

甘泉堡经开区华瑞化工  
年产5万吨煤基戊深加工项目

环境影响评价报告书  
(报审稿)

建设单位：新疆华瑞化工技术有限公司

二〇二五年四月

# 目 录

<b>第1章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 相关法规、政策符合性分析.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	13
1.4 相关规划符合性分析.....	14
1.5“三线一单”相符性.....	24
1.6 选址合理性分析.....	31
1.7 环境影响评价的主要结论.....	31
<b>第2章 总则</b> .....	<b>33</b>
2.1 评价目的和原则.....	33
2.2 总则.....	33
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	38
2.4 环境功能区划与评价标准.....	- 40 -
2.5 评价工作等级和评价范围.....	- 44 -
2.6 主要环境保护目标.....	56
<b>第3章 工程分析</b> .....	<b>59</b>
3.1 项目概况.....	59
3.2 主要建设内容.....	59
3.3 原辅材料、能源消耗及产品方案.....	60
3.4 公辅工程.....	62
3.5 工艺方案选择.....	63
3.6 工艺流程及产污环节.....	65
3.7 物料平衡.....	67
3.8 污染源强核算.....	69
3.9“三废”及污染物排放统计.....	79
3.10 清洁生产分析.....	79
3.11 总量控制.....	82
3.12 碳排放影响评价.....	83
<b>第4章 环境现状调查与评价</b> .....	<b>88</b>
4.1 自然环境概况.....	88
4.2 环境质量现状调查与评价.....	98
<b>第5章 环境影响预测与评价</b> .....	<b>- 115 -</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	- 115 -
5.2 运营期环境影响分析.....	- 119 -
<b>第6章 环境风险评价</b> .....	<b>153</b>
6.1 环境风险评价的目的及重点.....	153

6.2 风险识别 .....	153
6.3 风险潜势初判 .....	167
6.4 风险事故情形分析 .....	173
6.5 源项分析 .....	178
6.6 风险预测与评价 .....	187
6.7 环境风险防范措施 .....	214
6.8 风险应急预案 .....	223
6.9 环境风险评价结论 .....	229
<b>第 7 章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>232</b>
7.1 施工期污染防治措施 .....	232
7.2 运营期污染防治措施分析 .....	235
7.3 环保措施总投资及“三同时”验收 .....	251
<b>第 8 章 环境经济损益简要分析 .....</b>	<b>252</b>
8.1 环境影响经济损益分析 .....	252
8.2 经济效益分析 .....	252
8.3 社会效益分析 .....	252
8.4 环境损失分析 .....	253
8.5 环境效益分析 .....	253
8.6 环境经济损益分析结论 .....	254
<b>第 9 章 环境管理、监控及验收计划 .....</b>	<b>255</b>
9.1 环境管理 .....	255
9.2 污染物排放管理要求 .....	257
9.3 环境监测 .....	262
<b>第 10 章 结论与建议 .....</b>	<b>266</b>
10.1 结论 .....	266
10.2 要求 .....	268

# 第1章 概述

## 1.1 建设项目的特点

甘泉堡工业园位于准噶尔盆地南缘,是乌昌东线工业走廊中亟待开发的工业建设区域,是新疆“三大基地”建设的重要平台,国能新疆化工有限公司生产的副产物煤基戊烯原料中含有异戊烯成分(主要为叔戊烯和叔己烯等),异戊烯可以与甲醇反应合成甲基叔戊醚(TAME),主要用途是应用于汽油中的添加剂、作为溶剂、用于制备丙烯酸甲酯。

新疆华瑞化工技术有限公司于2025年1月7日取得了甘泉堡经济技术开发区(工业区)生态环境和产业发展局关于《甘泉堡经开区华瑞化工年产5万吨煤基戊烯深加工项目》的备案(备案证号2501071613650100000088),拟投资9000万元,用地面积30亩,利用国能新疆化工有限公司的煤基戊烯原料生产醚后戊烯混合物,装置规模为年产5万吨醚后戊烯混合物。

项目建设既是企业发展提升效益、灵活生产的需求,又可促进石化园区产业链更加完善。利用地域资源优势,带动当地产业的进一步发展,对园区的优势资源综合利用,优化配置,达到及时和经济的最佳结合,实现低成本高效运营。

## 1.2 相关法规、政策符合性分析

### 1.2.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,拟建项目不属于鼓励、限制、淘汰类,可视为允许类建设项目,符合国家产业政策的要求。

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中的“C262614 有机化学原料制造”。项目年产5万吨戊烯混合物,经查阅《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目不属于限制类和淘汰类,视为允许类。

经查阅《市场准入负面清单(2022年版)》发改体改规(2022)397号,本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

### 1.2.2 与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）符合性分析

拟建项目与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）符合性分析见表1.3-1。

**表1.3-1 与工信部联节〔2022〕88号符合性分析一览表**

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	坚持把节约能源资源放在首位，提升利用效率，优化用能和原料结构，推动企业循环式生产，加强产业间耦合链接，推进减污降碳协同增效，持续降低单位产出能源资源消耗，从源头减少二氧化碳排放。	拟建项目生活用热为园区集中供暖	符合
2	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业要按照“减量替代”	拟建项目为有机化学原料制造，不属于“两高”项目	符合
3	全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。	拟建项目为有机化学原料制造，后续按规定实施清洁生产审核制度	符合
4	石化化工行业增强天然气、乙烷、丙烷等原料供应能力，提高低碳原料比重。合理控制煤制油气产能规模。推广应用原油直接裂解制乙烯、新一代离子膜电解槽等技术装备。开发可再生能源制取高值化学品技术。到2025年，“减油增化”取得积极进展，新建炼化一体化项目成品油产量占原油加工量比例降至40%以下，加快部署大规模碳捕集利用封存产业化示范项目。到2030年，合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术实现规模化应用。	拟建项目不涉及	符合

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

本项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2

日) 符合性分析见表1.3-2。

**表 1.3-2 与深入打好污染防治攻坚战的意见符合性分析一览表**

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	<p>(四) 深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。</p>	<p>拟建项目环评设有温室气体排放专章</p>	符合
2	<p>(六) 推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。</p>	<p>拟拟建项目生活用热为园区集中供暖</p>	符合
3	<p>(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。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。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。</p>	<p>拟建项目为有机化学原料制造，非“两高”项目</p>	符合
4	<p>(八) 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。</p>	<p>拟建项目为有机化学原料制造，后续按规定实施清洁生产审核制度</p>	符合

5	<p>(九)加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求,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,建立差别化的生态环境准入清单,加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和项目环评准入,开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。</p>	不在其生态保护红线区范围内。	符合
6	<p>(十二)着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染,大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系,建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法,在相关条件成熟后,研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造,重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理,推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年,挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上,臭氧浓度增长趋势得到有效遏制,实现细颗粒物和臭氧协同控制。</p>	拟建项目计划定期开展泄漏检测与修复(LDAR)	符合
7	<p>(十五)持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村,系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治,有效控制入河污染物排放。强化溯源整治,杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖,对进水情况出现明显异常的污水处理厂,开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复,增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用,巩固城市黑臭水体治理成效,建立防止返黑返臭的长效机制。2022年6月底前,县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案,统一公布黑臭水体清单及达标期限。到2025年,县级城市建成区基本消除黑臭水体,京津冀、长三角、珠三角等区域力争提前1年完成。</p>	拟建项目清净下水和生活污水排入园区污水处理厂做进一步处理	符合
8	<p>(二十三)有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块,不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。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。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造,推进腾退地块风险管控和修复。</p>	拟建项目在罐区、装置区进行了防渗,能有效防治项目对土壤的污染。	符合

#### 1.2.4 与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）符合性分析

## 拟建项目与《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）符合性分析

见表 1.3-3。

表1.3-3与环综合〔2022〕42号符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	拟建项目为有机化学原料制造，不属于“两高”项目。拟建项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，清洁生产达到先进水平。	符合
2	“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。持续推进北方地区冬季清洁取暖。新改扩建工业炉窑采用清洁低碳能源，优化天然气使用方式，优先保障居民用气，有序推进工业燃煤和农业用煤天然气替代。	拟建项目生活用热为园区集中供暖	符合
3	推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染防治设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。	拟建项目加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施，从源头减少VOCs量。	符合
4	推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。构建区域再生水循环利用体系，因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施。探索推广污水社区化分类处理和就地回用。建设资源能源标杆再生水厂。	拟建项目 <b>清净下水、生活废水</b> 排入园区污水管道。	符合
5	推进固体废物污染防治协同控制。强化资源回收和综合利用，加强“无废城市”建设。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到 <b>2025年</b> ，新增大宗固废综合利用率达到 <b>60%</b> ，存量大宗固废有序减少。	拟建项目生活垃圾，委托环卫部门清运；项目一般固体废物在厂区一般固废暂存仓库暂存后交由厂家回收或外售。危险废物委托有资质的单位处理。	符合

### 1.2.5 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）相符性

各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销为重点，并结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品VOCs含量等10个关键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品VOCs含量限值标准等开展排查整治。

拟建项目加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含VOCs物料生产和使用过程，采取有效收集措施，从源头减少VOCs量。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》（环大气〔2021〕65号）的要求。

### 1.2.6 与《重点行业挥发性有机物削减行动计划》符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物削减行动计划》，鼓励企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，建立密闭式负压废气收集系统，并与生产过程同步运行。采取密闭式作业，并配备高效的溶剂回收和废气降解系统。

根据不同行业 VOCs 排放浓度、成分，选择催化燃烧、蓄热燃烧、吸附、生物法、冷凝收集净化、电子焚烧、臭氧化除臭、等离子处理、光催化等针对性强、治理效果明显的处理技术对含 VOCs 废气进行处理处置。

本项目 VOCs 采用密闭负压集气罩收集，经“冷凝+活性炭吸附”处理后排放，VOCs 治理设施属于《重点行业挥发性有机物削减行动计划》中提到的治理效果明显的处理技术。

### 1.2.7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

**表1.3-4与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放VOCs自动监测工作，强化VOCs执法能力建设，全面提升VOCs环保监管能力。O <sub>3</sub> 超标地区建设一套VOCs组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源纳入重点排污单位名录，石化、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨）主要排污口要安装VOCs污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，开展厂界VOCs监测；其他企业配备便携式VOCs检测仪。	本项目要求建设单位对VOCs治理设施安装在线监测设备，与环保部门联网，并开展厂界VOCs监测。	符合

1.2.8 与《严禁三高项目进新疆推动高质量发展实施方案》符合性分析

**表 1.3-5《严禁三高项目进新疆推动高质量发展实施方案》符合性**

文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
《严禁三高项目进新疆推动高质量发展实施方案》	严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产能，积极化解电解铝、水泥、钢铁煤炭、平板玻璃等行业过剩产能，凡属于《国家产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订，国家发改委 21 号令）中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目，禁止新（扩）建。	本项目不属于行业过剩产能的范畴，且不属于《国家产业结构调整指导目录》中的限制和淘汰类；亦不属于市场准入负面清单中的项目，符合《焦化行业规范条件》	符合

1.2.9 与《关于自治区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

表错误!文档中没有指定样式的文字。-6 本项目与《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》的符合性

序号	相关要求	本项目主要内容	结论
1	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。	本次环评要求建设单位定期检查储罐罐体，不应有孔洞、缝隙。	符合
2	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。	本次环评要求建设单位开展LDAR工作，并形成电子台账记录	符合
3	加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于VOCs治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。	本次环评要求建设单位治理设施“先启后停”，及时清理、更换耗材；做好台账记录。	符合

### 1.2.10 与《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》规定：

（七）坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，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。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。

（八）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。推动建筑领域绿色低碳发展，严格执行新建建筑节能要求，鼓励建设超低能耗建筑和近零能耗建筑，到2025年城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准；鼓励农村建筑实施节能设计标准。实施节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用，到2025年全区城镇生活污水再生利用率力争达到60%。

（九）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。建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、监管执法等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。

本项目不属于大气污染防治重点区域中的钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。

### 1.2.11 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024年）2024年6月9日》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024年）2024年6月9日》规定：

（一）新（改、扩）建化工项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划及规划环评要求的产业园区内布设。

**表 1.3-7 项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相符性分析**

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》	本项目	符合性
1	建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	本项目编制环境影响报告书	符合

2	<p>建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。</p>	<p>本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部〔2012〕31号）、《市场准入负面清单（2022版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617号）等相关要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。</p>	符合
3	<p>一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。</p>	<p>本项目位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区，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及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。</p>	符合
4	<p>禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。</p>	<p>本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区规划环评，不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域及其它法律法规禁止的区域</p>	符合
5	<p>建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。</p>	<p>本项目不占用基本农田，耕地、林地或草地。</p>	符合

6	<p>新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、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，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。</p>	<p>本项目位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区</p>	<p>符合</p>
7	<p>存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。</p>	<p>见本项目环境风险评价章节</p>	<p>符合</p>
8	<p>改建、扩建项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理评估，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施并纳入竣工环保验收。</p>	<p>本项目对现有工程的污染保护措施及效果进行了全面梳理评估，并提出了相关要求。</p>	<p>符合</p>

## 1.2.12 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

《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》规定：

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

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

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

本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，并在单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，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》的规定。

### 1.3 环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修改）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）的有关要求，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业，44专用化学产品制造266”，应当编制环境影响报告书。因此，新疆华瑞化工技术有限公司委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。

在接受委托后，我单位即开展了现场踏勘、收集资料工作，对周围区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境等环境质量现状进行调查及监测等工作，并依据国家有关环境影响评价规范、技术导则等要求编制完成了本环境影响报告书。在报上级生态环境主管部门审批后，将作为该项目在施工期、运行期全过程的环境保护管理依据。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，本次评价采用的工作程序见下图。

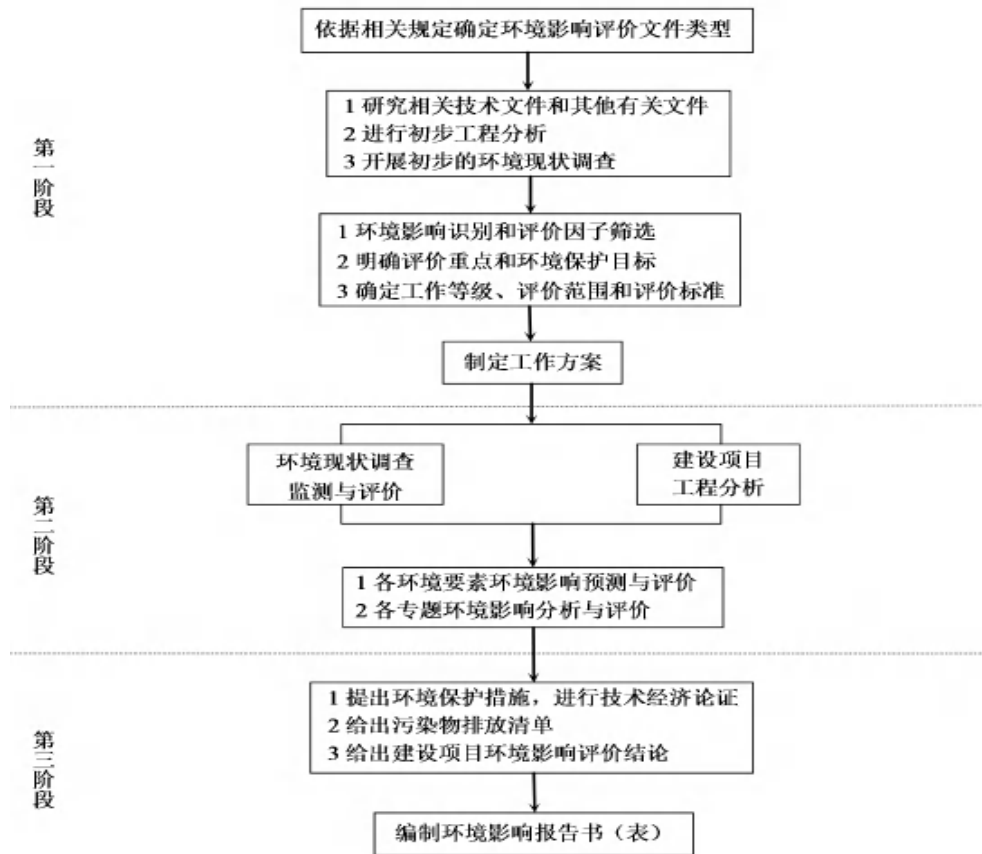


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 环评工作开展情况简述：

评价单位承接本建设项目环评任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派环评人员奔赴现场勘查，逐步开展环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，即完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。汇集以上工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估、分级主管部门预审，最终报送生态环境主管部门审批。

## 1.4 相关规划符合性分析

### 1.4.1 与《全国主体功能区规划》的相符性分析

2010年12月，国务院以《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）发布了《全国主体功能区规划》。推进实现主体功能区主要目标的时间是2020年。

《全国主体功能区规划》中确定为国家层面重点开发区域中的新疆天山北坡地区。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴的西端，包括新疆天山以北、准噶尔盆地南缘的带状区域以及伊犁河谷的部分地区（含新疆生产建设兵团部分师市和团场）。

该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

该区域的发展要求为：

构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子、奎屯—乌苏—独山子三角地带和伊犁河谷为重点的空间开发格局。

—推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地。发展壮大石河子、乌鲁木齐、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康等节点城市。

—强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。

—发展旱作节水农业和设施农业，培育特色农牧产业，发展集约化、标准化高效养殖，推进农业发展方式转变。

—保护天山北坡山地水源涵养区，加强伊犁草原森林生态建设，建设艾比湖流域防治沙尘与湿地保护功能区、乌鲁木齐—玛纳斯湖—艾里克湖沙漠西部防护区、玛纳斯—木垒沙漠东南部防护区以及供水沿线等“三区一线”生态防护体系。

国家层面划定的禁止开发区中，涉及新疆维吾尔自治区的共9处国家级自然保护区、1处世界自然遗产（中国丹霞地貌）、3处国家级风景名胜区（分别位于阜康市、鄯善县和巴州境内）、17处国家级森林公园、3处地质公园（分别位于布尔津县、奇台县和富蕴县）。

相符性分析：本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区，规划范围不涉及自然保护区、世界自然遗产、国家级风景名胜区和地质公园等禁止开发区域。因此，本项目与《全国主体功能区规划》相符合。

#### 1.4.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》：主体功能区按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目位于《新疆维吾尔自治区主体功能区划》中国家层面重点开发区域，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，重点开发区域应遵循的开发原则是：

——统筹规划有限的绿洲空间。优化城市用地空间结构，适度扩大先进制造业、服务业、交通和城市居住等建设空间，提高土地集约利用水平；调整乡村用地空间格局，减少农村生活空间，扩大绿色生态空间。

——健全城市规模结构。适度扩大城市规模，尽快形成辐射带动能力强的中心城市，促进大中小城市和小城镇协调发展，推动形成分工协作、优势互补、集约高效的城镇格局。

——加强基础设施建设。统筹规划建设水利、交通、能源、通信、环保、气象、防灾等基础设施，构建完善、高效、区域一体、城乡统筹的基础设施网络。

——加快建立现代产业体系。大力推进新型工业化，做大做强现有优势产业和支柱产业，加快培育战略性新兴产业，建设高产、优质、高效、生态、安全的现代农牧业产业体系，积极发展现代服务业，增强产业配套能力，促进产业集群化发展。

——保护生态环境。事先做好生态环境、基本农田保护规划，减少工业化城镇化对生态环境的影响。加强防沙治沙，构建和完善绿洲生态防护体系。按照循环经济的要求，规划、建设和改造各类产业园区，大力提高清洁生产水平，从源头上减少废弃物产生和排放，努力减少对生态环境的影响。

——高效利用水资源，保护水环境，提高水质量。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理配置和利用水资源，大力发展高效节水农业，降低农业用水定额。在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目。

加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。加大城镇生活污水再生水回用设施建设力度，提高再生水利用率。

——把握开发时序。区分近期、中期和远期实施有序开发，近期重点建设好国家及自治区批准的各类开发区，对目前尚不需要开发的区域，要作为预留发展空间予以保护。

本项目属于有机化学品制造，符合煤化工产业园的产业定位。因此，本项目与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》是相符合的。

### 1.4.3 与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》分析

《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》指出：

#### 一、严格项目源头准入

（一）严格政策规划约束。严禁新建国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。按照国家《产业结构调整指导目录》中限制类产业及自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》控制和限制类危险化学品要求，严格控制过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换，严格控制涉及有毒气体和爆炸危险性化学品的建设项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。

#### 二、严格规划空间布局准入

（一）严守规划分区管控。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。已经建设化工项目涉及违规占用生态保护红线和永久基本农田的，按照有关规定，限期退出。

（二）严格岸线管理。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区，下同）；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

#### 三、严格安全环保准入

（一）严格安全标准准入。新（改、扩）建危险化学品项目，严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求，履行建设项目安全审查，严禁未批先建。严格执行《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（2020）。新（改、扩）

建精细化工项目，按照《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》（2017）规定开展反应安全风险评估，禁止反应工艺危险度5级的项目，严格限制反应工艺危险度4级的项目。化工园区应当根据风险大小、企业数量、生产工艺要求等，优化园区内企业布局，建立健全与之配套的安全监管、隐患排查、风险评估、应急救援等机制，有效控制和降低整体安全风险。

（二）严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应符合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离，环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，避免邻避效应。新（改、扩）建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。新（改、扩）建化工项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施，腾出足够的环境容量。

本项目符合《关于印发乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（乌政办〔2021〕70号）以及化工园区规划及规划环评要求。拟引入项目在建设前，需单独完成环境影响评价报告获得批准，并按照有关规定设置合理的环境防护距离，在此基础上方可开工建设。对于已建成的化工企业，园区管理部门和各级生态环境管理部门也要加强监管，要求化工企业履行排污许可证、落实环保措施、落实区域削减措施等。

综上所述，本项目在实施具体项目时严格落实《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》，与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》相符合。

#### 1.4.4 与《甘泉堡工业园总体规划(2016-2030)》符合性分析

甘泉堡工业园的产业定位以实施优势资源转化战略为基础，以高新技术创新研发为先导的新兴战略产业基地，以新能源和优势资源深度开发利用为主，具有循环经济特色，面向中亚和东欧市场的出口加工基地，形成重点发展产业、补充发展产业和配套发展产业“7+3+2”的产业体系。

**重点发展产业：**确保现有煤电煤化工产业和精细化工有序建设，重点发展新能源与新材料工业、先进装备制造业和机电工业（主要是电气设备和通讯设备），积极开拓生物医药、电子信息产业。

**补充发展产业：**合理发展新型建材业和有色金属加工业，鼓励发展众创众筹等小微企业；**配套发展产业：**包括为生产性服务业和消费性服务业。

**鼓励发展的产业：**新材料、新型建材、医药研发、机电工业、精密机械加工、特种设备制造和新型轻工产品、环保技术开发与设备制造。用地以工业用地为主。

本项目属于煤化工中游产业，属于园区重点发展产业，故本项目与甘泉堡工业园的产业发展定位是相符的。

#### 1.4.5 与《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》规划符合性

**规划名称：**《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》

**规划范围：**乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区位于甘泉堡经济技术开发区已批准范围内，根据乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035），规划总面积12.26平方千米，共分为3个片区，其中：

**1号片区：**硅基新材料产业园，规划用地面积3.59平方千米，规划范围南起中部合盛硅业内部道路（支一路），北至锦泉街，西沿春晓路，东至云帆路。

**2号片区：**煤化工产业园、功能材料产业园，规划用地面积7.44平方千米，规划范围南起祥华路，北邻贤清西街，西临四通路，东沿甘津路—月恒街—甘源路。

**3号片区：**铝基新材料产业园，规划用地面积1.23平方千米，规划范围南起玉泉东街，北至净明东街，西临博润路，东靠春晓路。

根据《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划》（2023-2035）甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区主要承接硅基新材料、煤化工、铝基新材料产业。化工园依托园内现有大企业为龙头企业，逐步形成以硅基新材料为重点，煤化工精细化工、铝基新材料协同发展。

化工园共分为3个产业园，硅基新材料产业园围绕合盛硅业发展多晶硅、有机硅、硅基材料下游产品制造产业；铝基新材料产业园围绕远洋科技发展铝基结构性材料、铝基功能性材料及下游产品制造产业；煤化工产业园及功能性材料产业园围绕国能新疆煤化工发展煤化工精细化工产业；并在相应产业园中配套循环经济产业。

### （1）硅基新材料

1) 在头部企业合盛硅业的产业基础上，充分利用新疆丰富的煤、电、硅资源，延伸扩展高技术含量、高附加值、各链环相互配套和支持的光伏新能源材料产业链，形成多晶硅-硅《棒》-多《单》晶硅片等光伏硅基基础材料环节，进一步提升硅基光伏基础材料的纯度及其品质稳定性，增强硅基光伏基础材料美誉度和市场竞争力。

2) 在进一步巩固现有硅基光伏基础材料优势基础上，着力开发有利于形成光伏制造全产业链和光伏产业循环经济体系的光伏璃-多（单）晶电池片-多（单）晶组件薄膜组件-光伏浆料-光伏背板-封装胶膜-逆变器等组件的关键环节制造，拓展产业集中度和影响力。积极推动光伏胶膜、超薄高透光伏玻璃、湿电子化学品及电子气体、碳纤维保温毡等光伏配套项目。

3) 充分发挥甘泉堡区位优势，延伸硅基产业链，完善配套产业，积极推动特种石墨应急气源LNG站、高纯洁净包装袋等配套产业。

### （2）煤化工产业园、功能材料产业园

1) 产业技术升级。重点开展煤制烯烃、煤制油升级示范，提升资源利用、环境保护水平；有序开展煤制天然气、煤制乙二醇产业化示范，逐步完善工艺技术装备及系统配置；稳步开展煤制芳烃工程化示范，加快推进科研成果转化应用。

2) 节能减排，实现资源综合利用。提升资源综合利用水平，进一步提高烯烃收率，降低能耗、水耗和污染物排放。加强产业发展与二氧化碳减排潜力统筹协调，大力推广煤化电热一体化技术，尝试提高现代煤化工项目二氧化碳过程捕集的比重，降低捕获成本。探索开展二氧化碳微藻转化、发酵制取丁二酸等应用示范及综合利用。

3) 关联产业融合发展。按照循环经济理念，采取煤化电热一体化、多联产方式，大力推动现代煤化工与煤炭开采、电力、石油化工、化纤、盐化工、冶金建材等产业融合发展，延伸产业链，壮大产业集群，提高资源转化效率和产业竞争力。

### （3）铝基新材料

围绕特种铝基新材料及应用产品、大尺寸超高纯铝合金靶材、高性能铝基复合材料、高强高韧铝合金材料等先进结构材料方向，配套发展铝基先进功能性材料。

本项目由戊烯原料（主要为叔戊烯和叔己烯等）与甲醇反应合成甲基叔戊醚（TAME）混合物，属于中游产业，符合煤化工产业园的产业定位，符合《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》规划要求。

#### 1.4.6 与《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》规划环评及审查意见的符合性

甘泉堡工业园前身为乌鲁木齐米东高新技术产业园，成立于2008年，2010年1月，自治区人民政府以“新政函〔2010〕11号”文批准同意将乌鲁木齐米东高新技术产业园规划变更为甘泉堡工业园总体规划。2012年9月，国务院以“国办函〔2012〕163号”文将甘泉堡工业园的南部高新技术产业区内7.56km<sup>2</sup>部分批准为国家级开发区，实行现行国家级经济技术开发区政策。2016年8月，自治区人民政府办公厅出具《关于同意调整和修改甘泉堡工业园区总体规划的复函》（新政办函〔2016〕222号），同意开展调整和修改《乌鲁木齐甘泉堡工业园区总体规划》有关工作。2017年2月，自治区人民政府出具了《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）的批复》（新政函〔2017〕42号），并要求园区建设要坚持集约化发展模式，集约和节约利用建设用地，至2030年园区规划建设用地规模应控制在193km<sup>2</sup>以内。

本次乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区（以下简称“化工园区”）位于甘泉堡经济技术开发区已批准范围内，规划范围不涉及国家级开发区，规划总用地面积为12.26km<sup>2</sup>，主要承接硅基新材料、煤化工、铝基新材料产业。根据《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》（以下简称《规划》），化工园区共分为3个片区，分别为硅基新材料产业园：围绕合盛硅业发展多晶硅、有机硅、硅基材料下游产品制造产业；铝基新材料产业园：围绕远洋科技发展铝基结构性材料、铝基功能性材料及下游产品制造产业；煤化工产业园及功能性材料产业园：围绕国能新疆煤化工发展煤化工精细化工产业，并在相应产业园中配套循环经济产业。项目占地为2类工业用地，本项目由戊烯原料（主要为叔戊烯和叔己烯等）与甲醇反应合成甲基叔戊醚（TAME），属于煤化工配套产业，符合规划环评要求。同时本项目紧邻国能

化工生产区,最大程度的缩小了原料输送过程中的环境风险,因此本项目符合产业定位,选址合理。

**表错误!文档中没有指定样式的文字。-1 与《乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》规划环评及审查意见的符合性**

要求	本项目的情况	是否符合
<p>（一）坚持绿色发展，优化化工园区产业结构、规划布局和实施时序，坚决遏制“两高”行业盲目发展。根据区域实际及《甘泉堡工业园总体规划》和产业区块功能及环保要求，结合化工园区周边居民聚集区、“500”水库以及西延干渠等环境敏感目标，合理确定化工园区产业结构和布局，铝基新材料产业园片区在引进项目前应优先考虑项目对“500”水库以及西延干渠的影响，对于水环境风险较大的企业，不得引入，同时化工园区须严格控制化工产业用水用能，明确依托的中水回用体系相关设施建设时序，对中水去向及周边环境的消纳情况给出明确规划，以支撑中水回用率指标。通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调经济和社会发展的各领域，深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力，促进经济绿色低碳可持续发展、引导化工产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。同时综合考虑化工园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促化工产业集中区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境违法违规行为。针对化工园区集中供热、中水回用等基础设施建设滞后且再生水利用率不高，环境质量及污染源监测体系不完善等方面的问题，细化整改方案和计划，并有序推进，强化化工园区环境综合治理，妥善解决现有环境问题及园区发展制约因素。结合生态环境管控、环境风险防范要求，制定产业发展负面清单，对化工园区化工企业实施清单式管理，入园企业应符合规划的产业定位及功能布局要求。</p>	<p>本项目由戊烯原料与甲醇反应合成甲基叔戊醚（TAME）混合物产品，属于煤化工下游产业链，符合煤化工产业园的产业定位，循环排污水和生活污水排入园区污水处理厂处理。对“500”水库以及西延干渠影响较小</p>	符合
<p>（二）加强空间管控，严守生态保护红线。衔接自治区及乌鲁木齐市国土空间规划和“三线一单”最新成果，进一步优化化工园区空间布局，严格控制化工园区开发范围，确保居民集中居住区等重要环境保护目标得到有效保护。完善生态环境各要素保障，重点关注区域大气环境、地下水环境、土壤环境质量，细化化工园区所在生态环境管控单元的管控要求，保障化工产业集中区开发不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。针对化工企业空间布局，严格落实化工产业集中区安全风险评估报告提出的安全控制线距离，防范环境风险。</p>	<p>本项目选址位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区，对照《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，本项目所在区域属于重点管控单元范围内（甘泉堡经济技术</p>	符合

	开发区重点管控单元，编号ZH65010920013），符合三线一单的要求。	
<p>（三）坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。贯彻落实自治区人民政府及新疆生产建设兵团关于乌-昌-石区域大气环境同防同治相关政策要求，结合当地重污染天气应对方案，制定详细的重污染天气应对措施，同时开展区域应急联动，统筹推进乌-昌-石区域大气污染联防联控，完善和落实重大项目区域会商机制，严格执行区域生态环境同防同治框架协议，促进区域大气环境质量改善，推动区域生态环境健康发展。依据化工园区区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。督促企业积极开展清洁生产审核和验收工作，适时开展化工园区温室气体排放清单摸排，结合区域碳减排和碳中和实施方案，持续推进企业节能降碳改造；科学核定区域污染物排放总量，制定化工园区碳减排规划，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求。各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求，落实污染物总量控制和减排任务。</p>	<p>本项目污染物为非甲烷总烃和甲醇，不涉及污染物总量控制，污染物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单大气污染物特别排放限值。</p>	符合
<p>（四）严格资源利用总量和强度“双控”，制定入化工园区产业和项目的准入条件。根据水资源论证结果采取有效措施，确保化工园区工业用水满足水资源“三条红线”指标要求，依据供水规划及水资源论证报告相关要求，进一步论证化工园区供水的合理性与保障性，严禁以地下水作为工业用水水源，同时保障天银污水处理设施和中水回用设施建成投运，推进各类事故池、污水处理设施在线及日常监测规范化建设，严防土壤及地下水污染。综合考虑区域水资源、土地资源、环境承载能力，结合环境影响预测与评价结果，坚持“以水定产、以水定量”，优化调整化工园区的产业规模和布局，严格化工园区产业和项目准入。严格按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开布局、生态环境保护目标，实行入化工园区企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及国家、自治区明令禁止的化工项目一律不得入驻化工园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和化工园区循环化建设。化工园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。</p>	<p>本项目占地为工业占地，符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单，供水由园区管网供水。</p>	符合
<p>（五）加快完善化工园区依托的中水回用、环境监测等环境</p>	危险废物暂存于危	符合

<p>基础设施建设，按照“清污分流”、“污污分治”原则规划，逐步建成完整的雨、污分流排水体系。根据化工园区发展实际，完善化工产业集中区污水排放方案、中水回用方案；强化节水措施，优先将回用中水作为化工园区工业生产用水水源，减少新鲜水用量，降低废水排放量，确保各类废水安全有效利用，最大限度提高水资源综合利用率。制定切实可行的固体废物综合利用方案，加快建设固废综合处置设施，根据相关设施建设情况，优化硅基新材料、铝基新材料等产业的发展建设时序，确保相关产业固废处置依托可行。严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。</p>	<p>废间，委托有资质单位处理。</p>	
<p>（六）加强化工园区环境风险管理，限期编制完成化工园区环境风险应急预案，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。建立化工园区环境监测系统，合理设置环境空气质量自动检测站，足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案，防范《规划》实施可能引发的环境风险。</p>	<p>制定突发环境应急预案，足额配备应急物资，定期开展应急演练</p>	<p>符合</p>

## 1.5 “三线一单”相符性

根据《关于以完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）：“为适应以完善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’约束”。本项目与“三线一单”符合性分析如下：

### ①生态红线

本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区，根据现场调查，项目区用地为工业设施用地。根据生态保护红线划定指南判定，本项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等生态保护目标，基本符合生态保护红线的管控要求。

### ②环境质量底线

本项目在运营期产生的废气、生活污水、噪声、固废等污染物，在采取相应的污染防治措施后，基本不会对周边环境造成不良影响，不改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，符合环境质量底线要求。

### ③资源利用上线

本项目运营期间会产生一定的电源、水源等资源的消耗，并占用土地资源建设本项目。项目消耗资源对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

#### ④环境准入清单

根据《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，乌鲁木齐市共划定环境管控单元87个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目选址位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区，对照《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，本项目所在区域属于重点管控单元范围内（甘泉堡经济技术开发区重点管控单元，编号ZH65010920013），相关符合性分析见表1.3-4，乌鲁木齐市“三线一单”分区管控单元图见附图3。

本项目用地周围无国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区、水产种植资源保护区的核心区以及其他类型禁止开发区的核心保护区域。项目建设不在生态保护红线内。

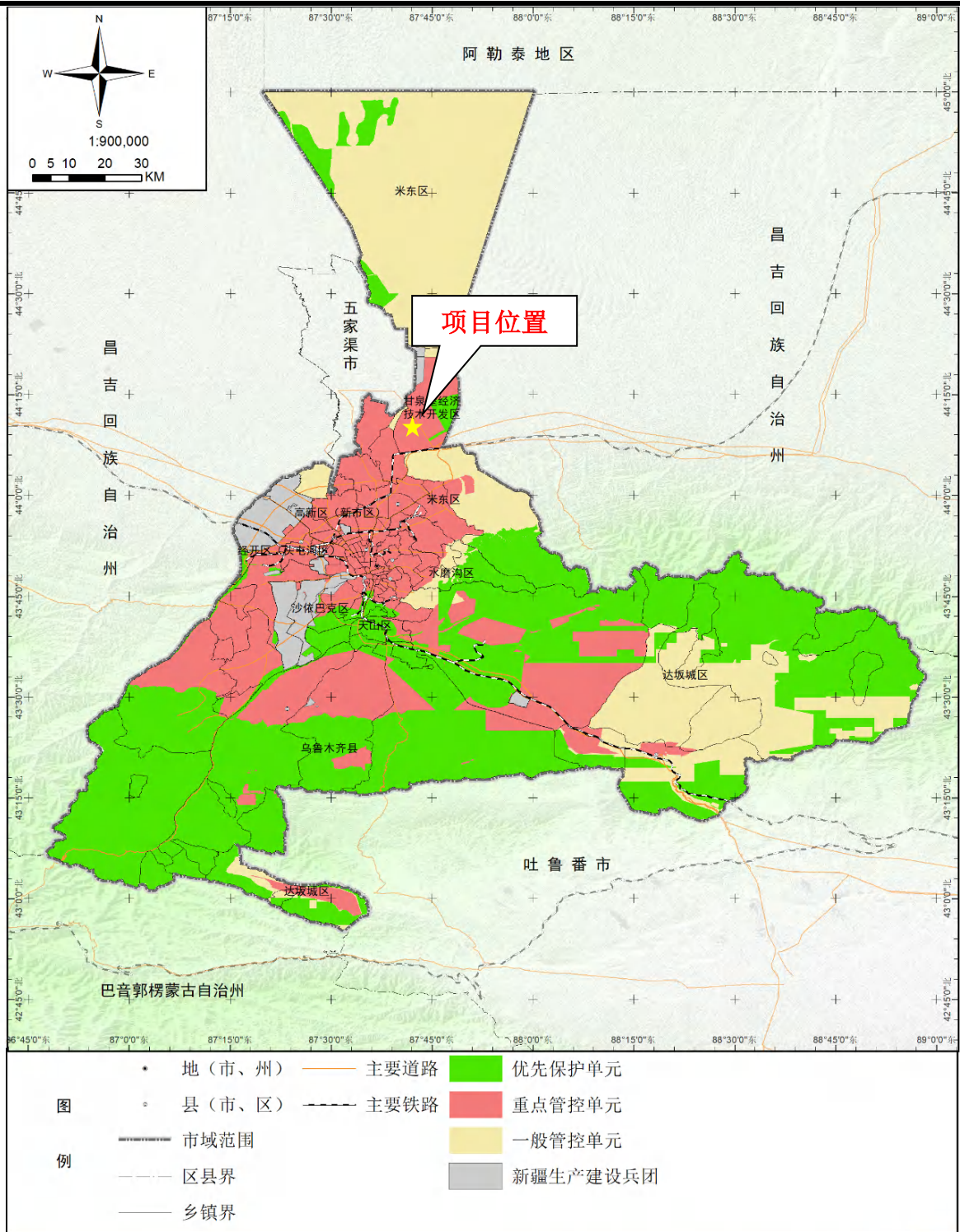
**表 1.5-1 与乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析**

生态环境分区管控方案要求		项目符合性	符合性分析
空间 布局 约束	(1.1) 甘泉堡经济技术开发区主导产业：新能源、新材料、高端装备和节能环保。培育纺织服装全产业链、生物健康、新能源汽车、通航、大数据、绿色（装配式）建筑六大产业。硅基产业在现有产业基础上进行产业链延伸发展。	项目位于甘泉堡经济技术开发区，本项目符合产业定位	符合
	(1.2) 不宜布局电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅，碳化硅、氯乙烯（电石法）焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。	项目无以上工艺	符合
	(1.3) 执行《甘泉堡经济技术开发区产业目录》和《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》要求，禁止不符合产业准入要求的企业和项目入驻。	项目不属于《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》中第一类限制类、第二类淘汰类项目，同时项目已取得乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区项目登记备案证	符合
	(1.4) 在园区内设置企业准入条件，禁止单位生产总值水耗较高的企业入驻。	项目生产生活用水消耗较小，水资源消耗较小。	符合
	(1.5) 限制引进烟尘、粉尘排放量较大的项目，及不符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的项目。	项目不涉及	符合
	(1.6) 依据国家新能源监测预警结果有序扩大新能源和可再生能源规模，推进储能产业、风电制氢试点，提高清洁能源供给能力。	本项目不属于能源类项目	符合
	(1.7) 高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模。	本项目无燃料消耗	符合
污染物排放管	甘泉堡经济技术开发区区域内执行以下管控要求： (2.1) 大气污染防治措施： ①工业项目采用转化率高，废气排放量少的清洁生产工艺；②采用火炬或焚烧炉，对生产废	项目废气经冷凝+活性炭吸附通过 15m 高排气筒达标排放；项目建成后将严格执行环保“三同时”	符合

生态环境分区管控方案要求		项目符合性	符合性分析
控	<p>气中的有机污染物或恶臭物质等进行焚烧处理；③对工业废气最大限度的回收，减少排放；④废气处理：严格控制有毒和有害气体的排放，并对有毒和有害气体排放实施再线自动检测仪监控；烟尘控制区覆盖率达到100%，污染物排放达标率达到100%；⑤严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区能耗强度、大气污染物排放总量；⑥全面实施重点行业企业污染物排放深度整治。全面实施各类锅炉深度治理或清洁能源改造，加快完成燃气锅炉低氮改造；⑦采取道路及时清扫、保湿降尘，控制超载超速、跑冒撒漏，企业粉状物料全密闭、覆盖，增加绿化覆盖率等综合措施；⑧治理挥发性有机物污染。引导企业实施清洁涂料、溶剂、原料替代。开展化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复，全面完成化工企业提标改造；⑨考虑到园区各企业采暖及生产用蒸汽均自建燃气或电锅炉，园区禁止新增燃煤锅炉。</p>	<p>制度，严格落实环保相关措施。符合相关要求。</p>	
	<p>(2.2) 废水污染防治措施</p> <p>①选择节水工艺，鼓励“一水多用”，减少废水排放；②生产废水、生活污水及污染区域的初期雨水实施集中处理，建设集中污水处理厂，实现达标排放。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)；③区域内所有污水均须由规划的污水排放口排放，禁止在规划的污水排放口外设新的污水排放口；④集中污水处理厂的排放污水实施监控，按水质水量收费。污水集中处理率80%，污水处理率100%，污水处理达标率100%；⑤对未达标区域新建、改建和扩建项目提出倍量置换要求，部分区域可实施限批；⑥水环境工业污染重点管控区强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区(园区)污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标的企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放；⑦实施工业污染源全面达标排放整治。推进新材料、新能源、化工等产业污水污染治理，建立企业废水特征污染物名录库；执行接管排放限值、严控进水水质，防止特征污染物对污水处理厂生化系统冲击；加强废水排放企业自行监测。</p>	<p>本次生活污水排入园区污水处理厂，符合相关要求。</p>	<p>符合</p>

生态环境分区管控方案要求		项目符合性	符合性分析
	<p>(2.3) 固体废弃物污染防治措施:</p> <p>①实行危险废物有序转移制度,对危险废物进行无害化处理,并进行统一收集、集中控制,集中安全运送危险废物至处理中心进行处置;②生活固废和工业固废分别收集分别处理;③推广无废少废生产工艺,鼓励工业固废综合利用,减少废物产生量;④危险废物和化工残液(渣)回收利用与集中处理;⑤定期更换的废催化剂,均可回收利用不排放。</p>	项目生活垃圾委托环卫部门定期清理,危险废物暂存间,委托有资质的单位定期处理。符合相关要求。	符合
	<p>(2.4) 噪声污染防治措施:</p> <p>①选购低噪声设备,根据设备情况,采取降噪措施;②对生产噪声的设备设计、安装隔噪设施。</p>	项目选用低噪声设备,采取基础减震、厂房隔声等措施防治噪声污染。	
资源利用效率	<p>1. 甘泉堡经济技术开发区区域内执行以下管控要求:</p> <p>(4.1) 实施煤炭消费总量控制。</p> <p>(4.2) 实施清洁生产,提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术,以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。</p> <p>(4.3) 在园区间、产业间、企业间、装置间形成“原料-产品废弃物-再生原料”的循环模式,推动装置间的小循环、企业间的中循环、园区间的大循环,实现资源在生产链条中的循环利用。</p> <p>(4.4) 推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备。</p> <p>2. 水环境工业污染重点管控区区域内执行以下管控要求:</p> <p>(4.5) 提高水的重复利用率,促进污水再生回用。中远期项目废水回用率达到 50%。</p> <p>(4.6) 通过技术改造并使用节水工艺,降低单位产品取水量,提高园区内工业用水回收再利用等措施,能有效提高水资源利用率。</p>	危险废物暂存间,委托有资质的单位定期处理。项目建设符合资源利用效率要求。	符合
环境风险防控	<p>1. 甘泉堡经济技术开发区区域内执行以下管控要求:</p> <p>(3.1) 推进风险源全过程管理。加强化学品生产、使用、储运等风险监管与防范,完善并落实危险化学品环境管理制度和企业环境风险分级管理制度。加强危险废物产生和经营单位的规范化管理,严格实施危险废物经营许可证制度,动态调整经营单位名录。加强涉重金属排放</p>	本次项目生产所用原料及产生的产品均不涉及重金属,生产过程不涉及有毒有害气体排放,车间采取地面水泥硬化防渗防漏措	符合

生态环境分区管控方案要求	项目符合性	符合性分析
<p>行业管理，强化重金属污染防治、事故应急、环境与健康风险评估制度。</p> <p>2. 大气环境高排放重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>（3.2）鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。</p> <p>3. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>（3.3）执行高风险地块环境风险防控相关要求。</p> <p>（3.4）高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。</p> <p>（3.5）防范建设用地新增污染。严格建设用地准入管理，实施分类别、分用途、分阶段管理，防范建设项目新增污染，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用。</p> <p>（3.6）土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p> <p>（3.7）土壤污染重点管控园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。</p>	<p>施，对土壤地下水环境影响风险较小。</p>	



附图 1-2 乌鲁木齐市“三线一单”分区管控单元位置图

## 1.6 选址合理性分析

### (1) 选址合理性分析

堡经济技术开发区（工业区）化工园区，占地为化工园区已规划三类工业用地，项目用地符合《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》及其环评审查意见。

### (2) 周围环境条件

项目选址于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区，原料煤及燃料煤供应方便，运输距离较短；周边交通网络发达，园区道路、供电、供水、供气、排水、通讯等基础设施条件较好。项目用水、用电、进厂道路和污水处理等公用设施可充分利用现有水、电、道路及园区污水处理厂等基础设施。

由此可见，项目周围环境基础设施较完善，交通网络发达，原料、燃料运输距离短，产品外运便利，有利于项目的建设和运营，

### (3) 环境风险可控性分析

项目选址于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区，开发区已完成规划环评的环境影响评价；企业按照化工企业建设要求建设和落实风险应急措施、修编风险应急预案；经预测，项目最大事故情形下对周边环境有一定的影响，但影响范围内环境敏感点处于区域主导风向的上风向或侧风向。因此，项目的环境风险是可控的。

项目选址于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区，符合园区规划定位、产业布局及用地规划；项目厂界周边5km范围内敏感目标较少，附近也无重点风景名胜区、自然保护区。周边基础设施较完善，可依托性较好，距离原料及燃料供应地较近，周边交通网络发达，有利于产品外运；项目投产后对大气、地表水、声环境的影响皆很小；项目最大事故情形下对周边环境有一定的影响，但境敏感点处于区域主导风向的上风向或侧风向，环境风险可控。

综上所述，项目选址基本合理。

## 1.7 环境影响评价的主要结论

本项目具有很好的环境效益和社会效益，项目采取相关保护措施后，污染物能够实现达标排放，生产工艺较为先进，总体清洁水平良好，项目对环境的影响

可降低到当地环境能够容许的程度，不会对周围环境产生明显影响和环境质量功能的变化。

项目营运期主要环境影响是生产过程中排放的废水、废气、固废等污染物的影响。经采取有效的环境保护措施后，项目对周边环境的影响较小。本项目符合国家的产业政策导向，选址合理。只要有效实施本环评报告所提出的有关防治措施，保证废水妥善处理、废弃物资源化利用，对周围环境影响不大。因此，从环保角度来讲，本建设项目实施是可行的。

## 第2章 总则

### 2.1 评价目的和原则

#### 2.1.1 评价目的

(1)通过实地调查与现状监测，了解项目区的自然环境、自然资源及土地利用情况，掌握所在区域的环境质量和生态现状。

(2)通过工程分析，明确本工程施工期、运行期主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本工程施工期、运行期对环境的影响程度，并提出采取的污染防治和生态保护措施。

(3)评价本工程对国家产业政策、区域总体发展规划、城市功能区划、环境保护规划、清洁生产、达标排放和污染物放总量控制的符合性。

(4)分析本工程可能存在的事故隐患，预测风险事故可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为本项目的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为生态环境主管部门提供决策依据。

#### 2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

(2)科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

### 2.2 总则

## 2.2.1 法律法规依据

### 2.2.1.1 法律法规条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（修改）（2013年12月7日）；
- (12) 《排污许可管理办法》（生态环境部部令第32号，2024年4月1日）。

### 2.2.1.2 部门规章

- (1) 《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24号，2023年11月30日；
- (2) 《土壤污染源头防控行动计划》，环土壤〔2024〕80号，2024年11月6日；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024年）》（发改委令第7号，2024年）；
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150号）；
- (9) 《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）；

(10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)；

(11) 《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)；

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年1月1日)；

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

(14) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号, 生态环境部办公厅, 2017年11月14日)；

(15) 《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)；

(16) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕163号, 生态环境部, 2015年12月10日)；

(17) 《关于发布<排污单位自行监测技术指南总则>等三项国家环境保护标准的公告》(公告2017年第16号, 2017年4月25日)；

(18) 《关于发布<污染源源强核算技术指南准则>等五项国家环境保护标准的公告》(公告2018年第2号, 生态环境部, 2018年3月27日)；

(19) 《关于发布<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)>国家环境保护标准的公告》(公告2018年第3号, 生态环境部, 2018年3月27日)；

(20) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发〔2015〕162号, 生态环境部, 2015.12.10)；

(21) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号, 2019.3.28)；

(22) 《全国生态功能区划(修编版)》(2015.11.13)；

(23) 《全国主体功能区规划》(2010.10.21)；

(24) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环办函〔2015〕389号, 2015年3月18日)；

(25) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》；

(26) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号；2021年6月11日）；

(27) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号，2021年8月14日）；

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

(29) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

(30) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

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

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

### 2.2.1.3 地方相关法规政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日）；

(2) 《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）；

(3) 《“乌昌石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目互商机制》；

(4) 《关于“乌昌石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2023年05月22日）；

(5) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024版）》，新环环评发〔2024〕93号，2024年06月13日；

(6) 《新疆生态环境保护“十四五规划”》；

(7) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔2002〕194号文，2002年11月16日发布）；

(8) 《新疆生态功能区划》（2004年4月）；

(9) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（自治区人民政府新政发〔2014〕35号）；

(10) 关于印发《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》的通知（新疆维吾尔自治区人民政府文件，新政发〔2017〕21号）；

(11) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（自治区党委自治区人民政府）（2021年11月2日）；

(12) 《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号，2024年5月10日）。

### 2.2.2 技术依据

- (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地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，生态环境部，2017年8月29日；
- (13) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (15) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号，2020年02月20日）；
- (16) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (17) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）；
- (19) 《国家危险废物名录》（2025年版）。

### 2.2.3 相关技术文件

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；

- (2) 《可行性研究报告》；
- (3) 《环境质量现状监测报告》；
- (4) 建设单位提供的其他技术资料。
- (5) 《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035年）规划环境影响报告书》（新环审〔2024〕22号）。

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

项目建设对环境的影响，根据其特征可分为施工期影响、生产运营期影响两部分。施工期主要是地面施工建设，对环境要素的影响主要是废气（车辆运输废气、施工扬尘等），噪声（施工作业噪声）、废水（施工人员生活废水、施工废水等）和固体废物（建筑垃圾等），施工期将对周围环境产生一定的影响，通过相关措施的控制及管理，其影响是暂时的、可恢复。

生产运营期主要包括装置运行期间产生的废气、废水、噪声、固体废物等对区域内各环境要素（环境空气、地表水、地下水、声环境等）产生不同程度的影响，以及风险事故状态下的环境影响，而且影响贯穿于整个生产期。

采用环境影响矩阵方法进行本项目主要环境影响要素的识别，见表 2.2-1。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-2 建设项目影响环境要素程度识别表

环境资源		自然环境						生态环境						
工程阶段	影响程度	水土流失	地下水水质	地表水文	地表水质	环境空气	声环境	土壤	农田植物	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖
	施工期	场地清理	-1				-1	-1	-1					
地面挖掘														
运输						-1	-1							
安装设施						-1	-1	-1						
材料堆存														
运营期	废水排放													
	废气排放					-1								
	噪声						-1							
	固废排放	-1	-1											
	产品													
	就业													

注：3-重大影响；2-中等影响；1-轻微影响；“+”-表示有利影响；“-”-表示不利影响。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-3 建设项目影响环境要素性质识别表

影响性质		不利影响						有利影响			
环境资源		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
自然资源	水土流失	√			√	√					
	地下水水质		√	√		√					
	地表水文										
	地表水质					√					
	环境空气		√	√		√					
	声环境		√	√		√					
	土壤	√		√		√					
生物资源	农田生态										
	森林植被	√									
	野生动物	√									
	水生动物										

	濒危动物										
	渔业养殖										

### 2.3.2 评价因子筛选

根据项目运营期的特点，本项目评价因子从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行筛选。本项目评价因子筛选结果见下表。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-4 评价因子筛选表

序号	环境要素	专题设置	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、以非甲烷总烃计、甲醇
		预测评价	非甲烷总烃、甲醇
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 等
		影响预测	氨氮
3	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		影响评价	连续等效 A 声级
4	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘、石油烃、氰化物、酚类化合物。
		影响评价	石油烃
5	环境风险	影响评价	储罐破裂导致泄漏
6	生态环境	现状评价	储罐等设施破裂导致泄漏
		影响评价	土地、植被、水土流失

## 2.4 环境功能区划与评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### 2.4.1.1 环境空气

本项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 2.4.1.2 水环境

项目区域内无地表水体。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水分类标准,该区域地下水划分为III类功能区,地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,石油类参照《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中的III类标准值。

#### 2.4.1.3 声环境

项目处于工业区,属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)声环境质量3类功能区。

#### 2.4.1.4 土壤环境

本项目所在地执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

#### 2.4.1.5 生态环境

本项目选址位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区,对照《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》,本项目所在区域属于重点管控单元范围内(甘泉堡经济技术开发区重点管控单元,编号ZH65010920013)

### 2.4.2 环境质量标准

#### 2.4.2.1 环境空气

##### (1)环境空气

环境空气质量评价中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>六项指标执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,对于未作出规定的非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m<sup>3</sup>的标准。指标标准取值见表2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$			标准来源
		年平均	日平均	1小时平均	
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	NO <sub>2</sub>	40	80	200	
3	PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	
4	PM <sub>10</sub>	70	150	/	
5	CO	/	4000	10000	
6	O <sub>3</sub>	/	160	200	
7	非甲烷总烃	/	/	2000	参考《大气污染物综合排放标准》详解
8	甲醇	/	/	3000	参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的1h平均浓度限值

#### 2.4.2.2 水环境

项目区地下水水质评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准，具体标准值见表2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准值

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤15	18	氨氮（以N计）（mg/L）	≤0.50
2	嗅和味	无	19	硫化物（mg/L）	≤0.02
3	浑浊度（NTU）	≤3	20	钠（mg/L）	≤200
4	肉眼可见物	无	21	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
5	pH（无量纲）	5.5≤pH<6.5	22	菌落总数（CFU/mL）	≤100
6	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）（mg/L）	≤450	23	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤1.0
7	溶解性总固体	≤1000	24	硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤20.0
8	硫酸盐（mg/L）	≤250	25	氰化物（mg/L）	≤0.05
9	氯化物（mg/L）	≤250	26	氟化物（mg/L）	≤1.0
10	铁（mg/L）	≤0.3	27	碘化物（mg/L）	≤0.08
11	锰（mg/L）	≤0.10	28	汞（mg/L）	≤0.001
12	铜（mg/L）	≤1.00	29	砷（mg/L）	≤0.01
13	锌（mg/L）	≤1.00	30	硒（mg/L）	≤0.01
14	铝（mg/L）	≤0.20	31	镉（mg/L）	≤0.005
15	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002	32	铬（六价）（mg/L）	≤0.05
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	33	铅（mg/L）	≤0.01
17	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计）（mg/L）	≤3.0	34	石油类（mg/L）	≤0.05

注：石油类标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

#### 2.4.2.3 声环境

拟建地位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区内，周围以工业企业为主，声环境功能区划分属3类区，执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-5 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	标准值（dB）		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	GB3096-2008

#### 2.4.2.4 土壤环境

评价范围内土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值，见表2.4-3。

表 2.4-4 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1

#### 筛选值标准

序号	监测项目	单位	标准值	序号	监测项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	-	25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
2	砷	mg/kg	60	26	氯乙烯	mg/kg	0.43
3	镉	mg/kg	65	27	苯	mg/kg	4
4	铬(六价)	mg/kg	5.7	28	氯苯	mg/kg	270
5	铜	mg/kg	18000	29	1,2-二氯苯	mg/kg	560
6	铅	mg/kg	800	30	1,4-二氯苯	mg/kg	20
7	汞	mg/kg	38	31	乙苯	mg/kg	28
8	镍	mg/kg	900	32	苯乙烯	mg/kg	1290
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	33	甲苯	mg/kg	1200
10	氯仿	mg/kg	0.9	34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
11	氯甲烷	mg/kg	37	35	邻二甲苯	mg/kg	640
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	36	硝基苯	mg/kg	76
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	37	苯胺	mg/kg	260
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	38	2-氯酚	mg/kg	2256
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	39	苯并(a)蒽	mg/kg	15
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	40	苯并(a)芘	mg/kg	1.5
17	二氯甲烷	mg/kg	616	41	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15
18	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	42	苯并(k)荧蒽	mg/kg	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	43	蒽	mg/kg	1293
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	44	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5
21	四氯乙烯	mg/kg	53	45	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	46	萘	mg/kg	70
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	47	石油烃	mg/kg	4500
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	/	/	/	/

### 2.4.3 污染物排放标准

#### 2.4.3.1 废气

施工过程产生的无组织粉尘排放参照执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中企业边界污染物控制要求。运营期有组织非甲烷总烃、甲醇和无组织排放非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015)及2024年修改单中污染物控制要求；

**表 2.4-6 大气污染物排放标准值**

污染物	项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	厂界	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
非甲烷总烃	有组织废气	去除效率≥97%	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及2024年修改单表5 大气污染物特别排放限值
甲醇	有组织废气	50	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及2024年修改单表6 废气

			中有机特征污染物及排放限值
非甲烷总烃	企业边界污染物控制浓度	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及2024年修改单表7 企业边界大气污染物浓度限值。
甲醇	企业边界污染物控制浓度	50	

#### 2.4.3.2 废水

本项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水为循环排污水，根据园区进水水质要求，循环排污水与生活污水排至园区污水处理厂满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值。具体见表2.4-7。

**表错误!文档中没有指定样式的文字。-7 水综合排放标准单位：mg/m<sup>3</sup> (pH 除外)**

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值
2	SS	400	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	COD <sub>cr</sub>	500	
5	氨氮	/	

#### 2.4.3.3 噪声

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(即昼间70dB(A)，夜间55dB(A))；

运营期采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(即昼间65dB(A)，夜间55dB(A))。噪声限值见表2.4-8。

**表 2.4-8 环境噪声排放标准**

标准来源	类别	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	/	65	55

#### 2.4.3.4 固体废物

根据项目产生的各种固体废物的性质和去向，。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)。

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 大气环境评价等级和评价范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。

①判断的依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），根据项目污染源初步调查结果，分布计算项目排放主要污染物的最大地面质量浓度的占标率 $P_i$ 及地面质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来判定。

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

其中： $P_i$ --第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ --第i个污染物的环境空气质量标准（一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值）， $mg/m^3$ 。

**表错误!文档中没有指定样式的文字。-6 大气评价工作分级判据**

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

②模式中参数选取根据工程分析可知，本项目产生的大气污染物主要是氨和硫化氢。

**表错误!文档中没有指定样式的文字。-7 估算模型参数表**

参数		取值
选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	405.4 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		43.7
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-28.6
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-3 地形参数数据表

序号	类型	内容
1	数据来源	生态环境部评估中心 GIS 平台
2	数据时间	2023 年
3	格式	DEM 文件
4	范围	覆盖整个厂区
5	分辨率	90m

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。由图 2.5-1 所示，本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区，因此模型参数选择城市。结合本项目位置，确定项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为城市。



图 2.5-1 项目周边 3km 用地规划图

本项目排放废气中污染物主要为非甲烷总烃、甲醇等。根据《导则》中推荐的估算模式进行计算，结果见表 2.5-4，图 2.5-2。

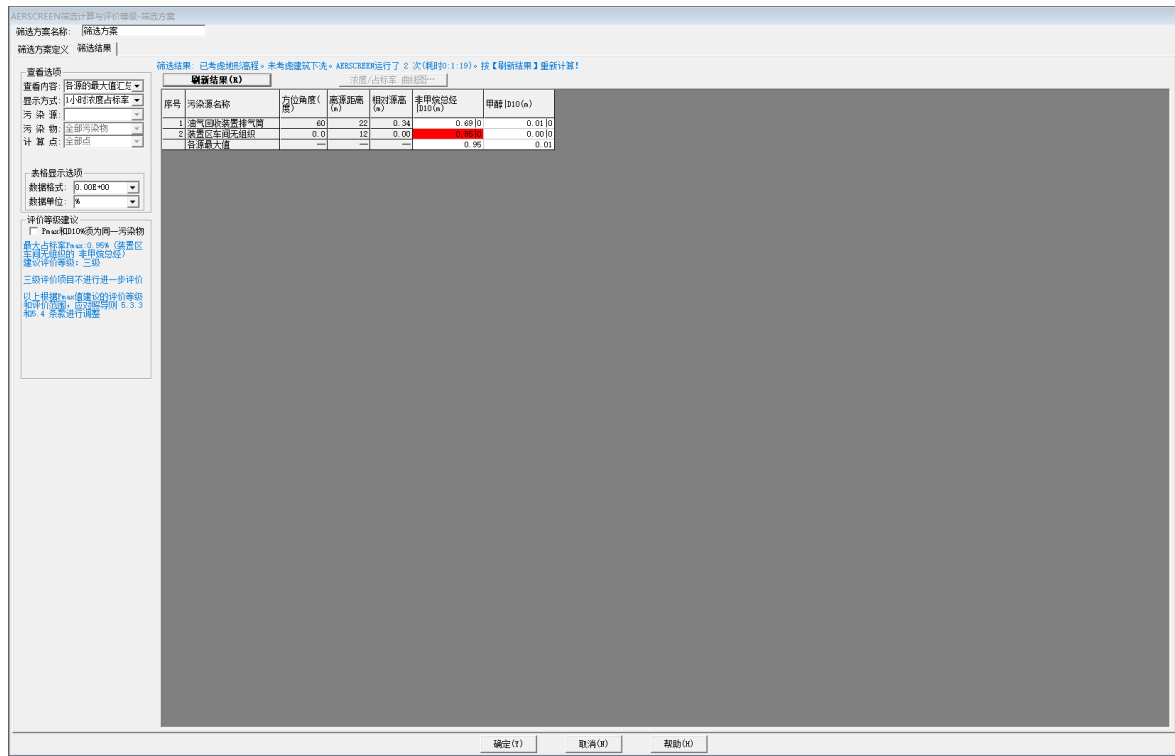


图 2.5-2 正常工况下估算模式预测预测结果截图  
表 2.5-4 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果

污染源类型	污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m³)	Cmax(µg/m³)	Pmax(%)	离源距离 (m)	D10%(m)
点源	油气回收装置排气筒	NMHC	2000.0	13.768	0.69	22	/
		甲醇	3000.0	0.2899	0.01	22	/
面源	装置区车间无组织排放	NMHC	2000.0	18.931	0.95	12	/
各源最大		NMHC	2000.0	18.931	0.95	12	/
		甲醇	3000.0	0.2899	0.01	22	/

由表 2.5-4 可知，各源最大落地浓度占标率最高的为装置区车间无组织排放的

非甲烷总烃，对应最大落地浓度为  $18.931\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.95\%$ ；属于“ $P_{\max} < 1\%$ ”，大气环境影响评价等级需划定为三级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.3.2 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应提高一级”。本项目行业类别为“C26-2614 有机化学原料制造”，属于化工多源项目，因此评价等级需提高一级，确定大气评价等级为二级。

### (2) 评价范围

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，评价范围为边长5km的矩形区域为评价范围。

## 2.5.2 地下水环境评价等级和评价范围

### (1) 评价等级

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

**表错误!文档中没有指定样式的文字。-4 建设项目地下水评价等级分级表**

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

**表错误!文档中没有指定样式的文字。-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。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本项目属于L石化、化工中基本化学原料制造项目，属于I类项目。本项目评价范围内不存在集中式

水源地、分散式水源地和特殊地下水资源分布区，因此地下水环境为“不敏感”。根据导则中地下水环境敏感程度分级及评价工作等级划分原则，结合工程污染特征及周边水文地质特点，本项目选址位于规划的工业园区，地下水环境敏感程度属于不敏感，判定本项目地下水评价等级为二级。

## (2) 评价范围

本次地下水环境影响评价范围确定采用公式计算法。导则中推荐的计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

L——下游迁移距离；

$\alpha$ ——变化系数，本次评价取2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石为主；

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为2.0%；

T——质点迁移天数，取5000d；

ne——有效孔隙度，取0.25；

根据以上参数计算得L=2129.6m。

本次确定地下水的评价范围以厂址中心为中心，本次评价采用自定义法确定地下水调查评价范围，经过现场实际踏勘，结合区域水文地质条件、地下水流场和项目所在位置，确定地下水调查评价范围为：参照《环境影响评价技术导则地下水环境》

(HJ610-2016)确定，本项目地下水环境评价范围：选址中心点为中心，厂界东北上游1.5km、厂界西南下游2km、厂界两侧1km的区域，共约7平方千米范围。



图 错误!文档中没有指定样式的文字。-1 地下水评价范围图



价项目类别和建设项目的土壤环境敏感程度。综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目为石油、化工类行业中的化学原料和化学制品制造，为I类项目。

**表错误! 文档中没有指定样式的文字。-6 污染影响型环境敏感程度分级表**

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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的相关要求，将建设项目占地规模分为大型（≥50公顷）、中型（5-50公顷）、小型（≤5公顷），建设项目占地主要为永久占地。

根据土壤环境评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

**表 2.5-7 污染影响型土壤环境评价工作等级划分依据一览表**

敏感程度	占地规模	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

工程占地面积约等于3.3335公顷，占地规模为小型。本工程占地属于工业用地，所在地现状调查范围内无耕地，土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表，本工程评价等级为二级。

## （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目占地范围内的评价范围为200m范围内。



图 错误!文档中没有指定样式的文字。-9 土壤评价范围图

## 2.5.5 生态环境评价等级和评价范围

### (1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。划分依据如下：

1、按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于20平方千米时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

2、建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

3、建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

4、在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

5、线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6、涉海工程评价等级判定参照GB/T19485。

7、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。

本项目为符合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，不涉及a)、b)、c)、d)、e)、f)所列情况，属于“7”所规定的项目。因此，根据生态影响评价工作等级的划分原则，本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 2.5.6 环境风险评价等级和评价范围

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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

**表 2.5-8 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <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>为极高环境风险

本项目大气环境敏感程度分级为E3，地下水环境敏感程度分级为E2，根据上表最终确定项目环境风险潜势为III。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、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，按照下表确定评价工作等级。

**表 2.5-9 评价工作等级划分**

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

根据风险调查结果，分析建设项目物质危险性和环境敏感性，判断风险潜势为III，将本项目环境风险评价工作确定为二级，主要环境风险为大气环境和地下水环境污染风险。

## (2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求和周边环境敏感现状，确定大气环境风险评价范围为厂区边界外延3km，地下水环境风险评价范围为选址中心点为中心，厂界东北上游1.5km、厂界西南下游2km、厂界两侧1km的区域，共约7平方千米范围。



图 错误!文档中没有指定样式的文字。-5 环境风险评价范围图

## 2.6 主要环境保护目标

根据现场勘查，评价区均不涉及国家、自治区、市级自然保护区、风景名胜区等国家明令规定的保护对象，不涉及饮用水源保护区，项目区评价范围内无居民区，环境保护目标确定为保护项目所在区域的大气、水、声、土壤及生态环境，主要环境保护要求如下。

(1) 环境空气：保护目标为建设区域周围的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；

(2) 地下水环境：地下水环境质量评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

(3) 声环境：保护目标为评价范围内的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；

以项目中心位置为原点，评价范围内的主要环境保护目标及周围敏感点分布见下图和下表。



图 错误!文档中没有指定样式的文字。-6 环境保护目标分布图

表 2.6-1 环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界距离(km)	相对厂址方位	环境质量
		X(纬度)	Y(经度)						
大气环境	卧龙岗村	44°9'8.36214"	87°38'21.77070"	居民	765人	二类区	4.1	西北	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准
	皇工村	44°9'8.36214"	87°38'26.71455"	居民	480人		4.2	西北	
	东滩村	44°6'0.18694"	87°38'40.31013"	居民	580人		4.7	西南	

地表水	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/
土壤	厂界周围 占地区域内	/	/	/	/	二类区	/	/	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试 行)》(GB36600-2018) 第二类用地
地下水				项目区及周 边地下水	III 类区	--	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类		
声环境				声环境质量标准3类			《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3类		

## 第3章 工程分析

### 3.1 项目概况

- (1) 项目名称：甘泉堡经开区华瑞化工年产5万吨煤基戊烯深加工项目
- (2) 建设单位：新疆华瑞化工技术有限公司。
- (3) 建设性质：新建。
- (4) 建设地点：本项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区，中心地理坐标为E87° 41' 39.225" ,N44° 8' 13.014" 。
- (5) 建设内容：项目用地面积50亩，本项目利用煤基戊烯原料中的异戊烯成分醚化反应生成含有甲基叔戊醚（TAME）的混合物，生产规模为年产5万吨醚后戊烯混合物。建设主生产装置一套，一个罐区，一个装卸区，部分公辅设施及配套生活设施依托新疆华瑞化工技术有限公司年产30万吨食品级液体二氧化碳项目设施。
- (6) 项目总投资及资金来源：本项目总投资 9000 万元。
- (7) 劳动定员：项目劳动定员为 25 人。
- (8) 生产制度：全年 333d 运行，三班制，每班 8 小时。
- (9) 施工时间：2025 年 6 月至 2026 年 6 月，共计 12 个月。

### 3.2 主要建设内容

项目建设内容详见下表。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-10 建设内容一览表

类别	工程名称	项目组成及规模	备注
主体工程	醚后戊烯生产区	建设一条年产5万吨醚后戊烯（含甲基叔戊醚成分的混合物）生产线，主要设备为1个为30m <sup>3</sup> 醚化反应器、1个精馏塔	新建
储运工程	储罐	甲醇内浮顶储罐3200m <sup>3</sup> 4个、戊烯原料罐球罐1000m <sup>3</sup> 4个，醚后戊烯内浮顶储罐3200m <sup>3</sup> 3个。	新建
辅助工程	办公楼	1栋，占地面积887.25平方米，4层建筑。	新建
	配电室	1栋，占地面积400平方米，1层建筑。	新建
	装卸车棚	1栋，占地面积670平方米，8个车位	新建
	消防泵房	占地面积296平方米，一层，另设置两个有效容积不小于2100m <sup>3</sup> 消防水罐	新建
	生活区	依托新疆华瑞气体有限公司年产30万吨食品级液体二氧化碳项目	依托

类别	工程名称	项目组成及规模	备注
公用工程	供热	项目生产不用热，冬季采暖依托园区集中供热	/
	供水	园区管网接入，能够满足项目用水需求	/
	排水	生活污水和清浄下水排入园区污水处理厂。	/
	循环水系统	68.5m <sup>3</sup> /h循环水系统	新建
	供电	由园区110kV变电站引入	/
环保工程	废气处理	装置区不凝废气、储罐和装卸区产生的有机废气经1套油气回收装置，采用“冷凝（1套）+活性炭吸附（1套）”治理后通过15m排气筒（DA001）排放	新建
	废水处理	无生产废水产生，生活污水和清浄下水排入园区污水处理厂。	新建
	固废处理	废醚化催化剂、废矿物油、废油桶属于危险废物，依托新疆华瑞气体有限公司年产30万吨食品级液体二氧化碳项目20m <sup>2</sup> 危废暂存间，委托有资质单位处置。废活性炭由活性炭厂家在换新活性炭后委托具有相应资质的公司直接拉运至有处理资质的单位处理，不在本项目厂区储存。	依托
	噪声防治	选用低噪声设备，设备采取厂房隔声、基础减振及消声处理	新建
	环境风险	事故水池容积1139m <sup>3</sup> ，重点防渗：等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 <sup>-7</sup> 厘米/秒；或参照GB18598执行	初期雨水池376.09m <sup>3</sup>

### 3.3 原辅材料、能源消耗及产品方案

#### 3.3.1 原辅料

项目主要原辅材料消耗情况见表3.3-1。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-11 主要原辅材料消耗统计一览表

序号	原料名称	单位	年需用量 (吨)	状态	供应来源	包装形式	运输方式	备注
1	戊烯原料	t/a	44763.4	液态	外购自国能新疆化工有限公司	槽车	汽运	
2	甲醇	t/a	5503.61	液态	外购	槽车	汽运	其中新鲜甲醇5238.9t/a，循环甲醇264.71t/a
3	醚化催化剂（离子交换树脂、丙类）	t/a	33.5	固态	外购	袋装	汽运	
4	活性炭	t/a	602.5	固态	外购	袋装	汽运	

本项目戊烯原料为混合物，其中异戊烯26%、正戊烯（1-戊烯）29%、己烷35%、C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>含量10%。

原辅料理化性质如下：

戊烯（amylene;pentene）是一种有机物，属于烯烃一类。戊烯有五种异构体，其中一个的分子式为CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>，是无色易挥发可燃性液体。戊烯有五种异构体。最主要的是1-戊烯CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>。无色易挥发可燃性液体。密度0.6411。熔点-138℃。沸点30℃。不溶于水，溶于乙醇。高温时裂解为低级烃类。用于有机合成和脱氢制异戊二烯，也可作高辛烷汽油的添加剂。可由戊烷脱氢而制得。

甲醇（Methanol）又称羟基甲烷、木醇（woodalcohol）或木精（woodspirits），是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为CH<sub>3</sub>OH/CH<sub>4</sub>O。分子量为32.04，沸点为64.7℃。甲醇有“木醇”与“木精”之名，源自曾经其主要的生产方式是自木醋液（为木材干馏或裂解的产物之一）萃取。现代甲醇是直接从小一氧化碳，二氧化碳和氢的一个催化作用的工业过程中制造。甲醇很轻、挥发性强、无色、易燃，并有与乙醇（饮用酒）非常相似的气味。但不同于乙醇，甲醇毒性大，不可以饮用。通常用作溶剂、防冻剂、燃料或乙醇变性剂，亦可用于经过酯交换反应生产生物柴油。

醚化催化剂：通常为黄色或棕色的固体颗粒，主要成分为具有强酸性基团的聚合物。不溶于水和常见有机溶剂。热稳定性好，使用温度范围通常为80-130℃。化学性质稳定，但在强氧化性环境中可能降解。无毒，但粉尘可能刺激呼吸道和眼睛。在环境中难以降解，但由于是固体颗粒，不易扩散，对环境的直接影响较小。使用时需注意防潮，因为吸水会影响其催化效率。

### 3.3.2 能源消耗

本项目能源消耗见下表。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-12 产品方案表

序号	名称	单位	数量
1	新鲜水	t/a	14820.53
2	电	万千瓦时/年	273

### 3.3.3 产品方案

本项目产品醚后戊烯为混合物，本项目无提纯工段，因此产品醚后戊烯无相对应的质量标准，醚后戊烯的产品方案和主要成分见下表。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-3 产品方案表

序号	名称	单位	状态	数量	产品的去向
1	醚后戊烯	t/a	液态	50000	外售

表错误!文档中没有指定样式的文字。-4 产品成分表

成分	单位	数值
未反应的异戊烯	%	0.94
正戊烯	%	25.96
己烷	%	31.33
C7-C8	%	13.32
TAME	%	28.25
甲醇	%	0.2

## 3.4 公辅工程

### 3.4.1 给排水

#### 3.4.1.1 给水

##### (1) 生活用水

本项目总劳动定员25人，根据《生活污染源产排污系数手册》生活用水量按137L/人·d计，年工作333天则本项目生活用水量为3.43m<sup>3</sup>/d（1140.53m<sup>3</sup>/a）。

##### 2) 循环水系统

本项目循环水用量为68.5m<sup>3</sup>/h，循环水系统风吹损耗补水量按2%计算，风吹损耗补水量1.37m<sup>3</sup>/h，年运行时间8000h，循环水系统风吹损耗补水总量10960m<sup>3</sup>/a。循环水系统排水量按0.5%计算，则因排污补水量0.34m<sup>3</sup>/a，年运行时间8000h，循环水因排污补水总量2720m<sup>3</sup>/a。则循环水系统总补水量13680m<sup>3</sup>/a。

综上，本项目用水量为14820.53m<sup>3</sup>/a。

#### 3.4.1.2 排水

本项目排水包括生活污水和循环水系统排放的清净下水。

生活排水系数取0.80，生活污水排放量约2.74m<sup>3</sup>/d（912.42m<sup>3</sup>/a）。循环水系

统排放的清净下水2720m<sup>3</sup>/a，全厂排水3632.42m<sup>3</sup>/a（10.91t/d），通过管网排入甘泉堡南区污水处理厂处理。

### 3.4.2 供电

该项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)，园区具备双电源供电条件，同时满足一级负荷和特别重要负荷企业供电需求。供配电系统使用380V/220V等级的电源，装置区利用新建配电室，变电所对装置区用电设备放射式供电，变电所至装置区的配电线路全部沿管廊桥架敷设。

### 3.4.3 消防

本项目消防用水由厂区消防水罐供给，消防水罐补水由园区管网单独接入，消防泵房内设有1台电动机消防泵XBD7.0/60-150L（Q=60L/s，H=70m，N=75kW）；备用1台型号为XBC7.0/60-W200的柴油消防水泵（Q=60L/s，H=70m，N=110kW）；设稳压装置1套，包含2台电动稳压泵XBD4.0/3.0-40L（Q=3L/s，H=40m，N=4kW，一用一备），可满足本项目消防需求。

### 3.4.4 储运

项目罐区情况见表3.4-1。

表 3.4-1 储罐情况一览表

储罐名称	储存物质	储罐容量及台数(m <sup>3</sup> ×台)	储罐规格(直径×高)m	最大储存量(t)	结构形式	储存时间
戊烯原料罐	戊烯原料	1000×4	/	2600	球罐	20天
甲醇储罐	甲醇	3200×4	Φ16×16	10112	内浮顶罐	20天
醚后戊烯储罐	醚后戊烯	3200×3	Φ1616	6720	内浮顶罐	20天

## 3.5 工艺方案选择

综合考虑建设规模、原料性质、产品方案、生产技术及环境保护等因素，制定总工艺流程。其编制原则如下：

- 1) 根据原料的性质特点，合理安排工艺流程；
- 2) 满足环保各项法规的要求；
- 3) 尽可能节省投资、力求效益最大化；
- 4) 采用先进合理、成熟可靠的工艺技术；

- 5) 选用性能稳定、运转周期长的机械设备;
- 6) 提高自动控制、安全卫生、消防和环境保护水平。

TAME 的生产工艺技术关键部分是醚化反应技术,而目前醚化技术一般分为:列管式反应技术、筒式外循环反应技术和膨胀床反应技术,以及催化蒸馏和沸点反应技术。

法国石油研究院(IFP) TAME 生产工艺包括:原料的净化、醚化反应和甲醇的回收 3 部分,醚化反应部分采用一个主反应器(膨胀床反应器)和一个终反应器(固定床反应器)串联使用,其中总物料的 90%是在膨胀床反应器内进行的。戊烯原料经过水洗、选择加氢后和甲醇混合直接进入主反应器进行反应,反应混合物再进入终反应器,未反应的叔戊烯和甲醇继续进行反应。然后反应物料再进入精馏塔,TAME 从塔底流出,剩余戊烯和甲醇从塔顶流出进入甲醇回收系统,分离后的甲醇再循环使用,该装置及其操作运行都很简单。在主反应器中采用的是酸性树脂催化剂,使用寿命长,而且装填简单,醚化过程中叔戊烯转化率达 60 %~70%。

美国 CDTECH(催化蒸馏技术)公司生产 TAME 的醚化工艺采用一个“沸点”反应器和催化蒸馏(CD)塔来生产 TAME 等醚类产品。后来该公司又开发了以两段反应器为基础的戊烯烯炔醚化 CDTAME 工艺。该工艺流程中戊烯原料经过水洗,进入三功能催化反应器,该反应器是在固定床反应器中放置三功能催化剂,可以同时使 3-甲基-1-丁烯异构化成 2-甲基-2-丁烯;叔戊烯醚化成 TAME、二烯炔异构成单烯炔。三功能催化剂异构化和选择性加氢性能可以为下游烷基化装置提供优质原料。物料经过三功能反应器进入沸点反应器,该反应器是一个固定床绝热反应器,物料在泡点下进行反应,系统压力由反应器内物料的沸点控制,反应热被物料汽化所吸收。从沸点反应器中出来的物料进入催化蒸馏(CD)塔,为使塔中反应的叔戊烯得到进一步反应,反应生成 TAME 从塔釜中分离出来,剩余的戊烯和甲醇从塔顶出来,进入甲醇回收系统,回收的甲醇再循环使用。催化蒸馏技术是反应与分离两个单元操作合在一个塔内同时进行的技术。由于反应是放热的,反应热可直接用于分馏,这就减少了需要从外部输入的热量。由于生成物 TAME 被分离出去打破了反应平衡,从而使叔戊烯得到了深度转化,转化率达 95 %以上。

齐鲁石化公司研究院的 TAME 合成的工艺中醚化反应部分采用预反应器及催化蒸馏相结合的工艺。戊烯原料经过水洗塔脱除对选择加氢催化剂和醚化催化剂有害的杂质，然后进入选择加氢反应器，脱除二烯烃。经过净化了的原料直接进入预反应器，在预反应器中叔戊烯和甲醇初步反应反应混合物进入催化蒸馏塔，叔戊烯和甲醇继续反应得以深度转化。反应生成的 TAME 从塔底流出，未反应的碳五和甲醇从塔顶进入甲醇回收系统，回收的甲醇再循环使用。齐鲁石化公司研究院开发的催化蒸馏技术(MP-III型)催化剂不用任何特殊的包装，而直接散装入反应段的催化剂床层中，像一般固定床反应器一样，催化剂可由床层上面的装入口直接装入反应段的催化剂床层中，而使用过的失活催化剂由床层下面的卸出口直接卸出，这就使催化剂的装卸操作大为简化，由于没有任何包装，反应物不须扩散穿过包装袋而与催化剂直接接触，对反应有利，可节省投资，简化操作。这也是与美国 CDTECH 公司催化蒸馏技术的不同点。

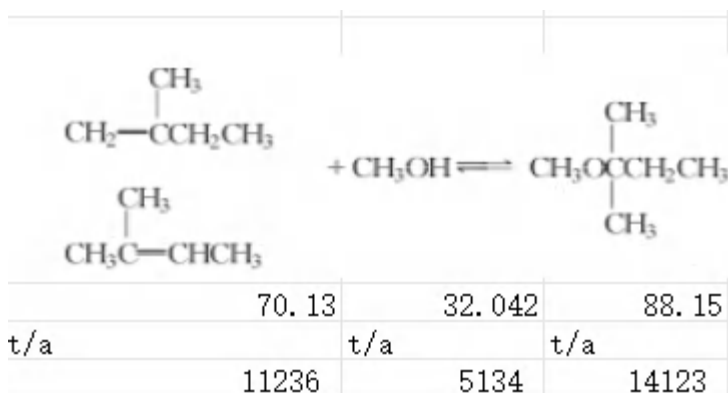
本项目采用与齐鲁石化相近的工艺，非国内首套工艺，技术成熟可靠，叔戊烯转化率>95%，TAME 选择性>98%。

### 3.6 工艺流程及产污环节

#### 3.6.1 工艺流程

生产原理：

碳五馏分中的异叔戊烯（2-甲基-1-丁烯和 2-甲基-2-丁烯）在大孔磺酸型离子交换树脂催化剂的作用下与甲醇反应生成甲基叔戊基醚（TAME），该反应为可逆放热反应，反应方程式为：



根据文献资料《TAME 合成工艺技术》（王伟, 郝兴仁, 吕爱梅(齐鲁石化公司研究院)，在醚化反应中也发生叔戊烯水合生成叔戊醇、甲醇缩水生成二甲醚、



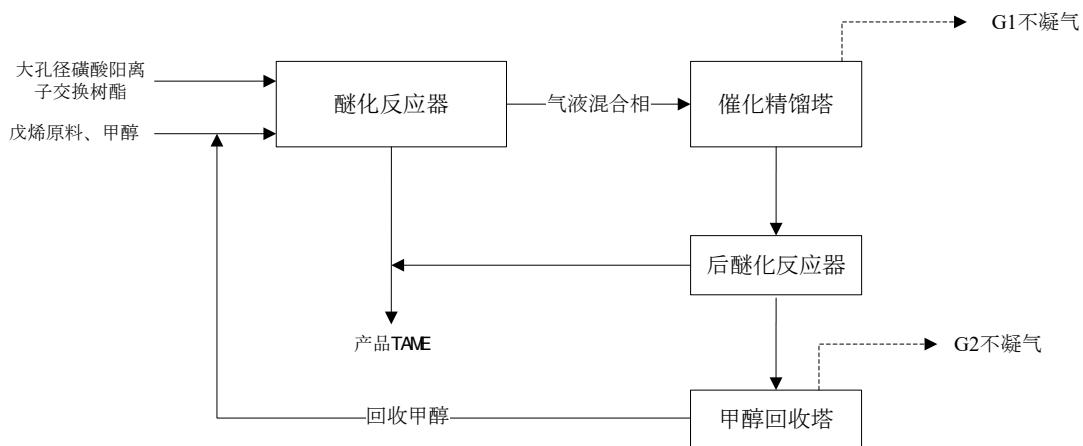


图 3.6-1 工艺流程及产污环节示意图

### 3.6.2 产污环节

项目生产工艺产污节点见表。

表 3.6-1 项目产污节点一览表

污染因素	编号	产污环节	污染源	污染物	治理措施及去向
废气	G1	催化精馏塔	不凝气	非甲烷总烃、甲醇	油气回收装置
	G2	甲醇回收塔	不凝气	非甲烷总烃、甲醇	
固废	S1	醚化反应	醚化反应器	废催化剂	送有危废资质的单位处置

## 3.7 物料平衡

### 3.7.1 物料平衡

项目物料平衡见表 3.7-1 和图 3.7-1。

表 3.7-1 物料平衡表

投入			产出		
名称		数量(t/a)	物料名称		数量(t/a)
戊烯原料	总计	44763.4	醚后戊烯	总计	50000
其中	异戊烯	11638.48	其中	TAME	14123
	正戊烯	12981.39		异戊烯	468.17
	己烷	15667.19		正戊烯	12981.39
	C7-C8	4476.34		己烷	15667.19
新鲜甲醇		5238.9		C7-C8	6660.254
			废气		2.3
合计		50002.3	合计		50002.3

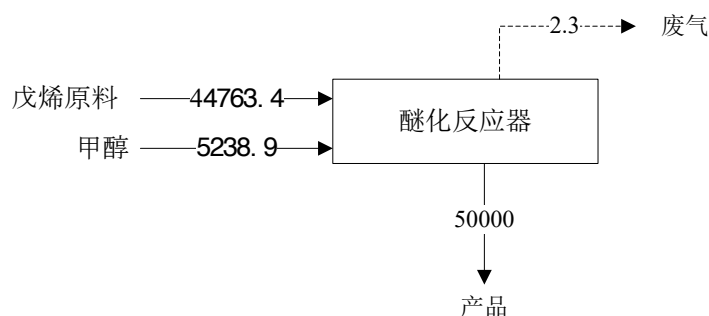


图 3.7-1 物料平衡图 t/a

### 3.7.2 甲醇平衡

项目实际参与反应的异戊烯量 11236t/a，根据反应方程式，理论甲醇需要 5134t/a，实际生产甲醇过量。甲醇平衡见表 3.7-2 和图 3.7-2。

表 3.7-2 甲醇平衡表

投入		产出		备注
名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	
新鲜甲醇	5238.9	反应量	5136.6	
循环甲醇	264.71	废气	2.3	
		产品带走	100	产品 50000t/a, 含甲醇 0.2%
		循环甲醇	264.71	
合计	5503.61	合计	5503.61	

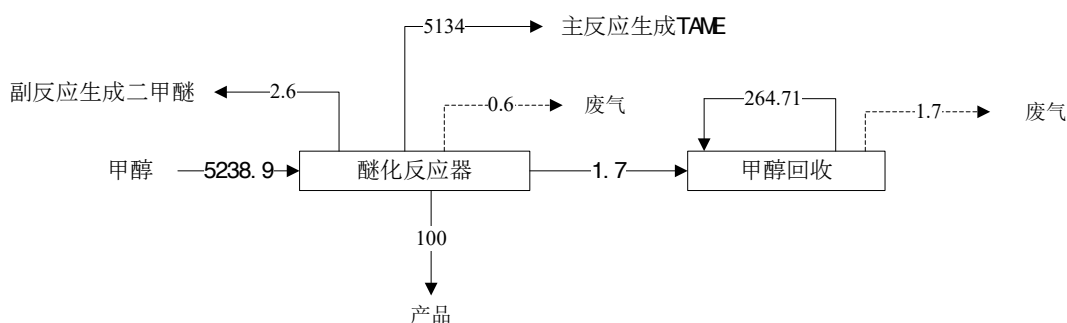


图 3.7-2 甲醇平衡图

### 3.7.3 水平衡

项目水平衡见表 3.7-3 和图 3.7-3。

表 3.7-3 全厂水平衡表 t/a

用水单元	新鲜水	损耗	排水
------	-----	----	----

生活	1140.53	228.11	912.42
循环水系统	13680	10960	2720
总计	14820.53	11188.11	3632.42

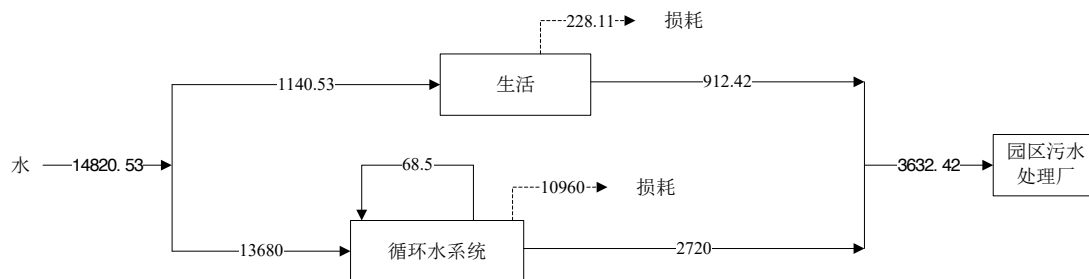


图 3.7-3 水平衡图

### 3.8 污染源源强核算

#### 3.8.1 废气源强核算

##### 3.8.1.1 有组织废气

###### 1、不凝气(G1-G2)

生产过程的工艺废气主要包括催化精馏塔和甲醇回收塔排放的不凝气和甲醇回收塔排放的不凝气，排放量共 30m<sup>3</sup>/h，主要成分甲醇 2.3t/a、非甲烷总烃 149.13t/a，两股废气排至油气回收装置处理。

###### 2、储罐废气 (G<sub>2</sub>)

本项目储罐为内浮顶罐型，储罐废气经管道收集排至油气回收装置处理。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附件 2 计算表格中“有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表”核算储存过程挥发性有机物产生量。

浮顶罐的总损耗如下：

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中：

L<sub>T</sub>——总损耗，lb/a；

L<sub>R</sub>——边缘密封损耗，lb/a；

L<sub>WD</sub>——排放损耗，lb/a；

L<sub>F</sub>——浮盘附件损耗，lb/a；

L<sub>D</sub>——浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），lb/a。

(1) 边缘密封损耗,  $L_R$ 。

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb}v^n)DP^*M_vK_C$$

式中:

$L_R$ ——边缘密封损耗, lb/a;

$K_{Ra}$ ——零风速边缘密封损耗因子, lb-mol/ft·a;

$K_{Rb}$ ——有风时边缘密封损耗因子, lb-mol/ (mph)<sup>n</sup>·ft·a;

$v$ ——罐点平均环境风速, mph;

$n$ ——密封相关风速指数, 无量纲量;

$P^*$ ——蒸汽压函数, 无量纲量;

$$P^* = \frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{\left[1 + \left(1 - \frac{P_{VA}}{P_A}\right)^{0.5}\right]^2}$$

式中:

$P_{VA}$ ——日平均液体表面蒸汽压, psia;

$P_A$ ——大气压, psia;

$D$ ——罐体直径, ft;

$M_v$ ——气相分子质量, lb/lb-mol;

$K_C$ ——产品因子; 原油为 0.4, 其它有机液体为 1.0。

表 8-1 浮顶罐边缘密封损失系数

罐体类型	密封	$K_{Ra}$ (磅-摩尔/英尺·年)	$K_{Rb}$ (磅-摩尔/ (迈 <sup>n</sup> ·英尺·年)	$n$
焊接	机械式鞋形密封			
	只有一级	5.8	0.3	2.1
	边缘靴板	1.6	0.3	1.6
	边缘刮板	0.6	0.4	1.0
	液体镶嵌式 (接触液面)			
	只有一级	1.6	0.3	1.5
	挡雨板	0.7	0.3	1.2
	边缘刮板	0.3	0.6	0.3
	气体镶嵌式 (不接触液面)			
	只有一级	6.7	0.2	3.0
	挡雨板	3.3	0.1	3.0
	边缘刮板	2.2	0.003	4.3
铆接	机械式鞋形密封			
	只有一级	10.8	0.4	2.0
	边缘靴板	9.2	0.2	1.9

边缘刮板	1.1	0.3	1.5
------	-----	-----	-----

注：表中边缘密封损失因子  $kra$ ,  $krb$ ,  $n$  只适用于风速 6.8m/s 以下。

### (2) 挂壁损耗

$$L_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[ 1 + \frac{N_c F_c}{D} \right]$$

式中：

$L_{WD}$ ——挂壁损耗，lb/a；

$Q$ ——年周转量，bbl/a；

$C_s$ ——罐体油垢因子；

$W_L$ ——有机液体密度，lb/gal；

$D$ ——罐体直径，ft

0.943——常数， $1000\text{ft}^3 \cdot \text{gal}/\text{bbl}^2$ ；

$N_c$ ——固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_c=0$ 。），无量纲量；

$F_c$ ——有效柱直径，取值 1.0。

### (3) 浮盘附件损耗

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中：

$L_F$ ——浮盘附件损耗，lb/a；

$F_F$ ——总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

$$F_F = \left[ (N_{F1} K_{F1}) + (N_{F2} K_{F2}) + \dots + (N_{Fn} K_{Fn}) \right]$$

式中：

$N_{Fi}$ ——特定规格的浮盘附件数，无量纲量；

$K_{Fi}$ ——特定规格的附件损耗因子，lb-mol/a；

$n_f$ ——不同种类的附件总数，无量纲量；

$F_F$  的值可以由罐体实际参数中附件种类数 ( $N_F$ ) 乘以每一种附件的损耗因子 ( $K_F$ ) 算得。

$$K_{Fi} = K_{Fa_i} + K_{Fb_i} (K_v v)^{m_i}$$

式中：

$K_{Fi}$ ——特定类型浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

$K_{Fai}$ ——无风情况下特定类型浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

$K_{Fbi}$ ——有风情况下特定类型浮盘附件损耗因子，lb-mol/（mph）m·a；

$m_i$ ——特定浮盘损耗因子，无量纲量；

$K_v$ ——附件风速修正因子，无量纲量；

$v$ ——平均气压平均风速，mph。

#### （4）浮盘缝隙损耗

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中：

$K_D$ ——盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft·a；0 对应于焊接盘；0.14 对应于螺栓固定盘；

$S_D$ ——盘缝长度因子，ft/ft<sup>2</sup>；。

罐区挥发性有机物产生情况见表**错误!文档中没有指定样式的文字。**-2。

**表 错误!文档中没有指定样式的文字。-2 浮顶罐挥发性有机物产生情况一览表**

污染源	污染物产生情况	产生量(t/a)	
	核算方法	甲醇	非甲烷总烃
甲醇内浮顶储罐	物料衡算法	0.79	
醚后戊烯内浮顶储罐	物料衡算法		2.85
总计		0.79	2.85

### 3、装卸废气（G<sub>3</sub>）

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附件 3 计算表格中“有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表”核算装卸过程挥发性有机物排放量。

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

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

式中：

$E_{\text{装卸}}$ ——装载过程 VOCs 排放量，t/a；

$L_L$ ——装载损耗排放因子，kg/m<sup>3</sup>；

$V$ ——物料年周转量，m<sup>3</sup>/a；

$\eta_{总}$ ——总控制效率，%；

$P_T$ ——温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

S——饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度

M——油气的分子量，g/mol；

T——实际装载温度，°C；

**表错误! 文档中没有指定样式的文字。-3 参数取值表**

参数	甲醇	正戊烯	异戊烯	TAME	己烷
V(m <sup>3</sup> )	6631.52	40566.83	17186.95	18341.56	46767.73
P <sub>T</sub> (Pa)	3969.56	6042.07	10280.6	9825.46	1266.22
S	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
M(g/mol)	32	86	70.14	70.14	88.15
T(°C)	20	20	20	20	20
产生量 (t/a)	0.86	7.18	2.91	0.50	6.41
总计产生量 (t/a)	2.04	非甲烷总烃17			

综上计算得，工艺不凝气、储罐废气、装卸废气中甲醇共产生量 3.95t/a、非甲烷总烃 168.98t/a。

### 3.8.1.2 无组织废气

本项目无组织废气排放源为装置区动静密封点无组织挥发，主要污染物是 VOCs。

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

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

$t_i$ ——密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

$WF_{TOC,i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$t_i$ ——核算时段内密封点 i 的运行时间，取 8000h。

本项目动静密封设备数量由项目设计单位进行估算。 $WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$ 取 1，项目动静密封点损失计算见 3.8-4。

**表 3.8-4 动静密封点损失计算表**

设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
气体阀门	0.024	14	.233	0.18
开口阀或开口管线	0.03	2	0.006	
有机液体阀门	0.036	78	0.199	
法兰或连接件	0.044	100	1.104	
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	12	0.049	

**3.8.1.3 废气污染源排放汇总**

项目工艺不凝气、储罐废气、装卸废气均排至油气回收装置，有组织废气污染源统计见表 3.8-5。

**表 3.8-5 项目有组织废气污染源统计一览表**

污染源编号	污染源	污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物产生情况			环保措施	污染物排放情况			排气筒参数				排放时间 (h)						
				核算方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)		产生量 (t/a)	去除效率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒编号	高度 (m)		内径 (m)	温度 (°C)				
G <sub>1</sub>	工艺废气	甲醇	30	物料衡算法	9583.33	0.29	2.3	油气回收	0.99	送至油气回收装置处理							8000				
		非甲烷总烃		物料衡算法	621375	18.64	149.13										0.99	8000			
G <sub>2</sub>	储罐	甲醇	520	物料衡算法	189.9	0.1	0.79	油气回收	0.99												8000
		非甲		物料衡算法	685.1	0.36	2.85														0.99

污染源编号	污染源	污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物产生情况			环保措施	污染物排放情况			排气筒参数			排放时间 (h)			
				核算方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)		产生量 (t/a)	工艺	去除效率	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		排气筒编号	高度 (m)	内径 (m)
		烷总烃		衡算法													
G <sub>3</sub>	装卸	非甲烷总烃	450	物料衡算法	50	0.02	0.18	油气回收	0.99							8000	
	油气回收装置	甲醇	1000	物料衡算法	386.25	0.39	3.09	冷凝+活性炭吸附	0.99	3.86	0.004	0.03	DA001	15	0.2	20	8000
		非甲烷总烃		物料衡算法	19020	19.02	152.16		0.99	190.20	0.19	1.52					8000

无组织废气排放统计见表 3.8-6。

**表 3.8-6 无组织废气排放统计一览表**

污染源	污染物	污染物产生情况		环保措施	污染物排放情况		参数(长×宽×高)	排放时间 (h)
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
装置区 车间	非甲烷总烃	0.02	0.18	LDAR 检测	0.02	0.18	20×12×13.2	8000

### 3.8.2 废水源强核算

本次项目新建 1 座循环水站，循环水站主要产生循环排污水属于清净下水，主要污染物包括 COD、TDS，排入管网。

根据《生活污染源产排污系数手册》，生活污水中 COD 产生浓度约 460mg/L，NH<sub>3</sub>-N 产生浓度约 52.2mg/L，TN 产生浓度约 71.2mg/L，TP 产生浓度约 5.12mg/L。

项目废水污染源核算结果见表 7。

**表表 7 废水污染源强核算一览表**

污染源	污染物	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	治理措施及排放去向
循环 水站	COD	2720	50	0.14	送污水处理站
	TDS		1500	4.08	
生活污 水	COD	912.42	460	0.42	
	NH <sub>3</sub> -N		52.2	0.05	
	TN		71.2	0.06	
	TP		5.12	0.005	

### 3.8.3 固废核算

#### (1) 醚化反应器废催化剂

拟建项目醚化反应器中加入大孔强酸性离子交换树脂，作为醚化催化剂和吸附杂质。根据建设单位提供的资料，废醚化催化剂产生量为33.5t/a，主要成分为等。根据《国家危险废物名录》（2025年版），本项目废醚化催化剂属于危险废物，危废类别：HW49非特定行业，危废代码：900-041-49，暂存于危废间，委托有资质单位处理。

#### (2) 废活性炭

油气回收装置产生废活性炭，拟建项目运行时活性炭吸附的有机物等废气的量为150.6t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年出版），活性炭对有机废气的吸附量约为0.25g废气/g活性炭，故吸附150.6t/a的有机废气至少要活性炭602.4t/a。项废活性炭的产生量为602.4+150.6=753t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），本项目废活性炭属于危险废物，废物类别：HW49，废物代码：900-039-49。废活性炭由活性炭厂家在换新活性炭后委托具有相应资质的公司直接拉运至有处理资质的单位处理，不在本项目厂区储存。

#### (3) 工艺生产中废手套及劳保用品

根据建设单位提供的资料，拟建项目工艺生产中废手套及劳保用品产生量为0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），工艺生产中废手套及劳保

用品属于危险废物，废物类别：HW49，废物代码：900-041-49，暂存于危废间，委托有资质单位处理

(4) 废润滑油

拟建项目设备检维修过程中会产生废润滑油，根据建设单位提供的资料，拟建项目废润滑油产生量为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油属于危险废物，废物类别：HW08，废物代码：900-249-08，暂存于危废间，委托有资质单位处理。

(5) 废润滑油桶

拟建项目设备检维修过程中会产生废润滑油桶，根据建设单位提供的资料，拟建项目废润滑油桶产生量为0.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），本项目废润滑油桶属于危险废物，危废类别：HW49非特定行业，危废代码：900-041-49，暂存于危废间，委托有资质单位处理。

(5) 生活垃圾

本项目劳动定员25人，年正常生产333天，每人每天的生活垃圾产生量为0.5kg，则本项目生活垃圾的产生量为4.16t/a，经集中收集后送生活垃圾填埋场填埋。

本项目依托新疆华瑞化工技术有限公司年产30万吨食品级液体二氧化碳项目20m<sup>2</sup>危废暂存间，用于废催化剂、废矿物油等危险废物的暂存，各区之间由隔挡设置，将不同种类的危废分开存放。厂内危废暂存周期原则不超过一个月。

本项目固体废物统计见表3.8-8。

表 3.8-8 固体废物统计一览表

污染源	固废名称	固废属性	废物代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害类别	处置措施及去向	处置量 t/a
醚化反应器	废醚化催化剂	危险废物 HW49	900-041-49	33.5	固体	石油类	T	委托有处理资质单位处置	33.5
油气回收装置	废活性炭	危险废物 HW49	900-039-49	753	固体	石油类、炭	T		753
生产	工艺生产中废手套及劳保用品	危险废物 HW49	900-041-49	0.005	固体	石油类	T		0.005
维修车间	废润滑油	危险废物 HW08	900-249-08	0.5	液态	废矿物油	T, I		0.5
维修车	废润滑油桶	危险废物	900-041-49	0.25	固	废矿物	T		0.25

间		HW49			体	油			
生活垃圾	生活垃圾	/	900-099-S64	4.16	固	生活垃	/	园区环卫部	4.16
圾					体	圾		门定期清运	

### 3.8.4 噪声源

本项目新增噪声主要来源于生产线设备运行噪声，包括各类反应釜、塔、泵、压缩机等。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 6.2.1 “有行业污染源源强核算技术指南的应优先按照指南中规定的方法进行，无行业污染源源强核算技术指南，但行业导则中对源强核算方法有规定，优先按照行业导则中规定的方法进行。”本项目参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)中附录 C 中设备噪声源强，具体各产噪设备及源强见表 3.8-9。

由表 3.8-9 可知，项目运营期各类设备运行噪声主要在 85-90dB(A)之间，为各设备运行噪声，主要为室外声源，按声源位置属于固定声源，按发声形式属于点声源，按照发声时间大部分属于频发噪声，室外产噪设备经选取低噪声设备、基础减震、安装消音器柔性接头等降噪措施，可降低噪声源强 10dB(A)。

**表 3.8-9 主要设备噪声**

序号	声源	位置 (x,y,z)	数量	治理前1m处声压级dB(A)	治理措施	治理后声压级dB(A)*
1	产品打料泵	66,110,1	1	90	低噪声电机	80
2	甲醇进料泵	65,99,1	1	90	低噪声电机	80
3	醚化反应器顶回流泵	66,112,1	1	90	低噪声电机	80
4	甲醇回流泵	68,120,1	1	90	低噪声电机	80
5	水泵	50,90,1	1	85	低噪声设备， 减振基础	75
6	循环水泵	40,111,1	1	87	减振基础	77

### 3.8.5 非正常工况污染源分析

对照 HJ2.2-2018 要求，非正常工况主要考虑废气处理装置失效或故障，达不到应有效率，导致废气非正常排放。本次评价按最不利情况考虑，各非正常工下污染物源强见表 3.8-10。

**表 3.8-10 非正常工况下废气排放情况**

类别	污染物	排放情况		单次持续时间 h	年发生频率/次
		排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/hr)		
油气回收装置	甲醇	1000	0.39	1	1
	非甲烷总烃		19.02		

### 3.9 “三废”及污染物排放统计

项目全厂“三废”及污染物排放量见表 3-9-1。

**表 3-9-1 项目“三废”排放一览表**

类别	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水污染物	废水量	3632.42	0	3632.42
	COD <sub>Cr</sub>	0.56	0	0.56
	NH <sub>3</sub> -N	0.05	0	0.05
	TN	0.06	0	0.06
	TP	0.005	0	0.005
	TDS	4.08	0	4.08
有组织废气	废气量 (m <sup>3</sup> /a)	8000000	0	8000000
	甲醇	3.09	3.06	0.03
	非甲烷总烃	152.16	150.64	1.52
无组织废气	非甲烷总烃	0.18	0	0.18
固废	危险固废	787.255	0	787.255
	生活垃圾	4.16	0	4.16

### 3.10 清洁生产分析

#### 3.10.1 原材料及产品清洁性分析

##### 1) 原辅材料

拟建项目所涉及的原辅材料主要包括甲醇、戊烯等，来源充足可靠、稳定，部分原料具有易燃性、毒性。

清洁生产水平主要取决于原辅材料的质量、存储和管理方面：拟建项目原辅材料选取低杂质、高纯度的化工原料，以减少在生产过程中的污染物产生量；拟建项目原辅材料的存储和输送设备选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少

物料的无组织散失；拟建项目原辅材料的管理规范化，设置专门人员对物料进行管理，在满足以上条件的基础上，拟建项目原辅材料可以满足清洁生产的要求。

## 2) 产品

拟建项目产品为混合物。产品质量可满足下游加工要求。

### 3.10.1.1 生产工艺和装备要求

拟建项目生产装置所采用的工艺属于国内先进成熟工艺，生产工艺可靠、先进合理，产品收率较高且质量稳定。

根据产品生产工艺要求，结合国内实际情况，以比质量、比价格、比先进的原则，本着不断提高产品加工过程中的自动化程度，降低劳动强度，提高劳动生产力，节约能源，降低成本的要求，确定主要设备。经过多年的化工生产实践，通过反复调研与考察，对价格、性能、品牌、服务、资信等方面进行详细比较，选定最佳性价比的生产设备。

### 3.10.2 能源和资源利用情况

#### 3.10.2.1 资源利用方面

拟建项目对甲醇进行回收利用，可以有效地降低原料用量，节约原料。

#### 3.10.2.2 能源利用方面

拟建项目采用先进的专业生产成套设备，在保证高标准的前提下追求低能耗，力求降低生产成本，国内配套设备均选用国家推广的节能产品，力求获得良好的节能效果。

##### 1) 工艺

优化设计、合理布置，尽量利用位差自流过料，节约动力消耗。

##### 2) 控制

采用自动化控制系统，缩短设备启动时间，降低设备运行故障，精确控制工艺指标，联锁装置故障停车，使装置运行处于经济能耗状态。

##### 3) 设备

(1) 选用新型节能工艺生产设备，部分设备具有国际、国内先进水平的机电一体化设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，充分体现高效、节能的特性。

##### (2) 电动机设备选择

①电荷不足（<50%总负荷）电动机的功率和功率因子也较低，因此选择与负荷相匹配的电动机负荷类型；

②在流量有变化的地方，使用变频电动机或使用变频器控制；

③带有节能器的软启动用于高启动转矩的不同负荷；

④电动机终端连接适当的额定电容器

⑤对于高容量的电容器的安装，最好用一个电流接触器启动电机，在电动机启动之后，电流接触器应处于“关”的状态；

⑥把许多人工控制的操作转化为自动控制或半自动控制，能节省大量能耗。

#### 4) 电气

(1) 道路照明采用智能自动控制。

(2) 消防水、物料输送机泵采用变频调速，节约电能。

### 3.10.3 污染物产生指标

拟建项目对各产污环节采取有效措施进行治理，工艺废气皆经废气治理设施处理后排放。拟建项目的废气、废水、固废污染物排放指标均较低，所采取的污染治理措施实施后，可实现污染物达标排放，对环境污染较小。特别是在废气处理、废水处理、固体废物的综合利用方面，基本实现了废物的减量化和无害化的环保要求；生产过程中产生的危险废物送至有资质单位处理，固体废物处理处置率达到100%，所采取的各项处理措施符合国家相关要求。

### 3.10.4 环境管理要求

根据工程分析结论，拟建工程符合国家有关产业政策，污染物排放浓度可以达到相应废水和废气的最低排放要求。建设单位设置专门的环境管理机构和专职管理人员，建立较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处置。

### 3.10.5 循环经济分析

拟建项目循环经济主要为企业自身内部的循环，主要包括生产层次上甲醇的回收再利用。将循环经济理念已经深入企业管理。

### 3.10.6 清洁生产建议

(1) 建设单位应重视清洁生产，加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏现象的发生，保证生产有效平稳地进行。

(2) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对发现的情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

(3) 对生产过程中的水、电、气等均设置计量仪表，便于运行时进行监测管理，控制使用量。

(4) 健全全厂环保管理和监测机构，对生产中的“三废”等进行系统化监测，对非正常排污应予以充分处理。

(5) 按照ISO14000标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

### 3.10.7 清洁生产小结

综上所述，拟建项目采用国内较先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行有效治理，废物得到有效综合利用，清洁生产能够达到国内同行业先进水平，同时满足循环经济的要求

## 3.11 总量控制

### 3.11.1 意义和目的

目前，我国实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

### 3.11.2 原则

本项目污染物排放量控制按如下原则进行：

(1) 符合排放标准原则：即项目建成投产后，其污染物的排放浓度应满足各污染物排放标准中有关要求。

(2) 实事求是、符合当地总量分配原则：在符合排放标准原则的基础上，

充分考虑当地环保部门的总量分配情况,按其要求,确定合理的污染物排放总量。

### 3.11.3 总量控制因子

目前我国总量控制的指标为: VOCs、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮。

### 3.11.4 主要污染物排放核算量

依据本评价工程分析,本项目总量控制建议指标为: VOCs4.56t/a。

## 3.12 碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神,充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用,推进“两高”行业减污降碳协同控制,本评价按照相关政策及文件要求,根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》,计算项目实施后碳排放量及碳排放强度,提出整合项目碳减排建议,并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

### 3.12.1 碳排放分析

#### 3.12.1.1 碳排放源分析

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》,化工企业碳排放源主要包括:燃料燃烧CO<sub>2</sub>排放、工业生产过程CO<sub>2</sub>排放、CO<sub>2</sub>回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放。化工企业排放温室气体为二氧化碳(CO<sub>2</sub>)。

##### (1) 化石燃料燃烧CO<sub>2</sub>排放

化石燃料燃烧CO<sub>2</sub>排放主要包括企业边界内各种类型的固定燃烧设备(如导热油炉、蒸汽锅炉等)以及生产用的移动燃烧设备(如厂内运输车辆及搬运设备等)燃烧化石燃料产生的CO<sub>2</sub>排放。

本项目工程实施后无燃烧CO<sub>2</sub>排放源。

##### (2) 工业生产过程CO<sub>2</sub>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。本项目工程未采用化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料,即拟建工程工业生产过程中无CO<sub>2</sub>排放。

##### (3) CO<sub>2</sub>回收利用量

拟建工程实施后未回收燃料燃烧或工业生产过程中的CO<sub>2</sub>，因此该部回收利用量均为0。

(4) 净购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放量

拟建工程实施后，年总用电量273万kWh，全部为净购入电力。

3.12.1.2 碳排放量核算

本项目生产过程中不涉及化石燃料及其它碳氢化合物原料的使用，不涉及CO<sub>2</sub>回收利用量，因此仅核算净购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放量。具体核算过程如下：

(1) 净购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放

① 计算公式

主要为净购入电力，计算公式：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：E<sub>CO<sub>2</sub>-净电</sub>——企业净购入的电力消费引起的CO<sub>2</sub>排放，吨CO<sub>2</sub>；

AD<sub>电力</sub>——企业净购入的电力消费量，MWh；

EF<sub>电力</sub>——电力供应的CO<sub>2</sub>排放因子，吨CO<sub>2</sub>/MWh。

② 活动水平数据

拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放活动水平数据详见表3.12-1。

表 3.12-1 净购入的电力和热力 CO<sub>2</sub> 排放活动水平数据一览表

项目	类别	名称	单位	活动数据
本项目	电力	电力消耗量	MWh	273
		自发电量	MWh	0
		净购入电力	MWh	273

③ 排放因子数据

净购入的电力和热力消费的 CO<sub>2</sub> 排放因子数据根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》选取饱和蒸汽的热焓，项目采用国家最新发布值，取值来源于《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中，明确了 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703tCO<sub>2</sub>/MWh。

④ 计算结果

根据净购入的电力和热力消费的CO<sub>2</sub>排放计算公式，拟建工程实施后，净购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放量核算结果详见表3.12-2。

**表 3.12-2 净购入的电力和热力消费的 CO<sub>2</sub> 排放量核算结果一览表**

项目	类别	单位	CO <sub>2</sub> 排放量
本项目	净购入电力	吨 CO <sub>2</sub>	155.6919
	热力隐含		0

(3) 碳排放核算结果汇总

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业的CO<sub>2</sub>排放总量计算公式为：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - E_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：E<sub>GHG</sub>——报告主体的温室气体排放总量，吨CO<sub>2</sub>当量；

E<sub>CO<sub>2</sub>-燃烧</sub>——企业边界内化石燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放；

E<sub>CO<sub>2</sub>-过程</sub>——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体CO<sub>2</sub>排放；

R<sub>CO<sub>2</sub>-回收</sub>——企业回收且外供的CO<sub>2</sub>量；

E<sub>CO<sub>2</sub>-净电</sub>——企业净购入的电力消费引起的CO<sub>2</sub>排放；

E<sub>CO<sub>2</sub>-净热</sub>——企业净购入的热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放。

按照上述CO<sub>2</sub>排放总量计算公式，则拟建工程实施后CO<sub>2</sub>排放总量详见表3.12-3。

**表 3.12-3 CO<sub>2</sub>排放总量汇总一览表**

项目	源类别	单位	排放量
拟建工程	燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	吨 CO <sub>2</sub>	0
	工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	吨 CO <sub>2</sub>	0
	CO <sub>2</sub> 回收利用量	吨 CO <sub>2</sub>	0
	净购入的电力和热力消费的 CO <sub>2</sub> 排放	吨 CO <sub>2</sub>	155.6919
	合计	吨 CO <sub>2</sub>	155.6919

综上所述，项目实施后CO<sub>2</sub>总排放量为155.6919吨。

### 3.12.2 碳减排措施

项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下：

### 3.12.2.1 厂内外运输减污降碳措施分析

(1) 项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放量。

(2) 工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的CO<sub>2</sub>排放量。

(3) 项目大宗物料主要采用国六标准汽车运输，可减少公路汽车运输CO<sub>2</sub>排放量。

### 3.12.2.2 工艺技术减污降碳措施分析

本项目生产工艺采用自动控制技术，反应器压力全自动智能分析和控制，不需要人工干预和经常整定调节参数。实现加热过程自动控制，最终达到降低污染物排放、节约燃气、提高产品质量、减少现场作业人员的目的。

### 3.12.2.3 电气设施减污降碳措施

根据采用绿色工艺技术，本项目能够达到国内行业清洁生产先进水平，要求企业在设计、建设及运营过程中不断探索更加先进适用的工艺技术和装备，进一步降低单位产品物耗、能耗、水耗等指标，持续提升清洁生产水平；推广节能装备，加快节能设备推广应用。

### 3.12.2.4 碳排放控制管理

建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

设置能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定有《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出了明确的要求。

加强对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。制定《能源统计管理制度》，制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

### **3.12.3 碳排放评价结论及建议**

#### **3.12.3.1 碳排放评价结论**

项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。综上分析，项目碳排放水平可接受。

#### **3.12.3.2 碳排放评价建议**

(1) 在生产过程中加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

(2) 再生产过程中积极探讨新工艺、新方法。开展源头控制，积极寻找绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

(3) 积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

## 第4章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

甘泉堡工业园地处乌鲁木齐市与昌吉州的交界地带，东接准东石油基地，南临小黄山铁路和216国道，西接乌鲁木齐米东区，北至兵团第六师102团(五家渠)。区域中心距乌鲁木齐市中心区45公里，米东新区中心区20公里，阜康市中心15公里，准东石油基地5公里。东西跨长约21公里，南北约23公里，周围被五家渠、昌吉、乌鲁木齐、阜康等城市和准东石油基地、第六师102团包围。

乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)化工园区位于甘泉堡经济技术开发区已批准范围内，根据乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)化工园区总体规划(2023-2035)，规划总面积12.26平方千米，共分为3个片区(包含4个园区)，其中：

1号片区：规划用地面积6.19平方千米，规划范围南起中部合盛硅业内部道路，北至锦泉街，西沿春晓路，东至云帆路。为硅基新材料产业园。

2号片区：规划用地面积7.48平方千米，规划范围南起渊泉街，北靠贤清西街，西临四通路，东沿宝宁路一月恒街一甘津路。2号片区由月恒街分为南北2个园区，其中月恒街南侧为煤化工产业园，规划用地面积6.45平方千米，月恒街北侧为功能材料产业园，规划用地面积1.03平方千米。

3号片区：规划用地面积1.23平方千米。规划范围南起玉泉东街，北至净明东街，西临玉泉经十路，东靠春晓路。为铝基新材料产业园。

项目厂址位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)国能化工东面空地。项目地理位置见图3.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

甘泉堡化工园区位于天山北麓、准噶尔盆地南缘。该区域位于山前洪冲积扇平原，地势开阔平坦，无凸凹起伏。园区地形较为平坦开阔，海拔在450-518米之间，坡度在0-8°之间。最高海拔最低海拔相差约69米。最高点位于东南侧，最低点位于北侧，整体地势呈东南向西北倾斜。园区位于洪积一冲积平原半灌木荒

漠带，土壤属于灰漠土。

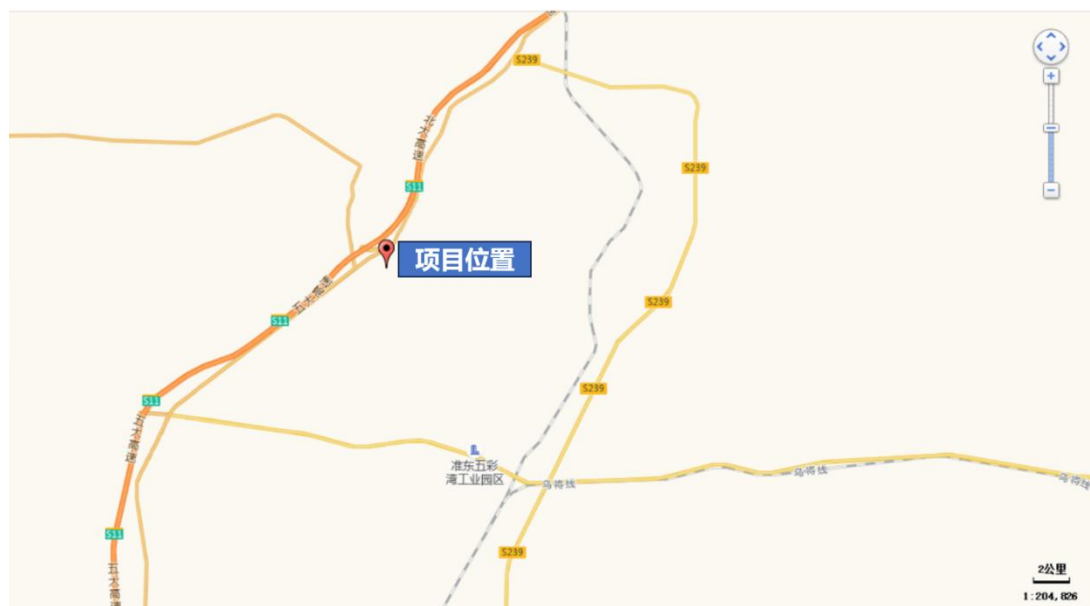


图 3.1-1 项目地理位置图

#### 4.1.3 工程地质条件

场地地下水赋存于博格达山北麓冲洪积平原第四纪土层中，地下水类型属潜水，含水层为分土层，渗透性较差。主要接受东侧的水磨河渗漏地下水侧向径流补给，少量接受古牧地背斜低山丘陵区西侧二道沟季节性洪水渗漏侧向补给，由东南向西北方向径流排泄，径流缓慢。场地地下水埋深为4m左右。场地地下水按环境类型水对混凝土结构的腐蚀性评价，该场地的环境类型为II类， $\text{SO}_4^{2-}$ 含量为3266.0~5475.4mg/L，大于1500mg/L，故对混凝土结构具有强腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋的腐蚀性评价，由于场地是干湿交替，水中Cl<sup>-</sup>含量为3456.4~11680.8mg/L，故对钢筋混凝土结构中的钢筋以强腐蚀为主、对于长期浸水的地下钢筋混凝土结构中的钢筋以中等腐蚀为主；水对钢结构腐蚀性评价，pH值为7.38~7.50， $(\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-})$ 大于500mg/L，故对钢结构具有中等腐蚀性。

#### 4.1.4 水文及水资源

甘泉堡经开区周边拥有大小水库7座，水域面积广阔蓄水量大。其中500水库总库容达2.81亿立方米。甘泉堡工业区内建有“500”水库，目前库区一期工程已建成，“500”水库一期可调节4.2亿立方用水，二期可调节6.4亿立方用水，远景可调节10.6亿立方用水。

依据“500”水库受水区规划，乌鲁木齐市在“500”水库近期的分水量为1.5

亿立方米，置换乌鲁木齐河5000万立方米，通过在上游拦河修建大西沟水库等水利设施留在城市上游，用于生态恢复及城市建设发展。置换头屯河3000万立方米，用于经济技术开发区建设发展及生态绿化。留在“500”水库的7000万立方米用于甘泉堡工业区建设。

依据甘泉堡经开区用水分配方案，甘泉堡经济技术开发区年供水总量为10700万m<sup>3</sup>，其中工业用水分配量为9159万m<sup>3</sup>，占比85.6%。

甘泉堡工业园位于阜康境内水磨河与乌鲁木齐河下游老龙河的河间地段，地貌上主要属于细土平原区。地下水主要为第四系松散岩类孔隙水，地下水则属于细土平原潜水承压水。潜水含水层的岩性以粉土、粉砂为主，颗粒细，透水性差，地下水流相对缓慢，富水性贫乏，地下水补给来源为地下水侧向径流，渠系、田间渗漏灌溉及有限的大气降水入渗补给，地下水的排泄条件主要为侧向径流流出排泄，其次为人工植被的蒸发蒸腾排泄和大气蒸发排泄。地下水流向为东南-西北。

#### 4.1.5 气象特征

甘泉堡化工园区位于欧亚大陆腹地，远离海洋，属中温带大陆性干旱气候。夏季炎热，冬季寒冷，降水量少，蒸发旺盛，光照充足，空气干燥，热量丰富。

春秋季短，气候变化剧烈，气温年较差、日较差大。年平均气温8.8℃，极端最高气温43.7℃，极端最低气温-28.6℃，无霜期237d左右。年平均降水量104.4mm，年均蒸发量：1902.7mm；月最大降水44.4mm，日最大降水27.3mm；多年平均相对湿度58%，年最大相对湿度99%、年最小相对湿度2%；年平均日照时2364.5h；年平均风速2.1m/s，最大风速14m/s，极大风速：20.4m/s区域主导风向SSE，年均无风日数（≤3m/s）29.2d；最大冻土深度：107cm，最大积雪深23cm；年平均气压949.5hpa、最高978.8hpa、最低925.6hpa。

表 4.1-1 自然、气象条件表

序号	自然要素	数值
1	年平均气温	5.7℃
2	最热平均温度	21.7℃（7月）
3	极点最高气温	43.54℃
4	最冷平均气温	-14.8℃（12月）
5	极点最低气温	-42.2℃
6	年平均降雨量	127.6mm
7	月最大降雨量	81.3mm

8	年平均蒸发量	2153.2mm
9	最大冻土深度	1.5m
10	年最大积雪厚度	260mm
11	年平均相对湿度	58.6%
12	主导风向	WNW
13	年平均风速	2.1m/s
14	最大风速	24m/s
15	无霜冻期	170d
16	年平均雷暴日	10.5d

#### 4.1.6 乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区简况

##### 4.1.6.1 规划概况

乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区位于甘泉堡经济技术开发区已批准范围内，根据乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035），规划总面积12.26平方千米，共分为3个片区，其中：

1号片区：硅基新材料产业园，规划用地面积3.59平方千米，规划范围南起中部合盛硅业内部道路（支一路），北至锦泉街，西沿春晓路，东至云帆路。

2号片区：煤化工产业园、功能材料产业园，规划用地面积7.44平方千米，规划范围南起祥华路，北邻贤清西街，西临四通路，东沿甘津路一月恒街—甘源路。

3号片区：铝基新材料产业园，规划用地面积1.23平方千米，规划范围南起玉泉东街，北至净明东街，西临博润路，东靠春晓路。

##### 4.1.6.2 规划定位

根据《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划》（2023-2035）《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区产业规划》，甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区主要承接硅基新材料、煤化工、铝基新材料产业。化工园依托园内现有大企业为龙头企业，逐步形成以硅基新材料为重点，煤化工精细化工、铝基新材料协同发展。

##### 4.1.6.3 规划功能分区布局

###### （1）空间规划结构

依照《甘泉堡工业园总体规划《2016-2030年》》的用地布局形式，同时针对园区现状建设状况、自然条件等特点，设定以1号片区硅基新材料产业园为重点，2号片区煤化工产业园、功能材料产业园及3号片区铝基新材料产业园为辅助。

重点：1号片区硅基新材料产业园。

辅助：2号片区煤化工产业园、功能材料产业园及3号片区铝基新材料产业园。

## (2) 功能布局分区

乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区位于甘泉堡经济技术开发区已批准范围内，根据《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区总体规划（2023-2035）》，规划总面积12.26平方千米，共分为3个片区，其中：

1号片区：硅基新材料产业园，规划用地面积3.59平方千米，规划范围南起中部合盛硅业内部道路（支一路），北至锦泉街，西沿春晓路，东至云帆路。

2号片区：煤化工产业园、功能材料产业园，规划用地面积7.44平方千米，规划范围南起祥华路，北邻贤清西街，西临四通路，东沿甘津路一月恒街一甘源路。

3号片区：铝基新材料产业园，规划用地面积1.23平方千米，规划范围南起玉泉东街，北至净明东街，西临博润路，东靠春晓路。

### 4.1.6.4 园区配套设施基本情况

甘泉堡经济技术开发区自2007年启动开发建设以来，按照“统筹区域、科学规划、集约用地、优化环境”的原则，“十二五”期间累计投入55亿元用于甘泉堡经开区的道路、管网、绿化等基础设施项目建设。道路交通日趋完善，已完成117公里道路建设和107公里道路绿化管网建设，甘泉堡经开区铁路专运线和铁路货场已开工建设，第二条铁路专线已启动，“七纵八横”的交通网络初步形成，“七通一平”基础建设工作已经完成。进出甘泉堡高速公路便道已经开通，解决了驻甘泉堡经开区企业和群众的出行问题，降低了甘泉堡经开区企业运输和经营成本。水电设施日趋完善，220千伏龙岗变电站、20万m<sup>3</sup>/d自来水厂、污水处理厂等基础设施及相应的供排水、通信等配套设施已经完成，甘泉堡工业区北区供水主管线工程已经启动，解决甘泉堡北区伊泰、阜丰等企业生活用水需求。完成核心区两期共14200亩土地的收储工作。大规模招商引资、开发建设的各项基本条件已经具备。

园区对项目建设的有利基础设施：

1) 供水：本项目生产、生活供水由园区供水管网接入，供水质量符合生活饮用水标准，能为该项目提供充足的水源保障。

2) 供电: 本项目用电由10kV露工二线129#杆T接, T接处按照原有设计规范安装附杆, 断路器、避雷器等户外设施(局属)。依托原有800千伏安变压器。

3) 供热: 本项目不使用蒸汽, 生活用热由园区供给, 供给压力为1.0Mpa, 供热管道为DN150, 能够满足本项目用热要求。

#### 4.1.6.5 市政设施规划

##### 1、给水工程规划

###### (1) 水源

甘泉堡工业园内建有“500”水库, 目前库区一期工程已建成, “500”水库一期可调节4.2亿立方用水, 二期可调节6.4亿立方用水, 远景可调节10.6亿立方用水。

依据“500”水库受水区规划, 乌鲁木齐市在“500”水库近期的分水量为1.5亿立方米, 置换乌鲁木齐河5000万立方米, 通过在上游拦河修建大西沟水库等水利设施留在城市上游, 用于生态恢复及城市建设发展。置换头屯河3000万立方米, 用于头屯河城市副中心建设发展及生态绿化。留在“500”水库的7000万立方米用于甘泉堡工业园建设。

###### (2) 水厂

工业区乌鲁木齐范围: 近期利用已建成的甘泉堡南区净水厂进行生活、生产供水, 水厂规模近期10万 $m^3/d$ , 远期40万 $m^3/d$ , 水源取自“500”水库水。远期需再建甘泉堡北区净水厂, 水厂规模65万 $m^3/d$  (其中30万 $m^3/d$ 作为乌鲁木齐市中心城区的应急水源), 水源取自“500”水库水。

五家渠东工业园范围: 近期利用现状五家渠东工业园水厂供水, 水厂规模近期5万 $m^3/d$ , 远期20万 $m^3/d$ , 水源取自“500”水库水。

阜康工业园: 利用现状加压泵站为园区供水。水源取自中泰水厂。水厂规模10万 $m^3/d$ , 水源取自“500”水库水。

绿化与道路浇洒用水及对水质要求不高的企业用水, 近期直接采用“500”水库水进行供给, 远期采用城市中水进行供给。

###### (3) 供水能力

至2030年, 园区最高日市政综合用水量为101万 $m^3/d$ 。

###### (4) 水厂建设

扩建甘泉堡南区净水厂、五家渠东工业园水厂、新建甘泉堡北区净水厂、现

状保留新疆中泰化学阜康能源有限公司水厂。至2030年，园区建成水厂4座，供水能力达到135万m<sup>3</sup>/d（其中30万m<sup>3</sup>/d作为乌鲁木齐市中心城区的应急水源）。

#### （5）输配水工程

规划区利用甘泉堡水厂供水，自来水输配水系统规模庞大，给水片区内部管道应布置成环状管网，同时加强各组团之间管网的联网，保证供水的安全性。

绿化供水系统布置为环状管网加支状管网的形式，并充分预留远期接口。

#### （6）再生水规划

至2030年，园区中水回用率达到50%以上。新建甘泉堡南区、甘泉堡北区再生水厂。总规模达到45万m<sup>3</sup>/d。

再生水必须作为重要的水资源开发利用，积极稳妥地推广污水处理厂二级出水用于农业灌溉，一部分出水经过深度处理后通过园区中水系统用作园区河湖景观、绿化、道路浇洒及降尘、建筑冲厕、工业低质等用水水源。

#### （7）节水规划

严格限制高耗水型工业项目建设和农业粗放型用水。提高生活用水效率，节约水资源。

园区节约用水要做到“三同时，四到位”，超计划用水的单位，应按有关规定缴纳超计划用水加价水费。

现有各自备水源和限量开采后停止使用的园区水源可作为远期园区的应急备用水源。

新建、改建、扩建工程应按国家规定建设相应的节约用水设施。

新建宾馆、饭店、公寓、大型文化体育设施和机关、大专院校、科研单位以及居民区应配套建设中水设施。

### 2、排水工程规划

#### （1）排水体制

园区排水体制采用雨污分流制，雨水进入沟渠后，用于园区绿化，生产及生活污水经各企业预处理达到规划污水处理厂纳管标准后进入规划的污水处理厂处理。

#### （2）目标

加强污水处理设施、污水再生利用设施、雨水管网建设，完善污水厂污水处

理工艺、监测设施，改造不安全管网，优化排水工程布局，确保污水运输、处理和雨水排放系统运行安全、经济。

2030年污水处理能力达到90万m<sup>3</sup>/d，园区污水处理率为100%，污水再生利用率达到50%以上。

### (3) 污水量预测

至2030年，城市市政污水量为85.85万m<sup>3</sup>/d。

### (4) 污水处理设施

续建甘泉堡南区污水处理厂，现状污水处理厂处理规模为10.5万m<sup>3</sup>/d，远期扩建至42万m<sup>3</sup>/d，现状五家渠东工业园污水处理厂处理规模为4.5万m<sup>3</sup>/d，远期扩建至17万m<sup>3</sup>/d，现状阜康工业园污水处理厂，处理规模为10万m<sup>3</sup>/d，新建甘泉堡北区污水处理厂，污水处理厂处理规模为21万m<sup>3</sup>/d。

园区内各管辖片区内的生产及生活污水经各企业预处理达到规划污水处理厂纳管标准后进入规划的污水处理厂处理。扩建及新建污水处理厂的尾水排放标准应达到国家一级A标准。

本次化工园区范围仅包含在乌鲁木齐管辖范围内，乌鲁木齐管辖范围内现仅有甘泉堡南区污水处理厂正在运行，2009年8月13日取得了《关于甘泉堡工业园污水处理及中水循环利用工程环境影响报告书的批复》(新环监函[2009]359号)，2012年2月24日取得了《关于甘泉堡工业园污水处理及中水循环利用工程变更的复函》(新环评价函[2012]120号)，2014年3月27日取得了《关于甘泉堡工业园污水处理及中水循环利用工程变更说明的复函》(新环函[2014]365号)，2016年6月22日甘泉堡南区污水处理厂取得了《关于甘泉堡工业园区污水处理及中水循环利用工程竣工环保验收意见》(乌环验[2015]248号)。污水处理工程目前建设规模为10.5万m<sup>3</sup>/d，采用A<sup>2</sup>/O+MBR膜生物处理+次氯酸钠消毒，2022年甘泉堡污水处理厂全年累计处理水量为2259.8268万方，日均处理量为6.1913万方。处理后的尾水中主要污染物pH、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>cr</sub>、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准；悬浮物、浊度、粪大肠杆菌执行《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2002)相关标准；其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准；

处理达标的水全部排入北沙窝，用于荒漠林灌溉。污水浓缩排放的污泥交由

乌鲁木齐宝丰源生物科技有限公司处置。

### 3、供热工程规划

#### (1) 目标

以节约能源，保护城市环境为出发点，大幅度提高清洁能源占比达到70%以上，到2030年，园区规划热负荷约为4579兆瓦。

#### (2) 供热分区和热源

园区南区米东大道以东利用南部兖矿等热电厂的余热进行供热。热电厂的总规模为1500MW。工业区南区米东大道以西利用神华热电厂的余热进行供热。神华热电厂的总规模为1200MW。工业区北区利用规划热电厂的余热进行供热。规划热电厂的总规模为3120MW。五家渠东工业园利用兵团第六师热电厂的余热供热，兵团第六师热电厂的总规模为540MW。阜康工业园利用阜康热电厂的余热供热，阜康热电厂的总规模为380MW。热电联产供热不到的建筑采用清洁能源进行供热。园区现状有一座甘泉堡管委会燃气锅炉房。热交换站按供暖20万m<sup>2</sup>规划一座，每座建筑面积为300m<sup>2</sup>，热交换站尽量靠近负荷中心。

### 4、燃气工程规划

#### (1) 目标

科学、合理和切实可行的指导工业区燃气工程建设，使规划具有前瞻性、合理性、可操作性，按照经济、能源、环保相互协调发展的原则，深入贯彻科学发展观，促进工业区的可持续发展。到2030年，天然气居民气化率达到95%，总天然气用气量预测为15357万m<sup>3</sup>。

#### (2) 气源

近期积极协调彩乌线5号阀室的供气衔接事宜，将其作为园区近期的主供气源，并建设LNG贮存设施，功能定位为乌鲁木齐市区的应急、事故储备设施，日常可供给LNG加注站。远期建设从乌鲁木齐米东门站接出的高压管道至工业园区，作为两个区域间的供气互补联络线，以保障供应安全。

#### (3) 燃气设施

到2030年，园区共建成天然气门站3座。其中，新建甘泉堡北门站，保留甘泉堡南门站和新疆中泰化学阜康能源有限公司门站。园区现状有7座高中压调压站，规划7座高中压调压站。

天然气管网采用高（次高）压/中压两级制。园区有2条现状6.3MPa高压燃气管线，分别由彩乌线第五阀室接入新疆中泰化学阜康能源有限公司门站和甘泉堡南门站。依托门站、配气站建设次高压管网连接多座高中压调压站，衔接中压管网。

## 5、供电工程规划

### （1）规划目标

改善电网布局、增加供电能力，满足前瞻性和适应性要求，确保电力供应充足、经济、安全可靠。

### （2）负荷预测

至2030年，年最大用电负荷2489.3兆瓦。

### （3）电网规划

在规划区范围内规划五座220KV变电站（包括一座现状，一座规划位于中央生态绿地，不在六个单元用地中），十一座110kV变电站，九座电厂（包括现状阜康电厂、尧矿电厂、众和电厂、新特电厂、神华电厂、北区电厂、兵团第六师电厂和中电投电厂，规划甘泉堡电厂）配电设施用地，由变电站为工业园区供电。

## 6、环卫设施规划

### （1）规划目标

建立区域性的垃圾无害化处理系统，形成垃圾分类、收集—处理—发电的废物再生利用系统，实现垃圾的无害化、减量化和资源化。

### （2）垃圾产生量预测

2030年园区人均垃圾量按1.1千克/人·日计算，至2030年，生活垃圾产量约440吨/日。

### （3）处理方式

工业区生活垃圾采用分类回收并进行垃圾密闭化处理，生活垃圾无害化处理率及清运率均应达到100%。

### （4）处理设施

规划范围内共设置固定式垃圾转运站5座，移动式垃圾转运站可根据实际需要，结合防护绿地综合设置。所有垃圾必须封闭式运输。

### （5）收集设施

规划要求生活垃圾逐步采用分类收集，减少垃圾处理量；实现垃圾收运的分类化、容器化、密闭化和机械化。危险废弃物必须单独收集、运输和处理。

#### (6) 转运设施

小型转运站的一般设置标准为服务半径0.8-1公里、服务面积2-3平方公里，占地面积200-2000平方米。逐步建设中型垃圾转运站。

#### (7) 公共厕所

公共厕所：平均设置密度为4座/平方公里，各类城市用地公共厕所的设置标准应符合《城市环境卫生设施规划规范》。商业区、市场、客运交通枢纽、体育文化场馆、广场、大型社会停车场、公园等人流集散场所附近，以及人流较多的道路沿线、大型公共建筑及公共活动场所附近，应设置公共厕所。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ.2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本评价选择离本项目最近的国控监测站点乌鲁木齐市的2023年数据进行统计分析，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的数据来源。符合大气导则要求。

评价标准：本项目环境空气质量评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，见表4.2-1。

表 4.2-13 环境空气质量评价标准限值

序号	污染物	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )			标准来源
		小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
2	NO <sub>2</sub>	200	80		
3	CO (mg/m <sup>3</sup> )	10	4	/	
4	O <sub>3</sub>	200	160 (日最大 8 小时平均)	/	
5	PM <sub>10</sub>	/	150	70	
6	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	

#### (1) 评价方法

根据评价导则HJ2.2-2018，评价方法采用占标率法，分别计算每一种污染物的现状浓度占标率P<sub>i</sub>（第i个污染物）。其中公式为：

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

式中：

$P_i$ —第*i*个污染物的现状浓度占标率，%

$C_i$ —第*i*个污染物的空气质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

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

## (2) 评价结果

本次评价基本污染物环境空气质量现状评价表见表4.2-2。

表 4.2-2 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	-	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	-	31	40	77.5	达标
CO	百分位上日平均质量浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	95% (k=347)	1.8	4	45	达标
O <sub>3</sub>	百分位上 8 小时平均质量浓度	90% (k=329)	136	160	85	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	-	42	35	120	超标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	-	72	70	102.9	超标

按照《导则》要求，乌鲁木齐市超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。因此判定乌鲁木齐市为环境空气质量不达标区。

项目区环境空气质量PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>超标原因主要受项目区气候干燥、春秋两季风沙大造成PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>超标。

## (3) 其他指标监测评价结果

监测布点：本次大气部分特征因子引用《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)化工园区总体规划(2023-2035)环境影响报告书》中对甲醇和非甲烷总烃2023年8月19日-8月23日连续7天现场监测。监测布点见图4.2-1。

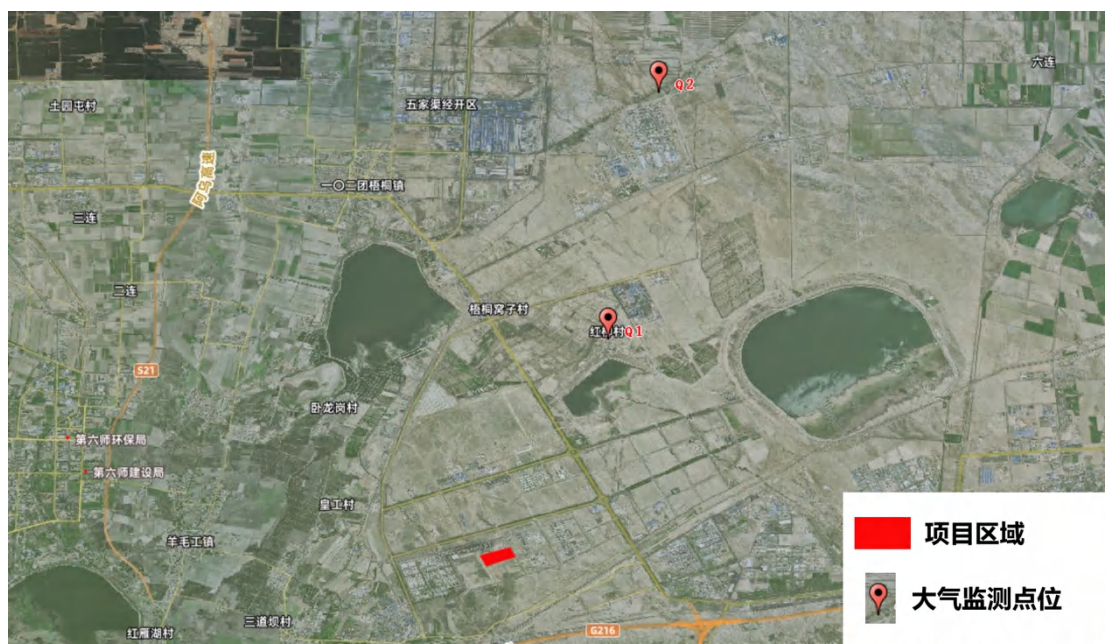


图 4.2-1 大气监测点位

表 4.2-3 监测因子及监测频次

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对园区方向	相对园区距离/km
	经度	纬度				
Q1	87°43'52.28"	44°12'31.55"	24 小时均值：甲醇，每天采样时间 24 小时，连续监测 7 天；1 小时均值：非甲烷总烃，每天采样 4 次，每小时采样不少于 45min，连续监测 7 天。	2023 年 8 月 19 日~25 日	3 号区中园西北方向	6.1
Q2	87°44'54.07"	44°17'32.51"			1 号区中园正北方向	0.3

项目区域环境空气其他污染物监测结果及评价结果见表4.2-4。

表 4.2-4 大气污染物现状监测结果统计表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
Q1	87°43'52.28"	44°12'31.55"	甲醇	1h	3	<0.4	13.3	0	达标
				24h	1	<0.4	40	0	达标
			非甲烷总烃	1h	2	0.49-0.77	38.5	0	达标
Q2	87°44'54.07"	44°17'32.51"	甲醇	1h	3	<0.4	13.3	0	达标
				24h	1	<0.4	40	0	达标
			非甲烷总烃	1h	2	0.63-0.93	4.7	0	达标

特征因子监测数据统计结果表明甲烷总烃1小时平均浓度满足《大气污染物

综合排放标准详解》中限值 ( $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ) 要求；甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D的要求。

#### 4.2.2 地下水环境质量现状监测

##### (1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求，对项目区周边地下水进行调查，地下水埋深约15m，含水层类型为潜水含水层。选取了项目区周边上下游共5口井，地下水径流为由东北向西南。引用《乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)化工园区总体规划(2023-2035)环境影响报告书》对评价区地下水水质进行了监测。

##### (2) 监测点位

监测点布设合理性分析：本项目地下水评价为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水二级评价要求为：二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。根据现场调查及咨询相关部门，本项目地下水评价范围内无饮用水取水井，无地下水饮用水源保护区。根据以上要求分析本项目监测点位设置合理。监测点位见表4.2-5，监测点位图见图4.2-2。

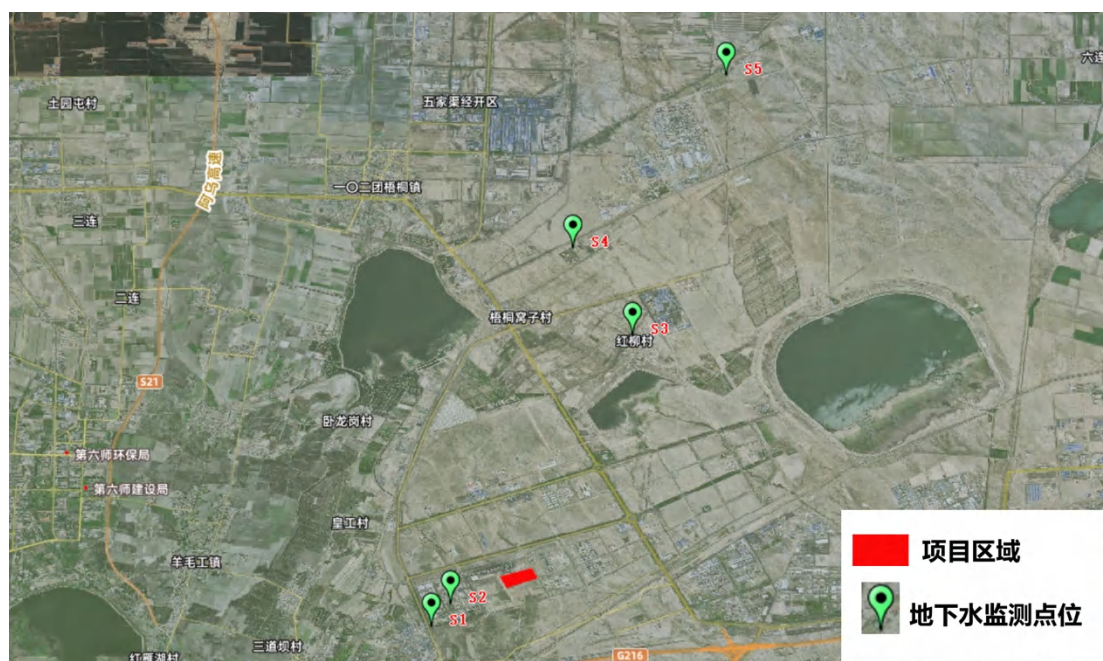


图 4.2-2 地下水监测点位

表 4.2-5 地下水监测点位及监测因子

编号	位置关系	坐标	井深 (m)	水位埋深 (m)	监测层位	使用功能	监测时间	数据来源
S1	上游西南侧 2.5km	E87°39'55.8" N44°7'9.85"	80	8	潜水	观测井	2023年8月	实测
S2	西侧 1.2km	E87°40'17.49" N44°7'35.98"	80	8	潜水	观测井	2023年8月	实测
S3	下游东北侧 7.7km	E87°43'49.46" N44°12'47.78"	90	25	潜水	观测井	2023年8月	实测
S4	上游西南侧 8.1km	E87°42'40.29" N44°14'28.82"	25	6	潜水	观测井	2023年8月	实测
S5	上游西南侧 1.1km	E87°45'37.48" N44°17'49.13"	300	80	承压水	农田灌溉	2023年8月	实测

(5) 评价方法

采用标准指数法评价，公式如下：

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

式中：

$P_i$ --某监测点第*i*种污染物污染指数；

$C_i$ --第*i*种污染物监测浓度值，单位mg/L；

$C_{oi}$ --第*i*种污染物评价标准，单位mg/L。

pH值的指数计算公式：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ -- $S_{pH}$ 值的指数，大于1表明该水质因子超标；

$pH_j$ --pH值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ --评价标准中pH值的下限值；

$pH_{su}$ --评价标准中pH值的上限值。

(6) 监测结果

地下水监测结果见表4.2-6

表 4.2-6 地下水水质监测结果单位：mg/L (pH 值除外)

监测项目	单位	S1		S2		S3		S4		S5	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	无量纲	7.1	0.07	7.2	0.13	8.0	0.67	8.0	0.67	8.2	0.8
总硬度	mg/L	4930	10.956	3940	8.756	101	0.224	95.2	0.212	106	0.236
溶解性总固体	mg/L	39400	39.4	14200	14.2	523	0.523	1230	1.23	413	0.413
硫酸盐	mg/L	8480	33.92	2030	8.12	170	0.68	286	1.144	145	0.58
氯化物	mg/L	14400	57.6	7030	28.12	168	0.672	396	1.584	115	0.46
铜	mg/L	0.0025	0.0025	0.00055	0.0006	0.00008L	<0.0001	0.00075	0.0008	0.00008L	<0.0001
挥发酚	mg/L	0.0003L	<0.15	0.0003L	<0.15	0.0003L	<0.15	0.0003L	<0.15	0.0003L	<0.15
耗氧量	mg/L	2.4	0.8	2.4	0.8	1.2	0.4	1.6	0.533	0.7	0.233
氨氮	mg/L	0.025L	<0.05	0.025L	<0.05	0.025L	<0.05	0.025L	<0.05	0.025L	<0.05
总大肠菌群	MPN/100mL	2L	<0.667	2L	<0.667	2L	<0.667	2L	<0.667	2L	<0.667
菌落总数	CFU/mL	27	0.27	31	0.31	26	0.26	21	0.21	51	0.51
亚硝酸盐	mg/L	0.003L	<0.003	0.003L	<0.003	0.007	0.007	0.003L	<0.003	0.003L	<0.003
硝酸盐	mg/L	2.12	0.106	2.71	0.136	0.22	0.011	0.41	0.021	0.13	0.007
氰化物	mg/L	0.002L	<0.04	0.002L	<0.04	0.002L	<0.04	0.002L	<0.04	0.002L	<0.04
氟化物	mg/L	1.78	1.78	0.82	0.82	0.37	0.37	9.69	9.69	0.37	0.37
汞	mg/L	0.00004L	<0.04	0.00004L	<0.04	0.00004L	<0.04	0.00004L	<0.04	0.00004L	<0.04

砷	mg/L	0.0072	0.72	0.0062	0.62	0.0073	0.73	0.002	0.20	0.0052	0.52
镉	mg/L	0.0003	0.06	0.00005L	<0.01	0.00005L	<0.01	0.00005L	<0.01	0.00005L	<0.01
铬（六价）	mg/L	0.006	0.12	0.005	0.10	0.005	0.10	0.004L	<0.08	0.004L	<0.08
铅	mg/L	0.00396	0.396	0.00104	0.104	0.00009L	<0.009	0.00038	0.038	0.00009L	<0.009
三氯甲烷	mg/L	0.0014L	<0.0233	0.0014L	<0.0233	0.0014L	<0.0233	0.0014L	<0.0233	0.0014L	<0.0233
镍	mg/L	0.00128	0.064	0.0004	0.020	0.00006L	<0.003	0.00112	0.056	0.00006L	<0.003
二氯甲烷	mg/L	0.001L	<0.05	0.001L	<0.05	0.001L	<0.05	0.001L	<0.05	0.001L	<0.05
K <sup>+</sup>	mg/L	3.31	/	2.71	/	0.40	/	1.12	/	0.17	/
Na <sup>+</sup>	mg/L	12100	60.5	3780	18.9	126	0.63	416	2.08	85.3	0.4265
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	592	/	637	/	22.8	/	18.1	/	24.7	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	780	/	570	/	11.4	/	11.2	/	11.6	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	414	/	150	/	39.8	/	231	/	44.8	/
Cl <sup>-</sup>	mg/L	14300	57.20	6840	27.36	160	0.64	349	1.396	108	0.432
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	8390	33.56	1950	7.80	163	0.652	274	1.096	136	0.544

由上表可知，地下水监测点钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物，超标与区域水文地质条件有关，反应的是干旱区浅层地下水的共性。其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限值要求。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的限值要求。

#### 4.2.3 声环境

本项目委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行噪声环境现状监测。

##### （1）监测时间及点位

在项目区东、南、西、北侧四周各设一个监测点，共4个监测点。监测时间为2024年9月14日，昼间、夜间各监测一次。

##### （2）监测方法

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，检测仪器使用AWA5688型多功能声级计。

##### （3）评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类区标准，即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

##### （4）评价方法

本次噪声环境现状评价采用对比分析法，即将各监测点监测值与标准值对照，分析评价噪声是否超标，得出声环境质量现状水平。

##### （5）监测及评价结果

本项目噪声现状监测结果及评价结果见下表4.2-7。

**表 4.2-7 噪声现状监测结果**

测点编号	监测点位	评价结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目区北侧外 1m	46	46	65	55
2#	项目区东侧外 1m	48	48		
3#	项目区南侧外 1m	49	49		
4#	项目区西侧外 1m	48	49		

根据噪声监测结果可知，项目区四周边界噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值，区域声环境质量良好。

#### 4.2.4 土壤环境

本项目委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行土壤环境质量现状监测。

##### (1) 监测项目及监测点位

监测布点：本次土壤因子委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2024年9月14日对项目区厂址内、厂外的土壤环境质量进行现状监测。监测布点见图4.2-3。



图 4.2-3 土壤监测点位图

表 4.2-8 土壤监测点位及监测因子

监测点位		取样深度	取样坐标
1#柱状样	占地范围内	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度： 0-50cm；	E87°41'36.02" N44°8'16.80"
		中层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度： 50-150cm；	
		深层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度： 150-300cm；	
2#柱状样	占地范围内	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度： 0-50cm；	E87°41'33.09" N44°8'15.99"
		中层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度： 50-150cm；	
		深层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度： 150-300cm；	
3#柱状样	占地范围内	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度： 0-50cm；	E87°41'34.36" N44°8'17.30"

		中层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度： 50-150cm；	
		深层土、黄棕色、砂土、潮，采样深度： 150-300cm；	
4#表层样	项目区内	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度： 0-20cm；	E87°41'35.06" N44°8'16.69"
5#表层样	项目区外	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度： 0-20cm；	E87°41'35.41" N44°8'20.78"
6#表层样	项目区外	表层土、黄棕色、砂土、干，采样深度： 0-20cm；	E87°41'37.49" N44°8'12.28"

### (2) 评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1风险筛选值（基本项目）。

### (3) 监测结果

本项目土壤环境现状监测结果见表4.2-9、表4.2-10、表4.2-11和表4.2-12。

**表 4.2-9 土壤现状监测结果**

样品编码		TC-1#-1	TC-1#-1-1	TC-1#-1-1-1	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值质量标准 （mg/kg）
采样地点		E:87°41'36.02"N:44°8'16.80"			
深度（cm）		41	116	272	
样品状态		浅棕、干、无根系	浅棕、潮、无根系	浅棕、潮、无根系	
检测项目	单位	检测结果			
pH	无量纲	8.13	7.96	7.84	--
铅	mg/kg	24	17	13	--
汞	mg/kg	0.146	0.079	0.069	800
镉	mg/kg	0.26	0.20	0.13	38
铜	mg/kg	14	12	10	65
砷	mg/kg	15.2	9.45	7.61	18000
镍	mg/kg	34	28	23	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	900

**表 4.2-10 土壤现状监测结果**

TC-2#-1	TC-2#-1-1	TC-2#-1-1-1	TC-3#-1	TC-3#-1-1	TC-3#-1-1-1	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值质量标准（mg/kg）
E:87°41'33.09"N:44°8'15.99"			E:87°41'34.36"N:44°8'17.30"			
39	124	285	43	122	276	
浅棕、干、无根系	浅棕、潮、无根系	浅棕、潮、无根系	浅棕、干、无根系	浅棕、潮、无根系	浅棕、潮、无根系	
检测结果			检测结果			
25	16	13	27	19	14	800

0.157	0.117	0.021	0.159	0.132	0.037	38
0.35	0.26	0.17	0.40	0.25	0.20	65
15	12	10	16	13	9	18000
34	28	24	36	31	25	900
17.4	11.2	10.5	18.9	11.6	9.30	60
<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7

表 4.2-11 土壤现状监测结果

样品编码		TC-4#-1		《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值质 量标准（mg/kg）
采样地点		E:87°41'35.06"N:44°8'16.69"		
深度（cm）		19		
样品状态		浅棕、干、无根系		
检测项目	单位	检测结果		
氯乙烯	μg/kg	<1.5		0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8		66
二氯甲烷	μg/kg	<2.6		616
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9		54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6		9
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9		596
氯仿	μg/kg	<1.5		0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1		840
四氯化碳	μg/kg	<2.1		2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3		5

苯	μg/kg	<1.6	4
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	5
甲苯	μg/kg	<2.0	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	53
氯苯	μg/kg	<1.1	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	10
乙苯	μg/kg	<1.2	28
间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	640
苯乙烯	μg/kg	<1.6	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	560
氯甲烷	μg/kg	<3.0	37
硝基苯	mg/kg	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<3.78	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	15

苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	70
砷	mg/kg	14.4	60
铅	mg/kg	30	800
汞	mg/kg	0.175	38
镉	mg/kg	0.31	65
铜	mg/kg	14	18000
镍	mg/kg	32	900
六价铬	mg/kg	<0.5	5.7

表 4.2-12 土壤现状监测结果

样品编码		TC-5#-1	TC-6#-1	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值质 量标准（mg/kg）
采样地点		E:87°41'35.41"N:44°8'20.78"	E:87°41'37.49"N:44°8'12.28"	
深度（cm）		19	20	
样品状态		浅棕、干、无根系	浅棕、干、无根系	
检测项目	单位	检测结果		
铅	mg/kg	27	28	800
汞	mg/kg	0.176	0.164	38
镉	mg/kg	0.37	0.32	65
铜	mg/kg	13	14	18000

镍	mg/kg	35	36	900
砷	mg/kg	9.12	9.44	60
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	5.7

根据监测结果可知，项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1风险筛选值（基本项目）。

#### 4.2.5 生态现状

本项目位于已批复的园区，以荒漠植被为主，分布在园区的植被区系组成以柽柳科、藜科、菊科、禾本科等少数几个科种类较多。

## 第5章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

项目施工期间的大气污染源主要包括施工扬尘及施工机械、车辆排放的废气和装修阶段的有机废气，其中影响最为突出的是施工扬尘。

#### 5.1.1 大气环境影响评价

##### (1) 施工期环境空气影响因素

在本项目施工期间，施工扬尘主要产生于以下环节：①施工时，场地的平整、路面的开挖及土方的挖掘等环节产生的扬尘；②水泥、砂石等建筑材料的装卸和车辆运输过程中产生的扬尘；③施工中产生的弃土，若堆放时覆盖不当或装卸运输时洒落产生的扬尘。

施工期间对环境空气影响最主要的是扬尘。干燥地表开挖时产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的弃土堆放过程中，在风力较大时，会产生风力扬尘；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落。

##### (2) 施工期环境空气污染的防护措施

结合本项目区域周围的特点，为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，应当采取以下防护措施：

①对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放。

②对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减少起尘量，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量，由于施工需要，不能硬化的道路，应采取定期洒水等措施减少扬尘量。

③谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。散装车辆装运货物的高度不得超过马槽的高度，文明装卸和驾驶，限速驾驶，在装卸点须对散落在车顶、篷布、马槽外部等处的物料进行清扫。

④施工现场要使用围栏进行遮挡，减少施工扬尘扩散范围。

⑤风速超过6m/s时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖

处理。

采取以上措施后，将会降低扬尘量50%~70%，可有效减少扬尘对周围环境的影响。随着施工过程的结束，这些污染也将随之结束。

### 5.1.2 水环境影响评价

#### (1) 施工期水环境影响因素

项目施工期间，由于场地清洗、建筑安装等工程的实施，将会产生一定量的施工废水。此外，还有施工人员产生的生活污水。

施工废水包括地基、道路开挖和管道铺设、场房建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和施工现场的清洗废水。施工污水中含有较多的建筑砂石、水泥、弃土等悬浮物。

生活污水包括施工人员的盥洗水。此外，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，还将夹带大量泥沙，但该地区暴雨极少。

#### (2) 施工期污水防治措施

施工单位应严格执行相关环境管理规定，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境等。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点以及商品混凝土及输送系统的冲洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用到施工过程中去。施工期生活污水经化粪池进行收集，拉运至污水处理厂处理。

此外，施工期间要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，如果遇到暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷。

本项目拟采取以下防护措施以降低对地下水的影响。

①科学选择施工方案，优化配置各种资源，合理安排施工作业面，强化质量安全意识，配备先进适用的技术装备、优质、快速、安全地完成基础工程施工任务；

②经修建的沉砂池处理后用于场地洒水抑尘，严禁渗漏和回灌。

采取以上方案后，施工期对地下水的影响较小。

### 5.1.3 声环境影响评价

#### (1) 施工噪声源

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机和挖掘机等，大多属于高噪声设备。

#### (2) 执行标准

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等有关规定，为控制施工噪声对环境影响，施工期间场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### (3) 施工噪声影响分析

建设施工期一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本评价仅预测各噪声源单独作用时超标范围，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）选用半自由声场几何发散衰减模式进行计算，公式如下：

$$L_A(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

式中： $L_A(r)$  --预测点（r）处的倍频带声压级，dB（A）；

$L_w$ --点声源的倍频带声压级，dB（A）；

r--预测点与点声源的距离，m。

计算结果详见下表。

**表错误!文档中没有指定样式的文字。-14 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表**

施工阶段	设备名称	声级 dB（A）	距声源 距离（m）	评价标准dB（A）		最大超标范围（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗车	90	1	70	55	5	24
	推土机	90	1			5	24
	装载机	90	1			5	24
	挖掘机	90	1			5	24
结构施工阶段	振捣棒	100	1			14	72
	电焊机	90	1			5	24
	电锯	110	1			41	224
装修阶段	切割机	110	1	41	224		

从上表可以看出,施工机械噪声由于声级较高,在空旷地带声传播距离较远,以电锯、切割机等设备影响范围最大,昼间在声源41m外、夜间在224m外方能达标。

本项目只在白天施工,夜间不施工,且选址区域远离居民区,周边无环境敏感点,施工噪声对周围敏感目标影响在可接受范围内。

#### (4) 噪声影响的减缓措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声,具有阶段性、临时性和不稳定性等特点,因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准的规定,为有效降低施工噪声对周围居民的影响,现就施工期噪声控制措施提出以下要求:

①严格控制施工时间。根据不同季节正常休息时间,合理安排施工计划,尽可能不在夜间(22:00-06:00)、昼夜午休时间动用高噪声设备。特殊工序需在以上时段施工时必须按相关规定办理相应手续,以免产生扰民现象。

②使用混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比,混凝土具有占地少、施工量少、施工方便、噪声污染小等特点,同时大大减少水泥、砂石的汽车运量,减轻道路交通噪声及扬尘污染。

③施工物料及设备运入、运出,车辆应尽可能避开夜间(22:00-06:00)运输,避免沿途出现扰民现象。

④严格操作流程,降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因,如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声;运输车辆进入工地应减速,减少鸣笛等。

⑤采取适当措施,降低噪声,对位置相对固定的机械设备,如切割机、电锯等,应设置在舍内。

### 5.1.4 固废环境影响评价

#### (1) 施工期固体废物影响因素

施工期间施工场地平整会产生渣土、施工剩余废料等。如不妥善处理这些建筑垃圾,会在一定程度上对周围环境造成影响。在运输过程中,车辆如不注意清洁运输,沿途撒漏泥土,会给沿线镇村的环境卫生带来危害。

## (2) 施工期固体废物影响防治措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，应当采取如下措施：

①车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒。

②施工期间，施工人员产生的生活垃圾集中收集后，运至就近垃圾填埋场安全填埋。

③施工期产生的一些金属、木材及建筑材料的碎屑和废弃的混凝土等应指派专人专车收集处理，不得随意丢弃。

④施工结束后及时清理施工现场，拆除临时工舍等建筑物。

### 5.1.5 防沙治沙

基础开挖及土方堆放会损毁现有土地结构，对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若基础开挖及土方堆放过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

#### 防沙治沙内容及措施：

施工单位合理安排施工计划，在沙尘暴季节采取合理的防护措施，对土石方挖填等方案进行周密论证，做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场，施工砂土搭建顶棚并设置围挡。场地平整后尽快夯实、硬化，及时洒水降尘，适当绿化施工场地。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 大气环境影响预测与评价

##### (1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行评价。

##### (2) 预测因子

项目污染源包括点源和面源，预测因子包括非甲烷总烃、甲醇。

(3) 模式中参数的选取

估算模式参数选取见表 5.2-1 项目区 DEM 文件等高线示意图见图 5.2-1。

表 5.2-1 估算模式参数表

参数		取值
选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	405.4 万
最高环境温度/°C		43.7
最低环境温度/°C		-28.6
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-2 地形参数数据表

序号	类型	内容
1	数据来源	生态环境部评估中心 GIS 平台
2	数据时间	2023 年
3	格式	DEM 文件
4	范围	覆盖整个厂区
5	分辨率	90m

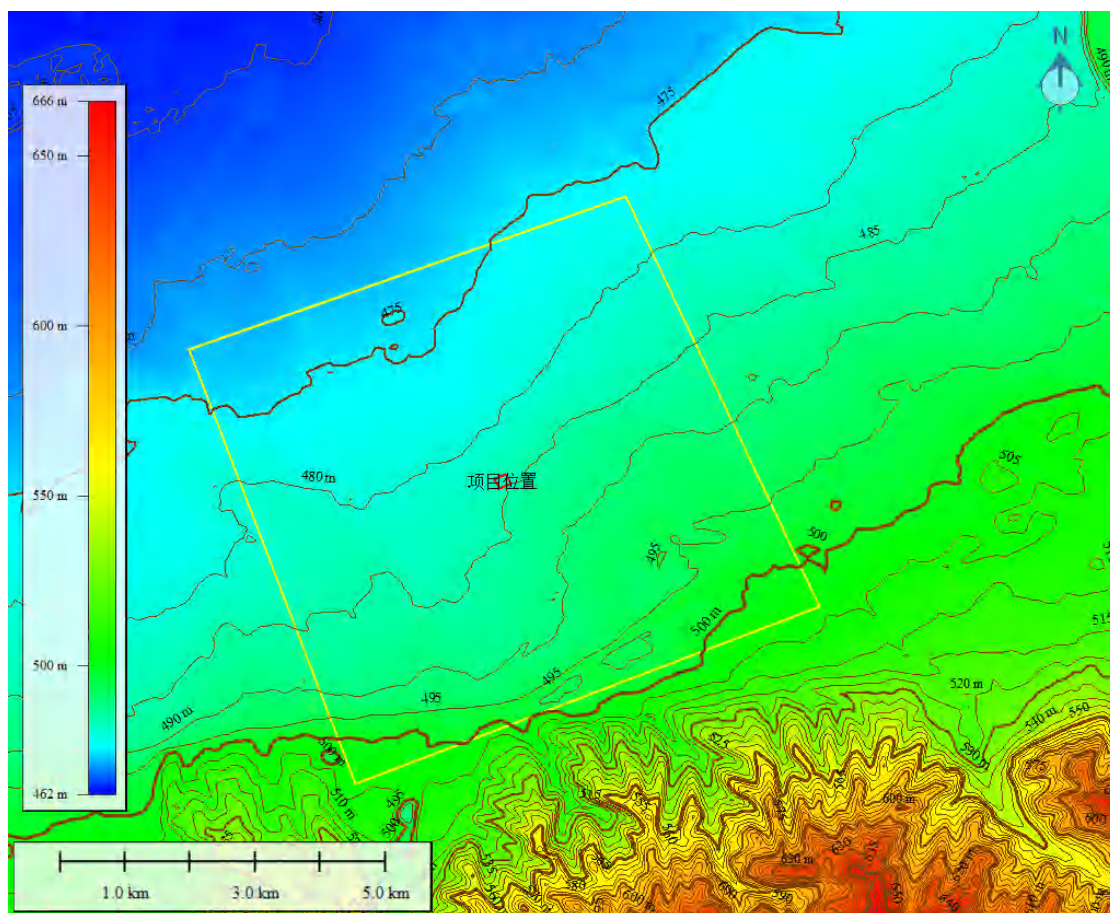


图 5.2-1 项目区 DEM 文件等高线示意图

#### (4) 污染源强统计

##### ①有组织排放（点源）污染物源强

本项目各点源大气污染物源强参数见表 5.2-3。

##### ②无组织排放（面源）污染物源强

本项目无组织排放大气污染物源强参数见表 5.2-4。

##### ③非正常工况污染物源强

本项目非正常工况排放大气污染物源强参数见表 5.2-5。

表 5.2-3 正常工况下点源源强调查参数

点源编号	污染源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y	m	m	m	m/s	℃	h		非甲烷总烃	甲醇
DA001	油气回收装置排气筒	62	75	483	20	0.20	9.49	20	8000	连续	0.19	0.004

表 5.2-4 本项目面源源强参数取值一览表

面源编号	面源名称	面源起始点 /m		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y	m	m	m	°	m	h		非甲烷总烃
1	装置区车间无组织	21	84	452	20	12	160	13.2	8000	连续	0.02

表 5.2-5 非正常工况下点源源强调查参数

点源编号	污染源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	事故排放时间	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y	m	m	m	m/s	℃	h		非甲烷总烃	甲醇
DA001	油气回收装置排气筒	62	75	483	15	0.20	9.49	20	8000	事故	19.02	0.39

(5) 预测评价内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(6) 影响分析

本项目直接采用估算模式预测结果评价，估算模式计算结果统计见表5.2-6。

**表 5.2-6 污染源估算模型计算结果**

油气回收装置排气筒					装置区车间无组织		
离源距离 (m)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	离源距离 (m)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
	非甲烷总烃		甲醇			非甲烷总烃	
10	0.8277	0.04	0.017425	0	10	18.006	0.9
<b>22</b>	<b>13.768</b>	<b>0.69</b>	<b>0.289853</b>	<b>0.01</b>	<b>12</b>	<b>18.931</b>	<b>0.95</b>
100	10.412	0.52	0.2192	0.01	100	6.4963	0.32
200	8.205101	0.41	0.172739	0.01	200	4.0493	0.2
300	5.2334	0.26	0.110177	0	300	3.3677	0.17
400	3.6879	0.18	0.07764	0	400	2.8384	0.14
500	3.8048	0.19	0.080101	0	500	2.4272	0.12
600	4.3791	0.22	0.092192	0	600	2.1291	0.11
700	4.7826	0.24	0.100686	0	700	1.9185	0.1
800	4.649	0.23	0.097874	0	800	1.7467	0.09
900	4.414701	0.22	0.092941	0	900	1.6078	0.08
1000	4.1604	0.21	0.087587	0	1000	1.4906	0.07
1100	3.9067	0.2	0.082246	0	1100	1.3862	0.07
1200	3.6639	0.18	0.077135	0	1200	1.2931	0.06
1300	3.4499	0.17	0.072629	0	1300	1.2097	0.06
1400	3.265	0.16	0.068737	0	1400	1.1348	0.06
1500	3.0949	0.15	0.065156	0	1500	1.0673	0.05
1600	2.9382	0.15	0.061857	0	1600	1.0062	0.05
1700	2.7968	0.14	0.05888	0	1700	0.95075	0.05
1800	2.7742	0.14	0.058404	0	1800	0.90028	0.05
1900	2.8212	0.14	0.059394	0	1900	0.85418	0.04
2000	2.723	0.14	0.057326	0	2000	0.81196	0.04
2100	2.7288	0.14	0.057448	0	2100	0.77319	0.04
2200	2.6786	0.13	0.056392	0	2200	0.73747	0.04
2300	2.684	0.13	0.056505	0	2300	0.7045	0.04
2400	2.645	0.13	0.055684	0	2400	0.67398	0.03
2500	2.5727	0.13	0.054162	0	2500	0.64567	0.03
2600	2.6172	0.13	0.055099	0	2600	0.61935	0.03
2700	2.5643	0.13	0.053985	0	2700	0.59483	0.03

2800	2.5658	0.13	0.054017	0	2800	0.57194	0.03
2900	2.8543	0.14	0.060091	0	2900	0.55054	0.03
3000	2.8585	0.14	0.060179	0	3000	0.53049	0.03
3100	3.0706	0.15	0.064644	0	3100	0.51167	0.03
3200	3.3411	0.17	0.070339	0	3200	0.49398	0.02
3300	2.9274	0.15	0.061629	0	3300	0.47734	0.02
3400	3.3783	0.17	0.071122	0	3400	0.46164	0.02
3500	3.0461	0.15	0.064128	0	3500	0.44682	0.02
3600	3.2832	0.16	0.06912	0	3600	0.43281	0.02
3700	3.1776	0.16	0.066897	0	3700	0.41956	0.02
3800	3.0787	0.15	0.064815	0	3800	0.40699	0.02
3900	2.985	0.15	0.062842	0	3900	0.39507	0.02
4000	2.6457	0.13	0.055699	0	4000	0.38374	0.02
4100	3.0121	0.15	0.063413	0	4100	0.37297	0.02
4200	2.7343	0.14	0.057564	0	4200	0.36272	0.02
4300	2.5677	0.13	0.054057	0	4300	0.35295	0.02
4400	2.5902	0.13	0.054531	0	4400	0.34363	0.02
4500	2.4836	0.12	0.052286	0	4500	0.33474	0.02
4600	2.4576	0.12	0.051739	0	4600	0.32624	0.02
4700	3.2603	0.16	0.068638	0	4700	0.31811	0.02
4800	3.5633	0.18	0.075017	0	4800	0.31033	0.02
4900	4.0708	0.2	0.085701	0	4900	0.30288	0.02
5000	2.2101	0.11	0.046528	0	5000	0.29574	0.01
5200	2.1306	0.11	0.044855	0	5200	0.2823	0.01
5400	2.0479	0.1	0.043114	0	5400	0.26991	0.01
5600	1.9736	0.1	0.041549	0	5600	0.25843	0.01
5800	1.8798	0.09	0.039575	0	5800	0.24779	0.01
6000	1.8307	0.09	0.038541	0	6000	0.2379	0.01
6200	1.7707	0.09	0.037278	0	6200	0.22868	0.01
6400	1.6877	0.08	0.035531	0	6400	0.22007	0.01
6600	1.5844	0.08	0.033356	0	6600	0.21201	0.01
6800	1.5769	0.08	0.033198	0	6800	0.20446	0.01
7000	1.5153	0.08	0.031901	0	7000	0.19737	0.01
7200	1.467	0.07	0.030884	0	7200	0.1907	0.01
7400	1.4379	0.07	0.030272	0	7400	0.18442	0.01
7600	1.3863	0.07	0.029185	0	7600	0.1785	0.01
7800	1.3933	0.07	0.029333	0	7800	0.1729	0.01
8000	1.3326	0.07	0.028055	0	8000	0.1676	0.01
8200	1.3358	0.07	0.028122	0	8200	0.16258	0.01
8400	1.3054	0.07	0.027482	0	8400	0.15783	0.01
8600	1.2756	0.06	0.026855	0	8600	0.15331	0.01
8800	1.2169	0.06	0.025619	0	8800	0.14901	0.01
9000	1.2154	0.06	0.025587	0	9000	0.14492	0.01

9200	1.1735	0.06	0.024705	0	9200	0.14103	0.01
9400	1.0822	0.05	0.022783	0	9400	0.13732	0.01
9600	1.0508	0.05	0.022122	0	9600	0.13377	0.01
9800	1.0255	0.05	0.021589	0	9800	0.13039	0.01
10000	1.0593	0.05	0.022301	0	10000	0.12715	0.01
10200	1.0559	0.05	0.022229	0	10200	0.12405	0.01
10400	1.0003	0.05	0.021059	0	10400	0.12108	0.01
10600	1.0298	0.05	0.02168	0	10600	0.11824	0.01
10800	1.0057	0.05	0.021173	0	10800	0.11551	0.01
11000	0.99274	0.05	0.0209	0	11000	0.11289	0.01
11200	0.99053	0.05	0.020853	0	11200	0.11037	0.01
11400	0.95586	0.05	0.020123	0	11400	0.10795	0.01
11600	0.95709	0.05	0.020149	0	11600	0.10563	0.01
11800	0.93884	0.05	0.019765	0	11800	0.10339	0.01
12000	0.92081	0.05	0.019385	0	12000	0.10123	0.01
12200	0.91191	0.05	0.019198	0	12200	0.099148	0
12400	0.8688	0.04	0.018291	0	12400	0.097143	0
12600	0.8835	0.04	0.0186	0	12600	0.095207	0
12800	0.96698	0.05	0.020357	0	12800	0.093339	0
13000	0.85343	0.04	0.017967	0	13000	0.091535	0
13200	0.82854	0.04	0.017443	0	13200	0.089791	0
13400	0.80874	0.04	0.017026	0	13400	0.088105	0
13600	0.79151	0.04	0.016663	0	13600	0.086474	0
13800	0.77153	0.04	0.016243	0	13800	0.084896	0
14000	0.75068	0.04	0.015804	0	14000	0.083367	0
14200	0.73063	0.04	0.015382	0	14200	0.081887	0
14400	0.72458	0.04	0.015254	0	14400	0.080452	0
14600	0.72722	0.04	0.01531	0	14600	0.079061	0
14800	0.73665	0.04	0.015508	0	14800	0.077712	0
15000	0.72026	0.04	0.015163	0	15000	0.076403	0
15200	0.71434	0.04	0.015039	0	15200	0.075133	0
15400	0.72246	0.04	0.01521	0	15400	0.073899	0
15600	0.71084	0.04	0.014965	0	15600	0.072701	0
15800	0.70121	0.04	0.014762	0	15800	0.071536	0
16000	0.66226	0.03	0.013942	0	16000	0.070404	0
16200	0.66836	0.03	0.014071	0	16200	0.069303	0
16400	0.6548	0.03	0.013785	0	16400	0.068232	0
16600	0.65178	0.03	0.013722	0	16600	0.06719	0
16800	0.65575	0.03	0.013805	0	16800	0.066176	0
17000	0.64837	0.03	0.01365	0	17000	0.065188	0
17200	0.64389	0.03	0.013556	0	17200	0.064226	0
17400	0.6325	0.03	0.013316	0	17400	0.063289	0
17600	0.62813	0.03	0.013224	0	17600	0.062376	0

17800	0.61525	0.03	0.012953	0	17800	0.061486	0
18000	0.6073	0.03	0.012785	0	18000	0.060617	0
18200	0.59443	0.03	0.012514	0	18200	0.059771	0
18400	0.58161	0.03	0.012244	0	18400	0.058945	0
18600	0.57893	0.03	0.012188	0	18600	0.058139	0
18800	0.58424	0.03	0.0123	0	18800	0.057351	0
19000	0.57274	0.03	0.012058	0	19000	0.056583	0
19200	0.57171	0.03	0.012036	0	19200	0.055833	0
19400	0.55801	0.03	0.011748	0	19400	0.0551	0
19600	0.55875	0.03	0.011763	0	19600	0.054384	0
19800	0.55213	0.03	0.011624	0	19800	0.053684	0
20000	0.54654	0.03	0.011506	0	20000	0.053	0
20200	0.52824	0.03	0.011121	0	20200	0.052331	0
20400	0.53176	0.03	0.011195	0	20400	0.051676	0
20600	0.51838	0.03	0.010913	0	20600	0.051036	0
20800	0.50498	0.03	0.010631	0	20800	0.05041	0
21000	0.51659	0.03	0.010876	0	21000	0.049798	0
21200	0.50611	0.03	0.010655	0	21200	0.049198	0
21400	0.50009	0.03	0.010528	0	21400	0.048611	0
21600	0.49497	0.02	0.01042	0	21600	0.048036	0
21800	0.49571	0.02	0.010436	0	21800	0.047473	0
22000	0.49081	0.02	0.010333	0	22000	0.046921	0
22200	0.48465	0.02	0.010203	0	22200	0.046381	0
22400	0.48058	0.02	0.010117	0	22400	0.045852	0
22600	0.47207	0.02	0.009938	0	22600	0.045333	0
22800	0.46596	0.02	0.00981	0	22800	0.044824	0
23000	0.46036	0.02	0.009692	0	23000	0.044326	0
23200	0.44183	0.02	0.009302	0	23200	0.043837	0
23400	0.43895	0.02	0.009241	0	23400	0.043358	0
23600	0.42831	0.02	0.009017	0	23600	0.042887	0
23800	0.42722	0.02	0.008994	0	23800	0.042426	0
24000	0.42893	0.02	0.00903	0	24000	0.041973	0
24200	0.42235	0.02	0.008892	0	24200	0.041529	0
24400	0.42237	0.02	0.008892	0	24400	0.041093	0
24600	0.4107	0.02	0.008646	0	24600	0.040665	0
24800	0.41811	0.02	0.008802	0	24800	0.040245	0
25000	0.40549	0.02	0.008537	0	25000	0.039832	0
下风向最大占标率/浓度	<b>13.768</b>	<b>0.69</b>	<b>0.289853</b>	<b>0.01</b>	下风向最大占标率/浓度	<b>18.931</b>	<b>0.95</b>
出现距离	22		22		出现距离	12	
D10%	0		0		D10%	0	

由此可见，正常工况下，各源最大落地浓度占标率最高的为装置区车间无组织排放的非甲烷总烃，对应最大落地浓度为 18.931mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.95%。

对照《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目评价等级为二级评价，二级评价项目不进行进一步预测与分析，只对污染物排放量进行核算。

#### (7) 厂界大气污染物排放浓度达标分析

厂界排放控制点非甲烷总烃最大小时排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源无组织大气污染物排放限值。

#### (8) 大气环境保护距离

采用 AERMOD 模型模拟评价本项目全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，根据预测结果可知本项目厂界外各污染物贡献值均不存在超标现象，大气环境保护距离为 0m，因此确定本项目无大气环境保护距离。

### 5.2.1.2 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量见表 5.2-7，无组织排放量核算见表 5.2-8，年排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染源	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)
一般排放口					
DA001	油气回收装置排气筒	甲醇	3.86	0.004	0.03
		非甲烷总烃	190.20	0.19	1.52
有组织排放总计					
有组织排放总计		甲醇			0.03
		非甲烷总烃			1.52

表 5.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	装置区车间	装置区	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.18
无组织排放总计							
无组织排放总计				VOCs (以非甲烷总烃计)		0.18	

表 5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	甲醇	0.03
2	非甲烷总烃	1.52

综上所述,工程实施后各项污染物的贡献浓度较小,低于相应的环境空气质量标准要求,本项目建成后,不会改变评价区的环境空气功能。因此本项目对评价区的环境空气影响较小。建设项目大气环境影响评价自查表内容见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub>	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> 其他污染物 (非甲烷总烃、甲醇) <input checked="" type="checkbox"/>			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>	$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、甲醇）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃）	监测点位数（1）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接收 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（0）m		
	污染源年排放量	非甲烷总烃：1.52t/a； 甲醇：0.03t/a		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

综上所述，本项目的建设可同时满足上述条件，项目建设的环境影响可被接受。

## 5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目循环水系统排放的清净下水和生活污水主要污染物为COD，SS，氨氮等。进入园区污水处理厂处理。

新疆甘泉堡工业园区污水处理厂位于新疆乌鲁木齐市高新区甘泉堡工业园区，2009年完成环评并取得环评批复（新环监函〔2009〕359号），并环境2015年建成通过环保验收（乌环验〔2015〕248号），并投入运行，配套排水管网全部铺设完毕。新疆甘泉堡工业园区污水处理厂采用“采用MBR生物处理+高级催化氧化+消毒工艺”，主要处理园区各单位产生的生产、生活污水。设计规模为近期10.5万m<sup>3</sup>/d，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。本项目废水主要为生活污水和7.2.2.1.循环水排污水，根据水平衡计算，废水总排放量为44.5m<sup>3</sup>/d，占园区污水处理厂设计处理规模的0.4%，因此，可以容纳本项目污水排放，污水处理厂依托处理可行。

## 5.2.3 地下水环境影响分析

### 5.2.3.1 区域环境条件概述

#### 1、地下水形成、赋存条件

评价区位于乌鲁木齐河流域，乌鲁木齐河从上游至下游流经5个既联系又相对独立的水文地质单元，依次为基岩裂隙水区、柴窝堡盆地第四系孔隙水区、乌鲁木齐河谷第

四系孔隙水区、山前倾斜平原第四系孔隙水区和下游细土平原第四系孔隙水区。

本次评价区位于北部的细土平原区，属于乌鲁木齐河流域下游，地下水埋深较浅，为多层结构的松散岩类孔隙水，水位埋深1.9-13m潜水含水层的岩性以粉土、粉砂为主，颗粒细，透水性差，地下水流相对缓慢。

## 2、评价区富水性特征

该区是乌鲁木齐河流域的下游地段，它的西部受控于头屯河，东边受控于阜康境内的水磨沟。细土平原区广泛分布有多层结构的潜水、承压水和深部自流水。评价区地下水类型为松散岩类孔隙水，相应的含水层为松散岩类孔隙水含水层。园区地下水分布为南部埋藏深度大于北侧埋深，总体上为南高北低。

含水层的富水性统一按八时管井单位涌水量进行划分，划分为三个等级：强富水（ $1000-3000\text{m}^3/\text{d}^2\text{m}$ ），中等富水（ $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}^2\text{m}$ ），弱富水（ $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}^2\text{m}$ ）。其富水性特征：南部好于北部，西部好于东部。单位涌水量由西~东部为 $1.0\sim 0.6\text{L}/\text{sm}$ 。评价区水文地质图见图5.4-1。

### ①强富水区

分布于园区南部，潜水矿化度 $1\text{g}/\text{L}$ 左右。

### ②中等富水区

分布于甘泉堡工业园西部。单位涌水量为 $100-300\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，属 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}$ 型水，矿化度 $0.22-0.44\text{g}/\text{L}$ ，猛进水库以南，20m深度以内的地层岩性为黏土和粉质黏土，20m深度以下的地层岩性大部分是大厚度的砂砾石，主要含水层为砂砾石，单层厚10m左右；猛进水库以北，40m深度以内的地层岩性是亚砂土和粉细砂层，40m深度以下的地层岩性是砂和粉质黏土互层，主要含水层是粗、中、细砂和粗砂含小砾石，100m深度之内含水层总厚度在25m左右，单层厚小于10m。

### ③弱富水区

分布于园区内及园区西部、西北部的广大区域。含水层以粉细砂、细砂、粉土及中粗砂、中细砂互层为主，属 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl—Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl—Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，潜水水质较差。

## 3、地下水补给、径流、排泄条件

评价区所在细土平原地下水主要接受上游地下潜流补给以及零星农田灌溉回归水

入渗补给、渠系补给、大气降水补给。

地下水的径流方向自东北向西南向径流。评价区基本上为地下水的弱径流带，其北部是地下水的天然排泄带。潜水含水层潜水含水层以粉土为主，颗粒细，透水性差颗粒细，透水性差颗粒细，透水性差地下水流动极为缓慢，水力梯度流动极为缓慢，水力梯度最大为3.2‰，渗透系数在0.01~0.5m/d。

地下水的排泄地下水的排泄条件主要为侧向径流流出排泄，其次为人工植被的蒸发蒸腾排泄和大气蒸发排泄、人工开采等。

#### 4、地下水动态特征

根据搜集调查资料，评价区潜水由于当地气候干旱少雨而蒸发强烈，潜水地下水动态类型单一，区内地下水位的动态类型为渗入-蒸发型。主要受气象、水文、地貌及潜水埋深等自然因素及农田灌溉、人工开采等人为作用的相互影响。每年1~2月地下水处于低水位期；3月份水位开始上升，至4月~5月达到最高值，之后水位开始回落，最低水位出现在9、10月。地下水的年内水位变幅在1.5m左右。

#### 5、地下水水化学特征

水磨河冲洪积扇轴部以西至本评价区的广大荒漠地区，由于含水层颗粒细，地下水径流缓慢，水位埋藏浅，蒸发作用十分强烈在蒸发浓缩作用下，潜水矿化度高达75.3g/L，地下水水化学类型多为SO<sub>4</sub>•Cl、Na•Cl•SO<sub>4</sub>•Ca•Mg型水，不能作为生产、灌溉用水或生活饮用水。而该区承压水，与上部潜水构成上咸下淡的水化学特征，承压水水化学类型HCO<sub>3</sub>•SO<sub>4</sub>-Na•Ca、HCO<sub>3</sub>•SO<sub>4</sub>-Na•Ca•Mg型水，矿化度0.19-0.7g/L。该区水质具有明显的水平分带规律，即由南向北承压水矿化度有增高的趋势，垂直方向上，埋藏深其水质越好。

#### 6、包气带特征

区域包气带主要由粉土构成，呈浅褐黄色~灰褐黄色，粘粒不均，表层含植物根系，潜水面以上可见白色结晶，分布均匀稳定，厚度一般在4.5~13.0m之间。上层为低液限粉土夹低液粘土，厚度2.4-3.0m，局部夹有薄层粉细砂透镜体，粉细砂厚度为0.2-0.3m，渗透系数在5.79×10<sup>-4</sup>厘米/秒；下部低液限粉土和粉细砂厚度分别为1.0~1.2m和0.8~1.0m，渗透系数为1.16×10<sup>-4</sup>厘米/秒，防污能力较差。

## 7、地下水开发利用现状与规划

园区供水水源为地表水,不开采地下水。评价区内未分布有居民分散式饮用水源地。

### 5.2.3.2 地下水影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,本项目为I类项目,项目周边地下水敏感程度为不敏感,确定地下水评价等级为二级。本次评价工作采用数值法对地下水环境影响进行预测和评价。数值法的目的是通过对评价区水文地质条件的分析和已获取的地下水流场建立计算区地下水系统的数值模拟模型,并通过对已知地下水动态水位的拟合与检验,确定模型的可靠性,预测本项目对地下水环境的影响。

总体思路是:在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围,通过概化边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构,建立评价区的水文地质概念模型,进一步通过模拟区平面剖分、空间离散、高程插值及非均质分区等,进行水文参数赋值,从而构建评价区地下水渗流数值模型,利用已有的水位观测资料,完成模型的识别验证,最后针对本项目的排污特点对地下水质的影响进行预测与评价。

根据企业的实际情况来进行分析,针对项目的一些装置区或罐区等场地发生硬化路面破损,即使物料或污水等泄漏,对地下水造成潜在危害这一现象,按照目前的管理规范,必须及时采取措施,防止物料或污水漫流渗漏,且在建设中,应针对不同区域采取相应的防治措施。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤,则会通过挖出进行处置,以免其渗入地下水。

根据项目的总图设计方案,在原料贮槽等这些装置非可视部位发生渗漏时,才可能有污染物通过漏点,逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑建设项目物料及装置设施的装备情况以及项目区水文地质条件,根据项目的平面布置,本次评价非正常情况泄漏点包括:戊烯储罐、甲醇储罐和TAME内浮顶罐。

#### 1、地下水流数值模型的建立

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是:

从保守性角度考虑,假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应,可以被认为是保守型污染质,只按保守型污染质来计算,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

### (1) 溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s$$

式中： $\rho_b$ -介质密度， $\text{mg}/(\text{dm})^3$ ；

$\theta$ -介质孔隙度，无量纲；

$C$ -组分的浓度， $\text{mg}/\text{L}$ ；

$t$ -时间， $\text{d}$ ；

$x, y, z$ -空间位置坐标， $\text{m}$ ；

$D_{ij}$ -水动力弥散系数张量， $\text{平方米}/\text{d}$ ；

$V_i$ -地下水渗流速度张量， $\text{m}/\text{d}$ ；

$W$ -水流的源和汇， $\text{m}^3/\text{d}$ ；

$C_s$ -组分的浓度， $\text{mg}/\text{L}$ 。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的空间分布。溶质求解过程利用Modflow软件中的MT3DMS模块。溶质运移模拟过程中，根据边界处流量及地下水溶质浓度的大小，确定溶质通量。含水层纵向及横向弥散度根据经验值确定，其中纵向弥散度取10m，横向弥散度为纵向弥散度的1/10，取1m。

## 2、地下水预测因子筛选

结合厂区水文地质条件，设定非正常工况渗漏情景：非正常工况下，产品TAME储罐底部防渗措施老化，发生持续性泄漏，污染物进入地下含水层造成地下水污染。

针对预测情景，对污染物进入地下水后的浓度变化、影响范围和超标情况进行预测，并分析评价非正常工况对模拟区地下水环境的影响范围和程度。

### 3、地下水污染模拟预测

项目区的地下水主要是从东北向西南方向呈一维流动,加之评价范围内没有集中型供水水源地,地下水位动态稳定,因此污染物在浅层含水层中的迁移,可将情形概化为一维无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界预测模型。

模型:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{-\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中: x—预测点至污染源强距离 (m);

C—t时刻x处的地下水浓度 (mg/L);

C<sub>0</sub>—废水浓度 (mg/L);

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数 (平方米/d);

t—预测时段 (d);

u—地下水流速 (m/d);

erfc ( ) —余误差函数。

### 4、模型参数选取

本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域现有地质勘察成果资料以及现有的试验资料来确定。模型中所需参数及来源见表 5.2-11。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-151 水质预测模型所需参数一览表

参数名称	地下水流速 (u)	有效孔隙度 (ne)	弥散系数 (DL)
	m/d	%	平方米/d
数值	0.005	32	0.05

### 5、事故情况下泄漏量

#### (1) 产品 (TAME) 储罐底部非正常无防渗工况下泄漏

根据项目可研报告,产品储罐为3个容积为3200m<sup>3</sup> (直径为16m),年运行时间为8000h,周转量为49500t/a。

假定罐底因腐蚀出现漏点,漏点数2个,渗漏孔径大小约10cm,考虑油的粘性及渗透性能,渗漏进入土壤的油量按渗漏面积与总罐体的面积比的0.5%考虑,则泄漏量约为0.129kg/d。

$$2 \times 3.14 \times 0.05 \times 0.05 / (3.17 \times 8 \times 8) \times (49500/8000) \times (24/d) \times 0.5\% \times 740 \times 3 = 0.129$$

特征污染物为石油类，设定污染度的浓度为 $7.4 \times 10^5 \text{mg/L}$ 。

#### (2) 产品（TAME）储罐底部非正常有防渗工况下泄漏

有防渗措施的情况下，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关规范的要求进行混凝土防渗处理，强度等级不低于C30，混凝土的抗渗等级不应低于P8（P8混凝土的渗透系数取规范值 $0.211 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

产品（TAME）储罐底部防渗面积为200平方米，可能进入地下水的污染物泄漏量为 $1.35 \times 10^{-3} \text{kg/d}$ 。

$$0.5\% \times 0.211 \times 10^{-8} \times 3600 \times 24 \times 200 \times 740 \times 3 = 4.05 \times 10^{-3} \text{kg/d}$$

特征污染物为石油类，设定污染度的浓度为 $7.4 \times 10^5 \text{mg/L}$ 。

根据以上分析假设，本次选取以下源强进行预测：

表5.2-12 非正常状况下污染预测源强

泄漏点	特征污染物	浓度（mg/L）	泄漏量（kg/d）	检出限（mg/L）	标准限值（mg/L）	类型
TAME储罐（无防渗）	石油类	$7.4 \times 10^5$	0.129	0.01	0.05	连续
TAME储罐（有防渗）	石油类	$7.4 \times 10^5$	$4.05 \times 10^{-3}$	0.01	0.05	连续

## 6、地下水污染影响评价

本次工作通过运用数值模拟软件Modflow对污染物100d、1000d、10年、20年等不同时间节点运移情况进行预测，其中红色部分为污染物浓度超标范围。

#### (1) 产品（TAME）储罐底部非正常无防渗工况下泄漏石油类预测

预测结果表明，渗漏发生100天后，含水层检出范围19163.41平方米，超标范围6615.6平方米，最大运移距离128.90m；渗漏发生1000天后，含水层检出范围130237.34平方米，超标范围49567.92平方米，最大运移距离413.22m；10年后，含水层检出范围486843.71平方米，超标范围141534.29平方米，最大运移距离1007.31m；20年后，含水层检出范围1171537.94平方米，超标范围204358.40平方米，最大运移距离1841.44m。

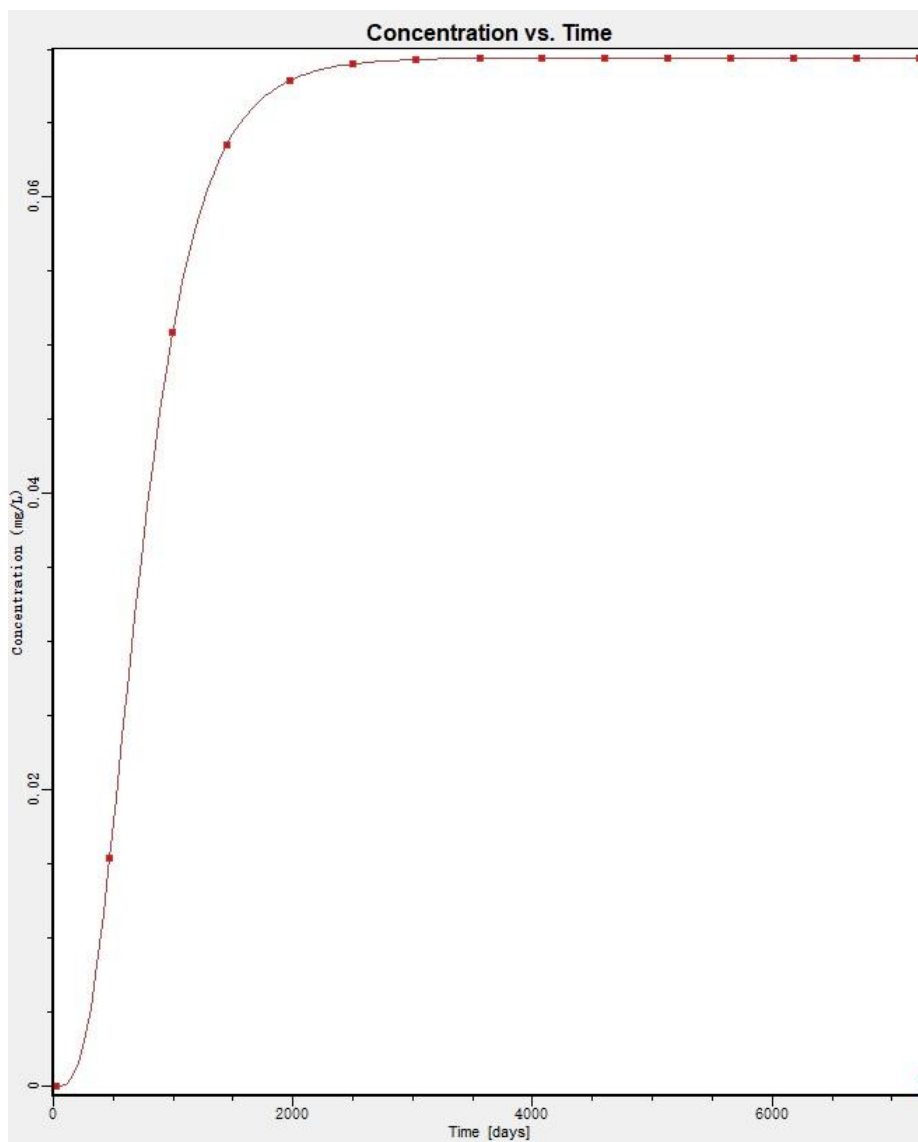


图5.2-3无防渗情况下石油类浓度变化曲线

表5.2-13 产品储罐无防渗下石油类污染物预测结果表

污染时间	检出值范围 (平方米)	检出值运移距离 (m)	超标范围 (平方米)	最大运移距离 (m)
100d	6615.6	19163.41	71.14	128.90
1000d	49567.92	130237.34	278.14	413.22
10a	141534.29	486843.71	628.61	1007.31
20a	204358.40	1171537.94	930.25	1841.44

## (2) 产品 (TAME) 储罐底部非正常有防渗工况下泄漏石油类预测

预测结果表明, 渗漏发生20年内含水层中未检出石油类污染物。

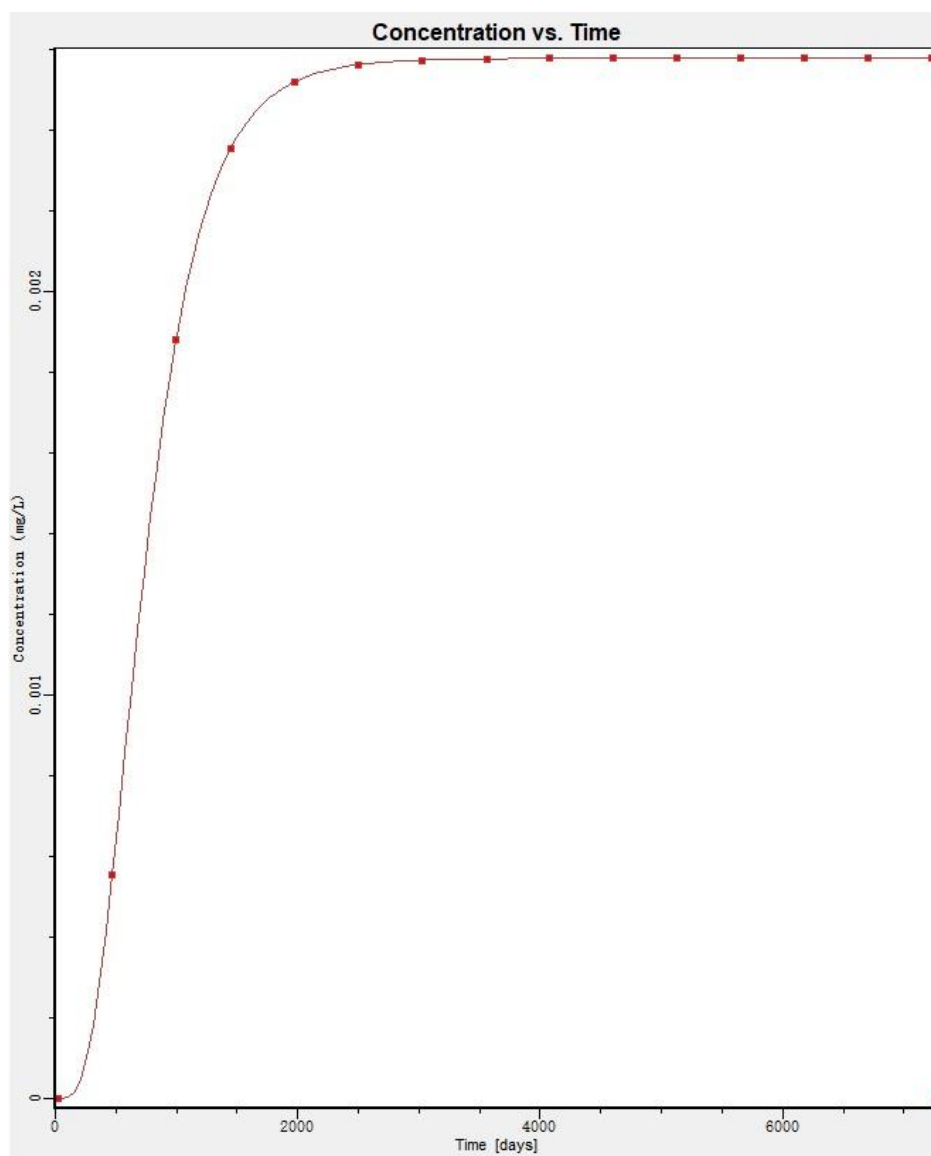


图5.2-4 有防渗情况下石油类浓度变化曲线

### 5.2.3.3 地下水环境影响预测与评价小结

本次评价工作主要对产品 TAME 储罐底部不易发现且易发生渗漏的地方进行了非正常工况下石油类泄漏的模拟，模拟结果表明：无防渗工况下产品（TAME）储罐底部泄漏石油类，渗漏发生 100 天后，含水层检出范围 19163.41 平方米，超标范围 6615.6 平方米，最大运移距离 128.90m；渗漏发生 1000 天后，含水层检出范围 130237.34 平方米，超标范围 49567.92 平方米，最大运移距离 413.22m；10 年后，含水层检出范围 486843.71 平方米，超标范围 141534.29 平方米，最大运移距离 1007.31m；20 年后，含水层检出范围 1171537.94 平方米，超标范围 204358.40 平方米，最大运移距离 1841.44m，表明污染物持续向下游扩散，对周边地下水水质有明显影响；有防渗工况下产品

(TAME) 储罐底部泄漏石油类, 渗漏发生 20 年内含水层中未检出石油类污染物。因此, 针对容易发生渗漏的地方应做好防渗处理并及时监测地下水水质, 如发生污水泄漏, 应及时采取措施处理。

## 5.2.4 噪声环境影响预测与评价

### 5.2.4.1 项目噪声源

本项目主要产噪声源为各类机泵以及生产设备运行时产生的动力性噪声和机械性噪声, 实际生产设备往往同时产生空气动力性噪声和机械性噪声。

本项目通过资料收集和现场调查取得各类数据, 如下表所示。

根据项目的运行特点, 设备运行8000h/年, 其昼夜噪声贡献值相同。本项目四个厂区主要噪声源强、高差以及采取措施后噪声级见下表。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-164估算模型参数一览表

参数	取值
年平均风速	1.5m/s
主导风向	NE
年平均气温	10.7℃
年平均湿度	42.6%
大气压强	914kPa
声源和预测点间地面覆盖情况	水泥地面
地形	平坦

表错误!文档中没有指定样式的文字。-15噪声源强一览表

声源名称	型号	声源源强 声功率级 dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边界声 级/dB(A)	运行 时段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
醚化反 应器	/	85	厂房吸声+ 减振基础	78	-687	702.99	50	51	全时 段	20	31	
精馏塔	/	85	厂房吸声+ 减振基础	76	-714	702.76	20	59	全时 段	20	39	
换热器	/	85	厂房吸声+ 减振基础	81	-735	702.5	30	55	全时 段	20	35	
产品打 料泵	/	85	减振基础	89	-838	702.92	/	85	全时 段	/	85	
甲醇进 料泵	/	83	减振基础	201	-743	704.78	/	83	全时 段	/	83	

醚化反应器顶回流泵	/	83	减振基础	212	-877	703.97	/	83	全时段	/	83	
甲醇回流泵	/	82	减振基础	30	-751	702.74	/	82	全时段	/	82	
水泵	/	85	减振基础	30	-651	702.97	/	85	全时段	/	85	
循环水泵	/	85	减振基础	137	-877	703.18	/	85	全时段	/	85	
DCS自动化控制系统	/	85	减振基础	61	-1116	703.2	/	85	全时段	/	85	

### 5.2.4.2 预测分析

根据项目噪声污染源的声源特征，采用声环境评价导则（HJ2.4-2021）中选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

单个室外的点声源 A 声级的计算公式为：

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

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。

项目所在地地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本次评价不考虑  $A_{gr}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{misc}$ 。

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —建设项目声源在预测点产生的噪声

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ —等效室外声源个数；

$t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍

物（如建筑物、围墙等，若声源位于室内，还包括门、窗等）的位置及长、宽、高等数据，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据项目设计和现场调查，项目厂址周边地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外 1m 处，因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气（ $A_{atm}$ ）、地面（ $A_{gr}$ ）及其他方面（ $A_{misc}$ ）的影响，仅考虑几何发散衰减和屏障引起的衰减。

#### （1）室外点声源的几何发散衰减（ $A_{div}$ ）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此， $A_{div}$  采用点声源几何发散衰减公式计算：

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

#### （2）屏障引起的衰减（ $A_{bar}$ ）

主要考虑装置区衰减的计算，采用双绕射计算，对于双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ ：

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： $\delta$ —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

$d_{ss}$ —声源到第一绕射边的距离，m；

$d_{sr}$ —第二绕射边到接收点的距离，m；

$e$ —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

$d$ —声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大值取 25dB。

#### （3）等效连续 A 声级的计算设置

由于项目尚处于设计阶段，尚不能确定间断噪声设备运行的时段，因此在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续 A 声级的预测。

### 5.2.4.3 预测方案

从项目总体布置可以看出，本项目分为四个厂区，根据各厂区噪声源分布情况和距离厂界距离，分别对四个厂区噪声预测选取北、南、东、西厂界各 1 个噪声预测点位。

项目厂址位于工业园区已规划的建设用地内，场地地势相对平坦开阔，周边

为空地或工业企业，距离居民点等环境敏感点较远，因此评价仅对厂界噪声进行预测，不再进行敏感点噪声预测。

#### 5.2.4.4 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)。

本项目建成后，各噪声源对项目边界的最大噪声贡献值为43.9dB(A)，出现在项目西侧。项目边界噪声预测结果见表5.2-16。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-176厂界噪声预测结果一览表单位：dB(A)

序号	点名称	定义坐标(x, y)	噪声时段	贡献值(dBA)	评价标准	达标情况
1	东	343, -592	昼间	42.01	65	达标
			夜间	42.01	55	达标
2	西	0, -597	昼间	46.79	65	达标
			夜间	46.79	55	达标
3	南	166, 16	昼间	33.44	65	达标
			夜间	33.44	55	达标
4	北	157, -1206	昼间	45.06	65	达标
			夜间	45.06	55	达标

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47dB(A)以下，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。项目投产后对周围声环境的影响较小。另外项目区500m范围内无声环境敏感点，故项目产生的噪声对周围环境影响较小。

#### 5.2.4.5 声环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)要求，声环境影响评价完成后，应对声环境影响评价主要内容及结论进行自查。

本项目声环境影响评价自查表如下：

表错误!文档中没有指定样式的文字。-187声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>
与范围	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>

评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准√地方标准□国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□1 类区□3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 3 类区□4a 类区□4b 类区□			
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期□	中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型算法□收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料□研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他□			
	预测范围	200m□大于 200m□小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测□ 自动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 手动监测□无监测□			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: Leq (A)	监测点位数: (厂界四周各 设 1 个监测点)	无监测□	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行□			
注: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项。					

### 5.2.5 固体废物影响分析

本项目危废依托华瑞气体项目东南侧的1座危险废物暂存间, 20m<sup>2</sup>的危废暂存库, 用于废催化剂、废矿物油、废矿物油桶等危险废物的暂存, 各区之间由隔挡设置, 将不同种类的危废分开存放。厂内危废暂存周期原则不超过一个月。

固体废物主要产生及处置情况见下表。

本项目危废暂存间, 地面采用防渗水泥, 储存铁桶堆放区地面使用10mm钢板加工9平方米, 30公分高防漏油盘, 应按以下要求加强对厂区危废管理工作, 具体要求见下:

#### ①对危险废物贮存容器要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

装载危险废物的容器必须完好无损。

盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

#### ②危险废物贮存临时场所要求

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。

必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

存放危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

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。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔。

#### ③危险废物贮存设施的运行与管理

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。

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。

危险废物产生工序操作人员和危险废物临时贮存设施管理人员均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收部门名称。

必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

#### ④危险废物转移管理

公司对其产生的危险废物转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

公司必须严格执行危险废物交换转移审批制度，经营单位每次与产生危险废物的单位签订合同后，必须及时填报“危险废物交换、转移申请表”。

实施危险废物转移时，每批次应填写一份转移联单，具体按《危险废物转移联单管理办法》要求操作，并报当地环保部门存档备案。

认真做好接纳、运输、贮存、处置等运行台账，接受环境保护部门的监督和管理，上报处置、利用危险废物的情况。

转移、运输危险废物，必须采取有效措施确保运输中不泄漏、散逸、破损。

当地环保部门应当对危险废物从业单位进行定期的监督检查和不定期的抽查，一旦发现违法违规行为，应依法责令限期改正，逾期不改的，应依法予以处罚，直至撤回许可，报请有关部门批准实施关停。

危废库位于厂区东南侧，其建设按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行，同时本项目危险废物主要污染物为石油类，产物性质较稳定，在常温常压下不水解、不挥发，不会对周围环境空气造成污染；项目所在地周围3公里范围内无地表水体，因此危险废物贮存过程不会影响到地表水体；铁桶封装堆放于危废库内，其地面采用防渗水泥，储存铁桶堆放区地面使用10mm钢板加工9平方米，30公分高防漏油盘，基本不会对地下水和土壤造成污染。总体来看，项目危险废物贮存过程对周围环境影响较小。

厂区内道路已全部进行地面硬化，危险废物由手推车从其产生环节运至危废库，采用铁桶装运，可防止运输途中发生洒落，不会与厂内土壤直接接触，因此不会污染厂内土壤。企业应严格管理危险废物厂内运输过程，一旦洒落应立即采取相应的泄漏应急处理措施。

综上所述，为防止固废临时堆存产生的二次污染，对固体废物均设有专用临时堆放地，其中除尘灰设有密闭库，定期返回相应生产工序循环利用；维修废矿物油采用铁桶封装送厂区危废库；废催化剂由厂家定期更换送有相关危废资质单位处理。

可见，项目产生的固体废物得到有效利用及合理处置，只要在转运和临时贮存过程中应按照贮存要求分类加以控制，对环境的影响较小。

## 5.2.6 土壤环境影响分析

### 5.2.6.1 区域土壤性质简述

规划范围内分布的土壤类型为灰漠土、漠境盐土、草甸土和盐土，规划实施过程中建设项目的施工会对土壤造成扰动影响，施工过程中产生的各类废水、固体废物如果处置不当也会对土壤造成影响。

### 5.2.6.2 环境影响识别

项目运营期环境影响识别主要是针对项目排放的大气污染物、危险废物和项目原辅物料贮存等；本项目主要包含生产单元、废气排放等过程中对土壤产生的

影响。根据HJ964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

(1) 废气主要包括装置动静密封点泄漏损耗、物料在储存时的大小呼吸造成的蒸发损耗、物料装车过程中损耗、废水储存和处理过程散逸等，经采取设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）等措施使排放到大气中的污染物得到有效控制。因此本工程排放的废气因重力沉降及土壤淋洗落到地表的量较小。

(2) 本项目装置区和罐区主要物料为甲醇、TAME等，如发生泄漏未及时发现会对土壤造成垂直入渗影响。

表5.2-18建设项目土壤影响类型与影响途径

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表5.2-19污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
装置区、装卸区	装置动静密封点、装卸区	大气沉降	非甲烷总烃	/	

a根据工程分析结果填写。  
b应描述污染特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.2.6.3 土壤环境影响评价

项目储罐一旦发生破损，TAME可能透过水泥防渗层进入土壤，造成垂直入渗影响。

本项目根据场地特性和项目特性，制定分区防渗措施。将TAME储罐划分为重点防渗区，分别对其进行防渗设计。在全面落实分区防渗措施的情况下，TAME储罐不会通过垂直入渗进入土壤。

本次评价考虑非正常状况下，储罐破裂后，TAME储罐下渗对土壤环境的影响。

预测点选取为：TAME储罐发生破裂渗漏。

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，平方米/d；

q-渗流速率，m/d；

z-沿z轴的距离，m；

t-时间变量，d；

$\theta$ -土壤含水率，%。

在本次预测与评价中应用HYDRUS软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS是由美国国家盐改中心（USSalinitylaboratory）于1991年成功开发的一套用于模拟饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其他地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS的功能更加完善，已经非常成功地应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物迁移研究。

## 1、模型建立

### （1）包气带岩性分区

根据《工程地下水环境影响评价专项环境水文地质勘查报告》，本评价区地貌成因属侵蚀堆积地貌，主要位于山前冲洪积细土平原区，总体地势北高南低，东高西低，地表较为平坦。地表岩性主要为亚砂土、亚粘土，底部泥岩可作为隔水底板，模型中假定地下水水位位于隔水底板以上1m处。

因此，将本项目土壤结构概化为一层，为亚砂土，厚度约5m，上边界为地表，下边界为隔水底板，模型总厚度为5m。

### （2）初始条件

水流模型：先使用插值的含水率、压力水头值进行100天的计算，以100天时的稳定计算结果作为初始条件。

溶质运移模型：模拟预测的各污染物初始浓度均设定为0mg/L。

### （3）边界条件

上边界：上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，计算得到流量土层的穿透作用，降水量按多年平均降水量44.9mm确定，考虑到本次预测的装置区均进行防渗处理，因此在实际运营期，包气带达到饱和含水率的时间要长于本次预测时间，预测结论为保守考虑。

本次预测考虑非正常状况的焦油下渗，各预测区入渗量见下表，预测持续时间设定为持续渗漏（结合土壤监测频次），上边界压力水头取各装置区的出水深度。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-20预测区域污染物渗漏浓度一览表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度（mg/L）	渗漏特征
非正常状况	储罐	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	50	持续

下边界：下边界为地下水面，设定为自由排水边界（FreeDrainage）

#### （4）参数选取

##### ①渗透系数

根据该软件自带的土壤类型渗透系数，亚砂土的平均垂向渗透系数为31.44cm/d。

##### ②弥散系数

本次污染模拟过程未考虑污染物在包气带中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守型考虑。

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。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 $\alpha_L$ 及有关资料与参数作出的 $\lg\alpha_L$ - $\lg L_s$ 图示于图5.6-1。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。

如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次工作参考前人的研究成果，对应的纵向弥散度应介于1-10之间，从保守角度考虑，本次模拟弥散度参数值取10。

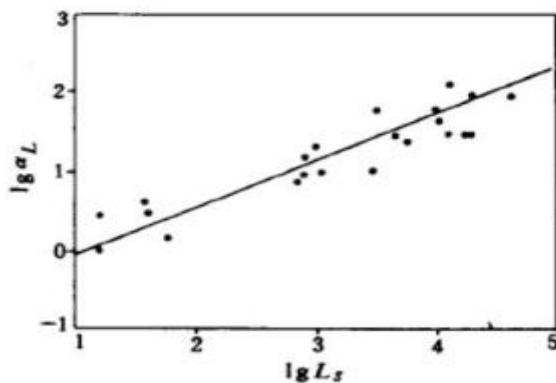


图5.6-1孔隙介质数值模型的 $\lg \alpha L$ - $\lg L_r$ 图

根据相关研究成果并结合评价区水文地质条件设定包气带溶质运移参数：亚砂土弥散系数取10平方米/d。

(5) 模拟预测

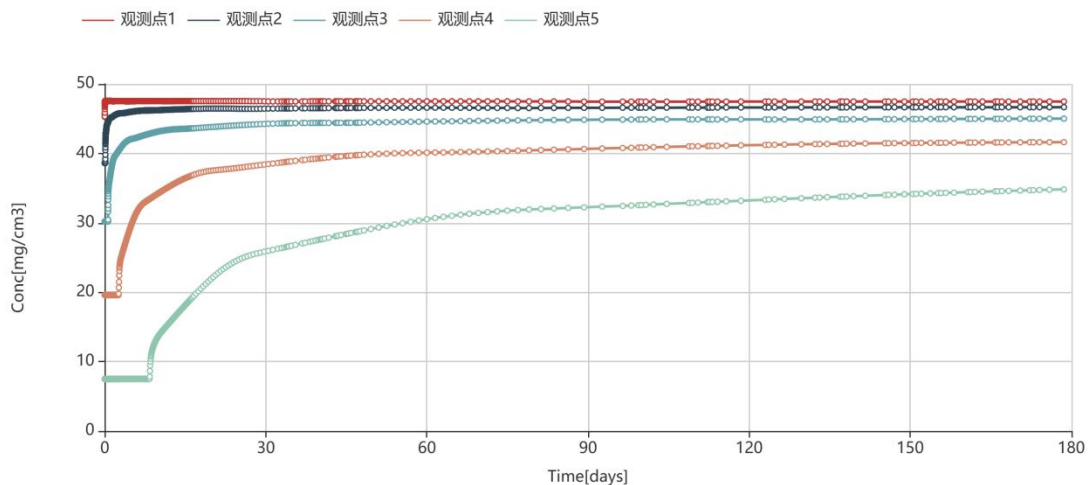


图5.2-4各观测点信息图

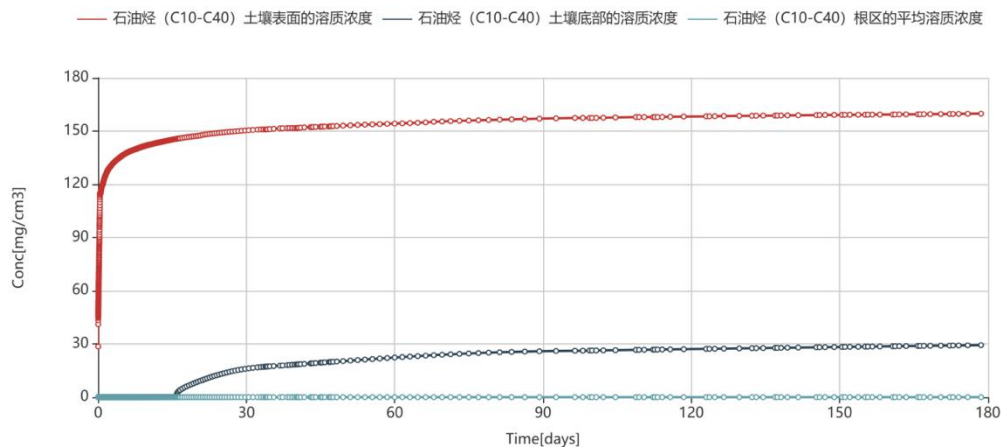


图5.2-5 土壤预测图

根据预测结果，储罐泄漏后污染物总石油烃在第180天后表层达到峰值（159.78mg/L）。储罐泄漏后污染物总石油烃在土壤中浓度随着时间增加不断增大，污染物将最终透过包气带，进入到含水层中。

5.2.6.4 土壤环境影响评价自查表

表错误!文档中没有指定样式的文字。-191土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(3.33) 公顷			
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	垂直入渗：石油烃。			
	特征因子	石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a <input checked="" type="checkbox"/> ；b <input checked="" type="checkbox"/> ；c <input checked="" type="checkbox"/> ；d <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙率			
	现状监测点		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	4	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m，分别取样
现状监测因子	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+45项				
现状评价	评价因子	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+45项			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	达标			
	预测因子	石油烃			
影响预测	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其它（类比分析）			
	预测分析	影响范围 ( ) 影响程度 ( )			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其它 ( )			
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次	
		2	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、	5年1次	

			石油烃	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、污染防治措施		
	评价结论	土壤环境满足相应标准要求，在严格落实相应防治措施的基础上，加强土壤环境管理，进行跟踪监测，从土壤环境影响的角度，项目建设可行		
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注2：需要分开开展土壤环境影响评价等级工作的，分别填写自查表。				

## 第6章 环境风险评价

### 6.1 环境风险评价的目的及重点

#### 6.1.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

本项目环评主要针对生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

#### 6.1.2 环境风险评价的重点

环境风险评价有别于安全评价，环境风险评价是把预测和评价事故对厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的范围和程度，提出防范、减少、消除对人群和环境措施作为工作重点。

根据项目地环境特征及对项目实际情况的分析，确定将突发事件对大气环境、地下水质量的影响预测和防护作为本次环境风险评价的重点。

### 6.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。物质危险性识别主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸半生/次生物等；生产系统危险性识别主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

#### 6.2.1 风险物质识别

##### (1) 原辅材料、产品（包括副产品）及能源

根据工程分析，拟建项目运行过程中投入、产出及生产过程中涉及的物料（物质）主要包括：

①原辅料：戊烯原料（异戊烯、正戊烯、己烷、C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>混合物液体）、甲醇（液体）、醚化催化剂（离子交换树脂）、活性炭。

②产品：醚后戊烯（异戊烯、正戊烯、己烷、C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>、TAME、甲醇混合物液体）。

上述物质主要分布于罐区、库房、生产装置区等。

(2) “三废”及的物质主要包括

涉及的物质主要包括：

①废气：本项目生产废气主要为装置区、罐区及装卸无组织排放的 VOCs 废气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醇；

②废水：本项目生产废水包括循环冷却水排水、以及生活污水，综合污水通过园区管网排放至园区污水处理厂进一步处理，废水中排放的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TDS 等；

③固废：本项目产生的固废包括危险废物及生活垃圾。

产生的危险废物包括：醚化反应器废催化剂、油气回收装置产生废活性炭、工艺生产中废手套及劳保用品、废润滑油、废润滑油桶。

根据上述调查，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险物质主要包括戊烯（液态）、正己烷、甲醇（液态）、TAME、废矿物油等。

表 6.2-1 物质危险性的识别结果

序号	名称	危险性
1	戊烯原料（异戊烯、正戊烯、己烷、C <sub>7</sub> -C <sub>8</sub> 混合物液体）	易燃液体
2	甲醇	易燃液体
3	醚后戊烯（异戊烯、正戊烯、正己烷、C <sub>7</sub> -C <sub>8</sub> 、TAME、甲醇混合物）	易燃液体
4	废矿物油	可燃液体

本项目涉及到的易燃易爆、有毒有害物质见表 6.2-2~6.2-7。

表 6.2-2 1-戊烯（正戊烯）特性及危害识别表

标识	中文名：1-戊烯		英文名：1-pentene	
	分子式：C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>		分子量：70.14	
	CAS 号：109-67-1			
理	危险货物编号：31006			
	性状：无色液体，有恶臭。			
	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等。			

化性 质	熔点(°C): -124	沸点(°C): 30.1	相对密度(水=1): 0.64	
	临界温度(°C): 201	临界压力(MPa): 4.05	相对密度(空气=1): 2.42	
	燃烧热(KJ/mol): 3347.2	最小点火能(mJ): /	饱和蒸汽压(KPa): 53.32(12.8°C)	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C): -28	聚合危害: 不聚合		
	爆炸下限(%): 1.6	稳定性: 稳定		
	爆炸上限(%): 8.7	最大爆炸压力(MPa): 无资料		
	引燃温度(°C): 275	禁忌物: 强氧化剂。		
	危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。由于流动、搅拌等, 可能产生静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。			
	燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
毒 性	LC50: 175000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h); 180000mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h) LD50: 无资料			
危 险 性 概 述	健康危害	本品有麻醉作用, 对眼、呼吸道和皮肤有刺激性。吸入后引起头痛、头晕、恶心虚弱、四肢无力等。		
	环境危害	对环境有危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。		
	爆炸危险	本品极度易燃, 具刺激性。		
急 救	皮肤接触	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	饮足量温水, 催吐。就医。		
防 护	工程防护: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服; 戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期体检。			
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。			
操 作 注 意 事 项	密闭操作, 全面通风。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, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。充装要控制流速, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。			
储 存 注	诸存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

意 事 项	
贮 运	<p>包装类别：O51      UN 编号： 1108</p> <p>包装方法：安瓿瓶外普通木箱;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。</p> <p>运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 6.2-3 异戊烯 (3-甲基-1-丁烯) 特性及危害识别表

标 识	中文名：3-甲基-1-丁烯		英文名：3-methyl-1-butene	
	分子式：C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>		分子量：70.13	
	CAS 号：563-45-1		危险货物编号：32014	
理 化 性 质	性状：无色易挥发液体，有不愉快气味。			
	溶解性：不溶于水，易溶于醇、醚。			
	熔点 (°C)：-168.5		沸点 (°C)：31.1	
	临界温度 (°C)：191.6		临界压力 (MPa)：3.43	
质	燃烧热 (KJ/mol)：无资料		最小点火能 (mJ)：无资料	
			饱和蒸汽压 (KPa)：无资料	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点 (°C)：-20		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限 (%)：1.5		稳定性：稳定	
	爆炸上限 (%)：9.1		最大爆炸压力 (MPa)：无资料	
	引燃温度 (°C)：365		禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	燃烧产物：-氧化碳、二氧化碳。			
毒 性	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	LC50：无资料 LD50：无资料			
危 险 性 概 述	健康危害	吸入或摄入对身体有害。其蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
	环境危害	对环境有危害，对大气可造成污染。		
	爆炸危险	本品极度易燃，具刺激性。		
急 救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。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	饮足量温水，催吐。就医。		

防护	<p>工程控制:生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护:空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护:戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护:穿防静电工作服。</p> <p>手防护:戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护:工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫盖,降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p>
操作注意事项	<p>密闭操作,全面通风。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,穿防静电工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p>
储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
贮运	<p>包装类别: O51 UN 编号: 2561</p> <p>包装方法: 小开口钢桶;安瓿瓶外普通木箱;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。</p> <p>运输注意事项: 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 6.2-4 甲醇特性及危害识别表

标识	中文名: 甲醇; 木酒精		英文名: methyl alcohol; Methanol	
	分子式: CH <sub>4</sub> O		分子量: 32.04	
理化性质	危规号: 32058			
	性状: 无色澄清液体, 有刺激性气味。			
	溶解性: 溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。			
	熔点(°C): -97.8		沸点(°C): 64.8	
	临界温度(°C): 240		相对密度(水=1): 0.79	
燃烧爆炸	燃烧热(KJ/mol): 727.0		最小点火能(mJ): 0.215	
	燃烧性: 易燃		燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C): 11		聚合危害: 不聚合	
	爆炸下限(%): 5.5		稳定性: 稳定	
	爆炸上限(%): 44.0		最大爆炸压力(MPa): 无资料	
引燃温度(°C): 385		禁忌物: 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。		

危险性	<p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
毒性	<p>接触限值：中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 50 前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 5                  美国 TVL-TWA OSHA 200ppm, 262mg/m<sup>3</sup>; ACGIH 200ppm, 262mg/m<sup>3</sup> (皮)                  美国 TLV-STEL ACGIH 250ppm, 328mg/m<sup>3</sup> (皮)                  急性毒性 LD<sub>50</sub> 5628mg/kg (大鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮)                  LC<sub>50</sub> 83776mg/m<sup>3</sup>, 4小时 (小鼠吸入)</p>
对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷，视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合症，植物神经可能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p>
防护	<p>工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期体检。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运	<p>包装标志：7 UN 编号：1230 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。储罐时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。严禁使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。</p>

表 6.2-5 正己烷特性及危害识别表

标识	中文名：正己烷	英文名：n-hexane
	分子式：C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	分子量：86.1
	危规号：	CAS 号：110-54-3
理化性质	外观与性状：有微弱的特殊气味的无色挥发性液体。	
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮	
	熔点 (°C)：-95.6	沸点 (°C)：68.7
	相对密度 (水=1)：0.66	相对密度 (空气=1)：2.97
	饱和蒸汽压 (KPa)：4.63(20°C)	禁忌物：强氧化剂
	临界压力 (MPa)：6.38	临界温度 (°C)：243.1
	稳定性：稳定	聚合危害：

危险性	危险性类别:	燃烧性: 易燃
	引燃温度 (°C): 244	闪点 (°C): -25.5
	爆炸下限 (%): 1.2	爆炸上限 (%): 6.9
	最小点火能 (mJ):	临界压力 (MPa): 3.09
	燃烧热 (KJ/mol): 4159.1	燃烧分解产物:
	危险特性: 极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	
	灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。	
灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
毒性	LD50: 28710mg/kg(大鼠经口), LC50: 无资料	
危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。	
	本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒: 吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等, 重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。慢性中毒: 长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退; 其后四肢远端逐渐发展成感觉异常, 麻木, 触、痛、震动和位置等感觉减退, 尤以下肢为甚, 上肢较少受累。进一步发展为下肢无力, 肌肉疼痛, 肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查示感觉神经及运动神经传导速度减慢。	
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。	
	眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。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: 饮足量温水, 催吐。就医。	
防护	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。	
	身体防护: 穿防静电工作服。	
	手防护: 戴一般作业手套。	
其他防护: 工作场所禁止吸烟。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表 6.2-6 废矿物油物质特性及危害识别表

标识	中文名: 矿物油	英文名	Lubricating oil		
	主要成分: 烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物 (C17 以上)				
理化性质	外观性质		油状液体, 淡黄色至褐色		
	溶解性		不与水混溶		
	相对密度 (水=1)		<1	相对密度 (空气=1)	>1
	燃烧性	可燃 <input type="checkbox"/>	禁忌物	无资料	
毒性及健康危害	急性毒性	LD <sub>50</sub> (大鼠经口)			
	侵入途径	吸入、食入			
	健康危害	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎			

	急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医</p> <p>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；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医</p>		
	防护	<p>工程控制：密闭操作□全面通风</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>		
	急救方法	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。</p>		
爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性	稳定	闪点(°C)	76
	引燃温度(°C) □	248	爆炸极限(V/V%)	无资料
	聚合危害	不聚合	火灾危险性	丙类
	危险特性	遇明火、高热可燃		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服、在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
应急泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。</p> <p>建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄露源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>			
储运	<p>配套相应数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车辆必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。公路运输时要按规定路线行驶。</p>			

表 6.2-7 甲基叔戊醚 (TAME) 特性及危害识别表

标识	中文名: 甲基叔戊醚 (TAME)		英文名: tert-Amyl methyl ether-(24h)	
	分子式: /		分子量: /	
理化性质	性状: 无资料。			
	溶解性: 无资料。			
	熔点 (°C): 无资料		沸点 (°C): 85-86	
	临界温度 (°C): 无资料		临界压力 (MPa): 无资料	
	燃烧热 (KJ/mol): 无资料		最小点火能 (mJ): /	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 高度易燃液体和蒸气。		燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点 (°C): 无资料		聚合危害: 不聚合	
	爆炸下限 (%): 无资料		稳定性: 稳定	
	爆炸上限 (%): 无资料		最大爆炸压力 (MPa): 无资料	
	引燃温度 (°C): 无资料		禁忌物: 强氧化物, 强酸, 强碱。	
消防措施	高度易燃液体和蒸气。 吞咽有害。 可引起昏睡或眩晕			
	燃烧产物: -氧化碳、二氧化碳。			
	灭火剂: 用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。 避免使用直流水灭火, 直流水可能导致可燃性液体的飞溅, 使火势扩散。			
	特别危险性: 无资料。灭火注意事项及防护措施: 消防人员须佩戴携气式呼吸器, 穿全身消防服, 在上风向灭火。 尽可能将容器从火场移至空旷处。 处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音, 必须马上撤离。 隔离事故现场, 禁止无关人员进入。收容和处理消防水, 防止污染环境。			
	急性毒性: 经口: LD50 Rat oral ca. 2.1 g/kg 吸入: LC50 Rat inhalation >5,400 mg/cu m /4 hr 经皮: 无资料 皮肤刺激或腐蚀: 无资料。 眼睛刺激或腐蚀: 无资料。 呼吸或皮肤过敏: 无资料。 生殖细胞突变性: 无资料。 致癌性: 无资料。 生殖毒性: 无资料。 特异性靶器官系统毒性——一次接触: 无资料。 特异性靶器官系统毒性——反复接触: 无资料。 吸入危害: 无资料。			
危险性概述	健康危害	吞咽有害。可引起昏睡或眩晕		
	环境危害	无资料		
	爆炸危险	高度易燃液体和蒸气。		
急救	吸入: 如果吸入, 请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 分开眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入: 漱口, 禁止催吐。立即就医。			
防	工程防护: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离			

护	<p>时, 建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服; 戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期体检。</p>
泄漏处理	<p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序:        建议应急处理人员戴携气式呼吸器, 穿防静电服, 戴橡胶耐油手套。        禁止接触或跨越泄漏物。        作业时使用的所有设备应接地。        尽可能切断泄漏源。        消除所有点火源。        根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。        环境保护措施:        收容泄漏物, 避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。        泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料:        小量泄漏: 尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收, 并转移至安全场所。禁止冲入下水道。        大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>
操作注意事项	<p>操作人员应经过专门培训, 严格遵守操作规程。        操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。        避免眼和皮肤的接触, 避免吸入蒸汽。        个体防护措施参见第8部分。        远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。        使用防爆型的通风系统和设备。        如需罐装, 应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。        避免与氧化剂等禁配物接触(禁配物参见第10部分)。        搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。        倒空的容器可能残留有害物。        使用后洗手, 禁止在工作场所进饮食。        配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。        库温不宜超过37°C。        应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储(禁配物参见第10部分)。        保持容器密封。        远离火种、热源。        库房必须安装避雷设备。        排风系统应设有导除静电的接地装置。        采用防爆型照明、通风设置。        禁止使用易产生火花的设备和工具。        储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
贮运	<p>包装类别: II UN 编号: 3271        包装方法: 按照生产商推荐的方法进行包装, 例如: 开口钢桶。安瓿瓶外普通木箱。螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱等。        海洋污染物(是/否): 否        运输注意事项:        运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。        严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。        装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置。        使用槽(罐)车运输时应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。        禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。        夏季最好早晚运输。        运输途中应防暴晒、雨淋, 防高温。        中途停留时应远离火种、热源、高温区。        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。</p>

铁路运输时要禁止溜放。  
 严禁用木船、水泥船散装运输。  
 运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。

## 6.2.2 生产系统危险性识别

### 6.2.2.1 生产装置的风险识别

(1) 若是生产设备选用的材质和制造存在缺陷，在长期使用过程中，可能出现设备变形、损坏，引起原料溶液泄漏；若接触腐蚀性物料的设备设施未按照物料性质进行防腐处理，在生产过程中可能造成设备腐蚀加快、损坏设备，引起物料泄漏；若接触易燃易爆物品的容器未采取防静电措施或其防静电连接不可靠，其静电积聚放电产生的电火花为易燃易爆环境提供引燃、引爆源，有可能发生火灾爆炸事故。

本项目的生产设施包括装置区和罐区，主要工艺过程为醚化工艺等，生产过程不属于高温高压（温度不超过150℃，压力不超过1.0MPa）。但是由于戊烯、甲醇、TAME及醚后戊烯等物料为易燃易爆物质，项目生产设施存在风险因素。根据事故的类比调查和统计，结合对项目工艺过程的分析，本项目罐区发生物料泄漏导致火灾、爆炸是主要风险。

生产设施风险识别范围：本项目涉及的主要生产装置、罐区等。

#### 1) 生产装置火灾危险性识别

本项目TAME装置火灾危险性类别见表6.2-7。

**表 6.2-7 本项目主要生产装置使用危险化学品情况**

序号	装置名称	生产涉及的主要危险化学品	装置火灾危险性分类
1	本项目生产装置、罐区	戊烯、甲醇、TAME、己烷	甲

(2) 电气线路过载、短路、接触不良、散热差、线路老化等设备和技术因素引起电气火灾，可能点燃搅拌系统内易燃物质，发生事故。

(3) 若废气收集管道破裂可能会导致厂房内废气浓度增大，引起中毒、火灾爆炸事故；若废气吸收塔中吸收液浓度过高，导致废气排放量增大，可能增大对周边环境影响程度。

(4) 储存区排放系统（地沟）、地面若有可燃液体残液等易燃易爆物质，存在着火灾、爆炸的危险性。

(5) 罐体腐蚀、焊缝开裂、密封损坏、安全阀失灵、阻火器堵塞，排污孔堵塞、泄露、连接件不密封等都会给可燃液体的安全贮存带来严重威胁，造成大量泄露甚至着火爆炸事故。

#### 6.2.2.2 储运设施危险性识别

(1) 物料在储运过程中，因撞击、包装损坏或包装不符合要求、管理不善等因素易引起火灾、泄漏事故。

(2) 物料在装卸过程中违反安全操作规程，野蛮装卸或因包装损坏引起泄露，泄露物料遇明火可能引发火灾事故。

(3) 本项目进入油气回收装置的储罐废气主要涉及罐区的甲醇浮顶储罐设有4个1000m<sup>3</sup>戊烯原料储罐、4个3200m<sup>3</sup>甲醇储罐、3个3200m<sup>3</sup>醚后戊烯储罐。液体物料在装卸作业中，发生满液、溢液或者设备管道泄漏、储罐破损，导致物料发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。

储罐火灾危险性类别见表6.2-8。

表 6.2-8 本项目储运系统火灾危险性类别

序号	储罐名称	储存物质	储罐		储罐类型	介质火灾危险性类别
			个数	总容积 (m <sup>3</sup> )		
1	戊烯原料罐	戊烯原料 (混合物)	4	1000	球罐	甲B
2	甲醇储罐	甲醇	4	3200	内浮顶罐	甲B
3	醚后戊烯储罐	醚后戊烯 (混合物)	3	3200	内浮顶罐	甲B

(4) 固废堆放场所的废料意外泄漏，若地面防渗层破裂，泄漏物将通过地面渗漏进而影响土壤和地下水；若仓库内危险货物摆放过多，阻挡通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化；仓库地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；仓库周围若出现火源、热源可能引起化学品燃烧、爆炸。

#### 6.2.2.3 环保设施危险性识别

(1) 项目废气收集处理系统发生故障，造成非甲烷总烃、甲醇等不能得到

有效收集或治理，超标排放影响周边空气环境。

(2) 项目雨污不分流导致污水排入周边水体，污染周围水环境；或污水收集管道发生泄漏，会造成地下水和土壤污染；废水处理设施若进水水质不稳定、设备故障，会影响污水处理效果。

(3) 项目重点区域（罐区、应急事故池、危废库等）未做好防渗措施，发生泄漏导致污染物进入地下水及土壤，对地下水及土壤环境造成影响。

### 6.2.3 环境风险类型及危害性分析

#### 6.2.3.1 环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

#### 6.2.3.2 风险危害性分析及扩散途径

##### (1) 对大气的影晌

泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质(溶剂、废矿物油)未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

##### (2) 对地表水的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

##### (3) 对土壤和地下水的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

#### 6.2.3.3 次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

建设项目涉及的易燃物质若发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。火灾、爆炸事故次生/伴生污染物主要为 CO 等。事故应急救援中产生的喷淋稀

释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

#### 6.2.3.4 其他环境风险

建设项目除存在上述因贮存、使用各种危险性化学物质而产生的环境风险外，还存在废气事故排放，生产、贮存场所和固体废弃物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地采取相应的防渗措施。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求做好地面硬化、防渗处理；对废渣尽量采用容器贮存；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内。

因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效降低生产过程对地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地下水环境影响在可承受范围内。

建设项目废水中含有一定的污染物，在厂区内预处理达接管标准后接管污水处理厂排放。一旦生产不正常或发生事故，可能导致大量物料进入废水，对受纳污水处理厂造成冲击。因此，厂区内必须自建事故池，一旦发现异常立即将废水送入事故池，经处理达标后方可接管污水处理厂；倘若废水量较大，事故池亦无法控制事态，必须紧急关闭外送废水的管道(总排)阀门，尽量将废水控制在厂内。

## 6.2.4 环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别结果汇总情况见表 6.2-7。

表 6.2-7 环境风险识别结果汇总表

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
戊烯罐区	储罐泄漏遇明火发生火灾	1-戊烯、异戊烯、正己烷	物料泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
甲醇罐区	储罐泄漏遇明火发生火灾	甲醇	物料泄露、火灾	大气、地表水、地下水
成品储罐区	储罐泄漏遇明火发生火灾	异戊烯、1-戊烯、正己烷、C7-C8、TAME、甲醇混合物	物料泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
危废仓库	危废库	废矿物油	物料泄露、火灾	大气、地表水、地下水
废气处理设施	废气处理设施	非甲烷总烃、甲醇	非正常运行	大气

## 6.3 风险潜势初判

### 6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

#### （1）危险物质数量与临界量比值Q确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。当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）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 $Q$ 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

储罐储存物质情况见表 6.2-1。

**表 6.3-1 储罐储存物质情况表**

序号	危险单元	储罐容量 (m <sup>3</sup> )	储罐有效容量 (m <sup>3</sup> )	危险物质名称	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比例	储罐物质最大存在总量 qn/t	CAS 号	临界量 (Q <sub>n</sub> /t)	Q <sub>n</sub>
1	戊烯原料罐	4000	3200	异戊烯	640	26%	532.48	563-45-1	10	53.248
				正戊烯	630	29%	584.64	109-67-1	10	58.464
				正己烷	660	10%	211.2	110-54-3	10	21.12
				C7-C8	700	10%	56	/	/	/
2	甲醇储罐	12800	10240	甲醇	790	100%	8089.6	67-56-1	10	808.96
3	醚后戊烯储罐	9600	7680	异戊烯	640	0.94%	15.40	563-45-1	10	1.540
				正戊烯	630	25.96%	418.68	109-67-1	10	41.868
				己烷	660	8.00%	168.96	110-54-3	10	16.896
				C7-C8	700	13.32%	238.69	/	/	/
				TAME	770	28.25%	556.86	/	/	/
				甲醇	790	0.20%	4.04	67-56-1	10	0.404
4	废废间	/	/	废矿物油	/	/	0.5	/	2500	$2 \times 10^{-4}$
项目 Q 值Σ										1002.501

由上表可知，本项目涉及危险物质的 $Q$ 值为 $1002.501 \geq 100$ 。

### （2）M值的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（ $Q$ ）和所属行业及生产工艺特点（ $M$ ），按照附录C对危险物质及工艺系统危险性（ $P$ ）等级进行判断。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表6.2-2评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 $M$ 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、 $M4$ 表示。

**表 6.2-2 行业及生产工艺（M）**

行业	评估依据	分值
----	------	----

石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解工艺、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> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的涉及压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

**表6.2-3 建设项目M值确定表**

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M分值/套
1	储罐区	涉及危险物质使用、贮存的项目	--	5
项目M值				5

因此项目M为M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照以上内容确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

**表6.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	<b>P3</b>
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，危险物质数量与临界量比值 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺（M）为M4，因此危险物质及工艺系统危险性等级（P）可判断为P3。

(4) 环境敏感程度（E）的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录D对建设项目大气、地表水、地下水环境敏感程度（E）等级进行判断。

① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，分为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6.2-5。

**表6.2-5 大气环境敏感程度分级**

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

根据上表，结合项目特点，周边500m范围内人口总数小于500人，大气环境敏感程度分级为E3。

②地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表6.2-6。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6.2-7和表6.2-8。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

**表6.2-6 地下水环境敏感程度分级**

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

项目位于工业园，地下水评价范围内主要为工业用地，区域无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地，因此地下水功能敏感性属于不敏感G3。

**表6.2-7 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
-----	-----------

敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

**表6.2-8 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}$ 厘米/秒, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}$ 厘米/秒, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}$ 厘米/秒 $< K \leq 1.0 \times 10^{-4}$ 厘米/秒, 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。X: 渗透系数。	

项目区既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区；也不属于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和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地。因此本项目所在区域地下水功能敏感性为G3；包气带渗透系数  $2.03 \times 10^{-3} \sim 5.56 \times 10^{-3}$ 厘米/秒，项目所在区域包气带防污性能分级为D1。综上，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为E2。

### ③地表水环境

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，且项目周边5km范围内无环境地表水体，距离地表水体较远。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。

### (4) 环境敏感程度判定结果

建设项目环境敏感程度判定结果见下表。

**表错误! 文档中没有指定样式的文字。-9 建设项目环境敏感特征表**

类别	环境敏感特征	
大气环境风险	厂址周边5km范围内	
	厂址周边500m范围内人口数小计	350

	大气环境敏感程度E值				E3
地下水环境风险	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
	/	/	G3	/	D1
	地下水环境敏感程度E值				E2

本项目大气环境敏感程度分级为E3，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度分级为E2。

### 6.3.2 环境风险潜势划分

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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表6.2-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <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>为极高环境风险

本项目大气环境敏感程度分级为E3，危险物质及工艺系统危险性P3，大气环境风险潜势为II。地下水环境敏感程度分级为E2，危险物质及工艺系统危险性P3，地下水环境风险潜势为III。最终确定项目环境风险潜势为III。

### 6.3.3 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、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，按照下表确定评价工作等级。

表6.2-11 评价工作等级划分

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

根据风险调查结果，分析建设项目物质危险性和环境敏感性，判断风险潜势为III，将本项目环境风险评价工作确定为二级，主要环境风险为大气环境和地下水环境污染风险。

### 6.3.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求和周边环境敏

感现状，确定大气环境风险评价范围为厂区边界外延3km，地下水环境风险评价范围为地下水环境风险评价范围为7km<sup>2</sup>的矩形区域。

## 6.4 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 6.4-1。

表 6.4-1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm 孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm 孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
75mm<内径≤150mm的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 3.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
内径>150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径(最大50mm) 全管径泄漏	2.40×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 1.00×10 <sup>-7</sup> / (m·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) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 <sup>4</sup> /a 1.00×10 <sup>4</sup> /a

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 6.4-2。

表 6.4-2 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率(次/年)	占比例(%)
1	垫圈破损	2.5×10 <sup>-2</sup>	46.1
2	仪表失灵	8.3×10 <sup>-3</sup>	15.4
3	连接密封不良	8.3×10 <sup>-3</sup>	15.4
4	泵故障	4.2×10 <sup>-3</sup>	7.7
5	人为事故	8.3×10 <sup>-3</sup>	15.4
合计		5.41×10 <sup>-2</sup>	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发

生概率国外先进的化工企业为 0.0541次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4次/年。

### 6.4.1 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

#### 6.4.1.1 事故资料统计

##### (1) 石油化工业事故资料统计与分析

按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近30年发生的100起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率表6.4-3，事故原因统计见表6.4-4。

**表6.4-3 100起特重大事故按装置（单元）统计比例表**

装置名称	事故比率（%）	装置名称	事故比率（%）
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

**表6.4-4 100起特重大事故的原因统计**

序号	事故原因	事故比率（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

由表6.4-3、表6.4-4中可以看出，世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，罐

区事故比率最高。其次，涉及轻质油品、气态烃和氢气加工及输送的装置，事故发生率也较高。因此，对这些装置和设施的火灾、爆炸风险应该进行重点防范和分析。

#### 6.4.1.2 最大可信事故判定

根据国内外化工事故案例统计资料，几起典型的大型油罐破裂事故见表6.4-5。

表6.4-5 油罐破裂事故案例统计

时间	地点	破裂部位	破裂原因
1970年	台湾高雄	管壁底部焊缝	罐基础部不均匀沉降
1974年	日本水岛	罐体底部角焊缝破裂，沿管壁撕开	基础不均匀沉陷造成罐底、罐壁同时拉裂
1988年	美国宾夕法尼亚州	垂直方向开裂	低温脆化，焊接残余应力
1997年	北京	小泄漏引起爆炸后罐体炸裂	阀门操作失误，导致石脑油冒顶溢出，遇明火引起爆炸
1997年	某化工厂	罐底搭接焊缝开裂24.5m	—
1998年	某石化厂	罐底搭接焊缝开裂	罐基础局部下沉
2005年	比利时	罐底	罐底钢板的沟槽形成和沟槽附近钢板的严重腐蚀

根据统计的事故案例进行分析，得出储罐破裂的形式大致可分为三种：

##### ①罐壁局部破裂

罐壁局部发生破裂，液体从罐内持续流出，大型储罐在一段时间内，泄漏是连续稳定的，其泄漏速率取决于罐体内液面高度及破裂孔大小。

##### ②罐体灾难性破裂

罐体突然失效，罐体发生较大的破裂甚至完全裂解，储存液体瞬时从罐内泄漏。实际上虽然储存的液体流出并非完全瞬时，但相比液体后续流动的时间，液体流出储罐的时间可以忽略。

##### ③二次事故，导致罐体破裂

部分事故案例中，罐体开始只是发生小孔泄漏或渗漏事故，却由于没有及时发现导致液体挥发处易燃性气体遇明火发生爆炸，最终导致罐体发生灾难性破裂。部分①、②事故中有的也发生二次火灾爆炸事故，对临近储罐造成破坏，引起邻近罐的破裂泄漏。

经统计分析，储罐发生局部破裂的概率相对较高。三类事故发生的比例见表

6.4-6。

表6.4-6 三种类型事故比例

破裂形式	大型油罐	危险化学品储罐	总计	百分比, %
局部破裂	3	13	26	48.50
灾难性破裂	3	8	11	33.30
二次事故导致破裂	1	5	6	18.20

根据物质危险性分析、重大危险源辨识,以及国内外风险事故的调查分析,本项目主要风险事故为火灾、爆炸及有毒有害物质泄漏。根据对本项目周围环境敏感点的调查,在风险事故中潜在环境影响因素主要为,火灾爆炸可能造成携带物料的消防水污染地表水,有毒有害的液体泄漏可能对地下水造成影响,有害的液体泄漏并挥发及有毒有害气体泄漏可能对环境空气造成重大影响。事故出现几率大的设备主要是阀门管线和罐区,本项目最大可信事故为储罐区发生泄露引发的环境污染事故。

储罐、管道发生泄漏性事故概率一般  $10^{-3}$  至  $10^{-4}$  数量级。据资料统计,国内储罐物料泄漏的事故概率在  $0.5\sim 1\times 10^{-4}$ 。

通过以上类比分析,企业最大可信事故为涉及危险物质的装置或储罐的物料泄漏、涉及危险物质的装置或储罐在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物(如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物 CO 等)对周围环境的影响,具体最大可信事故情形见表 6.4-7。

表 6.4-7 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄漏	戊烯原料罐区	戊烯原料储罐	异戊烯、正戊烯、己烷混合物液体	大气、地下水	
2	物料泄漏	甲醇罐区	甲醇储罐	甲醇	大气、地下水	
3	物料泄漏	成品储罐区	成品储罐	异戊烯、正戊烯、己烷、TAME、甲醇	大气、地下水	
4	物料泄漏发生火灾	戊烯原料罐区	戊烯原料储罐	CO	大气、地下水	伴生/次生污染物
5	物料泄漏发生火灾	甲醇罐区	甲醇储罐	CO	大气、地下水	伴生/次生污染物
6	物料泄漏发生火灾	成品储罐区	成品储罐	CO	大气、地下水	伴生/次生污染物

本项目有较完善的安全防范措施和监控系统，建设单位也建立了完善的应急预防机制，抗事故风险能力较高，同时结合根据《环境风险评价实用技术与方法》中统计数据，确定本次评价项目最大可信事故概率确定为 $1 \times 10^{-5}$ 。说明本项目既有一定风险，又可以采取预防措施加以避免，项目风险处于可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

## 6.4.2 风险事故情形分析

### 6.4.2.1 大气环境风险事故情形设定

本项目生产及储存过程中可能发生危险化学品泄漏事故，装置区泄漏事故的环节主要包括：管道、阀门、泵体及压缩机，罐区泄漏事故主要为储罐发生破裂。通过同类项目事故资料统计，装置区连接件发生泄漏事故，物料泄漏量较小，而罐区物料储存量较大，且属于易燃易爆物质，一旦发生破裂事故，危害相对较大，另外一旦遭遇明火即可引发储罐着火，从而对周围大气环境产生影响。

拟建物料储罐均为常压、常温储存。

#### 1、情形一：戊烯原料储罐破裂泄漏风险事故情形设定

假设1座 $1000\text{m}^3$ 戊烯原料储罐破损孔径为 $10\text{mm}$ ，泄漏至围堰中。泄漏时间按 $10\text{min}$ 考虑（本项目设置紧急隔离系统）。

假设1座 $1000\text{m}^3$ 戊烯原料储罐严重破损，物料完全泄漏至围堰中。（本项目设置紧急隔离系统）。

#### 2、情形二：甲醇储罐破裂泄漏风险事故情形设定

假设1座 $3200\text{m}^3$ 甲醇储罐破损孔径为 $10\text{mm}$ ，泄漏至围堰中。泄漏时间按 $10\text{min}$ 考虑（本项目设置紧急隔离系统）。

假设1座 $3200\text{m}^3$ 甲醇储罐严重破损，物料完全泄漏至围堰中。（本项目设置紧急隔离系统）。

#### 3、情形三：醚后戊烯储罐破裂泄漏风险事故情形设定

假设1座 $3200\text{m}^3$ 醚后戊烯储罐破损孔径为 $10\text{mm}$ ，泄漏至围堰中。泄漏时间按 $10\text{min}$ 考虑（本项目设置紧急隔离系统）。

假设 1 座 3200m<sup>3</sup> 醚后戊烯储罐严重破损，物料完全泄漏至围堰中。（本项目设置紧急隔离系统）。

#### 4、情形四：戊烯储罐泄漏遇明火发生火灾风险事故情形设定

假设 1 座 1000m<sup>3</sup> 戊烯储罐严重破损完全破裂，泄漏至围堰中，泄漏的物料覆盖整个防火堤，并引起防火堤内大面积池火，火灾事故产生 CO 等伴生/次生污染物。

#### 5、情形五：甲醇储罐破裂严重泄漏风险事故情形设定

假设 1 座 3200m<sup>3</sup> 甲醇储罐严重破损完全破裂，泄漏至围堰中，泄漏的物料覆盖整个防火堤，并引起防火堤内大面积池火，火灾事故产生 CO 等伴生/次生污染物。

#### 6、情形六：醚后戊烯储罐破裂严重泄漏风险事故情形设定

假设 1 座 3200m<sup>3</sup> 醚后戊烯储罐严重破损完全破裂，泄漏至围堰中，泄漏的物料覆盖整个防火堤，并引起防火堤内大面积池火，火灾事故产生 CO 等伴生/次生污染物。

### 6.4.2.2 地下水、土壤环境风险事故情形设定

本项目装置区和罐区进行了防渗处理，泄漏或火灾事故情况下，物料一般不会影响地下水和土壤环境，但是若发生爆炸事故，防渗失效的情况下，物料可能会通过渗漏对地下水和土壤环境造成影响。

通过风险识别，确定项目地下水、土壤环境风险事故情形为：罐区可燃物料泄漏后发生火灾爆炸致使罐区防渗失效，可能造成物料渗漏进入地下水产生影响。

## 6.5 源项分析

### 6.5.1 源项分析方法

本次环境风险评价在风险事故情形设定的基础上，参考导则附录 E 推荐的方法确定事故频率，按照导则附录 F 推荐的方法计算物质泄漏量。

#### (1) 液体泄漏

液体泄漏速率  $Q_L$  用柏努利方程计算：

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

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；  
 $P$ ——容器内介质压力，Pa；  
 $P_0$ ——环境压力，Pa；  
 $\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；  
 $g$ ——重力加速度；  
 $h$ ——裂口之上液位高度，m；  
 $C_d$ ——液体泄漏系数，按导则附录 F 表 F.1 选取；  
 $A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。

(2) 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体会发生闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，蒸发量为这三种蒸发的蒸发量总和。

① 闪蒸蒸发按下式计算：

液体中闪蒸部分：

$$A_q = \frac{Q_0 - Q}{C_q}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$L_v = L_G \times A_b$$

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。

$C_P$ ——液体的定压比热，KJ/（kg·°C）；

$Q_t$ ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

$Q_L$ ——物质泄漏速率，kg/s

② 热量蒸发按下式计算：

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度按照下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： $Q_2$ ——热量蒸发速度，kg/s；

$T_0$ ——环境温度，K；

$T_b$ ——沸点温度，K；

$S$ ——液池面积， $m^2$ ；

$H$ ——液体汽化热，J/kg；

$\lambda$ ——表面热导系数，W/（ $m \cdot K$ ）；

$\alpha$ ——表面热扩散系数， $m^2/s$ ；

$t$ ——蒸发时间，s。

$\lambda \times \alpha$ 按照 HJ/T169-2018 中表 F.2 取值。

③质量蒸发按下式计算：

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times u^{\left(\frac{2-n}{2+n}\right)} \times r^{\left(\frac{4+n}{2+n}\right)}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$P$ ——液体表面蒸汽压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/mol·K；

$T_0$ ——环境温度，K；

$M$ ——物质的相对分子量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；

$a$ 、 $n$ ——大气稳定度系数，无量纲。按照 HJ/T169-2018 中表 F.3 中中度稳定度取值。

④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；

$Q_1$ ——闪蒸蒸发液体量, kg/s;

$Q_2$ ——热量蒸发速率, kg/s;

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间, s;

$t_2$ ——热量蒸发时间, s;

$Q_3$ ——质量蒸发速率, kg/s;

$t_3$ ——从液体泄漏到液体全部处理完毕时间。

(3) 燃烧速度按下式进行计算:

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中:  $m_f$ —液体单位面积燃烧速度, kg/(m<sup>2</sup>.s);

$H_c$ —液体燃烧热, J/kg; ;

$C_p$ —液体的比定压热容, J/(kg.K); ;

$T_b$ —液体的沸点, K; ;

$T_a$ —环境温度, K; ;

$H_v$ —液体在常压沸点下的蒸发热(汽化热);

(4) 燃烧产生的CO量按下式进行估算:

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中:  $G_{CO}$ —CO的产生量, kg/s;

$C$ —燃料中碳的质量百分比含量(%), 取85%;

$q$ —化学不完全燃烧值(%), 取4%;

$Q$ —参与燃烧的物质质量, t/s;

## 6.5.2 源强估算

### 6.5.2.1 泄漏量计算

(1) 戊烯原料储罐发生泄漏

①戊烯原料储罐10mm孔径泄漏

厂内设有4个1000m<sup>3</sup>戊烯原料储罐,戊烯原料在储罐内最大储存量为2800t,单个储罐最大储存量为700t,储罐泄漏考虑单个储罐泄漏情况。

表 6.5-1 单个戊烯原料储罐10mm孔径泄漏量计算

泄漏物料	$C_a$	$A$ (m <sup>2</sup> )	$\rho^*$ (kg/m <sup>3</sup> )	$P$ (Pa)	$P_0$ (Pa)	$g$ (m/s <sup>2</sup> )	$H$ (m)	$Q_0$ (kg/s)	$t$ (s)	$Q$ (kg)
戊烯原	0.65	0.0000785	650.1	101325	101325	9.8	11.91	0.507	600	304.08

料(混合物)										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注： $\rho^*$ 为混合物料的平均密度。

根据上述数据代入公式得出的戊烯原料储罐 10mm 孔径泄漏速度是 0.507kg/s。本项目罐区设置紧急隔离系统，考虑 10min 事故泄漏应急时间，则 10min 内的戊烯原料量为 304.08kg，储罐区设置围堰及防火堤，围堰面积尺寸约为 50m\*50m (2500m<sup>2</sup>)，围堰高度 1.5m，除去储罐罐脚所占面积 500m<sup>2</sup>，则戊烯原料泄漏量在围堰内形成 0.0002m 深的液池。发生 10mm 孔径泄漏时，储罐围堰可完全收集泄漏物料，不发生外流。

②戊烯原料储罐严重破裂全部泄漏量计算

按照单个戊烯原料储罐（球形储罐，容积1000m<sup>3</sup>，有效容积800m<sup>3</sup>，直径12.4m）严重破裂，全部泄漏考虑，泄漏量为520.08t，储罐区设置围堰，围堰面积尺寸为50m\*50m (2500m<sup>2</sup>)，围堰高度1.5m，除去储罐罐脚所占面积500m<sup>2</sup>，则泄漏量在围堰内形成0.40m深的液池。发生泄漏时，储罐围堰可完全收集泄漏物料，不发生外流。

(2) 甲醇储罐发生泄漏

①甲醇储罐 10mm 孔径泄漏

厂内设有 4 个 3200m<sup>3</sup> (Φ16m×16m) 甲醇储罐，甲醇在储罐内最大储存量为 8089.6t，单个储罐最大储存量为 2022.4t，储罐泄漏考虑单个储罐泄漏情况。

表 6.5-2 单个甲醇储罐 10mm 孔径泄漏量计算

泄漏物料	$C_a$	$A$ (m <sup>2</sup> )	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	$P$ (Pa)	$P_0$ (Pa)	$g$ (m/s <sup>2</sup> )	$H$ (m)	$Q_0$ (kg/s)	$t$ (s)	$Q$ (kg)
甲醇	0.65	0.0000785	790	101325	101325	9.8	15.50	0.703	600	421.56

根据上述数据代入公式得出的甲醇储罐 10mm 孔径泄漏速度是 0.703kg/s。本项目罐区设置紧急隔离系统，考虑 10min 事故泄漏应急时间，则 10min 内的甲醇量为 304.08kg，储罐区设置围堰及防火堤，围堰面积尺寸约为 51m\*58m (2907m<sup>2</sup>)，围堰高度 1.5m，除去储罐罐脚所占面积 800m<sup>2</sup>，则甲醇泄漏量在围堰内形成 0.0003m 深的液池。发生 10mm 孔径泄漏时，储罐围堰可完全收集泄漏物料，不发生外流。

②甲醇储罐严重破裂全部泄漏量计算

按照单个甲醇储罐（圆形立式储罐，容积3200m<sup>3</sup>，有效容积2560m<sup>3</sup>，直径

16m) 严重破裂, 全部泄漏考虑, 泄漏量为2022.4t, 储罐区设置围堰, 围堰面积尺寸约为51m\*58m (2907m<sup>2</sup>), 围堰高度1.5m, 除去储罐罐脚所占面积800m<sup>2</sup>, 则泄漏量在围堰内形成1.21m深的液池。发生泄漏时, 储罐围堰可完全收集泄漏物料, 不发生外流。

(3) 醚后戊烯储罐发生泄漏

①醚后戊烯储罐 10mm 孔径泄漏

厂内设有 3 个 3200m<sup>3</sup> 醚后戊烯储罐, 醚后戊烯储罐在储罐内最大储存量为 5289.12t, 单个储罐最大储存量为 1763.04t, 储罐泄漏考虑单个储罐泄漏情况。

表 6.5-3 单个醚后戊烯储罐 10mm 孔径泄漏量计算

泄漏物料	C <sub>a</sub>	A (m <sup>2</sup> )	ρ* (kg/m <sup>3</sup> )	P (Pa)	P <sub>0</sub> (Pa)	g (m/s <sup>2</sup> )	H (m)	Q <sub>0</sub> (kg/s)	t (s)	Q(kg)
醚后戊烯	0.65	0.0000785	688.687	101325	101325	9.8	15.50	0.612	600	367.49

注: ρ\*为混合物的平均密度。

根据上述数据代入公式得出的醚后戊烯储罐 10mm 孔径泄漏速度是 0.612kg/s。本项目罐区设置紧急隔离系统, 考虑 10min 事故泄漏应急时间, 则 10min 内的醚后戊烯泄漏量为 367.49kg, 储罐区设置围堰及防火堤, 围堰面积尺寸约为 51m\*58m (2907m<sup>2</sup>), 围堰高度 1.5m, 除去储罐罐脚所占面积 600m<sup>2</sup>, 则醚后戊烯泄漏量在围堰内形成 0.0002m 深的液池。发生 10mm 孔径泄漏时, 储罐围堰可完全收集泄漏物料, 不发生外流。

②醚后戊烯储罐严重破裂全部泄漏量计算

按照单个醚后戊烯储罐 (圆形立式储罐, 容积3200m<sup>3</sup>, 有效容积2560m<sup>3</sup>, 直径16m) 严重破裂, 全部泄漏考虑, 泄漏量为1763.04t, 储罐区设置围堰, 围堰面积尺寸约为51m\*58m (2907m<sup>2</sup>), 围堰高度1.5m, 除去储罐罐脚所占面积 600m<sup>2</sup>, 则泄漏量在围堰内形成1.11m深的液池。发生泄漏时, 储罐围堰可完全收集泄漏物料, 不发生外流。

6.5.2.2 物料泄漏蒸发量计算

物料泄漏后易挥发生成气体。因此除了计算各类物质的泄漏量外, 更重要的是计算出泄漏出的液体蒸发成气体的时间。一般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。本项目戊烯、己烷、

甲醇、TAME等物料，常温下均为液体，且沸点均大于环境温度，泄漏后不会出现闪蒸蒸发和热量蒸发，蒸发以质量蒸发为主。

质量蒸发量根据以下公式进行估算

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q<sub>3</sub>-质量蒸发速度，kg/s；

α, n-大气稳定度系数，见表 6.5-4；

p-液体表面蒸气压，Pa；

M-分子量，kg/mol；

R-气体常数；J/mol·k；8.314

T<sub>0</sub>-环境温度，K；281.95K（多年平均温度为 8.8℃）

u-风速，m/s；取多年平均风速 2.1m/s

r-液池半径，m。

表 6.5-4 α、n 系数与大气稳定度的关系

大气稳定状况	n	α
不稳定 (A-B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
自然状态 (D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定状态 (E-F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

(1) 戊烯原料储罐发生泄漏蒸发量计算

项目区域全年平均气温为 8.8℃，年平均风速为 2.1m/s。稳定度选取 F，假设戊烯原料中各组分（正戊烯、异戊烯、正己烷为均质混合）。经计算，在设定条件下的泄漏物料蒸发速率计算结果见表 6.5-5。

表 6.5-5 戊烯原料泄漏物料蒸发速率计算结果

物料名称	α	n	P (Pa)	M	u (m/s)	r(m)	T <sub>0</sub>	R	Q <sub>3</sub> (kg/s)
异戊烯	5.29E-03	0.3	53320	0.070	2.10	25.24	281.95	8.314	6.114
正戊烯	5.29E-03	0.3	53320	0.070	2.1	25.24	281.95	8.314	6.115
己烷	5.29E-03	0.3	13330	0.0861	2.10	25.24	281.95	8.314	1.877

(2) 甲醇储罐发生泄漏蒸发量计算

项目区域全年平均气温为 8.8℃，年平均风速为 2.1m/s。稳定度选取 F，经计算，在设定条件下的泄漏物料蒸发速率计算结果见表 6.5-6。

表 6.5-6 戊烯原料泄漏物料蒸发速率计算结果

物料名称	$\alpha$	n	P (Pa)	M	u (m/s)	r(m)	T <sub>0</sub>	R	Q <sub>3</sub> (kg/s)
甲醇	5.29E-03	0.3	4630	0.032	2.10	25.90	281.95	8.314	0.255

## (3) 醚后戊烯储罐发生泄漏蒸发量计算

项目区域全年平均气温为 8.8℃，年平均风速为 2.1m/s。稳定度选取 F，假设醚后戊烯中各组分（正戊烯、异戊烯、正己烷、甲醇为均质混合）。经计算，在设定条件下的泄漏物料蒸发速率计算结果见表 6.5-7。

表 6.5-7 戊烯原料泄漏物料蒸发速率计算结果

物料名称	$\alpha$	n	P (Pa)	M	u (m/s)	r(m)	T <sub>0</sub>	R	Q <sub>3</sub> (kg/s)
异戊烯	5.29E-03	0.3	53320	0.070	2.10	25.90	281.95	8.314	6.419
正戊烯	5.29E-03	0.3	53320	0.07014	2.1	25.90	281.95	8.314	6.420
己烷	5.29E-03	0.3	13330	0.0861	2.10	25.90	281.95	8.314	1.970
甲醇	5.29E-03	0.3	4630	0.032	2.10	27.11	281.95	8.314	0.277

## 6.5.2.3 风险物质燃烧速率计算

## (1) 戊烯原料储罐完全破裂泄漏后发生火灾

单个戊烯原料储罐完全破裂后，储罐内约520.08t液体全部泄漏至防火堤内，形成一定厚度的液池。罐区设置了防火堤，每个储罐设置单独的防火堤，有效面积500m<sup>2</sup>。戊烯常温下为液态且常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸。戊烯储罐泄漏后遇明火发生火灾，产生的伴生/次生污染物主要为CO。

## (2) 甲醇储罐完全破裂泄漏后发生火灾

单个甲醇储罐完全破裂后，储罐内约2022.4t液体全部泄漏至防火堤内，形成一定厚度的液池。罐区设置了防火堤，每个储罐设置单独的防火堤，有效面积525m<sup>2</sup>。甲醇常温下为液态且常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸。甲醇储罐泄漏后遇明火发生火灾，产生的伴生/次生污染物主要为CO。

## (3) 醚后戊烯储罐完全破裂泄漏后发生火灾

单个醚后戊烯储罐完全破裂后，储罐内约1763.04t液体全部泄漏至防火堤内，形成一定厚度的液池。罐区设置了防火堤，每个储罐设置单独的防火堤，有效面积575m<sup>2</sup>。醚后戊烯各组分（异戊烯、正戊烯、正己烷、甲醇）常温下为液态且常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸。醚后戊烯储罐泄漏后遇明火发

生火灾，产生的伴生/次生污染物主要为CO。

主要风险物质燃烧速率计算参数如下：

表 6.5-8 各种风险情形源强计算参数表

风险情形	风险物质	Hc (J/kg)	C <sub>p</sub> J/ (kg.K)	T <sub>b</sub> (K)	T <sub>a</sub> (K)	H <sub>v</sub> (J/kg)	m <sub>f</sub> (kg/ (m <sup>2</sup> .s) )	防火堤 面积 S (m <sup>2</sup> )	物质燃烧 速率 (kg/s)
戊烯原料罐区泄漏发生火灾	正戊烯	47721699.46	1499	303.25	298	2455607	0.0194	500	9.69
	异戊烯	47698559.82	1499	303.25	298	2455607	0.0194	500	9.68
	正己烷	48305458.77	1591	341.85	298	335192	0.1193	500	59.64
甲醇罐区泄漏发生火灾	甲醇	22690387.02	2510	337.95	298	2019351	0.0107	525	5.62
醚后戊烯储罐区泄漏发生火灾	正戊烯	47721699.46	1499	303.25	298	2455607	0.0194	575	11.14
	异戊烯	47698559.82	1499	303.25	298	2455607	0.0194	575	11.13
	正己烷	48305458.77	1591	341.85	298	335192	0.1193	575	68.59
	TAME	38210000	1535	328	298	341043	0.0987	575	56.76
	甲醇	22690387.02	2510	337.95	298	2019351	0.0107	575	6.16

#### 6.5.2.4 风险物质燃烧产生 CO 量计算

主要风险物质燃烧产生CO计算参数如下：

表 6.5-9 主要风险物质燃烧产生 CO 计算参数表

风险情形	风险物质	C	q	Q (t/s)	G <sub>CO</sub> (kg/s)
戊烯原料罐区泄漏发生火灾	正戊烯	85%	4%	0.010	0.767
	异戊烯	85%	4%	0.010	0.767
	正己烷	85%	4%	0.060	4.725
	合计				6.259
甲醇罐区泄漏发生火灾	甲醇	85%	4%	0.006	0.445
醚后戊烯储罐区泄漏发生火灾	戊烯	85%	4%	0.011	0.882
	异戊烯	85%	4%	0.011	0.882
	正己烷	85%	4%	0.069	5.434
	TAME	85%	4%	0.057	4.496
	甲醇	85%	4%	0.006	0.488
	合计				12.182

按起火后30min火灾被扑灭，则CO产生量计算如下。

表 6.5-10 本项目火灾爆炸环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	其他事故源参数
1	戊烯罐区泄漏后遇明火发生火灾，火灾事故产生CO等伴生/次生污染物。	戊烯原料罐区	CO	大气	6.259	30	11266.47	/
2	甲醇罐区泄漏后遇明火发生火灾，火灾事故产生CO等伴生/次生污染物。	甲醇罐区	CO	大气	0.445	30	801.40	/
3	醚后戊烯罐区泄漏后遇明火发生火灾，火灾事故产生CO等伴生/次生污染物。	醚后戊烯储罐区	CO	大气	12.182	30	21927.67	/

地下水源项分析见地下水预测章节，详见5.2.3.5章节。

## 6.6 风险预测与评价

### 6.6.1 大气环境风险事故预测与评价

#### 6.6.1.1 预测模型筛选

根据源项分析结果，采用附录 G 中 G.2 中理查德森数定义及计算公式，判断烟团/烟羽重质气体、轻质气体。

本次风险评价事故源为连续排放。其理查德森数连续排放计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$Q_t$ —瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

各风险事故释放物质理查德森数计算结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 理查德森数计算结果一览表

事故情形	物质	排放物质进入大气的初始密度	环境空气密度	连续排放烟羽的排放速率	10m 高处风速	初始的烟团宽度, 即源直径	瞬时排放的物质质量	理查德森数
		$\rho_{rel}$	$\rho_a$	Q	Ur	Drel	Qt	Ri
		kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/s	m/s	m	kg	/
戊烯原料(混合物) 泄漏蒸发	异戊烯	3.10	1.29	6.1140	2.1	50.48	/	0.387
	正戊烯	3.12	1.29	6.1148	2.1	50.48	/	0.388
	正己烷	3.8313	1.29	1.8766	2.10	50.48	/	0.272
甲醇泄漏蒸发	甲醇	1.419	1.29	0.2547	2.10	51.81	/	0.072
醚后戊烯泄漏蒸发	异戊烯	3.10	1.29	6.987	2.10	54.21	/	0.395
	正戊烯	3.12	1.29	6.988	2.10	54.21	/	0.396
	己烷	3.83	1.29	2.145	2.10	54.21	/	0.278
	甲醇	1.42	1.29	0.277	2.10	54.21	/	0.073
戊烯原料(混合物) 泄漏发生火灾	CO	1.25	1.29	25.036	2.10	50.48	/	-0.235
甲醇泄漏发生火灾		1.25	1.29	1.780	2.10	51.81	/	-0.097
醚后戊烯泄漏发生火灾		1.25	1.29	48.728	2.10	54.21	/	-0.287

由表 6.6-1 计算结果可以看出, 连续排放源中, 各种风险情形下, 各种风险物质的理查德森数小于 1/6, 均为轻质气体, 采用 AFTOX 模型开展进一步预测。

#### 6.6.1.2 预测范围与计算点

##### (1) 预测范围

根据风险识别及源项分析结果, 结合拟建项目周围环境特征及敏感目标分布情况, 同时按照各风险源危险物质超过预测最大影响范围的预测结果, 确定预测范围为 5km。

##### (2) 计算点

1) 特殊计算点: 环境风险(大气)评价范围内, 项目厂界外 3km 范围内的居民点作为本次预测的特殊计算点, 其中距离项目位置最近的村庄为卧龙岗村。

2) 一般计算点: 一般计算点按照近密远疏的方式进行布置, 距离风险源 500m 范围内网格点的间距为 10m, 500m 以外间距为 50m。

### 6.6.1.3 事故源参数

#### (1) 储罐泄漏事故

本项目戊烯原料储罐及醚后戊烯产品储罐中物料均为混合物，单一组分按照其泄漏后最大挥发量情形考虑，进行预测。

- 1) 正戊烯：醚后戊烯产品储罐泄漏挥发；
- 2) 异戊烯：醚后戊烯产品储罐泄漏挥发；
- 3) 甲醇：醚后戊烯产品储罐泄漏挥发；
- 4) 正己烷：醚后戊烯产品储罐泄漏挥发。

#### (2) 储罐泄漏事故

本项目戊烯原料储罐、甲醇储罐及醚后戊烯产品储罐存在泄漏后发生火灾的风险，按照着火后 CO 释放量最大的源进行预测。

- 1) 醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾造成次生影响。

各风险源预测参数见表 6.6-2、6.6-3。

**表 6.6-2 醚后戊烯产品储罐泄漏预测源强参数一览表**

参数类型		选项	参数			
环境参数	醚后戊烯产品储罐	事故源经度 (°)	87°41'44.87298"			
		事故源纬度 (°)	44°8'25.91353"			
		海拔高度 (m)	484.39			
		事故源类型	泄漏			
气象参数		气象条件类型	最不利气象			
		风速 (m/s)	1.5			
		环境温度 (°C)	25			
		相对湿度 (%)	50			
		稳定度	F			
泄漏参数	醚后戊烯产品储罐泄漏 (全部泄漏)	污染物名称	正戊烯	异戊烯	甲醇	正己烷
		泄漏时长 (min)	10	10	10	10
		泄漏速率 (kg/s)	6.988	6.987	0.277	2.145
计算参数		计算廓线的阈值个数	2			
		每分钟烟团个数	20			

**表 6.6-3 醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾次生影响预测源强参数一览表**

参数类型		选项	参数			
环境参数	醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾次生影响	事故源经度 (°)	87°41'44.87298"			
		事故源纬度 (°)	44°8'25.91353"			
		海拔高度 (m)	484.39			
		事故源类型	发生火灾次生影响			
气象参数		气象条件类型	最不利气象			
		风速 (m/s)	1.5			
		环境温度 (°C)	25			

		相对湿度 (%)	50
		稳定度	F
泄漏参数	醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾次生影响	污染物名称	一氧化碳 CO
		火灾时长 (min)	30
		泄漏速率 (kg/s)	12.182
计算参数		计算廓线的阈值个数	2
		每分钟烟团个数	20

#### 6.6.1.4 气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，二级评价需选取最不利气象条件以及常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25°C，相对湿度 50%。

#### 6.6.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，采用正戊烯（1-戊烯）、异戊烯（3-甲基-1-丁烯）、正己烷、甲醇的大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

根据导则附录 H 大气毒性终点浓度值选取，具体表 6.6-4。

表 6.6-4 大气毒性终点浓度值一览表

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
1-戊烯	109-67-1	22000	3700
3-甲基-1-丁烯	563-45-1	/	/
正己烷	110-54-3	30000	10000
甲醇	67-56-1	9400	2700
一氧化碳	630-08-0	380	95
说明		1 级：低于该限值，绝大多数人员暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；	2 级：低于该限值，绝大多数人员暴露 1 小时不会对人体造成不可逆的伤害或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力

#### 6.6.1.6 风险事故影响预测结果

(1) 醚后戊烯产品储罐泄漏正戊烯（1-戊烯）挥发

1) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，醚后戊烯产品储罐泄漏正戊烯（1-戊烯）挥发事故情况下，释放的正戊烯（1-戊烯）毒性终点浓度-1

(22000mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-2 (3700mg/m<sup>3</sup>) 对应的下风向最远距离具体见表 6.6-5。

**表 6.6-5 醚后戊烯产品储罐泄漏正戊烯 (1-戊烯) 泄漏事故下风向最远距离计算结果表**

气象条件	风险类型	事故类型	物质	评价指标	下风向最远距离 m	最大半宽 m	最大半宽对应距离 m
最不利气象条件	泄漏	醚后戊烯产品储罐泄漏	正戊烯 (1-戊烯)	毒性终点浓度-1 (22000mg/m <sup>3</sup> )	120	7	50
				毒性终点浓度-2 (3700mg/m <sup>3</sup> )	350	21	170

2) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

在最不利气象条件下，下风向不同距离处正戊烯 (1-戊烯) 的最大浓度及对应半宽分别见表 6.6-6。

**表 6.6-6 下风向不同距离处正戊烯的最大浓度及对应半宽一览表**

序号	距离 (m)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	阈值-2 对应的半宽 (m)	阈值-1 对应的半宽 (m)
1	10.00	126510.00	3.00	2.00
2	20.00	199740.00	5.00	4.00
3	30.00	150550.00	8.00	5.00
4	40.00	109610.00	9.00	6.00
5	50.00	82219.00	11.00	7.00
6	60.00	63793.00	12.00	7.00
7	70.00	50967.00	14.00	7.00
8	80.00	41719.00	15.00	7.00
9	90.00	34839.00	16.00	7.00
10	100.00	29580.00	17.00	6.00
11	110.00	25467.00	18.00	4.00
12	120.00	22188.00	18.00	1.00
13	130.00	19528.00	19.00	
14	140.00	17338.00	19.00	
15	150.00	15513.00	20.00	
16	160.00	13975.00	20.00	
17	170.00	12665.00	21.00	
18	180.00	11539.00	21.00	
19	190.00	10564.00	21.00	
20	200.00	9714.10	21.00	

序号	距离 (m)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	阈值-2 对应的半宽 (m)	阈值-1 对应的半宽 (m)
21	210.00	8967.50	21.00	
22	220.00	8308.10	21.00	
23	230.00	7722.60	21.00	
24	240.00	7200.00	21.00	
25	250.00	6731.50	20.00	
26	260.00	6309.60	20.00	
27	270.00	5928.30	19.00	
28	280.00	5582.40	19.00	
29	290.00	5267.50	18.00	
30	300.00	4980.00	17.00	
31	310.00	4716.60	16.00	
32	320.00	4474.80	14.00	
33	330.00	4252.10	12.00	
34	340.00	4046.50	10.00	
35	350.00	3856.40	7.00	

在最不利气象条件下，下风向不同距离处正戊烯（1-戊烯）的轴线浓度见图 6.6-1，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.6-2。

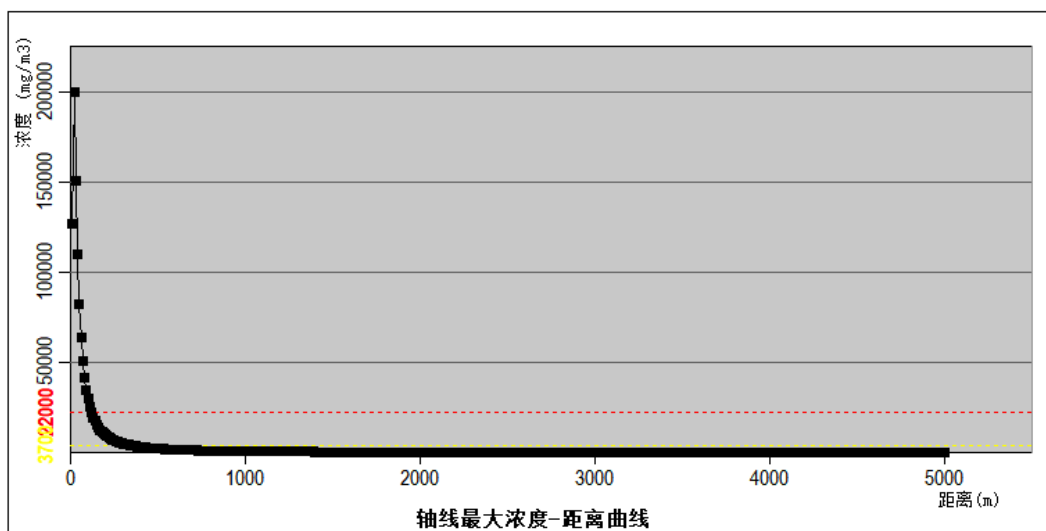


图 6.6-1 下风向不同距离处正戊烯（1-戊烯）的轴线浓度图



图 6.6-2 达到不同毒性终点浓度的正戊烯（1-戊烯）最大影响区域图

### 3) 预测结果

由计算结果可以看出，醚后戊烯产品储罐泄漏正戊烯（1-戊烯）挥发事故，在最不利气象条件下，下风向正戊烯浓度大气毒性终点浓度度-1（ $22000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为下风向 120m，在此范围内，没有敏感目标分布；大气毒性终点浓度-2（ $37000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为下风向 350m，在此范围内，没有敏感目标分布。

## (2) 醚后戊烯产品储罐泄漏正己烷挥发

### 1) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，醚后戊烯产品储罐泄漏正己烷挥发事故情况下，释放的正戊烯（1-戊烯）毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）对应的下风向最远距离具体见表 6.6-7。

表 6.6-7 醚后戊烯产品储罐泄漏正己烷挥发事故下风向最远距离计算结果表

气象条件	风险类型	事故类型	物质	评价指标	下风向最远距离 m	最大半宽 m	最大半宽对应距离 m
最不利气象条件	泄漏	醚后戊烯产品储罐泄漏	正己烷	毒性终点浓度-1 ( $30000\text{mg}/\text{m}^3$ )	90	6	40
				毒性终点浓度-2 ( $10000\text{mg}/\text{m}^3$ )	190	12	90

2) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

在最不利气象条件下，下风向不同距离处正己烷的最大浓度及对应半宽分别见表 6.6-8。

表 6.6-8 下风向不同距离处正己烷的最大浓度及对应半宽一览表

序号	距离 (m)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	阈值-2 对应的半宽 (m)	阈值-1 对应的半宽 (m)
1	10	126490.00	2.00	2.00
2	20	199710.00	5.00	4.00
3	30	150530.00	6.00	5.00
4	40	109600.00	8.00	6.00
5	50	82208.00	9.00	6.00
6	60	63784.00	10.00	6.00
7	70	50960.00	11.00	6.00
8	80	41713.00	11.00	5.00
9	90	34834.00	12.00	4.00
10	100	29576.00	12.00	
11	110	25464.00	12.00	
12	120	22185.00	12.00	
13	130	19525.00	12.00	
14	140	17336.00	11.00	
15	150	15511.00	11.00	
16	160	13973.00	10.00	
17	170	12663.00	9.00	
18	180	11538.00	7.00	
19	190	10563.00	4.00	

在最不利气象条件下，下风向不同距离处正己烷的轴线浓度见图 6.6-3，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.6-4。

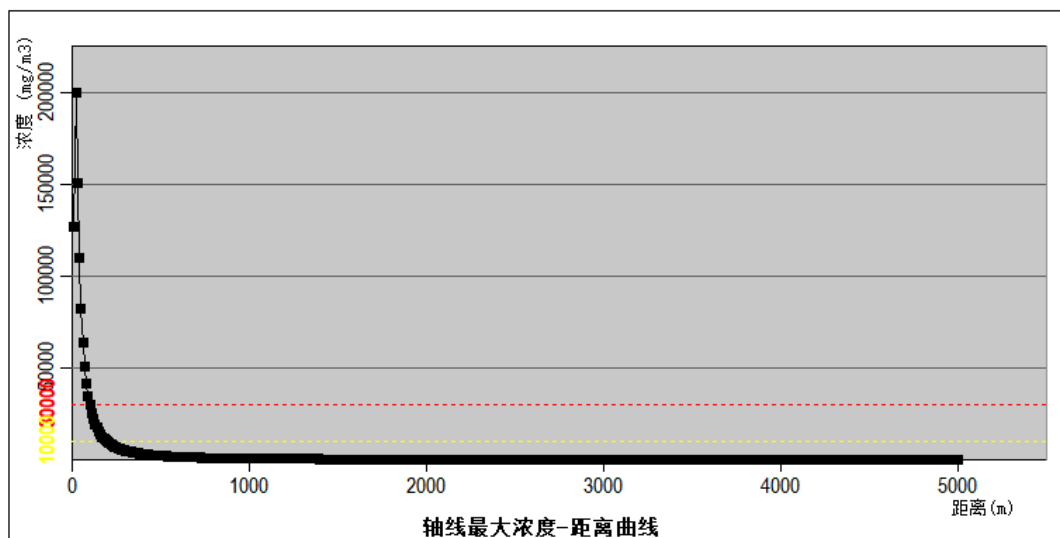


图 6.6-3 下风向不同距离处正己烷的轴线浓度图



图 6.6-4 达到不同毒性终点浓度的正己烷最大影响区域图

### 3) 预测结果

由计算结果可以看出，醚后戊烯产品储罐泄漏正己烷挥发事故，在最不利气象条件下，下风向正己烷浓度大气毒性终点浓度度-1（ $30000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为下风向 90m，在此范围内，没有敏感目标分布；大气毒性终点浓度-2（ $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为下风向 190m，在此范围内，没有敏感目标分布。

### (3) 醚后戊烯产品储罐泄漏甲醇挥发

#### 1) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，醚后戊烯产品储罐泄漏甲醇挥发事故情况下，释放的甲醇毒性终点浓度-1 ( $9400\text{mg}/\text{m}^3$ )、毒性终点浓度-2 ( $2700\text{mg}/\text{m}^3$ ) 对应的下风向最远距离具体见表 6.6-9。

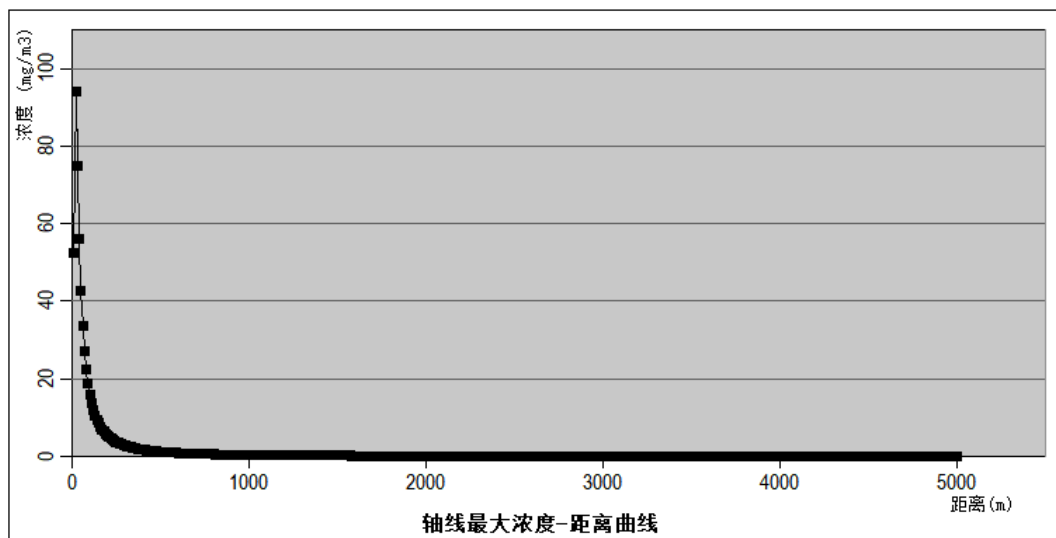
**表 6.6-9 醚后戊烯产品储罐泄漏甲醇泄漏事故下风向最远距离计算结果表**

气象条件	风险类型	事故类型	物质	评价指标	下风向最远距离 m	最大半宽 m	最大半宽对应距离 m
最不利气象条件	泄漏	醚后戊烯产品储罐泄漏	甲醇	毒性终点浓度-1 ( $9400\text{mg}/\text{m}^3$ )	/	/	/
				毒性终点浓度-2 ( $2700\text{mg}/\text{m}^3$ )	/	/	/

2) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

在最不利气象条件下，下风向不同距离处甲醇的最大浓度未达到甲醇毒性终点浓度-1 ( $9400\text{mg}/\text{m}^3$ )、毒性终点浓度-2 ( $2700\text{mg}/\text{m}^3$ )，无对应半宽。

在最不利气象条件下，下风向不同距离处甲醇的轴线浓度见图 6.6-1，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.6-5。



**图 6.6-5 下风向不同距离处甲醇的轴线浓度图**

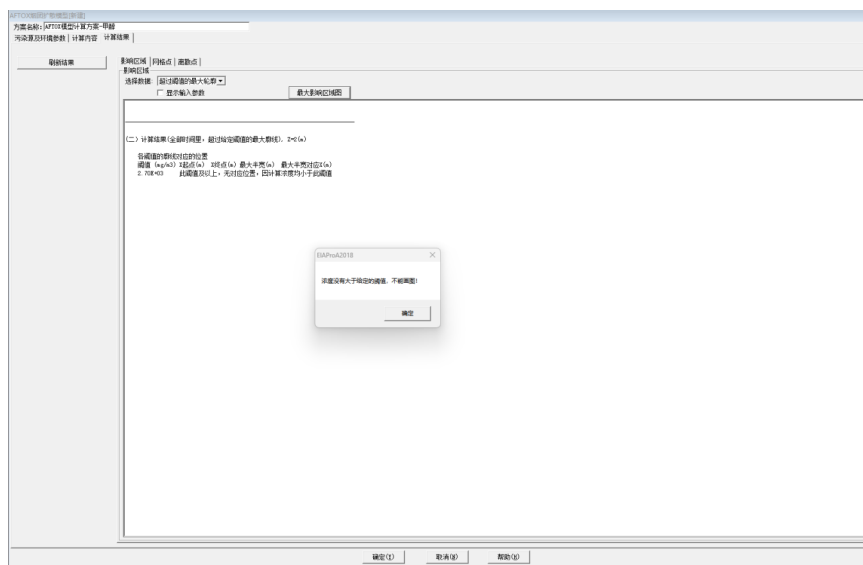


图 6.6-6 达到不同毒性终点浓度的甲醇最大影响区域图

### 3) 预测结果

由计算结果可以看出，醚后戊烯产品储罐泄漏甲醇挥发事故，在最不利气象条件下，下风向最大浓度未达到甲醇毒性终点浓度-1（9400mg/m<sup>3</sup>）、毒性终点浓度-2（2700mg/m<sup>3</sup>）。

### (4) 醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾事故

#### 1) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾事故下，释放的 CO 毒性终点浓度-1（380mg/m<sup>3</sup>）、毒性终点浓度-2（95mg/m<sup>3</sup>）对应的下风向最远距离具体见表 6.6-10。

表 6.6-10 醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾事故下风向最远距离计算结果表

气象条件	风险类型	事故类型	物质	评价指标	下风向最远距离 m	最大半宽 m	最大半宽对应距离 m
最不利气象条件	火灾	醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾	CO	毒性终点浓度-1 (380mg/m <sup>3</sup> )	1780	109	900
				毒性终点浓度-2 (95mg/m <sup>3</sup> )	5350	261	2770

#### 2) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

在最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 的最大浓度及对应半宽分别见表 6.6-11。

表 6.6-11 下风向不同距离处 CO 的最大浓度及对应半宽一览表

序号	距离 (m)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	阈值-2 对应的半宽 (m)	阈值-1 对应的半宽 (m)
1	10	4897	4	3
2	20	52698	9	8
3	30	63815	13	11
4	40	58991	16	14
5	50	52500	20	17
6	60	46523	23	20
7	70	41250	26	23
8	80	36649	29	25
9	90	32661	32	28
10	100	29216	35	30
11	110	26244	38	33
12	120	23675	40	35
13	130	21449	43	37
14	140	19514	46	39
15	150	17825	48	41
16	160	16344	51	43
17	170	15040	53	45
18	180	13887	55	47
19	190	12863	58	49
20	200	11949	60	51
21	210	11132	62	52
22	220	10397	64	54
23	230	9734.7	66	56
24	240	9135.3	69	57
25	250	8591.3	71	59
26	260	8095.9	73	60
27	270	7643.6	75	62
28	280	7229.5	77	63
29	290	6849.4	79	65
30	300	6499.6	81	66
31	310	6177	83	67
32	320	5878.8	84	69
33	330	5602.5	86	70
34	340	5346.1	88	71
35	350	5107.7	90	73
36	360	4885.6	92	74
37	370	4678.2	94	75
38	380	4484.5	95	76
39	390	4303	97	77
40	400	4132.9	99	78

41	410	3973.1	100	80
42	420	3822.9	102	81
43	430	3681.4	104	82
44	440	3548	105	83
45	450	3422.2	107	84
46	460	3303.2	109	85
47	470	3190.6	110	86
48	480	3084	112	87
49	490	2982.9	113	87
50	500	2886.9	115	88
51	510	2795.8	116	89
52	520	2709.1	118	90
53	530	2626.6	119	91
54	540	2548	121	92
55	550	2473.1	122	93
56	560	2401.6	124	93
57	570	2333.3	125	94
58	580	2268	127	95
59	590	2205.6	128	96
60	600	2145.9	129	96
61	610	2088.7	131	97
62	620	2033.9	132	98
63	630	1981.3	133	98
64	640	1930.9	135	99
65	650	1882.4	136	99
66	660	1835.9	137	100
67	670	1791.1	139	101
68	680	1748.1	140	101
69	690	1706.7	141	102
70	700	1666.8	142	102
71	710	1628.4	144	103
72	720	1591.4	145	103
73	730	1555.6	146	104
74	740	1521.2	147	104
75	750	1487.9	148	104
76	760	1455.8	150	105
77	770	1424.8	151	105
78	780	1394.8	152	106
79	790	1365.8	153	106
80	800	1337.7	154	106
81	810	1310.6	155	107
82	820	1284.3	157	107
83	830	1258.8	158	107

84	840	1234.2	159	107
85	850	1210.3	160	108
86	860	1187.1	161	108
87	870	1164.6	162	108
88	880	1142.8	163	108
89	890	1121.6	164	108
90	900	1101.1	165	109
91	910	1081.1	166	109
92	920	1061.7	167	109
93	930	1042.9	168	109
94	940	1024.6	169	109
95	950	1006.8	170	109
96	960	989.45	171	109
97	970	972.6	172	109
98	980	956.2	173	109
99	990	940.24	174	109
100	1000	924.69	175	109
101	1010	909.55	176	109
102	1020	894.8	177	109
103	1030	880.43	178	109
104	1040	866.42	179	109
105	1050	852.77	180	109
106	1060	839.45	180	109
107	1070	826.46	181	108
108	1080	813.79	182	108
109	1090	801.42	183	108
110	1100	789.35	184	108
111	1110	777.57	185	108
112	1120	766.06	186	107
113	1130	754.83	186	107
114	1140	743.85	187	107
115	1150	733.12	188	106
116	1160	722.64	189	106
117	1170	712.4	190	106
118	1180	702.38	190	105
119	1190	692.59	191	105
120	1200	683.01	192	104
121	1210	673.65	193	104
122	1220	664.48	193	103
123	1230	655.51	194	103
124	1240	646.74	195	102
125	1250	638.14	196	102
126	1260	629.73	196	101

127	1270	621.5	197	101
128	1280	613.43	198	100
129	1290	605.53	199	99
130	1300	597.79	199	99
131	1310	590.21	200	98
132	1320	582.78	201	97
133	1330	575.49	201	96
134	1340	568.36	202	96
135	1350	561.36	203	95
136	1360	554.49	203	94
137	1370	547.76	204	93
138	1380	541.16	204	92
139	1390	534.69	205	91
140	1400	528.33	206	90
141	1410	518.99	206	88
142	1420	514.14	207	87
143	1430	509.37	207	86
144	1440	504.68	208	85
145	1450	500.06	209	85
146	1460	495.51	210	84
147	1470	491.04	210	83
148	1480	486.63	211	82
149	1490	482.3	212	81
150	1500	478.03	212	80
151	1510	473.83	213	79
152	1520	469.69	214	78
153	1530	465.62	214	76
154	1540	461.6	215	75
155	1550	457.65	216	74
156	1560	453.75	216	73
157	1570	449.91	217	71
158	1580	446.13	218	70
159	1590	442.41	218	68
160	1600	438.74	219	67
161	1610	435.12	220	65
162	1620	431.55	220	64
163	1630	428.12	221	62
164	1640	424.66	222	60
165	1650	421.25	222	58
166	1660	417.88	223	56
167	1670	414.56	223	54
168	1680	411.29	224	52
169	1690	408.07	225	49

170	1700	404.88	225	47
171	1710	401.74	226	44
172	1720	398.65	226	41
173	1730	395.59	227	38
174	1740	392.58	227	34
175	1750	389.6	228	30
176	1760	386.67	229	25
177	1770	383.78	229	19
178	1780	380.92	230	9
179	1790	378.1	230	
180	1800	375.32	231	
181	1810	372.57	231	
182	1820	369.86	232	
183	1830	367.18	232	
184	1840	364.53	233	
185	1850	361.92	233	
186	1860	359.35	234	
187	1870	356.8	234	
188	1880	354.29	235	
189	1890	351.81	235	
190	1900	349.36	236	
191	1910	346.93	236	
192	1920	344.54	237	
193	1930	342.18	237	
194	1940	339.84	238	
195	1950	337.54	238	
196	1960	335.26	239	
197	1970	333.01	239	
198	1980	330.78	240	
199	1990	328.58	240	
200	2000	326.41	240	
201	2010	324.26	241	
202	2020	322.14	241	
203	2030	320.04	242	
204	2040	317.97	242	
205	2050	315.92	243	
206	2060	313.89	243	
207	2070	311.89	243	
208	2080	309.91	244	
209	2090	307.95	244	
210	2100	306.01	245	
211	2110	304.1	245	
212	2120	302.2	245	

213	2130	300.33	246	
214	2140	298.48	246	
215	2150	296.65	246	
216	2160	294.83	247	
217	2170	293.04	247	
218	2180	291.27	248	
219	2190	289.51	248	
220	2200	287.78	248	
221	2210	286.06	249	
222	2220	284.36	249	
223	2230	282.68	249	
224	2240	281.02	250	
225	2250	279.38	250	
226	2260	277.75	250	
227	2270	276.14	251	
228	2280	274.54	251	
229	2290	272.97	251	
230	2300	271.4	251	
231	2310	269.86	252	
232	2320	268.33	252	
233	2330	266.81	252	
234	2340	265.32	253	
235	2350	263.83	253	
236	2360	262.36	253	
237	2370	260.91	253	
238	2380	259.47	254	
239	2390	258.04	254	
240	2400	256.63	254	
241	2410	255.23	254	
242	2420	253.85	255	
243	2430	252.48	255	
244	2440	251.12	255	
245	2450	249.78	255	
246	2460	248.45	256	
247	2470	247.13	256	
248	2480	245.82	256	
249	2490	244.53	256	
250	2500	243.25	257	
251	2510	241.98	257	
252	2520	240.73	257	
253	2530	239.48	257	
254	2540	238.25	257	
255	2550	237.03	258	

256	2560	235.82	258	
257	2570	234.62	258	
258	2580	233.43	258	
259	2590	232.25	258	
260	2600	231.09	258	
261	2610	229.93	259	
262	2620	228.79	259	
263	2630	227.65	259	
264	2640	226.53	259	
265	2650	225.42	259	
266	2660	224.31	259	
267	2670	223.22	259	
268	2680	222.13	260	
269	2690	221.06	260	
270	2700	219.99	260	
271	2710	218.94	260	
272	2720	217.89	260	
273	2730	216.85	260	
274	2740	215.82	260	
275	2750	214.81	260	
276	2760	213.79	260	
277	2770	212.79	261	
278	2780	211.8	261	
279	2790	210.82	261	
280	2800	209.84	261	
281	2810	208.87	261	
282	2820	207.91	261	
283	2830	206.96	261	
284	2840	206.02	261	
285	2850	205.08	261	
286	2860	204.15	261	
287	2870	203.23	261	
288	2880	202.32	261	
289	2890	201.42	261	
290	2900	200.52	261	
291	2910	199.63	261	
292	2920	198.75	261	
293	2930	197.87	261	
294	2940	197.01	261	
295	2950	196.15	261	
296	2960	195.29	261	
297	2970	194.45	261	
298	2980	193.61	261	

299	2990	192.77	261	
300	3000	191.95	261	
301	3010	191.13	261	
302	3020	190.31	261	
303	3030	189.51	261	
304	3040	188.71	261	
305	3050	187.91	261	
306	3060	187.12	261	
307	3070	186.34	261	
308	3080	185.57	261	
309	3090	184.8	261	
310	3100	184.03	261	
311	3110	183.28	261	
312	3120	182.53	261	
313	3130	181.78	261	
314	3140	181.04	261	
315	3150	180.31	261	
316	3160	179.58	261	
317	3170	178.85	261	
318	3180	178.14	260	
319	3190	177.42	260	
320	3200	176.72	260	
321	3210	176.02	260	
322	3220	175.32	260	
323	3230	174.63	260	
324	3240	173.94	260	
325	3250	173.26	260	
326	3260	172.59	260	
327	3270	171.92	259	
328	3280	171.25	259	
329	3290	170.59	259	
330	3300	169.94	259	
331	3310	169.28	259	
332	3320	168.64	259	
333	3330	168	259	
334	3340	167.36	258	
335	3350	166.73	258	
336	3360	166.1	258	
337	3370	165.48	258	
338	3380	164.86	258	
339	3390	164.25	257	
340	3400	163.64	257	
341	3410	163.03	257	

342	3420	162.43	257	
343	3430	161.83	257	
344	3440	161.24	256	
345	3450	160.65	256	
346	3460	160.07	256	
347	3470	159.49	256	
348	3480	158.91	256	
349	3490	158.34	255	
350	3500	157.77	255	
351	3510	157.21	255	
352	3520	156.65	255	
353	3530	156.09	254	
354	3540	155.54	254	
355	3550	154.99	254	
356	3560	154.45	253	
357	3570	153.9	253	
358	3580	153.37	253	
359	3590	152.83	253	
360	3600	152.3	252	
361	3610	151.78	252	
362	3620	151.25	252	
363	3630	150.73	251	
364	3640	150.22	251	
365	3650	149.71	251	
366	3660	149.2	250	
367	3670	148.69	250	
368	3680	148.19	250	
369	3690	147.69	249	
370	3700	147.19	249	
371	3710	146.7	249	
372	3720	146.21	248	
373	3730	145.73	248	
374	3740	145.24	248	
375	3750	144.76	247	
376	3760	144.29	247	
377	3770	143.81	247	
378	3780	143.34	246	
379	3790	142.88	246	
380	3800	142.41	245	
381	3810	141.95	245	
382	3820	141.49	245	
383	3830	141.04	244	
384	3840	140.58	244	

385	3850	140.14	243	
386	3860	139.69	243	
387	3870	139.24	242	
388	3880	138.8	242	
389	3890	138.37	241	
390	3900	137.93	241	
391	3910	137.5	241	
392	3920	137.07	240	
393	3930	136.64	240	
394	3940	136.21	239	
395	3950	135.79	239	
396	3960	135.37	238	
397	3970	134.96	238	
398	3980	134.54	237	
399	3990	134.13	237	
400	4000	133.72	236	
401	4010	133.31	236	
402	4020	132.91	235	
403	4030	132.51	234	
404	4040	132.11	234	
405	4050	131.71	233	
406	4060	131.32	233	
407	4070	130.93	232	
408	4080	130.54	232	
409	4090	130.15	231	
410	4100	129.76	231	
411	4110	129.38	230	
412	4120	129	229	
413	4130	128.62	229	
414	4140	128.25	228	
415	4150	127.87	227	
416	4160	127.5	227	
417	4170	127.13	226	
418	4180	126.76	226	
419	4190	126.4	225	
420	4200	126.04	224	
421	4210	125.68	224	
422	4220	125.32	223	
423	4230	124.96	222	
424	4240	124.61	222	
425	4250	124.25	221	
426	4260	123.9	220	
427	4270	123.55	219	

428	4280	123.21	219	
429	4290	122.86	218	
430	4300	122.52	217	
431	4310	122.18	217	
432	4320	121.84	216	
433	4330	121.51	215	
434	4340	121.17	214	
435	4350	120.84	214	
436	4360	120.51	213	
437	4370	120.18	212	
438	4380	119.85	211	
439	4390	119.53	210	
440	4400	119.2	210	
441	4410	118.88	209	
442	4420	118.56	208	
443	4430	118.24	207	
444	4440	117.93	206	
445	4450	117.61	205	
446	4460	117.3	204	
447	4470	116.99	204	
448	4480	116.68	203	
449	4490	116.37	202	
450	4500	116.06	201	
451	4510	115.76	200	
452	4520	115.46	199	
453	4530	115.16	198	
454	4540	114.86	197	
455	4550	114.56	196	
456	4560	114.26	195	
457	4570	113.97	194	
458	4580	113.67	193	
459	4590	113.38	192	
460	4600	113.09	191	
461	4610	112.8	190	
462	4620	112.52	189	
463	4630	112.23	188	
464	4640	111.95	187	
465	4650	111.67	186	
466	4660	111.38	185	
467	4670	111.11	184	
468	4680	110.83	182	
469	4690	110.55	181	
470	4700	110.28	180	

471	4710	110	179	
472	4720	109.73	178	
473	4730	109.46	177	
474	4740	109.19	175	
475	4750	108.92	174	
476	4760	108.66	173	
477	4770	108.39	172	
478	4780	108.13	170	
479	4790	107.86	169	
480	4800	107.6	168	
481	4810	107.34	166	
482	4820	107.08	165	
483	4830	106.83	164	
484	4840	106.57	162	
485	4850	106.32	161	
486	4860	106.06	160	
487	4870	105.81	158	
488	4880	105.56	157	
489	4890	105.31	155	
490	4900	105.06	154	
491	4910	104.81	152	
492	4920	104.57	150	
493	4930	104.32	149	
494	4940	104.08	147	
495	4950	103.84	146	
496	4960	103.6	144	
497	4970	103.36	142	
498	4980	103.12	141	
499	4990	102.88	139	
500	5000	102.64	137	
501	5010	102.41	135	
502	5020	102.17	133	
503	5030	101.94	132	
504	5040	101.71	130	
505	5050	101.48	128	
506	5060	101.25	126	
507	5070	101.02	124	
508	5080	100.79	122	
509	5090	100.57	119	
510	5100	100.34	117	
511	5110	100.12	115	
512	5120	99.893	113	
513	5130	99.671	110	

514	5140	99.45	108	
515	5150	99.23	106	
516	5160	99.011	103	
517	5170	98.793	100	
518	5180	98.576	98	
519	5190	98.36	95	
520	5200	98.145	92	
521	5210	97.931	89	
522	5220	97.718	86	
523	5230	97.506	83	
524	5240	97.295	79	
525	5250	97.085	76	
526	5260	96.876	72	
527	5270	96.668	68	
528	5280	96.461	64	
529	5290	96.255	59	
530	5300	96.049	54	
531	5310	95.845	49	
532	5320	95.642	42	
533	5330	95.439	35	
534	5340	95.237	26	
535	5350	95.037	10	

在最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 的轴线浓度见图 6.6-7，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.6-8。

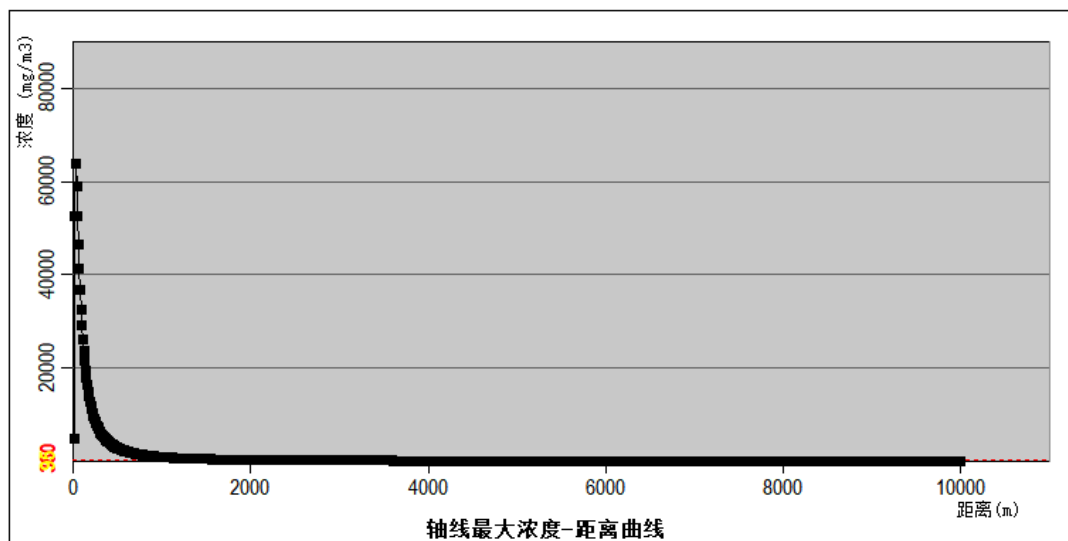


图 6.6-7 下风向不同距离处 CO 的轴线浓度图

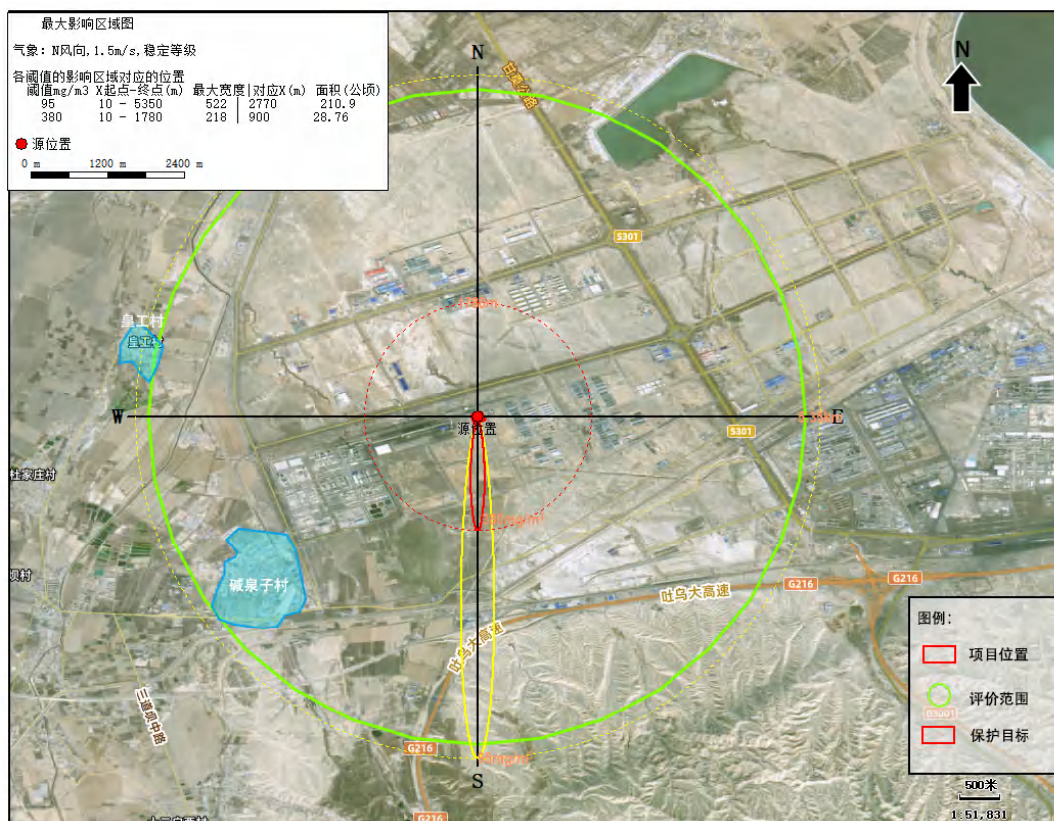


图 6.6-8 达到不同毒性终点浓度的 CO 最大影响区域图

### 3) 预测结果

由计算结果可以看出，醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾事故，在最不利气象条件下，下风向 CO 浓度大气毒性终点浓度度-1 (380mg/m<sup>3</sup>) 的影响范围为下风向 1780m，在此范围内，没有敏感目标分布；大气毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>) 的影响范围为下风向 5350m。

## 6.6.2 地下水环境风险分析

拟建项目可能对地下水产生影响的事故状态主要包括储罐区泄漏、危废间防渗层泄漏等。

### 1、储罐区泄漏

储罐等发生泄漏后，储罐区均设置有效的事故收集设施，包括围堰、应急池等，储罐区地面均进行防腐防渗处理，渗透系数满足防渗要求，基本不会对厂区地下水产生影响。

### 2、事故水

储罐区发生泄漏或火灾等事故状态下，应急处置产生的消防废水进入厂区事

故水池，分批分次进入处理装置处理后排放。事故水池均采用相应的分区防渗措施，正常工况下事故状态下不会对地下水产生影响。

根据本项目 5.2.3 章节地下水环境预测结果，无防渗工况下产品（TAME）储罐底部泄漏石油类，渗漏发生 100 天后，含水层检出范围 19163.41m<sup>2</sup>，超标范围 6615.6m<sup>2</sup>，最大运移距离 128.90m；渗漏发生 1000 天后，含水层检出范围 130237.34m<sup>2</sup>，超标范围 49567.92m<sup>2</sup>，最大运移距离 413.22m；10 年后，含水层检出范围 486843.71m<sup>2</sup>，超标范围 141534.29m<sup>2</sup>，最大运移距离 1007.31m；20 年后，含水层检出范围 1171537.94m<sup>2</sup>，超标范围 204358.40m<sup>2</sup>，最大运移距离 1841.44m，表明污染物持续向下游扩散，对周边地下水水质有明显影响；有防渗工况下产品（TAME）储罐底部泄漏石油类，渗漏发生 20 年内含水层中未检出石油类污染物。从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，储罐破裂污染物渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

对项目场地采取分区防渗措施，主要分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。通过采取严格有效的防渗措施，可以有效降低非正常状况发生的污染物泄漏事故；在发生泄漏情况下，采取有效的应急措施，可以将污染物进入地下水环境的风险降到最低。总体来讲，建设项目地下水环境影响可接受。

### 6.6.3 地表水环境风险分析

事故情况下一旦含有有毒有害的污染物不经处理泻入外界水体，将不可避免的对外界水体造成污染，甚至造成严重的超标。因此企业污水排放应设置严格的厂区排水管网，以防止其事故情况下有毒有害的污染物直接外排，并应制定相应的污水排放事故应急预案，以减轻因污水事故排放对附近水体造成的污染。

#### 6.6.3.1 事故假定

本项目可能对水体环境造成影响事故主要有：

- 1、储罐区事故（泄漏事故）；
- 2、生产装置区事故（主要包括废水处理设施泄漏）。

#### 6.6.3.2 事故影响分析

泄漏事故对外环境的影响主要是由于泄漏造成对厂区范围内环境的污染，污染物首先汇入厂区事故池，不会流入地面水系统。

为防治本项目储槽区和生产装置区域出现事故状态下的废水进入外环境水体（含地下水）和土壤，而造成污染，在各储罐区均设置事故收集池。

### 6.6.3.3 事故废水环境风险分析

根据项目设计资料厂区及周边总平标高分析，本项目区域内地势总趋势为厂区整体标高南高北低，西高东低，厂区标高为483~484m。

本项目厂区建设事故水池1座，容积1139m<sup>3</sup>，设备发生故障或停机检修过程中，废水可全部收集，满足设备维修及检修过程中的废水储存需求，不会使事故废水外排。

表 6.6-12 涉水构筑物建筑及防渗情况一览表

序号	名称	容积 (m <sup>3</sup> )	建筑形式	防渗漏措施	备注
1	厂区事故水池	1139	半地下，水泥浇筑，内表面防渗处理	重点防渗，防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数 K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 或参照 GB18598 执行	

正常工况产生的初期污染雨水等进入事故水池（兼做初期雨水池）。

同时，本项目建立了“单元—厂区—园区”事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

（1）生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。本项目生产装置区均设有地沟围堰，确保发生物质泄漏或者发生火灾爆炸事故，事故废水可收集。

各储罐区均设置围堰，可满足事故状态下泄漏物质的收集需求。

（2）根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

（3）储存可燃性对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤及围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大1个储罐的容积。

（4）根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

（5）发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集在装置区内围堰、防火堤内，经溢流井排入初期雨水收集池。

通过多级事故废水防控体系的建立,从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。

#### 6.6.4 对周边敏感点的影响分析

(1) 经预测,在发生硫酸储罐泄漏的情况下,毒性终点浓度 2 范围内,均无敏感点,但企业仍需加强管理,通过启动应急预案并采取有效措施,及时疏散周边人群,可最大程度的降低对周边居民的影响。

(2) 在发生醚后戊烯产品储罐泄漏后,根据预测,在最不利气象条件下,正戊烯、正己烷、甲醇等易挥发液体在相应的大气毒性终点浓度-1,大气毒性终点浓度度-2 范围内均无敏感目标,环境风险影响较小;

醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾事故后,30 分钟燃烧时间内,CO 浓度大气毒性终点浓度度-1 ( $380\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的影响范围为下风向 1780m,在此范围内,没有敏感目标;大气毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的影响范围为下风向 5350m,在此范围内,皇工村存在出现超过大气毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的情况。

在发生火灾情况下,企业应立即启动应急预案并采取有效措施,及时疏散周边人群,向下风向安全位置进行疏散,尽可能远离污染源,疏散至大气毒性终点浓度-2 影响范围外,如有人员发生中毒事故,立即进行急救,联系医院救援。

### 6.7 环境风险防范措施

本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》、环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《化学品环境风险防控“十二五”规划》(环发(2013)20号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》和《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第34号)等相关要求,提出风险防范措施。

#### 6.7.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

##### (1) 厂址选择

项目厂区位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区(工业区)化工园区,项目区周边有专用公路通过直达,厂区东侧紧邻园区道路。

本项目产业定位和功能布局均符合园区规划及规划环境影响评价。有利于减轻废气、噪声等对人群的影响。项目选址不压覆矿产资源、不占用基本农田,不

占用重要通信和军事设施，所在地内水、电、气等基础设施完善，交通便捷，公辅及环保工程、所需能源和给排水等由园区统一规划配套，具备良好建设条件。

## (2) 总图布置方案

本项目总图严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50186-2012)、《电力设施保护条例》(中华人民共和国国务院令第239号)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2012)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)等要求进行设计。项目总图布置本着满足生产工艺要求，各功能区独立布置，在工艺装置、罐区、公辅区等总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

本项目厂区总体呈矩形分布，厂区出入口均位于厂区东侧，人流出入口位于东侧，物流出入口位于东侧。厂区整体分为装卸区、储存区、生产装置区、生活办公区、辅助生产区。

### ①装卸区

装卸区位于厂区北部，在储罐区东侧，邻近物流出入口，原料由货流入口进厂后在装卸区将物料打入罐区。

### ②储存区

储存区主要包括罐区和危废暂存间。罐区紧邻装卸区，位于装卸区西侧，方便液体原料的输送。危废暂存间位于厂区东北侧。

### ③生产装置区

主生产装置位于厂区东北至西南侧，按照工艺流程进行布置。

### ④辅助生产区

辅助生产区位于厂区南部，其中西南部主要布设锅炉房等；南部主要布设办公生活设施。

## 6.7.2 储罐区泄漏风险防范措施

(1) 戊烯原料储罐区设置围堰及防火堤，围堰面积尺寸为50m\*50m(2500m<sup>2</sup>)，罐区为围堰高度1.5m，发生泄漏时，储罐围堰可完全收集泄漏物料，不发生外流；

(2) 甲醇储罐区设置围堰，围堰面积尺寸为51m\*57m(2901m<sup>2</sup>)，罐区为围堰高度1.5m，发生泄漏时，储罐围堰可完全收集泄漏物料，不发生外流；

(3) 醚后戊烯产品储罐区设置围堰，围堰面积尺寸为51m\*57m(2901m<sup>2</sup>)，罐区为围堰高度1.5m，发生泄漏时，储罐围堰可完全收集泄漏物料，不发生外流；

(3) 本项目事故性废水主要为泄漏液体。消防废水按15L/s消防用水量，持续2个小时计，一次性消防废水量为180m<sup>3</sup>；最大单次泄漏液体约2560m<sup>3</sup>，可通过围堰收集。厂区设置1座1139m<sup>3</sup>的事故水池，罐区具备泄漏液冲洗及雨水收集、排放切换条件，泄露冲洗废液根据情况进行回用或者处理。

(4) 现场具备泄漏液冲洗用水条件，以备泄漏时应急用。

(5) 储罐区安装监控探头，24小时监控罐区情况；

(6) 储罐区安装气体报警装置，当硫酸雾气体在空气中的浓度达到一定限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理；

(7) 储罐区设置为重点防渗区，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

### 6.7.3 车间泄漏液环境风险事故预防措施

车间泄漏风险源主要包括精馏塔、醚化反应器、甲醇回收塔、后醚化反应器等，由于车间泄漏液泄漏量小，泄露后可进入厂区事故池，车间根据不同要求设置重点和一般防渗区，因此对地下水环境影响较轻，应加强日常的维护与检修，防止泄漏事故发生。

### 6.7.4 环保设施风险防范措施

加强对环保设施的维修维护，关键机电设备采用一用一备以及建立专人负责制度等，保证环保设施的稳定、连续运行，保证污染物的达标排放。

### 6.7.5 火灾、爆炸事故防范措施

(1) 物料贮运要求

A、物料分类储存，储存场所、储罐、钢瓶应远离热源与火种，不可与易燃物公共贮存。

B、冲击或撞击有可能引起火灾爆炸的物料搬运时要轻拿轻放，避免碰撞和撞击。

(2) 火源的管理

A、控制明火。

B、设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。

C、储罐与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

### (3) 火灾的控制

A、严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

B、储罐区地面应采用不会产生火花材料，其技术要求应符合现行的国家标准《地面与楼面工程施工及验收规范》GB1209 的规定。

C、夏季，储罐设淋水降温措施并应正常运转。

D、按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

### (4) 设置火灾报警系统

由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

## 6.7.6 消防、事故废水防范措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 在厂区雨水、清下水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境；

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；

(3) 设置应急事故池(兼做消防尾水池)，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭清水排放阀，并开启事故池进水阀。

### (4) 应急事故池容积计算

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的防火堤、收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_1$ —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  $m^3$ （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

a、泄漏物料  $V_1$ ：生产装置区物料泄漏最大量  $1000m^3$ ；罐区储罐泄漏物料最大量  $(1000+3200+3200) m^3 \times 0.85 = 6290m^3$ ；

b、消防水  $V_2$ ：据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版），全厂占地面积小于 100 公顷，附近居住区人数  $\leq 1.5$  万人。同一时间内火灾次数为一次，按需水量最大的一座建筑物计算。本项目消防用水量最大处为戊烯原料罐区，设计消防用水量按 220 L/s，火灾延续时间 6h，总消防用水为  $6 \times 220 \times 3600 / 1000 = 4752m^3$ 。

c、转输物料量  $V_3$ ：生产装置区转输物料量为  $0m^3$ ；原料罐区围堰  $2352m^3$ ；甲醇和产品罐区围堰  $5712m^3$ ；罐区备用罐转输物料量为  $3200m^3$ ；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水  $V_4$ ：各生产装置生产废水事故状态下进入事故池为  $0m^3$ ；

e、初期污染雨水量  $V_5$ ： $0m^3$ /次，项目建设单独初期雨水池  $376.09m^3$ 。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

**表 6.6-13 事故池最小容积计算表**

计算项目	说明
------	----

	数量	备注
最大储存量 $V_1/m^3$	7290	罐组或装置区最大存储物料量
最大消防水量 $V_2/m^3$	4752	/
生产废水 $V_4/m^3$	0	生产废水 $2.8m^3/h$ , 按 3h 计算
初期雨水量 $V_5/m^3$	0	/
$V_{总}/m^3$	12042	/
$V_3$ 防火堤和备用罐有效容积 $m^3$	11264	/
计算事故池有效容积 $m^3$	778	/

事故情况下,  $V_{总}$  为  $7149m^3$ , 因此, 事故池应不低于  $778m^3$ 。拟建项目新建一座  $1139m^3$  事故池, 能满足拟建项目事故废水收集要求, 确保事故废水不外流, 实现将污染控制在厂区内的目的。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道, 确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池, 以便收集处理。同时, 在施工时, 应注意排水管道进入事故池的标高, 确保事故池有效容积。

正常生产时保持事故池空置状态, 当发生事故时关闭雨水排放阀, 并开启事故池进水阀, 一旦发生泄漏事故, 废水可排入事故池, 不向外排放, 不会对保护目标产生影响。本项目应加强事故预防, 定期巡查、调节、保养、维修, 及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训。

本项目消防废水水质如可满足污水处理设施设计进水要求, 则将事故池废水逐渐排入污水处理站集中处理达标后排放; 如不能满足项目污水处理进水要求, 则委托有资质单位处理。设置事故池收集系统时, 应严格执行《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范, 科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度, 确保废水废液应能够全部自流进入, 对于部分区域地势确实过高的, 应提前配置输送设施; 事故池外排口除了设置电动控制阀外, 应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备, 设置备用人工控制阀。

### 6.7.7 全厂污水风险防控

#### ①一级防护

一级防护为罐区、生产车间的防护。罐区四周设置排水沟、围堰、围堤, 罐

区防火堤的高度不得低于 1.5m。生产装置区也要按照相关要求设置防火堤，防火堤高度不低于 30cm。排水沟应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门，罐区围堰有效容积应不小于罐区最大罐体的容积，罐体应设置与之相连的备用贮罐；生产车间四周设置排水沟，应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门，并充分利用空罐收集事故废水，空罐应有与厂区事故应急池相连的通道。

### ②二级防护

二级防护为厂区防护、即全厂事故废水池。

事故水池主要用来收集事故状态下的排污水和消防时的污染水。事故池位于全厂最低处，确保所有事故排放或泄漏的液体能自流至事故池。事故水池容积同时考虑污水处理站不能正常生产运行 24 小时的污水量，灌区泄露外泄物料量，以及发生事故时可能进入该收集池的降雨量，因此其容积能够收集事故情况产生的废水总量，可保证项目废水不外排。

厂区事故水池可联动使用，污水处理站处理设备发生故障或停机检修过程中，废水可全部收集，满足设备维修及检修过程中的废水储存需求，不会使事故废水外排。事故水池容积同时考虑污水处理站不能正常生产运行 24 小时的污水量，灌区泄露外泄物料量，以及发生事故时可能进入该收集池的降雨量，因此其容积能够收集事故情况产生的废水总量，可保证项目废水不外排。

### ③三级防护

三级防护为废水处理装置，在必要情况下厂废水处理站各反应池可作为全厂事故废水的收集、暂存应急池使用，确保事故状态下废水不出厂。

通过设置事故废水三级防控体系，罐区、生产装置区风险源发生泄漏事故时，泄漏物以及消防废水首先进入围堰，经围堰进入厂区事故应急池，再分批进入污水处理站处理，确保事故废水控制在厂区范围内，保证达标外排。

(5) 尽一切力量将事故情况下的消防水暂时存储起来，严禁消防污水不经过处理直接排放。

(6) 项目对地下水产生污染可能通过流入地表水体或流入地下水体或者通过土壤下渗这几种方式。为防止泄漏物料对地下水产生污染，罐区、生产装置区及管廊道路应进行地面水泥硬化、防渗，设置排水沟等。

通过以上防范措施，可以确保事故消防污水不外排，从而避免对地面水体的

污染。

### 6.7.8 地下水污染应急防范措施

(1) 建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

(2) 拟建项目各危险单元中，装置区、槽罐区围堰或防火堤、厂区事故水池以及各危险单元至事故池的沟渠应按照地下水污染防治措施要求进行防渗处理。

(3) 根据地下水跟踪监测要求，本项目共布设地下水水质监测井3眼，其中厂区重点防治区1眼，厂区上游1眼，厂区下游1眼，定期对地下水进行跟踪监测，降低环境风险。通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对废水存储设施进行维修，并同时利用污染控制监测点抽取受到污染的地下水。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施技术上是可行的。

### 6.7.9 土壤污染事故应急处置措施

土壤污染情况主要有：液体或固体物料运输过程因翻车、泄漏等原因导致土壤污染。不仅造成土壤污染，也可能造成地下水污染。对土壤污染事故应急措施包括：

①对固体物料（或气体）污染的土壤，用工具收集至容器中，视情况决定是否将表层土剥离作焚烧处理；

②液体物料污染土壤，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等，以防止污染面扩大或进一步污染水体。并对污染土壤收集处理；

③机械清除被污染土壤并在安全区处置。

④用物理、化学和生物方法消除污染，对污染的土壤可用采用地下水抽灌、回灌等措施，将地下水位高的地方采用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水，送到污水处理站进行处理。

### 6.7.10 生产车间废气处理系统事故防范措施

①本项目废气处理系统事故情况下要求停止生产，进行系统检修，正常后再投入生产。

②对操作人员进行岗位培训，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业；

③对废气处理设施等设备和排气管道应经常检验其气密性，查看其是否堵塞或破损，必要时进行更换；

#### 6.7.11 管理措施

①普及在岗职工对风险物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

②本项目危废贮存于厂区危废库，贮存区贮存的危废分区贮放，并设置明显的标志。

③危险化学品应计划采购，分期分批入库和出库，严格控制储存量。制定严格的氟化锂操作流程，并严格执行。

④在储罐区安装自动泄漏测试和泄漏检测报警系统，一旦发生物料泄漏，报警系统便提醒企业采取应急措施。生产车间需配备能随时用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。

⑤项目运行过程中设备维护、检修产生的废润滑油暂存期不得超过半年，定期交有资质单位进行处理。

⑥鉴于本工程各类装置物料特性，要重点关注设备的防腐和密封。为防止风险物质的泄漏，设备及管道要保持完全密封。同时安装整体换气或局部排气装置。

⑦定期检查除尘器和贮存设备有无损毁或泄漏等瑕疵。

#### 6.7.12 劳动保护措施

①对在岗人员及邻近有关人员进行普及型自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具、敞开门窗等。同时还要加强防护器材的维护保养，保证器材随时处于备用状态。

②对有毒气体及粉尘排放岗位安装气体检测仪及粉尘检测仪，用于生产场所的安全检测及卫生标准的检测。

## 6.8 风险应急预案

本次环评提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施,作为建设单位在正式投产前制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。重大事故应急预案在实际生产的安全管理中进一步具体细化和不断完善。

### 6.8.1 应急救援指挥的组成、职责及分工

#### 6.8.1.1 指挥机构组成

企业的应急救援指挥机构为“指挥领导小组”,由企业主要领导,以及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门领导组成,发生重大事故时,以指挥领导小组为基础成立重大事故应急救援指挥部。

“指挥领导小组”下设“应急救援办公室”,其日常工作建议由企业安全环保部(处)兼管。

#### 6.8.1.2 职责

应急救援指挥领导小组:负责企业重大事故应急预案的制定、修订;组建应急救援专业队伍,并组织实施和演练;检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的准备工作;

重大事故应急救援指挥部:发生事故时,由指挥部发布和解除应急救援命令和信号;组织应急救援专业队伍实施救援行动;向上级汇报,以及向友邻单位和社会救援组织通报事故情况,必要时发出救援请求;组织事故调查、总结应急救援工作经验教训。

#### 6.8.1.3 分工

重大事故应急救援指挥部人员分工如下:

- ①总指挥:组织指挥全厂的应急救援工作;
- ②副总指挥:协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作;
- ③指挥部成员:

安全环保部:协助指挥领导小组做好事故报警、情况通报、监测及事故处置工作;

保卫部门:负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、道路管制等工作;

设备、生产部门:负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。

卫生部门：负责现场医疗救护指挥，以及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

#### 6.8.1.4 事故应急、救援措施

(1) 发现事故；

(2) 拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打119报告消防队、120医疗救援中心；告知园区预警，园区应急预案进入准备启动状态；

(3) 报告事故部位、概括（包括泄漏情况、火灾情况）、目前采取的措施；

(4) 生产装置控制室、公司生产运营部控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5) 确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

(6) 消防队应急措施

①接到报警，消防车须5分钟赶到现场；②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；③设立警戒隔离区，负责指挥现场灭火救援；④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

(7) 应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

(8) 启动“三级”水污染控制防控系统；

(9) 医疗救援中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

#### 6.8.1.5 应急监测系统设置

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。一旦发生重大风险事故，应立即停产，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布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况，有效组织人员疏散。

#### 6.8.1.6 环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据

实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实时收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动污染扩散计算机模拟系统，根据污染事故类型实时模拟污染影响情况，将模拟的结果实时汇报各级应急指挥中心；

④启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时监测（进入应急工作结束后期，适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

⑤待应急活动结束后，监测停止；

⑥监测项目：环境空气监测因子非甲烷总烃、甲醇等。

⑦监测频次：事故发生后1小时、2小时、4小时、8小时、24小时各监测一次；

⑧监测点位

根据事故严重程度和泄漏量大小、火灾爆炸事故的程度，在下风向选择1~3个监测点，上风向选择1个监测点。

#### 6.8.1.7 水质监测点

泄漏事故或火灾发生后，在事故发生地附近装置的污水排口、雨水排口设置人工监测点，及时掌握污水汇集点的实施监测信息，对事故污水可能送到的污水处理站或事故监控池增加监测频次，及时监控事故污水的动向。

#### 6.8.1.8 地下水及土壤监测点

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染检测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染相比行程较长，因此，在事故发生后，应在事故污水发生泄漏的地区或污水流向的下游区，设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。需要从事故发生至其后的半年至一年内，定期进行监测，了解事故对地下水及土壤的污染情况，根据污染情况面积，委托专业部门制定治理措施，防止污染的进一步扩散。

### 6.8.2 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

#### 6.8.2.1 紧急撤离组织计划

发生的事故可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部门统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

#### 6.8.2.2 人员紧急撤离、疏散距离

事故发生时的隔离区，是以事故发生地为圆心、事故区隔离距离为半径的圆，非事故处理人员不得入内，应指挥所有人员向逆风方向撤离至该区域以外。人员防护区是在事故区下风向，以人员防护最低距离为四个边的矩形区域，在该区域应采取保护性措施，即该区域范围内的人员处于有害接触的危险之中，应采取撤离、密闭所住窗户，关闭通风、换气、空调等有效措施，并保持通讯畅通以听从指挥。

#### 6.8.2.3 现场医疗救护

车间应建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术。一旦发生事故，出现伤员，首先要做好自救互救；发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

对发生中毒的病人，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后才能根据中毒和受伤程度转送各类医院。

#### 6.8.2.4 事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。制止事故成功后，应对泄漏装置内的残液实时输转作业，然后对泄漏现场进行彻底的洗消，处置和洗消的污水进入应急池，不能回收的分批稀释后打入污水处理设施，处理达标后排入回用水装置，以避免造成水环境污染。事故经紧急处理恢复正常后，应急领导小组应宣布应急状态终止，通知有关人员解除事故警戒，进行事故原因调查等善后恢复工作。

#### 6.8.2.5 应急培训计划、公众教育和信息

为能在事故发生后，迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成

的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

(1) 落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工本着专业对口，便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实；

(2) 按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态；

(3) 定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练 1-2 次，每年组织一次综合性救援演习以提高指挥水平和救援能力；

(4) 对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具，消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练；

(5) 车间要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，车间要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救；

(6) 对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

事故处理程序参见图 6.8-1。

一旦出现事故，公司应当及时向当地公众发布事故风险信息，以便使当地公众了解事故的风险、后果、处置、救援等方面的信息，将事故造成的后果降低到最低限度。

以上应急预案在风险信息管理系统、预警机制及处置方案等均可与乌鲁木齐市及园区总体事故应急预案相对接与联动。正常情况下，由华瑞公司事故应急组织机构组织及时配合厂内相关生产部门实施应急救援，在紧急情况下由公司应急组织机构负责与当地应急组织机构或有关专业部门联系，启动当地总体事故应急预案。

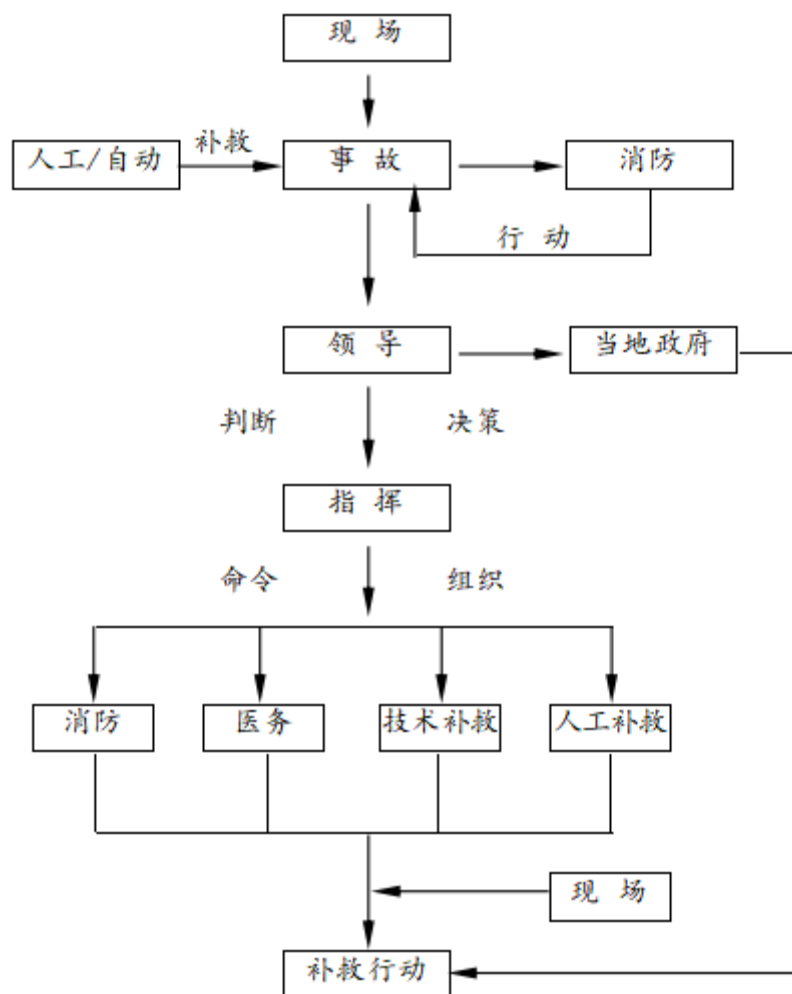


图 6.8-1 事故处理程序图

### 6.8.3 环境风险三级防控响应机制及应对方案

项目投入运行前，乌鲁木齐市政府和乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区管委会编制完成“企业-园区-市级”突发环境事件应急预案，建立企业-园区-政府三级突发环境风险应急体系，加强与企业、园区突发环境事件应急预案衔接，组织做好应急装备和应急物资储备，明确居民撤离路线和安置地点，建立相关制度，组织开展环境突发事件应急演练，落实各项突发环境事件应急保障措施，确保在本项目发生突发环境风险事故时，能够立即启动企业-园区-市级政府三级环境突发事件应急预案。

应急联动是政府协调指挥各相关部门，向公众提供社会紧急救助服务的联合行动。应急系统需要多个部门的配合，其中包括：公安 110、交通 122、消防 119、急救 120、供水、供电、供气、供暖、市政、防汛以及抗震等单位。

企业应急预案应与园区级、政府级应急预案相衔接，充分利用区域现有应急救援物资，与园区和政府保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故情况向园区和政府有关部门报告。同时，公司的应急响应行动与园区和政府应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好的处理突发事件。

#### (1) 企业应对方案

当企业在生产过程发生风险事故，首先启动公司级应急预案。对事故现场划定警戒区域，采取必要的管控措施；调集本单位的应急救援队伍和应急物资，迅速采取堵漏、灭火、围堵、覆盖等措施优先控制污染源，尽可能控制和缩小已排出污染物的扩散、蔓延范围，将突发环境事件危害降低到最小程度。同时向园区、政府及时报告突发事件、救援进展、现场情况等准确信息。当事故已超出企业处置能力时，及时向园区和政府请求支援。

#### (2) 园区应对方案

园区在接收到企业紧急求援后，立即启动园区级应急预案。根据事故严重程度和影响范围向周边企业、村庄、发出危险或避险警告；调集园区的应急救援队伍和应急物资，协助企业开展事故现场封堵、灭火、覆盖等措施；协助事故企业及时疏导消防废液，视情况及时启动企业与园区事故水池联通管道阀门，及时将事故废水输送至园区污水处理厂；负责协调园区内其他有余力的企业参加和配合突发事件的应急救援处置工作。

#### (3) 政府应对方案

政府在接收到企业紧急求援后，立即启动政府应急预案，并成立应急指挥中心，负责“企业-园区-政府”三级防控联动方案的总指挥；核实突发环境事件准确信息及现场处置相关情况，组织相关专业部门和专家对事态发展趋势进行研判，研究制定处置方案；根据现场实际情况，采取制定好的科学处理措施对现场进行处置，根据现场需求，调度社会资源和物资，指挥和派遣相关部门专业应急队伍赶赴现场，果断控制污染源，控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

## 6.9 环境风险评价结论

通过加强员工的技术水平培训，同时做好日常检查工作，可从源头上减小

事故发生的概率。若事故发生，可按照应急预案紧急处理所发生事故，各应急小组紧密配合，可将风险及损失控制在最低，同时，通过以上分析可知，事故发生后各应对措施可使环境风险事故对环境空气、地表水、地下水的影影响较小。

本工程在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，环境污染影响均可降至最低限度，降至可接受水平的范围之内，达到安全、平稳与持续健康生产与发展的目的。

综上所述，通过采取以上措施项目的环境风险可以接受。

环境风险评价自查表见表 6.9-1。

表 6.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	正戊烯	异戊烯	甲醇	正己烷	废矿物油	
		存在总量/t	1003.32	547.88	8093.64	380.16	0.25	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <u>350</u> (<500) 人			5 km 范围内人口数 <10000 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)			人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>	土壤、地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	醚后戊烯产品储罐泄漏正戊烯 (1-戊烯) 挥发	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 120m		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 350m		
			醚后戊烯产品储罐泄漏正己烷挥发	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 90m		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 190m		
			醚后戊烯产品储罐泄漏甲醇挥发	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>  </u> m		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>  </u> m		
			醚后戊烯产品储罐泄漏发生火灾事	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>  </u>				

			故	1780m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_
				5350m
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h		
	地下水	下游厂区边界到达时间 d		
		最近环境敏感目标 ， 到达时间 d		
重点风险防范措施	合理布置全厂总图，采取先进工艺设备，加强设备与管道的管理与维修，设置报警系统；事故废水采取三级防控措施；地下水风险防范采取源头控制、分区防渗、加强污染监控和应急相应；设立风险监控及应急监测系统，制定企业突发环境事件应急预案			
评价结论与建议	本项目运营过程中存在着泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放事故，必须严格按照有关规范标准的要求对生产装置区、储罐区等进行监控和管理。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的环境风险可控，风险水平可以接受。由于本项目产生的环境风险可能扩大至厂界甚至园区外，建议企业应采取相应措施缓解环境风险，并进行环境影响后评价。			
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。				

## 第7章 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施

#### 7.1.1 大气环境污染防治措施

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘的主要来源有：土方挖掘扬尘及现场堆放物料扬尘；建筑材料的装卸及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆行驶所造成的现场道路扬尘等。

项目拟采取如下扬尘防治措施：

1) 环保施工标牌的设立：施工现场出入口设置环境保护牌，公示举报电话、扬尘污染控制措施、建设工地负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督；

2) 施工场地围挡：施工工地周围按照规范设置硬质材料密闭围挡（其高度不得低于1.8m；围挡底部设置不低于20cm的防溢座，顶端设置压顶）；

3) 进出车辆的清洗：建筑施工工地进出口应当设置车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施，按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理；运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百m以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土；

4) 施工工地硬化：施工工地生活区路面、出入口、车行道路应当采取硬化、洒水等降尘措施；

5) 工程堆料的防尘：工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当在库房内存放或者采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

6) 建筑垃圾覆盖运输：建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

7) 施工湿法作业：施工工地倒土时必须配备洒水设施，实施湿法作业，机械拆除建筑物、构筑物时，必须辅以持续加压洒水或喷淋措施；

8) 泥浆工程环保施工：有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运；

9) 场地防风覆盖：工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化，暂未开工的建设用地，由土地使用权人负责对裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化；

10) 防尘分段施工：土方、拆除、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；

11) 大风天禁止施工：气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土、土地平整等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施；

12) 建筑防尘网：建筑施工脚手架外侧应当设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施；

13) 其他要求：在建筑物、构筑物上空运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止高空抛掷、扬撒；城区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆，强制使用预拌混凝土和预拌砂浆。其他区域的建设工程在现场搅拌砂浆的，应当配备降尘防尘装置。

## (2) 施工机械废气

### 1) 施工机械达标排放

施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放，必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中有关规定及排放限值要求。

### 2) 施工机械合理调度

合理调度施工机械设备，确保设备有效使用，避免空转，减少污染物排放。

## 7.1.2 水污染防治措施

项目施工期废水包括施工人员生活污水和施工废水。为避免施工期废水肆意排放对环境的不良影响，评价要求项目建设单位必须加强施工场地管理：

(1) 施工期间使用临时化粪池，少量生活盥洗水经收集后作施工场地、道路和绿化洒水；

(2) 施工初期，场地平整、地基开挖和混凝土养护等，会产生浑浊的施工废水，将这类施工废水设沉砂池沉淀处理后尽量循环使用；

(3) 施工机械在保养和冲洗时将产生含石油类废水，经隔油、沉淀处理后对场地进行洒水降尘。

### 7.1.3 噪声污染防治措施

为最大限度地减少施工噪声对环境的影响，确保施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），并结合本项目的施工实际，要求如下：

(1) 加强施工时间管控：合理安排施工时间，避免大量高噪声设备同时施工，采用先进的混凝土施工工艺；

(2) 施工场地优化布局：合理布置施工现场，避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高；将高噪声设备尽量放置在场地中部，减弱对厂界噪声贡献值；合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度；

(3) 噪声源头控制：采用低噪声的施工工艺和施工方法，选用低噪声设备，如振捣器采用高频振捣器等，使用混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声；少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，减少人为噪声；运输车辆在进入施工区附近区域后要降低车速，避免鸣笛；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离居民住宅等敏感点较远处，对位置相对固定的机械设备，能设在隔声舍内操作的尽量进入隔声舍，隔声舍的墙高度应超过设备1.5m以上，墙宽度要使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外，顶部可用双层石棉瓦加盖；对不能入舍的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材、多孔吸声材料时，应作防火、防腐处理。

### 7.1.4 固体废物污染防治措施

对施工期产生的固废废物采取以下防治措施：

(1) 文明施工管理：加强施工人员管理，培养环境保护意识，禁止生活垃圾随意丢弃；

(2) 生活垃圾收集清运：定点投放垃圾桶，及时委托环卫部门清理；

(3) 建筑垃圾综合利用：施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售；

(4) 加强运输管理：施工单位加强施工管理，规范运输，不得随意洒落，不得随意堆放；

(5) 办理准运手续：运输建筑垃圾前，到相应的淤泥渣土管理机构办理准运证，并按规定的运输时间、路线运送至指定的建筑垃圾受纳场地。

## 7.2 运营期污染防治措施分析

### 7.2.1 运营期大气污染防治措施分析

#### 一、有组织废气

本项目运营期醚后戊烯生产装置不需要供热，正常工况下排放的废气主要为装置区、罐区VOCs废气，装卸排放的VOCs废气。设置有1套油气回收装置处理三股废气，设计油气回收处理能力为1000Nm<sup>3</sup>/h，采用冷凝+活性炭吸附组合工艺处理。

1) 冷凝单元：冷凝单元为两组压缩机组3级冷凝实现冷场温度，经过冷凝箱后的少量未凝气进入吸附工艺段。

2) 活性炭吸附单元：通过2个吸附罐内的活性炭吸附进行反复交替吸附实现油气持续处理的过程。吸附油气的吸附材料再通过真空泵解析脱附再生。脱附出来的油气循环进入前端继续降温液化。

#### 二、无组织废气

##### (1) 装置区排放的VOCs废气

本项目正常工况下排放的废气主要为装置区及配套设施的压缩机、泵、阀门、法兰等设备输送有机介质时动、静密封点存在的VOCs泄漏排放。

针对上述情况，企业主要采取设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）的方式减少设备及部件动、静密封点存在的VOCs泄漏排放。设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过修复有效减少泄漏量。泄漏控

制包括以下内容：检测设备与管阀件泄漏，修复泄漏；跟踪设备与管阀件，防止泄漏；设计防泄漏设备与管阀件，测试其可靠性，逐步更新为防泄漏设备与管阀件等。LDAR宜应用于能在线修复的设备类型，以便迅速的减少泄漏，或者应用于不适宜改造的设备类型。LDAR最适合于阀门和泵类，也可用于连接件。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表5，设备与管线组件的无组织挥发性有机物的可行技术即为泄漏检测与维修（LDAR）。

在本项目运营期，新疆华瑞化工技术有限公司将每年对本厂区装置开展LDAR，并对厂区装置及设施漏点进行了修复，减少了VOCs废气排放，措施合理可行。

## （2）罐区

本项目储罐共11个，包括3200m<sup>3</sup>甲醇内浮顶储罐4个、1000m<sup>3</sup>戊烯原料罐球罐4个和3200m<sup>3</sup>醚后戊烯混合物产品内浮顶储罐3个。甲醇原料外购通过汽车槽车运至厂内，戊烯原料外购国能新疆化工有限公司通过汽车槽车运至厂内，本装置醚后戊烯产品均通过汽车槽车运出厂外售。

本项目所涉及的主要原料及产品为甲醇、戊烯原料及醚后戊烯。其中戊烯原料采样罐球储存，甲醇和醚后戊烯采用常压内浮顶储罐储存。

表7.2-1 本项目原料及产品储罐情况一览表

序号	标准规范要求	本项目情况	是否符合要求
1	<p>《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表1石油化学工业中其他有机废气排放口控制要求</p> <p>5.2.1 新建企业自2015年7月1日起，现有企业自2017年7月1日起，执行下列挥发性有机液体储罐污染控制要求；</p> <p>5.2.2 储存真实蒸汽压<math>\geq 76.6\text{kPa}</math>的挥发性有机液体应采用压力储罐；</p> <p>5.2.3 储存真实蒸汽压<math>\geq 5.2\text{kPa}</math>但<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math>的设计容积<math>\geq 150\text{m}^3</math>的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸汽压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math>但<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math>的设计容积<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)采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋型、双封式等高效密封方式。</p> <p>b)采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式</p>	<p>①戊烯原料采用4个1000m<sup>3</sup>球罐；</p> <p>②醚后戊烯混合物产品常温常压下为液体，储存真实蒸汽压<math>29.9\text{kPa}</math>（20℃）<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math>，拟采用3个3200m<sup>3</sup>的常压内浮顶储罐储存，高效密封方式，可满足要求；</p> <p>③甲醇常温常压下为液体，储存真实蒸汽压<math>12.9\text{kPa}</math>（20℃）<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math>，拟采用4个3200m<sup>3</sup>的常压内浮顶储罐储存，高效密封方式，可满足要求。</p>	符合

		鞋型等高效密封方式。 c)采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定。		
2	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）6.2.2.3 无组织排放要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A 无组织排放要求	1) 储存真实蒸汽压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐； 2) 储存真实蒸汽压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 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，以及储存真实蒸汽压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 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： ①采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋型、双封式等高效密封方式。 ②采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋型等高效密封方式。 ③采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。	①戊烯原料采用4个 $1000\text{m}^3$ 球罐； ②醚后戊烯混合物产品常温常压下为液体，储存真实蒸汽压 $29.9\text{kPa}$ （ $20^\circ\text{C}$ ） $< 76.6\text{kPa}$ ，拟采用3个 $3200\text{m}^3$ 的常压内浮顶储罐储存，高效密封方式，可满足要求； ③甲醇常温常压下为液体，储存真实蒸汽压 $12.9\text{kPa}$ （ $20^\circ\text{C}$ ） $< 27.6\text{kPa}$ ，拟采用4个 $3200\text{m}^3$ 的常压内浮顶储罐储存，高效密封方式，可满足要求。	符合

根据上表可知，本项目原料及产品储罐符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）6.2.2.3 以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A 无组织排放要求。

### （3）装卸车

本项目原料及产品装卸车采用底部装载方式，挥发废气进入油气回收装置。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表5，装载过程的挥发性有机物的可行技术为顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化。本项目厂区装卸采用的底部装载方式+油气回收治理措施属于可行技术。

油气回收装置油气处理效率 $\geq 97\%$ ，满足有组织非甲烷总烃和甲醇排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表1石油化学工业中其他有机废气排放口排放限值，以及石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015)表5大气污染物特别排放限值石油化学行业要求,措施合理可行。

### 7.2.2 废水污染防治措施分析

新疆华瑞化工技术有限公司生活污水及循环水系统排污水均通过密闭管道送至新疆甘泉堡工业园区污水处理厂进行处理,本项目实施后废水仍依托现有的废水处理设施

新疆甘泉堡工业园区污水处理厂位于新疆乌鲁木齐市高新区甘泉堡工业园区,2009年完成环评并取得环评批复(新环监函〔2009〕359号),并于2015年建成通过环保验收(乌环验〔2015〕248号),并投入运行,配套排水管网全部铺设完毕。新疆甘泉堡工业园区污水处理厂采用“采用MBR生物处理+高级催化氧化+消毒工艺”,主要处理园区各单位产生的生产、生活污水。设计规模为近期10.5万m<sup>3</sup>/d,处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准要求。本项目废水主要为生活污水和循环水排污水,根据水平衡计算,废水总排放量为44.5m<sup>3</sup>/d,占园区污水处理厂设计处理规模的0.4%,因此,可以容纳本项目污水排放,污水处理厂依托处理可行。

### 7.2.3 地下水废水污染防治措施分析

根据项目特征以及可能产生的主要污染源,如不采取合理的防治措施,污染物有可能渗入地下潜水,从而影响地下水环境。因此必须制定相应地下水环境保护措施,进行综合环境管理。本项目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、应急响应进行控制。

#### 一、分区防渗措施

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中对天然包气带防污性能进行了划分,见表7.2-2。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩(土)层单层厚度Mb≥1.0m,渗透系数K≤1×10 <sup>-6</sup> 厘米/秒,且分布连续稳定。

中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq \text{Mb} < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}$ 厘米/秒，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $\text{Mb} \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}$ 厘米/秒 $< K \leq 1 \times 10^{-4}$ 厘米/秒，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据现有的地勘资料，总体上包气带防污性能为中。

据导则要求，防渗分区对照污染控制难易程度，参照下表7.2.3-2进行相关等级的确定。

表错误!文档中没有指定样式的文字。 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中污水处理站、事故池、等各类污染物贮存设施等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地面、架空管道，地上建构物等

参照导则对项目污染防治对策的要求，根据项目厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。导则中提出的具体防渗要求见表7.2-10。

表错误!文档中没有指定样式的文字。 4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $\text{Mb} \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒；或参照GB18598执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $\text{Mb} \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒；或参照GB16889执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

①简单防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

本项目将循环水泵房、变配电室、消防泵房、空压站等区域划分为简单防治区。

②重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

本项目将罐区、事故池、危险废物暂存间等区域划分为重点污染防治区。

本项目分区防渗详见表7.2-5和图7.2-8。

表7.2-5 本项目地下水污染防渗分区要求

序号	项目名称	污染防治区域及部位	防渗分区
1	罐区	地面及围堰池壁	重点防渗区
2	厂区事故池	池底及池壁	
合计			/
合计			/
1	泵区、制冷站、变配电室等	地面	简单防渗
2	厂区内空地	地面	
合计			/

拟建项目各项防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)进行设计，具体如下：

### 1、一般防渗要求

污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7}$  厘米/秒。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$  厘米/秒）等效；重点防治区的防渗性能应与 6.0m 厚黏土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$  厘米/秒）等效。

污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

地面混凝土防渗层应符合下列规定：

- ①混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.5；
- ②一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；
- ③重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；
- ④污染防治区内的汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。

#### ⑤钢筋混凝土水池防渗

1) 水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，抗渗等级不应小于 P8，结构厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.2mm，并不得贯通，保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；

2) 重点防治区长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/平方米，且厚度不应小于 1.0mm；

3) 重点防治区长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II

型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5mm；

4) 产边尺寸大于 20m 的防渗钢筋混凝土水池宜设置不完全缩缝和变形缝；

5) 防渗钢筋混凝土水池所有缝应设置止水带，缝内应填置填缝板和嵌缝密封胶料，接缝处等细部构造应采取防渗处理。

## 2、环评推荐具体防渗措施

### (1) 重点防渗区

#### ① 罐区及工艺车间各类储罐

储罐基础的防渗层应符合下列规定：高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于100mm；高密度聚乙烯（HDPE）膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

储罐基础的防渗层方案：原土夯实-膜下保护层（可采用长丝无纺土工布或100mm砂层）-HDPE土工膜（2mm）-膜上保护层（可采用长丝无纺土工布）-砂垫层-沥青砂绝缘层。



图7.2-2 储罐基础防渗结构示意图

②半地下废水收集池等各类池体

水池多为半埋式和全埋式，水池采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层( $\geq 1.0\text{mm}$ ) + 抗渗钢筋混凝土面层( $\geq 250\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ 厘米/秒) + 结构层 + 原土压（夯）实。

对于有特殊要求的水池设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层；对于穿过水池（井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；水池（井、沟）所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

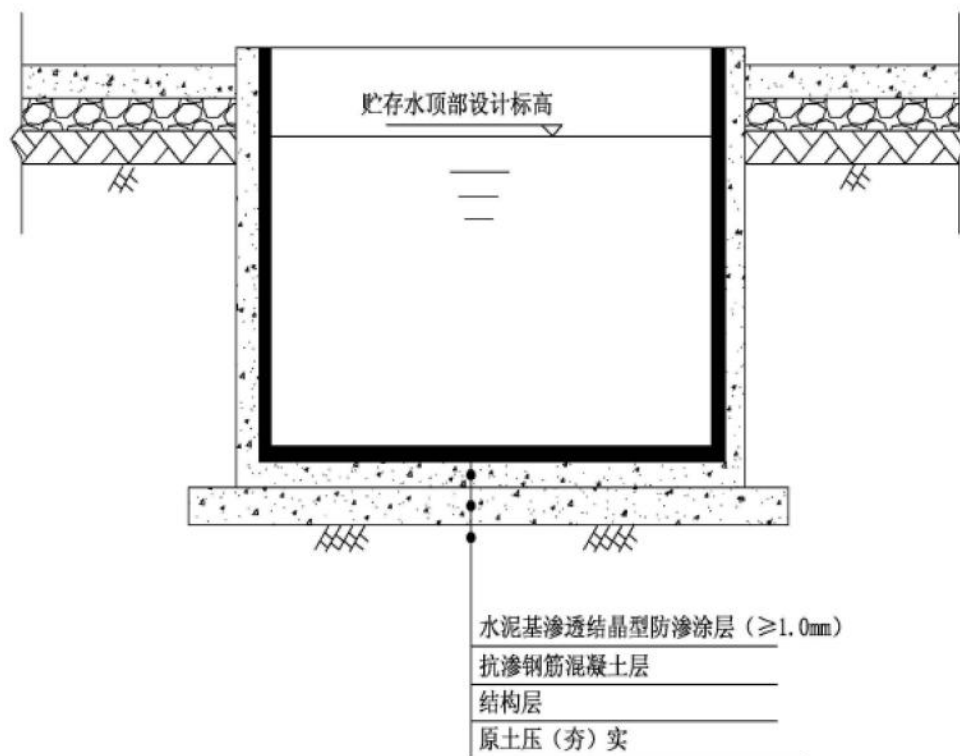


图7.2-3 水池防渗结构示意图

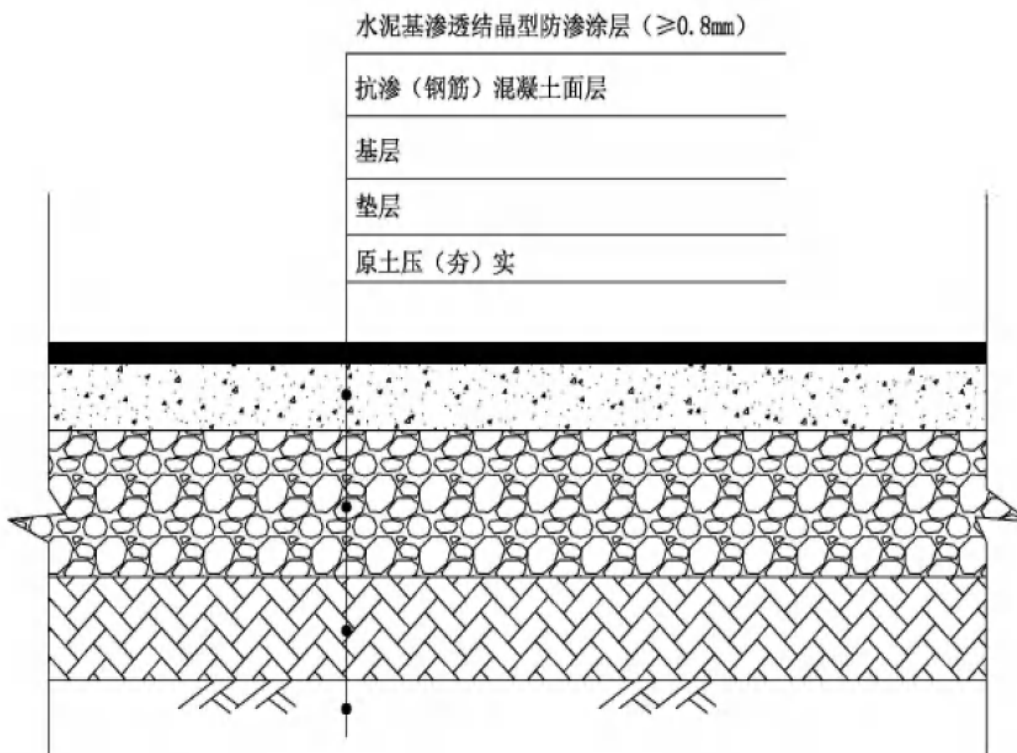


图7.2-4 重点区地面防渗结构示意图

(2) 简单防渗区

厂内其他区域为简单防渗区，具体防渗建议进行一般地面硬化。。

## 二、地下水监控计划

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，厂区建立有覆盖全厂的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，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。

本次评价依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），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，在项目区内上游东北侧布设1眼监测井(JC01)，在厂区内西侧边界布设监测井(JC02)；在本项目下游厂区内西南界布设监测井(JC03)，以及时监测本项目地下水情况。

地下水监测主要针对厂区污染源，主要监测的地下水层位为浅层地下水，监测频率为每年一次，监测项目包括 pH、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉以及石油类、COD 等特征因子。

表7.2-6 地下水监测计划一览表

孔号	区位	监测层位	监测频率	监测项目
JC01	上游 50m 背景观测井	浅层潜水	每年监测一次	pH、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉以及石油类、COD
JC02	厂区内			
JC03	本项目下游			

### 7.2.4 噪声污染防治措施分析

大功率机泵采取选用低噪声设备、基础减振等降噪措施，根据预测分析，本项目实施后基本不会改变厂界噪声现状值，区域声环境变化不大，噪声防治措施可行。

### 7.2.5 固废污染防治措施分析

本项目所产废醚化催化剂、废矿物油、废矿物油桶等，属于危险废物，危废暂存间依托华瑞气体项目的危废暂存间，定期交由有资质单位处理。废活性炭由活性炭厂家在换新活性炭后委托具有相应资质的公司直接拉运至有处理资质的单位处理。

一、贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并定期交由有资质单位处置。危废暂存间建设应满足以下要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ 厘米/秒），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ 厘米/秒），或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

⑨在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态

废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

⑩贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求，本项目设置有机废气收集处理装置。

二、危废暂存间标志根据《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）标准要求，本项目应在危险废物贮存场所设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行。

危废暂存间标志牌设在暂存间外醒目处，设置高度为上边缘距地面约2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

### 三、委托处置

应与有危险废物处置资质的单位签订《危险废物安全处置委托协议》，危险废物的处置应遵循以下管理制度：

①危险废物申报登记制度；

②危险废物产生者处置、强制处置、代行处置制度；

③限期治理危险废物污染制度；

④收集、贮存、转运、处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：

#### A、总体要求

a. 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

b. 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

c. 贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

d. 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

e. 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

#### B、贮存设施污染控制要求中的一般规定

a. 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

b. 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

c. 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

d. 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ 厘米/秒），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ 厘米/秒），或其他防渗性能等效的材料。

e. 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f. 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入C、容器和包装物污染控制要求

a. 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。b. 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c. 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。d. 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e. 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f. 容器和包装物外表面应保持清洁。

D、贮存过程污染控制要求中的一般规定

a. 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

b. 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

c. 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

d. 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

e. 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

f. 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑤严格实行全国固废系统电子联单转移制度。

四、危险废物收集过程污染防治措施

(1) 制定收集计划

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危废特性、危废管理计划等因素制定收集计划，计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危废特性评估、危废收集量估算、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。

(2) 制定详细的操作规程危废的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括使用范围、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。

(3) 配备必要的个人防护设备危废收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护服、防护镜、防毒面具或口罩等。

(4) 采取安全防护和污染防治措施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、防渗漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

(5) 采取合适的包装形式危险废物收集时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，确定其包装形式，具体包装物应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容（即不相互反应）；

- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不同的危废不可混合包装；
- ③危废包装应能有效隔断危废迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ④包装好的危废应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实；
- ⑤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；

(6) 其他要求

- 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和应急装备；
- ④危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录A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收集结束后清理和恢复作业区域，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、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

五、危险废物内部转运污染防治措施

- (1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- (2) 危险内部转运作业应采用专用的工具，并按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B完整填写《危险废物厂内转运记录表》；
- (3) 内部转运应有厂内环保专员负责，且操作人员应配备必要的个人防护装备（如手套、防护服等）；
- (4) 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、遗漏在转运路线上，并对转运工具和转运路线进行清洁；
- (5) 对产生的危险废物，应按班次转移，并暂存于危废暂存间；
- (6) 临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运

输前应按危险废物相关标准要求进行包装。

## 六、委托外运要求

危险废物的外运应由专人负责。危险废物的运输由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求的基础上以公路运输的形式进行运输，同时严格按照规划路线和行驶时段运输，避免对运输路线两侧环境造成影响，运输需按照《危险废物转移管理办法》严格实行危险废物转移五联单制度。

危险废物的运输要求如下：

(1) 危险废物的运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 运输危险废物的路线应按照《道路危险货物运输管理规定》(2016年修正，交通运输部令2016年第36号)、《危险货物道路运输规则(系列)》(JT/T617-2018)及《危险货物道路运输规则(系列)》(JT/T617-2018)等规定执行。

(3) 运输单位承运危险货物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置标志。

(4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392-2005)设置车辆标志。

(5) 危险货物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当个人防护设备；

② 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；

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态危险废物卸载区应设置收集槽和缓冲槽。综上所述，本项目危险废物经妥善处置后，对周围环境影响不大。

## 7.2.6 土壤污染防治措施

(1) 本工程土壤污染防治措施

### 1) 源头控制措施

本项目装置、管道、设备和罐区运行过程中应加强管理，防止和降低污染物的跑冒滴漏，从源头上减小对土壤的影响。

## 2) 末端控制措施

本项目末端控制措施，见“分区防渗措施”一节。

## 3) 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对土壤进行跟踪监测，具体设置如下

表 7.2-8 土壤跟踪监测计划一览表

孔号	区位	监测频率	监测项目	执行标准
1#	本项目装置附近	每年监测一次	石油烃	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 筛选值第二类用地标准
2#	本项目罐区附近			

## 7.3 环保措施总投资及“三同时”验收

本项目环保措施总投资及“三同时”验收见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环保措施总投资及“三同时”验收一览表

项目名称		建设内容
废气	装置区、罐区、装卸区废气	油气回收系统1套（冷凝+活性炭吸附法）+在线监测
	罐区无组织废气	设备与管阀件泄漏检测与维修(LDAR)
废水	污水处理	依托新疆甘泉堡工业园区污水处理厂，处理能力为10.5万m <sup>3</sup> /d
地下水	监控井	厂区东北侧上游1眼
		厂区内边界1眼
		本项目下游西南边界1眼
	装置区、罐区等防渗	分区防渗
噪声	大功率机泵	选用低噪声设备，设备采取厂房隔声、基础减振及消声处理
环境风险	个人防护	安全帽、防毒面具、手套、化学安全防护眼镜、口罩等用具等
	事故废水	1139m <sup>3</sup>
	初期雨水	376.09m <sup>3</sup>
	装置区及罐区消防措施	消防栓、消防炮
	装置区报警器及围堰、产品罐区防火堤	可燃气体报警器、监控系统、围堰、防火堤等

## 第8章 环境经济损益简要分析

### 8.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

### 8.2 经济效益分析

根据项目有关设计资料进行的财务评价结果表明，本项目投产后，经济效益较好，本项目投资利润率为37.26%，税后投资回收期为4.83年，具有明显的经济效益。

### 8.3 社会效益分析

本项目是化工生产项目，该项目的建成投产，必将在以下几个方面产生社会效益：

#### 1、促进地区经济发展

本项目经济效益良好，除上缴国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献。

2、安排了社会闲散劳动力，为社会安定做出了贡献近年来，由于国内、国际环境的影响，社会经济不景气，社会闲散人员较多，这一方面给国家造成了沉重负担，另一方面也不利于社会安定。随着该项目的建成投产，提供了更多工作岗位安排当地居民就业。同时也会增加一些间接就业机会，指该工程的实施推动

当地相关行业生产发展，由此而带来的就业机会。它在一定程度上减轻了国家负担，维护了社会安定。

综上所述，本项目社会效益十分突出。

## 8.4 环境损失分析

本项目总投资为9000万元，环保投资443万元，占总投资的4.92%。建设项目环境保护投资一览表下表8.4-1。

表错误!文档中没有指定样式的文字。-20 建设项目环保投资估算一览表

项目名称		建设内容	投资费用 (万元)
废气	装置区、罐区、装卸区废气	装置区不凝废气、储罐和装卸区产生的有机废气经1套油气回收装置，采用“冷凝（1套）+活性炭吸附（1套）”治理后通过15m排气筒（DA001）排放	60
	无组织废气	LDAR检测	10
地下水	装置区、罐区等防渗	分区防渗	150
固废	废醚化催化剂	废醚化催化剂和废活性炭属于危险废物，依托新疆华瑞气体有限公司年产30万吨食品级液体二氧化碳项目20m <sup>2</sup> 危废暂存间，委托有资质单位处置	20
噪声	大功率机泵	选购低噪声设备、基础减震等	3
环境风险	个人防护	安全帽、防毒面具、手套、化学安全防护眼镜、口罩等用具等	150
	事故废水	事故水池容积1139m <sup>3</sup> ，重点防渗：等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 <sup>-7</sup> 厘米/秒；或参照GB18598执行	
	初期雨水	初期雨水池376.09m <sup>3</sup>	
	装置区及罐区消防措施	消防栓、消防炮	20
	装置区报警器及围堰、产品罐区防火堤	可燃气体报警器、监控系统、围堰、防火堤等	30
合计			443

## 8.5 环境效益分析

本项目采取了先进可行的环保治理措施，有效地减少了各类废气污染物的排放量；大气环境影响预测结果可知，在采取各项环保措施后，各污染物对各评价点的贡献浓度较低；废水经处理后全部回用；固体废物全部综合利用或妥善处置，不外排。因此，只要严格执行“三同时”，做好污染控制和治理工作，切实做好

污染防治措施，所有污染物达标排放，污染物排放的影响可以在环境可承受的范围内，企业生产也能在经济和环境协调氛围中发展。从上分析可知，本项目的环境效益明显。

## 8.6 环境经济损益分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

## 第9章 环境管理、监控及验收计划

### 9.1 环境管理

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目的建设及投产，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现建设及营运过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

以下针对本项目在施工期和营运期的环境污染特征，提出了施工期和营运期的环境管理、施工环境监理和环境监测计划等内容。

#### 9.1.1 环境管理机构的建立

建设单位应设立专门的环境管理机构，如环保部，有专人负责环境保护管理的工作，对项目不同建设时期的环境保护管理工作负责，主要负责厂区环境保护方面的监督、协调和解决施工期环境监理和运营期环境管理工作。

其主要职责是：

- (1) 负责协调进行相应的厂区环境管理工作并且要严格执行“三同时”制度；
- (2) 负责项目环境保护实施计划的编写，负责监督落实环境影响报告书中所提出的各项环保措施；
- (3) 参与各种施工合同的拟定工作，保证在各类施工合同都有保护环境、防治污染的具体条款；
- (4) 协调政府环境保护部门检查审核厂区各类生产设施的运行和污染控制措施是否符合国家和地方环保法规的要求，监督各生产部门对环保法规条例的执行情况；
- (5) 负责制定环境管理办法，环境保护规章制度，水土流失防治和应急措施，并监督检查这些制度和措施的执行情况；
- (6) 直接负责环境保护措施的落实；
- (7) 定期编制环境保护报表，编写年度环境保护工作报告，提交给上级管理部门，接受群众采访，处理环境事故、纠纷等问题。

## 9.1.2 环境管理制度

### (1) 分级管理制度

建立环境保护责任制，在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，建设单位环境保护办公室负责定期检查，并将检查结果上报环境保护领导机构，对检查中所发现的问题通报监理单位，由监理单位督促施工单位整改。

### (2) 监测和报告制度

环境监测是环境管理部门获取施工区环境质量信息的重要手段，是进行环境管理的主要依据。从节约经费开支和保证成果质量的角度出发，建议采用合同管理的方式，委托当地具备相应监测资质的单位，对工程施工区及周围的环境质量按环境监测计划要求进行定期监测。并对监测成果实行月报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审的制度。同时，应根据环境质量监测成果，对环保措施进行相应调整，以确保环境质量符合国家所确定的标准和省、地市确定的功能区划要求。

### (3) “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

### (4) 制定对突发事件的处理措施

工程施工期间，如发生污染事故及其它突发性环境事件，除应立即采取补救措施外，施工单位还要及时通报可能受到影响的地区和居民，并报建设单位环保部门与地方环境保护行政主管部门接受调查处理。同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予行政或经济处罚，触犯国家有关法律者，移交司法部门处理。

## 9.1.3 环境管理要求

项目在施工期、运行期不同阶段，应包括下列具体的环境管理要求。

### (1) 施工期环境管理要求

1) 制定合理的施工方案。设计部门和建设单位应当依据本环评报告书有关

要求，在满足生态保护的基础上，制定合理的施工计划，以保证在施工过程中，尽量减少对周边环境和生态的扰动。

2) 建立生态环境管理与监控制度。项目应在施工期间建立专门部门，对施工人员进行环境培训教育，禁止施工人员进入非施工区域，并尽可能采取环境影响最小的活动方式；监督施工单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准，协调各部门之间做好环境保护工作。

### (2) 运行期环境管理要求

1) 把环保工作全面纳入工作当中，贯穿到各个管理部门；环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；监理环境管理制度，落实具体职责和奖惩规定；环保管理机构要对环境保护统一管理，对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。编制危险废物管理计划，并报生态环境主管部门备案。组织开展排污许可申报，并按照排污许可证的有关规定开展生产和环境监测。

2) 在落实污染防治的同时，积极开展清洁生产审核，严格落实国家提出的清洁生产管理指标要求，实现节能降耗减污。

3) 根据《突发事件应对法》、《突发事件应急预案管理办法》等法律法规，项目建设单位应制定环境应急预案，以应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。该环境应急预案应在环境保护主管部门备案管理，而且要按“三同时”要求，作为验收材料在环保验收检查中落实。

## 9.2 污染物排放管理要求

### 9.2.1 污染物排放清单

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）的要求，对本项目采取的环境保护措施及主要运行参数，排放污染物种类、排放浓度和排放总量以及执行的环境标准等信息汇总如下，为后续的排污许可证制度奠定基础。建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响等相关信息。

本项目实施后污染物排放及环保措施清单详见下表。

表 9.2-1 项目运营期污染物排放清单

类型	污染源名称	污染物名称	污染防治措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准		
						排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		
废气	工艺废气	甲醇	有组织废气进油气回收装置, LDAR 泄漏检测与修复制度	送至油气回收装置处理		—		
		非甲烷总烃				—		
	储罐	甲醇	有组织废气进油气回收装置, 压力罐、内浮顶罐			—		
		非甲烷总烃				—		
	装卸	非甲烷总烃	有组织废气进油气回收装置, 底部浸没装卸			—		
		甲醇				—		
	油气回收装置	甲醇	冷凝+活性炭吸附			0.03	3.86	—
		非甲烷总烃				1.52	190.20	—
废水	生产废水	COD	排入园区管网	0.14	50mg/L	60mg/L		
		TDS		4.08	1500	—		
	生活污水	COD		0.42	460	500mg/L		
		NH <sub>3</sub> -N		0.05	52.2	—		
		TN		0.06	71.2	—		
		TP		0.005	5.12	—		
噪声	装置区	噪声	本项目主要噪声源为大功率机泵		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类			
固废	醚化反应器	废醚化催化剂	委托有处理资质单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及其修改单(环境保护部公告			
	油气回收装置	废活性炭						
	生产	工艺生产中废手套及劳保用品						

	维修车间	废润滑油		2013 年第 36 号)
	维修车间	废润滑油桶		
	生活垃圾	生活垃圾	园区环卫部门定期清运	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

### 9.2.2 污染物总量控制

(1) 废水：根据项目的污染物排放情况，本项目营运期生产废水主要为干燥尾气处理系统排水、设备清洗废水和生活污水。生产废水全部回用生产工序；生活污水经预处理后排入市政污水管网，不直接排放。因此本项目不考虑废水总量控制指标。

(2) 废气：建设项目投产后。项目各生产工段废气排放共设置排气筒 1 (DA001) 个，无组织排放面源有 1 个，项目申请排放总量为 VOCs 4.56t/a。

(3) 固废：本项目固体废物均采取了妥善的处置措施，排放量为 0，故本项目不考虑固体废物的总量控制指标。

### 9.2.3 信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》((2014)部令第 31 号)，参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》的通知”(环发[2013]81 号)，对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

(1) 普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

(2) 重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

#### 9.2.4 规范化管理

##### (1) 排污口规范化管理的基本原则

排污口规范化应坚持以下基本原则：

- 1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

根据本项目的特点，应在项目废水总排口立标，并作为本项目重点管理排放口。

##### (2) 排污口的技术要求

1) 排污口位置须合理确定，依据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监[1996]470号）文件要求进行规范化管理。

2) 排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》要求，设置在项目排气口，污水处理设施出水口。

3) 设置规范的污水和废气排放口便于测量流量流速的测流段。

4) 无组织排放有毒有害气体的排放口，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

5) 固体废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

##### (3) 排污口标识管理

1) 废水排放口规范化设置

本项目在废水排口设置标志牌。采样点一经确定后，不得随意更改，标志牌内容包括点位名称、编号、排污去向、污染因子等。公司的废水外排总口监测点位必须进行标准规范化的整治，经常或定期进行排污口的清障、疏通工作。

### 2) 废气排放口规范化设置

各废气处理装置排气筒按《固定源废气监测技术规范》设置采样平台和监测孔。不监测时用管帽、盖板等封闭，不得封死，便于在监测时开启使用，并在废气污染源处设置废气排放口标志。

### 3) 固废堆放

固废堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

建设单位根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ1297-2023)相关要求，落实污染物排放口二维码标识。

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

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			一般固体废物 储存	表示固废储存处置场所

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
	-		危险固体废物 贮存	表示固废 贮存场所
4			噪声源	表示噪声向 外环境排放

### 9.3 环境监测

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理措施运行效果的重要手段，其任务是对该厂主要污染物排放进行监测，掌握污染物排放情况并建立监测档案，为污染防治和环保管理提供依据。

#### 9.3.1 环境监测机构设置

本项目厂区内不设环境监测站，公司环保管理机构负责制订全厂的环境监测计划，具体监测任务委托当地有资质的环境监测单位承担。

#### 9.3.2 监测任务

例行对项目生产过程中排放的污染物进行定期或不定期采样监测，掌握各种污染物产生和排放情况，为防治污染提供科学依据。

- ①在有关环境管理部门的领导下，完成全厂监测任务，重点对废水污染物进行监测；
- ②及时准确的向环保主管部门提供可靠数据及资料；
- ③建立分析数据档案，并定期向上级主管部门报送监测数据。

#### 9.3.3 运营期环境监测

本项目运营期的监测任务委托有监测资质的公司进行，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），对本项目营运过程中产生的废气、废水、噪声、环境空气、地下水及土壤进行有计划、有重点的监测，监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表 9.3-1 运营期监测内容及频率

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	油气回收系统废气	非甲烷总烃，甲醇	自动监测	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）大气污染物特别排放限值。
	无组织排放厂界下风向监控点	非甲烷总烃	自动监测	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）大气污染物特别排放限值。
废水	厂区总排口	COD、流量	1次/周	满足园区污水处理厂进水要求。
		pH、石油类	1次/月	
噪声	西、北厂界	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。
地下水	厂区地下水监测井	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氰化物、铬(六价)、铅、镉、氟、铁、铜、锌、锰、汞、砷、总大肠杆菌、细菌总数、石油类。	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。
土壤	本项目装置区、罐区	石油烃类	1次/年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准

### 9.3.4 竣工环保验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；建设完成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的

标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。建议环境保护验收按 9.3-2 内容开展。

表 9.3-2 本项目竣工环保验收监测内容

类别	治理对象	措施数量/规格	标准	验收内容	备注
大气污染防治措施	工艺、储罐、装卸废气	1套油气回收装置(冷凝+活性炭吸附)处理后通过15m高排气筒DA001排放,在线监测。	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及2024年修改单中表5大气污染物特别排放限和表6废气中有机特征污染物及排放限值	非甲烷总烃去除效率≥97%, 甲醇50mg/m <sup>3</sup>	与主体工程同时设计,同时施工,同时投产使用
	无组织废气	LDAR定期检测	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及2024年修改单中表7企业边界大气污染物浓度限值	非甲烷总烃4mg/m <sup>3</sup>	
水污染防治措施	生活污水、清净下水	排水管网	排往园区污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值	
	地下水保护	落实分区防渗方案	符合防渗分区渗透系数的要求	/	
噪声污染防治措施	风机、空压机、各类加工设备等	采取减振、隔声、消声等降噪措施	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类排放限值		
固废防治措施	危废暂存间	依托	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		

类别	治理对象	措施数量/规格	标准	验收内容	备注
施					
环境 风险	应急事故池	1139m <sup>3</sup>		满足项目风险应急要求，确保项目风险影响在可接受水平内	
	应急物资	消防沙、灭火器等			

## 第10章 结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

甘泉堡经开区华瑞化工年产5万吨煤基戊烯深加工项目位于乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）化工园区，占地面积50亩。本项目，新建5万吨/年醚后戊烯混合物装置1套，其他工程包括原辅料罐区及装卸设施、公用工程和其他辅助工程。项目总投资9000万元。

#### 10.1.2 产业政策符合性结论

项目不属于《产业结构调整指导目录（2021年修改）》限制类和淘汰类，为允许类；项目建设符合国家产业政策。新疆华瑞化工技术有限公司于2025年1月7日取得了甘泉堡经济技术开发区（工业区）生态环境和产业发展局关于《甘泉堡经开区华瑞化工年产5万吨煤基戊烯深加工项目》的备案（备案证号2501071613650100000088），

#### 10.1.3 环境质量现状评价结论

##### （1）大气环境质量现状评价结论

2023年乌鲁木齐市环境空气指标中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO和O<sub>3</sub>达到国家二级标准，PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>超过国家二级标准，本项目区域空气质量中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO和O<sub>3</sub>均达标，PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>均不达标，由此判断区域空气质量为不达标区。

大气特征因子监测数据甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值；非甲烷总烃1小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值（≤2.0mg/m<sup>3</sup>）要求。

##### （2）地下水环境质量现状评价结论

由监测结果可知，地下水监测点钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物，超标与区域水文地质条件有关，反映的是干旱区浅层地下水的共性。其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限值要求。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的限

值要求。

### (3) 土壤环境质量现状评价结论

监测结果显示，本项目监测区内土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用  
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值。

### (4) 声环境质量现状评价结论

本项目建设地点声环境质量良好，项目区四周边界噪声值均低于《声环境质  
量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值，区域声环境质量良好。

## 10.1.4 环保措施可行性

### (1) 大气环境影响评价结论

正常工况下废气主要为装置区不凝气和动静密封点泄漏损失、罐区物料储存  
过程中损失及装卸车废气，属于VOCs废气，主要污染物包括非甲烷总烃、甲醇。

装置区不凝气、罐区废气和装卸车废气经1套油气回收装置（冷凝+活性炭吸  
附）处理后通过15m高排气筒DA001排放，安装在线监测。甲烷总烃、甲醇达到  
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单中表5 大  
气污染物特别排放限和表6 废气中有机特征污染物及排放限值。

企业制定有泄漏检测与修复（LDAR）制度，定期对装置区各动静密封点进  
行检测与修复；罐区采用压力球罐或内浮顶罐储存；装卸采取全密闭底部装载且  
装卸区安装油气回收及处理设施。经预测，本项目实施后，厂界非甲烷总烃排放  
浓度可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）大气污染物特  
别排放限值要求。

### (2) 水环境影响评价结论

本项目循环水排污水和生活污水进入园区污水处理厂处理，本项目废水治理  
措施治理可行。

### (3) 声环境影响评价结论

本项目噪声源主要为机械噪声。机械噪声源包括泵类等，采取基础减振、厂  
房隔声等措施降噪，噪声85-90dB(A)，采取加装消声器、厂房隔声等措施降噪，  
降噪效果值为10dB（A）。上述措施均符合《工业企业噪声控制设计规范》中相  
关要求。类比可知，采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好，经预测，厂  
界噪声达标，各项降噪措施可行。综上所述，本项目建设所产生的噪声，可以被

环境所接受，从声环境角度该项目可行。

#### (4) 固体废物环境影响分析结论

本工程产生的固体废弃物主要为废醚化催化剂、废矿物油、废矿物油桶等，属于危险废物，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。废活性炭由活性炭厂家在换新活性炭后委托具有相应资质的公司直接拉运至有处理资质的单位处理。生活垃圾由环卫部门统一收集，最终运至生活垃圾填埋场处理。

本项目固废处置措施合理、可行，去向明确，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则对外环境影响很小。

### 10.1.5 环境管理与监测结论

项目运行期会进一步加强环境管理与监控，建立健全安全生产管理制度，制订科学严谨的操作规程，通过职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人。同时加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期测试。增强岗位职责和环保、安全意识，从而保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。

### 10.1.6 公众意见采纳情况

项目环境影响评价期间，建设单位在乌鲁木齐市环保协会网站上发布了2次环评公示，在《新疆法治日报晚报》上发布了2次告示、在建设单位项目区进行了张贴公示。截止报告书提交给建设单位送审为止，尚未接到与本项目相关的意见和建议。

### 10.1.7 综合结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，选址合理，本项目在确保各项环保措施落实的前提下可以满足清洁生产要求；在认真贯彻执行国家环保法律法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放的要求。项目建成后，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。本项目符合环保部发布《关于以完善环境质量为核心加强环评管理的通知》关于“三线一单”的要求。

因此，从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

## 10.2 要求

依据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号），应加强对挥发性有机物治理措施的日常检查、排查，保证治理措施正常运行，建议在本项目厂区内设置 VOCs 无组织排放自动监测设备。