疏松土壤中的废液其蒸发损失是有限而缓慢的。

#### ——淋滤

有机物在无污染的土壤中运动，一般以多相流的形式出现；随着烃类被风化作用和生物降解作用乳化、增溶，该系统以接近于单一的水相流动。

土壤对有机物的吸收能力是变化的，但明显低于其蓄水能力。据资料分析，在排水良好的农业土壤中，吸收的有机物至多只相当于其含水能力的 1/3。有机物类污染物被吸附到土壤的有机质上面，对污染物的暂时固定起着重要的作用。

类比调查结果表明：泄漏事故发生后，在非渗透性的基岩及粘重土壤上污染（扩展）面积较大，而疏松土质上影响的扩展范围较小；在泄漏事故发生的最初，在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大。

### （2）泄漏对植被的影响

土壤被污染后，对植被的影响方式非常复杂，既涉及接触毒性，又涉及间接有害效应。物质中的低沸点成分对植物嫩芽和根系的脆弱部分有很大的接触毒性，但对乔木和灌木的木质部分影响相对较小。

#### ——接触毒性危害

接触毒性主要是低沸点物质对植物细胞的类脂膜结构的溶解作用，每类化合物的毒性都随着分子极性的增大而增大，随着分子量的增大而减小。污染物低沸点组分较易通过蒸发和淋滤从潮湿但排水良好土壤中的生物活性表层中清除掉，所以这些组分的影响是短期的。

### （3）危险废物对土壤的影响

危险废物进入土壤中后会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程；直接对土壤产生危害间接对所在区域的植被及地下水产生影响。

本项目建设期主要为土建施工及设备安装等，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。本项目储存区、生产车间、危废暂存间等按照相关要求，严格采取收集及防腐防渗措施，不会造成地面漫流影响；正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，不会发生渗漏污染土壤的情景，当生产装置区、储存区和危废暂存间出现破损时，危险废物渗入土壤，会造成厂区土壤的污染影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）》附录A，本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为I类。

项目所在地为园区规划工业用地，周边无耕地、园地、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和其他土壤环境敏感目标。

项目施工期、运行期及服务满后的土壤环境影响识别见表 5.7-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-1 土壤环境影响类型和影响途径一览表

不同时段	污染影响类型及方式			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	√	-
运营期	√	-	√	-

表 5.7-2 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/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
施工期	施工废水及生活污水	场地平整、基础开挖、设备安装及调试、施工人员生活	大气沉降	-	-	-
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、氨氮	-	事故状态
			其他	-	-	-
运行期	储运设施	卸车、储存、输送	大气沉降	NMHC	-	事故状态
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> -N	--	事故状态
			其他	-	-	-

	生产装置	物料转移输送， 物料混合	大气沉降	NMHC	-	事故 状态
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> -N、 pH	-	事故 状态
			其他	-	-	-

## 5.7.2 现状调查与评价

### 5.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合本项目情况，项目土壤现状调查范围为厂界外延 0.2km 范围。

### 5.7.2.2 敏感目标

项目区周边均为园区规划工业用地，无土壤敏感目标。

### 5.7.2.3 土地利用类型调查

根据现场调查结果，本项目位于工业园区内，土壤调查范围内土地利用类型为规划的工业用地。

### 5.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，本项目土壤评价范围内为土壤类型主要为漠境盐土。

## 5.7.2 土壤环境影响分析

### 5.7.2.1 正常工况下对土壤环境的影响分析

#### (1) 废气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颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氨和硫化氢等。正常工况下，项目各装置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，周围大气环境质量依然维持现状，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

因此，在废气环境保护设施正常运行的情况下，废气中的污染物随粉尘、水滴沉降进入土壤环境对土壤环境的影响较小。

## （2）废水对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各装置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，项目废水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、盐等，无重金属第一类污染物。项目生活废水与生产废水一起进入园区污水处理厂处置，同时地理式污水管道沿线等均采取防渗措施，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，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。

## （3）固体废物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、危险废物及生活垃圾。

厂区设置 1 座满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危废暂存库，具有防渗、防腐、防漏、防雨等功能，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯或其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。项目产生的危废分类单独收集并暂存于危废暂存库，严禁在厂内外随意堆放或倾倒，定期送厂家回收或交具有相应危险废物处置资质的单位回收处置，危废进入土壤环境的可能性较小。

同时厂区设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求的一般工业固体废物临时堆场，具有防尘、防渗、防流失功能。项目产生的一般工业固体废物严禁随意堆放和倾倒，均暂存于一般工业固体废物临时堆场，避免了露天堆放对土壤环境的污染。

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

综上所述，本项目固体废物正常工况下对周边土壤环境的影响较小。

### 5.7.2.2 非正常工况下对土壤环境的影响分析

#### （1）预测范围

土壤预测范围与现状调查范围一致，即边界外扩 200m 的矩形区域。

#### （2）预测时段

结合本项目特点，选取运行阶段作 5、10、20、50 年为预测时段。

### （3）预测情景

本项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放和物料及产品储存。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；废水在非正常工况或事故情况下，因地表不均匀沉降或防渗层腐蚀破裂等原因造成废水池底、废水输送管线破裂导致废水渗入土壤使土壤环境受到污染；固体废物在堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

本项目对土壤环境的影响主要包括：

①来自废气排放的粉尘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导热油炉燃烧废气、工艺废气等的废气污染物排入环境空气中，随烟粉尘通过降水、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。

②来自废水中的盐类和储罐等对土壤环境的影响，即非正常工况下，因地表不均匀沉降或防渗层腐蚀破裂等原因造成储罐、废水输送管线破裂导致污染物渗入土壤导致土壤发生盐化、酸碱化。

### （4）预测因子

本项目废水主要是生产废水和生活污水，水质较为简单，影响较轻。对周边土壤造成的影响主要是大气沉降和磷酸储罐泄漏，因此选取磷酸作为土壤环境影响的预测因子。

### （5）预测标准

pH 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地管制值。

### （6）预测与评价

#### ①预测公式

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 E.1 给出的以面源形式进入土壤环境，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化和碱化等的预测方法进行预测，并且分析其在

占地范围内影响的深度。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的量，g。

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的量，g。

$\rho_b$ —表层土壤容重，风沙土取 1800kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，本次评价范围为项目区及周边 0.2km 范围；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m；

$n$ —持续年份；

根据导则根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg

## ②预测结果及影响分析

假设储罐发送泄漏，氢离子通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境，假定入渗量为储存量的 10%，约 58t，H 离子入渗量约 1.59t。

表 5.7-1 项目土壤 H 离子增量预测结果一览表

序号	物质	输入量 t/a	表层土壤容重 kg/m <sup>3</sup>	预测评价范围 m <sup>2</sup>	土壤深度 m	持续年份 a	增量 g/kg

本次泄漏后表层土壤 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：

$$pH = pH_b - \Delta S / BC_{pH}$$

式中： $pH_b$ ——土壤 pH 现状值；

$BC_{pH}$ ——缓冲容重， $mmol / (kg \cdot pH)$ ；

$pH$ ——土壤 pH 预测值；

根据研究人员对 1%高岭土、2.5%高岭土、5%高岭土、7.5%高岭土、1% $CaCO_3$ 、2.5% $CaCO_3$ 、5% $CaCO_3$ 、7.5% $CaCO_3$  等各类土壤的研究显示，其缓冲量分别为 0.399、0.315、0.287、0.242、0.391、0.326、0.261、0.238，即土壤中的石灰石、腐殖质的含量等会影响土壤缓冲容量。石灰石比例越大，土壤缓冲容量就越小；腐殖质含量越多，土壤缓冲容量就越大。本项目所在区域的土壤腐殖质较少，石灰石含量较大， $BC_{pH}$  土壤容重类比取 0.242。

因此， $pH = 7.9 - 0.31 / 0.242 = 6.61$

根据预测结果可以看出，泄漏对表层土壤产生一定的影响。

### 5.7.3 小结

在正常运行的情况下，在做好各区域防渗的基础上，本项目原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。非正常工况下物料大气沉降及渗入对土壤有一定影响，要求建设单位加强管理和维护，同时加强工人的培训和管理，减少泄漏事故的发生。因此本项目的建设对土壤环境的影响有限，其污染影响在可接受范围内。

## 5.8 碳排放影响分析

### 5.8.1 排放核算

#### （1）核算边界

以企业法人作为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

## （2）排放源

本项目主要排放源为：

①燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧生成的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目未使用燃料；

②工业生产过程排放。主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub> 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目生产过程中主要是电解过程，未产生 CO<sub>2</sub>。

③净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。本项目主要耗能是电能，年用电量为 2081.9 万 kWh·a。

## （3）核算方法

项目温室气体碳排放为各单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有）。按下式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2 \text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

$E$ ——项目的温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧},i}$ ——核算单元  $i$  的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程},i}$ ——核算单元  $i$  的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元  $i$  的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元  $i$  的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$R_{\text{回收},i}$ ——核算单元  $i$  回收且外供的二氧化碳量，单位为 t 二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{输出电},i}$ ——核算单元  $i$  的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（ $\text{tCO}_2\text{e}$ ）；

$E_{\text{输出热},i}$ ——核算单元  $i$  的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量（ $\text{tCO}_2\text{e}$ ）；

①燃料燃烧排放

计算公式

$$E_{\text{燃烧}} = \sum^n (AD_i \times EF_i) \times \text{GWP}_{\text{CO}_2}$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ 为化石燃料燃烧产生的  $\text{CO}_2$  排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2\text{e}$ ）；

$AD_i$  为第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_i$  为第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为  $\text{tCO}_2/\text{GJ}$ ；

$i$  为化石燃料类型代号；

$\text{GWP}_{\text{CO}_2}$  为二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

活动数据与排放因子

$$AD_i = \text{NCV}_i \times \text{FC}_i$$

式中： $AD_i$  是第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）；

$\text{NCV}_i$  是第  $i$  种燃料的平均低位发热量；

$\text{FC}_i$  是第  $i$  种燃料的净消耗量，天然气单位为万立方米（万  $\text{Nm}^3$ ）。

$$EF_i = \text{CC}_i \times \text{OF}_i \times \frac{44}{12}$$

式中： $EF_i$  为第  $i$  种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/太焦（ $\text{tCO}_2/\text{TJ}$ ）；

$\text{CC}_i$  为第  $i$  种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（ $\text{tC}/\text{GJ}$ ），数据参考《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分》；

$\text{OF}_i$  为第  $i$  种化石燃料的碳氧化率，单位为%，《温室气体排放核算与报告要求》（GB/T32151-2015）。

②购入和输出电力、热力排放

$$E_{\text{净购入电和热}} = (AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}) \times \text{GWP}_{\text{CO}_2}$$

式中： $E$  为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2\text{e}$ ）；

$AD_{电}$ 为净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$AD_{热}$ 为的净外购热量，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_{电}$ 为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ $tCO_2/MWh$ ）；

$EF_{热}$ 为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）。

### ③工业生产过程排放

过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助溶剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。本项目不使用碳酸盐，也无硝酸、己二酸等生产过程，因此过程排放仅考虑二氧化碳排放。

根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算，按下式计算：

$$E_{CO_2\text{原料},i} = \left\{ \sum_r \left( AD_{i,r} \times CC_{i,r} \right) - \left[ \sum_p \left( AD_{i,p} \times CC_{i,p} \right) + \sum_w \left( AD_{i,w} \times CC_{i,w} \right) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

$E_{CO_2\text{原料},i}$ ——第  $i$  个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料生产的二氧化碳排放，单位为  $t$  二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_{i,r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  的投入量，对固体或液体原料，单位为  $t$ （ $t$ ）；对气体原料，单位为万标立方米（ $104Nm^3$ ）；

$CC_{i,r}$ ——第  $i$  个核算单元的原料  $r$  的含碳量，对固体或液体原料，单位为  $t$  碳每  $t$ （ $tC/t$ ）；对气体原料，单位为  $t$  碳每万标立方米（ $tC/104Nm^3$ ）；

$r$ ——进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  的产量，对固体或液体原料，单位为  $t$ （ $t$ ）；对气体原料，单位为万标立方米（ $104Nm^3$ ）；

$CC_{i,p}$ ——第  $i$  个核算单元的碳产品  $p$  的含碳量，对固体或液体原料，单位为  $t$  碳每  $t$ （ $tC/t$ ）；对气体原料，单位为  $t$  碳每万标立方米（ $tC/104Nm^3$ ）；

$p$ ——流出核算单元的含碳产品种类，如具体品种的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_{i,w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的输出量，单位为  $t$  ( $t$ )；

$CC_{i,w}$ ——第  $i$  个核算单元的其他含碳输出物  $w$  的含碳量，单位为  $t$  碳每  $t$  ( $tC/t$ )；

$w$ ——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

用作原料的石化燃料的含碳量获取方法参见燃料燃烧排放一节。对其他原料、含碳产品或含碳输出物的含碳量，依据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考 GB/T32151-2015 中推荐值。

碳平衡测算法是石化化工行业排碳量计算的重要方法，以流入、流出核算单元的总量平衡为前提，确保计算不产生漏项。以未计入产品的废弃物为例，其含碳量和是否归属排放，需要根据具体情况区分：

废渣：废渣及高浓度废液中的碳根据处理方式不同，填埋或回收的残碳被固定下来，而做燃料利用的残碳最终均纳入碳排放中，用作生产系统燃料时核减公用工程消耗。

废水：废水处理可能会产生极少量的含碳有机化合物，它们在后续处理或自然环境中最终将氧化成二氧化碳，因此以二氧化碳当量作为温室气体排放计入本生产单元。

弛放气及可燃气体：尾气/弛放气及其它工艺过程中产生的可燃气体也用做其它生产单元的原料或燃料，这部分碳排放仍计入生产单元中。

#### ④二氧化碳回收利用量

$$R_{CO_2 \text{ 回收},i} = Q_i \times PUR_{CO_2,i} \times 19.77$$

$R_{CO_2 \text{ 回收},i}$ ——第  $i$  个核算单元的二氧化碳回收利用量，单位为  $t$  二氧化碳 ( $tCO_2$ )；

$A_i$ ——第  $i$  个核算单元回收且外供的二氧化碳气体体积，单位为万标立方米 ( $10^4 Nm^3$ )；

$PUR_{CO_2,i}$ ——第  $i$  个核算单元的二氧化碳外供气体的纯度（二氧化碳体积分

数），以%表示；

19.77——标准状况下二氧化碳气体的密度，单位为 t 二氧化碳每万标立方米（ $t_{CO_2}/10^4Nm^3$ ）；

二氧化碳回收利用率主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

⑤计算参数

$$E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{CO_2 \text{ 回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i}$$

①燃料燃烧排放。本项目未使用燃料；

②工业生产过程排放。本项目生产过程中主要是电解过程，未产生 CO<sub>2</sub>。

③净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目主要耗能是电能，年用电量为 2081.9 万 kWh · a。

EF 电采用国家最新发布值，取值来源于《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函（2022）111 号文），即  $EF_{\text{电}} = 0.581 tCO_2/MWh$ ；

根据上述计算公式和参数选取，本项目购入电力和热力的碳排放量见表 5.8-2。

表 5.8-2 项目购入电力、热力的碳排放情况一览表

名称	AD	EF	GWP <sub>CO2</sub>	E <sub>净购入电和热</sub>
	MWh/GJ	tCO <sub>2</sub> /MWh 或 tCO <sub>2</sub> /GJ	无量纲	tCO <sub>2e</sub>
电	1104.5	0.6671	1	736.81
热力	448248.9	0.11	1	8965.0
合计				9701.81

表 5.8-3 燃料的碳排放情况一览表

名称	AD	EF	GWP <sub>CO2</sub>	E <sub>燃烧</sub>
	GJ	tCO <sub>2</sub> /GJ	无量纲	tCO <sub>2e</sub>
天然气燃烧	30046.33	0.056	1	1668.74
合计				1668.74

④二氧化碳回收利用率。本项目未设置二氧化碳回收利用。

## 碳排放量汇总

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{过程}}$$

式中：E 为企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$  为企业的燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>e）； $E_{\text{过程}}$  为工业生产过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{电和热}}$  为企业净购入的电力和热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>e）。

**表 5.8-3 本项目碳排放量汇总表单位：tCO<sub>2</sub>e**

名称	$E_{\text{燃烧}}$	$E_{\text{电和热}}$	$E_{\text{过程}}$	E
碳排放总量	1668.74	9701.81	0	11370.55

## 5.8.2 减排潜力分析

本项目所使用设备材质及防护措施均按照要求进行设置，同时在储存区设置有围堰、视频监控以及探测器等确保存储过程的安全。库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。项目拟使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要包括购入电力、热力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入电力、热力排放，其次为燃料的燃烧排放。

在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用。

## 5.8.3 排放控制管理

### （1）组织管理

#### ①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审

批流程及时限；明确管理制度的时效性。

### ②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训

工作。

### ③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

## （2）排放管理

### ①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

### ②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门

1份，本企业存档1份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T700对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

### （3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

## 5.8.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

### ①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

### ②电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。按照《建筑照明

设计标准》（GB50034-2013）使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

### ③给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

### ④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

### ⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

## 5.8.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力、热力排放。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

## 6、环境风险评价

### 6.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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。

#### 6.1.1 评价原则

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

#### 6.1.2 评价工作程序

其评价工作流程见图 6.1-1。

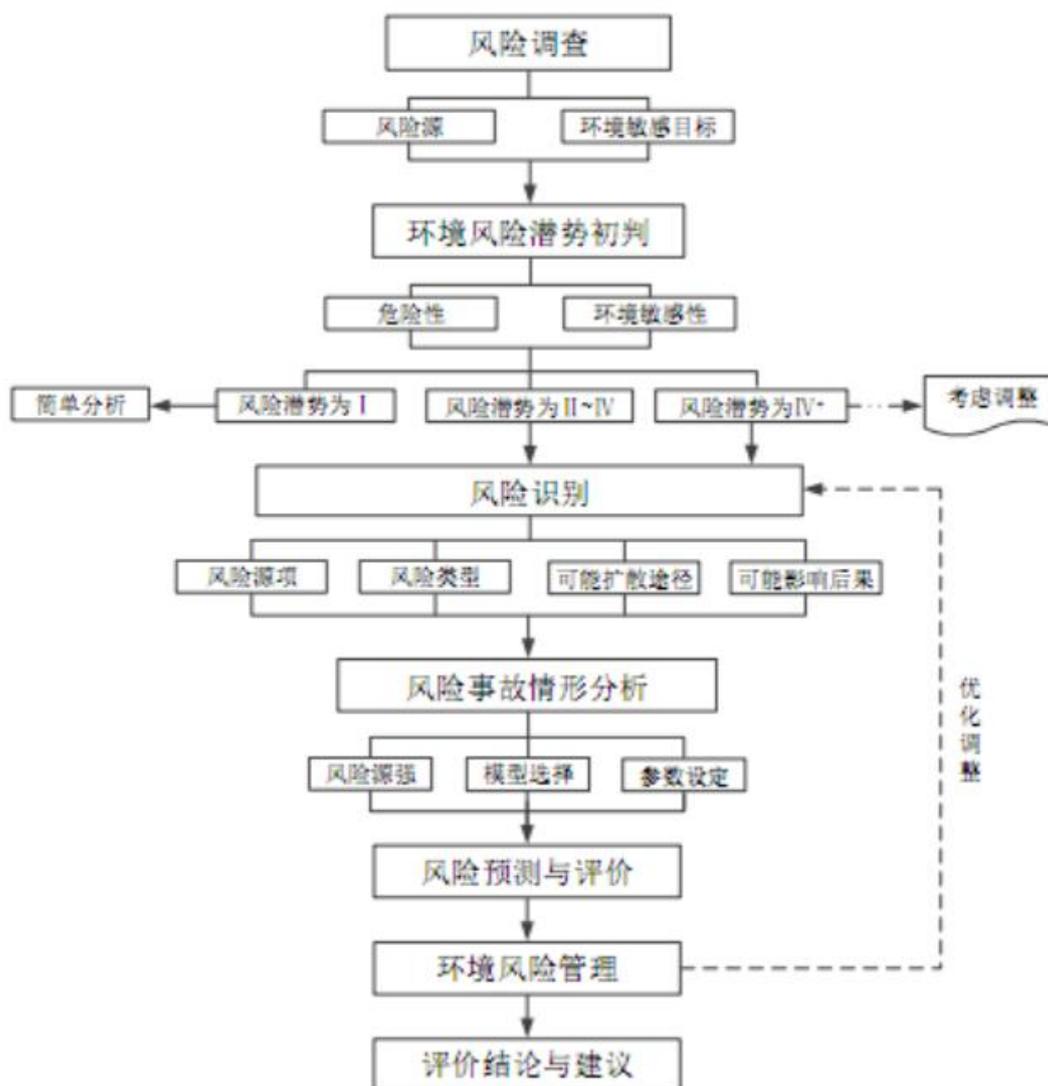


图 6.1-1 风险评价工作流程图

## 6.2 风险调查

### 6.2.1 建设项目风险源调查

本项目主要原辅料及产品为油酸、白土、磷酸、碳酸锂、草酸、天然气和二聚酸、单酸，危险废物为污泥、废油、废压滤布。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中物质危险性标准，本项目涉及的危险物质中生产废水（COD 浓度 > 10000mg/L）、磷酸、天然气属于附录 B 中突发环境事件风险物质。

### 6.2.2 环境敏感目标调查

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域评价范围内环境敏感点见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境风险敏感保护目标一览表

序号	环境敏感点		常住人口 (人)	与项目相互关系	
	名称	类别		方位	距离 (km)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

## 6.3 环境风险潜势初判及评价等级判定

### 6.3.1 环境风险潜势初判

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地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 6.3-1。

表 6.3-1 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)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>极高环境风险

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为磷酸、天然气和生产废水。具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 危险物质及临界量

序号	类别	物质名称	临界量 (t)	本项目 (t)
1	毒性物质	生产废水 COD	10	0.26

2	腐蚀性	磷酸	10	20
3	易燃易爆	天然气	10	0.5

(1) Q 值的确定

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

1) 当厂界内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；

2) 当厂界内存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+qn/Qn.....(C.1)$$

式中，q1, q2, ...qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ...Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

经计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目现场危险物质中磷酸构成重大风险源，其余物质均不构成重大危险源，其存储量和临界量比值（Q）为：

$$q1/Q1=0.26/10+20/10+0.5/10=2.076>1$$

本项目的 Q 值为 2.076。

(2) M 值的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、和 M4 表示。

表 6.3-3 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 <sup>a</sup> 、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 <sup>b</sup> （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
<sup>a</sup> 温度≥300°C，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业中的聚合工艺，设置 6 套聚合釜，因此 M 为：6×10=60，对应为 M1。

### （3）P 值的确定

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 6.3-4 确定危险物质及工艺系数危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

**表 6.3-4 危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）**

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

本项目危险物质数量与临界量比值 Q>1，行业及生产工艺（M）为 M1，因此对照表 6.3-4 可知，危险物质及工艺系数危险性（P）等级为 P2。

### （4）环境敏感程度的确定

#### 1) 大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是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来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。

**表 6.3-5 大气环境敏感程度分级原则一览表**

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

E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目位于工业园区内，根据现场调查，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。根据表 6.3-5 判定，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3。

### 2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度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确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，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，其分级原则见表 6.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 6.3-7 和表 6.3-8。

**表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级原则一览表**

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

**表 6.3-7 地表水功能敏感性分区原则一览表**

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，排放进入接纳河流最大流速时，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 6.3-8 环境敏感目标分级原则一览表**

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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

### 3) 地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，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，其分级原则见表 6.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-10 和表 6.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 6.3-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

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 6.3-10 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	分级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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
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 6.3-11 包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩石的渗透性能
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	

本项目位于工业园区内，占地为工业园区规划的工业用地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，不是分散式水源地，根据表 6.3-10 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

根据调查，项目所在区域包气带厚度大于 1m，包气带渗透系数  $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-6} m/s$ ，根据表 6.3-11 的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D2”。根据表 6.3-9 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

(5) 环境风险潜势判定

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为 E3，其环境风险潜势判定结果具体见表 6.3-12。

表 6.3-12 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	极高危害 (P2)
大气环境中度敏感区 (E3)	III
地下水环境中度敏感区 (E3)	III

从表 6.3-12 中可知，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势均为

III级，因此，本项目的环境风险潜势为III级。

### 6.3.2 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 6.3-13。

表 6.3-13 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>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、环境危险后果、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》(HJ 169-2018)环境风险潜势划分，该项目风险潜势为III，因此环境风险评价等级为二级。

本项目的环境风险评价范围具体如下：

#### (1)大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km，边长 10km 的矩形范围。

#### (2)地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

#### (3)地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)进行确定，即本项目地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，地下水流向为主轴，南北长 3km、东西宽 2km，共 6km<sup>2</sup> 的矩形范围。

## 6.4 风险识别

本次评价主要从物质危险性、设备装置危险性以、储运过程危险性和消防伴生环境风险等几个方面去分析本项目存在的环境风险。

### 6.4.1 物质危险性识别

#### (1) 原料的危险性识别

本项目涉及到的危险化学品包括：磷酸、天然气和生产废水等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，对主要化学品进行危险

性识别，具体见表 6.4-1。

**表 6.4-1 物质危险性标准**

物质类别	等级	LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入 4 小 时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

备注：①有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质，符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物；②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目使用的原辅材料中危险化学品的物质进行介绍。

(1) 磷酸

**表 6.5-2 磷酸理化特性一览表**

<b>标识</b>			
中文名	磷酸	英文名	phosphoric acid
CAS 号	7664-38-2	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
危险货物编号	81501	UN 编号	1805
<b>健康危害</b>			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
<b>急救措施</b>			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
<b>危险特性与灭火方法</b>			
危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		

灭火方法	用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。		
<b>泄漏应急处理</b>			
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
<b>操作处置注意事项</b>			
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（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。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有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。			
<b>储存注意事项</b>			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应有合适的材料收容泄漏物。			
<b>防护措施</b>			
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 1, PC-STEL(mg/m <sup>3</sup> ): 3; 美国 (ACGIH) TLV-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 1, TLV- STEL (mg/m <sup>3</sup> ): 3。		
监测方法	钼酸铵分光光度法		
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。		
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。		
其它	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。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。		
<b>理化性质</b>			
外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。		
分子式	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	相对分子量	98.00
熔点（℃）	42.4(纯品)	沸点（℃）	260
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义
爆炸上限%（V/V）	无意义	爆炸下限%（V/V）	无意义
燃烧热（kJ/mol）	无意义	临界温度（℃）	无资料
临界压力（MPa）	5.07	辛醇/水分配系数	-0.77
相对密度（空气=1）	3.38	相对密度（水=1）	1.87(纯品)
溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇。		

主要用途	用于制药、颜料、电镀、防锈等。		
<b>稳定性和反应活性</b>			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
分解产物	氧化磷	禁忌物	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
避免接触的条件	——		
<b>毒理学资料</b>			
LD <sub>50</sub> : 1530 mg/kg(大鼠经口), 2740 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 无资料。			
<b>废弃处置方法</b>			
缓慢加入碱液—石灰水中, 并不断搅拌, 反应停止后, 用大量水冲入废水系统。			
<b>包装方法</b>			
玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。			
<b>运输注意事项</b>			
起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。			

## (2) 天然气

表 6.5-2 天然气理化特性一览表

标识	中文名	天然气、甲烷	英文名	methane Marsh gas
	分子式	CH <sub>4</sub>	分子量	16.04
	危险货物编号	21007 (压缩气体) 21008 (液化气体)	UN 编号	1971 (压缩气体); 1972 (液化气体)
	CAS	74-82-8	危险性类别	第 2.1 类易燃气体
理化特性	相对密度	相对密度 (水): 0.42(-164℃), 相对密度 (空气=1): 0.60		
	熔点: °C	-182.5	沸点: °C	-161.5
	外观与性状	无色无臭气体		
	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚。		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯	燃烧 (分解) 产物	一氧化碳、二氧化碳
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。			
燃爆特性 与消防	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	-218
	爆炸上限%	15	引燃温度 (°C)	538
	爆炸下限%	5	最小点火能 (mj)	无资料
	火灾危险类别	甲类	爆炸危险级别、组别	IIA T1
	燃烧热(kJ/mol)	889.5	饱和蒸气压(kPa):	53.32(-168.8°C)

	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、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
毒性、健康危害及防护措施	中国 MAC	未制定标准
	苏联 MAC	300mg/m <sup>3</sup>
	美国 TWA	窒息性气体
	美国 STEL	未制定标准
	LD50:	无资料
	LC50:	无资料
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴一般作业防护手套
急救措施	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或
	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注
	眼睛接触	——
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医
泄漏应急处理	食入	——
		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，穿防静电工作服。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
储运注意事项		易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

### （3）生产废水 COD

根据工程分析，本项目生产废水产生量为 17.5m<sup>3</sup>/d（2800m<sup>3</sup>/a），其 COD 浓度约为 15000mg/L。

在一定的条件下，采用一定的强氧化剂处理水样时，所消耗的氧化剂量。它是表示水中还原性物质多少的一个指标。水中的还原性物质有各种有机物、亚硝酸盐、硫化物、亚铁盐等。但主要的是有机物。因此，化学需氧量（COD）又往往作为衡量水中有机物质含量多少的指标。化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重。

由表可知，本项目主要危险化学品为微毒物质、可能发生泄漏、火灾和爆炸，项目可能引起环境风险的环节包括输送管道破损和反应罐料液泄漏、操作失误等造成的磷酸和其它物料的泄漏。

## 6.4.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”。项目厂区危险单元划分为 4 个，即生产装置，储运设施，公用工程和环保设施等。

### （1）生产装置风险识别

生产操作过程中必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是废气处理设施发生故障将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成巨大的经济损失，以及社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有：

- a 设计上存在缺陷；
- b 设备质量差，或过度超时、超负荷运转；
- c 管理或指挥失误；
- d 违章操作；

e 废气处理设施出现故障或是长时间没有经过整修清理。

因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理单技能，懂得紧急救援的知识。将预防为主，安全第一的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

### （2）储运设施风险识别

原料的储存过程在正常情况下的环境风险很小，但堆存时遇泄漏、热源或火源，原料会因此发生泄漏和火灾爆炸事故。

### （3）公用工程风险识别

配电室内由于变、配电设备较多，本身就具有很大的危险性，发生事故的危险程度很高。该装置发生火灾和爆炸事故的主要原因有：线路短路和断路产生电火花，油气串入渗入与电发生火灾，用电负荷超载引起线路起火，设备自身故障导致过热引起火灾，设备接地不良遇雷电引起火灾等。

储存区发生事故的危险程度很高，可能会引起火灾和爆炸的原因有：设备故障、操作不规范等。

如果易燃物料、可燃气体引发火灾风险，对火灾消防泡沫、消防水等处理不当会引发伴生的环境污染影响。

### （4）环保设施风险识别

本项目废气采用冷却+喷淋等措施处置工艺废气；生产废水与生活污水排入园区下水管网，固废主要为一般生产固废、生活垃圾和危险废物。以上环保工程正常情况下的环境风险很小。但当设备出现故障，管理不到位等情况下，将会造成环境污染。

**表 6.5-4 主要危险场所及设备一览表**

风险单元	生产装置及设备	操作温度、压力	操作介质	潜在事故	风险类型	主要原因
生产装置区	车间	操作温度<300℃, 操作压力<0.8Mpa	磷酸、天然气等	管道破损、阀门、机泵造成物料泄漏	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作

储罐区	储罐	常温、常压	油酸、二聚酸、单酸	储罐破损、阀门、机泵造成物料泄漏	泄漏、火灾、爆炸	储罐损坏、误操作
危废暂存间		常温、常压	废油等	包装袋破损造成物料泄漏	泄漏、中毒	设备损坏、误操作
污水处理站		常温、常压	生产废水等	池体破损导致废水泄漏	泄漏、中毒	池体破损、误操作

### 6.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

#### 6.4.3.1 危险物质泄漏向环境转移途径

本项目事故的风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

##### （1）火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域，对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

##### （2）爆炸的影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

##### （3）毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

##### ① 水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，而是火灾爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对他的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

#### ②大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

### 6.4.3.2 事故中的伴生/次生污染物排放

#### （1）事故中的伴生危险性分析

当装置区或储罐区物料发生泄漏时，一方面会造成空气污染；同时产生的废液会对地下水和土壤污染的危险。

对于液体泄漏物料一般可由围堰或防火堤收集，应采取措施回收物料后，再将事故废水送事故池，将次生危害降至最低。

#### （2）事故中的次生危险性分析

##### ①火灾爆炸事故中的次生危险性分析

本项目发生火灾、爆炸产生的烟尘，主要为燃烧不充分的情况下产生，对大气环境会造成局部污染，未完全燃烧的有毒化学品会严重影响周围人群健康。

火灾爆炸过程中消防产生的废水泄漏会对地下水和土壤产生影响。

##### ②泄漏事故中的次生危险性分析

本项目在泄漏事故中向空气中散发的废气进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长造成影响，严重的会污染地下水。本项目事故情况下，主要产生高浓度污染物废水。如果发生事故，将事故废水和消防废水引入厂区事故池内暂存，最终委托有资质单位处置。

总体而言，本项目在事故状态下存在次生污染的危险性，但影响范围是局部的，小范围的，短期的，并且是可能恢复的。

风险识别途径见表 6.4-7。

表 6.4-7 风险识别途径一览表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、物料泄漏发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸； 2、有毒物料进入排水系统或大气系统； 3、其他装置的火灾；	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气； 2、剧毒物质：空气或排水系统； 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、物料泄漏发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸； 2、有毒物料进入排水系统或大气系统； 3、其他装置的火灾	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气； 2、剧毒物质：空气或排水系统； 3、有毒物质：排水系统或空气
有害液体物料泄漏	1、有机物蒸气逸散 2、引起火灾爆炸	排水系统	1、通过空气扩散 2、火灾爆炸风险途径相同

#### 6.4.4 风险识别小结

本项目所涉及的危险化学品，在储运过程中有可能发生火灾、爆炸、泄漏和中毒事故，将对人类生命、物质财产和环境安全构成极大威胁。

##### （1）燃烧、爆炸危害

易燃危险化学品泄漏后，满足燃烧的条件，就可能引起燃爆。据不完全统计，由于危险化学品火灾、爆炸所导致的事故占危险化学品事故的比例，以及伤亡人数占所有事故伤亡人数的比例都超过 50%。

##### （2）健康危害

危险化学品有毒性、刺激性、致癌性、致畸性、致突变性、腐蚀性、麻醉性和窒息性，可以通过呼吸道、皮肤和消化道侵入人体，造成呼吸系统、神经系统、血液循环系统和消化系统的损害。危险化学品运输中，有毒品泄漏，形成气云扩散，气云所到之处将会造成人民群众的健康危害。

##### （3）环境危害

有毒品的运输过程中，如果发生泄漏，残留在环境中的毒物会对环境造成

危害，特别是一些具有持久性、生物累积性、高毒性污染物，进入环境后将对生态环境造成严重危害。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的风险类型为物质泄漏事故。项目环境风险识别结果见 6.4-8。

表 6.4-8 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	运输途径	①交通事故（翻车、撞车）；②非交通事故（泄漏、不相容起火、爆炸等）	磷酸、天然气	泄漏	大气、土壤、地下水	沿线水体、地下水、土壤及大气	不属于项目本身产生的风险
2	生产装置区	生产车间	磷酸、天然气	泄漏、火灾和爆炸	大气、土壤、地下水	办公生活区、区域地下水及土壤	
3	储罐区	储罐	油酸、二聚酸、单酸	泄漏、火灾和爆炸	大气、土壤、地下水	区域地下水、土壤及大气	
4	危废暂存间		废压滤布、废油等	泄漏、火灾和爆炸	大气、土壤、地下水	区域地下水、土壤及大气	
5	污水系统		生产废水等	泄漏	土壤、地下水	区域地下水及土壤	

## 6.5 环境风险分析

### 6.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为：

（1）管线因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致原辅料大量泄漏对周边大气环境和地下水环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡；

（2）生产工序过程因管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致物料泄漏、火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响；

（3）储罐区储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设计缺陷等问题导致物料泄漏、火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

### 6.5.2 源项分析

根据项目风险因素识别和比较的结果，本评价认为物料泄漏，火灾爆炸，废气和废水处理装置物料泄漏是本项目重点防范对象。

对项目运行中潜在事故的事件树（ETA）分析，见图 6.5-1。

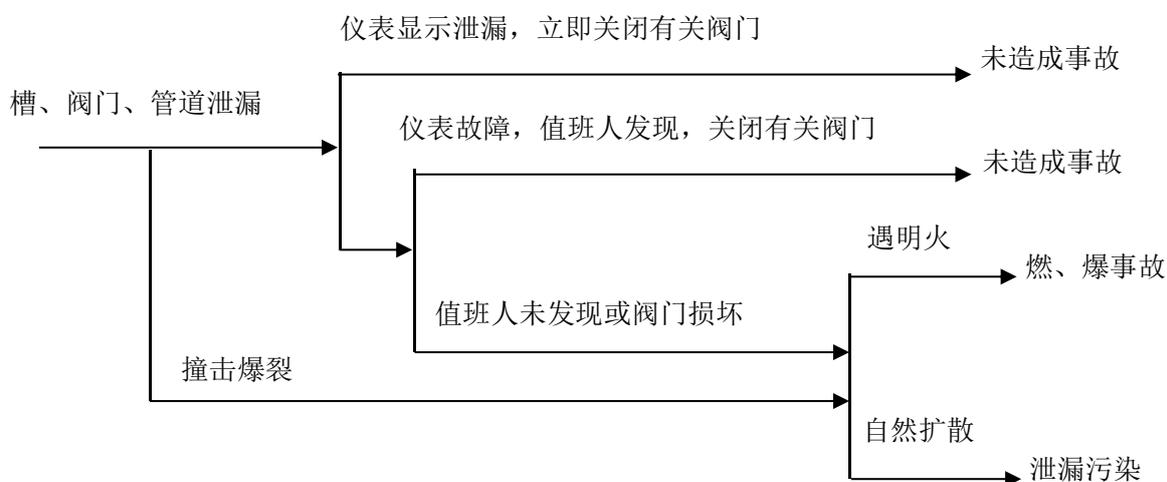


图 6.5-1 项目运行中潜在事故的事件树示意图

依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率，具体见表 6.5-1：

表 6.5-1 项目泄漏事故频率一览表

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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.0 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$

### 6.5.2.1 液体物料泄漏源强计算

本项目采用风险导则附录 F 推荐方法确定事故源强，泄漏为液体泄漏，主要是磷酸，泄漏时间定为 10min，蒸发时间定为 15min，泄漏物质形成的液池面积为围堰面积。

#### ①液体泄漏速率

用柏努利方程计算液体泄漏速度  $Q_L$ ：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_o)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$G$ ——重力加速度， $9.8\text{m/s}^2$ ；

$H$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数；

$A$ ——裂口面积， $\text{m}^2$ ；

经计算，本项目液体物料的泄漏速率为  $4.89\text{kg/s}$ ，因此，项目事故情况下，10min 泄漏总量分别为  $2934\text{kg}$ 。

## ②泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

### I闪蒸蒸发估算

$$\text{液体中闪蒸部分： } F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算： $Q_1 = Q_L \times F_v$

式中： $F_v$ ——泄漏液体的闪蒸比例；

$T_T$ ——储存温度，K；

$T_b$ ——泄漏液体的沸点，K；

$H_v$ ——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

$C_p$ ——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

$Q_1$ ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

$Q_L$ ——物质泄漏速率，kg/s。

本项目储存的液体不是过热液体，因此不存在闪蒸蒸发，即  $Q_1=0$ 。

### II热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率。

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： $Q_2$ ——热量蒸发速率，kg/s；

$T_0$ ——环境温度，K；

$T_b$ ——泄漏液体沸点；K；

$H$ ——液体汽化热，J/kg；

$t$ ——蒸发时间，s；

$\lambda$ ——表面热导系数（取值见表 F.2），W/（m·K）；

$S$ ——液池面积， $m^2$ ；

$\alpha$ ——表面热扩散系数（取值见表 F.2）， $m^2/s$ 。

由于  $T_0$ （环境温度）小于  $T_b$ （泄漏液体沸点），因此  $Q_2=0$

### III 质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/（mol·K）；

$T_0$ ——环境温度，K；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；

$\alpha$ ， $n$ ——大气稳定度系数，大气稳定度取 F。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

### IV 液体蒸发总量的计算

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： $W_p$ ——液体蒸发总量，kg；

$Q_1$ ——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

$Q_2$ ——热量蒸发速率，kg/s；

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间，s；

$t_2$ ——热量蒸发时间，s；

$t_3$ ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

根据公式计算，事故状态下 15min 蒸发总量磷酸 31.95kg。

### 6.5.2.2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强计算

本项目采用风险导则附录 F 推荐方法对火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强进行计算。

表 6.6-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位%

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质在线量，t。

根据本项目危险化学品性质可知，本项目磷酸 LC<sub>50</sub>=1530mg/m<sup>3</sup>，在线量 < 100t，可不计算火灾爆炸事故有毒有害物质释放量。

## 6.6 风险预测与评价

本节着重对大气环境风险进行预测与评价，水环境风险分析见第 5.3 节。

### 6.6.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，判断连续排放还是瞬时排放可通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（敏感点）的时间  $T$  确定。其中  $T$  计算公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ —事故发生地与计算点的距离， $m$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $m/s$ 。

本项目距离最近的敏感点位 2.5km 处的西大桥调节水库，经计算  $T$  为 3125s，大于  $T_d$  600s，故本项目污染物为瞬时排放。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中理查德森数（ $R_i$ ）作为是否重质气体的判断标准。

判断标准为：对于瞬时排放， $R_i \geq 0.04$  为重质气体， $R_i < 0.04$  为轻质气体。

$R_i$  的公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ，取  $1.29kg/m^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $m/s$ ；取  $1.84m/s$

经计算，本项目事故情况下排放的磷酸为轻质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，预测模型选用导则中的大气风险预测推荐模型采用 AFTOX 扩散模型。

## 6.6.2 预测范围和计算点

本次评价预测范围设定为 10km 矩形方位内。

特殊计算点为环境敏感目标；一般计算点按照“近密远疏”在下风向设置，其中距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

## 6.6.3 参数选取

本次评价气象参数选取 F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。





计算风险源达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

表 6.6-3 各阈值的廓线对应的位置

名称	阈值(mg/m <sup>3</sup> )	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)

计算各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况。

表 6.7-6 各阈值的廓线对应的位置

名称	关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度   时间

图 6.6-4 关心点磷酸浓度随时间变化图

根据上述预测数据可知，本项目在关心点的浓度均未超过大气毒性终点浓度 2 级。

### 6.6.5 环境风险评价分析

#### (1) 大气环境影响

本项目在物料泄漏事故情况下，由于磷酸比空气密度大，大部分沿着地面低空扩散，人体吸入后会引发咳嗽、呼吸困难、肺水肿、腐蚀呼吸道粘膜、中毒等，同时酸雾会腐蚀建筑，损害树木。要求在发生泄漏后，工作人员应及时清理，同时加强个人防护。由于本项目浓度较低且用量较小，因此在发生泄漏后对厂区内的工作人员和周边大气环境影响较小。

## （2）地表水环境影响

本项目事故情况下，泄漏的物料均泄漏于具有防渗功能的围堰，同时项目事故状态废水全部排入事故水池，与地表水体不发生水力联系。因此，事故情况下，泄漏的物料对地表水环境无影响。

## （3）地下水环境影响

本项目在运行过程中若发生泄漏会对地下水产生影响，要求装置区铺设的HDPE土工膜（防渗系数  $K \leq 10^{-13} \text{cm/s}$ ）进行防渗，当发生泄漏后，全厂立即停产，及时清理尽快修复处理设施，治理地下水；减小对地下水的影响。

营运期内装置区若发生泄漏（在不发生爆炸及火灾情况下），泄漏的物料会蔓延至厂区内已经硬化的地面上，四周设置围堰进行围挡，因此，泄漏后不会大面积逸散，同时地面采取渗透系数不小于  $10^{-10} \text{cm/s}$  的防渗耐酸措施进行防护，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，因此，若发生泄漏等事故不会对地下水造成影响。

本工程设计采取了有效的安全措施，另外本工程的建设单位制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制、及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，本工程建设中将加以借鉴，在生产车间及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

## 6.7 环境风险管理

本项目存在发生泄漏和中毒等重大灾难事故的可能，具有一定的风险性。采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 6.7.1 环境风险防范措施

#### 6.7.1.1 现有工程环境风险防范措施

##### （1）选址和布局环境风险防范措施

### ①选址环境风险防范措施

现有工程选址位于园区，符合园区规划，卫生防护距离范围内无住户。

### ②总图布置及建筑环境风险防范措施

在总图布置中，考虑了各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。装置区设环形道路，和界区外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救。

A.将生产区、辅助生产区、管理区和生活区按功能相对集中布置，布置考虑了生产流程、生产特点和火灾爆爆性、危险性，结合周边地其、风向等自然条件。

B.为保证运输装卸作业的安全，厂区内人行道的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与短路的间距、装卸场所、堆场布局等均考虑了安全措施。厂区和厂房内的人、物流走向合理。

C.罐区与周围设施、建(构)筑物之间要有足够的安全距离。

#### (2) 工艺和设备、装置方面环境风险防范措施

A.压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器、锅炉等特种设备由有相应资质的单位设计、制造、安装，定期经有关部门检验。

B.根据车间的不同环境特性，选用了防腐、防水、防尘的电气设备，并设置了防雷、防静电设施和接地保护

C.储罐区设防火堤，基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求地面采取了硬化防渗措施，罐体设置了呼吸阀和避雷措施，保证储罐有良好接地。

D.输送管线设安全阀及放空设备，设置补偿装置，防止热应力损坏输送管线；设置阻火器，防止外界火源从透气管进入储罐；设置静电接地装置，防止静电事故；设置单向进气阀或负压报警装置，防止储罐吸瘪；设置防溢连锁装置，防止储罐溢料事故等。

#### (3) 工艺环境风险防范措施

A.挥发性物品装置均采用露天布置，减少有害物质的积累和对操作人员的

伤害，有利于有毒气体的扩散。

B.采用了耐腐蚀地坪，防止化学品泄漏对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的腐蚀性化学品，利用围堤收容，然后收集、转移、回收。

C.在车间、罐区等危险地点和危险设备处，设置了防护栏等隔离设施，并设立安全标志。

D.对锅炉等高温的设备、管道，均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风，凡高温(外表面温度超过 60)°C的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离，以防高温烫伤。

E.生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

F.在生产车间及储罐周围设计事故池，防止事故废水外排。

#### （4）生产管理防范措施

A.制定了各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程。现有工程进行了“突发环境事件应急预案备案登记”，并定期进行演练和检查救援设施器具。

B.对职工定期进行职业培训和安全教育。企业要求上岗职工有安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

C.企业要求新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

### 6.7.1.2 本工程环境风险防范措施

#### （1）选址和布局环境风险防范措施

##### ①选址环境风险防范措施

本项目位于现有厂区内建设，不新增用地。因此本项目选址符合环境风险要求。

##### ②总图布置及建筑安全防护措施

本项目属于技改项目，本项目的建设物基本上对企业现有布局没有较大变

化。本项目建（构）筑物布局、生产火灾、防火间距、安全疏散等应主要依据《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》的要求执行，在施工中必须图施工，保证设计中的防火间距及其他间距要求。

在满足工艺流程的需要、同时避免危险、有害因素的交叉影响的原则下，根据工艺的厂房内部的装置，物料的存放、必要的运给、操作、检修安全通道。

高噪声源、震动设备的布置主要噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》、《工业企业噪声控制设计规范》、《工业企业设计卫生标准》等的要求。

### （2）工艺和设备、装置方面环境风险防范措施

A.压力容器按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，定期经有关部门检验。

B.根据车间的不同环境特性，应选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

### （3）工艺环境风险防范措施

A.应采用耐腐蚀地坪，防止化学品泄漏对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的腐蚀性化学品，利用围堤收容，然后收集、转移、回收。

B.生产现场配置耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套等防护用品，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

C.在危险地点和危险设备处，应设置防护栏等隔离设施，并设立安全标志。

D.在生产车间内设计事故池，防止事故废水外排。

### （4）生产管理防范措施

A.制定各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程。

B.对职工定期进行职业培训 and 安全教育。企业要求上岗职工有安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

C.企业要求新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后

方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

D.应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案及时修订现有工程“突发环境事件应急预案备案登记”，并定期进行演练和检查救援设施器具。

#### （5）废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

##### A.管网日常维护措施

重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和回用管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

##### B.设置事故池

事故水池按需水量最大的一座建筑（或堆场、储罐）计算，事故水池及配套泵、管线，收集事故应急处理时产生的含有污水，完全可以满足事故废水的收集要求。事故水池做防渗处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与事故水池相连，发生火灾或收集事故排水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水或消防废水收集；事故水或消防废水经收集后，由污水处理站及时处理，事故水池应及时清空。

事故储存设施总有效容积  $V_{总}$  的要求如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{MAX} + V_4 + V_5$$

$V_{总}$ ：事故储存设施总有效容积， $m^3$ ；

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $m^3$ ；

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ：发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料， $m^3$ ；

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

其中： $V_5=10q \cdot f$ ； $q$ -降雨强度，按平均日降雨量，mm，取值 6.59；

$f$ -必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，6.67ha；

本项目厂区的最大容量装置是储罐，其实际物料量  $V_1=20\text{m}^3$ ；根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），本项目基地面积 $\leq 100\text{ha}$ ，同一时间内的火灾次数 1 次，厂区发生火灾时的消防用水量为 15L/s，火灾延续时间为 3 小时，则火灾延续时间内消防用水总量为  $162\text{m}^3$ ；围堰有效容积  $V_3=20$ ；发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量  $V_4=0$ ；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按照本项目所在地区的最大暴雨量进行考虑，事故时产生的雨水量约为  $V_5=10 \times 6.59 \times 6.67=27.02\text{m}^3$ 。

装置区事故池总有效容积  $V_{\text{总}}=(20+162-20)+0+439.55=599.55\text{m}^3$

事故水池按需水量最大的一座建筑（或堆场、储罐）计算，收集事故应急处理时产生的消防废水或泄漏液及其他事故水，本项目事故池容积设置为  $599.55\text{m}^3$ ，现有工程建设  $600\text{m}^3$  事故池，满足事故废水的收集要求。

考虑到车间内事故废水，本环评要求在车间内建设一座不小于车间内最大生产设备事故池，容积为  $30\text{m}^3$ 。在车间内设备发生泄漏等事故，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水收集，经污水处理站及时处理，事故池应及时清空。

事故池须做防渗耐酸处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与事故水池相连，发生火灾或收集事故排水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水或消防废水收集；消防废水或泄漏液及其他事故水全部进入事故水池贮存，经污水处理站及时处理，事故池应及时清空。

C.加强对污染物处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

D.废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

## 6.7.2 环境风险管理措施

(1) 在有较大危险因素的有关设施、设备上，如压力容器、变压器等处均应设置明显的安全警示标志。

(2) 安全设施的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。

(3) 重大危险源应登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

(4) 将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

(5) 制定重大危险源事故专项应急救援预案。

(6) 制定工厂危险化学品事故应急救援预。对具有泄漏、沸溢等危险性的设备、储罐应经常检查、检测，发现腐蚀现象，应根据具体情况按规定及时处理。

(7) 生产区域应加强管理，避免和及时消除各种激发能源的产生和积累，杜绝火种及违章违纪现象，进入车辆必须装阻火器。

(8) 废水排放的暗渠或管道要保持畅通，防止物料堵塞。

(9) 危险场所应设置比较完善的短路、过载等保护装置，以迅速切断电源，防止事故扩大。

(10) 加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性；完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

(11) 建立事故预防、监测、检验、报警系统，设置厂内医疗急救站；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免有毒物质意外泄漏事故发生；生产过程中的有毒物料，均应在密闭的状态下在工艺过程中流动，不与岗位操作人员接触，在易产生泄漏的位置设置监测仪，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时扼杀；生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害；对贮槽、塔体、输送管道、管件等以及与之相关的设备进行重点安全监督。

(12) 提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保拟建项目的生产安全。

(13) 加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。

(14) 采用双回路电源，减少停电事故的发生。

(15) 建有严格防渗耐酸措施的事故水池，以保证事故时废水排入事故池，不排入外环境。所有污水池及污水管线必须做严格地防渗处理，严禁污水通过渗漏污染地下水。

### 6.7.3 危险化学品风险管理

根据物质危险性识别结果，本项目所涉及的危险物质有磷酸、天然气等物质在运输过程中也存在风险，故在其储运、使用过程中必须严格按照操作规程进行生产，减小事故发生几率，具体操作要求如下：

#### (1) 储运

①罐储时，要有防火防爆技术措施，严禁用易产生火花的机械设备和工具。夏季要采取防晒降温措施(如水淋降温)，罐内温度不宜超过 30℃。灌装时注意流速(3m/s)且有接地装置。搬运时轻装轻卸，夏季逸早晚运输，防止日光曝晒，运输按规定路线行驶。

②应设立围堰，以收集事故泄漏的化学品和防止化学品的蔓延，将事故影响降低为最低。

③应配备手动报警按钮，火灾警铃以及手提式和推车式灭火器，消防水栓。

④设计时严格按照规定要求选用防爆电器设备和仪表。

⑤一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

⑥压力容器如加压浸出应遵照有关规定，按时进行检测，及时维修或更换不符合安全要求的设备及部件，防患于未然。

⑦危险货物运输的基本程序包括危险品的特性分类、包装、运输条件等均有严格的规定和限值，这些规定包括《危险货物包装标志》(GB190—2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)、各种运输方式的《危险货物运输规则》、国务院《化学危险物品安全管理条例》和公安部《仓库防火安全管理规则》。该项目的危险品储存和运输均应严格执行这些条例和规定，并严格遵守危险货物配装表，防止相冲突的危险品混装。

⑧在危险货物的运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、碰撞等事故，有可能造成危险货物撒落、抛出至大气、水体或陆域，造成一般或重大环境灾害，对运输意外事故，应采取应急程序妥善处理，可采取的措施包括：设置应急设备器材、明确确定事故现场的指挥、救护、通信等系统的建立、预先制定应急措施方案、善后措施方案等。

⑨危险品的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。

⑩公路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开人口稠密区及居民生活区；同时对槽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

## （2）防护措施

工程控制：生产过程密闭，加强通风，提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服，手戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作完毕，淋浴更衣，定期体检。

## （3）储罐破裂引起大量氯化氢泄漏处置方法

①通知后续工段紧急停车，本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进阀，防止输入管线压力憋高。

②关事故罐进(出)口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏口量。

③切断事故罐与其它罐所有连通和与外界连通阀门。

④注意风向，及时转移多余人员逆风向地势较高的安全地点。

⑥通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

## 6.7.4 污水外排防范及减缓措施

### （1）事故废水三级防控措施

本项目设置环境风险事故水污染防控三级防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

第一级防控系统由装置区围堰和车间内事故池，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；本环评要求在车间内建设一座不小于车间内最大生产设备事故池，容积为 25m<sup>3</sup>。装置区围堰高度不小于 15cm，宽度不超过 150mm 围堰和导流设施。在车间内设备发生泄漏等事故，进行事故水收集。

第二级防控系统由装置区雨水事故池组成，将较大生产事故泄漏于装置区围堰外的物料或水通过事故池收集，回收物料后送本项目备料池，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；事故后清洗事故池，清洗水同样送本项目备料池。

第三级防为终极防控，从全厂角度考虑，作为终端控制措施，在厂区总排污口设置切断阀，一旦事故废水进入厂区正常污水排放管道，立即切断厂区受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

## （2）控制和处理

对事故水的控制和处理要作到以下几点：

①定期检查储运系统的工作性能，事故池中的废水要及时清理，经常检查事故池的使用安全性和可靠性，发须设置专人负责。

②事故池的水质与正常的生产废水水质会有一定的差别，事故水要及时进行检测。

事故状态下本工程废水保证不外排，因此事故工况下废水不会对周围环境产生影响。

### 6.7.5 事故应急监测方案

一旦发生事故，应立即停产，并关闭生产废水和雨水外排闸门，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围监测布点，掌握事故情况下环境恶化情况，有效组织人员疏散。具体应急监测方案如下：

①监测项目：

环境空气监测：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢。

废水监测：pH、COD、SS、BOD、氨氮、动植物油等。

②监测频次：

事故发生后尽快进行监测，事故发生 1h 内每 15min 取样进行监测，事故后 4h、10h、24h 各监测一次。

③监测点位：

环境空气监测：根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，设在下风向，并在最近的村庄各设 1-3 个监测点。

废水监测：污水进出口。

依据监测结果对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供依据。

## 6.8 环境风险应急预案

制订应急计划的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的条件下，能快速、高效、有序地进行处理工作，最大限度地保护员工的生命安全和公司财产，把事故危害对环境的影响减少到最低限度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目制定的相关环境保护应急预案的主要内容见表 6.8-1。

### 一、总体要求

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理泄漏、火灾、爆炸等突发事件，采取快速的反应和正确的处理措施。

(1) 迅速查清事故发生的位置、环境、规模及可能产生的危害；迅速沟通应急领导机构、应急队伍、辅助人员以及灾害区内部人员之间的联络；迅速启动各类应急设施、调动应急人员奔赴现场；迅速通报灾情，通知相关方做好各项必要的准备。

(2) 保护或设置好避灾通道和安全联络设备，撤离灾区人员；采取必要的自救措施；力争迅速消灭灾害，并注意采取隔离灾区的措施；转移灾区附近易引起灾害蔓延的设备和物品；撤离或保护好贵重物品，尽量减少损失；对灾区

进行普遍安全检查，防止死灰复燃及二次事故发生。

**表 6.8-1 环境风险应急预案内容一览表**

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	危险源及环境敏感地区
2	应急组织结构	实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
5	应急环境监测	组织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，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
6	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、厂界邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后回复措施
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

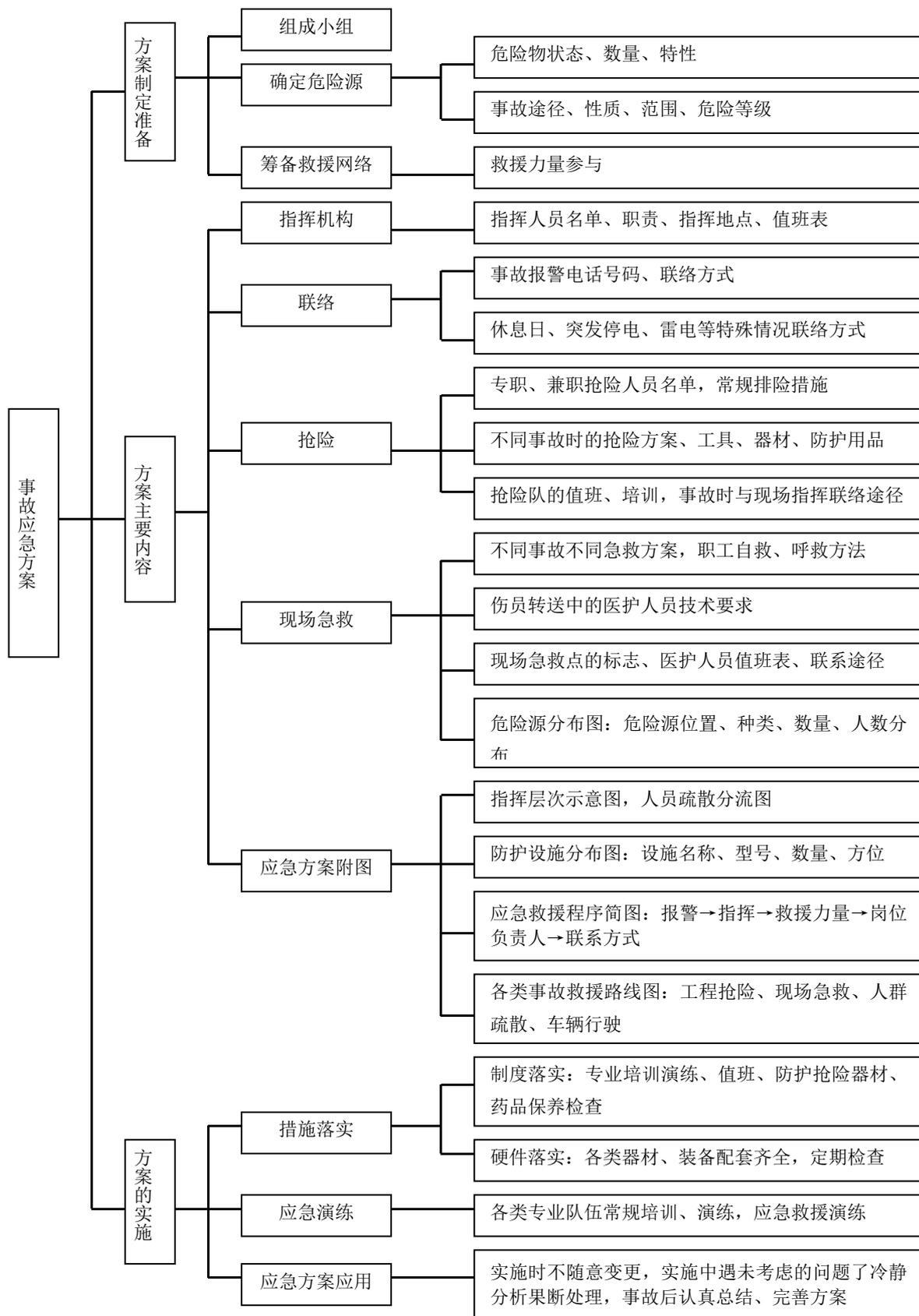


图 6.8-1 事故应急预案流程图

## 二、泄漏应急程序

### （1）应急处置程序

- ①少量渗漏，事故目击者在穿戴好防护用品后，进行堵漏操作。
- ②如果不属于小量渗漏，事故目击者应通知车间负责人，关闭阀门。
- ③事故目击者应立即向应急救援指挥中心值班室报警。
- ④罐区主管领导或车间负责人调遣兼职事故应急救援队，立即奔赴现场。
- ⑤如果有人员中毒或接触化学品，视人员情况启动人员中毒应急响应程序。

### （2）泄漏物的控制

①排污管未关闭，发生少量泄漏：立即关闭阀门；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理。

②法兰阀门密封面少量泄漏：停泵关阀，关闭泄漏点前后阀门，现场警戒，停止一切作业；用收容器接住泄漏的物料；泄压，重新紧固密封面；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理。

③管线焊缝锈透少量泄漏：停泵关阀；用收容器接住泄漏的物料；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理；泄压，吹扫管线，并用新管线更换旧管线。

④较大量泄漏：应急指挥中心办公室立即通知与泄漏管线相连的岗位停用该管线，关闭管线上相关阀门，停止泄漏区域内的罐区作业和罐区所有可能产生火花的作业；库区值班人员关闭围堰外的明、暗沟阀门；装车台漏油，关闭装车阀及罐车阀门，泵房停泵；抢险抢修队处理发生泄漏的管线、连烤件、阀门或法兰时，根据接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性等因素，在保证安全的情况下采取措施修补和堵塞裂口，制止物料进一步泄漏。

## 三、火灾爆炸应急程序

若管线泄漏事件较长，形成大面积的火灾，给扑救工作带来很大的困难。应根据具体情况，采取相应的措施。

- （1）灭火指挥应遵循的原则：先断电、后灭火；先控制、后灭火；救人重

于灭火；先重点、后一般。

（2）灭火步骤：及时报警、组织补救；控制火势、防治蔓延；疏散物质、积极抢救被控人员。

①发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，不能切断的要采取倒料及排放火炬等工艺处理。现场无关人员立即撤离。

②火灾发生爆炸后，岗位人员报火警并及时向生产调度报告，生产调度报告应急小组指挥部领导，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。

③设置警戒区域，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾或爆炸而造成不必要的损失和伤亡。

④岗位人员根据泄漏和火灾情况，立即打开事故点周围储罐消防喷淋及消防栓，对邻近储罐进行冷却处理，防止相邻罐发生爆炸。

⑤当班班长立即通知卸车泵工停止卸车，同时通知生产调度，停止事故罐送油。

⑥在消防人员的配合下保护和冷却相邻管组，同时进行转、倒油等工艺处理。进入现场的人员必须佩戴或使用安全防护装备和穿好防护服。

⑦着火储罐向外倒送物料时，严禁形成负压将罐外火焰吸入罐内引起爆炸。

⑧当储罐排放阀或泄漏点猛烈排气，并伴有刺耳哨音，罐体震动，火焰发白时即为爆炸前兆，现场所有人员必须立即撤离。

⑨岗位人员立即关闭事故储罐防护围堤内外排水阀，防止泄漏物料直接排入罐堤外排入明沟。对储罐防护围堤内外排水阀截流住的高浓度物料需要根据实际情况做特殊处理。

⑩对事故应急处理过程中由于使用消防泡沫产生的大量污水，需要按装置、站级预案分别对其进行截流、回收处理。厂区要建设事故池，该事故池要满足容纳消防水3小时流量的要求。

## 6.9 项目风险评价结论与建议

### 6.9.1 项目危险因素

本项目涉及磷酸、天然气等，由于本项目危险化学品属于有毒物质，发生泄漏、爆炸火灾事故的可能性较大，存在物料泄漏导致环境污染事故发生的可能性。

### 6.9.2 环境敏感性及事故环境影响

发生泄漏、爆炸火灾事故时，会对本项目和邻近企业的建筑和工作人员健康造成损害。必须采取本评价提出的风险防范措施，防止风险事故的影响扩大。

### 6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

生产线采用密闭的生产方式，各装置的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术；加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修；如发生事故时，消防废水或泄漏液及其他事故水全部进入事故水池贮存，及时对事故废水处置；厂区采取分区防渗措施，加强地下水环境和土壤环境监测，设立风险监控及应急监测系统。依托厂区已有三级防控体系，对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案及时修订现有工程“突发环境事件应急预案备案登记”，并定期进行演练和检查救援设施器具。

### 6.9.4 环境风险评级结论与建议

（1）在采取了安全技术措施，严格进行安全管理，同时采取本环评提出的风险预防和应急处事的情况下，本项目发生风险事故的可能性降低，因此本项目建设的环境风险水平是可以接受的。

（2）设计施工应严格按规程，安全设施选型要严格把关，应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

（3）建议建设方委托有资质的单位作好项目安全评价，并落实其安全防范措施和消防措施。

（4）严格进行安全管理，杜绝人为因素引发事故。

## 7、环境保护措施及其可行性论证

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

### 7.1 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

#### 7.1.1 废气源头控制

切实做好工艺废气的控制工作，提高装备配置水平，加强设备密封和连续化生产水平，减少废气的无组织排放。对本项目产生的废气通过收集系统送至废气治理系统。

#### 7.1.2 废气收集措施

切实做好工艺废气的收集工作，对生产工艺各工段产生的废气和“三废”治理过程产生的废气进行有效收集和治理。

根据建设单位提供的资料，系统主要采用风机作为气源设备，气力输送系统取料装置部件通常采用特殊结构的吸嘴。风机运转后，抽风整个系统形成负压，由管道内外存在的压力差将物料吸入输料管，物料和一部分空气同时被吸嘴吸入。系统由于输料管道内为负压，可有效避免废气无组织排放，同时系统管道产生磨损或存在间隙时，被输送物料也不会发生泄漏。

#### 7.1.3 有组织废气防治措施及可行性

##### （1）挥发性有机废气

本项目工艺废气主要为生产过程产生的聚合尾气、酸化尾气、压滤废气、蒸发废气和不凝气，配备了1套冷却+喷淋装置。

有机废气主要处理方法有：

##### 1、冷凝回收法

本法是把有机废气直接导入冷凝器冷凝，冷凝液经分离可回收有价值的有

有机物。采用冷凝法要求废气中有机物浓度高，一般有机物浓度要达到几万甚至几十万 ppm，对于低浓度有机废气此法不适用。

## 2、吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收。化学吸收是利用污染因子与吸收液发生化学反应，生成非气相或者转化为无害气体。物理吸收要求吸收剂应具有与吸收组分有较高的亲和力，低挥发性。本法适合于中高浓度的废气，要选择一种廉价高效的低挥发性吸收液，例如水溶性较好的污染因子可利用水吸收。

## 3、直接燃烧法

本法亦称为热氧化法、热力燃烧法，是利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧放出的热量将有机气体加热到一定温度(700~800°C)，驻留一定的时间(0.3~0.5秒)，使可燃的有害物质进行高温分解变为无害物质。

本法的特点：工艺简单、适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，通常需助燃剂或加热，能耗大(运行成本比催化燃烧法高 10 倍以上)；运行技术要求高，不易控制与掌握。

## 4、蓄热式热氧化法

蓄热式热氧化（RTO）系统是把有机废气加热到 850°C 以上，使废气中的 VOC 在氧化室氧化分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省使废气升温消耗的燃料。蓄热式热氧化（RTO）技术是一种工艺简单、占地面积小、运行费用低的低浓度有机废气处理系统，主要采用了先进的热交换设计技术和新型陶瓷蓄热材料，其独特设计的高效先进换热系统保证了燃烧热量的有效回收，燃料消耗量小甚至不需燃料，在大流量中、高浓度有机废气净化领域具有很大的优势。

## 5、催化燃烧法

本法是把废气加热到 200~300°C 经过催化床催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。本法的特点：起燃温度低，节约能源；净化率高，无二次污染；工艺简单，操作方便，安全性好；装置体积小，占地面积少；

设备的维修与折旧费较低。该法适用于高温、中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的经验，效果良好。

## 6、吸附法

### (1)直接活性炭吸附法

有机废气通过活性炭的吸附，设备简单、投资小。该法不能对吸附饱和的活性炭进行再生，要求经常更换活性炭以保证净化效果，产生相应的运行成本。

### (2)吸附--回收法

该法利用过热蒸汽反吹吸附饱和的吸附剂（活性炭、活性炭纤维、树脂等）进行脱附再生，蒸汽与脱附出来的有机气体经冷凝、分离，可回收有机液体。该法净化效率较高，但要求提供必要的蒸汽量。

## 7、光催化氧化法

光化学氧化技术是在可见光或紫外光作用下使有机污染物氧化降解的反应过程。但由于反应条件所限，光化学氧化降解往往不够彻底，易产生多种芳香族有机中间体，成为光化学氧化需要克服的问题，而通过和光催化氧化剂的结合，可以大大提高光化学氧的效率。

上述有机废气治理方法的优缺点比较见下表。

表 7.1-1 主要有机废气治理方法的优缺点比较

治理方案	优点	缺点	适用范围
吸附法	原料适应性广，工艺过程简单，能耗低，压力适应范围广；可在常温下操作；工艺流程简单，调节能力强，操作弹性大；投资少，操作费用低，维护简单。	吸附剂再生过程有二次污染产生，当废气中有胶粒物质或其他杂质时，吸附剂易中毒。	低浓度废气处理
吸收法	对处理大风量、常温、低浓度有机废气比较有效且费用低，而且能将污染物转化为有用产品。	设备有较高要求，处理条件也较为苛刻，具有一定的局限性。容易因环境变化及尾气气体种类繁多造成吸收率低的后果。	常温，低浓度废气处理
燃烧法	使用设备简单，操作方便，另外可以回收利用热能，气体净化彻底。	催化剂成本高，且有使用寿命限制，复杂废气需预处理，尾气仍有少量二次污染，设备造价较高。	中、高浓度废气处理
光催化氧化法	光活性高，运转成本低，占地面积小，使用寿命长，除臭能力强	操作弹性小	污水站废气处理

催化燃烧法	无火焰燃烧，200~400℃完全反应，无二次污染	催化剂易中毒，不能间歇	中、高浓度废气处理
冷凝法	结构、原理简单，操作易行，处理沸点较高的物质的蒸气时，效果明显	对于沸点较低的有机物，处理效果较差。	高沸点、高浓度废气处理

本项目生产过程中产生有机废气主要是低浓度有机废气。结合项目实际情况及生产工艺，本项目选用碱液吸收法。碱吸收是利用污染物质的物理和化学性质，使用水和碱吸收双重吸收去除的方法，在设计操作合理情况下去除效率较高，运营管理方便。

本项目所有喷淋吸收塔为多级填料净化塔为圆形体。具体结构由贮液箱、水泵、填料层、喷淋段、进风段、布气层、支撑层、脱水填料层、出风段和排水系统等组成。

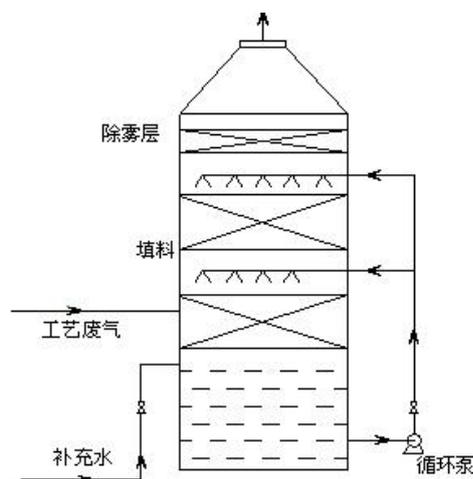


图 6.2-2 喷淋洗涤塔内部构造

本项目通过在池上方设置集气罩收集后进入吸收塔。有机废气经过负压集气罩收集后汇总至吸收塔处理。

根据现有工程监测数据和工程分析，本项目有机废气排放浓度和排放速率可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），技术上是可行的。

## （二）导热油炉烟气

本项目所购买天然气含硫量较低，一般正常燃烧情况下产生的二氧化硫浓度较低；颗粒物主要是天然气在发生不完全燃烧时会形成碳烟，产生炭黑类物质的排放，一般正常燃烧情况下由于不完全燃烧产生的颗粒物浓度较低。

氮氧化物是天然气锅炉燃烧所排放的主要污染物，主要为助燃空气中的氮气在高温条件下氧化生成，是一氧化氮（NO）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）以及氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）等的总称。由于烟道气中 CO<sub>2</sub> 的钝化效应，进入大气前的氮氧化物主要以 NO 为主，约占 90%左右；烟气排放进入大气后，CO<sub>2</sub> 的钝化效果减弱，NO 逐渐被空气中的 O<sub>2</sub> 氧化为 NO<sub>2</sub>，并长期稳定存在。

根据燃烧化学对氮氧化物的生成机理分类，氮氧化物可分为三种类型，即燃料型 NO<sub>x</sub>（FuelNO<sub>x</sub>）、热力型 NO<sub>x</sub>（ThermalNO<sub>x</sub>）和快速型 NO<sub>x</sub>（PromptNO<sub>x</sub>）。

由于天然气中含氮量较低，燃料型 NO<sub>x</sub> 不是其主要的控制类型。热力型 NO<sub>x</sub> 是指燃烧用空气中的 N<sub>2</sub> 在高温下氧化生成 NO<sub>x</sub>。当温度低于 1500℃时，热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量很少。高于 1500℃时，NO 生成反应变得十分明显，随着温度的升高，反应速度按阿伦尼乌斯定律按指数规律迅速增加，温度每升高 100℃，反应速度将增大 6~7 倍，故燃烧区的温度对热力型 NO<sub>x</sub> 的生成具有决定性影响。快速型 NO<sub>x</sub> 生成速度快，主要在火焰面上形成，只有在碳氢燃料燃烧时，且富燃料的情况下才发生，其生成与温度关系不大。从燃烧过程中生成 NO<sub>x</sub> 总量来看，快速型 NO<sub>x</sub> 所占比例较小，一般低于 5%。

分级燃烧低氮燃烧器脱氮原理：热力型 NO<sub>x</sub> 生成很大程度上取决于燃烧温度。燃烧温度在当量比接近 1 时达到最高，在贫燃或者富燃的情况下进行燃烧，燃烧温度会下降很多。运用该原理开发出了分级燃烧技术。分级燃烧大致可分为空气分级、燃料分级以及空气分级与燃料分级叠加技术三类，其基本原理都是在系统空燃比不变的条件下，将燃烧用风或燃料分阶段送入炉膛，避开当量比条件下的最高燃烧温度，减少热力型 NO<sub>x</sub> 的生成，从而降低 NO<sub>x</sub> 生成浓度。另外，该项技术在有效降低 NO<sub>x</sub> 生成的同时 CO 排放水平也较低，因此至今被广泛使用。采用分级燃烧实施低氮改造，仅需采用或置换采用分级燃烧的低氮燃烧器即可，工程实施的可行性较强，且仅有一次投资费用，无运行费。但需要说明的是，由于分级燃烧技术实质上是扩大了燃烧区域，降低了燃烧区域本可能存在的高温，因此要求炉膛尺寸必须与外焰形状相匹配。

## 7.1.2 无组织排放气体防治措施

### （一）装置和储罐区

按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关标准规定要求，对挥发性有机物无组织排放采取相应控制措施。

#### （1）源头削减

挥发性有机物无组织排放一部分是各装置阀门、管线、泵等在运行中及采样过程中因跑冒滴漏等逸散到大气中的废气，其排放量与操作管理水平、设备状况等有很大关系，可通过选用先进的设备和加强管理来降低其排放量，具体措施有：

①生产工艺：采用全密闭、自动化生产技术

②装置：在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；输送管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊；各工艺管线和设备排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上；各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；输送泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵；采用密闭采样或等效设施。

③物料的投加和卸放采用密闭管道输送方式。

#### （2）过程控制

##### ①建立 LDAR 系统

建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

LDAR（泄漏检测与修复）系统中应严格按照下列要求运行：

a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取

样连接系统至少每 3 个月检测一次。

c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 6 个月检测一次。

d) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

#### ②泄漏源修复：

a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。

b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。

c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

#### ③储罐

a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。

b) 应定期检查呼吸阀定压是否符合设定要求。

c) 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。

#### ④装卸

a) 严禁喷溅式装载，采用顶部浸没式或底部装油方式，顶部浸没式装油管出油口距离罐底高度应小于 200mm。

b) 应密闭装油并将油气收集、输送至回收处置装置。

#### ⑤非正常工况

a) 制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

b) 根据停工检修装置特点，采用蒸汽吹扫措施，减少挥发性有机物排放。管道检修后进行气密性试验。检修过程产生的废水进入污水处理站。

c) 做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

d) 非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生

态环境主管部门报告。

### （3）末端治理

储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：b) ) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%。

本项目物料采用管道运输，减少了无组织排放源。同时本项目在敞口设备设置抽排风系统，大量无组织排放经排气筒排放，车间采用全封闭形式，车间厂房的起到有效的拦截作用。

经预测，无组织排放废气不会对周围环境产生明显不良影响。

## 7.1.4 小结

本项目工艺废气经收集后排放，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放浓度限值要求。同时对装置区生产设备密闭、车间通风、加强绿化、合理布局，以尽量减少无组织废气的排放。经过以上措施治理后，项目产生的废气可以实现达标排放，废气治理措施可行。项目产生的废气污染物对大气环境的影响较小。

## 7.2 废水污染防治措施及技术经济可行性论证

### 7.2.1 废水处理措施

#### （1）本项目污水处理措施有效性

本项目外排废水主要是生活污水和生产废水，全部排入厂区污水处理站处置，废水污染物 pH、SS、COD 等满足《污水综合排放标准》三级标准，排入园区下水管网，本项目废水能够满足园区污水处理厂的接纳要求。

#### （2）进入园区污水处理厂可行性和可靠性分析

阿克苏市第二污水处理厂工程建设项目投资 29781.16 万元，位于现阿克苏污水处理厂西侧，中心地理坐标 E80°15'35.43"，N41°07'06.92"。该污水处理厂将接纳阿克苏经济技术开发区的全部污水、温宿县污水和阿克苏市部分中心城

区污水，设计污水处理规模为 120000m<sup>3</sup>/d。污水处理采用“厌氧微孔曝气氧化沟+BAF+臭氧”工艺，处理规模和处理深度均满足经济技术开发区、温宿县和中心城区污水处理的需要，经处理后的再生水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准要求，作为再生水回用于企业生产用水及园区绿化用水。阿克苏市第二污水处理厂工程建设项目环评报告书已取得环境保护主管部门批复意见。根据该项目设计文件及环评报告书要求，园区企业污水需自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，方可进入该污水厂。本项目污水经厂区内污水站处理后可满足污水厂进水水质要求。

项目所在地周边无天然地表水体，且本项目与当地地表水体环境发生直接水力联系，因此本项目对地表水环境无直接影响。

## 7.2.2 地下水防治措施

### （1）概述

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

**源头控制：**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，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“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。

**分区防治：**结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。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，集中送至污水处理站处理；

**污染监控体系：**实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，

及时发现污染、及时控制；

应急响应：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。

## （2）防渗系统

地面防渗工程设计原则：

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

分区防治措施：

根据生产装置的性质和防渗要求，以及拟采取的防渗处理方案，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

### ①非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括行政办公及生活区、绿化带等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。本项目属于技术升级改造项目，生活办公区等均依托现有工程，故非污染防治区主要是车间周边绿化带。

### ②一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境

的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。主要包括配电室、控制室等。

### ③重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括车间、防渗围堰及边沟、地下管线、槽体和车间事故池。

本项目污染防治分区要求见表 7.2-1 和图 7.2-2。

**表 7.2-1 污染防治分区要求**

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	工艺装置区		
1.1	生产装置		
1.1.1	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
1.1.2	生产设备区	地面	●
2	公用工程及辅助设施		
2.1	液体物料罐区		
2.1.1	电解槽	基础、池底及池壁	●
2.1.2	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
2.1.3	电解槽至围堰之间区域	地面	●
2.1.4	材料仓库	地面	◎
2.3	排水系统		
2.3.1	管道	地下	●
3	环保工程		
3.1	固废贮存		
3.1.1	一般固废堆存	地面	◎
3.1.2	危废暂存间	地面	●

注：表中●为重点防渗区域，◎为一般防渗区域。

防渗结构及效果：

#### ①一般防渗区域

采用柔性防渗结构。防渗层为厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 的土工膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，防渗性能与 1.5m 厚粘土层等效。

#### ②重点防渗区域

采用复合防渗结构。耐酸砖+HDPE 膜防腐防渗（防渗系数  $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）进行防渗，防渗性能与 6.0m 厚粘土层等效。

#### (3) 地下水监控

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，是非常有必要的。因此环评要求项目建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，以便及时发现，及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级，至少要在建设项目地下水下游布置3个跟踪监测点。参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。此处的地下水环境保护目标是指潜水含水层以及《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。

### 1) 地下水污染监控系统

本工程建成投产后，建设单位按本次评价要求布设地下水监控井，委托有监测资质的单位对地下水进行监控。

### 2) 地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

②地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目；

⑤监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性；

⑥厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层一致的、距厂址较近的工业、农业生产用井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

### 3) 监测井布置

依据地下水监测原则，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)的要求,结合厂址区水文地质条件及前期水文地质勘查工作,项目地下水污染监测系统布置水质监测井3个(依托现有工程)。

#### 4) 地下水监测项目

应根据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。地下水污染监测项目宜按表7.2-2设定。

表 7.2-2 地下水监测项目表

位置	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位
共布设3个地下水监测点,其中厂区西侧1个,厂区外地下水流向上下游各1个	潜水层	每年采样分析一次	pH、镍、钴、铜、硫酸盐	建设单位委托有资质的检测单位进行监测

#### 5) 地下水监测频率

地下水污染监控井在每个水文年的枯水期监测一次;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) 地下水应急预案及处理

##### ①应急预案

1) 在制定厂区安全管理体制的基础上,制订专门的地下水污染事故的应急措施,并应与其它应急预案相协调。

2) 地下水应急预案应包括以下内容:

- (a) 应急预案的日常协调和指挥机构;
- (b) 相关部门在应急预案中的职责和分工;
- (c) 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可能性评估;
- (d) 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;
- (e) 特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。地下水应急预案详见表7.2-3。

表 7.2-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；有资质勘查单位进行地下水污染勘查。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## ②应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注

地下水水质变化情况。

2) 组织有相应资质单位对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

4) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

#### (5) 节水及废水综合利用方案

##### ①基本原则

供水基本原则：分类供水、梯级供水、一水多用、局部循环；

排水基本原则：污污分流、清污分流、分质处理、中水回用。

##### ②具体对策

依据上述供、排水基本原则，采取的具体对策主要体现在下面几点：

③供水：供水系统均依托现有工程。现有工程采用生产新水、生活新水、除盐水分类给水系统。其中生产、生活新水由园区给水管网供应。

④排水：本项目工程采用了污污分流、清污分流、分质处理：主要体现在生产水与清净水分开收集处理。

## 7.3 噪声污染治理措施分析

本项目工程噪声源强 70dB (A) 及以上产噪设备为风机和泵类等机械设备，均布置在室内。工程设计中，采取三种途径控制噪声的传播途径：其一是降低声源噪声；其二是在传播途径中降低噪声；其三是对接受者加强防护。具体防治措施如下：

(1) 治理噪声源从声源设备上进行噪声控制，设计中尽量选取低噪声设备和工艺，对高噪声设备，订货时按设计要求对制造厂家提出噪声限值要求。

#### (2) 传播途径控制

1) 风机、空压机等强噪声设备分别置于风机房和空压机房内，利用建筑隔声且考虑减振等措施，有效地控制噪声对环境的影响。

2)高噪声设备要求安装在基础减振底座,并将其紧固在减振混凝土机座上,机座四周要留有一定深度的消声槽,槽内填充玻璃纤维、矿棉等隔声材料,用微穿孔板制成的上盖封好。

(3)强化生产管理确保降噪设施的有效运行,并加强对生产设备的保养、检修与润滑,保证设备处于良好的运转状态。

(4)加强厂区绿化,种植绿化带起到一定的隔声降噪作用。

(5)对个别在超标条件下工作的工人,配备耳塞等劳保用品。

采取上述措施后,本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区域标准要求。上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的,经济上也是合理的,实践证明可达到设计指标。

## 7.4 固体废弃物污染防治措施

### 7.5.1 固废产生及处理

本项目产生的固废主要包括白土渣、污水处理产生的废油和污泥、废压滤布和生活垃圾。

#### (1) 白土渣

本项目二聚酸生产过程产生的固体废物主要为白土滤渣,白土滤渣每批产生量 13.15t,年产生量 2104t/a。该固体废物验收前需送有关部门鉴定,鉴定为危废则送有资质的危险废物处置中心处置,鉴定为一般固废则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理,鉴定结果出来前按危废贮存要求贮存。

#### (2) 污泥

本项目污水处理站在处理废水的过程中会有污泥产生,污泥产生量约为 0.9t/a,为危险固废 HW04,于污泥暂存间暂存,并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置。

#### (3) 废油

本项目污水处理站在处理废水的过程中会产生,废油产生量约为 1.1t/a,为危险固废 HW09,于储油池暂存,并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置。

#### （4）废压滤布

本项目压滤机产生少量废压滤布，产生量约为 0.5t/a，危险固废 HW09，于危废间暂存，并委托有危险废物处理处置资质的单位定期处置

#### （5）生活垃圾

本项目员工人数为 34 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 5.44t/a，由园区环卫部门定期清运。

综上所述，项目采取的固体废物、处置措施是可行的。但在固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，暂存场地应防雨、防风、防渗、防晒措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防治固体废物抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成影响。

### 7.5.2 固体废物处置管理建议

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

#### （1）全过程管理

即对废物从“出生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

#### （2）对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全

过程评估。

### 7.5.3 危险废物管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》和《危险废物转移管理办法》（部令第23号）相关要求对其进行贮存、转移及制度性管理。根据国家产生危险废物的单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，企业应制定危险废物管理计划和应急预案并报所在地县级以上地方环保部门备案。

#### 7.5.3.1 基本要求

危险废物转移过程应按照《危险废物转移管理办法》执行。建设单位须建立规范的管理和技术人员培训制度，定期正对管理和技术人员进行培训。建设单位应现编现有应急预案，针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发生环节应定期组织应急演练。危险废物收集、贮存、运输时应按危险特性分类、包装并设置相应的标志及标签。

#### 7.5.3.2 危险废物收集

本项目危险废物收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。

##### （1）一般要求

危险废物的收集应制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、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、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员需要配备必要的个人防护装备，如手套、护目镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，

包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨等防止污染环境的措施。

### （2）收集作业要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、塑料等材质；性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；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；危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

④危险废物收集应填写“危险废物收集记录表”，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

### （3）内部转运作业要求

①危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，厂区大门有内部道路直达危险废物暂存间。

②危险废物内部转运作业采用专用车辆运输，并填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。遗失废物，散落后被污染的土壤、水以及清洗废水全部分类收集后，运至危废暂存间。

#### 7.5.3.3 危险废物贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，本项目危险废物贮存应满足以下要求：

(1) 选址要求

- ①地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；
- ②设施底部必须高于地下水最高水位；
- ③应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；
- ④应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

(2) 设计要求

①基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

③必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

④设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑥应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑦不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(3) 危险废物贮存容器

①必须将危险废物装入符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足相应的强度要求、完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

#### （4）危险废物堆放

①堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

②衬里放在一个基础或底座上，要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

③应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

④危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑤不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑥总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容必须将危险废物装入符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足。

#### （5）危险废物贮存运行与管理

①在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

②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。

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

④不得接收未粘贴规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

⑤盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，不得将不相容的废物混合或合并存放。每个堆间应留有搬运通道

⑥危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑦须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数

量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑨项目内部作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道，同时内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》，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理。

⑩充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

#### （6）危险废物贮存安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 的有关规定执行，例如在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；必须采取措施消除污染；无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中；监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

#### 7.5.3.4 危险废物转运要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移管理办法》等有关危险废物转移的管理办法，企业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：

①危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责。

②收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料，所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装，废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可。

③危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；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；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。完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

④由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗，以汽车运输方式应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第9号）、JT617以及JT618执行，废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，项目暂存的危险废物最终送至具有危险废物处置资质的单位进行处置。

## 7.5 土壤环境保护措施

### 7.5.1 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。

### 7.5.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境和大气沉降。故本项目对产生的废气和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。

### 7.5.3 防渗措施

现有工程根据工序特点采取了相应的防腐防渗措施：污水处理设施采用混凝土整体浇筑，全厂事故池兼初期雨水收集池采用混凝土整体浇筑+内壁环氧沥青防腐，其它区域全部采用混凝土硬化。

根据预测结果显示，当发生泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该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。

本项目生产车间地面按照重点防渗区进行防渗，技术要求为渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能与6.0m厚粘土层等效。

#### 7.5.4 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）的要求，结合项目区地质条件，项目共布设土壤监测点2处。

表 7.5-1 土壤环境监测计划

监测点号	监测点位置	样品类型	监测频率	监测因子
T1#	车间	柱状样品	每3年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅
T2#	储存区	柱状样品	每3年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅

##### （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，并定期向场安全环保部门汇报，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，改为每季度监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机

构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证土壤监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

#### ①管理措施

A、防止土壤污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治土壤污染管理工作。

B、环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

#### ②技术措施

A、按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a) 了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每五年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；b) 周期性地编写土壤动态监测报告；c) 定期对污染区的生产装置进行检查。

### (3) 土壤环境质量信息公开计划

#### ①土壤环境跟踪监测报告

应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的土壤跟踪监

测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作。土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A、建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B、生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

#### ②土壤环境跟踪监测信息公开

根据土壤导则要求，项目应制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本次土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求。

#### A、土壤跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开土壤跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布，公开的主要内容应包括以下方面：

a) 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；

b) 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；

c) 防治污染设施的建设和运行情况；

d) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

e) 突发环境事件应急预案；

f) 其他应当公开的环境信息。

#### B、土壤跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，采取以下一种或者几种方式予以公开：

- a) 公告或者公开发行的信息专刊；
- b) 广播、电视等新闻媒体；
- c) 信息公开服务、监督热线电话；
- d) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- e) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

#### C、土壤跟踪监测信息公开时间

如项目纳入为市重点排污单位企业，需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

### 7.5.5 结论

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，正常状况下，按照设计要求进行防渗处理，本项目对土壤环境影响程度较小。

在非正常状况下，由模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，泄漏会对土壤环境造成影响。但整个模拟期内，只有近地表范围内观测点有浓度变化，底部观测点均未检测到浓度。故污染物迁移不会穿透包气带进入含水层，不会对地下水产生影响。

本项目应按照设计要求进行防渗处理，对可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

### 7.5 生态保护措施

本项目全部在现有工程厂区内，不新增占地，故本项目建设未改变评价区域土地利用类型。因此对土地利用影响很小；加强对工作人员的宣传、教育，在厂区及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对工作人员进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，同时采取适度的奖惩措施。

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特

殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目主要依托现有项目绿化工程，绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧见着的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上的绿化，种植的乔、灌木应满足有关距离的要求，架空管线下铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。

## 7.7 施工期污染防治措施分析

### 7.7.1 施工期环境空气污染防治对策

#### 7.7.1.1 施工期扬尘防治措施

为减少施工扬尘污染，应采取的措施内容具体如下：

(1) 工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，在施工工作开始前向当地生态环境主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 项目区四周无环境空气敏感目标，但为减小其受风起扬尘对现有厂区内员工的影响，施工方应在场地四周设置高度 2.0m 以上的围挡。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(4) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(5) 应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。工地设置专人负责逸

散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

（6）施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

（7）施工现场道路要压实路面，经常清扫，干旱季节要洒水。限制进出施工现场运输车辆的行驶速度，而且对运输水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途散落。在运送建筑垃圾出施工现场应对车辆进行必要的清洁处理，以免对周围环境造成二次污染。

（8）合理选择土石方堆场，不宜设置在厂区的上风向；保护施工区的工作环境，做到文明施工。

#### 7.7.1.2 施工期其他废气防治措施

施工期其他废气防治措施主要包括：

（1）严禁在施工现场焚烧垃圾；

（2）散发有害气体、粉尘的施工过程，要采用密闭的生产设备和生产工艺。劳动环境的有害气体和粉尘含量，必须符合国家工业卫生标准的规定；

（3）加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

总的来看，项目建设期采取上述措施后，大气污染物的排放将大大减少，对当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

#### 7.7.2 施工期水污染防治对策

（1）建设期对水环境的影响是建设施工人员生产和生活中所产生的废水。如果不规范管理，任其无组织的排放，将对环境产生污染影响，由于项目施工期短，对环境的影响是暂时的，随着施工任务的结束对环境的影响即会消除。

（2）本项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌用水及施工现场路面洒水等，在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有生产施工废污水排放。施工人员日常生活产生的少量生活污水，施工期生活污水依托现有工程污水处理系统处理。

(3) 加强对施工人员的环保宣传教育。

### 7.7.3 施工期噪声污染防治对策

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

(1) 从声源上控制：在设备选型上要求采用低噪声设备；对高噪声施工设备进行基础减振等措施；施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间：制订施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。

(3) 合理布置施工现场：施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，闲置不用的设备立即关闭，降低施工噪声对周边声环境的影响。

(4) 加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛；车辆出入施工现场时应低速、禁鸣。

采取以上措施后，施工期噪声对周围及沿线环境影响较小，治理措施可行。

### 7.7.4 施工期固体废物处置措施

(1) 施工生活垃圾集中收集，定期运至垃圾处理场。

(2) 施工建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、石子、泥土、混合材料等。大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，其它无回收利用价值的建筑垃圾，由当地环卫部门处理。建筑垃圾不能混入生活垃圾排放，单独收集运往指定地点。

(3) 施工期污水处理装置产生的含油污泥属于危险废物，委托有资质单位处置。

### 7.7.5 施工期生态保护措施

(1) 严格按照设计文件确定施工范围，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。同时优化施工方案，抓紧施工进

度，缩短施工作业时间。

（2）在施工过程中，各类施工材料要按照规定堆放在项目区内，不得占用项目区外其他用地，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

（3）对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

（4）施工时对开挖土壤进行表土剥离、分层堆放，分层回填压实，以保护表层土壤，同时减少水土流失。

### 7.7.6 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，项目施工时应向当地环保行政主管部门及其他有关主管部门申报；设专人负责管理并培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

## 8、环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

### 8.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是，污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施等均属环保设施。

环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入，投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资情况一览表

项 目		投资(万元)	效果	备注
无组织废气	密闭式设备和封闭式车间	60	达标排放	新建
有机废气	冷却+喷淋+20m 排气筒	10	达标排放	新建
导热油炉	低氮燃烧+20m 排气筒	10	达标排放	新建
水污染 防治	排污管网	10	达标排放	已建
	装置区等设 防渗设施及围堰	90	减少污染,保护地下 水环境	新建
噪声 控制	消音降噪设施	5	降低噪声污染	新建
固体 废物	生活垃圾桶	1	减少污染	已建
	危废暂存间	10	减少污染	
环境风险	事故池	35	减少污染	已建
职工防护用具		10	保障职工健康	新增
环保验收		10	减少污染	新增
合 计		251 (新增 195)		

本项目总投资 18000 万元，其中新增环保投资 195 万元，占总投资的 1.08%。

## 8.2 环境效益分析

### 8.2.1 环保投资

环保投资所占比例用 EC 表示，其含义是环保投资与建设项目投资的比例。

$$EC = \frac{195 \text{ 万元}}{18000 \text{ 万元}} \times 100\% = 1.08\%$$

通过与同类企业的比较分析认为该建设项目的环保投资比例较为合理。

### 8.2.2 环保运行收益

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施，以减少外排的污染物量，既保护环境又为公司带来了一定的经济效益。

项目采取的废水、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废气治理环境效益：本项目工艺成熟，运行稳定，减少了“跑冒滴漏”等环境问题，大大减少了对周边大气环境的影响，具有正面影响；本项目生产过程中产生的废气全部的到有效治理，实现达标排放，对环境影响较小。

（2）废水治理环境效益：本项目废水处理后全部排入园区污水处理厂处置，避免了生产废水的排放对环境的影响。

（3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保对企业厂界噪声贡献较小，不降低周围环境敏感点的声环境质量等级，有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：本项目生产固废均得到有效处置，可将固体废物对环境的影响降到最低，避免危险废物污染环境事故的发生。

本项目在现有工程的基础上进行了产业升级，提高了资源的利用效率，获得了较好的环境效益，其效益是显著的。

## 8.3 经济效益分析

按可行性研究报告计算，本项目投入 4010 万元，建设年产二聚酸 6400 吨，单酸 3000 吨生产线一套，年可实现销售收入 9950 万元，税收 597 万元，利润

897.9 万元，投资回收期 4.86 年。

项目生产出的二聚酸、单酸等产品，均属市场紧缺产品，产品畅销，经济效益好，项目的抗风险能力强。说明本项目方案在财务上可行。

## 8.4 社会收益

该项目是利用企业产品深加工项目，延长产业链,提高产品技术含量，增加企业竞争力。同时，能安排地方人员就业，也有利于促进当地经济的发展增添后劲，本项目具有一定的社会效益。

## 8.5 小结

总之，本项目的环境效益、经济效益和社会效益均比较明显，项目的建设将有利于地方经济发展和社会稳定。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

综上所述，本项目具有较好的环境效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，加大环境保护治理投资。

## 9、环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策。采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放。对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

#### 9.1.1 环境管理机构及职责

现有项目已设置安全环保科。企业管理采取厂长负责制，企业环境保护工作由副厂长负责监督落实，安全环保科负责环境保护工作，负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作，以及企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

##### (1)主管厂长职责

- (a) 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- (b) 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

##### (2)安全环保科职责

- (a) 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

(b) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

(c) 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

(d) 制定环保考核制度和有关奖罚规定。

(e) 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

(f) 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

(g) 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

(h) 负责环保设备的统一管理，每月考核一次废气治理设施、污水处理设施的运行情况，并负责对环保设施的大、中修的质量验收。

(i) 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

### (3) 相关职责

(a) 在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

(b) 按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

(c) 组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

### (4) 车间环保人员职责

(a) 负责本部门的具体环境保护工作。

(b) 按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

(c) 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

(d) 参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

## 9.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物流流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

（6）修改备案应急预案。

### 9.1.3 投产前的环境管理

（1）落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

（2）向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

（3）编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

（4）向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

### 9.1.4 运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测

数据，建立污染源档案；

(4)项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5)负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6)建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

(7)对进入厂区和厂区内产生的一般固废和危险废物设置入库台账、转运台账和处置台账，并签订协议。台账详细记录了废物入库日期、入库时间、产生部门、代码及类别和贮存位置等信息，需满足《危险废物管理计划和管理台账制定技术指南》中相关要求。

### 9.1.5 排污许可

2021年3月1日，国务院办公厅发布实施了《排污许可管理条例》，条例指出：“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。根据污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，对排污单位实行排污许可分类管理：

(1) 污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；

(2) 污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都较小的排污单位，实行排污许可简化管理。

排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。

因此，建设单位须严格执行《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）、《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80号）等文件的规定，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求更新现有排污许可证，不得无证排污或不按证排污；其环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证；排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

## 9.2 环境监测

### 9.2.1 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。

### 9.2.2 环境监测工作

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）相关规定，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备进行自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，记录好与监测有关的数据，按照规定进行保存并依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）要求向社会公开监测结果。非重点排污单位的信息公开要求有地方环境保护主管部门确定。

### 9.2.3 监测项目

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼工业》（HJ989-2018）有关规定，结合本项目主要排污特点，监测项目应包括大气污染物、废水、土壤、厂界噪声和固体废物。

采样、分析方法按国家环保局颁发的 GB/T16157、HJ/T397、HJ/T75、HJ/T76 以及《环境监测技术规范》、《空气与废气监测分析方法》等进行。监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 建设项目环境监控计划一览表

监测对象		污染源	监测项目	监测位置	监测频次
废气	无组织	厂界	非甲烷总烃、氨、硫化氢	周界外	1 次/季
		厂区内	非甲烷总烃	厂区内	1 次/季
	有组织	生产车间	非甲烷总烃	排气筒 DA001	1 次/月
		导热油炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒 DA002	1 次/季
土壤	厂区	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅	车间附近	1 次/3 年	
地下水	厂区	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅、硫酸盐、总硬度、氯化物等	监测井	1 次/年	
噪声	机械设备	连续等效 A 声级	厂界四周边界	1 次/季	
固体废物	各类固废	种类、产生量、处理方式、去向	自检 1 次/季		

建设单位应按照表 9.2-1 中的监测计划及内容委托有资质的监测单位定期对本项目进行监测。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，应将监测站出具的监测结果报告作为重要依据。

本项目绿化依托现有工程，在办公区、生产区周围和厂区内空地、进出厂区的道路两侧因地制宜进行植树或种草，减少裸露地面，综合办公室要定期检查、督促环卫部门做好厂区的绿化工作。

#### 9.2.4 污染物排放口（源）挂牌标识

本项目应按《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。

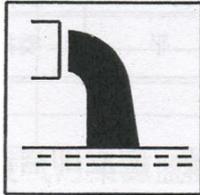
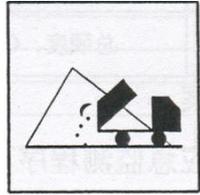
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。

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 9.2-2。

表 9.2-2 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			
排放口	危废暂存间			
图形符号				
背景颜色	白色			
图形颜色	黄色			

### 9.3 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，特别是危险化学品意外泄漏，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，环境监测人员要及时到达事故现场，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。

### 9.4 竣工验收管理

#### 9.4.1 环保验收依据

本项目建成投产后，环保设施运行正常，并征得环境保护主管部门的同意，建设单位可以申请进行环保验收。

本项目验收主要依据以下几个方面：

(1) 项目可研、批复及设计文件确定的项目建设规模、内容、工艺方法及与建设项目有关的环保设施；

(2) 环境影响评价文件及其批复规定应采取的各项环境保护措施，以及污染物排放、敏感区域保护、总量控制等要求；

(3) 各级环境保护主管部门针对建设项目提出的具体环境保护要求文件；

(4) 国家相关产业政策及清洁生产要求。

#### 9.4.2 工程环保实施方案验收

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，见表 9.4-1。

表 9.4-1 培训计划表

受训人员	培训内容	人数(人)	培训时间(天)
建设方环境管理人员、施工人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	2-3	2
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术	3-5	2

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表 9.4-2。

表 9.4-2 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目	污染因子	主要环保措施	数量	验收标准
废气处理	无组织排放	NMHC、氨、硫化氢	密封装置，封闭式车间，加强绿化	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	导热油炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧	1	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	工艺废气	NMHC	冷却+喷淋系统	1	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
水污染防治	喷淋废水、工艺废水和生活污水	COD、SS、氨氮、BOD	经现有工程污水处理站处置，排入园区下水管网	/	
噪声控制	风机、泵	机械噪声	隔音降噪设施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

固体废物	危险废物	污泥、废油、废压滤布	暂存于现有工程危废暂存间，委托有资质单位处置	1	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾	生活垃圾	由园区环卫部门定期清运	1	/
	其他	白土渣	验收前需送有关部门鉴定	/	鉴定为危废则送有资质的危险废物处置中心处置，鉴定为一般固废则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理，鉴定结果出来前按危废贮存要求贮存
其他	消防	消防设施		若干	依托厂区现有
	绿化	种植草坪等		/	
	职工防护	职工防护用具		若干	
	土壤和地下水	分区防渗，建立监控点			不因本项目建设减低环境质量

## 9.5 污染物排放清单

项目污染物排放清单如表 9.5-1 所示

表 9.5-1 工程污染源排放清单



## 9.6 总量控制

### 9.6.1 总量控制基本原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

### 9.6.2 总量控制因子

根据生态环境部印发《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号）和相关规定，明确规定了要对4种污染物实施总量控制，即COD、氨氮、氮氧化物和VOCs。根据本项目总量因子排放特点，总量控制因子确定为：COD、氨氮、氮氧化物和VOCs。

### 9.6.3 总量指标来源及确定

本项目生产废水和生活污水排入下水管网。由于本项目外排废水最终由污水处理厂处理，不再进行总量申请，废水总量纳入污水处理厂总量管理。

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）、《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号）文件要求，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行

倍量削减替代。

本项目运营期废气污染物总量控制指标见下表。

**表 9.7-1 建议申请总量指标 (t/a)**

总量因子	排放量	倍量替代指标

## 10、环境影响评价结论

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

阿克苏寰一油脂有限责任公司注册成立于 2015 年，公司厂址位于阿克苏经济技术开发区，占地面积 66737m<sup>2</sup>（约 100 亩），主要经营酸化油、初级脂肪酸、精炼脂肪酸（油酸、硬脂酸、二聚酸）生物柴油的生产、加工、销售。

为适应市场需要，建设单位拟投资 18000 万元在现有厂区内建设精脂肪酸处置工程，以精脂肪酸为主要原料，经过聚合、酸化、压滤、分子蒸馏制得二聚酸及副产品单酸。设计年处置精脂肪酸 1 万吨。

本项目产品二聚酸是重要的工业基础化工原料，是高分子化学中的一种重要中间体，适用于各种衍生物，广泛适用于橡胶塑料行业，塑料印刷行业及胶黏剂行业等。其副产品单体脂肪酸是洗涤品中不可缺少的重要原料。随着国内经济的高速增长，二聚酸的用途越来越广泛、用量也在逐年增长。

#### 10.1.1 产业政策符合性结论

本项目产品属于专用化学品，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产能力、生产设备及生产工艺不属于其限值或淘汰类项目，即为允许类。

本项目采用的设备均为符合行业要求的成熟设备，不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的落后、淘汰设备。

本项目已在阿克苏经济技术开发区发展改革委备案（备案证号：2403261261652900000103）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

#### 10.1.2 厂址合理性分析结论

本项目的选址阿克苏寰一油脂有限责任公司现有厂区内，不新增工业用地，符合地区规划。另外从环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量，厂址的选择是也可行的。

### 10.1.3 工程分析结论

#### (1) 废气

本项目工艺废气主要为生产过程产生的聚合尾气、酸化尾气、压滤废气、蒸发废气和不凝气，废气经收集系统收集后，经冷却+喷淋处理后经 20m 排气筒排放，污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值要求。

本项目导热油炉采用低氮燃烧，由 1 根 20 米排气筒排放。污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中排放限值要求。

本项目无组织废气主要来自是车间未收集的废气。本项目车间采用全封闭形式，大量无组织排放废气可在车间内抽排风系统排放，无组织排放污染物可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值，对环境影响较小。

(2) 项目运营过程中喷淋废水、工艺废水和生活污水经厂区内污水处理站处置后，排入园区下水管网，最终有园区污水处理厂处置。

(3) 本项目生活垃圾由园区环卫部门定期清运。本项目主要固废为废油、污泥和废压滤布，属于危险废物，暂存于现有工程危废暂存间，交有资质的单位处置。白土滤渣验收前需送有关部门鉴定，鉴定为危废则送有资质的危险废物处置中心处置，鉴定为一般固废则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理，鉴定结果出来前按危废贮存要求贮存。

(4) 本项目主要噪声源来自泵及风机。采取选用较先进和低噪声的机电设备、泵安装在单独的隔声间等防噪措施后，再经距离衰减，厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求，对周围环境影响较小。

### 10.1.4 环境质量现状结论

#### (1) 大气环境质量

本项目所在区域基本污染物中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年评价指标超标，为不达标区；特征污染物均为达标。

## （2）地下水环境质量

监测点中 D2 点总硬度、氯化物和硫酸盐超标，D3 点的总硬度和硫酸盐超标，主要是由于项目所在区域地下水水质天然背景值较高，其余各项监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

## （3）声环境质量

根据现状监测结果可知，本项目建设地点各厂界噪声均无超标现象，总体来说，区域声环境质量较好。

## （4）土壤环境质量

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

### 10.1.5 环境影响评价结论

（1）本项目废气均可实现达标排放。项目排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对厂址附近大气环境空气敏感点影响较小。

（2）项目运营过程中喷淋废水、工艺废水和生活污水经厂区内污水处理站处置后，排入园区下水管网，最终有园区污水处理厂处置。

（3）全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

（4）本项目建成后正常工况下厂界内部各装置产生的噪声经过屏蔽、距离衰减作用，到达厂界四周处的贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值的要求，不会降低该区域的声环境质量等级。

### 10.1.6 环保措施结论

#### （1）废气

本项目工艺废气主要为生产过程产生的聚合尾气、酸化尾气、压滤废气、蒸发废气和不凝气，废气经收集系统收集后，经冷却+喷淋处理后经20m排气筒排放，污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值要求。

本项目导热油炉采用低氮燃烧，由 1 根 20 米排气筒排放。污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中排放限值要求。

本项目无组织废气主要来自是车间未收集的废气。本项目车间采用全封闭形式，大量无组织排放废气可在车间内抽排风系统排放，无组织排放污染物可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值，对环境影响较小。

（2）项目运营过程中喷淋废水、工艺废水和生活污水经厂区内污水处理站处置后，排入园区下水管网，最终有园区污水处理厂处置。

（3）本项目生活垃圾由园区环卫部门定期清运。本项目主要固废为废油、污泥和废压滤布，属于危险废物，暂存于现有工程危废暂存间，交有资质的单位处置。白土滤渣验收前需送有关部门鉴定，鉴定为危废则送有资质的危险废物处置中心处置，鉴定为一般固废则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理，鉴定结果出来前按危废贮存要求贮存。

（4）本项目主要噪声源来自泵及风机。采取选用较先进和低噪声的机电设备、泵安装在单独的隔声间等防噪措施后，再经距离衰减，厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求，对周围环境影响较小。

本工程在污染防治措施上加强了污染物全过程控制。为了进一步减少污染，使经济发展与环境保护协调发展，本环评借鉴国内外生产加工行业的先进技术，提出了污染防治措施，使工程的建设充分体现了“达标排放”、“总量控制”的原则。同时要求建设方必须与生产装置同时设计、同时施工建设、同时投产使用。

本工程所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

所有环保措施总投资 251 万元，其中本次技改新增环保投资 195 万元，占项目总投资的 1.08%。

### 10.1.7 清洁生产水平

项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，废气的综合利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理措施。本项目在生产工艺、设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面都可以达到国内先进水平。清洁生产是一个动态的、不断提高和改进的过程，要求该工程投产后，按规定进行清洁生产审核，不断提高其清洁生产能力。

### 10.1.8 环境风险评价结论

本项目最大的可信事故为装置区等严重泄漏事故、设备管线出现重大爆炸、爆裂事故。最大可信事故发生概率低，危害范围小，其环境风险在可接受范围之内。建设单位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。

### 10.1.9 防护距离

大气环境防护距离：采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的大气环境防护距离模式，针对项目建设后全厂无组织面源排放污染物进行了计算，结果表明厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目不设置大气环境防护距离。

### 10.1.10 总量控制

本项目涉及总量排放污染因子为氮氧化物和 VOCs，故本项目总量控制指标：氮氧化物 1.22t/a，VOCs5.81t/a。

### 10.1.12 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合地区规划，厂址选择合理、符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产达到国内先进水平；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和

污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

## 10.2 建议要求

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按环评报告提到的治理措施实施，定期进行自监自查，做到各项污染物长期稳定达标排放。

（2）定期对员工进行安全教育与提示，明确职责，杜绝违章作业等。