

独山子石化公司
炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装
置循环氢系统安全隐患治理项目

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
分公司

编制单位：乌鲁木齐恒达蓝天环保科技有限公司

二〇二四年三月

目录

第一章 概述	- 1 -
1.1. 项目背景及特点	- 1 -
1.2. 环境影响评价过程	- 3 -
1.3. 分析判定有关情况	- 5 -
1.4. 关注的主要环境问题及环境影响	- 41 -
1.5. 环境影响评价主要结论	- 42 -
第二章 总则	- 43 -
2.1. 编制依据	- 43 -
2.2. 评价目的与评价原则	- 50 -
2.3. 评价内容及评价重点	- 50 -
2.4. 环境影响因素识别和评价因子筛选	- 51 -
2.5. 环境功能区划及评价标准	- 52 -
2.6. 评价工作等级和评价范围	- 58 -
2.7. 主要环境保护目标	- 64 -
第三章 建设项目工程分析	69
3.1. 现有工程回顾性调查与评价	69
3.2. 改扩建项目基本情况	91
3.3. 项目施工期环境影响因素及污染防治措施	103
3.4. 项目运营期环境影响因素及污染防治措施	107
第四章 环境现状调查与评价	112
4.1. 自然环境现状调查与评价	112
4.2. 区域污染源调查	120
4.3. 环境质量现状调查与评价	123
4.4. 小结	146
第五章 环境影响预测与评价	148
5.1. 运营期大气环境影响预测与评价	148
5.2. 运营期地表水环境影响分析	156
5.3. 运营期地下水环境影响预测与评价	158
5.4. 声环境影响评价	171
5.5. 固体废物环境影响评价	173
5.6. 生态环境影响分析	174
5.7. 土壤环境影响分析	174
5.8. 环境风险影响分析	177
第六章 环境保护措施及其可行性论证	205
6.1. 施工期污染防治措施及其可行性论证	205
6.2. 运营期污染防治措施及其可行性论证	207
第七章 环境影响经济损益分析	217
7.1. 经济效益	217
7.2. 环境效益	217
7.3. 社会效益	218
第八章 环境管理与监测计划	220
8.1. 现有管理和监测	220
8.1.3. 8.1.3 排污许可执行情况	222

8.2. 本项目环境管理与监测	223
第九章 结论	229
9.1. 建设项目概况	229
9.2. 环境质量现状	229
9.3. 主要环境影响	230
9.4. 环境经济损益分析	231
9.5. 环境管理与监测计划	231
9.6. 可行性结论	232

第一章 概述

1.1. 项目背景及特点

1.1.1. 企业概况

独山子石化初创于 1936 年 10 月，在极其困难的情况下开始创业。1942 年建成常压蒸馏装置，原油加工能力达到 7 万吨/年。50 年代，新建扩建单炉裂化、釜式焦化、氧化沥青等 11 套装置，成为国家唯一年处理量达到百万吨的炼厂。60 年代，建成被誉为炼油工业“五朵金花”之一的延迟焦化装置，投产糠醛、白土、润滑油调合装置，实现了由燃料型炼厂向燃料-润滑油型炼厂的转变。70 年代，建成当时具有国际水平的分子筛提升管催化裂化装置，跨入全国先进炼油企业行列。80 年代，建成Ⅱ常压、气分、烷基化、聚丙烯装置，实现了向燃料-润滑油-化工型炼厂的转变。90 年代，建成Ⅲ常压、Ⅱ催化、Ⅱ焦化、重整等 15 套装置，改造 20 多套装置，具备 600 万吨/年炼油及配套能力。1995 年，建成新疆首套 14 万吨/年乙烯工程，实现了由单一炼油向炼化一体化的重大转型。2002 年，14 万吨/年乙烯扩能改造到 22 万吨/年。2009 年，建成千万吨炼油百万吨乙烯工程，使独山子一跃成为我国大型石化基地，西部重要的油气引进、储运、加工的战略枢纽。2020 年 9 月，中国石油天然气集团公司党组将塔里木油田公司化工业务划转独山子石化。2021 年 8 月，60 万吨/年塔里木乙烷制乙烯项目顺利建成投产，公司跨入新的发展阶段。

公司现有员工 1.04 万名，大专以上学历占 75%。具备 1000 万吨/年炼油、200 万吨/年乙烯、45 万吨/年合成氨、80 万吨/年尿素、45 万千瓦发电和 500 万方原油储备能力，可生产燃料油、树脂、橡胶、化肥等 16 大类 500 多种石化产品，资产总额达到 264 亿元。每年供应疆内 1/4 的成品油、90%以上的橡塑制品原料。

公司是首批“国家环境友好企业”，是“全国守合同重信用企业”“全国绿化先进单位”，先后四次获得“全国五一劳动奖状”，连续十一年被评为全国乙烯能效“领跑者”，入选国务院国资委“中国石油炼油乙烯业务最佳实践标杆企业”“创建世界一流专业领军示范企业”、工业和信息化部“智能制造示范工厂”。

1.1.2. 项目背景

独山子石化炼油单元，设计加工哈萨克斯坦库姆科尔原油，库姆科尔原油为

石蜡基含硫轻质原油，硫含量仅为 0.62%（质量分数），近年来原油性质持续变化（俄油比例增大），石化公司原油硫含量逐年上升，最高达到 1%（质量分数）左右。

200 万吨/年蜡油加氢裂化装置设计原料油硫含量为 0.85%（质量分数），原油硫含量上升至 1%（质量分数）后，装置混合原料油硫含量可达到 1.3%~1.5%（质量分数）。由于装置未设置循环氢脱硫系统，循环氢中硫化氢含量随着原油硫含量上升而持续富集升高，2019 年 11 月至 2023 年 5 月期间装置中循环氢硫化氢含量化验分析值平均在 1.1%（V%），最高达到 1.9%（V%），循环氢中硫化氢含量上升带来如下问题：

（1）循环氢中硫化氢含量的上升，会加速高压空冷和其它碳钢部位管线的腐蚀，影响装置长周期、安全运行。依据 API932B，硫化氢分压越高，腐蚀速率越高，当硫化氢含量由 1%（体积分数）上升至 2%（体积分数）后，腐蚀速率预计将由 0.2mm/a 上升至 0.5mm/a；装置高压部位泄漏、着火爆炸风险大，严重影响装置长周期、安全运行。高压空冷 E108 出口弯头腐蚀速率基本维持在 0.3~0.4mm，其中 3#弯头腐蚀速率 0.65mm/a，9#弯头腐蚀速率 0.67mm/a，2021 年 7 月 28 日，由于高压空冷出口弯头严重减薄，装置停工对 6#弯头进行更换。

（2）循环氢中硫化氢含量的上升，导致低分油携带至分馏系统的硫化氢量上升，易造成分馏塔各侧线产品携带硫化氢，产品质量波动，尤其是航煤的银片腐蚀。2019 年 10 月~2020 年 10 月混合原料油硫含量在 1%~1.2%（质量分数），循环氢硫化氢含量在 1.5%（体积分数）左右，期间航煤银片腐蚀不合格次数达到 21 次（本周期共计发生 23 次）。混合原料油硫含量上升造成循环氢硫化氢含量上升，极大地影响航煤产品的银片腐蚀和航煤的生产。

（3）循环氢中硫化氢含量的上升，装置需大量排废氢以维持循环氢中氢纯度，一方面造成一定能源的浪费，另一方面造成低分气脱硫塔长期大负荷运行，影响设备长周期运行。

（4）循环氢中硫化氢含量的上升，造成循环氢分子量上升，循环机负荷提高，4.0MPa 蒸汽耗量增加；为保证分馏侧线产品不携带硫化氢，主汽提塔的 1.0MPa 汽提蒸汽量已提至最大，导致装置蒸汽消耗增大。

因此，装置急需解决循环氢脱硫问题。

为适应原油硫含量升高对 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置的不利影响，本项目增设循环氢脱硫设施，将循环氢中硫化氢含量降低至 1000ppm 以下，可有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，同时节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大地促进作用。

1.1.3. 项目特点

本项目为现有 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置配套工程，新增循环氢脱硫设施，采用 MDEA 法脱硫，工艺简单、稳定，反应迅速，对于本项目循环氢中硫化氢有很好的去除效率。项目建成后能够有效缓解硫化氢对现有主体工程装置、设备的腐蚀，提升产品质量的稳定性，减少废氢的输送且避免低分气脱硫塔长期大负荷运行；同时主要污染物排放仅有无组织废气，对环境影响很小。

脱硫所需的贫胺液由新区硫磺装置供应，富胺液可通过新区硫磺装置进行溶剂再生。新区硫磺装置有两套胺液再生装置，可以满足该项目的贫胺液供应和富胺液的溶剂再生。新区硫磺装置至 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置的系统管线为 DN250，能够满足现有 110t/h 胺液，以及本项目新增的 60t/h 胺液的管道输送要求。项目所需的循环水、新水、供电、仪表风、蒸汽等均可依托现有装置。

1.2. 环境影响评价过程

为切实贯彻落实环保“三同时”制度，达到环境、经济、社会效益三统一，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订）的规定，本项目属于“二十二、石油、煤炭及其燃料加工业中精炼石油产品制造 251”需开展环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25——全部（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的除外）”应编制环境影响报告书的要求，本项目为“200 万吨/年蜡油加氢裂化装置”的配套项目，为此，中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司委托乌鲁木齐恒达蓝天环保科技有限公司承担《独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置循环氢系统安全隐患治理项目》的环境影响评价报告书编制工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；措施论证及环境影响报告书编制阶段。

接受委托后，根据中国石油独山子石化分公司提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置循环氢系统安全隐患治理项目环境影响报告书》。

建设项目环境影响评价工作程序图见图 1.2-1。

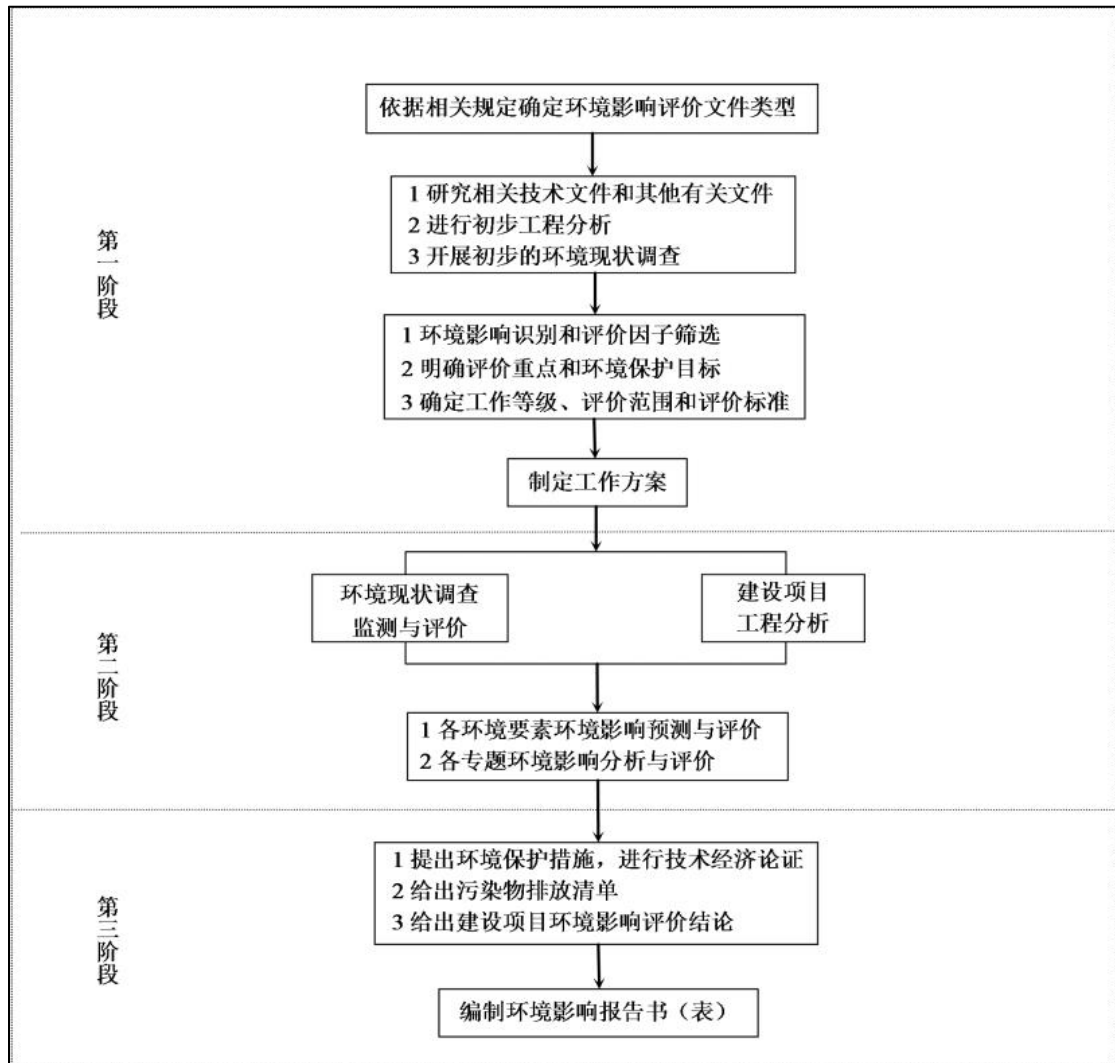


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3. 分析判定有关情况

1.3.1. 产业政策的符合性分析

本项目为现有 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，将循环氢中硫化氢含量降低至 1000ppm 以下，实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，项目建成后不影响主体工程产品种类及规模，项目已取得克拉玛依市独山子区发展和改革委员会备案证（项目代码：2312-650202-02-01-114698）。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为“允许类”。因此，本项目符合我国当前的产业政策。

1.3.2. 与“三线一单”的符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）生态保护红线

“生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。”

本项目选址位于独山子公司炼油新区内，所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区。因此符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线

“环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模

的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。”

本项目在运营期内，无组织废气污染物均能够达标排放，初期雨水及设备检修产生的含油废水依托现有的污水处理场进行处理后能够达标排放，因此本项目运营期产生的污染物对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

“资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。”

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，位于炼油新区内，增设循环氢脱硫设施，将循环氢中硫化氢含量降低至 1000ppm 以下，实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，项目建成后不影响主体工程产品种类及规模，本项目公辅设施均依托独山子石化厂区内已有设施，消耗量相对较小，不会突破资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据新疆生态功能区划图和 2017 年发布的《新疆维吾尔自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单》及《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目位于克拉玛依市独山子区独山子石化公司炼油新区内，为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，将循环氢中硫化氢含量降低至 1000ppm 以下，实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，因此本项目不属于禁止或限制的产业。

根据《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新克政发〔2021〕49 号），全市共划定环境管控单元 49 个（不含兵团），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。优先保护单元 19 个，占全市国土面积的 5.51%。主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、森林自然公园、风景自然公园、重要湖库等一般生态空间管控区。生态保护红线区要严格按照国家和自治区生态保护红线管理相关规定进行管控；一般生态空间管控区应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。重点管控单元 17 个，占全市国土面积的 4.86%。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等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量下降、生态环境风险高等问题。一般管控单元 13 个，占全市国土面积的 89.63%。主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于“独山子区环境重点管控单元 01”，编号：ZH65020220001。本项目选址与克拉玛依市环境管控单元分类图的位置关系见图 1.3-1，与克拉玛依市独山子区生态环境准入清单相关管控要求的符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目与克拉玛依市独山子区生态环境准入清单相关管控要求的符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A1.2-1】【A1.3-1】【A1.4-1】【A1.4-3】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.1-1】【A6.1-2】【A6.1-3】【A6.1-4】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求 1.1、1.2、1.3、1.4、1.6、1.12 条要求。</p> <p>4.园区应严格落实环评审批“三联动”，加强对在建和已建项目事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为。切实转变发展理念，不得将降低环境准入门槛作为园区招商引资的优惠条件，不得引进高耗能、高污染、高排放的“三高”企业，不得引进涉重金属行业企业。入园建设项目必须严格执行国家产业政策，依法进行环境影响评价，落实各项环保要求。</p> <p>引用内容： 自治区总体准入要求： 【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。国家和自治区大气污染联防联控区域重点区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯凝发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物特别排放限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施“总量替代”，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物特别排放限值。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> <p>【A1.3-1】列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物、或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。</p> <p>【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。</p>	<p>(1)本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，位于炼油新区内，增设循环氢脱硫设施。不属于“三高”项目，不属于涉重金属行业项目。</p> <p>(2)本项目为技术改造项目，不属于新增项目，且不属于要求中所描述的限制产能增加的行业。本项目无组织废气 VOCs（以非甲烷总烃计）执行及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）。</p> <p>(3)本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）中的淘汰类。</p> <p>(4)本项目位于独山子</p>	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷、油品储运销等涉 VOCs 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。</p> <p>自治区管控单元分区分区管控要求：</p> <p>【A6.1-1】根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区 and 重要生态功能区“高污染、高环境风险产品”工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局“高污染、高环境风险产品”工业项目，鼓励对“高污染、高环境风险产品”工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。</p> <p>【A6.1-2】大气环境重点管控区内：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。</p> <p>【A6.1-3】水环境重点管控区内：制定产业准入对污染排放不达标的企业限期整改，确保水污染物达标排放；加快推进生态园区建设和循环化改造，完善污水集中处理设施及再生水回用系统，加强配套管网建设，并确保稳定运行，工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施，不断提高污水集中处理中水回用率。加强城镇配套管网建设，提高城镇生活污水出水排放标准，推进城镇生活污水深度治理，提高污水厂脱氮除磷效率。对农业污染重点管控区，推进畜禽养殖禁养区、限养区的划定，限期依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，对现有规模化畜禽养殖配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，鼓励设施农业循环发展模式，推进养殖废弃物资源化利用。控制化肥农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药化肥等包装废弃物的安全收集处置设施建设，降低农业污染负荷。</p> <p>【A6.1-4】土壤环境重点管控区内：引入新建产业或企业时，应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染；涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。</p> <p>克拉玛依市总体管控要求：</p>	<p>产业园化工园区独山子石化公司炼油新区内，用地类型为工业用地，符合相关规划要求。</p>	

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>1.1 严格按照自治区明确的“三高”项目范围执行，严格执行有关政策、标准，确保“三高”项目在克拉玛依市无处藏身。</p> <p>石化行业：新建炼油及扩建一次炼油项目须纳入国家批准的相关规划，未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，禁止建设。严控尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业建设新增产能项目，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。</p> <p>建材行业：禁止建设新增产能的水泥生产项目（含粉磨站）；禁止新建普通浮法玻璃生产项目；禁止新建 0.3 万立方米/年以下饰面石材（荒料）开采项目（稀有品种矿山除外）。</p> <p>火电行业：禁止建设单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组；禁止建设湿冷发电机组。</p> <p>装备行业：铸造工业不得新建烧结工序，现有铸造工业企业的烧结工序应当依法依规淘汰或关停。</p> <p>纺织服装行业：禁止新建或扩建棉浆粕生产项目；禁止在《关于促进新疆纺织服装产业健康可持续发展的指导意见》（新政发〔2017〕155 号）布局要求以外建设印染项目；禁止新建使用禁用的直接染料进行棉印染精加工的印染项目。</p> <p>轻工行业：禁止新建单条化学木浆（草浆、苇浆）30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下的纸浆生产项目，禁止新建新闻纸、铜版纸生产线；禁止新建日处理甜菜 3000 吨以下的制糖项目；禁止新建成品皮革项目（环保型固定皮革涂饰层及非致害性染料染色工艺除外）和聚氯乙烯普通人造革生产项目。</p> <p>电子制造业：禁止建设工业硅新增产能项目；禁止建设泡生法生产的单个晶体小于 100 公斤、综合电耗高于 25000 度/100 公斤的蓝宝石项目。</p> <p>1.2 严禁新建、扩建“三高”项目及淘汰类、限制类化工项目，禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、轮胎等产能严重过剩行业的项目。</p> <p>1.3 独山子区禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）等主要大气污染物总量指标“倍量替代”的项目。克拉玛依区、高新区（白碱滩区）、乌尔禾区以自治区人民政府批复的《克拉玛依区域大气污染防治总体规划》（新政函〔2014〕202 号）所划定的范围为准，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）等主要大气污染物总量指标等量替代的项目。</p> <p>1.4 城市建成区和工业园区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他区域原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。独山子区建成区禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉。</p>		

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>1.6 严格限制石化、化工等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。</p> <p>1.12 加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.2-1】条要求。</p> <p>2.执行“克奎乌-博州片区”管控要求中【B2.1-1】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求 2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7 条要求。</p> <p>4.园区企业要做到“清污分流、雨污分流，污污分治”，实现分类收集、分质处理，确保废（污）水稳定达到环评文件及其批复要求和现行排放标准，不得擅自停运或闲置污水处理设施，不得超标排放。园区集中污水处理厂应对废（污）水进行深度处理，确保尾水稳定达标排放。入园企业污水集中处理率要达到 100%。</p> <p>5.园区及园区内企业要加大对无组织排放废气、粉尘尤其是有毒气体的收集及处理，严格控制有毒气体的排放；园区企业必须严格落实环评文件要求，改造落后的生产工艺，削减二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、重金属以及颗粒物等大气污染物的排放总量。</p> <p>6.园区管理机构应完善固废处理处置监督机制，明确固废处理重点管理环节及其在贮存、转移、加工利用、处理处置过程中污染防治要求，积极推进产废企业的源头减量，强化源头减量措施，实现固废处理处置全流程管控。</p> <p>引用内容： 自治区管控单元分区管控要求： 【A6.2-1】严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）污水处理综合利用设施建设，所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>“克奎乌-博州片区”管控要求： 【B2.1-1】推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。推动有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p>	<p>(1)本项目产生的初期雨水及检修产生的含油污水均依托厂区现有的污水处理设施进行处理。</p> <p>(2)公司每年对装置组织开展 LDAR 工作，可有效控制 VOCs 无组织排放。本项目无组织废气 VOCs（以非甲烷总烃计）排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）企业边界大气污染物浓度限值。</p>	<p>符合</p>

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>克拉玛依市总体管控要求：</p> <p>2.1 重点行业污染物排放管控</p> <p>石化行业：以等量或减量置换方式建设的电石项目，电石炉大气污染物排放必须符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）中“其它炉窑”的排放标准，内部污水处理单元排水标准须满足接纳污水处理设施的接管排水标准要求。炼焦化学项目大气污染物排放和废水排放须达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）要求。其他石化和化学工业行业项目主要污染物排放须达到相应石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业、无机化学工业污染物排放标准要求。</p> <p>火电行业：火电机组各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准要求。</p> <p>装备行业：铸造生产过程中产生粉尘、烟尘和其他废气的部位均应配置大气污染物收集及净化装置，废气排放应符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）《大气污染物综合排放标准》（GB16297）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）及所在地污染物排放标准的要求。铸造生产过程中产生的异味排放量应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）。铸造企业废砂、废渣等固体废弃物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）贮存和处置，并符合国家和地方环保部门要求。铸造企业产生的危险废物应按照国家 and 自治区危险废物管理有关法律法规要求实施无害化处置。</p> <p>纺织服装行业：印染项目废水排放须满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287）要求，回用水须满足《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107）要求。</p> <p>轻工行业：人造革及合成革项目工艺废水和工艺废气污染物排放须满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902）要求。</p> <p>2.2 所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。全市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>2.3 钢铁、水泥、煤炭、垃圾焚烧等重点行业完成治理设施升级改造，实现达标排放。</p> <p>2.4 新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。贯彻落实自治区制订的特色行业水污染物排放标准（特别排放限值）、污染防治技术政策、清洁生产标准等各项地方标准。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特征污染物在线监控设施，达标企业应采取措施</p>		

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>确保稳定达标。严格控制污染物新增排放量，对超过重点污染物排放总量控制指标的区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的项目。</p> <p>2.5 重点加强对石油开采、石油石化等废水排放量大的行业进行提标改造，采取综合利用、技术改造、污染治理等措施对重点工业废水污染源实施综合治理。</p> <p>2.6 将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。</p> <p>2.7 严禁向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。加强对油气田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，及时督促有关企业采取防治措施。</p>		
环境风险防控	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】【A3.1-2】【A3.1-3】【A3.2-1】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.2-1】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求 3.3、3.5、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12 条要求。</p> <p>4.可能产生地下水污染物的园区企业须采取分区防渗措施，强化生产车间、危废暂存库、事故池、污水处理设施和污水管道（网）等区域防渗，定期排查风险，杜绝跑冒滴漏，避免污染地下水，同时认真落实地下水、土壤检测计划和要求。</p> <p>5.以化工、医药、制草、食品加工等恶臭污染严重行业为主的园区，园区管理机构应督促相关企业建设有毒及恶臭气体收集、处理设施和相应的应急处置设施，并督促企业通过实施工艺改进、生产环节和废水、废液、废渣系统密闭性改造、设备泄露检测与修复、罐型和装卸方式改进等措施，减少挥发性污染物的泄露排放；厂界恶臭污染物排放须符合相关标准中的厂界标准限值要求及卫生防护距离要求。园区及园区企业不得擅自停运或闲置废气、粉尘处理设施，更不能超标排放；园区要加强集中供热设施的建设。</p> <p>6.园区企业对环评批复中明确为危险废物和暂按危险废物管理的固体废物，应按照危险废物规范化管理要求进行严格管理，并向所在地环保部门申报，确保危险废物安全处置率达 100%；园区及园区内企业转移危险废物必须严格执行危险废物转移联单制度和危险货物运输管理的规定。禁止将不符合入场要求的危险废物和一般工业固体废物混入生活垃圾填埋场或一般工业固体废物填埋场。</p> <p>7.园区内排污企业按照重污染天气预警级别，分级实施响应措施，限产限排。</p> <p>8.工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体</p>	<p>(1)公司制定了完善的地下水、土壤跟踪监测计划。</p> <p>(2)本项目产生的无组织废气为 VOCs（以非甲烷总烃计），执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)企业边界大气污染物浓度限值。</p> <p>(3)本项目的危险废物为维修机泵时产生的废润滑油，该危险废物由现场收集后送至储运一部火车栈桥回收至原油储罐进常减压装置回炼再利用。</p>	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>系。全面开展泄漏检测与修复（LDAR），并建立健全管理制度。</p> <p>9.加强消防和风险事故防范及应急措施，特别是使用危险化工品的企业，必须有相应完善的规章制度。</p> <p>10.土壤重点排污企业应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p> <p>引用内容： 自治区总体准入要求： 【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 【A3.1-2】到 2020 年底前，掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。全区受污染耕地安全利用率 2020 年达到 98%以上，2030 年保持 98%；污染地块安全利用率 2020 年不低于 90%，2030 年达到 95%以上；2020 年重点行业重金属排放量较 2013 年下降 6%。 【A3.1-3】2020 年底前，基本完成全区单一水源供水的城市备用水源或应急水源建设。到 2030 年，地下水污染风险得到有效防范。 【A3.2-1】建立重污染天气监测预警体系，建立州县（市）之间上下联动、县级以上人民政府环境保护主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控。 自治区管控单元分区管控要求： 【A6.2-1】严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）污水处理综合利用设施建设，所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。 克拉玛依市总体管控要求： 3.3 建设区域环境应急中心。加强石油石化行业和石化工业园区环境风险管理，强化企事业环境风险防范的主体责任，实现健康发展与环境安全。 3.5 制定园区综合突发环境应急预案，并结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件</p>	<p>(4)本项目按要求定期进行 LDAR 监测。</p> <p>(5)本项目依托独山子石化公司现有消防和风险事故防范及应急措施。</p>	

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>应急预案。</p> <p>建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系，积极推动园区内高污染、高环境风险企业参加和开展有毒有害气体环境风险预警体系建设，督促园区企业履行环境风险防控主体责任。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。</p> <p>3.7 土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。并对监测数据的真实性和准确性负责。生态环境主管部门发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。</p> <p>3.8 土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。</p> <p>3.9 土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。</p> <p>3.10 对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。</p> <p>3.11 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投用。自 2017 年起，市、区两级人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。</p> <p>3.12 建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。</p>		
资源利用效率	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A4.1-2】【A4.1-3】【A4.2-1】【A4.4-1】【A4.4-2】【A4.5-2】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.4-1】条要求。</p>	本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>3.执行克拉玛依市总体管控要求 4.1、4.3、4.6 条要求。</p> <p>4.实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。</p> <p>5.入园项目应以上、中、下游的产品为纽带连成一体，项目之间互为关联，尽可能实现物料、能源循环利用或综合利用；鼓励引进废物集中综合利用项目，体现循环经济理念。</p> <p>6.推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备。</p> <p>引用内容： 自治区总体准入要求： 【A4.1-2】严格实行动用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。 【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。 【A4.2-1】2020 年自治区土地资源利用上线的耕地保有量和基本农田保护上线指标为 428.73 万公顷和 354 万公顷，建设用地总量和城乡建设用地规模上线指标为 185.73 万公顷和 130.76 万公顷。 【A4.4-1】重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 【A4.4-2】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。 【A4.5-2】到 2020 年，工业固体废物综合利用率持续提高。 自治区管控单元分区管控要求： 【A6.4-1】推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	<p>环氢脱硫设施，降低循环氢中硫化氢含量。本项目位于独山子石化公司现有厂区内，依托厂区现有的公辅设施，不使用高污染燃料。</p>	

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>克拉玛依市总体管控要求：</p> <p>4.1 乌尔禾区、白碱滩区、克拉玛依区、独山子区用水总量控制目标（万 m³）2020 年分别为（克白 43602、乌 718、独 23500），2025 年分别为（克白 43708、乌 732、独 27700），2030 年分别为（克白 43814、乌 746、独 31900）。地下水开采控制目标（万 m³）2020 年分别为（克白 3057、乌 372、独 5900），2025 年分别为（克白 3046、乌 386、独 5800），2030 年分别为（克白 3035、乌 400、独 5700）。</p> <p>4.3 2020 年，全市能源消费总量增量较 2015 年不超过 272.58 万吨标准煤，万元 GDP 能耗较 2015 年下降 11%以上。</p> <p>4.6 进一步提高热电联产机组和燃煤锅炉的环保要求，热电联产机组和城市城区 65 蒸吨及以上燃煤锅炉必须完成超低排放和节能改造。推进燃煤锅炉“以大代小”，和节能环保综合改造，开展燃煤锅炉超高能效和超低排放示范，推广高效节能环保煤粉锅炉。对于环保不达标、改造难度大的既有燃煤热电联产机组，报请政府依法停产关闭。</p>		

图 1.3-1 本项目与克拉玛依市环境管控单元分类图的位置关系图

1.3.3. 相关环保政策符合性分析

1.3.3.1. 与《自治区严禁“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》的符合性分析

2018 年 9 月 1 日中国共产党新疆维吾尔自治区委员会办公厅印发了关于《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的通知（新党厅字〔2018〕74 号），本项目与该方案的符合性分析如下：

1、“新建炼油及扩建一次炼油项目需纳入国家批准的相关规划，未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，禁止建设。”

本项目为原有“200 万吨/年蜡油加氢裂化装置”的配套项目，增设循环氢脱硫设施，有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解管线设备腐蚀问题，不影响主体工程产品种类及规模。因此本项目不属于新建炼油及扩建一次炼油项目。

2、“严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产能。”“凡属于《国家产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订，国家发改委 21 号令）中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目，禁止新（扩）建。”

本项目为原有“200 万吨/年蜡油加氢裂化装置”的配套项目，项目建成后不影响主体工程产品种类及规模，因此不涉及加快淘汰落后产能。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为“允许类”。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 版）》中禁止建设的项目。因此，本项目符合我国当前的产业政策。

3、“乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、库尔勒市等自治区大气污染联防联控区域，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）等主要大气污染物倍量替代的项目，国家相关政策及规划有特殊要求的，执行国家相关政策及规划；钢铁、水泥、石化、火电等行业及燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。”

本项目位于独山子，属于“奎屯-独山子-乌苏区域”，主要产生的废气为无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

综上所述，本项目符合《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的相关要求。

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

2021 年 5 月 30 日生态环境部发布了关于《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），本项目与该指导意见的符合性分析如下：

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

本项目选址位于独山子产业园化工园区内，所在园区已依法开展规划环评，并取得了规划环评批复。

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

本项目所在区域属于环境质量达标区域，且不属于新建、扩建项目，项目排放的无组织废气均可执行其排放标准达标排放。初期雨水及设备检修产生的含油污水依托现有的污水处理设备进行处理。本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量。

3、“加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护

措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。”

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，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 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

综上所述，本项目符合《加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关要求。

1.3.3.3. 与《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的符合性分析

2014 年 12 月 5 日原生态保护部印发了关于《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知（环发〔2014〕177 号），本项目与该方案的符合性分析如下：

“主要任务：（一）开展 VOCs 污染源排查；（二）严格建设项目环境准入；（三）完善 VOCs 监督管理体系；（四）实施 VOCs 全过程污染控制：1、大力推进清洁生产；2、全面推行“泄露检测与修复”；3、加强有组织工艺废气治理；4、严格控制储存、装卸损失；5、强化废水废液废渣系统逸散废气治理；6、加强非正常工况污染控制；（五）建立 VOCs 管理体系。”

独山子石化公司已全面推行“泄漏检测与修复”，按照规范开展 LDAR 监测，本装置将纳入 LDAR 监测范围，本项目无组织排放的非甲烷总烃执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

综上所述，本项目符合《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的相关要求。

1.3.3.4. 与《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》的符合性分析

2022 年 3 月 28 日工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局六部门联合印发了关于《“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），本项目与该指导意见的符合性分析如下：

“统筹项目布局，促进区域协调发展。依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。”“引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。”

本项目选址位于独山子产业园化工园区内，本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，有效降低循环氢中硫化氢含量，项目属于技术改造项目，不新增炼油产能。

综上所述，本项目符合《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》的相关要求。

1.3.3.5. 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

2019 年 6 月 26 日生态环境部印发了关于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），本项目与该方案的符合性分析如下：

“石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，

应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。

深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。”

本项目新增的无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无组织排放废气，污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）。本项目实施后设备的动静密封点将全面纳入独山子石化公司的泄漏检测与修复（LDAR）。

综上所述，根据独山子石化排污许可执行报告、年度 LDAR 检测报告显示，独山子石化已建立系统的 VOCs 治理及监测手段，实施的各项 VOCs 治理措施能够满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

1.3.3.6. 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性分析

2017 年 7 月 21 日原新疆维吾尔自治区环境保护厅发布了关于《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的通知，本项目与该通则的符合性分析如下表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目与新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）的符合性分析

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》内容	本项目情况	符合性
1	建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	独山子石化公司依法、依规组织编制本次技术改造项目的环境影响评价文件，并报相关生态环境主管部门审批。	符合
2	建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部（2012）31 号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策	建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意	符合

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》内容	本项目情况	符合性
	意见》（工信部产业〔2010〕617号）等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	见》（工信部产业〔2010〕617号）等相关要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	
3	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、克拉玛依市总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合
4	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	本项目所在位置不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域及其它法律法规禁止的区域。	符合
5	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目不占用基本农田，耕地、林地或草地。	符合
6	新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整，退城进园。	本项目选址于独山子产业园化工区内。	符合
7	按照国家和自治区排污许可制规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增污染物排放总量的建设项目必须落实污染物排放总量指标来源和污染物排放总量控制要求。总量指标需要交易的按照《新疆维吾尔自治区排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）》中相关要求进行了。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域或区域，不得建设新增相应污染物排放量的建设项目。	独山子石化公司已取得排污许可证（证书编号：916502027129988411001P），有效期自2023年12月1日至2028年11月30日。	符合
8	存在环境风险的建设项目，提出有效的	独山子石化公司建有完善的应急	符合

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》内容	本项目情况	符合性
	环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。	管理体系，制定了公司《应急管理程序》及各级应急预案，定期开展应急预案培训及应急演练。《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司突发环境事件专项应急预案》经独山子石化公司 HSE 委员会审议通过，并在克拉玛依市生态环境局独山子分局完成了备案工作，备案号为：650202-2022-005-H，于 2022 年 11 月 16 日正式实施。公司应急救援队伍担负着公司各类事故的救援处置工作，主要是由公司领导、各部门负责人、属地单位和救援队伍组成，救援队伍包括消防支队、炼建公司、信息网络公司、环境应急监测中心、质量检验中心、独山子人民医院等。	符合性
9	鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用天然气（煤层气、页岩气）、焦炉煤气、太阳能等清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目不涉及高污染燃料的使用。	符合
10	落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）及《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）提出的各项要求。全面推进自治区大气、水、土壤污染防治，加强区域联防联控。严格落实各阶段环境保护规划要求。在污染物重点控制区内的污染物排放应执行相应的特别排放限值。	本项目严格落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）及《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）提出的各项要求。项目位于“奎屯—独山子—乌苏区域”联防联控区内，执行了特别排放限值要求。	符合

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》

的相关要求。

1.3.3.7. 与《钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

2022 年 12 月 5 日生态环境部印发了关于《钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》的通知（环办环评〔2022〕31 号），本项目与该审批原则的符合性分析如下：

1、“第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。”

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，不属于新建、扩建项目，不使用煤炭。本项目符合产业结构调整目录，排放污染物未超出现有排污许可排放量。

2、“第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。”

本项目选址位于克拉玛依市独山子产业园化工园区独山子石化现有厂区内，园区规划环评已取得克拉玛依市生态环境局出具的《关于〈独山子产业园化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书〉的审查意见》，文号克环函〔2023〕85 号。

3、“第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。”

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，有效降低循环氢中硫化氢含量，不属于新建、扩建项目。

4、“第七条 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。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。

本项目正常情况下不新增废水产生，本项目改造区域内地面冲洗水及初期雨水需通过围堰内排水系统排至含油污水系统。装置内新增的循环氢脱硫塔入口分液罐、循环氢脱硫塔、贫液缓冲罐在开停工、检修过程中，可能有液体泄漏、漫游，因此在设备四周设置了不低于 150mm 的围堰和导液设施。按照“清污分流、污污分流”的原则，新建的循环氢脱硫设施场地四周设置围堰，含油污水、初期雨水由围堰内漏斗、地漏收集后，管道重力流接入厂区含油污水系统，送至化工新区公用工程部 2#污水处理场进行处理。清净雨水系统用于收集本项目围堰内后期雨水。由围堰内地漏收集后经围堰外阀门井中阀门切换，排入装置排水沟，经厂区防洪渠排出厂外。

由于 2#污水处理场为独山子石化公司全厂生产废水处理单元，包括石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业等，因此 2#污水处理场废水总排口水质需要同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）。

5、“第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。”

本项目新建设施围堰内的地面属于一般污染区，地面采用铺设防渗水泥混凝土面层的方式进行防渗。独山子石化制定有监测计划，并按照计划定期进行土壤和地下水监测。

6、“第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。”

本项目根据工程分析运行期间厂界贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

7、“第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。”

独山子石化公司建有完善的应急管理体系，制定了公司《应急管理程序》及各级应急预案，定期开展应急预案培训及应急演练。《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司突发环境事件专项应急预案》经独山子石化公司 HSE 委员会审议通过，并在克拉玛依市生态环境局独山子分局完成了备案工作，备案号为：650202-2022-005-H，于 2022 年 11 月 16 日正式实施。公司应急救援队伍担负着公司各类事故的救援处置工作，主要是由公司领导、各部门负责人、属地单位和救援队伍组成，救援队伍包括消防支队、炼建公司、信息网络公司、质量检验中心、环境应急监测中心、独山子人民医院等。本次评价已提出根据本次建设情况对现有应急预案进行修编的要求。

8、“第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。”

独山子石化企业每年对全厂装置工艺设备及管线动静密封点全面实施 LDAR 治理，石化公司废水、固废的处理和处置环保设施完善，有组织废气实际排放量均未超过许可排放量。未发现不符合国家和自治区环保法规和政策的环境问题。

9、“第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上

其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。”

本项目区域环境空气质量属于达标区域，本项目为技术改造项目，不新增主要污染物排放量。

10、“第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。”

本次技改后依托企业现有废气及噪声的监测计划，不新增监测计划。

11、“第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。”

本次评价已按照相关要求开展网络公示、报纸公示以及张贴公告。

综上所述，本项目符合《钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

1.3.4. 相关规划符合性分析

1.3.4.1. 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

2021 年 6 月 3 日，《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》对外公开发布。其中提出：“奎屯、独山子、乌苏、克拉玛依石油化工和装备制造产业集聚区。重点布局石油化工、石油石化装备制造、新材料、新能源、云计算、大数据、软件和信息技术服务、仓储物流等产业，打造国家大型油气生产加工和储备产业聚集区”。

本项目位于独山子区的独山子石化厂区内，属于石油化工产业，因此本项目

符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的相关要求。

1.3.4.2. 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

2021 年 12 月 24 日，自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，并发出通知。其中提出：“推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。

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、胶粘剂、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。”

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，有效降低循环氢中硫化氢含量。有效缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大的促进作用。

本项目新增的无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无组织排放废气，污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）。本项目实施后设备的动静密封点将全面纳入独山子石化公司的泄漏检测与修复（LDAR），可有效控制有机废气无组织排放。

非正常工况下的废气为安全阀起跳泄压释放的烃类气体，均由管道密闭送至低压火炬系统经气柜回收后作为加热炉燃料。

综上所述，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

1.3.4.3. 与《新疆维吾尔自治区主体功能规划》的符合性分析

2012 年 12 月 27 日,《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》正式发布实施。其中提出:“将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域”,重点开发范围见表 1.3-3。本项目位于克拉玛依市独山子区,属于国家级天山北坡地区,位于重点开发区域,因此本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相关要求。

表 1.3-3 新疆维吾尔自治区主体功能区规划重点开发区域

等级	区域	覆盖范围
国家级	天山北坡地区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市(城区)、吐鲁番市(城区)、鄯善县(鄯善镇)、托克逊县(托克逊镇)、奇台县(奇台镇)、吉木萨尔县(吉木萨尔镇)、呼图壁县(呼图壁镇)、玛纳斯县(玛纳斯镇)、沙湾县(三道河子镇)、精河县(精河镇)、伊宁县(吉里于孜镇)、察布查尔县(察布查尔镇)、霍城县(水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸)

1.3.4.4. 与《新疆维吾尔自治区化工园区建设和认定管理实施细则(试行)》的符合性分析

2022 年 5 月 13 日新疆维吾尔自治区工业和信息化厅、新疆维吾尔自治区自然资源厅、新疆维吾尔自治区生态环境厅、新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅、新疆维吾尔自治区交通运输厅和新疆维吾尔自治区应急管理厅印发了关于《新疆维吾尔自治区化工园区建设和认定管理实施细则(试行)》的通知(新工信石化(2022)2号),本项目与该文件的符合性分析如下:

“未通过认定的化工园区,不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。地方人民政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭,以及园区内企业的监管及处置工作。”

本项目位于克拉玛依市独山子产业园化工园区独山子石化现有厂区内。

根据新疆维吾尔自治区工业和信息化厅 2023 年 10 月 24 日发布的《关于新疆维吾尔自治区拟通过认定化工园区(产业集中区)(第四批<2>)的公示》,独山子产业园化工园区在“疆维吾尔自治区拟通过认定化工园区(化工产业集中区)(第四批<2>)名单”之中,已通过认定。

综上所述,本项目符合《新疆维吾尔自治区化工园区建设和认定管理实施细

则（试行）》的相关要求。

1.3.4.5. 与《克拉玛依市城市总体规划（2014-2030）》的符合性分析

根据《克拉玛依市城市总体规划（2014-2030）》，市域城镇职能结构规划独山子城区是现代化炼油化工基地、国家石油战略储备基地。围绕建成我国西部地区最大的综合性国家级油气与石化产业基地的目标，着力稳定和提高油气产量，积极扩大炼油和烯烃产能，着力发展石油化工下游产业。重点发展合成树脂、有机化工原料及其下游产品加工等。重点在克拉玛依石化园区和独山子区发展石化工业。注重低碳环保，做到城市与环境和谐发展。规划形成“一带、两核、五区”的产业空间布局。

整合克拉玛依市域范围内的农业、工业、服务业资源，按照“产业集聚、形成规模、发挥优势、突出特色、区域协调、节能环保”的原则，强化中心城区综合产业核心地区、独山子区石化产业核心地区；独山子石油化工区：调整改造炼油系统，提升石油炼化能力，强化石油储备能力，发展石油化工下游产业。

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，有效降低循环氢中硫化氢含量。有效缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大的促进作用。符合“调整改造炼油系统，提升石油炼化能力，强化石油储备能力”的规划目标。

综上所述，本项目符合《克拉玛依市城市总体规划（2014-2030）》的相关要求。

1.3.4.6. 与《克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）》的符合性分析

2021 年，《克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）》取得了新疆克拉玛依市人民政府出具的《关于〈克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）〉的批复》，文号：新克政函〔2021〕60 号。同年，《克拉玛依市独山子区产业园总体规划环境影响评价报告书》取得了克拉玛依市生态环境局出具的《关于克拉玛依市独山子区产业园总体规划环境影响评价报告书的审查意见》，文号：克环函〔2021〕179 号。本项目与以上各项文件的符合性分析如下：

规划的符合性分析：

克拉玛依市独山子区产业园的发展方向、规划用地及空间布局结构如下。

(1) 发展方向

包括石油石化产业、交通物流产业、高新技术产业、装备制造业及石油工业旅游。

其中石油石化产业近中期应主攻炼油技术，提升油品质量和炼油经济效益；大力提升石化主业传统优势产业核心竞争力；将石油勘探开发、化工和炼化工程建设、油田技术服务、化学材料加工及应用、物资供应及后勤保障一体化发展；通过重大建设项目，以借助项目的先进设备和工艺水平迅速大幅提升炼油技术实力和产能，强化独山子其作为西部成品油产、输中心的地位。中远期还应在进一步扩大炼油规模的基础上，加强炼油和化工生产一体化建设，构建完整的石化产业链，特别是主攻应用于本产业及资源型产业的石化产品，推动石油化学工业向精细加工和深度加工的转变，加快工程塑料和特种合成橡胶的产业化进程，加强下游化纤等产业的发展。创造面向中亚等市场的大产业、大生产、大物流的格局，为打造世界级石化产业基地奠定坚实基础。具体行业或项目：

①培育丙烯等烯烃产业链以及塑料后加工等共 4 个产品链。

②推进芳烃综合利用项目。在科学设计和严谨论证的基础之上有限推进建设 PTA、PET、BOPET、聚酯短纤、聚酯长丝等装置项目。

③深入推进甲胺、酚醛树脂、MIBK 在内的精细化工项目。

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，属于石油石化产业，符合克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）中发展方向要求。

(2) 空间布局结构

规划整体形成“一带二轴五区”的布局结构。

一带：即奎屯河东岸，沿河规划 217 国道改线及防护绿化岸线，是具有卫生、防护、风景等综合功能的景观带。

二轴：即两条园区发展联系轴，规划依托原 217 国道及贯穿园区的东西向主路形成园区发展轴，加强产业园与独山子中心城区、奎独经济技术开发区的沟通，促进区域协调、统筹发展。

五区：结合园区建设现状，利用重要道路、轴线的分割，分别形成石油石化

产业区、综合物流产业区、原油储备区、特色工业旅游区及高新技术产业区。

本项目位于克拉玛依市独山子区产业园独山子石化现有厂区内，符合克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）中空间布局要求。本项目与园区产业布局图的位置关系见图 1.3-2。

（3）规划用地

独山子园区规划用地 52.19km²，规划建设用地 38.14km²。包括公共管理与公共服务设施用地、商业服务业用地、工业用地、物流仓储用地及其他用地。

其中工业用地该类用地面积为 2130 公顷，占城市建设用地的 55.84%。一类工业用地规划用地 537.52 公顷，主要为高新技术产业区用地，集中分布于横五路南侧，入驻企业应严格按照环保要求进行生产。二类工业用地规划用地 257.72 公顷，主要为仓储物流区配套工业用地，主要位于横五路北侧，入驻企业应严格按照环保要求进行生产。三类工业用地规划用地 1334.78 公顷，主要为石油石化产业区，均为现状用地，包括独山子石化公司炼化新区、天利高新、天利实业、第二电厂及顺丁橡胶用地。

本项目位于克拉玛依市独山子区产业园独山子石化现有厂区内，为三类工业用地。本项目为原有“200 万吨/年蜡油加氢裂化装置”的配套项目，增设循环氢脱硫设施，有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解管线设备腐蚀问题，不影响主体工程产品种类及规模。因此符合克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）中规划用地要求。本项目与园区土地利用规划图的位置关系见图 1.3-3。

规划环评结论及规划环评审查意见的符合性分析：

根据《克拉玛依市独山子区产业园总体规划环境影响报告书》及《关于克拉玛依市独山子区产业园区总体规划环境影响评价报告书的审查意见》，应严格入园项目环境准入，严禁引入违反国家产业政策和不符合园区产业类型、规划环评结论及审查意见的建设项目。入园项目应当依法开展建设项目环境影响评价，评价内容依据相关规定可适当简化。项目建设应当严格执行建设项目“三同时”环境管理制度，并按规定申领排污许可证，按证排污。

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，位于克拉玛依市独山子区产业园独山子石化现有厂区内。项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，独山子石化公司设立有完善的环保管理制度和专门的环境管理工作机构，已取得排

污许可证（证书编号：916502027129988411001P），有效期自 2023 年 12 月 1 日至 2028 年 11 月 30 日。项目实施后新增的无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无组织排放废气，污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）。本项目实施后设备的动静密封点将全面纳入独山子石化公司的泄漏检测与修复（LDAR）。因此，本项目建设基本符合产业园总体规划环评结论及审查意见相关要求。

图 1.3-2 本项目与园区产业布局图的位置关系图

图 1.3-3 本项目与园区土地利用规划图的位置关系图

1.3.4.7. 与《独山子产业园化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的符合性分析

2023 年，《独山子产业园化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》取得了克拉玛依市生态环境局出具的《关于〈独山子产业园化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书〉的审查意见》，文号克环函（2023）85 号。

《克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）》已获得克拉玛依市人民政府批准，其规划环评已取得克拉玛依市生态环境局审查意见，文号：克环函（2021）179 号。化工园区规划的规划定位、产业发展方向、空间布局结构、能源利用及产业结构、土地利用规划、基础设施布局等与《克拉玛依市独山子区产业园总体规划（2017-2030 年）》协调一致，化工园区规划的规划目标和发展定位，规划发展规模、用地布局、基础设施等总体合理。

规划环评结论符合性分析：

1、“严格执行大气污染物特别排放限值：化工园区位于“奎独乌”联防联控区，各区入园企业应执行大气污染物特别排放限值要求。”

本项目新增的无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无组织排放废气，污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）及 H₂S。本项目实施后设备的动静密封点将全面纳入独山子石化公司的泄漏检测与修复（LDAR）。无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

2、“污水收集和末端治理：各企业建立清污分流、污污分流、雨污分流的排水系统，确保各类污水的收集和处理，受污染的初期雨水应在企业内部预处理后排入园区排水管网。各企业废水须经预处理达到园区污水处理厂的接管要求后，方可进入园区排水管网。各企业均应设事故调节池，确保在非正常工况下，全厂废水不外排。”

本项目正常情况下不新增废水产生，本项目改造区域内地面冲洗水及初期雨水需通过围堰内排水系统排至含油污水系统。装置内新增的循环氢脱硫塔入口分液罐、循环氢脱硫塔、贫液缓冲罐在开停工、检修过程中，可能有液体泄漏、漫游，因此在设备四周设置了不低于 150mm 的围堰和导液设施。按照“清污分流、污污分流”的原则，新建的循环氢脱硫设施场地四周设置围堰，含油污水、初期

雨水由围堰内漏斗、地漏收集后，管道重力流接入厂区含油污水系统，送至化工新区公用工程部 2#污水处理场进行处理。

由于 2#污水处理场为独山子石化公司全厂生产废水处理单元，包括石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业等，因此 2#污水处理场废水总排口水质需要同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）。

审查意见符合性分析：

1、“同时综合考虑园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促园区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境保护违法违规行为。”

经现场踏勘本项目不存在未批先建、未验先投等违法违规行为，独山子石化公司依法、依规组织编制本次改建项目的环境影响评价文件，并报克拉玛依市生态环境局审批。独山子石化公司已取得排污许可证（证书编号：916502027129988411001P），有效期自 2023 年 12 月 1 日至 2028 年 11 月 30 日。本环评要求在取得环评批复后依法依规将本项目纳入排污许可证中，严格执行环保验收“三同时”制度。

2、“加强空间管控，严守生态保护红线。衔接克拉玛依市国土空间规划及“三线一单”最新成果，进一步优化园区空间布局，明确各功能区用地要求，合理开发利用，避免出现用地类型不符合规划的情况发生。”

本项目位于独山子产业园化工园区独山子石化公司现有厂区内，用地类型为工业用地，符合规划中的用地类型要求。

3、“坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等污染物的排放量。”

本项目新增的无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无

组织排放废气，污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）。本项目实施后设备的动静密封点将全面纳入独山子石化公司的泄漏检测与修复（LDAR）。无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

4、“严格入园产业准入。按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区明令禁止的“三高”、“两高”项目一律不得入驻园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。”

本项目为蜡油加氢裂化装置配套项目，增设循环氢脱硫设施，有效降低循环氢中硫化氢含量。经分析本项目符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单等相关要求。

5、“强化园区环境风险管理，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。加快应急救援中心、事故应急池等园区环境应急设施建设，足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案，提高应急处置能力，防控园区规划实施可能引发的环境风险。”

独山子石化公司建有完善的应急管理体系，制定了公司《应急管理程序》及各级应急预案，定期开展应急预案培训及应急演练。《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司突发环境事件专项应急预案》经独山子石化公司 HSE 委员会审议通过，并在克拉玛依市生态环境局独山子分局完成了备案工作，备案号为：650202-2022-005-H，于 2022 年 11 月 16 日正式实施。公司应急救援队伍担负着公司各类事故的救援处置工作，主要是由公司领导、各部门负责人、属地单位和救援队伍组成，救援队伍包括消防支队、炼建公司、信息网络公司、环境应急监测中心、质量检验中心、独山子人民医院等。

综上所述，本项目符合《独山子产业园化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1.3.5. 选址合理性分析

（1）本项目位于现有厂区内。项目选址用地类型属于三类工业用地。

(2) 本项目评价区内环境空气质量属达标区，本项目产生的无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无组织排放废气，污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计）。本项目实施后设备的动静密封点将全面纳入独山子石化公司的泄漏检测与修复（LDAR），不会对区域环境质量产生明显影响。本项目产生的废水均依托现有处理装置，不外排至外环境，不会对区域水环境产生明显影响。本项目评价区环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。综上所述，本项目投产后，污染物可达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目从环境容量角度分析是可行的。

(3) 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，区域内无国家级及自治区级风景名胜、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观等。

(4) 建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，可以控制风险事故的发生。

综上所述，本项目选址合理。

1.4. 关注的主要环境问题及环境影响

1.4.1. 环境问题

通过对本项目工程特点、所在区域的环境特点以及周边环境现状调查，确定此次环评关注的主要环境问题有：

- (1) 本项目的污染防治措施和环境管理，关注本项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求；
- (2) 关注环境风险对周边环境的影响，以及环境风险防范措施可行性；
- (3) 关注大气环境影响的可接受性。重点关注大气污染物排放对周边环境的影响。

1.4.2. 环境影响

(1) 本项目产生的无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无组织排放废气，污染物主要为 VOCs（以非甲烷总烃计），执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

本项目实施后设备的动静密封点将全面纳入独山子石化公司的泄漏检测与修复 (LDAR)，对周围的环境影响较小。

(2) 本项目正常情况下不新增废水产生，本项目改造区域内设备冲洗水及初期雨水需通过围堰内排水系统排至含油污水系统。装置内新增的循环氢脱硫塔入口分液罐、循环氢脱硫塔、贫液缓冲罐在开停工、检修过程中，可能有液体泄漏、漫游，因此在设备四周设置了不低于 150mm 的围堰和导液设施。按照“清污分流、污污分流”的原则，新建的循环氢脱硫设施场地四周设置围堰，含油污水、初期雨水由围堰内漏斗、地漏收集后，管道重力流接入厂区含油污水系统，送至化工新区公用工程部 2#污水处理场进行处理。清净雨水系统用于收集本项目围堰内后期雨水。由围堰内地漏收集后经围堰外阀门井中阀门切换，排入装置排水沟，经厂区防洪渠排出厂外。因此本项目对水环境影响较小。

(3) 项目主要噪声源为设备噪声，在采取降噪措施并经距离衰减后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类区标准。

(4) 在落实三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

1.5. 环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合“三线一单”要求，符合《克拉玛依市独山子区产业园总体规划(2017-2030 年)》要求；采用的污染防治措施经济合理、技术可行，可确保污染物达标排放；在采取风险防范措施和应急预案后，可将风险值降低在可接受水平；从环境保护角度论证，在落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，并严格执行项目建设“三同时”制度，本项目建设可行。

第二章 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修正；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；
- (15) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正。

2.1.2. 国家、部门行政法规与规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；
- (2) 《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日；
- (3) 《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000 年 3 月 20 日；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》，2011 年 12 月 1 日；
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (7) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）；
- (8) 《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于加快推行清洁生产意见的通知》（国办发〔2003〕100 号）；

- (9) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015 年 4 月 25 日；
- (10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）；
- (16) 《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；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），2024 年 2 月 1 日；
- (18) 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年第 66 号）；
- (19) 《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日；
- (20) 《国家危险废物名录（2021 版）》，2021 年 1 月 1 日；
- (21) 《关于印发〈环境保护综合目录（2021 年版）〉的通知》（环办综合函〔2021〕495 号）；
- (22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，2021 年 1 月 1 日；
- (23) 《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）；
- (24) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，2019 年 1 月 1 日；
- (25) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发〔2013〕

16 号);

(26) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办〔2012〕134 号);

(27) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103 号);

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

(29) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52 号);

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

(31) 《环境保护部关于印发<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);

(32) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕163 号);

(33) 《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);

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

(35) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号);

(36) 《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函〔2016〕1686 号);

(37) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气〔2017〕121 号);

(38) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号);

(39) 《排污许可管理办法(试行)》，2019 年 8 月 22 日修正;

(40) 《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）；

（41）《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；

（42）《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）；

（43）《六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）；

（44）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2013年第14号）；

（45）《企业环境信息依法披露管理办法》，2022年2月8日；

（46）《关于印发〈关于加强排污许可执法监管的指导意见〉的通知》（环执法〔2022〕23号）；

（47）《关于印发〈“十四五”生态保护监管规划〉的通知》（环生态〔2022〕15号）；

（48）《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评〔2022〕26号）；

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

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

（51）《关于印发〈环境应急资源调查指南（试行）〉的通知》（环办应急〔2019〕17号）；

（52）《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）；

（53）《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》（环办环函〔2021〕346号）；

（54）《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）；

（55）《生态环境部关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；

(56) 《工业和信息化部关于石化和化学工业节能减排的指导意见》(工信部节〔2013〕514号);

(57) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(生态环境部公告2013年第31号);

(58) 《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);

(59) 《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);

(60) 《关于印发<石化行业VOCs污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》(环办〔2015〕104号);

(61) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评〔2016〕14号);

(62) 《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);

(63) 《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);

(64) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，2019年12月20日;

(65) 《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);

(66) 《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)。

(67) 《关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发〔2023〕24号)。

2.1.3. 地方相关规章与规范

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月21日修正;

(2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，2010年5月1日;

(3) 《新疆生态环境功能区划》;

(4) 《中国新疆水环境功能区划》;

- (5) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》;
- (6) 《关于印发<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(2023 年本)>的通知》(新环环评发〔2023〕91 号);
- (7) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 2 月 5 日;
- (8) 《自治区严禁“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》;
- (9) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新政发〔2017〕25 号);
- (10) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新政发〔2016〕21 号);
- (11) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(自治区党委、自治区人民政府印发, 2021 年 12 月 24 日);
- (12) 《关于发布<新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)>的通知》，2017 年 7 月 21 日;
- (13) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》(新疆维吾尔自治区环境保护厅公告 2016 年第 45 号);
- (14) 《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 2 月 25 日;
- (15) 《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(新克政发〔2021〕49 号);
- (16) 《克拉玛依市大气污染防治条例》，2021 年 4 月 1 日;
- (17) 《关于印发<克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划>的通知》，2022 年 1 月 27 日。
- (18) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》，2022 年 7 月 26 日。

2.1.4. 技术导则及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018);
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);
- (11) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (13) 《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(Q/SY 08190-2019);
- (14) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (16) 《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》(HJ/T 89-2003);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》(HJ 880-2017);
- (19) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013);
- (20) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022);
- (21) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》(HJ 1209-2021);
- (22) 《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)》(HJ 944-2018)。

2.1.5. 与项目有关的文件

- (1) 《独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置循环氢系统安全隐患治理项目环境影响评价委托书》;
- (2) 《独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置循环氢系统安全隐患治理项目可行性研究报告》;
- (3) 《独山子产业园化工园区总体规划 (2021-2035 年) 环境影响报告书》, 2023 年 8 月;
- (4) 《关于<独山子产业园化工园区总体规划 (2021-2035 年) 环境影响报告书>的审查意见》(克环函〔2023〕85 号);
- (5) 中国石油独山子石化分公司提供的项目其他相关资料。

2.2. 评价目的与评价原则

2.2.1. 评价目的

(1) 通过实地调查、资料收集及环境现状监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，掌握项目“三废”排放特征，确定对环境的影响因素，评价论述工艺的先进性，为各专题评价提供基础数据。

(3) 应用适当的模式和方法，预测工程建设期、运营期对大气环境、水环境、声环境等可能造成的影响及其影响范围和程度，评价项目对环境的影响程度。

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

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

2.2.2. 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，遵循以下评价工作原则：

(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，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。

2.3. 评价内容及评价重点

本项目评价内容包括概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等。

结合本项目的排污特点及周围环境特征，确定本次评价重点：

(1) 现有工程、污染物治理措施及达标排放分析，现有工程环保问题核查

及“以新带老”措施；

- (2) 本项目污染物排放及影响特征分析、污染物源强核算；
- (3) 环保措施的技术可行性、稳定运行有效性和经济合理性分析；
- (4) 主要环境影响：大气环境、地下水环境和环境风险进行重点评价；
- (5) 环境管理制度、环境监测计划、主要污染物排放清单等环境管理要求。

2.4. 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.4.1. 环境影响因素识别

拟建项目在施工期、运营期对环境的影响是多方面的。根据拟建项目特征与周边环境特征，对主要环境影响进行分析，环境影响识别情况见表 2.4-1，环境影响矩阵分析见表 2.4-2。

表 2.4-1 环境影响分析表

建设阶段	建设内容	环境影响
施工期	施工机械使用	机械尾气、道路扬尘、施工噪声
	建筑材料堆存、使用	扬尘
	施工人员生活	施工人员生活废水和生活垃圾对环境的影响
运营期	装置运行产生的废气	对周围大气环境、土壤环境产生影响
	装置运行产生的噪声	对周围声环境产生影响
	装置检修产生的废水	对周围地下水环境、土壤环境产生影响
	装置运行产生的环境风险	对周围大气环境、地下水环境、土壤环境产生影响

表 2.4-2 环境影响矩阵分析表

工程阶段	影响因素	自然环境				
		水	大气	声	固废	土壤
施工期	施工机械	o	+	+	+	+
	建筑材料堆放	+	+	o	++	+
	施工人员生活	+	o	o	+	o
运营期	废气排放	++	o	o	o	+
	噪声排放	o	o	++	o	o
	废水排放	++	o	o	o	+
	环境风险事故	+	+	o	o	++

注：

o：基本无影响；

＋：一般影响，环境影响因子所受综合影响程度为较小或轻微影响；

＋＋：中等影响，环境影响因子所受综合影响程度为中等影响；

+++：显著影响，环境影响因子所受综合影响程度为较大影响或环境因子较为敏感。

从表中的影响因素识别结果来看，本项目施工期和运行期两个阶段对环境的影响各有侧重，例如：项目建设施工期的主要影响因素是施工噪声和建筑垃圾，对自然环境的影响主要以负面为主；项目运营期对自然环境的影响主要体现在环境空气、噪声和环境风险方面。本项目施工场地位于独山子石化公司现有厂区内，项目施工内容主要为围堰的建设、地面防渗及设备安装。

2.4.2. 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响因素识别，结合区域环境功能要求，筛选确定本项目环境影响评价因子，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境影响评价因子筛选结果

影响因素		评价因子
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃
	影响评价因子	非甲烷总烃
地下水环境	现状评价因子	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类及八大离子浓度：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	影响评价因子	硫化物、石油类
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计 45 项及石油类
	影响评价因子	石油类
环境风险	火灾爆炸、泄漏	甲烷、H ₂ S

注：本项目无废水产生，且与地表水无直接水力联系，因此不对地表水进行监测与评价。

2.5. 环境功能区划及评价标准

2.5.1. 环境功能区划

本次环境功能区划依据《独山子产业园化工园区总体规划（2021-2035 年）

环境影响报告书》进行划分。

(1) 环境空气功能区划

环境空气功能区划属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准。

(2) 地下水环境功能区划

地下水环境功能区划属于Ⅲ类功能区，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 的Ⅲ类标准。

(3) 声环境功能区划

声环境功能区划属于 3 类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的 3 类声环境功能区标准。

(4) 土壤环境功能区划

土壤环境功能区划属于工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018) 表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值限值。

(5) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本工程所在区域在生态区上属于准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区；在生态亚区上属于准噶尔盆地西部灌木荒漠及绿洲农业生态亚区；在生态功能区上属于克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区。

具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 生态功能区划一览表

名称	内容
生态区	Ⅱ 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
生态亚区	Ⅱ2 准噶尔盆地西部灌木荒漠及绿洲农业生态亚区
生态功能区	克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区
隶属行政区域	克拉玛依市
主要生态服务功能	石油工业产品、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	工业污染，土地盐渍化和沼泽化、风沙危害
生态敏感因子敏感程度	生物多样性和生境不敏感，土地沙漠化轻度敏感、不敏感，土壤侵蚀极度敏感、不敏感，土壤盐渍化不敏感
主要保护目标	改善城市生产生活环境、保护荒漠植被
主要保护措施	加强污染治理、废弃物资源化利用、完善城市防护林体系、扩大城市绿地面积、加强油区植被保护和管理

名称	内容
主要发展方向	建设现代化石油工业基地和良好的人居环境，实现经济、社会、环境和谐与健康发展。

2.5.2. 评价标准

2.5.2.1. 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 1 中的二级浓度限值标准。

特征污染物非甲烷总烃 (NMHC) 参考执行由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准

序号	污染因子	标准限值 (μg/m ³)				标准来源
		年平均	日平均	小时平均	一次	
1	SO ₂	60	150	500	/	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 1 中的二级浓度限值标准
2	NO ₂	40	80	200	/	
3	CO	/	4000	10000	/	
4	O ₃	/	160	200	/	
5	PM ₁₀	70	150	/	/	
6	PM _{2.5}	35	75	/	/	
7	NMHC	/	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求

(2) 地下水环境质量标准

地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 的 III 类标准。石油类参考《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 的 III 类标准。

具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量标准

序号	污染因子	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 的 III 类标准
2	氨氮	mg/L	0.50	
3	硝酸盐	mg/L	20.0	
4	亚硝酸盐	mg/L	1.00	
5	挥发性酚类	mg/L	0.002	
6	氰化物	mg/L	0.05	
7	砷	mg/L	0.01	
8	汞	mg/L	0.001	

9	铬（六价）	mg/L	0.05	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类标准
10	总硬度	mg/L	450	
11	铅	mg/L	0.01	
12	氟	mg/L	1.0	
13	镉	mg/L	0.005	
14	铁	mg/L	0.3	
15	锰	mg/L	0.10	
16	溶解性总固体	mg/L	1000	
17	硫酸盐	mg/L	250	
18	氯化物	mg/L	250	
19	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	
20	细菌总数	CFU/mL	100	
21	硫化物	mg/L	0.02	
22	石油类	mg/L	0.05	

（3）土壤环境质量标准

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值限值。

具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染因子	筛选值	序号	污染因子	筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯丙[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151

序号	污染因子	筛选值	序号	污染因子	筛选值
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒾	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500

(4) 声环境质量标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的 3 类声环境功能区标准。具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准 单位: dB (A)

指标	时段	标准限值
等效 A 声级	昼间	65
	夜间	55

2.5.2.2. 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目位于独山子区内,属于“奎-独-乌”大气联防联控区的重点控制区,需执行大气污染特别排放限值。

本项目无有组织废气排放口,无组织废气为装置的设备或管道法兰、机泵等密封不严处的无组织排放废气,污染物主要为 VOCs (以非甲烷总烃计),执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)表 5 企业边界大气污染物浓度限值。具体见表 2.5-6。

表 2.5-6 废气排放执行标准 单位: mg/m³

序号	污染物	控制指标	排放限值	来源
1	非甲烷总烃	厂界	4.0	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB 31570-2015)

(2) 废水排放标准

本项目正常情况下不新增废水产生,本项目改造区域内地面冲洗水及初期雨水需通过围堰内排水系统排至含油污水系统。

装置内新增的循环氢脱硫塔入口分液罐、循环氢脱硫塔、贫液缓冲罐在开停工、检修过程中,可能有液体泄漏、漫游,因此在设备四周设置了不低于 150mm 的围堰和导液设施。按照“清污分流、污污分流”的原则,新建的循环氢脱硫设施场地四周设置围堰,含油污水、初期雨水由围堰内漏斗、地漏收集后,管道重力流接入厂区含油污水系统,送至化工新区公用工程部 2#污水处理场进行处理。

由于 2#污水处理场为独山子石化公司全厂生产废水处理单元，包括石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业等，因此 2#污水处理场废水总排口水质需要同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）。具体见表 2.5-7。

表 2.5-7 废水排放执行标准 单位：mg/L（pH 值无量纲）

序号	污染物名称	排放限值			污染物排放监控位置
		《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）	
1	pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	企业废水总排放口
2	悬浮物	70	70	30	
3	化学需氧量	60	60	60	
4	五日生化需氧量	20	20	20	
5	氨氮	8.0	8.0	8.0	
6	总氮	40	40	40	
7	总磷	1.0	1.0	1.0	
8	总有机碳	20	20	20	
9	石油类	5.0	5.0	-	
10	硫化物	1.0	1.0	-	
11	挥发酚	0.5	0.5	-	
12	总钒	1.0	1.0	-	
13	苯	0.1	-	0.1	
14	甲苯	0.1	-	0.1	
15	邻二甲苯	0.4	-	-	
16	间二甲苯	0.4	-	-	
17	对二甲苯	0.4	-	-	
18	乙苯	0.4	-	0.4	
19	总氰化物	0.5	0.5	0.5	
20	氟化物	-	10	10	
21	总铜	-	0.5	-	
22	总锌	-	2.0	-	
23	可吸附有机卤化物	-	1.0	1.0	
24	苯乙烯	-	-	0.3	

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011), 运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准。具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 噪声排放执行标准 单位: dB (A)

项目	类别	排放限值		来源
		昼间	夜间	
施工期厂界	-	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
运营期厂界	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

(4) 固废排放标准

本项目的危险废物为维修机泵时产生的废润滑油, 该危险废物由现场收集后送至储运一部火车栈桥回收至原油储罐后进常减压装置回炼再利用。

2.6. 评价工作等级和评价范围

2.6.1. 大气环境

2.6.1.1. 评价等级

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级判定表见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价等级判定表

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

评价等级的判定还应遵守以下规定：

①同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

②对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

③对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

④对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

⑤对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

（2）模型参数

估算模型参数表见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	10 万
最高环境温度/°C		41.1
最低环境温度/°C		-32.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（3）污染源参数

污染源参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 各污染物落地浓度估算结果

序号	面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	评价因子 (kg/h)
					NMHC
1	装置区	95.26	52.65	10	0.097

(4) 估算结果

估算结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模型计算结果汇总一览表

污染源		污染因子	最大落地浓度 (mg/m ³) D10(m)	最大占标率	推荐等级
面源	装置区	NMHC	0.033573 72	1.68	二级

根据估算结果表明，本项目污染物 NMHC 最大占标率为 1.68%，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目属于石化项目，但是本项目不使用高污染燃料，且项目实施后仅新增设备的动静密封点会增加少量非甲烷总烃的无组织排放，无连续的废气有组织排放口，不属于多源项目，因此本项目大气评价等级不属于导则规定的提级情形，确定大气环境评价等级为二级。

2.6.1.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，以及考虑评价区域周围自然和社会环境等因素，大气环境影响评价确定为以装置区边界向外拓延 2.5km，即边长 5km 的矩形区域，评价范围为 25km²。

2.6.2. 地下水环境

2.6.2.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A，本项目属于石化、化工行业，为地下水环境影响评价 I 类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-5。

表 2.6-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

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

独山子区在区域设有 2 个地下水水源和 1 个地表水水源。奎屯市设有地下水水源 3 个，均为集中供水水源地。本项目建设位置位于独山子石化公司炼油新区内，其所处位置为山前冲洪积扇的中上部，是地下水的主要径流区，根据地下水环境敏感程度分级，项目区所处位置的地下水判定为“较敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-6。

表 2.6-6 评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目地下水影响评价等级为一级。

2.6.2.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价宜以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，且包含重要的地下水环境保护目标。建设项目地下水环境现状调查评价的范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。模拟区所处地貌为奎屯河冲洪积扇近前缘地段，地貌形态单一，呈较典型的洪积戈壁砾石带地貌景观，属砾质平原。项目所在地周围地势开阔平缓，南高北低。因该区所在的水文地质单元范围较大，而本次的评价区域范围有限，故整个研究区的四周均不存在天然边界条件。

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

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；本次计算取 100

I——水力坡度，无量纲；本次计算取 2‰

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲。本次计算取 0.25

采取公式法计算得到下游迁移距离 L 约为 8000m，考虑到厂区所在区域地下水水流方向整体呈现西南往东北方向，结合厂区地下水流场分布情况，同时考虑对下游敏感目标（奎屯市 3 个水源地）可能产生的影响，确定本次地下水的模拟评价范围。最终确定评价区的东西长约 8km，南北宽约 10km，地下水预测评价面积共计 82km²。

2.6.3. 声环境

2.6.3.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于独山子石化公司炼油新区内，属于 3 类声环境功能区，本项目新增噪声源主要为设备噪声，项目建成投产后区域噪声等级变化不大，评价范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定本项目噪声环境影响评价工作等级为三级。

2.6.3.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）规定，本项目在独山子石化厂区内建设，无独立厂界，因此本次评价以蜡油加氢裂化装置界区外 1m 以内范围作为声环境评价范围。

2.6.4. 土壤环境

2.6.4.1. 评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目行业类别为“制造业——石油、化工”，属于 I 类项目。

（2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响类，位于独山子石化公司炼油新区内，占地面积为 257.86m²，属于小型（≤5hm²）占地规模。

（3）土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.6-7。

表 2.6-7 污染影响型敏感程度分级表

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的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目周边（1km 范围内）不存在耕地、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，因此判定土壤环境敏感程度为“不敏感”。

（4）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型评价工作等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目土壤影响评价等级为二级。

2.6.4.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目评价范围为 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置占地范围内和占地范围外 0.2km 以内。

2.6.5. 环境风险

2.6.5.1. 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，风险评价工作等级划分见表 2.6-9。

表 2.6-9 环境风险评价工作等级划分表

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。				

根据本文 5.8.2 章节环境风险潜势初判，本项目大气环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 III 级，综合确定风险评价等级为二级。

2.6.5.2. 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目评价范围为：

(1) 大气环境风险评价范围：以厂界边界为起点，四周外扩 5km 范围。

(2) 由于本项目厂址周围无天然地表水体，因此不进行地表水环境的风险评价。

(3) 地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

2.6.6. 生态环境

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

本项目属于蜡油加氢裂化装置配套项目，位于独山子石化公司炼油新区内，因此本项目对生态影响进行简单分析。

2.7. 主要环境保护目标

2.7.1. 污染控制目标

(1) 环境空气控制目标

按照本项目评价范围所在的大气环境功能区，环境空气质量控制在《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准限值之内。

(2) 地下水环境控制目标

厂区所处位置为山前冲洪积扇的中上部，是地下水的主要径流区，该处的潜水含水层也是重要的保护对象。采取有效的地下水污染防治措施，确保地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

(3) 声环境控制目标

控制厂界外声环境不超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。

(4) 土壤环境控制目标

本项目土壤调查范围为装置区占地范围内以及占地范围外 0.2m 范围内，土壤环境控制在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准限值。

(5) 环境风险控制目标

加强环境管理，制定环境风险防范措施与应急计划，完善相关实施方案，降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，不对周围企业及外环境产生不利影响，将环境风险控制在可接受的程度之内。

2.7.2. 环境保护目标

本项目属于蜡油加氢裂化装置配套项目，位于独山子石化公司炼油新区内，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区等需要特殊保护的敏感区域。

2.7.2.1. 大气环境保护目标

本项目大气环境评价范围内无环境空气保护目标。

2.7.2.2. 地下水环境保护目标

本项目下游的奎屯市 3 个水源地是地下水重点保护的對象，另外，厂区所处位置为山前冲洪积扇的中上部，是地下水的主要径流区，该处的潜水含水层也是重要的保护对象。保护标准为满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。本项目地下水环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 地下水环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	方位	距本项目直线距离（m）	地下水类别
地下水环境	项目区域地下水			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
	奎屯第一水源地			
	奎屯第二水源地			
	奎屯第三水源地			

2.7.2.3. 声环境保护目标

项目位于独山子石化厂区范围内，不存在居民区、学校、医院等声环境敏感点，无声环境保护目标。

2.7.2.4. 土壤环境保护目标

本项目周边（200m 范围内）不存在耕地、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，故不设置土壤保护目标。

2.7.2.5. 生态环境保护目标

本项目位于独山子石化现有蜡油加氢裂化装置区内，无生态环境保护目标。

2.7.2.6. 环境风险敏感目标

本项目调查范围内环境风险敏感目标见表 2.7-2。

表 2.7-2 调查范围内环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征						
	厂界外扩 5km 范围内						
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
	1	独山子					
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15	奎屯市					
	16						
	17						
	18						
	19						
20							

	21			
	22			
	23			
	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38			
	39			
	40			
	41			
	42			
	43			
	44			
	45			
	46			
	47			
	48			
	49			
	50			
	51			
	52			
地下水	序号	敏感区名称	水质目标	与下游厂界距离/m
	1			
	2			
	3			

2.7-1 评价范围及敏感目标汇总图

第三章 建设项目工程分析

3.1. 现有工程回顾性调查与评价

3.1.1. 独山子石化公司主体工程情况调查

独山子石化公司现有工程包括炼油厂（炼油老区、炼油新区）、乙烯厂（化工老区、化工新区）和热电厂（二电、动力站）。

其中炼油新区、化工新区及动力站位于独山子城区中部北端，即 217 国道与石化大道之间，总占地面积约为 20.73km²，厂区呈东西向布置，西侧为炼油区、东侧为化工区，动力站位于厂区中部北侧。新区外南侧为化工老区。炼油老区位于城区西端，其北侧为二电。独山子石化公司总体布局见图 3.1-1。

3.1.1.1. 主体工程建设

独山子石化公司目前炼油设计能力为 1000 万吨/年，总体布局为燃料-化工型，主要生产汽油、航煤、柴油、三苯等石油产品和乙烯原料。由于历史发展因素分为两个厂区（老区、新区），老区始建于 1936 年，新区装置于 2009 年建成投产。

炼油区目前主要有 1000×10⁴t/a 常减压、120×10⁴t/a 延迟焦化、200×10⁴t/a 蜡油加氢裂化、300×10⁴t/a 直馏柴油加氢精制、80×10⁴t/a 催焦化柴油加氢精制、8×10⁴m³/h 制氢、硫磺回收等 15 套生产装置，其中，炼油新区有 8 套生产装置，炼油老区有 7 套装置。目前在运行的炼油装置、公用工程及环保工程情况见表 3.1-1。

图 3.1-1 独山子石化公司总体布局示意图

表 3.1-1 独山子石化公司炼油系统、公用工程、环保工程概况

项目	序号	装置名称	规模 (10 ⁴ t/a)	备注	
老区	1	催化重整装置	50	正常运行	
	2	芳烃抽提装置	38	正常运行	
	3	I催化裂化装置	80	正常运行	
	4	II催化裂化装置	50	停备	
	5	催化汽油加氢装置	80	正常运行	
	6	催化原料预处理装置	100	正常运行	
	7	气体分馏装置	20	正常运行	
新区	1	常减压蒸馏装置	1000	正常运行	
	2	延迟焦化装置	120	正常运行	
	3	蜡油加氢裂化装置	200	正常运行	
	4	直馏柴油加氢精制装置	300	正常运行	
	5	催焦化柴油加氢精制装置	80	正常运行	
	6	制氢装置 (10 ⁴ Nm ³ /h)	8	正常运行	
	7	I套硫磺回收及尾气处理装置		5	正常运行
		酸性水汽提单元 (t/h)	I套酸性水汽提	非加氢型, 95t/h	
			II套酸性水汽提	加氢型, 35t/h	
		I套溶剂再生 (t/h)		300t/h	
8	II套硫磺回收及尾气处理装置		5	正常运行	
	II套溶剂再生单元		300t/h		
	III套酸性水汽提单元		110t/h		
动力站	新区	1	循环流化床锅炉 410t/h	6 座	正常运行
		2	高压双抽供热机组 100MW	3 台	正常运行
		3	烟囱 180m	2 座	正常运行
环保设施	1	炼油老区污水处理设施 (300m ³ /h)		正常运行	
	2	炼油新区+化工	含油污水处理系统 (600m ³ /h)	正常运行	
	3	新区+动力站污	含盐污水处理系统 (600m ³ /h)	正常运行	
	4	水处理系统	清浄废水处理系统 (600m ³ /h)	正常运行	
	5	工业净化水库距离独山子石化 25km, 库容 1100 万 m ³			正常运行
	6	工业焚烧炉 1.7×10 ⁴ t/a			正常运行
	7	危险废物填埋场 1 座, 2013 年投用, 设计年限 10~30 年。			正常运行
	8	灰渣场容积 912.6 万 m ³			正常运行
	9	独山子石化公司现有 5 座事故池, 容积分别为 1×2 万 m ³ 、1×2.5 万 m ³ 、1×1 万 m ³ 、1×0.8 万 m ³ 、1×1.2 万 m ³			正常运行
	10	炼油老区火炬放空系统 3 套, 高度均为 60m; 炼油新区火炬放空系统 3 套, 高度均为 90m			正常运行

3.1.1.2. 独山子石化环保工程调查

1、废气治理设施

有组织废气主要为加热炉燃烧烟气，炼油新区及老区各装置配套加热炉及转化炉等均为燃气炉。厂区内统一提供脱硫后的干气（含 $\text{H}_2\text{S} \leq 20\text{ppm}$ ）和天然气。燃烧烟气中的硫含量较低，燃烧废气直接排入大气，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）。

无组织废气为装置动静密封点排放的 VOCs，独山子石化公司每年对化工装置组织开展 LDAR 工作，可有效控制 VOCs 无组织排放。

2、废水治理设施

新区污水处理场分为三个处理系统，分别为含油废水处理系统、含盐废水处理系统、清净废水处理系统。设计处理总规模为 $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，其中含油废水处理系统 $600\text{m}^3/\text{h}$ （含中水回用设施，处理能力为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ）、含盐废水处理系统 $600\text{m}^3/\text{h}$ 、清净废水处理系统 $600\text{m}^3/\text{h}$ （即深度水处理装置）。含油污水处理系统主要处理：新区炼油装置、老区炼油，乙烯装置及动力站排出的低浓度生产污水和装置污染区的初期雨水。含盐污水处理系统主要处理：新区炼油装置的电脱盐污水、废碱渣处理单元出水、污水汽提后未回用的脱硫净化水，新区乙烯装置的废碱处理单元出水，动力站化学水处理站中和污水、循环水旁滤罐排污水等高含盐污水和办公区的生活污水。清净系列主要处理：各装置区排出的未受化学污染的水、未回收的冷凝液及装置污染区的雨水。

3、固废治理设施

（1）危废暂存库

固废处理装置 1#危废库房，建筑面积 538m^2 。固废处理装置是独山子石化公司改扩建炼油及新建乙烯工程配套项目，西侧距乙烯新区 500m ，东侧为独山子石化大道，北侧为厂东路。1#库房地面混凝土浇筑按抗渗等级 S8 标准浇筑，室内铺设环氧自流平地面防渗处理，按照设计可储存炼油化工日常生产产生油泥、焦渣、废树脂、不可回收废料以及吸油棉等危废。

（2）危废填埋场

独山子石化公司危废填埋场是独山子石化公司 1000 万吨/年炼油和 100 万吨/年乙烯工程项目的配套改造工程，2013 年竣工投用，填埋总容量为 $5.45 \times 10^4\text{m}^3$ ，设计使用年限近期为 10 年，远期为 30 年，采用双人工衬层防渗系统，设有集排水系统。危险废物填埋场符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）

所规定的场址选择要求。

4、事故废水防控措施

事故废水三级防控系统主要收集装置、罐区等事故状态下泄漏物料、被物料污染的消防用水及事故状态下被污染的雨水。

蜡油加氢裂化装置围堰和雨水明沟作为一级防控措施，通过雨污切换阀汇入厂区雨水收集系统，雨水系统在事故水池前设有切换阀，消防应急时关闭通往排洪系统阀门，开启进入事故水池阀门，可让事故废水流入事故水池暂时储存，事故结束后用泵将事故废水提升至污水处理场进行处理。

公用工程部 2 个 15000m³ 事故水罐作为收集事故废水的二级防控措施。

独山子石化现有 5 座事故池作为收集事故废水的三级防控措施：1#事故池位于炼油新区北侧，有效容积分别为 20000m³，用于炼油新区的事故消防水收集；2#事故池位于乙烯新区北侧污水处理厂附近，用于乙烯区事故消防水收集，有效容积 25000m³；3#事故池位于炼油老区北厂区二套循环水装置的北侧，用于炼油老区事故消防水收集，有效容积 10000m³；4#事故池位于乙烯老区原工业水车间内，用于乙烯老区事故废水收集，有效容积 8000m³；5#事故池位于原油商储库北侧，用于 140×10⁴m³ 商储油库及 300×10⁴m³ 国储油库事故消防水收集，有效容积 12000m³。每个事故水池均设置切换阀门，以便能够将各路排水均收集到事故应急池中，池中的污水用提升水泵送入污水处理场处理。

5、火炬系统

炼油新区目前共设置 3 套火炬气排放系统，分别为低压火炬、高压火炬、酸性气火炬。低压火炬高度 150m，火炬直径为 1200mm，放空系统设计流量 500t/h；高压火炬高度 150m，火炬直径为 1200mm，放空系统设计流量 315t/h；酸性气体火炬高度 150m，火炬直径为 300mm，放空系统设计流量 9.75t/h。

3.1.1.3. 主体工程环保“三同时”历程

独山子石化公司于 2003 年开展环评（《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造项目环境影响报告书》），2003 年 11 月，原国家环境保护总局以环审〔2003〕302 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。后由于对工艺装置及规模进行了部分调整，2005 年根据工程变更内容再次开展了环评（《中国石油天然气股份有限公司独山子石

化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造工程调整后环境影响报告书》), 2005 年 5 月, 原国家环境保护总局以环审〔2005〕374 号文批复该环评, 调整后的技术改造项目于 2005 年 8 月, 按核准后的 2005 年环评项目内容进行开工建设。建设过程中炼油优化项目的实施, 使得炼油部分的新建装置数量、部分装置地点、装置规模等发生了一定的变化, 并引起了动力站规模的变化。2007 年 1 月, 独山子石化公司再次委托中国石油天然气华东勘察设计研究院编制《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油工程方案优化调整环境影响报告书》, 原国家环境保护总局于 2008 年以环审〔2008〕331 号文对优化后的环境影响报告书进行了批复。2009 年 9 月工程基本建成。2009 年 10 月, 新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评函〔2009〕5 号文批准该项目试生产, 中国环境监测总站于 2012 年 7 月编制了《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造工程竣工环保验收监测报告》, 并于 2013 年 4 月 3 日取得国家环保部《关于中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造工程竣工环保验收意见的函》(环验〔2013〕70 号), 该项目正式投入生产至今。

本次项目是“千万吨炼油百万吨乙烯工程”中炼油部分的配套工程, 项目所属主体工程(200t/a 蜡油加氢裂化装置)的环评批复及验收情况统一在环审〔2005〕374 号及环验〔2013〕70 号文中体现。

表 3.1-2 独山子石化公司 1000 万吨炼油主体工程“三同时”历程统计

阶段	名称	编制时间	批复文号	备注
环评	《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造项目环境影响报告书》	2003 年 8-10 月	2003 年 11 月, 国家环境保护总局以环审〔2003〕302 号文批复	简称“原报批项目”
	《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造工程调整后环境影响报告书》	2005 年 1 月	2005 年 5 月, 国家环境保护总局以环审〔2005〕374 号文批复	简称“调整项目”
	《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油工程方案优	2007 年 1 月	《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油工程方案优	简称“优化项目”

	化调整环境影响报告书》		化调整环境影响报告书》	
建设	2005 年 5 月-2009 年 9 月			
试生产	/	/	2009 年 10 月，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评函〔2009〕5 号文批准该项目试生产	/
验收	《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造工程施工环保验收监测报告》	2012 年 7 月	国家环境保护总局于 2013 年 4 月 3 日以环验〔2013〕70 号文批复	验收包括以上三个阶段
后评价	《独石化公司 1000 万吨炼油和 100 万吨乙烯工程项目环境影响后评价报告书》	2018 年	/	/

3.1.2. 独山子石化公司排污许可证申请及执行情况

(1) 排污许可证申领情况

自 2017 年起，独山子石化积极开展相关行业的排污许可证申请工作，于 2017 年首次申领排污许可证，2017 年 6 月 26 日获得原克拉玛依市环境保护局签发的排污许可证，证书编号为 916502027129988411001P。独山子石化排污许可证有效期为自 2023 年 12 月 1 日起至 2028 年 11 月 30 日止。独山子石化对排污许可证进行了 5 次变更、补充申报 1 次、许可证延续 1 次、重新申请 4 次，详见表 3.1-3。在“按证排污”期间，独山子石化严格落实了自行监测、环境管理台账记录和信息公开等环境管理要求，定时提交排污许可执行报告。

表 3.1-3 独山子石化公司排污许可证申领、变更、延续记录表

序号	办结日期	业务类型	排污许可证编号	有效期限
1	2017-6-28	申领	916502027129988411001P	2017-06-26 至 2020-06-25
2	2018-11-05	补充申报	916502027129988411001P	2017-06-26 至 2020-06-25
3	2019-05-06	变更	916502027129988411001P	2017-06-26 至 2020-06-25
4	2019-10-10	变更	916502027129988411001P	2017-06-25 至 2020-06-25
5	2020-06-17	延续	916502027129988411001P	2020-06-26 至 2025-06-25
6	2020-10-14	变更	916502027129988411001P	2020-06-26 至 2025-06-25
7	2021-05-24	变更	916502027129988411001P	2020-06-26 至 2025-06-25
8	2021-11-21	重新申请	916502027129988411001P	2020-06-26 至 2025-06-25
9	2022-03-24	重新申请	916502027129988411001P	2022-03-24 至 2027-03-23
10	2023-05-26	变更	916502027129988411001P	2022-03-24 至 2027-03-23
11	2023-08-30	重新申请	916502027129988411001P	2023-08-30 至 2028-08-29
12	2023-12-01	重新申请	916502027129988411001P	2023-12-01 至 2028-11-30

(2) 排污许可证执行报告落实情况

根据独山子石化分公司 2023 年度执行报告可知：

2023 年度各有组织主要排放口合计废气 SO₂ 排放量为，NO_x 排放量为，颗粒物排放量为。VOCs 排放量为。

2023 年度废水实际排放废水量为，废水 COD 排放量为，NH₃-N 排放量为。

表 3.1-4 独山子石化公司排污许可执行报告（2023 年度）

类别	污染物名称	年实际排放量 (t/a)	年许可量 (t/a)
大气污染物	SO ₂		
	NO _x		
	颗粒物		
	VOCs		
水污染物	COD		
	NH ₃ -N		

3.1.3. 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置工程项目概况

3.1.3.1. 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置建设历程

200 万吨/年蜡油加氢裂化装置由中国石油第一化工建设公司承建，2006 年 3 月开始建设，2008 年 8 月 30 日装置中交。工艺包由 UOP 公司提供设计，装置设计规模 200 万吨/年，操作弹性 50%~110%，年开工时数 8400 小时。原设计主要加工蒸馏装置直供减压蜡油、罐区减压蜡油、罐区焦化蜡油。

目前装置以减压蜡油、焦化蜡油、常三线柴油、催化柴油为原料，采用单段一次通过流程。产品主要有：轻石脑油、重石脑油、轻柴油/航空煤油（两种产品可根据生产需求进行生产方案切换）、重柴油/-35#柴油（两种产品可根据生产需求进行生产方案切换）和 BMCI<15、硫含量<50mg/kg 的尾油（作乙烯原料），同时副产轻烃气体和液态烃。根据实际生产需要，反应转化率可以在 70%到 85%之间进行调整（以生成油 360℃馏出量来计量转化率）。装置的氢气由炼油一部 80000Nm³/h 制氢装置提供。

3.1.3.2. 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置项目组成

现有 200 万 t/蜡油加氢裂化装置组成情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置项目组成

类别	工程名称	项目组成及规模	备注
主体工程	蜡油加氢裂化装置	200 万 t/a	现有
储	加氢裂化原料罐	3 个 2000m ³ 焦化轻蜡油储罐，3 个 10000m ³ 蜡油I储罐	现有

运 工 程	航煤储罐	4 个 5000m ³ 、5 个 10000m ³ 内浮顶罐			
	柴油储罐	2 个 10000m ³ 轻柴油储罐，2 个 5000m ³ 重柴油储罐			
辅 助 工 程	氢气	炼油一部 80000Nm ³ /h 制氢装置	依 托		
	燃料气回收设施	20000m ³ 干式火炬			
	火炬系统	315t/h 高压火炬 1 个、500t/h 低压火炬 1 个、9.75t/h 酸性气火炬 1 个			
	给排水	循环水场 16000m ³ /h、给排水管网			
环 保 工 程	废 气	加氢裂化循环氢 加热炉	脱硫后的燃烧烟气，56m 高排气筒排放	依 托	
		加氢裂化分馏塔 加热炉			
	废 水	含油污水	汇集进入炼油新区含油废水预处理装置进行隔油处理后，通过含油废水总管线输送至新区污水处理场含油废水处理系统处理。		
		含硫污水	密闭输送加氢型酸性水汽提装置进行处理，酸性气送硫磺装置生产硫磺产品。处理后的污水部分回用，剩余经炼油污水预处理装置排至 2#污水处理场。		
	噪声		厂内采用低噪声设备；对高噪声设备，设有隔音、消音设施；加热炉采用低噪声燃烧器，风道部分采用保温隔声材料；机泵和空冷器的电机均选用低噪声、高效率的 YA 系列电机；空冷器风机选用低转速、低噪声风机、低噪声叶片。		现 有
	固 体 废 物	废滤芯	收集后送往有资质单位处理		/ /
		沾染油污、危险化学品的空桶	收集后送往有资质单位处理。		
		原料油过滤器的过滤污油	收集后送至储运一部中间油罐区蜡油储罐。		
废催化剂、废瓷球		危险废物填埋场或委托有资质单位处置	依 托		

3.1.3.3. 现有工程原辅材料及能源消耗情况

现有工程主要原辅材料消耗见表 3.1-6，原料规格见表 3.1-7。

表 3.1-6 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置主要原辅材料 2023 年消耗情况一览表

物质名称	消耗量
	t
蜡油I	
轻蜡油	
加氢石脑油	
催化柴油	
重汽油部分	
氢气	
加氢缓蚀剂	
阻垢剂	
贫胺液	

表 3.1-7 原料混合油规格一览表

密度 (20°C), kg/m ³	
盐含量, %	
硫含量, %	
酸值, mgKOH/g	
水分, %	
金属含量, mg/kg	
	Ni
	V
	Ca

现有 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置 2023 年能源消耗情况见表 3.1-8

表 3.1-8 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置主要能源消耗情况一览表

项目	消耗量
	t
新水	
循环水	
除氧水	
电耗	
消耗 4.0MPa 蒸汽	
外供 1.0MPa 蒸汽	
瓦斯	
外输能耗	

3.1.3.4. 现有工程产品方案

目前 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置生产轻石脑油（汽油调和/乙烯原料）、重石脑油（重整原料）、轻柴油/航空煤油（两种产品可根据生产需求进行生产方案切换）、重柴油/-35#柴油（两种产品可根据生产需求进行生产方案切换）和尾油（乙烯原料），同时副产轻烃气体和液态烃，现有工程 2023 年实际产量见表 3.1-9。

表 3.1-9 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置 2023 年产品产量一览表

项目	产量 (t)	去向
液化气		乙烯裂解
轻石脑油		炼油汽油调和/乙烯裂解
重石脑油		重整装置
航煤		成品油罐区
轻柴油		成品油罐区
重柴油		成品油罐区
加氢尾油		乙烯裂解
低分气		氢气回收
干气		燃料气系统

3.1.3.5. 现有工程工艺流程

1、反应部分

原料油由上游装置或工厂罐区进入装置，经轻柴油中段回流/原料油换热器（E-113A/B）换热后进入原料油过滤器（A-101），除去其中大于 25 微米的颗粒。过滤后的原料油进入原料油缓冲罐（V-101）。

自原料油缓冲罐出来的原料油经反应进料泵（P-101）升压后，依次经热高分气/冷原料油换热器（E-105）、反应流出物/热原料油换热器换热（E-102），然后与经换热和加热炉（F-101）加热的混合氢混合进入反应器（R-101）进行加氢精制、加氢裂化反应。反应器床层间设急冷氢注入设施。

由反应器来的反应流出物依次经反应流出物/热循环氢换热器（E-101）、反应流出物/热原料油换热器（E-102）、反应流出物/冷循环氢换热器（E-103）、反应流出物/产品分馏塔进料换热器（E-104），分别与循环氢、原料油和产品分馏塔进料换热到 288℃，以尽量回收热量。循环氢、原料油一侧都设有调节换热器出口温度的旁路控制。换热后的反应流出物进入热高压分离器（V-102）进行油、气分离。热高分气经热高分气/原料油换热器（E-105）、热高分气/循环氢换热器（E-106）后进入热高分气空冷器（E-108）冷凝冷却然后进入冷高压分离器（V-104）。为了防止热高分气在冷却过程中析出铵盐堵塞管路和设备，通过注水泵（P-214A/B）将低压锅炉给水、冷凝水、净化水注入热高分气空冷器上游管线。由空冷器冷却后的热高分气进入冷高压分离器（V-104）进行油、气、水三相分离。冷高分气由循环氢压缩机入口分液罐（V-108）分液后再进入循环氢压缩机（K-101）升压。冷高分油相与水相分别进入冷低压分离器（V-105）。冷低分气

与加氢精制部分来的低分气混合，经低分气冷却器（E-224）后进入低分气脱硫塔入口分液罐（V-210），然后进入低分气脱硫塔（C-206），与贫胺液逆向接触，低分气脱除 H₂S 后送出装置。

冷低分油分别经过轻柴油/汽提塔进料换热器（E-210）、重柴油/汽提塔进料换热器（E-205）加热到 165~230℃后注入主汽提塔（C-201）的第 11 层。热高压分离器（V-102）油相在液位控制下进入热低压分离器（V-103）进一步闪蒸。热低压分离器闪蒸出的气体经热低分气空冷器（E-109）冷却后与冷高压分离器油相混合，进入冷低压分离器（V-105）。热低分油相至分馏部分进主汽提塔第 23 层。

冷高分气经循环氢压缩机升压后分成两路，一路作为急冷氢去反应器控制反应器各床层温度，另一路作为循环氢。自系统管网来的新氢经新氢压缩机入口分液罐（V-106）脱液后进入新氢压缩机（K-102），经三级压缩后与循环氢压缩机的出口的循环氢混合作为混合氢。混合氢分别经过热高分气/循环氢换热器（E-106）、反应流出物/循环氢换热器（E-103）、反应流出物/热循环氢换热器（E-101）后进入循环氢加热炉，经过循环氢加热炉（F-101）加热后与原料油混合后进入反应器（R-101）。

2、分馏部分

来自反应部分的冷低分油与热低分油分别进入主汽提塔（C-201）的第 11 层和第 23 层，塔底用过热蒸汽汽提。塔顶气经主汽提塔顶空冷器（E-201）、主汽提塔顶后冷器（E-202）冷凝冷却后进入主汽提塔顶回流罐（V-201）进行油、水、气三相分离。分离出的轻烃气与脱丁烷塔顶气、加氢精制单元来的汽提塔顶气混合后进入干气脱硫塔（C-205）。主汽提塔顶液分成两路，一路经主汽提塔顶回流泵（P-202A / B）升压后作为主汽提塔顶回流，另一路经主汽提塔顶泵（P-201A / B）升压后，经脱丁烷塔进料/重柴油中段回流换热器换热（E-222），进入脱丁烷塔（C-204）。经主汽提塔顶回流罐分水包分出的酸性水外送至酸性水汽提装置。主汽提塔底油经反应部分经反应流出物/汽提塔底液换热器（E-104）换热到 269℃后进入分馏预闪蒸罐（V-211），预闪蒸罐底液经分馏塔进料泵（P-209A/B）增压后进入分馏塔进料加热炉（F-201）加热到 371℃，进入分馏塔的第 48 层，预闪蒸罐顶部气相进入产品分馏塔 C-202 第 26 层。

产品分馏塔塔底用过热蒸汽汽提。产品分馏塔顶气经低温热水换热器 (E-228)、产品分馏塔顶空冷器 (E-213) 冷凝冷却到 54℃ 后进入分馏塔顶回流罐 (V-202) 进行油、水、气三相分离, 分离出的油相经产品分馏塔顶回流泵 (P-208A/B) 升压后分成两路, 一路作为分馏塔顶回流, 另一路进入重石脑油冷却器 (E-215) 冷却后外送至罐区; 由产品分馏塔顶回流罐分水包分出的凝结水一部分经注水泵 (P-214A/B) 升压后作为反应注水回用, 一部分凝结水排至装置下水系统。

分馏塔底油经产品分馏塔底泵 (P-203A / B) 升压, 分别经轻柴油汽提塔重沸器 (E-208)、中压蒸汽过热器 (E-218)、脱丁烷塔塔底重沸器 (E-219)、蒸汽发生器 (E-204)、低压锅炉给水换热器 (E-206)、产品分馏塔底液空冷器 (E-207) 冷却后送出装置。

产品分馏塔中部设侧线轻柴油汽提塔 (C-203), 轻柴油自产品分馏塔第 17 层抽出, 汽提塔底部热量由塔底重沸器提供, 热源为分馏塔底尾油。轻柴油汽提塔顶气返回产品分馏塔第 16 层。执行航煤生产方案时, 航煤自产品分馏塔 13 层抽出, 气相返塔改为 12 层, 并关闭轻柴油分馏塔 17 层液相抽出口及 16 层气相返塔线。航煤进入轻柴油汽提塔 (C-203) 走轻柴油流程线, 汽提后的航煤经轻柴油泵 (P-206A / B) 升压后, 经过轻柴油/主汽提塔进料换热器 (E-210)、轻柴油冷却器 (E-226)、轻柴油空冷器 (E-209) 冷却后, 进入航煤缓冲罐 (V-215), 经航煤外送泵 (P-228) 升压后, 先后进入航煤过滤器 (V-216)、航煤聚结器 (V-217) 过滤脱水, 外送出装置。

产品分馏塔设有两段中段回流, 轻柴油中段回流自产品分馏塔第 17 抽出, 经轻柴油中段回流泵 (P-205A/B) 升压后, 经过轻柴油中段回流/原料油换热器 (E-113A/B)、轻柴油中段回流空冷器 (E-203) 冷却后, 返回产品分馏塔第 12 层。重柴油中段回流自产品分馏塔第 33 层抽出, 经重柴油泵 (P-204A/B) 升压后经重柴油 / 汽提塔进料换热器 (E-205)、重柴油冷却器 (E-225) 冷却至 224℃, 然后分成两路, 一路经脱丁烷塔进料/重柴油中段回流换热器 (E-222)、重柴油中段回流空冷器 (E-223) 冷却后, 返回产品分馏塔第 28 层; 另一路经重柴油空冷器 (E-211) 冷却后送出装置。

主汽提塔顶气、脱丁烷塔顶气和加氢精制单元来的汽提塔顶气以及储运一部

来火炬气混合进入干气脱硫塔（C-205）。与贫胺液逆向接触，脱除 H₂S 后作为燃料气回用或者进入干气、低分气、火炬气轻烃回收单元，回收轻烃和粗氢。干气脱硫塔底富胺液、低分气脱硫塔底富胺液、液态烃脱硫塔塔底富胺液经富胺液闪蒸罐（V-209）闪蒸后送硫磺装置再生。

主汽提塔顶液经脱丁烷塔进料/重柴油中段回流换热器（E-222）换热后进入脱丁烷塔（C-204），塔底热量由脱丁烷塔塔底重沸器（E-219）提供，热源为分馏塔底尾油。脱丁烷塔顶气经脱丁烷塔顶空冷器（E-217），脱丁烷塔顶后冷器（E-212）冷却后，进入脱丁烷塔顶回流罐（V-203）进行油、水、气三相分离。脱丁烷塔顶气进入干气脱硫塔（C-205）；脱丁烷塔顶液分成两路，一路经脱丁烷塔回流泵（P-215A/B）升压后作为脱丁烷塔塔顶回流，一路经液态烃脱硫塔进料泵（P-207A/B）升压后进入液态烃脱硫塔（C-207）脱硫。脱丁烷塔顶回流罐（V-203）分出的酸性水至酸性水汽提装置。脱丁烷塔底分出的轻石脑油经轻石脑油空冷器（E-220）、轻石脑油后冷器（E-221）冷却后，由轻石脑油泵（P-226）升压后送出装置。

脱丁烷塔顶液进入液态烃脱硫塔（C-207），与贫胺液逆向接触，脱除硫化氢后，进入胺液沉降器（V-205）进行分离，同时进行水洗，水洗完的液态烃进入液态烃碱洗塔（V-206），液态烃自碱洗塔顶流出后进入液态烃过滤器进行过滤（V-207），过滤后的液态烃经液态烃泵（P-227）升压后送出装置。

3.1.3.6. 现有装置区主要产污环节

（1）废气

装置有组织废气为加热炉的燃烧烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、非甲烷总烃等，排气筒为 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置循环氢加热炉与产品分馏塔进料加热炉联合排气口。

装置无组织废气来自设备动、静密封泄漏，主要污染物为 VOCs。

（2）废水

装置产生含硫污水主要由冷高压分离器、冷低压分离器、主汽提塔顶回流罐等排出，主要污染物为硫化氢和氨，送至硫磺回收联合装置酸性水汽提单元处理。

装置产生含油污水来自机泵冷却、冲洗地面等，主要污染物为 COD、石油类，送至污水处理场含油污水处理系列处理。

含硫污水和含油污水最终进入 2#污水处理场处理后排放。

(3) 固体废物

加氢裂化装置产生的固体废物有原料油过滤器产生的废滤芯和过滤污油，装置排出的废催化剂和废瓷球，以及沾染油污、危险化学品的空桶，均属于危险废物，收集后有资质的单位回收处置；

(4) 噪声

装置的主要噪声源为加热炉、机泵、压缩机、空冷器及蒸汽放空等。

表 3.1-10 现有工程产污环节

污染物类型	产污环节	主要污染因子		排放特征	处理措施
废气	加热炉燃烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		有组织/连续	脱硫后的燃料气，直排
	工艺设备动静密封点	VOCs		无组织	LDAR 治理
废水	含油污水	COD、NH ₃ -N、石油类		间断	2#污水处理场
	含硫污水	COD、NH ₃ -N、硫化物、石油类		连续	先经酸性水汽提装置，再进入 2#污水处理场
固体废物	原料油过滤器	废滤芯	废矿物油	/	外委有资质单位回收处置
		过滤污油	废矿物油		
	反应器	废催化剂	锰、钨、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、P ₂ O ₅	/	外委有资质单位回收处置
		废瓷球	Al ₂ O ₃		
	机泵	废矿物油		/	常减压装置回炼
废油桶	废矿物油			外委有资质单位回收处置	
噪声	设备运行	噪声级：75~90dB		连续	减振、隔声措施

工艺流程及产污节点见图 3.1-2。

图 3.1-2 200 万 t/a 加氢裂化装置工艺流程及产污节点图

3.1.3.7. 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置污染物排放达标情况

1、废气

(1) 有组织污染源

按照中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司质量检验中心(环境监测与管理中心)2023 年的《独山子石化公司炼油有组织废气自行监测检验报告》，现有工程的有组织废气达标排放情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置有组织废气排放达标情况

采样位置	监测项目	结果单位	监测结果				标准 限值	达标 情况
			2023 年 1 月 4 日	2023 年 4 月 3 日	2023 年 7 月 5 日	2023 年 10 月 17 日		
DA024: 200 万 t/年蜡 油加氢裂化 装置循环氢 加热炉与产 品分馏塔进 料加热炉联 合排气口	低浓度颗粒 物	mg/m ³						
	低浓度颗粒 物折算值	mg/m ³					20	达标
	烟气流量	N,d,m ³ /h					/	/
	氧含量	%					/	/
	二氧化硫	mg/m ³					/	/
	二氧化硫折 算值	mg/m ³					50	达标
	氮氧化物	mg/m ³					/	/
	氮氧化物折 算值	mg/m ³					100	达标
	一氧化碳	mg/m ³					/	/
	一氧化碳折 算值	mg/m ³					/	/

根据监测结果：本项目现有工程 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置循环氢加热炉与产品分馏塔进料加热炉联合排气口废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 均满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 中表 4 限值。

根据独山子石化公司排污许可执行报告 2023 年年报，本项目现有工程有组织废气污染物排放量见表 3.1-12。

表 3.1-12 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置有组织废气排放情况

排放口类型	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量 (t)	实际排放量 (t)
				年度合计	年度合计
有组织废气主要排放口	DA024	200 万 t/年蜡油加氢裂化装置循环氢加热炉与产品分馏塔进料加热炉联合排气口	颗粒物		
			SO ₂		
			NO _x		

(2) 无组织污染源

按照中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司质量检验中心(环境监测与管理中心) 2023 第一季度的《独山子石化公司无组织废气自行监测检验报告》，现有炼化新区厂界无组织废气达标排放情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 项目厂界无组织废气排放情况

监测日期	监测项目	结果单位	监测结果				标准限值	达标情况
			炼化新区厂界(上风向)	炼化新区厂界(下风向 1)	炼化新区厂界(下风向 2)	炼化新区厂界(下风向 3)		
	非甲烷总烃	mg/m ³					4.0	达标

监测结果表明：本项目现有工程所在区域炼化新区厂界无组织废气污染物非甲烷总烃排放情况满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 表 5 标准。根据建设单位 2023 年监测数据, 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置无组织 VOCs 排放量为 20.90923t。

2、废水

现有 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置工程生产废水主要为含油污水和含硫污水, 含油污水进入炼油新区含油废水预处理装置进行隔油处理后, 通过含油废水总管线输送至 2#污水处理场含油废水处理系统处理。含硫废水汇集密闭输送酸性水装置进行处理, 酸性气送硫磺装置生产硫磺产品。处理后的污水部分回用, 剩余经炼油污水预处理装置排至 2#污水处理场。

根据中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司质量检验中心(环境监测与管理中心) 2023 年《独山子石化公司 2#污水处理场排放口(总排口)自行监测检验报告》，2#污水处理场排放口(总排口) 废水排放情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 2023 年 2#污水处理场排放口（总排口）废水排放情况

监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准限值	达标情况
			2023 年 3 月 2 日	2023 年 6 月 7 日	2023 年 9 月 5 日	2023 年 3 月 2 日		
2#污水处理场排放口（总排口）	pH	无量纲					6.0~9.0	达标
	悬浮物	mg/L					30	达标
	化学需氧量	mg/L					60	达标
	五日生化需氧量	mg/L					20	达标
	氨氮	mg/L					8.0	达标
	总氮	mg/L					40	达标
	总磷	mg/L					1.0	达标
	总有机碳	mg/L					20	达标
	石油类	mg/L					5.0	达标
	硫化物	mg/L					1.0	达标
	挥发酚	mg/L					0.5	达标
	氟化物	mg/L					10	达标
	总氰化物	mg/L					0.5	达标
	苯	mg/L					0.1	达标
	甲苯	mg/L					0.1	达标
	乙苯	mg/L					0.4	达标
	邻二甲苯	mg/L					0.4	达标
	间二甲苯	mg/L					0.4	达标
	对二甲苯	mg/L					0.4	达标
	总铜	mg/L					0.5	达标
	总锌	mg/L					2.0	达标
总矾	mg/L					1.0	达标	
粪大肠菌数	MPN/L					/	/	
溶解性总固体（全盐类）	mg/L					/	/	

监测结果表明：2023 年 2#污水处理场处理后废水中各污染物排放同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 1、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放限值）。

3、噪声

根据中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司质量检验中心（环境监测与管理中心）2023 年第四季度《独山子石化公司厂界噪声（昼间、夜间）自

行监测检验报告》，噪声排放情况见表 3.1-15。

表 3.1-15 炼化新区厂界噪声排放情况

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标情况	监测结果	标准限值	达标情况
2023 年 11 月 17 日	炼油新区厂界 1#	52	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 2#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 3#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 4#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 5#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 6#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 7#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 8#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 9#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 10#	52	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 11#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 12#	51	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 13#	52	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 14#	52	65	达标	52	55	达标
	炼油新区厂界 15#	52	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 16#	52	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 17#	54	65	达标	53	55	达标
	炼油新区厂界 18#	52	65	达标	51	55	达标
	炼油新区厂界 19#	51	65	达标	50	55	达标
	炼油新区厂界 20#	51	65	达标	51	55	达标

监测结果表明：现有炼油新区厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）三类标准。

4、固体废物

(1) 废滤芯年产量为 0.54 吨，收集后送往新疆金派环保科技有限公司处置。

(2) 沾染油污、危险化学品的空桶 9 吨，收集后送往克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。

(3) 加氢裂化装置使用的催化剂和瓷球 5 年一更换，上一次于 2019 年更换，下一次更换时间为 2024，因为 2023 年未产生废催化剂和废瓷球。

(4) 原料油过滤器的过滤污油 2023 年产生量为 7100t，收集后送至储运一部中间油罐区蜡油储罐。

3.1.3.8. 现有工程平衡性分析

200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置 2023 年物料平衡情况见表 3.1-16 及图 3.1-3。

表 3.1-16 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置物料平衡表

入方		出方	
名称	数量 (t)	名称	数量 (t)
蜡油I		液化气	
轻蜡油		轻石脑油	
加氢石脑油		重石脑油	
催化柴油		航煤	
重汽油部分		轻柴油	
氢气		重柴油	
贫胺液		加氢尾油	
反应注水		低分气	
		干气	
		反冲洗油	
		损失	
		富胺液	
		酸性水	
合计		合计	

图 3.1-3 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置物料平衡图 单位: t

200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置硫平衡情况见表 3.1-17 及图 3.1-4。

表 3.1-17 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置硫平衡表

入方含硫物质				出方含硫物质			
物料名称	物料量 (t)	硫含量 (%)	硫量 (t)	物料名称	物料量 (t)	硫含量 (%)	硫量 (t)
蜡油I				液化气			
轻蜡油				轻石脑油			
加氢石脑油				重石脑油			
催化柴油				航煤			
重汽油部分				轻柴油			
氢气				重柴油			
贫胺液				加氢尾油			
反应注水				低分气			

		干气	
		反冲洗油	
		损失	
		富胺液	
		酸性水	
合计		合计	

注：反冲洗油为冲洗原料油过滤器的部分混合原料油，损失部分含硫量无法检测以混合原料硫含量计算。

图 3.1-4 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置硫平衡图 单位：t

3.1.3.9. 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置环评审批意见及环保竣工验收情况

中国环境监测总站于 2012 年 7 月编制了《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造工程竣工环保验收监测报告》，并于 2013 年 4 月 3 日取得国家环保部《关于中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司加工进口哈萨克斯坦含硫原油炼油和乙烯技术改造工程竣工环保验收意见的函》（环验〔2013〕70 号），200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置为该项目生产装置之一，正常运行生产至今。

3.1.4. 现有工程主要存在的环保问题

根据现有工程的自行监测情况、环境管理台账记录情况、危险废物管理计划情况的调查分析，中国石油独山子石化公司未发生受行政处罚及重大环境投诉及群体性上访情况，未发生重大安全与环境事故，企业信用情况为优。并且按照规范要求开展管理台账记录和排污许可执行报告编制上传。

根据独山子石化公司自行监测数据，200 万 t/年蜡油加氢裂化装置循环氢加热炉与产品分馏塔进料加热炉联合排气口废气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 4 限值。

独山子石化公司每年对全厂装置工艺设备及管线动静密封点全面实施 LDAR 治理，独山子石化公司废水、固废的处理和处置环保设施完善，未发现不符合国家和自治区环保法规和政策的环境问题。

现有装置主要问题为循环氢中硫化氢含量的上升会加速部分管线的腐蚀，影响装置的使用周期，同时易造成分馏塔各侧线产品携带硫化氢，产品质量波动。装置目前需要大量排废氢以维持循环氢中的氢纯度，造成能源的浪费。因此本项

目对现有装置进行技术改造，新建循环氢脱硫设施以解决上述问题。

3.2. 技术改造项目基本情况

3.2.1. 技术改造项目概况

1、项目名称：独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置循环氢系统安全隐患治理项目

2、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

3、建设性质：技术改造

4、建设地点：本项目位于新疆独山子石化公司炼油一部 200 万 t/年蜡油加氢裂化装置（位于炼油新区）北侧。

5、建设内容：本项目新增一套循环氢脱硫设施，包含新增循环氢脱硫塔（10211-C101）和循环氢脱硫塔入口分液罐（10211-V112）（重叠布置）、贫液缓冲罐（10211-V111）及两台高压贫液泵（10211-P108A/B）。

6、劳动定员及年操作时数：本项目不新增劳动定员，年操作时数 8400 小时。

7、项目总投资：2981 万元。

3.2.2. 主要建设内容

为适应原油硫含量升高对 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置的不利影响，本项目增设循环氢脱硫设施，将循环氢中硫化氢含量降低至 1000ppm 以下，实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大的促进作用。

本项目新增一套循环氢脱硫设施，包含新增循环氢脱硫塔（10211-C101）和循环氢脱硫塔入口分液罐（10211-V112）（重叠布置）、贫液缓冲罐（10211-V111）及两台高压贫液泵（10211-P108A/B）。本项目新增贫液缓冲罐（10211-V111）靠近界区布置，所在位置需拆除装置酸性水除油器（10211-V308）。项目建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次扩建工程项目组成一览表

类别	工程名称	项目组成及规模	备注
主体工程	循环氢脱硫装置	新增循环氢脱硫塔（10211-C101）和循环氢脱硫塔入口分液罐（10211-V112）（重叠布置）、贫液缓冲罐（10211-V111）及两台高	新建

		压贫液泵（10211-P108A/B）。	
储运工程	配套管线	新增循环氢脱硫设施配管	新建
防护处置	防护设施	安全喷淋洗眼器 2 台	新建
公用工程	给水	高压消防给水系统：炼油一部所在新区炼油消防给水依托厂区现有高压消防给水管网。	依托
		生产生活给水系统（PW）：厂区生产给水及生活给水合用一套新鲜水系统，主要为生产装置和辅助设施提供生产及生活用水。	
公用工程	排水	含油污水系统/初期雨水系统（OD）：含油污水、初期雨水由围堰内漏斗、地漏收集后，管道重力流接入厂区含油污水系统，送至 2#污水处理场进行处理。	依托
		清净雨水系统/事故水系统（ND）：清净雨水系统用于收集本项目围堰内雨水。由围堰内地漏收集后经围堰外阀门井中阀门切换，排入装置排水沟，经厂区防洪渠排出厂外。 事故水用于收集本项目发生事故时产生的泄漏物料，被污染的消防水及事故时围堰内的雨水。	
环保工程	废气	工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用密封焊；输送含挥发性有机物的工艺管线和设备的排放口都必须封堵等措施，以减少挥发性有机物的无组织排放。	新建
	废水	初期雨水经送 2#污水处理场处理，含油污水经送含油污水系统后送至 2#污水处理场处理	依托
	噪声	低噪声型设备	新建
	固体废物	机泵润滑产生的废润滑油内部回炼利用	/
	环境风险	生产不正常设备超压或火灾时，从安全阀等排出的循环氢、烃类送入炼油新区低压火炬。	依托
依托工程	II套溶剂再生单元（10226）	公称规模为 300 吨/时，年开工数 8400 小时计，设计弹性范围 60%~110%。所需的原料是来自上游脱硫装置的富胺液，用管道输送到本装置，产品为贫胺液和清洁酸性气，贫胺液送至上游各装置；清洁酸性气作为硫磺回收的原料。	依托

3.2.3. 依托工程可行性分析

3.2.3.1. 给水

本项目给水系统划分为如下系统：

1、高压消防给水系统（FW）

炼油一部所在新区炼油消防给水依托厂区现有高压消防给水管网。整个厂区的消防供水采用高位水池重力供水，消防给水管道系统工作压力为 0.7~1.2MPa。

厂区内消防管网沿消防道路环状布置，每个环管均有两路供水。

2、生产生活给水系统（PW）

厂区生产给水用一套新鲜水系统，主要为生产装置和辅助设施提供生产用水。

新鲜水系统供水压力约 0.55~0.95MPa.G，新鲜水水质指标满足《生活饮用水卫生标准》要求。

本项目建成后不新增生产用水，新增新鲜水用于本项目新建安全喷淋洗眼器 2 台，间断使用，用于发生意外事时的应急救援，最大用水量为 10.8m³/h，平时正常生产无新鲜水消耗，用水接自装置区内已有 DN200 新水线，因此本次改造项目未进行水平衡分析。

3.2.3.2. 排水

本项目排水系统划分为如下系统：

1、含油污水系统/初期雨水系统（OD）

含油污水系统主要收集装置生产排水、设备冲洗水等。

初期雨水为围堰内地面前 30mm 厚初期雨水。

含油污水、初期雨水由围堰内漏斗、地漏收集后，管道重力流接入厂区含油污水系统，送至 2#污水处理场进行处理。

2、清净雨水系统/事故水系统（ND）

清净雨水系统用于收集本项目围堰内雨水。由围堰内地漏收集后经围堰外阀门井中阀门切换，排入装置排水沟，经厂区防洪渠排出厂外。

事故水用于收集本项目发生事故时产生的泄漏物料，被污染的消防水及事故时围堰内的雨水。事故水与清净废水共用一套系统，事故水排入防洪渠后可通过阀门切换，进入 1#20000m³事故水池，最终由 2#污水处理场进行达标处理。

3.2.3.3. II 套硫磺装置的溶剂再生单元

1、单元简介

溶剂再生是配套全厂上游生产装置脱硫单元对吸收 H₂S 的富液进行集中再生的设施。

由上游装置或单元来的富胺液进入溶剂再生单元，经闪蒸前贫富液换热器换热至 65℃左右进入富液闪蒸罐，闪蒸后的富胺液与再生塔底贫胺液换热器继续换热后与来自硫磺尾气吸收塔底富液一起进入富液过滤器后，进入溶剂再生塔上部，塔底由重沸器供热，进行间接蒸汽加热。塔底贫胺液经闪蒸后贫富液换热器冷却后，由再生塔底泵升压后与闪蒸前贫富液换热器换热，再经过贫液空冷器、

贫液后冷器冷却至 40℃后进入溶剂储罐缓冲，贫胺液经过贫液输送泵升压，送返上游装置或单元循环使用。占总量 20%左右的贫胺液进入贫液一级过滤器、活性炭过滤器、贫液二级过滤器除去杂质和烃类后返回至溶剂储罐。占总量 6%左右的贫胺液进入在线胺液净化设施除去降解的热稳定盐后返回至溶剂储罐。

再生塔底部的胺液经过集液箱进入塔底再沸器，用低压蒸汽为富胺液再生提供热源；由系统管廊来的 1.0MPag 蒸汽经过减温减压器变成 0.4MPag 低压蒸汽进入塔底再沸器，产生的凝结水进入凝结水罐，由泵升压后送入凝结水管网。

溶剂再生塔顶部的含 H₂S 蒸汽经过再生塔顶空冷器降温至 55℃进入再生塔顶后冷器继续冷却至 40℃，进入再生塔顶回流罐，凝液经再生塔顶回流泵、液控阀返回溶剂再生塔顶作回流；再生塔顶回流罐的气相—酸性气，经过塔顶温控阀送至硫磺回收单元。公称设计规模 300t/h，最高设计负荷范围 110%（330t/h），现有实际生产能力为 320t/h。

图 3.2-1 溶剂再生单元工艺流程图

2、依托可行性分析

本项目建成后，贫胺液的最大需求量约为 60t/h，根据独石化公司内部分析数据，硫磺回收装置尾气吸收塔中尾气脱硫后的胺液未达到 H₂S 饱和吸收量，可满足本项目循环氢脱硫性能需求，本项目新建贫胺液输送管线自硫磺回收装置尾气吸收塔至新建循环氢脱硫塔，因此循环氢脱硫设施建成后，独山子石化全厂现有 320t/h 贫胺液使用量保持不变，未超过溶剂再生单元最高运行负荷 330t/h，本项目依托新区 II 套硫磺装置的溶剂再生单元是可行的。

循环氢脱硫设施建成前后贫胺液走向图见图 3.2-2 和图 3.2-4。

图 3.2-2 现有贫胺液流向图

图 3.2-3 循环氢脱硫设施建成后贫胺液流向图

3.2.4. 原辅材料和能源消耗

项目主要的原辅材料用量见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目原辅材料用量一览表

序号	名称	规格	数量	来源
----	----	----	----	----

1	循环氢		自 211-V-104(冷高压分离器)
2	贫胺液		自新区硫磺装置尾气吸收塔

本项目主要新增能源消耗见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目新增能源消耗情况

序号	项目	单位	消耗量
1	电	kW·h/h	
2	净化压缩空气	Nm ³ /h	
3	新鲜水	m ³ /h	
4	循环水	m ³ /h	
5	低温热水	kg/h	

3.2.4.1. 循环氢脱硫设施建成后物料变化说明

根据图 3.1-2, 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置现通过输送管线(自冷高压分离器至冷低压分离器)输送废氢以缓解循环氢中含硫量的上升。

循环氢脱硫设施建成后, 现有装置停用间断性废氢输送管线(图 3.2-6), 从而导致冷低压分离器分离出的低分气产量减少。经过建设单位核算, 停用后低分气产出量预计减少 45t/a, 相应新氢补充量减少 45t/a。现有装置其余原料及产品产量不发生变动。

循环氢脱硫设施建成且运行稳定后 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置整体贫胺液的消耗量预计增加 58.615t/h (492366t/a)。

3.2.4.2. 原辅材料性质和规格

本项目主要原料为循环氢和贫胺液, 主要规格由设计单位提供, 规格见表 3.2-4 和表 3.2-5。

表 3.2-4 循环氢组成表

名称	循环氢		
压力, MPag			
温度, °C			
流量, Nm ³ /h			
组成, %	体积分数	质量分数	组分流量, t/h
H ₂			
CH ₄			
C ₂ H ₆			
C ₃ H ₈			
i-C ₄ (i-Butane)			
n-C ₄ (n-Butane)			

i-C ₅ (i-Pentane)	
n-C ₅ (n-Pentane)	
H ₂ S	
n-C ₆ (n-Hexane)	
O ₂	
N ₂	
合计	

表 3.2-5 贫胺液规格表

名称	贫胺液
总流量	
密度	
组成	
H ₂ S	
MDEA	
H ₂ O	
合计	

3.2.4.3. 产品方案

本项目建成后，现有 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置产品方案不发生变化，本装置产品为脱硫循环氢，副产品为富胺液。产品的数量和性质（规格）由设计单位提供，分别见表 3.2-6 和表 3.2-7。

表 3.2-6 脱硫循环氢组成表

名称	循环氢		
压力, MPag	10.4		
温度, °C	66.6		
流量, Nm ³ /h	238000		
组成, %	体积分数	质量分数	组分流量, t/h
H ₂			
CH ₄			
C ₂ H ₆			
C ₃ H ₈			
i-C ₄ (i-Butane)			
n-C ₄ (n-Butane)			
i-C ₅ (i-Pentane)			
n-C ₅ (n-Pentane)			
H ₂ S			
n-C ₆ (n-Hexane)			
O ₂			
N ₂			
H ₂ O			
合计			

表 3.2-7 富胺液规格表

名称	富胺液
总流量	
密度	
H ₂ S	

3.2.5. 项目主要设备

本项目新增设备为循环氢脱硫塔、循环氢脱硫塔入口分液罐及贫液缓冲罐，设备主要操作参数见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目新增主要设备操作参数

设备名称	设备位号	操作压力, MPag		操作温度, °C	
		顶部	底部	顶部	底部
循环氢脱硫塔	10211-C101	14.6	10.4	65	56.3
循环氢脱硫塔 入口分液罐	10211-V112	14.6		59	
贫液缓冲罐	10211-V111	0.5		40	

3.2.6. 总平面布置

本项目为独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置循环氢系统安全隐患治理项目。考虑到新建设施与独山子石化公司炼油新区内炼油一部蜡油加氢裂化装置工艺流程联系紧密，确保装置物料输送管线短捷、充分利用现有装置公用工程设施，降低装置后期运行成本，将新建设施布置在独山子石化公司炼油新区第一联合装置区蜡油加氢裂化装置用地内。

新增设施分为两部分布置，一部分为新建循环氢脱硫塔和脱硫塔入口分液罐部分，另一部分为新建贫液缓冲罐和高压贫液泵部分。

1、新建循环氢脱硫塔和脱硫塔入口分液罐部分

新建循环氢脱硫塔和脱硫塔入口分液罐位于第一联合装置区蜡油加氢裂化装置北侧空地内，两个新建设施重叠布置，其东侧为第一联合装置区蜡油加氢裂化装置循环氢换热器，西侧为第一联合装置区蜡油加氢裂化装置循环氢压缩机厂房，南侧为第一联合装置区蜡油加氢裂化装置冷高压分离器，北侧为常减压蒸馏装置。

2、新建贫液缓冲罐和高压贫液泵部分

新建贫液缓冲罐和高压贫液泵部分位于第一联合装置区蜡油加氢裂化装置西南角现状设施之间，呈南北向布置，其东侧为第一联合装置区蜡油加氢裂化装置反冲洗油罐，西侧为第一联合装置区蜡油加氢裂化装置净化压缩空气罐，南侧

为第一联合装置区制氢装置，北侧为第一联合装置区蜡油加氢裂化装置冷油泵房一。

3.2.7. 工程分析

3.2.7.1. 工艺流程

从冷高压分离器（10211-V104）来的循环氢（流量 240000Nm³/h 含硫化氢 7000ppm）进入循环氢脱硫塔入口分液罐（10211-V112）分液脱除部分烃类后再进入循环氢脱硫塔（10211-C101）下部。循环氢脱硫塔（10211-C101）设置 20 层塔盘。贫胺液溶剂来自贫液缓冲罐（10211-V111）经高压贫液泵（10211-P108A/B）升压后进入循环氢脱硫塔（10211-C101）顶部，由塔底上升的循环氢气体和由塔顶下流的贫溶剂逆流接触，循环氢气体中的硫化氢被胺液吸收。脱硫后的循环氢（循环氢中 H₂S≤1000 ppm）从塔顶部去容器（10211-V108）。吸收硫化氢的富胺液从循环氢脱硫塔（10211-C101）底部去装置容器（10211-V209）。

循环氢脱硫设施建成后，装置均封闭运行，正常工况下产生的废气仅为装置内阀门、泵、法兰等动静密封点泄漏的挥发性有机物，无有组织废气产生；废水产生情况仅为设备检修时的设备冲洗水，为含油污水；主要噪声源为新增高压贫液泵运行时的机泵噪声；固体废物为设备检修时产生的废润滑油，属于危险废物。

本项目工艺流程及产污节点见图 3.2-5。循环氢脱硫设施建成后 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置工艺流程图见图 3.2-6。

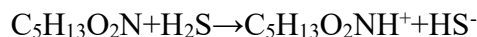
3.2.7.2. 循环氢脱硫工艺机理

（1）H₂S 在 MDEA 水溶液中的化学反应

MDEA 的化学名称为甲基二乙醇胺，一般是采用质量分数为 25%-50% 的 MDEA 溶液。当气体中的 H₂S 气体经过 MDEA 溶液时，H₂S 与其会发生速度极快的化学反应，达到除去 H₂S 的目的，所以此法又叫化学吸收法。

（2）MDEA 与 H₂S 的化学反应方程式

反应过程如下：



这个反应是瞬间内完成的，所以能达到迅速连续的脱硫效果。同时较高的压力及较低的温度有利于反应向右进行。

图 3.2-4 循环氢脱硫设施工艺流程及产污节点图

图 3.2-5 循环氢脱硫设施建成后 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置工艺流程图

3.2.8. 拟建项目平衡关系分析

循环氢脱硫设施物料平衡见表 3.2-9 及图 3.2-7。

表 3.2-9 循环氢脱硫设施物料平衡 t/h

装置名称	进装置		出装置	
	物料名称	数量 (t/h)	物料名称	数量 (t/h)
循环氢脱硫设施	循环氢		脱硫循环氢	
	贫胺液		富胺液	
	合计		合计	

图 3.2-6 循环氢脱硫设施物料平衡图 单位: t/h

循环氢脱硫设施硫平衡见表 3.2-10 及图 3.2-8。

表 3.2-10 循环氢脱硫设施硫平衡

输入项				输出项			
名称	原料量 (t/h)	硫分 (%)	含硫量 t/h)	名称	原料量 (t/h)	硫分 (%)	含硫量 t/h)
循环氢				脱硫循环氢			
贫胺液				富胺液			
合计				合计			

图 3.2-7 循环氢脱硫设施硫平衡图 单位 t/h

3.2.9. 循环氢脱硫设施建成后 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置平衡关系

循环氢脱硫设施建成后 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置平衡关系见表 3.2-11 和图 3.2-9。

表 3.2-11 循环氢脱硫设施建成后 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置平衡情况

入方物质				出方物质			
物料名称	物料量 (t)	硫含量 (%)	硫量 (t)	物料名称	物料量 (t)	硫含量 (%)	硫量 (t)
蜡油I				液化气			
轻蜡油				轻石脑油			
加氢石脑油				重石脑油			
催化柴油				航煤			
重汽油部分				轻柴油			
氢气				重柴油			
贫胺液				加氢尾油			
反应注水				低分气			
贫胺液(尾气吸收)				干气			

		反冲洗油	
		损失	
		混合富胺液	
		酸性水	
合计		合计	

图 3.2-8 循环氢脱硫设施建成后 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置平衡情况 单位 t/a

3.3. 项目施工期环境影响因素及污染防治措施

本次改造项目在施工期的作业内容主要是土建及安装施工等，作业内容主要集中在厂区内进行，故对环境的影响是短暂的，间歇的，随着施工期的结束而结束，属可接受范围。所以在施工期要严格执行国家、地方对建筑施工场地有关噪声、固废、扬尘等相关规范和规定的要求，将施工期环境影响控制在最小范围。

3.3.1. 施工期环境影响因素

3.3.1.1. 废气

1、作业机械废气

施工机械主要有载重机、运输车辆等施工机械设备，排放的主要污染物有 CO、烃类、NO_x、颗粒物和 SO₂ 等。

2、焊接颗粒物

厂区工程在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和气体两类。其中焊接烟气中的气体成分主要为 CO、CO₂、NO_x、烃类等，其中以 CO 所占的比例最大。而焊接过程对环境影响较大的主要是焊接颗粒物。

3、防腐涂料 VOCs

工程管线设备等防腐需涂刷防腐涂料，涂料中含有的 VOCs 等自由逸散到环境空气中，建议企业在选择防腐涂料时优先选择水性涂料，降低涂料无组织逸散至环境中的 VOCs。

3.3.1.2. 废水

项目施工过程中会产生一定量的生活污水，工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，其中主要污染物为 COD、氨氮、悬浮物等，依托厂 2#污水处理场处理，不直接排放。

3.3.1.3. 噪声

在设备运输、设备安装、设备及管道焊接、敷设等施工过程中，因使用各种机械设备和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 75~105dB (A)，具有间断性和暂时性的特点。

3.3.1.4. 固体废物

1、工程弃土

施工带清理会产生少量的施工弃土，收集后综合利用。

2、施工垃圾

项目施工过程中产生的施工垃圾主要包括废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾。在施工现场不得随意丢弃，收集后进行集中处理。

3、防腐涂料包装所用的废涂料桶，属危险废物，不得随意堆放，集中收集后定期由有相应资质的单位处理。

4、废油桶

设备安装时使用的废润滑油等产生的废油桶，属危险废物，不得随意堆放，集中收集后由有相应资质的单位处理。

5、拆除装置

本项目新增贫液缓冲罐（10211-V111）靠近界区布置，所在位置需拆除装置酸性水除油器（10211-V308），拆除装置报废处理，移至废料库暂存。

3.3.2. 施工期污染防治措施

本工程场地现有部分装置，需拆除后建设，本评价要求企业在施工期阶段应执行以下污染控制措施：

3.3.2.1. 施工期废气污染防治措施

施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案，施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，所有建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，因此，评价要求建设单位在施工阶段采取以下防治措施：

1、根据《建设工程施工现场管理规定》，设置施工标志牌并标明当地环境保

护主管部门的污染举报电话。

2、施工工地要做到“6 个 100%”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆建工程 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

3、禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。

4、渣土运输车辆全部采用“全密闭”“全定位”“全监控”的新型环保渣土车，并符合环保尾气排放标准。要合理选择运输路线，尽可能避开集中居民区和主要交通干道，按照批准的路线和时间进行物料运输。

5、施工场地边界设置高度 2.5m 以上的围挡。

6、施工场地内所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内，防尘布或遮蔽装置的完好率必须达到 100%。

7、施工过程中产生的弃土及建筑垃圾应及时清运，在场区内堆存应覆盖防尘网并定期喷水压尘。

8、施工工地内及工地出口至铺装道路间硬化地面采用用水冲洗的方法清洁积尘，道路定时洒水抑尘。

9、建筑材料的运输车辆一定要用篷布盖严，以减少沿路抛洒和减少运输二次扬尘产生；运输车辆进入厂区应低速行驶，减轻对周围环境的影响。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，出工地车辆 100%冲洗车轮，保证施工场所车辆入口和出口 30m 以内部分的路面上没有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料。运输车辆在途经周边居民区时，要减速慢行。采取上述措施后可使扬尘量降低 50%~70%，可有效减少施工期扬尘对环境的影响。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

3.3.2.2. 施工期废水污染防治措施

1、加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

2、施工现场因地制宜，建造沉淀池等污水临时处理设施，施工废水经沉淀

处理后用于洒水降尘。

3、水泥、沙土、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

4、安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

5、施工人员生活污水依托现有生活设施处理。

3.3.2.3. 施工期噪声污染防治措施

该工程施工过程中的噪声源主要有挖掘机、推土机、混凝土搅拌站等机械，其距噪声源 5m 距离的噪声值在 85~95dB（A）之间，为最大限度地减少噪声污染，拟采取以下防治措施：

1、降低设备声级

施工单位应使用低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械，振捣器采用高步振捣器等，挖土机、推土机等固定机械设备和挖土、运土机械可采用排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法。

要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，要补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

2、合理安排施工时间

尽量避免夜间施工，同时合理安排施工次序，防止高噪声设备同时进行施工。

3、减少施工交通噪声

由于施工期间交通运输对环境的影响较大，建议采用以下措施：尽量减少夜间运输量；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆进行定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛；合理安排运输路线，行驶线路要尽量绕开居住区，路过噪声敏感目标时减速慢行并禁止鸣笛。

4、合理布局施工现场

为避免局部地区声级过高，在同一施工点不要安排大量施工机械，尽量将强噪声设备分散安排，尽量避免同时运转，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作。

5、施工单位应文明施工，对运输到施工现场的材料、设备要轻装轻卸，避免突发性噪声的产生。

3.3.2.4. 施工期固体废物污染防治措施

1、施工人员产生的生活垃圾在施工现场集中收集后，保障施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，如设置带盖垃圾桶，生活垃圾收集后定期送生活垃圾填埋场集中处理，禁止乱堆乱放。

2、施工过程中产生的建筑垃圾及弃土要加强管理分类堆放，首先应考虑回收利用，对钢筋、钢板等下脚料分类回收利用，不可回收利用建筑垃圾及弃土要集中堆放及时清理，送当地指定的建筑垃圾处理场处置，不得随意倾倒影响环境。

3.3.2.5. 施工期生态环境保护措施

本项目施工不涉及土方开挖，施工场地要及时清理，施工期间产生的固废要及时运往渣场处置，严禁随处堆放。

3.3.2.6. 施工期环境管理

工程在采取以上措施的同时，应制定环境监理工作计划，施工合同中对施工单位的环境行为加以规范，制定施工期环境管理制度，聘请具有监理资质的专业人员对施工进行全过程的环境污染防治措施监理。

3.4. 项目运营期环境影响因素及污染防治措施

3.4.1. 正常工况产污分析

1、废气

本项目新增废气污染源主要为新建贫胺液缓冲罐、循环氢脱硫塔入口分液罐、循环氢脱硫塔以及配套管线装置内阀门、泵、法兰等动静密封点泄漏的挥发性有机物，以无组织排放形式排入环境空气中，污染物为 VOCs。

根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物计算公式计算，泄漏比例参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）取 $\alpha=0.003$

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

式中：

$D_{\text{设备}}$ —核算时段内设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg/a；

α —设备与管线组件密封点的泄漏比例；取 $\alpha=0.003$

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳(TOC)排放速率(泄漏浓度大于 $1000\mu\text{mol/mol}$),
kg/h;

$W_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数, %; 本次按最大情况考虑, 取值为 1。

$W_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TOC) 的设计平均质量分数%; 本次按最大情况考虑, 取值为 1。

t_i —核算时段内密封点 i 的运行时间, h。

密封点 TCO 泄漏排放速率 e_{TOC} 取值见表 3.4-1。

表 3.4-1 密封点 TCO 泄漏排放速率 e_{TOC} 取值

序号	设备类型	排放系数/kg/h/源
1	连接件	0.028
2	开口阀或开口管线	0.03
3	阀门	0.064
4	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
5	泵	0.074
6	法兰	0.085
7	其他	0.073

本项目各装置(单元)设备动静密封点总数为个, 结合上表排放速率进行计算得到本项目 VOCs 泄漏量为。详见表 3.4-2。

表 3.4-2 循环氢脱硫设施设备动静密封点 VOCs 排放量一览表 单位 kg/a

序号	装置名称	阀门	VOCs
1	阀门		
2	泵		
3	连接件		
合计			

2、废水

本项目生产过程中无生产废水, 废水主要来自装置区雨水及设备冲洗水, 水质为含油污水类型, 设备冲洗水排水量约为 2t/a。

本项目废水依托独石化公司炼油新区现有排污管线排放, 依托公司 2#污水处理场处理, 项目排水属于车间或生产设施排口。循环氢脱硫设施废水排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 循环氢脱硫设施废水排放情况

废水类别	排放源	排放规律	排放量 (t/a)	污染物排放			去向
				污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	
含油污水	设备检修	间断	2	COD	200	0.0004	2#污水处理场
				SS	40	0.00008	
				石油类	50	0.0001	

3、噪声

本项目噪声主要来源于各装置生产操作时运行的大功率机泵，本项目主要噪声源及治理措施见表 3.4-4。

表 3.4-4 拟建项目声源及治理措施一览表

工艺编号	设备名称	台数	位置	源强 dB (A)	措施
10211—P108A/B	高压贫液泵	2	装置外侧 (靠南) 布置	85	选用低噪声设备；合理设计消声、吸声、隔声及隔振、减振等

4、固废

本项目主要固体废物为机泵维护产生的废润滑油。本项目新增固体产生及处置情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目新增固体产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	废润滑油	HW08	900-217-08	1.5t/a	机泵	液态	废润滑油	废润滑油	1.5t/a	T, I	回炼

3.4.2. 非正常工况产污分析

本次循环氢脱硫设施建成后的非正常工况情况主要为生产不正常设备超压或火灾)时，从安全阀等排出的循环氢、烃类送入全厂的火炬系统。排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 本项目非正常工况污染物排放表

序号	名称	排放点	排放量 t/h	污染物	排放方式	排放去向	备注
1	循环氢	新增循环氢脱硫塔		H ₂ S、循环氢	密闭	低压火炬	间断
2	脱硫循环氢	新增贫溶剂缓冲罐		H ₂ S、循环氢	密闭	低压火炬	间断

3.4.3. 项目建成后对下游装置的影响

根据建设单位情况说明，循环氢脱硫设施建成后，装置侧线产品脱硫前低分气、干气、液化气中的硫含量降低，因此 200 万 t/a 蜡油加氢裂化现有脱硫设施脱除的 H₂S 的总量降低，综合考虑混合原料油含硫总量稳定，产品产量和性质不发生改变，增加的从循环氢中脱除的 H₂S 与减少的现有脱硫设施脱除的 H₂S 基本平衡。

现有 200 万 t/蜡油加氢裂化装置脱硫产生的富胺液以及本项目新增循环氢脱硫产生的富胺液，均送往 II 套溶剂再生单元进行溶剂再生，分离出的酸性汽送入硫磺回收单元进行硫磺产品的制造。因此下游硫磺回收装置产量及污染物排放与现状基本一致，不发生改变。

3.4.4. “三本账”核算

根据上述分析，本项目实施后现有蜡油加氢裂化主体工程的“三废”排放源基本不发生变化，主要是新增设备的动静密封点会使装置生产过程中 VOCs 无组织排放量有所增加。项目实施前后，污染物排放变化情况见：

表 3.4-7 污染物排放“三本账”统计表

类型	污染物	现有工程许可排放量 t/a	现有工程 2023 年排放量 t/a	项目新增排放量 t/a	污染物排放总量 t/a	以新带老削减量	是否增加总量指标
废气	颗粒物					/	否
	SO ₂					/	否
	NO _x					/	否
	VOCs					/	/
	全厂 VOCs					/	否

注：本项目涉及的颗粒物、SO₂、NO_x 污染物以 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置区为核算边界，装置无组织 VOCs 未设置装置区许可排放量，VOCs 许可排放量以全厂计。

3.5. 总量控制要求

3.5.1. 总量控制因子

根据本项目实际的排污特点，本项目废水不外排至外环境，因此不设置水污染物总量控制因子，大气污染物总量控制因子为挥发性有机物。

3.6. 总量控制指标

本项目实施后总量控制指标的建议指标如下：

表 3.6-1 总量控制污染物排放量及总量控制建议指标

污染物	排污许可证 t/a	现有工程排 放量 t/a	本项目新增 排放量 t/a	本项目建成 后排放量 t/a	建议总量控 制指标 t/a
VOCs					/

注：装置区位单独设置 VOCs 排放总量，表中总量为全厂 VOCs 许可排放量。

根据上表可知，本项目建成后 VOCs 排放总量未超过全厂排污许可量，因此无需申请总量。

第四章 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查与评价

4.1.1. 地理位置

独山子区隶属于克拉玛依市，地处天山北麓，准噶尔盆地西南边缘，南屏天山，北隔 312 国道与奎屯市毗邻，西邻乌苏市，东与沙湾县接壤。坐落于奎屯河东岸，东经 84°49′~84°55′，北纬 44°18′~44°22′。东与新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐相距 250km，北距克拉玛依中心市区 150km，西北与乌苏相距 20km，是新疆西部的经济要地和交通枢纽。

本项目位于克拉玛依市独山子区，新疆独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置（位于炼油新区）北侧空地。项目中心地理坐标为 N44°22′33.000″，E84°51′42.100″，项目区地理位置具体见图 4.1-1。

4.1.2. 地形地貌

克拉玛依市独山子区地处准噶尔盆地南缘的西部，西南部有独山子山，该区地形总的趋势为西南高、东北低，平均坡降为 27‰，地貌大体可分成丘陵山地、洪积戈壁平原及河流侵蚀切割地貌三部分。

（1）丘陵山地

主要包括独山子山及其以南区界范围内的丘陵山地。独山子海拔高度 1283.40m，相对高度为 400m，面积 32km²。独山子山西隔奎屯河与乌苏市海烈菲山相望，孤峰突起，山体陡峭，四周不与其他山体连接，故称“独山子”。又因山体中分布有大量的深灰色、灰绿色砾石，远看呈黑色，居民也称“黑山”。由于山周围有大量的石油露头，又称为“油山”。独山主峰的北面，有一座被黄土（泥火山喷出物）覆盖的山丘，名曰“泥火山”，海拔高度为 958.30m，相对高度为 200m 左右，山坡坡度一般在 18~22 度。泥火山山顶平坦，存有古泥火山喷出口，直径约 180m，深度为 6m。20 世纪 80 年代以后泥火山有新的喷发现象，山顶形成了 4 个小的泥火山喷发口，喷出泥浆与天然气，天然气可以点燃，喷出的泥浆形成直径 5m，高 2m 左右的小型泥火山锥体。

独山子以南区界范围内的丘陵山地，地形平缓，相对高度一般为 60~70m。

（2）洪积戈壁平原

由古奎屯河洪积冲积平原、现代奎屯河洪积冲积平原、现代小洪积冲积扇 3 部分

组成。

古奎屯河洪积冲积平原与现代奎屯河洪积冲积平原大致以独山子炼油厂西面石油运输二分公司处为界，西部为现代奎屯河洪积冲积扇平原，东部为古奎屯河洪积冲积扇平原。

现代奎屯河洪积冲积扇平原位于本区西部，现代小洪积冲积扇，沿山麓的山前地带发育，叠盖在远古洪积冲积平原之上。

古奎屯河洪积冲积扇平原，占据本区的绝大部分地区。平原呈西南高东北低走向。坡度一般在 1~3 度，海拔高度在 600~800m 之间。在洪积冲积扇平原上发育多条近南北向的冲沟，冲沟底部砾石裸露，深度由南向北变浅，一般在 0.5m 至 2m 以内。

(3) 河流侵蚀切割地貌

奎屯河为独山子与乌苏界河，在境内流长约 31km，由南流向北。由于地壳的不断抬升，奎屯河向下的侵蚀切割作用非常明显，形成陡峭的悬崖—奎河大峡谷，切割深度由南向北切割作用逐渐变缓。在独山子以南奎屯河东岸由于侵蚀切割形成多级河流阶地，其中境内较长的一段，形成长约 12km，宽约 800m 的阶地平台。

图 4.1-1 项目区地理位置图

4.1.3. 气候与气象

独山子地区地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型的北温带干旱气候。夏季炎热，冬季严寒，降水稀少，蒸发量大，空气干燥，年温差变化大，光照充足，无霜期长。年主导风向为西风，其次为东南风，多年平均风速 2.6m/s，冬季常有小风和静风出现。从气候特征看，建设地区夏季由于太阳辐射的作用，增热迅速，造成空气的不稳定结构。冬季，由于冷空气的侵入，气温逆增，在上部常形成很厚的逆温层，使大气常处于非常稳定的状态。

根据近 20 年独山子气象观测站的观测资料，评价区域的常规气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价区域的常规气象参数

气象参数	数值	气象参数	数值
年平均气温，℃	7.3	年均降雨量，mm	158.4
极端最高气温，℃	42.2	最大年降雨量，mm	279.0
极端最低气温，℃	-37.5	最小年降雨量，mm	71.4
最热月平均最高气温（七月），℃	32.6	平均年降雪量，cm	30.6
最冷月平均最低气温（1月），℃	-21.4	最大年降雪量，cm	48.3
最小相对湿度，%	0	最小年降雪量，cm	14.4
最大相对湿度，%	98	最大积雪深度，cm	41
年均相对湿度，%	58	雪荷载，kg/m ²	50
年均大气压，hPa	946.1	土壤冻结深度，cm	150
冬季最高气压，hPa	980.0	年均风速，m/s	2.6
夏季最低气压，hPa	919.0	10m 高处最大风速（10min），m/s	26

4.1.4. 地质特征

部分独山子位于准噶尔盆地西南缘、天山北麓山前凹陷西部的第三排褶皱带上。海西运动使天山海槽、阿尔泰山海槽回返褶皱成山，形成了准噶尔盆地。喜马拉雅运动使得第三系及以前的地层褶皱、断裂形成独山子背斜与独山子断裂。新构造运动使得现今独山子仍以每年约 0.18mm 的速度抬升。

独山子背斜的轴向大体上是 NW-SE，背斜存在东西两个高点，两者相距 1.5km。两点之鞍部被泥火山喷出物所覆盖。独山子背斜与独山子断裂形成构造岩性封闭，形成独山子油田。

独山子断裂为南倾逆断裂，西起独山子背斜西端（奎屯河向西约 9km 处），纵切背斜北翼，向东延至安集海背斜东部，全长约达 90km，也被称为独山子-安集海断裂。独山子断裂仍处在活动期，近期发生过几次错动，每次错动距离

25~35cm。

独山子地区场地主要由巨厚层的第四系地层组成,参考场地已建工程地质勘察报告,地层 30m 的深度范围内主要由黄土状粉土、卵石、圆砾组成。

第一层黄土状粉土:褐黄色,新建场地均有分布,其厚度 0.0~0.8m 之间,摇振反应中等,无光泽反应,干强度中等、韧性低,一般孔隙 0.10~0.20mm,最大孔隙 0.5mm,含较多的植物根系。

第二层卵石:灰白色、青灰色,可见厚度 10~30m,骨架颗粒 60%~70%,呈交错排列,大部分连续接触,颗粒级配较好,一般粒径 30~50mm,最大粒径约 600mm,充填物以砂土为主,局部夹有 100~400mm 的圆砾层。

第三层圆砾:青灰色,可见厚度 0.1~2.0m,骨架颗粒约占总质量的 60%~70%,呈交错排列,大部分接触,颗粒级配较好,一般粒径 2~5mm,最大粒径 18mm,充填物以砂土为主。

除表层黄土状粉土外,下层土均为良好的天然地基,地基允许承载力特征值 300~500kPa,是良好的天然地基。土壤电阻率 $2.5 \times 10^4 \Omega$ 。

抗震设防烈度为 8 度,设计基本地震加速度值为 0.20g (第三组)《建筑抗震设计规范》(2016 年版)(GB 50011-2010)。

4.1.5. 水文地质

4.1.5.1. 地表水

克拉玛依市独山子区处于天山北麓山前地带,是奎屯河与巴音沟两个洪积扇交汇处,沉积着厚百米的第四纪松散砂砾层。该地层渗水率较好。克拉玛依市独山子区附近发育了几条源于山区又接近垂直于山体的季节性间歇性河流,自东向西分别有安集海河、乌兰布拉克沟、巴音沟、乔路特沟、奎屯河、将军沟。该区附近地下水补给主要有乌兰布拉克沟、巴音沟和奎屯河等。安集海河是该地区的富水地带。

(1) 奎屯河

奎屯河是北疆地区的第八大河流,亦是独山子地区的主要河流,发源于天山北麓伊连哈比尔尕山高山区,河流全长 273km,河床宽 500~700m,坡降为 13%,一般流速 5m/s,最大流速 7.5m/s,最小流速 2.5m/s,流域面积 1564km²。奎屯河源头有高山固态水库——冰川水补给,随海拔降低有融雪水、雨水、裂隙水、地

下水汇入，组成了奎屯河的优良水源，是新疆准噶尔盆地南部流量仅次于玛纳斯河的第二大河，属于艾比湖水系。年径流量 $6.034 \times 10^8 \text{m}^3$ ，洪水期最大流量为 $173 \text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期最小流量为 $4.2 \text{m}^3/\text{s}$ ，极端最小流量为 $2.6 \text{m}^3/\text{s}$ ，主要以冰雪消融水为补给来源，呈现出典型的暖季径流特征。

奎屯河径流量年内分配不均，历年 6~8 月为洪峰季节，平均径流量 $42195.73 \times 10^4 \text{m}^3$ ，约占全年径流量的 64%，枯水期为 12 月~翌年 4 月，平均径流量为 $7238.42 \times 10^4 \text{m}^3$ ，约占全年的 11%。除每年 4~5 月份团结大渠渠道检修和洪峰期放水泄洪冲砂外，其余时间河流径流量全部被团结大渠引向下游水库和灌溉农田。

独山子在奎屯河流经独山子矿区地段（老龙口）截取河床潜流及渗水，作为区域的第一水源，设计取水能力为 $1.3 \text{m}^3/\text{s}$ 。

（2）巴音沟河

巴音沟河发源于天山北坡伊林哈比尔尕山脉的哈尔阿特河 33 号冰川（海拔高程 5076），主要靠冬春季积雪消融和夏季降水补给。河流由南向北经高山区，流经中低山丘陵区，出黑山头向东北穿过山间洼地，穿过安集海隆起，至山前倾斜平原被安集海一、二两座平原水库拦截。巴音沟河流域面积 2766km^2 ，其中山地面积 1807km^2 ，占总面积的 65.3%；平原区面积 959km^2 ，占总面积的 34.7%。从河源到安集海大桥，河长 113km，集水面积 1579km^2 。巴音沟河径流资料表明，河道多年平均渗漏量为 $0.7249 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，该渗漏量通过地下径流不急窝瓦特——安集海南洼地。

（3）金沟河及其他河流

金沟河发源于天山北坡，属于冰雪融水型河流，冰雪融水补给占地表水年径流量的 30% 以上。从河源到红山头水文站，河长 86km，流域面积 1273km^2 ，红山头水文站多年平均径流量为 $3.21 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ；该河自红山头以下流经安集海南洼地东部，向北泄入山前倾斜平原。金沟河在红山头出山口处建有拦河引水枢纽工程，年饮水量约为 $1.8 \sim 2.1 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，其余 $1.11 \sim 1.41 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 水量排入河道。

小巴音沟河和乌兰克拉沟均发源于伊林哈比尔尕山的中低山带，均属泉水河，其夏季有暂时性洪水径流。根据资料估计，年均径流量分别为 $0.13 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 和 $0.07 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，其对独山子南洼地第二水源地具有补给意义。

4.1.5.2. 地下水

克拉玛依市独山子区地下水埋藏较深，一般大于 50m，主要靠河流渗透补给，同时也有部分破碎带的基岩裂隙水、干渠渗漏水及少量大气降水补入。克拉玛依市独山子区地下水在水质、水量和含水层岩性、埋藏量，均是由南向北、由好渐次、由大变小、由深变浅，地下水径流和水的交替作用也由强烈转为缓慢，具有典型的山前倾斜平原分带性特征。

本项目厂区位于“独北山前洪冲积扇倾斜平原潜水带”，该潜水带主要指独山子背隆以北至奎屯市一带，为奎屯河洪冲积扇中上部，是地下水径流区，奎屯河水在该带大量下渗散失。这一带是由洪冲积扇形成的砾质平原，主要物质由第四系砂砾组成，厚达数百米以上。岩性由南往北逐渐变细，至公路以北出现亚黏土的夹层，地下水类型由单一的潜水逐渐过渡到多层结构的潜水承压水，在奎屯市南缘已出现。

这里大部分地面覆盖 20cm~40cm 厚的黄土夹砂砾层，局部达 1m 以上，构成了独山子矿区绿化的较好条件。该区上部东部一带主要接受南洼地地表水和地下水补给，西部接受奎屯河径流下渗补给。地下水埋深在南部独山子矿区一带达 150m~200m 以上，向北逐渐变浅，在奎屯市南缘约为 10m~20m，在奎屯市北缘仅 1m~3m。地下水流向大致为南北方向，或略偏东。流速在南部为 40m/d~50m/d，公路附近为 20m/d~30m/d，奎屯市约在 5m/d~15m/d。该区大气降水补给很少，只在与洪水同时下渗时可补给地下水。该区水矿化度 0.5~0.8g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ， $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ ， $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

奎屯河是独山子第一水源；巴音沟和乌兰布拉克沟冲洪积的多次交替叠置，形成了南洼地层厚的松散含水介质，成为独山子南洼地水源地，为独山子第二水源，埋藏深度为 170m~200m 之间。在独山子东九公里地段为独山子第三水源，埋藏深度 100m~150m。第四水源地位于安集海以南的安集海南洼地内，开采井 20 眼，单井抽水能力 240m³/h，是独山子区发展的重要后备水源。

4.1.6. 独山子区水源地

目前，独山子区供水的水源地共计有 4 个，分别为第一水源地、第二水源地、第三水源地及第四水源地，其中第一水源地取水水源为地表水，其他 3 个水源地为地下水。

(1) 第一水源地

第一水源地（又名奎屯河水源地）始建于 1952 年，1959 年和 1991 年分别进行了扩建，2011 年进行了技术改造。水源地法定取水量为 $2600 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。第一水源地位于独山子以西 7km 的奎屯河河床上，通过埋设在河床底部的筛管截取河水截潜流，与其他三个水源地间无水力联系。第一水源地取水区面积约 0.56km^2 ，取水方式为在奎屯河河床埋设渗管截取潜流通过管道输往独山子。1959 年扩建到 $0.5 \text{m}^3/\text{s}$ 取水规模，1991 年作为新疆乙烯工程配套项目取水能力扩建到 $1.3 \text{m}^3/\text{s}$ 。按照自治区的文件，独山子用水枯水期引水 $0.5 \text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期引水 $1.0 \text{m}^3/\text{s}$ ，设计流量按 $1.5 \text{m}^3/\text{s}$ ，年取水量为 $2600 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。2008 年后水源地水质浊度开始增高，2011 年进行了技术改造，重点降低引水水质浊度。2012 年又对一水源进行了扩建，一水源进行的高强度试抽水时取水量达到 $8500 \text{m}^3/\text{h}$ 。根据独山子区用水量统计数据，一水源 2020 年用水总量为 $2261.12 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

(2) 第二水源地

第二水源（又称独山子南洼地水源地）1990 年建成投产，经自治区水利厅批准，该水源地开采规模为 $0.15 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。2010 年 10 月克拉玛依市人民政府上报《克拉玛依市饮用水水源保护区划分方案》，2011 年 9 月 6 日，新疆维吾尔自治区人民政府批准予以批准，批复文号新政函〔2011〕245 号。

2013 年第二水源地进行扩建，新增水源井 6 座，经克拉玛依市环保局批准，新增取水规模 $950 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，二水源设计取水井总数达 30 眼，取水规模达到 $2450 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 第三水源地

第三水源地于 1997 年建成投产，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅批复的年开采规模 $3150 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

第三水源地位于 312 国道里程 4409km 以南 1km 地区，距独山子约 13km。为开采安集海河山前第四系砂卵砾石层孔隙潜水的地下水源。三水源位于山前斜平原区，通过独山子东通道和喀拉安德通道接收二、四水源地的地下径流补给。水源地设计有两条管线向独山子供水（DN900、DN700），从该水源至用水点，总扬程为 270m。第三水源地现有机井 26 眼，机井开采深度为 161~220m，地下水埋深为 116~142m。

(4) 第四水源地

第四水源地于 2008 年正式建成运行，经自治区水利厅批准的开采量为 $3000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。第四水源地位于沙湾县安集海镇以南巴音沟河西侧，主要开采巴音沟河河床悬河补给山前洼地第四系砂卵砾石层孔隙潜水的地下水源，现有机井 25 眼，机井开采深度为 172~250m；现地下水埋深为 77.5~158.9m，水源地单井流量 $200 \text{m}^3/\text{h}$ ，水源地开采供水能力 $5000 \text{m}^3/\text{h}$ 。第四水源地通过机井开采地下水后经 39km 管道输水（包括 6km 隧洞）至独山子，设计流量 $1.5 \text{m}^3/\text{s}$ ，2020 年取水量为 $1036 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

4.1.7. 生态环境

拟建项目位于现有厂区内的预留地内，项目建设区域地面目前均已硬化，周边均为独山子石化已建成运行的工艺装置，厂内植被以人工绿化植被为主，留存的自然植被属于典型的荒漠植被类型，附近区域地表植被稀疏矮小，多为根系发达，耐旱、耐碱的植物，主要植物有盐生假木贼、博洛绢蒿、木本猪毛菜、叉毛蓬、角果藜等，伴生有涩芥、东方旱麦草、短柱猪毛菜、木地肤、驼绒藜等；高度多为 10cm~20cm，盖度 20%~30%，植被类型单一。区域的树种主要有新疆杨、落叶松、天山柳、毛柳等。

拟建项目所在地地处天山北麓洪冲积扇中部，土层均为很薄的典型荒漠土壤-灰漠土，土层厚约 10cm~50cm，土层下部均为砂砾层，地表多为砂砾石，土层结构稳定。

独山子区有人工牧场和天然牧场，除了人工牧养的牛、羊、骆驼等动物外，少有野生珍稀动物种类活动。由于长期受人为活动的影响，评价区常见鸟类有云雀、凤头百灵、麻雀、小嘴乌鸦等，野生兽类以啮齿类的跳鼠和沙鼠较为常见，无大型哺乳动物活动。

4.2. 区域污染源调查

4.2.1. 独山子区产业园区规划概况

4.2.1.1. 规划范围

规划的范围为 52.19km^2 ，具体范围为东至石化大道，西至 217 国道改线，北至 S115 省道，南至奎河路。

4.2.1.2. 规划定位

从发展规模、前景以及辐射能力、吸引力分析，根据区域内外发展环境以及产业园在区域中的地位，规划确定产业园的性质为：国家新型石油化工产业基地及国家战略能源储备区，北疆集高新技术、装备制造于一体的现代绿色低碳示范区。

4.2.1.3. 规划产业功能空间布局

规划整体形成“一带二轴五区”的布局结构。

一带：即奎屯河东岸，沿河规划 217 国道改线及防护绿化岸线，是具有卫生、防护、风格等综合功能的景观带。

二轴：即两条园区发展联系轴，规划依托原 217 国道及贯穿园区的东西向主路形成园区发展轴，加强产业园与独山子中心城区、奎独经济技术开发区的沟通，促进区域协调、统筹发展。

五区：结合园区建设现状，利用重要道路、轴线的分割，分别形成石油石化产业区、综合物流产业区、原油储备区、特色工业旅游区及高新技术产业区。

4.2.1.4. 基础设施建设及运行情况

(1) 供水工程

独山子区供水的水源地共计有 4 个，分别为第一水源地、第二水源地、第三水源地及第四水源地，其中第一水源地取水水源为地表水，其他 3 个水源地为地下水。一水源位于奎屯河区域，供水能力 $1.3\text{m}^3/\text{s}$ ，法定取水量 $2600\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ；二水源位于南洼，供水能力 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，法定取水量 $1500\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ；三水源位于独山子东面的曙光新村，供水能力 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ，法定取水量 $3000\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ （三水源受地下水下降的影响，实际取水量达不到法定取水规模）；四水源地为开采巴音沟河山前洼地地下水，设计流量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ，法定取水量为 $3000\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。

产业园现有 3 处循环水场，现有新区循环水场炼油 1 座、化工两座。炼油新区循环水场现有能力 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ；化工新区第三循环水场原设计能力 $80000\text{m}^3/\text{h}$ ，2019 年大修后新增 2 座 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水塔，现有能力 $90000\text{m}^3/\text{h}$ ；化工新区第四循环水场能力 $45000\text{m}^3/\text{h}$ 。目前循环水场基本满足独山子石化园区企业生产使用，但夏季运行负荷紧张。

(2) 排水工程

产业园区独山子石化、天利石化、天利高新 3 家企业现有污水处理厂（站）3 座，其中独山子石化现有 2 座污水处理场（独山子石化 1#污水处理场、独山子石化 2#污水处理场），天利石化现有 1 座污水处理站为天利石化公用工程管理中心污水处理站，天利高新现有 1 座污水处理厂为天利高新公用工程中心全厂污水处理厂。克拉玛依市独山子天利天元化工有限公司排水依托天利石化公用工程管理中心污水处理站处理，新疆蓝德精细石油化工股份有限公司排水依托天利高新公用工程中心全厂污水处理厂处理。园区污水经现有污水处理厂（站）3 座处理达标后灌溉期回用，非灌溉期均排入独山子石化工业净化水库。

（3）供电工程

独山子地区电源引自奎屯国家电网及乌苏国家电网。电网主要有 110kV、35kV、6kV 三个电压等级，骨干网架由 110kV、35kV 电压等级的变电站和供电线路构成。110kV 变电所 9 座，35kV 变电所 11 座。主要电源有 4 个，包括奎屯独山子石化 220 千伏输变电工程、现状第二电厂、现状独山子石化动力站、源网荷储一体化电网的 220KV 变电站。

（4）供热工程

石油石化产业园区内的独山子石化公司现有热电厂、动力站均为热电联产型。热电厂 6 台 9.8MPa（g）、540°C 的高压煤粉锅炉，单台发汽量 220t/h，6 台全开锅炉产汽设计能力 1320t/h；动力站 3 台 100MW 高压双抽供热机组配 6 台 410t/h 循环流化床（CFB）燃煤锅炉，单台容量为 410t/h，锅炉产汽设计能力 2310t/h。

独山子石化生产、生活用中压蒸汽（MS）、低压蒸汽（LS）、采暖蒸汽（LLS）均由高压锅炉生产的高压蒸汽经高压汽轮发电机组发电后供出。

4.2.2. 区域污染源排放情况调查

根据排污许可平台公开端的资料，2023 年独山子区纳入排污许可管理的主要排放企业废气及废水排放统计情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 独山子区主要废气、废水排放企业统计表 单位：t/a

序号	名称	废气				废水	
		氮氧化物	VOCs	二氧化硫	颗粒物	COD _{Cr}	氨氮
1	中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司						

2	新疆天利石化股份有限公司	
3	新疆天利高新石化股份有限公司	
4	克拉玛依市独山子区晟通热力有限责任公司	
5	克拉玛依市独山子区城市建设开发有限责任公司	
6	克拉玛依市独山子天利天元化工有限公司	
7	新疆蓝德精细石油化工股份有限公司	
合计		

4.3. 环境质量现状调查与评价

4.3.1. 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1. 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),对于基本污染物环境质量现状数据,项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价引用距离本项目最近的克拉玛依监测站 2022 年基准年连续 1 年的监测分析数据,选择国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统(<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>)发布的空气质量数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃的数据来源。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),对于其他污染物环境质量现状数据,评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次评价对于特征污染物非甲烷总烃(NMHC)引用《克拉玛依市独山子区产业园总体规划(2021-2035)环境影响报告书》的监测资料对项目区其他污染物环境质量现状进行评价。监测时间为 2021 年 11 月。

监测点位图见图 4.3-1。

4.3.1.2. 评价标准

项目区附近无自然保护区、风景名胜区和和其他特别需要保护的区域。根据《环

境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ 14-1996) 及《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中环境空气质量功能区分类方法, 园区属于二类功能区, 环境空气质量执行二级标准。

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 1 中的二级浓度限值标准。

特征污染物非甲烷总烃 (NMHC) 参考执行由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》, 具体第 244 页。原文如下: 由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准, 美国的同类标准已废除, 故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值, 为 5mg/m³。但考虑到我国多数地区的实测值, “非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 1.0mg/m³, 因此在制定本标准时选用 2mg/m³ 作为计算依据。具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量标准一览表

序号	污染因子	标准限值 (μg/m ³)				标准来源
		年平均	日平均	小时平均	一次	
1	SO ₂	60	150	500	/	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 1 中的二级浓度限值标准
2	NO ₂	40	80	200	/	
3	CO	/	4000	10000	/	
4	O ₃	/	160	200	/	
5	PM ₁₀	70	150	/	/	
6	PM _{2.5}	35	75	/	/	
7	NMHC	/	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求

图 4.3-1 环境空气质量现状监测点位

4.3.1.3. 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项标准指数；

$C_{i,j}$ ——实测值；

$C_{s,j}$ ——项目评价标准。

4.3.1.4. 项目所在区域达标区判定

国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统查询项目所在区域克拉玛依市属于达标区，2022 年空气质量达标区判定结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均	20	40	50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	119	160	74.4	达标
PM ₁₀	年平均	50	70	71.4	达标
PM _{2.5}	年平均	26	35	74.3	达标

4.3.1.5. 特征污染物监测结果与评价

本次评价引用《克拉玛依市独山子区产业园总体规划环境影响报告书》中环境空气质量监测数据（污染物为非甲烷总烃），引用数据资料能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料要求，因此引用数据有效。

1、监测点位

本次特征污染物评价引用的监测点位布设及监测因子情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 特征污染物监测点位基本信息

编号	监测点坐标	监测因子	监测数据来源	监测时间
G1		非甲烷总烃	引用《克拉玛依市独山子区产业园总体规划环境影响报告书》	2021 年 11 月

2、监测结果

项目所在区域特征污染物监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 特征污染物环境质量现状评价表

编号	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1	非甲烷总 烃	0.53~0.65	2	32.5	0	达标

从监测结果可知：评价区域内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

4.3.2. 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1. 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 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 3~5 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足 d) 要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点。

为了解本项目所在区域地下水环境的现状情况，共设置了 7 个地下水水质监测点，14 个地下水水位监测点。本项目所在区域地下水流向为西南向东北，监测点分别位于项目在地下水流向中的上游方向、两侧方向、下游以及厂区，同时对包气带污染现状进行调查，基本可以满足地下水导则中的原则性要求。本次评价地下水监测数据为现状监测和引用监测数据。

W1 地下水环境质量现状及包气带现状为本次评价委托新疆中测测试有限责任公司进行了监测，监测时间为 2024 年 1 月。

W2、W3、W8、W9、W10、W11 为引用《独山子石化公司 20 万吨/年高效催化裂解工艺（PECC）技术工业试验项目环境影响报告书》的监测资料对地下水环境质量现状进行评价。监测时间为 2023 年 6 月。

W4、W5、W6 为引用《独山子产业园化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的监测资料对地下水环境质量现状进行评价。监测时间为 2021 年 8 月。

W7、W12、W13、W14、W15、W16、W17、W18、W19 为引用《独山子石化公司橡胶部聚苯乙烯新材料开发适应性改造项目环境影响报告书》的监测资料对地下水环境质量现状进行评价。监测时间为 2023 年 5 月。

监测点位图见图 4.3-2。

4.3.2.2. 评价标准

本次地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准。石油类参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III 类标准。

4.3.2.3. 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1、对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

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

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值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2、对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下式：

$$P_{pH} = \frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

4.3.2.4. 地下水监测结果与评价

1、监测点位

地下水水质监测点位分布见表 4.3-5，地下水水位监测点分布见表 4.3-6。

表 4.3-5 地下水水质监测点位分布一览表

编号	坐标	层位	点位所在位置	与本项目的方位、距离 (km)
W1		潜水层	侧向	NE、2880
W2		潜水层	上游	S、2202
W3		潜水层	上游	SW、2688
W4		潜水层	侧向	NW、2716
W5		潜水层	下游	NE、5398
W6		潜水层	下游	NE、4591
W7		潜水层	下游	NE、1330

4.3-2 地下水环境质量现状监测及包气带监测点位

表 4.3-6 地下水水位监测点位分布一览表

编号	坐标	区域内地下水流场中位置关系	层位	水位 (m)
W1		侧向	潜水层	185
W2		上游	潜水层	177
W7		下游	潜水层	172.6
W8		上游	潜水层	100
W9		上游	潜水层	285
W10		侧向	潜水层	304
W11		侧向	潜水层	201
W12		侧向	潜水层	281.67
W13		侧向	潜水层	179.4
W14		侧向	潜水层	196.85
W15		侧向	潜水层	174.4
W16		下游	潜水层	176.2
W17		侧向	潜水层	312
W18		侧向	潜水层	320

2、监测项目

八大离子浓度： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子：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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等；

特征因子：硫化物、石油类。

3、监测结果

八大离子浓度监测结果见表 4.3-7，地下水环境质量现状监测结果见表 4.3-8、表 4.3-9。

表 4.3-7 八大离子浓度

序号	监测项目	单位	监测结果						
			W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
1	K^+	mg/L							
2	Na^+	mg/L							
3	Ca^{2+}	mg/L							
4	Mg^{2+}	mg/L							
5	CO_3^{2-}	mg/L							
6	HCO_3^-	mg/L							
7	Cl^-	mg/L							
8	SO_4^{2-}	mg/L							

表 4.3-8 地下水环境质量现状监测结果表

序号	监测项目	单位	W1		W2		W3		W4		标准值
			监测结果	指数	监测结果	指数	监测结果	指数	监测结果	指数	
1	pH	无量纲									6.5~8.5
2	氨氮	mg/L									≤0.50
3	硝酸盐	mg/L									≤20.0
4	亚硝酸盐	mg/L									≤1.00
5	挥发性酚类	mg/L									≤0.002
6	氰化物	mg/L									≤0.05
7	砷	mg/L									≤0.01
8	汞	mg/L									≤0.001
9	铬（六价）	mg/L									≤0.05
10	总硬度	mg/L									≤450
11	铅	mg/L									≤0.01
12	氟化物	mg/L									≤1.0
13	镉	mg/L									≤0.005
14	铁	mg/L									≤0.3
15	锰	mg/L									≤0.10
16	溶解性总固体	mg/L									≤1000
17	硫酸盐	mg/L									≤250
18	氯化物	mg/L									≤250
19	总大肠杆菌	MPN/100mL									≤3.0
20	细菌总数	CFU/mL									≤100
21	硫化物	mg/L									≤0.02
22	石油类	mg/L									≤0.05

序号	监测项目	单位	W1		W2		W3		W4		标准值
			监测结果	指数	监测结果	指数	监测结果	指数	监测结果	指数	
23	耗氧量	mg/L									≤3.0
24	苯	mg/L									≤0.010
25	甲苯	mg/L									≤0.700
26	硒	mg/L									≤0.01
27	铜	mg/L									≤1.00
28	锌	mg/L									≤1.00
29	铝	mg/L									≤0.20
30	阴离子表面活性剂	mg/L									≤0.3
31	碘化物	mg/L									≤0.08
32	三氯甲烷	mg/L									≤0.060
33	四氯化碳	mg/L									≤0.002
34	苯乙烯	mg/L									≤0.020
35	乙苯	mg/L									≤0.300

表 4.3-9 地下水环境质量现状监测结果表

序号	监测项目	单位	W5		W6		W7		标准值
			监测结果	指数	监测结果	指数	监测结果	指数	
1	pH	无量纲							6.5~8.5
2	氨氮	mg/L							≤0.50
3	硝酸盐	mg/L							≤20.0
4	亚硝酸盐	mg/L							≤1.00
5	挥发性酚类	mg/L							≤0.002
6	氰化物	mg/L							≤0.05
7	砷	mg/L							≤0.01
8	汞	mg/L							≤0.001
9	铬（六价）	mg/L							≤0.05
10	总硬度	mg/L							≤450
11	铅	mg/L							≤0.01
12	氟化物	mg/L							≤1.0
13	镉	mg/L							≤0.005
14	铁	mg/L							≤0.3
15	锰	mg/L							≤0.10
16	溶解性总固体	mg/L							≤1000
17	硫酸盐	mg/L							≤250
18	氯化物	mg/L							≤250
19	总大肠杆菌	MPN/100mL							≤3.0
20	细菌总数	CFU/mL							≤100
21	硫化物	mg/L							≤0.02
22	石油类	mg/L							≤0.05

序号	监测项目	单位	W5		W6		W7		标准值
			监测结果	指数	监测结果	指数	监测结果	指数	
23	耗氧量	mg/L							≤3.0
24	苯	mg/L							≤0.010
25	甲苯	mg/L							≤0.700
26	硒	mg/L							≤0.01
27	铜	mg/L							≤1.00
28	锌	mg/L							≤1.00
29	铝	mg/L							≤0.20
30	阴离子表面活性剂	mg/L							≤0.3
31	碘化物	mg/L							≤0.08
32	三氯甲烷	mg/L							≤0.060
33	四氯化碳	mg/L							≤0.002
34	苯乙烯	mg/L							≤0.020
35	乙苯	mg/L							≤0.300

从监测结果可知：W1 的总硬度及氯化物存在超标；W2 的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物存在超标；W7 的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在超标。石油类均未检出，分析原因可能为地下水本底值较高导致的，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准。

4.3.2.5. 包气带监测结果与评价

1、监测点位

包气带监测点位见表 4.3-10。

表 4.3-10 包气带监测点位

编号	坐标
S24011089-01 包气带 1#（0-20cm）	
S24011089-02 包气带 2#（20-40cm）	

2、监测项目

石油类、挥发酚、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

3、监测结果

具体监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 包气带监测结果一览表

序号	监测项目	单位	监测结果	
			S24011089-01 包气带 1#（0-20cm）	S24011089-02 包气带 2#（20-40cm）
1	石油类	mg/L		
2	挥发酚	mg/L		
3	砷	mg/L		
4	镉	mg/L		
5	铬（六价）	mg/L		
6	铜	mg/L		
7	铅	mg/L		
8	汞	mg/L		
9	镍	mg/L		

4.3.3. 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.3.1. 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），二级评价项目应在占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层样点。

为了解本项目所在区域土壤环境的现状情况，共设置了 6 个监测点位，分别为项目占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，项目占地范围外设置 2 个表层样点，基本可以满足土壤导则中的要求。

本次评价委托新疆中测测试有限责任公司对土壤环境质量现状进行了监测，监测时间为 2024 年 1 月 19 日。

监测点位图见图 4.3-3。

4.3.3.2. 评价标准

本次土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值限值。

4.3.3.3. 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境质量现状评价应采用标准指数法。其标准指数计算方法见下式：

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

式中：P_i——第 i 个土壤因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个土壤因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个土壤因子的标准浓度值，mg/L。

4.3.3.4. 监测结果与评价

1、监测点位

土壤监测点位见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤监测点位

编号	方位	坐标
1	装置区内	
2	装置区内	
3	装置区内	
4	装置区内	
5	装置区外	
6	装置区外	

图 4.3-3 土壤环境质量现状监测点位

2、监测项目

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计 45 项；

特征因子：石油烃。

3、监测结果

土壤理化特性调查表见表 4.3-13，监测结果见表 4.3-14 及表 4.3-15。

表 4.3-13 土壤理化特性调查表

点号		TR24011089-07 厂区内 3#柱状样	时间		2024 年 1 月 19 日
经纬度					
层次		表层（0-50cm）	表层（50-150cm）	深层（150-300cm）	
现场 记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕	
	结构	细沙结构	细沙结构	细沙结构	
	质地	砂土	砂土	砂土	
	砂砾含量	无	无	无	
	其他异物	无	无	无	
实验室 测定	pH 值				
	阳离子交换量 (cmol/kg)				
	氧化还原电位 (mV)				
	饱和导水率/ (cm/s)				
	土壤容重/ (kg/m ³)				
	孔隙度 (%)				

表 4.3-14 土壤环境质量现状监测结果表

序号	检测项目	单位	样品编号及检测结果						限值
			TR24011089-01 厂区内 1#柱状样 (表层样)	标准指数	TR24011089-02 厂区内 1#柱状样 (中层样)	标准指数	TR24011089-03 厂区内 1#柱状样 (深层样)	标准指数	
1*	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	36	0.008	37	0.0082	45	0.01	4500
2	坐标	-							
	-		TR24011089-04 厂区内 2#柱状样 (表层样)	标准指数	TR24011089-05 厂区内 2#柱状样 (中层样)	标准指数	TR24011089-06 厂区内 2#柱状样 (深层样)	标准指数	
1*	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	55	0.012	35	0.0078	36	0.008	
2	坐标								
	-		TR24011089-10 厂区内 4#表层样	标准指数	TR24011089-11 厂区内 5#表层样	标准指数	TR24011089-12 厂区内 6#表层样	标准指数	
1*	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	66	0.0147	54	0.012	114	0.0253	
2	坐标	-							

表 4.3-15 土壤环境质量现状监测结果表

序号	检测项目	单位	样品编号及检测结果				限值
			监测点位：84°51'47.72"，44°22'32.85"				
			TR24011089-07 厂区内 3#柱状样（表层样）	标准指数	TR24011089-08 厂区内 3#柱状样（中层样）	标准指数	
1	六价铬	mg/kg					30
2*	铅	mg/kg					800
3*	镉	mg/kg					65
4*	铜	mg/kg					18000
5*	镍	mg/kg					900
6*	汞	mg/kg					38
7*	砷	mg/kg					60
8*	四氯化碳	mg/kg					2.8
9*	氯仿	mg/kg					0.9
10*	氯甲烷	mg/kg					37
11*	1,1-二氯乙烷	mg/kg					9
12*	1,2-二氯乙烷	mg/kg					5
13*	1,1-二氯乙烯	mg/kg					66
14*	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					596
15*	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					54
16*	二氯甲烷	mg/kg					616

17*	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18*	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
19*	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20*	四氯乙烯	mg/kg	53
21*	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22*	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23*	三氯乙烯	mg/kg	2.8
24*	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25*	氯乙烯	mg/kg	0.43
26*	苯	mg/kg	4
27*	氯苯	mg/kg	270
28*	1,2-二氯苯	mg/kg	560
29*	1,4-二氯苯	mg/kg	20
30*	乙苯	mg/kg	28
31*	苯乙烯	mg/kg	1290
32*	甲苯	mg/kg	1200
33*	间, 对-二甲苯	mg/kg	570
34*	邻二甲苯	mg/kg	640
35*	硝基苯	mg/kg	76
36*	苯胺	mg/kg	260
37*	2-氯酚	mg/kg	2256
38*	苯并[α]蒽	mg/kg	15

39*	苯并[α]芘	mg/kg		1.5
40*	苯并[b]荧蒽	mg/kg		15
41*	苯并[k]荧蒽	mg/kg		151
42*	蒽	mg/kg		1293
43*	二苯并[α , h]蒽	mg/kg		1.5
44*	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		15
45*	萘	mg/kg		70
46	石油烃(C10~C40)	mg/kg		4500

从监测结果可知：评价区域内土壤环境质量满足《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）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值限值。

4.3.4. 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1. 数据来源

本次评价委托新疆中测测试有限责任公司对声环境质量现状进行了监测，监测时间为 2024 年 1 月。监测点位图见图 4.3-4。

4.3.4.2. 评价标准

本次声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类声环境功能区标准。

4.3.4.3. 监测结果与评价

1、监测点位

监测点位见表 4.3-16。

表 4.3-16 噪声监测点位

编号	方位	坐标
1	东	
2	南	
3	西	
4	北	

2、监测项目： $L_{eq}dB(A)$ 。

3、监测频率：连续监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次。

4、监测结果

监测结果见表 4.3-17。

表 4.3-17 声环境质量现状监测结果表

监测点位	监测时段 (dB (A))		标准值 (dB (A))		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	54	53	65	55	达标
2	53	52			达标
3	47	45			达标
4	52	51			达标

从监测结果可知：评价区域内声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类声环境功能区标准。

图 4.3-4 声环境质量现状监测点位

4.3.5. 生态环境质量现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，本工程所在区域在生态区上属于准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区；在生态亚区上属于准噶尔盆地西部灌木荒漠及绿洲农业生态亚区；在生态功能区上属于克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区。

该功能区主要生态环境问题是工业污染，土地盐渍化和沼泽化、风沙危害；主要保护目标是改善城市生产生活环境、保护荒漠植被；主要保护措施为加强污染治理、废弃物资源化利用、完善城市防护林体系、扩大城市绿地面积、加强油区植被保护和管理；发展方向为建设现代化石油工业基地和良好的人居环境，实现经济、社会、环境和谐与健康发展。

本项目位于独山子石化公司炼油新区内，经过多年建设，区域已发展成为典型的工业集中区，植被为人工植被，受人类开发建设活动的影响，项目区野生动物较为少见，主要为老鼠、麻雀、燕子。

4.4. 小结

1、环境空气

本项目所在区域 2022 年属于达标区。

本项目所在区域大气环境中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求；评价区域内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

2、地下水环境

W1 的总硬度及氯化物存在超标；W2 的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物存在超标；W7 的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在超标。分析原因可能为地下水本底值较高导致的，石油类均未检出，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准。

3、土壤环境

项目所在园区内土地用地类型为工业用地，按照用地性质，土壤污染物各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值限值，土壤环境良好。

4、声环境

厂界环境噪声各监测点昼夜间声环境值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准要求，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类声环境功能区标准。

第五章 环境影响预测与评价

5.1. 运营期大气环境影响预测与评价

5.1.1. 气象特征

项目区属温带大陆性干旱气候。冬季极为寒冷，多雨雪天气；夏季炎热干燥；春季天气多变升温快，春夏两季降水较多；秋季多晴朗但降温迅速。

区域年平均气温为 9.1℃。冬季（1 月）平均气温-16.3℃，春季（4 月）平均气温为 14.6℃，夏季（7 月）平均气温为 27.2℃，秋季（10 月）平均气温为 10.3℃，年极端最高气温为 41.1℃，年极端最低气温-30.9℃。年平均降水量 171.9mm，月最大降水量为 59.1mm，年平均气压为 963.5hPa。

5.1.2. 主要气象统计资料

本项目建设地点位于独山子区，由于独山子区气象站数据属于不对外公开数据，本次地面气象历史资料采用沙湾气象站常规气象数据资料作为大气环境影响预测与分析评价的气象数据。

1、温度

2022 年区域年气温变化情况统计结果见表 5.1-1，年平均温度月变化曲线见下图 5.1-1。

表 5.1-1 年平均温度的月变化 单位：℃

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	-11.91	-11.45	3.75	15.51	23.34	26.60	26.43	24.00	21.26	9.30	-0.51	-15.16

图 5.1-1 年平均温度的月变化图

2、风速

2022 年区域年风速变化情况统计结果见表 5.1-2，年平均风速变化曲线图见图 5.1-2。

表 5.1-2 年平均风速的月变化 单位：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 (m/s)	1.0	1.2	1.4	1.8	2.2	2.0	2.0	1.8	1.6			
	3	5	5	9	3	3	6	0	7	1.41	1.29	1.03

图 5.1-2 年平均风速的月变化图

3、风频

2022 年区域年平均风频变化的统计结果见表 5.1-3，风频玫瑰图见图 5.1-3。

4、风速

2022 年区域年平均风速变化的统计结果见表 5.1-4，风速玫瑰图见图 5.1-4

表 5.1-3 年平均风频的月变化

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4.84	5.11	3.09	6.18	9.81	4.44	1.88	0.94	5.24	14.92	19.76	5.91	6.72	4.30	4.03	1.75	1.08
2月	6.25	6.10	3.13	5.36	11.31	3.57	2.68	1.49	1.93	12.50	20.09	4.61	7.29	4.17	5.06	4.02	0.45
3月	4.97	5.91	6.05	8.06	14.11	4.03	1.88	1.88	3.36	6.45	4.97	3.23	12.23	7.66	5.11	2.42	7.66
4月	5.28	5.42	8.06	7.64	10.42	3.33	1.39	1.25	3.75	16.67	11.53	2.22	6.53	5.69	6.67	3.75	0.42
5月	2.96	2.42	3.09	5.65	10.48	3.09	1.21	1.08	1.75	8.74	10.08	6.85	20.30	12.63	6.32	3.36	0.00
6月	6.39	4.03	8.06	7.92	5.69	2.22	1.39	2.08	4.44	10.28	15.28	4.72	10.83	8.19	4.58	3.33	0.56
7月	5.65	5.65	5.51	8.06	8.47	1.75	2.28	1.75	4.70	11.56	14.65	5.38	10.35	6.45	3.90	3.90	0.00
8月	5.78	3.90	4.57	8.87	7.93	1.75	2.02	1.34	4.70	9.68	19.22	4.97	8.87	6.05	4.84	4.70	0.81
9月	6.53	3.47	5.28	6.81	8.75	3.06	2.22	2.64	3.61	9.17	21.11	4.44	6.94	5.00	5.69	4.58	0.69
10月	6.59	2.96	3.49	5.24	16.26	5.65	2.55	2.42	1.88	6.45	18.95	7.12	6.05	4.57	4.97	3.09	1.75
11月	8.89	3.19	5.56	3.61	12.08	4.72	3.75	3.47	3.06	5.14	13.61	9.72	10.83	3.61	4.72	3.61	0.42
12月	5.78	3.76	4.97	2.82	14.78	4.30	3.23	2.69	3.23	6.32	16.40	7.80	8.47	5.91	4.30	4.44	

表 5.1-4 年平均风速的月变化

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	0.49	1.31	1.10	1.18	1.14	0.78	0.80	0.69	0.62	1.05	1.00	0.88	1.31	1.20	1.44	1.38	1.03
2月	1.05	1.31	1.16	1.33	1.18	0.87	1.12	0.55	0.76	1.19	1.14	0.90	1.79	1.71	1.73	1.64	1.25
3月	0.94	1.38	1.82	1.85	1.73	1.23	0.99	1.04	0.85	1.45	1.24	1.20	1.96	1.81	1.77	1.43	1.45
4月	1.84	1.85	2.12	2.31	2.00	1.15	1.09	1.12	1.53	2.05	1.47	1.49	1.95	2.07	2.21	1.99	1.89
5月	1.33	1.91	1.71	2.09	2.36	1.76	1.20	1.10	0.81	1.87	1.67	1.59	2.98	2.81	2.67	1.91	2.23
6月	1.56	2.17	2.12	2.34	2.34	1.11	1.11	1.19	1.28	2.00	1.91	1.67	2.73	2.37	2.03	2.11	2.03
7月	1.71	1.94	1.94	2.36	2.23	1.46	1.02	1.44	1.15	2.17	1.95	1.83	2.51	2.60	2.27	2.39	2.06
8月	1.31	1.91	1.90	2.18	2.15	1.17	0.90	0.97	1.23	1.84	1.65	1.57	1.96	2.33	2.13	2.09	1.80
9月	1.00	1.40	1.71	2.01	1.82	1.13	1.11	0.91	0.85	2.05	1.58	1.40	2.16	2.13	1.95	2.16	1.67
10月	0.80	1.24	1.31	1.66	1.66	1.15	1.02	1.03	0.63	1.71	1.56	1.05	1.48	1.71	1.74	1.77	1.41
11月	0.90	1.53	1.26	1.77	1.31	1.10	1.40	1.19	1.02	1.18	1.19	1.05	1.64	1.58	1.66	1.45	1.29
12月	0.49	1.25	1.00	0.96	1.00	0.89	0.75	0.92	0.76	0.77	1.09	0.90	1.43	1.43	1.26	1.40	1.03

图 5.1-3 风频玫瑰图

图 5.1-4 风速玫瑰图

5.1.3. 环境空气影响预测与评价

5.1.3.1. 估算模式及计算参数和选项

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 要求，二级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

1、估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 要求，二级评价不进行进一步预测。本项目对评价区域大气环境影响采用 AERSCREEN 估算模型的计算结果进行分析。

2、计算参数和选项

循环氢脱硫设施装置区面源计算清单见表 5.1-5。

表 5.1-5 污染源计算清单

编号	废气污染源名称	废气量	污染物			排放规律	排放时间	面源参数
			名称	浓度	速率			
M1	阀门、管道、工艺设备	/	非甲烷总烃	/	0.81205t/a	连续	8400h	95.26m×52.65m×10m

5.1.3.2. 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 要求，二级评价不进行进一步预测。本项目对评价区域大气环境影响采用 AERSCREEN 估算模型的。

5.1.3.3. 结果分析

污染源估算模型计算结果见表 5.1-6。

表 5.1-6 污染源估算模型计算结果表

下风向距离	VOCs	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
50		
72		
75		
100		
125		
150		
175		
200		
225		

...	
2500	
下风向最大质量浓度及占标率 /%	
D10%最远距离/m	

5.1.4. 污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，根据导则要求，无需进一步预测与评价，本次评价按照二级评价要求对污染物排放量进行核算。具体见表 5.1-7。

表 5.1-7 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	M1	新增动静密封点泄漏	LDAR 泄漏检测修复计划	《石油炼制工业污染物排放标准》	4	0.81205

5.1.5. 大气防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

本评价采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算项目的大气环境防护距离。经计算本项目的大气环境防护距离为 0m。

5.1.6. 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中提到的有害气体无组织排放卫生防护距离计算公式来确定建设项目卫生防护距离。

具体计算公式如下：

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

式中：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L ——大气有害物质卫生防护距离处置，m；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地近 5 年平均风速计大气污染物构成类别从表中查取。

导则规定：卫生防护距离初值在 100m 以内，级差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m，大于或等于 1000m 时，级差为 200m。卫生防护距离的计算结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	排放速率	卫生防护距离	提级后距离
阀门、管道、工艺设备等	非甲烷总烃	0.097kg/h	6.68m	50m

根据计算结果，项目实施后循环氢脱硫装置的卫生防护距离为 50m，根据现场调查循环氢脱硫装置距离独山子石化公司厂界最近直线距离约 1600m，因此项目实施后循环氢脱硫装置卫生防护距离满足独山子石化公司卫生防护距离要求。

独石化公司原环评批复文件中是否确定了卫生防护距离，本项目在独石化公司厂区内，因此本项目无需再单独划定卫生防护距离。

5.1.7. 大气环境影响评价自查表

大气环境影响自查表见表 5.1-9。

表 5.1-9 大气环境影响自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他污染物：非甲烷总烃		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2022) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污	其他在建、	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

查		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>			污染源 <input type="checkbox"/>	拟建项目污			
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>				染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	NMHC				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短 期浓度贡献 值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区		C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区		C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C 非正常占标 率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
		() h							
保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质 量的整体变 化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：非甲烷总烃			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监 测	监测因子：非甲烷总烃			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防 护距离	距厂界最远 (0) m							
	污染源年排 放量	NMHC: 0.81205t/a							

5.2. 运营期地表水环境影响分析

根据地表水环境评价工作等级划分结论，本项目地表水评价等级为三级 B。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 评价可不进行水环境影响预测，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

因此本评价从项目废水排放依托独山子石化公司 2#污水处理场的可行性角

度进行分析。

5.2.1. 本项目废水产生及处理情况

本项目不新增劳动定员，不增加生活污水的产生，正常情况下不产生生产废水，因此正常工况下本项目无新增废水产生，仅有初期雨水及含油污水，依托现有管线导入 2#污水处理场处理。

5.2.2. 2#污水处理场简介

2#污水处理场总设计能力 1800m³/h，主要处理老区炼油厂、新区炼油厂、新区乙烯厂外排废水和 1#工业水装置的反渗透浓水。分成含油、含盐、清净废水 3 个独立的处理系列，各系列设计处理能力均为 600m³/h。

含油污水处理系统主要处理：新区炼油装置、老区炼油，乙烯装置及动力站排出的低浓度生产污水和装置污染区的初期雨水。该系列污水含盐量较低、含油量高、COD 浓度较低，经深度处理后大部分回用作循环水系统补充水、锅炉补水。

2021 年独山子石化公司开展了外排废水减排及回收利用项目，2021 年 3 月取得克拉玛依市生态环境局《关于中国石油独山子石化公司外排废水减排及回收利用项目环境影响报告表的批复》（克环函〔2020〕47 号），根据已获批的环评报告，独山子石化外排废水减排及回收利用项目设计建设一套处理能力 800m³/h 的污水处理系统，该系统以 2#污水处理场出水为原料，经污水回用处理单元处理后回用，回用率可达到 75%，浓水等进入浓水达标处理单元，经处理后同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）标准，依托现有管线排放至独山子石化工业净化水库。2021 年 5 月独山子石化公司外排废水减排及回收利用项目完工并开始调试运行，2021 年 8 月委托克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司开展项目竣工环境保护验收监测工作，9 月 26 日独山子石化公司按照国家相关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南等要求，组织开展外排废水减排及回收利用项目竣工环保验收并通过验收。

含油污水处理系统现状处理能力约 450~480m³/h，本项目含油污水排放量约 2m³/a，废水经含油污水处理系统处理后再进入 800m³/h 的废水减排及回收利用系统，经过深度处理后大部分回用，剩余浓水经浓水处理单元进一步处理后排至

工业净化水库。

5.2.3. 地表水环境影响分析

本项目正常工况下不新增生产废水的排放，初期雨水和含油污水依托 2#污水处理场处理，根据表 3.1-14，2#污水处理场处理出水能够同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值要求，本项目建设对地表水环境基本不会造成影响。

5.3. 运营期地下水环境影响预测与评价

5.3.1. 区域水文概况

5.3.1.1. 地质构造

独山子区地处天山褶皱带与准噶尔坳陷区的交接部位，构造较为复杂。由于燕山和喜马拉雅运动的构造变动，使得南部山地褶皱带演变为断块差异上隆运动，从而造成褶皱带边缘区域构造运动的多期性。第四系以来新构造运动表现极为强烈，以垂直升降运动为主，其特征表现为独山子西侧奎屯河新龙口东岸有多级阶地（10 级），高阶地面距河床高度约 265m。由于间歇性和升降幅度的不同，形成了时断时续的堆积，并继承和发展了众多的断裂。主要有伊连哈比尔尕大断裂（山前大断裂）、独山子-哈拉安德断裂、独山子背隆、乌兰拉克断裂、独山子东断裂、奎屯河追踪断裂和哈拉安德隆起，走向近东西，与之垂直的张性结构面则形成现代水系及地表一系列与之斜交的剪切变形带。

1、伊连哈比尔尕大断裂（山前大断裂）

沿伊连哈比尔尕山山前分布，古生代地层俯冲在新生代地层之上，断面南倾，倾角 70°左右，破碎带两侧岩层破碎，裂隙发育，破碎带宽 60~600 米，下盘新生代地层直立或倒转。

2、独山子-哈拉安德断裂

沿独山子背隆和哈拉安德隆起北翼展布，据中国石化总公司抗震办等单位的研究，该断裂出露地表长 30km，东侧冰水沉积物分布的中更新统乌苏群落差 200~300m，地表形成数十米的沟谷和 N60°W 的陡坎，断层三角面清晰，具多期活动特征，最新活动时期为 500 年。

3、独山子背隆

位于乌兰布拉克断裂西侧呈舒缓波状，南北两翼不对称的短轴背斜，走向近东西向，北翼受独山子断裂影响，产状 45° ，南翼产状 25° ，褶皱轴延伸方向北西西，南翼较完整，由第三系前山组，独山子组、第四系西域组及乌苏群地层组成，东西地形高差 110 m，西高东低，具有标准的倾没特征，该背隆对其南部地下水有阻挡作用。

4、乌兰布拉克断裂

沿该沟发育，据石油局地调处物探研究所的浅部地震勘探和新疆水文队 a 杯测量，均证实该断裂存在，破碎带宽 100~300m，沿乌兰布拉克沟北东向延伸，倾向西，倾角 $55^\circ\sim 70^\circ$ 。除此以外，在其西侧还有独山子东断裂和奎屯河追踪断裂，走向北东向，为张扭性断裂。

5、哈拉安德隆起

位于独山子背斜东侧，轴向东西，长度约 15km，南北宽约 6.2km，基底为第三系泥岩，上覆第四系中上更新统（Q2-3）松散的砂卵砾石及下更新统（Q1）西域砾岩，在隆起中部厚度达 500~700m 以上，过去一直认为该隆起区为透水不含水体，经勘探证实，该地层不仅含水而且富水，窝瓦特洼地地下水通过该区径流补给山前冲洪积倾斜平原地下水，是监测区东部地下水的主要补给区。对哈里排特他乌、独山子、依什克他乌和哈拉安德等地段高程测量和推求，第三系抬升中心位于独山子山，上升速率为 0.18mm/a，奎屯河西岸上升速率为 0.13mm/a。

6、新构造运动特征

新构造运动总的特征为：以垂直运动为主，水平运动次之，地应力南强北弱，西强东弱，表现为老构造继续，新构造的产生。第三纪时期，由于强烈的喜马拉雅运动影响，升降运动增强，使中生代地层产生褶皱和断裂，山前拗陷也随着北移西迁，拗陷地带接受新的沉积。

进入第四纪，新构造运动仍很强烈，地壳运动仍以升降运动为主，水平运动次之，由于振荡性及升降幅度不均，造成第四系的不整合及沉积间断。在早更新世以后，由于强烈的天山上升运动的影响，测区内形成了独山子背斜和南部向斜洼地，以及一系列断裂构造。独山子以北形成新的拗陷，全新世以来，地壳继续上升，造成了多级阶地的消失、合并，河谷切割强烈，河谷残留阶地的不对称。新老洪积扇的叠置，河谷出山口后向东偏移或袭夺。改道等均说明了地应力西强

东弱的特征。据地震资料表明，近期内天山地区地震活动频繁，也足以证明新构造运动仍很强烈。

区域地质构造图见图 5.3-1。

5.3.1.2. 水文地质条件

独山子区处于天山北麓山前地带，是奎屯河与巴音沟两个洪积扇交汇处，沉积着厚百米的第四纪松散砂砾层。该地层渗水率较好。独山子区附近发育了几条源于山区又接近垂直于山体的季节性间歇性河流，自东向西分别有安集海河、乌兰布拉克沟、巴音沟、乔路特沟、奎屯河、将军沟。该区附近地下水补给主要有乌兰布拉克沟、巴音沟和奎屯河等。安集海河是该地区的富水地带。

该地区地下水埋藏较深，一般大于 50m，主要靠河流渗透补给，同时也有部分破碎带的基岩裂隙水、干渠渗漏水及少量大气降水补入。该地区地下水在水质、水量和含水层岩性、埋藏量，均是由南向北、由好渐次、由大变小、由深变浅，地下水径流和水的交替作用也由强烈转为缓慢，具有典型的山前倾斜平原分带性特征。

1、地下水赋存条件和分布规律

由于山前强烈拗陷，堆积了巨厚的第四系松散堆积物，为地下水的赋存提供了巨大的空间，沉积分异作用使得山前沉积了卵砾石为主的冰水及冲洪积物，构成山前带单一潜水分布区，向下游至奎屯市以北和乌苏市北西一带，因第四系厚度变薄，含水层颗粒变细，出现了多层结构的潜水和承压水，沿河道仍以单一潜水为主，形成了沿主河道向下游凸起弧形潜水承压水分界线。

喜山运动时期，独山子—哈拉安德一带第三系及下更新统地层褶皱隆起，将以前的山前冲洪积倾斜平原分割为南北两部分，独山子—哈拉安德背斜以南形成了山间洼地，以北为现状的山前冲洪积倾斜平原。因山间洼地沉积了巨厚的中上更新统卵砾石，使独山子南洼地和窝瓦特洼地构成了地下水库式的储水构造。现状山前冲洪积倾斜平原自南向北地下水赋存条件由好变差，地下水位由深变浅。

地下水位埋深在乌伊公路以南地区为 90~240m，乌伊公路以北至地下水溢出带一带为 4~90m。独山子矿区地处奎屯河洪冲积扇中部，奎屯河流域自上而下的不同地带的地质构造、地貌条件和地下水补给、排泄条件有异，按其特征可分以下 5 个带。

(1) 山区基岩裂隙水带

该带包括南部整个山区分水岭以北汇水区。主要由古生代变质岩及中生代石灰岩，凝灰岩等组成。年降水量在 300mm~600mm，属地表水和地下水产流区。地下水以裂隙水的形式赋存，与地表水相互转化，最终形成涌泉，补给河流。奎屯河水即源于这一水带。冬春枯水期河水主要来自地下水，该区水矿化度为 0.02g/L~0.2g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型水，该区水源除牧业的牲畜粪便引起的微量氨氮、酚污染外，没有其它污染源，属清洁水。

(2) 独南向斜洼地潜水带

由于独山子南部独山背隆构造隆出地面形成独山，而且将奎屯河洪冲积扇上部与中下部分割开来，并在上部形成小盆地（独南向斜洼地），从而在盆地中巨厚的松散沉积沙砾石层中储存了丰富的地下水源，这便是独山子石化公司目前的第二水源—南洼地水源。

南洼地水源位于中、新生界组成的山前构造带中部，为地下水潜流区，主要包括洪冲积扇上部独山子背隆以南地带，地貌上呈前山山间洼地。下部形成一个地下水库，上部沉积了巨厚的第四纪砾石为主的松散沉积物，厚度可达千米以上。

据新疆维吾尔自治区地矿局水文地质一大队计算，奎屯河每年补给南洼地地下水量 $2619 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。另有南部乌兰布拉克沟（年径流量 $1203 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ）和巴音沟（年径流量 $2122 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ），共补给 $851 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，加上雨、洪水入渗，补给洼地总量约为 $3588 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中有 $1500 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \sim 1800 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 可供开采。南洼地地下水埋深大于 160m，地下径流方向呈 WS-NE 向。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$ 型水，矿化度为 0.4g/L，水质良好，适于各类供水。

(3) 独北山前洪积扇倾斜平原潜水带

主要指独山子背隆以北至奎屯市一带，为奎屯河洪冲积扇中下部，是地下水径流区，奎屯河水在该带大量下渗散失。这一带是由洪冲积扇形成的砾质平原，主要物质由第四系砂砾组成，厚达数百米以上。岩性由南往北逐渐变细，至公路以北出现亚黏土的夹层，地下水类型由单一的潜水逐渐过渡到多层结构的潜水—承压水，在奎屯市南缘已出现。这里大部分地面覆盖 20cm~40cm 厚的黄土夹砂砾层，局部达 1m 以上，构成了独山子区绿化的较好条件。

该区上部东部一带主要接受南洼地地表水和地下水补给，西部接受奎屯河径

流下渗补给。地下水埋深在南部独山子矿区一带达 300m~200m 以上，向北逐渐变浅，在奎屯市南缘约为 100m，在奎屯市北缘仅 1m~3m。地下水流向大致为南北方向，或略偏东。渗透系数在南部约为 100m/d，向下游奎屯方向逐渐变小。

该区大气降水补给很少，只在与洪水同时下渗时可补给地下水。该区水矿化度 0.5g/L~0.8g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ， $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ ， $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

(4) 扇缘泉水溢出带

泉水溢出带为洪冲积扇倾斜平原的过渡地带，因浅层地下水出露地表而形成泉水沼泽地，以奎屯市北部的西苇湖和东苇湖一带最为典型，其它地段表现不很明显，但大面积芨芨草滩、芦苇、盐碱地的出现也属该带类型。这里地表土质很细，亚粘土较深厚，除浅层地下水变为地表径流外，地下水流速也趋于滞缓，流速不超过 3m/d，其下部的多层深层承压水流速更为缓慢。由于奎屯市过量开采地下水，目前地下水位已有下降，原来大面积的沼泽地也变为农田，奎屯市地下水位每年以 0.18m~0.22m 速度下降。该区地下水矿化度已高达 1g/L~2g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca}$ 或 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水。

(5) 北部冲积平原承压潜水带

位于泉水溢出带以北地区至沙漠地带，地势十分平坦，地表层有深厚的亚黏土层，且向北更细地下潜水由南向北逐渐变深，南部为 1m~3m，北部达 10m 以上，且水质也随着恶化，矿化度从 1g/L 上升到 2g/L~3g/L。浅层地下水流速也降到 <1m/d。该区下部较广泛地埋藏有数层承压水，可供饮用和工农业利用。该地也是可供污灌，利用废水的优良地带，独山子工业净化水库区即处于该区南部冲积平原地带。

2、含水层的富水性

(1) 单一结构的潜水含水层

含水层的岩性为中上更新统 ($\text{Q}^{\text{al}}_{2-3}$) 冲洪积的砂卵砾石层、含水层富水性最佳，单井涌水量大于 5000m³/d，在乌苏市北部可达 10000m³/d，但受提水设备的制约，在地下水位埋深大于 100m 地段，单井涌水量只能达到 2000~3000m³/d。因此以单位涌水量为基础，编制综合水文地质图，以表征其相对富水性强弱，单位涌水量在乌伊公路至奎屯市、乌苏市一带大于 10L/s•m，最大达 30.78L/s•m，在奎屯市北部潜水富水性过渡到 2~10L/s•m 和小于 2L/s•m。富水性最弱的是独山

子南东一带的西域砾岩，单位涌水量小于 $0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。

(2) 多层结构的潜水—承压水含水层

多层结构的潜水—承压水含水层主要分布于乌苏市莲花池—奎屯市北西北地区，上部潜水含水层的厚度自南向北变薄，含水层岩性颗粒变细，富水性变差，单位涌水量小于 $5\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。据奎屯北部 S19 孔揭露，地面以下至 200m 承压水含水层厚达 28m，共分三层，主要分布在 122.5~189m 之间。含水层岩性为砂砾石，渗透系数 8.64m/d ，直径 127mm，管径抽水试验，单位涌水量达 $2.66\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，推测大口径井单井涌水量可达 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。北部自流水区单井自流量最大 16.56L/s ，一般 8L/s 左右。

3、地下水化学特征

区域潜水水化学成分的组成和变化，受气象、水文、地质、地貌等因素的制约，其化学演变规律与含水层的岩性、埋深及渗透性能的变化规律一致。由南向北，由近补给源到远离补给源呈现一定的变化特征。奎屯河、巴音沟河水矿化度多年平均小于 0.12g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，为低矿化水。山前洪积倾斜平原中上部，地下水由地表水的入渗补给。由于乌伊公路以南地区含水介质为第四系松散的卵砾石层，岩性颗粒粗大，含盐量低，径流畅通，水交替迅速；沿奎屯河、巴音沟河北西部（哈拉安德）和大致沿乌伊公路以南地区潜水的水化学类型基本保持与地表水一致，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 $0.10\sim 0.19\text{g/L}$ 。沿乌伊公路以北由近补给源到远离补给源地区，由于含水层岩性逐渐变细，含水层结构由单一过渡为多层，地下水径流逐渐变缓，溶滤作用的结果使 SO_4^{2-} 含量增加。

奎屯河西侧的乌苏地区，由南向北，水化学类型逐渐过渡为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，矿化度 $0.14\sim 0.22\text{g/L}$ 。奎屯河中上游东部独山子南洼地，由南向北，水化学类型由 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型变为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 $0.16\sim 0.25\text{g/L}$ 。奎屯地区由东向西，水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型变为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。奎屯地区的东南部和北西部出现了呈南北向条带状分布的矿化度 $1\sim 3\text{g/L}$ 的地下水分布区，水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\text{-Ca}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，表明含水层结构的变化和农业灌溉、人类活动对该地段潜水水化学成分的变化有着十分重要的影响，致使该地段内水化学类型变为复杂，产生有机污染。

密实，砾径 3~5cm 为主，大者为 50cm，磨圆度多呈次圆状，砾石成分复杂。

以火山碎屑岩、火成岩、变质岩为主，局部具有交错层理，厚度一般在 10m 左右。

2、评价区地下水分布规律

评价区位于洪冲积扇形成的砾质平原，主要物质由第四系砂砾组成，厚达数百米以上。岩性由南往北逐渐变细，至公路以北出现亚黏土的夹层，地下水类型由单一的潜水逐渐过渡到多层结构的潜水—承压水，在奎屯市南缘已出现。

该区上部东部一带主要接受南洼地地表水和地下水补给，西部接受奎屯河径流下渗补给。地下水埋深在南部独山子矿区一带达 300m~200m 以上，项目区地下水埋深为 180m 左右，向北逐渐变浅，在奎屯市南缘约为 100m，在奎屯市北缘仅 1m~3m。地下水流向大致为南北方向，或略偏东。渗透系数在南部为 100m/d，向下游奎屯方向逐渐变小。该区大气降水补给很少，只在与洪水同时下渗时可补给地下水。

3、含水层结构

研究区含水层结构较为简单，为第四系单一潜水含水层，下伏隔水底板为第三系泥岩（N2）和下更新统西域砾岩（Q1x）。潜水含水层岩性为中上更新统冲积、冲洪积物，主要为中粗砂，平均厚度约 300m，厚度最大可达 700m，含水层颗粒较粗，渗透性能良好。地下水埋深大于 100m。

哈拉安德隆起上覆第四系中上更新统（Q2-3）松散的砂卵砾石，具有较好的透水性，于窝瓦特山间洼地为连续统一的含水层，含水层厚度平均 430m，在隆起总部总厚度达 500~700m 以上。第三系基岩隆起处，含水层厚度变薄甚至缺失，形成了独山子东过水通道、安集海过水通道和哈拉安德通道一起构成地下水由北向南径流的主要通道。

独山子—安集海背斜北翼断裂，第三系基地下沉，上部成就了巨厚的中上更新统冲积、冲洪积物，在三水源中出含水层厚度可达 700m 以上，向北部其厚度逐渐变薄；通道北侧的山前倾斜平原地下水含水层颗粒粗大，渗透性良好，往北至细土平原的山前倾斜平原区出现粗细颗粒地层交互沉积，其渗透性能变弱。地下水径流通道进入山前倾斜平原后，由于含水层厚度突然增大以及渗透性变强，地下水在断层南北两侧形成地下跌水，水头差高达 183.13m。独山子-安集海断

裂以北地层，由南至北颗粒逐渐变细，导水性逐渐减弱，径流条件变差，地下水位雍高；在前山地带地下水埋深达 240m，在乌伊公路南侧减为 90m 左右，乌伊公路以北至地下水溢出带在 4~90m 之间，奎屯中心一带约 40m 左右。

4、含水层富水性

区域地下水整体上由南至北地下水赋存条件由好变差，富水性由强变弱。根据区内地下水的水力性质与含水介质类型和结构特征，含水岩组为第四系单一结构空隙潜水含水层，含水层富水性特征详见水文地质剖面图。

(1) 极强富水区

极强富水区分布在独山子南洼地东侧的二水源勘探区、安集海南洼地中部巴音沟河西侧的四水源勘探区以及哈拉安德通道下游三水源勘探区和安集海通道出口处。区内含水层岩性颗粒粗大、结构单一，为中上更新统（Q2-1）卵砾石层，单位涌水量大于 2000m³/dm。

(2) 强富水区

强富水区主要分布在独山子南洼地中部、安集海南洼地中部巴音沟河于金沟河两侧的水源勘探区、哈拉安德的通道下游三水源勘探区周围、安集海通道出口及沙湾县城以南 143 团灌区。含水层岩性主要为中上更新统（Q2-3）砂卵砾石层，单位涌水量 1200~2000m³/dm。

(3) 富水区

富水区分布在窝瓦特洼地—哈拉安德“过水通道”和强富水区的外围地区，在窝瓦特洼地为大面积分布，在强富水区的两侧呈带状展布，含水层岩性主要为中上更新统（Q2-3）砂砾石层，单位涌水量 500~1000m³/dm。

(4) 弱富水性

弱富水性区分布在近基岩山体的周围及山前倾斜平原富水区以北，呈条带状环绕山体展布，宽度 0.2~2km。含水层岩性主要为中上更新统（Q2-3）砂砾石层。靠近基岩山体周围含水层厚度较薄，含水与导水性能差，补给条件较差，导致含水层富水性大为降低；山前倾斜平原北部含水层厚度自南向北变薄，岩性颗粒变细，富水性变差，区内单位涌水量小于 500m³/dm。

4、评价区含水层富水性

评价区含水层的岩性为中上更新统（Qap12-3）冲洪积的砂卵砾石层、含水

层富水性较高。含水层富水性在南北方向上有一定差异，在独山子区周边含水富水性一般为单位涌水量 $>10\text{L}/\text{m}\cdot\text{s}$ ，北部区域单位涌水量在 $1\sim 20\text{L}/\text{m}\cdot\text{s}$ 。

5、地下水补给、径流、排泄条件

(1) 地下水补给

独山子区处于天山北麓山前地带，是奎屯河与巴音沟两个洪积扇交汇处，沉积着厚百米的第四纪松散砂砾层。该地层渗水率较好。独山子区附近发育了几条源于山区又接近垂直于山体的季节性间歇性河流，自东向西分别有安集海河、乌兰布拉克沟、巴音沟、乔路特沟、奎屯河、将军沟。该区附近地下水补给主要有乌兰布拉克沟、巴音沟和奎屯河等。安集海河是该地区的富水地带。

评价区地下水补给主要来自奎屯河向东侧向补给和南洼地沿乌兰布拉克构造缺口和独山子东侧构造缺口补给山前平原地下水，据《独山子第二水源地供水决策研究报告》，奎屯河向东侧补给量约为 $0.5\times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ ，南洼地沿布兰克拉克构造缺口对北部山前平原地下水的补给量约为 $1500\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。由于奎屯河和巴音沟河上引水渠的存在，中游地表水入渗补给地下水的方式和过程明显不同于常年性河流，河流呈地上悬河式的年内断续入渗补给。

(2) 地下水径流

区域地下水受地层地貌及地质结构的制约，在水平方向上整体由南部洼地向北部细土平原径流。区内南部卵砾石带含水层厚度大，粒径也大，渗透性强，导水系数为 $12000\text{m}^2/\text{d}$ ，水力坡度 $0.8\sim 1.0\%$ ，是地下水径流的良好场所，地下水在山前得到补给后，向北部下流径流，随着地势降低，地层颗粒逐渐变细，其透水性逐渐减弱，水力坡度 $1\sim 3\%$ ，地形坡度远大于水力坡度，使得在山前埋深达 300m 的地下水，经约 30 多千米径流后迅速变浅，奎屯市中心一带约 40m 左右。奎屯河以悬河形式入渗补给地下水后，河流东侧地下水沿独山子南洼地向北东径流，并沿乌兰布拉克构造缺口和独山子东侧构造缺口径流补给山前平原区地下水。窝瓦特洼地地下水接受河水入渗以及地下水径流补给后，以 $6\sim 7\%$ 的水力坡度继续向东径流，至幸福一队地下水径流逐渐转向东北，并以 $6\sim 13\%$ 的水力坡度径流，最终通过独山子-安集海断裂以地下径流进入山前倾斜平原区。山前倾斜平原区地下水总体由南向北径流，地下水径流平缓，水力坡度在 $0.5\sim 0.8\%$ 之间。

(3) 地下水排泄

区域地下水的排泄方式主要有地下水开采、侧向径流及北部平原区蒸发排泄等。天然状态下，区域地下水多年平均总排泄量为 $77763 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中奎屯河谷（一水源）为 $825 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、独山子南洼地（二水源）为 $2479 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、安集海南洼地（四水源）为 $23351 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，山前倾斜平原（三水源）为 $65768 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，二、四水源地与三水源地之间的重复量为 $14660 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）地下水化学特征

评价区南部为山前洪积倾斜平原中上部，地下水由奎屯河和南洼地的补给，含水介质为第四系松散的卵砾石层，岩性颗粒粗大，含盐量低，径流畅通，水交替迅速，矿化度多年平均小于 0.12g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，为低矿化水；沿乌伊公路以北由近补给源到远离补给源地区，由于含水层岩性逐渐变细，含水层结构由单一过渡为多层，地下水径流逐渐变缓，溶滤作用的结果使 SO_4^{2-} 含量增加。

评价区典型水文地质剖面图见图 5.3-3，独山子东通道南北向水文地质剖面图见图 5.3-4，地下水标高等值线图和流向图见图 5.3-5。

图 5.3-3 评价区典型水文地质剖面图

图 5.3-4 独山子东通道南北向水文地质剖面图

图 5.3-5 地下水标高等值线图和流向图

5.3.1.4. 厂区水文地质条件

项目区位于奎屯河东岸，主要出露地层为第四系卵砾石层，厚度大于 200m，根据区域水文地质分析，透水性较好，项目区地下水埋深大于 150m，承压水顶板埋深在 600~700m 以下。受地形地貌影响，地下水向北偏东方向沿第四系松散卵砾石层径流，由于地下水埋深较大，蒸发排泄较少，地下水主要排泄形式为人工开采和侧向径流排泄。

5.3.2. 地下水环境影响预测与评价

5.3.2.1. 概述

正常状况下，本项目无持续性生产废水产生，废水排放仅有初期雨水和设备检修过程中产生的设备冲洗水。循环氢脱硫设施设备冲洗废水水质较为简单，废

水不含重金属，主要污染因子为 COD_{Cr}、石油类，属于含油废水系列。

项目严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求进行防渗，项目投运后不会对地下水环境产生影响；非正常情况下，装置区防渗系统、污水管线因老化、腐蚀等因素造成防渗效果达不到设计要求时，若污水管线发生泄漏，则有可能影响地下水水质。

根据《独山子石化公司地下水环境监控设施完善项目水文地质勘察报告》中描述项目区地下水水位埋深普遍较大，包气带厚度普遍在 150m 以上，入渗水污染物经表层微生物分解、包气带截留、吸附、降解等作用，可使环境浓度降低，有效减轻对地下水环境的影响。污水管线泄漏为短时泄漏，因此仅考虑污染物在包气带中迁移状况。

5.3.2.2. 污染物在包气带中的迁移和评价

1、预测评价时段及因子

预测时段为运行期。预测因子：本次选取石油类。

2、预测情景

假设污水管线发生破损渗透，含油废水中的石油类直接垂直入渗进入包气带。

3、源强设定

本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。可能进入包气带的污染物源强详见表 5.3-1。

表 5.3-1 可能进入包气带的污染物源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	包气带深度	浓度 (mg/L)	渗漏特征
非正常	污水管线	石油类	150	50	连续

4、本次评价应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。本次将包气带概化为一维非均质各项同性的系统，概化为 1 层，共布置 9 个观测点，从上到下依次为 N1~N9，距模型顶端距离分别为 10cm、50cm、100cm、200cm、500cm、800cm、1000cm、3000cm、5000cm，观察 180 天石油烃随着时间推移在包气带中浓度的迁移情况。

包气带各观测点石油烃污染物浓度随时间变化示意图见图 5.3-6，不同渗漏时间石油烃污染物影响深度和浓度示意图见图 5.3-7。

图 5.3-6 包气带各观测点石油烃污染物浓度随时间变化示意图

图 5.3-7 不同渗漏时间石油烃污染物影响深度和浓度示意图

根据图 5.3-6 结果所示, 第 128d 时在观测点 8 (3000cm) 处可检测到石油烃, 浓度为 $0.1150 \times 10^{-29} \text{mg/cm}^3$; 根据图 5.3-7 结果所示, 第 180d 时在 3900cm 处可检测到石油烃, 浓度为 $0.3774 \times 10^{-27} \text{mg/cm}^3$, 在 3950cm 处未检测出石油烃, 因此本项目在非正常工况下, 污染物最深可达到 3950cm (39.5m) 处。由于项目区地下水水位埋深较大, 包气带厚度普遍在 150m 以上, 因此污染物仅存在于包气带中不会进入含水层, 所以本项目在非正常工况下不会改变区域地下水环境质量功能, 对地下水环境影响较小。

5.4. 声环境影响评价

5.4.1. 评价等级及评价范围

项目位于独山子石化公司 200 万 t/a 蜡油加氢裂化现有装置区, 项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 规定的 3 类地区; 厂界 200m 范围内无任何声环境敏感目标, 建设项目建设前后受影响人口数量变化基本没有变化, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021) 的规定, 建设项目声环境评价等级为三级。

项目声环境评价等级为三级, 且项目厂界 200m 范围内无任何声环境敏感目标, 因此, 本项目声环境影响预测评价范围为厂界外 1m 的范围。

5.4.2. 评价标准

项目厂区的声功能区划属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的“3 类区”, 厂界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)。

5.4.3. 预测时段及预测点

项目厂界周围 200m 范围内无任何声环境敏感目标, 因此, 本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声贡献值, 预测时段为昼间和夜间。

5.4.4. 影响声波传播的参量

根据工程实际和现场调查, 项目所在区域地势较为平坦开阔, 周边为独山子

石化其他装置，植被主要为企业种植的树木及草皮，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、地面及其他方面的影响。

5.4.5. 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采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法。

5.4.6. 噪声源强调查表

本项目噪声源调查清单见表 5.4-1

表 5.4-1 噪声源强调查清单

工艺编号	设备名称	台数	空间相对位置/m			源强 /dB(A)	声源控 制措施	运行时 段
			X	Y	Z			
10211-P108A/B	高压贫液泵	2	-85	-49	615	85	隔声、 减振	8400h

5.4.7. 预测内容

根据本项目噪声源的位置，确定装置区外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本工程建成后的厂界噪声贡献值，评价厂界的噪声污染水平。

5.4.8. 预测结果及评价结论

本项目建成后对厂界的贡献值其预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 本项目噪声预测结果一览表

预测点	贡献值		标准值	
	昼	夜	昼	夜
厂界东侧	36.11	36.11	65	55
厂界西侧	44.67	44.67	65	55
厂界南侧	37.21	37.21	65	55
厂界北侧	42.41	42.41	65	55

预测结果表明，项目新增噪声源设备在装置界区四周边界昼、夜间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，项目实施不会对独山子石化公司厂界噪声环境产生不利影响。

5.4.9. 自查表

声环境影响自查表见表 5.4-3。

表 5.4-3 声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“; ()”为内容填写项。

5.5. 固体废物环境影响评价

5.5.1.1. 固体废物产生及处理方式

本项目产生的固体废物根据《国家危险废物名录》（2021 年版）的分类，并依照危险废物的成分、性质等进行有效的处理/处置。

循环氢脱硫设施建成后产生的主要固体废物为机泵润滑产生的废润滑油。本项目固体废物产生情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目固体废物产生情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施

废润滑油	HW08	900-217-08	1.5	机泵	液态	废润滑油	废润滑油	T, I	回炼
------	------	------------	-----	----	----	------	------	------	----

5.5.1.2. 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物为机泵润滑产生的废润滑油，属于危险废物，现场收集后不暂存，直接送往储运一部火车栈桥回收至原油储罐进常减压装置回炼再利用，收集过程中应根据其属性包装，加强管理，避免洒落。

5.6. 生态环境影响分析

本项目在现有装置区内进行建设，周边生态环境以厂区绿化、道路绿化等人工绿化生态为主，不涉及基本农田、天然林、珍稀动植物和自然保护区，项目区附近无水土保持敏感因素，故项目建设对生态系统影响不大。

5.7. 土壤环境影响分析

5.7.1. 土壤环境影响途径分析

生产装置或者储存设施一旦发生泄漏后会导致物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集的情况下，将进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量物料泄漏能够及时发现，并且本项目涉及物料主要为循环氢和胺液，装置区内有围堰，因此在发生风险事故时也基本不会发生污染土壤的情形。

拟建项目为在蜡油加氢裂化装置内的技改项目，蜡油加氢裂化装置区地面已完成硬化，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

5.7.2. 影响预测分析

本项目位于独山子石化蜡油加氢裂化装置预留地内，独山子石化现有厂区内已建成炼油化工项目，并已全面投产运行多年。独山子石化现有装置排放的污染物种类包含本项目污染物种类，且数量远远大于本项目，因此，本次评价采用类比法，即与现有工程类比。

独山子石化已运行多年，除正常检修外一直稳定运行。根据土壤环境质量现状调查可知，评价范围内土壤中主要特征污染物石油烃最大浓度为 114mg/kg，远远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》中的第二类用地筛选值 4500mg/kg，累积影响不明显；通过类比可知，正常情况下，本项目运行后对周边土壤环境累积影响较小，对土壤环境的影响可接受。

5.7.3. 自查表

土壤环境影响自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.025786) hm ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地表漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	饱和导水率、阳离子交换量、土壤容重、pH、土壤质地			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
		柱状样点数	3		0-3m	
现状监测因子	pH 值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物，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, -四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点位监测项目均满足 GB/36600-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (类比现状运行数据)				
	预测分析内容	影响范围 (厂区内) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		纳入独山子石化全厂考虑	挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃等		1 年 1 次	
	信息公开指标	监测点位及监测值				
	评价结论	拟建项目应严格按照要求做好分区防渗, 本次新增循环氢脱硫设施装置区划分为一般污染防治区, 地面采用铺设防渗水泥混凝土面层的方式进行防渗, 加强渗漏检测工作, 发生事故后及时清理污染土壤, 可减弱污染事件对土壤的影响, 进一步保护项目场地的土壤环境。本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作, 分别填写自查表。						

5.8. 环境风险影响分析

5.8.1. 风险调查

5.8.1.1. 建设项目风险源调查

本项目设计的主要原辅材料有循环氢和胺液，主要风险物质为循环氢中的甲烷和硫化氢。

5.8.1.2. 环境敏感目标调查

根据调查项目周围 5km 范围内敏感目标详见表 2.7-2。

5.8.2. 环境风险潜势初判

5.8.2.1. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

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

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

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 —每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

通过对项目工程分析，项目物质总量与其临界量比值（Q）计算结果见下表 5.8-1。

表 5.8-1 项目物质总量与其临界量比值(Q) 计算结果表

装置（设施）名称	物料名称	最大储存量（t）	CAS 号	临界量（t）	计算结果 Q 值	辨识结果
循环氢脱硫设施	甲烷	3.77	74-82-8	10	0.377	$Q < 1$
	己烷	1.51	74-84-0	10	0.151	$Q < 1$
	丙烷	3.58	74-98-6	10	0.358	$Q < 1$
	异丁烷	4.29	72-28-5	10	0.429	$Q < 1$
	丁烷	2.05	106-97-8	10	0.205	$Q < 1$
	正戊烷	0.69	109-66-0	10	0.069	$Q < 1$
	H ₂ S	3.97	7783-06-4	2.5	1.588	$1 \leq Q < 10$
	正己烷	3.87	110-54-3	10	0.387	$Q < 1$
Q 值					3.64	$1 \leq Q < 10$

2、行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,分析本项目所属行业及生产工艺特点,按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M>20$; (2) $10<M\leq 20$; (3) $5<M\leq 10$; (4) $M=5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氯化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温至工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{Mpa}$; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目主要涉及上述危险工艺的 M 值见表 5.8-3。

表 5.8-3 本项目 M 值确定一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	循环氢脱硫塔	涉及危险物质使用	1	5

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,计算项目行业及生产工艺 $M=5$, 以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

按照 HJ169-2018 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。具体见表 5.8-4。

表 5.8-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 确定本项

目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

5.8.2.2. 环境敏感程度（E）的分级

1、大气环境

对照 HJ169-2018 附录 D 表 D.1 确定项目大气环境敏感程度为 E1。大气环境敏感程度分级见表 5.8-5。

表 5.8-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	项目判定情况
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；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	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，E1
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；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 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

2、地表水环境

(1) 地表水功能敏感性分区

本项目地表水功能敏感性分区原则及判定结果详见表 5.8-6。

表 5.8-6 地表水功能敏感性分区表

分级	地表水环境敏感特征	本项目情况	
		地表水环境敏感特征	分级
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。	本项目正常情况下无废水外排。	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

(2) 地表水环境敏感目标分级

本项目地表水下游环境敏感目标分级原则及判断结果见表 5.8-7。

表 5.8-7 地表水下游环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标	本项目情况	
		环境敏感目标	分级
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区),农村及分散式饮用水水源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜;或其他特殊重要保护区域	本项目无地表水敏感目标	S3
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然浴场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域。		
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和 2 包括的敏感保护目标。		

(3) 地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度分级表见表 5.8-8。

表 5.8-8 地表水环境敏感程度分级表

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

根据项目工程分析,本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池,不排入地表水体,且项目周边 5km 范围内无环境地表水体,距离地表水体较远。因此,本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

3、地下水环境

(1) 地下水功能敏感程度

本项目地下水功能敏感性分区原则及判定结果见下表 5.8-9。

表 5.8-9 地下水功能敏感性分区表

分级	地下水环境敏感特征	本项目情况	
		地下水环境敏感特征	分级
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目所在区域为奎屯三个水厂地下水的补给径流区。	G2
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。		
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

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

(2) 包气带防污性能

本项目包气带防污性能分级原则及结果详见下表 5.8-10。

表 5.8-10 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目情况	
		项目所在地包气带	分级
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	本项目所在位置包气带防污性能为 D1	D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		

Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数

(3) 地下水环境敏感程度表

地下水敏感程度分级见表 5.8-11。

表 5.8-11 地下水敏感程度分级

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

按照 HJ 169-2018 附录 D “表 D.5 地下水环境敏感程度分级”，确定本项目

地下水环境敏感程度为 E1。

5.8.2.3. 风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.8-12 确定各环境要素的风险潜势。

表 5.8-12 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

本项目风险潜势判定结果见表 5.8-13，本项目的风险潜势为III级。

表 5.8-13 工程环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E1	P4	III
地下水	E1	P4	III
综合			III

5.8.3. 评价工作等级与评价范围的确定

5.8.3.1. 评价工作等级

根据前文环境风险潜势分析，综合确定本项目环境风险潜势为III级，风险评价等级划分见表 5.8-14。

表 5.8-14 风险评价工作等级划分表

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

综上，确定本项目环境风险评价等级为二级。

5.8.4. 风险识别

5.8.4.1. 风险事故资料收集

1、国外石油炼制、化工行业事故资料

(1) 世界石油化工企业的装置事故比例统计

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编 (18 版)》中收录了 100 例重大火灾爆炸事故，具体分布情况见表 5.8-15。

表 5.8-15 100 起特大事故按装置统计比例表

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

由上表可知：世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，炼油厂发生重大事故的频率为 47%，较高。储存装置—罐区重大事故的频率为 16.8%，较高；生产装置发生事故所占比率约为 10.6%，事故发生率也相对较高。

(2) 世界石油化工企业事故原因统计

国外 100 起重大火灾爆炸事故的原因统计结果见表 5.8-16。

表 5.8-16 重大火灾爆炸事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故数 (起)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	管道破裂泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管线泄漏比率很大，占 35.1%，其次是泵设备故障，占 18.2%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

另外，通过对《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编 (11 版)》的事故资料调查，还可以看出：随着世界石油化学工业的发展和技术进步，事故频率呈现出少—多—少的趋势。起初随着石化装置的增多，事故发生频率也随之增高，但在 1981 年后有明显的下降趋势，说明石化行业的防灾害技术水平有所提高。

(3) 国外石油化工厂典型事故统计

国外石油化工厂典型风险事故统计资料见表 5.8-17。

表 5.8-17 国外石油化工厂典型风险事故统计表

国别及厂名	事故时间	事故简况		损害情况		
		类别	原因	死亡	伤	财产损失
印度石油公司 (IOC)	1999.5.6	加氢裂化装置火灾	氢气压缩机泄漏	5 人	2 人	工厂设备损失
赞比亚炼油厂	1999.5.17	整流单元原油管道火灾爆炸	—	—	—	停工 8 个月
美国俄亥俄州 Sun 炼油厂	1999.8.18	原油蒸馏热交换器爆炸、火灾	热交换区输送重油管道产生 1 英尺长裂纹	—	—	停产，生产能力减少 50%；事故时橙色烟雾升空 40 英尺
科威特艾哈迈迪炼油厂	2000.6.25	汽油生产装置爆炸、火灾	汽油生产装置泄漏	5 人	50 人	停产数月，修复需数亿美元；事故时产生巨大烟雾和火焰，毁坏附近混凝土建筑。
美国宾夕法尼亚州南费拉德尔菲炼油厂	2000.9.7	火灾	原油装置故障	—	2 人	损失严重
美国新泽西州 Coastal 炼油厂	2000.9.8	脱蜡装置火灾	—	—	3 人	—
赞比亚	2000.12.16	石油加工炉火灾	检修后装备开车中	—	—	炉子破坏

2、国内化工行业事故资料

根据收集的国内事故统计资料可知，1950 年以后的 40 年间，我国石油化工行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的共有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。其事故原因分析见表 5.8-18。

表 5.8-18 国内 40 年间发生事故原因比例分析

事故原因	比例 (%)
违章用火或用火措施不当	40
NMHC 操作	25
雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
设备损害、腐蚀	9.2
仪表失灵等	10.3

国内石化行业导致事故发生的主要原因是人为因素，此类事故占总事故比例的 65%。因此，对国内石化行业而言，提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是防范事故风险的主要手段。

通过对国内外大量事故统计资料的分析，针对石油化工建设项目的特点，可能发生的事故类型可分为五类，其事故类型及事故发生的可能性和严重性见表 5.8-19。

表 5.8-19 大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	5	着火燃烧烟雾影响环境
2	3	油泄漏流入水体造成损失
3	2	爆炸震动造成厂外环境损失
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境损失
5	1	毒气泄漏污染环境造成损失

可能性排序：1>2>3>4>5；严重性分级：1>2>3>4>5。

5.8.4.2. 风险评价范围

- 1、大气环境风险评价范围：以厂界边界为起点，四周外扩 5km 范围。
- 2、由于本项目废水不与地表水有水力联系，因此不进行地表水环境的风险评价。
- 3、地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

5.8.4.3. 物质危险性识别

根据对项目使用原辅料、产生污染物的分析，本项目涉及的主要危险物质有甲烷、乙烷、丙烷、异丁烷、丁烷、正戊烷、硫化氢、正己烷。详见表 5.8-20。

表 5.8-20 危险性物质分布表

序号	物质名称	存在区域
1	甲烷	循环氢脱硫塔
2	乙烷	循环氢脱硫塔
3	丙烷	循环氢脱硫塔
4	异丁烷	循环氢脱硫塔
5	丁烷	循环氢脱硫塔
6	正戊烷	循环氢脱硫塔
7	H ₂ S	循环氢脱硫塔
8	正己烷	循环氢脱硫塔

其危险性识别见表 5.8-21。

表 5.8-21 本项目涉及危险物质的危险特征及毒性特征一览表

序号	物质名称	易燃/易爆性						毒性					大气毒性终点浓度 mg/m ³		
		相态	闪点°C	沸点°C(常压)	引燃温度°C	爆炸极限%(v)	类别	火灾危险性分类	LD50mg/kg	LC50mg/m ³	IDLHmg/m ³	MACmg/m ³	毒物危害分级	-1	-2
1	甲烷	气	-188	-160	482~632	5~14	易燃气体	甲 A	—	—	—	300	IV	260000	150000
2	乙烷	气	-50	-88.6	472	3~16	易燃气体	甲 A	—	—	—	300	IV	490000	280000
3	丙烷	气	-104	-42.1	450	2.1~9.5	易燃气体	甲 A	—	658000 (4 小时, 大鼠吸入)	37000	300	IV	59000	31000
4	异丁烷	气	-82.8	-11.8	460	1.8~8.5	易燃气体	甲 A	—	—	—	—	—	130000	40000
5	正丁烷	气	-60	-0.5	287	1.5~8.5	易燃气体	甲 A	—	156129 (4 小时, 大鼠吸入)	—	300	IV	130000	40000
6	正戊烷	液	-40	36	260	1.7~9.8	易燃液体	甲 A	446mg/kg (小鼠静脉)	—	—	—	II	57000	96000
7	硫化氢	气	—	-60	270	3.9~45.5	易燃气体	甲 A	—	618 (大鼠吸入)	—	—	II	70	38
8	正己烷	液	-25.5	68.7	244	1.2~6.9	易燃液体	甲 A	28710	—	—	—	IV	30000	10000

5.8.4.4. 生产系统危险性识别

本次新增项目涉及的主要危险装置及系统见表 5.8-22。

表 5.8-22 本项目生产装置环境风险识别一览表

工艺	风险类型	危害	原因简析
装置设备	物料跑、冒、 泄漏	引起火灾爆炸影响人体健康 污染环境	脱硫塔、容器、机泵、管道破损、操作失误
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染 环境	物料泄漏、容器爆炸存在机械高温、电气、 化学等火源。
工艺管线	物料泄漏	引起火灾爆炸影响人体健 康、污染环境	管道破损、操作失误。

5.8.4.5. 环境风险类型及危害分析

1、直接污染

直接污染事故的起因通常是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对周边环境质量和人群健康造成影响；泄漏物质在地面漫流，存在污染土壤和地下水的风险。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

2、直接污染次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO、SO₂ 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁反应。

此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料，可燃气体进火炬。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。其中，消防废水中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放，存在水体污染的风险。根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物：废水，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

综上，项目突发环境事故发生时，产生的直接、次生/伴生污染物的扩散途径主要有大气扩散、水环境扩散、土壤扩散三种。

5.8.4.6. 风险识别结果

根据以上风险识别可知，拟建项目危险单元主要为循环氢脱硫塔，项目环境风险类型主要为气体泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。详见表 5.8-23。

表 5.8-23 拟建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	主要危险有害因素	环境影响途径
1	循环氢脱硫设施	循环氢脱硫塔	甲烷、乙烷、丙烷、异丁烷、丁烷、正戊烷、硫化氢、正己烷	有毒有害物质泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	火灾、爆炸、泄漏中毒	大气：泄漏、火灾、爆炸等产生的气体进入大气造成空气中污染环境空气，造成人身伤害或财产损失； 地下水：泄漏物料经土壤下渗污染地下水。

5.8.5. 风险事故情形分析

5.8.5.1. 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的“8.1.2.3：一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。”

常用设备泄漏事故频率：化学品泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见设备的泄漏频率如下表 5.8-24。

表 5.8-24 泄漏事故频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.0 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.0 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.0 \times 10^{-6}/a$
内径 $\leq 75m$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.0 \times 10^{-6}/a$
	全管径泄漏	$1.0 \times 10^{-6}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.0×10 ⁻⁶ /a
	全管径泄漏	3.0×10 ⁻⁷ /a
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	2.4×10 ⁻⁶ /a
	全管径泄漏	1.0×10 ⁻⁷ /a
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	5.0×10 ⁻⁴ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.0×10 ⁻⁴ /a

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)。

5.8.5.2. 最大可信事故判定

根据以上常用设备泄漏事故频率, 结合本次项目工艺设备情况和设计危险物质的特性, 本次评价根据项目与环境敏感目标的相对位置关系, 本项目风险事故主要考虑: 循环氢输送管线发生泄漏。具体见表 5.8-25。

表 5.8-25 本项目最大可信事故设定一览表

序号	风险类型	风险源	危险单元	风险因子	影响途径	发生频率
1	泄漏	输送管线破损, 气体泄漏	循环氢脱硫设施	甲烷、乙烷、丙烷、异丁烷、丁烷、正戊烷、硫化氢、正己烷	大气	1.0×10 ⁻⁷

5.8.6. 风险源项分析

本项目泄漏循环氢组分情况见表 5.8-26。

表 5.8-26 循环氢组成表

项目	流量	组成	H ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	i-C ₄	n-C ₄	i-C ₅	n-C ₅	H ₂ S	n-C ₆	O ₂	N ₂
循环氢	49.948t/h	% (v/v)	92.23	2.2	0.47	0.76	0.69	0.33	0.27	0.09	1.09	0.42	0.03	1.42

从表中看出, 循环氢中风险物质以甲烷、硫化氢的含量最高。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 F, 气体泄漏速率计算如下:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中:

Q_G—气体泄漏速率, kg/s;

P—容器压力, Pa;

C_d —气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

R —气体常数，J/（mol·K）；

T_G —气体温度，K；

A —裂口面积， m^2 。

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；

计算得甲烷： $Q_G=0.0344kg/s$ ，硫化氢： $Q_G=0.0502kg/s$ 。

5.8.7. 大气风险预测与评价

5.8.7.1. 预测模型筛选

1、甲烷

甲烷泄漏烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算采用 AFTOX 模式。

2、硫化氢

理查德森数 $Ri=0.042307$ ， $Ri<1/6$ ，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

5.8.7.2. 气象参数

本项目选取最不利气象条件进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

5.8.7.3. 事故源参数

详见章节 5.8.6。

5.8.7.4. 大气毒性终点浓度选取

循环氢为混合气体，参照循环氢中危险物质占比较大组分的毒性终点浓度值，具体见表 5.8-27。

表 5.8-27 危险物质毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
1	甲烷	74-82-8	260000	150000
2	硫化氢	7783-06-4	70	38

其中“毒性终点浓度-1”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威

胁；“毒性终点浓度-2”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

5.8.7.5. 预测结果

1、CH₄

阈值 (mg/m³) 为 150000，预测结果计算浓度均小于此阈值。泄漏轴线最大浓度—距离曲线图具体见图 5.8-1。

图 5.8-1 CH₄ 泄漏轴线最大浓度—距离曲线图

2、H₂S

H₂S 毒性终点浓度值影响区域见表 5.8-28，H₂S 泄漏轴线最大浓度—距离曲线图见图 5.8-2，H₂S 泄漏最大影响区域图见图 5.8-3。

表 5.8-28 H₂S 毒性终点浓度值影响区域

危险物质	指标	浓度值 mg/m ³	最不利气象条件下最大影响距离 m
H ₂ S	大气毒性终点浓度-1		
	大气毒性终点浓度-2		

图 5.8-2 H₂S 泄漏轴线最大浓度—距离曲线图

图 5.8-3 H₂S 泄漏最大影响区域图

根据预测结果可知，本项目循环氢泄漏量很小，泄漏的循环氢中 CH₄ 和 H₂S 对周围环境影响很小。

5.8.8. 水环境风险分析

本项目正常情况下无废水排放，仅分析事故时可能造成水环境风险。

为防范和控制发生事故时受污染排水污染周边水体，本项目依托独山子石化设置的事故水池。事故时，本项目事故废水、污染雨水、泄漏的工艺物料通过雨水管道重力流入事故水池储存，待事故结束后经提升泵送至污水排放池。事故池上设提升泵房。当装置发生事故时，关闭清净雨水总出口管道上的切断阀门，打开事故水池入口闸门，将受污染的事故水排入事故水池。事故后，事故水由泵提升至污水处理站。

同时，独山子石化已建立了“单元-厂区-园区（区域）”事故水三级防控体系，本项目建设地点位于现有蜡油加氢裂化装置内，将统一纳入事故水三级防控体系。针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

（1）生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（2）根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

（3）发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集在装置区内围堰、防火堤内，经溢流井排入各装置区初期雨水收集池，再利用泵提升至事故水池。

5.8.9. 地下水环境风险分析

本项目涉及液体物料为胺液，发生事故时胺液主要集中在装置围堰内，装置内地面均进行了硬化处理，一般不会发生泄漏物料污染地下水的情形。

发生火灾事故时，会产生一定的消防废水，装置内地面均已完成硬化，消防废水短时间内不会渗透至地下水中，独山子石化设有完善的雨污系统，消防废水经收集后泵送至污水处理厂处理，一般不会发生污染地下水的情形。

5.8.10. 土壤环境风险分析

拟建项目界区内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，发生泄漏时泄漏物料基本控制在围堰内，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。事故消防废水对厂区外部的土壤污染的可能性很小。

5.8.11. 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施及依托可行性

本次技改项目是在现有蜡油加氢裂化装置区内实施，技改内容在整个装置占比较小，因此项目依托独山子石化已有各项大气环境风险防范措施是可行的。

（1）蜡油加氢裂化装置均选择成熟的、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。

(2) 从原料的输入、加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。在进出装置和装置内部的管线上设置有遥控切断或手动切断装置；对与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，在发生火灾时可进行远程紧急制动切断可燃物料。

(3) 装置泄压或开停工吹扫排出的可燃气体，均送入火炬系统。在各危险区域设可燃气体浓度报警器，进行监测和报警。

(4) 易发生事故的场所和设备均设置安全标志，对需要迅速发现并引起注意、以防发生事故的场所和部位均涂有安全色；对阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故的位置，在阀门附近均标明输送介质的名称、符号等标志；对生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

(5) 自动控制仪表由控制室进行统一操作和管理，并根据工艺特点和安全要求，在各装置的关键部位设置必要的报警、自动控制和自动连锁系统。

(6) 设置 UPS 不间断电源，保证装置停车状态下仪表和部分装置用电。

(7) 对有可能产生可燃气体的装置处，设置固定式可燃气体报警仪，操作人员配备便携式气体报警器。可燃气体检测器一般选用普通催化燃烧型，以做到及时发现及时处理。

(8) 在易发生爆炸事故的危险场所，其电气设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等。

(9) 总平面布置中，充分考虑总体布置的安全性，装置区内外道路保持畅通，以利消防及安全疏散。总平面布置在符合安全、消防要求的前提下，力求优化。对可能产生泄漏的设备、管道在满足工艺条件的情况下，尽量敞开布置。为防止布置在厂房内的生产装置产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内设计可靠的通风系统。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求。压力容器和压缩机械等设置安全阀、防爆膜等泄压保安装置。生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志。

2、事故状态下水体污染“三级防控”体系

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 08190-2019, 中国石油天然气集团公司企业标准)，预防与控制体系分为三级：针对石化企业污染物来源特点，在装置、罐区周围建围堰、防火堤作为一级预防与控制体系，防

止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；在分厂雨排水系统建设事故缓冲设施作为二级预防与控制体系，防止单套生产装置（罐区）较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；在公司污水处理厂建设末端事故缓冲设施作为第三级预防与控制体系，防止两套及以上生产装置（罐区）重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。根据企业规模和排水系统的实际情况，本项目二级与三级防控体系合并执行。

本项目根据以上要求，拟设置预防与控制事故状态下水体污染的“三级防控”措施，防止环境风险事故造成水环境污染，具体为一级防控：为防止初期污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，在装置污染区设置围堰，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。

二级、三级防控：为防止发生事故时的消防水污染水体，避免水污染事件的重大突发环境事件发生。为防止发生事故时的消防水污染水体，避免水污染事件的重大突发环境事件发生。事故状态下产生的事故污水通过应急污水收集系统全部进入炼油新区现有 1#20000m³ 事故水池暂存，事故结束后将事故废水泵至 2# 污水处理场进行达标处理。

公司管理制度中对三级防控要求：

（1）公司各相关单位按照《中石油股份公司炼化企业防止水体环境污染技术要点》的要求，设计、建设、使用及维护好本单位三级防控设施，并每季度对围堰、围堤、缓冲池及事故池等三级防控设施完好情况进行一次检查，每月对雨排拦污坝、事故池闸门进行试开关一次，并做好记录。

（2）各单位建立“三级”防控设施管理台账并将厂级台账报公司质量健康安全质量环保处备案，发生变更要及时更新，设施出现损坏及时维修或整改，确保完好投用。

（3）水污染“三级”防控应急要求，在各单位操作规程中明确“三级”防控设施操作要求，并定期开展演练。

3、地下水环境风险防范措施

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

具体地下水防渗措施详见污染防治措施分析章节。

4、环境风险防范措施“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 5.8-29。

表 5.8-29 环境风险防范措施“三同时”检查内容

序号	项目	内容
1	事故水收集	接入 200t/a 蜡油加氢裂化装置现有事故水收集、导排、联通系统
2	基础防渗	装置区防渗
3	消防设施	依托独山子石化泡沫站、消防器材等
4	仪器、仪表	可燃在线监测仪、报警仪
5	应急预案	本项目纳入独山子石化全厂环境应急预案编制、演练
6	应急监测	依托独山子石化现有各监测仪器
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材

5.8.12. 环境风险应急预案

5.8.12.1. 应急预案编制情况

《独山子石化公司环境突发事件专项应急预案》(F 版)已于 2022 年 11 月 16 日在克拉玛依市生态环境局独山子分局进行备案。

本项目实施后，独山子石化公司应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)以及《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)的要求，对相关预案进行修订，并及时进行相关预案演练和备案工作。

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)规定，企业应成立环境应急预案编制组，明确编制组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。开展环境风险评估和应急资源调查。在编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见，并对环境应急预案进行评审和演练，最终由企业主要负责人签署发布。在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，应向企业所在地县级环境保护主管部门备案。

企业环境预警预案应包括：环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案编制说明以及环境应急预案四部分内容。

企业还应主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息。

5.8.12.2. 应急预案体系构成

独山子石化公司应急预案体系主要包括突发事件总体应急预案及各专项应急预案、分厂（公司直属单位）突发事件应急预案及车间（站、队、所）应急预案。

突发事件总体应急预案是公司预案体系的总纲和公司应对突发事件的规范性文件，与集团公司突发事件总体应急预案相衔接，明确了公司应急组织机构和职责、应急管理程序、应急保障体系、应急信息联络等内容。

专项应急预案主要应对某一类型或几类类型突发事件，着重解决特定突发事件的应急处置，是独山子石化公司突发事件总体应急预案的支持性文件。

分厂（公司直属单位）突发事件应急预案是分厂（公司直属单位）针对各类突发事件而制定的应急预案，与公司突发事件应急预案相衔接。

车间（站、队、所）应急预案是根据自身生产特点，依据分厂（公司直属单位）突发事件应急预案要求，编制应对具体应急事件的现场处理预案（应急操作卡），涉及具体的工艺、设备、消防、气防及环保等事件的处理，满足装置车间（站、队、所）各类应急处置要求。

独山子石化公司应急预案体系的构成见图 5.8-4。

图 5.8-4 独山子石化公司应急预案体系构成

5.8.12.3. 应急组织机构

独山子石化公司环境突发事件应急组织包括应急领导小组和各应急小组。

1、应急领导小组

组长：石化公司总经理、党委书记

副组长：石化公司副总经理、党委副书记、纪委书记、总会计师、副总工程师、副总机械师。

成员：石化公司各单位、机关各部门、驻区各单位的第一责任人。

公司生产调度中心为公司应急领导小组的常设办公室，负责处理相关日常工作。

2、应急小组

环境突发事件应急小组由独山子石化公司各级机关和应急救援部门组成，设事故现场救灾组、事故救灾抢修施工组、安全保卫组、生产恢复组、事故伤亡人员抢救及善后处理组、后勤保障组、应急信息披露组、灾害受损鉴定组。各应急小组在应急领导小组的指挥下开展应急工作。

5.8.12.4. 预防与预警

独山子石化公司安全质量环保处组织定期开展环境因素或风险识别评价，建立重大环境因素（风险）台账，开展环境风险评估工作，明确可能引发突发环境事件的危险源及危险区域，并对重大环境风险及因素采取运行控制、监督监测及应急防范等多种措施，预防突发环境事件的发生。

突发环境事件应急机构及成员根据各自应急职责要求有针对性地开展相关应急知识培训，做好相关应急准备。充分结合已建立的公司应急平台，完善环境应急预案及措施，引进新的应急技术及方法。

公司各部门及分厂（直属单位）根据职责，建立并完善突发事件应急预案体系。

公司各部门及分厂（直属单位）应建立、健全应急工作的规章制度。

公司相关部门及分厂（直属单位）应组织开展应急宣传教育，增强员工的应急意识，掌握有关应急知识，提高各级应急指挥和处置能力。

公司生产调度中心是公司应急指挥中心，在发生各类事故、事件时要积极协调各有关单位赶赴现场处理问题，及时协调公司各方面力量，力争把事故的损失和对生产的影响降到最低程度。

公司所有应急成员手机必须保持 24 小时开机状态，必须将生产调度中心发布的应急电话在手机上设定为“应急电话”，日常要保证通讯畅通，及时接听；手机号码不得随意更换，如号码变更必须事先通知公司生产调度中心值班室备案，总经理办公室进行督查。

应急领导小组办公室和各机关职能部门通过以下途径，获取突发事件预报信息：

- (1) 经风险评估得出的可能发生重特大突发环境事件；
- (2) 生产运行处从当地气象局获取最新气象信息。
- (3) 分厂（直属单位）上报的预警信息；
- (4) 通过政府新闻媒体公开发布的预警信息；
- (5) 政府主管部门向公司应急领导小组告知的预报信息。

公司专业主管部门和公司应急领导小组办公室根据预报信息，组织有关部门对预报、预测信息进行分析，判断出突发事件的危害程度、紧急程度和发展态势。

根据对突发环境事件的预报和预测结果以及政府发布的预警等级，公司应急领导小组对突发事件的预警采取以下措施：

- (1) 下达预警指令；
- (2) 及时发布和传递预警信息；
- (3) 相关直属单位连续跟踪事态发展情况，采取防范、控制措施，做好相应的应急准备；
- (4) 公司应急机构进入应急准备状态，采取相应防范、控制措施；
- (5) 达到突发事件Ⅱ级及以上标准时，启动应急响应；
- (6) 根据已预警突发事件的情况变化，适时宣布预警解除。
- (7) 发生Ⅱ级及以上突发环境应急事件时，立即按照程序上报集团公司办公厅、有关部门和专业分公司，紧急情况可以越级上报。

接到Ⅲ级及以上突发环境事件信息后，应急领导小组办公室应立即做好以下工作：

- (1) 立即向公司应急领导小组副组长（主管业务副总经理）报告；
- (2) 通知机关有关职能部门；
- (3) 跟踪事发单位应急处置动态。

公司应急领导小组副组长（主管业务副总经理）应根据需要做好以下工作：

- (1) 组织相关部门召开应急准备工作会议，研究、安排应急准备工作；
- (2) 指令机关相关职能部门做好应急准备；
- (3) 做好启动公司应急响应的准备。

机关职能部门接到应急领导小组指令后，按照本预案要求做好各项应急准备工作。

符合以下条件之一时，经公司应急领导小组决策，进入应急响应前的准备状态：

- (1) 发生Ⅲ级及以上突发环境事件；
- (2) 政府部门或上级主管部门发布预警，有可能发生Ⅱ级突发事件；
- (3) 上级主管部门或政府部门要求独山子石化公司配合应急联动工作。

5.8.12.5.应急响应

1、应急响应流程

独山子石化公司应急响应过程流程图见图 5.8-5。

图 5.8-5 独山子石化公司应急响应过程流程图

独山子石化公司应急响应的过程可分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急状态解除等步骤。

当突发重特大突发环境事件的事态无法有效控制时，应按照有关程序向集团公司、自治区（克市）政府及克拉玛依地区所属其他中央直属企业应急机构请求扩大应急响应。

2、响应分级

根据突发环境事件分级要求进行石化公司车间、分厂及公司三级响应。

符合以下条件之一时，经独山子石化公司应急领导小组决定，启动公司级应急响应程序：

- (1) 发生Ⅱ级及以上突发环境事件；
- (2) 发生Ⅲ级突发环境事件，直属单位请求支援，独山子石化公司应急领导小组认为有必要启动公司级响应的；
- (3) 受上级部门应急联动要求。
- (4) 重点区域敏感时期等可能引发严重事态的突发环境事件。

3、应急响应要求

(1) 发生突发环境事件单位的在岗人员或值班人员在发现或接到事故险情汇报后，要在 3 分钟内向公司生产调度中心值班室汇报并启动本单位相应的应急预案，及时记录事故处理的主要过程并向公司生产调度中心值班室汇报。

(2) 公司生产调度中心值班室接到汇报后，根据实际情况按应急预案启动

相关要求，在 3 分钟内启动独山子石化公司突发事件总体应急预案，同时做好过程记录。

(3) 应急状态下，消防车及消防员、人民医院 120 救护车及医务人员、气防车及气防员、研究院设研专业人员、炼建公司专业堵漏队车辆及人员、环境监测中心、工程抢险车辆、抢修及物资供应单位的车辆和人员可直接入厂，实施抢险救灾。除以上人员和车辆外，禁止其他无关人员和车辆进入事故现场警戒区域。其他需进入事故现场的应急人员和抢险车辆，必须经应急指挥部批准方可进入。

(4) 保卫处接到通知后，在安全保卫组的领导下，按照预先编制好的交通管制、警戒预案打开事故发生点就近的大门及通道，设置事故警戒区域，同时维持沿途交通秩序，保证现场应急指挥、抢险人员和车辆通行，对其他人员、车辆进行交通控制。

(5) 消防队到位后立即向现场应急指挥部报到，了解现场情况，按照确定的灭火方案，迅速组织灭火战斗；车间（站、队）必须主动向消防队通报现场情况，详细说明介质名称、种类、危险性、工艺应急处理情况、义务消防队战斗情况等，并配合消防队进行灭火施救。

(6) 急救中心 120 到达事故现场后应立即向现场应急指挥部报到，开展事故受伤人员的急救工作。

(7) 公司现场应急指挥部成立后，应立即听取直属单位现场应急指挥部指挥人员的简要汇报，指挥事故现场救灾工作；现场应急指挥部指挥员应佩戴明确标识，便于汇报和统一指挥；涉及全公司范围的应急决策，由公司应急指挥部总指挥做出决策或授权，各应急小组给予配合。

(8) 当发生有毒有害气体、危险化学品泄漏、火灾爆炸等重大事故，有可能涉及周边地区居民人身安全、财产损失和环境污染时，应急信息组要立即与政府主管部门协调，通知周边地区单位和关联单位，采取紧急措施，预防事故扩大，避免发生人员伤亡事故，最大限度降低事故损失；安全保卫组负责协调政府主管部门做好周边地区居民有关疏散、引导、安置等相关工作。

4、现场应急处置

在当地政府介入前，独山子石化公司现场应急指挥中心组织开展自救。

(1) 设定初始隔离区，封闭事故现场，紧急疏散转移隔离区内所有无关人

员；

(2) 及时控制或切断危险源，减少或者停止排放污染物，全力控制事件态势，严防洗消等二次污染和次生、衍生事件发生，消除环境污染；

(3) 做好波及区域的布防，切断一切可能扩大污染范围的环节，严防对食物、畜禽及水源的污染；

(4) 迅速收集现场信息，核实现场情况，组织制定现场处置方案并负责实施；组织专业技术人员实时监测，为事故处理提供科学依据；

(5) 及时向集团公司应急领导小组汇报、请示并落实指令；根据现场方案需要，请求应急领导小组协调组织其他应急资源。

在地方政府介入后，公司应急指挥中心向地方政府移交指挥权，并服从统一领导。

5.8.12.6. 应急保障

公司建立有线、无线等多种手段相结合的基础应急通信系统，并大力发展视频远程传输技术，保障文字、声音和图像等信息传输；公司的应急联络与通讯系统设在公司生产调度中心，主要负责日常和应急状态下的信息收集、传递以及各种指令的接收与下达。

应急生产调度中心 24 小时上班，保证内外部随时取得联系。

依据突发事件应急处置的需求，以直属单位为依托，建立健全独山子石化公司应急物资储备体系，建立应急物资动态管理制度。在应急状态下，由公司应急领导小组统一调配使用。

公司环境监测中心作为公司环境应急监测的重要队伍，也是集团公司在新疆片区的应急监测单位，与克拉玛依市环境监测站、自治区环境监测站、独山子区环境监测站、奎屯环境监测站及总部环境监测站建立了密切联系，构成环境突发事件应急监测网络。

5.8.12.7. 预案的执行及演练情况

公司级环境突发事件专项预案每年演练一次，直属单位（分厂级）环境专项预案每半年演练一次，车间级预案每季度演练一次。环境专项预案可单独开展也可与公司总体及其他预案共同进行演练，采用实战或桌面演练两种形式。

独山子石化公司每年开展一次公司级应急演练。直属单位（分厂级）环境专

项预案每半年演练一次，车间级预案每季度演练一次。经过多次演练，证实了预案符合性较好。

5.8.13. 结论与建议

5.8.13.1. 项目危险因素

(1) 物质危险性

本项目主要涉及的危险物质为循环氢中的组分气，主要为甲烷和硫化氢。

(2) 生产系统危险性

本项目考虑设备腐蚀或密封件破裂而发生物料泄漏及燃烧爆炸的可能性，从而引发环境污染事故。

5.8.13.2. 环境风险分析

项目存在的主要大气环境影响为物料泄漏污染环境空气的直接污染及火灾时次生污染物造成的伴生/次生污染，主要的土壤和地下水影响为泄漏的物料及消防废水漫流造成的土壤和地下水污染。

5.8.13.3. 环境风险防范措施和应急预案

(1) 大气风险防范措施

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) 厂内事故水收集三级防控体系

为防止事故废水外排，本项目厂内依托蜡油加氢裂化装置现有的事故废水三级防控体系。企业在运营期应加强应急管理及演练，确保发生大型事故时能第一时间关闭雨水总排口阀门，开启事故水切换阀门，将事故废水导入专门的存储设施，防止事故废水排放至外环境，污染地表水。

(3) 环境应急预案要求

企业环境应急预案：本项目应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4号）的要求制定专门的环境应急预案，环境应急预案应与园区应急预案相衔接，应急响应与园区保持联动。环境应急预案应在投产前向所在地主管部门备案，定期进行应急演练。

区域环境应急预案：项目所在园区在制定区域突发环境事件应急预案时，应充分考虑到本项目的风险特点和周边环境保护目标分布情况，将本项目的风险应

急和防控纳入区域环境风险防控体系中统筹考虑，制定有效、切实可行的区域突发环境事件应急预案，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施。日常管理中应统筹协调园区内的企业，定期做好区域内的应急演练。

5.8.13.4. 环境风险评价结论和建议

从环境风险控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可控的。

建设单位应严格按照安全、环保等相关规范要求，从设计、土建施工、设备购买安装调试等各个环节控制，委托有相应资质的单位进行各项工作的开展并严格验收。项目建设、运行过程中，在选址、生产规模、工艺、平面布局等发生重大变动情况，应重新报批。

5.8.14. 自查表

环境风险自查表见表 5.8-30。

表 5.8-30 环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	甲烷		硫化氢		
		存在总量 /t	3.77		3.97		
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 ≥ 500 人		5 km 范围内人口数 ≥ 50000 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input checked="" type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m				
			甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m				
			硫化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>170</u> m				
	硫化氢毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>260</u> m						
地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h						
地下水	下游厂区边界到达时间 d						
	最近环境敏感目标, 到达时间 d						
重点风险防范措施	可以通过科学地设计、施工、操作和管理, 将环境风险和安全事故发生的可能性大大降低, 将事故的危害降低到最低程度, 真正做到防患于未然。						
评价结论与建议	建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案, 其环境风险水平是可以接受的。						
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项。							

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1. 施工期污染防治措施及其可行性论证

6.1.1. 施工期废气治理措施及其可行性论证

6.1.1.1. 施工作业废气环境保护措施及可行性论证

施工期间加强对施工机械、车辆的维修保养，提倡使用高清洁度燃料，抑制尾气污染。运输车辆禁止超载运行，不得使用劣质燃料。

根据类比调查，在一般的情况下，距离施工现场 150m 处 CO、氮氧化物及碳氢化合物等污染物的浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

污染范围多集中在厂址内及周边区域，当施工结束后，该影响将随之消失。由于施工场地远离居民区，因此不会对周边区域的居民生活环境产生明显影响。

6.1.1.2. 焊接烟气环境保护措施及可行性论证

本项目施工期间焊接烟气出现在设备、管道及钢结构安装过程，焊接点分散在厂区内。焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响。焊接烟气产生点较为分散，且为露天操作，影响属短期影响，只要在施工期工人做好自身防护，对周围环境的影响不大。

6.1.1.3. 挥发性有机物环保措施及可行性论证

施工期间在设备保护时需要使用防腐涂料等进行涂装作业，会有挥发性有机物产生，主要通过无组织排放。要求企业在施工期间选用低 VOCs 含量或者水性涂料代替油性涂料从源头上控制 VOCs 的产生量及排放量。施工作业结束后，其影响也随之消失，属于短期影响。

6.1.2. 施工期废水治理措施及其可行性论证

6.1.2.1. 施工期生活污水环境保护措施及可行性论证

项目施工过程中会产生一定量的生活污水，工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，其中主要污染物为 COD、氨氮、悬浮物等，依托厂 2#污水处理场处理，不直接排放。

6.1.2.2. 施工生产废水环境保护措施及可行性论证

施工期生产废水主要为混凝土的养护废水，混凝土养护用水量较少，蒸发、吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会产生地面径流进入地表水体，对环境的影响较小。基础工程排出的泥浆、雨天降水及地下土方工程产生的渗出地下水，施工单位不得随意外排。

6.1.3. 施工期噪声环境保护措施及可行性论证

施工期的主要噪声源为各种施工机械所产生的噪声，噪声值相对较高，虽持续时间较短，但会对周围环境产生一定的影响，应加强管理措施，尽量减少噪声影响并按照当地主管部门的要求，履行施工登记和审批程序，并做好施工进度安排，并加强对施工人员的教育和提高，做到文明施工，将施工期间产生的噪声污染降低到最小程度。施工期采取的主要环境保护措施如下：

(1) 尽量采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平。

(2) 合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备使用时间，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。

(3) 针对运输车辆须规划好运输路线，限定运输时间、车速，降低运输过程中的噪声影响。

(4) 确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在地的主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商，达成一致后，方可施工。

6.1.4. 施工期固体废物防治措施及其可行性论证

施工期的固体废物主要包括施工人员生活垃圾以及施工废物等，拆除的酸性水除油器（10211-V308）报废处置，拆除后移至废料库暂存。施工期间产生的固体废物，采取的环境保护措施如下：

(1) 施工现场设置建筑垃圾暂存点，产生的建筑垃圾定期外运。施工期间工程废物及时清运，运输车辆必须按照有关要求配备密闭装置，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理。

(2) 参照国外推广绿色建筑施工的经验，建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不得混入建筑垃圾，以免造成二次污染。

(3) 物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾等要根据施工进度, 组织或委托当地有关部门彻底清理并采取妥善处理。

6.1.5. 施工期土壤及生态保护措施

(1) 施工场地要及时清理, 施工期间产生的固废及时处置, 严禁随处堆放。

(2) 应积极地进行绿化建设, 不破坏现有绿化设施。

6.2. 运营期污染防治措施及其可行性论证

6.2.1. 运营期循环氢脱硫工艺可行性论证

本项目循环氢脱硫工艺与现有装置干气、低分气及液化气脱硫工艺一致均采用胺液吸收法, 脱硫剂贫胺液来源一致, 现有装置脱硫设施运行稳定, 脱硫效果良好, 因此本项目采取的循环氢脱硫工艺是可行的。

6.2.2. 运营期废气治理措施及其可行性论证

(1) 正常工况

本项目新增循环氢脱硫设施建成, 正常工况下后不新增有组织废气, 无组织废气污染控制措施如下:

①管道布置

- a. 工艺管线, 除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外, 均采用密封焊;
- b. 在可能产生烃类排放物扩散地区的排放口应设置低围堰和密闭排放;
- c. 所有输送含烃类物质的工艺管线和设备的排放口都必须封堵。

②管道材料

a. 工艺管道不得使用脆性材料, 如不可避免时, 对其阀门、法兰、接头、仪表或视镜处设保护罩;

b. 剧烈循环条件下的管道和预计有频繁大幅度温度循环条件下的管道不得采用平焊法兰;

c. 在满足工艺要求条件下, 对有剧烈循环条件易产生泄漏处的垫片, 提高垫片级别, 如改变类型等;

d. 工艺管道上所有阀门采用与之对应的可靠密封结构;

e. 不得使用带填料密封的补偿器;

f. 管道接头不得采用钎焊接头、粘接接头、胀接接头及填充物堵缝接头。

③工艺中选用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备, 以减少生产过程中

的无组织排放量。

④泵类

泵类的设备改进包括设置密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双向机械密封，或者用无泄漏型泵替换现有泵。

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，应采用阻隔介质存贮系统。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。

⑤阀类

如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。采取隔膜阀和波纹管密封阀两种无泄漏型阀门，这两种阀门的泄漏控制率可达 100%。

⑥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。

⑦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。该措施的控制效率实际上为 100%。

⑧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。闭路循环采样系统的控制效率可认为是 100%。

⑨设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）

设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过修复有效减少泄漏量。泄漏控制包括以下内容：检测设备与管阀件泄漏，修复泄漏；跟踪设备与管阀件，防止泄漏；设计防泄漏设备与管阀件，测试其可靠性，逐步更新为防泄漏设备与管阀件等。LDAR 宜应用于能在线修复的设备类型，以便迅速地减少泄漏，或者应用于不适宜改造的设备类型。LDAR 最适合于阀门和泵类，也可用于连接件。

本项目建成后，企业应按照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）的要求，纳入独山子石化现有 LDAR 检测修复计划，定期对本项目的设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复，其中泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次，法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。装置开工后 30 日内进行第一次检测。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表见表 6.2-1。

表 6.2-1 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表（节选）

生产装置或设施	污染物	可行技术
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复（LDAR）

本项目针对新增 VOCs 的处理措施是可行的，采取以上措施后，装置无组织排放量能够得到有效控制。

（2）非正常工况

本项目非正常工况主要为生产不正常设备超压或火灾，设备中的循环氢、烃类从安全阀等排出，送入低压火炬。新增循环氢脱硫塔中的循环氢放空流量为 49.948t/h，脱硫循环氢的放空流量为 46.944t/h。

炼油新区低压火炬参数如下：高度 150m，火炬直径为 1200mm，放空系统设计流量 500t/h，因此可满足本项目非正常工况下废气的排放。

6.2.3. 运营期废水治理措施及其可行性论证

1、生产废水

本次技改项目新增循环氢脱硫塔、循环氢入口分液罐、贫胺液缓冲罐建成后

无生产废水产生。

现有 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置含油污水送往污水预处理场处理，含硫污水送往加氢型酸性水汽提装置处理，处理后最终去向 2#污水处理场处理。

2、生活污水

本次技改项目无新增生活污水，

3、初期雨水和设备检修含油污水

本项目建成后废水排放仅为初期雨水和设备冲洗时的含油污水，常规排水为设备检修的含油污水，产生量很小且非持续性排水，产生情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目废水排放情况

废水类别	排放源	排放规律	排放量 (t/a)	污染物排放			去向
				污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	
含油污水	设备检修	间断	2	COD	200	0.0004	2#污水处理场
				SS	40	0.00008	
				石油类	50	0.0001	

通过围堰内排水系统排至现有含油污水管线，最终送入 2#污水处理场处理。

4、2#污水处理场处理工艺、处理规模介绍

本次技改项目无新增生产废水，生活废水、初期雨水均依托 2#污水处理场处理。

2#污水处理场处理污水处理系统划分为含盐污水系统、含油污水系统和清净废水系统，总设计规模 1800m³/h，其中含盐污水 600m³/h，含油污水 600m³/h，清净废水 600m³/h，污水回用率可达到 75%。2#污水处理场处理污水处理系统采用隔油、气浮和生物处理工艺对炼油、化工装置产生的含油污水和含盐污水进行处理，含油污水经过砂滤、活性炭吸附等深度处理后回用作循环水补充水，含盐污水经过处理后进入污水提标系统，污水提标采用多介质过滤+臭氧催化氧化+BAF 工艺。

(1) 2#污水处理场处理含油污水处理系统处理工艺如下：

含油污水在炼油和化工装置区经泵提升后进入污水处理场含油污水调节罐。调节罐内设有浮动收油设备，对含油污水进行初步隔油、沉砂。调节罐出水自流至斜板隔油池，进一步去除浮油及粗分散油，出水中含油量小于 100mg/L。斜板隔油池出水自流进入中和池调节 pH 值后进入一级涡凹气浮及二级部分回流加压溶气气浮以去除大部分乳化油。

经过隔油、两级气浮后，含油污水中大部分分散油、乳化油及部分 COD 值被去除。其出水中含油量小于 20mg/L，COD 去除 10%左右。气浮出水经泵提升进入纯氧曝气池。

纯氧曝气池是密闭的池体，出水自流进二次沉淀池，进行泥水分离，二次沉淀池出水自流进入 LINPOR 氧化池，此处理工艺是一种与接触氧化工艺类似的技术，它通过附着在池内填料上的生物膜来处理污染物。氧化池出水自流进入流沙过滤器，进一步去除水中的悬浮物，降低后续活性炭处理工艺的负荷。出水经泵提升进入活性炭过滤器，进一步去除水中的 COD 及悬浮物，保证回用水的出水水质。经过活性炭过滤器处理后的水经加优氯净消毒后进入回用水储罐，然后作为循环水补充水由泵输送到装置区。

含油污水处理系统主要处理流程示意图见图 6.2-1。

图 6.2-1 含油污水处理系统主要处理流程示意图

(2) 2#污水处理场处理外排废水减排及回收利用项目处理工艺如下：

①污水回用处理单元

污水回用处理单元采用“提标装置外排废水+化学软化沉淀+溶气浮选滤池+外压式 UF+弱酸阳离子交换器+浓缩脱盐（反渗透）+浓水达标处理单元”。工艺流程及产污环节见图 6.2-2。

图 6.2-2 污水回用处理单元工艺流程图

②浓水达标处理单元

浓水达标处理单元采用“臭氧接触氧化+反硝化滤池+新型除碳生物滤池+臭氧后氧化+活性炭过滤”处理工艺。工艺流程见图 6.2-3。

图 6.2-3 浓水达标处理单元工艺流程图

5、处理能力依托可行性

含油污水处理系统现状处理能力约 450~480m³/h，未达到最高处理负荷 600m³/h，且本项目废水排放量及小为 2m³/a，因此本项目废水续依托 2#污水处理场含油污水处理系统处理是可行的。

6.2.4. 运营期噪声治理措施及其可行性论证

噪声治理要从噪声源做起，要从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩、消音器、操作岗位设隔音室等措施，振动设备设减振器。主要噪声源控制措施如下：

1、电机-泵

电机-泵简称“机泵”，是化工生产过程中使用量最多的设备，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5dB（A）左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声主要控制措施有：

（1）设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8~10dB（A）。

（2）对机泵与基础间的隔振或减振处理。

2、阀门及管道噪声

节流阀、压力调节阀与管道是生产过程中的主要噪声源之一。其中：

阀门噪声产生的原因有：（1）空气动力噪声；（2）流体动力噪声；（3）机械振动噪声。

管道噪声产生的原因有：（1）管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其他变径处所产生噪声；（2）是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：

①选用低噪声阀门。

②管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等。

③管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动。

④设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

6.2.5. 运营期固体废物治理措施及其可行性论证

本次改造项目新增的机泵废润滑油现场收集后送储运一部火车栈桥回收至

原油储罐后进常减压装置回炼再利用。

6.2.5.1. 独山子石化公司已采取的防渗措施

独山子石化公司目前采取的防渗措施包括：

(1) 全厂生产装置区地面全部进行水泥硬化，减少泄漏物料和污水渗入土壤。

(2) 地下油品及污水管线采用钢管或 PE 管，施工完成进行不透水试验，满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 防渗要求。

(3) 污水处理厂、危废填埋场、灰渣场、危废暂存库、废液池等重点区域，采用防渗膜、防渗水泥、防渗防腐涂料等，满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 标准指标要求。

(4) 建立完善的设备设施维护管理及巡检制度，定期开展漏点检测检查，发生漏点及时处理，有效防止物料或污水渗入地面。

(5) 危险废物填埋场

独山子石化公司危废填埋场是独山子石化公司 1000 万吨/年炼油和 100 万吨/年乙烯工程项目的配套改造工程，2013 年竣工投用，填埋总容量为 $5.45 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计使用年限近期为 10 年，远期为 30 年，采用双人工衬层防渗系统，设有集排水系统。危险废物填埋场符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 所规定的场址选择要求。防渗层采用复合土工膜(三布二膜)，渗透系数 $< 10^{-12} \text{cm/s}$ ，远小于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

6.2.5.2. 地下水污染防治原则

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。

(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。

(2) 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。

(3) 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。

6.2.5.3. 防渗措施

针对本次改造项目可能发生的土壤和地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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。新建设施围堰内的地面采用铺设防渗混凝土面层进行防渗处理，防止污染土壤或地下水环境。

新建设施围堰内的地面属于一般污染区，地面采用铺设防渗水泥混凝土面层的方式进行防渗。围堰外被破坏的现状地坪按一般车行地坪和一般人行地坪恢复，属于非污染区。

场地铺砌地面按污染区和非污染区进行分类。

(1) 一般污染防治区

污染区内场地属于人行防渗铺装，结构如下：

10cm 厚 C30 防渗混凝土面层（防渗等级 P6）；

15cm 厚级配砂砾垫层；

原状土压实（压实系数 0.9）。

(2) 非污染区

非污染区内场地铺装为一般车行铺装，结构如下：

20cm 厚 C30 混凝土面层；

20cm 水泥稳定砂砾（5%水泥）；

20cm 厚级配砂砾垫层；

原状土压实（压实系数：0.94）。

非污染区内场地铺装为一般人行铺装，结构如下：

10cm 厚 C30 混凝土面层

15cm 厚级配砂砾垫层

原状土压实（压实系数 0.9）

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的相关要求，确定本项目的分区防渗方案见表 6.2-3。

表 6.2-3 循环氢脱硫设施装置区分区防渗方案一览表

区域名称	防渗处理	防渗性能
新增循环氢脱硫设施装置区	一般污染防治区	不低于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}

		的黏土层的防渗性能
--	--	-----------

6.2.6. 运营期土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

6.2.6.1. 源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

6.2.6.2. 过程防控措施

（1）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（2）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（3）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（4）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.2.7. 环境风险防范措施及其可行性论证

本项目依托独山子石化现有水污染事故防控体系，可保障事故情况下项目附近的环境安全。事故应急监测充分依托独山子石化质量检验中心环境监测站，并在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。

公司环境应急预案需明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定

各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。此外，独山子石化事故水池与公共应急事故池相连接，会进一步减少本项目事故废水进入外环境的环境风险。

通过现有工程环境风险防范和应急措施分析，独山子石化具有完善的事故废水、大气、装卸等风险防控措施，消防支队、环境监测站、应急物资。2022 年 11 月 16 日独山子石化签署了《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司突发环境事件专项应急预案》，并于 2022 年 11 月 16 日在独山子区生态环境分局备案。发生事故时，生产装置界区内事故废水经雨水管线收集后自流汇入化工新区 2#事故水池。待事故结束后，事故水池储存的事故废水分批导入 2#污水处理场处理。

6.2.8. 小结

本项目的环境保护措施从事前预防、污染控制和环境管理等多方面进行。

无组织废气的环保措施主要有采用高密封性设备及泄漏检测与修复等措施减少废气污染物的排放。本次改造项目无新增生产废水、生活污水，初期雨水均依托 2#污水处理场处理。噪声源从优化设计、采购低噪声设备、对噪声源进行控制以及对受体的保护等多方面提出环保措施。

综上所述，本项目拟采取的环境保护措施合理可行。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1. 经济效益

为适应原油硫含量升高对 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置的不利影响，本项目增设循环氢脱硫设施，将循环氢中硫化氢含量降低至 1000ppm 以下，实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大的促进作用。

7.2. 环境效益

7.2.1. 环保设施及投资

本项目总投资为 2981 万元。本项目的污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本项目大部分环保设施均依托独山子石化现有设施，新增环保投资主要为防噪设施、排水管道、围堰防渗、放空管道等费用。

根据《石油化工环境保护设计规范》(SH/T 3024-2017)规定，环保投资为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资部分计入环境保护投资。本项目环境保护投资为 55.04 万元，占建设投资的比例为 1.85%。详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保及风险防范与应急措施投资估算

序号	环保投资项目	投资（万元）
1	防噪设施	
2	排水管道	
3	围堰防渗等	
4	放空管道	
总计		
总投资		
占建设投资比例（%）		

7.2.2. 环境效益

本项目从源头入手，同时项目依托现有的相应环保设施和措施，根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目。本项目环境效益表现在以下方面：

(1) 废气治理的环境影响效益分析

本项目实施后，运行期间对大气环境的造成的影响在可接受范围内，能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的要求，不会对独山子城区的环境空气质量造成污染。非正常工况（主要为生产不正常设备超压或火灾）时，从安全阀等排出的循环氢、烃类送入全厂的火炬系统焚烧后排放，对环境的影响在可接受范围内。

（2）废水治理的环境影响效益分析

本项目正常情况下无废水产生，装置内新增的循环氢脱硫塔入口分液罐、循环氢脱硫塔、贫液缓冲罐在开停工、检修过程中，可能有液体泄漏、漫游，因此在设备四周设置了不低于 150mm 的围堰和导液设施。按照“清污分流、污污分流”的原则，新建的循环氢脱硫设施场地四周设置围堰，含油污水、初期雨水由围堰内漏斗、地漏收集后，管道重力流接入厂区含油污水系统，送至化工新区公用工程部 2#污水处理场进行处理。清净雨水系统用于收集本项目围堰内后期雨水。由围堰内地漏收集后经围堰外阀门井中阀门切换，排入装置排水沟，经厂区防洪渠排出厂外。不会对环境产生负面的影响。

（3）噪声治理的环境影响效益分析

本项目通过选用低噪声设备和机泵及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

（4）提高现有装置运行稳定性的环境影响效益分析

本项目实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，脱硫后能降低现有循环氢分子量，减少循环机负荷，节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大的促进作用。

7.3. 社会效益

本项目的社会效益主要表现在：

（1）本项目符合国家行业规划和中国石油的“有质量、有效益、可持续”的发展战略，对实现独山子石化提高效益和可持续发展意义重大。另外，独山子石化对提高新疆各族群众生活水平、促进当地经济发展做出了很大贡献，切实落

实了西部大开发战略。

(2) 本项目原料大部分依托公司内部自给，减少了原料的运输费，产品具有成本优势，提高产品的市场竞争能力。实现“高端化、低成本、差别化、树品牌”企业战略目标，能够提升独山子石化公司综合竞争力和抗风险能力。

第八章 环境管理与监测计划

8.1. 现有管理和监测

8.1.1. 现有环境管理

8.1.1.1. 环境管理现状

独山子石化公司一直重视环境保护工作，独山子石化公司的环境管理实行经理负责制，由公司副经理负责全公司的环保工作，公司下设环境保护部门，设置专职人员，负责日常环保管理工作及监测站监测的技术工作。环境保护科的环保职能主要有：贯彻执行国家、自治区和上级有关环保法规和政策；制定公司环境管理目标和各项控制指标，负责全公司环保治理设施运行管理；负责制定环境监测计划和进行环境监测管理。

8.1.1.2. 环境管理制度

独山子石化分公司实行专人负责，分级管理，并根据项目具体情况制定了多项环境保护规章制度，管理机构及管理制度较为健全。各项生产运行记录齐全，同时对相关环保档案统一收集整理，交由档案室统一保存、管理，做到运行记录齐全、环保档案管理严格有序，各类文件名目清晰、有档可查。

公司严格执行环保管理制度，有效运行管理体系，重点环保制度有：《废气治理管理规定》《废水治理管理规定》《固体废物治理管理规定》《环境事件管理规定》《环境保护管理程序》《环境保护设施及在线管理规定》《环境因素识别评价及控制管理规定》《环境监测管理规定》《清洁生产管理规定》《环境统计和信息管理规定》《温室气体管理规定》《噪声防治管理规定》等环境保护相关规定。

8.1.1.3. 环境应急管理

独山子石化公司建有完善的应急管理体系，制定有公司《应急管理规定》及各级应急预案，定期开展应急预案培训及应急演练，不断提高了现场应急处置能力。公司突发事件应急预案体系包括总体预案、专项预案和直属单位综合预案，总体预案与地方政府应急预案相衔接。公司应急救援队伍担负着公司各类事故的救援处置工作，主要是由公司领导、各部门负责人、属地单位和救援队伍组成。

独山子石化公司建立了公司、分厂（运行部）、车间、现场应急物资储备机制，公司和区政府联合建立了应急物资储备库由专人管理。公司各单位及专业队伍应急设备、个人防护装备配备齐全。各装置安全、消防设施专人负责维护，保

证完好备用。部分应急物资储存在分厂物调中心库房，专人定期检查，及时核销补充。车间在操作室配备了气防柜，存放空气呼吸器、医疗急救箱、防火服、防化服等常用应急物资，车间库房存放毛毡、编织袋、胶鞋等十大类应急物资。质量检验中心配备有应急监测车及相关监测仪器。分厂应急办、气防站对应急物资定期检查。在球罐区等场所，配备了各种堵漏卡具。发生应急响应时，根据需要，随时可以调用各级储备的应急物资。

根据国家《突发环境事件应急管理办法》及中国石油天然气集团有限公司突发事件应急预案制修订等相关要求，参照《中国石油天然气集团有限公司突发环境事件专项应急预案》、《克拉玛依市突发环境事件应急预案》、《克拉玛依市独山子区突发环境事件应急预案》，结合独山子石化分公司生产经营实际，2022 年 11 月 16 日进一步修订形成了《中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司突发环境事件专项应急预案》，并在克拉玛依市生态环境局独山子区分局完成了备案工作，备案号为：650202-2022-005-H。

8.1.2. 现有环境监测

8.1.2.1. 环境监测机构

环境监测工作由现有的质量检验中心（环境监测与管理中心）具体负责，监测工作包括常规监测和污染事故监测。常规监测内容为废水、废气和噪声。事故监测是针对所发生事故的种类，选择受影响的主要环境因素进行监测。

8.1.2.2. 环境监测仪器设备

独山子石化公司质量检验中心（环境监测与管理中心）负责全公司污染源及重点环境设施的废水、废气及噪声的监测；公司及各直属单位外排废水的监测；厂区空气质量及功能区噪声的监测分析及巡视检查工作。该监测中心已经配备有实验室通用仪器和部分环境监测专用仪器，可满足环境监测要求。

环境监测依托现有的环境监测中心，环境监测中心共有各类监测仪器设备 400 多台（套），主要包括气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收、分光光度计、BOD 测定仪、烟气测定仪、烟尘测定仪、CO 测定仪、声级计等，可满足监测的需要。

8.1.2.3. 环境质量监测计划

独山子石化环境质量监测依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ

2.2-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)等相关规范要求制定环境质量监测计划。详见表 8.1-1。

表 8.1-1 现有环境质量自行监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率
环境空气	质量检验中心、化工新区东门	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	自动监测
地下水	工业净化水库(南侧 1 个点、北侧 3 个点)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、石油类、耗氧量	2 次/年
	国储区监测井 4 个(ZK1-ZK4)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、石油类、耗氧量	2 次/年
	园区监测井 13 个(ZK5-ZK12、ZK19、ZK20、大乙烯 1-大乙烯 3)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、石油类、耗氧量	2 次/年
	固废监测井 6 个(ZK13-ZK18)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、耗氧量	1 次/月
土壤	炼油老区、炼化新区、填埋场、工业净化水库、国储库 5 个地块上游 1 个点,下游 3 个点;乙烯二部二联合装置南、北地块各 1 个点	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]蒎、萘、石油烃类、钒、镉、锌、苯酚、锰、氟化物	1 次/年
声环境	厂界	等效 A 声级	1 次/年

8.1.3. 排污许可执行情况

独山子石化公司作为重点排污单位,严格落实了《排污许可管理办法》、《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》等相关技术规范的要求,于 2017 年首次进行申领并依法取得排污许可证,证书编号:916502027129988411001P。详见表 8.1-2。

表 8.1-2 排污许可证具体变化情况表

序号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
1	申领	1	2017-06-28	2017-06-26 至 2020-06-25
2	补充申报	2	2018-11-05	2017-06-26 至 2020-06-25
3	变更	3	2019-05-06	2017-06-26 至 2020-06-25
4	变更	4	2019-10-10	2017-06-26 至 2020-06-25
5	延续	5	2020-06-17	2020-06-26 至 2025-06-25
6	变更	6	2020-10-14	2020-06-26 至 2025-06-25
7	变更	7	2021-05-24	2020-06-26 至 2025-06-25
8	重新申请	8	2021-11-21	2020-06-26 至 2025-06-25
9	重新申请	9	2022-03-24	2022-03-24 至 2027-03-23
10	变更	10	2023-05-26	2022-03-24 至 2027-03-23
11	重新申请	11	2023-08-30	2023-08-30 至 2028-08-29
12	重新申请	12	2023-12-01	2023-12-01 至 2028-11-30

独山子石化公司严格执行了《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）相关要求，建立了环境管理台账制度，开展自行监测，取得排污许可证后，独山子石化根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位环境管理台账与排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）等要求进行监测和环境管理台账的记录，按排污许可证中规定的内容和频次，在“全国排污许可证管理信息平台”定期提交执行报告。

8.2. 本项目环境管理与监测

8.2.1. 施工期环境管理

本项目施工期环境管理依托现有环境管理机构开展，具体负责如下工作：

（1）负责施工人员的环保教育和培训，增强其环境保护意识，使员工自觉维护和遵守各项污染减缓措施，有利于各项措施的贯彻实施，做到文明施工。

（2）在施工中进行监督检查，防止随意扩大施工场地。

（3）重视施工期的环境保护管理工作，设专人负责落实施工阶段的污染防治措施，接受地方环保主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作。

（4）控制施工期间的扬尘、噪声污染状况，如出现严重影响周围居民生活的情况应及时进行解决。

8.2.2. 运营期环境管理

项目建成投产后，项目的环境管理依托独山子石化分公司现有的环境管理机构，本项目的环境管理纳入公司现有环境管理体系中。污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

类别	污染源	类型	污染物排放		排放标准	拟采取环保措施
			污染物	排放量 t/a		
废气	无组织废气	设备管线密封垫泄漏	非甲烷总烃	0.81205	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)	4.0mg/m ³ LDAR 检测
废水	设备冲洗	间断性排水	COD	0.0004	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)表 1 水污染物排放限值(间接排放)	/
			SS	0.00008		/
			石油类	0.0001		20mg/m ³
固体废物	机械设备润滑产生的废润滑油	危险废物(900-217-08)	废润滑油	1.5	/	内部回收回炼
噪声	设备噪声		噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准	选用低噪声设备,采取相应的隔声设计

8.2.3. 环境监测

8.2.3.1. 基本要求

- (1) 企业根据需要，配备必要的环境监测设备及人员。
- (2) 对本项目废气、噪声排放源及厂界污染物浓度进行监测，分析排放的污染物是否符合国家和地方规定的排放标准。
- (3) 对可能出现的高危排放点、容易造成污染事故的设施，进行特定目标的警戒监测，以便尽快报警，尽可能减小危害的影响范围。
- (4) 在发生环境污染事故时，开展或配合有关机构开展环境应急监测，为环境污染事故处理提供依据。
- (5) 建立环境监测数据台账，为企业环境管理和污染控制提供依据。

8.2.3.2. 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)及《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》(HJ 880-2017)等文件要求,本项目运行期污染源监测依托企业现有监测计划,不新增。详见表 8.2-2。

表 8.2-2 污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	厂界	非甲烷总烃	依托现有监测计划	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015), 4.0mg/m ³
废水	企业废水总排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、硫化物		《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)表 1 水污染物排放限值(直接排放限值)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 1 水污染物排放限值(直接排放限值)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 1 水污染物排放限值(直接排放限值)
噪声	厂界	等效 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准

8.2.3.3. 环境质量监测计划

(1) 环境空气

环境空气质量监测计划依托独山子石化公司现有监测计划,不新增监测点位,不新增监测因子。

(2) 地下水和土壤环境

地下水和土壤环境的后续监测按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)的规定确定重点单元制定监测指标,每个重点单元对应的监测指标至少应包括:

①该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物,受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测;

②该重点单元涉及的所有关注污染物。

若企业被纳入土壤污染重点监管单位,应根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》按期开展隐患排查,土壤自行监测结果存在异常时,应及时开展土壤污染隐患排查。

(3) 声环境

声环境质量监测计划依托独山子石化公司现有监测计划，不新增监测点位，不新增监测因子。

8.2.3.4. 应急监测

项目风险事故下，应根据发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及项目，并严格按照环境风险应急预案要求，组织或委托地方监测部门对区域周边环境质量进行应急响应监测。

独山子石化分公司按照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)等相关要求开展应急监测。一旦事故发生，公司将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，负责事故现场污染区域的应急监测，包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物质浓度、流量，可能的二次有害物质及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。应急监测任务由独山子石化分公司质量检验中心（环境监测与管理中心）负责。

8.2.3.5. 竣工验收计划

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国令第 682 号)，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

本项目环境保护竣工验收主要内容见表 8.2-3。

表 8.2-3 本项目环保“三同时”竣工验收一览表

环保工程	环保措施	监测因子	验收标准
废气治理	工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭	非甲烷总烃	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)，4.0mg/m ³
地下水污染防治	新建设施围堰内的地面采用铺设防渗混凝土面层进行防渗处理	/	《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)
噪声治理	隔声减振	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准

8.2.4. 排污口规范化管理

本项目建成后，不新增废气及废水排放口，依托现有废水排放口。排放口应按照《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB 15562.1-1995)、《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》(环办〔2023〕95 号)在后期运营时，根据排污口

管理档案及排污许可要求，将排污口位置、编号、主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案，形成台账，并定期向国家排污许可管理平台进行上报、备案。

8.2.5. 与排污许可制度衔接的要求

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，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，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

8.2.6. 环境信息披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。企业披露涉及国家秘密、战略高新技术和重要领域核心关键技术、商业秘密的环境信息，依照有关法律法规的规定执行；涉及重大环境信息披露的，应当按照国家有关规定请示报告。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- (1) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- (2) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评级等方面的信息；
- (2) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- (4) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- (5) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- (6) 生态环境违法信息；
- (7) 本年度临时环境信息依法披露情况；
- (8) 法律法规规定的其他环境信息。

第九章 结论

9.1. 建设项目概况

为适应原油硫含量升高对 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置的不利影响，本项目增设循环氢脱硫设施，将循环氢中硫化氢含量降低至 1000ppm 以下，实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大的促进作用。

本项目在现有 200t/a 蜡油加氢裂化装置区内新增一套循环氢脱硫设施，包含新增循环氢脱硫塔（10211-C101）和循环氢脱硫塔入口分液罐（10211-V112）（重叠布置）、贫液缓冲罐（10211-V111）及两台高压贫液泵（10211-P108A/B）。

9.2. 环境质量现状

9.2.1. 环境空气

本项目所在区域 2022 年属于达标区。本项目所在区域大气环境中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求；评价区域内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

9.2.2. 地下水环境

根据监测结果显示，W1 的总硬度及氯化物存在超标；W2 的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物存在超标；W7 的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、存在超标，分析原因可能为地下水本底值较高导致的。石油类均未检出，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准。

9.2.3. 土壤环境

项目所在园区内土地用地类型为工业用地，按照用地性质，土壤污染物各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的第二类用地土壤污染风险筛选值限值，土壤环境良好。

9.2.4. 声环境

厂界环境噪声各监测点昼夜间声环境值均满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》(GB 12348—2008) 3 类标准要求, 即昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A)。区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的 3 类声环境功能区标准。

9.3. 主要环境影响

9.3.1. 大气环境影响

项目实施后对评价区域环境空气质量影响较小, 正常运行状态下的污染物仅为无组织逸散的非甲烷总烃, 逸散量很小, 建成后纳入独山子石化公司 LDAR 监测范围内, 能有效控制本项目对大气环境的影响。

9.3.2. 水环境影响

本项目建成后不新增生产废水和生活污水, 项目废水排放仅为初期雨水以及设备检修时产生的含油污水。含油污水主要为机泵冷却、设备冲洗等产生的含油污水, 含油污水进入 2#污水处理场处理的含油污水处理系统, 处理后的废水部分回用, 部分排入独山子石化公司工业净化水库。本项目废水不进入任何地表水体, 因此本项目对地表水环境不产生影响。装置区设置围堰并采取了有效的防渗措施, 能有效避免泄漏物质对地下水环境造成影响。

9.3.3. 声环境影响

本项目建成运行后全厂厂界均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 3 类标准, 不会降低声环境级别, 不会对声环境造成污染。

9.3.4. 固体废物环境影响

本项目的危险废物为维修机泵时产生的废润滑油, 属于危险废物, 由现场收集后送至储运一部火车栈桥回收至原油储罐后进常减压装置回炼再利用, 不会对环境产生影响。

9.3.5. 环境风险影响

本项目为现有 200 万 t/a 蜡油加氢裂化装置配套工程, 技改内容均位于现有装置内, 项目所需的公用工程均依托现有设施, 本项目主要危险物质主要为循环氢中的甲烷、硫化氢气体, 主要危险单元为循环氢脱硫装置。本评价要求企业将本项目的风险应急和防控纳入独山子实话现有风险防控体系统筹考虑, 必须加强管理, 按相关规范要求采取必要的风险事故防范措施, 完善现有环境风险应急处置预案, 杜绝物料燃爆事故发生。此外, 企业必须在今后的生产中加强管理和监

控，将风险事故率降到最低点；项目在发生风险事故后必须立即启动厂区事故应急预案及园区风险事故应急联动预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离和疏散。项目环境风险评价认为，在严格按照国家、地方相关要求，通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，本项目的环境风险是可以防控的。

9.4. 环境经济损益分析

本项目总投资为 2981 万元，环境保护投资为 55.04 万元，占建设投资的比例为 1.85%，环保措施技术上可行；环保投资得到落实后，项目产生的“三废”均达标排放。环保投资的效益是显著的，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。

同时本项目建成本项目实施后可有效降低循环氢中硫化氢含量，缓解高压空冷和反应系统其它碳钢部位管线设备腐蚀问题，保证分馏产品腐蚀合格，避免大量废氢输送至冷低压分离器，解决低分气脱硫塔超负荷运行的问题，脱硫后能降低现有循环氢分子量，减少循环机负荷，节约蒸汽，对装置长周期、安全和高效运行有极大的促进作用。因此本项目的建设对当地具有较好的经济效益和社会效益。

9.5. 环境管理与监测计划

中国石油独山子石化分公司按照现有的环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，同时按照本评价制订的环境监测计划开展自行监测。

9.6. 公众参与

本项目属于技术改造项目，属于 200 万 t/a 蜡油加氢裂化配套工程，建设地点位于独山子产业园化工园区内，产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，因此本项目首次环境影响评价信息公示与征求意见稿公示合并进行。

本项目在征求意见稿完成阶段，建设方在独山子在线官微进行了网络公示，网络公示期间在独山子石化报进行了两次报纸公示并在独山子石化联合办公楼

外张贴公告。公示期间未收到公众对环境影晌方面提出的反馈意见。

9.7. 可行性结论

独山子石化公司炼油一部 200 万吨/年蜡油加氢裂化装置循环氢系统安全隐患治理项目符合国家、地方现行产业政策、法律法规和环保准入条件等要求；选址合理；本工程各项环保措施具备技术经济可行性，可确保各项污染物稳定达标排放，对外环境不会产生不良影响，不会降低所在区域环境质量；项目具有一定的社会效益、经济效益；在环境管理要求、污染防治措施以及环境风险防范措施和风险应急预案落实到位的前提下，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行性的。