独山子石化公司新癸酸钕催化剂项目

生态环境影响报告书



建设单位：中国石油天然气股份有限公司独山子石化塔化分公司

评价单位：新疆正天华能环境工程技术有限公司

二〇二六年九月

目录

1 前言 1
1.1 建设项目概况 1
1.1.1 建设项目背景 1
1.1.2 建设项目特点 2
1.2 项目环境影响评价工作过程 3
1.3 分析判定相关情况 3
1.3.1 产业政策符合性分析 3
1.3.2 准入符合性分析 5
1.3.3 规划符合性分析 9
1.3.4 选址合理性分析 16
1.3.5 生态环境分区管控方案的符合性分析 18
1.4 关注的主要环境问题 23
2 总论 24
2.1 评价目的和工作原则 24
2.1.1 评价目的 24
2.1.2 评价原则 24
2.2 编制依据 25
2.2.1 国家法律 25
2.2.2 行政法规及文件 25
2.2.3 部门规章及规范性文件 26
2.2.4 地方行政法规及部门规章 31
2.2.5 技术导则与规范 32
2.2.6 项目资料 33
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选 33
2.3.1 环境影响要素识别 33
2.3.2 环境影响评价因子筛选 34
2.4 环境影响评价标准 35
2.4.1 环境质量标准 35

2.4.2 污染物排放标准 39
2.5 评价等级与评价范围 41
2.5.1 环境空气 41
2.5.2 地表水环境 43
2.5.3 地下水环境 43
2.5.4 声环境 45
2.5.5 生态环境 46
2.5.6 土壤环境 46
2.5.7 环境风险 48
2.5.8 评价等级和范围汇总 49
2.6 环境保护目标 49
2.6.1 环境空气 49
2.6.2 地下水及土壤 50
2.6.3 环境风险 50
2.6.4 声环境 50
3 建设项目工程分析 51
3.1 现有工程 51
3.1.1 现有工程基本情况 51
3.1.2 现有工程环保手续履行情况 51
3.1.3 现有工程建设内容 51
3.1.4 现有工程生产规模及产品方案 1
3.1.5 现有工程原辅材料及燃料 1
3.1.6 现有工程工艺流程 1
3.1.7 现有工程污染物达标排放情况 1
3.1.8 现有工程污染物排放汇总 1
3.1.9 企业应急预案编制及备案情况 1
3.1.10 环境监测计划执行情况 1
3.1.11 现存环境问题和整改措施 1
3.2 在建工程 1

3.2.1 在建工程基本情况 1
3.2.2 在建工程环保手续履行情况 1
3.2.3 在建工程内容 1
3.2.4 在建工程建设规模及产品方案 1
3.2.5 在建工程原辅材料 1
3.2.6 在建工程工艺流程 1
3.2.7 在建工程污染物排放情况 1
3.2.8 现有工程、在建工程排污许可情况 1
3.3 本项目工程概况 1
3.3.1 基本情况 1
3.3.2 建设规模及产品方案 1
3.3.3 技术来源 1
3.3.4 项目建设内容 1
3.3.5 主要原辅材料 1
3.3.5 公用工程消耗 1
3.3.6 总平面布置 1
3.3.7 劳动定员 1
3.3.8 环保投资 1
3.4 工艺技术路线及生产原理 1
3.5 工艺流程及产污环节 1
3.6 平衡分析 1
3.6.1 物料平衡 1
3.6.2 水平衡 1
3.6.3 蒸汽平衡 1
3.6.4 碳平衡 1
3.7 污染源源强分析 1
3.7.1 主要污染源及污染物分析 1
3.7.2 非正常工况 1
3.7.3 本项目污染物排放核算 1

3.8 污染物总量控制及区域污染源减排分析 1
3.8.1 总量控制因子 1
3.8.2 本项目污染物排放总量核算 1
3.8.3 全厂污染物排放总量变化 1
3.8.4 区域削减 1
3.9 清洁生产与循环经济 1
3.9.1 评价依据与总体思路 1
3.9.2 生产工艺与装备清洁性分析 1
3.9.3 资源能源利用分析 1
3.9.4 产品与原辅材料清洁性分析 1
3.9.5 污染物产生与排放控制分析 1
3.9.6 废物回收利用与循环经济分析 1
3.9.7 清洁生产管理要求 1
3.9.8 清洁生产水平分析与结论 1
3.9.9 进一步实施清洁生产和循环经济的建议 1
4 区域环境现状调查与评价 1
4.1 项目地理位置 1
4.2 自然环境概况 1
4.2.1 地形、地貌 1
4.2.2 地质条件 1
4.2.3 水文地质条件 1
4.2.4 水文地质调查与水文地质试验 1
4.2.5 地表水文 1
4.2.6 气候 1
4.2.7 生态环境 1
4.3 社会环境概况 1
4.3.1 行政区和人口 1
4.3.2 经济概况 1
4.4 环境功能规划 1

4.5 环境空气质量现状调查与评价 1
4.5.1 区域环境空气质量达标区判定 1
4.5.2 其他污染物现状调查与评价 1
4.6 地表水环境质量现状调查与评价 1
4.7 地下水环境质量现状调查与评价 1
4.7.1 监测点位 1
4.7.2 监测因子及分析方法 1
4.7.3 地下水环境质量现状评价 1
4.7.4 已建一期项目地下水水质跟踪监测结果与评价 1
4.8 土壤环境质量现状调查与评价 1
4.8.1 评价区、项目区土壤条件 1
4.8.2 土壤环境质量现状监测及评价 1
4.9 声环境质量现状调查与评价 1
4.9.1 监测点布设 1
4.9.2 监测因子与监测方法 1
4.9.3 监测结果 1
4.10 生态环境现状调查 1
4.10.1 区域生态功能区划 1
4.10.2 生态环境分区管控 1
4.10.3 土地利用现状 1
4.10.4 土壤类型 1
4.10.5 动植物类型 1
4.11 区域污染源概况 1
4.11.1 园区现有项目情况 1
4.11.2 园区环保设施运行情况 1
5 环境影响预测与评价 1
5.1 施工期环境影响预测与评价 1
5.1.1 大气环境影响分析 1
5.1.2 水环境影响分析 1

5.1.3 声环境影响分析 1
5.1.4 固体废物环境影响分析 1
5.1.5 土壤环境影响分析 1
5.1.6 生态环境影响分析 1
5.2 运营期大气环境影响预测与评价 1
5.2.1 气象资料 1
5.2.2 预测模式选择及相关情况说明 1
5.2.3 预测内容和预测情景 1
5.2.4 各污染因子使用的环境空气质量标准 1
5.2.5 环境背景状况 1
5.2.6 预测结果分析 1
5.2.7 非正常工况 1
5.2.8 环境防护距离 1
5.2.9 评价小结 1
5.3 运营期地表水环境影响分析 1
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价 1
5.4.1 预测范围 1
5.4.2 预测因子 1
5.4.3 情景设置 1
5.4.4 预测时段 1
5.4.5 预测方法 1
5.4.6 预测结果 1
5.4.7 地下水环境影响结论 1
5.5 运营期声环境影响预测与评价 1
5.5.1 预测范围和预测内容 1
5.5.2 预测时段及预测点 1
5.5.3 评价标准 1
5.5.4 预测模型及评价方法 1
5.5.5 预测参数 1

5.5.6 预测和评价结果 1
5.5.7 声环境影响评价自查表 1
5.6 运营期固体废物环境影响分析 1
5.6.1 固体废物分类 1
5.6.2 危险废物环境影响分析 1
5.7 土壤环境影响预测与评价 1
5.7.1 正常工况 1
5.7.2 非正常工况 1
5.7.3 土壤环境影响评价自查 1
5.8 生态环境影响分析 1
5.8.1 占地影响分析 1
5.8.2 动植物影响分析 1
5.8.3 水土流失影响分析 1
5.8.4 自然景观影响分析 1
5.8.5 小结 1
5.8.6 自查表 1
6 环境保护措施及其可行性论证 1
6.1 施工期环境影响减缓措施 1
6.1.1 施工期大气环境影响减缓措施 1
6.1.2 施工期水环境影响减缓措施 1
6.1.3 施工期声环境影响减缓措施 1
6.1.4 施工期固体废物处置 1
6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析 1
6.2.1 大气污染防治措施可行性论证 1
6.2.2 运营期废水治理措施可行性论证 1
6.2.3 运营期噪声治理措施评述 1
6.2.4 运营期固体废物处理措施可行性论证 1
6.2.5 地下水环境保护措施可行性论证 1
6.2.6 土壤环境保护措施 1

6.2.7 检维修过程污染控制措施 1
6.3 本项目环保治理设施“三同时”一览表 1
7 环境风险评价 1
7.1 现有及在建工程环境风险回顾性评价 1
7.1.1 现有及在建工程危险物质和环境风险识别 1
7.1.2 现有及在建工程环境风险防范措施 1
7.1.3 环境风险管理 1
7.2 本项目环境风险评价 1
7.2.1 风险调查 1
7.2.2 环境风险潜势初判 1
7.2.3 环境风险识别 1
7.2.4 风险事故情形分析 1
7.2.5 大气环境风险评价 1
7.2.6 地表水环境风险分析 1
7.2.7 地下水环境风险预测评价 1
7.2.8 环境风险防范措施 1
7.2.9 突发环境事件应急预案 1
7.3 评价结论与建议 1
7.3.1 项目危险因素 1
7.3.2 环境敏感性及环境风险事故影响 1
7.3.3 环境风险防范措施和应急预案 1
7.3.4 环境风险评价结论与建议 1
8 温室气体排放影响评价 1
8.1 温室气体排放政策符合性分析 1
8.2 温室气体排放量核算 1
8.2.1 核算依据 1
8.2.2 核算过程 1
8.3 协同降碳措施 1
8.3.1 工艺降碳措施 1

8.3.2 回收利用措施 1
8.3.3 过程控制措施 1
8.4 碳排放管理与监测计划 1
8.4.1 碳排放管理措施 1
8.4.2 碳排放监测计划 1
8.5 碳排放影响评价结论 1
9 环境管理与监测计划 1
9.1 环境管理 1
9.1.1 施工期环境管理 1
9.1.2 运营期环境管理 1
9.2 环境监测计划 1
9.2.1 施工期环境监测 1
9.2.2 运营期监测计划 1
9.3 应急监测计划 1
9.4 与排污许可证制度衔接 1
10 环境影响经济损益分析 1
10.1 社会效益分析 1
10.2 经济效益分析 1
10.3 环境效益分析 1
10.4 分析结论 1
11 环境影响评价结论 1
11.1 建设项目概况 1
11.2 环境质量现状结论 1
11.3 主要环境影响及环保措施结论 1
11.4 环境经济损益分析结论 1
11.5 环境管理与监测计划结论 1
11.6 公众参与 1
11.7 总结论 1

1 前言

1.1 建设项目概况

1.1.1 建设项目背景

中国石油天然气股份有限公司独山子石化塔化分公司（以下简称独山子石化）初创于 1936 年 10 月。现有员工总数 1.02 万人，资产总额 414.5 亿元，具备 1000 万吨/年炼油、200 万吨/年乙烯产能以及 45 万千瓦发电能力，可生产燃料油、树脂、橡胶等 16 大类 500 多种石化产品，每年供应疆内 1/4 的成品油、90%以上的橡塑制品原料，业务跨越天山南北，覆盖“油”“烯”“肥”“电”。

新癸酸钕，化学名称 2,5-二甲基-2-乙基-己酸钕，分子式 $C_{30}H_{57}NdO_6$，分子量 658.01，CAS NO.106726-11-8，是制备稀土催化剂的关键组分，是生产稀土顺丁橡胶的重要催化剂原料。该物质多为紫红色烃类溶液，可与烷基铝、含氯助催化剂复配构成稀土齐格勒-纳塔催化体系，实现丁二烯单体定向聚合，制得高顺式-1,4 结构稀土顺丁橡胶。新癸酸钕对水分、极性杂质高度敏感，遇水易发生水解造成催化活性失活，在储存、转运及投料使用过程中需严格隔绝水汽；相较于环烷酸钕、异辛酸钕，其催化活性更高，产物分子量分布可控，能够满足稀土橡胶装置工业化连续生产的技术要求。

外购新癸酸存在不同厂家、不同批次间的产品质量差异大的问题，影响稀土催化剂制备工艺控制和稀土顺丁橡胶产品质量，给装置平稳生产和产品质量控制带来较多问题。且外购新癸酸钕受稀土市场行情、行业竞争等因素影响，价格波动大且不能够稳定保供，对独山子石化公司及塔里木石化分公司的稀土顺丁橡胶装置的平稳运行及盈利能力均有影响。

随着稀土顺丁橡胶市场的不断扩大和技术的不断进步，自制新癸酸钕将成为稀土顺丁橡胶生产企业提升核心竞争力和实现可持续发展的重要途径。通过自制新癸酸钕，企业可以稳定生产工艺，减少对外部供应商的依赖，进而降低生产成本，提高经济效益。从产业链角度看，自制新癸酸钕有助于提升企业的综合竞争力，掌握技术创新源头，延伸产业链，实现上下游的协同发展。不仅能够增强企业的创新能力和竞争优势，提高抵御市场风险的能力，还有助于形成完整的产业链闭环，实现资源的有效利用和循环利用。因此，独山子石化积极探索和研究新

癸酸钕的自主化制备技术，以满足市场需求，推动独山子石化橡胶产业的可持续发展。

1.1.2 建设项目特点

（1）新癸酸钕制备采用连续进料分步反应工艺，经皂化、置换、油水分离，利用己烷共沸脱水提浓得到新癸酸钕产品，副产品含氯化钠废盐水，全程自动化，产品质量稳定。

（2）采用该工艺制备的新癸酸钕具有以下优点：①相态清澈，不易浑浊沉淀，水值、游离酸和酸钕比控制精度高，还可以解决新癸酸钕在稀土催化剂制备过程中出现的问题，提升稀土催化剂制备质量，攻克新癸酸钕在稀土催化剂制备过程中出现的难题，探索不同缔合结构的新癸酸钕对稀土催化剂制备温度的影响；②该技术通过连续化作业模式替代传统间歇式生产，大幅缩短生产周期，同时借助精准的反应与分离控制，确保产品纯度与收率，兼具经济性与工业化应用价值。

（3）建设自有的新癸酸钕催化剂项目可以稳定新癸酸钕质量，保证复合稀土催化剂批次稳定，为塔里木石化 10 万吨/年稀土&镍系顺丁橡胶装置提供稳定可靠的催化剂原料。在满足自用前提下，产品可考虑外销获取附加经济效益。

（4）建设自有的新癸酸钕催化剂项目可以降低稀土催化剂成本、提升稀土顺丁橡胶产品市场竞争力，进一步提高独山子稀土顺丁橡胶市场份额和品牌影响力。按照年产 10 万吨稀土顺丁橡胶所需的新癸酸钕用量计算，自主制备较外购成本节省约 1000 万元/年。

（5）形成 1 套新癸酸钕催化剂项目工艺技术，可以丰富独山子石化稀土顺丁橡胶工艺包内容，延链补链，提升工艺包价值，增加成果转化效益。提高独山子石化稀土顺丁橡胶生产链的技术壁垒，有助于企业降低生产成本、稳定产品质量、延伸产业链、提高资源利用效率。

（6）本项目建成后，稳定实现新癸酸钕工业化合成，固化关键工程数据与设计参数（如皂化反应工艺条件、萃取分离效率、物料消耗定额、三废产生量及特性、溶剂损耗水平等），为稀土催化剂系列产品后续扩产升级提供可靠依据，同时解决实验室小试难以预判的连续化生产工程问题。

（7）通过装置运行不断优化操作管控水平，保障钕系催化剂产品长期稳定供给下游稀土橡胶装置。

（8）项目生产过程大量使用烃类有机溶剂，VOCs 为特征污染物，装置密闭、溶剂回收、危险废物管控、环境风险防控为项目主要环境管控重点。

1.2 项目环境影响评价工作过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”。根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——专用化学产品制造266——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，本项目需编制环境影响报告书。

2026 年 7 月，受中国石油天然气股份有限公司独山子石化塔化分公司的委托，编制单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对工程区现场进行实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料。同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《独山子石化公司新癸酸钕催化剂项目生态环境影响报告书》。

需要说明的事项：

根据独山子石化公司新癸酸钕催化剂项目投资备案证（备案证号：2608131977652801000113），本项目建设单位为：中国石油天然气股份有限公司塔里木石化分公司（营业执照号：91652801580214960D）。

本项目环评报告书编制过程中，建设单位于 2026 年 8 月 27 日变更了名称，变更后名称为：中国石油天然气股份有限公司独山子石化塔化分公司。企业名称变更核准通知书见附件 5。

本项目环评报告书建设单位名称按照建设单位变更后的营业执照内的名称确定，即：中国石油天然气股份有限公司独山子石化塔化分公司。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目工艺由中国科学院长春应化所、独山子石化研究院、新疆寰球工程联合开发，为连续化新癸酸钕制备工艺，采用连续进料、分步反应、精准分离路线

并配套自动化控制。先配制新癸酸己烷溶液、氢氧化钠、六水氯化钕原料；依次经皂化反应生成新癸酸钠、置换反应实现钕向油相转移；油水分离后油相采用己烷共沸脱水提浓，最终得到新癸酸钕成品，副产含氯化钠废盐水集中处理。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”。

对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于“专用化学品：新型高效、环保催化剂和助剂”，属于“鼓励类”，故该项目建设符合国家产业政策。对照《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》，本项目属于“17.大型炼油、乙烯、芳烃生产装置生产的有机化工原料就地深加工……”的乙烯下游有机化工原料就地深加工制备合成橡胶配套专用催化剂项目，属鼓励类项目。

对比《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》《中共中央 国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》《完善能源消费强度和总量双控制度方案》《关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》（2026 年）《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》《“十五五”碳达峰行动方案》等，本项目均符合上述产业政策。

表 1.3-1 产业政策符合性分析情况

序号	相关政策	政策相关内容	本项目情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	第一类鼓励类 十一、石化化工 7．专用化学品：低 VOCs 含量胶黏剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产。	本项目产品新癸酸钕为稀土顺丁橡胶聚合用新型高效、环保稀土催化剂。	本项目属于鼓励类 符合
2	《西部地区鼓励类产业目录（2025 年	新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）：17.大型炼油、乙烯、芳烃生产装置生产的有机化工原料就地	本项目为配套二期乙烯项目稀土顺丁橡胶装置，生产其聚合所需催化剂新	本项目属于”17.大型炼油、乙烯、芳烃生产装置生产的有机化工原料就地深

序号	相关政策	政策相关内容	本项目情况	符合性
	本）》	深加工，工程塑料、合成树脂、塑料板、管及型材等制造	癸酸钕。	加工，工程塑料、合成树脂、塑料板、管及型材等制造”的配套项目，属于鼓励类 符合
3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	西部地区优先承接发展的产业：新疆维吾尔自治区 一、化工 1.芳烃、烯烃、聚酯等石化下游精深加工（克拉玛依市、伊犁州直、巴音郭楞州、阿克苏地区、哈密市）	本项目位于巴州库尔勒石油石化产业园内，属于二期乙烯项目配套稀土顺丁橡胶装置的核心催化剂原料。	本项目属于西部地区优先承接发展的产业 符合
4	《石化化工行业稳增长工作方案（2025—2026 年）》	4.科学调控重大项目建设。加强重大石化、现代煤化工项目规划布局引导，严控新增炼油产能，合理确定乙烯、对二甲苯新增产能规模和投放节奏，防范煤制甲醇行业产能过剩风险……加快天然气提氦、海水提钾等项目目实施。	本项目建设新癸酸钕生产装置，产品作为二期乙烯项目配套稀土顺丁橡胶装置的核心催化剂原料，用于稀土顺丁橡胶合成。	本项目落实区域石化产业规划布局，配套二期乙烯项目建设，项目本身不新增乙烯产能。 符合

1.3.2 准入符合性分析

1.3.2.1 与《关于印发新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）的通知》（新环环评发〔2024〕93 号）的符合性分析

本项目涉及行业主要为顺丁橡胶装置（合成橡胶制造业）配套的新癸酸钕催化剂项目（专用化学产品制造），对照《关于印发〈新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）〉的通知》（新环环评发〔2024〕93 号）中对“石油天然气化工”相关要求，其符合性见表 1.3-2。

表 1.3-2 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）》符合性分析

序号	相关要求		本项目	相符性
1	选址与空间布局	1.新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》（新工信石化〔2021〕1 号）	本项目为石油天然气化工配套催化剂扩建项目，选址位于库尔勒上库高新技术产业开发区，园区依法设立，环保基础设施配套完善，符合园区总体规划、规划环评及其审查意见要求，满足上述准入相关规定。	符合
		2.新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等化工项目应符合国家、自治区产业政策、布局及产能置换要求。焦化、电石等项目应符合产能过剩行业政策要求。鼓励电石装置与兰炭、石灰石、发电等上游原料和能源，聚氯乙烯、1，4-丁二醇等下游产品生产装置配套建设。国家有明确规定的现代煤化工项目选址应符合现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划。	项目属于乙烯下游产品精加工项目的配套催化剂扩建项目，符合国家及自治区产业政策。	符合
		3.在符合产业政策、满足区域大气环境空气质量改善和污染物总量控制要求、不扩大生产规模的前提下，允许不在通过认定的化工园区和化工聚集区的现代煤化工、传统煤化工（焦化）、石油天然气化工、电石等生产企业进行工艺优化升级、安全条件改善、事故隐患治理和环保水平提高的相关技术改造。	根据独山子石化公司塔里木石化分公司发展规划及一、二期厂区用地条件，将本项目场址选在库尔勒市上库综合产业园区石油石化产业园东北角的独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目厂区内。	符合
2	污染防治与环境影响	（1）新、改、扩建石油天然气化工项目应配套建设废气收集、处理装置。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。动力站锅炉烟气排放应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。所使用的工业炉窑废气排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）和自治区工业炉窑大气污染综合治理相关要求。	本项目废气排放包括设备风送系统设备氮封气、撬装设施废气。撬装设施废气（G1）通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化后高空排放；风送系统设备氮封气（G2）收集去低压尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处置。废气排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）和自治区工业炉窑大气污染综合治理相关要求。	符合

序号	相关要求		本项目	相符性
		（2）上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。无组织废气应符合相应行业排放标准要求，厂区内挥发性有机物浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）要求。	本项目无组织挥发性有机废气排放可能来自：工艺无组织排放时发生的跑、冒、滴、漏现象，应采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，施工时保证质量，以免在生产中造成物料的“跑、冒、滴、漏”现象。同时在装置区制订完善的管理制度，采取科学的管理手段，防止违章操作事故发生，严格执行规章制度和操作规程，避免或减少因违章操作带来的跑冒滴漏等引起的油气挥发。事故状态下紧急放空的烃类气体排入火炬系统。	符合
		（3）做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。石油天然气化工生产企业内部须设置必要的废水处理单元，废水经企业内部预处理后，应进入所在化工园区或化工聚集区集中污水处理厂进一步处理达标后排放或综合利用。	本项目废水污染源主要包括废盐水和含油污水，其中废盐水主要来自一、二级油水分离罐以及聚结器的脱水；含油污水主要来自围堰内地面冲洗水。 本项目废盐水经槽车拉运出装置委外处理；含油污水包括新增厂房内容器设备排水、新增厂房内洗眼器排水、新增围堰内设备排水和新建卸车安全岛内排水，含油污水排入新建污水池中，由新增污水池提升泵将含油污水提升至北侧 DN450 全厂含油污水管线，最终排入净化水联合车间 2#工业水装置进行达标处理。	符合
		（4）噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	符合
		（5）固体废物处置（理）应符合有关法律法规和环保标准要求的规定，工业固体废物无害化处置率须达到 100%。一般工业固体废物和危险废物贮存和处置应分别达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等相关要求。	本项目危险废物包括：不合格新癸酸钠、新癸酸钕溶液，本项目产生的废液，含有一定量的废酸，作为危险废物，委托有资质的单位处理。	符合
		（6）新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品	本项目通过连续化作业模式替代传统间歇式生产，大幅	符合

序号	相关要求		本项目	相符性
		物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用率等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。	缩短生产周期，同时借助精准的反应与分离控制，确保产品纯度与收率，兼具经济性与工业化应用价值，采用了先进适用的工艺技术和装备。	
		（7）将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。	本项目已开展温室气体环境影响评价，具体见“8 温室气体排放影响评价”。	符合
		（8）土壤和地下水污染防治应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，采取有效的土壤、地下水污染防治措施，并提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。	本项目严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求进行分区防渗。	符合

1.3.2.2 能效标杆水平可达性分析

根据《石油化工设计能耗计算标准》（GB/T50441-2016），本项目符合《石化产业规划布局方案》《2030 年前碳达峰行动方案》等相关政策规范和产业政策的要求。本项目严格按照国家有关的工程实施方案及其他相关政策法规要求进行设计，遵循节能设计相关标准及规范，充分考虑总平面布置的节能措施、工艺节能措施、设备选用高效的节能型设备、采取保暖措施、节电节水措施、注重原材料和建筑节能等方面。所采用的节能技术措施均成熟可靠，能最大限度降低项目能耗。

本项目新癸酸钕制备采用连续进料分步反应工艺，经皂化、置换、油水分离，利用已烷共沸脱水提浓得到新癸酸钕产品，副产品含氯化钠废盐水，全程自动化，主要耗能设备为皂化釜及搅拌器、复分解反应釜及搅拌器、离心泵、气动泵等，设备遵循节能、安全、环保、技术先进的原则，综合考虑节能降耗，提高设备运行效率；本项目现阶段处于设计阶段，部分用能设备尚未选型，本项目所选设备禁止选用《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批～第四批）》中的淘汰落后设备。380V 电机设备满足《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）的 1 级能效等级要求；变压器选用时需满足《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2024）中 1 级能效要求；选用满足《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577-2024）中 1 级能效要求的设备；通风机设备采购时保证选择能满足《通风机能效限定值及能效等级》（GB19761-2020）1 级能效要求的设备。

1.3.3 规划符合性分析

本项目为化工项目，涉及的产业规划较多，通过分析论证，本项目符合国家及地方相关的产业发展规划。本项目与国家及区域各产业发展规划的符合性分析如下。

1.3.3.1 与《生态保护“十五五”规划》（环生态〔2026〕47 号）符合性分析

《生态保护“十五五”规划》指出：建立健全国土空间规划动态维护机制，优化生态保护红线范围。全面推进以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地体系建设。实施自然保护地整合优化，落实分级管

理和分区管控，推动解决历史遗留问题，全面提升自然保护地保护管理水平。统筹考虑区域生态结构完整性、生态功能重要性，优化生态保护与修复监管重点区域，并根据生态状况调查评估结果、人为活动影响情况等动态调整。

本项目选址于库尔勒上库高新技术产业开发区塔石化二期乙烯项目西侧预留地，属于依托现有厂区扩建项目，不在生态保护红线、一般生态空间等优先保护单元范围内。项目依托现有石化园区基础设施、公用工程及环境风险防控体系建设，严格落实各项生态保护与污染防治措施，最大限度减少土地扰动，施工期做好水土保持与生态防护，运营期各类污染物均做到有效管控，项目建设与区域生态保护要求相协调。综上，本项目符合《生态保护“十五五”规划》相关要求。

1.3.3.2 与《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20 号）符合性分析

《美丽中国建设“十五五”规划》指出：坚持精准科学依法治污，以碳达峰碳中和为牵引，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，持续深入推进污染防治攻坚战，加快形成绿色生产生活方式，提升重点行业领域绿色低碳水平。

本项目建设落实减污降碳协同增效要求：生产采用先进绿色合成工艺，从源头削减污染物产生；有机溶剂回收循环利用，减少挥发性有机物（VOCs）排放；产品新癸酸钕作为新型高效稀土催化剂，服务下游绿色轮胎用稀土顺丁橡胶，降低终端能耗与碳排放；项目废气、废水、固废均配套完善治理设施，入园集聚发展。项目不属于“两高”管控项目，契合规划“产业结构调整、协同降碳减污、提升行业绿色低碳水平”的部署，符合《美丽中国建设“十五五”规划》相关要求。

1.3.3.3 与《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39 号）符合性分析

《固体废物污染防治“十五五”规划》指出：发挥“无废城市”建设的改革引领作用。聚焦钢铁、有色、石化、化工等重点行业，引导工业园区、工业企业推行“无废”生产方式，降低工业固体废物产生强度。推动“无废集团”“无废园区”“无废企业”建设，探索“无废供应链”建设。加强各类“无废细胞”建设指南凝练与推广，推动全社会践行“无废”理念。

本项目为二期乙烯配套稀土顺丁橡胶聚合催化剂项目。项目优化生产工艺，优先实现有机溶剂回收利用，从源头减少固体废物产生；固体废物按类别实施分

类收集、分区贮存，一般工业固废优先资源化利用，生产过程中产生的危险废物依托园区危废贮存设施，委托具备相应资质的单位规范处置，严格落实危险废物台账、转移联单等全流程环境管理要求。项目依托园区一体化公用工程与固废处置配套能力，契合园区“无废园区”建设方向，落实固废减量化、资源化、无害化管控原则，符合《固体废物污染防治“十五五”规划》相关要求。

1.3.3.4 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》指出:“延伸石化下游产业链。推进就地转化，促进‘减油、增化、提质’，培育发展烯烃、芳烃产业链，推动石油化工与煤化工、盐化工、纺织、冶金、建材、新材料、节能环保等产业融合发展，打造北疆乌鲁木齐——独山子——奎屯——克拉玛依炼化一体化基地、乌鲁木齐——昌吉高端新材料转型基地和南疆阿克苏——阿拉尔炼化纺一体化基地、塔里木（巴州——阿克苏）化工新材料基地，提升石化全产业链水平。”

本项目建设新癸酸钕生产装置，产品为二期乙烯配套稀土顺丁橡胶聚合催化剂，属于石化产业链上游关键配套精细化工材料，项目落实石化产业“减油、增化、提质”发展方向，延伸烯烃产业链，补齐稀土橡胶配套催化材料短板，提升区域石化全产业链水平，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中延伸石化下游产业链、大力发展化工新材料、推动石化产业高端化提质升级相关要求。

1.3.3.5 与《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》中提出：实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推

进产业结构优化调整。积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。

本项目符合国家及地方生态环境保护规划，满足区域“三线一单”管控要求，符合园区总体规划环境影响报告书及其审查意见要求，落实规划环评提出的各项环境治理措施。项目采用减碳措施降低能耗，落实《2030 年前碳达峰行动方案》相关要求。项目正常生产工况工艺废气密闭收集、循环回用，无外排工艺废气；仅在误操作或紧急事故工况下泄放的含烃尾气，引至园区现有火炬系统燃烧处置。综上，本项目满足《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.6 与《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析

《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》指出：“延伸化工产业链条。充分发挥乙烯、PTA、BDO 等产能优势，着力引进下游延链强链补链项目，重点发展高附加值、高技术含量的产品，提升油气化工产业链竞争力。上库高新技术产业开发区围绕乙烯、PTA 向下游延伸，推进烯烃高值化利用，促进 PTA 向纺织前端延伸，重点发展聚酯纤维、高端聚烯烃、高性能膜材料等，利用绿电资源发展氢氨醇产业，利用乙二醇 60 万吨技改等项目及周边煤炭资源，发展煤化工产业。库尔勒经济技术开发区重点围绕美克化工 BDO 等项目推进下游‘一体化’生产，重点发展氨纶、锦纶、可降解塑料、工程塑料

等产业，尽快盘活塔里木石化分公司化肥厂搬迁后闲置土地。拉依苏化工园依托当地煤炭、天然气、轻烃等资源，有序发展精细化工，布局煤化工产业，打造南疆煤炭清洁高效利用集聚区。”

本项目选址为塔石化二期乙烯项目厂区西侧预留工业空地，属于依托现有厂区扩建项目，为二期乙烯配套稀土顺丁橡胶聚合催化剂项目，补齐烯烃产业链上游关键催化材料短板，完善区域石化产业链，助力巴州油气加工与化工新材料产业集群建设，符合纲要相关要求。

1.3.3.7 与《库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024—2035年）》符合性

（1）与园区规划符合性

库尔勒上库高新技术产业开发区采用“一区两园”布局，分为上库综合产业园、石油石化产业园。石油石化产业园规划设置轻烃利用及烯烃下游产业区、炼—化—纺一体化产业区、煤化工产业区、工业废弃物循环加工产业区、新能源新材料产业区等功能片区。园区产业发展方向：以油气资源为依托，以石油化工龙头项目为牵引，重点发展石油化工、轻烃及烯烃深加工、精细化工、化纤、化工新材料产业，构建“龙头项目—产业链—产业集群”发展模式，推动炼化纺一体化产业链延伸，鼓励发展乙烯下游配套新材料、专用催化剂等补链延链项目，配套建设公用工程、集中环保治理设施，实行入园项目产业准入管控，严禁不符合园区产业定位项目入驻。

本项目选址位于库尔勒上库高新技术产业开发区石油石化产业园轻烃利用及烯烃下游产业区，塔石化二期乙烯项目西侧预留用地。项目为二期乙烯配套稀土顺丁橡胶聚合催化剂（新癸酸钕）生产项目，属于乙烯产业链下游精细化工新材料配套项目，契合石油石化产业园“发展轻烃利用、烯烃下游深加工产业”的产业功能定位。项目依托园区龙头乙烯装置，就地配套生产合成橡胶专用催化剂，完善园区炼化纺一体化产业链，属于园区鼓励发展的补链延链精细化工新材料项目。

项目位于塔石化二期乙烯项目西侧预留空地内，用地性质为三类工业用地，不占用生态保护红线、一般生态空间；依托园区现有公用工程、污水集中处理、火炬系统、危险废物暂存转运等基础设施。项目建设符合园区规划产业准入要求，落实园区规划环评及其审查意见提出的污染防治、环境风险防控、资源利用等管

控要求。综上，本项目建设符合库尔勒上库高新技术产业开发区总体规划及规划环评相关要求。

（2）与园区规划环评及审查意见符合性分析

本项目属于专用化学品制造，布置在石油石化产业区塔石化二期乙烯项目西侧预留空地内，对照《库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024—2035 年）环境影响报告书》生态环境准入清单，本项目与园区规划符合性分析见下表。

表 1.3-3 项目与《库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024—2035 年）环境影响报告书》符合性分析

具体要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	（1）禁止在自治州行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求，且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染排放、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。 （2）强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业。 （3）化工等行业企业应按照国家、自治区、自治州要求，开展挥发性有机物高效治理，按时开展挥发性有机物泄漏性检测与修复。	本项目符合国家产业政策和环境政策，符合清洁生产的要求，项目建设过程中将严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，做到污染物达标排放。	符合
污染物排放管控	（1）燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。 （2）建材、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 （3）建材、石油、化工、制药等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。 （4）上库高新技术产业开发区的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉实施大气污染物特别排放限值。 （5）所有排污单位必须依法实现全面达标排放，重点排污单位应按要求安装污染物在线监控设施，达标企业应采取措施确保稳定达标。	本项目采用先进的污染控制措施，减少挥发性有机物的排放；主要排放口安装污染物在线监控设施；生产/生活废水最终排入净化水联合车间 2#工业水装置进行达标处理。	符合

具体要求		本项目情况	符合性
	（6）园区内企业污水预处理达到污水处理厂纳管要求后进入污水处理厂处理。		
环境风险防控	（1）严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿河流湖库的工业企业、工业集聚区环境和健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患。评估现有化学物质环境和健康风险，根据国家公布的优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。 （2）推进循环发展。鼓励石油石化、化工等高耗水企业废水深度处理回用。 （3）具备使用再生水条件但未充分利用的火电、化工等项目，不得批准其新增取水许可。单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑应安装建筑中水设施。积极推动其他新建住房安装建筑中水设施。	本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施；本项目环境应急预案应与园区、地方相关预案相衔接，推行清洁生产，排水严格执行清污分流、一水多用和废水回用的原则，促进废水循环利用和综合利用，实现废水资源化。	符合
资源利用效率	提高水重复利用率，促进污水再生回用。严格控制企业用水定额，对排水系统首先实现清污分流，按质回收利用，符合用水要求的清水可直接回用于生产，其余废水则达标处理后经管网进入园区污水处理厂。	推行清洁生产，排水严格执行清污分流、一水多用和废水回用的原则，促进废水循环利用和综合利用，实现废水资源化。	符合

1.3.3.8 与《循环经济发展“十五五”规划》符合性分析

《循环经济发展“十五五”规划》指出：“按照循环经济‘减量化、资源化、再利用’的理念，全面筑牢减量化基础，广泛推行产品绿色设计，深入推进重点行业清洁生产，推动石化化工等行业实施原料优化、工艺升级，从源头减少污染物产生，推进园区循环化改造，推动产业链延链补链，提升资源产出效率。”

本项目选址库尔勒上库高新技术产业开发区，为二期乙烯配套稀土顺丁橡胶聚合催化剂项目，采用先进合成工艺，落实源头减污理念；项目生产过程中推行清洁生产，排水严格执行清污分流、一水多用和废水回用的原则，促进废水循环利用和综合利用，实现废水资源化，配套完善环保治理设施，属于石化产业链补链项目，符合规划相关要求。

1.3.3.9 与《工业绿色低碳发展“十五五”规划》（工信部规〔2026〕169 号）符合性分析

《工业绿色低碳发展“十五五”规划》指出：“石化化工领域，有序扩大绿电、绿氢、生物质等绿色能源和低碳原料应用比例，实施新型催化、绿色合成、

高效分离等工艺流程改造。”

本项目选址库尔勒上库高新技术产业开发区，为二期乙烯配套稀土顺丁橡胶聚合催化剂项目，产品新癸酸钕属于石化行业新型高效稀土催化剂，契合规划提出的发展新型催化材料的导向；项目采用绿色合成工艺，生产过程对有机溶剂进行回收循环利用，从源头减少污染物产生，配套完善节能及环保治理设施，推动区域石化产业链延链补链，落实工业领域节能降碳、绿色转型相关要求，符合《工业绿色低碳发展“十五五”规划》相关部署。

1.3.4 选址合理性分析

1.3.4.1 地理位置、土地利用现状及周边环境基本情况

本项目位于库尔勒上库高新技术产业开发区内，项目位于塔石化二期乙烯项目西侧预留空地内，用地性质为三类工业用地，属于依托现有厂区扩建项目，项目建设用地符合国土空间规划和用途管制要求；经现场调查，项目区周边无居民等环境敏感点，未占用基本农田、草地等，选址未选在人口密集点、饮用水水源保护区、重要湿地等敏感区域，评价区内无国家法律法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、历史遗迹、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，区域内无特殊自然观赏价值较高的景观，属于非敏感区。按照生态环境部制定的《建设项目环境保护分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种、文物古迹等。

1.3.4.2 与园区规划符合性分析

本项目位于库尔勒上库高新技术产业开发区内，经分析，项目符合《库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024—2035 年）》中相关要求，符合《库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024—2035 年）环境影响报告书》中生态环境准入清单的要求。

本项目属于乙烯下游精加工项目，符合《新疆维吾尔自治区人民政府关于库尔勒上库高新技术产业开发区调区的批复》（新政函〔2025〕241 号）“科学谋划‘十五五’时期经济发展工作，加快推进 100 万吨煤制乙二醇、乙烯资源高值化综合利用等项目建设，有效辐射带动区域经济高质量发展。要充分发挥企业作为

科技创新的主体作用和科创平台策源作用，以科技创新引领产业创新，积极培育和发展新质生产力，提升自主创新能力，打造具有核心竞争力的产业集群”的要求。

综上，本项目厂址选择是合理可行的。

表 1.3-4 《关于〈库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024—2035年）环境影响报告书〉的审查意见》符合性

规划及审查意见	本项目	符合性
（一）坚持绿色发展，优化产业结构、规划布局。坚持以生态环境质量改善为核心，遵循生态优先、绿色发展原则，依据区域环境和资源禀赋条件，不断优化开发区产业结构和规划布局。切实落实《报告书》提出的优化调整意见和生态环境保护对策措施，促进区域发展和环境保护相协调。开发区应严格按照集约开发的原则，进一步优化用地布局，促进产业集聚，提高土地集约利用效率。	根据独山子石化公司塔里木石化分公司发展规划及一、二期厂区用地条件，本项目场址选在库尔勒市上库综合产业园区石油石化产业园东北角的独山子石化公司塔里木120万吨/年二期乙烯项目厂区内。	符合
（二）衔接生态环保要求，严格环境准入。按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业生态环境准入，不符合分区管控、产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及国家、自治区明令禁止的项目一律不得入驻。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、碳排放总量及强度和资源利用率均需达到同行业国内先进水平。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、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。	根据前文1.3.1-1.3.4章节分析，本项目满足以上要求。	符合
（三）严守生态保护红线，加强空间管控。衔接库尔勒市国土空间规划及生态环境分区管控要求，严格控制开发区开发范围，明确各功能区用地要求，合理开发利用。重点关注区域环境空气、地下水环境、土壤环境以及环境风险等，对入驻企业提出具体管控要求。根据开发区产业结构和产业链，衔接生态环境保护和产业政策等相关要求，完善生态环境准入清单，落实所在生态环境管控单元的管控要求，切实保障规划实施不突破分区管控单元的具体要求。对开发区周边的农田、公益林等敏感目标，进一步优化产业布局，严格落实各项生态环境保护措施和环境风险防范措施，确保环境敏感目标得到有效保护。		符合
（四）严格管控区域污染物和温室气体排放。严格控制开发强度，优化项目建设时序，落实污染物总量控制、减排任务。采取有效措施减少氮氧化物、挥发性有机物等污染物排放量，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。深入开展应对气候变化工作，提出减污降碳协同控制要求，严格控制温室气体排放，确保完成下达的“双碳”目标任务。统筹开展“两高”项目水资源消耗、污染物和碳排放的源	本项目通过采用先进生产线及生产工艺、优化工序、从生产源头落实各项节能减排措施减少各类污染物及二氧化碳排放。本项目废气执行大气污染物特别排放限值。	符合

规划及审查意见	本项目	符合性
项识别及减污降碳措施要求，推动开发区绿色发展。		
（五）严格资源利用总量控制，加快基础设施建设。进一步推动集中供热，禁止新建、扩建、改建分散式燃煤锅炉。优先布局集约型、节水型产业，加强对工业废水的深度治理、提标改造，提高工业废水污染控制水平，减少新鲜水用量和废水排放量，最大限度提高水资源综合利用率。加强固体废物综合利用，推动固废在开发区的协同循环利用，提高固废就地资源化效率。严格按照国家有关规定，依法合规处理处置危险废物。	本项目不涉及新建燃煤锅炉，废水由新增污水池提升泵将含油污水提升至北侧 DN450 全厂含油污水管线。最终排入净化水联合车间 2#工业水装置进行达标处理，全部回用不外排。 固废分类收集及合规处置。	符合
（六）强化环境风险监控和管理，建立健全开发区环境风险防控体系。强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。编制并持续完善开发区突发环境事件应急预案，关注对周边环境敏感目标影响，足额配备环境应急物资，定期开展应急演练，提升环境风险防控和应急响应能力，防控规划实施可能引发的环境风险，保障区域生态环境安全。	本项目纳入二期乙烯项目突发环境事件应急预案，衔接开发区环境风险防控体系。	符合

1.3.5 生态环境分区管控方案的符合性分析

本项目位于库尔勒上库高新技术产业开发区内，评价范围内不涉及生态保护红线。本项目与生态保护红线位置关系见图 1.3-1，根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》和《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023 年）》：巴州共划定 154 个管控单元，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。①优先保护单元 66 个，主要包括生态保护红线、一般生态空间，水环境优先保护区，环境空气一类功能区等区域。该区域以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。②重点管控单元 79 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区。该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，重点解决突出生态环境问题，切实推动生态环境质量持续改善。③一般管控单元 9 个，主要指优先保护单元和重点管控单元之外的区域。该区域以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实现行生态环境保护基本要求。

根据对照巴州环境管控单元图（2023 年 12 月版）可知，本项目位于重点管控单元。本项目符合性见表 1.3-5。

表 1.3-5 与“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果符合性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	行政区划	单元分类	经济产业布局	主要环境问题	
ZH65280120013	库尔勒上库高新技术产业开发区	库尔勒市	重点管控单元	产业布局为石油石化产业园、高新技术产业园、农业产业化加工园、清洁能源产业区、商贸物流产业区、机械装备制造产业区、新型材料产业区、中小企业创业示范区、创业孵化基地、产业控制预留区。	工业园区道路、给水、排水、供热、电力等现存基础设施不完善。	
管控维度	管控要求				本项目	符合性
空间布局约束	1.加大落后产能淘汰力度。对不符合国家产业政策、污染严重且经治理仍无法达标的工业企业实施关停并转；积极推动节能环保、信息技术、高端装备制造、新能源、新材料和生物科技等战略性新兴产业在工业园区内发展。 2.做好与国土空间规划的衔接，园区发展规模和具体用地不得突破国土空间规划的要求。建议上库综合产业园东部生产区优化产业布置，建设污染影响较小的企业，如中小企业创业基地、农副产品加工产业，同时居住、学校等敏感用地类型布局尽量远离生产区。 3.化工等行业企业应按照国家、自治区、自治州要求，开展挥发性有机物高效治理，按时开展挥发性有机物泄漏性检测与修复。				本项目位于上库高新技术产业开发区塔石化二期乙烯项目西侧预留地内，项目产品为稀土顺丁橡胶聚合催化剂新癸酸钕，行业类别属于其他专用化学产品制造。根据《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，属于鼓励类，符合国家相关法律法规要求，属于允许类。	符合
污染物排放管控	1.上库高新技术产业开发区的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉实施大气污染物特别排放限值。 2.园区地下水质量不恶化。 3.园区内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准中质量底线要求。 4.园区内企业污水预处理达到污水处理厂纳管要求后进入污水处理厂处理。				（1）本项目地面冲洗水排入现有生产污水收集池内，经由生产污水池旁污水提升泵，将生产污水提升至装置外污水处理厂，本项目一/二级油水分离罐、聚结器产生的废盐水暂存于废盐水罐内，交由有资质的单位拉运处置。 （2）撬装设施废气（G1）主要为己烷等挥发性有机物废气，主要污染物为NMHC，通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置RTO炉氧化后高空排放。 风送系统设备氮封气（G2）收集去低压	符合

环境管控单元编码	单元名称	行政区划	单元分类	经济产业布局	主要环境问题	
					尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统CEB炉焚烧处置。 （3）厂内各设备采取防护措施后，厂界昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准规定的限值要求。	
环境风险防控	1.根据不同企业的生产特点，在规划居民住宅时要考虑卫生防护距离，项目卫生防护距离内不得规划、建设居民区、学校、医院等环境敏感目标，对于已存在的环境敏感目标要采取合理措施加以保护。 2.建立区域大气污染预警应急机制。加强重点控制区域极端不利气象条件下大气污染预警体系和区域大气环境质量预报系统建设，建立区域重污染事件应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系。				环评对企业提出了编制环境风险应急预案的要求。项目涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道均设计、建设和安装有关防腐、防泄漏设施和泄漏检测装置。	符合
资源开发效率要求	提高水重复利用率，促进污水再生回用。严格控制企业用水定额，对排水系统首先实现清污分流，按质回收利用，符合用水要求的清水可直接回用于生产，其余废水则达标处理后经管网进入园区污水处理厂				项目工业水重复利用率达到97.52%，处于较高水平。循环水经换热冷却后返回二期乙烯项目循环水场，低压蒸汽凝液（52kg/h）返回顺丁橡胶装置凝结水管网，实现热能和水的梯级利用。	符合

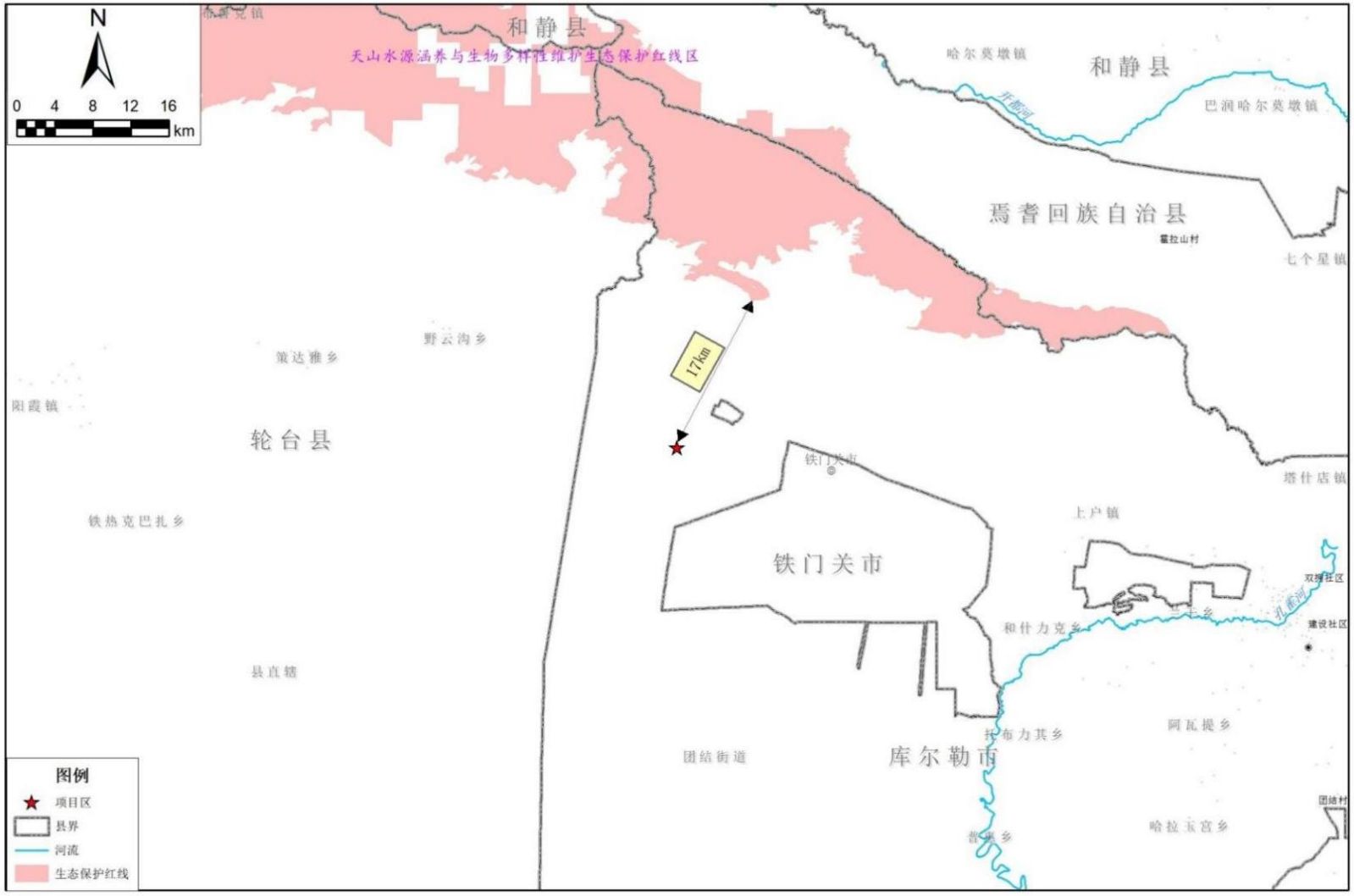


图 1.3-1 本项目与生态保护红线的位置关系图

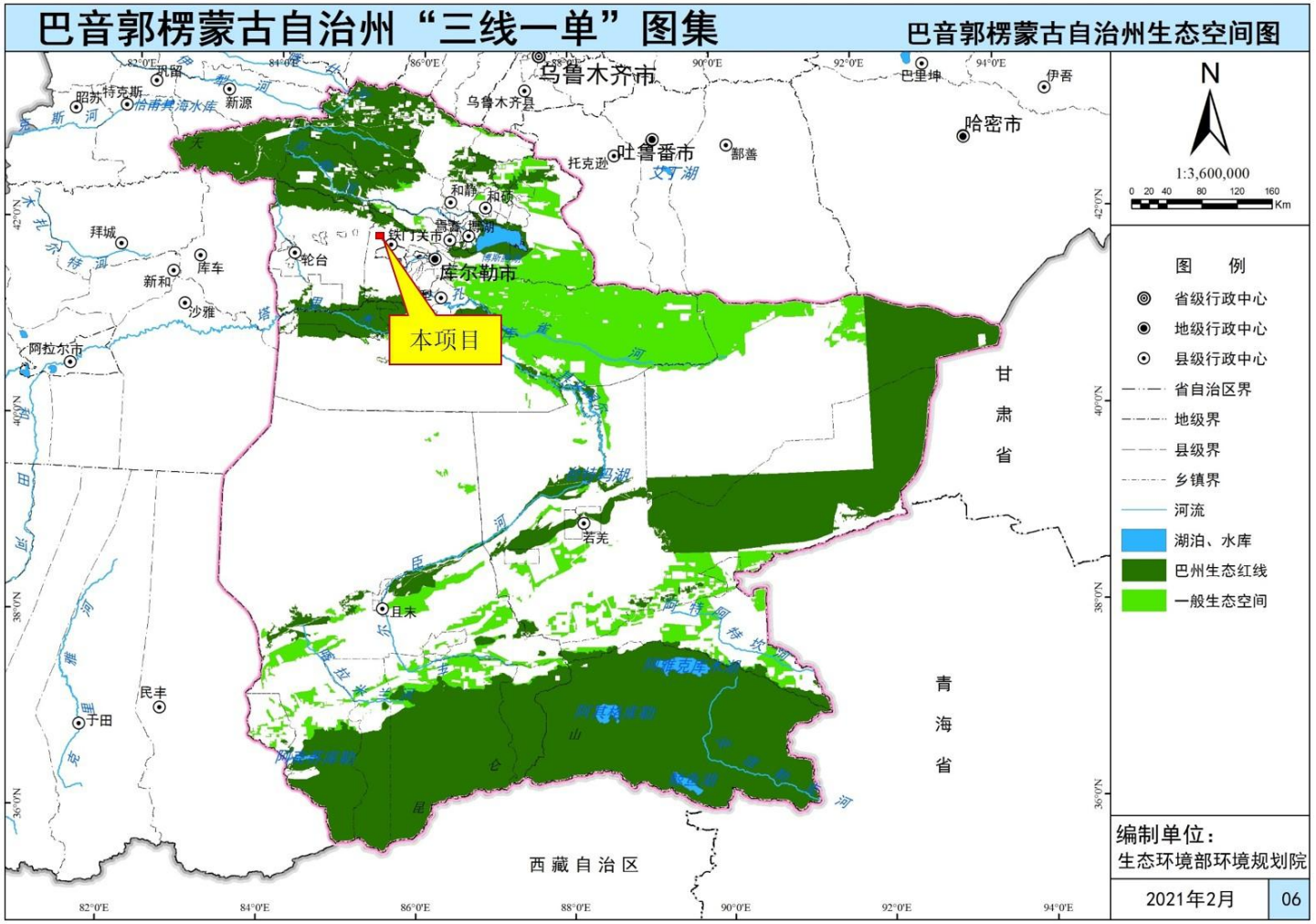


图 1.3-2 本项目与“三线一单”环境管控单元位置关系图

1.4 关注的主要环境问题

本项目为二期乙烯配套稀土顺丁橡胶聚合催化剂项目，新癸酸钕制备采用连续进料分步反应工艺，经皂化、置换、油水分离工序，利用已烷共沸脱水提浓得到新癸酸钕产品，副产氯化钠废盐水。项目生产全程自动化程度高，产品质量稳定。本项目采用连续化作业模式替代传统间歇式生产工艺，大幅缩短生产周期，通过精准的反应及分离过程控制，有效保障产品纯度与产品收率。本次环评编制过程中，将重点关注以下环境问题：

（1）项目运营期废水、噪声能否实现稳定达标排放，固体废物能否得到规范妥善处置，各类污染物对区域环境的影响是否在可接受范围；

（2）项目针对废水、噪声、固体废物提出的污染防治措施的有效性、可行性，重点论证工程废气污染防治措施的可行性与可靠性；

（3）项目配套的环境风险防范及应急措施是否完善，确保项目环境风险可防、可控。

2 总论

2.1 评价目的和工作原则

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，掌握项目所在区域的环境质量和生态现状。

（2）针对本项目特点和污染特征，确定主要环境影响因素及其污染因子。

（3）预测本项目对当地环境可能造成影响的程度和范围，从而制定避免和减轻污染的对策和措施，并提出总量控制指标。

（4）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、达标排放和污染物排放总量控制的符合性。

（5）分析本项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

（6）从技术、经济角度分析本项目采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本项目的建设是否可行给出明确的结论。

（7）为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

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 编制依据

2.2.1 国家法律

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日施行；

（2）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

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

（4）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；

（5）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日起实施。

2.2.2 行政法规及文件

（1）《国务院关于印发〈2024—2025 年节能降碳行动方案〉的通知》（国发〔2024〕12 号）；

（2）《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）；

（3）《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》〔国发〔2023〕24 号）；

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

（5）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日起实施；

（6）《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

（7）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

（8）《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）；

（9）《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）；

（10）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实

施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；

（11）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（13）《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第 687 号）；

（14）《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）；

（15）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（16）《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119 号）；

（17）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号），2013 年 12 月 7 日修正；

（18）《中共中央 国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》2020 年 5 月 17 日；

（19）《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）；

（20）《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310 号）；

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

（22）《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023 年 12 月 27 日）；

（23）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月 6 日）；

（24）《全国主体功能区划（修编版）》（国发〔2010〕46 号）；

（25）《循环经济发展“十五五”规划》；

（26）《工业绿色低碳发展“十五五”规划》（工信部规〔2026〕169 号）；

（27）《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20 号）；

（28）《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39 号）。

2.2.3 部门规章及规范性文件

（1）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号）；

（2）《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（国家发展改革委令第 28 号）；

（3）《排污许可管理办法》（生态环境部令 第 32 号）；

（4）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委 2023 年第 7 号令）；

（5）《国家发展改革委等部门关于发布〈工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）〉的通知》（发改产业〔2023〕723 号）；

（6）《关于做好 2023—2025 年发电企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）；

（7）《工业和信息化部国家发展改革委生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）；

（8）《工业和信息化部等六部门关于印发工业能效提升行动计划的通知》（工信部联节〔2022〕76 号）；

（9）《生态环境部办公厅关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 号）；

（10）《生态环境部发展改革委等 7 部门关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（环综合〔2022〕42 号）；

（11）《国家发展改革委国家统计局生态环境部印发〈关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案〉的通知》（发改环资〔2022〕622 号）；

（12）《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）；

（13）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（14）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 31 号）；

（15）《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》（发改产业〔2022〕200 号）；

（16）《加快推动工业资源综合利用实施方案》（工信部联节〔2022〕9 号）；

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

（18）《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323 号）；

（19）《生态环境部、国家发展和改革委员会、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

（20）《工业和信息化部、国家发展改革委、科技部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213 号）；

（21）《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》〔环办环评〔2021〕26 号）；

（22）《关于发布〈危险废物排除管理清单（2021 年版）〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 66 号）；

（23）《关于印发〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》（环办环评函〔2021〕277 号）；

（24）《国家发展改革委等部门关于印发〈“十四五”全国清洁生产推行方案〉的通知》（发改环资〔2021〕1524 号）；

（25）《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）；

（26）《国家发展改革委关于印发〈完善能源消费强度和总量双控制度方案〉的通知》（发改环资〔2021〕1310 号）；

（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）；

（28）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；

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

（30）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）；

（31）《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）；

（32）《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）；

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

（34）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）；

（35）《关于发布〈优先控制化学品名录（第二批）〉的公告》（生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告 2020 年第 47 号）；

（36）《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号）；

（37）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）；

（38）《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

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

（40）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号）；

（41）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号）；

（42）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 4 号令）；

（43）《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部公告 2018 年第 66 号）；

（44）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（45）《关于发布〈优先控制化学品名录（第一批）〉的公告》（环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会 公告 2017 年第 83 号）；

（46）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（47）《关于发布 2016 年〈国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）〉的公告》（环境保护部公告，2016 年第 75 号）；

（48）《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》

（环办监测函〔2016〕1686 号）；

（49）《工业和信息化部 财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》（工信部联节〔2016〕217 号）；

（50）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（51）《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）；

（52）《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92 号）；

（53）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

（54）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）；

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

（56）《关于印发〈石化行业挥发性有机物综合整治方案〉的通知》（环发〔2014〕177 号）；

（57）《关于印发〈能源行业加强大气污染防治工作方案〉的通知》，发改能源〔2014〕506 号；

（58）《关于发布〈重点环境管理危险化学品目录〉的通知》（环办〔2014〕33 号）；

（59）《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈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）；

（60）《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）；

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

（62）《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》（发改产业〔2023〕723 号）；

（63）《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》（发改产业〔2022〕200 号）；

（64）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

（65）《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；

（66）《西部地区鼓励类产业目录》（2025 年本）；

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

（68）《石化化工行业稳增长工作方案（2025－2026 年）》（工信部等七部门）。

2.2.4 地方行政法规及部门规章

（1）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局）；

（2）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府），；

（3）《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》（新疆维吾尔自治区人民政府办公厅，新政办发〔2016〕164 号）；

（4）新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发〈新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案〉的通知》（新政发〔2017〕25 号）；

（5）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》；

（6）《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23 号）；

（7）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 15 号）；

（8）《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1 号）；

（9）《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》；

（10）《关于做好危险废物安全处置工作的通知》，新环防发〔2011〕389 号；

（11）《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》，新政办发〔2014〕38 号；

（12）《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23 号）；

（13）《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157 号）；

（14）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2026年本）》；

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

（16）《关于印发巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（巴政办发〔2024〕32 号）。

2.2.5 技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

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

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（10）《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）；

（11）《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；

（14）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则》（HJ 944-2018）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

（17）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；

（18）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）；

（19）《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）；

（20）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（21）《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）；

（22）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（23）《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）；

（24）《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）；

（25）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》。

2.2.6 项目资料

（1）《库尔勒上库高新技术产业开发区扩区规划（2022-2035 年）》；

（2）《库尔勒上库高新技术产业开发区扩区规划（2022-2035 年）环境影响报告书》（新环审〔2023〕103 号）；

（3）《库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》（新环审〔2025〕303 号）；

（4）《独山子石化公司新癸酸钕催化剂项目可行性研究报告》（新疆寰球工程公司），2026 年 6 月。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

2.3.1.1 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于项目特点、施工季节以及项目所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见下表。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	NOx、SO_2
2	水环境	施工人员生活废水等	CODcr、BOD_5、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	生态环境	土地平整、挖掘及项目占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

2.3.1.2 运营期

拟建项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对厂址周围的环境空气、地表水、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。拟建项目运营期环境影响因子识别情况详见下表。

表 2.3-2 拟建项目环境影响因素识别表

环境要素	产生源	影响因子	排放方式	排放去向
环境空气	撬装设施 VOCs	非甲烷总烃	连续	通过风机收集后排放至RTO
	设备氮封气	非甲烷总烃	连续	通过风机收集后排放至CEB
	装置无组织	非甲烷总烃、颗粒物	连续	大气
水环境	生产废水（设备及地面冲洗水等）	SS、COD、石油类	连续	经生产污水池收集后，依托二期乙烯项目污水处理厂处理
	一、二级油水分离罐以及聚结器	废盐水	连续	槽车定期拉运，外委处理
声环境	搅拌器、机泵等	设备噪声	连续	/
固体废物	皂化釜、复分解反应釜、共沸釜作为间歇反应釜时	不合格新癸酸钠、新癸酸钕溶液	间歇	委托有资质单位处理

2.3.2 环境影响评价因子筛选

在运行期的不利影响主要表现在对环境空气、噪声、土壤、地下水等方面。该项目投产后对所在区域的工业发展、社会经济增长和人民生活水平提高，会产生有利的正面影响。本项目各专题、各环境要素的污染因子筛选结果见下表。

表 2.3-3 项目评价因子一览表

评价要素	现状评价（调查）因子	影响预测（分析）因子
环境空气	基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 特征污染物：NMHC、TSP	常规因子：NO_2 特征因子：NMHC、TSP
地下水	八大离子：K+、Ca^{2+}、Na^{+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、SO_4^{2-}、Cl^{-}。 常规监测因子：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、耗氧量（CODMn）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。 特征污染因子：石油类。	CODcr、氯化物
生态	土地利用、植被分布、生态系统结构与功能、生态	土地利用、植被、生态

评价要素	现状评价（调查）因子	影响预测（分析）因子
	保护红线空间分布等方面对生态环境现状进行调查并进行评价	系统、野生动物；影响评价因子：植物群落结构及物种组成、土地利用类型、生态系统类型及功能
土壤	建设用地 ①重金属和无机物：砷、汞、铅、镉、铜和镍。 ②挥发性有机物：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、1,1,2,2-四氯乙烯、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯乙烯、乙苯。 ③半挥发性有机物：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、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘。 ④特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）	石油烃
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级
环境风险	/	盐酸、正己烷

2.4 环境影响评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

在 2030 年 12 月 31 日前，本项目基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；在 2031 年 1 月 1 日后，本项目基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 浓度限值二级标准。

NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中取值规定作为质量标准参考值。选用的主要污染物标准限值见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准来源
1	SO_2	1 小时平均	500	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1
		24 小时平均	150	50	

序号	污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准来源
		年平均	60	20	二级标准
2	NO_2	1 小时平均	200	200	
		24 小时平均	80	50	
		年平均	40	30	
3	PM_{10}	24 小时平均	120	100	
		年平均	60	50	
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	60	50	
		年平均	30	25	
5	TSP	日均值	/	300	
6	CO	1 小时平均	10mg/m^3	10mg/m^3	
		24 小时平均	4mg/m^3	4mg/m^3	
7	臭氧	1 小时平均	200	200	
		8 小时滑动平均	160	160	
8	NMHC	1 小时平均	2.0mg/m^3		参照《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准浓度取值

2.4.1.2 地下水质量标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）三级水质标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三级标准要求。选用的具体标准值见下表。

表 2.4-2 地下水质量标准

序号	污染物	单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
1	pH 值	无	6.5~8.5	/
2	氨氮	mg/L	≤0.50	/
3	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0	/
4	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00	/
5	砷	mg/L	≤0.01	/
6	汞	mg/L	≤0.001	/
7	镉	mg/L	≤0.005	/
8	铬（六价）	mg/L	≤0.05	/
9	铅	mg/L	≤0.01	/
10	总硬度（以 $CaCO^{3-}$计）	mg/L	≤450	/
11	氟化物	mg/L	≤1.0	/
12	铁	mg/L	≤0.3	/
13	锰	mg/L	≤0.10	/

序号	污染物	单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
14	钠	mg/L	≤200	/
15	铜	mg/L	≤1.00	/
16	锌	mg/L	≤1.00	/
17	镍	mg/L	≤0.02	/
18	铝	mg/L	≤0.20	/
19	溶解性总固体	mg/L	≤1000	/
20	硫酸盐	mg/L	≤250	/
21	氯化物	mg/L	≤250	/
22	氰化物	mg/L	≤0.05	/
23	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	/
24	总大肠菌群	CFM/100mL	≤3.0	/
25	菌落总数	CFM/m L	≤100	/
26	碘化物	mg/L	≤0.08	/
27	石油类	mg/L	无	0.05
28	苯	μg/L	≤10.0	/
29	甲苯	μg/L	≤700	/
30	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	≤3.0	/

2.4.1.3 土壤环境质量标准

本项目位于二期乙烯项目顺丁橡胶装置内，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。选用的具体标准值见下表。

表 2.4-3 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	评价因子		筛选值	标准
1	重金属和无机物	镉	65	《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 第二类用地筛选值
2		汞	38	
3		砷	60	
4		铅	800	
5		铬（六价）	5.7	
6		铜	18000	
7		镍	900	
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	
9		氯仿	0.9	
10		氯甲烷	37	
11		1,1-二氯乙烷	9	

序号	评价因子		筛选值	标准
12		1,2-二氯乙烷	5	
13		1,1-二氯乙烯	66	
14		顺 1.2-二氯乙烯	596	
15		反 1.2-二氯乙烯	54	
16		二氯甲烷	616	
17		1,2-二氯丙烷	5	
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20		四氯乙烯	53	
21		1,1,1-三氯乙烷	840	
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23		三氯乙烯	2.8	
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25		氯乙烯	0.43	
26		苯	4	
27		氯苯	270	
28		1,2-二氯苯	560	
29		1,4-二氯苯	20	
30		乙苯	28	
31		甲苯	1200	
32		苯乙烯	1290	
33		间、对二甲苯	570	
34		邻二甲苯	640	
35	半挥发性有机物	硝基苯	76	
36		苯胺	260	
37		2-氯酚	2256	
38		苯并（a）蒽	15	
39		苯并（a）芘	1.5	
40		苯并（b）荧蒽	15	
41		苯并（k）荧蒽	151	
42		䓛	1293	
43		二苯并（a,h）蒽	1.5	
44		茚并（1,2,3-c,d）芘	15	
45		萘	70	
46	石油烃	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	《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 2

2.4.1.4 声环境质量标准

根据区域环境功能规划，本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准见下表。

表 2.4-4 环境噪声标准 单位：dB（A）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类（厂界）	65	55	《声环境质量标准》GB3096-2008

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

根据新疆维吾尔自治区环境保护厅发布的《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年第 45 号），该公告明确规定，重点区域内的石化行业自 2017 年 7 月 1 日起执行相应的大气污染物特别排放限值。

（1）有组织废气排放标准

本项目依托的 RTO 装置排放的 NOx、NMHC 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 5 排放限值。

（2）无组织排放标准

厂界无组织排放的非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 7 企业边界大气污染物浓度限值；厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），具体标准见下表。

表 2.4-5 大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目		排放限值	标准来源	备注
1	有组织废气	NMHC	去除效率≥97%	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 5	RTO 烟气
2		NOx	100		
3	厂界无组织废气	NMHC	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 7	厂界无组织废气
		TSP	1.0		
4	厂内无组织废气	NMHC	6	挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）	厂区内监控点处 1h 平均浓度值
5			20		厂区内监控点处任意一次浓度值

2.4.2.2 废水污染物排放标准

本项目设备及地面冲洗水经二期乙烯项目污水处理厂处理后回用不外排。污水处理场的纳管标准见下表。

表 2.4-6 项目污水处理场纳管标准 位：mg/L

污水类别	序号	项目名称	单位	水质指标
低盐废水	1	pH	无量纲	6~9
	2	SS	mg/L	≤150
	3	CODcr	mg/L	≤800
	4	BOD5	mg/L	≤300
	5	石油类	mg/L	≤200
	6	氨氮	mg/L	≤70
	7	硫化物	mg/L	≤30
	8	TDS	mg/L	≤1000

2.4.2.3 固体废物处理/处置标准

本项目正常运行中不产生一般工业固废。

不合格产品、废新癸酸桶、聚结器滤芯等危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2025 年版）及其相关鉴别标准；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4.2.4 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。施工期，施工场地产生的噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，详见下表。

表 2.4-7 环境噪声排放标准 单位：dB（A）

阶段	位置	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
运行期	厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 环境空气

2.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目的评价等级和评价范围进行判定。

根据本项目污染源正常排放的主要污染源及排放参数，分别计算各污染源的最大环境影响。根据主要污染物的最大地面空气质量浓度占标 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义见下式：

$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

取 Pi 值中最大者 Pmax，评价等级按下表进行判别。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

估算模型采用主要参数选取：

城市/农村选项：本项目周边城市建成区或规划区所占比例未超过一半，因此城市/农村选项选择农村。

土地利用类型：估算模型 AERSCREEN 包含的土地利用类型包括水面、落叶林、针叶林、沼泽、耕地、草地、城市、沙漠化荒地，根据现场调查，本项目 3km 范围内 90%以上均为荒地，因此根据 HJ2.2-2018 附录 B5 规定，本项目评价等级和评价范围计算时，土地利用类型选择沙漠化荒地。

环境温度：最高温度、最低温度由距项目最近的库尔勒气象站近 20 年（2003-2022）观测资料统计所得。

估算模型参数选取详见表 2.5-2，估算结果见表 2.5-3。

表 2.5-2 AERSCREEN 估算模式参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度，℃		36.8
最低环境温度，℃		-17.7
土地利用类型		沙漠化荒地
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	否

表 2.5-3 本项目大气污染物估算模式计算结果

序号	污染物	污染源		Pmax（%）	D%10（m）	评价等级	
1	NO_2	点源	G1-撬装设施废气	0.21|0	0	三级	三级
2		点源	G2-设备氮封气	0.18|0	0	三级	
3	非甲烷总烃	点源	G1-撬装设施废气	0.01|0	0	三级	三级
4		点源	G2-设备氮封气	0.52|0	0	三级	
5		面源	G4装置	0.49	0	三级	
6	TSP	面源	G4装置	85.47	1775	一级	一级

根据表 2.5-3 中计算结果，G4 装置中的 TSP 最大地面浓度占标率 Pmax 最大，为 85.47%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本次大气环境评价工作等级为一级。

2.5.1.2 评价范围

确定本项目大气环境影响评价范围为所排放污染物 D10%最远的范围，为 G4 装置中的 TSP 的 D10%距离为 1775m，根据导则规定，本次评价范围确定为厂界中心为原点，从厂界处延 2.5km 的矩形区域，即边长约为 5km 的矩形区域。

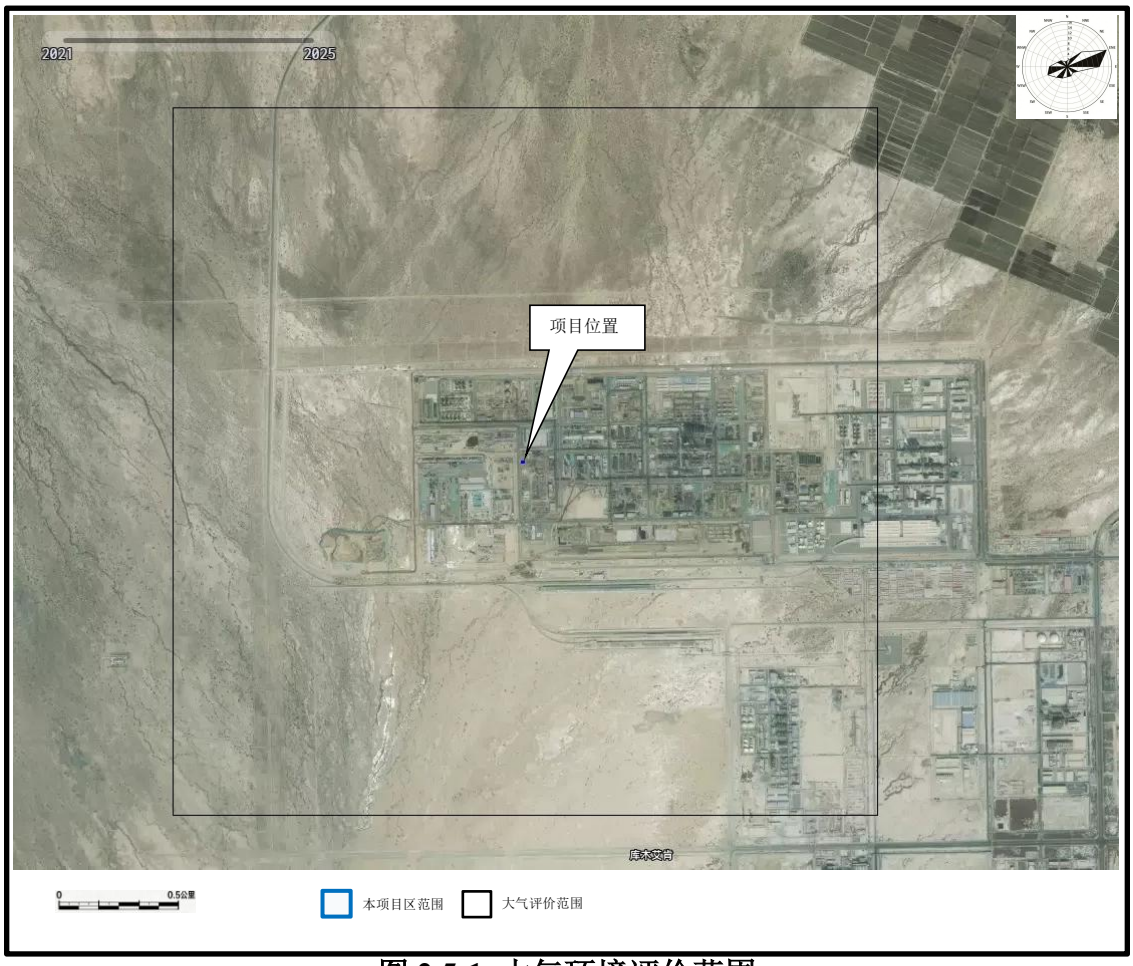


图 2.5-1 大气环境评价范围

2.5.2 地表水环境

本项目投产后，设备及地面冲洗废水等生产废水经污水处理厂处理后全部回用，废盐水由槽车定期拉运，送有资质单位处理，正常工况下无污水外排。因此，本项目按三级 B 的要求对地表水环境进行影响评价。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

（1） 建设项目类别

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，“L 石化、化工，“85、专用化学品制造”，本建设项目的地下水环境影响评价项目类别属于I类。

（2） 地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级。项目场地及地下水径流下游方向无集中式饮用水水源，亦无分散式饮用水水源地及特

殊地下水资源。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。分级原则及建设场地地下水敏感程度分类见下表。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的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。

（3） 评价工作等级

综上所述，依据建设项目行业分类及场地的地下水环境敏感程度分级，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）标准中建设项目评价工作等级分级，判断本建设项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。本项目厂区地下水环境影响评价等级判断见下表。

表 2.5-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.5.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能够说明地下水环境基本现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式法、查表法和自定义法来确定。

根据项目所在区域范围内的地形地貌，以及搜集到的水文地质条件，本项目地下水流向为东北向西南方向，为了更加全面地对本区域的地下水环境影响进行调查和评价，采用查表法确定本项目的评价范围，因二期乙烯项目尚未建成，划定本项目调查评价的范围包括二期乙烯项目的区域：项目上游，东北侧外扩 1km

为界；项目两侧（西北侧、东南侧）各外扩 1m；项目下游：西南侧外扩 2km。面积约 6.37km^2，具体见下图。

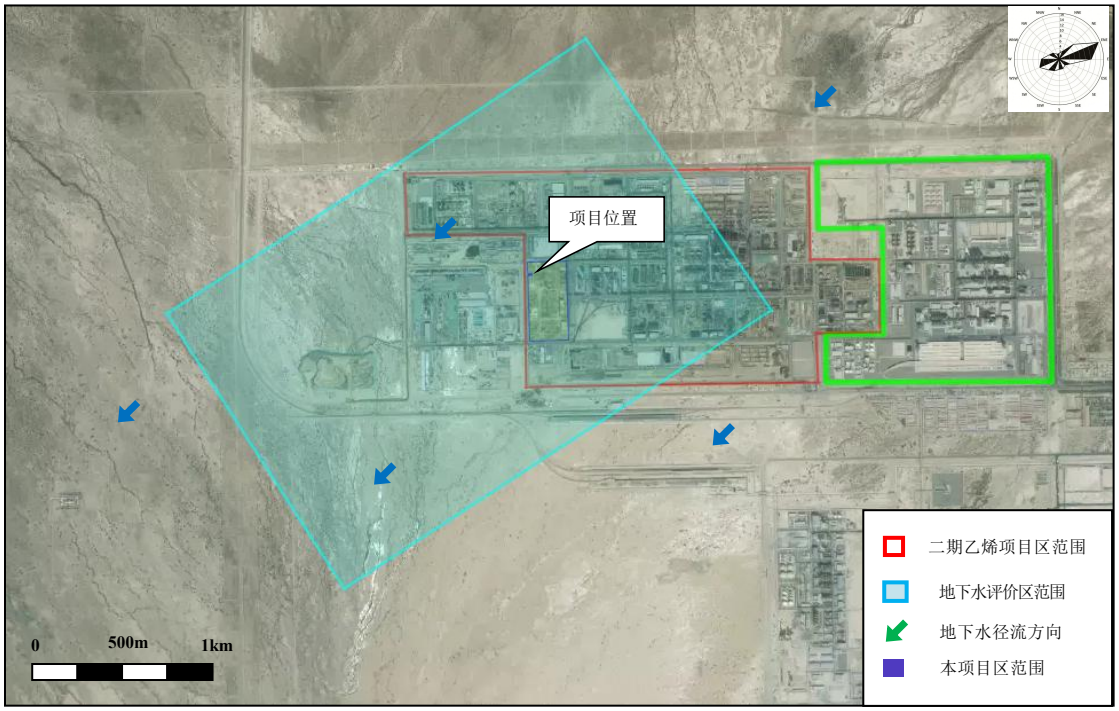


图 2.5-2 地下水评价范围

2.5.4 声环境

本项目建设地点位于巴州库尔勒石油石化产业园内，声环境质量功能区为 GB3096 规定的 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）可知，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。根据本项目声源情况和厂址位置情况，噪声评价等级为三级，评价范围为厂界外 200m，具体见下图。

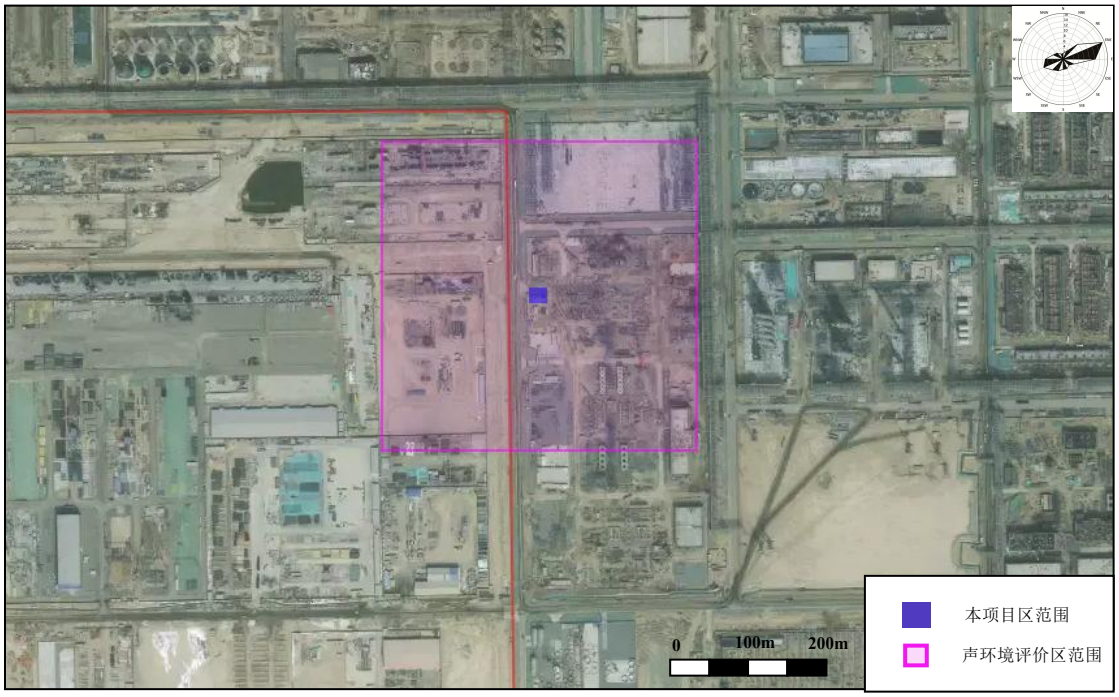


图 2.5-3 声环境评价范围

2.5.5 生态环境

2.5.5.1 评价等级

本项目位于独山子石化塔化分公司内，总占地面积 552.96m^2，占地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的评价等级的判定原则，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.5.2 分析范围

本项目位于独山子石化塔化分公司内，不设评价范围。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和建设项目特征，本建设项目属于污染影响型。污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境评价等级。

（1）项目类别

本项目为石油、化工行业类别中的专用化学产品制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的划分依据，本项目属于 I 类项目。

（2）占地规模

本项目属于新建项目，占地面积 552.96m^2，占地规模属于小型（≤5hm^2）。

（3）敏感程度

污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级见下表。

表 2.5-6 土壤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
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据初步收集资料分析，项目建设区域位于独山子石化塔化分公司内，周边无土壤敏感目标。最近的居民区离本项目的直线距离约 4.7km。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3，土壤环境敏感程度，定为“不敏感”。

(4) 评价等级判定

土壤评价工作等级划分依据见下表。

表 2.5-7 土壤环境污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 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									

本项目属于 I 类项目，占地规模属于小型，敏感程度为不敏感，因此本项目土壤环境评价等级为二级。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964－2018）要求，本项目选取二期乙烯项目厂界占地范围内及占地范围外 0.2km 范围作为本次调

查评价范围，本次调查评价范围约 5.77km^2。评价范围见下图。

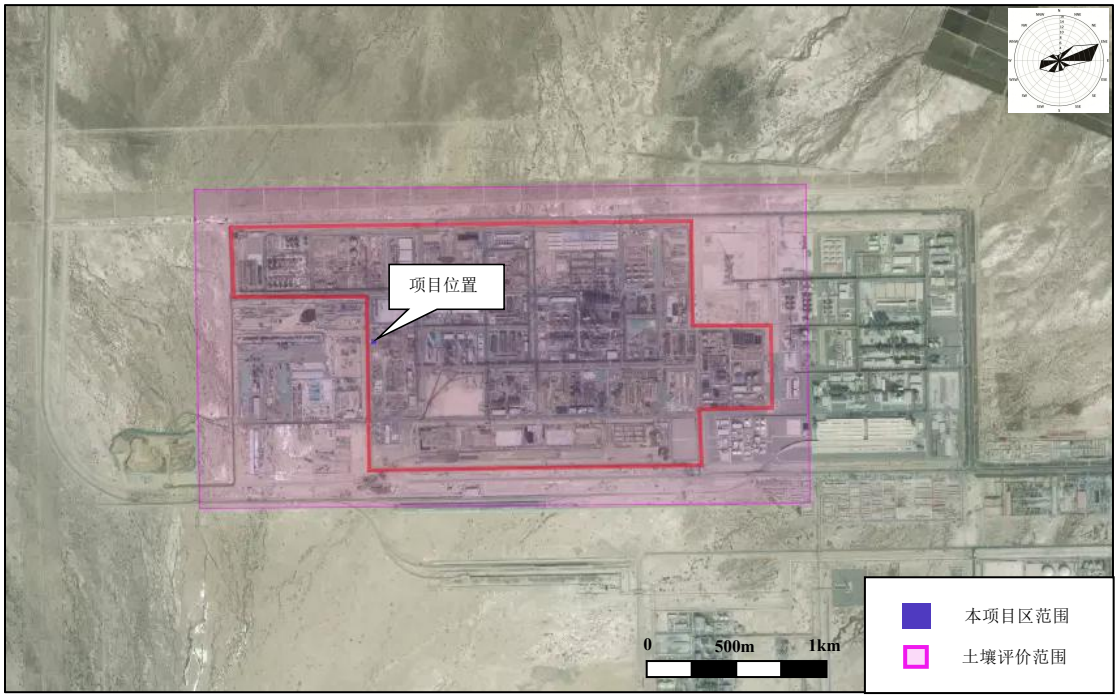


图 2.5-4 土壤评价范围

2.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及第 7 章分析，本项目环境风险评价工作等级为三级。

本项目的大气环境风险评价为简单评价，对地表水环境风险进行定性分析，地下水环境风险评价等级为三级。

因此取地下水环境风险评价范围同地下水调查评价范围。

具体判定过程详见风险章节。

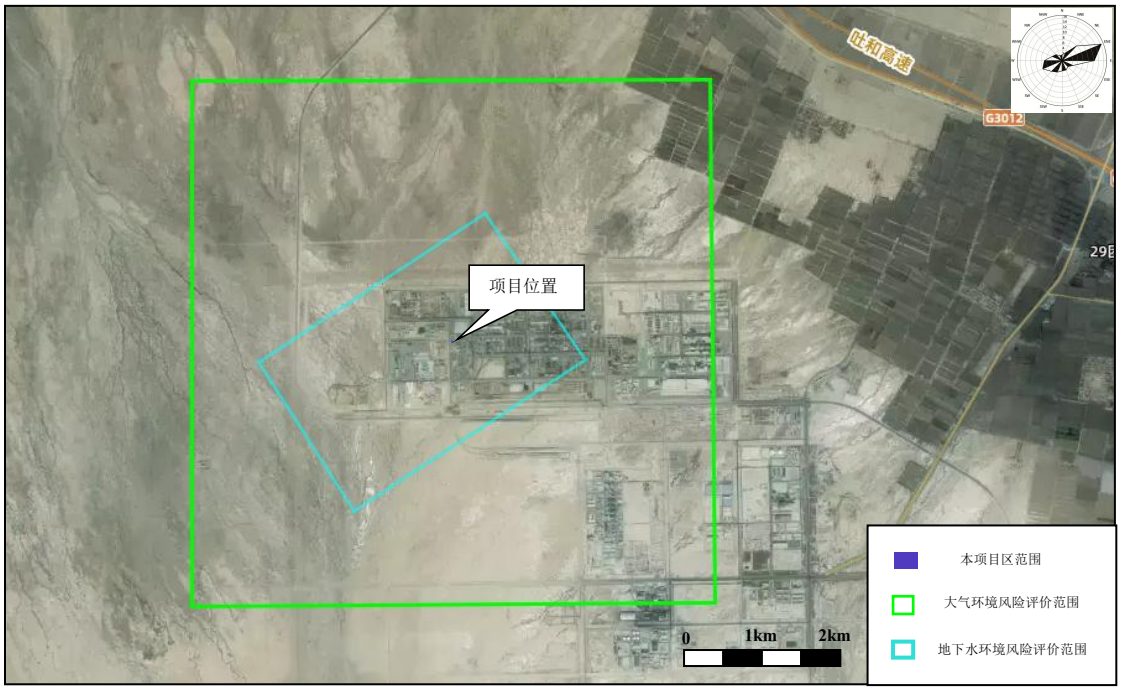


图 2.5-5 风险评价范围

2.5.8 评价等级和范围汇总

各专题评价等级及范围见下表。

表 2.5-8 本项目各专题评价等级及范围

序号	专题		评价等级	评价范围
1	大气		一级	以厂界中心为原点，边长为 5km×5km 的矩形区域
2	地表水		三级 B	/
3	地下水		二级	项目上游东北侧外扩 1km；项目两侧各外扩 1m；项目下游西南侧外扩 2km。面积约 6.37km^2
4	噪声		三级	本项目厂界外 200m
5	生态		简单分析	/
6	土壤		二级	厂界外扩 0.2km，面积约 5.77km^2 的区域
7	风险	大气	简单分析	定性分析大气环境风险
		地表水	/	定性分析地表水环境风险
		地下水	三级	同地下水调查评价范围

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境空气

本项目大气环境影响评价范围内无环境保护目标。

2.6.2 地下水及土壤

项目所在地及周边无集中式地下水饮用水水源地、分散式水源地，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。评价范围内无敏感点分布。项目地下水保护目标为项目所在地及地下水径流下游方向的潜水含水层。

评价区主要为盐碱地、灌木林地，包括少量工业用地、草地、道路用地等。项目场地及周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。

2.6.3 环境风险

本项目环境风险评价范围内无环境保护目标。

2.6.4 声环境

项目声环境评价范围为厂界外 200m，在此范围内无环境保护目标。

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程基本情况

中国石油天然气股份有限公司塔里木石化分公司位于巴音郭楞蒙古自治州库尔勒石油石化产业园，

3.1.2 现有工程环保手续履行情况

现有项目相应的环评批复和验收手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 环保手续履行情况一览表

项目名称	环评文件	验收文件
	审批部门、文号、审批日期	验收单位、验收文号、验收时间
塔里木乙烷制乙烯项目（一期项目）	新疆维吾尔自治区生态环境厅 新环函〔2019〕239 号 2019 年 2 月 28 日	2022 年 3 月 26 日 自主验收
塔里木乙烯共聚单体丁烯-1 项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅 新环函〔2021〕16 号 2021 年 1 月 21 日	2022 年 3 月 26 日 自主验收
塔里木乙烷制乙烯项目增加乙烯储运接卸设施项目	巴州生态环境局 巴环评价函〔2023〕21 号 2023 年 2 月 7 日	2025 年 12 月 1 日 自主验收
塔石化（乙烯）新增一般工业固废暂存库及危废暂存库项目	巴州生态环境局 巴环评价函〔2022〕207 号 2022 年 9 月 7 日	2023 年 10 月 20 日 自主验收
塔里木石化分公司高密度聚乙烯装置增加氯化聚乙烯基础粉料包装线、蜡回收单元增加液态蜡储存及装车设施项目	巴州生态环境局 巴环评价函〔2024〕118 号 2024 年 6 月 12 日	2026 年 3 月 18 日 自主验收

3.1.3 现有工程建设内容

现有工程建设内容主要包括乙烷制乙烯生产装置及配套的辅助工程、公用工程等，工程主要组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要组成

类别	名称	实际建设内容
主体	乙烯装置	生产规模 60 万吨/年，年操作时间 8000h

类别	名称	实际建设内容
工程	全密度聚乙烯装置(FDPE)	生产规模 30 万吨/年，年操作时间 8000h
	高密度聚乙烯装置(HDPE)	生产规模 30 万吨/年，年操作时间 8000h
	丁烯-1	1 条年产 3 万吨丁烯-1 生产线
辅助工程	生产管理设施	综合办公楼 1 座，总建筑面积约 7717m^2
	制冷换热站	制冷换热站 1 座
	中央化验室	建设中央化验室，包括环境监测站，为二层建筑，面积约 2506m^2，层高为 5.5m。
	中央控制室	建设中央控制室一座，总面积约 2900m^2。
	消防气防站	建设消防气防站一座，南北长约 80m，东西宽约 100m，占地面积约 8000m^2
	全厂火炬系统	建设两套全厂低压火炬（共用一个火炬架），设计规模主火炬 795t/h，小火炬 10t/h，火炬筒体高 120m。
	地面火炬	（1）低温罐区设置了一套地面火炬设施； （2）设置一套低压地面火炬系统，用于 HDPE 及 FDPE 装置内低压排放气的收集和燃烧排放。
公用工程	生产生活给水及消防水泵站	设置生产、生活及消防水泵站
	空分站	建设规模为氮气 8000Nm^3/h
	空压站	建设规模为：仪表空气 8000Nm^3/h，工厂空气 5000Nm^3/h，清焦空气 16000Nm^3/h
	供热系统	2 台 150t/h 燃气锅炉
	循环水场	全厂设 1 个循环水场，规模为 40000m^3/h
	给水及消防泵站	生活给水系统设计规模：20m^3/h，最大供水能力 40m^3/h。低压生产水系统设计规模：1500m^3/h。消防水系统设计规模：高压消防水 5400m^3/h，低压消防水 270m^3/h
	及凝结水处理站	系统设计规模：一级 650m^3/h；二级 160m^3/h；透平凝液处理系统：120m^3/h；工艺凝液处理系统：160m^3/h
	排水系统	一期项目按清污分流原则，可划分为六类排水系统：生活污水系统、生产废水系统、高盐废水系统、低盐废水系统、事故排水系统、雨水系统
	总变电站	厂内设置一座 110kV 总变电站
储运工程	汽车装卸站	丁烯-1、异戊烷、碳四及重组分、液氨、己烷、己烯-1、燃料油等原料及产品的装卸，共 11 套鹤管。
	酸碱站	酸碱站包括酸碱各一个汽车卸车鹤位、站内设有 4 座罐，总容积为 600m^3（硫酸 200m^3，碱液 400m^3）
	火车装卸站	产品装卸鹤位
	罐区	（1）原料罐：6 个 3000m^3 的乙烷球罐；2 个 1500m^3 的丁烯-1 球罐；1 个 650m^3 的异戊烷球罐；1 个 40m^3 的液氨球罐；1 个 800m^3 的己烯-1 储罐；1 个 1500m^3 的己烷储罐。

类别	名称	实际建设内容
		（2）中间原料罐：8 个乙烯球罐，单罐容 3000m³； （3）产品罐：2 个丙烯球罐，单罐容 1000m³；2 个碳四及重组分球罐，单罐容 2000m³；2 个 200m³ 的燃料油罐；1 个 400m³ 轻污油罐；2 个 10m³ 的地下污油罐。
	成品包装库	FDPE 和 HDPE 包装及成品仓库分为包装厂房和仓库存贮区域。包装厂房上方设置 3 台容积为 500m³ 的成品料仓
	全厂化学品库及危险品库	一期项目设置化学品库，化学品库包括一般化学品库、甲类化学品库和危险化学品库，用以存放一期项目所需的各类化学品和催化剂等
	维修及仓储中心	一期项目设置综合仓库，综合仓库可以根据存放物品类别不同进行分类放置
环保工程	废气治理	乙烯裂解炉烟气采用低氮燃烧器+SCR 脱硝
		供热系统锅炉烟气：低氮燃烧+烟气再循环技术
		含尘气体：旋风分离、布袋除尘
		含烃气体：油气回收+LDAR 检测；设置地面火炬和高架火炬
		污水处理系统配套建设除臭设施，除臭工艺为“生物滴滤+生物氧化”废气处理规模为 26000m³/h，排气筒高 30m
		汽车装卸站设置一套处理能力为 100Nm³/h 的油气回收系统，采用三级复叠制冷+吸附工艺。
	废水治理	（1）全厂污水处理场采用“生化处理+ 回用+膜浓缩+蒸发结晶”处理工艺； （2）污水生化处理系统建设规模为 60m³/h； （3）含盐废水处理系统建设规模为 370m³/h； （4）污水回用系统建设规模为 370m³/h； （5）乙烯废碱液处理系统建设规模为 5m³/h
	噪声	消声、隔声、减振等降噪措施
	固体废物	（1）危废暂存库：建筑面积 322m²，内设 2 个隔间，配套集液池（1m×1m×1m）； （2）一般固废暂存库：建筑面积 102m² 。
	环境风险防范	（1）大气环境：可燃、有毒气体检测、报警，个人防护等。 （2）地表水：设置“装置围堰－初期雨水收集池－全厂消防事故水池”三级防控系统。乙烯装置初期雨水池容积 900m³，FDPE 装置初期雨水池容积 120m³，HDPE 装置初期雨水池容积 525m³，全厂后期雨水池容积为 3000m³，建设消防事故水池 1 座，有效容积 26000m³。 （3）地下水：采取源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应等措施。

3.1.4 现有工程生产规模及产品方案

塔里木石化分公司现有工程生产规模及产品方案见下表。

表 3.1-3 现有工程生产规模及产品方案

3.1.5 现有工程原辅材料及燃料

塔里木石化分公司现有工程原辅材料及燃料用量情况见下表。

表 3.1-4 现有工程原辅材料及燃料用量一览表

序号	装置	名称	单位	设计消耗量	调试消耗量	来源
一	乙烯装置	原料				
1						
二						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
一	全密度聚乙烯装置					
1						
2						
3						

4						
5						
二						
1						
2						
3						
4						
一	高密度聚乙烯装置					
1						
2						
3						
4						
二						
1						
2						
3						
4						
一	供热锅炉及裂解炉					
1						
2						
一	公用工程					
1						
2						

3.1.6 现有工程工艺流程

现有工程主体装置包括乙烯装置、FDPE 装置和HDPE 装置，共三套装置，丁烯-1 装置为本项目供给原料。乙烯装置以塔里木油田轻烃回收工厂的乙烷为原料，经蒸汽裂解、分离后生产出氢气、甲烷/氢、乙烯、丙烯、C_4及重组分和燃料油。乙烯作为下游HDPE 和FDPE 装置的原料；氢气送下游HDPE 和FDPE 装置作为分子量调节剂，剩余氢气返回乙烯裂解炉作为燃料气；装置自产甲烷/氢作为乙烯裂解炉燃料气以及 FDPE 地面火炬燃料气；丙烯、C_4及重组分和燃料油作为产品外售。现有工程总加工工艺流程见图 3.1-1。

图 3.1-1 现有工程总加工工艺流程图

3.1.7 现有工程污染物达标排放情况

（1）废气产排情况

有组织排放源主要包括乙烯装置裂解烟气、供热系统烟气、FDPE 和 HDPE 等装置排出工艺废气、污水除臭设施尾气等，主要污染物有 NOx、颗粒物、SO_2、臭气等。

主要有组织污染物治理工艺如下：

① 乙烯装置裂解炉烟气

治理设施工艺流程：裂解炉→低氮燃烧器→SCR 脱硝反应器→引风机→62m 高排气筒排放。

工艺参数：采用选择性催化还原法（SCR），以氨为还原剂，将烟气中 NOx 还原为氮气。乙烯装置每台裂解炉对应一套脱硝系统，共 5 套。脱硝效率设计为 50%，处理后 NOx 排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值（NOx＜100mg/m³）。

清焦废气：裂解炉清焦时，清焦气体送入清焦罐进行气固分离，经旋风除尘后颗粒物＜20mg/m³，通过 60m 高排气筒排放。

② 供热系统锅炉烟气

治理设施工艺流程：燃气锅炉→低氮燃烧器+烟气再循环→SCR 脱硝→引风机→60m 高排气筒排放。

工艺参数：低氮燃烧器+分级燃烧技术+SCR 脱硝，设计脱硝率 90%（催化剂层数 3+1 设计）。锅炉设置 3 套脱硝系统。处理后的 NOx 排放满足超低排放要求（NOx＜50mg/m³）。

③ FDPE/HDPE 装置含尘废气

治理设施工艺流程：含尘废气→旋风分离器（预处理）→袋式除尘器（精除尘）→排气筒排放。

工艺参数：FDPE 装置颗粒干燥器、掺混料仓粉尘收集器、淘析器系统等排放口均设置有过滤器，分别采用袋式除尘或旋风分离器，除尘效率＞90%，处理后颗粒物＜20mg/m³。HDPE 装置粒料干燥器废气配旋风分离器 1 台，稳定剂配料废气配袋式过滤器 1 台，添加剂配料配袋式过滤器 5 台，挤出机进料配袋式过滤器 1 台。

④ 污水处理场臭气

治理设施工艺流程：臭气收集→生物滴滤→生物氧化→30m 高排气筒排放。

处理规模 26000m³/h。

⑤ 汽车装卸站油气回收

治理设施工艺流程：含烃油气→三级复叠制冷+吸附→15m 高排气筒排放。处理能力 100Nm³/h。

无组织排放源主要为动静密封点泄漏的挥发性有机物。

表 3.1-5 有组织废气污染源信息一览表

分类	安装位置	设备名称	排放口编号	排气筒高度（m）	污染物种类
有组织排放源	塔石化乙烷制乙烯厂区内	掺混料仓及成品料仓尾气排放口	DA001	19	颗粒物
		1#燃气锅炉烟气排放口	DA002	60	二氧化硫，氮氧化物，林格曼黑度，烟尘
		淘析器 12- Y-8450 尾气排放口	DA003	27.8	颗粒物
		添加剂倒袋站尾气排放口	DA004	31.2	颗粒物
		滑石粉缓冲罐尾气排放口	DA005	28.5	颗粒物
		淘析器 12- Y-8451 尾气排放口	DA006	27.8	颗粒物
		催化剂缓冲罐 12-V-4040 尾气排放口	DA007	29.1	颗粒物
		全密度聚乙烯装置地面火炬排放口	DA008	24	氮氧化物，挥发性有机物，二氧化硫
		颗粒干燥器 12-Y-7010 尾气排放口	DA009	38.2	颗粒物
		催化剂加料器尾气排放口	DA010	17.72	颗粒物
		树脂缓冲料斗尾气排放口	DA011	38.7	颗粒物
		催化剂缓冲罐 12-V-4041 尾气排放口	DA012		颗粒物
		混炼机进料料斗尾气排放口	DA013	15.4	颗粒物
		乙烯精制塔尾气排放口	DA014		挥发性有机物
		小袋倒袋站尾气排放口	DA015	28	颗粒物
		己烷吸附塔及丁烯-1 吸附塔尾气排放口	DA016	33.7	挥发性有机物
		均化仓尾气排放口	DA017	15.6	颗粒物
		颗粒接收料斗尾气排放口	DA018	16.4	颗粒物
		淘析器 S5401A/B 尾气排放口	DA019	24.7	颗粒物
		螺旋混合器尾气排放口	DA020	25.9	颗粒物、挥发性有机物
		中间粒料仓尾气排放口	DA021		颗粒物
		中间缓冲仓尾气排放口	DA022	26	颗粒物
		颗粒干燥器 D5171 尾气排放口	DA023	33.9	颗粒物、挥发性有机物

分类	安装位置	设备名称	排放口编号	排气筒高度（m）	污染物种类
		乙烯装置裂解炉 11-F-1100 烟气排放口	DA024	62	氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、二氧化硫
		乙烯装置裂解炉 11-F-1500 烟气排放口	DA025	62	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫
		乙烯装置清焦罐 11-V-1002 废气排放口	DA027		颗粒物
		乙烯装置废碱罐 TK-7001 废气排放口	DA028	18.5	挥发性有机物、硫化氢
		乙烯装置清焦罐 11- V-1001 废气排放口	DA029		颗粒物
		乙烯装置裂解炉 11-F-1400 烟气排放口	DA031	62	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
		乙烯装置裂解炉 11-F-1300 烟气排放口	DA032	62	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物
		乙烯装置裂解炉 11-F-1200 烟气排放口	DA034	62	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物
		污水处理场废气收集处理装置排放口	DA035	30	挥发性有机物、硫化氢
		汽车装车油气回收设施废气排放口	DA036	15	挥发性有机物
		2#燃气锅炉烟气排放口	DA037	60	二氧化硫、烟尘、林格曼黑度、氮氧化物
		生产污水池废气排放口	DA038	15	挥发性有机物
		危废暂存库尾气排放口	DA040	15	挥发性有机物

（2）废气达标排放情况

①有组织废气

本次收集了塔石化分公司例行监测数据，监测结果见表 3.1-6 及表 3.1-7。

表 3.1-6 有组织废气监测一览表 单位：mg/m³

序号	位置	监测点位名称	采样时间	监测因子			
				SO_2	颗粒物	非甲烷总烃	硫化氢
1	高密度聚乙烯装置区	DA020 螺旋混合器尾气排放口	2025.12.10	/	5.8-6.3	17.4-23.4	/
2		DA022 中间缓冲仓尾气排放口	2025.12.10	/	4.7-5.3	/	/
3		DA023 颗粒干燥器 D5171 尾气排放口	2025.12.10	/	3.9-4.6	0.60-0.63	/
4		DA015 小袋倒袋站尾气排放口	2025.12.10	/	4.5-4.7	/	/

序号	位置	监测点位名称	采样时间	监测因子			
				SO_2	颗粒物	非甲烷总烃	硫化氢
5		DA017 均化仓尾气排放口	2025.12.10	/	5.9-6.1	/	/
6		DA019 淘析器 S5401A/B 尾气排放口	2025.12.10	/	3.1-3.2	/	/
7		DA018 颗粒接收料斗尾气排放口	2025.12.10	/	4.0-4.2	/	/
8	全密度聚乙烯装置区	DA006 淘析器 12-Y-8451 尾气排放口	2025.12.11	/	3.3-4.0	/	/
9		DA001 掺混料仓及成品料仓尾气排放口	2025.12.11	/	3.8-4.3	/	/
10		DA004 添加剂倒袋站尾气排放口	2025.12.11	/	8.4-8.6	/	/
11		DA011 树脂缓冲料斗尾气排放口	2025.12.11	/	3.9-4.1	/	/
12		DA009 颗粒干燥器 12-Y-7010 尾气排放口	2025.12.11	/	8.1-8.2	/	/
13		DA013 混炼机进料料斗尾气排放口	2025.12.11	/	4.1-4.3	/	/
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5				**/**	**20**	**60**	**/**
1	DA038 生产污水池废气排放口		2025.12.15	/	/	51.2-55	/
2	DA040 危险废物暂存间废气排放口		2025.12.15	/	/	3.90-4.24	/
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2				**/**	**/**	**120**	**/**
1	乙烯裂解装置	DA024 乙烯装置裂解炉 11-F-1100 烟气排放口	2025.12.12	ND	3.2-3.5	0.68-0.91	/
2		DA034 乙烯装置裂解炉 11-F-1200 烟气排放口	2025.12.12	ND	2.9-3.3	0.69-0.88	/
3		DA025 乙烯装置裂解炉 11-F-1500 烟气排放口	2025.12.12	ND	2.2	0.74-0.80	/
4		DA0031 乙烯装置裂解炉 11-F-1400 烟气排放口	2025.12.12	ND	2.1-2.2	0.59-0.76	/
5		DA028 乙烯装置废碱罐 TK-7001 废气排放口	2025.12.12	/	/	41.0-42.0	ND

序号	位置	监测点位名称	采样时间	监测因子			
				SO_2	颗粒物	非甲烷总烃	硫化氢
6		DA032 乙烯装置裂解炉 11-F-1300 烟气排放口	2025.12.31	ND	1.7-1.9	1.0-1.13	/
《 石油化学工业污染物排放标准 》（GB31571-2015）表 5 、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2				**50**	**20**	**120**	**0.06**

表 3.1-7 燃气锅炉在线监测一览表 单位：mg/m³

序号	位置	监测点位名称	采样时间	监测因子		
				二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
1	燃气锅炉（在线监测）	DA002 1#燃气锅炉烟气排放口	2026 年 1 季度	0.009-0.278	42.038-39.816	0.171-0.232
2		DA037 2#燃气锅炉烟气排放口		0.58-0.859	43.435-43.734	0.577-0.532
《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2				**35**	**100**	**5**

根据表 3.1-6 及表 3.1-7 可知，塔石化乙烷制乙烯厂区内各有组织废气均满足相应的排放标准。

②无组织废气

塔里木石化分公司乙烷制乙烯厂区厂界无组织废气监测结果见表 3.1-8、3.1-9。

表 3.1-8 2025 年 7 月厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m³

监测因子	监测点位				浓度限值	达标情况
	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
氨	0.044-0.046	0.084-0.086	0.076-0.083	0.079-0.084	1.5	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	0.000008	达标
苯	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
臭气浓度	<10	＜10	＜10	＜10	20	达标
非甲烷总烃	0.44-0.51	0.55-0.57	0.60-0.64	0.58-0.61	4.0	达标
总悬浮颗粒物	0.191-0.198	0.244-0.251	0.270-0.274	0.247-0.257	1.0	达标

表 3.1-9 2025 年 10 月厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m³

监测因子	监测点位	浓度限	达标

	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
氨	0.049-0.050	0.058-0.062	0.056-0.062	0.056-0.062	1.5	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	0.000008	达标
苯	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
臭气浓度	<10	＜10	＜10	＜10	20	达标
非甲烷总烃	0.55-0.65	0.69-0.74	0.67-0.92	0.76-1.04	4.0	达标
总悬浮颗粒物	0.226-0.236	0.255-0.264	0.265-0.281	0.259-0.268	1.0	达标

现有工程厂界无组织排放的特征污染物苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃最高浓度可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中的要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

（2）废水

现有项目产生的废水主要包括生产废水、生活污水、高盐废水、低盐废水等，废水产生处理情况汇总详见表 3.1-10。

现有项目自建污水处理及回用处理系统，采用“生化处理+回用处理+膜浓缩+蒸发结晶”处理工艺，将全厂污水经深度处理后经达到循环水补充水水质标准后回用。

① 生化处理系统

设计规模：60m³/h。

工艺流程：生产废水→均质调节→气浮→沉淀→A/O 生化处理→臭氧接触→生物曝气→活性炭过滤→回用。

② 含盐废水处理系统

设计规模：370m³/h。

工艺流程：含盐废水→均质调节→沉淀→膜处理（超滤+反渗透）→活性炭过滤→离子交换→回用。

③ 废碱液处理系统

设计规模：5m³/h。

工艺流程：废碱液→均质调节→蒸发结晶→活性炭过滤→离子交换→回用。

④ 污水回用系统

设计规模：370m³/h。生化处理后的废水与清净废水混合后进入回用处理系统，工艺流程为“臭氧氧化→BAF→超滤→反渗透→回用水池”，出水满足回用水质标准。

⑤ 膜浓缩+蒸发结晶系统

含盐废水处理系统产生的浓水采用“MVR 降膜蒸发+强制循环蒸发结晶+单效强制循环外排母液蒸发结晶”工艺，设备包括降膜蒸发器、强制循环加热器、强制循环结晶器等。

废水最终去向：经全厂污水处理厂处理后全部回用不外排。

图 3.1-2 现有项目污水处理工艺流程

表 3.1-10 废水产生处理情况一览表

废水来源		废水编号	废水类别	主要污染物	排放量（m³/h）	排放规律	排放去向	污水回用量
乙烯装置	急冷单元	W1-1	稀释蒸汽排污	pH、CODcr、苯酚、石油类	3.3~15	连续	全厂污水处理场生化处理系统	全部回用
	废碱氧化单元	W1-2	废碱液氧化排污	pH、CODcr、石油类、Na_2S/NaHS、Na_2SO_4、TDS	2.3	连续	全厂污水处理场废碱处理系统	全部回用
	裂解单元	W1-3	汽包凝液连续排水	pH、CODcr、BOD_5、TDS、TSS	1.9	连续	作为循环水场补充水	全部回用
	裂解单元	W1-4	汽包和废热锅炉间歇排水	pH 、CODcr、BOD_5、TDS、TSS	0~2.4	间断		全部回用
	清焦罐	W1-5	清焦废水	SS	0~1	间断	全厂污水处理场生化处理系统	全部回用
FDPE装置	废水处理单元	W2-1	撇沫分离池排污	CODcr、 BOD_5	0~15	间断	全厂污水处理场生化处理系统	全部回用
	废水处理单元	W2-2	地面火炬水封罐溢流水	烃类	0~3	间断		全部回用
HDPE	挤压造粒单元	W3-1	切粒废水	SS、石油类	5~20	连续	全厂污水处理场生化处理系统	全部回用
	粉料净化单元	W3-2	工艺废水	pH 、CODcr、BOD_5、SS	0~400	间断		全部回用
供热系统	汽水系统	W4-1	供热系统排污	pH 、CODcr、BOD_5、TDS、TSS	0.6~1.6	连续	作为循环水场补充水	全部回用

废水来源		废水编号	废水类别	主要污染物	排放量（m^3/h）	排放规律	排放去向	污水回用量
给排水系统	循环水场	W5-1	循环水场排污水	COD、TDS	98~148	连续	全厂污水处理场含盐废水处理系统	全部回用
	站	W5-1	站排污水	COD、TDS	105~222	连续		全部回用
辅助设施	中央化验室	W6-1	化验废水	CODcr、石油类	0~2	间断	全厂污水处理场生化处理系统	全部回用
	全厂	W6-2	地面冲洗水	石油类、CODcr、BOD_5、SS	0~10	间断	全厂污水处理场生化处理系统	全部回用
	全厂	W6-3	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、氨氮、SS	10	连续		全部回用

（3）厂界噪声

塔里木石化分公司乙烷制乙烯厂区厂界噪声监测结果见表 3.1-11。

表 3.1-11 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位		2025.7.4		2025.10.23	
		昼间	夜间	昼间	夜间
塔里木石化分公司乙烷制乙烯厂	厂界外东侧	51	49	58	47
	厂界外南侧	50	48	56	43
	厂界外西侧	49	48	60	47
	厂界外北侧	49	47	61	50
标准限值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

由噪声监测结果可知，塔里木石化分公司乙烷制乙烯厂厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值。

（4）固废

项目产生的固废主要包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

项目生活垃圾产生量约为 40t/a，由上库园区环卫部门收集处理。

固废和危废主要委托巴州危废（固废）处置中心处理。

项目产生的杂盐送新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司刚性填埋场填埋。该填埋场位于新疆昌吉州准东经济技术开发区固废综合处置产业园，库容为 10 万立（一期 4.5 万立，二期 5.5 万立），于 2019 年 8 月获得环评批复。2020 年 5 月一期工程通过环保竣工验收。

塔里木石化分公司一期乙烯项目建设危废暂存库 1 座，位于乙烯厂西南角的

污水处理场内；一般工业固废暂存库 1 座，位于乙烯厂东南角的露天堆场处。危废暂存库为封闭式仓库，占地 322m^2，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设；内设分隔墙，将该暂存库分为 2 个隔间，分别存放杂盐、化学污泥；暂存库地面、裙脚和 1m^3 集液池均采取防腐防渗措施，设置照明设施、换气扇和观察窗口，大门设置标识。一般工业固废暂存库也为封闭式仓库，占地 102m^2；暂存库地面和裙脚均采取防腐防渗措施，设置照明设施和观察窗口，大门设置标识。

塔里木石化分公司一期乙烯项目固体废物产生情况见表 3.1- 12。

表 3. 1-12　固体废物信息一览表

序号	固体废物类别	固体废弃物名称	代码	物理性状	产生环节	去向
1	危险废物	催化剂 C 吸收罐产生的废液	HW08900-249-08	液态（高浓度液态废物 L）	全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
2		压缩机废滑油	HW08900-219-08	液态（高浓度液态废物 L）	全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
3		泵类设备产生的废润滑油	HW08900-217-08	液态（高浓度液态废物 1）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
4		废水池污油	HW08900-210-08	半固态（泥态废物，SS）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
5		精制床吸附剂	HW6900-405-06	固态（固态 废物，S）	高密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
6		BMC 系统密封罐污油	HW08900-249-08	液态（高浓度液态废物 L）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
7		废油桶	HW08900-249-08	固态（固态 废物，S）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
8		废己烷	HW06900-402-06	液态（高浓度液态废物 L）	高密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
9		含有机溶 剂废物	HW06900-404-06	液态（高浓度液态废物 L）	全密度聚乙烯装置	自行贮存，委托处置
10		混炼机/熔 融泵齿轮箱废润滑油	HW08900-217-08	液态（高浓度液态废物 L）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
11		反应产物过滤器过滤截留的高分子聚合物	HW13265-103-13	固态（固态 废物，S）	丁烯-1 装置	委托处置，自行贮存

序号	固体废物类别	固体废弃物名称	代码	物理性状	产生环节	去向
12		泵密封油	HW08900-217-08	液态（高浓度液态废物 L）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
13		烷基化密封罐污油	HW08900-249-08	液态（高浓度液态废物 L）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
14		浆液系统密封罐污油	HW08900-249-08	液态（高浓度液态废物 L）	高密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
15		质检中心	HW49900-047-49	液态（高浓度液态废物 L）	其他公用单元	委托处置，自行贮存
16		乙烯精制废催化剂	HW50261-154-50	固态（固态废物，S）	高密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
17		沾有危险化学品的废包装物	HW49900-041-49	固态（固态废物，S）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
18		废水处理厂过滤吸附介质 、乙烯裂解废碱氧化过滤器废过滤吸附介质、尾气破坏器废催化剂	HW49900-041-49	固态（固态废物，S）	其他公用单元，乙烯装置	自行贮存，委托处置
19		废油桶	HW08900-249-08	固态（固态废物，S）	储存系统，丁烯-1 装置，供排水系统，其他公用单元，乙烯装置，装载系统	委托处置，自行贮存
20		助剂添加完后剩余的空桶 、催化剂 C 吨罐、催化剂 E 吨罐	HW49900-041-49	固态（固态废物，S）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
21		废 SCR 催化剂	HW50772- 007-50	固态（固态废物，S）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
22		机泵维修，介质倒空产生的废液	HW06900-402-06	液态（高浓度液态废物 L）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
23		乙烯装置 裂解残渣、焦粒	HW11900-013-11	半固态（泥态废物，SS）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
24		轻污油	HW11900-013-11	液态（高浓度液态废物 L）	丁烯-1 装置	委托处置，自行贮存
25		及污水更换离子交换树脂	HW13900-015-13	固态（固态废物，S）	其他公用单元	委托处置，自行贮存

序号	固体废物类别	固体废弃物名称	代码	物理性状	产生环节	去向
26		废活性炭	HW49900-039-49	固态（固态废物，S）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
27		丁烯-1 装置溶剂或终止剂干燥器废分子筛、沾有危险化学品的废包装物	HW49900-041-49	固态（固态废物，S）	丁烯-1 装置	委托处置，自行贮存
28		乙烯裂解脱烃塔塔釜残渣	HW06900-407-06	固态（固态废物，S）	乙烯装置	自行贮存，委托处置
29		丁烯-1 废异辛醇	HW06900-404-06	液态（高浓度液态废物 L）	丁烯-1 装置	委托处置，自行贮存
30		泵类设备产生的废润滑油	HW08900-217-08	液态（高浓度液态废物 L）	储存系统，丁烯-1 装置，供排水系统，其他公用单元，乙烯装置，装载系统	委托处置，自行贮存
31		干燥剂	HW06900-405-06	固态（固态废物，S）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
32		废己烷	HW06900-402-06	液态（高浓度液态废物 L）	丁烯-1 装置	委托处置，自行贮存
33		废水池污油	HW08900-210-08	半固态（泥态废物，SS）	储存系统，丁烯-1 装置，供排水系统，其他 公用单元，乙烯装置，装载系统	委托处置，自行贮存
34		乙烯装置废酸	HW34900-349-34	液态（高浓度液态废物 L）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
35		压缩机废润滑油	HW08900-217-08	液态（高浓度液态废物 L）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
36		废铅蓄电池	HW31900-052-31	固态（固态 废物，S）	其他公用单元	自行贮存，委托处置
37		乙烯装置废溶剂	HW06900-404-06	液态（高浓度液态废物 L）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
38		压缩机废润滑油	HW08900-219-08	液态（高浓度液态废物 L）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
39		废碳二加氢反应催化剂	HW50251-016-50	固态（固态废物，S）	乙烯装置	委托处置，自行贮存

序号	固体废物类别	固体废弃物名称	代码	物理性状	产生环节	去向
40		沾有危险化学品的废包装物	HW49900-041-49	固态（固态废物，S）	储存系统，丁烯-1 装置，其他公用单元，乙烯装置，装载系统	委托处置，自行贮存
41		废碱液	HW35900-399-35	液态（高浓度液态废物 L）	乙烯装置	自行贮存，委托处置
42		污水处理厂化学污泥	HW13265-104-13	固态（固态 废物，S）	其他公用单元	委托处置，自行贮存
43		泵类设备产生的废润滑油	HW08900-217-08	液态（高浓度液态废物 L）	储存系统，丁烯-1 装置，供排水系统，其他公用单元，乙烯装置， 装载系统	委托处置，自行贮存
44		碳二加氢脱砷脱汞保护剂	HW29900-022-29	固态（固态 废物，S）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
45		催化剂 C 吸收罐废液	HW08900-249-08	液态（高浓度液态废物 L）	丁烯-1 装置	委托处置，自行贮存
46		甲烷化反应器催化剂	HW46900-037-46	固态（固态 废物，S）	乙烯装置	委托处置，自行贮存
47		油气回收、罐区废气处理的废活性炭	HW49900-039-49	固态（固态 废物，S）	其他公用单元	委托处置，自行贮存
48		废碱液系统蒸发结晶盐	SW59	固态（固态废物，S）	乙烯装置	自行贮存，委托处置
49	一般工业固体废物	污水处理场废碱液系统蒸发杂盐、含盐污水处理系统蒸发结晶杂盐	SW59	固态（固态废物，S）	其他公用单元	自行贮存，委托处置
50		废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废玻璃、废橡胶、废木材等	SW17	固态（固态 废物，S）	储存系统，丁烯-1 装置，供排水系统，其他公用单元，乙烯装置，装载系统	委托处置，自行贮存
51		其他工业固体废物	SW59	固态（固态 废物，S）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存
52		其他工业固体废物	SW59	固态（固态 废物，S）	储存系统，丁烯-1 装置，供排水系统，其他 公用单元，乙烯装置，装载系统	委托处置，自行贮存

序号	固体废物类别	固体废弃物名称	代码	物理性状	产生环节	去向
53		废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废玻璃、废橡胶、废木材等	SW17	固态（固态 废物，S）	高密度聚乙烯装置，全密度聚乙烯装置	委托处置，自行贮存

3.1.8 现有工程污染物排放汇总

根据排污许可执行报告填报情况，塔石化乙烷制乙烯厂现有工程污染物排放满足总量控制要求，其污染物排放情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t

序号	污染物种类	2024 年	2025 年
1	颗粒物	12.12549	9.875376
2	SO_2	1.41522	1.299655
3	NOx	184.474164	179.719138
4	VOCs	84.735093	88.264386

3.1.9 企业应急预案编制及备案情况

塔里木石化分公司现有一期乙烷项目编制了《中国石油天然气股份有限公司塔里木石化分公司（乙烯）突发环境事件应急预案》且定期修编，并在巴州生态环境局进行备案，最新一版备案编号为：652800-2026-02-H。

3.1.10 环境监测计划执行情况

（1）自行监测方案编制及备案情况

塔里木石化分公司按照《排污许可管理条例》等要求申领了“中国石油天然气股份有限公司塔里木石化分公司（乙烯）排污许可证”（证号：91652801580214960D003P）。

塔里木石化分公司依据排污许可证及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等要求，编制了年度自行监测方案并严格落实执行，监测任务委托具有 CMA 资质的第三方监测机构开展，安排专人负责监测数据的记录、整理和归档。

（2）污染源监测执行情况

① 有组织废气监测

塔里木石化分公司按排污许可证规定的点位和频次，对乙烯裂解炉、燃气锅炉、FDPE/HDPE 装置含尘废气、污水除臭设施尾气等排放口开展例行监测，监测因子

涵盖 NOx、SO_2、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢等。燃气锅炉烟气安装在线监测系统并与生态环境主管部门联网。根据 2025—2026 年例行监测和在线监测数据，各排放口污染物均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）等相应标准要求。

② 无组织废气监测

塔里木石化分公司每季度对厂界四周开展无组织废气监测，监测因子包括氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、总悬浮颗粒物等。根据 2025 年 7 月和 10 月监测结果（表 3.1-8~3.1-9），各因子均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

③ LDAR 检测

塔里木石化分公司建立泄漏检测与修复（LDAR）管理体系，委托专业机构对全厂密封点开展检测。泵、压缩机、阀门等每 3 个月检测一次，法兰及其他连接件每 6 个月检测一次，检测数据纳入信息管理平台。

④ 废水监测

现有工程废水经全厂污水处理厂处理后全部回用不外排。现有工程废水经全厂污水处理厂处理后全部回用不外排。企业对污水处理系统进出水水质开展内部监测，监测因子包括 pH、CODcr、BOD5、氨氮、石油类、TDS 等，监测数据纳入环境管理台账。第四章地下水跟踪监测结果表明，现有工程特征污染物石油类、苯系物等未对地下水造成明显影响。

⑤ 噪声监测

塔里木石化分公司按季度开展厂界噪声监测，监测点位为厂界东、南、西、北外 1 米处，昼夜各一次，监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

⑥ 地下水及土壤监测

塔里木石化分公司按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及一期乙烯环评要求，建设地下水常规监测井，每年监测 2 次。土壤监测按 HJ964-2018 要求每 3 年开展 1 次，监测因子包括石油类等特征污染物。根据表

4.7-3~4.7-5、表 4.8-9，2025 年 10 月对一期项目 6 口地下水跟踪井取样分析，石油类、苯、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、四氯化碳等特征因子均未检出；2024 年 6 月一期项目土壤监测各点位均满足 GB36600-2018 第二类用地筛选值。本次评价期间，又对项目区及周边地下水、土壤开展了现状监测，详见第四章。

（3）环境管理台账及执行报告

企业建立了产污设施、污染防治设施、监测记录等环境管理台账，按排污许可证要求编制月度、季度和年度执行报告，并在全国排污许可证管理信息平台提交。

（4）结论

塔里木石化分公司现有一期乙烷项目监测点位、因子和频次总体满足排污许可证及自行监测方案要求，监测数据表明各类污染物实现达标排放，环境监测计划执行情况良好。

3.1.11 现存环境问题和整改措施

问题：第四章地下水监测显示，评价区氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氟化物、钠、锰存在超标，但石油类、苯系物等特征因子未检出，说明区域超标主要与气候和水文地质背景有关。但现有工程运行多年，厂区新建项目数量多，新老项目依托设施多，需做好新老项目衔接。

整改措施：建立环保设施运行状态的定期自评估制度，每年至少开展一次全厂环保设施运行效果评估，及时发现并解决运行中的问题；完善环保档案管理，将各项目环评、验收、排污许可等文件系统归档。完成时限：本次项目及二期乙烯项目投产前建立制度并运行。

3.2 在建工程

3.2.1 在建工程基本情况

在建工程为独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目，主要包括乙烯装置、裂解汽油加氢装置、FDPE 装置、LDPE/EVA 装置、PP 装置、丁二烯抽提装置、MTBE/丁烯-1 装置、顺丁橡胶装置、芳烃抽提装置、CO_2 捕集装置、PSA 装置、合成氨装置、尿素装置，以及配套的公用工程、辅助生产设施和储运设施的建设。其占地面积为 287.54 hm^2。厂址中心坐标为：41°55′ 10.97″ N，85°21′ 21.72″ E。

3.2.2 在建工程环保手续履行情况

在建项目相应的环评批复和验收手续履行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 环保手续履行情况一览表

项目名称	环评文件	验收文件
	审批部门、文号、审批日期	验收单位、验收文号、验收时间
独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目变更	巴州生态环境局 巴环评价函〔2024〕166 号 2024 年 8 月 14 日	建设中

3.2.3 在建工程内容

独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目目前正在建设中，本项目产生的脱废气、生产废水、生活污水等依托该项目处置，该工程计划于 2026 年 9 月底建成并调试运行。

独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目主要工程量量表见 3.2-2。

表 3.2-2 在建工程主要组成

序号	主项名称	主要建设内容	备注
1	**生产装置**		
1.1	乙烯装置		5 台轻质液体裂解炉（4 开1 备），2 台气体裂解炉
1.2	裂解汽油加氢		
1.3	FDPE 装置		2 条生产线
1.4	LDPE/EVA 联产装置		
1.5	PP 装置		
1.6	丁二烯抽提装置		
1.7	MTBE/丁烯-1 装置		

序号	主项名称		主要建设内容	备注
1.8	顺丁橡胶装置			2 条生产线
1.9	芳烃抽提装置			
1.10	CO2 捕集装置			2 条生产线
1.11	PSA 装置			2 条生产线
1.12	合成氨			
1.13	尿素			
2	**公用工程**			
2.1	空分			
2.2	空压			
2.3	供热系统	锅炉		
		蒸汽		
2.4	给水系统	循环水场		
2.5		给水泵站		

序号	主项名称		主要建设内容	备注
2.6		及凝液精制站		
2.7	排水系统	消防事故水池		
2.8		雨水收集池		
2.9		污水处理厂		
2.10	总变电所			
3	**辅助设施**			
3.1	中心化验室		新建中心化验室，主要负责一二期乙烯装置、聚乙烯装置、二期 LDPE 、PP 装置、丁二烯抽提装置、MTBE/丁烯-1 装置、顺丁橡胶装置、裂解汽油加氢装置、芳烃抽提装置等分析化验 任务，同时中心化验室还将负责化肥装置、CO_2 捕集装置等乙烯配套绿色低碳示范工程项目的分析化验任务。	
3.2	中心控制室		新建中心控制室，总面积约 7700 平方米。兼具生产监视操作和生产管控功能。同时，在此基础上，将一期中心控制室的生产操作、过程控制、安全保护、先进控制与优化、仪表维护、生产调度及信息管理等功能转移至新中控室。	

序号	主项名称	主要建设内容	备注
3.3	全厂火炬系统	新建3 套开放式地面火炬：乙烯火炬系统、化工装置火炬系统和EVA 火炬系统。乙烯装置火炬专门用于处理乙烯装置及汽油加氢装置的排放气。化工装置火炬系统用于处理除乙烯、汽油加氢及LPDE/EVA、合成氨等装置以外其余所有装置设施排放的火炬气。EVA 火炬用于处理 LPDE/EVA 装置火炬气。乙烯火炬系统最大排放量为 1576 t/h，化工火炬系统最大排放量为 680t/h ，EVA 火炬系统最大排放量为 110t/h。 新建一座高架火炬（氨火炬），包括氨火炬头和富氢火炬头，处理能力分别为 38.8 t/h 和90.8t/h。高度60m。氨火炬头负责处理合成氨装置排出的氨火炬气、低压氨火炬气及液氨罐组排出的氨 火炬气；富氢火炬头负责处理合成氨装置排出的富氢火炬气及PSA 装置排出的高压富氢火炬气和低压富氢火炬气。 低温乙烯罐所需的封闭式地面火炬依托一期低温罐火炬。	
4	**储运系统**		
4.1	汽车装卸站	本项目新建 1 座汽车装卸站，用于油田轻烃、油田LPG、甲醇、溶剂油、丙醛、调制油、醋酸 乙烯的卸车；以及苯、甲苯、混合二甲苯、MTBE、碳九及重组分、裂解燃料油、 MTBE、乙烯、 裂解碳五、丁二烯和液氨的装车。共计55 套鹤管。其中乙烯装车的 9 套鹤管位于一期项目占地范围内。	
4.2	火车装卸站	本项目新建一座铁路装卸站，主要用于固体产品运输。	
4.3	罐区	常压罐区新建储罐25 座，其中内浮顶罐20 座，固定顶罐3 座，低压储罐2 座，总罐容87400m^3 低温罐区新建 1 座 20000m^3 双金属全包容低温罐 （在一期项目占地内）。 压力罐区新建球罐 34 座、2 台卧式容器，总罐容为$9.12\times10^4m^3$。	
4.4	油气处理	本项目设置 1 套油气处理设施，用以收集处理常压罐区和装卸站排放的VOCs。回收的VOCs 废气经过CEB 炉焚烧处理后排放。设置2 台处理能力为4000Nm^3/h 的CEB 炉，1 开 1 备。	
4.5	成品包装仓库	本项目新建 1 座FDPE 包装厂房、1 座FDPE 成品仓库、1 座LDPE/PP 包装厂房、1 座LDPE/PP 成品仓库、1 座顺丁橡胶成品仓库。	
4.6	其他仓库	本项目新建 1 座化学品库、1 座备品备件库、1 座放射源库。	
5	**环保工程**		

序号	主项名称	主要建设内容	备注
5.1	废气治理	1.乙烯裂解炉烟气采用清洁燃料+低氮燃烧器+SCR 脱硝，烟气汇合后部分送 CO_2 捕集装置脱碳后高空排放，剩余部分直接高空排放； 2.燃气锅炉烟气：低氮燃烧器+烟气再循环系统，烟气汇合后高空排放。 3.含尘气体：旋风分离、布袋除尘； 4.含烃气体：油气处理、焚烧、LARD 检测；设置RTO 焚烧炉、CEB 焚烧炉、地面火炬和高架火炬； 5.污水处理场废气分为高低浓度废气分别处理。低浓度废气依托一期污水处理厂废气恶臭处理系统，高浓度废气（含一期污水处理厂高浓度废气）脱硫脱氨后送RTO 焚烧处置。	
5.2	废水治理	采用“隔油+气浮+A/O 生化+二沉池+V 型滤池+臭氧氧化+BAF+超滤+两级反渗透+蒸发结晶”处理工艺，拟将全厂污水经深度处理后经达到《炼油化工企业污水回用技术管理导则》优质再生水水质标准后回用。	
5.3	固废治理	设置750 平方米的危险废物贮存库和200 平方米一般固废贮存库。固废首先考虑综合利用，无法综 合利用的委托有资质单位处理。	
		项目在污水处理场内设置杂盐库和污泥池，用于杂盐和污泥的贮存。	
5.4	噪声防治	消声、减振、隔声、合理平面布置、选购低噪声设备等	
5.5	环境风险防范	装置运行过程控制采用分散型控制（DCS）系统，同时设置气体检测系统（GDS）、在线分析仪系 统（PAS）、火灾报警系统（FAS）、工业电视监控系统（CCTV）等。并设有越限报警和联锁保 护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。装置泄压或开停工吹扫排出 的可燃气体，均送入火炬系统。 项目设置环境风险事故水污染三级防控系统：一级防控系统为装置区围堰、罐区防火堤；二级 防控系统为各装置区及罐区的污染雨水池；三级防控系统为项目事故水池，容积为40000m^3。	
5.6	生态保护措施	控制水土流失，加强绿化，及时覆土等	
5.7	以新带老	本项目污水处理场新建一套高浓度废气处理系统，处理能力8000m^3/h，负责收集处理一期项 目、本项目事故罐、调节罐、污油罐、隔油、气浮等装置较高浓度废气。系统由前置洗涤塔、 蓄热式燃烧器、骤冷塔、洗涤塔等组成。 一期项目高浓度废气2165m^3/h，经RTO 焚烧处理后进 一步降低NMHC 和H_2S 排放。	

序号	主项名称	主要建设内容	备注
6	**依托一期工程**		
6.1	储运设施	1 异戊烷作为聚烯烃装置的溶剂，罐容满足一次填装量后正常需要补充的量非常小，所以，将一 期C_4^+储罐（2 座2000m³的球罐）作为本项目异戊烷备用罐。 2 本项目不合格乙烯球罐依托一期设备（4 座3000m^3 球罐），不新建设乙烯球罐； 3 本项目丁烯-1 依托一期丁烯-1 储罐（2 座1500m^3 球罐）； 4 本项目浓硫酸和碱液储罐依托一期项目（2 座200m^3 碱液储罐及2 座100m^3 浓硫酸储罐）； 5 本项目洗油、异戊烷、浓硫酸和碱液的卸车依托塔里木乙烷制乙烯项目的卸车设施	
6.2	低温罐火炬	本项目乙烯低温罐比邻一期乙烯低温罐建设，容积同为20000m^3，依托一期乙烯低温罐封闭式 地面火炬，处理规模 15t/h。	
6.3	污水处理厂（部分）	低浓度废气处理系统：一期项目现有 1 套废气处理系统，处理能力为26000m^3/h，可用于处理低 浓度废气。目前一期项目低浓度废气量为8650 Nm^3/h，本项目低浓度废气量为 16350Nm^3/h 。一 期污水处理场废气处理系统剩余能力能满足本项目建成后低浓度废气的处理需求。 污泥处理系统：一期项目由于污水处理场进水水质较好，COD_{cr} 和油含量较低，无生化污泥和油 泥产生，油泥处理系统和生化污泥处理系统处于闲置状态，因此这两系统依托一期。	

因本项目产生的撬装设施废气（G1）、风送系统设备氮封气（G2）、生产废水、生活污水等依托在建工程，在此对本项目涉及的二期乙烯项目的环保设施建设情况进行说明。

1.废气处理

本项目撬装设施废气（G1）主要为己烷等挥发性有机物废气，主要污染物为 NMHC，通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化后高空排放。RTO 炉废气处理量，对 VOCs 的分解效率可达 99%以上，并采用低氮燃烧技术控制局部高温，抑制热力型氮氧化物产生，尾气可实现处理后达标排放。

风送系统设备氮封气（G2）收集去低压尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处置。CEB 炉规模为 4000m^3/h，VOCs 的分解效率可达 98%，CEB 炉有效抑制热力型氮氧化物产生，尾气可实现处理后达标排放。

本项目事故废气依托二期乙烯项目化工火炬处理（处理能力 680t/h）。

2、废水处理

本项目生产废水和生活污水由二期乙烯项目污水处理场生化处理系统低含盐污水系列处理。污水处理场生化处理系统低含盐污水系列设计规模 200 m^3/h，采用“隔油+气浮+A/O 生化+二沉池”工艺，处理后出水回用为循环水场补充水，不外排。

3.2.4 在建工程建设规模及产品方案

在建工程以塔里木油田天然气资源中的乙烷、液化气、轻烃等优质原料裂解生产乙烯、丙烯，进一步生产聚烯烃、橡胶等产品。此外利用一、二期乙烯副产氢气与空分站生产的氮气制备合成氨；同时捕集二期乙烯裂解炉和动力站锅炉烟气中的CO_2，部分用于制备尿素，剩余部分作为产品外售，打造绿色低碳示范工程。

项目包括 13 套主体装置，主要产品为 HDPE 、LLDPE、LDPE/EVA、PP、顺丁橡胶、MTBE、1，3-丁二烯、裂解 C5、苯、甲苯、混二甲苯、乙烯焦油、尿素，副产 C_{9+}、CO_2 和液氨等。各装置具体生产规模及产品方案见表 3.2-3。

表 3.2-3 生产规模及产品方案

序号	主项名称	设计规模 ×10^4t/a	备注		
			产品名称	产品量，×10^4t/a	产品用途
1	乙烯装置	120			部分去裂解汽油加氢装置、丁二烯抽提装置，

序号	主项名称	设计规模 $\times10^4$t/a	备注		
			产品名称	产品量，$\times10^4$t/a	产品用途
					剩余去 PSA 装置
					全部自用，不足部分取自燃料气管网
					送下游 FDPE 装置，LDPE 装置，及少量去 PP 装置
					去 PP 装置
					去丁二烯抽提
					去裂解汽油加氢
					产品罐区
2	裂解汽油加氢	35			产品罐区
					芳烃抽提
					产品罐区
					去乙烯
3	全密度聚乙烯装置	2×45			作为产品出售
					作为产品出售
4	LDPE/EVA 装置	30（切换生产）			作为产品出售
					作为产品出售
5	PP 装置	45			作为产品出售
					作为产品出售
					作为产品出售
6	丁二烯抽提装置	12			1.13 万 t/a 外售，其余送顺丁橡胶装置
					MTBE/丁烯-1 装置
					乙烯装置
					乙烯装置
					乙烯装置
					乙烯装置
7	MTBE/丁烯-1 装置	8/4			作为产品出售
					去 FDPE 装置
					去丁二烯装置
8	顺丁橡胶装置	2×5			作为产品出售
					作为产品出售
					乙烯装置
					乙烯装置
9	芳烃抽提装	25			作为产品出售

序号	主项名称	设计规模 ×10⁴t/a	备注		
			产品名称	产品量，×10⁴t/a	产品用途
	置				1.9 万吨/年回乙烯装置，其余作为产品出售
					作为产品出售
					返回乙烯装置
					产品罐区
10	CO2 捕集装置	2×40			去尿素装置
					作为产品出售
11	PSA 装置	55 km³(N)/h 65 km³(N)/h			8.12 万吨/年去合成氨装置，0.01 万吨/年去 FDPE 装置、0.08 万吨/年去聚丙烯装置
					回一期燃料气管网
12	合成氨	45			去尿素装置
13	尿素	80			作为产品出售
					作为产品出售

3.2.5 在建工程原辅材料

在建工程主要原料消耗及来源见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要原料消耗及来源表

序号	装置名称	原料	原料量（万吨/年）	来源
1	乙烯装置			
2	裂解汽油加氢			
3	全密度聚乙烯装置			

序号	装置名称	原料	原料量（万吨/年）	来源
4	LDPE/EVA 联产装置			
5	聚丙烯装置			
6	丁二烯抽提装置			
7	MTBE/丁烯-1装置			
8	顺丁橡胶装置			
9	芳烃抽提装置			
10	PSA 装置			
11	CO_2 捕集装置			
12	合成氨装置			
13	尿素装置			

3.2.6 在建工程工艺流程

在建工程以中国石油塔里木油田公司的乙烷、油田 LPG、油田轻烃、深度稳定轻烃，一期项目提供的 C3+以及本项目化工下游装置返回料等为原料，通过 120 万吨/年乙烯裂解和分离装置生产乙烯、丙烯、氢气、裂解碳四、裂解汽油、乙烯焦油和燃料气等产品。并作为下游生产装置原料，生产聚乙烯、聚丙烯、丁二烯、顺丁橡胶、MTBE、裂解碳五、苯、甲苯、混合二甲苯、C9+等化工产品。

通过将一期项目和二期项目乙烯装置副产的粗氢提纯，与空分装置制备的氮气合成液氨，再与裂解炉烟气捕集中的 CO_2 反应制备大颗粒尿素和功能肥。

在建工程总加工流程及物料流向示意见图 3.2-1。

图 3.2-1 在建工程总加工流程及物料流向示意图

3.2.7 在建工程污染物排放情况

根据独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目环评，在建工程的污染物排放总量为：氮氧化物 689.37 吨/年，颗粒物 305.61 吨/年，二氧化硫 104.07 吨/年，挥发性有机物 186.97 吨/年。

3.2.8 现有工程、在建工程排污许可情况

塔石化乙烷制乙烯厂于 2026 年 1 月 27 日变更了排污许可证，排污许可证编号为：91652801580214960D003P，许可排放总量见表 3.2-5。许可排放总量符合国家和地方污染物排放标准要求。各项污染防治设施运行稳定，台账记录齐全，环境管理信息按期公开，接受社会监督。

表 3.2-5 企业大气排放总许可量 单位：t/a

序号	污染物种类	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
1	颗粒物	364.94948	364.94948	364.94948	364.94948	364.94948
2	SO_2	169.58	169.58	169.58	169.58	169.58
3	NOx	1000.27	1000.27	1000.27	1000.27	1000.27
4	VOCs	309.559696	309.559696	309.559696	309.559696	309.559696
5	氨（氨气）	251.11	251.11	251.11	251.11	251.11

3.3 本项目工程概况

3.3.1 基本情况

项目名称：独山子石化公司新癸酸钕催化剂项目

建设单位：中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司

建设地点：独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目顺丁橡胶装置内化学品配制 A 西侧预留空地，东侧为化学品配制 A 厂房，南侧为预留，西侧为厂区围墙、北侧为铝剂间。本项目不需要新征用地。本项目所在位置图见附图 1。

性质：扩建

项目类别：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“化学试剂和助剂制造 2661”。

建设内容：新建 300 吨/年新癸酸钕催化剂装置一套，包括原料配制单元、皂化反应单元、复分解反应单元、油水分离单元、脱水精制单元、成品输送及灌装组成、公用工程单元。

占地：552.96m^2。

年操作时数：4000 小时，166 天。

操作弹性：60%～110%。

劳动定员：本项目建设无人值守型建筑，其他巡检维护人员 12 人，通过内部调配，不新增劳动定员。

3.3.2 建设规模及产品方案

本项目新 300t/a 新癸酸钕催化剂装置一套，利用外购的新癸酸和六水合氯化钕生产新癸酸钕催化剂。己烷溶剂来自顺丁橡胶装置。

其中新癸酸钕催化剂产品中自用量约 258t/a，外售量为 42t/a。

表 3.3-1 装置规模表

装置名称	规模t/a	备注
新癸酸钕催化剂装置	300	新建

本项目通过皂化及复分解反应，利用外购的新癸酸和六水合氯化钕生产新癸酸钕催化剂，产品指标如下：

表 3.3-2 新癸酸钕产品指标

序号	项目	指标	测试方法
1	外观	紫色透明液体	目测
2	钕的摩尔浓度，mol/L		Q/SY DS 04 089-2022
3	游离酸含量，mol/L		Q/SY DS 04 090—2022
4	酸钕比，mol/mol		Q/SY DS 04 089—2022 Q/SY DS 04 090—2022
5	水分，mg/kg		GB/T 6283

3.3.3 技术来源

本项目采用中国科学院长春应用化学研究所、独山子石化公司研究院、新疆寰球工程公司合作开发连续新癸酸钕制备工艺。

表 3.3-3 技术来源汇总表

装置名称	拟采用工艺技术选择
新癸酸钕催化剂装置	中石油自主工艺技术

3.3.4 项目建设内容

本项目主要建设内容为：建设 300 吨/年新癸酸钕催化剂装置一套，包括原料配制单元、皂化反应单元、复分解反应单元、油水分离单元、脱水精制单元、成品输送及灌装组成、公用工程单元。

本项目组成见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目建设内容一览表

主项名称	主要建设内容	备注
主体工程		
工艺设备	本项目共有设备 50 台（套），其中静设备 15 台（套）、转动设备 26 台（套）、成套设备 3（套），其他设备 6 台（套）。均是国内制造。	扩建
公用工程		
给水	本项目循环水、冬季采暖伴热热水、生活供水依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置现有公用工程系统。	依托
排水	污染雨水依托二期乙烯项目污水处理厂处理。	依托
供电	本项目建设新癸酸钕催化剂生产单元利用顺丁橡胶装置现有的变电所，工艺用电负荷电源引自顺丁橡胶变电所新增低压开关柜，由变电所 0.4kV1 段～4 段供电，共增加 0.4kV 开关柜 10 面，其中包括电机柜和馈线柜共 7 面，变频柜 3 面。	扩建
供热	依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置。	依托
空分、空压、制冷设施	本项目依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置。	依托
消防	依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置消防水系统。	依托
辅助工程		
中心控制室	本项目建设新癸酸钕催化剂生产单元与顺丁橡胶装置共用塔里木二期项目二中心控制室操作区域，对生产过程进行监测、控制、报警等操作。	依托
火炬系统	本项目安全阀排放的事故废气依托二期乙烯项目化工火炬系统。	依托
化学品库	依托东侧为化学品配制 A 厂房	依托
储运设施	在装置区建设新癸酸配制罐、碱液配制罐、钕盐溶液配制罐、一/二级油水分离罐、新癸酸钕缓冲罐、新癸酸钕成品罐、废盐水罐、不合格产品罐；己烷溶剂依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置溶剂系统。	/
运输	本项目新癸酸、六水合氯化钕、固体 NaOH、盐酸（37%）外购，采用车辆运输的方式，依托园区及厂区现有道路；本项目己烷溶剂依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置，采用管道运输至本装置。本项目除盐水来自二期乙烯项目除盐水站，通过管道输送至本项目。	扩建/依托
工艺及热力管网	本项目蒸汽、仪表风、工厂风、氮气、循环水、新水、消防水系统均依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置公辅系统。	依托
检维修	本项目日常维护设备依托全厂检维修设施。	依托
中心化验室	本项目的分析化验任务由二期乙烯项目现有的分析化验室完成，不再新建化验室。	依托
环保工程		
废气治理	本项目撬装设施废气（G1）依托二期乙烯项目 RTO 处置。 本项目设备风送系统设备氮封气（G2）收集去低压尾气罐，送二期乙	依托

	烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处置。	
废水治理	本项目地面冲洗废水、废水处理依托二期乙烯项目 2#工业水装置进行达标处理。	依托
固废治理	不合格产品（皂化釜/复分解反应釜废液、共沸釜废液）委托有资质单位处理。 废盐水委托有资质单位处理。 废酸桶及废包装袋等包装物暂存于危废暂存间，交有资质的单位处置。 生活垃圾统一收集后交环卫部门进行处理。	委托处理
噪声防治	消声、减振、隔声、合理平面布置、选购低噪声设备等。	扩建

一、主体工程

本项目主体工程包括原料配制单元、皂化反应单元、复分解反应单元、油水分离单元、脱水精制单元，共有设备 50 台（套），其中静设备 15 台（套）、转动设备 26 台（套）、成套设备 3（套），其他设备 6 台（套）。均是国内制造。本装置设备汇总表见下表。

表 3.3-5 本项目主要设备一览表

序号	名称及位号	台数	设计条件		尺寸（mm）		材质	容器类别	备注
			设计温度（℃）	设计压力（MPa）	直径	长度（W-W）			
1	皂化釜 R-1001	1						II类	成套供货，带半管夹套
2	复分解反应釜 R-1002	1						II类	成套供货，带半管夹套
3	新癸酸配制罐 V-1001	1						类外	带半管夹套
4	新癸酸运行罐 V-1002	1						类外	带外盘管
5	碱液配制罐 V-1003	1						类外	带半管夹套
6	碱液运行罐 V-1004	1						类外	带外盘管
7	钕盐溶液配制罐 V-1005	1						类外	带外盘管
8	钕盐溶液运行罐 V-1006	1						类外	
9	一级油水分离罐 V-1007	1						类外	
10	二级油水分离罐	1						类外	
11	湿新癸酸钕缓冲罐 V-1009	1						类外	
12	废盐水罐 V-1010	1						类外	
13	新癸酸钕成品罐 V-1011	1						类外	

序号	名称及位号	台数	设计条件		尺寸（mm）		材质	容器类别	备注
			设计温度（℃）	设计压力（MPa）	直径	长度（W-W）			
14	共沸釜 V-1012	1						类外	带全夹套
15	不合格产品罐 V-1013	1						类外	
16	冷却分水器 E-1001	1						II类	成套供货（BEM 350×2000）
17	产品冷却器 E-1002	1						II类	成套供货（BEM350×2000）

表 3.3-6 本项目设备汇总表

类型	设备类型	数量	合计（台）
静设备	容器	13	15
	换热器	2	
动设备	气动泵	3	26
	计量泵	16	
	离心泵	2	
	搅拌器	4	
	风机	1	
成套设备	皂化釜及搅拌器	1	3
	复分解反应釜及搅拌器	1	
	灌装机	1	
其他设备	静态混合器	2	6
	动态混合器	1	
	聚结器	2	
	电子秤	1	

二、公用工程

（1）给水

① 生活用水

本项目建设无人值守型建筑，巡检维护人员依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置人员，不新增劳动定员。不新增生活用水量。

② 生产用水

本系统主要为装置提供所需的循环水、消防用水和地面冲洗水。用于工艺单元配置及洗涤用水；循环水主要用于换热设备用水；消防用水主要为建设区域消防冷却用水。

除盐水

正常用量为 0.2266m^3/h，由二期乙烯项目顺丁橡胶装置系统提供。

循环水

循环水系统用水单元包括冷却分水器和冷却器、皂化釜夹套、复分解反应釜夹套、搅拌器及机泵机封，以上单元循环冷却水用量 8.92m³/h。

消防用水和地面冲洗水

消防用水依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置消防水系统，地面冲洗水由界区外生产给水管道上引入。

表 3.3-7 用水量统计表

序号	名称	消耗量，t/h	备注
1	循环水	8.92	连续
3	除盐水	0.2266	连续
	合计	9.1466	

表 3.3-8 循环水统计表

序号	用水单元	循环冷水量（m³/h）	循环回水量（m³/h）	备注（连续/间断）
1	冷却分水器和冷却器	2.42	2.42	连续
2	皂化釜夹套	1	1	连续
3	复分解反应釜夹套	1.5	1.5	连续
4	搅拌器及机泵机封	4	4	连续
	合计	8.92	8.92	连续

③ 项目给水依托可行性分析：

本项目建设生产单元布置在二期乙烯项目顺丁橡胶装置预留空地内，与顺丁橡胶装置形成同一界区内的装置关系，物料互供距离短，公用工程依托条件便利。二期乙烯项目顺丁橡胶装置规模为 2 套 5 万吨/年，与本项目同属合成橡胶生产体系，公用工程系统在设计阶段已预留了合理的余量。

1．生活用水依托可行性：

本项目建设无人值守型建筑，巡检维护人员依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置现有人员，不新增劳动定员，不新增生活用水量。因此，生活用水系统不涉及新增依托需求，依托方案合理。

2．除盐水依托可行性：

依托设施能力：二期乙烯项目配套建设了绿色低碳除盐水站，包含预处理单元和膜处理单元，由中国寰球工程有限公司总承包，中电环保股份有限公司承担预处理和膜处理单元的供货。除盐水站设计规模充分考虑了全厂各装置及公辅设施的用水需求，并预留了合理余量。本项目除盐水用量仅为 0.2266m³/h，占除盐水站总处理能力的比例极小，不会对现有除盐水系统的供水能力产生实质性影响。

依托条件：本项目除盐水由二期乙烯项目顺丁橡胶装置系统提供，接入口位于顺丁橡胶装置界区内，管线距离短，输送损耗低。除盐水水质执行《石油化工给水排水水质标准》（SH/T 3099）中相应等级要求，供水水质稳定可靠。

除盐水依托二期乙烯项目除盐水站，水量占比极小，系统能力充足，接口条件便利，依托可行。

3．循环水依托可行性：

依托设施能力：二期乙烯项目配套建设了 3 套循环水场，其中 3#循环水场为绿色低碳示范工程，采用节水消雾型冷却塔 10 套，供水规模为 50000 m^3/h。循环水场为连续不间断运行，水处理剂更换周期与生产装置大检修周期同步。

依托条件：本项目循环水用量 8.92 m^3/h，占二期乙烯项目循环水场总供水规模的比例约为 0.018%，水量占比极小。本项目位于顺丁橡胶装置预留空地内，与循环水场管网衔接距离短，循环水供水压力和温度参数可满足本项目换热设备需求。循环水水质按《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050）控制，浓缩倍数、pH、浊度、氯离子等指标由二期乙烯项目循环水场统一管理，本项目不需单独设置循环水处理设施。

循环水依托二期乙烯项目 3#循环水场，水量占比极小，管网衔接便利，水质和温度参数匹配，依托可行。

4．消防用水及地面冲洗水依托可行性：

二期乙烯项目全厂消防水系统按《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974）设计，消防水泵站根据规范要求设置了两处，服务范围覆盖全厂各装置区。本项目位于顺丁橡胶装置预留空地内，处于现有消防水系统的服务范围之内。

本项目消防用水依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置消防水系统，消防水量按《石油化工企业设计防火标准》中合成橡胶装置区的消防用水量标准核算，依托现有消防水管网供给，管网压力和流量满足要求。地面冲洗水由界区外生产给水管道引入，水量较小，依托现有生产给水管网供水，不影响全厂生产给水系统的正常供应。

消防用水和地面冲洗水依托二期乙烯项目现有给水管网系统，服务范围覆盖本项目区域，管网能力满足需求，依托可行。

（2）排水

本项目废水主要包括：地面冲洗水、污染雨水、事故排水、生产废水（废盐水）。

① 生活污水

本项目建设无人值守型建筑，巡检维护人员依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置人员，不新增劳动定员。不新增生活污水。

② 地面冲洗水

本项目地面冲洗水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目低含盐污水系列处理，废水产生量约 1m^3/h，200m^3/a。

③ 废盐水

本项目一/二级油水分离罐、聚结器产生的废盐水暂存于废盐水罐内，交由有资质的单位拉运处置，产生量约为 0.2356m^3/h（942m^3/a）。

④ 污染雨水

装置内存在污染风险的露天区域设置了围堤或围堰，围堤或围堰内的初期雨水均为污染雨水，与围堤、围堰内的地面冲洗水均由污染雨水系统重力收集后经溢流井排至污染雨水收集池，经污染雨水泵提升后进入二期乙烯项目污水处理场处理。

污染雨水收集池前设溢流井，超过水池容量污染区的后期雨水、事故及消防状态下的后期排水溢流至装置雨水排水系统，排至界区外的厂区雨水系统，管道出装置前设水封井。后期雨水、事故及消防状态下的后期排水经厂区雨水系统，重力收集进入全厂雨水监测池。

清净雨水主要包括非污染区雨水、污染区后期雨水及道路雨水。清净雨水通过地下雨水排水管道，排至厂区外清净雨水系统。

⑤ 事故排水

事故水系统主要收集装置事故状态下泄漏物料、事故消防排水及事故状态下进入该系统的雨水。本项目事故状态下水体污染的预防与控制体系分为三级（简称“三级防控”）。一级防控设施在装置内设置，二、三级防控设施合并设置。

一级预防与控制体系

装置围堰：凡可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏漫流的装置单元区周围，应设置高度不低于 150mm 的围堰及配套排水设施。

根据本项目围堰内可能泄漏液体的特性，围堰内低点设置排水地漏及配套排水设施。接入全厂系统前设置水封井。

围堰内设混凝土地坪，并设有防渗措施。

事故切换措施：装置区罐组防火堤外设切断阀门，防火堤及围堰内雨水均排入污染雨水管道，在排入污染雨水池前设溢流切换设施。污染雨水排入污染雨水池，排放清净雨水及事故水时，污染雨水池到一定液位后清净雨水及事故水溢流至厂区清净雨水管道。通过关闭全厂雨水系统末端的切断阀门，将装置事故污水导入全厂消防事故池，避免受污染的事故污水排入水体。

二、三级预防与控制体系

本项目不设中间事故缓冲池，事故水全部进入厂区事故缓冲池（40000m^3）。厂区三级防控系统满足本项目需要。事故水最终经泵提升送至污水处理厂集中处理，达标排放。

⑥ 项目排水依托可行性：

生活污水依托可行性：本项目建设无人值守型建筑，巡检维护人员依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置现有人员，不新增劳动定员，不新增生活污水。生活污水系统不涉及新增依托需求，依托方案合理。

1．地面冲洗水依托可行性：

二期乙烯项目污水处理场生化处理系统低含盐污水系列处理规模为 200 m^3/h，扣除二期正常运行生产污水量 132 m^3/h 和生活污水量 16.2 m^3/h，富余处理能力为 51.8 m^3/h。本项目地面冲洗水产生量 1 m^3/h，仅占富余处理能力的 1.93%，水量占比极小，不会对现有低含盐污水处理系统的运行负荷产生实质性影响。

本项目地面冲洗水主要污染物为悬浮物、石油类等，水质成分简单，与二期乙烯项目顺丁橡胶装置地面冲洗水水质特征基本一致，属于低含盐污水系列可接纳的常规生产废水类型，不存在特殊污染物或高浓度特征因子。

本项目位于顺丁橡胶装置预留空地内，与二期乙烯项目污水处理场处于同一界区范围，生产污水管线衔接距离短，出装置前设置流量计及切断阀，可实现依托水量的准确计量和紧急切断。

地面冲洗水依托二期乙烯项目低含盐污水系列处理，富余能力充足，水质匹配，接口便利，依托可行。

3. 废盐水拉运处置可行性

本项目一/二级油水分离罐、聚结器产生的废盐水暂存于废盐水罐内，产生量约为 0.2356 m³/h（942 m³/a），交由有资质的单位拉运处置。

废盐水罐按《危险废物贮存污染控制标准》或相应环保要求设置，具备防渗、防腐、防雨等功能，设置液位监测和紧急切断措施。废盐水在罐内暂存时间不超过规定周转周期，确保及时清运，不长期积存。

4. 污染雨水依托可行性

本项目装置内存在污染风险的露天区域设置了围堤或围堰，围堤或围堰内的初期雨水均为污染雨水，与地面冲洗水均由污染雨水系统重力收集后经溢流井排至污染雨水收集池，经污染雨水泵提升后进入二期乙烯项目污水处理场处理。

污染雨水收集池前设溢流井，超过水池容量污染区的后期雨水、事故及消防状态下的后期排水溢流至装置雨水排水系统，排至界区外的厂区雨水系统，管道出装置前设水封井。后期雨水、事故及消防状态下的后期排水经厂区雨水系统重力收集进入全厂雨水监测池。清净雨水（包括非污染区雨水、污染区后期雨水及道路雨水）通过地下雨水排水管道，排至厂区外清净雨水系统。整套收集系统实现了污染雨水与清净雨水的分流管理，与二期乙烯项目雨水收集体系有效衔接。

5. 事故排水依托可行性

本项目二、三级防控依托塔里木二期应急事故水池，该事故池总容积为 40000 m³。事故池容积根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故水池的降水量等因素综合确定，符合《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）的要求。

（3）供电

本项目位于二期乙烯项目顺丁橡胶装置内，距离顺丁橡胶装置变电所较近，因此本装置电源引自顺丁橡胶装置变电所。

顺丁橡胶装置变电所内设 10 台 10/0.4kV 油浸式变压器，每台变压器额定容量为 2000kVA，变电所设 10 段 0.4k 低压段，每两段为单母线分段接线，正常运行时两段母线分列运行，母联断路器设备用电源自动投入装置（ATS），当一回电源故障或检修时，另一回电源能满足供电范围内全部一级、二级用电负荷的供电要求。

本项目新增低压负荷由 0.4kV1 段～4 段供电，每段进线断路器均为 3200A，原 0.4kV1 段～4 段最大计算电流合计 4972A。本项目新增低压用电负荷为 143.53kW，计算电流 230A，加上本次新增负荷后，0.4kV1 段～4 段最大计算电流合计 5202A，故配电室 0.4kV1 段～4 段容量、备用空间及供电可靠性均满足本项目要求。

（4）供热

本项目供热依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置。二期乙烯项目供热能力为 360t/h，冬季供热使用量为 230t/h，富余量为 130t/h，本项目所需蒸汽为低压蒸汽，消耗量为 0.052t/h，因此二期乙烯项目供热能力可满足本项目蒸汽用量需求。

二期乙烯项目和凝液精制站主要为全厂的锅炉、工艺装置和辅助设施等提供所需的，并处理从工艺装置生产过程中产生的工艺凝液和透平凝液。二期乙烯项目凝液精制规模为 840t/h，二期乙烯项目正常使用量为 410.4t/h，富余量为 429.6t/h，可满足本项目蒸汽用量需求。

（5）空分、空压、制冷设施

本项目氮气、仪表空气和工厂空气增量见表 3.3-9、表 3.3-10 和表 3.3-11。

表 3.3-9 氮气增量表

序号	装置或主项名称	压力 MPaG	用气量 Nm^3/h		连续或间断	开停车或检修用量 Nm^3/h
			正常	最大		
1	新癸酸钕催化剂项目	0.6	5	10	连续	100

表 3.3-10 仪表空气增量表

序号	装置或主项名称	压力 MPaG	用气量 Nm^3/h	连续或间断	开停车或检修用量 Nm^3/h
1	新癸酸钕催化剂项目	0.6	38	连续	200

表 3.3-11 空气增量表

序号	装置或主项名称	压力 MPaG	用气量（峰值）Nm^3/h	连续或间断	开停车或检修用量 Nm^3/h
1	新癸酸钕催化剂项目	0.6	81	间断	100

根据塔里木二期 120 万吨乙烯项目基础设计情况，氮气余量约2000Nm^3/h，本项目正常用量 5Nm^3/h，峰值用量 10Nm^3/h，可满足本项目连续用量要求；仪表空气余量800 Nm^3/h，本项目仪表空气用量 38Nm^3/h，可以满足本装置连续用量需求；空气余量 1000Nm^3/h，本项目用气量峰值 81Nm^3/h，可以满足本装置连续用量需求。

三、辅助工程

（1）中央控制室

本项目建设新癸酸钕催化剂生产单元与顺丁橡胶装置共用塔里木二期项目二中心控制室操作区域，对生产过程进行监测、控制、报警等操作。机柜间布置在新癸酸钕催化剂装置内。

（2）火炬系统

本项目火炬系统依托二期乙烯项目化工火炬系统。

本项目火炬排放峰值约为 5t/h，依托二期乙烯项目化工火炬系统二期乙烯项目化工火炬为开放式地面火炬，设计值为 680t/h，原二期乙烯项目装置外送火炬约为 500t/h，可满足本项目火炬排放需求。

（3）化学品库

本项目原料新癸酸、六水合氯化钕，辅料固体 NaOH、盐酸（37%）均为外购，总用量为 121.79t/a，依托本项目东侧二期乙烯项目化学品配制 A 厂房。

（4）储运

本项目原料新癸酸、六水合氯化钕，辅料固体 NaOH、盐酸（37%）均为外购，车辆运输至本项目东侧二期乙烯项目化学品配制 A 厂房，运输道路依托园区道路及二期乙烯项目厂区道路。

本项目己烷来自二期乙烯项目顺丁橡胶装置，依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置乙烷储罐，通过管道输送至本项目。

除盐水来自二期乙烯项目除盐水站，通过管道输送至本项目。

本项目在装置区建设新癸酸配制罐、碱液配制罐、钕盐溶液配制罐、一/二级油水分离罐、新癸酸钕缓冲罐、新癸酸钕成品罐、废盐水罐、不合格产品罐，作为以上物料的配置/储存用途。

（5）运输

本项目新癸酸和六水合氯化钕外购，采用车辆运输的方式，依托园区及厂区现有道路；本项目己烷溶剂依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置，采用管道运输至本装置。本项目来自二期乙烯项目站，通过管道输送至本项目。

（6）工艺及热力管网

本项目蒸汽、仪表风、工厂风、氮气、循环水、新水、消防水系统均依托二期乙烯项目公辅系统。

其中新增工艺管网包括已烷溶剂管道。新增公用工程管网主要包括供热管道、氮气管道、仪表空气管道、循环水管道、管道和消防水管道等，其中供热管道主要考虑厂房供热、外界输送蒸汽管道至本装置，以及装置内副产的蒸汽及凝液输送至蒸汽及凝液总管。

（7）检维修

本项目装置检维修设施主要包括阀门试验站以及其他日常维护设备，阀门试验站依托二期乙烯项目，其他日常维护设备依托全厂检维修设施。

（8）中心化验室

本项目的分析化验任务由二期乙烯项目现有的分析化验室完成，不再新建化验室。

（9）库房

本项目新癸酸、六水合氯化钕，辅料固体 NaOH、盐酸（37%）储存依托东侧为化学品配制 A 厂房。

四、环保工程

（1）废气治理

本项目废气排放包括设备风送系统设备氮封气、撬装设施废气。

撬装设施废气（G1）通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化后高空排放。

风送系统设备氮封气（G2）收集去低压尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处置。

二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉，CEB 炉焚烧处理后的烟气经 15m 高排气筒排放。全厂焚烧系统 CEB 炉设计处理能力为 4000m^3/h，二期乙烯项目使用量 3000m^3/h，本项目废气产生量为 5m^3/h，因此依托二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉处理风送系统设备氮封气可行。

二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉设计处理量 120000m^3/h，拟建项目环评内废气排放量为 96600m^3/h，本项目最大废气量 200m^3/h，因此依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉处理撬装设施废气可行。

（2）废水治理

本项目废水主要包括：地面冲洗水、污染雨水、事故排水、废盐水。

污染雨水、地面冲洗水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目低含盐污水系列处理。

事故废水依托三级防控设施处置。

本项目一/二级油水分离罐、聚结器产生的废盐水暂存于废盐水罐内，交由有资质的单位拉运处置，产生量约为0.2356m^3/h（942m^3/a）。

（3）固废治理

（1）固废产生及防治

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾，不合格产品（皂化釜/复分解反应釜废液、共沸釜废液）、废酸桶及废包装袋等废包装物。

皂化釜/复分解反应釜废液、共沸釜废液（仅在作为间歇反应釜时产生废液）主要成分为不合格新癸酸钠、新癸酸钕溶液，有害组分包括己烷溶剂、氯离子等，产生量约0.6t/a，收集后交由有资质单位处理。

废酸桶及废包装袋等废包装物暂存于危废暂存间，交有资质的单位处置。

生活垃圾统一收集后交环卫部门进行处理。

（2）危废暂存库依托可行性

二期乙烯项目配套建设危废暂存库1座，属于储运设施组成部分，已纳入项目环评批复（新环审〔2023〕202号）。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施，根据危险废物的类别、形态和物理化学性质设置分区贮存。库内设围堰，用于收集消防事故状态下产生的泄漏物料和污染消防水。危废暂存库底板属于重点防渗区，采用等效黏土防渗层或HDPE膜防渗，渗透系数不大于10^{-10} cm/s。危废暂存库已配套建设废气收集及净化设施，暂存时间不超过1年。

本项目危废产生量约0.6 t/a（废液），加上废酸桶及废包装物，总产生量极小，远低于二期乙烯项目全厂危废产生规模。二期乙烯项目危废暂存库按全厂各装置危废产生量设计，服务范围涵盖顺丁橡胶等9套生产装置。本项目位于顺丁橡胶装置预留空地内，危废产生种类和产生量均在顺丁橡胶装置设计考虑范围内，

新增危废量占比极小，不会对现有暂存库的贮存能力和周转周期产生实质性影响。

本项目产生的危废分为液态（废液）和固态（废包装物）两类，与二期乙烯项目危废暂存库“液态废物与固态废物分区放置”的设计要求相匹配。废液采用桶装密闭贮存，不拆包装、不倒罐，与暂存库液态危废贮存方式一致；废包装物按固态危废贮存，满足分区管理要求。

（4）噪声防治

本项目主要采取消声、减振、隔声、合理平面布置等措施，并选购低噪声设备等。

3.3.5 主要原辅材料

一、原料

本项目主要使用的原料为新癸酸和六水合氯化钕，均外购。

表 3.3-12 原料使用量一览表

序号	原料名称	原料来源	数量（t/a）	备注
1	新癸酸	外购		桶装
2	六水合氯化钕	外购		袋装
合计				

原料规格、性质见表 3.3-13。

表 3.3-13 原料规格

序号	简称	化学名称或成分	包装方式	物理状态	比重（水=1）
1	新癸酸	新癸酸的纯度为 99.9 %	180 公斤/桶	液态	0.9
2	六水合氯化钕	六水合氯化钕纯度为 99.9%	25 公斤/袋	紫红色晶体	2.282

二、原料供应可靠性分析

固体 NaOH、新癸酸、盐酸（37%）和六水合氯化钕，属于常见的大宗化学品，市场供应充足且可靠。按照生产计划，提前外购。

三、辅料

本项目辅料为固体 NaOH、盐酸（37%）、己烷。其中固体 NaOH、盐酸（37%）外购，己烷来自二期顺丁橡胶装置溶剂精制单元，本项目辅料使用情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 辅料使用情况

序号	原料名称	原料来源	数量（t/a）	备注
1	己烷	顺丁橡胶装置		管道输送
2	固体 NaOH	外购		袋装

3	盐酸（37%）	外购		瓶装（500ml）
合计				

己烷性质、规格见表 3.3-15。

表 3.3-15 己烷规格表

项目		质量指标 60 号	试验方法
正己烷含量，%	不小于	60	SH/T0714
馏程： 初馏点，℃干点，℃	不低于 不高于	65 71	ASTMD1078a
密度（20℃），kg/m³		655~680	GB/T1884 和 GB/T1885b
苯含量，%	不大于	0.001	GB/T12688.9d
气味		无残留气味	ASTMD1296
颜色（满足下列指标之一） 赛波特色号铂－钴色号	不小于 不大于	+28 10	GB/T3555 GB/T3143
溴指数，mg/100g	不大于	50	SH/T0630e
不挥发物含量，mg/100mL	不大于	1.0	见 GB/T17602-2018 附录 A
硫含量，mg/kg	不大于	5	SH/T0253f
a 也可以采用 GB/T 6536，有争议时以 ASTM D1078 为仲裁方法。 b 也可以采用 SH/T 0604，有争议时以 GB/T 1884 和 GB/T 1885 为仲裁方法。 d 也可以采用 GB/T 17474，有争议时以 GB/T 12688.9 为仲裁方法。 e 也可以采用 GB/T 11136，有争议时以 SH/T 0630 为仲裁方法。 f 也可以采用 SH/T 0689，有争议时以 SH/T 0253 为仲裁方法。			

固体 NaOH、盐酸性质、规格见表 3.3-16。

表 3.3-16 固体 NaOH、盐酸规格表

序号	简称	化学名称或成分	运输方式	物理状态	比重 （水=1）
1	固体 NaOH	纯度为 99%	25 公斤/袋	固体	2.13
2	除盐水	PH(@25℃):6~8, 含盐量 TDS：≤40mg/l	管输	无色液态	1
3	盐酸	37%	500ml/瓶	液态	1.19

3.3.5 公用工程消耗

本项目主要公用工程消耗见表 3.3-17。

表 3.3-17 本项目公用工程消耗

序号	名称	主要规格	单位	消耗量				来源/去向
				每小时峰值	每小时平均值	每年	备注	
1	电	380V	kW.h		59.7	238855	连续	来自顺丁配电室
2	氮气	0.6MPa（g），环境温度	Nm³		5	20000	连续	来自顺丁系统管廊

3	仪表空气	0.6MPa（g），环境温度	Nm^3				连续	来自顺丁系统管廊
4	低压蒸汽		t				连续	来自顺丁系统管廊
5	蒸汽凝液		t				连续	至顺丁凝结水管网
6	循环水	0.45MPa(g),28℃;0.25MPa(g),38℃	t		8.92	35680	连续	来自顺丁系统管廊
7	热水	0.8MPa(g),95℃;0.7MPa(g),70℃	t		10	40000	冬季连续	来自顺丁系统管廊
8	工厂空气	0.6MPa（g），环境温度	Nm^3	81			间断	来自顺丁系统管廊

以上的公用工程消耗量，包括从原料接收到成品输送单元的公用工程消耗，不包括包装、码垛照明、电和蒸汽伴热、通风、空调、控制室、变配电室等非工艺用途的用量。

3.3.6 总平面布置

本项目建设新癸酸钕厂房位于塔里木石化二期乙烯项目西侧顺丁橡胶装置区，位于顺丁橡胶装置区西南侧，厂区围墙及厂西 14 路东侧，本项目相对于二期乙烯项目位置示意图见附图 2。

本项目属三类工业用地，总占地面积为 552.96m^2（25m×22.12m）。其中建设新癸酸钕催化剂厂房占地面积 525m^2，占地为长方形，东西向长 25m，南北向宽 21m。新癸酸钕催化剂设施东侧为化学品配制 A 厂房，南侧为预留空地，西侧为厂区围墙，北侧为铝剂间、钢瓶间。

本项目主装置区内主要建筑面积一览表见表 3.3-18。本项目总平面布置图见图 3.3-1。

表 3.3-18 主要建筑面积一览表

序号	名称	占地面积	高度
1	新癸酸钕厂房	525m^2(25m×21m)	高 20m
2	厂房内装置区	97.5m^2(15m×6.5m)	4m、7m、10m、13m平台
3	厂房内罐区	97.5m^2(15m×6.5m)	

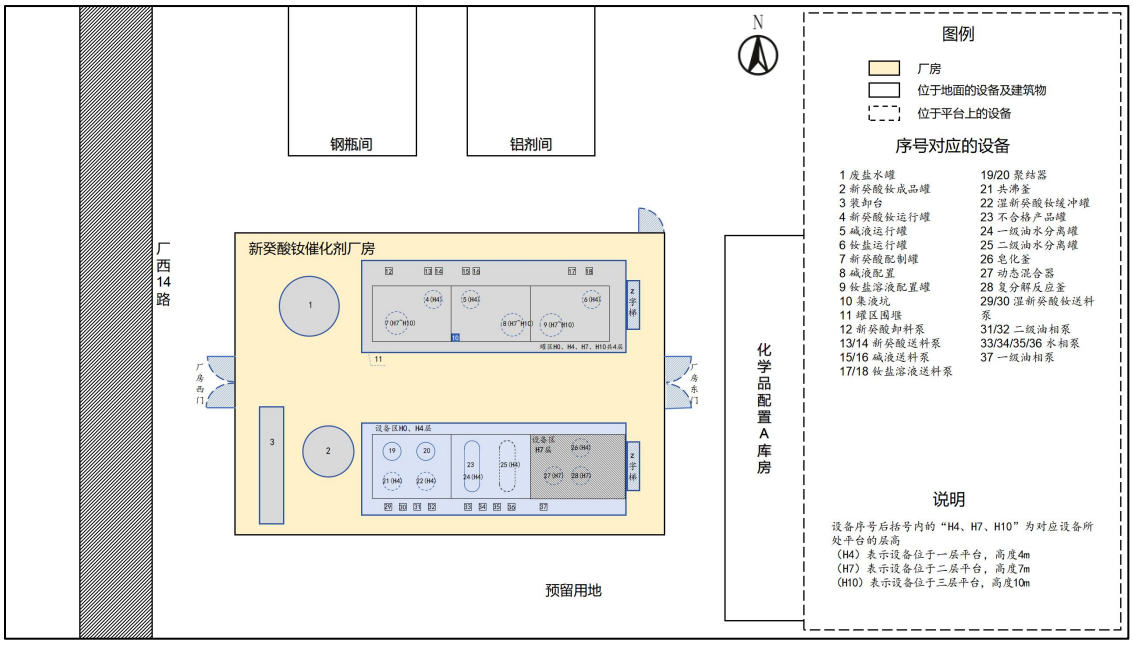


图 3.3-1 本项目总平面布置图

3.3.7 劳动定员

本项目建设无人值守型建筑，巡检维护人员依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置人员，不新增劳动定员。

3.3.8 环保投资

本项目建设投资合计为 3738 万元，环保投资为 116.4 万元，约占建设投资（不含增值税）的 3.11%，具体内容见表 3.3-19。

表 3.3-19 环境保护投资

序号	类别	环保设施名称	投资（万元）
1	废气处理	半自动撬装设施的 VOC 回收系统	36
2		低压尾气回收系统及管道	5
3	废水处理	废盐水罐及配套系统	40
4		排水系统管道	10
5	固废	不合格产品罐及配套设施	18
6	噪声	隔音罩等	2
7	生态治理设施/措施	厂房周边绿化、硬化	5.4
合计			116.4

3.4 工艺技术路线及生产原理

中国科学院长春应用化学研究所、独山子石化公司研究院、新疆寰球工程公司合作开发连续新癸酸钕制备工艺，采用连续进料、分步反应、精准分离的工艺路线，全程自动化控制，保障产品质量稳定与生产效率提升。工艺启动阶段，在专用原料罐中分别完成新癸酸己烷溶液、氢氧化钠水溶液及六水合氯化钕水溶液的精准配制，为后续连续反应奠定原料基础。制备过程分为核心三步反应与分离工序：

第一步，新癸酸己烷溶液与氢氧化钠水溶液通过计量泵连续送入皂化釜，经皂化反应生成新癸酸钠；

第二步，新癸酸钠皂化液与氯化钕水溶液在管线混合后从底部进入萃取釜，通过控制平推流反应时间确保置换反应充分进行，实现钕元素向油相、氯化钠向水相的定向分配；

第三步，萃取釜产出的分散液进入油水分离器完成初步相分离，水相（含氯化钠）送入废盐水罐集中处理，油相则进入聚结器或共沸釜脱水。共沸釜内通过夹套加热促使己烷与水形成共沸物，经冷凝器冷凝后实现油水二次分离，既脱除新癸酸钕中的微量水分，又可通过溶剂共沸脱除实现产品柔性提浓，有效降低后续运输成本。最终，经提纯精制的新癸酸钕合格品被收集至成品罐，完成整个连续化制备流程。

3.5 工艺流程及产污环节

该装置主要包括以下几个单元：原料配制单元、皂化反应单元、复分解反应单元、油水分离单元、脱水精制单元、成品输送及灌装组成、公用工程单元。

本项目总工艺流程主要为：新癸酸己烷溶液与氢氧化钠水溶液经皂化反应生成新癸酸钠；新癸酸钠皂化液与氯化钕水溶液经萃取、相分离、提纯精制产出新癸酸钕合格品。

按照“一单元一清单”的原则，对各生产单元和公用工程单元的产污环节进行逐一识别。废气污染源编号以 G 开头，废水污染源编号以 W 开头，固体废物编号以 S（固态）/L（液态）开头。污染物产生量依据物料平衡和同类装置运行数据确定。

工艺流程及产污节点如下：

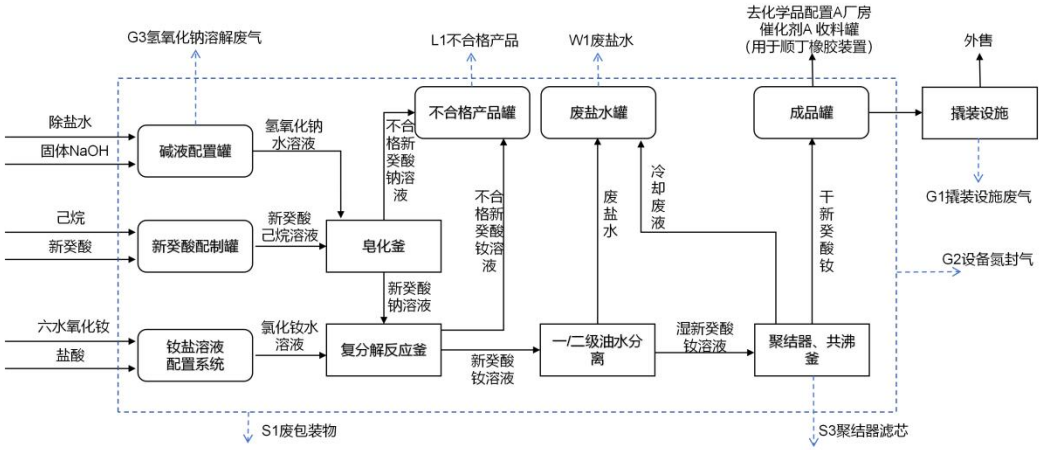


表 3.5-1 工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

（1）原料配制单元是用来接收、配制原辅材料的。

1）新癸酸配制：通过气动隔膜泵将桶装液体新癸酸送入配制罐中，然后打开己烷油入口阀门，加入指定量的溶剂，通过搅拌器的搅拌达到均匀混合的目的。配制完成后打开配制罐底部阀门，实现配制罐与运行罐之间连通，通过计量泵输送至皂化反应单元。新癸酸的配制过程为间歇，配制周期为 7 天一次，每次配制时间约 1～2 小时。

新癸酸和己烷在配制罐进料和搅拌过程中挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃（NMHC）。配制罐设氮封，废气收集后去顺丁橡胶装置低压尾气罐，进入 CEB 炉焚烧处理。

2）碱液配制：固体氢氧化钠袋装输送至碱液配制罐，与除盐水进行配制成一定浓度的碱液。配制完成后打开配制罐底部阀门，实现配制罐与运行罐之间连通，通过计量泵输送至皂化反应单元。碱液的配制过程为间歇，配制周期为 7 天一次，每次配制时间约 1～2 小时。

3）钕盐溶液配制：外购袋装六水合氯化钕经计量秤称重后送入配制罐中，然后加入指定量的除盐水，通过搅拌器达到均匀混合的目的，并用盐酸调节 PH。配制完成后打开配制罐底部阀门，实现配制罐与运行罐之间连通，通过计量泵输送至萃取单元。溶液的配制过程为间歇，配制周期为 7 天一次，每次配制时间约 1～2 小时。

氯化钕溶解过程基本不产生挥发性废气。盐酸调节 pH 时，盐酸用量极低（年用量 0.01416t），配制罐设密闭搅拌，酸雾产生量极小，故不再进行分析。

（2）皂化反应单元

经新癸酸送料泵送来的新癸酸溶液通过计量和经碱液送料泵送来的碱液通过计量，混合进入皂化釜。皂化釜设夹套伴热，可根据反应情况调节反应温度。皂化釜采用避免返混的平推流工艺，设搅拌器，在搅拌器作用下进行反应生成新癸酸钠溶液，然后进入萃取单元。

（3）复分解反应单元

经皂化反应单元来的新癸酸钠溶液与经钕盐送料泵送来的氯化钕水溶液经静态混合器混合后进入复分解反应釜。复分解反应釜设夹套伴热，可根据反应情况调节反应温度。复分解反应釜采用避免返混的平推流工艺，设搅拌器，在搅拌器作用下进行复分解反应，生成新癸酸钕、水混合液，然后进入油水分离单元。

（4）油水分离单元

经复分解反应釜反应生成新癸酸钕、水混合液出料后进入一级油水分离罐，一级油水分离罐内部设置隔板，用来分隔油相和水相，水相经水相泵打入废盐水罐；油相经一级油相泵与系统来的除盐水一同进入动态混合器进行混合搅拌水洗，分离新癸酸钕溶液中的盐和水。动态混合器出来的新癸酸钕溶液、废盐水一同进入二级油水分离罐，二级油水分离罐内部同样设置隔板，用来分隔油相和水相，水相经水相泵打入废盐水罐，油相经二级油相泵送至湿新癸酸钕缓冲罐。

（5）脱水精制单元

经油水分离后的新癸酸钕溶液还含有微量的水，经新癸酸钕送料泵送至聚结器（设置为 1 开 1 备）进行脱水，脱水后新癸酸钕溶液满足新癸酸钕产品指标中水含量要求。考虑到本项目连续法新癸酸钕制备工艺为初次应用，另设置共沸釜系统备用，用于脱除新癸酸钕溶液中微量水。共沸釜系统为间歇运行，由一台共沸釜、一台冷却分水器，一台冷却器组成。湿新癸酸钕溶液经送料泵送至共沸釜中，共沸釜通过蒸汽夹套对其进行升温，顶部闪蒸出的水分和己烷油经冷却分水器降温后，己烷油回共沸釜，水排出至废盐水罐。共沸釜底部水含量达标的新癸酸钕溶液经冷却降温至 40℃后送至新癸酸钕成品罐。

（6）成品输送及灌装

新癸酸钕溶液成品罐，储存时间为 7 天。成品经泵送至现有顺丁橡胶装置化学品配制 A 厂房内催化剂 A 罐，或送至灌装机称重装桶，定期外卖。

（7）公用工程单元

油水分离单元和脱水精制单元产生的废盐水均排至废盐水罐储存，储存时间为 7 天。废盐水经槽车拉运出装置委外处理。

装置设置不合格产品罐，皂化釜、复分解反应釜反应出料经化验分析若不合格，则送至不合格产品罐储存，定期运出装置委托有资质单位处理。

（8）产污节点分析

废气（G1）：撬装设施 VOCs 废气通过风机收集后经顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化后高空排放。

废气（G2）：新癸酸和己烷在配制罐进料和搅拌过程中挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃（NMHC）。皂化反应过程中，未反应的己烷溶剂和少量新癸酸挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃（NMHC）。复分解反应过程中，己烷溶剂挥发产生有机废气（NMHC）。油水分离过程中，己烷溶剂从油相中挥发，产生有机废气（NMHC）。聚结器脱水过程中，己烷从溶液中少量挥发，产生有机废气（NMHC）。成品罐呼吸阀排放己烷蒸气（NMHC）。装置内各设备（配制罐、皂化釜、复分解反应釜、油水分离罐、成品罐等）均设氮封，氮封废气收集后去顺丁橡胶装置低压尾气罐，进入 CEB 炉焚烧处理。

废气（无组织）：氢氧化钠溶解过程为放热反应，可能产生少量碱雾（颗粒物）。配制罐设密闭搅拌，碱雾产生量较小，可通过罐顶呼吸阀无组织排放。

废水（W1）：一级/二级油水分离罐产生的含盐水相（废盐水），主要污染物为氯化钠、少量新癸酸钕和己烷；聚结器脱除的微量水并入废盐水系统；水相经水相泵打入废盐水罐暂存，储存时间 7 天，经槽车拉运出装置委外处理。

固废（L1）：皂化反应出料经化验分析若不合格，送至不合格产品罐暂存；复分解反应出料经化验分析若不合格，送至不合格产品罐暂存；不合格产品定期运出装置委托有资质单位处理。不合格品主要成分为不合格新癸酸钠溶液，含己烷溶剂，属于危险废物（HW06，代码 900-401-06）。

固废（S1-1）：新癸酸原料桶使用后产生废包装桶，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。

固废（S1-2）：氢氧化钠包装袋使用后产生废包装袋，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。

固废（S1-3）：六水合氯化钕包装袋使用后产生废包装袋，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。

固废（S1-4）：盐酸包装桶使用后产生废包装桶，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。

固废（S2）：聚结器滤芯需定期更换，更换下来的废滤芯属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。

3.6 平衡分析

3.6.1 物料平衡

根据前期试验数据及可研报告，装置物料平衡分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 物料平衡表

序号	物料名称	数量（kg/h）	数量（t/a）	占比	来源/去向	包装类型
（一）	入方					
1	新癸酸				外购	桶装
2	己烷				顺丁橡胶装置	管道输送
3	固体 NaOH				外购	袋装
4	六水合氯化钕				外购	袋装
5	除盐水				顺丁橡胶装置	管道输送
6	盐酸				外购	瓶装
	合计					
（二）	出方					
1	新癸酸钕溶液（0.3mol/L）				用于顺丁橡胶装置/外售	管道输送/桶装
2	不合格产品溶液*				外委单位处理	罐车拉运
3	废盐水				外委单位处理	罐车拉运
4	设备废气排放				依托塔石化二期乙烯项目处置	/
	合计					

注：*不合格产品仅在故障情形下产生，每年产生两次，产生量 0.6t/a。

3.6.2 水平衡

本装置水平衡见表 3.6-2。

表 3.6-2 装置水平衡表

入方（m^3/h）	出方（m^3/h）

序号	项目	数值	序号	项目	数值
1	循环水供水		1	循环水排水	
2	除盐水		2	废盐水	
3	反应后的 NaCl 及其他有机组分		3		
4	热水*		4	热水	
合计			合计		

注：热水仅在冬季 11 月-2 月期间作为厂房供热。

3.6.3 蒸汽平衡

该装置蒸汽平衡表见表 3.6-3。

表 3.6-3 装置蒸汽平衡表

入方（kg/h）			出方（kg/h）		
序号	名称	数值	序号	名称	数值
1	低压蒸汽 (0.45MPaG,220℃)	52	1	蒸汽凝液 (0.3MPaG)	52
合计		52	合计		52

生产新癸酸钕催化剂共需 52kg/h 低压蒸汽，产出蒸汽凝液 52t/h。

3.6.4 碳平衡

该装置碳平衡表见表 3.6-4。

表 3.6-4 该装置碳平衡表

序号	物料名称	数量	数量	含碳率	碳元素量
（一）	入方	kg/h	t/a	%	(t/a)
1	新癸酸				
2	己烷				
3	固体 NaOH				
4	六水合氯化钕				
5	除盐水				
6	盐酸				
合计					
（二）	出方	kg/h		%	(t/a)
1	新癸酸钕溶液（0.3mol/L）				
2	不合格产品				
3	废盐水（废弃产品）				
4	设备废气产生				
合计					

3.7 污染源源强分析

3.7.1 主要污染源及污染物分析

一、废气

（1）有组织排放

① 撬装设施废气（G1）主要为己烷等挥发性有机物废气，主要污染物为NMHC，通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置RTO炉氧化后高空排放。

根据可研报告及设计单位（中国寰球工程有限公司）提供的资料，本项目撬装设施废气（G1）仅在装卸过程产生废气，年运行时间约100h（间歇排放）。本项目撬装设施废气（G1）通过风机收集后经顺丁橡胶装置RTO炉氧化后高空排放。风机启用时废气产生量为200m³/h，类比《独山子石化塔里木120万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》“表6.2.9-9 顺丁橡胶装置废气排放表”，废气中NMHC产生浓度为1000-2000mg/m³，NMHC产生量为0.2~0.4kg/h。

NMHC入口浓度取最大值2000 mg/m³保守计算，RTO补充燃料和助燃空气量由设备厂家根据热平衡确定，类比《独山子石化塔里木120万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，过量空气系数取1.05，RTO出口的废气排放量为210m³/h。

本项目新增废气200m³/h，RTO炉现有处理量最大为10100m³/h，新增废气占现有处理量的1.98%，燃烧后新增烟气量约210m³/h，占现有出口烟气量（106050m³/h）的0.198%，对RTO炉总烟气量影响极小。新增NMHC（以己烷计）排放速率0.0042kg/h，年排放量0.00042t/a；新增NOx排放速率约0.0105kg/h，年排放量约0.00105t/a。上述新增排放量已纳入本项目污染源强核算，并计入全厂总量控制指标。RTO炉处理能力满足新增废气接入要求。

② 风送系统设备氮封气（G2）收集去低压尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统CEB炉焚烧处置。

根据可研报告及设计单位（中国寰球工程有限公司）提供的资料，本项目风送系统设备氮封气（G2）废气产生量约5m³/h，年运行时间约4000h，废气产生浓度约723000mg/m³，则废气产生速率为3.615kg/h，则己烷摩尔数为42.03mol/h。

CEB补充燃料和助燃空气量由设备厂家根据热平衡确定，类比《独山子石化塔里木120万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，过量空气系数取1.05。

废气中的非己烷空气量=5-42.03×22.4/1000=4.06m^3/h；

理论需氧量：42.03×9.5（O_2 的化学计量系数 6/1+14/2/2）×22.4/100=8.9m^3/h；理论空气量为 42.57m^3/h；

己烷焚烧烟气量 42.57×1.05=44.70m^3/h；

生成 CO_2=42.03×6（CO_2 的化学计量系数 6/1）=252.18mol/h=5.65m^3/h；

生成 H_2O=42.03×7（H_2 的化学计量系数 14/2）=294.21 mol/h=6.59m^3/h。

CEB 炉焚烧后废气量=焚烧烟气量（N2+剩余 O_2）+CO_2+H_2O+非己烷≈52m^3/h。

本项目新增设备氮封气 5 m^3 /h，依托顺丁橡胶装置 CEB 炉焚烧处理。CEB 炉现有入口废气处理量 4000 m^3 /h，出口烟气量 15000 m^3 /h。新增废气占现有处理量的 0.125%，燃烧后新增烟气量约 52.1 m^3 /h，占现有出口烟气量的 0.35%，对 CEB 炉总烟气量影响极小。新增己烷排放速率 0.0732 kg/h，年排放量 0.2928t/a；新增 NOx 排放速率约 0.0026 kg/h，年排放量约 0.0104 t/a。上述新增排放量已纳入本项目污染源强核算，并计入全厂总量控制指标。CEB 炉处理能力满足新增废气接入要求。

（2）无组织排放

装置区的无组织排放主要来自工艺过程中物料的“跑、冒、滴、漏”等。本装置无组织排放污染物主要为 VOCs。

本项目己烷用量为 56.636kg/h，226.544 t/a，采用《环境影响评价实用技术指南》中无组织排放比例按原料年用量的 0.1%~0.4%核算，保守取 0.4%，则无组织 NMHC 排放量为 0.227kg/h。

氢氧化钠溶解过程为放热反应，可能产生少量碱雾（颗粒物）。配制罐设密闭搅拌，碱雾产生量较小，可通过罐顶呼吸阀无组织排放。

本项目氢氧化钠用量为 3.4635kg/h，13.854 t/a，采用《环境统计手册》》（四川科学出版社）有害物质散发量公式：

$$Gs=M\times(0.000352+0.000786V)\times P\times F$$

Gs：纯水蒸发量，kg/h；

M：NaOH 分子量，取 40；

V：液面空气流速，m/s，密闭罐内取 0.3；

P：相应温度下饱和蒸汽分压，mmHg，取 65℃时 187；

F：蒸发面面积，m²，按配制罐截面积计，4.91。

碱雾（颗粒物）产生速率=纯水蒸发量×碱液质量分数=2.16kg/h。

（3）交通运输移动源污染物排放

新增交通运输污染源分为两部分：道路机动车尾气和道路扬尘。道路机动车尾气排放根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中相关规定进行计算。道路扬尘排放根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中“道路扬尘源排放量的计算方法”进行计算。

本项目新增公路运输量为1106.6t/a，其中运入约为121.8t/a，运出约为984.8t/a。按照采用柴油重型货车运输，载重 29 吨，因此，原辅料需 5 辆重货满载进厂，产品和副产品需 34 辆重货满载出厂，除去原料进厂车辆，仍需 29 辆重货进厂车辆（按空车计）。燃料为国五 0#柴油，空车油耗 35 升/百公里，重车油耗 45 升/百公里计算，结果详见表 3.7-1。交通运输移动源污染物排放不计入全厂污染物总量核算。

表 3.7-1 公路运输污染源排放结果估算表

道路机动车尾气污染物排放						道路扬尘污染物排放		
SO_2（t/a）	CO（t/a）	NOx（t/a）	PM_{10}（t/a）	$PM_{2.5}$（t/a）	HC（t/a）	TSP（t/a）	PM_{10}（t/a）	$PM_{2.5}$（t/a）
2.36×10^{-5}	748×10^{-3}	0.1065	1.02×10^{-4}	9.18×10^{-5}	4.39×10^{-4}	0.437	0.0840	0.0203

废气生产排放情况见表 3.7-2。

二、废水

本项目主要废水为生产污水（废盐水）、污染雨水、事故排水。

本项目废盐水（W1）交由有资质的单位处置。

污染雨水、地面冲洗水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目低含盐污水系列处理。

废水排放情况见表 3.7-3。

三、噪声

装置主要噪声源为压缩机、风机、大功率机泵等。

装置噪声排放情况见表 3.7-4。

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、皂化釜/复分解反应釜废液、共

沸釜废液，本项目正常运行中不产生一般工业固废。

固废（L1）：皂化釜/复分解反应釜废液、共沸釜废液（仅在作为间歇反应釜时产生废液）主要成分为不合格新癸酸钠、新癸酸钕溶液，有害组分包括己烷溶剂、氯离子等，产生量约 0.6t/a，收集后交由有资质单位处理。

固废（S1-1）：新癸酸原料桶使用后产生废包装桶，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。收集后交由有资质单位处理。

固废（S1-2）：氢氧化钠包装袋使用后产生废包装袋，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。收集后交由有资质单位处理。

固废（S1-3）：六水合氯化钕包装袋使用后产生废包装袋，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。收集后交由有资质单位处理。

固废（S1-4）：盐酸包装桶使用后产生废包装桶，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。收集后交由有资质单位处理。

固废（S2）：聚结器滤芯需定期更换，属于危险废物（HW49，代码 900-041-49）。收集后交由有资质单位处理。

生活垃圾统一收集后交环卫部门进行处理。固体废物排放情况见表 3.7-5。

表 3.7-2 废气生产排放情况表

序号	污染源	污染物产生						治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间(h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度	产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	工艺	效率%	污染物	核算方法	废气排放量（m^3/h）	排放浓度(mg/m^3)	排放量(kg/h)	高度H(m)	直径D(m)	温度（℃）		
G1	撬装设施废气	NMHC	物料衡算法	新增 200	＜0.3v%	新增 1000-2000	新增 0.2~0.4	依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉	≥98	NMHC	类比法*	新增 210	≤20	新增 0.0042	31	2	≤150	100（仅装卸时排放）	大气
				原有 92000(正常) 101000(最大）		原有 1000-2000	原有 92-184					原有 96600(正常) 106050(最大）		原有 1.93				8000	
				合计 92200(正常) 103000(最大）		合计 1000-2000	合计 92.2~184.4					合计 96810(正常)/ 106260(最大）		合计 1.9342				8000	
		/								氮氧化物	类比法*	新增 210	≤50	新增 0.0105				100（仅装卸时排放）	
												原有 96600(正常)/ 106050(最大）		原有 4.83				8000	
												合计 96810(正常)/ 106260(最大）		合计 4.8405				8000	
										颗粒物	原有项目	原有 96600(正常)/ 106050(最大）	≤10	原有 0.95				8000	
G2	设备氮封气	NMHC	物料衡算法	新增 5	18.8v%	新增 723000	新增 3.615	依托二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉	≥98	NMHC	物料衡算法	新增 52	≤20	新增 0.0732	15	1	1000~1300	4000	大气
				原有 4000		原有 1000	原有（/）					原有 15000		原有 0.30				8000	
				合计 4005		/	/					合计 15052		合计 0.3732				8000	
		/								氮氧化物	类比法*	新增 52	≤50	新增 0.0026				4000	
												原有 15000		原有 0.75				8000	
												合计 15052		合计 0.7526				8000	
										颗粒物	原有项目	原有 15000	/	/				8000	
G3	后处理含烃废气事故排气	颗粒物	类比法	新增 10450	/	≤100	新增 ≤9	水洗塔	≥90	颗粒物	类比法	新增 10450	≤10	新增 ≤10	31	2	≤80	事故紧急排放	大气
				原有 92000	/		原有 ≤9					原有 92000		原有 ≤10					
				合计 102450	/		合计 ≤9					合计 102450		合计 ≤10					
		NMHC	类比	新增 10450	/	1000-2000	新增 90-180	/	/	NMHC	类比法	新增 10450	1000-2000	新增 90-180					

序号	污染源	污染物产生						治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间(h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度	产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	工艺	效率%	污染物	核算方法	废气排放量（m^3/h）	排放浓度(mg/m^3)	排放量(kg/h)	高度H(m)	直径D(m)	温度（℃）		
			法	原有92000	/		原有90-180					原有92000		原有90-180					
				合计102450	/		合计90-180					合计102450		合计90-180					
G4 装置无组织		NMHC	/	/	/	/	0.227	/	/	/	/	/	/	0.227	面积=25m×21m			4000	大气
		颗粒物	/	/	/	/	2.16	/	/	/	/	/	/	2.16				100（仅碱液配置时排放）	

备注：*表示该污染物类比了《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》“表 6.2.9-9、表 6.4.8-2、表 12.3-2”中对应污染物治理设施的源强排放浓度。

表 3.7-3 废水排放情况表

序号	废水名称	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放方式	排放去向
		污染物	核算方法	废水产生量(m^3/h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率（%）	污染物	核算方法	废水排放量(m^3/h)	排放浓度(mg/L)	排放量(kg/h)		
W1	地面冲洗废水	COD	类比法	1	300	0.3	生产污水池预处理	50	COD	类比法	1	150	0.15	间歇	二期乙烯项目污水处理场生化处理系统低含盐污水系列
		SS	类比法		200	0.2			SS	类比法		100	0.1		
W2	废盐水	石油类	类比法	0.2356	＜100	0.0236	/	/	/	/	/	/	/	连续	槽车定期拉运，外委有资质的单位处理
		COD	类比法		<500	0.118	/	/	/	/	/	/	/		
		CL-	类比法		12955	3.05738	/	/	/	/	/	/	/		

表 3.7-4 噪声排放情况表

序号	噪声源名称	数量（台）	治理措施	噪声源强 dB（A）		室内/室外	排放规律
				治理前	治理后		
N1	气动泵	3	选用低噪声设备、减振	85	75	室内	连续
	计量泵	16	选用低噪声设备、减振	85	75	室内	连续
N2	离心泵	2	选用低噪声设备、减振	85	70	室内	连续
N3	搅拌器	4	选用低噪声设备、减振	85	70	室内	连续
N4	风机	1	选用低噪声设备、消声、减振	85	70	室内	连续

表 3.7-5 固体废物（废液）排放表

编号	固废名称	固废属性	废物代码	产生情况					有害成分	危险特性	处置方式		
				核算方法	产生量 t/a	形态	主要成分	产废周期			去向	措施	处置量 t/a
L1	不合格产品	危险废物	HW06(900-404-06)	物料衡算	0.6	液态	新癸酸钠、新癸酸钕、己烷、氯离子	间断	新癸酸钠、新癸酸钕、己烷、氯离子	T,I,C	送有资质单位处置		
S1-1	废新癸酸桶	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	0.6	固态	新癸酸	连续	新癸酸	T,I	送有资质单位处置		
S1-2	废氢氧化钠包装袋	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	0.2	固态	氢氧化钠	间断	氢氧化钠	T,I	送有资质单位处置		
S1-3	废六水合氯化钕包装袋	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	0.5	固态	六水合氯化钕	间断	六水合氯化钕	T,I	送有资质单位处置		
S1-4	盐酸包装桶	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	0.2	固态	盐酸	间断	盐酸	T,I	送有资质单位处置		
S2	聚结器滤芯	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	0.3	固态	新癸酸钕、己烷	1 次/1 年	新癸酸钕、己烷		送有资质单位处置		

3.7.2 非正常工况

非正常工况废气，包括本装置事故工况下的安全阀排放气排放至现有顺丁橡胶装置火炬分液罐分液后排至火炬系统。主要污染物为 NMHC、颗粒物。

本项目非正常工况排放参考《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》中后处理含烃废气事故排气。按照发生事故 1 次/年计，事故状态下，本项目新增排放量为颗粒物：小于 0.01t，NMHC：0.09~0.18t。

3.7.3 本项目污染物排放核算

本项目主要大气污染物为 VOCs 以及撬装设施废气依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉处理产生的氮氧化物，设备氮封气依托二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉处理产生的氮氧化物。

经核算，本项目 VOCs、氮氧化物新增年排放量分别为 1.2012t/a、0.0114 t/a。

3.8 污染物总量控制及区域污染源减排分析

3.8.1 总量控制因子

根据《国务院关于印发〈美丽中国建设“十五五”规划〉的通知》（国发〔2026〕20 号）和《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）等文件要求，并考虑本项目污染物排放特点，所在区域的环境特征及当地环境管理部门要求确定污染物总量控制因子为挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物。

本项目产生的废盐水委托有资质的单位拉运处理，其余废水依托二期乙烯项目污水处理系统处理合格后全部回用，没有废水外排。

3.8.2 本项目污染物排放总量核算

本项目主要涉及的总量因子为 VOCs、氮氧化物。主要为撬装设施 VOCs、设备氮封气 VOCs 以及撬装设施废气依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉处理产生的氮氧化物，设备氮封气依托二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉处理产生的氮氧化物。其核算表格如下：

表 3.8-1 本项目污染物排放总量核算

序号	污染因子	污染源	本项目新增排放量（t/a）	依托设施原有设计排放量(t/a)	本项目建成后排放量（t/a）

序号	污染因子	污染源	本项目新增排放量（t/a）		依托设施原有设计排放量(t/a)	本项目建成后排放量（t/a）
1	VOCs	二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉	0.00042	1.2012	/	/
2		全厂焚烧系统 CEB 炉	0.2928		/	/
3		厂界无组织	0.908		/	/
4	氮氧化物	二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉	0.0010	0.0114	38.64	38.641
5		全厂焚烧系统 CEB 炉	0.0104		6.00	6.0104
6	二氧化硫	二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉	/	/	3.86	3.86
7		全厂焚烧系统 CEB 炉	/	/	1.80	1.80
8	颗粒物	二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉	/	/	7.73	7.73
9		全厂焚烧系统 CEB 炉	/		1.20	1.20

综上，本项目 VOCs、氮氧化物、颗粒物总量控制指标建议值分别为 1.2012t/a、0.0114t/a。

3.8.3 全厂污染物排放总量变化

目前塔石化现有工程为一期乙烯项目，在建工程为二期乙烯项目，全厂污染物排放情况见下表。

表 3.8-2 全厂污染物排放总量表

污染因子	一期乙烯项目	二期乙烯项目	本项目	合计
颗粒物	116.8	305.61	/	422.41
SO_2	108.98	104.07	/	213.05
NOx	450.18	689.37	1.2012（包括无组织排放 0.908）	1140.7512
VOCs	105.76	186.97	0.0114	292.7414
颗粒物	99.96	314.42	/*	414.38

*仅考虑有组织排放量。

3.8.4 区域削减

根据新环办环评〔2024〕20 号“关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差别化政策的通知”，本项目为所在地巴音郭楞蒙古自治州建设项目，不采取大气主要污染物总量指标替代政策，实行单独管理；在符合法定审批条件，确保生态安全的前提下，大气污染物排放总量试行区域削减替代豁免。

3.9 清洁生产与循环经济

3.9.1 评价依据与总体思路

本项目为建设 300 t/a 新癸酸钕催化剂装置，属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学产品制造。本章依据《中华人民共和国生态环境法典》《清洁生产审核办法》《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》等要求，结合本项目工程分析、物料平衡、水平衡、碳平衡及污染物排放核算结果，从生产工艺与装备、资源能源利用、产品与原辅材料、污染物产生与排放控制、废物回收利用、环境管理等方面进行清洁生产与循环经济分析。

目前国家尚未发布新癸酸钕催化剂专项清洁生产标准，本次采用定性分析与同行业对比相结合的方法，重点分析本项目连续化、密闭化、自动化程度，资源能源利用效率，污染物产生与排放水平，以及依托二期乙烯项目和顺丁橡胶装置实施循环经济的可行性。

3.9.2 生产工艺与装备清洁性分析

（1）工艺路线先进

本项目采用中国科学院长春应用化学研究所、独山子石化公司研究院、新疆寰球工程公司合作开发的连续新癸酸钕制备工艺，采用连续进料、分步反应、精准分离的工艺路线，全程自动化控制。与间歇式生产相比，连续化工艺有利于稳定产品质量、提高生产效率、减少物料暴露和人为操作误差。

（2）反应过程优化

皂化反应单元和复分解反应单元均采用避免返混的平推流工艺，并设搅拌器和夹套伴热，可根据反应情况调节温度，有利于提高反应转化率和选择性，减少副反应和不合格产品产生。油水分离单元设置一级、二级油水分离罐，并采用动态混合器水洗、聚结器脱水，共沸釜作为备用脱水系统，可有效脱除产品中微量水分，保证产品指标。

（3）装备密闭化、自动化程度高

装置物料输送主要采用计量泵、气动隔膜泵和管道输送，己烷溶剂来自二期乙烯项目顺丁橡胶装置，采用管道输送至本装置，减少汽车运输和装卸环节的无组织排放。设备氮封气、撬装设施废气分别收集后送二期乙烯项目 CEB 炉、RTO

炉处理。建设装置与顺丁橡胶装置共用塔里木二期项目二中心控制室操作区域，对生产过程进行监测、控制、报警和联锁，实现无人值守型运行，巡检维护人员依托顺丁橡胶装置，不新增劳动定员。

（4）设备材质与选型合理

主要设备采用 S31603、FRP、Q345R 等耐腐蚀材质，反应釜、储罐、换热器等成套供货，有利于减少“跑、冒、滴、漏”。噪声源设备选用低噪声机型，并采取消声、减振、隔声和室内布置等措施。

（5）一体化依托程度高

本项目位于二期乙烯项目顺丁橡胶装置内，给水、排水、供电、供热、空分、空压、制冷、消防、火炬、化学品库、中心控制室、化验室、检维修等均依托二期乙烯项目或顺丁橡胶装置现有及在建设施，减少了重复建设带来的资源消耗和环境影响。

3.9.3 资源能源利用分析

（1）原辅材料消耗与利用效率

本项目主要原料消耗为新癸酸 66.432 t/a、六水合氯化钕 41.49 t/a，辅料为己烷 226.544 t/a、固体 NaOH 13.854 t/a、盐酸（37%）0.0142 t/a。从物料平衡看，进入装置的总物料为 1254.65416t/a，产品新癸酸钕溶液为 300t/a，不合格产品约 0.6t/a，废盐水约 942.21416 t/a。

碳平衡数据显示，进入工艺过程的总碳量为 235.661t/a，产品新癸酸钕溶液中碳量为 225t/a，占总碳量的 95.48%。碳元素主要进入目标产品，工艺转化效率高，碳损失较少。

（2）水资源消耗与重复利用

本项目年操作 4000h，除盐水消耗量为 0.226m^3/h（约 0.905m^3/a），主要用于溶液配制。根据 HJ/T89-2003 附录 A 的量化指标计算方法，本项目的相关水资源指标核算如下：

单位产品新鲜水用量=新鲜水总量/产品总量=0.226m^3/h÷0.075t/h≈3.01m^3/t 产品。本项目不取用新鲜水，除盐水由二期乙烯项目除盐水站提供，计入新鲜水用量后单位产品新鲜水消耗量约为 3.01m^3/t 产品。

重复利用率=循环水量/（循环水量+新鲜水量）×100%=8.92÷（8.92+0.2266）

×100%≈97.52%。

项目工业水重复利用率达到 97.52%，处于较高水平。循环水经换热冷却后返回二期乙烯项目循环水场，低压蒸汽凝液（52kg/h）返回顺丁橡胶装置凝结水管网，实现热能和水的梯级利用。

废水回用率：本项目废水主要为地面冲洗水、污染雨水和废盐水。地面冲洗水和污染雨水进入二期乙烯项目低含盐污水系列处理后全部回用，废水回用率为100%；废盐水委托有资质单位处置，不计入回用范畴。

（3）能源消耗

本项目年耗电量约 23.88 万 kWh（59.7 kW×4000 h），低压蒸汽消耗量 52 kg/h（年消耗量约 208 t），氮气消耗量 5 Nm^3/h，仪表空气 38 Nm^3/h，工厂空气峰值 81 Nm^3/h。电耗主要用于气动泵、计量泵、离心泵、搅拌器和风机等转动设备；蒸汽主要用于皂化釜夹套伴热和共沸釜加热。

从单位产品能耗看，本项目蒸汽消耗强度为 0.69 t 蒸汽/t 产品，电耗强度为 795.9 kWh/t 产品，处于催化剂制造行业的合理水平。装置采用连续化操作、自动化控制，可有效降低单位产品的能源消耗。

（4）与同行业先进水平的对比

中国石化催化剂分公司通过持续推行清洁生产技术，主要产品收率超过 98%。中国石化催化剂大连有限公司通过改进工艺、提升能效，实现单位产品水耗下降 49.36%，能耗下降 69.98%。本项目采用连续化制备工艺，工业废水回用率接近 100%，废盐水全部委托处置不外排，资源能源利用水平与上述同行业先进水平相当。

3.9.4 产品与原辅材料清洁性分析

本项目产品为新癸酸钕催化剂，产品指标为：外观紫色透明液体，钕摩尔浓度 0.30±0.05 mol/L，游离酸≤0.15 mol/L，酸钕比≤0.4 mol/mol，水分≤1000 mg/kg。产品作为稀土顺丁橡胶催化剂使用，与二期乙烯项目顺丁橡胶装置形成产业链配套，可减少外购催化剂运输和包装环节。

原辅材料中，新癸酸、六水合氯化钕、固体 NaOH、盐酸均为常见大宗化学品，市场供应可靠。己烷为有机溶剂，具有挥发性，本项目通过管道输送、密闭储罐、废气收集和 RTO/CEB 焚烧处理等措施控制其环境影响。项目不涉及国家

明令淘汰、禁止的落后工艺和产品，原辅材料选择总体符合清洁生产要求。

3.9.5 污染物产生与排放控制分析

（1）废气

本项目有组织废气主要为撬装设施废气（G1）和设备氮封气（G2），主要污染物为 NMHC。G1 经二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化处理，处理效率 98%；G2 送二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处理，处理效率 98%。经核算，本项目 VOCs、氮氧化物年排放量分别为 1.2012 t/a、0.0114 t/a，排放量很小，且依托二期乙烯项目现有及在建治理设施，不新增排放口。无组织排放主要来自物料“跑、冒、滴、漏”，通过密闭输送、设备选型、厂房通风和后续 LDAR 检测控制。

（2）废水

本项目废水主要包括地面冲洗水、污染雨水、事故排水和废盐水。地面冲洗水、污染雨水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目低含盐污水系列处理；废盐水产生量约 0.2356 m^3/h（942m^3/a），暂存于废盐水罐内，交由有资质单位拉运处置。项目废水不外排，符合清洁生产和水污染防治要求。

（3）固体废物

本项目正常运行中不产生一般工业固废。皂化釜/复分解反应釜废液、共沸釜废液等不合格产品属于危险废物，废物代码 HW06（900-404-06），产生量约 0.6 t/a，主要成分为不合格新癸酸钠、新癸酸钕溶液，含己烷溶剂、氯离子等，收集后交由有资质单位处理，废包装物交有资质单位处理，聚结器滤芯交有资质单位处理。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。固废分类收集、分类贮存、委托处置，符合固体废物减量化、资源化、无害化原则。

（4）噪声

主要噪声源为气动泵、计量泵、离心泵、搅拌器、风机等，采取选用低噪声设备、厂房隔声、消声、减振等措施，设备多布置于室内，厂界噪声可达标。

（5）总量控制

本项目 VOCs、氮氧化物排放量分别为 1.2012 t/a、0.0114 t/a。项目建成后仍须依法纳入排污许可管理。

3.9.6 废物回收利用与循环经济分析

本项目循环经济特征主要体现在“减量化、再利用、资源化”三个方面：

（1）减量化

采用连续化、密闭化、自动化工艺，减少物料暴露和废气无组织排放；年操作 4000 h，操作弹性 60%～110%，可根据下游需求调节生产，减少不合格产品产生；无人值守型建筑，不新增生活用水和生活污水。

（2）再利用

低压蒸汽凝液返回顺丁橡胶装置凝结水管网；循环水经换热冷却后返回二期乙烯项目循环水场；共沸釜中己烷油冷凝后回共沸釜，实现溶剂回收；产品新癸酸钕溶液经泵送至顺丁橡胶装置化学品配制 A 厂房催化剂 A 罐，减少包装和运输环节。

（3）资源化

废盐水委托有资质单位处置，建议后续探索盐分回收或资源化利用途径；不合格产品委托有资质单位处置，防止二次污染。项目依托二期乙烯项目 RTO 炉、CEB 炉、污水处理场、火炬系统、化学品库、中心控制室、化验室、检维修设施等，实现园区和企业内部基础设施共享，符合循环经济理念。

（4）产业链协同

本项目所需己烷来自二期乙烯项目顺丁橡胶装置溶剂精制单元，产品新癸酸钕又返回顺丁橡胶装置作为催化剂使用，形成“顺丁橡胶装置—己烷溶剂—新癸酸钕催化剂—顺丁橡胶装置”的内部循环链条，有效降低物流成本和环境风险。

3.9.7 清洁生产管理要求

（1）环境管理体系

项目建成后应纳入中国石油天然气股份有限公司独山子石化塔化分公司环境管理体系，按照 ISO 14001 或相应的 HSE 管理体系运行，建立清洁生产台账、危废转移联单、环保设施运行记录和自行监测制度。

（2）清洁生产审核

建议项目投产后按照《清洁生产审核办法》（国家发展和改革委员会、环境保护部令第 38 号，2016 年修订）要求适时开展清洁生产审核，量化对标同行业先进水平，持续提升清洁生产水平。

（3）排污许可管理

本项目建成后须依法纳入排污许可管理，许可排放量按技术规范与环评批复从严确定。各项污染防治设施运行应稳定达标，台账记录齐全，环境管理信息按期公开，接受社会监督。

3.9.8 清洁生产水平分析与结论

综合以上分析，本项目清洁生产水平可从以下方面进行判断：

表 3.9-1 清洁生产水平分析

评价维度	本项目水平	同行业参照
生产工艺	连续化、自动化，平推流反应，碳利用率 95.48%	国内同行业先进
装备水平	密闭管道输送，DCS 控制，无人值守	国内同行业先进
工业水重复利用率	97.52%	较高水平
废水回用率	废水不外排	较高水平
产业链协同	己烷—催化剂—顺丁橡胶内部循环	循环经济模式

综合以上分析，本项目采用中石油自主连续新癸酸钕制备工艺，工艺路线先进，装备密闭化、自动化程度高；原辅材料常见，产品为下游稀土顺丁橡胶配套催化剂；资源能源利用效率较高，碳利用率达 95.48%；废气依托 RTO/CEB 高效处理，废水不外排，固废妥善处置，噪声达标；与二期乙烯项目和顺丁橡胶装置高度一体化，循环经济特征明显。

由于国家尚未发布新癸酸钕催化剂专项清洁生产标准，本次以定性分析为主。总体判断，本项目清洁生产水平可达到国内同行业先进水平，符合清洁生产和循环经济要求。

3.9.9 进一步实施清洁生产和循环经济的建议

加强设备密封点、阀门、法兰、泵等无组织排放控制，按要求将本项目纳入二期乙烯项目 LDAR 检测与修复范围内，减少 VOCs 无组织排放。

将本项目纳入二期乙烯项目环境管理体系和排污许可管理，建立清洁生产台账、危废转移联单、环保设施运行记录和自行监测制度。

后续按《清洁生产审核办法》要求适时开展清洁生产审核，量化对标同行业先进水平，持续提升清洁生产水平。

4 区域环境现状调查与评价

4.1 项目地理位置

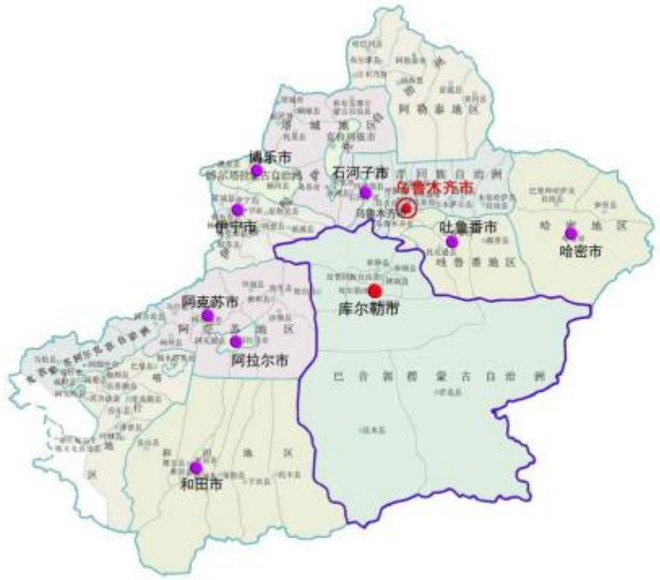
本项目所在场址位于新疆巴音郭楞蒙古自治州库尔勒市。库尔勒市是新疆巴音郭楞蒙古自治州（巴州）的首府城市，位于欧亚大陆和新疆腹心地带，塔里木盆地东北边缘，北倚天山支脉，南临塔克拉玛干沙漠，西与轮台县毗邻，东和博湖县相接。地跨东经 85°12′～86°27′，北纬 41°11′～42°14′，市域总面积 7268km^2。

库尔勒市距新疆首府乌鲁木齐市 450km。库尔勒是南疆交通枢纽，是南疆的门户城市，被自治区列为新疆重要的交通枢纽，是南北疆重要的交通枢纽和物资集散地，在全疆经济社会发展和国防建设中，具有“承北启南”的战略地位。

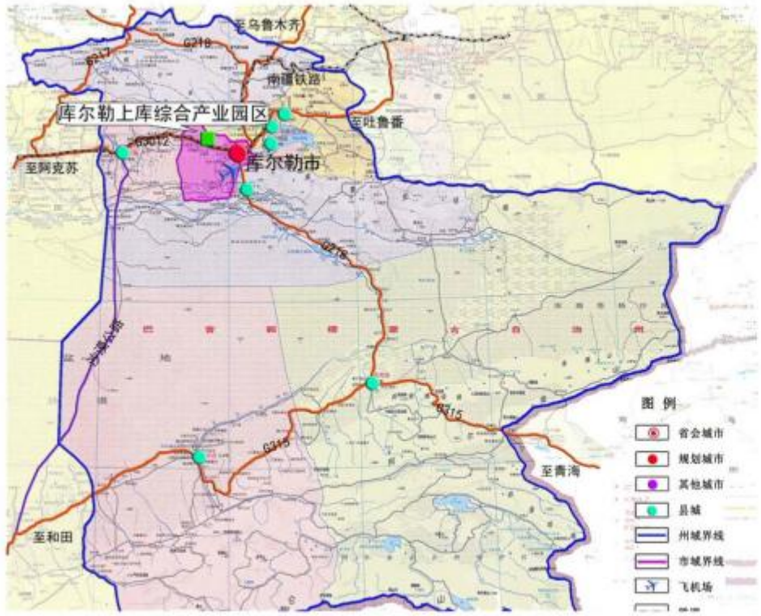
本项目新建生产单元布置在库尔勒市上库综合产业园区石油石化产业园东北角的独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目顺丁橡胶装置预留空地内。

园区所在位置、与库尔勒市大气污染防治联防联控区的关系及项目在园区内的位置见图 4.1-1～图 4.1-3。

巴州在新疆的区位图



库尔勒市在巴州的区位图



库尔勒市是巴音郭楞蒙古自治州首府。地处新疆腹心地带，塔里木盆地东北边缘，天山支脉霍拉山南麓，南邻尉犁县，北接焉耆、和静县，西北与轮台县毗邻，东与博湖县相连。是连接南北疆的重要交通枢纽，南疆的门户城市。

库尔勒上库高新技术产业园区由库尔勒上库综合产业园与库尔勒石油石化产业园组成（一区两园）。其中库尔勒上库综合产业园位于库尔勒市主城区西北侧。库尔勒石油石化产业园位于铁门关市西侧约30公里处。

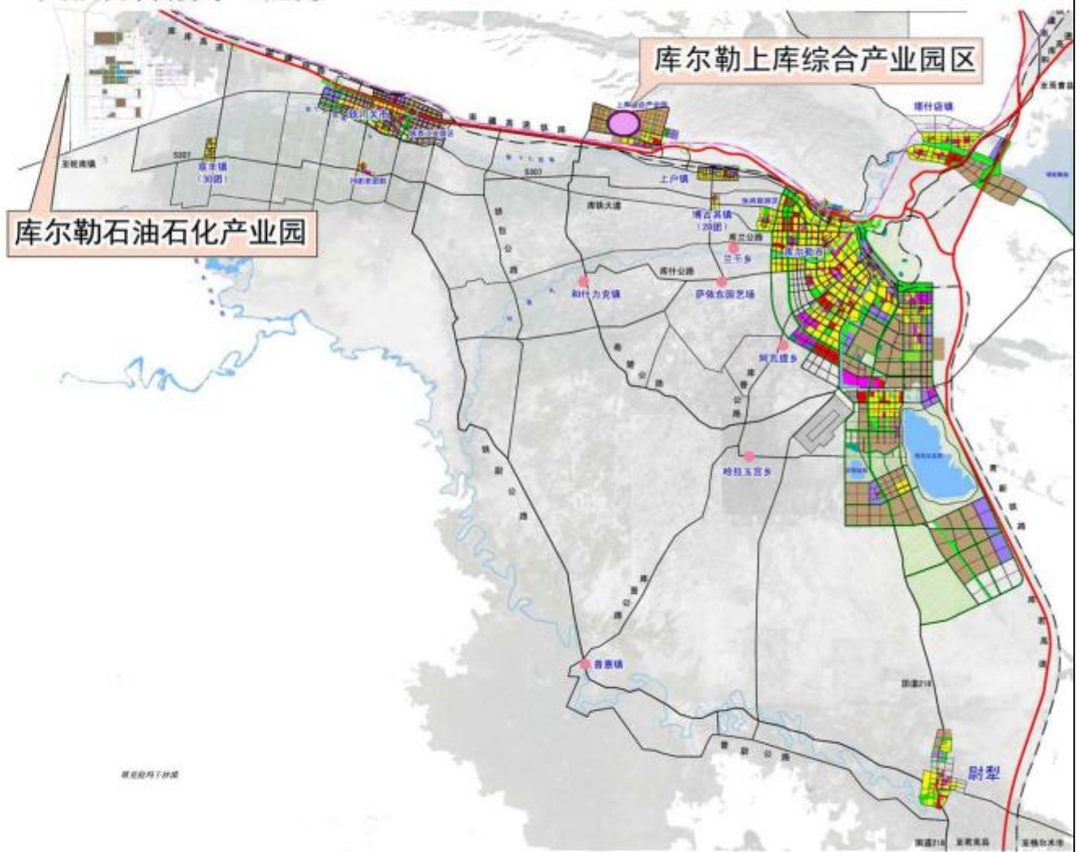


图 4.1-1　库尔勒石油石化产业园地理位置图

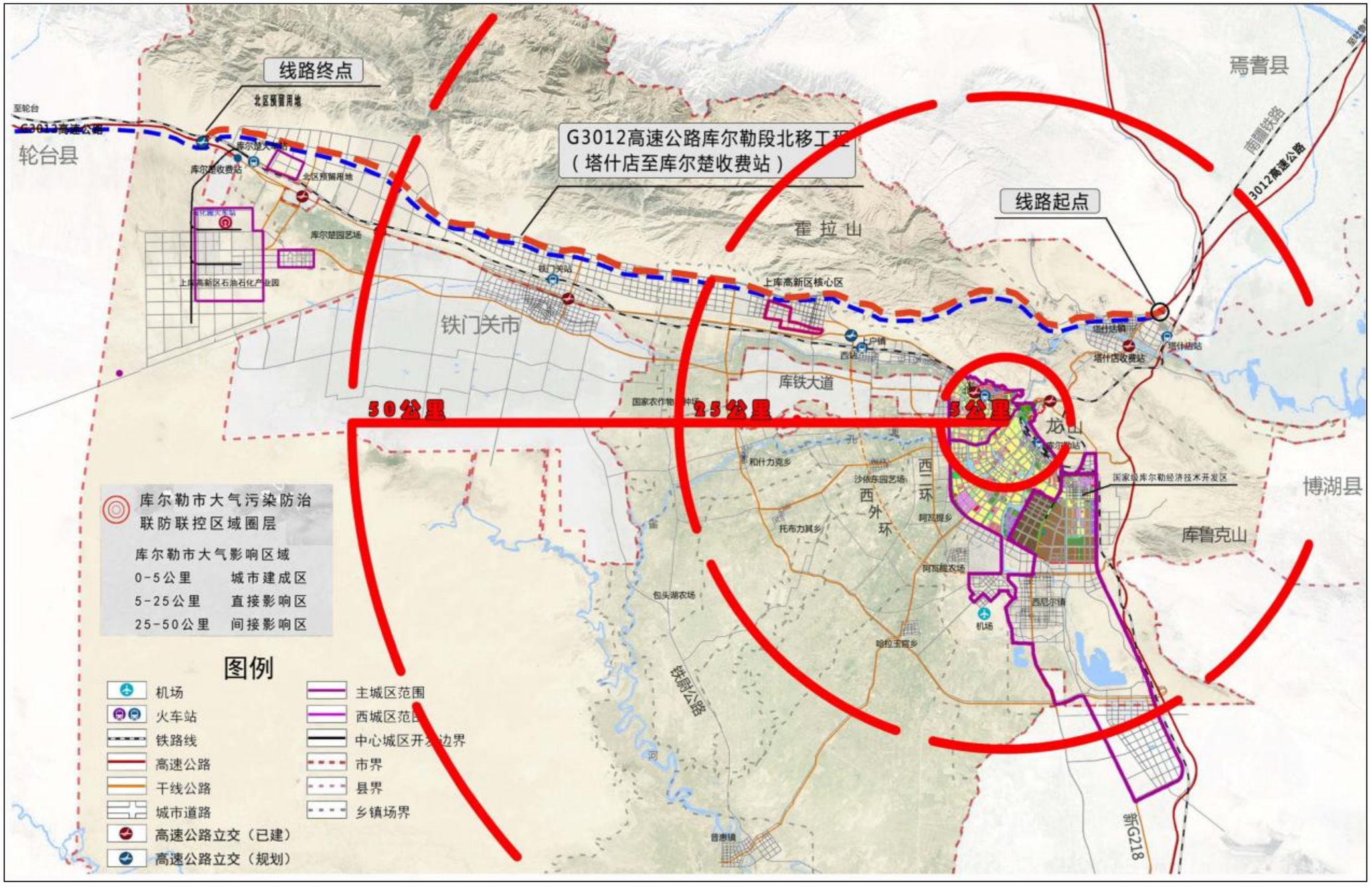


图 4.1-2　项目与库尔勒大气污染防治联防联控区相对位置图

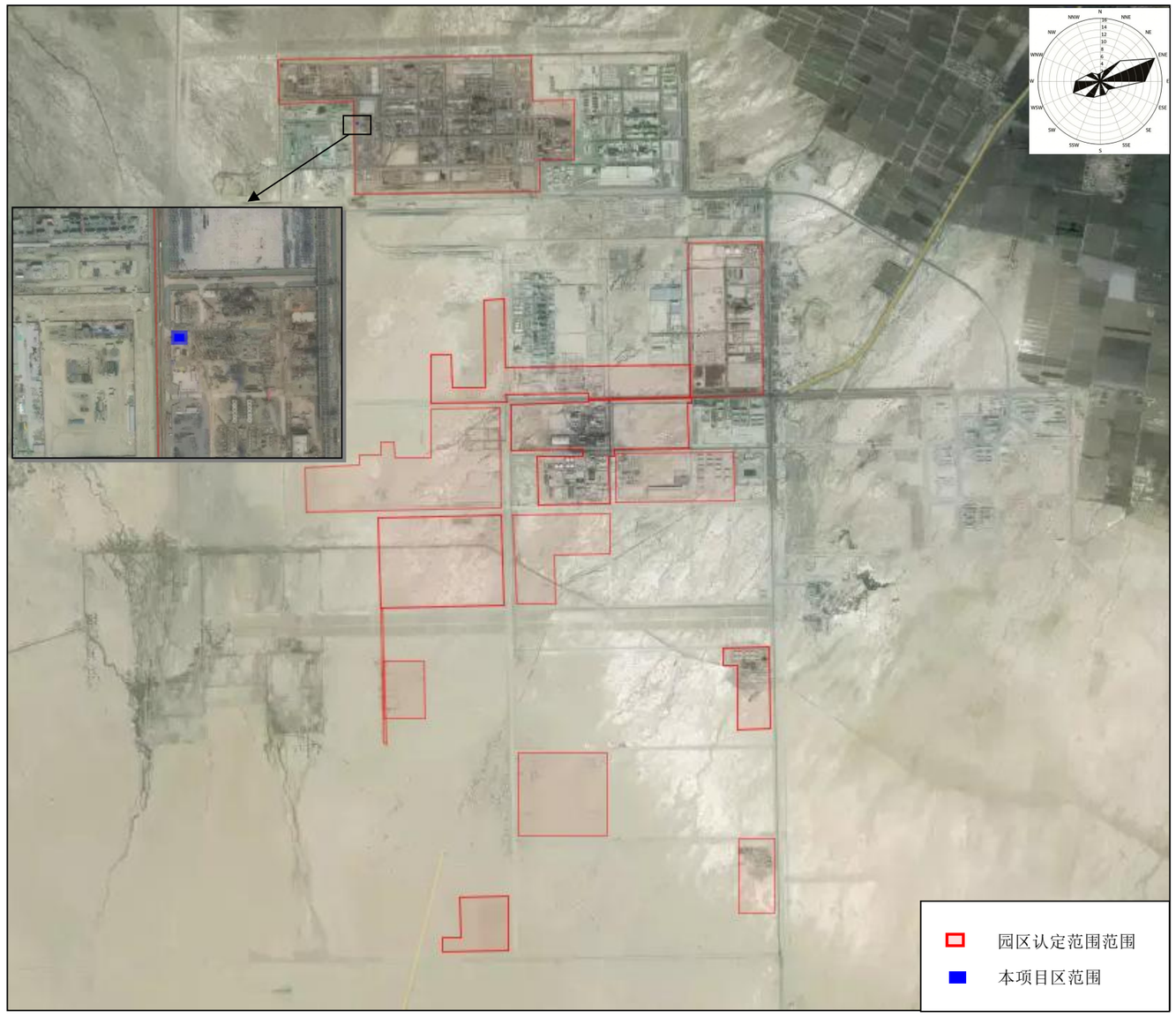


图 4.1-3　本项目在园区中的位置

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌

4.2.1.1 区域地形地貌

项目区域内地貌类型按形态成因主要可划分为山前洪积倾斜砾质平原、山前冲洪积微倾斜细土平原和冲积细土平原，不同地貌单元特征如下：

项目区位于天山南麓—霍拉山山前洪积扇下缘，为第四系上更新统—全新统冲洪积堆积形成，整体地势由东北向西南倾斜，北高南低，东高西低，整体地形较为平坦，南部现状多为盐碱地。

（1）山前洪积倾斜砾质平原（I）

主要分布于项目场地北侧铁路以北的区域，由缓隆起丘陵分割，分布不连续。地势北高南低，东高西低，海拔高程 950—1000m，坡降 5%左右。地表受洪水冲刷，浅沟发育，沿沟植被较发育。地表岩性为第四系上更新统、全新统砾石、砂砾石、中粗砂，颗粒粗大，分选磨圆不良。

（2）山前冲洪积微倾斜细土平原（II）

分布于项目场地及东、西两侧广大地区，海拔 910—950m，地形平缓开阔，坡降 5‰左右。地表岩性多由第四系上更新统、全新统砂土和粉土组成。

（3）冲积细土平原（III）

分布于项目场地南侧，由河流冲积而成，海拔高程 900—910m，地形平坦开阔，地形坡降 1‰左右。地表有河流、沟渠及耕地、林地分布，且植被较发育。平原表层岩性为第四系上更新统或全新统粉细砂、粉土和粉质粘土。



图 4.2-1　评价区上游地貌类型

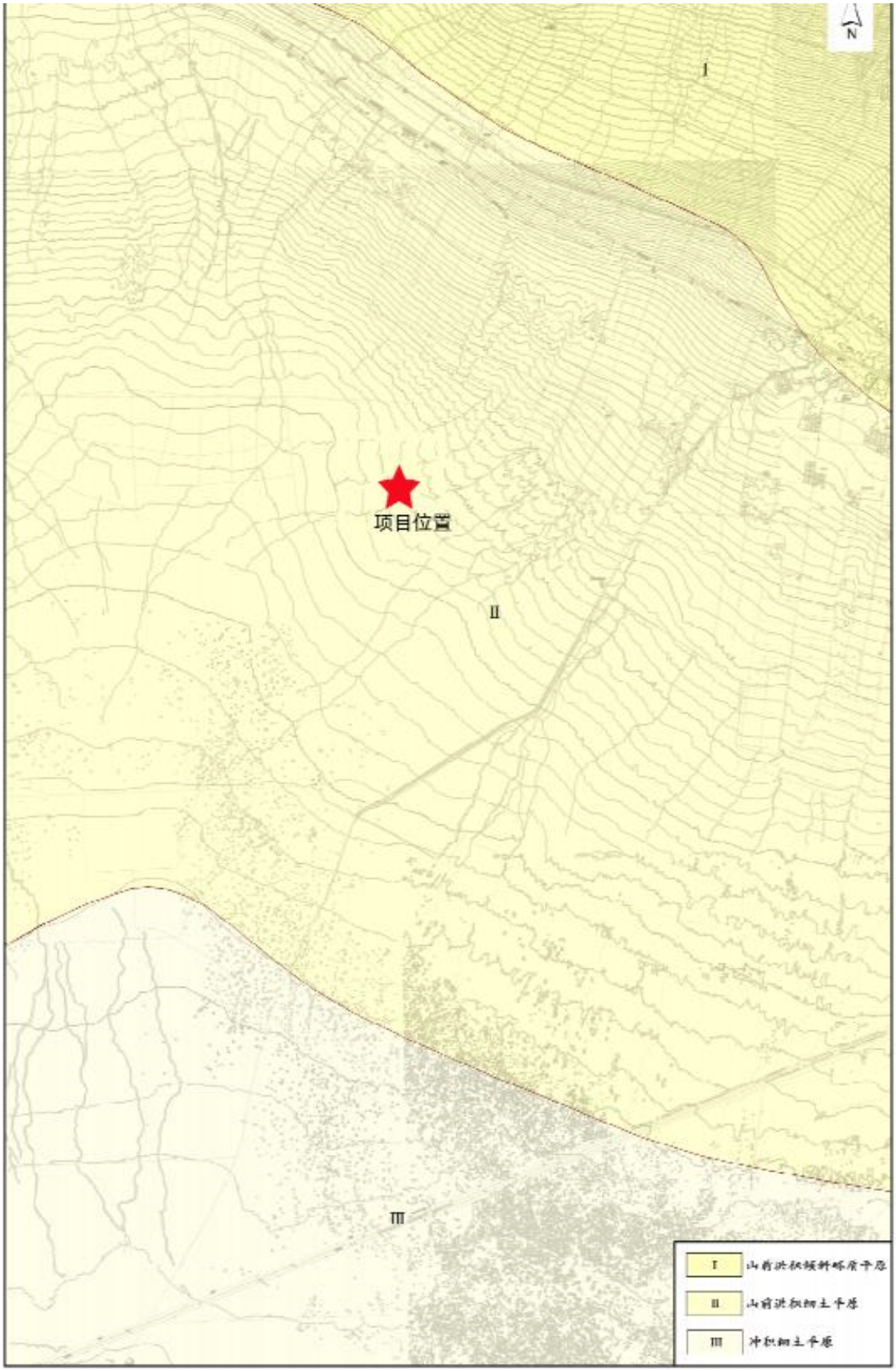


图 4.2-2 区域地形地貌

4.2.1.2 评价区地形地貌

评价区位于天山南麓—霍拉山山前洪积扇前缘，属于山前洪积细粒土平原，场地地势平坦开阔，呈东北侧高、西南侧低，本次水文地质调查高程 911.43m～915.76m，地形坡降 0.1%～0.5%。

原始地表有少量芦苇、骆驼刺、梭梭等植被，地表覆盖波浪状薄盐碱壳层，厚度 5～10cm，浅表层土质松散，厚度 30～50cm。

评价区地貌类型详见图 4.2-3。



图 4.2-3　评价区地貌类型

4.2.2 地质条件

4.2.2.1 区域地质构造及地层岩性

（1）区域地质构造

近场区构造线方向主要为近 EW 向的北轮台断裂带、焉耆盆地南缘断裂和轮南隐伏断裂。其中北轮台断裂带、焉耆盆地南缘断裂主要沿霍拉山发育，规模较大，断裂在晚更新世或全新世有过显著活动，沿断裂错断河谷阶地和山前冲洪积扇，在地表留下明显的变形痕迹，是近场区内的主要地震构造。其活动特征如下：

①北轮台断裂（f1）

北轮台断裂是天山再生造山带南缘的一条重要边界断裂，该断裂大体沿南天山山体南麓展布，全长约 300km，总体走向 290～300°，倾向 EN，倾角 50~80°。该断裂形成于古生代末期，有多期活动，根据其几何特征和活动性的差异，以野云沟乡康德拉克沟为界，将北轮台断裂划分为东、西两段。

北轮台断裂东段，西起策大雅乡以北的康德拉克沟东，向东经野云沟、乌鲁沟、阿克艾肯沟、喀腊萨喀拉阿塔木沟、库尔楚、上户镇（库尔勒西砖厂）至库尔勒市城区以南，走向 NW70～85°至 NW330°，由南北两条走向近平行的断层组成，北部的断裂为山麓断层，主要沿霍拉山南麓展布，为元古界、古生界与第四系的分界断层，为逆冲断层；南部断裂为山前断层，主要沿山前洪积扇上展布，为霍拉山前缘新生断层，活动程度较新，沿断层断错山前的新老洪积扇面及河流低阶地，断续分布，局部为 1～3 排近平行的次级断层组成，多为逆冲断层，局部发育有正断层；库尔勒城南断裂，由走向 NW70～85°转 NW330°，主要表现为拉张兼右旋走滑的正断构造，沿断层断错晚更新世冲洪积物。场地主要涉及该断裂东段的库尔楚一带。

②焉耆盆地南缘断裂（f2）

焉耆盆地南缘断裂位于焉耆盆地南缘，控制了盆地与山体的界限，是南天山强烈隆起带与库鲁克塔格轻微隆起带 2 个二级新构造单元的分界。近场区内，断层主要霍拉山山体内部，断层主要表现为明显的线性构造。其最新活动主要表现为焉耆盆地南缘一带。在塔什店公路东侧约 1km 处，一条大冲沟的东壁，可见三条平行的断层面，断面倾向 177～190°，倾角 36～41°。断层向北逆冲将下部古近系红色砾岩、泥岩错断，掀斜并推覆到松散的晚更新世冲洪积砂砾层之上，断面顶部被厚 1m 的含砾砂土层覆盖。含砾砂土层热释光测年其地质年龄为距今 15.9±1.2 千年，说明断裂在晚更新世晚期以来没有明显活动。

③轮台南隐伏断裂（f3）

该断裂带西起沙雅县附近，东至库尔勒，全长近 300km。经石油地震勘探揭示，断裂由 5～18 公里宽的断层带组成。断裂的性质以正断为主，其成因属于基底构造层上隆形成的张性断裂带。轮台南隐伏断裂带内发育的断层向上延均没有切穿新近系 N2 沉积地层，其上断点距地表仍有 2000 余米的距离，断裂无新活动迹象。沿轮台南隐伏断裂带时常有小地震活动，最大记录过 5 级地震，可能是

一条隐伏地下的弱活动断裂。

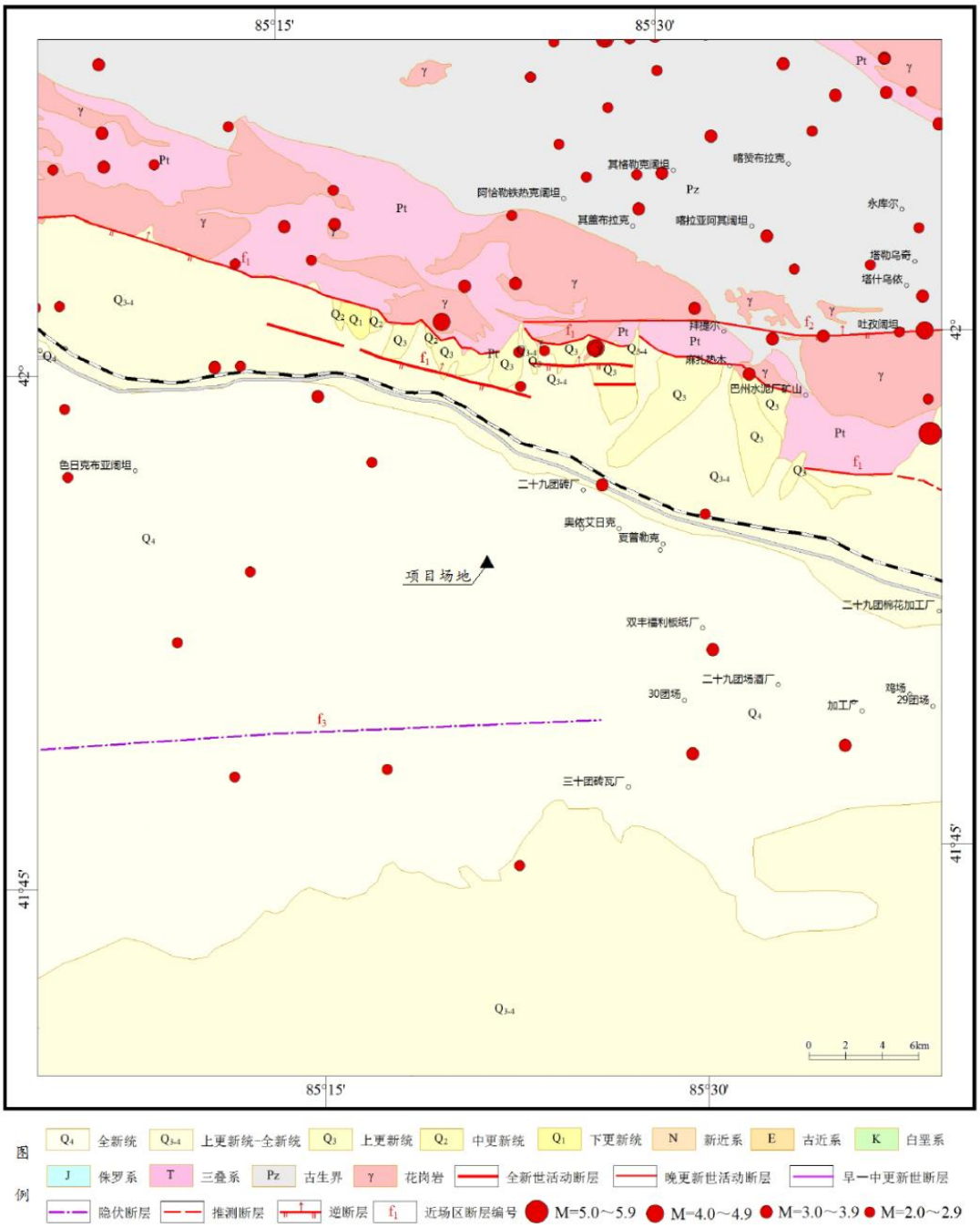


图 4.2-4 近场区地质构造图

表 4.2-1 近场区活动断裂一览表

编号	断裂名称	性质	产状			活动时代	活动特征
			走向	倾向	倾角		
f1	北轮台	逆冲	NWW	NE	30º~80°	Q4	错断上更新统-全新统
f2	焉耆盆地南缘	逆断层	近 EW	S	30~45°	Q3	错断 Q3 冲洪积层
f3	轮台南	逆冲	近 EW			Q	

（2）区域地层岩性

库尔勒中部及南部为塔里木盆地北缘开阔的冲积、洪积平原和风积沙丘地带，地表被第四系松散沉积物覆盖。北部为霍拉山区，由于地质构造运动及沉积环境的影响，地层出露不够齐全。本区出露地层有上太古界、下元古界、下石炭统、中-上石炭统及第四系。

①上太古界兴地塔格群

该群出露于多南特买特下游一带，由一套区域变质岩组成。主要岩性为黑云母斜长片麻岩、黑云母角闪斜长片麻岩，以及绢云母石英片岩、二云母长石片岩等，出露总厚度约 1500m。

②下元古界爱尔基斯群

出露于霍拉山一带，由一套区域变质岩组成，主要岩性有黑云母钾长片麻岩、二云母钾长片麻岩、黑云母斜长片麻岩及角闪石黑云母更长片麻岩，出露厚度约 1750m。

③下石炭统野云沟组

出露于多南特买特挤压带南缘，剖面完整，顶底界清楚，厚度不大，一般在 400m 左右。与中上石炭统卡拉达坂组整合接触。

④中上石炭统卡拉达坂组

广泛出露于多南特买特挤压带，可见厚度大于 3800m，由复理式建造构成，上部少量碳酸盐建造。与上覆地层不整合接触。⑤第四系

第四系分布于山前洪积扇，主要为山麓地带和河流冲积、冲洪积物。区内出露最老的第四系为早更新世的西域砾岩，仅零星出露于时山麓一带，一般构成高阶地的基座。中更新世冲洪积物，主要分布在山麓地带及河流、冲沟的高阶地上，构成高位残留的洪积扇体及高阶地，一般以冲洪积相的中细砂层、砾石层、粉土为主，成层性较好，呈半胶结状，已经半成岩。山前地带广泛分布的冲洪积平原与河流的II—IV级阶地砾石层为晚更新世堆积物，主要由砂层、砂砾石层、卵石层等构成，一般呈松散状态，不同地段厚度差别较大。现代河流的河床相、河漫滩和I级阶地与较低洼的冲积平原、现代风成沙丘等为全新世堆积物，主要由粉土、粉砂、砂砾石层构成。

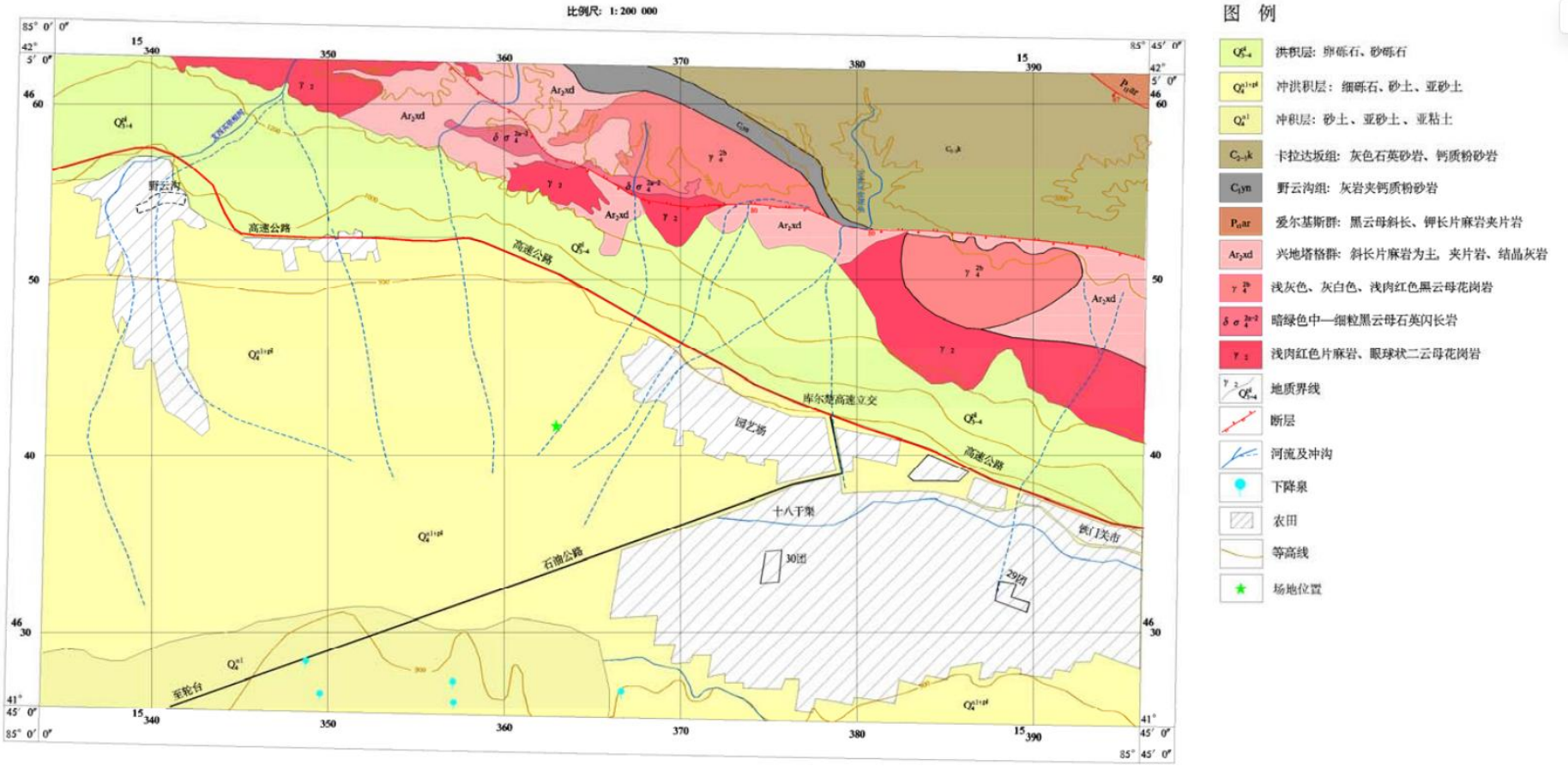

比例尺：1:200 000
图 例
洪积层：卵砾石、砂砾石
冲洪积层：细砾石、砂土、亚砂土
冲积层：砂土、亚砂土、亚粘土
卡拉达坂组：灰色石英砂岩、钙质粉砂岩
野云沟组：灰岩夹钙质粉砂岩
爱尔基斯群：黑云母斜长、钾长片麻岩夹片岩
兴地塔格群：斜长片麻岩为主，夹片岩、结晶灰岩
浅灰色、灰白色、浅肉红色黑云母花岗岩
暗绿色中—细粒黑云母石英闪长岩
浅肉红色片麻岩、眼球状二云母花岗岩
地质界线
断层
河流及冲沟
下降泉
农田
等高线
场地位置
野云沟
高速公路
库尔楚高速立交
园艺场
十八干渠
30团
29团
铁门关市
石油公路
至轮台

图 4.2-5　区域地质图

4.2.2.2 评价区地质条件

根据《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，将地层主要为：粉土、粉砂，由上而下，分为 5 层，分述如下：

①层粉土（Q4pl）：褐黄色为主，稍湿，稍密，偶见中密，属于盐渍土，表层可见白色结晶盐薄层，厚度约 5～10cm，松散，局部含植物根系。

②层粉砂（Q4pl）：青灰色，很湿～饱和，稍密～中密，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配较差，砂质纯净，局部夹有薄层粉土。

③层粉土夹粉砂（Q4pl）：褐黄色为主，局部青灰色，饱和，中密～密实，以密实为主，局部夹有薄层粉砂。

④层粉砂夹粉土（Q4pl）：该层普遍以粉砂为主，夹薄层粉土，青灰色为主，局部褐黄色，饱和状态。粉砂：中密～密实，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配一般，黏粒含量较高。粉土：中密～密实，手捻有轻微砂感。

⑤层粉土（Q4pl）：褐黄色，饱和，中密～密实，以密实为主，局部夹有薄层粉砂和粉质黏土。

现场水文地质勘探的岩芯照片及地层柱状图，见下图 4.2-6 和 4.2-7 所示。



JC01 岩芯



JC02 岩芯



JC03（ZK85）岩芯



JC04（ZK124）岩芯

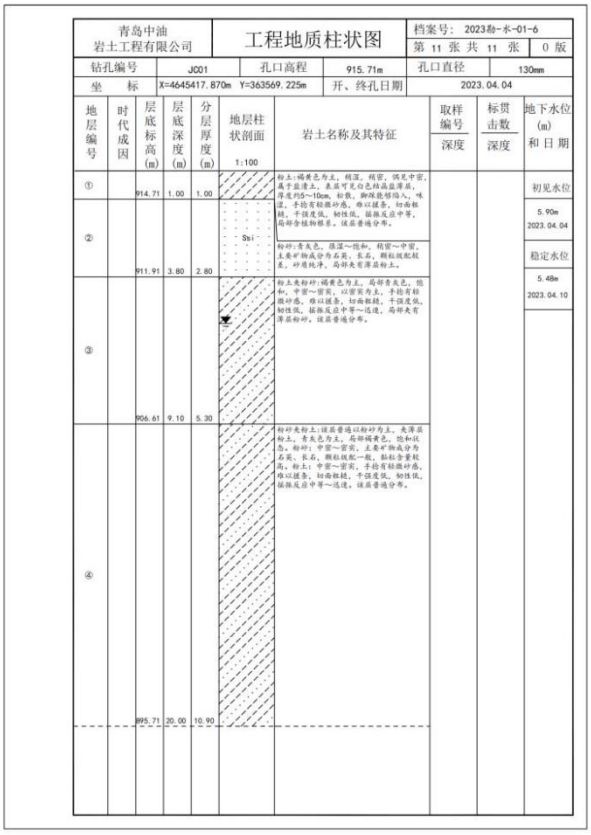


JC05 岩芯



JC06 岩芯

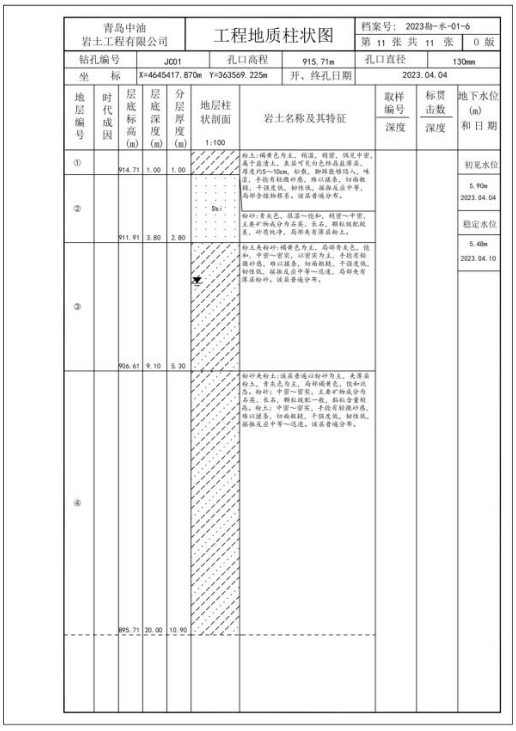
图 4.2-6 岩芯照片



青岛中油岩土工程有限公司	工程地质柱状图	档案号：2023勘-水-01-6 第 11 张 共 11 张	0 版
钻孔编号	JC01	孔口高程 915.71m	孔口直径 130mm
坐标	X=4645417.870m Y=363569.225m	开、终孔日期	2023.04.04

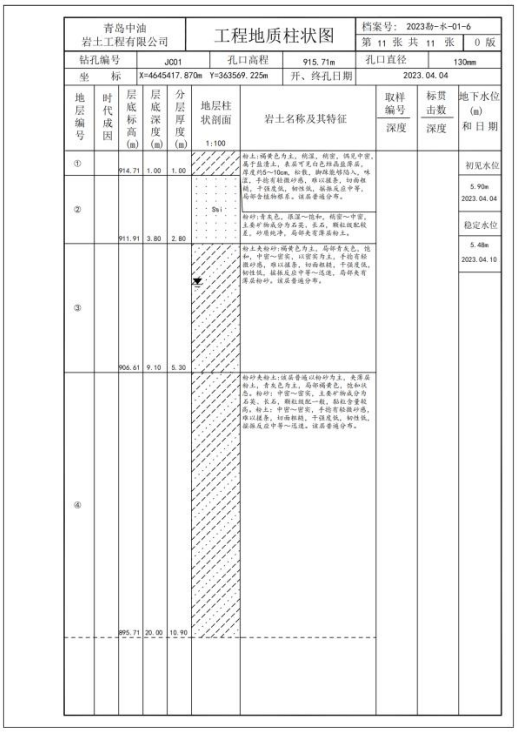
地层编号	时代成因	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层柱状剖面 1:100	岩土名称及其特征	取样编号/深度	标贯击数/深度	地下水位(m)和日期
①		914.71	1.00	1.00		粉土：褐黄色为主，稍湿，稍密，偶见中密，属于盐渍土，表层可见白色结晶盐薄层，厚度约5~10cm，松散，断续连续均匀，味涩，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等，局部含植物根系，该层普通分布。			初见水位 5.90m 2023.04.04
②		911.91	3.80	2.80	Sa↓	粉砂：青灰色，湿湿~饱和，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配较差，砂质纯净，局部夹有薄层粉土。			稳定水位 5.48m 2023.04.10
③		906.61	9.10	5.30		粉土夹粉砂：褐黄色为主，局部青灰色，饱和，中密~密实，以密实为主，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等~迅速，局部夹有薄层粉砂，该层普通分布。			
④		895.71	20.00	10.90		粉砂夹粉土：该层普通以粉砂为主，夹薄层粉土，青灰色为主，局部褐黄色，饱和状态，粉砂：中密~密实，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配一般，粘粒含量较高，粉土：中密~密实，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等~迅速，该层普通分布。			

JC01 柱状图



青岛中油岩土工程有限公司	工程地质柱状图	档案号：2023勘-水-01-6 第 11 张 共 11 张	0 版
钻孔编号	JC01	孔口高程 915.71m	孔口直径 130mm
坐标	X=4645417.870m Y=363569.225m	开、终孔日期	2023.04.04

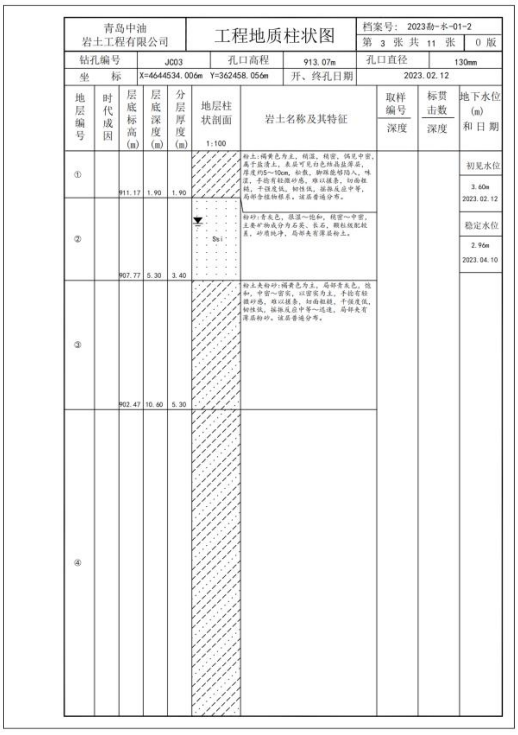
地层编号	时代成因	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层柱状剖面 1:100	岩土名称及其特征	取样编号/深度	标贯击数/深度	地下水位(m)和日期
①		914.71	1.00	1.00		粉土：褐黄色为主，稍湿，稍密，偶见中密，属于盐渍土，表层可见白色结晶盐薄层，厚度约5~10cm，松散，断续连续均匀，味涩，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等，局部含植物根系，该层普通分布。			初见水位 5.90m 2023.04.04
②		911.91	3.80	2.80	Sa↓	粉砂：青灰色，湿湿~饱和，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配较差，砂质纯净，局部夹有薄层粉土。			稳定水位 5.48m 2023.04.10
③		906.61	9.10	5.30		粉土夹粉砂：褐黄色为主，局部青灰色，饱和，中密~密实，以密实为主，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等~迅速，局部夹有薄层粉砂，该层普通分布。			
④		895.71	20.00	10.90		粉砂夹粉土：该层普通以粉砂为主，夹薄层粉土，青灰色为主，局部褐黄色，饱和状态，粉砂：中密~密实，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配一般，粘粒含量较高，粉土：中密~密实，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等~迅速，该层普通分布。			

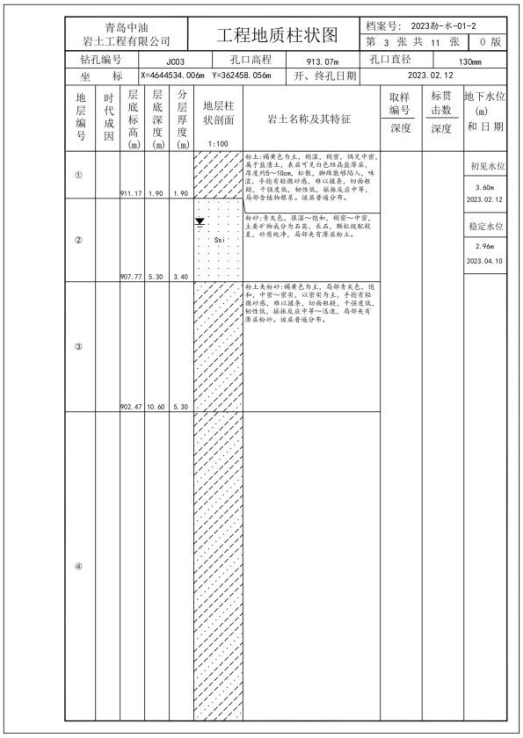


青岛中油岩土工程有限公司	工程地质柱状图	档案号：2023勘-水-01-6 第 11 张 共 11 张	0 版
钻孔编号	JC01	孔口高程 915.71m	孔口直径 130mm
坐标	X=4645417.870m Y=363569.225m	开、终孔日期	2023.04.04

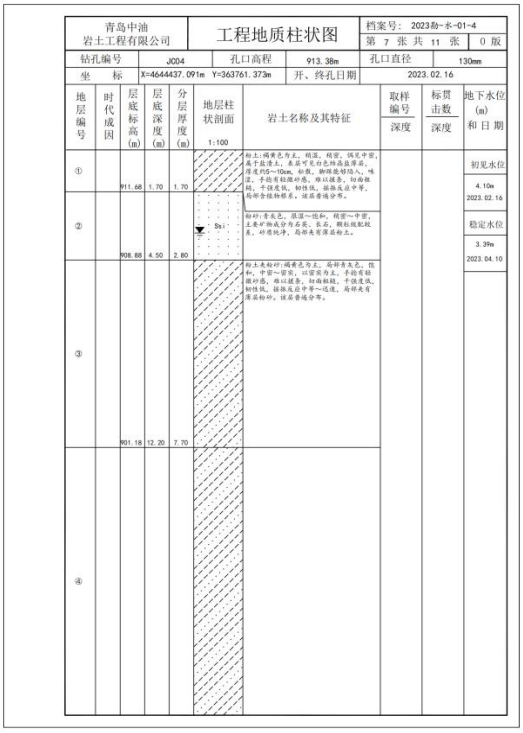
地层编号	时代成因	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层柱状剖面 1:100	岩土名称及其特征	取样编号/深度	标贯击数/深度	地下水位(m)和日期
①		914.71	1.00	1.00		粉土：褐黄色为主，稍湿，稍密，偶见中密，属于盐渍土，表层可见白色结晶盐薄层，厚度约5~10cm，松散，断续连续均匀，味涩，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等，局部含植物根系，该层普通分布。			初见水位 5.90m 2023.04.04
②		911.91	3.80	2.80	Sa↓	粉砂：青灰色，湿湿~饱和，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配较差，砂质纯净，局部夹有薄层粉土。			稳定水位 5.48m 2023.04.10
③		906.61	9.10	5.30		粉土夹粉砂：褐黄色为主，局部青灰色，饱和，中密~密实，以密实为主，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等~迅速，局部夹有薄层粉砂，该层普通分布。			
④		895.71	20.00	10.90		粉砂夹粉土：该层普通以粉砂为主，夹薄层粉土，青灰色为主，局部褐黄色，饱和状态，粉砂：中密~密实，主要矿物成分为石英、长石，颗粒级配一般，粘粒含量较高，粉土：中密~密实，手捻有轻微砂感，稍以膳食，切面粗糙，干强度低，韧性低，振振反应中等~迅速，该层普通分布。			

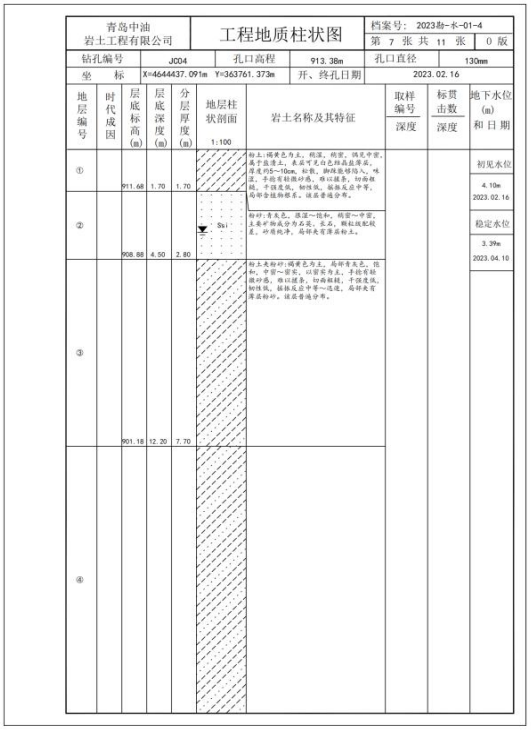
JC02 柱状图



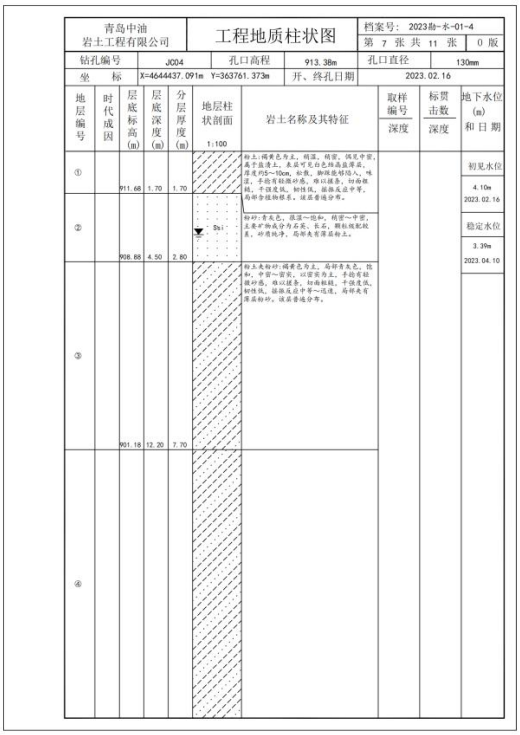


JC03 柱状图





JC04 柱状图

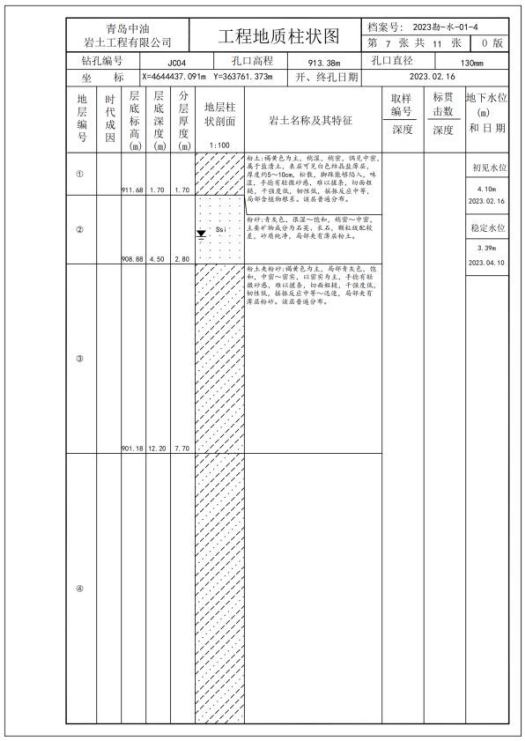


青岛中油岩土工程有限公司 工程地质柱状图 档案号：2023勘-水-01-4 第 7 张 共 11 张 0 版

钻孔编号 JC04 孔口高程 913.38m 孔口直径 130mm

坐 标 X=4644437.091m Y=363761.373m 开、终孔日期 2023.02.16

地层编号	时代成因	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层柱状剖面 1:100	岩土名称及其特征	取样编号 深度	标贯击数 深度	地下水位(m) 和日期
①		911.68	1.70	1.70		粉土:褐黄色为主,稍湿,稍密,饱足中密,属于盐渍土,表层可见白色结晶盐厚层,厚度约5~10cm,松散,细颗粒结构入,味涩,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面稍粗,干强度低,韧性低,振振反应中等,局部含植物根系,该层普遍分布。			初见水位
②		908.88	4.50	2.80	Sa	粉砂:青灰色,湿湿~饱和,稍密~中密,主要矿物成分为石英、长石,颗粒级配较差,砂质纯净,局部夹有薄层粉土。			4.10m 2023.02.16 稳定水位 3.39m 2023.04.10
③		901.18	12.20	7.70		粉土夹粉砂:褐黄色为主,局部青灰色,饱和,中密~密实,以密实为主,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面粗糙,干强度低,韧性低,振振反应中等~迅速,局部夹有薄层粉砂,该层普遍分布。			
④									



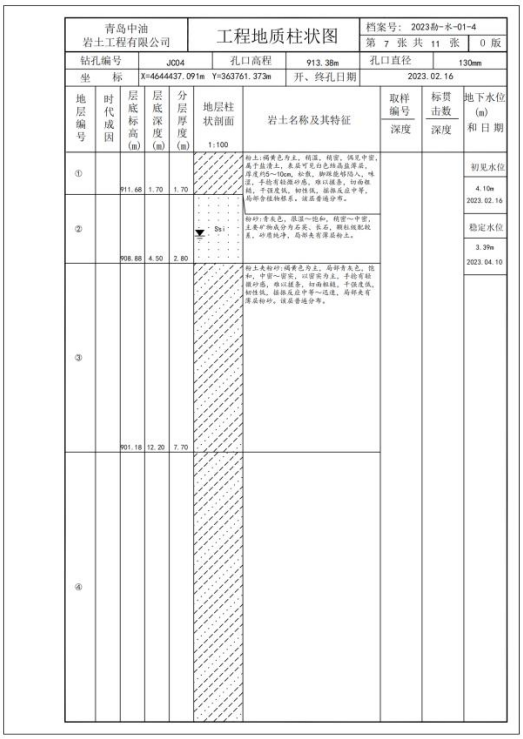
青岛中油岩土工程有限公司 工程地质柱状图 档案号：2023勘-水-01-4 第 7 张 共 11 张 0 版

钻孔编号 JC04 孔口高程 913.38m 孔口直径 130mm

坐 标 X=4644437.091m Y=363761.373m 开、终孔日期 2023.02.16

地层编号	时代成因	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层柱状剖面 1:100	岩土名称及其特征	取样编号 深度	标贯击数 深度	地下水位(m) 和日期
①		911.68	1.70	1.70		粉土:褐黄色为主,稍湿,稍密,饱足中密,属于盐渍土,表层可见白色结晶盐厚层,厚度约5~10cm,松散,细颗粒结构入,味涩,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面稍粗,干强度低,韧性低,振振反应中等,局部含植物根系,该层普遍分布。			初见水位
②		908.88	4.50	2.80	Sa	粉砂:青灰色,湿湿~饱和,稍密~中密,主要矿物成分为石英、长石,颗粒级配较差,砂质纯净,局部夹有薄层粉土。			4.10m 2023.02.16 稳定水位 3.39m 2023.04.10
③		901.18	12.20	7.70		粉土夹粉砂:褐黄色为主,局部青灰色,饱和,中密~密实,以密实为主,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面粗糙,干强度低,韧性低,振振反应中等~迅速,局部夹有薄层粉砂,该层普遍分布。			
④									

JC05 柱状图

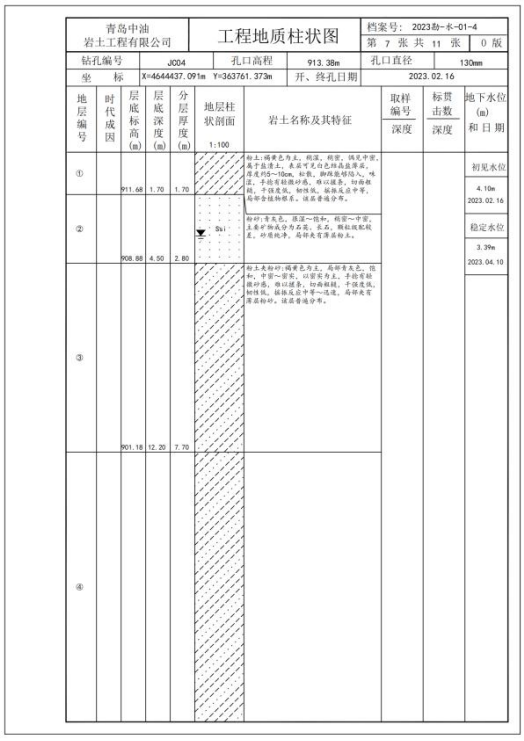


青岛中油岩土工程有限公司 工程地质柱状图 档案号：2023勘-水-01-4 第 7 张 共 11 张 0 版

钻孔编号 JC04 孔口高程 913.38m 孔口直径 130mm

坐 标 X=4644437.091m Y=363761.373m 开、终孔日期 2023.02.16

地层编号	时代成因	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层柱状剖面 1:100	岩土名称及其特征	取样编号 深度	标贯击数 深度	地下水位(m) 和日期
①		911.68	1.70	1.70		粉土:褐黄色为主,稍湿,稍密,饱足中密,属于盐渍土,表层可见白色结晶盐厚层,厚度约5~10cm,松散,细颗粒结构入,味涩,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面稍粗,干强度低,韧性低,振振反应中等,局部含植物根系,该层普遍分布。			初见水位
②		908.88	4.50	2.80	Sa	粉砂:青灰色,湿湿~饱和,稍密~中密,主要矿物成分为石英、长石,颗粒级配较差,砂质纯净,局部夹有薄层粉土。			4.10m 2023.02.16 稳定水位 3.39m 2023.04.10
③		901.18	12.20	7.70		粉土夹粉砂:褐黄色为主,局部青灰色,饱和,中密~密实,以密实为主,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面粗糙,干强度低,韧性低,振振反应中等~迅速,局部夹有薄层粉砂,该层普遍分布。			
④									



青岛中油岩土工程有限公司 工程地质柱状图 档案号：2023勘-水-01-4 第 7 张 共 11 张 0 版

钻孔编号 JC04 孔口高程 913.38m 孔口直径 130mm

坐 标 X=4644437.091m Y=363761.373m 开、终孔日期 2023.02.16

地层编号	时代成因	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层柱状剖面 1:100	岩土名称及其特征	取样编号 深度	标贯击数 深度	地下水位(m) 和日期
①		911.68	1.70	1.70		粉土:褐黄色为主,稍湿,稍密,饱足中密,属于盐渍土,表层可见白色结晶盐厚层,厚度约5~10cm,松散,细颗粒结构入,味涩,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面稍粗,干强度低,韧性低,振振反应中等,局部含植物根系,该层普遍分布。			初见水位
②		908.88	4.50	2.80	Sa	粉砂:青灰色,湿湿~饱和,稍密~中密,主要矿物成分为石英、长石,颗粒级配较差,砂质纯净,局部夹有薄层粉土。			4.10m 2023.02.16 稳定水位 3.39m 2023.04.10
③		901.18	12.20	7.70		粉土夹粉砂:褐黄色为主,局部青灰色,饱和,中密~密实,以密实为主,手捻有轻微砂感,吸以湿急,切面粗糙,干强度低,韧性低,振振反应中等~迅速,局部夹有薄层粉砂,该层普遍分布。			
④									

JC06 柱状图

图 4.2-7 地层柱状图

4.2.3 水文地质条件

4.2.3.1 区域水文地质条件

（1）地下水类型及赋存条件

霍拉山南部山前冲洪积、冲积形成的平原区，第四系岩性在山前地带为单一卵砾石、砂砾石，结构松散、颗粒粗大、孔隙发育，成为良好的储水介质，形成单一结构潜水区。由倾斜平原向微倾斜平原、细土平原过渡，第四系岩性逐渐过渡为砂砾石、砂土、粉土、粉质黏土和黏土互层的多层结构。粉质黏土和黏土颗粒细小，结构致密，透水性差，分布连续稳定，形成了地下水系统中的隔水层。

依据区域水文地质资料以及本次钻探资料，区域地下水赋存特征主要为上部孔隙潜水和下部孔隙承压水。

（2）地下水补给、径流及排泄条件

在山前洪积倾斜平原区，第四系孔隙水主要接受河流入渗补给、山前沟谷潜流侧向补给、大气降水入渗补给。在山前冲洪积微倾斜平原区，地下水主要接受田间灌溉水的入渗补给。由于本区域降水稀少，降水入渗对地下水的补给量相对有限。近年来，河水入渗补给量减少；而在灌区内大量抽取地下水用于灌溉，因此田间灌溉水入渗是地下水主要的垂向补给来源。

受地形地貌特征及地层沉积规律影响，潜水呈现出由东北向西南径流的特征。在山前洪积倾斜平原区，由于地形坡度较大，含水层介质较粗，同时河水入渗补给地下水，地下水径流相对较快。地下水径流至评价区微倾斜平原后，潜水含水层岩性渐变为砂土和粉土，含水层导水能力变弱，且水力梯度相对平缓，地下水径流相对较慢。地下水径流至细土平原后，含水层岩性主要为粉土，含水层导水能力变差，水力坡度急剧变小，地下水径流缓慢。

区域地下水的主要排泄方式为人工开采、蒸发、植物蒸腾及向下游径流。

（3）地下水动态特征

区域地貌为山前冲洪积微倾斜平原，系统内潜水动态类型为渗入－径流型，潜水水位年内动态曲线呈现双峰状。表现为 2 月份上升，至 3～4 月份达到第一个峰值，5～7 月份为低水位期，8～10 月水位微上升，持续至 12 月达到年内最高水位，之后开始下降，至 2 月份达到低水位，年内水位变幅 0.7～2m，年际变幅 0.27m。

4.2.3.2 评价区水文地质条件

（1）地下水类型及赋存条件

评价区位于冲洪积扇的前缘，评价区内地下水类型主要为松散岩类孔隙潜水。地下水含水层主要为粉砂和粉土。地下水埋深 3.49～5.48m，水位高程变化趋势与地形起伏变化趋势一致。单井涌水量 100m^3/d 左右，富水性中等。评价区水文地质图及剖面图见图 4.2-8～图 4.2-10。

（2）地下水补给、径流及排泄条件

评价区地处山前洪积细粒土平原，降水稀少，季节性降水入渗对地下水的补给量相对有限，河水入渗补给量少，地下水的补给来源主要为北侧山区以及融雪水入渗补给，结合降雨、周边农业灌溉等因素，评价区为地下水的径流区。受评价区地形地貌特征及地层沉积规律影响，潜水呈现出由东北向西南径流的特征，地下水的主要排泄方式为径流、人工开采、蒸发、植物蒸腾等。

通过区内水位调查点获得地下水位标高数据，并判断地下水流向，据此绘制评价区潜水位等值线图并计算水力梯度，评价区水力梯度约为 1.5‰。

评价区潜水水位等值线图见图 4.2-11。

（3）地下水化学特征

评价区地下水矿化度高且差异较大，本次监测结果为 3.60～38.90g/L。水化学类型较单一，主要为 SO_4·Cl-Ca·Na 型、Cl·SO_4-Na 型或 SO_4-Ca·Na 型水。

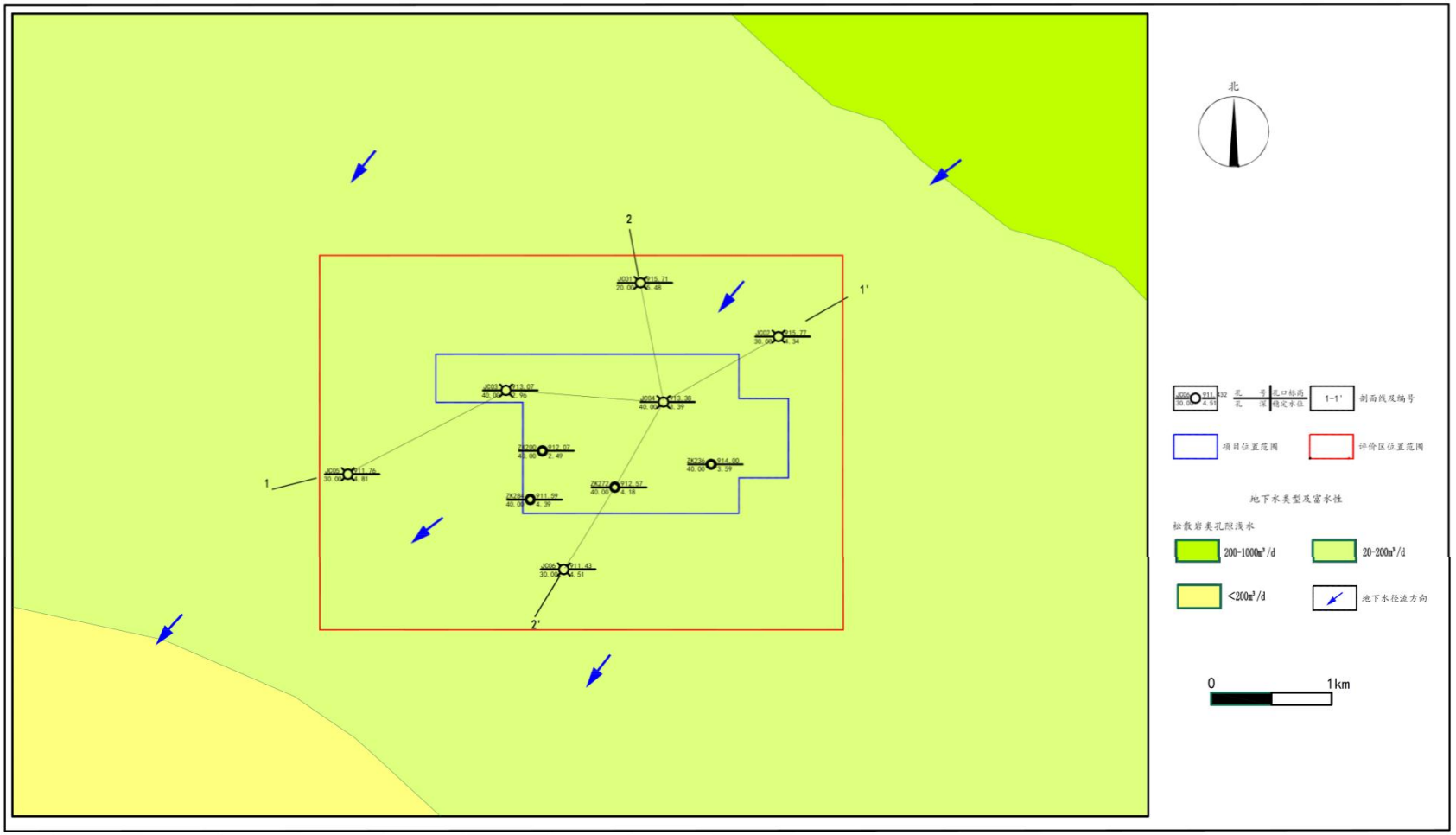


图 4.2-8　评价区水文地质图

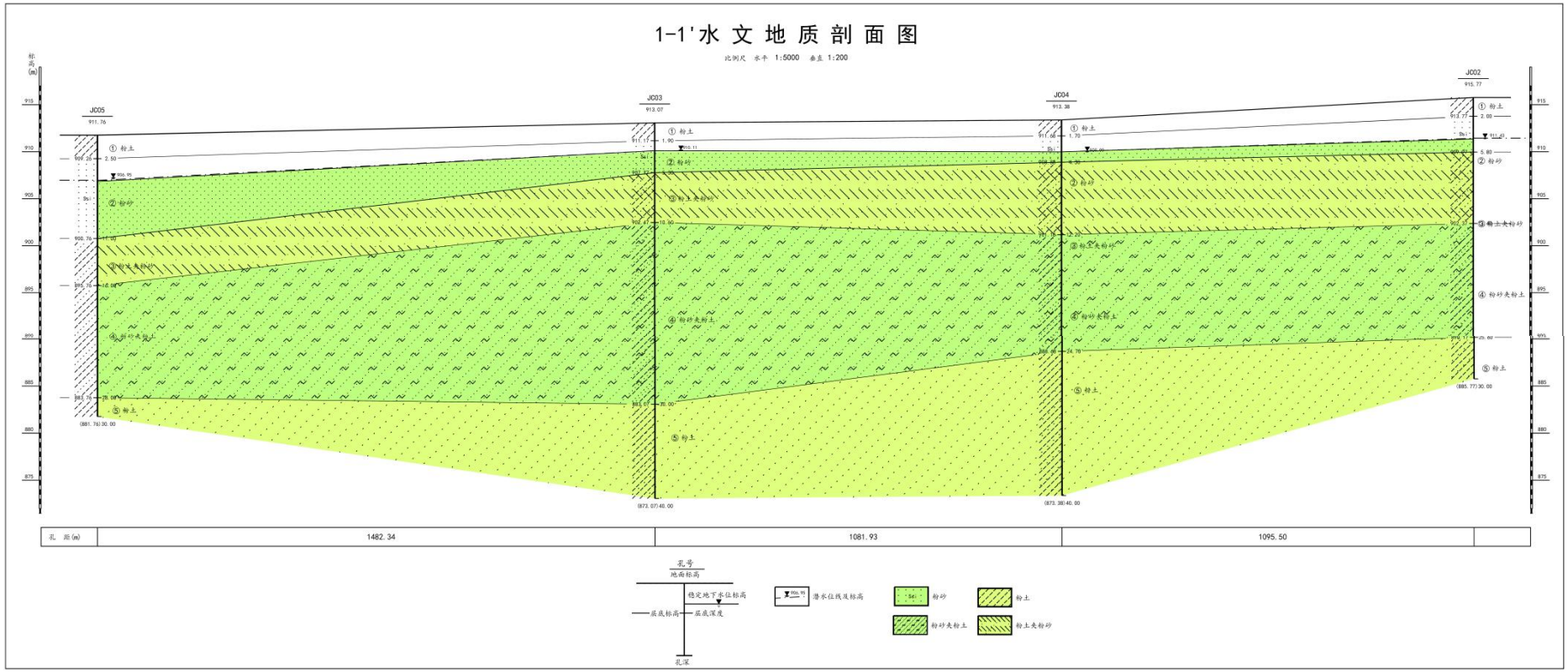


图 4.2-9 评价区水文地质剖面图 1

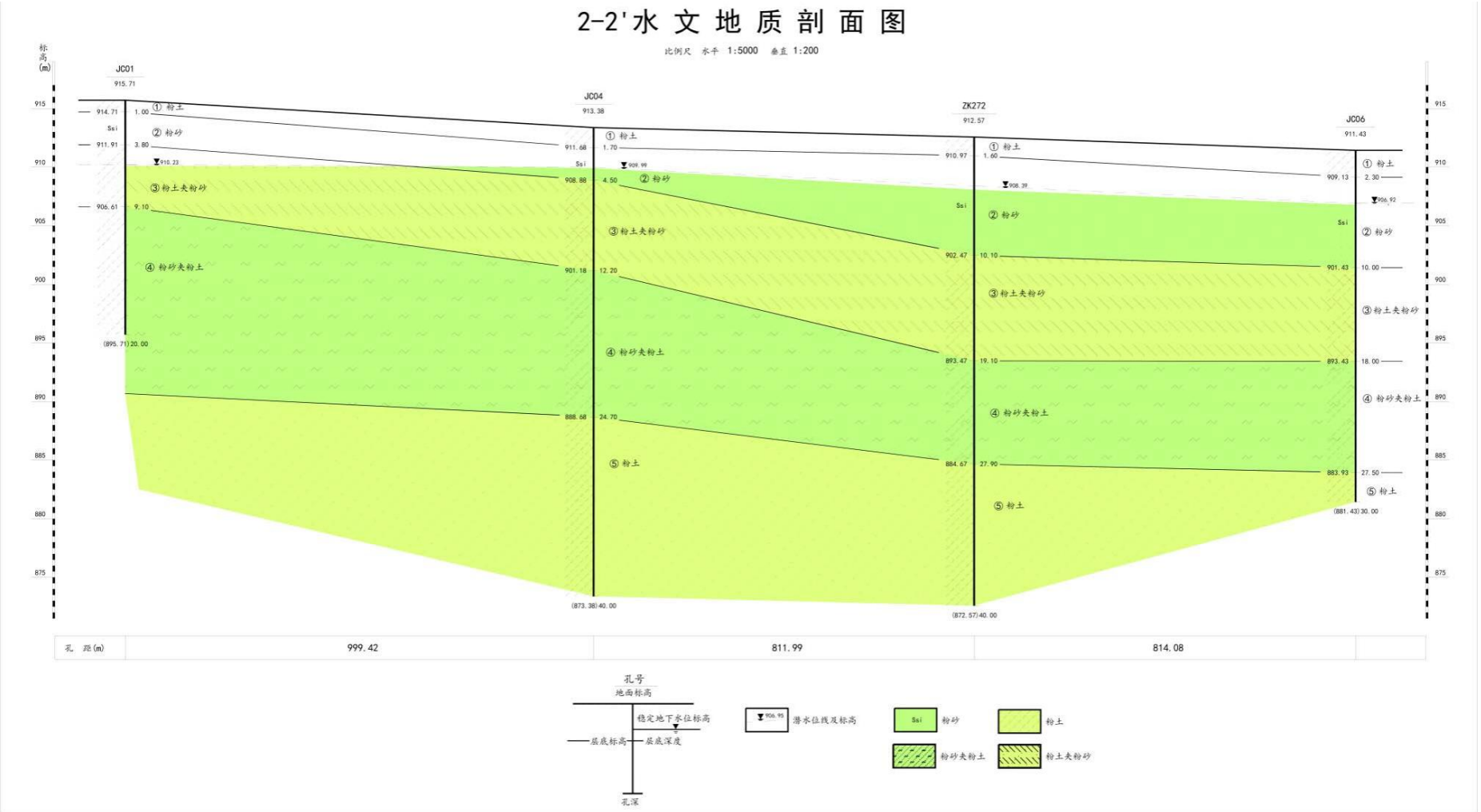


图 4.2-10 评价区水文地质剖面图 2

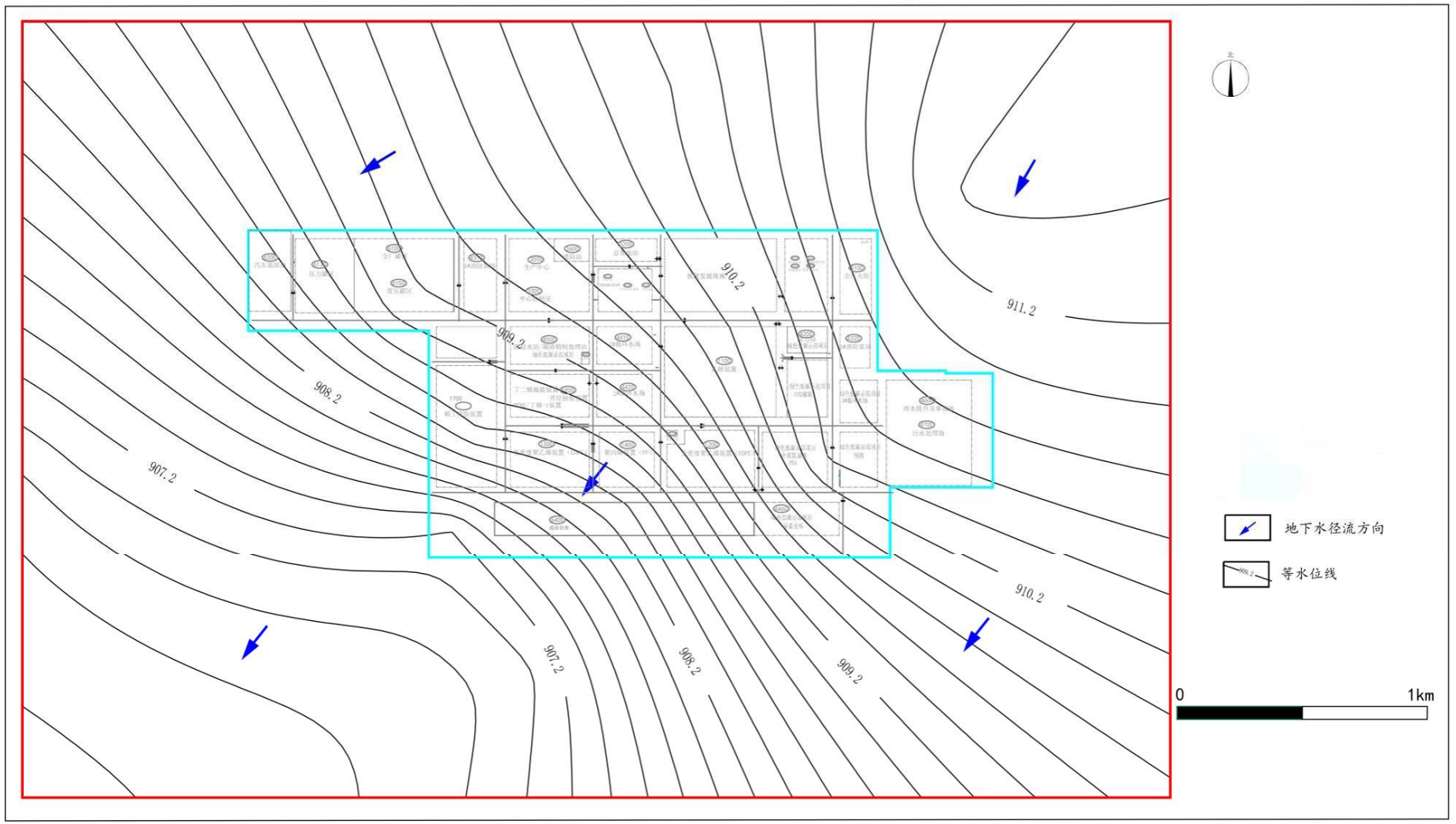


图 4.2-11　项目区潜水水位等值线图

4.2.4 水文地质调查与水文地质试验

4.2.4.1 地下水开发利用现状

独山子石化塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目工业厂房及临时设施会开采地下水资源，作为生产用水。评价区范围内无村庄及社区。

4.2.4.2 地下水污染源调查

本项目位于独山子石化塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目顺丁橡胶装置预留空地内，位于其西侧，污染因子一致。相对位置关系详见图 4.2-12。

4.2.4.3 天然包气带防护性能

污染物从地表进入地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能直接影响着地下水污染程度和状况。通过现场渗水试验获得的表土垂向渗透系数是评价包气带防污性能所需要的重要参数。

根据《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，天然包气带防护性能测试如下：

（1）测试方法

试验选用双环渗水试验法，原因在于基本排除侧向渗透的影响，提高试验结果的精度。

（2）双环渗水试验步骤

双环渗水试验需要仪器主要有双环、铁锹、供水瓶、支架和尺子。

①除去表土，在地表嵌入高 50cm、内径 25cm 铁环，铁环压入土层 5cm 以上；如果沿铁环底部向外漏水，但是土质过于坚硬，而不易继续压入铁环时，在铁环底部外沿做止水处理。

②为减小侧向渗透对试验结果的影响，以同心轴的方式埋置一直径 50cm 的大环于小环外，确保大环高度与小环高度相同。

③注水水源以秒表计时，人工量筒定量加注的方式。控制环底水面高度，控制在 8～10cm，保证大环和小环水面高度相同。试验装置如图 4.2-13 所示。

④定水头注水，观察记录。

以环底水标尺为准，保持定水头注水。同时用量筒观测注入水量，记录的时间间隔开始为 1、3、5min，最后为 10、20、30min。



图 4.2-12　本项目与已建乙烷制乙烯项目、在建独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目相对位置关系图

⑤渗水量稳定，完成试验。

试验记录的过程中，描绘渗水量一时间（v-t）曲线，待曲线保持在较小的区间 稳定摆动时，再延续 2～3h，即结束试验。

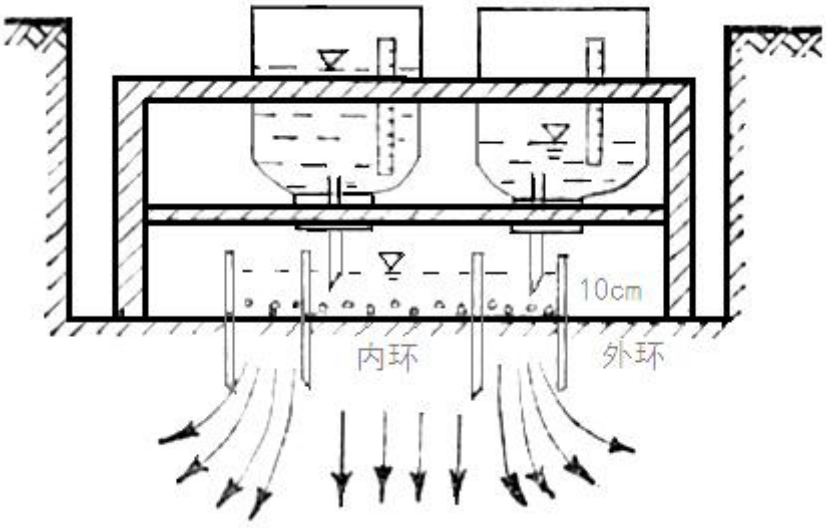


图 4.2-13 双环渗水试验装置示意图

（3） 试验地点

在确定试验地点时，需要满足：具有代表性，试验地点的包气带岩层可以代表相当区域内的包气带岩层特征。

根据项目装置分布位置，共选取 2 个点位进行渗水试验。见图 4.2-14。

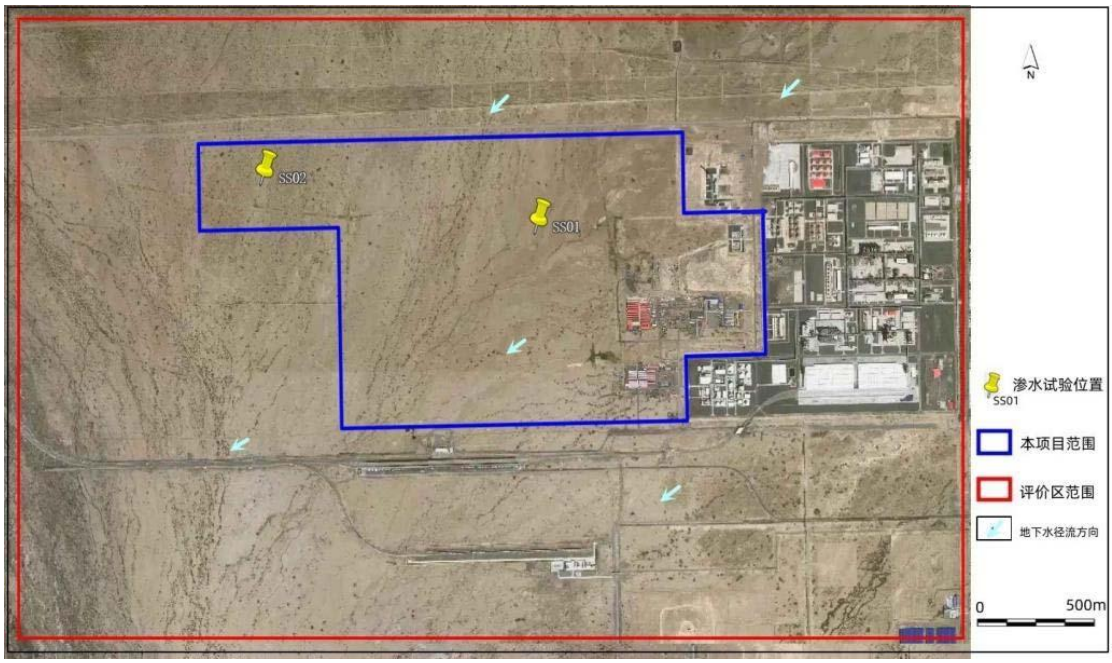


图 4.2-14 渗水试验点分布位置图

（4） 试验结果

试验结束后，描绘渗水量一时间（Q-t）曲线，按稳定时的水量计算表土的垂向 渗透系数。计算公式如下：

$$K=240Q/F$$

式中：K 为渗透系数（m/d）；Q 为稳定水量（L/h）；F 为试坑底面积（cm2）；240 为单位换算系数。

通过渗水试验记录表，获得渗水速度随时间变化曲线，如图 4.2-15 所示。

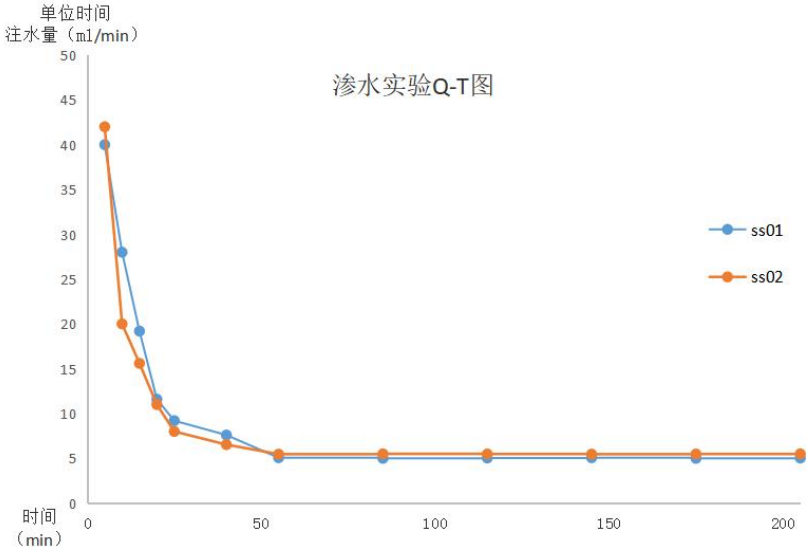


图 4.2-15 渗水试验曲线图

根据试验现场记录数据，通过计算得到试验点包气带的垂向渗透系数，结果见表 4.2-3，包气带的垂向渗透系数范围为 0.147～0.161m/d，差异较小。

表 4.2-3 渗水试验结果表

编号	试验点位	试验土层	试验日期	稳定平均渗水流速（ml/h）	渗透系数 K	
					(m/d)	(cm/s)
ss01	罐区	粉土	2023.04.05	5.03	0.147	1.71E-04
ss02	乙烯装置	粉土	2023.04.05	5.48	0.161	1.86E-04

4.2.4.4 含水层渗透特性

地下水为松散岩类孔隙水，潜水含水层岩性主要为粉土和粉砂，一期项目抽水试验结果为：潜水含水层渗透系数为 0.274～0.386m/d。粉砂层渗透系数的经验值为 1.0～1.5m/d，结合现场实际，本次评价区的渗透系数可按 K=1.50m/d 考虑。

4.2.5 地表水文

本项目周边无地表水体，最近的地表水体主要为博斯腾湖、开都河、孔雀河。

博斯腾湖是我国最大的内陆淡水湖，位于天山东段南坡焉耆盆地南侧低洼处，地理位置在东经 86°46′~87°26′，北纬 41°56′~42°14′之间，属中生代断陷湖。流入博斯腾湖的河流有开都河、黄水沟、清水河等，常年性河流只有开都河。

开都河为内陆河流，发源于天山南麓海拔 4000m 的依连哈比尔尕山，流经巴音郭楞蒙古自治州的和静县、焉耆回族自治县、博湖县，再注入博斯腾湖。该河河长 525km，流域面积约 22516km^2（焉耆回族自治县水文站以上）。呼斯台西里以上为上游河段，呼斯台西里至大山口为中游河段，大山口以下为下游河段。开都河在宝浪苏木分水闸起又分为东支和西支，东支注入博斯腾湖大湖，西支注入博斯腾湖小湖。

博斯腾湖是孔雀河的源头，自博湖西泵站建成后，孔雀原河口被封堵，大湖水通过该泵站扬水输入孔雀河，小湖水通过达吾提闸流入孔雀河。孔雀河是库尔勒市和尉犁县的工农业生产及居民生活用水的主要水源，并肩负着向塔里木河下游生态输水的任务。

孔雀河为区域内唯一的常年性河流，发源于博斯腾湖，据塔什店水文监测站统计，孔雀河多年平均径流量为 12.75×10^{8}m^3/a，历史上孔雀河归宿为罗布泊，目前在尉犁下游发生断流，孔雀河从北部切穿山地出铁门关后进入库尔勒城区向西南径流出研究区。孔雀河是库尔勒地区工业、农业发展唯一的地表水源，现状河水在区内被渠道大量引用输往下游灌溉渠，河道内基本无水下泄，且多被人工改造形成多处拦水塘坝，另外，在铁门关山口西部，有季节性洪流流过，据水文监测站资料，洪峰流量达 43.1m^3/s，年径流量 40×10^{4}m^3。

本项目周边地表水体主要是十八团渠，位于本项目东南方向 11km 处。十八团渠于 1950 年修建，长度 68.9km，引自博斯腾湖融雪水，水质清澈寒冷，年引水量 2.2 亿—3 亿 m^3，流经新疆生产建设兵团第二师铁门关市，主要灌溉二十九团、三〇团等农业团场，惠及 55 万亩农田。

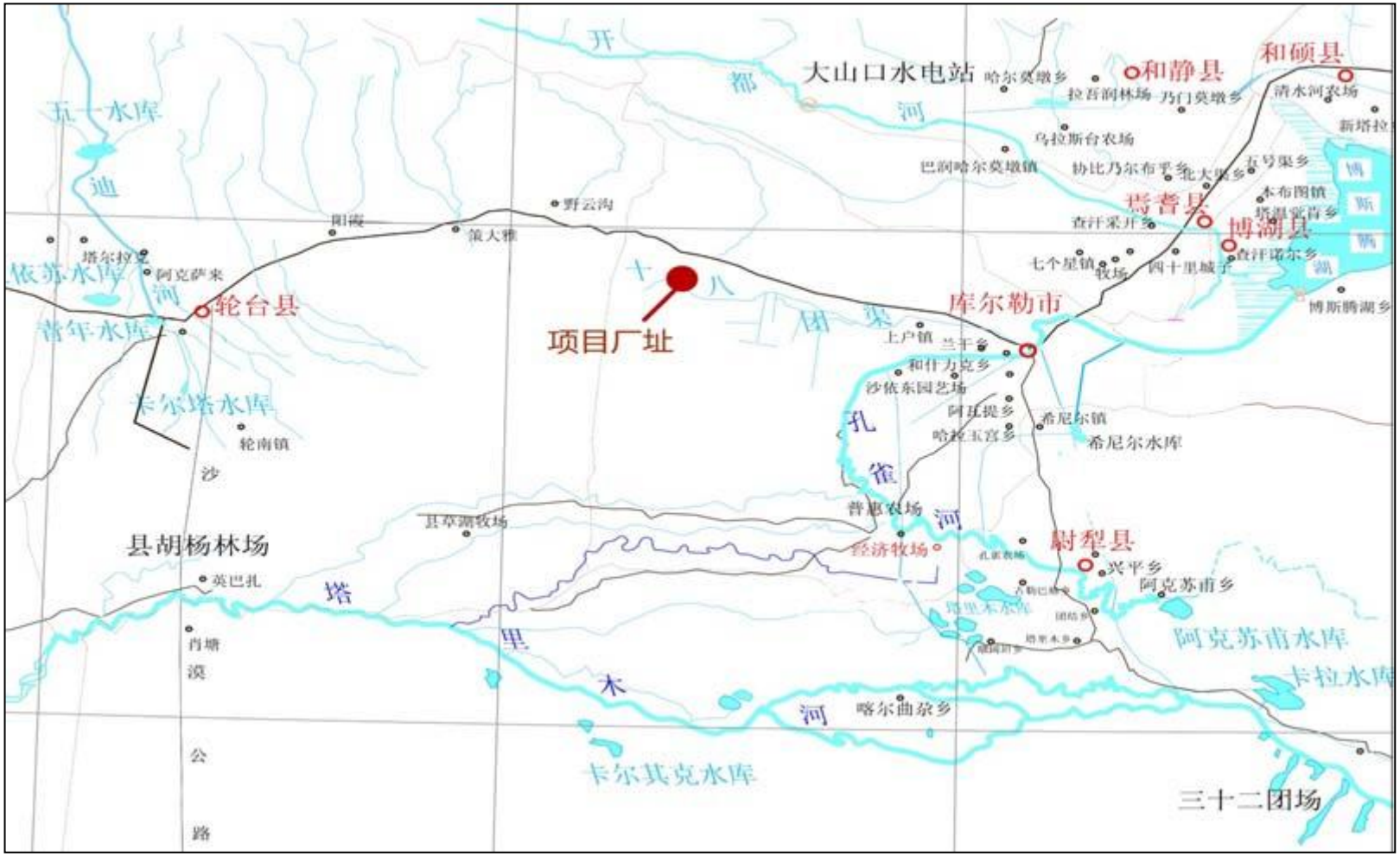


图 4.2-16　本项目所在区域地表水系图

4.2.6 气候

库尔勒市地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型的暖温带大陆性干旱气候，基本气候特点为：四季分明，夏季干旱炎热，冬季寒冷，昼热夜凉、温差大，降水稀少，蒸发强烈，光照充足，晴多阴少，无霜期长，终年盛行东北风。研究区地势平坦，气候的水平、垂直分带性不明显。

根据库尔勒气象局资料，多年平均气温 12.4℃；最高温度 40.5℃，最低温度-23.9℃。平均年降水量 69.9mm，最大蒸发量 1200—1450mm，日照总时数 2990 小时；主导风向为东北风；无霜期 210 天左右；冻土深度 63cm。

4.2.7 生态环境

项目所在区域植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，生长着低矮、稀疏的荒漠植物，局部及临近 314 国道一侧地区植被覆盖度较大，植株较高，向南植被越来越稀疏低矮，局部地区寸草不生。且植物类型单一，种类、数量均较少，覆盖率 0—20%。区域性的植物主要以胡杨、琵琶柴、麻黄、红柳、芦苇等自然植被为主，没有人工植被。

4.3 社会环境概况

4.3.1 行政区和人口

库尔勒市成立于 1979 年 9 月，“库尔勒”在维吾尔语中是“眺望”的意思。库尔勒市地处新疆中部、天山南麓，塔里木盆地东北边缘，北倚天山支脉，南距“死亡之海”世界第二大沙漠---塔克拉玛干沙漠直线距离仅 70km。库尔勒是古丝绸之路中道的咽喉之地和西域文化的发源地之一，是新疆巴音郭楞蒙古自治州的首府和政治、经济、文化中心，是南北疆重要的交通枢纽和物资集散地，因盛产驰名中外的“库尔勒香梨”，又称“梨城”。全市行政区域面积 7268km^2，东西长 127km，南北宽 105km，建成区面积 115km^2。全市总人口近 100 万人（含流动人口），有汉、维、蒙、回等 23 个民族。市辖 9 乡 3 镇、5 个国有农牧园艺场、14 个街道办事处。市域内驻有 3 个区州直农牧园艺场、兵团第二师所属 2 个团场，以及新疆生产建设兵团第二师师部、中石油塔里木油田分公司等中央、自治区单位。

4.3.2 经济概况

根据《库尔勒市 2025 年国民经济和社会发展统计公报》中的资料，全年库尔勒实现生产总值（GDP）1087.22 亿元，按可比价计算，比上年增长 5%。分产业看，第一产业实现增加值 49.85 亿元，比上年增长 4.2%，对 GDP 的贡献率为 4.6%；第二产业实现增加值 667.81 亿元，比上年增长 3.9%，对 GDP 的贡献率为 44.3%；第三产业实现增加值 369.56 亿元，比上年增长 6.6%，对 GDP 的贡献率为 51.1%。三次产业结构为 4.6:61.4:34。

全年工业增加值 614.19 亿元，比上年增长 5.4%。规模以上工业增加值比上年增长 5.2%，其中石油工业完成增加值比上年增长 4.7%；非石油工业比上年增长 7.8%。在规模以上工业中，分经济类型看，国有控股企业增加值增长 4.3%；外商及港澳台投资企业下降 20.4%。分门类看，采矿业增长 6.0%，制造业增长 0.1%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 3.8%。

全市居民人均可支配收入 42829 元，比上年增长 5.3%。农村居民人均可支配收入 31890 元，比上年增长 7.2%。城乡居民人均可支配收入比值为 1.34，比上年缩小 0.03。

4.4 环境功能规划

根据 2023 年版《库尔勒上库高新技术产业开发区扩区规划（2022—2035 年）环境影响报告书》，本项目所在园区大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境要素的功能区划及执行的环境质量标准见表 4.4-1。本项目位于园区内，与园区执行的环境质量标准及功能区划一致。

表 4.4-1 环境要素功能区划及执行标准详表

环境要素	执行标准	功能区划	来源
大气环境	二级标准	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
地表水	III 类标准	III类水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
地下水	III 类标准	III类水体	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）
声环境	3 类标准	3 类区	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）
土壤	第二类用地	第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

4.5 环境空气质量现状调查与评价

4.5.1 区域环境空气质量达标区判定

本次评价区域达标判定选取 2025 年为评价基准年。

考虑到本项目距离巴音郭楞蒙古自治州国控监测点（孔雀公园）约 67km，因此，本次评价收集了上库石化园空气质量监测子站 2025 年的逐日监测数据，具体见表 4.5-1。

需说明的是，该数据监测时执行的是《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），自 2026 年 3 月 1 日起，新标准 GB 3095-2026 正式实施，按新标准评价，本项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度和 24 小时平均第 95 百分位数不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。本项目所在区域应按不达标区的要求开展相关评价工作。超标原因主要是由于当地气候干燥、沙尘较多所致。

表 4.5-1　2025 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值	占标率（%）	达标情况	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段 二级标准限值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	9.86	60	16.43	达标	60	16.43	达标
	24 小时平均第 98 百分位数		18	150	12.00	达标	150	12.00	达标
NO_2	年平均质量浓度		16.42	40	41.05	达标	40	41.05	达标
	24 小时平均第 98 百分位数		41.74	80	52.18	达标	80	52.18	达标
PM_{10}	年平均质量浓度		261.80	70	374.00	不达标	60	436.33	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数		793.69	150	529.13	不达标	120	661.41	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度		48.18	35	137.66	不达标	30	160.60	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数		108.85	75	145.13	不达标	60	181.42	不达标
O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数		77.00	160	48.13	达标	160	48.13	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m³	0.78	4	19.50	达标	4	19.50	达标

4.5.2 其他污染物现状调查与评价

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（H.J2.2-2018），本次环评采用现场实测和收集已有监测数据相结合的方式。

（1）非甲烷总烃

根据上库石化园空气质量监测子站2024—2025年的逐日监测数据，2024年4月、2025年4月PM_{10}、$PM_{2.5}$的月平均浓度分别为2024年、2025年各月平均浓度第一和第二，因此本次监测时间属于“污染较重的季节”，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

本次评价委托新疆中测测试有限责任公司于2026年4月5日至11日，开展环境空气质量现状非甲烷总烃补充监测。

监测点位：本次评价在主导风向下风向1km处设置1个监测点。

监测因子：非甲烷总烃

监测时间：2026年4月5日至11日，连续7日。

监测频次：监测1小时平均浓度，每天监测4次。

本次监测的监测分析方法及仪器见下表。

表4.5-2 监测分析方法及仪器

监测项目	监测方法	监测仪器	检出限
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪	小时：0.07 mg/m^3

本次监测期间气象参数见下表。

表4.5-3 监测期间气象参数

监测日期	温度（℃）	大气压（kPa）	风向风速（m/s）	风向
2026-04-05~04-11	13-27	90.3-90.9	1.8-2.2	东北

表4.5-4 本次补充监测结果统计

检测项目	单位	样品编号及检测结果							限值	检出限
日期		4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	/	/
非甲烷总烃	mg/m^3	第一次							2.0	0.07
		0.42	0.46	0.32	0.52	0.53	0.28	0.34		
		第二次								
		0.43	0.45	0.29	0.50	0.61	0.31	0.38		
		第三次								
		0.46	0.44	0.32	0.25	0.56	0.36	0.45		
		第四次								

		0.43	0.46	0.31	0.28	0.40	0.46	0.40		
最大浓度		0.46	0.46	0.32	0.52	0.61	0.46	0.45	/	/
最大浓度占标率（%）		23	23	16	26	30.5	23	22.5	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/

由表 4.5-4 可知，非甲烷总烃监测结果均符合《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m^3 的标准。

2026 年 4 月 5 日至 11 日非甲烷总烃监测最大值 0.61mg/m^3，占标率 30.5%，说明项目厂址所在地特征因子浓度无明显变化，园区内已运行的现有企业对项目厂址所在地环境影响较小。

（2）TSP

本项目引用园区规划布设的 2 个监测点数据。

2 个监测点的 TSP 引用自《库尔勒上库高新技术产业开发区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》中的（5#园区内空地、6#园区下风向）数据，监测时间为 2025 年 6 月 26 日~7 月 2 日。

其他污染物补充监测点基本信息见表 4.5-5，环境空气质量监测点位图见图 4.5-1。

表 4.5-5 其他污染物补充监测点位基本信息表

点位名称	监测点地理坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位及距离
5#园区内空地		TSP	24 小时值	东南向约 2.3km
6#园区下风向		TSP	24 小时值	南侧约 3.6km

本项目大气其他污染物环境质量现状监测结果见表 4.5-6。

表 4.5-6 石油石化产业园大气污染物监测结果

监测点编号	污染物名称	监测时间	单位	监测结果范围值	标准值	最大占标率（%）
5#园区内空地	TSP	24h	mg/m^3	0.155~0.265	0.3	88.3
6#园区下风向	TSP	24h	mg/m^3	0.110~0.256	0.3	85.33

上表可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值。

4.6 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）：“水污染影

响型三级 B 评价，其评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”

距离本项目最近的地表水体为十八团渠，位于项目东南方向 11km 处。本项目地表水环境评价范围内无水环境保护目标，不涉及地表水环境风险。

根据《巴州库尔勒石油石化产业园总体规划（修编）（2020—2030 年）环境影响报告书》中十八团渠水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，本次评价采用同样标准。

引用《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》于 2023 年 4 月 5—7 日在十八团渠 1 个监测断面的监测结果，在十八团水渠监测断面的各监测因子中，BOD_5 因子 100%超标，超标倍数为 0.63，COD_{Cr} 有 1 个数据超标，超标率 33%，十八团水渠为农业灌溉用水渠，BOD_5 超标原因与农业面源以及生活污水汇入水渠有关，其它各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 4.6-1 十八团水渠水质监测结果及评价表（1） 单位：（mg/L）

	监测项目		pH	DO	COD_{Mn}	COD_{Cr}	BOD5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	挥发酚	氰化物	硫化物	氟化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐
十八团水渠	监测值	2023.4.5	8.6	6.57	4.0	17	7.1★	4L	0.078	0.626	0.02	0.01	0.0003L	0.001L	0.01L	0.183	115	206	0.167
		2023.4.6	8.4	6.19	3.9	25★	9.1★	4L	0.142	0.735	0.03	0.01	0.0003L	0.001L	0.01L	0.250	119	211	0.171
		2023.4.7	8.4	7.06	4.5	10	3.4★	4L	0.094	0.824	0.05	0.02	0.0003L	0.001L	0.01L	0.246	117	211	0.159
	平均值		8.5	6.61	4.1	17.3	6.5★	2	0.10	0.73	0.03	0.01	0.00015	0.0005	0.005	0.226	117	209	0.177
	III类标准值		6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	100	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.2	≤1.0	250	250	10
	超标率（%）		0	0	0	33	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.75	0.67	0.68	0.87	1.63	0.02	0.1	0.73	0.17	0.2	0.03	0.003	0.03	0.23	0.47	0.84	0.02

表 4.6-2 十八团水渠水质监测结果及评价表（2） 单位：（mg/L）

	监测项目		表面活性剂	粪大肠杆菌（个）	苯	甲苯	二甲苯	六价 铬	铜	砷	汞	镉	铅	镍	锌	硒
十八团水渠	监测值	2023.4.5	0.05L	20L	0.0014L	0.0014L	0.002L	0.004L	0.006L	0.0018	0.00004L	0.000005L	0.00009L	0.02L	0.004L	0.0004L
		2023.4.6	0.05L	20L	0.0014L	0.0014L	0.002L	0.004L	0.006L	0.0018	0.00004L	0.000005L	0.00009L	0.02L	0.004L	0.0004L
		2023.4.7	0.05L	20L	0.0014L	0.0014L	0.002L	0.004L	0.006L	0.0018	0.00004L	0.000005L	0.00009L	0.02L	0.004L	0.0004L
	平均值		0.025	10	0.0007	0.0007	0.001	0.002	0.003	0.0018	0.00002	0.00000025	0.000045	0.01	0.002	0.0002
	III 类标准值		≤0.2	≤10000	0.01	0.7	0.5	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	0.02	≤1.0	≤0.01
	超标率（%）		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.13	0.001	0.07	0.001	0.002	0.04	0.003	0.04	0.2	0.00005	0.0009	0.5	0.002	0.02

注：L 为低于检出限 ★为超标

4.7 地下水环境质量现状调查与评价

4.7.1 监测点位

拟建工程地下水环境影响评价工作等级为二级。《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：二级评价项目潜水含水层的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 2～4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。根据区域水文地质资料判定该区域有承压水，但不具备饮用价值，故不再设置承压水地下水监测点。区域水流向为由东北向西南方向，周边无地下水环境敏感点。

本次由新疆中测测试有限责任公司对地下水进行了监测，监测点位情况见下表。地下水监测井位置图见表 4.7-1。

表 4.7-1 评价区地下水监测井设置情况表

编号	位置	坐标		井深（m）	水位高程（m）	监测时间
		经度	纬度			
DG7	项目区上游	85.36779844	41.92912936	30	4.4	2026.6.26
DG9	项目区两侧	85.35685453	41.92576094	30	3.4	
DG11	项目区两侧	85.35367678	41.92157076	30	2.9	
DG16	项目区两侧	85.35816039	41.92188946	32	2.7	
DG8	项目区下游	85.34051115	41.92464403	30	3.4	
DG13	项目区下游	85.34610659	41.91793363	30	5.0	

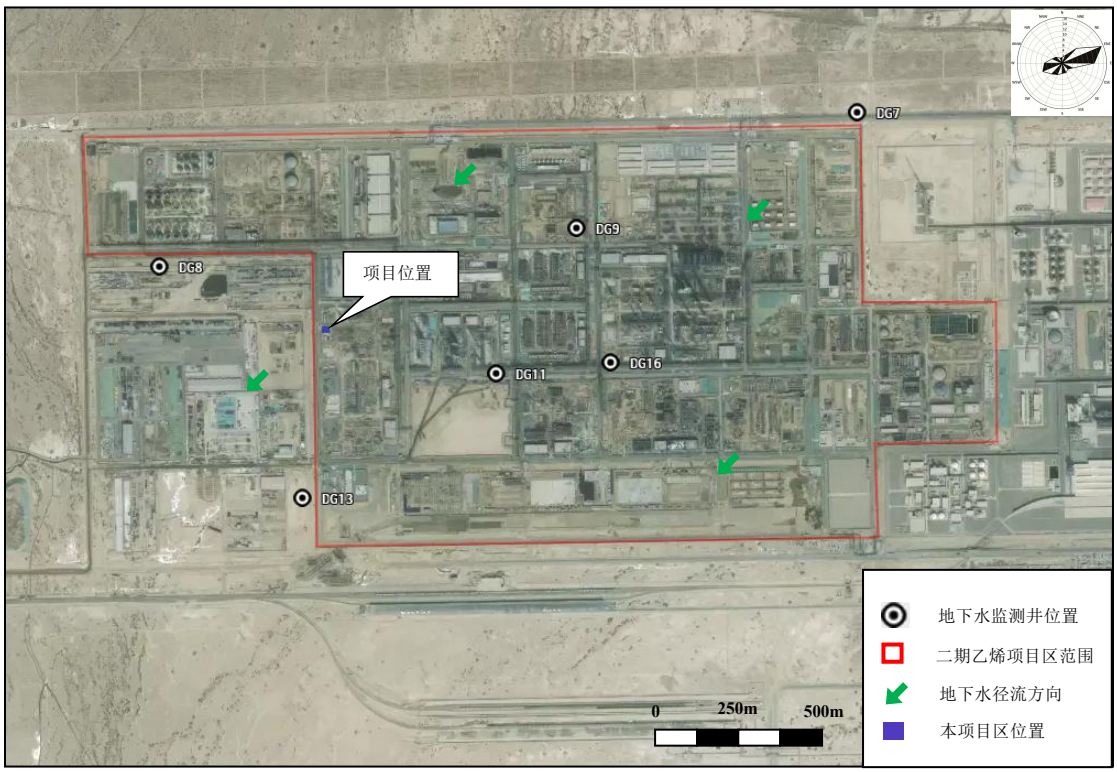


图 4.7-1 地下水监测井位置图

4.7.2 监测因子及分析方法

（1） 监测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及项目潜在污染特征因子考虑，地下水现状监测因子选取以下项：

基本因子：pH、色度、臭和味、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、铬（六价）、氟化物、硫酸盐、硫化物、碘化物、石油类、铜、锌、铅、镉、铁、锰、铝、钠、钴、镍、汞、砷、硒、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳。

特征因子：石油类。

（2）分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB /T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）有关标准和规范执行。

4.7.3 地下水环境质量现状评价

（1） 评价标准

地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准中没有的项目参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及集中式饮用水地表水源地标准限值进行评价。

（2） 评价方法

评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$，pH≤7 时；

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$，pH＞7 时；

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值。

（3） 评价结果

项目区地下水监测及评价结果详见表 4.7-2。

表 4.7-2 地下水监测结果统计表

监测因子	单位	DG7		DG9		DG11		DG16		DG8		DG13		标准限值
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
pH	/	8.1	0.73	8.2	0.80	8.1	0.73	8.0	0.67	8.2	0.80	8.1	0.73	6.5-8.5
色度	度	5	0.33	5	0.33	5	0.33	5	0.33	5	0.33	5	0.33	15
臭和味	-	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/	无
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	**3180**	**7.07**	**2530**	**5.62**	**2690**	**5.98**	**2350**	**5.22**	**3200**	**7.11**	**3800**	**8.44**	450
溶解性总固体	mg/L	**7050**	**7.05**	**4170**	**4.17**	**3260**	**3.26**	**3270**	**3.27**	**5070**	**5.07**	**8880**	**8.88**	1000
耗氧量	mg/L	1.9	0.63	1.4	0.47	1.2	0.40	1.5	0.50	1.3	0.43	2.1	0.70	3.0
氯化物	mg/L	**1300**	**5.20**	**504**	**2.02**	**244**	**0.98**	**231**	**0.92**	**849**	**3.40**	**2730**	**10.92**	250
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	3.0
菌落总数	CFU/mL	19	0.19	19	0.19	10	0.10	17	0.17	12	0.12	38	0.38	100
氨氮	mg/L	0.087	0.17	0.098	0.20	0.092	0.18	0.129	0.26	0.264	0.53	0.328	0.66	0.50
硝酸盐氮	mg/L	0.51	0.03	0.14	0.01	0.41	0.02	0.11	0.01	0.34	0.02	0.26	0.01	20.0
亚硝酸盐氮	mg/L	0.010	0.01	0.032	0.03	ND	/	0.022	0.02	ND	/	0.063	0.06	1.00
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.002
氰化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
铬（六价）	mg/L	0.004	0.08	0.026	0.52	0.015	0.30	0.012	0.24	0.016	0.32	0.007	0.14	0.05

监测因子	单位	DG7		DG9		DG11		DG16		DG8		DG13		标准限值
氟化物	mg/L	**1.39**	**1.39**	**1.26**	**1.26**	**1.58**	**1.58**	**1.19**	**1.19**	**0.87**	**0.87**	**1.12**	**1.12**	1.0
硫酸盐	mg/L	**864**	**3.46**	**537**	**2.15**	**480**	**1.92**	**475**	**1.90**	**632**	**2.53**	**1040**	**4.16**	250
硫化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.02
碘化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.08
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
铜	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.00
锌	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.00
铅	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
铁	mg/L	0.10	0.33	ND	/	ND	/	ND	/	0.04	0.13	0.11	0.37	0.3
锰	mg/L	**0.25**	**2.50**	**0.14**	**1.40**	**0.26**	**2.60**	**0.11**	**1.10**	**0.38**	**3.80**	**0.51**	**5.10**	0.10
铝	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.20
钠	mg/L	**1240**	**6.20**	**616**	**3.08**	**626**	**3.13**	**628**	**3.14**	**603**	**3.02**	**1230**	**6.15**	200
钴	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
镍	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.02
汞	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
砷	mg/L	0.0004	0.04	0.0005	0.05	0.0006	0.06	0.0005	0.05	0.0005	0.05	0.0005	0.05	0.01
硒	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
苯	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	10.0

监测因子	单位	DG7		DG9		DG11		DG16		DG8		DG13		标准限值
甲苯	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	700
三氯甲烷	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	60
四氯化碳	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2.0

本次评价范围内地下水水质监测结果显示：

评价区内地下水氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氟化物、钠离子、锰离子存在超标现象。其特征污染物石油类未超标。

调查评价区地处塔里木盆地东北部，塔克拉玛干沙漠北缘，深居大陆腹地，属温带大陆干旱气候，年均降水量很少，但年均蒸发量多。区内整体地势由东北向西南倾斜，北高南低，东高西低，整体地形平坦，水力梯度约为 1.5‰，地下水径流缓慢，本次调查水位平均埋深 4.33m，蒸发蒸腾作用强烈，地表多为盐碱地。因此，地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰离子、氟化物、钠离子超标是因气候和水文地质特征所致。

4.7.4 已建一期项目地下水水质跟踪监测结果与评价

2025 年 10 月 16 日—31 日，对一期项目的 6 口跟踪监测水井进行了取样分析，得到的地下水监测结果及标准指数表，具体见下表。

表 4.7-3 已建一期项目地下水水质跟踪监测结果表（1）

序号	检测项目	单位	背景值监测井				罐区 2 号井				限值
			1#	2#	3#	均值	1#	2#	3#	均值	
1	pH	无量纲	7.5	7.5	7.5	7.5	7.8	7.8	7.8	7.8	6.5-8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	5.31×10^3	5.26×10^3	5.29×10^3	5.29×10^3	1.18×10^3	1.79×10^3	1.83×10^3	1.60×10^3	1000
3	溶解性总固体	mg/L	2.55×10^3	2.58×10^3	2.52×10^3	2.55×10^3	2.97×10^3	3.00×10^3	2.96×10^3	2.98×10^3	450
4	肉眼可见物	-	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无
5	耗氧量	mg/L	1.9	1.8	1.9	1.9	1.5	1.4	1.4	1.4	3
6	氯化物	mg/L	1.27×10^3	1.26×10^3	1.27×10^3	1.27×10^3	260	254	266	260	250
7	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3
8	菌落总数	CFU/mL	6	4	5	5	4	6	3	4	100
9	氨氮	mg/L	0.399	0.407	0.413	0.406	0.448	0.459	0.446	0.451	0.5
10	硝酸盐氮	mg/L	3.51	3.55	3.48	3.51	0.12	0.14	0.16	0.14	20
11	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.003	0.003	0.109	0.008	0.007	0.041	1
12	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
13	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
14	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
15	氟化物	mg/L	0.95	0.96	0.93	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96	1
16	硫酸盐	mg/L	1.02×10^3	1.03×10^3	1.00×10^3	1.02×10^3	3.01×10^3	3.07×10^3	3.02×10^3	3.03×10^3	250
17	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
18	碘化物	mg/L	0.074	0.08	0.077	0.077	0.031	0.03	0.032	0.031	0.08
19	总铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

序号	检测项目	单位	背景值监测井				罐区 2 号井				限值
			1#	2#	3#	均值	1#	2#	3#	均值	
20	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
21	铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
22	锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
23	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
24	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
25	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
26	锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
27	镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
28	铝	mg/L	706	704	702	704	ND	ND	ND	ND	200
29	钴	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
30	钠	mg/L	ND	ND	ND	ND	368	398	349	372	0.02
31	汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
32	砷	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.01
33	硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
34	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
35	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700
36	二甲苯（总量）	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
37	三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60
38	四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
39	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

注：ND 表示未检出。

表 4.7-4 已建一期项目地下水水质跟踪监测结果表（2）

序号	检测项目	单位	污水处理厂地下水井				乙烯外操间地下水井				限值
			1#	2#	3#	均值	1#	2#	3#	均值	
1	pH	无量纲	7.8	7.9	7.8	7.8	7.6	7.6	7.6	7.6	6.5-8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	2.26×10^3	2.29×10^3	2.27×10^3	2.27×10^3	2.69×10^3	2.72×10^3	2.70×10^3	2.70×10^3	1000
3	溶解性总固体	mg/L	4.41×10^3	4.38×10^3	4.36×10^3	4.38×10^3	1.43×10^4	1.46×10^4	1.45×10^4	1.45×10^4	450
4	肉眼可见物	-	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无
5	耗氧量	mg/L	1.7	1.8	1.7	1.7	2	2	2.1	2	3
6	氯化物	mg/L	652	658	649	653	5.92×10^3	5.86×10^3	5.88×10^3	5.89×10^3	250
7	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3
8	菌落总数	CFU/mL	6	6	5	6	2	4	4	3	100
9	氨氮	mg/L	0.352	0.292	0.264	0.303	0.238	0.3	0.42	0.32	0.5
10	硝酸盐氮	mg/L	0.19	0.21	0.24	0.21	1.96	1.99	2.01	1.99	20
11	亚硝酸盐氮	mg/L	0.006	0.007	0.007	0.007	0.004	0.003	0.004	0.004	1
12	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
13	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
14	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
15	氟化物	mg/L	0.91	0.92	0.93	0.92	0.96	0.95	0.92	0.94	1
16	硫酸盐	mg/L	1.64×10^3	1.60×10^3	1.62×10^3	1.62×10^3	1.34×10^3	1.40×10^3	1.31×10^3	1.35×10^3	250
17	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
18	碘化物	mg/L	0.046	0.049	0.05	0.048	0.063	0.065	0.068	0.065	0.08

序号	检测项目	单位	污水处理厂地下水井				乙烯外操间地下水井				限值
			1#	2#	3#	均值	1#	2#	3#	均值	
19	总铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
20	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
21	铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
22	锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
23	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
24	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
25	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
26	锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
27	镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
28	铝	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200
29	钴	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
30	钠	mg/L	706	691	706	701	1.41×10^3	1.40×10^3	1.40×10^3	1.40×10^3	0.02
31	汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
32	砷	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.01
33	硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
34	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
35	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700
36	二甲苯（总量）	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
37	三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60
38	四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
39	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

注：ND 表示未检出。

表 4.7-5 已建一期项目地下水水质跟踪监测结果表（3）

序号	检测项目	单位	高密度聚乙烯装置区地下水井				全密度聚乙烯装置区地下水井				限值
			1#	2#	3#	均值	1#	2#	3#	均值	
1	pH	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	6.5-8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	3.19×10^3	3.21×10^3	3.23×10^3	3.17×10^3	3.06×10^3	3.03×10^3	3.05×10^3	3.05×10^3	1000
3	溶解性总固体	mg/L	2.23×10^3	2.20×10^3	2.24×10^3	2.22×10^3	1.90×10^3	1.93×10^3	1.88×10^3	1.90×10^3	450
4	肉眼可见物	-	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无
5	耗氧量	mg/L	1.6	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	3
6	氯化物	mg/L	188	196	192	192	197	194	198	196	250
7	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3
8	菌落总数	CFU/mL	7	9	6	7	12	10	13	12	100
9	氨氮	mg/L	0.376	0.378	0.495	0.416	0.396	0.391	0.404	0.396	0.5
10	硝酸盐氮	mg/L	0.19	0.2	0.18	0.19	0.22	0.23	0.25	0.23	20
11	亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	1
12	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
13	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
14	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
15	氟化物	mg/L	0.88	0.87	0.85	0.87	0.94	0.9	0.88	0.91	1
16	硫酸盐	mg/L	640	774	741	718	661	696	673	677	250
17	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
18	碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.036	0.039	0.042	0.039	0.08
19	总铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

序号	检测项目	单位	高密度聚乙烯装置区地下水井				全密度聚乙烯装置区地下水井				限值
			1#	2#	3#	均值	1#	2#	3#	均值	
20	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
21	铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
22	锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
23	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
24	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
25	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
26	锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
27	镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
28	铝	mg/L	368	398	349	372	412	353	346	370	200
29	钴	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
30	钠	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
31	汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
32	砷	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.01
33	硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
34	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
35	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700
36	二甲苯（总量）	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
37	三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60
38	四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
39	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-

注：ND 表示未检出。

通过以上地下水水质监测结果显示：

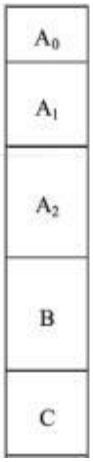
评价区内地下水氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氟化物等存在超标现象，是因气候和水文地质特征所致。通过以上监测数据可知，地下水现状环境良好。

4.8 土壤环境质量现状调查与评价

4.8.1 评价区、项目区土壤条件

4.8.1.1 土壤类型

本项目位于天山南麓—霍拉山山前洪积扇前缘，属于山前洪积细粒土平原，地层主要为粉土和粉砂，根据初步勘察资料，土壤类型为盐渍土，通过初步勘察资料可知，场地盐渍土具有湿陷性；根据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》中的内容，结合现场土壤剖面调查实际，核实本项目所在区域为非沙化土地。其剖面形态自上而下大致可分为：



A_0：灌木根系层，有的有，有的无，有厚有薄。

A_1：腐殖质层，黄褐色，屑粒状结构，粒状结构，疏松，植物根系偶见。

A_2：淋溶层，腐殖质含量明显少于 A1 层，黄褐色，pH 低于 A1。

B：沉淀层，为黄褐色土层，有黏土出现，粗重，坚实，粒状结构。

C：母质层，残坡积物，洪积。

评价区典型土壤剖面如下图所示。



图 4.8-1 本区典型土壤剖面图

4.8.1.2 土地利用类型

本区域土地利用类型为建设用地。

4.8.1.3 土壤理化性质

参考《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，本次项目区周边两点的土壤特性见表 4.8-1 和表 4.8-2。

表 4.8-1 土壤理化特性调查表（1）

点号		LH1	时间	2023.04.07
			纬度	
层次（m）		0-0.5m	0.5—1.5m	1.5—3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	<3%	<1%	<1%
	植物根系	少量	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.57	8.34	8.44
	阳离子交换量（cmol（+）/kg）	4.18	4.69	4.56
	氧化还原电位（mV）	110	97	82
	饱和导水率（mm/min）	0.85	2.25	2.23
	土壤容重（g/cm^3）	1.30	1.56	1.52
	孔隙度（%）	50.0	46.1	47.9

表 4.8-2 土壤理化特性调查表（2）

点号		LH2	时间	2023.04.07
经度			纬度	
层次		0-0.5m	0.5—1.5m	1.5—3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	<3%	<1%	<1%
	植物根系	少量	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.55	8.27	8.47
	阳离子交换量（cmol（+）/kg）	6.66	3.41	6.37
	氧化还原电位（mV）	115	91	72
	饱和导水率（mm/min）	0.82	2.14	2.25
	土壤容重（g/cm^3）	1.30	1.46	1.44
	孔隙度（%）	46.4	49.0	52.5

4.8.2 土壤环境质量现状监测及评价

4.8.2.1 监测点位布设

项目土壤环境评价等级为二级。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，本次土壤环境影响评价在占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外需设置 2 个表层样点，其位置分布图见下图。



图 4.8-2 土壤取样点位置示意图

表 4.8-3 土壤环境质量监测点分布表

编号	监测点位置	监测点类型	取样深度
1#	二期乙烯项目厂界外	表层样	0～0.2m 处取样
2#	二期乙烯项目厂界外	表层样	
3#	本项目占地范围内表层样	表层样	
4#	本项目占地范围内柱状样	柱状样	在 0～0.5m、0.5~1.5m、1.5～3m 分别取样
5#	本项目占地范围内柱状样	柱状样	
6#	本项目占地范围内柱状样	柱状样	

4.8.2.2 建设用地（占地范围内）

（1）监测布点

3#本项目占地范围内表层样、4#本项目占地范围内柱状样、5#本项目占地范围内柱状样、6#本项目占地范围内柱状样

（2）监测因子

基本因子：（1）重金属和无机物：砷、汞、铅、镉、铜和镍。（2）挥发性有机物：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、1,1,2,2-四氯乙烯、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯乙烯、乙苯。（3）半挥发性有机物：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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）。

（3）采样时间与频率

土壤采样时间为 2026 年 4 月 3 日，监测一次。

（4）监测方法

按照导则要求，本项目表层样监测点监测方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行，柱状样监测方法按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）及《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）执行。

表 4.8-4 土壤监测方法一览表

检测项目	检测依据	主检仪器
六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液	PinAAcle900T 原子吸

	提取-火焰原子吸收分光光度法	收光谱仪 XJZC182
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	900H 原子吸收光谱仪 XJZC325
镉		
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	PinAAcle900T 原子吸收光谱仪 XJZC182
镍		
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	AFS-9700 双道原子荧光光度计 XJZC73
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	
半挥发性有机物	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	6890N—5975C 气相色谱质谱联用仪
挥发性有机物	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	7890B-5977A 气相色谱质谱联用仪
石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	Cluras690 气相色谱仪 XJZC189-1

注：半挥发性有机物包括：硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、䓛、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-c,d）芘、二苯并（a,h）蒽；挥发性有机物包括：氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯。

（5）评价标准及方法

占地范围内执行《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标准。

评价方法：对污染物的评价，采用标准指数法。

（6）监测结果

占地范围内土壤环境质量监测结果如下表。

表 4.8-5 土壤环境质量监测结果（mg/kg）（1）

序号	检测项目	3#表层样			4#柱状样表层样			4#柱状样中层样			4#柱状样深层样			5#柱状样表层样			标准限值
		监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	
1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	92	0.02	达标	80	0.02	达标	77	0.02	达标	68	0.02	达标	81	0.02	达标	4500
2	砷	12	0.20	达标	45.1	0.75	达标	12.7	0.21	达标	14.2	0.24	达标	13.1	0.22	达标	60
3	镉	0.06	0.00	达标	0.09	0.00	达标	0.09	0.00	达标	0.11	0.00	达标	0.07	0.00	达标	65
4	铜	12	0.00	达标	14	0.00	达标	13	0.00	达标	18	0.00	达标	14	0.00	达标	18000
5	镍	34	0.04	达标	35	0.04	达标	32	0.04	达标	25	0.03	达标	22	0.02	达标	900
6	铅	11.8	0.01	达标	16.8	0.02	达标	12.9	0.02	达标	13.3	0.02	达标	15.7	0.02	达标	800
7	汞	0.0143	0.00	达标	0.012	0.00	达标	0.0193	0.00	达标	0.0156	0.00	达标	0.0102	0.00	达标	38
8	萘	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	70
9	蒀	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1293
10	苯并（a）蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	15
11	苯并（b）荧蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	15
12	苯并（k）荧蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	151
13	苯并（a）芘	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1.5
14	茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	15
15	二苯并（a,h）蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1.5

16	硝基苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	76
17	2-氯苯酚	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2256
18	1,4-二氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	20
19	1,2-二氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	560
20	苯胺	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	260
21	氯仿	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.9
22	四氯化碳	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
23	苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	4
24	甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1200
25	氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	270
26	乙苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	28
27	苯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1290
28	六价铬	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	5.7
29	氯甲烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	37
30	1,1-二氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	9
31	1,2-二氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	5
32	1,1-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	66
33	反式-1,2-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	54
34	二氯甲烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	616
35	1,2-二氯丙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	5
36	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	10
37	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	6.8

38	四氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	53
39	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	840
40	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
41	三氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
42	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.5
43	氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.43
44	邻二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	640
45	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	596
46	对/间二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	570

表 4.8-6 土壤环境质量监测结果（mg/kg）（2）

序号	检测项目	5#柱状样中层样			5#柱状样深层样			6#柱状样表层样			6#柱状样中层样			6#柱状样深层样			标准限值
		监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	
1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	71	0.02	达标	71	0.02	达标	85	0.02	达标	81	0.02	达标	76	0.02	达标	4500
2	砷	10.6	0.18	达标	10.3	0.17	达标	12.7	0.21	达标	14.9	0.25	达标	13.9	0.23	达标	60
3	镉	0.12	0.00	达标	0.09	0.00	达标	0.08	0.00	达标	0.1	0.00	达标	0.09	0.00	达标	65
4	铜	17	0.00	达标	14	0.00	达标	13	0.00	达标	13	0.00	达标	10	0.00	达标	18000
5	镍	23	0.03	达标	20	0.02	达标	20	0.02	达标	14	0.02	达标	16	0.02	达标	900
6	铅	12	0.02	达标	15.5	0.02	达标	19.2	0.02	达标	15.7	0.02	达标	15.1	0.02	达标	800

7	汞	0.0137	0.00	达标	0.0126	0.00	达标	0.0101	0.00	达标	0.0131	0.00	达标	0.00918	0.00	达标	38
8	萘	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	70
9	苊	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1293
10	苯并（a）蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	15
11	苯并（b）荧蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	15
12	苯并（k）荧蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	151
13	苯并（a）芘	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1.5
14	茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	15
15	二苯并（a,h）蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1.5
16	硝基苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	76
17	2-氯苯酚	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2256
18	1,4-二氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	20
19	1,2-二氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	560
20	苯胺	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	260
21	氯仿	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.9
22	四氯化碳	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
23	苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	4
24	甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1200
25	氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	270

26	乙苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	28
27	苯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	1290
28	六价铬	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	5.7
29	氯甲烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	37
30	1,1-二氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	9
31	1,2-二氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	5
32	1,1-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	66
33	反式-1,2-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	54
34	二氯甲烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	616
35	1,2-二氯丙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	5
36	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	10
37	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	6.8
38	四氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	53
39	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	840
40	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
41	三氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
42	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.5
43	氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.43
44	邻二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	640

45	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	596
46	对/间二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	570

由上表可见，项目拟建厂址各监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

4.8.2.3 建设用地（占地范围外）

因本项目占地范围外仍为上库工业园区用地，属于建设用地。

（1）监测布点

1#二期乙烯项目厂界外、2#二期乙烯项目厂界外

（2）监测因子：

基本因子：（1）重金属和无机物：砷、汞、铅、镉、铜和镍。（2）挥发性有机物：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、1,1,2,2-四氯乙烯、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯乙烯、乙苯。（3）半挥发性有机物：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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）评价标准及方法

土壤基本项目执行《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。

评价方法：对污染物的评价，采用标准指数法。

（4）监测结果与评价

占地范围外监测及评价结果见下表。

表 4.8-7 占地范围外土壤环境质量监测结果（mg/kg）

序号	检测项目	1#表层样			2#表层样			标准限值
		监测值	Pi	达标情况	监测值	Pi	达标情况	
1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	80	0.02	达标	90	0.02	达标	4500
2	砷	12.8	0.21	达标	9.76	0.16	达标	60
3	镉	0.12	0.00	达标	0.12	0.00	达标	65
4	铜	13	0.00	达标	14	0.00	达标	18000
5	镍	30	0.03	达标	20	0.02	达标	900
6	铅	13.6	0.02	达标	9	0.01	达标	800
7	汞	0.0108	0.00	达标	0.0172	0.00	达标	38
8	萘	ND	/	达标	ND	/	达标	70
9	䓛	ND	/	达标	ND	/	达标	1293
10	苯并（a）蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	15
11	苯并（b）荧蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	15
12	苯并（k）荧蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	151
13	苯并（a）芘	ND	/	达标	ND	/	达标	1.5

14	茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	/	达标	ND	/	达标	15
15	二苯并（a,h）蒽	ND	/	达标	ND	/	达标	1.5
16	硝基苯	ND	/	达标	ND	/	达标	76
17	2-氯苯酚	ND	/	达标	ND	/	达标	2256
18	1,4-二氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	20
19	1,2-二氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	560
20	苯胺	ND	/	达标	ND	/	达标	260
21	氯仿	ND	/	达标	ND	/	达标	0.9
22	四氯化碳	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
23	苯	ND	/	达标	ND	/	达标	4
24	甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	1200
25	氯苯	ND	/	达标	ND	/	达标	270
26	乙苯	ND	/	达标	ND	/	达标	28
27	苯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	1290
28	六价铬	ND	/	达标	ND	/	达标	5.7
29	氯甲烷	ND	/	达标	ND	/	达标	37
30	1,1-二氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	9
31	1,2-二氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	5
32	1,1-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	66
33	反式-1,2-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	54
34	二氯甲烷	ND	/	达标	ND	/	达标	616
35	1,2-二氯丙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	5
36	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	10
37	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	6.8
38	四氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	53
39	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	840
40	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
41	三氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	2.8
42	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	达标	ND	/	达标	0.5
43	氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	0.43
44	邻二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	640
45	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	/	达标	ND	/	达标	596
46	对/间二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	570

从评价结果可以看出，本项目占地范围外土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

4.8.2.4 一期已建成项目跟踪监测

2024 年 6 月一期项目土壤环境质量监测结果如下表。

表 4.8-8 一期项目土壤环境质量现状监测结果（mg/kg）

序号	项目	污水处理厂	高密度聚乙烯装置	全密度聚乙烯装置	乙烯裂解装置	乙烯罐区	危废暂存间表层样	危废暂存间中层样	危废暂存间深层样
1	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	铅	11.1	10.4	9.8	9.9	10.6	11.2	10.3	9.5
3	镉	0.1	0.1	0.09	0.09	0.09	0.1	0.09	0.08
4	铜	11	9	9	8	12	9	12	11
5	镍	26	29	21	25	31	26	28	24
6	汞	0.0124	0.0117	0.012	0.0131	0.0127	0.0137	0.0149	0.0143
7	砷	12.3	11.1	11.4	12.8	12.5	14.2	13.5	13.9
8	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

序号	项目	污水处理厂	高密度聚乙烯装置	全密度聚乙烯装置	乙烯裂解装置	乙烯罐区	危废暂存间表层样	危废暂存间中层样	危废暂存间深层样
20	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	间，对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	苯并[α]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并[α]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

序号	项目	污水处理厂	高密度聚乙烯装置	全密度聚乙烯装置	乙烯裂解装置	乙烯罐区	危废暂存间表层样	危废暂存间中层样	危废暂存间深层样
43	二苯并[α, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	石油烃(C_{10}～C_{40})	78	102	87	87	94	91	85	75
坐标		E85.366409 N41.916085	E85.373340 N41.918317	E85.379865 N41.919921	E85.379151 N41.922615	E85.371108 N41.922544	E85.378844，N41.928279		

由上表可见，一期项目土壤环境各监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

4.9 声环境质量现状调查与评价

4.9.1 监测点布设

由于本项目建设地址紧邻二期乙烯项目，位于二期乙烯项目厂界西侧，因此本次将二期乙烯项目的噪声源一并考虑在内。新疆中测测试有限责任公司于2026年8月18日—19日对二期乙烯项目声环境进行监测。具体布置情况见表4.9-1，监测点位置见图4.9-1。



图 4.9-1 声环境现状监测点位示意图

表 4.9-1 声环境质量现状监测布置情况一览表

序号	监测点名称	经度	纬度	监测点位（个）	监测因子
1	二期乙烯项目东侧	85.370232	41.921705	1	$L_{Aeq,\ T}$
2	二期乙烯项目南侧	85.352003	41.915402	1	$L_{Aeq,\ T}$
3	二期乙烯项目西侧	85.335417	41.923819	1	$L_{Aeq,\ T}$
4	二期乙烯项目北侧	85.349394	41.927252	1	$L_{Aeq,\ T}$

4.9.2 监测因子与监测方法

监测因子：昼间、夜间等效连续 A 声级。

监测方法：按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的方法进行。

监测环境及条件：检测使用仪器为 AWA5680 型多功能声级计。监测时无雨、

无雷电、风速小于 5m/s，并避开突发噪声源。

4.9.3 监测结果

监测时间为 2026 年 8 月 18 日—19 日，监测 1 天，昼间、夜间各 1 次。

表 4.9-2 声环境质量现状监测结果表

序号	监测点位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	**监测值**	标准值	评价结果
1	厂界东侧外 1m	59	65	达标	53	55	达标
2	厂界南侧外 1m	54		达标	46		达标
3	厂界西侧外 1m	44		达标	42		达标
4	厂界北侧外 1m	46		达标	45		达标

由表 4.9-2 可知，本项目满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）的要求。

4.10 生态环境现状调查

本项目位于巴州库尔勒石油石化产业园区内的独山子石化塔化分公司内，总占地面积约 552.96m^2，占地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的评价等级的判定原则，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。

表 4.10-1 生态环境影响评价等级判定原则

一级	二级	三级	简单分析
涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	涉及自然公园	其他情况	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。
	涉及生态保护红线		
	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		
	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		
	当工程占地规模大于 20km^2 时		

4.10.1 区域生态功能区划

本项目分布于库尔勒市上库工业园区内的独山子石化塔化分公司，根据《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月），评价区域属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，54．库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区。项目所属生态功能区划要求见表 4.10-2。

表 4.10-2 项目区生态功能区划一览表

生态功能分区单元	**生态区**	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	54．库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区
主要生态服务功能		城市人居环境、工农业产品生产、油气资源
主要生态环境问题		水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化高度敏感
保护目标		保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量
保护措施		增加城市绿地面积、建设城市防护林、污水处理和资源化利用、减少农药地膜化肥污染、改良盐渍土壤
适宜发展方向		发展生态农业，建立香梨和人工甘草基地，建成石油基地和南疆商贸中心和物资集散地

由上表可知，项目位于“库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区”，主要服务功能为“城市人居环境、工农业产品生产、油气资源”，主要保护目标“保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量”。

拟建项目属于化工类项目，且位于已建厂区内，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，通过控制占地范围和严格施工期环境管理、做好生态保护工作，工程结束后及时对占地进行恢复，不会对占地区域地表形态、动植物产生明显影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位。

4.10.2 生态环境分区管控

2023 年，巴音郭楞蒙古自治州人民政府办公室印发《关于印发巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（巴政办发〔2024〕32 号），包括 66 个优先保护单元，79 个重点管控单元，9 个一般管控单元，本项目属于重点管控单元，未占用生态保护红线，具体分析详见规划政策符合性分析章节。

4.10.3 土地利用现状

以收集到的项目周边第三次土地调查资料为数据源，提取本项目周边土地利用数据，生态调查区的土地利用现状见图 4.10-1，土地利用类型统计见表 4.10-3。

可以看出，调查区现状以盐碱地、灌木林地为主要类型，其中，灌木林地占生态调查区面积的 44.1%，灌木林地占生态调查区面积的 34.2%，另外还包括少量工业用地、草地、道路用地等。

表 4.10-3 生态调查区土地利用类型统计

序号	土地利用类型	面积（m^3）	占比（%）
1	盐碱地	6292054	44.1
2	灌木林地（含其他林地）	4881107	34.2
3	工业用地	1563647	10.9
4	其他草地	1001867	7.0
5	其他（含道路用地、管输用地、公用 设施用地、交通服务站场用地）	521246.7	3.8
6	总计	14259921.7	100

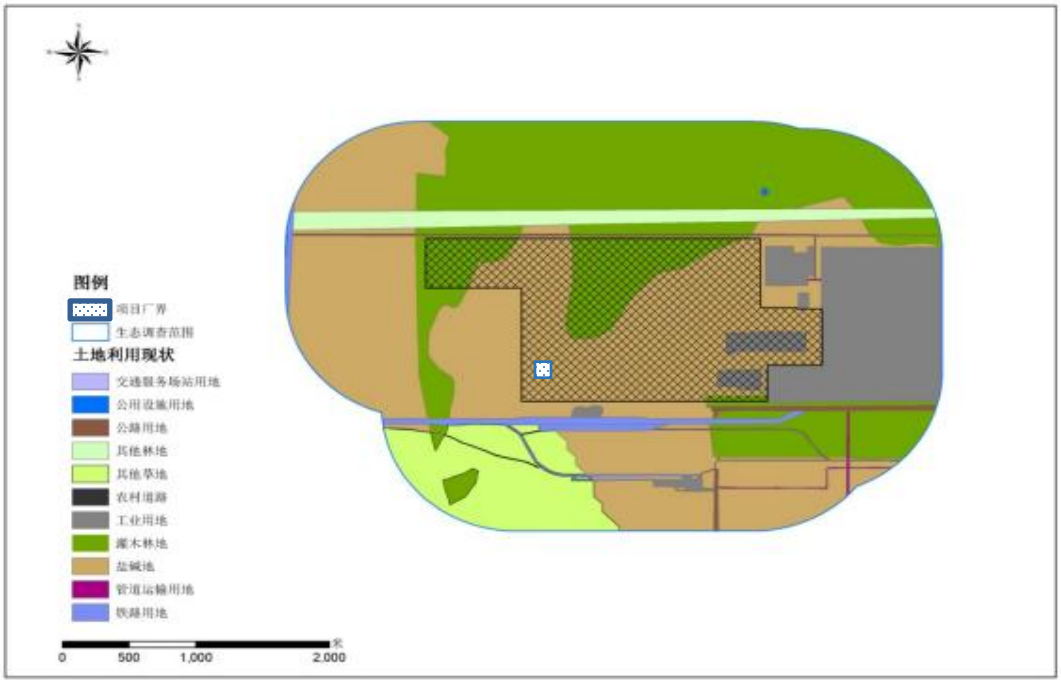


图 4.10-1 项目周边土地利用类型图

4.10.4 土壤类型

根据《1：100 万中国土壤数据库》，提取生态调查区的土壤类型信息可知，项目所在地的土壤类型主要为草甸盐土和结壳盐土，分别占调查区面积的 95.6%

和 4.4%。土壤类型见图 4.10-2。

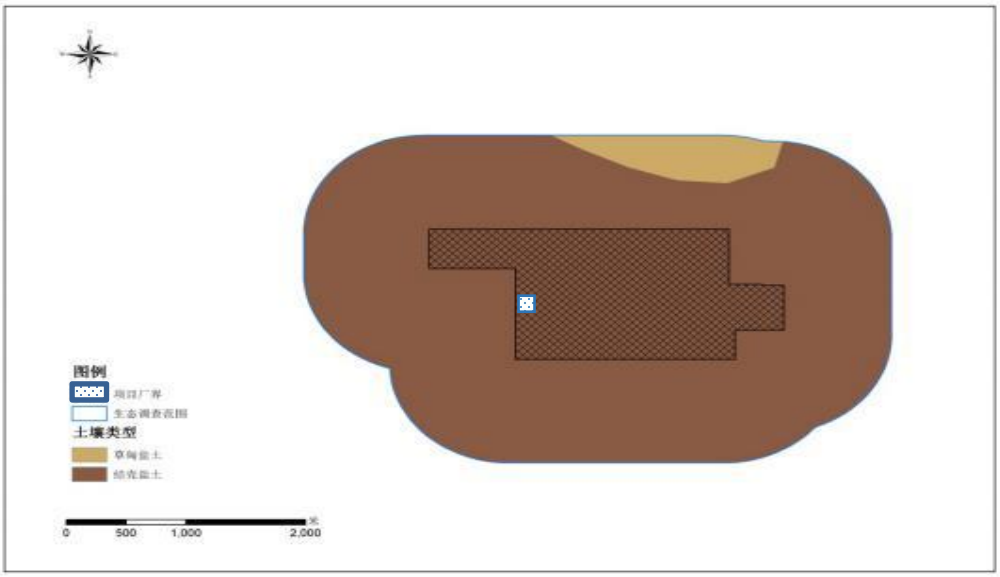


图 4.10-2　项目周边土壤类型图

4.10.5 动植物类型

根据巴州林业草原局提供的数据信息，本项目占地范围内无国家公益林、省级公益林。项目所在区域植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，植物类型比较单一，种类、数量均较少。区域性的植物主要包括胡杨、梨树、枣树及一些灌木自然植被为主。

根据项目所在园区的规划环评可知，项目所在区域多为盐碱戈壁、盐碱地，生态条件极为恶劣，目前已有企业入驻，项目所在地的东北部为库尔楚农场，人类活动较为频繁。周边区域内野生动物主要以爬行类、啮齿类和鸟类为主，如田鼠、草兔、乌鸦、麻雀等常见物种，东北部库尔楚农场内主要以牛、羊、马、骆驼等家畜为主。项目周边区域无国家及自治区级保护野生动物。

4.11 区域污染源概况

4.11.1 园区现有项目情况

根据园区提供的资料，截至本项目大气环境现状监测时，石化园已投产项目 8 个，以及 9 个已获得环评批复的在建拟建项目。根据实际情况，部分项目拟于“十五五”投产，园区出具了《关于上库高新技术产业开发区计划建成投产时间表证明》，项目情况及拟投产时间见表 4.11-1。

表 4.11-1 石化园现有项目情况介绍

序号	项目名称	批复信息	拟投产时间
1	新疆中泰昆玉新材料有限公司年产 120 万吨 PTA 项目	新环函〔2018〕780 号	已投产
2	巴州库尔勒石油石化产业园污水回用处理工程	新环函〔2019〕141 号	已投产
3	中石油塔里木乙烷制乙烯项目	新环函〔2019〕239 号	已投产
4	中石油塔里木乙烯共聚单体丁烯-1 项目	新环审〔2021〕16 号	已投产
5	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司新建 160 吨供热锅炉项目	巴环评价函〔2021〕316 号	已投产
6	中昆化工 2×60 万吨/年天然气制乙二醇项目	新环审〔2021〕153 号	一期已投产
7	新疆中昆热电有限公司库尔勒石油石化产业园集中供热及背压式余热利用项目	新环审〔2022〕86 号	已投产
8	新疆中泰巴州 120 万/年聚酯项目一期 50 万吨/年差别化功能性纤维项目	新环审〔2021〕 3 号	已投产
9	新疆普禾粟新型环保材料有限公司 10 万吨/年环己烷仿生催化氧化制备醇酮及二元酯类项目	新环审〔2022〕116 号	已投产
10	新疆上和恒瑞环境有限公司库尔勒上库高新石化园污水处理厂一期工程	新环审〔2022〕201 号	已投产
11	塔石化（乙烯）新增一般工业固废暂存库及危废暂存库项目	巴环评价函〔2022〕207 号	已投产
12	塔里木乙烷制乙烯项目增加乙烯储运接卸设施项目	巴环评价函〔2023〕21 号	已投产
13	大有镁业（新疆）有限公司综合利用工业废弃物及绿色清洁能源年产 15 万吨电解生产金属镁项目	新环审〔2024〕105 号	“十四五”期间
14	新疆望京龙新材料有限公司年产 10 万吨 PBAT 项目	新环审〔2021〕132 号	“十五五”期间
15	新疆美克化工股份有限公司 2×30 万吨/年 BDO 项目	新环审〔2022〕177 号	“十五五”期间
16	陕西煤业化工集团新疆有限责任公司库尔勒天然气制化工新材料项目	新环审〔2022〕211 号	“十五五”期间
17	新疆月星新能源科技有限责任公司年产 20 万吨高性能锂离子电池负极材料一体化建设项目	新环审〔2022〕238 号	“十五五”期间
18	独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目	巴环评价函〔2024〕166 号	“十五五”期间
19	中昆新材料年产 100 万吨煤制乙二醇项目	二次公示中	“十五五”期间

4.11.2 园区环保设施运行情况

4.11.2.1 园区污水处理回用工程

巴州库尔勒石油石化产业园污水处理回用工程位于 PTA 项目污水处理场南侧，于 2020 年 11 月投入生产运行。主要处理已入驻企业高盐废水，远期根据园区后续入驻企业排水情况进行扩建。本项目采用“预处理（均质调节+软化除硬）+综合处理（过滤+两级反渗透+高级氧化）+蒸发结晶”处理工艺，处理规模为 316 立方米/小时，主要处理脱盐水站排污、PTA 污水处理厂 RO 浓水和锅炉岛脱硫废水。处理后的出水作为中泰石化循环水装置的补充水回用。

4.11.2.2 园区污水处理厂一期工程

园区污水处理厂一期工程位于园区中部位置，北侧为拟建库尔勒石油石化产业园集中供热及背压式余热利用项目，东侧为园区污水处理回用工程。污水处理规模为 3 万立/天，污水处理工艺为“预处理（高浓度废水同步脱氮产甲烷、清净水除硬）+A/O+二沉池+气浮滤池+一级超滤及反渗透+化学除硬/除硅+耦合臭氧生物膜反应池+多介质超滤+二级超滤及反渗透+增发结晶/冷冻结晶+次氯酸钠消毒”，臭气处理采用高效生物滤池+活性炭吸附。主要接纳工业企业产生的未经预处理的高浓度工业废水、经预处理后的工业污水及清净下水。接收范围主要是园区北部及部分南部近期入驻企业。

4.11.2.3 巴州危废（固废）处置中心

巴州危废（固废）处置中心位于库尔勒石油石化产业园园区西南侧，轮南版型公路北侧。建设危险废物和一般工业固体废物综合利用设施，分两期建设，项目已于 2018 年获得新疆维吾尔自治区环保厅环评批复。其中一期一般固废处理能力为 40 万吨/年，危废废物处理能力为 15.5 万吨/年。危废处理处置采用“焚烧+物化处理+水泥基固化+安全填埋”工艺，含油污泥处理采用“化学热洗+热脱附”工艺，废旧包装桶采用“分类+整形清洗”处理工艺；一般工业固体废物处理采用填埋工艺，市政污泥处理采用“干化+填埋”工艺，灰渣制砖采用免烧生产工艺。

4.11.2.4 库尔勒石化园空气自动监测站

石化园空气自动监测站位于中泰大道东侧约 200m，于 2022 年建设完成。具有 SO_2、NOx、O_3、CO、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 等 6 项大气基本污染物的监测能力，已于 2021 年投入使用。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 大气环境影响分析

施工过程中的大气污染源主要有：运输车辆及堆场引起的扬尘、施工机械燃油排放的废气等。

（1）施工扬尘

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响范围可达 150～300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，施工扬尘污染有如下结果：建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5～2.3 倍。建筑工地扬尘影响的下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为 0.49mg/Nm^3 左右，相当于大气环境质量标准的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。本项目施工期对大气的影响主要是施工和运输产生的粉尘和二次扬尘。施工过程中大量的挖土堆置施工场地。工程所在区域风速较大，且堆置的土壤较为疏松，容易引起扬尘，给周围大气环境带来较大影响。施工运输车辆在道路上行驶会引起扬尘，运送黏性土料的车辆如不遮盖也会产生扬尘。施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘将降低，可大大降低对环境空气的污染影响。

（2）施工机械及车辆尾气影响分析

打桩机、铺路机等动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物包括 HC、SO_2、NO_2、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度为 HC＜1800mg/m^3、SO_2＜270mg/m^3、NO_2＜2500mg/m^3、碳烟＜250mg/m^3。参照《克拉玛依高性能新材料生态产业园项目环境影响报告书》，根据类比监测资料，距离施工现场 50m 处 CO、NO_2 的 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3，日均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过

渡阶段浓度限制二级标准要求，说明大型施工机械较为分散，对环境空气的污染程度相对较轻。

综上所述，施工期对环境空气的污染，随着气象条件的不同而不同，施工期较短，施工扬尘、施工车辆及车辆尾气随着施工期的结束而消失，不会对周围大气环境产生明显影响。

5.1.2 水环境影响分析

废水主要为施工作业废水、设备车辆冲洗废水和生活污水。

（1）混凝土养护废水

施工期的废水主要包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水等，该类生产废水污染物主要为悬浮物，施工现场设置临时沉淀池，施工作业废水经沉淀后部分回用，部分用于厂区洒水抑尘，不外排，不会对周围水环境产生影响。

（2）设备车辆冲洗废水

为减少道路扬尘，施工车辆离开施工场地时对其轮胎进行清洗，清洗过程中会产生清洗废水，施工场地设置临时沉淀池，将清洗废水沉淀处理后部分回用，部分用于施工区的洒水抑尘。

（3）生活污水

生活污水排至化粪池内集中收集后，通过厂区排水管网排至二期污水处理场处理。

综上所述，本项目产生的各类废水均得到妥善处置，正常工况下不会对地下水环境产生不利影响。

5.1.3 声环境影响分析

噪声源主要为施工机械及运输车辆，其噪声源强、声源特性见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工噪声设备不同距离预测结果

施工阶段	施工设备	影响范围（m）	
		昼间	夜间
土石方	挖掘机	14	80
	推土机	17	100
	装载机、冲击式钻机	28	125
打桩	打桩机	126	-
结构	搅拌机	20	70

施工阶段	施工设备	影响范围（m）	
		昼间	夜间
	振捣机	50	150
	卡车	50	150
	自卸机	20	70
标准限值		70dB(A)	55dB(A)
		GB12523-2025	

根据上表内容可以看出，在不考虑设备施工噪声叠加情况下预测，厂区施工噪声在126m之外达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间标准限值，夜间在150m之外可达到限值。本项目施工场界外200m范围内无声环境敏感目标，施工噪声不会产生扰民现象，且该影响为短期影响，随着施工期的结束而消失。

5.1.4 固体废物环境影响分析

施工过程中产生的土石方进行回填、场地平整等，无弃方产生，固体废物主要为砂石、石块、碎砖瓦、废金属、废钢筋等建筑垃圾，废金属、废钢筋等由施工单位回收利用，不能回收利用的集中收集后送至当地建筑垃圾填埋场填埋处理；生活垃圾集中收集后送至当地生活垃圾填埋场。本次产生的各类固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境产生不良影响。

5.1.5 土壤环境影响分析

施工期对土壤环境的影响主要为对土壤理化结构的影响，主要表现为车辆行驶、机械施工、大面积开挖和填埋土层均会翻动土壤层次并破坏土壤结构。在自然条件下，土壤形成了层状结构，表层是可以生长适宜的植被。土壤层次被翻动后，表层土被破坏，改变土壤质地。土方开挖和回填过程中，会对其土壤原有层次产生扰动和破坏，影响原有熟化土的肥力。在开挖的部位，土壤层次变动最为明显。此外，在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。

施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，各施工机械和施工车辆不在项目区进行检维修，施工结束后厂区进行地面硬化处理，项目区周围无土壤环境敏感目标，对周围土壤环境的影响不大。

5.1.6 生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要为占地对植被的破坏、野生动物生存环境的破坏。本项目总占地面积为552.96m^2，施工土石方活动、建构筑建设等都将破坏占地范围内的植被，由于占地范围内植被覆盖度较低，无国家保护植物，施工过程中破坏的植被生物量有限，且破坏的天然植被将会被厂区绿化人工植被所得以补偿；项目区为空地，野生动物较少，施工活动不会对周围野生动物产生明显不利影响。

综上所述，本项目的建设不会对区域生态环境产生明显不利影响。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境影响评价选取2025年作为评价基准年。

5.2.1 气象资料

本项目大气评价等级为一级，根据实际情况，选取库尔勒气象站（51656）2025年全年逐日逐时风向、风速、干球温度，以及定时总云、低云资料。

气象站位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经85.8181度，北纬41.7303度，海拔高度899.8米。气象站始建于1958年，1958年正式进行气象观测。

库尔勒气象站距项目44km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。

以下资料根据2006—2025年气象数据统计分析。

表5.2-1 库尔勒气象站常规气象项目统计（2006-2025）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		12.4		
累年极端最高气温（℃）		36.8	2015-07-24	40.5
累年极端最低气温（℃）		-17.7	2008-01-30	-23.9
多年平均气压（hPa）		934.3		
多年平均水汽压（hPa）		6.8		
多年平均相对湿度（%）		58		
多年平均降雨量（mm）		69.9	2012-06-04	74.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.5		
	多年平均雷暴日数（d）	13.6		

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
	多年平均冰雹日数（d）	0.6		
	多年平均大风日数（d）	8.0		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.4	2017-08-13	31.4WSW
多年平均风速（m/s）		2.2		
多年主导风向、风向频率（%）		ENE 16.3%		
多年静风频率（风速<=0.2m/s)(%)		8.0		
*统计值代表均值，**极值代表极端值				

（1）常规地面气象观测数据来源

本项目大气评价等级为一级，根据实际情况，选取距离项目最近的区域的常规气象资料，故选用了库尔勒市气象观测站 2025 年全年逐日逐时风向、风速、干球温度，以及定时总云、低云资料。

（2）常规地面气象观测数据统计结果如下：

① 温度：年平均温度的月变化情况见表 5.2-2 和图 5.2-1，当地全年中 7 月最热，平均温度为 26.67℃，12 月份最冷，月平均温度为-9.02℃。

表 5.2-2 年平均温度的月变化（℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	-7.61	-2.92	8.18	16.88	24.78	25.91	26.67	25.59	19.76	12.11	3.68	-9.02

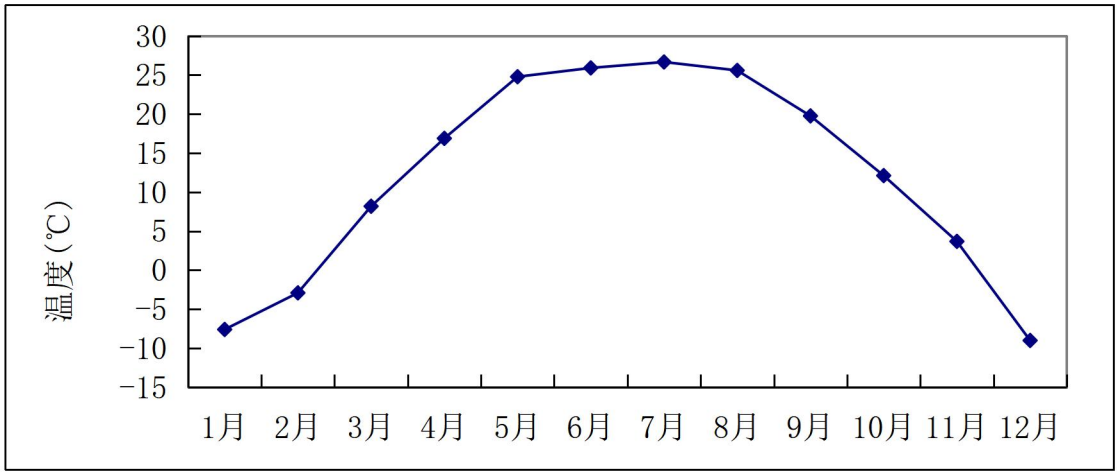


图 5.2-1 年平均温度的月变化曲线图

② 风速：当地年风速的月变化情况见表 5.2-3 和图 5.2-2。当地季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-4 和图 5.2-3。

表 5.2-3 年平均风速的月变化（m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.60	2.29	2.69	3.22	3.28	2.63	2.75	2.61	2.35	2.31	2.04	1.46

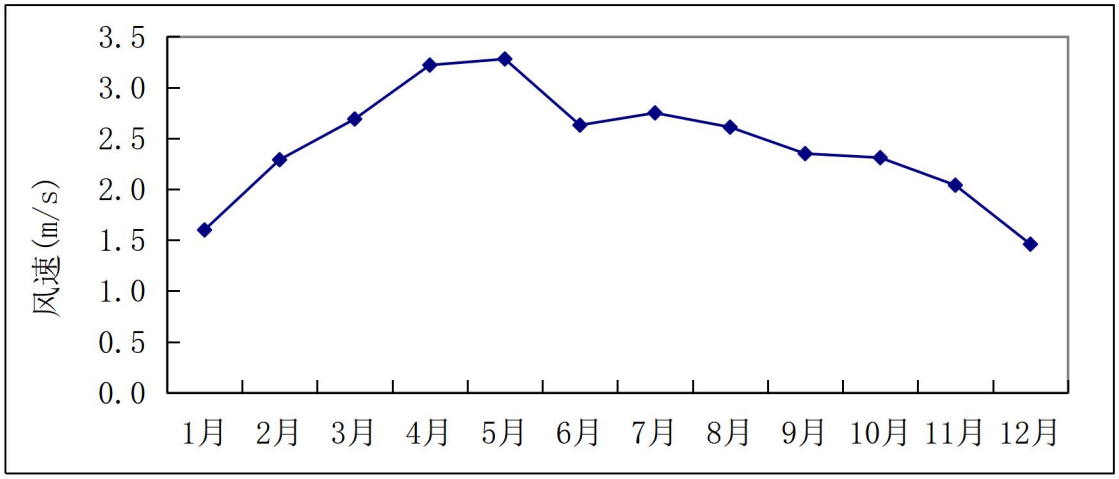


图 5.2-2 年平均风速的月变化曲线图

表 5.2-4 季小时平均风速的日变化

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.87	2.80	2.62	2.75	2.58	2.59	2.38	2.48	2.62	2.64	3.07	3.41
夏季	2.43	2.42	2.52	2.50	2.80	2.63	2.49	2.29	2.17	2.35	2.70	2.94
秋季	2.14	2.07	1.97	2.07	1.95	1.95	2.03	2.01	1.89	1.83	2.16	2.47
冬季	1.78	1.71	1.69	1.66	1.56	1.64	1.60	1.57	1.58	1.59	1.43	1.43
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.66	4.06	4.12	4.04	3.98	3.67	3.53	2.98	2.70	2.67	2.65	2.65
夏季	3.04	3.19	3.14	3.14	2.84	3.01	2.84	2.60	2.43	2.60	2.48	2.36
秋季	2.52	2.68	2.85	2.95	2.93	2.72	2.18	1.90	2.09	2.19	2.06	2.03
冬季	1.72	1.86	2.09	2.35	2.34	2.11	1.88	1.69	1.83	1.85	1.85	1.79

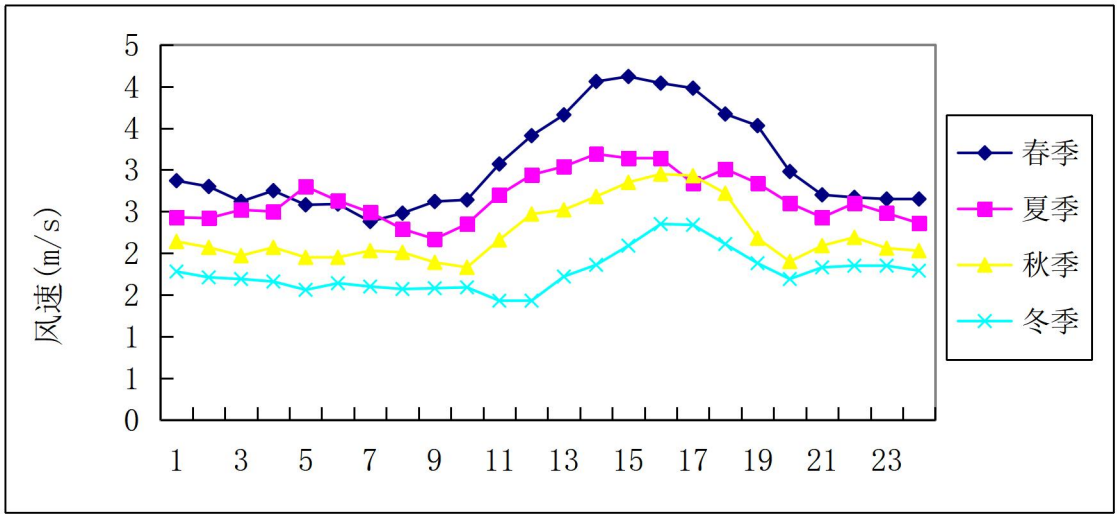


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线图

表 5.2-5 年均风频的月变化（%）

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.53	6.45	11.69	12.37	19.76	5.78	5.11	1.08	2.15	3.90	2.55	3.36	7.39	3.23	2.28	3.90	1.48
二月	5.32	3.16	3.88	5.32	13.94	8.33	5.03	4.45	3.30	3.16	6.18	9.20	17.24	5.03	2.44	3.30	0.72
三月	3.49	2.69	3.76	7.26	15.32	9.01	7.93	5.24	4.44	2.55	5.38	6.05	15.73	4.97	3.63	2.15	0.40
四月	5.00	3.06	3.75	7.08	22.78	12.50	7.08	5.56	4.31	2.50	2.36	3.61	7.92	4.72	4.03	3.61	0.14
五月	2.96	2.69	3.23	12.50	24.33	12.50	7.66	5.65	4.17	2.15	2.55	4.57	6.72	3.36	2.55	2.28	0.13
六月	5.97	4.03	5.69	5.97	20.28	14.31	9.86	7.36	5.00	3.47	2.92	2.64	3.06	3.33	4.03	2.08	0.00
七月	3.36	3.09	4.30	5.38	26.34	17.07	13.17	6.99	3.23	1.61	0.94	2.02	2.96	3.90	3.09	2.55	0.00
八月	5.65	3.36	3.49	8.33	21.24	13.71	10.48	5.91	2.82	2.28	2.55	2.55	3.63	5.65	5.11	2.69	0.54
九月	3.47	2.78	4.72	6.94	17.78	12.78	10.69	5.28	6.11	4.17	5.83	3.61	6.53	2.92	2.64	3.61	0.14
十月	2.82	2.82	3.36	8.60	19.62	11.96	8.87	3.76	5.38	2.69	4.30	5.38	10.08	4.57	2.82	2.42	0.54
十一月	3.06	3.06	4.31	6.25	18.61	10.28	8.06	6.94	4.58	2.92	5.28	7.22	10.97	3.75	1.81	2.22	0.69
十二月	7.66	2.69	3.63	5.78	9.54	7.80	7.66	6.18	6.05	4.70	7.66	6.32	8.74	5.51	5.78	2.96	1.34

表 5.2-6 年均风频的季变化及年均风频（%）

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.80	2.81	3.58	8.97	20.79	11.32	7.56	5.48	4.30	2.40	3.44	4.76	10.14	4.35	3.40	2.67	0.23
夏季	4.98	3.49	4.48	6.57	22.64	15.04	11.19	6.75	3.67	2.45	2.13	2.40	3.22	4.30	4.08	2.45	0.18
秋季	3.11	2.88	4.12	7.28	18.68	11.68	9.20	5.31	5.36	3.25	5.13	5.40	9.20	3.75	2.43	2.75	0.46
冬季	6.87	4.12	6.46	7.88	14.42	7.28	5.95	3.89	3.85	3.94	5.45	6.23	10.99	4.58	3.53	3.39	1.19
全年	4.69	3.32	4.66	7.67	19.15	11.34	8.48	5.36	4.29	3.01	4.03	4.69	8.38	4.25	3.36	2.81	0.51

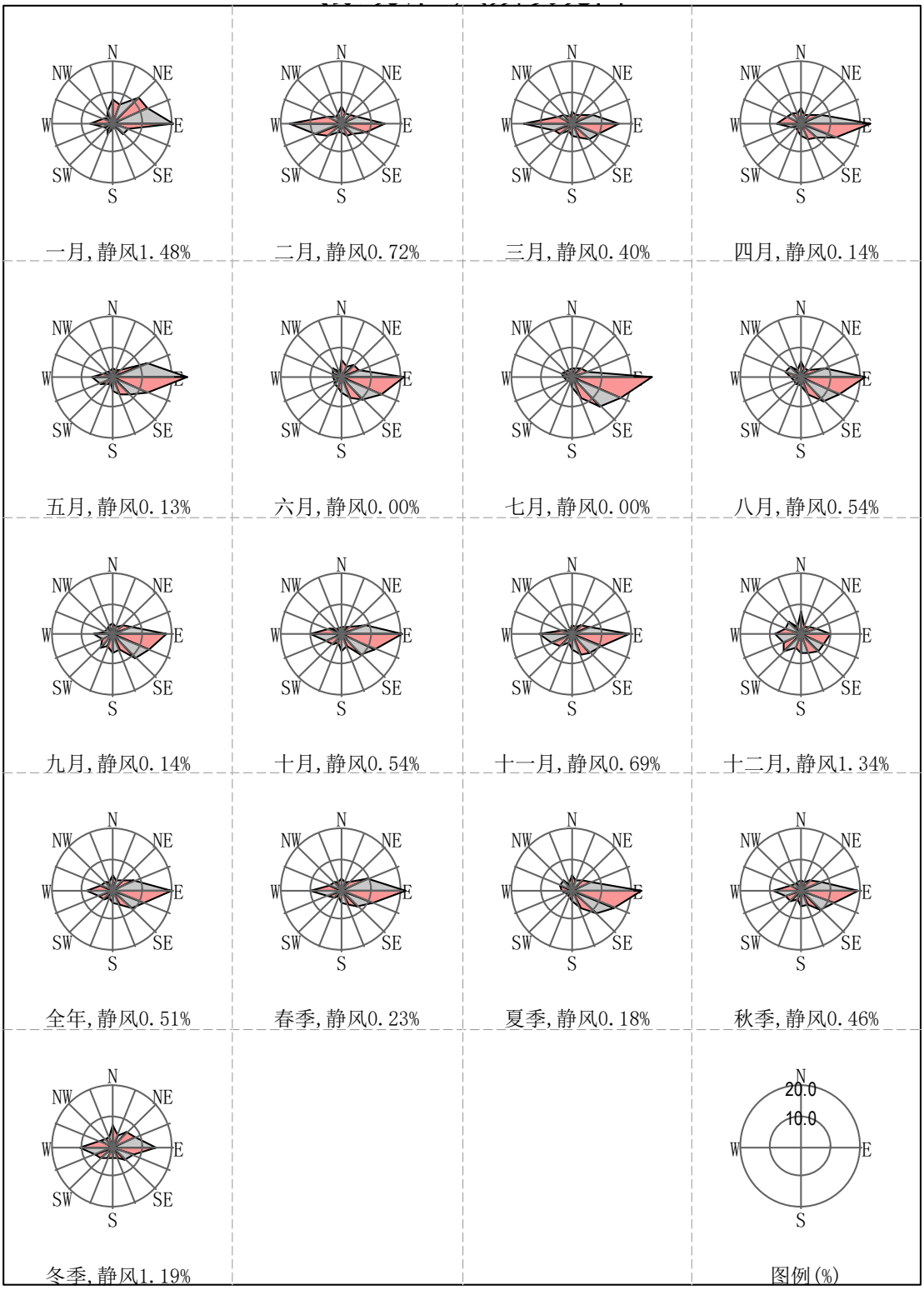


图 5.2-4 全年风频玫瑰图

③ 风向风频

当地风频的月变化情况见表 5.2-4，风频的季变化及年变化情况见表 5.2-5，当地 2025 年 1 月至 2025 年 12 月四季及全年风玫瑰见图 5.2-4。全年最大风向风

频为 E-ESE-SE，风频和为 38.97%小于 30%，全年无明显主导风向。春、夏、秋季均有明显主导风向，分别为春季 ENE-E-ESE、夏季 E-ESE-SE、秋季 E-ESE-SE，风频之和分别为 41.08%、48.87%、39.56%。冬季无明显主导风向，冬季为 ENE-E-ESE，风频之和分别为 29.58%

（3）高空气象探测数据

本项目高空气象探测资料采用了离项目位置最近的高空气象站点，坐标为东经 85.64º，北纬 41.76º，资料为 2025 年 1 月 1 日—2025 年 12 月 31 日一整年逐日逐次（8:00 和 20:00）的探空资料，内容为 0~5000m 的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速等气象数据，可满足本项目大气环境影响预测的要求。

5.2.2 预测模式选择及相关情况说明

（1）预测模式选取

根据模型计算统计，风速<=0.5m/s 的最大持续小时=5h，选取 AERMOD 模型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

（2）相关参数说明

① 气象参数

地面气象资料使用库尔勒市气象站 2025 年逐时气象场（温度场，风场），主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

高空数据采用 MM5 高空气象模拟数据，数据来自环保部环境工程评估中心。

② 地理地形参数

地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 5.2-5。地形基本呈现东北部高，西南部低的趋势。模式计算选用的参

数见表 5.2-7。

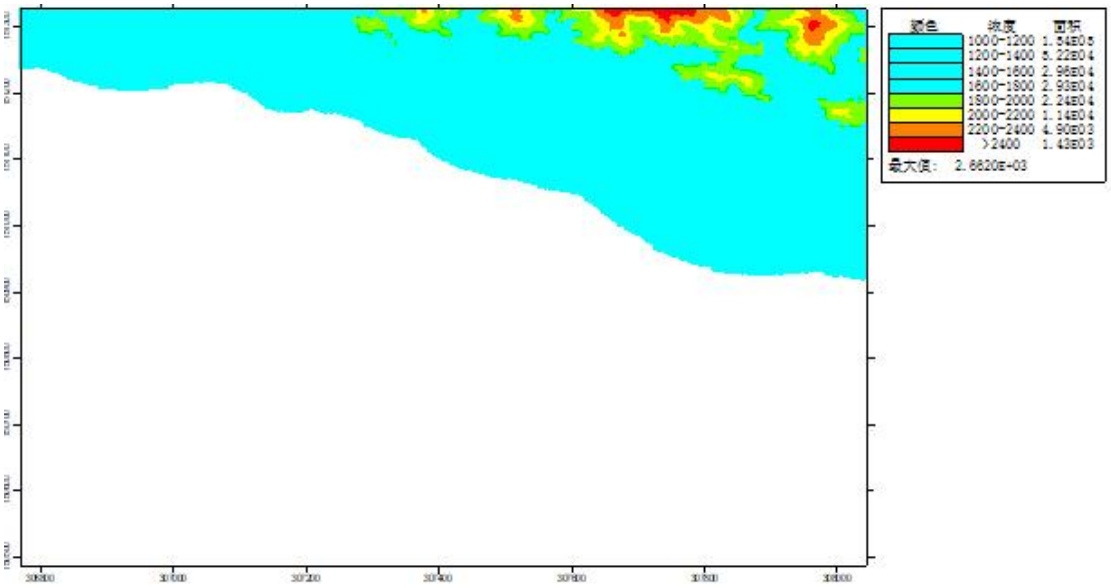


图 5.2-5 DEM 数据地形高程图

表 5.2-7 模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12,1,2 月）	0.6	2	0.01
2	春季（3,4,5 月）	0.14	1	0.03
3	夏季（6,7,8 月）	0.2	1.5	0.2
4	秋季（9,10,11 月）	0.18	2	0.05

（3）计算点的设置

预测以厂房中心为原点（0，0），计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（项目区、监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 5.2-8。

表 5.2-8 预测网格设置

近密远疏的直角坐标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置（a）	网格距离
	a≤5000	100
	a＞5000	250

（4）污染源源强参数

由于本项目依托设施属于二期乙烯项目建设内容，暂未建成，故本项目涉及的现有污染源即二期乙烯项目拟建源。

本项目有组织废气源强见表 5.2-9，项目无组织排放源强见表 5.2-10，项目非正常工况下排放参数见表 5.2-11，区域拟建在建源强见表 5.2-12~5.2-13。

表 5.2-9 本项目建设点源排放清单

编号	排气筒名称		排气筒中心坐标/m		排气筒底海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速 m^3/h	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）		
			X	Y							NO_2	PM_{10}	非甲烷总烃
1	新增	G1-撬装设施废气	-77	-17	917	31	2	150	210	100	0.0105	--	0.0042
2		G2-设备氮封气	110	-33	917	15	1	1000	52	4000	0.0026	--	0.0732
3	原有+新增	G1-撬装设施废气	-77	-17	917	31	2	150	10450	8000	4.8405	0.95	1.9342
4		G2-设备氮封气	110	-33	917	15	1	1000	96600	8000	0.7526	--	0.3732

备注：G1 顺丁橡胶装置 RTO 炉尾气、G2 全厂焚烧系统 CEB 炉尾气两个排放口均为依托设施，该表统计了扩建后涉及依托排口的叠加排放量。

表 5.2-10 本项目建设无组织源强排放参数

编号	污染源名称	中心坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	面源角度	有效高 He/m	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y					非甲烷总烃	颗粒物
1	G4 装置无组织	32	61	25	21	0	20	0.227	2.16

表 5.2-11 项目非正常工况下排放参数

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速 m^3/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y							PM_{10}	非甲烷总烃
1	G3 后处理含烃废气事故排气	185	-162	914	32	2	80	102450	非正常	10	180

表 5.2-12 区域拟建项目有组织源强排放参数（塔石化二期）

装置名称	编号	名称	排气筒中心坐标/m		海拔高度/m	高度/m	直径/m	烟气流速（m/s）	温度/℃	排放时间/h	污染物排放速率（kg/h）		
			X	Y							NOx	PM10	非甲烷总烃
乙烯装置	G2-8	裂解炉清焦烟气	1053	140	914	50	1.5	7.86	220	1120	2	1	--
	G2-9	裂解炉清焦烟气	1253	144	914	50	1.5	7.86	220	1120	2	1	--
1#FDPE 装置	G4-1	催化剂处置过滤器排放气	1043	-177	914	18	0.2	19.01	30	20	--	0.04	--
	G4-2	催化剂缓冲罐排放气	1063	-177	914	18	0.08	8.84	30	6.375	--	0.003	--
	G4-3	催化剂缓冲罐排放气	1083	-176	914	18	0.08	8.84	30	6.375	--	0.003	--
	G4-4	催化剂缓冲罐排放气	1103	-176	914	18	0.08	8.84	30	6.375	--	0.003	--
	G4-5	树脂缓冲料斗排放气	1123	-176	914	26	0.2	5.7	85	8000	--	0.01	--
	G4-6	挤出机缓冲料斗和大螺旋过滤器	1142	-175	914	15	0.1	4.6	85	8000	--	0.002	--
	G4-7	颗粒干燥器排放气	1202	-174	914	27	0.85	12.1	50	8000	--	0.49	1.43
	G4-8	添加剂倒袋站排放气	1222	-174	914	33	0.2	6.19	30	150	--	0.01	--
	G4-9	滑石粉缓冲罐过滤器排放气	1222	-149	914	24	0.15	3.3	30	13.7	--	0.00378	--
	G4-10	掺混料仓过滤器排放气	1222	-124	914	16	0.75	17.23	30	8000	--	0.55	1.59
	G4-11	乙烯脱氧床/脱 CO 床排放气	1221	-99	914	17	0.8	8.29	200	1320	--	--	0.87
	G4-12	粒料缓冲料斗排放气	1221	-74	914	15	0.25	2.83	30	800	--	0.01	--
2#FDPE 装置	G4-14	催化剂处置过滤器排放气	1068	19	914	18	0.2	19.01	30	20	--	0.04	--
	G4-15	催化剂缓冲罐排放气	1088	20	914	18	0.08	8.84	30	25	--	0.003	--
	G4-16	催化剂缓冲罐排放气	1108	20	914	18	0.08	8.84	30	25	--	0.003	--
	G4-17	催化剂缓冲罐排放气	1128	20	914	18	0.08	8.84	30	25	--	0.003	--
	G4-18	树脂缓冲料斗排放气	1148	21	914	26	0.2	5.7	85	8000	--	0.01	--
	G4-19	挤出机缓冲料斗和大螺旋过滤器	1168	21	914	15	0.1	4.6	85	8000	--	0.002	--

装置名称	编号	名称	排气筒中心坐标/m		海拔高度/m	高度/m	直径/m	烟气流速（m/s）	温度/℃	排放时间/h	污染物排放速率（kg/h）		
			X	Y							NOx	PM10	非甲烷总烃
	G4-20	颗粒干燥器排放气	1228	22	914	27	0.85	12.1	50	8000	--	0.49	1.43
	G4-21	添加剂倒袋站排放气	1248	23	914	33	0.2	6.19	30	150	--	0.01	--
	G4-22	滑石粉缓冲罐过滤器排放气	1268	23	914	24	0.15	3.3	30	13.7	--	0.00378	--
	G4-23	掺混料仓过滤器排放气	1288	24	914	16	0.75	17.23	30	8000	--	0.55	1.59
	G4-24	粒料缓冲料斗	1308	24	914	15	0.25	2.83	30	800	--	0.01	--
	G4-25	地面火炬排放气	1635	608	914	28	11	0.61	500-800	8000	0.22	--	0.13
LDPE/EVA 联产装置	G5-1	添加剂料斗和阻聚剂风机废气	503	-70	914	24	0.25	16.98	12.3	8000	--	0.06	--
	G5-2	添加剂进料罐、熔融罐密封气	583	-68	914	40	2.4	10.44	110	8000	8.5	0.85	3.4
	G5-3	阻聚剂卸料站废气	595	-45	914	15	0.15	16.98	30	111		0.01	--
	G5-5	RTO 排放气	601	-42	914	40	2.2	47.22	110	8000	8.5	0.85	3.4
PP 装置	G6-1	乙烯 CO 脱除塔再生废气	750	-65	914	15	0.15	15.72	200	192	--	--	0.005
	G6-4	PP 粉料与添加剂计量加料系统	825	-63	914	30	0.71	0.7	12.3	8000	--	0.02	--
	G6-5	离心干燥机排气	850	-63	914	30	0.71	14.02	60	8000	--	0.4	0.4
	G6-6	掺混料仓过滤器排气	900	-62	914	15	0.6	14.05	12.3	8000	--	0.29	0.79
顺丁橡胶装置	G9-4	配料后处理含烃废气	215	-161	914	15	0.15	0.73	40	1 次	--	--	0.0028
CO2 捕集装置	G11-1	吸收塔尾气	1539	201	914	120	4.5	9.68	50	8000	35.96	2.77	--
合成氨装置	G13-2	快装锅炉烟气 2	1487	-101	914	25	1.5	6.29	140	8000	2	0.2	--
	G13-3	快装锅炉烟气 2	1488	-131	914	25	1.5	6.29	140	8000	2	0.2	--
尿素装置	G14-1	第一放空筒尾气	1394	-121	914	120	0.2	7.78	40	8000	--	/	--
	G14-2	排放罐	1394	-76	914	120	24	0.63	70	8000	--	20.5	--
	G14-3	第二放空筒尾气	1393	-174	914	120	1.1	0.09	40	8000	--	--	--
	G14-4	造粒塔放空废气	1453	-177	914	120	0.9	1.09	40	8000	--	--	--
储运工程	G15-1	油气处理 CEB 炉 尾气	110	498	914	15	1	4.95	1200	8000	0.9	0.18	0.36
	G15-3	常压罐区污水池排放尾气	198	498	914	15	0.25	12.45	40	8000	--	--	0.044
	G15-4	1#FDPE 包装料仓排放气	341	-342	914	15	0.6	12.77	12.3	8000	--	0.26	0.26
	G15-5	1#FDPE 包装机排放气	376	-341	914	15	0.4	4.42	12.3	8000	--	0.04	/
	G15-6	2#FDPE 包装料仓排放气	476	-339	914	15	0.6	12.77	12.3	8000	--	0.26	0.26
	G15-7	2#FDPE 包装机排放气	511	-338	914	15	0.4	4.42	12.3	8000	--	0.04	/
	G15-8	PP 包装料仓尾气	711	-335	914	15	0.8	5.53	12.3	8000	--	0.2	0.49
	G15-9	PP 包装机排放气	746	-334	914	15	0.4	4.42	12.3	8000	--	0.04	/
	G15-10	LDPE 包装料仓排放气 1	846	-332	914	15	0.7	21.65	12.3	8000	--	0.6	0.6
	G15-11	LDPE 包装料仓排放气 2	880	-331	914	15	0.7	21.65	12.3	8000	--	0.6	0.6
	G15-12	除粉器排放气	915	-331	914	15	0.2	3.54	12.3	8000	--	0.008	0.008
	G15-13	LDPE 包装机排放气	950	-330	914	15	0.4	3.32	12.3	8000	--	0.03	--
	G15-14	尿素造粒塔转运站除尘系统排气	1461	-346	914	15	0.2	19.45	12.3	8000	--	0.04	--
	G15-15	尿素 1#转运站除尘系统排气	1496	-345	914	24	0.3	17.29	12.3	8000	--	0.09	--
	G15-16	尿素 2#转运站除尘系统排气	1531	-345	914	15	0.2	19.45	12.3	8000	--	0.04	--
	G15-17	尿素破碎筛分楼除尘系统排气	1566	-344	914	20	0.35	16.75	12.3	8000	--	0.12	--
	G15-18	尿素包装机除尘系统排气	1601	-343	914	15	0.4	19.45	12.3	8000	--	0.18	--
	G15-19	尿素包装料仓除尘系统排气	1636	-343	914	15	0.55	20.58	12.3	8000	--	0.35	--
公辅工程	G16-1	污水处理场低浓度废气处理系统	2021	21	914	30	0.9	10.92	60	8000	--	--	0.98

装置名称	编号	名称	排气筒中心坐标/m		海拔高度/m	高度/m	直径/m	烟气流速（m/s）	温度/℃	排放时间/h	污染物排放速率（kg/h）		
			X	Y							NOx	PM10	非甲烷总烃
	G16-2	污水处理场高浓度废气处理系统	2046	-341	914	30	0.9	3.49	300	8000	0.4	0.08	0.16
	G16-4	危废贮存尾气	998	15	914	15	0.8	12.43	12.3	8000	--	--	0.23
	G16-6	架集束烟囱废气 1	1436	426	914	130	4.4	4.57	135	8000	12.5	1.25	1.25
	G16-7	架集束烟囱废气 2	1513	649	914	130	6.8	2.17	103	8000	17.06	5.69	1.42
一期锅炉*	Gx-6	1#锅炉	3156	168	914	60	2.2	7.49	135	8000	1.38	0.14	--
	Gx-7	2#锅炉	3206	169	914	60	2.2	7.49	135	8000	1.38	0.14	--

备注：*二期乙烯项目依托一期锅炉，新增了排放量，故列入区域拟建项目有组织源。

表 5.2-13　区域拟建项目无组织源强排放参数（塔石化二期）

编号	污染源名称	中心坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	面源角度	有效高 He/m	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y					非甲烷总烃
1	乙烯+裂解汽油加氢	-1849	-176	445	360	0	20	7.41
2	FDPE	-1903	-50	350	227	0	20	1.27
3	LDPE/EVA	-1831	-284	315	220	0	20	2.22
4	PP	-1490	3	220	220	0	20	1.59
5	芳烃抽提	-1580	-176	315	170	0	20	1.58
6	顺丁橡胶	-1544	-158	240	485	0	20	1.76
7	储罐	-1508	-15	633	295	0	5	0.378
8	装卸站	-1975	93	168	322	0	5	0.044
9	第一循环水场	-1867	-230	220	150	0	15	3.04
10	第二循环水场	-1616	75	220	150	0	15	3.92
11	污水处理厂	-1544	-230	340	420	0	5	0.005
12	火炬	-1580	-248	125	300	0	20	0.16

5.2.3 预测内容和预测情景

（1）预测内容

1）预测因子

为项目排放的基本污染物及其他污染物：NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、TSP。

2）预测范围

预测范围以厂区中心为原点，厂界外延 2.5km，边长约 5km 的正方形区域。

3）预测周期

1 年。

3）预测内容

① 采用 2025 年全年逐小时气象条件，环境空气保护目标和最大落地浓度的小时、日均、年均浓度对比预测分析；

② 通过模拟预测，得出污染物在网格点、区域最大地面浓度点、敏感点处的浓度值。

（2）预测方法

采用 AERMOD 模型预测建设项目不同时段的大气环境影响。

（3）预测情景

本次大气环境影响评价主要采取验证预测的方式，通过在当地环境背景浓度下本项目对环境空气质量影响的预测验证，预测本项目所在区域环境空气质量的变化情况。主要预测情景见表 5.2-14。

表 5.2-14 大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	评价内容	预测内容
1	项目新增污染源	正常工况	NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、TSP	最大浓度占标率	短期浓度 长期浓度
2	扩建后总排放	正常工况	NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、TSP	最大浓度占标率	短期浓度 长期浓度
3	项目新增污染源	正常工况	NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、TSP	叠加削减源及环境背景值后保证率日均质量浓度和年均质量浓度占标率，评价年均质量浓度变化率	短期浓度 长期浓度
4	项目污染源	非正常工况	非甲烷总烃、PM_{10}	最大浓度占标率	短期浓度

5.2.4 各污染因子使用的环境空气质量标准

本项目主要污染物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及《大气污染物综合排放标准详解》，具体见表 5.2-15。

表 5.2-15 环境空气质量标准

污染因子	单位	取值时间	限值	标准来源
SO_2	μg/m³	年平均	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
		24 小时平均	50	
		1 小时平均	150	
NO_2	μg/m³	年平均	40	
		24 小时平均	50	
		1 小时平均	200	
PM_{10}	μg/m³	年平均	60	
		24 小时平均	120	
TSP	μg/m³	年平均	200	
		24 小时平均	300	
非甲烷总烃	μg/m³	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

5.2.5 环境背景状况

本项目环境影响评价大气预测采用补充监测的环境背景值，用来验证本项目建设对环境空气质量的影响，各环境保护目标处不同污染因子的一次值详见表 5.2-16。

表 5.2-16 环境保护目标处各污染因子背景监测值 单位：μg/m³

序号	监测点位	一次值/小时值	日均值
		非甲烷总烃	TSP
1	项目厂址	250~610	240~256

5.2.6 预测结果分析

（1）NO_2

① 本项目新增贡献值

本项目新增排放的 NO_2 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表 5.2-17、5.2-18。

表 5.2-17 NO_2 最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	0,-100	1小时	25091009	0.000051	0.2	0.03
	-200,-100	24小时	250910	0.000002	0.08	0.0025
	-200,0	年平均	平均值	0	0.04	0

表 5.2-18 NO_2 在各关心点的质量浓度最大值分析 单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	项目区	111,3	25091009	0.00002	0.2	0.01
2	项目下风向	-1040,1029	25020909	0.000003	0.2	0.0015
日均浓度贡献值						
1	项目区	111,3	250910	0.000001	0.08	0.001
2	项目下风向	-1040,1029	250209	0	0.08	0
年均浓度贡献值						
1	项目区	111,3	平均值	0	0.04	0
2	项目下风向	-1040,1029	平均值	0	0.04	0

根据预测结果，新增排放 NO_2 在网格处最大小时浓度为 0.000051mg/m³，占标率为 0.03%，最大日均浓度为 0.000002mg/m³，占标率为 0.0025%，年均浓度为 0mg/m³，占标率为 0%。

各关心点中，NO_2 最大小时质量浓度出现在项目区，出现时间为 2025 年 1 月 10 日 9 时，最大小时质量浓度为 0.00002mg/m³，占标率为 0.01%；最大日均质量浓度出现在项目区，出现时间为 2025 年 9 月 10 日，最大日均质量浓度为 0.000001mg/m³，占标率为 0.001%；NO_2 最大年均质量浓度为 0mg/m³，占标率为 0%。

② 本项目扩建后总贡献值

本项目扩建后总排放的 NO_2 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表 5.2-19、5.2-20。

表 5.2-19 NO_2 最大网格浓度点分析 单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	27,004,800	1小时	25010809	0.002547	0.2	1.27
	27,004,800	24小时	250108	0.000111	0.08	0.14
	-300,0	年平均	平均值	0.000005	0.04	0.01

表 5.2-20 NO_2 在各关心点的质量浓度最大值分析 单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	项目区	111,3	25061109	0.000592	0.2	0.3
2	项目下风向	-1040,1029	25030509	0.000295	0.2	0.15
日均浓度贡献值						
1	项目区	111,3	250611	0.000025	0.08	0.03
2	项目下风向	-1040,1029	250305	0.000012	0.08	0.02
年均浓度贡献值						

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
1	项目区	111,3	平均值	0.000001	0.04	0.0025
2	项目下风向	-1040,1029	平均值	0.000001	0.04	0.0025

根据预测结果，项目扩建后总排放 NO_2 在网格处最大小时浓度为 0.002547mg/m³，占标率为 1.27%，最大日均浓度为 0.000111mg/m³，占标率为 0.14%，年均浓度为 0.000005mg/m³，占标率为 0.01%。

各关心点中，NO_2 最大小时质量浓度出现在项目区，出现时间为 2025 年 6 月 11 日 9 时，最大小时质量浓度为 0.000592mg/m³，占标率为 0.3%；最大日均质量浓度出现在项目区，出现时间为 2025 年 6 月 11 日，最大日均质量浓度为 0.000025mg/m³，占标率为 0.03%；NO_2 最大年均质量浓度出现在项目区，最大年均浓度为 0.000001mg/m³，占标率为 0.0025%。

③ 本项目建设叠加背景值后对区域环境的影响

本项目建设叠加背景值后，新增排放的 NO_2 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表 5.2-21、5.2-22。

表 5.2-21 NO_2 最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	0,-100	1 小时	25010809	0	0.010411	0.2	5.21
	-300,-100	保证率日值	241202	0.0418	0.042046	0.08	52.56
	-200,0	年平均	平均值	0.019419	0.019437	0.04	48.59

表 5.2-22 NO_2 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
保证率日均浓度叠加								
1	项目区	2025/5/25	0.00021	0.2625	0.0418	0.04201	52.51	达标
1	项目下风向	2025/5/25	0.00021	0.2625	0.0418	0.04201	52.51	达标
年均浓度叠加								
1	项目区	平均值	0.000006	0.015	0.019419	0.019426	48.56	达标
2	项目下风向	平均值	0.000004	0.010	0.019419	0.019424	48.56	达标

根据预测结果，项目建设新增排放 NO_2 在网格处最大小时浓度为 0.010411mg/m³，占标率为 5.21%，最大保证率日均浓度为 0.042046mg/m³，占标率为 52.56%，年均浓度为 0.019437mg/m³，占标率为 48.59%。

各关心点中，NO_2 保证率日均质量浓度出现时间为 2025 年 5 月 25 日，浓度为 0.04201mg/m³，占标率为 52.51%；NO_2 最大年均质量浓度出现在厂区，最大年均浓度为 0.019426mg/m³，占标率为 48.56%。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2-6，网格点年均分布图见图 5.2-7。



图 5.2-6 网格点 NO_2 保证率日均浓度等值线分布图



图 5.2-7 网格点 NO_2 年均浓度等值线分布图

（2）PM_{10}

① 本项目扩建后总排放贡献值

本项目扩建后总排放的 PM_{10} 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表 5.2-23、5.2-24。

表 5.2-23 PM_{10} 最大网格浓度点分析 单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-200,-100	24小时	250102	0.000539	0.12	0.45
	-200,0	年平均	平均值	0.000097	0.06	0.16

表 5.2-24 PM_{10} 在各关心点的质量浓度最大值分析 单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	项目区	111,3	250628	0.000183	0.12	0.15
2	项目下风向	-1040,1029	250319	0.000058	0.12	0.05
年均浓度贡献值						
1	项目区	111,3	平均值	0.000025	0.06	0.04
2	项目下风向	-1040,1029	平均值	0.00001	0.06	0.02

根据预测结果，扩建后总排放贡献的 PM_{10} 在网格处最大日均浓度为 0.000539mg/m³，占标率为 0.45%，年均浓度为 0.000097mg/m³，占标率为 0.16%。

各关心点中，PM_{10} 最大日均质量浓度出现在项目区，出现时间为 2025 年 6 月 28 日，最大日均浓度为 0.000183mg/m³，占标率为 0.15%；PM_{10} 最大年均质量浓度出现在项目区，为 0.000025mg/m³，占标率为 0.04%。

（3）非甲烷总烃

① 本项目新增排放贡献值

本项目建设新增排放的非甲烷总烃在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表 5.2-25、5.2-26。

表 5.2-25 非甲烷总烃最大网格浓度点分析 单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-100,100	1小时	25091009	0.000743	2	0.04

表 5.2-26 非甲烷总烃在各关心点的质量浓度最大值分析 单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						

1	项目区	111,3	25091009	0.000564	2	0.03
2	项目下风向	-1040,1029	25020909	0.000088	2	0.0044

根据预测结果，新建设项目网格处最大小时浓度为 0.000743mg/m^3，占标率为 0.04%。

各关心点中，非甲烷总烃最大小时质量浓度出现在项目区，出现时间为 2025 年 9 月 10 日 9 时，最大小时浓度为 0.000564mg/m^3，占标率为 0.03%。

② 本项目扩建后总贡献值

本项目项目扩建后总排放的非甲烷总烃在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表 5.2-27、5.2-28。

表 5.2-27 非甲烷总烃最大网格浓度点分析 单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-100,100	1小时	25010809	0.001018	2	0.05

表 5.2-28 非甲烷总烃在各关心点的质量浓度最大值分析 单位：mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	项目区	111,3	25061109	0.00027	2	0.01
2	项目下风向	-1040,1029	25030509	0.000125	2	0.01

根据预测结果，项目扩建后总排放非甲烷总烃在网格处最大小时浓度为 0.001018mg/m^3，占标率为 0.05%。

各关心点中，非甲烷总烃最大小时质量浓度出现在项目区，出现时间为 2025 年 6 月 11 日 9 时，最大小时浓度为 0.00027mg/m^3，占标率为 0.01%。

② 本项目建设叠加拟建项目后对区域环境的影响

本项目建设叠加拟建项目后，新增排放的非甲烷总烃在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表 5.2-29、5.2-30。

表 5.2-29 非甲烷总烃最大网格浓度点分析 单位：mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	0,2800	1 小时	25010209	0.61	0.731183	2	36.56

表 5.2-30 非甲烷总烃在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
小时浓度叠加								
1	项目区	25112809	0.006429	0.321	0.61	0.616429	30.82	达标
2	项目下风向	25022009	0.010923	0.546	0.61	0.620923	31.05	达标

根据预测结果，项目建设新增排放非甲烷总烃在网格处最大小时浓度为0.731183mg/m³，占标率为36.56%。

各关心点中，非甲烷总烃小时浓度出现在29团7连，出现时间为2025年1月10日9日，浓度为0.668052mg/m³，占标率为33.4%。

（4）TSP

① 本项目扩建后总排放贡献值

本项目扩建后总排放的TSP在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各关心点的最大浓度详见表5.2-31、5.2-32。

表 5.2-31 TSP 最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	-200,-100	24小时	250305	0.000784	0.3	0.26
	-200,0	年平均	平均值	0.00004	0.2	0.02

表 5.2-32 TSP 在各关心点的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	项目区	111,3	251025	0.000326	0.3	0.11
2	项目下风向	-1040,1029	250209	0.000041	0.3	0.01
年均浓度贡献值						
1	项目区	111,3	平均值	0.000016	0.2	0.01
2	项目下风向	-1040,1029	平均值	0.000001	0.2	0.0005

根据预测结果，扩建后总排放贡献的TSP在网格处最大日均浓度为0.000784mg/m³，占标率为0.26%，年均浓度为0.00004mg/m³，占标率为0.02%。

各关心点中，TSP最大日均质量浓度出现在项目区，出现时间为2025年10月25日，最大日均浓度为0.000326mg/m³，占标率为0.11%；TSP最大年均质量浓度出现在项目区，为0.000016mg/m³，占标率为0.01%。

② 本项目建设叠加背景值后对区域环境的影响

本项目建设叠加背景值后，新增排放的TSP在网格点处最大浓度、区域地面最

大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-33、5.2-34。

表 5.2-33 TSP 最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	0,-100	日均值	250305	0.256	0.256784	0.3	85.59

表 5.2-34 TSP 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
日均浓度叠加								
1	项目区	251025	0.000326	0.109	0.256	0.256326	85.44	达标
2	项目下风向	250209	0.000041	0.014	0.256	0.256041	85.35	达标

根据预测结果，项目建设新增排放 TSP 在网格处最大日均浓度为 0.256784mg/m³，占标率为 85.59%。

各关心点中，TSP 日均质量浓度出现时间为 2025 年 10 月 25 日，浓度为 0.256326mg/m³，占标率为 85.44%。

5.2.7 非正常工况

根据非正常情况下的污染物排放源强，利用 2025 年逐日逐时的气象数据，预测非正常排放情况下的小时最大落地浓度和关心点的最大浓度值，预测结果见表 5.2-35。

表 5.2-23 项目非正常工况下污染物排放表

编号	点位	非甲烷总烃		PM_{10}	
		浓度mg/m³	占标率%	浓度mg/m³	占标率%
1	项目区	0.09673	4.84	0.010748	2.99
2	项目下风向	0.010741	0.54	0.001193	0.33

项目非正常工况下非甲烷总烃、PM_{10} 在各个关心点处短时浓度最大贡献值范围分别为、0.004342~0.09673mg/m³、0.000482~0.010748mg/m³，占标率分别为 0.22%~4.84%、0.13%~2.99%；网格点最大落地浓度分别为 0.136148mg/m³、0.015128mg/m³，占标率分别为 6.81%、4.2%。**非正常工况下网格点、各关心点处未出现超标现象。建议在非正常工况下应加快故障检修维护速度，做好人员防护。**

5.2.8 环境防护距离

根据模式计算结果，厂界外部没有超标的点，无需设置环境防护距离。

5.2.9 评价小结

（1）本项目及本项目叠加在建项目预测对比分析结果

本项目新增排放 NO_2、非甲烷总烃在网格点及各个关心点小时最大落地浓度均满足新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%的要求，环境影响可以接受。

本项目新增排放 NO_2、TSP 在网格点及关心点日均最大浓度值未超过标准限值，叠加环境背景值后，未出现超标情况。

本项目排放 NO_2、非甲烷总烃、TSP 在网格点及关心点年均最大浓度值未超过标准限值的 30%，环境质量影响可以接受。

5.3 运营期地表水环境影响分析

本项目废盐水交由有资质的单位处置。

污染雨水、地面冲洗水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目低含盐污水系列处理。

二期污水处理场生化处理系统低盐系列，采用“隔油+气浮+A/O 生化+二沉池”工艺；回用预处理系统将生化后废水在调节池与清净废水混合后进入回用处理系统，主要工艺为：“臭氧氧化→BAF→超滤→反渗透→回用水池”，出水水质满足中石油《炼油化工企业污水回用管理导则》中初级再生水的水质标准。

本项目严格实施分区防渗，建立三级防控措施，具体详见“3.3.4”小节。

综上，本项目设置有完善的污水处理及水污染防控体系，水污染控制措施可靠，可严控本项目废水外溢，有效避免周边水环境污染的风险，因此本项目建设对区域地表水环境质量影响很小。

地表水环境影响自查表见下表。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型

工作内容		自查项目		
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□ / 拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他☑	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上☑		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他☑	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	/	监测断面或点位个数（/）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	pH 、DO 、COD_{Cr}、石油类等。		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季☑；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□	达标区☑ 不达标区□	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td></tr>
<tr><td colspan="5">春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑
满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>COD</td><td colspan="2">0.00</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td></td><td>氨氮</td><td colspan="2">0.00</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td>防</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
治措施		依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动☑；自动☑；无监测□
		监测点位	（）	雨水监控池、污水处理厂出水口等。
		监测因子	（）	pH 、DO 、COD_{cr} 、石油类等
	污染物排放清单	☑		
	评价结论	可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 预测范围

依据 HJ610-2016，本次环评拟定预测范围与评价范围一致，即项目上游，东北侧外扩 1km 为界；项目两侧（西北侧、东南侧）各外扩 1m；项目下游：西南侧外扩 2km。面积约 6.37km^2。

5.4.2 预测因子

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“预测因子应包括：a）根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；b）现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；c）污染场地已查明的主要污染物，按照 a）筛选预测因子；d）国家或地方要求控制的污染物”。

项目涉及废水主要为生产废水，依据本项目废水特点，选取标准指数最大的因子化学需氧量和氯化物作为预测评价因子，其源强采用未经任何处理污染物浓度，分别选取 COD 为 500mg/L、氯化物为 12955mg/L，模拟计算污染物在地下水中的迁移距离及范围。

5.4.3 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“9.4.1 一般情况下，应进行正常状况和非正常状况的情景预测”、“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、

GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，本项目所在厂区已严格按照相关要求进行分区防渗，正常状况下，由于防渗层的阻隔效果，泄漏污水一般不会下渗污染地下水，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防护，因此本环评仅对非正常工况的情景预测，本项目在非正常状况下的地下水污染情景设置如下：

厂区废盐水罐防渗层发生局部破损，污染物发生泄漏进入地下水，当废盐水泄漏 7 天时发现并及时采取防护措施，切断污染源，则会形成短时泄漏。根据非正常状况污染源分析，事故废水源强为 COD 500mg/L，氯化物 12955mg/L。

5.4.4 预测时段

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“9.3 预测时段：地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”。

本次环评选择运营期事故发生后的 100d、365d、1000d 进行预测。

5.4.5 预测方法

本项目地下水影响评价为二级评价，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根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，采用数值法或解析法进行影响预测。本项目区水文地质条件较简单，本次采用解析法对场地污染物的迁移规律进行预测。

（1）预测模型

预测按最不利的情况设计情景，污染物泄漏直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：

①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受

到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。

②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

③保守计算符合工程设计的理念。

地下水污染溶质迁移模拟公式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散预测模式，预测模型如下：

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

式中：

x—距离注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m2/d；

erfc—余误差函数。

（2）预测参数

项目区水文地质条件较简单，在本次预测中，相关参数均参考《独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目变更环境影响报告书》中的相关数据，并结合前期相关资料和经验值。

评价区地下水为松散岩类孔隙水，潜水含水层岩性主要为粉土和粉砂，且岩性和厚度分布连续稳定，厚约 30m，承压含水层厚度 M=30m。参考一期抽水试验结果，评价区潜水含水层渗透系数为 0.274～0.386m/d。粉砂层渗透系数经验值为 1.0～1.5m/d，为了保守预测污染物对地下水的影响，本次预测的渗透系数取 K=1.50m/d，有效孔隙度取经验值 n_e=0.10。

水力梯度指沿渗透途径水头损失与渗透途径长度的比值，地下水在运动过程中要克服摩擦阻力，不断消耗机械能，产生水头损失，沿流线方向水头损失最大，水

头线上某点的曲率即为该点的水力梯度。通过区内水位调查点获得地下水位标高数据，并判断地下水流向，据此绘制评价区潜水位等值线图并计算水力梯度，评价区水力梯度取 I=0.0015。

地下水流速 $u=K\times I/n_e=0.0225m/d$。

弥散系数一般通过野外弥散试验获得，在充分掌握当地水文地质资料的基础上，通过投入示踪剂并监测其在地下水中的浓度变化规律，通过解析公式法或标准曲线对比法最终求得当地的纵向弥散系数；但弥散试验周期较长，同时在一定条件下，其获得的弥散系数仍具有相对误差。

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性”。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，本次计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算含水层中的弥散系数：$D_L=10\times0.0225=0.225(m^2/d)$。

表 5.4-1 水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数（K）	水力坡度	有效孔隙度（n）	弥散度	纵向弥散系数（DL）
	m/d	‰	/	m	m^2/d
取值	1.5	1.5	0.1	10	0.225

5.4.6 预测结果

根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄漏情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价。预测结果见表 5.4-2 和表 5.4-3。

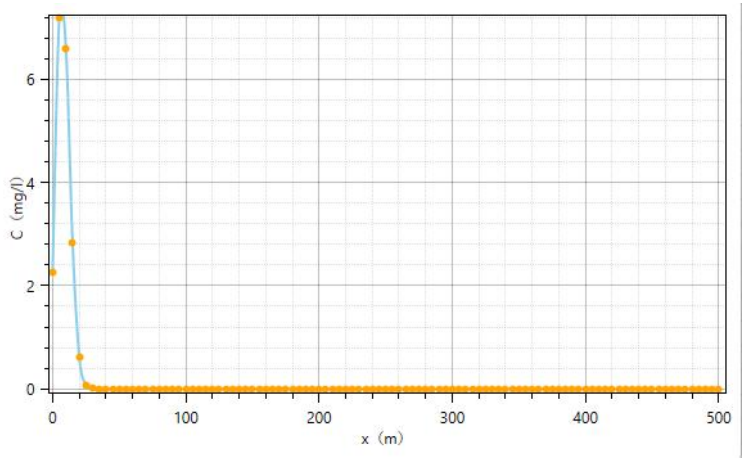
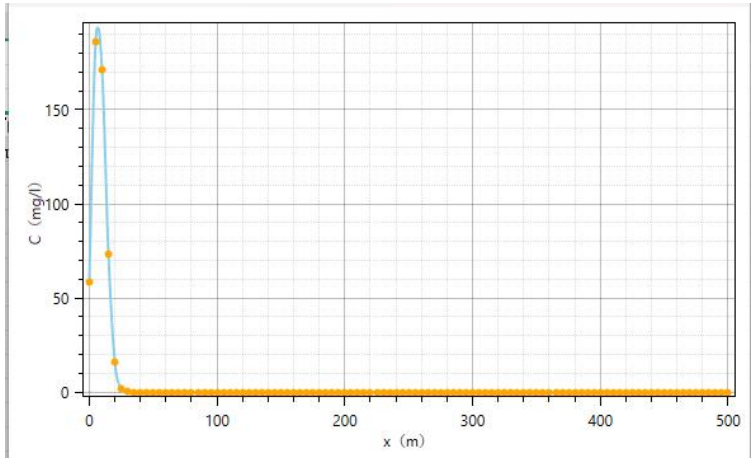
表 5.4-2 非正常工况地下水影响预测结果数据统计表 单位：mg/L

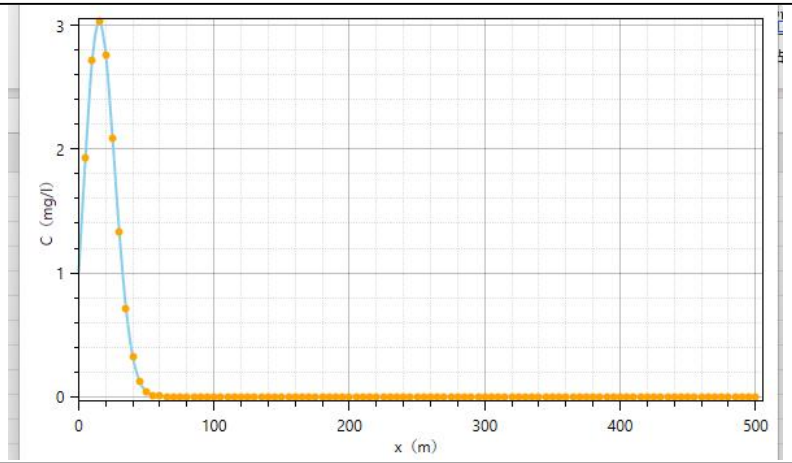
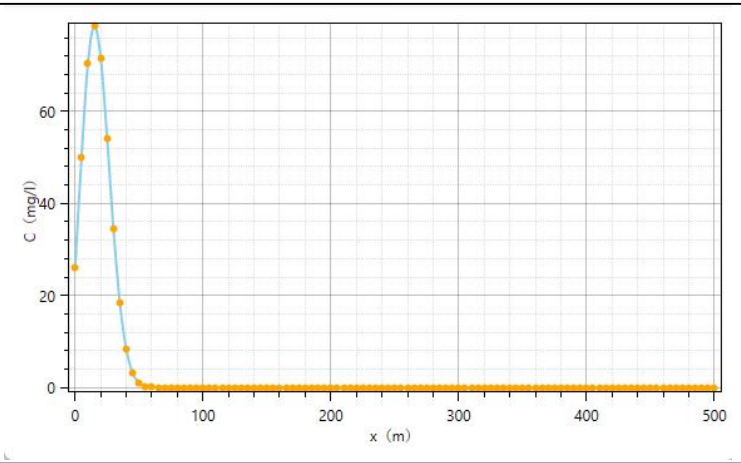
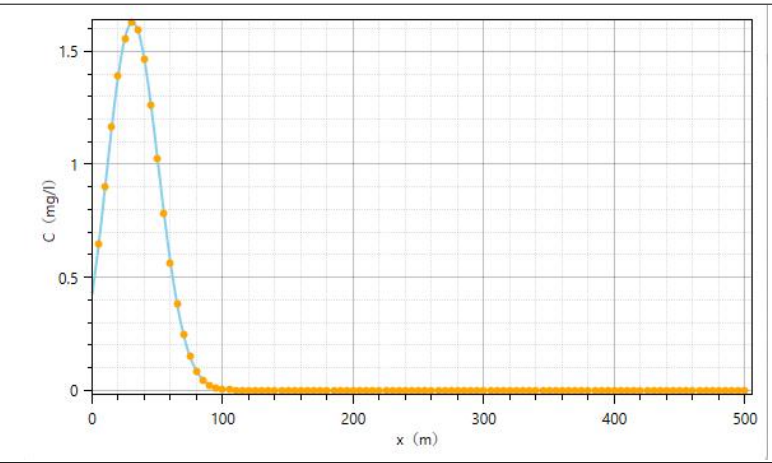
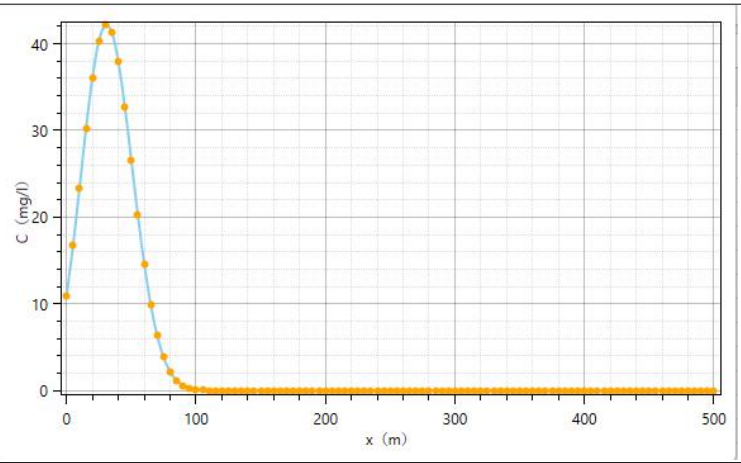
预测时段	100d		365d		1000d	
距离（m）	COD	氯化物	COD	氯化物	COD	氯化物
0	2.258207	58.51014	1.005	26.03956	0.4234976	10.97282
5	7.182918	186.1094	1.929622	49.99651	0.6467652	16.75769
10	6.596794	170.9229	2.716612	70.38742	0.90312	23.39984
15	2.832444	73.38863	3.030378	78.5171	1.164331	30.16783
20	0.6267011	16.23783	2.763387	71.59935	1.394348	36.12754
25	0.07422498	1.923169	2.092711	54.22214	1.557322	40.35022

预测时段	100d		365d		1000d	
距离（m）	COD	氯化物	COD	氯化物	COD	氯化物
30	0.004800109	0.1243708	1.328117	34.41151	1.626745	42.14897
35	0.000171617	0.004446596	0.7103916	18.40625	1.592496	41.26157
40	3.422299E-06	8.867178E-05	0.3214828	8.329619	1.46325	37.9128
45	3.832756E-08	9.930671E-07	0.1234224	3.197875	1.263432	32.73552
50	2.618183E-10	6.783713E-09	0.04027862	1.043619	1.026075	26.58561
55	9.15934E-13	2.373185E-11	0.01119073	0.2899518	0.7843682	20.32298
60	0	0	0.002650078	0.06866352	0.56472	14.6319
65	0	0	0.0005354055	0.01387236	0.3831179	9.926585
70	0	0	9.235502E-05	0.002392919	0.2450172	6.348396
75	0	0	1.361011E-05	0.000352638	0.1477668	3.828639
80	0	0	1.714396E-06	4.442001E-05	0.08406264	2.178063
85	0	0	1.846709E-07	4.784822E-06	0.04512182	1.169106
90	0	0	1.701705E-08	4.409119E-07	0.02285729	0.5922325
95	0	0	1.341871E-09	3.476788E-08	0.01092955	0.2831848
100	0	0	9.786616E-11	2.535712E-09	0.004933944	0.1278385
105	0	0	5.606626E-12	1.452677E-10	0.002103129	0.05449206
110	0	0	2.775558E-13	7.19147E-12	0.000846594 9	0.02193527
115	0	0	2.775558E-14	7.19147E-13	0.000321866 3	0.008339555
120	0	0	0	0	0.000115587 7	0.002994877
125	0	0	0	0	3.921255E-05	0.001015997
130	0	0	0	0	1.256763E-	0.00032562

预测时段	100d		365d		1000d	
距离（m）	COD	氯化物	COD	氯化物	COD	氯化物
					05	73
135	0	0	0	0	3.805657E-06	9.860457E-05
140	0	0	0	0	1.08889E-06	2.821314E-05
145	0	0	0	0	2.94404E-07	7.628008E-06
150	0	0	0	0	7.522002E-08	1.948951E-06
155	0	0	0	0	1.816253E-08	4.705911E-07
160	0	0	0	0	4.144685E-09	1.073888E-07
165	0	0	0	0	8.939238E-10	2.316157E-08
170	0	0	0	0	1.822154E-10	4.7212E-09
175	0	0	0	0	3.791412E-11	9.823548E-10
180	0	0	0	0	6.855627E-12	1.776293E-10
185	0	0	0	0	1.165734E-12	3.020417E-11
190	0	0	0	0	1.94289E-13	5.034029E-12
195	0	0	0	0	2.775558E-14	7.19147E-13
200	0	0	0	0	2.775558E-14	7.19147E-13
300	0	0	0	0	0	0
400	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0

表 5.4-3 非正常工况地下水影响预测结果一览表

预测因子	预测结果	
	COD	氯化物
100d		
	结果说明：最大贡献浓度 7.182918mg/L，最大运移距离达 5m。	结果说明：最大贡献浓度为 186.1094mg/L，最大运移距离达 5m。

预测因子	预测结果	
	COD	氯化物
365d		
	结果说明：最大贡献浓度为 3.030378mg/L，最大运移距离达 15m。	结果说明：最大贡献浓度为 78.5171mg/L，最大运移距离达 15m。
1000d		
	结果说明：最大贡献浓度为 1.626745mg/L，最大运移距离达 30m。	结果说明：最大贡献浓度为 42.14897mg/L，最大运移距离达 30m。

5.4.7 地下水环境影响结论

预测结果表明，污染物主要污染方向是地下水下游，脱盐废水泄漏，持续 7 天，污染物 100d 运移时下游 5m 处 COD、氯化物污染物浓度值达到最高值，之后随着距离增加，污染物浓度开始逐渐降低；污染物 365d 运移时下游 15m 处 COD、氯化物污染物浓度值达到最大值，之后随着距离增加污染物浓度开始逐渐降低；污染物 1000d 运移时下游 30m 处 COD、氯化物浓度值达到最大值，之后随着距离增加污染物浓度开始逐渐降低。

综上所述，本项目正常运行对地下水不会产生明显的污染。非正常工况下通过预测显示废水中主要污染物 COD、氯化物等污染物在下渗过程中，虽然通过包气带对污染物的吸附、截留及降解作用，可使污染物浓度进一步得到净化，但当形成稳定的污染源，经长时间入渗作用下，对地下水有可能产生潜在影响。因此，项目应加强管理，将非正常情况下废水渗漏对地下水环境的影响降至最低。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

5.5.1 预测范围和预测内容

预测范围为拟建项目厂界外 200m 的范围，预测内容为项目运行后厂内主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，评价项目厂界昼、夜间噪声的达标情况。

5.5.2 预测时段及预测点

厂界周围 200m 范围内无声环境敏感目标，因此，本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声贡献值，预测时段为昼间、夜间和夜间。

5.5.3 评价标准

本项目厂区声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“3 类区”，厂界各侧噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值的要求，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

5.5.4 预测模型及评价方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评

价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法，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。

（1）室内声源等效室外声源的计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}（T）=L_{P1i}（T）-（TL_i+6）$$

式中：$L_{P2i}（T）$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{P2i}（T）=L_{P1i}（T）-（TL_i+6）$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

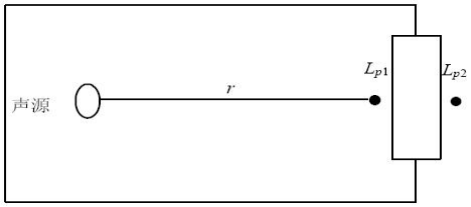


图 5.5-1 室内声源等效为室外声源图例

（2）单个室外的点声源在户外传播衰减的计算

单个室外的点声源 A 声级的计算公式为：

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

其中：$L_p（r）$—距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p（r_0）$—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div}—声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar}—遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm}—空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gy}—地面效应衰减量，dB；

A_{misc}—其他多方面效应，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_{gy}、A_{atm}、A_{misc}。

（3）声级叠加

多声源叠加模式：

$$L_0 = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{L_i/10})$$

式中：L_0——叠加后总声压级，dB（A）；

n——声源级数；

L_i——各声源对某点的声压值，dB（A）。

（4）参数的确定

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）。

根据工程实际和现场调查，项目位于库尔勒石油石化产业园，所在区域地势较为平坦开阔，周边为工业园区入驻企业及规划工业用地，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_{gy}）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}）

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算，对于下图所示的双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差δ：

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

式中：a—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。

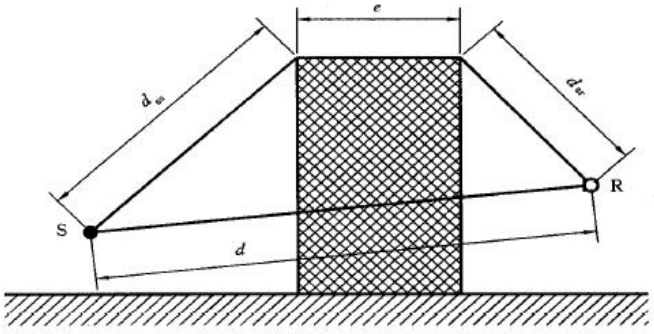


图 5.5-2 双绕射情景图

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

本次评价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。

5.5.5 预测参数

（1）环境数据

本项目噪声环境影响预测环境数据见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.2	/
2	主导风向	/	东北风	/
3	年平均气温	℃	12.4	/
4	年平均相对湿度	%	58	/
5	大气压强	Hpa	934.3	/
注：本次不考虑声源和预测点间的地形高差、声源和预测点间障碍物的几何参数、声源和预测点间树林、灌木林的分布情况及地面覆盖情况				

（2）噪声源强

本项目噪声源设备主要包括气动泵（3 台）、计量泵（16 台）、离心泵（2 台）、搅拌器（4 台）及风机（1 台），均布置于拟建车间内。在噪声预测评价中，将同类型设备视为一个等效点声源进行源强叠加，噪声源强见表 5.5-2。

表 5.5-2 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声功率级/dB(A		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	新癸酸钕催化剂厂房	气动泵	/	/	89.77	选用低噪声设备、减振	1106.47	946.34	1	6.59	80.33	昼间、夜间	20	54.33	1
		气动泵					1106.47	946.34	1	23.10	80.26	昼间、夜间	20	54.26	1
		气动泵					1106.47	946.34	1	22.43	80.26	昼间、夜间	20	54.26	1
2	新癸酸钕催化剂厂房	计量泵	/	/	97.3	选用低噪声设备、减振	1113.5	938.9	1	14.12	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	16.17	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.40	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.01	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.29	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	13.95	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.09	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.05	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.84	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.09	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.01	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.59	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.77	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.57	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.75	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声功率级/dB(A		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
		计量泵					1113.5	938.9	1	14.14	87.80	昼间、夜间	20	61.80	1
3	新癸酸钕催化剂厂房	离心泵	/	/	88.01	选用低噪声设备、减振	1118.42	941.77	1	11.32	78.52	昼间、夜间	20	52.52	1
		离心泵					1118.42	941.77	1	11.21	78.52	昼间、夜间	20	52.52	1
4	新癸酸钕催化剂厂房	搅拌器	/	/	91.02	选用低噪声设备、减振	1107.36	935.63	1	17.31	81.52	昼间、夜间	20	55.52	1
		搅拌器					1107.36	935.63	1	22.35	81.51	昼间、夜间	20	55.51	1
		搅拌器					1107.36	935.63	1	11.71	81.53	昼间、夜间	20	55.53	1
		搅拌器					1107.36	935.63	1	7.96	81.56	昼间、夜间	20	55.56	1
5	新癸酸钕催化剂厂房	风机	/	/	85	选用低噪声设备、消声、减振	1115.55	931.53	1	21.52	75.49	昼间、夜间	20	49.49	1
		风机					1115.55	931.53	1	14.22	75.50	昼间、夜间	20	49.50	1
		风机					1115.55	931.53	1	7.50	75.54	昼间、夜间	20	49.54	1
		风机					1115.55	931.53	1	16.09	75.50	昼间、夜间	20	49.50	1

5.5.6 预测和评价结果

本项目声环境评价范围内无声环境保护目标，项目声环境评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），应预测厂界噪声并给出厂界噪声的最大值及位置，本次环评预测厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。通过预测模型计算，项目厂界噪声贡献值预测结果与达标分析见表 5.5-3。

表 5.5-3 厂界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB（A）

名称	坐标		时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y				
东侧	4396.5	302.76	昼间	0	65	达标
	4396.5	302.76	夜间	0	55	达标
南侧	1127.65	218.07	昼间	28.69	65	达标
	1127.65	218.07	夜间	28.69	55	达标
西侧	1041.34	955.98	昼间	52.11	65	达标
	1041.34	955.98	夜间	52.11	55	达标
北侧	1093.40	1636.83	昼间	29.02	65	达标
	1093.40	1636.83	夜间	29.02	55	达标

本次环评噪声预测以独山子石化分公司整体厂界为预测边界，由表 5.5-3 可知，本项目新增设备距离厂区东厂界较远，对东厂界噪声贡献值为 0，南侧、西侧、北侧厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼、夜间要求，不会产生超标排放。建设项目所在地评价范围内无环境敏感目标，不会出现噪声扰民的现象。

本项目噪声源噪声贡献值等声级线图见图 5.5-3。

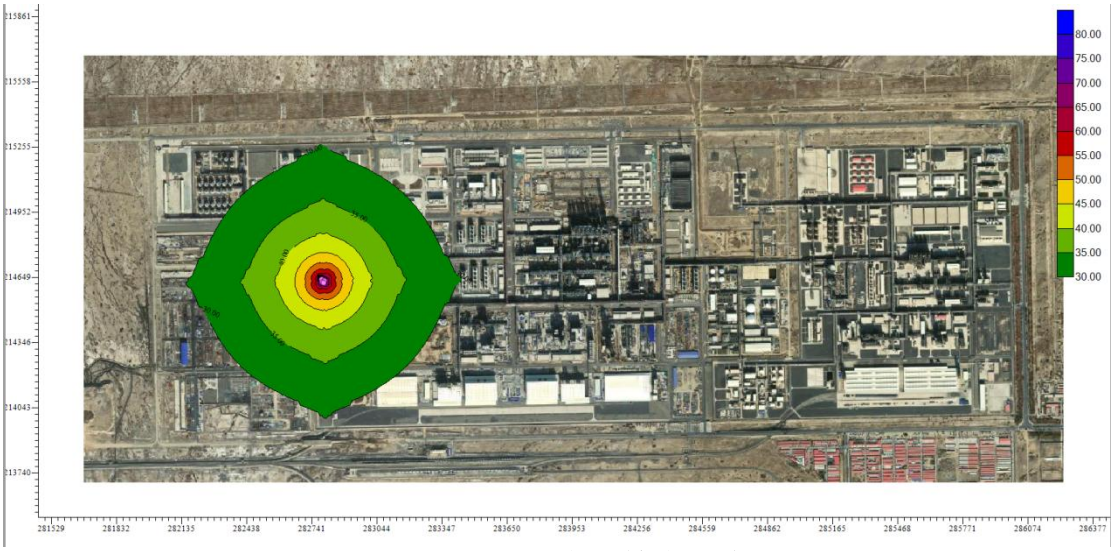


图 5.5-3 项目噪声源等声级线图

5.5.7 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.5-4。

表 5.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□			三级√
	评价范围	200m√		大于 200m□			小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□ □			计权等效连续感觉噪声级
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□			国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期√	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测√		已有资料□			研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√					其他□
	预测范围	200m√		大于 200m□			小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□			计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测√	固定位置监测□		自动监测□手动监测√		无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测□
评价结论	环境影响	可行√		不可行□			
注：：“□”为勾选项，可√，“（ ）”为内容填写项。							

5.6 运营期固体废物环境影响分析

本专题将根据工程分析提供的固体废物产生情况，分析本项目固体废物处置方案的合理性和可行性。

5.6.1 固体废物分类

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）及相关鉴别标准，本项目固体废物种类包括危险废物。

本项目未新增劳动定员，无生活垃圾产生。

根据工程分析，本项目不产生一般工业固体废物，本项目产生的危险废物总量为 2.4t/a。

5.6.2 危险废物环境影响分析

本项目危险废物暂存依托二期乙烯项目建设的危废库，根据《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，建设地点位于化学品库区域（位于地面火炬的西侧，消防水泵站的北侧），危废库容积 750m^2 。

（1）危险废物贮存过程的环境影响分析

①危险废物贮存场所

本项目危险废物外委处置前，在二期乙烯项目危废库暂存，采用密闭库房存储。危废库基础按照要求进行防渗，人工衬层的材料渗透系数不大于 1.0×10^{-12}m/s，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗、防雨淋等相关设计和管理要求，对地下水和土壤环境造成的影响不大。危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

②危险废物贮存场所环境影响

本项目选址不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，危险废物贮存场位于项目区内，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）对选址的要求。

根据《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，危险废物暂存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行，危险废物暂存间污染防治分区按重点污染区域考虑，对地面进行耐腐和硬化处理，暂存库内所有设备考虑防爆设置，并按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995 及其修改单）的规定设置警示标志。危废暂存库设地沟，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危险废物贮存管理要求

本项目对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按照《危险废物贮存

污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

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

综上所述，本项目危险废物贮存设施可靠，贮存环节对环境产生的影响较小。

（2）危险废物运输过程的环境影响分析

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（总局 5 号令）进行操作。为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在污染风险，各危险废物处置单位应实施“上门取货制”和危险废物的转运联单制，采用专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车、到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。

各危险废物处置单位均应持有危险废物经营许可证并按照其许可证的经营范围组织实施。运输采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。因此其运输过程对环境影响较小。危废处置中心应严格遵守《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2005 年第 9 号），必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输；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。具体的防治污染环境的措施有：

1）运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；对运输危险

废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

2）不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

3）运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；

4）运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

5）运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

6）运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理；

7）承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；

8）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志，并采用规定的专用路线运输；

9）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；

10）危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响，本项目危险废物运输过程不会对环境空气造成明显不良影响，不会引起周边大气环境质量功能的变化，在可接受范围内。

（3）危险废物外送委托处理处置对环境的影响分析

本工程需委托处置的危险废物包括不合格产品、废新癸酸桶、废碱包装袋、废六水氯化钕包装袋、盐酸包装桶、聚结器滤芯，危险废物在库内暂存后，定期送有资质单位处置，在转移合同内明确转移过程的要求，避免对环境的影响。

（4）对大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。危废暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废暂存间，并采取防风、防雨、防漏等措施，暂存能力满足要求，危险废物定期委托有资质单位采用专用

车辆运输至有资质单位处置，因此，拟建项目固体废物对大气环境的影响较小。

（5）对地下水、土壤环境的影响

拟建项目产生危险废物暂存于满足要求的暂存库内，采取防风、防雨措施，不存在露天堆放，因此，固体废物特别是危险废物的有害成分进入土壤环境的可能性较小，对周边土壤环境的影响较小。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 正常工况

正常工况下，本项目新建装置严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行地表分区防渗处理。区域地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗区的防渗技术要求，防止污染物下渗造成土壤污染。正常工况下不应有废水装置或其它物料暴露而发生渗漏至包气带土壤的情景发生。

本项目排放的大气特征因子 NMHC 在土壤中很不稳定，易被逸散和降解，且《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中不涉及该因子，根据同类项目土壤环境污染调查经验，NMHC 大气沉降对土壤环境的影响轻微，基本不会改变土壤的环境质量现状。因此本项目运营期不考虑大气沉降对土壤环境质量的影响。

5.7.2 非正常工况

本项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类物料、固废、废水不会造成下渗影响土壤环境，但对于地下或半地下工程构筑物，在非正常情况下，围堰区硬化面出现破损、底部因腐蚀等其他原因出现渗漏，污染物可能在跑冒滴漏条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。

（1）预测情景

根据工程分析，本项目可能对土壤环境造成影响的阶段主要为生产运行期。因此，本项目土壤环境影响预测主要针对项目生产运行期间的土壤环境进行预测。

非正常状况下，防渗层破损等原因使防渗层功能降低，污染物直接进入土壤环境，或由于项目建设地质环境问题，可能出现地面基础不均匀沉降等原因，防渗区混凝土等结构易出现裂缝，废水或液体物料会渗入与地面直接接触的土壤环境中。在此状况下，废水或液体物料垂直入渗，可能造成对土壤环境的影响。因

此，本建设项目对土壤环境的影响主要针对非正常状况情形进行模拟预测。

（2）预测范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 200m 范围内。

（3）预测时段

综合考虑污染源泄漏的时间和进入土壤及地下水的途径，预测时段设定为 10d，100d，1000d、2000d、3650d。

（4）预测因子

本次预测因子选择特征因子石油类、COD、Cl-。

（5）预测源强和情景设置

正常生产状况下，废盐水储存设施防渗措施正常有效，对土壤环境没有影响；非正常工况下，土壤污染垂直入渗情景设置为废盐水罐防渗层破裂，导致污染物下渗污染土壤，渗漏时间按照 90d 考虑。

本项目土壤环境入渗影响预测因子与预测源强见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境入渗影响预测因子与预测源强

情景设定	污染途径	影响源	特征污染物	预测源强	污染特征
非正常状况	垂直入渗	废盐水罐	石油类	100mg/L	非连续点源
			COD	500mg/L	非连续点源
			Cl^-	12955mg/L	非连续点源

（6）预测方法

本项目采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）的附录 E 土壤环境预测方法中推荐的方法二（E.2）--一维非饱和溶质运移模型。本次废盐水罐渗漏对土壤环境影响预测分析，利用 Hydrus 1D 软件中数学模型，对包气带构建水流运动和溶质运移模型。该方法适用于污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。该模型内容具体如下：

① 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

根据多孔介质溶质运移理论，不考虑土壤吸附，仅考虑对流弥散的饱和--非饱和土壤溶质运移的数学模型：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

Z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \qquad t = 0，\ L \leqslant z < 0$$

边界条件 ：

（a）第一类 Uirichlet 边界条件：

非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leqslant t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

（b）第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z} = 0 \qquad t > 0，\ z = L$$

② 预测参数：

根据项目所在区域水文地质资料，场地包气带岩性以粉土、粉砂为主，地下水埋深 3.49~5.48m。本次预测深度取 3.49m，将包气带岩性概化为 0~1.0m 粉土，1.0~3.49m 粉砂，本次预测不考虑土壤对污染物的吸附和污染物的转化。

边界条件：水流模型上边界概化为定水头边界，下边界为自由排水边界；溶质运营模型上边界概化为浓度通量边界，下边界为自由排泄边界。

具体土壤相关参数见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤参数一览表

土层	土壤类型	残余含水率θr（$cm3/cm^{-3}$）	饱和含水率θs（$cm3/cm^{-3}$）	经验参数α（cm^{-1}）	n	渗透系数Ks（cm/d）	检验参数 l
0-1.0m	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
1.0~3.49m	粉砂	0.065	0.41	0.075	1.89	106.1	0.5

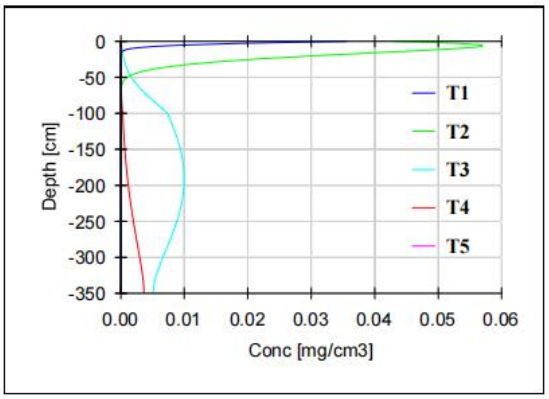
（7）预测结果

本次评价分别在 N_1-0.2m，N_2-1.5m，N_3-3.49m 设置观测点。预测时段设定为 10d，100d，1000d、2000d、3650d。

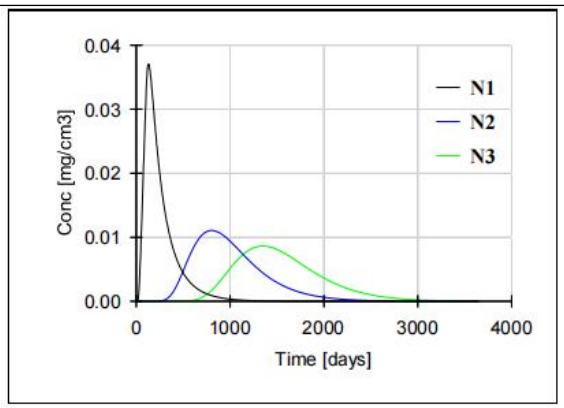
由图 5.7-1（a）可知，在非正常工况下，废盐水储存设施防渗层破裂，污染

物下渗入土壤并逐渐向下运移，废水入渗后第 10 天，污染物石油类在地表达到最大值，浓度值为 35.58mg/L；废水入渗后第 100 天，石油类在 6cm 处达到最大值，浓度值为 56.96mg/L；废水入渗后第 1000 天，石油类在 1.91m 处达到最大值，浓度值为 9.988mg/L；废水入渗后第 2000 天，石油类在 3.49m 处达到最大值，浓度值为 3.638mg/L；废水入渗后第 3650 天，石油类在 3.49m 处达到最大值，浓度值为 0.02937mg/L。

由图 5.7-1（b）可知，非正常工况下，废盐水储存设施防渗层破裂，污染物下渗入土壤并逐渐向下运移，地表以下 0.2m 处土壤中石油类在 130 天达到最大值，浓度值为 37.07mg/L，随后逐渐下降；地表以下 1.5m 处土壤中石油类在 795 天达到最大值，浓度值为 11.07mg/L，随后逐渐下降；地表以下 3.49m 处土壤中石油类在 1346 天达到最大值，浓度值为 8.635mg/L，随后逐渐下降。



（a）不同观测时间石油类入渗浓度—深度变化



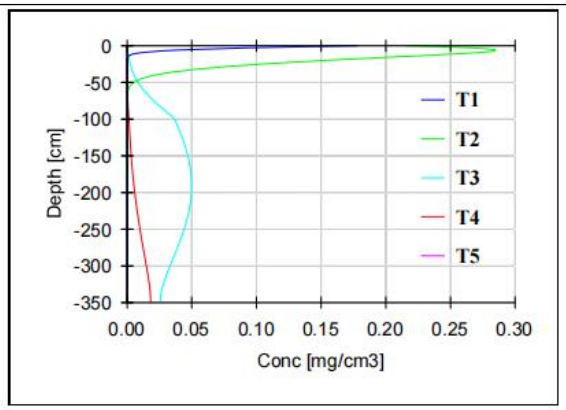
（b）不同观测点石油类渗浓度—时间变化

图 5.7-1 土壤影响预测结果（石油类）

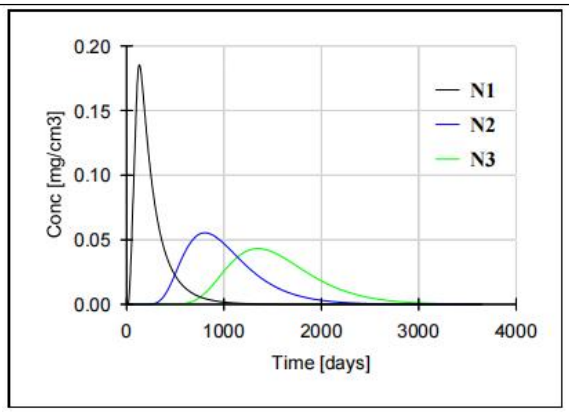
由图 5.7-2（a）可知，在非正常工况下，废盐水储存设施防渗层破裂，污染物下渗入土壤并逐渐向下运移，废水入渗后第 10 天，污染物 COD 在地表达到最大值，浓度值为 177.9mg/L；废水入渗后第 100 天，COD 在 6cm 处达到最大值，浓度值为 284.8mg/L；废水入渗后第 1000 天，COD 在 1.9m 处达到最大值，浓度值为 49.94mg/L；废水入渗后第 2000 天，COD 在 3.48m 处达到最大值，浓度值为 18.19mg/L；废水入渗后第 3650 天，COD 在 3.49m 处达到最大值，浓度值为 0.1469mg/L。

由图 5.7-2（b）可知，非正常工况下，废盐水储存设施防渗层破裂，污染物下渗入土壤并逐渐向下运移，地表以下 0.2m 处土壤中 COD 在 130 天达到最大值，浓度值为 185.3mg/L，随后逐渐下降；地表以下 1.5m 处土壤中 COD 在 801

天达到最大值，浓度值为 55.36mg/L，随后逐渐下降；地表以下 3.49m 处土壤中 COD 在 1343 天达到最大值，浓度值为 43.17mg/L，随后逐渐下降。



（c）不同观测时间 COD 入渗浓度—深度变化

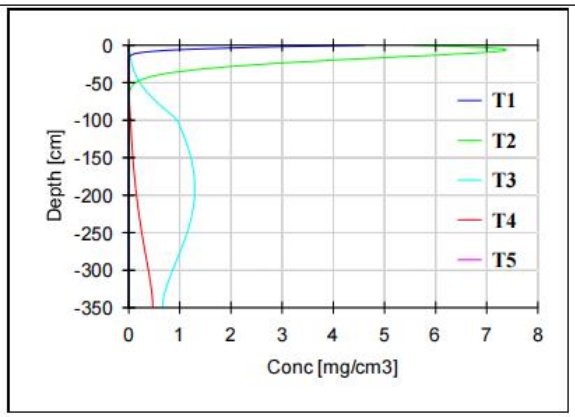


（d）不同观测点 COD 渗浓度—时间变化

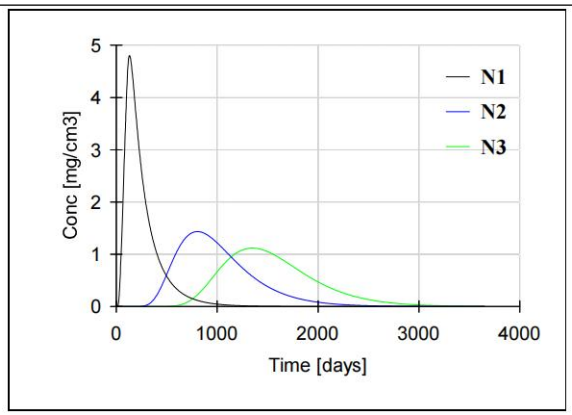
图 5.7-2 土壤影响预测结果（COD）

由图 5.7-3（a）可知，在非正常工况下，废盐水储存设施防渗层破裂，污染物下渗入土壤并逐渐向下运移，废水入渗后第 10 天，污染物 Cl^-在地表达到最大值，浓度值为 4609mg/L；废水入渗后第 100 天，Cl^-在 6cm 处达到最大值，浓度值为 7380mg/L；废水入渗后第 1000 天，Cl^-在 1.89m 处达到最大值，浓度值为 1294mg/L；废水入渗后第 2000 天，Cl^-在 3.49m 处达到最大值，浓度值为 471.4mg/L；废水入渗后第 3650 天，Cl^-在 3.49m 处达到最大值，浓度值为 3.805mg/L。

由图 5.7-3（b）可知，非正常工况下，废盐水储存设施防渗层破裂，污染物下渗入土壤并逐渐向下运移，地表以下 0.2m 处土壤中 Cl^-在 130 天达到最大值，浓度值为 4802mg/L，随后逐渐下降；地表以下 1.5m 处土壤中 Cl^-在 795 天达到最大值，浓度值为 1434mg/L，随后逐渐下降；地表以下 3.49m 处土壤中 Cl^-在 1343 天达到最大值，浓度值为 1119mg/L，随后逐渐下降。



（a）不同观测时间 Cl-入渗浓度—深度变化



（b）不同观测点 Cl-渗浓度—时间变化

图 5.7-3 土壤影响预测结果（Cl^-）

（9）预测评价结论

综上，针对入渗途径影响，正常状况下，占地范围内外各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，项目生产运营期正常工况对垂向入渗途径对土壤环境的影响是可接受的；非正常情况下，废盐水储存设施防渗层破损导致废水下渗，对土壤环境有一定影响。为避免非正常工况发生，项目需对厂区内设备加大巡检力度，提高设备安全性能检测频率，做好防渗措施，避免设备破裂或池底破裂污染土壤。

5.7.3 土壤环境影响评价自查

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☑；未利用地□				
	占地规模	(147.7)hm^2				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	石油烃（C_{10}-C_{40}）				
	特征因子	石油烃（C_{10}-C_{40}）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑；II□；III□；IV□				
	敏感程度	敏感□；较敏感☑；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)☑ ；b)□；c)□；d)□				
	理化特性	见报告 4.8.1.3 小节				同附录 C
	现状监测点		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	1	0.15m	
		柱状样点数	/	3	0.5m,1.2m,1.7m	
	现状监测因子	石油烃（C_{10}-C_{40}）				
现状评价	评价因子	石油烃（C_{10}-C_{40}）				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□				
	现状评价结论	土壤环境现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值要求				
影响预测	预测因子	石油烃（C_{10}-C_{40}）				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（定性分析）				

	预测分析内容	影响范围（垂直影响深度 2.5m） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论：a）☑ ；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防治☑；其他（）			
	跟踪措施	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	3 年一次	
	信息公开指标	石油烃（C_{10}-C_{40}）			
评价结论		本项目运行对土壤环境影响可接受，项目可行。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

5.8 生态环境影响分析

项目生态影响主要体现在占地影响以及外排废气污染物对植被生态的影响。

5.8.1 占地影响分析

拟建项目位于上库石油石化产业园区，总占地 552.96m^2，占地类型为三类工业用地，项目场地内为未利用地，植被覆盖度很低。

项目建成后，在项目区空地、道路两侧可绿化区域进行绿化，选择耐性好、抗性强的乡土植物，并采取草、灌、木相结合的绿化方式。

另外由于构筑物投运、道路硬化、绿化的建成等，将减少扬尘，使厂区及周边水土流失程度得到控制。在进行生态绿化后，其影响环境的因素得到较好控制的情况下，会对拟建地块周围环境质量改善起到—定的积极作用。

5.8.2 动植物影响分析

根据园区规划环评，园区陆生植被覆盖率低，部分区域可见芨芨草、猪毛菜、驼绒藜、沙生针茅和琵琶柴等植物。陆生动物种类主要是啮齿类和爬行类的小型野生动物，部分区域有少量鸟类分布，大中型野生动物种类匮乏。

运营期排放的大气污染物主要有 NMHC、粉尘（烟尘）等，这些废气污染物会对植物产生一定不利影响。其影响主要表现在两个方面：即急性危害和慢性危害。急性危害表现在事故性排放时，周围大气污染物浓度急剧上升，导致植物在短时间内落花，或叶子大量枯黄；慢性危害表现在正常生产过程中，排放的污染物在一定范围内超过植物承受阈值，或植物长期接触有害气体会造成其生理功能紊乱或抗病能力降低，致使其生长受到影响。

根据大气环境影响预测结果，本项目区污染物的最大落地浓度均能满足相

应的环境质量标准要求。除因事故等特殊排放量外，一般不会对周边动、植物的栖息和生长产生较大影响。

本项目废水经自建的污水处理场处理后回用，因此，本项目废水不外排，正常工况下不会对周边陆域生态环境产生影响。

项目区周边多为植被环境,项目建设后,动物居住的环境在一定程度上将受 到人类活动的干扰，噪声对周边区域的动物将造成一定影响。

有毒有害化学品泄漏，可能会对在项目建设区附近活动的动物和植被产生潜在的危害。因此应加强污染物泄漏风险控制，以防污染事件发生。

5.8.3 水土流失影响分析

建设期的水土保持防治工程措施与项目主体工程建设施工需同步进行,主体工程建设投产后，建设期的水土保持防治工程措施也将一同完成，运营期开展的植物措施存在滞后性，需要一段时间的生长和恢复过程，但是将很大程度改善项目所在区域水土流失现象。

5.8.4 自然景观影响分析

项目运营期，厂址内工程永久占地将使原有景观变为人为的非自然景观，导致景观斑块改变，但厂址外的自然景观格局不会有变化，仍可以保留原始景观；绿化工程将增加人工植被的种植面积，景观斑块、生物多样性将得到改善，因此对自然景观有正面影响。

5.8.5 小结

项目建设中，由于厂区平整，建（构）筑物地基开挖、回填，修筑道路，埋设管道等施工活动，对原地貌和地表植被进行了扰动和破坏，降低或丧失了原有的水土保持功能，加剧了区域水土流失的发生和发展。根据实地调查，影响该区域水土流失的自然因素主要有气候、地形、地貌、土壤、植被等；人为因素如厂区建（构）筑物基础开挖、进厂道路、运渣道路修筑、输水管线开挖等破坏了地表植被和原土体结构，加剧了水土流失的发生和发展。

工程进入运行期后，建设时期的厂区开挖面已由建（构）筑物所取代或全部回填,施工扰动区也将得到治理;厂外公路路基及两侧均采取植物措施进行防护，植被覆盖率较原地貌大大提高，将产生良好的生态效应。

项目的装置、厂房及配套设施等建设，将使生产厂区自施工期开始、并在整个运营期内一直持续地占用土地，致使土地利用产生不可逆的影响，即厂区土地由原来的荒草地成为工业用地，并使这些土地永久失去原有的生物生产功能和生态功能。本项目占地已规划为工业用地且占地面积有限，因此，其对当地的土地利用影响是微乎其微，对生物生产功能和生态功能也是极轻微的。

5.8.6 自查表

生态影响评价自查表见下表。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（动物、植物）；生境☑（动物生境、植物生境）；生物群落☑（胡杨、梨树、枣树、灌木等）；生态系统☑（阔叶林、稀疏灌丛等）；生物多样性□□（植物多样性、动物多样性）；生态敏感区☑（ 无）；自然遗迹□（无 ）；其他□（ 无）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（4.515）km^2；水域面积：（/）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季☑；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境影响减缓措施

6.1.1 施工期大气环境影响减缓措施

工程施工期间，装卸和运输过程中产生的扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设砂砾或粘土面层，经常洒水，减少扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下控制措施：

（1）本项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理，可在施工区域设置围栏。当风速 2.5m/s，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

（2）建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆，停止施工。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

（3）加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢；

（4）对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放；

（5）加强对施工人员的环保教育，增强施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

6.1.2 施工期水环境影响减缓措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的废水。

（1）生活污水

生活污水发生系数按 40L/d/人，施工人员按 100 人计，则生活污水日产生量为 4.0m^3，主要污染因子 BOD 约 200mg/L，COD 约 400mg/L，SS 在 200mg/L 左右。施工生活区生活污水排至园区污水处理厂。

（2）施工废水

施工过程中产生的生产废水主要为浇灌混凝土、冲洗模板等产生的废水，其产生量较少，经沉淀处理后回用于施工作业。

6.1.3 施工期声环境影响减缓措施

本项目施工期的噪声影响是短期和区域性的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

（1）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）对不同施工阶段作业的噪声限值；

（2）在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

6.1.4 施工期固体废物处置

本项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：厂区地面硬化工程产生的工程渣土，装饰工程施工产生的废料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家和当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

（1）必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置。

（2）在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施可行性论证

6.2.1.1 有组织废气

本项目有组织废气为撬装设施废气及设备氮封气。

撬装设施废气依托二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉处置，设备氮封气依托二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉。

蓄热式氧化炉（RTO）的原理是通过热吸收和交换媒体来回收和利用有机废气分解时产生的热量，并利用这些回收的热量来分解未被处理的有机废气，由于蓄热式氧化装置可充分回收和利用有机废气分解时产生的热量，其热效率可达95%以上。RTO 主要适用于：有机废气的浓度较低；较大的有机废气处理量；有机废气有腐蚀性；有机废气含有对催化剂有毒性的物质；需要较高的氧化温度（如需氧化某些臭气）；较低的能源费用。

本项目新增撬装设施废气 200m³ /h，RTO 炉现有处理量最大为 10100m³ /h，新增废气占现有处理量的 1.98%，燃烧后新增烟气量约 210m³ /h，占现有出口烟气量（106050m³ /h）的 0.198%，对 RTO 炉总烟气量影响极小。

CEB 炉的原理是全预混燃烧，使用金属纤维无烟无火焰燃烧器，该燃烧技术可燃物处理效率可达到 99.99%，可燃物浓度适应性强。

本项目新增设备氮封气废气约 5m³/h，CEB 炉现有入口废气处理量 4000 m³ /h，出口烟气量 15000 m³ /h。新增废气占现有处理量的 0.125%，燃烧后新增烟气量约 52.1 m³ /h，占现有出口烟气量的 0.35%，对 CEB 炉总烟气量影响极小。

6.2.1.2 无组织废气

本项目无组织挥发性有机废气排放主要来自：各类罐体、装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气等。

（1）泵类

输送易挥发、有毒有害介质的泵类的设备应采用填充阻隔介质的双向机械密封，或者用无泄漏型泵。

①双向机械密封

双向机械密封为两层密封，在两层密封间填充循环的阻隔介质，阻隔介质可维持比泵内介质或高或低的压力。如果阻隔介质的压力比泵内介质高，泵内介质就不会向外环境泄漏。带有双向机械密封的泵类设备，若阻隔介质的压力比泵内介质高，在内外密封不同时失效的前提下，其对泄漏的控制效率实际上为 100%。

如果阻隔介质的压力比泵内介质低，内层密封的泄漏会导致泵内介质进入阻隔介质。为防止泵内介质进入大气，应采用阻隔介质存储系统。在阻隔介质存贮槽内，泵内介质经脱气进入密闭尾气系统。

双向机械密封实际上可达到的泄漏控制效率取决于密封失效的频率。内外双

层密封的同时失效会导致工艺介质相当大的泄漏。为对密封失效做出快速反应，对阻隔介质进行压力检测可用于判别密封是否失效。

②无泄漏型泵

当输送高危、高毒、非常昂贵的介质，或不得产生任何泄漏的场合，可使用无泄漏型泵。无泄漏型泵操作得当时，工艺介质不会逸散到大气，因此不发生泄漏，控制效率为 100%。但如果发生灾难性的失效，将会导致大量泄漏。

（2）阀类

涉及有毒有害介质的阀门，提高密封等级高的阀门，减少泄漏。

（3）连接件

若由于安全、维修、工艺改进或阶段性设备移除等原因不需连接件的情况下，可以通过将连接件焊接起来而消除泄漏。

（4）开口管线

开口管线泄漏出的气体可以通过在开口端正确安装管帽、管堵或者二次阀进行控制。如果安装了二次阀，当用阀门对阀门间的介质进行捕集时，上游阀门应先行关闭。

（5）取样管

取样管的泄漏来自为得到有代表性的工艺介质样品而对取样管进行扫线。减少取样管泄漏的措施有两种：一是采用闭路循环采样系统，二是收集扫线的工艺介质并送至控制设施或返回工艺系统中。节流阀等设施可用于产生取样管回路的压力降。

（6）工艺管线

在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送苯类物质的工艺管线的等级。

（7）停工、检修阶段

根据各停工检修装置特点，分别采用冷、热水或酸、碱浸泡、洗涤处理，使用氮气吹扫放火炬，以及用蒸气吹扫或密闭蒸罐，热空气吹扫等措施，减少挥发性有机物排放。吹扫蒸气进冷凝器冷凝，不凝气或热吹扫空气做进一步处理。管道检修后进行气密性试验。

（8）VOCs 监测及环境监测

①VOCs 排放源排查

项目建成后，拟对生产工艺系统、有组织系统、储运装卸设施、废水集输处理系统、循环水系统、采样系统以及事故工况等进行 VOCs 排放源排查，建立纳入公司网络平台化的 VOCs 源分类清单，对整个项目 VOCs 逸散排放进行量化核算。

②LDAR 系统

建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

（9）储运无组织排放控制措施

本项目储罐的设计压力为 0.1-0.8MPa。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）：储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

挥发性有机液体储罐的运行控制应符合下列规定：

a）储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口、孔（内浮顶罐通气孔除外），除采 样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮顶罐浮盘边缘密封不应有破损。 b）储罐呼吸阀和浮盘边缘呼吸阀操作压力低于设定的开启压力 75%时，呼吸阀的泄漏检测值应低于 2000μmol/mol。 c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶罐浮盘时，应采取密封措施。 d）除储罐排空作业外，浮顶罐浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。 e）自动通气阀和边缘呼吸阀在浮顶罐浮盘处于漂浮状态时应密封良好。自动通气阀仅在浮顶罐浮盘处于支座支撑状态时开启。f）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。

6.2.2 运营期废水治理措施可行性论证

（1）废水处理措施

本项目废水主要有设备及地面冲洗废水、废盐水。

本项目地面冲洗废水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目污水处理场生化处理系统低含盐污水系列处理。

本项目一/二级油水分离罐、聚结器等产生的废盐水暂存于废盐水罐内，由槽车定期拉运，交有资质的单位处置。

（2）依托二期乙烯项目拟建设生化处理系统低盐系列可行性分析

根据《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》："生化处理系统低盐系列用于处理除乙烯废碱液氧化废水、溶剂净化系统废水之外的装置内生产废水，二期乙烯项目拟建设生化处理系统高盐系列+低盐系列，本项目依托二期乙烯项目拟建设生化处理系统低盐系列，设计处理能力 200m^3/h。

二期正常运行生产污水量为 132m^3/h，生活污水量 16.2m^3/h，富余量为 51.8m^3/h，本项目地面冲洗水污水正常产生量为 1m^3/h，因此可满足本项目需求。

（3）运行管理要求

①由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

②污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

（4）事故液体控制与防止水体污染方案

为防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成当地水体污染和环境灾害，本项目设置环境风险事故水污染三级防控系统。

①一级防控措施

本项目在可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的生产装置区，设置高度不小于 150mm 的事故预防控制围堰，作为第一级预防控制措施，防止初期雨水、消防废水及泄漏事故造成的环境污染。根据本项目围堰内可能泄漏液体的特性，围堰内低点设置排水地漏及配套排水设施。接入全厂系统前设置水封井，发生火灾事故时，产生的消防废水、事故污水首先经污染雨水管道重力排入污染雨水池，池满后，事故水经溢流至厂区清净雨水管道，通过关闭全厂雨水系统末端的切断阀门，将装置事故污水导入全厂消防事故池，避免受污染的事故污水排入水体。

②二级、三级防控措施

本项目不设中间事故缓冲池，事故水全部进入厂区事故缓冲池（40000m^3）。厂区三级防控系统满足本项目需要。事故水最终经泵提升送至污水处理厂集中处理，达标排放。

6.2.3 运营期噪声治理措施评述

本项目主要采取如下降噪声措施，以确保厂界达标。

（1）本项目的噪声主要来自反应釜、泵等，满足工艺条件下，尽可能选用低噪声设备；将噪声较大的设备置于室内隔声。

（2）对部分大型的压缩机、风机等设备设隔声罩。

（3）合理选择调节阀，避免因压降过大而产生的高频噪声。

（4）轴流通风机在结构设计和生产过程中已加以限制，风机利用建筑材料进行降噪隔声处理。

（5）在平面布置中，将高噪声设备布置在远离操作人员集中的位置，厂界绿化时宜选择种植有减缓噪声功能的植物。

（6）巡检工人在进入高噪声区应佩戴防噪声耳罩。

6.2.4 运营期固体废物处理措施可行性论证

（1）固体废物产生情况

本项目不产生一般固废，主要为皂化釜、复分解反应釜、共沸釜作为间歇反应釜时产生的不合格产品，为危险废物。

（2）固体废物贮存

本项目依托二期乙烯项目拟建的 1 座危废贮存库。

依托危废贮存库的可行性分析：

二期乙烯项目拟建危废贮存库 1 座，占地面积 750m^2，甲类库，用于贮存本项目各装置产生的废催化剂、废脱（吸）附剂等危险固废。危废贮存库按《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计。

危险废物贮存库分为废气逸散区和非逸散区，废气逸散区产生的废气约为 22500m^3/h 经活性炭吸附后经 15m 高排气筒排入大气。

表 6.2-1　本项目危废产生种类

编号	固废名称	废物代码	产生情况				危险特性	处置去向
			产生量 t/a	形态	主要成分	产废周期		
1	不合格产	HW06(900-404-06)	0.6	液态	新癸酸钠、新癸酸钕、	间断	T，I，R	送有资质

编号	固废名称	废物代码	产生情况				危险特性	处置去向
			产生量 t/a	形态	主要成分	产废周期		
	品				己烷、氯离子			单位处置
2	废新癸酸桶	HW49(900-041-49)	0.6	固态	新癸酸	连续	T,I	送有资质单位处置
3	废氢氧化钠包装袋	HW49(900-041-49)	0.2	固态	氢氧化钠	间断	T,I	送有资质单位处置
4	废六水合氯化钕包装袋	HW49(900-041-49)	0.5	固态	六水合氯化钕	间断	T,I	送有资质单位处置
5	盐酸包装桶	HW49(900-041-49)	0.2	固态	盐酸	间断	T,I	送有资质单位处置
6	聚结器滤芯	HW49(900-041-49)	0.3	固态	新癸酸钕、己烷	1 次/1 年	/	送有资质单位处置

根据《独山子石化塔里木 120 万吨年二期乙烯项目变更环境影响报告书》，二期乙烯项目拟建危废贮存库 1 座，占地面积 750m^2，危废暂存种类为：HW06(900-404-06）、HW06（900-407-06）、HW08（251-003-08）、HW08（251-012-08）、HW08（900-210-08）、HW08（900-214-08）HW08(900-219-08)、HW08(900-217-08)、HW08(900-249-08)、HW11(900-013-11)、HW13(265-101-13)、HW13(265-102-13)、HW13(265-103-13)、HW35（251-015-35）、HW35(900-352-35)、HW49(900-039-49)、HW49(900-041-49)、HW50(772-007-50)、HW50(251-016-50)、HW50(900-039-49)、HW50(261-154-50)、HW50(261-155-50)、HW50(251-167-50)、HW50(251-170-50），本项目产生的危废种类未超过危废暂存间种类要求，可依托二期乙烯项目拟建危废贮存库暂存。

危险废物贮存流程为危险废物入库前确认、卸车入库、贮存、转运等工序。

其中危险废物由建设单位进行收集包装，根据企业危险废物的产生量、固液状态等情况，由建设单位提供包装桶或包装袋，并提出相应的包装要求，危险废物产生单位按要求进行收集、包装。

a 入库前确认

危险废物运输至本贮存库，入库前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致（性质稳定、不挥发易燃、易爆，无有毒有害气体，不自燃，否则按易燃易爆危险品贮存）。

b 卸车入库

经确认符合贮存要求的危险废物，经运输车辆直接送至装卸区，进行卸车；再由车间内专用叉车运输至相应的贮存区，各危险废物分区储存。

c 登记注册

危险废物入库后，必须及时按照要求进行登记注册，按照危险废物来源、类别、数量、特性、入场时间等信息进行详细记录，同时在入库贮存位置放置信息明确的记录牌或记录表。危险废物的记录和货单在危险废物回收后继续保留三年。

d 临时贮存

经确认符合贮存要求的危险废物，经运输车辆直接送至装卸区，进行卸车；需要包装的由车间进行相应包装，无需包装的直接由车间专用叉车运输至相应的

贮存区，各危险废物分区贮存，入库与转运出库的包装方式不变，固态危险废物仍以袋装贮存，液态和半固态危险废物仍以桶装保存，不拆包装、不倒罐。本项目在库房内可能进行合并包装，将多个小包装置于大包装中，以便于贮存或运输的需要，但均不拆包、不倒罐。危险废物按要求在库房内贮存，贮存时间不得超过 1 年。

e 转运

本项目危险废物的转运通常由有资质的单位负责。危险废物的转运严格执行《危险废物转移联单管理制度》和《危险废物转移管理办法》等要求。同时建设单位备有一定的应急包装，如包装桶、包袋装等。在装卸、贮存过程中，若盛装危险废物的包装发生破损，立即将破损的包装及其危险废物一并置于应急包装中，不拆包装、不倒罐。

（3）外委处置

本项目产生的危险废物送有资质单位处理，满足危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.2.5 地下水环境保护措施可行性论证

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

源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏风险，将污染物泄漏的环境风险降到最低。

分区防治措施：主要包括项目潜在污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

污染监控体系：包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学合理设置地下水污染监控井、及时发现污染、及时控制。

应急响应措施：一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（1）源头控制措施

根据建设项目实施过程的阶段划分，结合拟建项目实施的不同阶段的环境影响特点，本次环境影响评价时段为项目的建设施工期和生产运营期。

施工期可能对环境产生影响的活动主要包括施工场地平整/土石方工程、基础设施建设、设备清洗安装、喷涂作业、施工人员和车辆活动等。这些施工活动可能对地下水产生一定程度的影响。结合评价区内地下水环境质量现状评价结果，总大肠菌群、菌落总数和硝酸盐存在超标现象，推测为建设施工期，施工单位对环境管理不严格导致。今后的施工中，对此要予以重点关注，加强现场环境卫生管理，避免因此对地下水造成污染。

运营期对环境的影响主要体现在生产装置、储运工程、公辅工程正常工况以及开停车等非正常工况下污染物排放对地下水产生的影响。重点关注污水处理厂、事故水池、罐区、各生产装置以及连接管道等部位的完好情况。加强重点部位的日常检修保养工作，发现问题及时解决，从源头上降低污染地下水的可能。

（2）分区防治措施

为防止本项目污染物泄/渗漏对地下水造成污染，从储存、运输、污染处理设施等全过程控制污染物泄/渗漏，同时对污染物可能泄漏到地面的区域，按污染防治区类别，采取分区防渗措施，阻止其渗入地下水中。

污染区划分：本项目厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区主要包括地下油品管道、污油管道、各种废溶剂管道、污水管道、污水收集沟和池、厂区内污水井等区域；一般污染防治区为裸露地面的生产功能单元。非污染防治区主要包括中央控制室、综合管理区、变电站等。

针对不同的污染防治区，分区采取不同防渗措施。一般要求，各设备、地下管道或建构筑物防渗的设计使用年限分别不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

非污染防治区一般硬化地面即可。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10—7cm/s 的黏土层的防渗性能。

重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10—7cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）污染监控体系

为了及时准确地掌握拟建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，本项目拟建立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，地下水污染监控井的建设和管理应满足 HJ/T164《地下水环境监测技术规范》的规定，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。详见“环境管理与环境监测”一章。

（4）地下水污染应急措施

在制定安全管理体制的基础上，将本项目纳入二期乙烯项目的地下水污染事故的应急措施中，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

6.2.6 土壤环境保护措施

根据本项目实际情况，为进一步减轻项目对土壤环境影响，建议从以下几方面完善土壤污染防护措施与对策。

（1）源头控制措施

施工期：施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。施工机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

运行期：项目运行过程中，要对工业污水排水系统的功能性及可靠性进行经常性检查，对于污水干管要周期性检查，确保不发生裂缝及锈蚀，同时对污水计量、水质监测仪表及取样设施也要进行周期性检查，确保整个系统运行平稳，可靠，防止渗漏产生。

服务期满：拆除责任主体应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（中华人民共和国环境保护部公告 2017 年第 78 号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》等相关要求组织拆除活动，事先制定企业拆除活动污染防治方案（包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案），并在拆除活动前十五个工作日内报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、对周边环境的污染防治要求等内容。重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。

（2）过程防控措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，从以下几方面加强过程控制：

①占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所处区域自然地理特征，该地区可种植杨树等易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。通过乔、灌、草结合，有效减少地面裸露，增强污染物吸附阻隔功能。

②根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

③涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的土壤污染保护措施，以防止土壤环境污染。

本项目执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），采取地下水防渗措施。

一般污染防治区防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。重点污染防治区防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10—7cm/s 的黏土层的防渗性能。

厂区管线敷设尽量采用可视化原则，做到早发现、早处理，生产废水全部采用地上管廊或管沟敷设，导流槽、污水管沟和其他生产车间导流沟渠严格按照要求进行防渗。

建立有关规章制度和岗位责任制，每天巡检一次。制定风险预警方案，设立应急设施，一旦发生物料泄漏应及时收集、清理，妥善处置。避免发生土壤环境污染事故。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等，项目土壤环境跟踪监测计划详见“环境管理与环境监测”章节。

（4）土壤污染应急措施

在制定安全管理体制的基础上，将本项目纳入二期乙烯项目的土壤污染事故的应急措施内，并应与其它应急预案相协调。土壤应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③明确土壤环境的保护目标、采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

6.2.7 检维修过程污染控制措施

项目在检维修期间应落实以下环保要求：

（1）在检修过程中，各检修单位不得随意拆卸水沟、下水井、绿化带等，如果必须拆卸的，需经专业管理部门同意。之后应及时恢复，监测密闭效果。

（2）各生产部对检修施工单位在属地内的施工作业进行环保监督、现场交底及指导检修单位按预定计划排放污水，避免引起污染。

（3）检维修期间各种固体物、施工废料、工业垃圾的产生过程应严格制定落实防洒落措施，应提前向属地单位进行申报，经同意后，方可排放或倾倒在预先指定地点，落实危险废物分类分区存放要求，不得与一般废物混存。暂时无法清理的必须落实防风吹雨淋防渗漏措施，堆放整齐。

（4）装置检修过程中进行设备化学清洗，以及易燃、易爆、有毒和腐蚀性物料的处理、排放等要做好安全评估及管控，严格执行“三废”排放标准，严禁就地排放。

（5）检修施工单位检修过程中产生的临时废液要收集入桶，收集的物料要回收，收集的污水，要进行环境风险识别，报属地单位批准后，排入属地废水池，不准乱排乱放，造成污染。

（6）在检修、施工过程中，如有污油、油漆等污染物泄漏于地面，检修施工单位不得用水冲洗，要及时采取措施回收，然后用砂或破布抹净。同时，把用后的砂或破布进行收集，按照危废处置。

（7）检修施工单位在进行化学清洗过程中，要杜绝化学清洗液和污水泄漏造成的污染。化学清洗污水必须经分析化验，符合要求在属地指导下排入废水收集池。

（8）在检维修期间对于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施清扫气应接入有机废气回收或处理装置，并做到大气污染物达标排放。

（9）各单位环保管理人员和检修单位的环保负责人应加强检修期间环保检查工作，对检修过程中产生的污染物的处理应经双方签字确认。

6.3 本项目环保治理设施“三同时”一览表

表 6.3-1 本项目环保治理措施“三同时”一览表

名称	主要措施	内容说明	处理功能	备注
废气治理措施	VOCs 无组织控制措施	建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统和 VOC 管控系统	按照规定进行检测、修复和记录，减少挥发 性有机物排放	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单相关要求
		合理选型，采用压力储罐储存，采用高效密封、氮封等措施	从源头减少挥发性有机物排放	
废水处理措施	废水处理	地面冲洗水等生产废水等进入二期乙烯项目拟建设生化处理系统低盐系列	处理后出水回用为循环水场补充水	/
固废治理措施	危险废物	依托二期乙烯项目拟建的 1 座危废贮存库暂存	暂存，交有资质单位处理。	/
环境风险防控	大气环境风险防控措施、事故废水风险防控措施、地下水风险防控措施、突发环境事件应急管理措施	(1)大气环境风险防控措施 为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。 (2)事故废水风险防控措施 为防止水体污染事故，本项目建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，二、三级防控依托厂区内应急事故水池。在极端情况下，当发生的突发环境事件超出企业防控能力，事故废水可通过事故废水转输管线和设施导入园区公共事故应急池。通过以上存储措施，确保事故废水全收集、全处理，不外排至地表水体。 (3)地下水风险防控措施	环境风险防控	/

名称	主要措施	内容说明	处理功能	备注
		本项目采取了源头控制、末端控制、污染监控、应急响应和防渗分区等地下水风险防范措施。 (4)突发环境事件应急预案 本项目应制定环境应急预案，并在投产前向建设项目所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案应与园区、地方相关预案相衔接。		
噪声治理措施	隔声罩、消声器等	消声、减振、隔音罩	防止噪声污染	/
地下水防渗措施	防渗结构	按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，分区采用不同的防渗结构	防止污染地下水	/
	地下水监测井	设置地下水监测井	/	/
其他环保措施	排污口设置	污染源及排放口规范化设计等	/	/
	环境监测分析仪器	包括在线、非在线监测仪器、应急监测等	监测环保设施的运作	/

7 环境风险评价

本项目位于在建的独山子石化塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境危害防控为目标，对建设项目存在的环境风险进行分析、预测和评估，分析环境风险预防、控制、减缓措施的可行性，明确突发环境事件监控及应急要求，并对现有的乙烷制乙烯项目（一期乙烯项目）和在建的独山子石化塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目（二期乙烯项目）环境风险进行回顾性调查。

7.1 现有及在建工程环境风险回顾性评价

现有的塔里木石化乙烷制乙烯项目主体工程包括 60 万吨/年乙烯装置、30 万吨/年全密度聚乙烯装置、30 万吨/年高密度聚乙烯装置、丁烯-1 装置，配套建设公辅工程、储运工程、环保工程等。

在建的塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目主体工程包括 120 万吨/年乙烯装置、35 万吨/年裂解汽油加氢装置、2×45 万吨/年全密度聚乙烯装置、30 万吨/年 LDPE/EVA 装置、45 万吨/年 PP 装置、12 万吨/年丁二烯抽提装置、8/4 万吨/年 MTBE/丁烯-1 装置、2×5 万吨/年顺丁橡胶装置、25 万吨/年芳烃抽提装置、2×40 万吨/年 CO_2 捕集装置、PSA 装置、45 万吨/年合成氨装置、80 万吨/年尿素装置，以及配套的公用工程、辅助生产设施和储运设施等。

7.1.1 现有及在建工程危险物质和环境风险识别

7.1.1.1 现有工程危险物质和环境风险识别

现有的塔里木石化乙烷制乙烯项目的原料、中间产品、产品、助剂等物料大部分具有可燃、易燃、易爆的性质，主要危险物质有乙烷、乙烯、丙烯、碳四、燃料油、氢气、甲烷、氢氧化钠（20%）、硫酸、二甲基二硫（DMDS）、硫化氢、液氨、丁烯-1 、己烯-1、异戊烷、聚合催化剂、三乙基铝、聚合添加剂等，具有易燃、易爆、有毒、有害、强腐蚀性等特点，在生产使用和储存过程中一旦发生泄漏、火灾爆炸事故，可能引发环境风险事故发生。现有工程主要危险物质在厂区内的分布情况见表 7.1-1。塔里木石化现有工程自 2021 年 8 月 30 日开始调试，尚未有突发环境事件对环境产生危害资料。

表 7.1-1 现有工程主要危险物质分布情况表

序号	装置/场所名称		主要危险物质
一	生产装置		
1	乙烯装置	裂解单元、急冷单元、压缩及碱洗单元、冷分离单元、甲烷化单元、乙烯精馏及热泵单元、丙烯单元、废碱氧化单元	乙烷、乙烯、丙烯、碳四、燃料油、氢气、甲烷、甲醇、氢氧化钠（20%）、硫 酸、二甲基二硫醚（DMDS）、液氨、裂解炉焦粉
2	FDPE 装置	原料精制、反应、树脂脱气、排放气回收、树脂添加剂处理、挤出造粒、配套单元	乙烯、丁烯-1、己烯-1、异戊烷、氢气、HDPE（粉末） 、LLDPE（粉末）、聚合催化剂、BMC 催化剂、三乙基铝、聚合添加剂
3	HDPE 装置	原料供给、催化剂计量、沉降式离心机进料系统、粉料分离、粉料干燥、粉料净化、粉料输送和粉料仓、己烷回收、丁烯回收、蜡回收、造粒等工艺单元	乙烯、丁烯-1、己烷、氢气、丙烯、HDPE（粉末）、三乙基铝、Z509 催化剂、Z501 催化剂、挤出机添加剂、氢氧化钠（32%wt）
4	丁烯-1	催化剂及终止剂配制、聚合反应、分离系统、溶剂干燥系统、反应液循环冷却器在线清洗系统及调温水系统等工艺单元	乙烯、异辛醇、丁烯-1、己烷、三乙基铝、白油、润滑油
二	储运		
1	罐区	原料罐区、中间产品罐区、酸碱站罐区	乙烷、丁烯-1、异戊烷、己烷、己烯-1、硫酸、氢氧化钠、液氨、污油、盐酸、甲醇
2	液体原料/产品汽车/火车装卸设施	汽车、火车装卸	丁烯-1、异戊烷、己烷、己烯-1、丙烯、碳四、燃料油
3	FDPE 包装及仓库		LLDPE 和 HDPE
4	HDPE 包装及仓库		HDPE
5	化学品和危险品仓库	厂区化学品库	二甲基二硫、硫酸、三乙基铝、润滑油、润滑脂、白矿物油
6	厂区内物料输送管线	装置及辅助、公用工程设施间物料输送管线	氢气、乙烯、碳四、丙烯、乙烷、天然 气、液氨、燃料气、洗油、硫酸、燃料 油、丁烯-1、异戊烷、氢、己烷、轻污 油、液氨、盐酸
三	公用工程及辅助生产设施		
1	供热中心		液氨、燃料气
2	循环水场		H_2SO_4(98%）、盐酸、碱
3	污水处理厂		NaOH(20%)、$H2_SO_4$(98%)、HCl(30%)
4	火炬系统	高架火炬、氨火炬、罐区地面火炬	烃类、氨
5	污水处理		含油污水、杂盐、污泥
6	酸碱站	汽车卸车鹤位、储罐	硫酸、碱液
7	化学品库及危险品库		各类化学品和催化剂
8	危险废物贮存库		危险废物

7.1.1.2 在建工程危险物质和环境风险识别

在建的塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目的原辅材料、中间产品以及产品中属于危险物质的有乙烯、丙烯、苯、甲苯、二甲苯、丁二烯、丁烯-1、甲醇、氨、

各种油类物质等三十余种，危险物质的分布情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 在建项目主要危险物质分布情况表

序号	装置/场所名称	主要危险物质
一	生产装置	
1	乙烯装置	油类物质、轻烃、LPG、乙烷、裂解 C_4、加氢 C_4、混合 C_4、乙烯、丙烯、二甲基硫醚、98%硫酸
2	裂解汽油加氢装置	油类物质、裂解 C_5、裂解 C_9
3	丁二烯抽提装置	裂解 C_4、加氢 C_4、抽余 C_4、丁二烯、乙腈、丙炔
4	芳烃抽提装置	油类物质、苯、甲苯、二甲苯
5	MTBE/丁烯-1 装置	抽余 C_4、甲醇、MTBE、丁烯-1、醋酸乙烯
6	LDPE/EVA 装置	乙烯、丙烯、丙醛
7	FDPE 装置	乙烯、丁烯-1、异戊烷
8	聚丙烯装置	乙烯、丙烯
9	顺丁橡胶装置	丁二烯
10	合成氨装置	氨水、氨（液氨、氨气）
11	尿素装置	氨（液氨、氨气）
二	储运	
1	罐区及装卸站	油类物质、轻烃、 LPG、裂解 C_4、加氢 C_4、抽余 C_4、乙烯、丙烯、裂解 C_5、裂解 C_9、甲苯、苯、二甲苯、丁二烯、甲醇、异戊烷、丙醛、MTBE、醋酸乙烯
三	公用工程及辅助设施	
1	综合污水处理场	硫酸

7.1.2 现有及在建工程环境风险防范措施

7.1.2.1 现有工程环境风险防范措施

（1）大气环境风险防范措施

塔里木石化现有工程在乙烯装置区、聚烯烃装置区、丁烯-1 装置区及公用工程区安装了火灾报警系统和可燃/有毒气体检测报警系统。全厂火灾报警总盘设在中央控制室消防控制室内，通过网络配线，组成全厂性火灾自动报警系统，全厂的火警信息同时传输到相应的消防站以及全厂生产值班调度中心。装置运行和物料储运过程采用 DCS 控制系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制，全厂设置 4 套火炬系统，在事故状态下可燃物料排向火炬焚烧后排空。根据全厂各工艺装置的特点，设置独立的安全仪表系统（SIS）。装置区选用防爆型仪表，罐区采用隔爆型仪表。全厂设有消防系统环状稳高压消防水管网，公用工程及辅助设施使用的低压消防水从稳高压消防水管网接入，经减压稳压后使用，根据生产场所分别设置低倍泡沫灭火系统、自动喷水灭火系统、固定式自动水喷

雾/水喷淋系统、干粉灭火系统、蒸汽灭火系统等，消防设施比较完善。

（2）地下水风险防范措施

塔里木石化现有工程根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，细化了各区域分区防渗设计内容。根据项目竣工环境保护验收监测报告，塔里木石化现有工程在建设过程中实施了施工期环境监理，监理检查防渗做法的合规性，落实了分区防渗的要求。结合工程建设实际情况，按环评及批复要求，建设了 6 口地下水监控井，开展地下水监测工作，监控井位置示意图见 7.1-1。

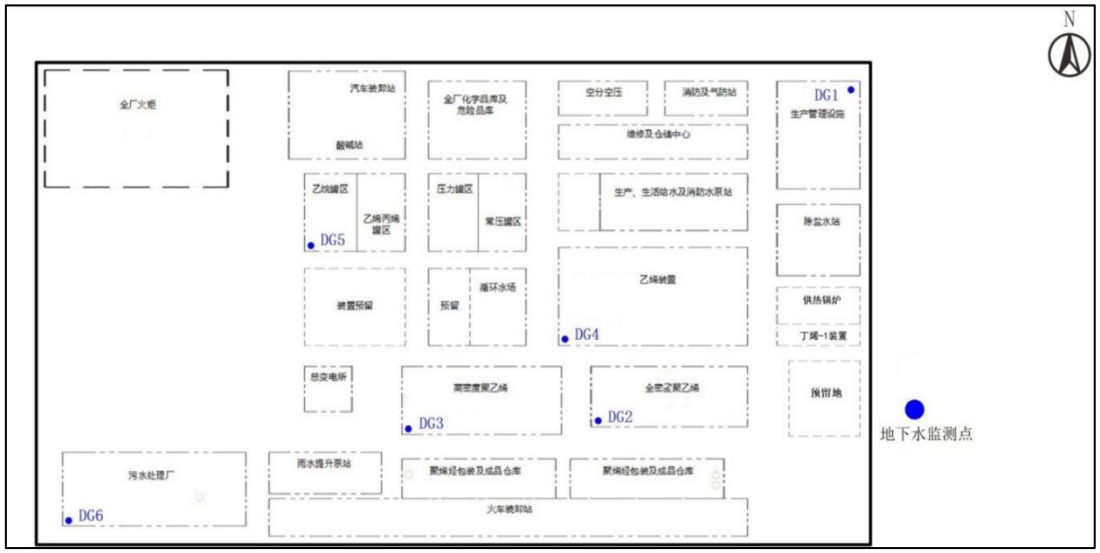


图 7.1-1 地下水监测井位置示意图

（3）事故废水收集措施

塔里木石化现有工程装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施构成事故状态下的一级防控体系，用于拦截污染消防水及泄漏物料，并导入生产废水排放系统，装置区周围均建有不低于 150mm 的围堰和导流设施，罐区按相关设计规范要求设置防火堤。

乙烯装置界区建设了 900m^3 初期雨水收集池、全密度聚乙烯装置界区建有 120m^3 初期雨水收集池、高密度聚乙烯装置界区建有 525m^3 初期雨水收集池等构成二级防控系统。

按照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）等要求，塔里木石化现有工程建设了 1 座 26000m^3 事故水池和 1 座 3000m^3 后期雨水收集池作为三级防控系统。发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依

次进入事故水收集池储存，之后限流送污水处理场处理。事故水池和雨水收集池末端事故缓冲设施，可降低重大事故泄漏物料和污染消防水对污水处理系统的冲击，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

7.1.2.2 在建工程环境风险防范措施

（1）大气环境风险防范措施

为了预防大气环境风险，在建的塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。

全厂设置独立的可燃/有毒气体探测报警系统。各工艺装置、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或存在可燃和有毒气体释放源危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在相关主项和中央控制室设置可燃/有毒气体探测报警显示器。设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。设置火炬系统，各装置在开停车以及事故状况下的排放气排入火炬燃烧排放。设立消防气防站，对有毒、窒息性工作场所进行监护和对中毒和其他事故的现场进行抢救工作。项目建成后应与周边企业建立应急联动机制，一旦发生事故，及时通知周边企业采取应急疏散措施。建议建设单位根据最大影响范围设定环境风险防范区，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。

（2）地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，在建项目采取源头控制措施、末端控制措施、污染监控体系、应急响应措施、分区防渗。

为防止水体污染事故，在建项目拟建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，拟新建 1 座有效容积为 40000m^3 的消防事故水池，作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的末端事故缓冲设施，将污染物控制在厂区范围内。在极端情况下，当发生的突发环境事件超出企业防控能力，事故废水可通过事故废水转输管线和设施导入园区公共事故应急池。

为了及时准确地掌握在建项目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，在建项目拟建立覆盖全厂的地下水长期监控系统（监控井位示意图见 7.1-2，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现地下水污染并及时控制。



图 7.1-2 二期工程地下水监测井位示意图

7.1.3 环境风险管理

（1）环境风险防控管理

塔里木石化现有工程按《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）等相关要求，编制了《中国石油天然气股份有限公司塔里木石化（乙烯）石化分公司环境风险评估报告》，备案了《中国石油天然气股份有限公司塔里木石化分公司（乙烯）突发环境事件应急预案》。突发环境事件应急预案备案回执见图 7.1-2。应急预案包括人员紧急疏散、组织机构、应急保障、培训、演练、应急处置、应急监测等内容。根据《中国石油天然气股份有限公司塔里木石化分公司（乙烯）突发环境事件应急预案》的要求，每年至少进行一次突发环境事件现场实战演练。

（2）现有应急物资

塔里木石化现有工程按照个人防护、环境监测、照明设备、应急通信和指挥、污染物收集、污染物切断、设备类、材料类、洗消物资、其他等应急类别配备了基本的应急物资，存放在各装置区内。除外部救援力量外，塔里木石化设有专职消防队。

根据《库尔勒上库高新技术产业开发区扩区规划（2022—2035 年）环境影响报告书》及审查意见（新环审〔2023〕103 号），园区环境风险防控措施尚需细化，不断完善和健全突发环境事故预警和应急管理机制。

7.2 本项目环境风险评价

7.2.1 风险调查

7.2.1.1 建设项目风险源调查

经调查，本项目原辅材料、产品中涉及盐酸、己烷、新癸酸、新癸酸钕溶液、氢氧化钠、六水合氯化钕等，在生产及储运过程中可能发生物质和能量意外释放，造成环境风险事故，进而对外环境产生不利影响。

7.2.1.2 环境敏感目标调查

环境空气敏感目标：根据资料收集和现场调查，大气环境风险评价范围为项目区边界 3km 的区域，本项目环境风险评价范围内无环境保护目标。

地表水环境敏感目标：本项目厂址周围无地表水体。

地下水环境敏感目标：项目所在地及周边无集中式地下水饮用水水源地、分散式水源地，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。项目周边分布的行政村均已开通自来水，自来水水源不在评价区范围内。评价范围内无敏感点分布。本项目地下水保护目标为项目所在地及地下水径流下游方向的潜水含水层。

各环境要素的环境敏感特征见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	项目周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	厂界距离/m	属性	人口数
	1	无	/			
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					160
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	G3	无	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.2.2 环境风险潜势初判

7.2.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质临界量。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），按导则附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1 ，q_2 ，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 ，Q_2 ，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q＜10；(2)10≤Q＜100；(3)Q≥100。

本项目危险物质包括盐酸、己烷、新癸酸、新癸酸钕溶液、氢氧化钠、六水合氯化钕等，其中新癸酸、新癸酸钕溶液、氢氧化钠、六水合氯化钕，均未列入HJ169-2018 附B名录，未给定临界量，不参与Q值计算。

根据导则附录B，危险物质数量与临界量的比值Q=2.328，1＜Q＜10。Q值计算结果见表 7.2-2。

表 7.2-2 Q 值确定表

序号	危险物质	厂界内最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值	危险物质分布情况
1	己烷	23.25	10	2.325	皂化釜、反应釜、产品罐、配置罐等
2	盐酸	0.02	7.5	0.003	配制罐
合计		/	/	2.328	/

（2）M值确定

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

根据项目所属行业及生产工艺特点，本项目 M 值分级结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	M 分值
1	新癸酸钕催化剂制备单元	涉及危险物质使用、贮存项目	5
项目 M 值Σ			5

由上表可知，本项目 M 值为 5，所以本项目行业和生产工艺分级为 M4。

（3）P 的等级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。危险物质及工艺系统危险性等级判断见表 7.2-4。

表 7.2-4 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4**

综上所述，本项目 1＜Q＜10，行业和生产工艺为 M4，按照上表判定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

7.2.2.2 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 7.2-5。

表 7.2-5 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 200 m 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目	**本项目厂址周边 5 km 范围内人口总数 160 人，500m 范围内无敏感点，大气环境敏感程度分级为 E3。**

（2）地下水环境

地下水环境敏感程度根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能确定，地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级见表 7.2-6、表 7.2-7。

表 7.2-6 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；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源， 在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
本项目	**G3**

表 7.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m ，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb < 1.0m ，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m ，1.0×10^{-6}cm/s <k≤1.0×10^{-4}cm/，分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2“和“D3”条件
Mb：岩土单层厚度；K：渗透系数	
本项目	**D1**

本项目建设场地潜水含水层岩性以粉土和粉细砂为主，且岩性和厚度分布连续稳定，厚约 30m，渗透系数 1.5m/d，包气带防污性能分级 D1 级，项目场地及地下水径流下游方向无集中式饮用水水源，亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源。因此，地下水环境敏感程度为 G3“不敏感”。

地下水环境敏感程度分级判据及本项目分级情况见表 7.2-8。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级判据及本项目分级情况一览表

判据	包气带防污性能	地下水功能敏感性		
		G1	G2	G3
《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.5	D1	E1	E1	**E2**
	D2	E1	E2	E3
	D3	E2	E3	E3

综上所述，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

7.2.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，划分原则见表 7.2-9，本项目各要素环境风险潜势级别见表 7.2-10。

表 7.2-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

表 7.2-10 本项目各要素环境风险潜势

序号	要素	E 的分级	P 分级	环境风险潜势
1	大气	E3	P4	I
2	地下水	E2	P4	II
本项目环境风险潜势：II				

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。本项目环境风险潜势为II。

7.2.2.4 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，评价等级划分原则见表 7.2-11。

表 7.2-11 评价工作等级划分

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

根据上表，本项目环境风险评价工作等级为三级。

7.2.2.5 评价范围

本项目评价等级为三级，其评价范围见表 7.2-12。

表 7.2-12 本项目各要素评价等级及评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气	简单分析	项目区边界 3km 范围
地表水	简单分析	定性分析地表水环境风险。
地下水	三级	同地下水调查评价范围。

本项目环境风险潜势综合等级为II级，建设项目环境风险评价工作等级为三级，其中，大气环境风险进行简单分析；地表水环境风险进行简单分析；地下水环境风险评价工作等级为三级。各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

7.2.3 环境风险识别

本项目风险识别内容包括生产过程所涉及的物质危险性识别、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。

物质危险性识别范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及火灾和爆炸伴生/次生污染物等。

生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，环境保护设施等。

7.2.3.1 物质危险性识别

（1）主要危险物质及其分布

根据 HJ169-2018 附录 B 辨识，本项目原辅材料、燃料、中间产品以及产品中属于危险物质的有盐酸、己烷、新癸酸、新癸酸钕溶液、氢氧化钠、六水合氯化钕等，主要物料的危险有害特性见表 7.2-13。

表 7.2-13 主要物料危险特性一览表

序号	物料名称	CAS号	危险性类别	相态	密度 kg/m³	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	爆炸极限 V% 下限	爆炸极限 V% 上限	火灾危险类别	危害特性
1	盐酸	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性（一次接触）类别 3	液体	1190	108.6	-30	/	/	/	/	戊	具有强腐蚀性，挥发出氯化氢气体，对眼、呼吸道黏膜、皮肤有强烈刺激与腐蚀；与碱发生剧烈中和反应，与活泼金属反应释放氢气。
2	正己烷	110-54-3	易燃液体，类别 2；特异性靶器官毒性 - 一次接触，类别 3（麻醉）；特异性靶器官毒性 - 反复接触，类别 2	液体	660	69	-95.3	-22	225	1.1	7.5	甲	极易挥发，蒸气比空气重，可沿地面扩散，遇明火、高热极易燃烧爆炸；对中枢神经有麻醉作用，长期接触损伤周围神经。
3	新癸酸	26896-20-8	皮肤腐蚀 / 刺激，类别 2；严重眼损伤 / 眼刺激，类别 1	液体	911	243~253	-40	122	/	/	/	丙	有机羧酸，具有刺激性；遇强碱发生中和反应，高温可分解，产生刺激性烟气。
4	新癸酸钕溶液	106726-11-8	易燃液体，类别 3；皮肤刺激类别 2；眼刺激类别 2	液体	900~950	溶剂沸点＞150	＜-20	＞60	/	/	/	丙	紫红色透明有机溶液；遇明火可燃烧；对皮肤、眼睛有刺激；高温分解产生稀土氧化物、刺激性烟气。
5	氢氧化钠	1310-73-2	皮肤腐蚀 / 刺激，类别 1A；严重眼损伤 / 眼刺激，类别 1	固体	2130	1390	318	/	/	/	/	戊	强腐蚀性，极易潮解；遇水大量放热；可腐蚀皮肤、眼睛、纤维、玻璃；与酸剧烈反应，与铝、锌等金属反应产生可燃氢气。

序号	物料名称	CAS号	危险性类别	相态	密度 kg/m³	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	爆炸极限 V% 下限	爆炸极限 V% 上限	火灾危险类别	危害特性
6	六水合氯化钕	13477-89-9	眼刺激类别 2；皮肤刺激类别 2	固体	2282	受热脱水分解	124（失结晶水）	/	/	/	/	戊	易吸潮；对皮肤、眼睛、呼吸道具有刺激性；高温下分解产生氯化氢腐蚀性烟气。

注：火灾危险分类根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）。

7.2.3.2 生产系统危险性识别

（1）生产装置风险识别

本项目在生产中涉及的物料具有相应的火灾爆炸危险性，同时在工艺过程中对物料流量、流速、原料配比等工艺参数要求也十分严格，一旦对设备操作不当，极易造成设备损坏，引起泄漏、火灾、爆炸等事故。

具体设备事故因素分述如下：

①设备因素

设备类因素导致的事故主要为储存设备和辅助设备故障两类。

储存设备故障：当罐体腐蚀、材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修设备故障时，都可能造成罐体损坏破裂，物质外溢。

辅助设备故障：当阀门及管件、管道出现腐蚀、设备材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修等情况时，都可能造成辅助设备管道、管件、阀门等的损坏破裂，导致大量物料外溢。

发生设备类故障的因素主要概括如下：设备材料类因素、设备结构类因素、设备强度类因素、设备腐蚀类因素、安全装置或部件失效类因素。

②人为因素

导致事故发生的原因中人为因素占很大的比重。人为错误操作常常是导致事故发生的直接因素和唯一因素。

③自然因素

自然灾害等环境因素包括：如地震、强风、雷电、气候骤冷、骤热，受相邻危险性大的装置的影响等都可能导致风险事故的发生。

④其它因素

静电放电：物料在储罐、汽车槽车及管道设备中进行装卸、输送作业时，由于流动和被搅动、冲击，易产生和积聚静电。若防静电措施不当将引起爆炸、火灾事故。此外，人体携带静电的危害也不容忽视；明火；其他起因包括撞击与摩擦、交通肇事、人为蓄意破坏等。

本项目生产装置环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。

（2）储运系统风险识别

本项目厂区不设置原料罐区、成品罐区，不配套固定原料装卸车站。项目所需危险原辅材料（盐酸、新癸酸、氢氧化钠、六水合氯化钕等）采用公路槽车/桶装货车运输，物料运抵厂区后，在装置界区内临时卸料点短时卸料，物料直接转入生产装置，己烷由二期乙烯项目顺丁橡胶装置乙烷储罐管输至本项目生产装置，无大宗物料储罐储存。

根据以上识别分析可知，本项目生产装置中危险单元划分见图 7.2-1，其中危险物质分布情况见表 7.2-14。

表 7.2-14　生产装置主要危险单元及危险物质情况一览表

序号	类别	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	存在条件及触发因素
1	生产装置	进料管道	己烷	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	管道破损、法兰老化、明火
2		皂化反应单元、复分解反应单元、分离单元	己烷、盐酸、新癸酸、氢氧化钠、六水合氯化钕	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	设备破损、操作不当造成泄漏、遇明火
3		溶液配置单元	盐酸、新癸酸、氢氧化钠、六水合氯化钕	泄漏	设备破损、操作不当造成泄漏

根据各单元潜在的风险源、危险物质最大贮存量、风险源类型以及触发条件及因素，确定本项目重点风险源为生产装置区。

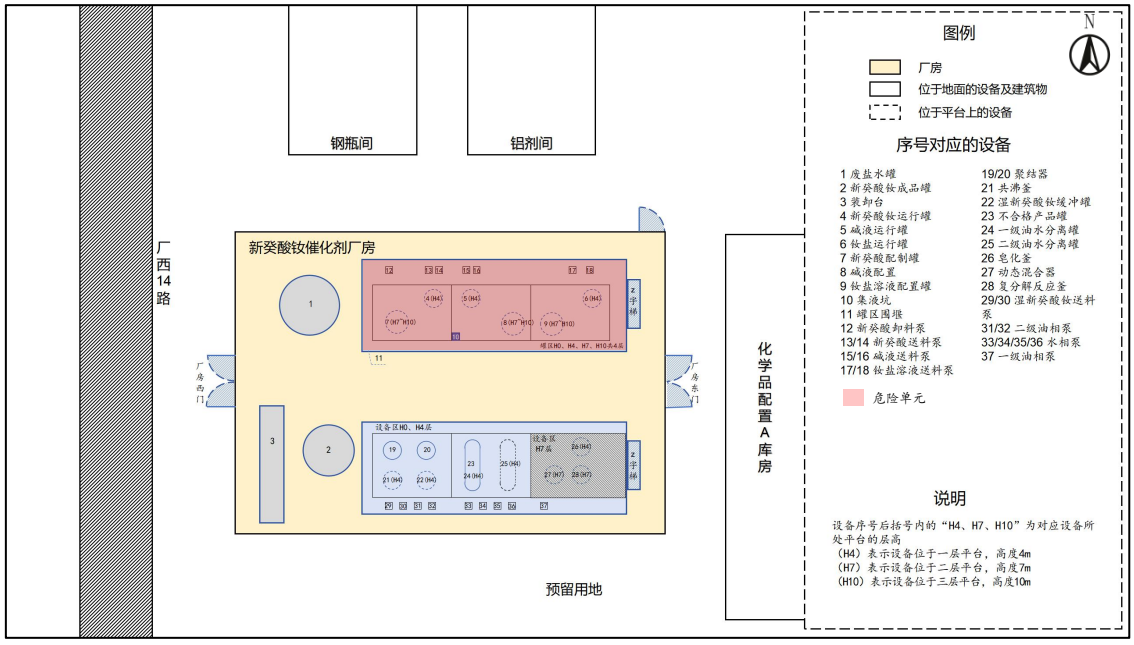


图 7.2-1　本项目危险单元分布图

（3）环境影响途径

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。

直接污染事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其他设施）出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的CO、SO_2、烟尘等有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。

（4）风险识别结果

根据以上识别分析可知，本项目生产装置中危险单元划分及单元内潜在风险源识别见表7.2-15。

表 7.2-15 生产装置主要危险单元及潜在风险源一览表

序号	类别	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	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	进料管道	管道	己烷	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水、土壤	项目区风险评价范围内的大气、地下水、土壤
2		皂化反应单元、复分解反应单元、分离单元	皂化釜、各类反应罐等	己烷、盐酸、新癸酸、氢氧化钠、六水合氯化钕	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水、土壤	项目区风险评价范围内的大气、地下水、土壤
3		溶液配置系统	各类工艺设备	盐酸、新癸酸、氢氧化钠、六水合氯化钕	泄漏	大气、地下水、土壤	项目区风险评价范围内的大气、地下水、土壤

7.2.4 风险事故情形分析

7.2.4.1 事故案例统计分析

（1）国内重大事故统计分析

针对国内炼油化工厂1983—1999年16年间发生的67起重大事故的分析，各装置所占比例见表7.2-16。

表 7.2-16 国内重大事故分布情况表

装置	起数	所占比例（%）
常减压	1	1.49
催化裂化	6	8.96%
气体分馏	2	2.99
焦化	1	1.49

装置	起数	所占比例（%）
连续重整	1	1.49
加氢	2	2.99
氧化脱沥青	2	2.99
罐区	12	17.91
输油管道	2	2.99
油库、码头、油站	3	4.48
苯乙烯	2	2.99
聚乙烯	1	1.49
聚丙烯	1	1.49
二甲酸	1	1.49
合成橡胶	1	1.49
烷基苯	1	1.49
空分	2	2.99
氯丙烷	1	1.49
合成氨	5	7.46
锅炉	5	7.46
交通运输	5	7.46
电站	3	4.48
其他	7	10.45

可知，在发生的 67 起重大事故中，炼油装置发生了 32 起，占 43.3%，化工装置发生 19 起，占 28.3%。炼油装置发生事故的比例远远高于其他生产装置，事故原因、频率分析见表 7.2-17。

表 7.2-17 国内石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
1	违章操作、误操作	23	46.9
2	设备缺陷、故障	12	24.5
3	安全设施不全	5	10.2
4	阀门法兰泄漏	3	6.1
5	仪表电气故障	2	4.1
6	管道破裂泄漏	2	4.1
7	静电	2	4.1

（2）事故案例

①2002年2月23日，辽阳石化分公司聚乙烯装置发生爆炸事故，事故原因是聚乙烯系统运行不正常，造成压力升高，致使劣质玻璃视镜破裂，导致大量的乙烯气体瞬间喷出，溢出的乙烯又被引风机吸入沸腾床干燥器内，与聚乙烯粉末、热空气形成的爆炸混合物达到爆炸极限，被聚乙烯粉末沸腾过程中产生的静电火花引爆，发生了爆炸，造成8人死亡，1人重伤，18人轻伤。

②2005年1月18日，由于外线电路进线发生电压波动，导致北京某化工厂聚氯乙烯分厂8万t/a聚合装置B聚合釜搅拌停止、冷却水停供。由于动力设备停电和操作不当，送电一直未能成功。当B釜釜压升到1.6MPa，发生爆炸事故。北京市消防总队先后派出18个中队55部车辆270余人到现场进行扑救、控制火势，直至1月19日自行熄灭。

③2010年8月23日，宁夏中卫市美利工业园区内的三雅精细化工厂发生爆炸，4个装有苯类有机物的储罐发生燃烧，其中三个储罐发生爆炸。爆炸发生后，当地消防部门立即调派辖区47名消防救援人员和8辆消防车赶赴现场实施救援。

④2013年6月2日，中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间939号罐着火，该罐用于储存焦油等杂料，造成2人失踪，2人重伤。

⑤2014年4月26日，陕西延长石油延安炼油厂油品调和车间次品油罐区发生爆炸，主要是由于违规操作，导致戊烷油突沸并迅速蔓延，形成爆炸性混合气体遇电器设备火花时发生爆炸，造成损失354.814万元。

⑥2015年8月5日，江苏常州一化工厂爆炸，两个甲苯类储罐爆燃，现场黑烟滚滚。据了解，爆炸未造成人员伤亡，发生爆炸的是位于常州滨江化工园区的常州新东化工发展有限公司车间。

从事故发生原因来看，大多是由于人为原因导致的（操作不当）。受影响的范围也各不相同，影响较大的是爆炸事故，可能造成人员伤亡。泄漏事故一般造成中毒，明显的造成伤亡。随着爆炸、泄漏事故的发生，各种有毒、有害物质进入自然环境中，造成大气、水、土壤的污染。

7.2.4.2 事故概率

泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。国内外较常用的泄漏频率见表7.2-18。

表 7.2-18 常用设备泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/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^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
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^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/(m·a) 1.00×10^{-6}/(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^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/(m·a)* 1.00×10^{-7}/(m·a)
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^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments ； *来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory （2010,3）。		

一般情况下，发生频率小于10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。根据表7.2-18，本项目最大可信事故情形设定原则如下：

反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器发生泄漏孔径为10mm 孔径的泄漏频率为1.00×10^{-4}/a，可作为最大可信事故情形。

7.2.4.3 风险事故情形设定

设定风险事故情形的目的是针对代表性事故进行环境风险分析，并非意味着其他事故不具有环境风险。本次环境风险将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其间接影响的较大事故。根据事故源强与后果的严重性，以及对环境的影响程度来设定风险事故情形。此外，事故情形的设定需综合考虑事故发生的概率。

本次评价针对本项目的环境风险事故情形进行梳理，并使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对事故后果进行预测分析。

（1）大气风险事故情形设定

本项目大气最大可信事故情形设定如下：

装置区储罐泄漏，液态物料泄漏到围堰内形成液池，液池持续挥发，蒸气扩散；一旦遇点火源，液池表面被点燃，发生液池火灾。

（2）地下水风险事故情形设定

正常情况下，本项目装置区等地上构筑物在采取源头和分区防控措施的基础上，对地下水的污染是可控的，即使在非正常情况下（发生泄漏等情形），也可以对泄漏物料做到立即处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2 的规定，已采取防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测，因此本环评仅对非正常工况的情景预测，本项目在非正常状况下的地下水污染情景设置如下：

厂区废盐水罐防渗层发生局部破损，污染物发生泄漏进入地下水，当废盐水泄漏 7 天时发现并及时采取防护措施，切断污染源，则会形成短时泄漏。根据非正常状况污染源分析，事故废水源强为 COD 500mg/L，氯化物 12955mg/L。

7.2.4.4 源项分析

（1）事故泄漏时间确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元泄漏时间可设定为10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为30min。

针对本项目特点，设计中在必要部位均设有可燃气体检测器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在1min之内即可启动自动截断设施，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在10min之内关闭截断阀。故本评价泄漏时间为10min，实施有效控制措施所需时间按30min考虑。

（2）事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中的方法，对危险物质的泄漏量进行估算。

根据事故统计，典型的损坏类型是储罐泄漏，裂口尺寸取 10mm。事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制，其泄漏速度 Q_L 利用下面的伯努利

方程进行计算：

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

式中：

Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

Cd——液体泄漏系数，此处取 0.65；

A——裂口面积，m^2；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3。

本法的限制条件是液体在喷口内不应有急剧蒸发。

由上述公式求出泄漏速度见表 7.2-19。

表 7.2-19 储罐泄漏源强表

序号	风险源	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（t）
1	30m^3 新癸酸配制罐等储罐	0.62	0.372

注：假设 10min 内泄漏得到控制。

②装置发生火灾爆炸源强

火灾伴生/次生中一氧化碳产生量的计算见公式：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳排放速率（kg/s）；

C——物质中碳的质量百分比含量，取83%；

q——化学不完全燃烧值，%。本次评价取6.0%。

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

若上述储罐发生爆炸火灾，假设泄漏出来的物料全部形成液池并参与燃烧，则燃烧伴生/次生的CO排放速率为0.072kg/s，燃烧30min产生CO为129.6kg。

③火灾爆炸事故衍生水污染源强

该装置发生火灾爆炸后造成围堰内防渗层破损，消防废水携带未完全燃烧的液态物料（己烷）一次性渗入地下水环境。根据设计资料，该装置区的消防用水依托1#消防水泵站，本项目消防用水量按35L/s计算，装置火灾延续供水时间取3h，一次消防总用水量为378m^3。

7.2.5 大气环境风险评价

本项目大气环境风险评价工作等级为简单分析。该范围内没有大气敏感目标。

（1）泄漏事故影响分析

本项目储罐发生10mm孔径泄漏后，己烷迅速扩散至外环境。己烷极易挥发，蒸气比空气重，可沿地面扩散，遇明火、高热极易燃烧爆炸。泄漏初期，装置区附近己烷浓度可能瞬间升高，对现场操作人员造成健康影响（头晕、恶心等），若遇明火可能引发火灾爆炸。但由于该装置规模较小，且无储罐区，己烷在线量有限，泄漏持续时间短，项目区周围没有大气敏感目标，预计影响范围主要集中在装置区及周边有限区域。

（2）火灾爆炸伴生/次生污染物影响分析

火灾爆炸事故产生的伴生/次生污染物（CO）释放至大气，主要影响分析如下：

CO为有毒气体，与血红蛋白结合能力远强于氧气，可导致组织缺氧。火灾产生的CO释放速率为0.072kg/s，持续时间30min。

由于CO密度与空气相近，扩散能力较强，在不利气象条件下（F类稳定度、风速1.5m/s），下风向一定范围内CO浓度可能超过其毒性终点浓度-2（95mg/m^3），对下风向人员造成健康影响（头痛、眩晕、恶心等）。在泄漏点附近（下风向50m内），CO浓度可能接近或超过毒性终点浓度-1（380mg/m^3），对现场人员构成生命威胁。

由于项目区边界3km范围内无大气敏感目标，CO影响主要集中在装置区及周边区域。

综上所述，由于本项目危险物质在线量较小，事故持续时间短，且采取了紧急切断、消防喷淋等风险防范措施（详见 7.9.1 小节），预计事故状态下释放的污染物会尽快扩散稀释。项目区边界 3km 范围内无大气敏感目标，预计事故状态下大气环境影响可控。

7.2.6 地表水环境风险分析

本项目周边无地表水体。

当发生环境风险事故时，事故废水的产生量主要考虑消防水量、事故时的降雨量以及泄漏的物料量三个方面。

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算。$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

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；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3（本项目可研提供的消防水量按 35L/s 设计，装置火灾延续供水时间按 3h，消防总用水量为 $378m^3$）；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；（本项目事故情况下假定没有物料可以转输到其他储罐或处理设施中）；

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；（假定事故发生时无废水排入事故池）；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；（库尔勒市年平均降雨量约 51.5mm，年降雨天数约 30d，汇水面积按装置区面积 $552.96m^2$ 考虑）；

通过以上基础数据可计算得本项目的事故水池容积约为：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（23.25+378-0）+0+0.95\approx402.2m^3$

根据可研报告，本项目不再新建事故水池。本项目在可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的生产装置区，设置高度不小于 150mm 的事故预防控制围堰，作为第一级预防控制措施，二、三级防控依托二期乙烯项目的应急事故水池，该事故池总容积为 $40000m^3$。作为全厂消防事故污染防控的末端事故缓冲设施。消防事故水池位于厂区低点，事故废水可通过自流方式进入事故水池。发生事故时，泄漏的物料、消防废水及污染的雨水等，通过雨水系统收集到事故水池，待事故结束后再送至污水处理厂处理。

事故废水具体防控措施见 7.2.8.2 小节。

7.2.7 地下水环境风险预测评价

本项目地下水环境风险评价工作等级为三级。地下水评价范围内无环境敏感目标。

（1）情景设置

厂区废盐水罐防渗层发生局部破损，污染物发生泄漏进入地下水，当废盐水泄漏7天时发现并及时采取防护措施，切断污染源，则会形成短时泄漏。

（2）预测方法及参数

地下水环境影响评价工作等级为二级，详见 5.4.3、5.4.4 小节。

（3）预测结果

① 事故状态下污染物对下游地下水环境的影响

根据预测结果，污染物主要污染方向是地下水下游，脱盐废水泄漏，持续 7 天，污染物 100d 运移时下游 5m 处 COD、氯化物污染物浓度值达到最高值，之后随着距离增加，污染物浓度开始逐渐降低；污染物 365d 运移时下游 15m 处 COD、氯化物污染物浓度值达到最大值，之后随着距离增加污染物浓度开始逐渐降低；污染物 1000d 运移时下游 30m 处 COD、氯化物浓度值达到最大值，之后随着距离增加污染物浓度开始逐渐降低。

表 7.2-20 事故工况下地下水中污染物预测结果

污染物	预测时间 (d)	最大贡献浓度（mg/L）	最大运移距离（m）
COD	100	7.182918	5
	365	3.030378	15
	1000	1.626745	30
氯化物	100	186.109	5
	365	78.5171	15
	1000	42.14897	30

综上所述，本项目正常运行对地下水不会产生明显的污染。非正常工况下通过预测显示废水中主要污染物 COD、氯化物等污染物在下渗过程中，虽然通过包气带对污染物的吸附、截留及降解作用，可使污染物浓度进一步得到净化，但当形成稳定的污染源，经长时间入渗作用下，对地下水有可能产生潜在影响。因此，项目应加强管理，将非正常情况下废水渗漏对地下水环境的影响降至最低。

7.2.8 环境风险防范措施

7.2.8.1 大气环境风险防控措施

（1）风险防范、减缓措施

本项目在设计中采取了如下风险防范措施：

①总图布置时，将可能散发有害源的工序布置在主导风向的下风向，尽可能地减少有害物质对人员的危害。各区域间设有消防检修道路，这些道路与界区外四周的环形道路相连，以利于事故状态下，人员疏散和抢救。

②装置内各建（构）筑物之间、相邻两设备之间以及与周围企业、道路等防火间距必须满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）中的规定。

③选用先进的工艺及设备，消除或减少有害源；采取遥控及隔离等措施防止危害蔓延；采用高机械化、自动化水平改善劳动条件；装置设计为密闭系统，使物料在操作条件下置于密闭的设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施，密闭连接，物料不与人员直接接触，保证职工健康不受损害。

④本项主要设备露天布置，使其具有良好的通风条件，并保证设备、构筑物间具有足够的间距。需要做耐火保护的承重框架、裙座、管墩和管架按规范的要求进行耐火保护。在发生超压、火灾等非正常工况时，关键设备及管线上设置的安全阀起跳，危险物料泄放至火炬或大气。

⑤ 设置独立的可燃/有毒气体探测报警系统。各工艺装置存在可燃气体或有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或存在可燃和有毒气体释放源危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在相关主项和中央控制室设置可燃/有毒气体探测报警显示器。

⑥ 为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，本项目除采用行政电话专用号“119”向消防站报火警外，还设置火灾自动报警系统。新增火灾报警控制器将火灾报警系统运行、报警、故障等信号通过光纤传输至中心控制室集中火灾报警控制器。

⑦ 室外设备区设置室外消火栓、消防水炮和灭火器等消防设施，同时充分依托装置所在区域的综合防灾体系。

⑧依托二期乙烯项目的火炬系统，装置在开停车以及事故状况下的排放气排

入火炬燃烧排放。

（2）防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，重点危险源废气系统设置收集装置并与火炬相接，事故时收集事故废气转入火炬系统焚烧。

燃烧、爆炸过程中产生一氧化碳、二氧化碳及水等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其他不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，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。

（3）人员疏散、安置建议措施

本项目建成后应与二期乙烯项目及周边企业建立应急联动机制，一旦发生事故，及时通知二期乙烯项目及周边企业采取应急疏散措施。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂邻近区域的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后， 应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑤为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受

灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。本项目所在园区人员疏散路线建议见下图。应急疏散时应结合风向和事故发生地点确定疏散路线。

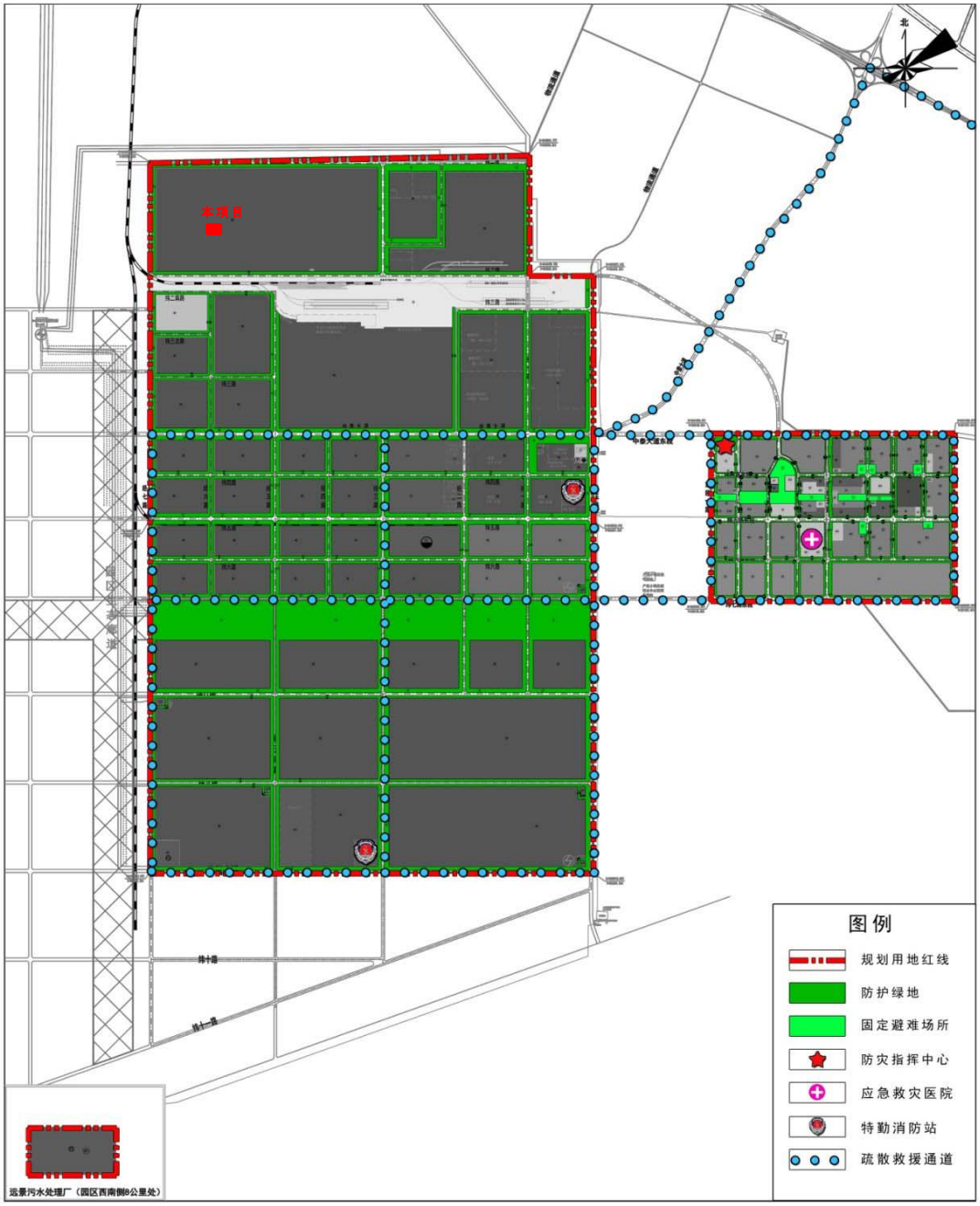


图 7.2-2 园区人员应急疏散路线示意图

（4）园区环境风险防控措施

建立健全企业—园区—政府应急联动体系，强化化学品管理，防范安全环境

风险，在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升安全环保水平。园区管理机构建立环境风险防范管理工作长效机制，建立覆盖面广的可视化监控系统，加快自动监测预警网络建设，健全环境风险单位信息库。加强重大环境风险单位的监管能力建设，逐步建立和完善集污染源监控、环境质量监控和图像监控于一体的数字化在线监控中心。鼓励构建适用性强的污染物扩散和迁移状况模拟模型，建设信号传输系统和可共享的应急监测设施。

园区管理机构根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。

园区管理部门及州市职能部门定期开展环境风险隐患排查与专项整治工作，重点对涉重金属企业、涉危险废物企业、工业园区等开展突发环境事件隐患排查，指导、督促企业落实整改问题， 提高危险废物和固体废物监管水平。推进辖区石油石化产业园的预警体系建设。

7.2.8.2 事故废水风险防范措施

为防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成当地水体污染和环境灾害，本项目设置环境风险事故水污染三级防控系统。

（1）一级防控措施

本项目在可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的生产装置区，设置高度不小于 150mm 的事故预防控制围堰，作为第一级预防控制措施，防止初期雨水、消防废水及泄漏事故造成的环境污染。根据本项目围堰内可能泄漏液体的特性，围堰内低点设置排水地漏及配套排水设施。接入全厂系统前设置水封井，发生火灾事故时，产生的消防废水、事故污水首先经污染雨水管道重力排入污染雨水池，池满后，事故水经溢流至厂区清净雨水管道，通过关闭全厂雨水系统末端的切断阀门，将装置事故污水导入全厂消防事故池，避免受污染的事故污水排入水体。

（2）二级、三级防控措施

本项目不设中间事故缓冲池，事故水全部进入厂区事故缓冲池（40000m^3）。

厂区三级防控系统满足本项目需要。事故水最终经泵提升送至污水处理厂集中处理，达标排放。

根据规划环评要求，园区应设置园区事故水池，用于在极端情况下所发生的突发环境事件超出企业防控能力,产生的事故废水超过消防事故水池存储能力时，为确保事故废水不外流出园区，避免对园区外水环境造成污染，事故废水可通过管道排至园区事故水池。

7.2.8.3 地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗。

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

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（5）防渗区域划分

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将装置区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径。

7.2.8.4 风险防范措施“三同时”检查内容

结合环办（2010）13 号《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》有关内容，风险防范措施应包括围堰、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等； 应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见表 7.2-22。

表 7.2-22 风险防范措施“三同时”检查内容

序号	投资项目	内容
1	事故水	事故水收集系统
2	基础防渗	生产装置区防渗
3	消防设施	消防水泵
4	仪器、仪表	可燃/有毒气体检测报警器
5	应急预案	环境应急预案编制、演练
6	应急监测	各监测仪器
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材

7.2.9 突发环境事件应急预案

7.2.9.1 园区环境应急管理及措施

目前园区暂未开展应急预案编制工作，园区环境应急管理内容主要依据园区规划环评，具体如下：

园区管理委员会组织开展区域环境风险评价专项工作，以从源头预防各产业版块重大环境风险事故发生。

（1）园区规划环境风险分级管理措施

针对园区可能发生的突发环境事故，按其严重性和紧急程度分为四级：特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级），实行分级管理。

规划建设园区应急救援体系和企业应急救援体系两层体系。其中园区应急救援体系主要负责整个园区的环境事故应急救援工作，包括领导机构、工作机构、现场指挥机构和环境应急专家组等。无论园区内哪一家企业发生环境事故，园区应急救援体系立即开始行动。其主要职责应进行预防和预警、应急处置、后期处

置、应急保障和日常监督管理等方面。企业应急救援体系为针对本企业具体情况建立并完善有关救援预案。

园区统一建设应急指挥系统，建立起应急指挥技术平台系统，实施信息监测，做到早发现、早报告、早处置。开展对园区内的环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据的综合分析、管理。事故发生后应及时指挥、协调、处理重大环境应急事件和对环境事件信息对外的统一发布，承担对环境事故的上报和责任追究、奖励任务。

（2）园区安全防范体系

园区规划中按照“预防为主，防消结合”的方针，各区域设立消防站，建立以各区域消防站为主的消防安全体系，实现 5min 内消防车可到达各区域边缘的要求；同时考虑建立企业、园区和地方联防、联控、联消三级体制。

（3）园区应急救援体系

规划建设完善的一体化应急救援三级防控体系，一级为企业独立的安全生产、环境保护、消防应急指挥中心；二级为园区的应急队伍（包括消防队伍、工程抢险队伍、医疗队伍、气防队伍等）；三级为满足事故救援的地方应急物资储备及统一的应急调度与管理信息平台。

具体应急救援体系包括：① 建立包括监测监控系统、事故模型系统、应急联动和应急处置系统的应急救援平台；② 加强消防救援队伍、医疗救援队伍、应急专家队伍、警戒与治安队伍、后勤保障队伍、环境监测队伍、专业抢险队伍、军队防化和工程兵力等应急救援队伍建设；③ 加强应急救援装备建设，整合产业园内消防特勤站、大型危险化学品企业危险化学品应急救援装备，实现资源共享；④ 设立应急救援指挥中心，建立应急救援管理机制，编制应急救援预案，建立应急救援响应和联动机制等。

（4）加强环境教育，增强区域全民环境意识

通过风险防范教育活动、公益广告、宣传手册等手段，充分利用电视、互联网、平面媒体等媒介，推进对园区附近居民的风险防范知识教育、相关环境保护法规和制度的普及，引导群众正确客观认识园区内石化项目的风险性，增强全民风险防范意识，加大社会监督和舆论引导力度。

（5）建设园区整体风险应急响应系统，提供风险事故决策支持能力

为保障安全，强化对园区风险的控制管理和紧急事故的应急处理能力，建立

区域性的风险应急响应系统。该系统应具备信息收集、传输、反馈，区域安全监控、事故灾害预警、应急调度指挥等功能。需对涉及园区内的公共安全、道路交通、消防、防灾减灾、环境保护、医疗急救及突发事件进行统一接警处理，并根据园区整体应急预案对各企业的应急资源进行协调，保证园区开发建设和企业生产安全、有序地进行。

（6）整合企业资源，制定园区安全生产规划及风险应急预案

在园区内主要企业的安全生产规划和风险应急预案基础上，编制园区整体的安全生产规划及应急预案。园区安全生产规划及应急预案与各企业相互衔接、上下配套，可显著增强园区应对各种突发性事故的应急处理能力。

7.2.9.2 本项目环境应急预案

塔里木乙烷制乙烯项目一期已完成突发环境事件应急预案的备案（652800-2026-02-H）；120 万吨/年二期乙烯项目正在建设。本项目实施后应按实际情况编制应急预案并上报相关行政主管部门备案。

7.2.9.3 区域应急联动

目前园区暂未开展应急预案编制工作，建议按照园区规划环评及审查意见的要求尽快开展和落实园区应急预案编制等相关工作。

本项目应充分利用工业区应急资源，与工业区应急报警电话联网，环境应急预案应与工业区应急预案相衔接。环境事件发生后，首先启动本单位应急预案，并及时将事故情况向有关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与工业区的应急响应保持联动，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。当需要疏散周边居民及有关人员时，应在工业区应急指挥中心的领导下组织周边居民有序撤离。本项目环境应急预案应在投产前向所在地主管部门备案。

根据《库尔勒上库高新技术产业开发区扩区规划（2022—2035 年）环境影响报告书》未规划建设园区的事故水池，园区污水集中处理厂出现故障，或入园企业“三级防控”措施失效时，缺少进一步的应急处置措施。建议石油石化产业园建设园区的事故水池，作为入园项目事故情况下事故废水的末端风险防控环节，保证事故废水不进入外环境。

7.3 评价结论与建议

7.3.1 项目危险因素

本项目原料、辅助材料、中间产品及产品中部分物料为易燃易爆、有毒有害物质。根据导则附录 B 辨识，属于危险物质的有：盐酸、己烷。

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染通常是有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的 CO、烟尘等有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。

7.3.2 环境敏感性及环境风险事故影响

本项目大气环境风险评价范围为项目区边界 3km，该范围内没有大气敏感目标；本项目厂址周围无地表水体；项目所在地及周边无集中式地下水饮用水水源地、分散式水源地，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，项目周边分布的行政村均已开通自来水，自来水水源不在评价区范围内，评价范围内无敏感点分布。

大气环境风险评价中，假设储罐发生10mm孔径泄漏，以及该装置发生火灾爆炸产生伴生/次生污染物（一氧化碳）释放至大气。由于本项目规模较小，且无储罐区，项目区周围没有大气敏感目标，泄漏的己烷及火灾爆炸事故产生的伴生/次生污染物（CO）预计影响范围主要集中在装置区及周边有限区域。所以当发生突发情况时，尽快采取紧急切断、消防喷淋等风险防范措施，预计事故状态下大气环境影响可控。

为防止事故废水进入周边地表水体，本项目建立“单元—厂级—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控制、收集、储存、封堵措施。通过多级事故废水收集系统的建立，可切断事故废水进入外部环境的途径。

地下水环境风险评价中，污染物主要污染方向是地下水下游，脱盐废水泄漏，持续 7 天，污染物 100d 运移时下游 5m 处 COD、氯化物污染物浓度值达到最高值，之后随着距离增加，污染物浓度开始逐渐降低；污染物 365d 运移时下游 15m 处 COD、氯化物污染物浓度值达到最大值，之后随着距离增加污染物浓度开始逐

渐降低；污染物 1000d 运移时下游 30m 处 COD、氯化物浓度值达到最大值，之后随着距离增加污染物浓度开始逐渐降低。因此，本项目正常运行对地下水不会产生明显的污染。

7.3.3 环境风险防范措施和应急预案

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。

为防止水体污染事故，本项目建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，二、三级防控依托二期乙烯项目的应急事故水池。在极端情况下，当发生的突发环境事件超出企业防控能力，事故废水可通过事故废水转输管线和设施导入园区公共事故应急池。通过以上存储措施，确保事故废水全收集、全处理，不外排至地表水体。

为防控地下水环境风险，采取源头控制措施、末端控制措施、污染监控体系、应急响应措施、分区防渗。

本项目环境应急预案应与园区、地方相关预案相衔接。环境应急预案应在投产前向建设项目所在地生态环境主管部门备案。

7.3.4 环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。

建议加快园区公共应急事故水池方案确定、建设等工作，确保与本项目同期建成，杜绝事故废水流入地表水体。

表 7.3-1 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	己烷	盐酸	
		存在总量/t	23.25	0.02	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人	5km 范围内人口数 160 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 □	F2 □	F3 □
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 ☑	D2 □	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1＜Q＜10 ☑	10＜Q＜100 □	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 ☑
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4 ☑

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II☑</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级□</td><td>三级☑</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害√</td><td colspan="3">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏√</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气√</td><td>地表水□</td><td colspan="2">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法√</td><td>经验估算法√</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB □</td><td>AFTOX □</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间＞/ d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">(1)大气环境风险防控措施
为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。
(2)事故废水风险防控措施
为防止水体污染事故，本项目建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，二、三级防控依托厂区内应急事故水池。在极端情况下，当发生的突发环境事件超出企业防控能力，事故废水可通过事故废水转输管线和设施导入园区公共事故应急池。通过以上存储措施，确保事故废水全收集、全处理，不外排至地表水体。
(3)地下水风险防控措施
本项目采取了源头控制、末端控制、污染监控、应急响应和防渗分区等地下水风险防范措施。
(4)突发环境事件应急预案
本项目应制定环境应急预案，并在投产前向建设项目所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案应与园区、地方相关预案相衔接。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。
由于园区应急事故水池尚处于规划阶段，建议园区加快应急事故水池及配套事故水输送管道的建设，确保与本项目同期建成。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

8 温室气体排放影响评价

2021 年 7 月 21 日，生态环境部发布《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号），根据该文件及附件《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》要求，本项目开展碳排放环境影响评价相关工作，进行碳排放政策符合分析、识别碳排放源、核算碳排放量、对减污降碳措施进行可行性分析，提出碳排放管理与监测措施计划。

8.1 温室气体排放政策符合性分析

在积极应对气候变化和实现碳达峰碳中和“30/60”愿景的大背景下，近年来国家和地方陆续出台发布碳排放相关政策文件，根据《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》（中办发〔2023〕6 号），“十四五”期间国家政策已由能源双控逐步转变为碳排双控，碳约束已成为企业必须面对的问题。本次评价梳理国家和新疆出台发布的碳排放相关政策文件，对本项目碳排放合规性进行分析。

2024 年 5 月 7 日至 9 日，中共中央政治局常委、国务院总理李强在新疆调研，李强总理指出：“新疆要立足资源禀赋，挖掘潜力空间，大力发展能源、煤化工……等特色优势产业，发挥龙头企业带动作用”。

2024 年 5 月 21 日，国新办举行“以高质量发展新成效扎实推进中国式现代化新疆实践”发布会，强调立足新疆资源禀赋和产业基础，加快油气生产加工……等“八大产业集群”建设，……深化“三基地一通道”建设，打造全国能源资源战略保障基地。新疆立足国家所需、新疆所能，持续推进国家大型油气生产加工和储备基地……建设，为保障国家能源安全……作出贡献。

新癸酸钕是制备稀土催化剂的关键组分，作为生产稀土顺丁橡胶的重要催化剂原材料，塔里木石化分公司正在建设的 10 万吨/年稀土顺丁橡胶装置每年对新癸酸钕需求量约 258 吨。为解决单一依靠外购带来的产品质量问题和平稳生产风险，独山子石化公司确定投资建设新癸酸钕装置。本项目依托顺丁橡胶装置稳定的乙烷、低压蒸汽及其他外购原料，采用中国科学院长春应用化学研究所、独山子石化公司研究院、新疆寰球工程公司合作开发的连续新癸酸钕制备工艺。项目建成后，对于稳定质量、节约成本、延伸技术等方面有重大意义。通过对比分析，本项目符合国家和新疆维吾尔自治区碳排放相关政策要求，具体详见下表：

表 8.1-1 国家碳排放相关政策符合性分析

序号	文件名称	文件相关要求	本项目情况	结论
1	《2024—2025 年节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12 号）	(四)石化化工行业节能降碳行动 严格石化化工产业政策要求。新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。 加快石化化工行业节能降碳改造。实施能量系统优化，加强高压低压蒸汽、驰放气、余热余压等回收利用，推广大型高效压缩机、先进气化炉等节能设备。 推进石化化工工艺流程再造。大力推进可再生能源替代，鼓励可再生能源制氢技术研发应用，支持建设绿氢炼化工程，逐步降低行业煤制氢用量。有序推进蒸汽驱动改电力驱动，鼓励大型石化化工园区探索利用核能供汽供热。	本项目以电和低压蒸汽为主要耗能项，均属清洁能源。另外项目所需的乙烷、除盐水等原料充分依托顺丁橡胶装置供给，避免了高碳排放生产工艺，实现源头降碳。 本项目采用我国自主开发的连续新癸酸钕制备工艺，技术先进、三废排放少、节能环保，年综合能源消费量远小于 1000 吨标煤且年电力消费量远小于 500 万千瓦时。 项目选择高效电机降低电耗，压缩机选型时，首先考虑选用工作效率高的电机。电气照明灯具采用高光效节能型灯具，配备高效、长寿命、节能型光源。	符合
2	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）	《指导意见》在推动产业结构调整中要求：引导烯烃原料轻质化……。	本项目主要能源为电能和低压蒸汽，属清洁能源，原料中的乙烷和除盐水可稳定依托顺丁橡胶装置；	符合
3	《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）	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。 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…	本项目选用我国自研连续制备工艺，技术先进、三废排放少、节能环保，能耗物耗水平较低，项目运营期废气可充分依托二期乙烯项目现有装置处置；	

序号	文件名称	文件相关要求	本项目情况	结论
4	《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）	(五).....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...，采取先进适用的工艺技术和装备....能耗/物耗/水耗要达到清洁生产先进水平。	本不属于高耗能、高排放、低水平项目，项目建设符合国家产业规划和产业政策，不属于限制和禁止布局建设的项目；	
5	《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）	(四)推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工...行业绿色化改造...建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。 (八)提升产业园区和产业集群循环化水平...完善循环产业链条，推动形成产业循环耦合。推进既有产业园区和产业集群循环化改造...	本项目属于“17.大型炼油、乙烯、芳烃生产装置生产的有机化工原料就地深加工……”的前期试验项目，对于稳定质量、节约成本、延伸技术具有重要意义。本项目已根据附件《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》要求，编制碳排放环境影响评价章节，识别碳排放源、核算碳排放量、对项目的减污降碳措施进行可行性分析，提出了碳排放管理与监测措施计划。	符合
6	《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号）	(五)加快形成绿色生产生活方式。大力推动节能减排，全面推进清洁生产，加快发展循环经济，加强资源综合利 (七)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。		
7	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）	(七)将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。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。		
8	《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）	试点行业为……石化和化工等重点行业，试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目。除上述重点行业外，试点地区还可根据本地碳排放源构成特点，结合地区碳达峰行动方案和路径安排，同步开展其他碳排放强度高的行业试点。		
9	《固定资产投资项目节能审查和碳排放评价办法》（国家发展和改革委员会令 2025 年第 31 号，2026.1.1 施行）	①固定资产投资项目节能审查和碳排放评价是项目审批的前置条件（第二条）；②“两高”项目应制定碳排放等量或减量置换方案，落实情况作为碳排放评价的重要内容（第十五条）；③对不能整改或整改不到位的生产性项目，由管理部门报请本级人民政府责令关闭（第二十二条）；④化工项目须明确核算边界、排放因子、活动数据，附原始记录和台账。	本项目不单独进行节能审查，不属于“两高”项目，已编制碳排放环境影响评价章节。	符合
10	《“十五五”碳达峰行动方案》（国发〔2026〕22 号）	《方案》总体目标：到 2030 年，单位 GDP 二氧化碳排放比 2025 年降低 17%，非化石能源消费占比达到 25%，确保如期实现碳达峰。 《方案》重点任务：①落实新（改、扩）建“两高”工业项目碳排放等量或	本项目不属于“两高”项目； 本项目采用中国自主研发的连续新癸酸钕制备工艺，技术先	符合

序号	文件名称	文件相关要求	本项目情况	结论
		减量置换要求；②开展石化化工等传统产业节能降碳改造，聚焦重点用能设备、装置、工序全面提升能效水平；③推动重点行业达峰，石化化工行业制定专项达峰路径；④推进工业领域碳排放双控转型，开展能效、碳效标杆建设。	进、三废排放少、节能环保；项目年综合能源消费量远小于1000 吨标煤且年电力消费量远小于 500 万千瓦时，设备设施选择高效低耗，符合要求。	
11	《关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》（中办、国办，2026.4.11）	①新建用煤及“两高”项目全面达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平；②严格控制化石能源消费，深入推进减煤控油，强化新增用煤用油需求管理；③推进零碳园区建设，发展“以绿制绿”模式；④统筹节能降碳与能源绿色转型，科学调控能源消费总量。	本项目不消耗煤炭，不属于“两高”项目； 本项目主要消耗能源为电能和低压蒸汽，属清洁能源。年综合能源消费量远小于 1000 吨标煤且年电力消费量远小于 500 万千瓦时；	符合
12	《国家应对气候变化“十五五”规划》（生态环境部等 18 部门，2026 年 7 月）	①“全领域全口径”温室气体管控目标体系；②到 2030 年，单位 GDP 二氧化碳排放较 2025 年降低 17%，全面完成 2030 年国家自主贡献；③全国碳排放权交易市场覆盖行业单位产品二氧化碳排放比 2025 年下降；④加强非二氧化碳温室气体（N_2O、CH_4等）监测评估——化工项目重点关注；⑤强化重点行业碳排放管控，完善企业温室气体排放报告制度。	本项目已制定碳排放管理与监测计划，已编制碳排放环境影响评价章节； 本项目属于化工行业，已建立碳排放核算台账，明确核算边界、排放因子和活动数据，符合企业温室气体排放报告制度要求。	符合
13	《工业绿色低碳发展“十五五”规划》（工信部规〔2026〕169 号）	①统筹能效、碳效标杆建设，稳步推进工业领域碳排放双控转型；②石化化工行业重点用能设备、装置、工序能效提升要求；③开展传统产业节能降碳改造，推广先进适用低碳工艺技术；④推动工业园区绿色低碳循环发展，推进能源梯级利用和废物资源化；	本项目选择高效电机降低电耗，压缩机选型时，首先考虑选用工作效率高的电机。电气照明灯具采用高光效节能型灯具，配备高效、长寿命、节能型光源，设备及管道布置合理，能耗水平低； 本项目采用中国自主研发的连续新癸酸钕制备工艺，技术先进、三废排放少、节能环保；	符合

序号	文件名称	文件相关要求	本项目情况	结论
14	《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》（中办发〔2023〕46号）	①完善能源消耗总量和强度调控，逐步转向碳排放总量和强度双控制度；②坚持先立后破，完善能耗双控制度，优化完善调控方式；③加强碳排放双控基础能力建设，健全碳排放双控各项配套制度；④推动建立碳排放预算管理制度，结合各地区产业结构、能源结构、重大项目布局等因素推动省市两级逐步建立；⑤“两高”项目推行碳排放等量或减量替代。	本项目年综合能源消费量远小于1000吨标煤且年电力消费量远小于500万千瓦时；项目不属于“两高”项目； 本项目已制定碳排放管理与监测计划，已编制碳排放环境影响评价章节，已建立碳排放核算台账，明确核算边界、排放因子和活动数据，符合企业温室气体排放报告制度要求。	符合
15	《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39号）	①建立地方碳排放目标评价考核制度，将碳排放双控指标合理分解至各省份；②完善固定资产投资项目节能审查制度，将碳排放评价有关要求纳入节能审查；③发挥市场机制调控作用，完善全国碳排放权交易市场，逐步扩大行业覆盖范围；④开展固定资产投资项目碳排放评价，新（改、扩）建“两高”工业项目须制定碳排放等量或减量置换方案；⑤健全碳排放统计核算体系。	本项目已制定碳排放管理与监测计划，已编制碳排放环境影响评价章节，已建立碳排放核算台账，明确核算边界、排放因子和活动数据，符合企业温室气体排放报告制度要求。	符合

表 8.1-2 新疆维吾尔自治区碳排放相关政策符合性分析

序号	文件名称	文件相关要求	本项目情况	结论
1	《新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案》（自治区党委、自治区人民政府印发，2023 年 7 月）	方案总体要求：明确自治区碳达峰工作总体要求、主要目标、重点任务和保障措施，提出持续推进“碳达峰十大行动”，组织实施节能减排十大工程。重点任务：①能源绿色低碳转型行动：构建以新能源为主体的新型电力系统，提升化石能源清洁高效利用水平；②工业领域碳达峰行动：推动传统产业转型升级，严控高耗能高排放低水平项目盲目发展；③坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产能置换等要求；④推进重点行业节能降碳改造，提升能源资源利用效率。	本项目选用我国自主研发的连续制备技术，技术先进、三废排放少、节能环保； 项目主要能源为电和低压蒸汽，年综合能源消费量远小于 1000 吨标煤且年电力消费量远小于 500 万千瓦时，不直接消耗化石能源； 项目不属于“两高”项目；	符合
2	《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》（新工信节能〔2023〕12 号，2023 年 7 月）	①实施重点行业碳达峰：制定钢铁、有色、建材、石化化工等行业碳达峰实施方案；②深入推进节能降碳：针对石油化工等高耗能行业，遴选推广重大低碳关键技术装备，推动企业提升能效水平、优化能源管理系统；③构建绿色制造体系：开展能效“领跑者”企业遴选，推进低零碳工业园区建设；④完善市场机制：落实国家碳市场交易部署，加强碳排放数据质量监管，引导企业自主减排。	本项目选用我国自主研发的连续制备技术，技术先进、三废排放少、节能环保； 项目选择高效电机降低电耗，压缩机选型时，首先考虑选用工作效率高的电机。电气照明灯具采用高光效节能型灯具，配备高效、长寿命、节能型光源，设备及管道布置合理，能耗水平低；	符合
3	《新疆维吾尔自治区固定资产投资项目节能审查实施办法》（自治区发展改革委印发，2024 年 6 月）	①、具备碳排放统计核算条件的项目，应在节能报告中核算碳排放量、碳排放强度指标，提出降碳措施，分析项目碳排放情况对所在地完成降碳目标任务的影响。②固定资产投资项目节能审查应通过自治区投资项目在线审批监管平台逐级审核上报。③一期后续分期工程 2 年以上不计划开工建设的，可视情况分期编制节能报告、分期进行节能审查。	本项目不单独进行节能审查，不属于“两高”项目，已编制碳排放环境影响评价章节。	符合

序号	文件名称	文件相关要求	本项目情况	结论
4	《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（2026 年 3 月发布）	①积极稳妥推进碳达峰，编制实施“十五五”碳达峰行动方案，完善碳排放双控制度机制；②加快重点行业节能降碳改造，全面淘汰落后低效燃煤设施设备；③推进甘泉堡经济技术开发区、上库高新技术产业开发区、石河子国家级经济技术开发区零碳园区建设，开展国家碳达峰试点；④加快“沙戈荒”新能源大基地建设，多渠道拓展新能源消纳，建强内供外送的电力网；⑤严格落实新上“两高”项目碳排放等量或减量置换要求。	本项目选用我国自主研发的连续制备技术，技术先进、三废排放少、节能环保； 项目选择高效电机降低电耗，压缩机选型时，首先考虑选用工作效率高的电机。电气照明灯具采用高光效节能型灯具，配备高效、长寿命、节能型光源，设备及管道布置合理，能耗水平低；	符合

8.2 温室气体排放量核算

8.2.1 核算依据

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）的相关规定核算本项目碳排放量。

本项目生产过程核算边界为企业红线内部所有设施，包括新癸酸钕装置、公辅工程及储运工程。核算边界及碳源流识别见下图：

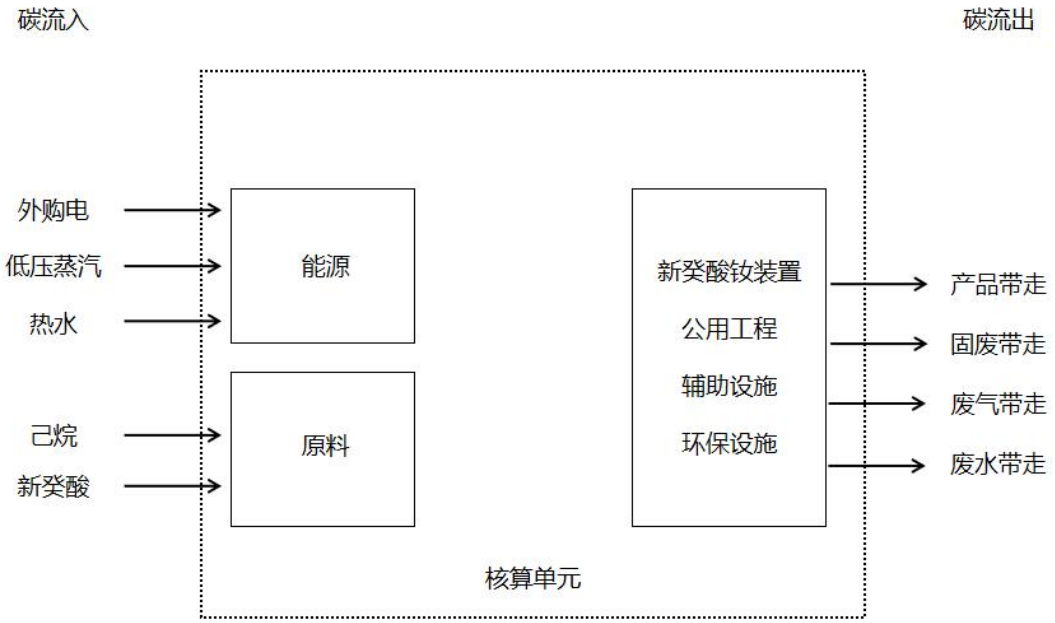


图 8.2-1 核算边界碳源流识别

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）中“6.2.1 通则”给出核算方法，调整本项目碳排放核算公式为：

$$E=\sum i\left(E_{燃烧,\ i}+E_{购入电,\ i}+E_{购入热,\ i}+E_{过程,\ i}-E_{CO2,\ i}\right) \quad （公式 1）$$

式中：

E—报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧,\ i}$—核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{过程,\ i}$—核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入电,\ i}$—核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入热,i}$—核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{CO2回收,i}$—核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

i—核算单元编号。

8.2.2 核算过程

8.2.2.1 化石燃料燃烧二氧化碳（CO_2）排放

（1）燃料燃烧排放量

本项目使用的化石燃料主要为柴油重型货车运送物料燃烧的国五 0#柴油。运输车辆消耗的柴油量约为 2t/a，柴油含碳量取值为 0.86tC/t，碳氧化率按照 98%考虑。

燃料燃烧总计产生的二氧化碳量为：

$$E_{CO2燃烧} = \left[\sum \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12}\right)\right] \times GWP_{CO_2} \quad （公式 2）$$

$E_{CO2燃烧}$——核算期内核算单元燃料产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

AD_j——核算期内第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量；

CC_j——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量；

OF_j——核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2}——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1。

根据上式计算，柴油燃烧二氧化碳排放量为 6.18t/a。

（2）事故火炬气 CO_2 排放量

$$E_{CO2_火炬}=E_{CO2_正常火炬}+E_{CO2_事故火炬} \quad （公式 3）$$

式中，$E_{CO2_火炬}$—火炬燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{CO2_正常火炬}$—正常工况下火炬气燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{CO2_事故火炬}$—由于事故导致的火炬气燃烧产生的排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

正常火炬排放是指长明灯天然气燃烧的 CO_2 排放量，不在本项目计算范围内。

$$E_{CO2_事故火炬}=\sum j[GF_{事故,j}\times T_{事故,j}\times CNn,j\times（44/22.4）\times 10]\times \eta_{效率} \quad （公式 4）$$

j 为事故次数；

$GF_{事故,j}$—报告期内第 j 次事故状态平均火炬气流速度，单位为万 Nm^3/小时；

$T_{事故,j}$—报告期内第 j 次事故的持续时间，单位为小时；

CN_{nj}—第 j 次事故火炬气气体摩尔组分的平均碳原子数目，本项目为 0.72；

44—CO_2 的摩尔质量，单位为 g/mol；

$\eta_{效率}$—火炬燃烧效率，单位为%，本项目事故废气所依托二期乙烯项目化工火炬系统燃烧效率为 99%。

根据前文“表 5.2-3 项目非正常工况下排放参数”表格，本项目事故火炬气排放量约为 1.045 万 Nm^3。

本项目 $E_{CO2_事故火炬}$ 核算约=1.045 万 Nm^3/h×1h×1 次×0.72×44/22.4×10×0.99=14.256t/a。

综上，本项目燃料燃烧和事故火炬燃烧 CO_2 排放量合计约为 14.256t/a。

8.2.2.2 工业过程 CO_2 排放量

本项目生产过程会产生有组织废气排放，分别为撬装设施废气（G1）以及设备风送系统设备氮封气（G2）。

其中，撬装设施废气（G1）通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化后高空排放，风送系统设备氮封气（G2）收集去低压尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处置。根据前文“3.6.4 碳平衡”章节，二者含碳率为 83.6%，RTO 装置治理效率 98%，CEB 装置效率 98%。因此，根据碳平衡法作以下公式：

$$E_{CO2_废气}=M_{废气}\times C_{含碳}\times\eta_{效率}\times 44/12 \quad （公式 5）$$

式中：

$E_{CO2_废气}$—废气排放产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2；

$M_{废气}$—废气产生量，单位为 t；

$C_{含碳}$—废气含碳率，单位为%，本项目为 83.6%；

$\eta_{效率}$—装置治理效率；

44/12—C 及 CO_2 分子量比。

根据前文“表 3.7-1 废气生产排放情况表”：撬装设施废气（G1）产生速率 0.2~0.4kg/h，此处取 0.4kg/h，年排放时间 100h，故 G1 年产生量为 0.04t；风送系统设备氮封气（G2）产生速率 3.615kg/h，年排放时间 4000h，故 G2 年产生量为 14.46t。

根据（公式 5），分别计算得出 G1 排放导致 CO_2 排放量约为 0.122t/a，G2 排放导致 CO_2 排放量约为 43.438t/a。

因此，本项目工业过程中废气排放导致的 CO_2 排放量约为 43.560t/a。

8.2.2.3 净购入电力产生的 CO_2 排放量

建设项目净购入电力产生的 CO_2 排放量计算公式如下：

$$E_{CO2_净电}=AD_{电力}\times EF_{电力} \quad （公式 6）$$

式中：

$E_{CO2_净电}$—净购入电力产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{电力}$—企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$EF_{电力}$—电力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh.

根据《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》（环办气候函〔2023〕43 号），本项目的电力供应 CO_2 排放因子 $EF_{电力}$取值为 $0.5703tCO_2MW/h$。根据“3.3.5 公用工程消耗”，本项目年外购电 238.855MW·h，根据（公示 6），核算本项目净购入电力隐含的 CO_2 排放量约为 136.219t/a。

8.2.2.4 净购入热力产生的 CO_2 排放量

本项目热力来自顺丁橡胶装置现有公用系统。

核算公式；

$$E_{CO2_热}=AD_{热力}\times EF_{热力} \quad （公式 7）$$

式中：

$E_{CO2_净热}$—净购入热力产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$EF_{热力}$—热力的 CO_2 排放因子，单位 $tCO_2/10^6kJ$，取值 $0.11tCO_2/10^6kJ$；

$AD_{热力}$—为企业净购入的热力消费量，单位：10^6kJ。

（1）净购入低压蒸汽产生的 CO_2 排放量

$$AD_{蒸汽}=M_{蒸汽}\times(E_n-83.74)\times10^{-3} \quad （公式 8）$$

式中：

$M_{蒸汽}$—净购入蒸汽的质量，单位：t；

E_n—蒸汽所对应温度/压力下每 kg 蒸汽焓值，单位：kJ/kg，本项目所用低压蒸汽热焓值为 2827.8kJ/kg。

本项目的供热系统与顺丁橡胶装置的供热系统连通，正常工况下由顺丁橡胶装

置向本项目提供所需低压蒸汽等。根据“3.3.5 公用工程消耗”，项目生产消耗低压蒸汽（0.45MPa（G），220）208t/a。本项目蒸汽凝液回用，无外供，因此不考虑蒸汽凝液部分碳排放。根据（公式 7）及（公式 8），核算本项目净购入低压蒸汽产生的 CO_2 排放量约为 62.784t/a。

（2）净购入热水产生的 CO_2 排放量

$$AD_{热水}=M_{热水}\times（T_{热水}-T_{回水}）\times4.1868\times10^{-3} \quad （公式 9）$$

式中：

$M_{热水}$—净购入热水质量，单位为 t；

$T_{热水}$—供水温度，单位为℃；

$T_{回水}$—回水温度，单位为℃，本项目为 70℃；

4.1868—水的比热。

根据前文“3.3.5 公用工程消耗”章节，本项目年消耗热水（0.8MPa，95℃）为 40000t，根据（公式 6）及（公式 9），核算本项目净购入热水产生的 CO_2 排放量约为 460.548t/a。

综上，本项目净购入热力产生的 CO_2 排放量为 523.332t/a。

8.2.2.5 CO_2 回收利用量

本项目无 CO_2 回收利用量。

8.2.3 本项目 CO_2 排放量统计

采用《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023），对新癸酸钕装置 CO_2 排放进行单独核算，具体见下表：

表 8.2-1 本项目 CO2 排放总量 单位：t/a

序号	分类	源类别	排放量
1	化石燃料燃烧过程	燃料燃烧 CO_2 排放	6.18
2		火炬燃烧 CO_2 排放	14.256
3	工业过程	废气排放产生的 CO_2 排放	43.560
4	净购入电力	净购入电力产生的 CO_2 排放	136.219
5	净购入热	净购入低压蒸汽产生的 CO_2 排放	62.784
		净购入热水产生的 CO_2 排放	460.548
碳排放量			723.547

8.3 协同降碳措施

8.3.1 工艺降碳措施

（1）原料能源轻质清洁化

本项目以电和低压蒸汽为主要耗能项，均属清洁能源。另外项目所需的乙烷、除盐水等原料充分依托顺丁橡胶装置供给，避免了高碳排放生产工艺，实现源头降碳。

（2）合理布局减少能耗

本项目工艺装置、公辅工程较多，装置设备布置合理有效。在总图布置上，设备及管道布置在满足工艺流程以及建构筑物防火间距等要求的前提下，充分利用装置现有空地，尽量紧凑合理，从而减少散热损失和压力损失。同时与依托装置有效互通互联，考虑经济合理和整齐美观，并为检修施工和设备新增作出预留。

并且，本项目在满足生产工艺的特点和使用功能的前提下，尽可能采用自然采光和通风，并通过采取保温、隔热、防热、遮阳等技术措施以提高建筑物的节能效果，降低建筑能耗。

8.3.2 回收利用措施

推行清洁生产，排水严格执行清污分流、一水多用和废水回用原则，促进废水循环利用和综合利用，实现废水资源化。设计中严格执行各项环保标准，针对生产过程中产生的各种污染物，尽可能回收利用。

8.3.3 过程控制措施

本项目选用国内成熟工艺设备和技术，逐项实施，实现降低单位能耗、节能降碳的目标。

（1）本项目防爆型异步电机是电消耗的最大用户，选择高效电机可以降低电耗，压缩机选型时，首先考虑选用工作效率高的电机。

（2）电气照明灯具采用高光效节能型灯具，配备高效、长寿命、节能型光源。

（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_2 排放量。

8.4 碳排放管理与监测计划

8.4.1 碳排放管理措施

将本项目纳入二期乙烯项目管理体系当中，通过全厂 CO_2 核算及标准化，摸清本项目每个系统、装置、生产环节和过程 CO_2 排放量，积极参与碳信息披露项目，开展前瞻概念下 CO_2 排放计算，识别 CO_2 减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力、

成本奠定基础，从基础层面工作上强化企业绿色低碳意识，形成积极应对低碳发展趋势的思想共识和认知动力。

重点关注本项目 CO_2 排放装置的节能与减排工作，加强节能管理。本项目最大的 CO_2 排放量主要来自外购电力以及可能的事故排放，为达到降低 CO_2 排放的目的，企业在运行过程中应该重点关注：加强重视装置事故隐患排查和风险防控，结合能量优化与节能管理工作，实施能效管理，合理安排生产工艺流程，减少燃料燃烧消耗和焚烧气量，同时积极开发利用绿电资源，进一步减少本项目 CO_2 排放。

（1）基础管理

制定碳排放规章制度，指定碳排放管理归口管理部门，指定专人负责全厂碳排放管理工作，通过全厂碳核算及标准化，摸清本项目每个系统、装置、生产环节和过程 CO2 排放量，识别碳减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力奠定基础。

灵活运用各种减排政策和机制，参与温室气体减排活动。企业可通过加强与政府主管部门的信息沟通，学习有关单位的先进经验，在政府有关部门的支持下，把握有利的合作机会，以获得经济效益与先进技术。

（2）能源计量管理

建设单位应贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《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。

（3）能源统计管理

建设单位应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，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。

（4）碳排放台账管理

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、企业碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等，每天按班或批次记录，每月汇总一次。电子和纸质台账记录

保存 3 年。

8.4.2 碳排放监测计划

目前国家目前尚未发布关于企业碳排放监测相关工作的强制要求，本次评价从核算方法中需要的主要活动数据和排放因子获取、CO_2 主要有组织排放源两方面制定监测计划，详见下表。

表 8.4-1 活动数据及排放因子监测计划表

项目	监测因子	监测方式	监测频率
能源购入活动数据及排放因子			
电力	购入量	台账记录	按相关规定定期检测
热力	焓值	台账记录	
	购入量	检测	
工业过程活动数据及排放因子			
生产装置	原料用量/含碳量 产品产量/含碳量	台账/检测	按相关规定定期检测
火炬	火炬气量/烟气量/含碳量	检测	按相关规定定期检测

8.5 碳排放影响评价结论

本项目根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》要求，编制碳排放环境影响评价章节，识别碳排放源、核算碳排放量、对项目的减污降碳措施进行可行性分析，提出了碳排放管理与监测措施计划。

本项目符合国家和新疆地方产业政策，符合国家和新疆地方“三线一单”要求，通过对比分析，本项目建设符合国家和新疆地方碳排放相关政策要求。

本项目碳排放量约 723.547CO_2/a。

建设单位从源头防控、过程控制、回收利用、末端治理等方面采取了碳减排措施，通过开展事故隐患排查和风险防控，降低非正常工况的频次，本项目能够大幅度降低碳排放水平。同时制定碳排放管理制度和监测计划，项目建成后根据国家和地方最新的政策要求，进一步完善碳排放管理措施和监测计划。

综上，本项目碳排放水平可接受。

9 环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1 环境管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，以发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的

9.1.1 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染，设置施工期环境管理机构，其职责如下要求：

（1）建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一

步加强文明施工。

（3）施工阶段各环境要素控制措施

在施工阶段，环境保护是承包商的责任。即在工程施工、竣工及修补其他缺陷的整个过程中，承包商应当采取一切合理的步骤，以保护现场及其附近的环境，以避免因施工而引起的污染、噪声或其他后果对公众造成人身或财务方面的伤害或妨碍。

①环境空气的控制

※施工期间要做到文明施工，根据施工计划制定防止扬尘污染的措施，如加设挡板、洒水，多余土方及时清运，运输车辆在离开现场上路行驶之前车轮用水冲洗、加盖帆布运输等，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料；

※作业地点定期检查，发现异常现象应限期整改；

※对违反操作规定施工或有问题不及时整改的采取经济处罚。

②水环境的控制

施工期混凝土养护废水和设备车辆冲废水进入施工现场设置的临时沉淀池，经沉淀后部分回用，部分用于厂区洒水抑尘，不外排；人员生活废水排至化粪池内集中收集后，通过厂区排水管网排至二期污水处理厂处理。禁止各类废水乱排。

③噪声环境的控制

施工机械及施工设备选用低噪声设备；推土机、挖掘机及装卸车辆进出场地应限速，并加强机械设备、运输车辆的保养维修；合理安排工期及施工时间；按规定操作设备，尽量减少碰撞噪声，尽量少用哨子等指挥作业。

④生态环境的控制

※尽量减少施工临时占地，施工结束后，临时占地要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，将水土流失降至最低限度；

※对施工人员加强教育，倡导文明施工，保护施工区域内野生动植物。

⑤固体废物的控制

建筑垃圾和弃方应按当地有关部门规定统一处置；建筑垃圾和废土要及时处置，减少在施工场地的堆放时间。

9.1.2 运营期环境管理

（1）环境管理机构

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全场污染源的监控，环境保护管理应采取一把手负责制，并配备专职或兼职环保管理人员 1～2 人，负责项目的环保工作，其主要职责及工作内容如下：

①贯彻执行《中华人民共和国生态环境法典》及其有关法律法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立符合排污许可要求的环境管理台账；

③制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

④推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，增强全厂人员的环境保护意识；

⑤监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

⑥认真落实企业污染物排放总量控制指标。

（2）环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。建设单位在生产管理中制定主要环境管理内容如下：

①“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照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自主验收，编制验收报告。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，验收报告应当依法向社会公开。

②环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账。

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程。

③日常环境管理制度

根据环境保护目标，建立并实施从一把手到基层员工的各层级环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制明确责任范围；定期检查环保设施的运行状况及设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

④危废全流程管理要求

按照危险废物相关标准、技术规范要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

⑤环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，建设单位应建立环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约能源的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及能源浪费者予以处罚。

⑥突发环境应急预案

项目实施后建设单位应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）和《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》修编突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中的规定上报相关行政主管部门备案。建设单位在运行过程中应严格落实突发环境事件中的环境风险防范及应急措施。

⑦信息公开制度

建设单位应参照《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32 号）规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

※企业基本信息，包括中文名称、法定代表人、注册地址、生产地址、行业类别、企业联系人及联系方式、企业性质等情况；

※环境管理信息，主要为有效期内或正在申请核发或变更的全部生态环境行政

许可（包括但不限于排污许可、建设项目环境影响评价）的相关信息；还包括环境保护税缴纳信息、依法投保环境污染责任保险信息等情况；

※污染物产生、治理与排放信息，包括主要污染防治设施的名称、对应的产污环节、处理的污染物、对应排污口的名称、编号、年度非正常运行的设施名称、排放的污染物、次数、日期及时长、主要原因；污染防治设施由第三方负责运行维护的应当提供运维方信息；

※企业应当就排污许可、建设项目环境影响评价等生态环境行政许可新获得、变更、撤销等情况，披露变更事项、批复机关、批复文件文号、批复时间、批复原文内容等信息；

※突发环境事件应急预案；

※其他应当公开的环境信息。

⑧排污许可管理制度

本项目主要为专用化学产品制造中 266 的化学试剂和助剂制造 2661，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）要求，化学试剂和助剂制造 2661 执行重点管理。在实际排污之前，应在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记信息，按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）建立环境管理台账、编制排污许可证执行报告。在申领排污许可证之前，不得无证排污。

环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。环境管理台账应按照电子储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

（3）运营期环境管理要求

①建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况。

②企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、危险废物转移联单制度。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

④加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

⑤加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、

漏，最大限度地减少用水量。

⑥加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。

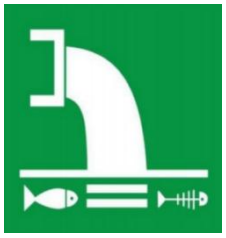
⑦公司每年设立专项资金，用于危险废物收集、贮存、危废委托处理相关费用，公司财务配合相关费用拨付，以及危险应急等其他资金保障工作。

⑧加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（4）排污口规范化

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和生态环境部《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，在排放口、排放源设置环境保护图形标志。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.1-1。建设单位应根据《排污口规范化整治技术要求》中的相关要求对排污口进行规范化管理。

表 9.1-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

本项目应对照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）相关要求进行规范排污口监测点位标识。

排放口监测点位标识设置示例见图 9.1-1。



废气监测点位信息标志牌示例



污水监测点位信息标志牌

图 9.1-1 排放口监测点位标识

9.2 环境监测计划

9.2.1 施工期环境监测

施工期环境污染监测工作主要是对厂界无组织废气、噪声进行跟踪监测。建设单位可自行或委托有资质的第三方机构开展施工期环境监测。

9.2.2 运营期监测计划

9.2.2.1 污染源监测计划

（1）废气监测计划

①有组织废气排放监测

本项目废气排放包括设备风送系统设备氮封气、撬装设施废气。撬装设施废气（G1）通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化后高空排放。

风送系统设备氮封气（G2）收集去低压尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处置。建议本项目有组织废气监测纳入二期乙烯项目顺丁橡胶装置总体监测计划中，依托设施现有监测计划如下：

表 9.2-1 本项目有组织废气监测计划

监测点	监测项目	检测频次
RTO 炉排气筒+CEB 炉排气筒	NMHC	自动检测
	SO_2、NOx、颗粒物、CO、CO_2	1 次/月

②无组织废气监测

对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该监测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。

表 9.2-2 本项目无组织废气监测计划

监测点名称	监测点	监测项目	监测频次
无组织排放	企业边界（4 个点）	颗粒物、NMHC、颗粒物	1 次/季度
各装置（包括储罐、装卸）	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 次/季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年

（2）废水监测计划

本项目废水主要包括：地面冲洗水、污染雨水、事故排水、（生产废水）废盐水。项目不新增生活污水。

其中，地面冲洗水、污染雨水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目低含盐污水系列处理，本项目不单独对其设置监测计划；事故废水依托三级防控设施处置；一/二级油水分离罐、聚结器产生的废盐水暂存于废盐水罐内，交由有资质单位拉运处置，本项目不单独设置监测计划。不合格产品溶液送有危险废物接受处置资质单位，并落实转移记录台账、危险废物转移联单等要求。

（3）噪声监测计划

厂界噪声每季度至少开展一次昼夜监测，监测指标为等效 A 声级。监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中规定的方法执行。

（4）固体废物监测计划

企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）对一般工业固体废物和危险废物的基础信息、自行贮存设施信息及自行利用/处置信息建立台账并保存记录。

企业需按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的分类管理要求，制定危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，

如实记录危险废物的种类、产生量、流量、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

企业需根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）建立一般工业固废管理台账。具体工作包括分析一般工业固体废物的产生情况，明确负责人及相关设施、场地，确定接受委托的利用处置单位，建立台账等。

制定了企业标准《塔里木石化分公司固体废物治理管理办法》（Q/SYDSG16607-2023），对企业内各公司的固体废弃物的处理、处置及转移做了管理要求。

9.2.2.2 环境质量监测计划

（1）环境空气质量监测

按照《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》HJ947-2018，筛选本项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子，本项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物为 NMHC、TSP。

《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）规定：污染监控点依据排放源的强度和主要污染项目布设，应设置在源的主导风向和第二主导风向（一般采用污染最重季节的主导风向）的下风向的最大落地浓度区内，以捕捉到最大污染特征为原则进行布设。

根据项目所在地区域主导风向，结合本项目新增污染源正常工况其他污染物的区域最大落地浓度位置分布情况以及各敏感点最大贡献结果，环境空气质量监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 本项目周边环境空气质量监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
环境空气	项目下风向	NMHC、TSP	半年 1 次	NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》	监测点位置结合现场实际情况调整

（2）地下水监测计划

项目建设后，为了及时准确地掌握项目所在地区域地下水环境质量状况，需对项目所在地及周边地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。同时，所有的监测井可作为应急抽水井，兼具污染控制功能。当通过监测发现周围地下水污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采

形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164－2020）的要求和对评价区水文地质条件的理解以及对污染物来源与迁移特征的认识，结合地下水预测结果的分析，在项目所在地及周边布置地下水长期监测井，用于监测项目所在地及周边地下水质量。

①监测原则

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164－2020）的要求，在项目所在地及周边按照地下水流向布设地下水监测井。布设原则如下：

A.对重点污染区加密监测原则；

B.以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；

C.以监测潜水含水层为重点。

②监测方案

污染源的分布和污染物在地下水中扩散形式是布设污染控制监测井的首要考虑因素。根据地下水流向、污染源分布状况和污染物在地下水中扩散形式，本项目使用二期乙烯项目地下水跟踪井。

监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、二甲苯、阴离子表面活性剂、硫化物。

监测点位：根据对评价区水文地质条件的理解以及对污染物来源与迁移特征的认识，结合地下水预测结果的分析，本项目使用二期乙烯项目地下水跟踪井。

监测频率：监测井于每年丰、枯水期各监测一次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。

（3）土壤监测计划

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境 跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等，项目土壤环境跟踪监测计划见下表。

表 9.2-3 土壤环境跟踪监测计划一览表

项目类别	HJ964-2018 要求	本项目
监测点数量及编号	——	6 个、TR01-TR05
监测点位置	应布设在重点影响区和土壤环境	场地内东北（罐区）、场地内西北（罐

	敏感目标附近	区）、场地内东南（装置区）、场地内西南（装卸台区）、场地外西北（下游）、场地外西南（下游）
监测指标	应选择建设项目特征因子	石油烃（C10-C40）、氯离子、COD
监测频次	二级评价项目每 5 年内开展一次	每 5 年一次
执行标准	GB36600-2018	

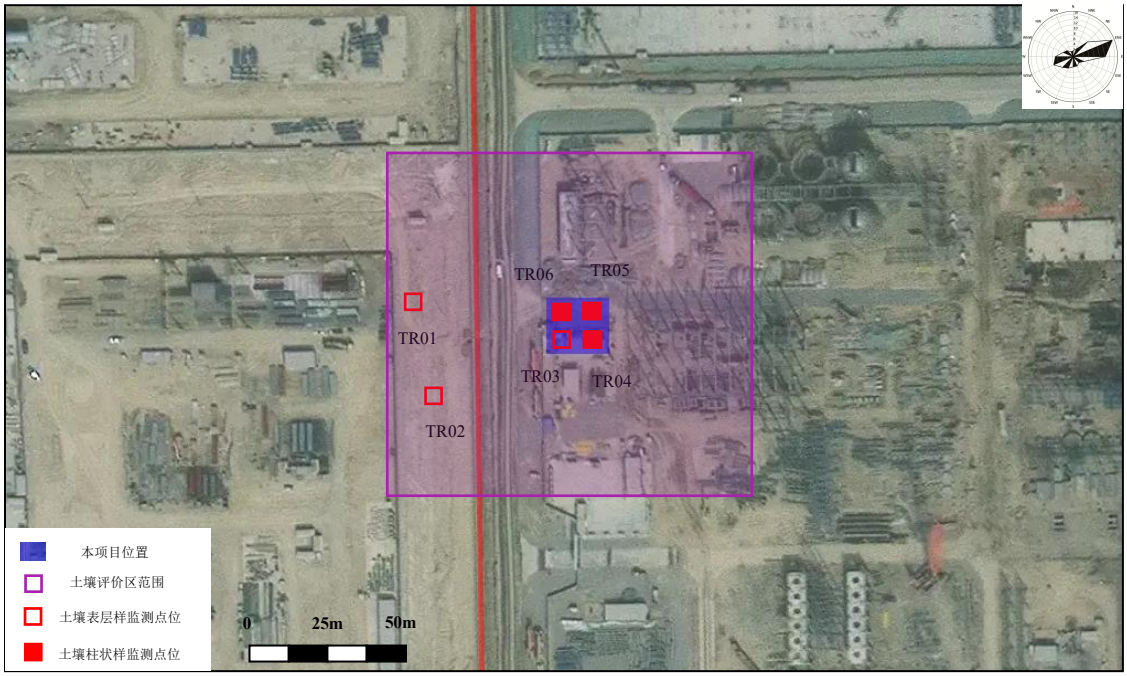


图 9.2-1 项目土壤长期监测点位置示意图

9.3 应急监测计划

本项目环境应急监测计划，包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务、监测质量保证等内容，以适应环境应急监测工作的需要。事故应急环境监测应与园区及地方政府采取联动机制。

建议的初步应急监测方案包括：

（1）大气污染监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及监测项目。

监测点：通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向增设监测点。

监测项目：根据泄漏物的种类可能包括：非甲烷总烃、颗粒物等。

监测频次：按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降

低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

（2）水污染监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。

监测点设置：在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点的监测频次；

监测项目：根据事故泄漏情况监测 pH、石油类、硫化物、COD 等；

监测频次：各装置污水排口、废水处理单元、雨水监控池等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时 1 次），及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

（3）地下水及土壤监测

如果物料或事故污水泄漏到厂外，则需要根据泄漏情况，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。监测周期需要从事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。详见“环境保护措施及其可行性论证”一章。

9.4 与排污许可证制度衔接

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，主动变更排污许可证，按证排污，自证守法。

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。本项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

10.1 社会效益分析

本项目充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力，为库尔勒市增加了新的经济增长点，并将带动相关产业的发展。项目实施可给当地提供就业岗位，就地解决劳动力需求关系，并在一定程度上改善了部分当地居民的收入水平。

10.2 经济效益分析

本项目总投资 4108.13（含税）万元，报批总投资 3738（不含税）万元。详见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目总投资汇总表

序号	项目名称	单位	数量	占报批总投资比例（%）	备注
I	报批总投资	万元	3738.00		
一	建设投资（1+2+3）	万元	3738.00	100	
1	工程费用	万元	3041.98	81.38	
2	工程建设其他费用	万元	463.51	12.4	
3	预备费	万元	232.51	6.22	
二	建设期利息	万元			不涉及
三	铺底流动资金	万元			不涉及
II	主要技术经济指标				
1	建设规模	吨/年	300		
2	建设用地面积	平方米	525		
3	总占地面积	平方米	552.96		
4	设计定员	人	12		内部调配，不新增
5	单位投资指标	万元/吨	12.46		
III	建设投资增值税	万元	370.14		

本项目的建成，将稳定实现新癸酸钕工业化合成工艺，固化关键工程数据与设计参数（如皂化反应工艺条件、萃取分离效率、物料消耗定额、三废产生量及特性、溶剂损耗水平等），为稀土催化剂系列产品后续扩产升级提供可靠依据，同时解决实验室小试难以预判的连续化生产工程问题。

10.3 环境效益分析

（1）环保投资

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中规定：环境保护投入包括为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护措施和设施的建设费用、运行维护费用，直接为建设项目服务的环境管理与监测费用以及相关科研费用。

本项目建设投资（不含增值税）合计为 3738 万元。环境保护投资为 116.40 万元，约占建设投资（不含增值税）的 3.11%，具体内容见下表。

表 10.3-1 环境保护投资

类别	装置及设施名称	环保投资（万元）	环保投资占项目投资比例
废气处理	半自动撬装设施的 VOC 回收系统	36	0.96%
	低压尾气回收系统及管道	5	0.13%
废水处理	废盐水罐及配套系统	40	1.07%
	排水系统管道	10	0.27%
噪声设施	隔音罩等隔音材料	2	0.05%
固体废物处理	不合格产品罐及配套设施	18	0.48%
其他	生态治理设施/措施	5.4	0.14%
合计		116.4	3.11%

（2）环境经济损益分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最低程度，达到了有效控制污染和保护环境的目的。

建设项目采取污染治理措施后，各类污染物的削减量和削减比例是衡量其环

保投资环境效益好坏的一个重要指标。采取环保治理措施后，建设项目各污染物均可实现达标排放，各噪声源采取降噪措施后，厂界噪声可以达标，固体废物合理处置；各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平。以上分析表明，项目的环保投资环境效益是显著的。

10.4 分析结论

综上所述，综合以上分析，项目的建设可带动地方经济的发展，实施本报告提出的环境保护设施后，可有效减少污染物排放，对区域环境质量影响不大。项目具有良好的社会、经济以及环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

本项目为独山子石化公司新癸酸钕催化剂项目，建设单位为中国石油天然气股份有限公司独山子石化塔化分公司。项目位于库尔勒上库高新技术产业开发区石油石化产业园内，独山子石化公司塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目顺丁橡胶装置区化学品配制 A 西侧预留空地，不新增征用地。

项目新建 300 t/a 新癸酸钕催化剂装置一套，主要包括原料配制单元、皂化反应单元、复分解反应单元、油水分离单元、脱水精制单元、成品输送及灌装单元及公用工程单元。项目采用中国科学院长春应用化学研究所、独山子石化公司研究院、新疆寰球工程公司合作开发的连续新癸酸钕制备工艺，采用连续进料、分步反应、精准分离路线，经皂化、置换、油水分离、己烷共沸脱水提浓得到新癸酸钕产品，副产含氯化钠废盐水。产品中约 258 t/a 自用于二期乙烯项目稀土顺丁橡胶装置，其余约 42 t/a 外售。

项目占地面积 552.96 m²，年操作时间 4000 h，操作弹性 60%～110%。项目不新增劳动定员，巡检维护人员依托顺丁橡胶装置现有人员。项目总投资 3738 万元（不含税），环保投资 116.4 万元，占建设投资的 3.11%。项目属于《国民经济行业分类》C2661 化学试剂和助剂制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》属于鼓励类，符合国家及地方相关产业政策、规划及“三线一单”生态环境分区管控要求。

11.2 环境质量现状结论

（1）环境空气

本项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3 长期浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度和 24 小时平均第 95 百分位数不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及修改单二级标准要求，为环境空气质量不达标区；总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值，非甲烷总烃满足《〈大气污染物综合排放标准〉详解》中的推荐值 2.0mg/m^3 要求。

（2）地表水

距离本项目最近的地表水体为十八团渠，位于项目东南方向 11km 的区域。在十八团水渠监测断面的各监测因子中，BOD_5 因子 100%超标，超标倍数为 0.63，COD_{Cr} 有 1 个数据超标，超标率 33%，十八团水渠为农业灌溉用水渠，BOD_5 超标原因与农业面源以及生活污水汇入水渠有关，其它各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002)III 类水质标准。

（3）地下水

评价区内地下水氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、锰离子、总大肠菌群、菌落总数超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

调查评价区地处塔里木盆地东北部，塔克拉玛干沙漠北缘，深居大陆腹地，属温带大陆干旱气候，年均降水量很少，但年均蒸发量多。区内整体地势由东北向西南倾斜，北高南低，东高西低，整体地形平坦，水力梯度约为 1.5‰，地下水径流缓慢，本次调查水位平均埋深 4.33m，蒸发蒸腾作用强烈，地表多为盐碱地。因此，地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰离子超标是因气候和水文地质特征所致。

（4）声环境

各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声功能区标准限值。

（5）土壤

项目拟建厂址及周边各监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

11.3 主要环境影响及环保措施结论

（1）废气

本项目有组织废气主要包括撬装设施废气（G1）和设备风送系统设备氮封气（G2）。G1 主要为己烷等挥发性有机物废气，主要污染物为 NMHC，通过风机收集后经二期乙烯项目顺丁橡胶装置 RTO 炉氧化后高空排放，RTO 炉处理效率≥98%；G2 收集去低压尾气罐，送二期乙烯项目全厂焚烧系统 CEB 炉焚烧处置，处理效率≥98%。无组织废气主要来自装置区设备、管道、阀门、泵等“跑、

冒、滴、漏”及碱液配制过程少量碱雾，通过密闭输送、氮封、设备选型、LDAR泄漏检测与修复、合理平面布置等措施控制。

根据大气环境影响预测结果，本项目新增排放 NO_2、非甲烷总烃、TSP 等在网格点及关心点的小时、日均、年均最大浓度贡献值均满足相应环境质量标准要求；叠加背景值后未出现超标情况，区域环境质量影响可接受。非正常工况事故废气依托二期乙烯项目火炬系统处置。本项目 VOCs、氮氧化物新增排放量分别为 1.2012 t/a、0.0114 t/a，纳入全厂总量控制指标。

（2）废水

本项目废水主要包括地面冲洗水、污染雨水、事故排水和废盐水。地面冲洗水、污染雨水直接进入生产污水池后依托二期乙烯项目污水处理场生化处理系统低含盐污水系列处理，处理后回用，不外排；废盐水产生量约 0.2356 m^3/h（942 m^3/a），暂存于废盐水罐内，由槽车定期拉运，交有资质单位处置；事故废水依托“单元—厂区—园区”三级防控体系，二、三级防控依托二期乙烯项目 40000 m^3 消防事故水池。正常工况下本项目无废水外排，对地表水环境影响很小。

地下水影响预测表明，非正常工况下废盐水泄漏对地下水可能产生一定潜在影响，但通过源头控制、分区防渗、污染监控和应急响应等措施，可有效降低对地下水环境的影响。本项目地下水污染防治措施可行，环境影响可接受。

（3）噪声

本项目主要噪声源为气动泵、计量泵、离心泵、搅拌器、风机等，均布置于厂房内。通过选用低噪声设备、减振、隔声、消声、合理平面布置等措施，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A)。项目声环境评价范围内无环境保护目标，不会产生噪声扰民现象。

（4）固废

本项目正常运行中不产生一般工业固体废物。产生的固体废物主要为危险废物，包括不合格产品（皂化釜/复分解反应釜废液、共沸釜废液，HW06，代码 900-404-06）约 0.6 t/a、废新癸酸桶、废氢氧化钠包装袋、废六水合氯化钕包装袋、盐酸包装桶、聚结器滤芯等（HW49，代码 900-041-49）。危险废物分类收集后暂存于二期乙烯项目危废暂存库，委托有资质单位处置；生活垃圾统一收集

后交环卫部门处理。固废处置符合减量化、资源化、无害化原则，对环境影响较小。

11.4 环境经济损益分析结论

本项目的建设可带动地方经济的发展，实施本报告提出的环境保护设施后，可有效减少污染物排放，对区域环境质量影响不大。项目具有良好的社会、经济以及环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

11.5 环境管理与监测计划结论

本次评价根据工程的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

11.6 公众参与

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，项目进行了三次网上公示、2 次报纸公示，公示期间均未收到公众反馈意见。

11.7 总结论

项目符合国家相关规划、环保政策及“三线一单”的要求，选址选线合理。运营期废气能实现“达标排放”，工业废水零排放，固体废物实现“无害化”处置；建成后对区域环境质量影响效；项目在运行过程中存在一定的环境风险，但采取相应的环境风险防范措施后，其影响是可防可控的。项目进行了三次网上公示、1 次张贴公告、2 次报纸公示，公示期间均未收到公众反馈意见。从环境保护角度论证建设可行。