

# 目 录

概述.....	1
1 项目由来.....	1
2 环境影响评价工作过程.....	1
3 分析判定相关情况.....	2
4 关注的主要环境问题及环境影响.....	10
5 主要结论.....	11
第 1 章 总则.....	12
1.1 编制依据.....	12
1.2 评价原则.....	18
1.3 环境影响要素和评价因子.....	18
1.4 评价等级和评价范围.....	20
1.5 环境功能区划.....	31
1.6 评价内容与评价重点.....	32
1.7 评价标准.....	34
1.8 环境保护目标.....	38
第 2 章 建设项目工程分析.....	40
2.1 区块开发现状及环境影响回顾.....	41
2.2 拟建项目.....	43
2.3 工艺流程.....	51
2.4 平衡分析.....	62
2.5 运营期污染源强核算.....	63
2.6 非正常排放.....	78
2.7 污染物总量控制.....	78
第 3 章 环境现状调查与评价.....	80
3.1 自然环境概况.....	80
3.2 环境敏感区调查.....	84
3.3 环境质量现状监测与评价.....	87
第 4 章 环境影响预测与评价.....	105
4.1 施工期环境影响分析.....	105

---

4.2 运营期大气环境影响评价.....	120
4.3 运营期地表水环境影响评价.....	132
4.4 运营期地下水环境影响评价.....	138
4.5 运营期声环境影响评价.....	143
4.6 运营期固体废物影响分析.....	154
4.7 运营期生态环境影响评价.....	156
4.8 运营期土壤环境影响评价.....	162
4.9 闭井期环境影响分析.....	166
第 5 章 环境保护措施及其可行性论证.....	168
5.1 施工期环境保护措施.....	168
5.2 运营期废气污染防治措施.....	174
5.3 运营期废水污染防治措施.....	175
5.4 运营期噪声污染防治措施.....	179
5.5 运营期固体废物防治措施.....	180
5.6 运营期土壤污染防治措施.....	185
5.7 运营期生态环境保护措施.....	186
5.8 防沙治沙生态环境保护措施.....	187
5.9 退役期环境保护措施.....	188
第 6 章 环境影响经济损益分析.....	191
6.1 环保设施内容及投资估算.....	191
6.2 环境经济损益分析.....	193
6.3 小结.....	194
第 7 章 环境管理与监测计划.....	195
7.1 环境管理体制.....	195
7.2 污染源排放清单.....	206
7.3 环境监测计划.....	213
7.4 竣工验收管理.....	216
第 8 章 环境影响评价结论.....	221
8.1 结论.....	221
8.2 政策符合性结论.....	221

8.3 环境质量现状结论.....	221
8.4 环境影响预测与评价.....	222
8.5 污染物排放及污染防治措施.....	223
8.6 环境风险评价结论.....	224
8.7 清洁生产结论.....	224
8.8 总量控制.....	224
8.9 公众意见采纳情况.....	224
8.10 环境影响经济损益分析.....	225
8.11 环境管理与监测计划结论.....	225
8.12 总体结论.....	225

**附件：**

- 1、环评委托书；
- 2、环境质量现状监测报告。

## 概述

### 1 项目由来

塔里木盆地是我国最大的含油气盆地，总面积 56 万 km<sup>2</sup>，塔里木盆地石油地质资源量 120.65 亿吨、天然气地质资源量 14.78 万亿 m<sup>3</sup>，油气当量 238.95 亿 t，盆地油气探明率低，勘探前景十分广阔。富满油田作为塔北-塔中大油气区的主力区块，2025 年预计建成产油 400×10<sup>4</sup>t/a、产气 400×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d 的规模，稳产 7 年，主要涵盖区块有跃满、富源、玉科、哈得、富源 II、鹿场、果勒、果勒西、西部空白区、果勒东、尉犁西 1 区块、东部空白区等。

尉犁西 1 区块位于塔里木盆地北部坳陷满西低凸起，西邻阿瓦提凹陷，东接满加尔凹陷，北靠塔北隆起轮南低凸起，属于轮南-古城多期台缘带的核心区域。为了满足尉犁西 1 区块产能开发的需要，新疆创源石油天然气开发有限公司在新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内实施“尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目”，分试采期和开发期两期建设，整体工程建设完成后产气 440 万 m<sup>3</sup>/d、产油 800t/d。

### 2 环境影响评价工作过程

本工程属于天然气开采项目，位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030）年》《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4）号，项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于分类管理名录中“五 石油和天然气开采业-8 陆地天然气开采 0721”中的“涉及环境敏感区的（含内部集输管道建设）”，应编制环境影响报告书。

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》规定及有关环境保护政策法规的要求，新疆创源石油天然气开发有限公司委托新疆寰宇工程咨询有限公司开展该项目环境影响报告书的编制工作。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，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设

单位提供的相关文件和技术资料，编制单位组织项目组人员赴现场进行实地踏勘，对评价范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境质量现状监测、建设单位进行公众参与调查和公示，编制单位根据公众意见和建议，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《新疆创源石油天然气开发有限公司尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门审查。

审批后的环境影响报告书将作为该项目环境保护及环境管理的依据，评价工作程序见图 0.2-1。

### 3 分析判定相关情况

#### 3.1 产业政策符合性判定

本项目为天然气开采项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”。因此，本项目为鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求。

#### 3.2 相关规划、技术规范及政策法规

##### （1）相关规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内（其中信源 4 井位于阿克苏地区沙雅县境内），所在地涉及到的相关地方规划包括：《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》、《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》等。

本工程与上述相关规划的符合性分析结果参见表 0.3-1。

表 0.3-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《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》	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。加快中石油玛湖、吉木萨尔、准噶尔盆地南缘以及中石化顺北等大型油气田建设，促进油气增储上产。加强成品油储备，提升油气供应保障能力	本工程属于塔里木盆地油气开发项目	符合
《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	立足巴州塔里木盆地油气主产区资源优势和加工基础，稳定扩大油气产能，积极争取承接进口油气运输中转、储备、加工和交易中心重要功能，推进石油化工基地建设，做大做强基础石化，拉长精细化工产业链条，推动炼化纺一体化发展，提高资源就地加工比例，推动巴州由单一资源输出地向全产业链加工基地转型，打造新疆大型油气生产、加工、外送基地和战略储备基地	本工程属于巴州塔里木盆地油气开发项目	符合
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》	按矿种将规划区划分为油气、煤炭和煤层气、金属矿产、非金属矿产等 4 类重点开采区。其中油气重点开采规划区为：准噶尔、塔里木和吐-哈三大盆地，三塘湖、柴窝堡、伊宁、焉耆等小盆地油气开采区	本项目开发区域位于塔里木盆地，不属于禁止开采区	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	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。	本项目涉 VOCs 物料输送、储存均采用密闭设施，仅有极少量密封点泄漏造成的无组织排放	符合

## (2) 相关文件

本工程与相关文件符合性分析见表 0.3-2。

表 0.3-2 相关文件符合性一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》	井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁能源，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	本项目井场加热炉采用电磁加热器；处理站导热油炉采用清洁能源天然气作为燃料，燃烧后的烟气满足《锅炉大气污染物排放	符合

(环办环评函[2019]910号)		标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值,其中氮氧化物满足《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值	
	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险,提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价,对存在的生态环境问题 and 环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的,应当论证其可行性和有效性	本项目已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施,针对废水、固废处置的依托进行了可行性论证	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态环境影响	本工程已在报告中提出施工过程中严格控制作业带,减少施工占地的措施,要求施工结束后及时进行恢复清理,落实报告中提出的生态保护措施,避免对区域生态环境造成影响	符合
	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区,并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险,尽量远离沿线居民	本工程油气集输管道采取埋地敷设方式,管线不穿越水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域,周边无居民区分布	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函(2019)910号)	(十四)油气企业应当加强风险防控,按规定编制突发环境事件应急预案,报所在地生态环境主管部门备案。海洋油气勘探开发溢油应急计划报相关海域生态环境监督管理局备案。	本项目运行前将按规定编制突发环境事件应急预案	符合

	<p>(二十) 工程设施退役, 建设单位或生产经营单位应当按照相关要求, 采取有效生态环境保护措施。同时, 按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600) 的要求, 对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。海洋油气勘探开发活动终止后, 相关设施需要在海上弃置的, 应当拆除可能造成海洋环境污染损害或者影响海洋资源开发利用的部分, 并参照有关海洋倾倒废弃物管理的规定进行。拆除时, 应当编制拆除环境保护方案, 采取必要的措施, 防止对海洋环境造成污染和损害。</p>	<p>本项目闭井后, 建设单位将严格按照相关要求, 对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。</p>	
<p>《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)</p>	<p>因矿制宜选择开采工艺和装备, 符合清洁生产要求。应贯彻“边开采, 边治理, 边恢复”的原则, 及时治理恢复矿区地质环境, 复垦矿区压占和损毁土地</p>	<p>项目开采工艺及设备先进、实用成熟, 符合清洁生产要求; 本工程提出施工期结束后, 恢复井场周边及管道临时占地, 符合“边开采, 边治理, 边恢复”的原则</p>	符合
	<p>应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件, 科学合理地确定开发方案, 选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺, 推广使用成熟、先进的技术装备, 严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备</p>	<p>本工程开发方案设计考虑了区块油气资源赋存状况、生态环境特征等条件, 所选用的开采技术和工艺均属于成熟、先进的技术装备</p>	符合
	<p>集约节约利用土地资源, 土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模</p>	<p>项目井场永久占地和管线临时占地规模均从土地资源节约方面考虑, 尽可能缩小占地面积和作业带宽度</p>	符合
<p>《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)</p>	<p>要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制</p>	<p>本工程运营期废水主要为采出水、软水制备废水、纯水制备废水等, 废水收集后拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理, 严格控制石油类污染物排放</p>	符合
<p>《石油天然气开采业污染防治技术政</p>	<p>油气田建设应总体规划, 优化布局, 整体开发, 减少占地和油气损失, 实现油气和废物的集中收集、处理处置。</p>	<p>本工程建设布局合理, 已在设计阶段合理选址, 合理利用现有道路</p>	符合

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

策》（公告 2012 年第 18 号）	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	本工程油气集输时采取密闭流程	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）	在油气开发过程中，应采取减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态环境影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取保护措施，保护零散自然湿地	本工程不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道，集输管道采用埋地敷设	符合
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号）	禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发	本工程未在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行开发	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督	本工程已提出生态环境保护与恢复治理要求，并进行公示和接受社会监督	符合
	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测，接受环境保护主管部门的指导，并向社会公布监测情况	本工程已制定监测方案	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	本工程运营过程采用先进技术、工艺和设备	符合
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号）	煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物质，应当采取措施防止污染大气、土壤、水体	本工程运营期产生的危险废物：废脱硫剂、废脱汞剂、废分子筛、废导热油、废润滑油等，桶装收集后委托有资质的单位接收处理	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》的要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	本评价已单独分析了防沙治沙影响，并严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，强化了项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	符合
《关于加快解决当	应开展而未开展 LDAR，未按标准要求	本项目各站载有气态、液态	符合

前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）	的时间、频次开展 LDAR，密封点覆盖不全，检测操作、台账记录等不符合相关技术规范要求，LDAR 检测数据质量差甚至弄虚作假	VOCs 物料的设备与管线组件密封点大小于 2000 个的，可不开展 LDAR 工作	
《塔里木油田“十四五”发展规划》	提高老油田采收率，加大塔里木盆地和老油区深层超深层、外围油气资源开发力度，减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减。积极推动天山北坡万亿方大气区勘探开发，加快准噶尔盆地南缘、玛湖、吉木萨尔以及塔里木盆地顺北、库车博孜—大北、哈拉哈塘碳酸盐岩油藏等大型油气田建设，促进油气增储上产，实现资源良性接替	本项目开采层深度大于 7000m，属于超深层油气资源的开发。	符合

### 3.3 主体功能区划

本工程位于新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。主要建设井场、管道、处理站、集气站等，本工程施工过程中严格控制施工占地，井场建设和管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；营运期采取完善相应的污染防治措施，污染物均可达标排放，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中限制开发区域（农产品主产区）规划目标。

本工程未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区划目标相协调。

### 3.4 “三线一单”分析

2021 年 2 月，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发[2021]18 号）。为落实其管控要求，2021 年 7 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发[2021]162 号）；巴音郭楞蒙古自治州人民政府发布了《关于印发〈巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（巴政办发〔2021〕32 号）。本工程与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表 0.3-3 至表 0.3-4，本工程与“生态保护红线”位置关系示意图见图 2。

表 0.3-4 本工程与“七大片区”总体管控要求符合性分析

名称	管控要求	本工程	符合性
天山南坡 片区总体 管控要求	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性。	本工程不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	—
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。	本工程地处塔克拉玛干沙漠北缘荒漠，属于天然气开采项目，施工过程中严格控制施工占地，井站场建设和管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。	本工程不涉及塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	—
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理。	本工程不涉及	—
	加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目建设、运营及闭矿后将加强油（气）资源开发区土壤环境污染防治。	符合

综上所述，本工程符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、新疆维吾尔自治区总体管控要求、新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求、《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》、巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求、尉犁县一般管控单元管控要求，本项目与“巴音郭楞蒙古自治州环境管控单元分类”见附图 12。

### 3.5 选址选线合理性分析

#### (1) 项目总体布局合理性分析

本项目工程占地范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标。井位严格按照勘探期测线设计方案进行布设，集输管线尽量沿现有道路敷设，总体布局合理。本次评价要求油田开发要严格按照设计方案划定区域进行，认真落实环评提出的环境保护措施，项目与周围居民及其他建构筑的距离要严格满足相关设计技术规范要求。

#### (2) 管线选线可行性分析

①本项目管线避让城市规划区、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等环境敏感点。管线走向同时避让居民集中区域，两侧敏感点距离符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）的要求；降低环境风险事故状态下对敏感目标的影响。

②管线敷设线路尽可能利用裸地地段，应避开植被茂盛的区段，尽量避免砍伐野生植物；制定严格的施工操作规程，禁止在施工场地外乱碾乱压随意行车的现象发生，设立专门的环保负责人对工程施工进行环保监督，施工结束后，对临时占地及时恢复植被，减少占地影响。

③本项目道路选线充分利用区域现有道路，道路建设应按节约用地的原则确定用地范围。

综上所述，本项目合理优化管线选线方案，减少管线的长度，减少对评价区植被的破坏和水土流失。管道两侧范围内无居民等敏感目标，敷设区域无城市规划区、水源保护地、森林公园等敏感目标，管线占地类型主要为荒漠及未利用地，均为临时占地。从环境保护角度看，管道选线可行。

### 3.6 环境功能区划

本工程位于尉犁西 1 区块，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；项目周边无地表水体；区域尚无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类规定，地下水以工农业用水为主，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-

2017) III类区；项目区域工业居住混杂，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区。

### 3.7 生态功能区划

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月)，本工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 0.3-5 和图 0.3-1。

表 0.3-5 项目所在区域生态功能区划

名称 内容	塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区
主要生态服务功能	沙漠景观、风沙源地、油气资源开发
主要生态环境问题	风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹
主要保护措施	建立机械与生物相结合的油田和公路防风固沙体系、规范油气勘探开发作业、清洁化生产、防止油气污染和窜层、在沙漠南缘建设生态防护林
适宜发展方向	加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水进行油田区和公路绿化，发展沙漠探险旅游

由表 0.3-9 可知，本项目位于“塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区”，主要服务功能为“沙漠景观、风沙源地、油气资源开发”，适宜发展方向为“加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水进行油田区和公路绿化，发展沙漠探险旅游”。

本工程属于天然气开采项目，与区域生态环境功能相符，建设、运营和闭矿后严格规范油气勘探开发作业、清洁化生产、防止油气污染。因此，本项目建设符合区域生态功能区划。

## 4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目实施后污染物对区域环境空气、地表水、地下水、土壤、生态的环境影响是否可接受，环境风险是否可防控，环保措施是否可行。

(1) 本工程加热炉采用天然气作为燃料，天然气采取密闭集输工艺。项目实施对当地大气环境造成的影响是否可接受。

(2) 本工程废水治理措施是否可行，依托工程依托可行性。

(3) 本工程涉及的风险物质主要包括凝析油、天然气、硫化氢，环境风险是否可防控。

## 5 主要结论

本工程属于新区块内的天然气开采项目，符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，满足“三线一单”的相关要求；项目通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。综上，从环保角度分析，本项目建设可行。

## 第1章 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日发布，2015 年 1 月 1 日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日修正）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行，2018 年 10 月 26 日修正）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2008 年 6 月 1 日施行，2017 年 6 月 27 日修正）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 6 月 5 日施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；

(7) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）（2002 年 10 月 1 日施行，2016 年 7 月 2 日修正）；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日施行）；

(9) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 6 月 25 日发布，2010 年 10 月 1 日施行）；

(10) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2002 年 1 月 1 日施行，2018 年 10 月 26 日修正）；

(11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）。

#### 1.1.2 环境保护法规、规章

### 1.1.2.1 国家环境保护法规和规章

(1) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019 年 7 月 24 日）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订，2011 年 1 月 8 日实施）；

(3) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日公布，2017 年 10 月 1 日实施）；

(4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日发布并实施）；

(5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施）；

(6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日发布并实施）；

(7) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号，2010 年 12 月 21 日）；

(8) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令 第 29 号，2019 年 10 月 30 日发布，2020 年 1 月 1 日实施）；

(9) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）；

(10) 《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）；

(11) 《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）；

(12) 《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号，2018 年 7 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日实施）；

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号，2020 年 11 月 30 日公布，2021 年 1 月 1 日施行）；

(14)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号, 2017 年 11 月 14 日发布并实施);

(15)《关于加强和规范声环境功能区划分管管理工作的通知》(环办大气函[2017]1709 号, 2017 年 11 月 10 日发布并实施);

(16)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(生态环境部公告 2017 第 43 号, 2017 年 8 月 29 日发布, 2017 年 10 月 1 日实施);

(17)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第 3 号, 2017 年 5 月 3 日发布, 2018 年 8 月 1 日实施);

(18)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 26 日发布并实施);

(19)《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号, 2020 年 11 月 25 日发布, 2021 年 1 月 1 日实施);

(20)《关于印发<建设项目环境影响评价区域限批管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]169 号, 2015 年 12 月 18 日发布并实施);

(21)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 4 月 16 日发布, 2015 年 6 月 5 日实施);

(22)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 8 日发布并实施);

(23)《关于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, 2014 年 12 月 30 日发布并实施);

(24)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号, 2014 年 4 月 25 日发布并实施);

(25)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日发布并实施);

(26)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日发布并实施);

(27)《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号, 2010 年 9 月 28 日发布并实施);

(28) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910 号, 2019 年 12 月 13 日发布并实施);

(29) 《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2 号);

(30) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第 748 号);

(31) 《油气田开发生产井报废规定》(Q/SY36-2007);

(32) 《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017);

(33) 《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年第 74 号)。

#### 1.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例(2018 年修正)》(2018 年 9 月 21 日修正, 2006 年 12 月 1 日施行);

(2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018 年修正)》(2018 年 9 月 21 日修正, 2017 年 1 月 1 日施行);

(3) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2015 年 3 月 1 日实施, 2018 年 9 月 21 日修正);

(4) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35 号, 2014 年 4 月 17 日发布并实施);

(5) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新政发[2016]21 号, 2016 年 1 月 29 日发布并实施);

(6) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》(新政发[2017]25 号, 2017 年 3 月 1 日发布并实施);

(7) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2013 年 7 月 31 日修订, 2013 年 10 月 1 日实施);

(8) 《关于印发<自治区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》(新环发[2016]126 号, 2016 年 8 月 24 日发布并实施);

(9) 《转发<关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知>的通知》(新环环评发[2020]142 号);

- (10) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号）；
- (11) 《中国石油天然气集团公司关于落实科学发展观加强环境保护的意见》（中油质安字[2006]53 号，2006 年 1 月 26 日发布并实施）；
- (12) 《中国石油天然气集团公司建设项目环境保护管理办法》（中油安[2011]7 号，2011 年 1 月 7 日发布并实施）；
- (13) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；
- (14) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；
- (15) 《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发[2021]18 号，2021 年 2 月 21 日发布并实施）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发[2021]162 号）；
- (17) 《关于印发<巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（巴政办发[2021]32 号）；
- (18) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》；
- (19) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）；
- (20) 《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》；
- (21) 《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (22) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；
- (23) 《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气发〔2021〕142 号）；
- (24) 《关于加快推广实施燃气锅炉间壁式烟气余热回收利用技术规范和燃气锅炉烟气再循环降氮技术规范两项地方标准的通知》（新市监标[2021]130 号）；
- (25) 《关于印发自治州大气污染防治行动计划实施方案的通知》（巴政发[2015]24 号）；

(26) 《关于印发巴音郭楞蒙古自治州水污染防治工作方案的通知》（巴政发[2016]52 号）；

(27) 《关于印发自治州实施最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标的通知》（巴政发[2015]172 号）；

(28) 《关于印发<自治州固体废物污染防治实施方案>的通知》（巴政办发[2018]79 号）；

(29) 《关于印发<2018 年度自治州土壤污染防治工作方案>的通知》（巴政办发[2018]82 号）；

(30) 《关于印发巴音郭楞蒙古自治州土壤污染防治工作方案的通知》（巴政办发[2017]39 号）。

### 1.1.3 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）；
- (10) 《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）；
- (11) 《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）；
- (11) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012 年第 18 号）；
- (12) 《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。

### 1.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 环境影响评价委托书。
- (2) 尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏开发方案。

## 1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

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

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

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

## 1.3 环境影响要素和评价因子

### 1.3.1 环境影响要素识别

根据本工程主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响要素识别结果一览表

工程活动 \ 环境因素		施工期			营运期	闭井期
		场地平整、 管线开挖	设备安装	材料、废弃 物运输	原油开采及 集输	封井、井场 清理
自然环境	环境空气	-2D	--	-1D	-1C	-1D
	地表水	--	--	--	--	--
	地下水	--	--	--	--	--
	声环境	-1D	-1D	-1D	-1C	-1D
	土壤环境	-1C	--	--	--	--
	物种	-1C	--	--	--	--

生态环境	生物群落	-1C	--	--	--	--
	生态系统	-2C	--	--	-1C	--
	生态敏感区	--	--	--	--	--

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 1.3-1 可知，本工程的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态环境要素中的物种、生物群落、生态系统等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、声环境等产生不同程度的直接的负面影响；闭井期对环境的影响体现在对环境空气及声环境的短期影响和对生态环境要素中的植被和防沙治沙利好影响。

### 1.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状，以及本工程特点和污染物排放特征，确定工程评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 本工程评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃
	污染源评价	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、烟气黑度
	影响评价	PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、烟气黑度
地下水环境	现状评价	基本水质因子：pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、碘化物、挥发性酚类、铝、铁、锰、铜、锌、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、硒、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯 检测分析因子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 特征因子：石油类
	污染源评价	石油类
	影响评价	石油类
土壤环境	现状评价	建设用地基本因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯

		乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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 特征因子：石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	
	污染源评价	垂直入渗：石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	
	影响评价	垂直入渗：石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	
固体废物	污染源评价	施工期：一般工业固废（施工土方、施工废料），生活垃圾；	
	影响评价	运营期：危险废物（废润滑油、落地油、废防渗材料）	
声环境	现状评价	L <sub>Aeq, T</sub>	
	污染源评价	L <sub>Aeq, T</sub>	
	影响评价	L <sub>Aeq, T</sub>	
生态环境	现状评价	物种、生物群落、生态系统	
	影响评价		
环境风险	风险识别	凝析油、H <sub>2</sub> S、天然气	
	风险分析	大气	H <sub>2</sub> S、天然气
		地下水	凝析油

## 1.4 评价等级和评价范围

### 1.4.1 评价等级

#### 1.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

##### （1）P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub> 的确定

根据项目污染源初步调查结果，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<sub>i</sub>（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% 时对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义公式：

$$P_i = \frac{A_i}{\rho_{oi}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$\rho_i$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

其中： $P_i$ —如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$ ；

$D_{10\%}$ —项目排放的污染物地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离。

### (2) 城市农村选项确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 B 中模型计算设置说明：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本工程井场周边 3km 半径范围内均无城市建成区和规划区，因此，估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

### (3) 模型参数和污染源及其预测结果

本工程估算模式参数取值见表 1.4-1；废气污染源参数见表 1.4-2 和表 1.4-3；相关污染物预测及计算结果见表 1.4-4。

表 1.4-1 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-25.5
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1.4-2 项目点源计算参数选取表

序号	污染源名称	X	Y	点源海拔 高度/m	点源 H/m	点源 D/m	点源 T/°C	烟气量 Qvol/ Nm <sup>3</sup> /h	排放速率 (kg/h)			
									SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
1	信源 1 站导热油炉燃烧烟 气 (G1-6)	-5766	8190	937	8	0.2	120	9758.6	0.006	0.0774	0.017	0.0085
2	处理站导热油炉燃烧烟 气 (G2-14)	7216	1203	932	8	0.2	120	11453.3	0.043	0.5157	0.115	0.0575
3	信源 2 站导热油炉燃烧烟 气 (G1-8)	-8679	-7751	939	8	0.2	120	4581.3	0.017	0.2061	0.046	0.023

表 1.4-3 项目面源计算参数选取表

序号	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度 (m)	面(体)源长度 (m)	面(体)源角度 (°)	有效高 He (m)	排放速率 (kg/h)	
								NMHC	H <sub>2</sub> S
1	井场无组织废气 (G1-1)	-5774	8190	43	52	0	12	0.007	0.000003
2	井场无组织废气 (G1-2)	-8645	-7741	43	52	0	12	0.007	0.000003
3	井场无组织废气 (G1-3)	381	-6076	43	52	0	12	0.007	0.000003
4	井场无组织废气 (G1-4)	-4568	-6933	43	52	0	12	0.007	0.000003
5	井场无组织废气 (G2-1)	-7780	7944	43	52	0	12	0.007	0.000003
6	井场无组织废气 (G2-2)	1211	-1701	43	52	0	12	0.007	0.000003
7	井场无组织废气 (G2-3)	-439	-8304	43	52	0	12	0.007	0.000003

8	井场无组织废气 (G2-4)	-12097	6770	43	52	0	12	0.007	0.000003
9	井场无组织废气 (G2-5)	869	869	43	52	0	12	0.007	0.000003
10	井场无组织废气 (G2-6)	-1183	-1992	43	52	0	12	0.007	0.000003
11	井场无组织废气 (G2-7)	-7855	-2663	43	52	0	12	0.007	0.000003
12	井场无组织废气 (G2-8)	-5536	2475	43	52	0	12	0.007	0.000003
13	井场无组织废气 (G2-9)	988	2233	43	52	0	12	0.007	0.000003
14	井场无组织废气 (G2-10)	2793	7229	43	52	0	12	0.007	0.000003
15	井场无组织废气 (G2-11)	2421	5826	43	52	0	12	0.007	0.000003
16	井场无组织废气 (G2-12)	722	5005	43	52	0	12	0.007	0.000003
17	信源 1 站无组织废气 (G1-5)	-5799	8180	60	80	0	12	0.132	0.000005
18	处理站无组织废气 (G2-13)	7177	1204	100	150	0	12	0.406	0.00002
19	信源 2 站无组织废气 (G1-7)	-8676	-7749	60	80	0	12	0.191	0.00001
20	信源 6 站无组织废气 (G2-14)	-4576	-6934	30	30	0	12	0.013	0.00001
21	信源 301 站无组织废气 (G2-15)	1186	-1712	30	30	0	12	0.013	0.00001
22	信源 8 站无组织废气 (G2-16)	684	5005	30	30	0	12	0.013	0.00001

表 1.4-4  $P_{\max}$  及  $D_{10\%}$  预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO <sub>2</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	NO <sub>2</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	PM <sub>10</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	PM <sub>2.5</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	NMH C D <sub>10</sub> % (m)	H <sub>2</sub> S  D <sub>10%</sub> (m)
1	信源 1 站导热油炉燃烧烟气 (G1-6)	170	69	0.28	0.06 0	1.91 0	0.19 0	0.19 0	0.00 0	0.00 0
2	处理站导热油炉燃烧烟气 (G2-14)	170	57	0.2	0.40 0	8.69 0	1.20 0	1.20 0	0.00 0	0.00 0
3	信源 2 站导热油炉燃烧烟气 (G1-8)	170	66	0.19	0.22 0	6.79 0	0.67 0	0.67 0	0.00 0	0.00 0
4	井场无组织废气 (G1-1)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
5	井场无组织废气 (G1-2)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
6	井场无组织废气 (G1-3)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
7	井场无组织废气 (G1-4)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
8	井场无组织废气	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0

	气 (G2-1)									
9	井场无组织废气 (G2-2)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
10	井场无组织废气 (G2-3)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
11	井场无组织废气 (G2-4)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
12	井场无组织废气 (G2-5)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
13	井场无组织废气 (G2-6)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
14	井场无组织废气 (G2-7)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
15	井场无组织废气 (G2-8)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
16	井场无组织废气 (G2-9)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
17	井场无组织废气 (G2-10)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
18	井场无组织废气 (G2-11)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0

19	井场无组织废气 (G2-12)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
20	信源 1 站无组织废气 (G1-5)	35	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.43 0	0.02 0
21	处理站无组织废气 (G2-13)	0	85	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.03 0	0.04 0
22	信源 2 站无组织废气 (G1-7)	35	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.52 0	0.04 0
23	信源 6 站无组织废气 (G2-14)	50	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.07 0
24	信源 301 站无组织废气 (G2-15)	50	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.07 0
25	信源 8 站无组织废气 (G2-16)	50	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.07 0
	各源最大值	--	--	--	0.4	8.69	1.2	1.2	4.03	0.07

## (4) 评价工作等级判定

根据上述计算结果，本工程外排废气污染物  $1\% < P_{\max} = 8.69\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级判据，本工程大气环境影响评价工作等级为二级评价。

#### 1.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本工程废水主要为采出水、软水制备废水、纯水制备废水以及生活污水。生产废水收集后拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理，生活污水收集后拉运至轮台县主城区污水处理厂，均不直接外排。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价工作分级判据要求，本工程地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

#### 1.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

##### （1）建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本工程行业类别属于“F 石油、天然气”中的“38、天然气、页岩气开采（含净化）”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

##### （2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 1.4-5。

表 1.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感	上述地区之外的其它地区
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	

本工程不在集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；亦不在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。同时亦不涉及集中式饮用水水源（包括已建成在用、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；不涉及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；不涉及分散式饮用水水源地；不涉及特殊地下水资源（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。因此，本工程地下水环境敏感程度分级为不敏感。

### （3）评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 1.4-6。

**表 1.4-6 地下水评价工作等级划分依据一览表**

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

本工程为地下水环境影响评价II类项目、环境敏感程度为不敏感，根据表 1.4-6 判定结果，确定本工程地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 1.4.1.4 声环境影响评价工作等级

##### （1）声环境功能区类别

本工程位于尉犁西 1 区块，项目区域工业居住混杂，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区。

##### （2）敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

本项目井场及管线周围 200m 范围内无声环境敏感目标。

##### （3）评价工作等级判定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级划分原则，确定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

### 1.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

#### (1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表 A.1，本项目属于“采矿业”中的“天然气开采”，项目类别为 II 类；本项目新建管线包括天然气输送和凝析油输送，属于“交通运输仓储邮政业”中的“石油及成品油的输送管线”，项目类别为 II 类。

#### (2) 影响类型

本项目主要通过垂直入渗的形式对土壤环境造成影响，不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

#### (3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）和小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）”，本工程井场、站场永久占地面积约  $9.1\text{hm}^2$ ，占地规模为中型；新建管线为地下管线，不新增永久占地，占地规模为小型。

#### (4) 建设项目敏感程度

本工程新建井场周边及管线 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

#### (5) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 1.4-7。

表 1.4-7 评价工作等级分级表

敏感程度 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

本工程新建井场、站场的土壤环境影响评价工作等级为三级，新建管线的土壤环境影响评价工作等级为三级。

#### 1.4.1.6 生态影响评价工作等级

(1) 本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线及重要生境等。

(2) 本项目不属于水文要素影响型项目。

(3) 本项目土壤影响范围内（井场及管线两侧 200m 范围内）不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

(4) 本项目占地规模为 0.091km<sup>2</sup>，占地规模 < 20km<sup>2</sup>。

综上分析，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）划分依据，确定本项目生态影响评价等级为三级。

#### 1.4.1.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，评价工作等级划分见表 1.4-8。

表 1.4-8 环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据环境风险评价章节分析结果，本项目的环境风险潜势综合等级为 II 级，因此本项目的环境风险评价等级为三级。

### 1.4.2 评价范围

根据环境影响评价技术导则要求，结合当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及周围企事业单位、居民区分布等环境特点确定环境影响评价范围。本项目环境影响评价范围见表 1.4-9、图 1.4-1。

表 1.4-9 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
----	------	------	------

1	环境空气	二级	以井场、站场为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	-
3	地下水环境	二级	井场、站场地下水流向上游 1km，下游 2km，两侧外扩 1km 的矩形区域，及管道边界两侧向外延伸 200m 范围
4	声环境	二级	井场边界外 200m 范围
5	土壤环境	三级	井场、站场边界外延 200m 范围及管道两侧外延 200m 范围
6	生态环境	三级	井场、站场边界外延 1km 范围及管道中心线两侧外延 300m 范围
7	环境风险	三级	站场边界外 3km 范围

## 1.5 环境功能区划

### 1.5.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区的划分要求，项目实施区域为二类功能区。

### 1.5.2 地表水环境功能区划

本项目周边 3km 范围内无地表水体。

### 1.5.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类，工业园区规划范围内地下水均划为Ⅲ类功能区，以人体健康基准值为依据，主要适用于生活饮用水水源及工、农业用水。符合区域地下水使用功能要求。

### 1.5.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域属于声环境 2 类功能区。

### 1.5.5 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，工程所在区域属于：Ⅳ塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—Ⅳ3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区—71.塔克

拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区，该功能区主要的特征见表 1-5-1。

**表 1-5-1 生态功能区主要特征**

内容 \ 名称	塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区
主要生态服务功能	沙漠景观、风沙源地、油气资源开发
主要生态环境问题	风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹
主要保护措施	建立机械与生物相结合的油田和公路防风固沙体系、规范油气勘探开发作业、清洁化生产、防止油气污染和窜层、在沙漠南缘建设生态防护林
适宜发展方向	加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水进行油田区和公路绿化，发展沙漠探险旅游

## 1.6 评价内容与评价重点

### 1.6.1 评价内容

本次评价工作的主要内容为：工程分析、环境质量现状调查及评价、施工期环境影响评价、运营期环境影响评价、污染防治措施可行性论证分析、清洁生产分析与总量控制、公众参与、环境风险评价等；此外，产业政策及规划符合性分析、环境管理与环境监测计划及环境经济损益分析等也将在报告书中予以论述。

### 1.6.2 评价重点

在污染源调查、综合分析的基础上，把工程分析、大气环境影响评价、污染防治对策、生态环境保护、环境风险评价作为评价重点。

图 1.6-1 环境影响评价范围及敏感目标分布示意图

## 1.7 评价标准

### 1.7.1 环境质量标准

#### 1.7.1.1 大气环境质量标准

本次评价中大气环境基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值。

标准限值见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	本次评价标准	
			二级标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	0.075	
2	PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
3	SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
4	NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.2	
5	CO	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.2	
7	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
8	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01	

#### 1.7.1.2 水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 地下水质量评价标准一览表

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	14	亚硝酸盐氮	≤1
2	总硬度	≤450	15	氰化物	≤0.05
3	硫酸盐	≤250	16	六价铬	≤0.05
4	氨氮	≤0.5	17	溶解性总固体	≤1000
5	耗氧量	≤3.0	18	氟化物	≤1.0
6	氯化物	≤250	19	砷	≤0.01
7	挥发酚	≤0.002	20	汞	≤0.001
8	硝酸盐氮	≤20	21	镉	≤0.005
9	铅	≤0.01	22	锰	≤0.10
10	总大肠菌落	≤3.0	23	碳酸根	-
11	铁	≤0.3	24	重碳酸根	-
12	铜	≤1.00	25	钙	-
13	钠	≤200	26	镁	-

#### 1.7.1.3 声环境质量标准

本项目厂界声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

#### 1.7.1.4 土壤环境

本项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的相关限值要求，见表 1.7-3。

表 1.7-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82

7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500

38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
其他项目					
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	826	4500	5000	9000

## 1.7.2 污染物排放标准

### 1.7.2.1 废气

废气控制要求：燃气导热油炉污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值，其中氮氧化物按照《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值。

无组织排放的非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中挥发性有机物控制要求。

H<sub>2</sub>S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中新扩改建项目二级标准。

表 1.7-4 废气污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源
废气	燃气导热油炉	烟尘	20	mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值 《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值
		SO <sub>2</sub>	50		
		NO <sub>x</sub>	50		
	井场无组织废气	非甲烷总烃	4.0	mg/m <sup>3</sup>	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中新扩改建项目二级标准
H <sub>2</sub> S		0.06			

### 1.7.2.2 废水

生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后拉运至轮台县新城区污水处理厂进一步处理。

**表 1.7-5 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L（pH 除外）**

序号	项目	标准限值
1	COD	500
2	BOD <sub>5</sub>	300
3	SS	400
4	NH <sub>3</sub> -N	-
5	动植物油	100

### 1.7.2.3 噪声

噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应限值；运营期井场、站场边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

### 1.7.2.4 固体废物

一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 1.8 环境保护目标

本工程评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标，对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量。

本项目周边无地表水体，且项目不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标。

项目周边 200m 范围内无声环境敏感点。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将井场占地范围外 200m 及管线两侧 200m 范围内的土壤作为土壤环境保护目标。

将生态环境影响评价范围内植被、动物、塔里木河流域水土流失重点治理区作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境及水土保持产生明显影响。

将区域大气环境及区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护及地下水风险保护目标。

本项目环境保护目标分别见表 1.8-1，图 1.4-1。

**表 1.8-1 主要环境保护目标**

类别	保护目标名称	与厂址 相对方位	距离 (km)	人口 (人)	保护要求
环境 空气	无	-	-	-	-
声环境	井场、站场周边	-	-	-	满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准
地表水 环境	无	-	-		-
地下水 环境	厂址及下游 地下水	-	浅层地下水		满足《地下水质量标准》 (GB14848-93)中的 III 类标准
土壤 环境	占地范围内土壤	-	-	-	满足《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018）
环境 风险	占地范围内土壤				满足《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018）
	厂址及下游地下水	-			满足《地下水质量标准》 (GB14848-93)中的 III 类标准
生态环 境	井场、站场及周边				防止生态破坏和土壤污染

## 第2章 建设项目工程分析

塔里木盆地是我国最大的含油气盆地，总面积 56 万 km<sup>2</sup>，塔里木盆地石油地质资源量 120.65 亿吨、天然气地质资源量 14.78 万亿 m<sup>3</sup>，油气当量 238.95 亿 t，盆地油气探明率低，勘探前景十分广阔。富满油田作为塔北-塔中大油气区的主力区块，2025 年预计建成产油 400×10<sup>4</sup>t/a、产气 400×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d 的规模，稳产 7 年，主要涵盖区块有跃满、富源、玉科、哈得、富源 II、鹿场、果勒、果勒西、西部空白区、果勒东、尉犁西 1 区块、东部空白区等。

尉犁西 1 区块位于塔里木盆地北部坳陷满西低凸起，西邻阿瓦提凹陷，东接满加尔凹陷，北靠塔北隆起轮南低凸起，属于轮南-古城多期台缘带的核心区域。为了满足尉犁西 1 区块产能开发的需要，新疆创源石油天然气开发有限公司在新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内实施“尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目”，分两期建设，一期（试采期）主要建设内容包括：①采气井场 4 座（信源 1 井、信源 2 井、信源 3 井、信源 6 井），井场内建设井口安全切断阀、超压安全阀和手动放空阀、井口放喷装置、电磁加热器；②天然气处理站 2 座（信源 1 站、信源 2 站），信源 1 站天然气处理能力为 10 万 m<sup>3</sup>/d、凝析油处理能力为 200t/d，产品为 LNG 和凝析油，建设油气分离装置、凝析油稳定装置、脱碳装置、脱水脱汞装置、脱烃装置、液化装置、储存设施及装车设施；信源 2 站天然气处理能力为 30 万 m<sup>3</sup>/d、凝析油处理能力为 200t/d，产品为 CNG 和凝析油，建设油气分离装置、凝析油稳定装置、脱碳装置、脱水脱汞装置、脱烃装置、压缩装置、储存设施及装车设施；各站均配套建设电力、自控、通信、防腐等工程；一期建成后产气 40×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、产油 400t/d。二期（开发期）主要建设内容包括：①采气井场 12 座（信源 4 井、信源 5 井、信源 7 井、信源 8 井、信源 101 井、信源 203 井、信源 205 井、信源 301 井、信源 302 井、信源 303 井、信源 304 井、信源 305 井），井场内建设井口安全切断阀、超压安全阀和手动放空阀、井口放喷装置、电磁加热器；②天然气集气站 2 座（信源 8 站、信源 301 站），建设计量分离器、高压生产分离器、低压生产分离器、压缩机、外输泵、火炬；③天然气处理站 2 座（信源处理站），天然气处理能力为 400 万 m<sup>3</sup>/d、凝析油处理能力为 400t/d，产品为 LNG 和凝析油，建设油气分离装置、凝析油稳定装置、脱碳装置、脱水脱汞装置、脱烃装置、液化装置、储存设施及装车设施；各站均配套建设电力、自控、通信、防腐等工程。二期建成后产气 400×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、产油 400t/d。

## 2.1 区块开发现状及环境影响回顾

### 2.1.1 区块开发现状

尉犁西 1 区块位于塔里木盆地北部坳陷满西低凸起，西邻阿瓦提凹陷，东接满加尔凹陷，北靠塔北隆起轮南低凸起，属于轮南-古城多期台缘带的核心区域。尉犁西 1 区块奥陶系油气藏位于，目前尚未形成油气产能，属于新开发区块。

### 2.1.2 环境影响评价回顾

#### 2.1.2.1 现有工程

拟建项目一、二期建设内容中 16 口采气井均开展了勘探井钻井工程环境影响评价工作，其中完钻井 9 口（信源 1 井、信源 2 井已试油，信源 3 井、信源 6 井、信源 203 井、信源 4 井、信源 5 井、信源 7 井、信源 101），正钻井 7 口（信源 8 井、信源 205 井、信源 301 井、信源 302 井、信源 303 井、信源 304 井、信源 305 井）。

区块内在建 60 万 m<sup>3</sup>/d 处理站 1 座，拟对信源 2 井、信源 3 井开采的天然气进行处理和综合利用。

尉犁西 1 区块环保手续情况如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 尉犁西 1 区块开发现状环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评情况			验收情况
		审批部门	文号	审批日期	
1	信源 1 井、2 井探井项目	巴音郭楞蒙古 自治州生态环 境局	巴环评价函 [2023] 50 号	2023.3.17	已完成自主环保验收
2	信源 1 井（勘探 井）钻井工程（重 新报批）	巴音郭楞蒙古 自治州生态环 境局	巴环评价函 [2023] 97 号	2023.5.12	已完成自主环保验收
3	信源 3 井探井项目	巴音郭楞蒙古 自治州生态环 境局	巴环评价函 [2023] 24 号	2023.2.14	已完成自主环保验收
4	新疆塔里木盆地尉 犁西 1 区块 4 井油 气勘查项目	阿克苏地区生 态环境局	阿地环审 [2023] 694 号	2023.12.19	在建
5	新疆创源石油天然 气开发有限公司信 源 5 井、信源 6 井、信源 7 井探井 项目	巴音郭楞蒙古 自治州生态环 境局	巴环评价函 [2023] 252 号	2023.12.26	在建
6	信源 203 井、205 井、304 井、305 井、信源 8 井探井 项目	巴音郭楞蒙古 自治州生态环 境局	巴环评价函 [2024] 32 号	2024.2.18	在建

9	新疆创源石油天然气开发有限公司信源 101 井、信源 301 井、信源 302 井、信源 303 井评价井项目	巴音郭楞蒙古自治州生态环境局	巴环评价函 [2023] 299 号	2023.12.26	在建
10	新疆创源石油天然气开发有限公司信源区块天然气综合利用项目	巴音郭楞蒙古自治州生态环境局	巴环评价函 [2024] 50 号	2024.3.11	在建

### 2.1.2.2 在建工程

尉犁西 1 区块在建工程为：正钻井 7 口（信源 8 井、信源 205 井、信源 301 井、信源 302 井、信源 303 井、信源 304 井、信源 305 井）及“信源区块天然气综合利用项目”。

#### （1）正钻井

正钻井 7 口（信源 8 井、信源 205 井、信源 301 井、信源 302 井、信源 303 井、信源 304 井、信源 305 井）已完成钻前工程施工内容，包括建设井场、设备基础施工、池体开挖与防渗等；钻井工程已完成设备安装，正在进行钻井，后续将开展录井及测井、完井、测试放喷等。

#### （2）信源区块天然气综合利用项目

信源区块天然气综合利用项目建设内容包括：

1) 新建 1 套 LNG 生产装置, 包含: 1 套  $150 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的过滤计量装置、1 套  $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的脱碳装置、1 套  $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的尾气回收装置、1 套  $30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的脱水脱汞装置、2 套  $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的脱水脱汞装置、1 套  $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的脱烃装置, 2 套  $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的冷箱、1 套  $30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的冷箱, 4 套  $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的制冷剂压缩机。

2) 新建 10 座容积为  $150 \text{m}^3$  的 LNG 储罐。

3) 新建 1 座总容积为  $90 \text{m}^3$  的冷剂储罐区, 包括: 1 具  $30 \text{m}^3$  乙烯储罐, 1 具  $30 \text{m}^3$  丙烷储罐, 1 具  $30 \text{m}^3$  异丁烷储罐。

4) 新建 1 座总容积为  $200 \text{m}^3$  的混烃储罐区, 包括: 2 具  $100 \text{m}^3$  的混烃储罐。

5) 新建 1 座总容积为  $30 \text{m}^3$  的污水罐。

6) 新建装车区, 包括: 4 个 LNG 装车臂 (2 个撬), 1 个乙烯装车臂 (含装车泵), 1 个丙烷装车臂 (含装车泵), 1 个异丁烷装车臂 (含装车泵), 1 台重烃装车泵, 1 台污水装车泵。

- 7) 新建 1 座  $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  放空火炬。
- 8) 新建抗爆中控室、配电室、消防系统等配套辅助工程。
- 目前已完成土建工程，正在进行设备安装。

### 2.1.3 现有环境问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘调查，暂未发现现有工程及在建工程存在环境问题。

## 2.2 拟建项目

### 2.2.1 基本概况

(1) 项目名称

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目。

(2) 建设单位

新疆创源石油天然气开发有限公司。

(3) 建设性质

新建。

(4) 建设地点

新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内，区块中心地理坐标为：。项目地理位置见图 2.1-1 所示。

(5) 产能规模

尉犁西 1 区块一期设计天然气产量为  $127 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 、凝析油量为  $159.2 \text{t}/\text{d}$ ；尉犁西 1 区块二期设计天然气产量为  $263.85 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 、凝析油量为  $350.12 \text{t}/\text{d}$ 。

表 2.2-1 尉犁西 1 区块一期 2025-2026 年产量预测表

井名	日产气	日产油	2025 年 产气	2025 年 产油	2026 年 产气	2026 年 产油
	万 $\text{m}^3/\text{d}$	t/d	亿 $\text{m}^3$	万 t	亿 $\text{m}^3$	万 t
信源 1	16	12	0.24	0.18	0.45	0.32
信源 2	38	50	0.57	0.75	1.07	0.76
信源 3	29	39	0.44	0.59	0.82	0.59
信源 6	44	58	0.66	0.87	1.24	0.89
合计	127	159.2	1.91	2.39	3.58	2.56

表 2.2-2 尉犁西 1 区块二期 2025-2026 年产量预测表

井名	日产气	日产油	2025 年 产气	2025 年 产油	2026 年 产气	2026 年 产油
	万 m <sup>3</sup> /d	t/d	亿 m <sup>3</sup>	万 t	亿 m <sup>3</sup>	万 t
信源 101	43.09	57.18	0	0	0.78	1.03
信源 301	15.39	20.43	0	0	0.28	0.37
信源 305	20	26.54	0	0	0.36	0.48
信源 4	20	26.54	0	0	0.36	0.48
信源 5	22.66	30.07	0	0	0.41	0.54
信源 7	17.99	23.87	0	0	0.32	0.43
信源 203	32.4	42.99	0	0	0.58	0.77
信源 205	20	26.54	0	0	0.36	0.48
信源 302	32.31	42.88	0	0	0.58	0.77
信源 303	20	26.54	0	0	0.36	0.48
信源 304	20	26.54	0	0	0.36	0.48
信源 8	20	26.54	0	0	0.36	0.48
合计	263.85	350.12	0	0	4.75	6.79

#### (6) 建设周期

建设周期为 24 个月，施工人数 300 人，集中设施工营地。

#### (7) 项目投资

项目总投资 80869.75 万元，环保投资为 6789 万元，占总投资的 8.39%。

#### (8) 劳动定员及工作制度

单井、集气站均按无人值守设计，信源 1 站、信源 2 站每座新增定员 24 人，信源处理站新增定员 54 人。实行三班运转制，每天生产 24h，年工作 333d。

项目基本情况见表 2.2-1。

**表 2.2-1 建设内容一览表**

项目	名称	主要内容	备注
一期（试采期）			
主体工程	采气井场	4 座，井场内建设井口安全切断阀、超压安全阀和手动放空阀、井口放喷装置、电磁加热器	探转采
	集气站	1 座，计量分离器 1 座，高压生产分离器 2 座，低压生产分离器 1 座，压缩机 2 台，原油外输泵 2 台，火炬 1 座，缓冲罐 2 座，事故罐 1 座	新建
	天然气处理站	2 座，信源 1 站天然气处理能力为 10 万 m <sup>3</sup> /d、凝析油处理能力为 200t/d，产品为 LNG 和凝析油，建设油气分离装置、凝析油稳定装置、脱碳装置、脱水脱汞装置、脱烃装置、液化	新建

		装置；信源 2 站天然气处理能力为 30 万 m <sup>3</sup> /d、凝析油处理能力为 200t/d，产品为 CNG 和凝析油，建设油气分离装置、凝析油稳定装置、脱碳装置、脱水脱汞装置、脱烃装置、压缩装置	
储运工程		信源 1 站建设 LNG 储存设施及装车设施	新建
		信源 2 站建设 CNG 储存设施及装车设施	新建
		建设信源 3 井采气管道，长度 9.5km	新建
		站外道路依托现状 6 井砂砾石道路向东 20km 连接 S165 省道	依托
公辅工程	供电	电源接自区域供电网，在站场附近增加一座小型变电站（35/10kV），由变电站内引出一回路 10kV 电源至场站高压配电室，为 10kV 工艺装置提供电源	新建
	供水	站内人员饮用水采用外购桶装水，生产用水采用拉运方式进行补充，由轮南拉运	新建
	排水	生产污水收集至污水罐，由罐车统一拉运轮台县污水处理厂处理	新建
	供热	生活用热采用电采暖，生产用热由导热油炉供应	新建
	导热油炉	信源 1 站建设一台热负荷 1500kW 燃气导热油炉，供油温度 180℃，回油温度 160℃	新建
		信源 2 站建设一台热负荷 4000kW 燃气导热油炉，供油温度 180℃，回油温度 160℃	新建
	防渗暂存池	信源 1 站建设容积 200m <sup>3</sup> 防渗暂存池 1 座	新建
		信源 2 站建设容积 500m <sup>3</sup> 防渗暂存池 1 座	新建
	消防	各站分别设置消防泵房和半地下式消防水池	新建
制氮	分别建设制单车间 1 座，内设空压制氮设施	新建	
环保工程	废气处理	导热油炉废气采用低氮燃烧器+8m 高排气筒排放；火炬燃烧废气经 40m 高排气筒排放；对生产装置区无组织排放的挥发性有机物加强管理	新建
	废水处置	生活污水经污水罐收集后采用密闭吸污车拉运至轮台县新城污水处理厂处理；生产废水经污水罐收集后采用密闭吸污车拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理	新建
	噪声处置	选用低噪声设备、合理布局，隔声、减震措施	新建
	固废处置	更换时产生的废冷剂干燥分子筛、废氧化铝、废活性炭、废 RO 膜由厂家回收置换；废润滑油、废油桶和含油手套抹布（已混入生活垃圾的不按危废处理），收集后在危废暂存间进行暂存，定期委托具有相关资质的单位拉运走处置；废脱水分子筛、废脱汞剂、废导热油等多年一次量大危险废物即产即清，直接委托具有相关资质的单位进行转运处置；生活垃圾集中收集后统一清运处理。	新建
二期（开发期）			
主体工程	采气井场	12 座，井场内建设井口安全切断阀、超压安全阀和手动放空阀、井口放喷装置、电磁加热器	探转采
	集气站	2 座，每座建设计量分离器 1 座，高压生产分离器 2 座，低压生产分离器 1 座，压缩机 2 台，原油外输泵 2 台，火炬 1 座，缓冲罐 2 座，事故罐 1 座	新建

	天然气处理站	1 座，天然气处理能力为 60 万 m <sup>3</sup> /d、凝析油处理能力为 400t/d，产品为 LNG 和凝析油，建设油气分离装置、凝析油稳定装置、脱碳装置、脱水脱汞装置、脱烃装置、液化装置	新建
储运工程	建设 LNG 储存设施及装车设施		新建
	建设采气管道及集气管道		新建
	站外道路依托现状 6 井砂砾石道路向东 20km 连接 S165 省道		依托
公辅工程	供电	电源接自区域供电网，在站场附近增加一座小型变电站（35/10kV），由变电站内引出一回路 10kV 电源至站场高压配电室，为 10kV 工艺装置提供电源	新建
	供水	站内人员饮用水采用外购桶装水，生产用水采用拉运方式进行补充，由轮南拉运	新建
	排水	生产污水收集至污水罐，由罐车统一拉运轮台县污水处理厂处理	新建
	供热	生活用热采用电采暖，生产用热由导热油炉供应	新建
	导热油炉	建设 2 台热负荷 5000kW 燃气导热油炉，供油温度 180℃，回油温度 160℃	新建
	防渗暂存池	建设容积 500m <sup>3</sup> 防渗暂存池 1 座	新建
	消防	各站分别设置消防泵房和半地下式消防水池	新建
	制氮	分别建设制单车间 1 座，内设空压制氮设施	新建
环保工程	废气处理	导热油炉废气采用低氮燃烧器+8m 高排气筒排放；火炬燃烧废气经 40m 高排气筒排放；对生产装置区无组织排放的挥发性有机物加强管理	新建
	废水处置	生活污水污水罐收集后采用密闭吸污车拉运至吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理；生产废水罐收集后采用密闭吸污车拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理	新建
	噪声处置	选用低噪声设备、合理布局，隔声、减震措施	新建
	固废处置	更换时产生的废冷剂干燥分子筛、废氧化铝、废活性炭、废 RO 膜由厂家回收置换；废润滑油、废油桶和含油手套抹布（已混入生活垃圾的不按危废处理），收集后在危废暂存间进行暂存，定期委托具有相关资质的单位拉运走处置；废脱水分子筛、废脱汞剂、废导热油等多年一次量大危险废物即产即清，直接委托具有相关资质的单位进行转运处置；生活垃圾集中收集后统一清运处理。	新建

## 2.2.2 油藏特性

### (1) 原油特性

根据试油气井测试结果，尉犁西 1 区块原油性质具有“轻质、低粘度、低含硫、中含蜡、少胶质+沥青质”的特点。具体参数见表 2.2-2。

表 2.2-2 原油特性参数指标一览表

将	原油密度 (g/cm <sup>3</sup> )	粘度 (mPa·s)	凝固点 (°C)	含蜡量 (%)	含硫量 (%)	胶质+ 沥青质
---	------------------------------	---------------	-------------	------------	------------	------------

奥陶系一间房组-鹰山组	0.7584~0.7729	0.7012~0.7386	-20~-6	6.5~7.3	0.015-0.0319	0.05~0.06
-------------	---------------	---------------	--------	---------	--------------	-----------

### (2) 天然气特性

根据试油气井测试结果，尉犁西 1 区块天然气总体属于低硫天然气。区块天然气组分见表 2.2-3。

**表 2.2-3 天然气组分一览表**

区块	相对密度	甲烷 (%)	乙烷 (%)	丙烷及以上 (%)	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )
尉犁西 1 区块	0.6152-0.6347	90.3-91.6	3.05-3.08	2.8	33-320

### (3) 采出水特性

试油气井目前未见地层水。本工程试采期及开发前期采出水水量较小，随着开采年限的增长水量将逐渐增加。

参考相邻区块地层水特性：地层水水型为 CaCl<sub>2</sub> 型，地层水密度 1.0116~1.1641g/cm<sup>3</sup>；氯根 64800~139000mg/L；总矿化度 119900~178300mg/L。

## 2.2.3 站场工程

### (1) 采气井场

试采期（一期）新建采气井场 4 座（信源 1 井、信源 2 井、信源 3 井、信源 6 井），开发期（二期）新建采气井场 12 座，井场布置见图 2.2-1。

**图 2.2-1 井场 I 型平面布置图**

### (2) 集气站

试采期（一期）新建集气站 1 座（信源 6 集气站）；开发期（二期）共新建集气站 2 座，分别为信源 301 集气站和信源 8 集气站。平面布置图见图 2.2-2。

**图 2.2-2 集气站平面布置图**

### (3) 处理站

开发期（二期）新建处理站 1 座，天然气处理规模为 400 万方/d，原油处理规模为 400t/d。平面布置图见图 2.2-3。

图 2.2-3 处理厂平面布置图

## 2.2.4 管道工程

本工程管道工程位于沙漠中，周边无须避让的敏感目标，故输气管线沿直线敷设。管道工程包括支线 13 条，干线 4 条，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 集输管道一览表

序号	管道名称	起点	终点	规格	长度 (km)
一	试采期（一期）建设				
1	信源 3 井采气支线	信源 3 井	信源 2 井	DN150 柔性复合管	9.5
二	开发期（二期）建设				
1	信源 205 井采气支线	信源 205 井	信源 301 集气站	D114.3×7 L360NS 无缝钢管	7.5
2	信源 301 井采气支线	信源 301 井	信源 301 集气站	D88.9×7 L360NS 无缝钢管	0.1
3	信源 305 井采气支线	信源 305 井	信源 301 集气站	D114.3×7 L360NS 无缝钢管	7.0
4	信源 203 井采气支线	信源 203 井	信源 301 集气站	D168.3×9 L360NS 无缝钢管	9.0
5	信源 5 井采气支线	信源 5 井	信源 301 集气站	D88.9×7 L360NS 无缝钢管	2.6
6	信源 7 井采气支线	信源 7 井	信源 301 集气站	D88.9×7 L360NS 无缝钢管	2.4
7	信源 4 井采气支线	信源 4 井	信源 8 集气站	D114.3×7 L360NS 无缝钢管	13
8	信源 101 井采气支线	信源 101 井	信源 8 集气站	D168.3×9 L360NS 无缝钢管	8.5
9	信源 302 井采气支线	信源 302 井	信源 8 集气站	D114.3×7 L360NS 无缝钢管	3.0
10	信源 303 井采气支线	信源 303 井	信源 8 集气站	D88.9×7 L360NS 无缝钢管	3.5
11	信源 304 井采气支线	信源 304 井	信源 8 集气站	D114.3×7 L360NS 无缝钢管	2.0
12	信源 8 井采气支线	信源 8 井	信源 8 集气站	D88.9×7 L360NS 无缝钢管	0.1
13	信源 301 集气站集气干线	信源 301 集气站	处理站	D168.3×7 L360NS 无缝钢管	13

14	信源 301 集气站输油干线	信源 301 集气站	处理站	D114.3×5 L360NS 无缝钢管	13
15	信源 8 集气站集气干线	信源 8 集气站	处理站	D168.3×7 L360NS 无缝钢管	12
16	信源 8 集气站输油干线	信源 8 集气站	处理站	D114.3×5 L360NS 无缝钢管	12
17	处理站外输气管线	处理站	上载点	D273.1×10 L360N 无缝钢管	7

图 2.2-4 集输管线布置图

## 2.2.5 公辅工程

### (1) 防腐工程

管道材质均为碳钢管道，需实施阴极保护，阴极保护采用牺牲阳极。

埋地钢制管道采用单层熔结环氧粉末普通级防腐层+硬质聚氨酯泡沫塑料保温层+聚乙烯外护层的防腐保温层预制。

站场埋地原料气管道采用无溶剂液体环氧涂料普通级防腐层+硬质聚氨酯泡沫塑料保温层+聚乙烯胶粘带特加强级防腐层。

站场埋地放空管道采用无溶剂液体环氧涂料普通级防腐层+厚胶型聚乙烯胶粘带特加强级防腐层。

地面管道及设备防腐保温结构为：防腐层+保温层+外护层。防腐层根据管道及设备材质、长期运行工况等选择适宜的防腐配套涂层体系；保温层采用复合硅酸盐保温制品；外护层采用铝合金薄板。

### (2) 供配电工程

本工程试采期（一期）新建单井 4 座，井场采用柴油发电机进行供电，发电机功率为 400kW，总计算负荷为 924.46kW；新建处理站 2 座，由凯龙供电，从 220kV 塔中变电站送至处理站前端进行 220/35kV 变压操作，双回路进入处理站高压配电室；用电总负荷约 4500kW。用电负荷主要由工艺、自控、通信、照明等组成，单井年用电量为 734.81×104kW·h，处理站年用电量为 3780×104kW·h，用电负荷等级均为三级，其中部分自控及通信负荷为重要负荷。

开发期（二期）新建单井 12 座，新建单井井场均采用市电供电方案，单座单井用电负荷为 231.11kW。单井用电接已建 35kV 架空线路供电，架空线规格为 JL/G1A-70/10，电力线总长约 60km。

在新建集气站建各设置 1 座 S20-MRL900kVA35/0.4kV 的落地式变压器台，新建处理站设置 1 座 S20-MRL900kVA35/0.4kV 的落地式变压器台，集气站及处理站设置配电间 1 座，为站场配电。

### （3）给排水

#### 1) 给水

本工程各井场、集气站地处沙漠，无人值守，只有少量设备外壁擦洗水需求。

本工程新建处理站位于沙漠腹地，附近无给水设施，所以给水系统采用车拉，设置集中供水点 1 座，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求即可。

各井场用水量小，属间歇性用水，检修、作业用水采用清水罐车从处理站的给水站拉运供给。

#### 2) 排水

各站场生活污水经化粪池预处理后，接入有效容积 20m<sup>3</sup> 污水收集池暂存，不定期拉运至轮台县新城区污水处理厂处理。

#### 3) 消防

各井场、集气站的各类场所，根据其火灾危险性、区域大小等实际情况，分别设置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火设备，以便及时扑救初期零星火灾。

处理站各设置消防给水系统 1 套，消防水池 1 座，300m<sup>3</sup>，消防泵房 1 座。

### （4）道路

各站点间依托已建钻井砂砾石路，进行改造成为油田主干公路的组成部分，以完善尉犁西 1 区块公路路网，共计新建沥青路 46km，其余单井道路采用钻井砂砾石路进行修复。

### （4）供热

处理站用热采用燃气导热油炉，导热油炉燃料以燃料气为主，不足时以天然气作为补充。燃料气组分见表 2.2-4。

表 2.2-4 燃料气组分一览表

组分	C1	C2	C3	C4	C <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	总 S	热值 (MJ/m <sup>3</sup> )

含量/mol%	90.68	2.459	0.7150	0.5075	0.1965	1.724	3.006	20	35.28
---------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	----	-------

## 2.2.6 闭井

随着油气开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入闭井期。

闭井期建议建设单位参照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）、《油气田开发生产井报废规定》（Q/SY36-2007）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）以及《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）等进行报废井申请审批、报废井弃井作业、暂停井保护作业及长停井监控等。

## 2.3 工艺流程

### 2.3.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本工程施工期分为地面工程和管线工程，工艺流程及排污节点分述如下：

#### 2.3.1.1 地面工程

本工程地面工程主要为新建井场及配套设备安装，对占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，将才期数、加热节流橇、电控信一体橇、管道式分离器等设备拉运至场地，进行安装调试。地面工程施工结束后，对施工场地临时占地进行平整恢复。

地面工程废气污染源主要为施工车辆尾气，设备运输和装卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；废水污染源为生活污水，经防渗化粪池收集后由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂。

#### 2.3.1.2 管道工程

管道主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等。

##### （1）施工准备

施工前需对场地进行平整，设置施工车辆临时停放场地。施工期间可依托已有道路进行作业，沿设计的管道走向设置宽度约 8m 的作业带并取管沟一侧作为挖方存放点，在合适地点设置车辆临时停放场地。

##### （2）管沟开挖及下管

沿管道设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管道与已建输送管道及天然气管道保持一定距离：距离地下现有原油天然气管道水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距

离外输管道水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽  $0.8\text{m}$ ，沟深  $1.2\text{m}$ ，管沟边坡比为  $1:1.5$ ，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管道与电（光）缆交叉时，净距不小于  $0.5\text{m}$ ，并对电（光）缆采取角钢围裹的保护措施；与管道交叉时，两管道之间净距不小于  $0.3\text{m}$ 。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。本工程集输管道采用柔性复合高压输送管，管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。

图 2.3-1 一般地段管道施工方式断面示意图

图 2.3-2 管线与已建管线穿越示意图

#### （4）管道连接与试压

管道进行连接、接口防腐等后，进行注水试压。集输管道试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，集输管道试压水由排出后进入下一段管道循环使用，试压结束后用于区域泼洒抑尘。

#### （5）站场配套设备安装及连头

将配套设备和站场新增设备拉运至站场，并完成安装工作。管道施工完成后在站场将管道与配套阀门连接，并安装 RTU 室等辅助设施；采出的油气混合物通过新建集输管道输送至井场，管道与站内阀组连接。

#### （6）收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管道连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁  $300\text{mm}$  范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大回填粒径不超过  $10\text{mm}$ ，然后采用原土进行大回填，管顶距自然地坪不小于  $1.2\text{m}$  且管沟回填土高出自然地面  $300\text{mm}$ ，沿管道铺设方向形成垄，作为自管道上方土层自然沉降富裕量，且可以作为巡视管道的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。第一次回填采用人工回填，第二次回填可采用机械回填，机械回填时，严禁施工机械碾压管道。管沟回填后，在管道沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识，管线施工作业带宽度为  $8\text{m}$ 。

施工阶段工艺流程见图 2.3-3。

图 2.3-3 施工阶段工艺流程图

施工过程中废气污染源为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气，土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；废水污染源主要为试压废水、生活污水，试压废水由管内排出后循环使用，试压结束后用于区域洒水降尘；生活污水经防渗化粪池收集后定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂；固体废物主要来源于管道包装材料、弃土弃渣，以及施工人员生活垃圾，弃土弃渣施工结束后用于回填管沟及场地平整，废包装材料及施工人员生活垃圾收集后运至轮台县生活垃圾填埋场处理。

施工期污染源及环境影响减缓措施情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期污染源及减缓措施情况汇总一览表

项目	污染源	排放方式	主要污染物	环境影响减缓措施	排放去向
废气	车辆行驶、土方施工扬尘	间断	粉尘	车辆低速行驶、车况良好、燃烧合格油品；场地大风天气适当洒水抑尘	环境空气
废气	施工机械及运输车辆尾气	间断	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行	环境空气
废水	生活污水	间断	COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、SS	在施工营地旁设置防渗的化粪池，收集后定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂	不外排天然地表水体
	管道试压废水	间断	COD、SS	试压结束后用于区域洒水降尘	不外排天然地表水体
固体废物	生活垃圾	间断	生活垃圾	收集后定期轮台县生活垃圾填埋场处理	妥善处置
	设备废弃包装、管道包装材料、水泥基础	间断	施工废料	部分回收利用，剩余收集后运至轮台县垃圾填埋场处理	综合利用或妥善处置
	弃土弃渣	间断		施工结束后用于回填管沟及场地平整	
噪声	施工机械、运输车辆噪声	间断	噪声	优先选用低噪声施工机械和设备；距离声环境敏感点较近的需采取基础减振降噪措施	声环境
生态	占用土地、破坏植被	临时	植被、动物、防沙治沙、水土流失	严格控制施工作业宽度，在井场周边设置草方格沙障	生态影响最小化

## 2.3.2 运营期工艺流程及产污环节

### 2.3.2.1 采气井

本工程所有生产井均采用自喷生产方式。

井场采用“三级节流+气液混输”工艺，前两级节流采用采气树自带节流阀，两级节流后通过电磁加热器加热，再采用电磁加热撬角阀节流。

二级节流后与三级节流后管段上设置弹簧全启式安全阀，在关井失败的情况下能起跳放空，保证系统运行安全，放空量按井场全量放空设计，二级节流后安全阀定压为 33.5MPa，三级节流后安全阀定压为 9.5MPa。

采气井运行过程中产污环节主要为设备与管线组件密封点无组织排放的挥发性有机物：一期（G1-1~G1-4）、二期（G2-1~G2-12）、设备运行产生的噪声。

### 2.3.2.2 LNG处理站（信源1站、处理站）

信源 1 站、处理站产品为 LNG，生产工艺流程如下：

LNG 生产分为：凝析油稳定单元、脱碳单元、尾气回收单元、原料气干燥单元、脱烃单元、低温液化单元、冷剂制冷单元、丙烷压缩单元、LNG 储存单元、冷剂储存单元、烃储存单元、BOG 回收及燃料气单元、安全排放单元。

#### （1）凝析油稳定单元

未稳定凝析油首先进入未稳定凝析油预热器与稳定凝析油进行换热，加热至 60℃后进入未稳定凝析油三相分离器，将闪蒸气、气田水与凝析油分开。从未稳定凝析油三相分离器分离出的未稳定凝析油分为两股，一股经凝析油换热器换热至 88℃后进入凝析油稳定塔中部，另一股直接进入凝析油稳定塔顶部，作塔顶外回流。经凝析油稳定塔稳定后的凝析油产品自塔底出来，先后经凝析油换热器、未稳定凝析油预热器和稳定凝析油冷却器冷却至 40℃后经凝析油输送泵输送至凝析油罐区储存。

自凝析油稳定塔出来的闪蒸气与自未稳定凝析油三相分离器来的闪蒸气和集气装置来的闪蒸气分别进入闪蒸气压缩机增压至 12.0MPa 后去脱硫单元。

信源 1 站、处理站凝析油稳定单元三相分离器分别产生采出水（W1-1、W2-1）。

#### （2）脱硫单元

本工程原料气硫化氢摩尔含量为 0.0022%（最大按 0.0226%（约 320mg/m<sup>3</sup>）考虑），属于低含硫天然气。

原料天然气及凝析油稳定装置产生的闪蒸气混合后经过滤分离器后分为 2 股并联进入脱硫吸附塔，在塔内含硫天然气自下而上与脱硫吸附剂接触，气体中绝大部分 H<sub>2</sub>S 被吸附脱除。脱除 H<sub>2</sub>S 的天然气自脱硫吸附塔塔顶出来后进入脱碳单元。

吸附剂更换：脱硫吸附剂采用羟基氧化铁，硫容按 20% 计算，吸附饱和后更换，更换后产生废脱硫剂（S1-1、S2-1）。

### (3) 脱碳单元

由采气井或集气站进入处理站的天然气压力约 10.0MPa，进入“脱碳单元”。

信源 1 新建 1 套处理能力为  $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  脱碳装置；处理站新建 1 套处理能力为  $400 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  脱碳装置。

本项目采用改良 MDEA 脱碳工艺，根据原料气  $\text{CO}_2$  含量，采用针对性 MDEA 溶液配方，采用一段吸收，一段再生流程。

原料气先进入原料气换热器与吸收塔顶排出的脱碳净化气换热后，自下而上通过吸收塔，再生后的 MDEA 贫液自上而下通过吸收塔，MDEA 贫液和天然气在吸收塔内充分接触，气体中的酸性气体 ( $\text{CO}_2$ ) 被吸收而进入液相，脱除酸性气体的净化气从吸收塔顶部引出，经原料气换热器换热后，进入脱碳净化气分离器，分离出的气体送至脱水脱汞单元，分离出的液体与吸收塔底富液汇合后去再生塔。

吸收了酸性气体的 MDEA 溶液称为富液，从吸收塔底流出，经调压后进入闪蒸罐，闪蒸气（主要成分为  $\text{CO}_2$ ）排空。闪蒸的液体通过贫富液换热器与贫液换热升温，再经调节阀控制液位后进入再生塔顶部。

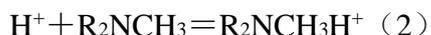
再生塔采用微正压汽提的方式完成对 MDEA 溶液的再生；富液中的酸性气被大量解析至气相并伴随气提蒸汽从再生塔顶流出，经酸气冷却器换热降温至  $\sim 45^\circ\text{C}$  进入酸气分离器，分离出的气体调压后送至硫回收单元；分离出的液体去溶液贮槽回收。

从再生塔底出来的贫液经贫富液换热器降温且控制再生塔液位后进入溶液贮槽。溶液贮槽内的液体经贫液泵升压后再降温至  $45^\circ\text{C}$  分为两路，一路控制流量（ $\sim$ 循环量的 10%）后进入溶液过滤器在线过滤，过滤后的贫液与另一路贫液汇合后去吸收塔循环使用，通过在线过滤的方式除去溶液中的杂质以保证 MDEA 溶液的洁净度。再生塔底再沸器的热源由导热油提供。MDEA 溶液过滤器需定期更换滤芯，产生废滤芯（S1-2、S2-2）。

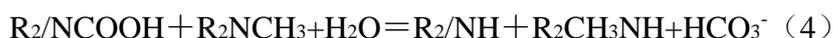
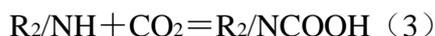
本项目原料气中含  $\text{CO}_2$ ，针对原料气条件，从适用性和经济性的角度考虑，以复合胺溶液为吸收剂、采用一段吸收、一段再生流程脱除原料天然气中酸性气体。从适用性和经济性的角度考虑，选择活性甲基二乙醇胺（MDEA）水溶液作为脱除酸气 ( $\text{CO}_2$ ) 的溶剂。

MDEA 即 N-甲基二乙醇胺，能与水和醇混溶，微溶于醚。在一定条件下，对二氧化碳、硫化氢等酸性气体有很强的吸收能力，而且反应热小，解吸温度低，化学性质稳定，无毒而不降解。

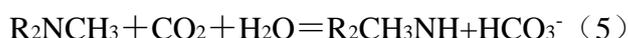
纯 MDEA 溶液与 CO<sub>2</sub> 不发生反应，但其水溶液与 CO<sub>2</sub> 可按下式反应：



式(1)受液膜控制，反应速率极慢，式(2)则为瞬间可逆反应，因此式(1)为 MDEA 吸收 CO<sub>2</sub> 的控制步骤，为加快吸收速率，在 MDEA 溶液中加入活化剂 (R<sub>2</sub>/NH) 后，反应按下式进行：



(3) + (4) :



由式(3)~(5)可知，活化剂吸收了 CO<sub>2</sub>，向液相传递 CO<sub>2</sub>，大大加快了反应速度。MDEA 分子含有一个叔胺基团，吸收 CO<sub>2</sub> 后生成碳酸氢盐，加热再生时远比伯仲胺生成的氨基甲酸盐所需的热量低得多。

脱碳系统特点如下：

专用活化剂配方，CO<sub>2</sub> 脱除精度高；

活化 MDEA 为吸收剂，对设备基本无腐。

多次再生后的活化 MDEA 溶液脱碳效率下降，需更换，产生废 MDEA 溶液 (S1-3、S2-3)。

#### (4) 脱水脱汞单元

信源 1 新建 1 套处理能力为 10×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d 脱水脱汞装置；处理站新建 2 套处理能力为 200×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d 脱水脱汞装置。

从“脱碳单元”来的天然气，进入脱水前冷却器，冷却后进入干燥前气液分离器分离冷凝水，分离后的气相进入脱汞塔，脱汞处理后进入脱水塔吸附。

原料气从脱水塔底部进入，通过分子筛床层吸附脱除水分后，从脱水塔顶部出来，干燥后天然气中含水量≤1ppm，再进入脱烃单元。

每套原料气脱水脱汞单元设三台脱水塔，在给定的吸附周期内，一台处于吸附状态来脱除原料气中的水分，第二台处于再生状态来解吸分子筛中的水分，或冷吹状态来冷却分子筛，第三台处于再生气吸附状态或分子筛冷吹状态。当处于吸附状态的脱水塔饱和后，切换到第二台再生好的脱水塔。同时，第三台已经加热结束，进入冷吹阶段。再生气从压力控制阀前取得，然后从下而上通过第三台脱水塔，在冷却脱水塔时再生气被

加热。从第三台脱水塔顶部出来的热再生气依次通过脱水再生气电加热器、蓄热器再次被加热。热再生气自上而下通过第一台脱水塔加热解析分子筛中的水分。含水再生气从塔底出来依次通过脱水再生气冷却器、脱水再生气分离器分成气、液两部分，液相（采出水）降压后进入排污总管，与凝析油稳定单元三相分离器产生的采出水混合；气相分成两部分，返回脱水塔入口总管，另一部分至燃料气缓冲罐用作燃料气。三台脱水塔切换使用。

本项目脱水采用固体吸附法脱水。由于分子筛具有吸附选择能力强、低水汽分压下的高吸附特性，以及同时可以进一步脱除残余酸性气体等优点。因此，本项目采用 3A 分子筛作为脱水吸附剂。

采用分子筛吸附脱水时，采用 3 个吸附塔。在三塔流程中，三台干燥器中两台为主吸附器，一台为辅助吸附器。吸附器吸附及再生交替进行，再生过程分为加热和冷却两个步骤。

本项目采用 3 台吸附塔，吸附时间=加热时间+吹冷时间。

为保障脱水效果，分子筛长期使用后需更换，产生脱水废分子筛（S1-4、S2-4）。

采用以浸硫活性炭作为吸附剂的固定床反应器，原料气先脱水后，再经浸硫活性炭脱除天然气中的汞。活性炭中的硫可以和汞反应结合而附着在活性炭过渡孔中，从而达到脱汞的目的。其化学反应式为： $2\text{Hg}+\text{S}_2\rightarrow 2\text{HgS}$ 。浸硫活性炭不能循环使用，需定期更换，但设备和操作简单。

浸硫活性炭吸附脱汞法已在国内多套 LNG 装置中成功使用，所以本装置采用浸硫活性炭脱汞，活性炭在设计汞含量条件下每两年更换一次，也可以根据检测数据适当延长活性炭更换周期，更换后产生废脱汞剂（S1-5、S2-5）。

#### （5）脱烃单元

信源 1 新建 1 套处理能力为  $10\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$  脱烃装置；处理站新建 1 套处理能力为  $400\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$  脱烃装置。

天然气中的烃和芳香烃也会在低温下固化，因此必须脱除。本项目采用烃洗涤法，利用冷箱中液化的烃作为洗涤液。

“脱水脱汞单元”来的干燥天然气从底部进入洗涤塔，沿多层塔板逆流向上，从冷箱中液化的烃通过回流泵自塔顶进入洗涤塔，与上升气相（天然气）逆流接触，两相接触中，下降液中的易挥发(低沸点)组分不断地向气相中转移，气相中的难挥发(高沸点)组分

不断地向下降液中转移，气相愈接近塔顶，其易挥发组分浓度愈高，从而大大提高气相产品纯度。

洗涤塔液相即为混烃产品，进入混烃储运单元。洗涤塔气相进入液化单元。

利用“相似相溶”原理，天然气从塔底进入洗涤塔，洗涤液（异戊烷或冷箱中液化的烃）相自塔顶以液相形式进入洗涤塔，天然气和洗涤液两相在塔内逆流接触，将天然气中的烃溶解吸收，从而达到烃脱除的目的。

烃洗涤法是将洗涤塔引入低温分离过程，使含重组分天然气与烃液相在洗涤塔内各塔板多次“平衡-分离”，从而得到纯度较高的气相和液相馏分。

#### （6）液化单元

信源 1 新建 1 套处理能力为  $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  冷箱装置；处理站新建 4 套处理能力为  $100 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  冷箱装置。

本单元设置的液化 LNG 冷箱选用多流股板式换热器，使原料气温度在节流阀前降至  $-158^\circ\text{C}$ 。冷箱主要由多流股板式换热器、气相冷剂气液分离器、液相冷剂气液分离器、气液相 J-T 阀，LNG 产品 J-T 阀及相关仪表、流量计、管路、支撑结构、绝热材料（珠光砂）等构成。

液化单元流程包括天然气液化部分和冷剂循环部分。

天然气液化流程：由于天然气中  $\text{CO}_2$ ，水和汞等杂质含量均已处理且能满足深冷液化要求（ $\text{CO}_2$  含量要求  $\leq 50 \text{ppm}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  含量要求  $\leq 3.5 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，水含量要求  $\leq 1 \text{ppm}$  和汞含量要求  $< 0.01 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ），干燥脱汞后的原料气进入冷箱的一级主换热器，经过一级主换热器换热温度降到  $-50^\circ\text{C}$ ，压力约  $4.3 \text{MPa (G)}$  进入烃分离器，液相烃送至脱烃单元作为洗涤液；气相经过二段换热器降温至  $-160^\circ\text{C}$  后经过节流阀减至  $0.3 \text{MPa (G)}$  送至 LNG 储罐。

经过预冷压缩机的丙烷，压力升至  $1.5 \text{MPa (G)}$ ，经冷却至  $45^\circ\text{C}$  后分成两股，一股节流后压力降至  $0.36 \text{MPa (G)}$  进入冷剂预冷器提供冷量，复温后送至压缩机入口，另一股节流压力降至  $0.36 \text{MPa (G)}$  送至冷却分离器，换热复温后的气体进入压缩机入口，完成循环。

净化后的气流首先经预冷（冷量由冷冻水提供）降低一定温度，再通过冷箱内的主换热器进一步降温至液化，在最终节流后作为 LNG 产品送至储罐。为防止降温过程中可能凝结的烃（NGL）堵塞换热器通道，主换热器设置有中间温度抽口，并配有烃分离器用于气液分离。由氮、甲烷、乙烯、丙烷、异戊烷组成的混合冷剂经制冷剂压缩机增

压，在出口分离器中分离为气液两相后进入冷箱，在主换热器不同的位置节流降温，经过主换热器提供冷量后，返回压缩机继续制冷循环。

本项目采用丙烷预冷混合冷剂制冷工艺，预冷段采用丙烷制冷循环预冷原料气和混合冷剂，液化段和过冷段采用混合冷剂制冷循环为液化段和过冷段提供冷量，工艺流程相对简单，效率更高，运行费用较低。

#### (7) 混合冷剂压缩单元

信源 1 新建 1 套处理能力为  $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  冷剂压缩装置；处理站新建 4 套处理能力为  $100 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  冷剂压缩装置。

整个系统的冷量由丙烷预冷系统和混合冷剂闭式循环制冷系统来提供。丙烷预冷和混合冷剂压缩机均选用电机驱动的喷油螺杆机，配备独立的控制系统，并与全厂 DCS 系统通信。

##### 单套混合冷剂压缩装置流程：

混合冷剂经过冷剂压缩机压力升至 1.9Mpa (G)，温度为 45°C 后送至冷剂预冷器，经过冷剂预冷器后温度降至 5°C，进入冷剂分离器，气液分离。气相送至冷箱，进入冷箱后的冷剂经过一级主换热器和二级主换热器后，温度降至 -161°C，压力 1.85Mpa (G)，节流压力降至 0.32Mpa (G) 后送至二级分离器，分离后的气、液相分别送至二级主换热器复温，温度为 -54°C；冷剂分离器分离的液相送至冷箱经过一级主换热器后节流至 0.3Mpa (G) 后送至一级分离器，分离后的气相与二级主换热器回流的气相冷剂混合送至一级主换热器，换热后的温度为 0.5°C，送至冷剂预冷器复温至 15°C 送至冷剂压缩机入口，完成循环。

预冷选用新型丙烷绿色环保冷剂，混合冷剂制冷系统中的冷剂，主要由氮气、甲烷、乙烯、丙烷、异丁烷等物质按照一定比例混合而成。

混合冷剂补充系统主要用于补充制冷压缩循环过程中由于管道及压缩机的密封系统泄露而损失的部分混合冷剂。主要包括冷剂补充汇流排和冷剂干燥器。

冷剂干燥器采用分子筛作为干燥剂，为保障脱水效果，分子筛长期使用后需更换，产生废分子筛 (S1-6、S2-6)。

#### (8) LNG 储存单元

LNG 由冷箱进入 LNG 储罐，然后由装车泵增加经 LNG 装车臂装车。LNG 储罐 BOG 及装车 BOG 由 BOG 汽化器与空气换热升温，升温后的 BOG 由水浴式气化器继续升温去燃气缓冲罐。低温放空气经放空气化器升温后去放空总管。

(9) LNG 装车单元

新建 LNG 装车单元包含装车泵、LNG 装车撬。BOG 复热包含 BOG 气化器。

LNG 管道上设置紧急切断阀进行紧急切断。产品运输方式主要采用汽车槽车陆运，委托专业运输公司。

(10) 烃储运单元

脱烃单元产生的混烃进入混烃储罐，装车拉运。

(11) 生产污水储运单元

生产装置产生的污水经污水总管至污水储罐，定期拉运。

(12) 安全泄放单元

信源 1 和处理站分别建设放空火炬 1 套。

可燃气体经放空管道至放空分液罐分离液体，气体至火炬高空燃烧；放空分液罐内液体由污水泵排至污水储罐。

从站内引燃料气管线至放空区，放空区设长明火，并设置有自动点火及火焰检测，可监测长明火状态，熄火报警并自动点火。

(13) 空压制氮单元

本单元设有空压站 1 座，供气压力 0.6MPa，分别接入仪表风总管、氮气总管上的二期预留口。

仪表风用于各装置生产仪表用净化空气；氮气主要用于 MDEA 脱碳装置、分子筛脱水、LNG 液化开停工氮气置换，以及 LNG 储罐补压及氮封、冷箱夹层密封气、胺液储罐氮封、导热膨胀罐氮封、导热油炉膛灭火等。

空压制氮单元运行过程中产污环节主要为废吸附剂（S1-7、S2-7）、设备运行产生的噪声。

(14) 导热油单元

信源 1 新建 1 台 1500kW 导热油炉；处理站 2 台 5000kW 导热油炉。热源均来自燃气燃烧。

导热油炉采用 BMS 燃烧器管理系统进行生产管理，保证导热油系统的稳定性。导热油系统设置 N<sub>2</sub> 炉膛灭火系统。

LNG 处理站运行过程中产污环节主要为设备与管线组件密封点无组织排放的挥发性有机物：一期（G1-5）、二期（G2-13），设备运行产生的噪声。

导热油单元运行过程中产污环节主要为燃烧废气：一期（G1-6）、二期（G2-14）。导热油炉正常运行时不排污，导热油使用寿命在 5 年以上，出现故障时将导热油导入低位槽，不进行排油。更换导热油时，连同聚集在低位槽底部的少量油污一次性排出，产生的废导热油（S1-8、S2-8）。

#### （15）水处理单元

水处理单元包括软化水装置和纯水制备装置。

软化水：信源 1 站和处理站分别设置 1 套软化水制备装置，产水用于冷却水系统补充水，装置能力分别为 2t/h 和 10t/h。

纯水：信源 1 站和处理站分别设置 1 套 1t/h 的纯水装置，制备效率约 60%，制备的纯水用于脱酸系统 MDEA 溶液的补充水。纯水处理装置采用“二级反渗透+EDI”处理工艺。来水进新建原水箱，经泵提升进纯水处理装置处理，出水水质满足生产用水标准后，进缓冲水箱。脱酸装置需补充纯水时，由提升泵加压从缓冲水箱吸水，供给装置所需。

水处理单元产生软水制备废水（W1-2、W2-2）、纯水制备废水（W1-3、W2-3）和废交换树脂（S1-9、S2-9）、废反渗透膜（S1-10、S2-10）。

#### （16）设备维护

为保证生产装置中各机械设备运转正常，须定期对设备进行检修和维护，在此过程中将产生废润滑油（S1-11、S2-11）。

#### （17）办公生活

信源 1 站和处理站劳动定员分别为 24 人和 54 人，均在厂区内食宿，办公生活过程中将产生生活污水（W1-4、W2-4）和生活垃圾（S1-12、S2-12）。

### 2.3.2.3 CNG 处理站（信源 2 站）

信源 2 站产品为 CNG，生产工艺流程如下：

CNG 处理站凝析油稳定单元、脱硫单元、脱碳单元、脱水脱汞单元、脱烃单元、烃储运单元、生产污水储运单元、安全泄放单元、空压制氮单元和导热油单元工艺流程与产污环节同 LNG 处理站一致；CNG 处理站相对于 LNG 处理站不建设液化单元、混合冷剂压缩单元、LNG 储存单元和 LNG 装车单元，增加了压缩单元和 CNG 装车单元。

脱烃后天然气进入撬装压缩机，增压后的即为压缩天然气（CNG），再通过 CNG 加气柱对 CNG 拖车加气外运。

CNG 处理站运行过程中产污环节主要为：设备与管线组件密封点无组织排放的挥发性有机物（G1-7）、导热油炉燃烧废气（G1-8）、采出水（W1-5）、软化水废水（W1-

6)、纯水制备废水(W1-7)、生活污水(W1-8)、废脱硫剂(S1-13)、废滤芯(S1-14)、废 MDEA 溶液(S1-15)、脱水废分子筛(S1-16)、废脱汞剂(S1-17)、废吸收剂(S1-18)、废导热油(S1-19)、废交换树脂(S1-20)、废反渗透膜(S1-21)、废润滑油(S1-22)和生活垃圾(S1-23)以及设备运行产生的噪声。

#### 2.3.2.4 集气站(信源6站、信源301站、信源8站)

试采期(一期)采气井场出气先输送至集气站(信源6站),再经集气干线输送处理站处理,开发期(二期)采气井场出气先输送至集气站(信源301站、信源8站),再经集气干线输送至处理站处理。

集气站工艺为:原料天然气以压力 0.3-0.5MPaG、温度 10-30°C 的条件进入集气站原料气预处理装置。经原料气两相分离器分离出液滴,该过滤分离器可除去气体中直径 10 $\mu$ m 以上的液滴。单井来油气进集气站实现油气分离、油气水计量后,气经新建集气干线输送至处理站处理,液经新建输油管线输送至处理站处理。单井进站管线设计压力 16MPa,工作压力 8.0MPa,出站气管线压力设计为 10MPa,出站液管线压力设计为 6.3MPa。

集气站运行过程中产污环节主要为设备与管线组件密封点无组织排放的挥发性有机物(G1-9、G2-15、G2-16)、设备运行产生的噪声。

## 2.4 平衡分析

### 2.4.1 水平衡

运营期水平衡分析见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-2 运营期水平衡表

投入		产出	
水	实物量 m <sup>3</sup> /a	水	实物量 m <sup>3</sup> /a
新鲜水	67396.6	生活用水损耗	679.3
天然气携带式	14652	生活污水	2717.3
		软水损耗	41600
		软水制备废水	10400
		纯水损耗	7200
		纯水制备废水	4800
		采出水	14652
合计	82048.6	合计	82048.6

## 2.5 运营期污染源强核算

### 2.5.1 废气污染源及其治理措施

(1) 井场无组织废气 (G1-1~G1-4)、二期 (G2-1~G2-12)

运营过程中井场无组织排放的废气中污染物主要为挥发性有机物 (以非甲烷总烃计) 和硫化氢。

井场无组织排放的废气主要来自设备与管线组件密封点泄漏。本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) “5.2.3.1.2 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量” 中公式及取值参数对排放源强进行核算。

挥发性有机物流经的设备与管道组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。

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

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

$t_i$ —密封点  $i$  的年运行时间, h/a;

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

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

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

$n$ —挥发性有机物流经的设备与管道组件密封点数。

密封点  $i$  的总有机碳排放速率取值参数见表 2.5-1。

表 2.5-1 设备与管道组件  $e_{\text{TOC},i}$  取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h 排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据试油气井测试结果, 未见地层水, 采出物料主要为天然气和凝析油, 均为挥发性有机物, 因此采出物料中  $WF_{\text{VOCs},i}$  按 100% 计; 采出物料主要成分为甲烷, 占比 90%

以上,因此  $WF_{Toc,i}$  核算按甲烷的有机碳质量分数计,为 75%;计算得  $WF_{Vocs,i}$  和  $WF_{Toc,i}$  比值取 1.33。

根据设计资料,本项目各井场工艺流程一致,涉及的阀门、法兰及其它密封点数量一致,如表 2.5-2 所示。

表 2.5-2 井场无组织废气核算一览表

序号	设备名称	设备数量 (个)	单个设备排放速 率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
采出液流经的密封点						
1	气体阀门	19	0.024	0.0018	8000	0.015
2	开口阀或开口管 线	1	0.03	0.0001	8000	0.001
3	法兰或连接件	16	0.044	0.003	8000	0.022
4	泵、压缩机、搅 拌器、泄压设备	2	0.14	0.001	8000	0.009
5	其他	4	0.073	0.0012	8000	0.009
合计				0.007	-	0.056

因此,本项目各井场非甲烷总烃无组织排放速率均为 0.007kg/h,年排放量为 0.056t/a。

无组织排放的硫化氢同样来自于设备与管线组件密封点泄漏,按无组织排放的挥发性有机物量及硫化氢在采出气中的质量分数核算其排放源强,根据试油气井测试结果,原料气中硫化氢含硫为 33-320mg/m<sup>3</sup>,本次评价按 320mg/m<sup>3</sup> 计算(原料气密度 0.7936kg/m<sup>3</sup>),计算得硫化氢在原料气中的质量占比为 0.04%,因此,各井场硫化氢无组织排放速率均为 0.000003kg/h,年排放量为 0.00002t/a。

#### (2) 信源 1 站无组织废气 (G1-5)

信源 1 站运营过程中无组织排放的废气中污染物主要为挥发性有机物(以非甲烷总烃计)和硫化氢,核算过程同井场无组织废气。

信源 1 站物料主要为天然气和凝析油,均为挥发性有机物,因此物料中  $WF_{Vocs,i}$  按 100%计;物料主要成分为甲烷,占比 90%以上,因此  $WF_{Toc,i}$  核算按甲烷的有机碳质量分数计,为 75%;计算得  $WF_{Vocs,i}$  和  $WF_{Toc,i}$  比值取 1.33。

根据设计资料,信源 1 站涉及的阀门、法兰及其它密封点数量如表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 信源 1 站无组织废气核算一览表

序号	设备名称	设备数量 (个)	单个设备排放速 率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
----	------	-------------	---------------------	----------------	--------------	-------------

采出液流经的密封点							
1	信源 1 站	气体阀门	116	0.024	0.011	8000	0.089
2		开口阀或开口管线	14	0.03	0.002	8000	0.013
3		有机液体阀门	26	0.036	0.004	8000	0.030
4		法兰或连接件	423	0.044	0.074	8000	0.594
5		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	20	0.14	0.011	8000	0.089
6		其他	102	0.073	0.030	8000	0.238
合计					0.132	-	1.053

因此，本项目信源 1 站非甲烷总烃无组织排放速率均为 0.132kg/h，年排放量为 1.053t/a。

无组织排放的硫化氢来自于脱硫前设备与管线组件密封点泄漏，按脱硫前无组织排放的挥发性有机物量及硫化氢在采出气中的质量分数核算其排放源强，根据试油气井测试结果，原料气中硫化氢含硫为 33-320mg/m<sup>3</sup>，本次评价按 320mg/m<sup>3</sup> 计算（原料气密度 0.7936kg/m<sup>3</sup>），计算得硫化氢在原料气中的质量占比为 0.04%，因此，信源 1 站硫化氢无组织排放速率均为 0.000005kg/h，年排放量为 0.00004t/a。

### （3）处理站无组织废气（G2-13）

处理站运营过程中无组织排放的废气中污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）和硫化氢，核算过程同井场无组织废气。

处理站物料主要为天然气和凝析油，均为挥发性有机物，因此物料中 WF<sub>VOCs, i</sub> 按 100% 计；物料主要成分为甲烷，占比 90% 以上，因此 WF<sub>TOC, i</sub> 核算按甲烷的有机碳质量分数计，为 75%；计算得 WF<sub>VOCs, i</sub> 和 WF<sub>TOC, i</sub> 比值取 1.33。

根据设计资料，处理站涉及的阀门、法兰及其它密封点数量如表 2.5-4 所示。

表 2.5-4 处理站无组织废气核算一览表

序号	设备名称	设备数量 (个)	单个设备排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
采出液流经的密封点						
1	处理站	气体阀门	348	0.024	0.033	0.267
2		开口阀或开口管线	42	0.03	0.005	0.040
3		有机液体阀门	156	0.036	0.022	0.179
4		法兰或连接件	1269	0.044	0.223	1.782

5	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	60	0.14	0.034	8000	0.268
6	其他	306	0.073	0.089	8000	0.713
合计				0.406	-	3.25

因此,本项目处理站非甲烷总烃无组织排放速率均为 0.406kg/h,年排放量为 3.25t/a。

无组织排放的硫化氢来自于脱硫前设备与管线组件密封点泄漏,按脱硫前无组织排放的挥发性有机物量及硫化氢在采出气中的质量分数核算其排放源强,根据试油气井测试结果,原料气中硫化氢含硫为 33-320mg/m<sup>3</sup>,本次评价按 320mg/m<sup>3</sup> 计算(原料气密度 0.7936kg/m<sup>3</sup>),计算得硫化氢在原料气中的质量占比为 0.04%,因此,处理站硫化氢无组织排放速率均为 0.00002kg/h,年排放量为 0.0001t/a。

#### (4) 信源 1 站导热油炉燃烧烟气 (G1-6)

信源 1 站生产热源为 1 台 1500kW 导热油炉,采用低氮燃烧器+烟气再循环技术,导热油炉主要为信源 1 站生产提供热源。导热油炉运行时燃料为 LNG 储运单元的蒸发气经 BOG 回收系统回收的低压燃料气。

根据设计数据,燃料气主要成分为甲烷,含有少量乙烷、丙烷,热值为 35.28MJ/m<sup>3</sup>,导热油炉热效率为 96%,计算得燃料气消耗量为 159.4m<sup>3</sup>/h,年运行时间 8000h,则燃料气消耗量共计 127.55 万 m<sup>3</sup>/a。

燃料气主要成分为甲烷,燃烧烟气的烟气量及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 污染源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉”。

烟气量:燃烧天然气烟气量产生系数为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 煤气,则计算得信源 1 站导热油炉燃烧烟气量为 9758.6Nm<sup>3</sup>/h。

SO<sub>2</sub>: 产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup> 天然气(S 为燃料中含硫量,燃料气为脱硫后的天然气,设计脱硫后硫含量≤20mg/m<sup>3</sup>,本次评价按照硫含量为 20mg/m<sup>3</sup> 进行计算,则燃烧 1 万 m<sup>3</sup> 天然气产生 0.4kgSO<sub>2</sub>,计算天然气燃烧烟气中 SO<sub>2</sub> 产生速率为 0.006kg/h,产生浓度为 3.8mg/m<sup>3</sup>,产生量为 0.051t/a。

NO<sub>x</sub>: 采用国内领先的低氮燃烧技术为 6.97kg/万 m<sup>3</sup> 天然气、采用国际领先的低氮燃烧技术为 3.03kg/万 m<sup>3</sup> 天然气,根据烟气量计算氮氧化物排放浓度分别为: 64.7mg/m<sup>3</sup> 和 28.1mg/m<sup>3</sup>,本项目导热油炉采用先进的烟气再循环-低氮燃烧技术,设计出口烟气中 NO<sub>x</sub> 浓度≤50mg/m<sup>3</sup>,对应产污系数介于 6.97kg/万 m<sup>3</sup> 天然气和 3.03kg/万 m<sup>3</sup> 天然气之

间。本次评价按  $\text{NO}_x$  浓度为  $50\text{mg}/\text{m}^3$  计，则燃烧烟气中  $\text{NO}_x$  产生速率为  $0.086\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为  $0.687\text{t}/\text{a}$ 。

颗粒物：核算参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）“表 1 烟气污染防治可行技术”，燃气工业锅炉不采取治理技术的情况下颗粒物排放水平为  $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价按  $10\text{mg}/\text{m}^3$  计，则颗粒物产生速率为  $0.017\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为  $0.137\text{t}/\text{a}$ 。

#### （5）处理站导热油炉燃烧烟气（G2-14）

处理站生产热源为 2 台  $5000\text{kW}$  导热油炉（烟气经同一根排气筒排放），采用低氮燃烧器+烟气再循环技术，导热油炉主要为处理站生产提供热源。导热油炉运行时燃料为 LNG 储运单元的蒸发气经 BOG 回收系统回收的低压燃料气。

根据设计数据，燃料气主要成分为甲烷，含有少量乙烷、丙烷，热值为  $35.28\text{MJ}/\text{m}^3$ ，导热油炉热效率为 96%，计算得燃料气消耗量为  $1062.9\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 8000h，则燃料气消耗量共计  $850.34$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

处理站导热油炉燃烧烟气核算依据及过程同信源 1 站导热油炉燃烧烟气，计算得处理站导热油炉燃烧烟气量为  $11453.3\text{Nm}^3/\text{h}$ ； $\text{SO}_2$  产生速率为  $0.043\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为  $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为  $0.34\text{t}/\text{a}$ ； $\text{NO}_x$  产生速率为  $0.573\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为  $4.581\text{t}/\text{a}$ ；颗粒物产生浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为  $0.115\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为  $0.916\text{t}/\text{a}$ 。

#### （6）信源 2 站无组织废气（G1-7）

信源 2 站运营过程中无组织排放的废气中污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）和硫化氢，核算过程同井场无组织废气。

信源 2 站物料主要为天然气和凝析油，均为挥发性有机物，因此物料中  $\text{WF}_{\text{VOCs},i}$  按 100% 计；物料主要成分为甲烷，占比 90% 以上，因此  $\text{WF}_{\text{TOC},i}$  核算按甲烷的有机碳质量分数计，为 75%；计算得  $\text{WF}_{\text{VOCs},i}$  和  $\text{WF}_{\text{TOC},i}$  比值取 1.33。

根据设计资料，信源 2 站涉及的阀门、法兰及其它密封点数量如表 2.5-5 所示。

表 2.5-5 信源 2 站无组织废气核算一览表

序号	设备名称	设备数量 (个)	单个设备排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
采出液流经的密封点						
1	气体阀门	174	0.024	0.017	8000	0.133
2	信源 2 站 开口阀或开口管线	21	0.03	0.003	8000	0.020
3	有机液体阀门	78	0.036	0.011	8000	0.090

4	法兰或连接件	564	0.044	0.099	8000	0.792
5	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	30	0.14	0.017	8000	0.134
6	其他	153	0.073	0.045	8000	0.357
合计				0.191	-	1.526

因此，本项目信源 2 站非甲烷总烃无组织排放速率均为 0.191kg/h，年排放量为 1.526t/a。

无组织排放的硫化氢来自于脱硫前设备与管线组件密封点泄漏，按脱硫前无组织排放的挥发性有机物量及硫化氢在采出气中的质量分数核算其排放源强，根据试油气井测试结果，原料气中硫化氢含硫为 33-320mg/m<sup>3</sup>，本次评价按 320mg/m<sup>3</sup> 计算（原料气密度 0.7936kg/m<sup>3</sup>），计算得硫化氢在原料气中的质量占比为 0.04%，因此，信源 2 站硫化氢无组织排放速率均为 0.00001kg/h，年排放量为 0.0001t/a。

#### （7）信源 2 站导热油炉燃烧烟气（G1-8）

信源 2 站生产热源为 1 台 4000kW 导热油炉，采用低氮燃烧器+烟气再循环技术，导热油炉主要为信源 2 站生产提供热源。导热油炉运行时燃料为低压燃料气。

根据设计数据，燃料气主要成分为甲烷，含有少量乙烷、丙烷，热值为 35.28MJ/m<sup>3</sup>，导热油炉热效率为 96%，计算得燃料气消耗量为 425.2m<sup>3</sup>/h，年运行时间 8000h，则燃料气消耗量共计 340.1 万 m<sup>3</sup>/a。

信源 2 站导热油炉燃烧烟气核算依据及过程同信源 1 站导热油炉燃烧烟气，计算得信源 2 站导热油炉燃烧烟气量为 4581.3Nm<sup>3</sup>/h；SO<sub>2</sub> 产生速率为 0.017kg/h，产生浓度为 3.7mg/m<sup>3</sup>，产生量为 0.136t/a；NO<sub>x</sub> 产生速率为 0.229kg/h，产生浓度为 50mg/m<sup>3</sup>，产生量为 1.833t/a；颗粒物产生浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.046kg/h，产生量为 0.367t/a。

#### （8）信源 6 站无组织废气（G2-15）

信源 6 站运营过程中无组织排放的废气中污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）和硫化氢，核算过程同井场无组织废气。

信源 6 站物料主要为天然气和凝析油，均为挥发性有机物，因此物料中 WF<sub>VOCs, i</sub> 按 100% 计；物料主要成分为甲烷，占比 90% 以上，因此 WF<sub>TOC, i</sub> 核算按甲烷的有机碳质量分数计，为 75%；计算得 WF<sub>VOCs, i</sub> 和 WF<sub>TOC, i</sub> 比值取 1.33。

根据设计资料，信源 6 站涉及的阀门、法兰及其它密封点数量如表 2.5-6 所示。

表 2.5-6 信源 6 站无组织废气核算一览表

序号	设备名称	设备数量 (个)	单个设备排放速 率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)	
采出液流经的密封点							
1	信源 6 站	气体阀门	56	0.024	0.005	8000	0.043
2		开口阀或开口管 线	0	0.03	0.000	8000	0.000
3		有机液体阀门	0	0.036	0.000	8000	0.000
4		法兰或连接件	6	0.044	0.001	8000	0.008
5		泵、压缩机、搅 拌器、泄压设备	3	0.14	0.002	8000	0.013
6		其他	18	0.073	0.005	8000	0.042
合计				0.013	-	0.107	

因此，本项目信源 6 站非甲烷总烃无组织排放速率均为 0.013kg/h，年排放量为 0.107t/a。

无组织排放的硫化氢来自于设备与管线组件密封点泄漏，按无组织排放的挥发性有机物量及硫化氢在采出气中的质量分数核算其排放源强，根据试油气井测试结果，原料气中硫化氢含硫为 33-320mg/m<sup>3</sup>，本次评价按 320mg/m<sup>3</sup> 计算(原料气密度 0.7936kg/m<sup>3</sup>)，计算得硫化氢在原料气中的质量占比为 0.04%，因此，信源 6 站硫化氢无组织排放速率均为 0.00001kg/h，年排放量为 0.0004t/a。

#### (9) 信源 301 站无组织废气 (G2-15)

信源 301 站运营过程中无组织排放的废气中污染物主要为挥发性有机物(以非甲烷总烃计)和硫化氢，核算过程同井场无组织废气。

信源 301 站物料主要为天然气和凝析油，均为挥发性有机物，因此物料中 WF<sub>VOCs, i</sub> 按 100% 计；物料主要成分为甲烷，占比 90% 以上，因此 WF<sub>TOC, i</sub> 核算按甲烷的有机碳质量分数计，为 75%；计算得 WF<sub>VOCs, i</sub> 和 WF<sub>TOC, i</sub> 比值取 1.33。

根据设计资料，信源 301 站涉及的阀门、法兰及其它密封点数量如表 2.5-7 所示。

表 2.5-7 信源 301 站无组织废气核算一览表

序号	设备名称	设备数量 (个)	单个设备排放速 率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)	
采出液流经的密封点							
1	信源 301 站	气体阀门	56	0.024	0.005	8000	0.043
2		开口阀或开口管 线	0	0.03	0.000	8000	0.000
3		有机液体阀门	0	0.036	0.000	8000	0.000

4	法兰或连接件	6	0.044	0.001	8000	0.008
5	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	3	0.14	0.002	8000	0.013
6	其他	18	0.073	0.005	8000	0.042
合计				0.013	-	0.107

因此，本项目信源 301 站非甲烷总烃无组织排放速率均为 0.013kg/h，年排放量为 0.107t/a。

无组织排放的硫化氢来自于设备与管线组件密封点泄漏，按无组织排放的挥发性有机物量及硫化氢在采出气中的质量分数核算其排放源强，根据试油气井测试结果，原料气中硫化氢含硫为 33-320mg/m<sup>3</sup>，本次评价按 320mg/m<sup>3</sup> 计算(原料气密度 0.7936kg/m<sup>3</sup>)，计算得硫化氢在原料气中的质量占比为 0.04%，因此，信源 301 站硫化氢无组织排放速率均为 0.00001kg/h，年排放量为 0.0004t/a。

#### (10) 信源 8 站无组织废气 (G2-16)

信源 8 站运营过程中无组织排放的废气中污染物主要为挥发性有机物(以非甲烷总烃计)和硫化氢，核算过程同井场无组织废气。

信源 8 站物料主要为天然气和凝析油，均为挥发性有机物，因此物料中 WF<sub>VOCs, i</sub> 按 100% 计；物料主要成分为甲烷，占比 90% 以上，因此 WF<sub>TOC, i</sub> 核算按甲烷的有机碳质量分数计，为 75%；计算得 WF<sub>VOCs, i</sub> 和 WF<sub>TOC, i</sub> 比值取 1.33。

根据设计资料，信源 8 站涉及的阀门、法兰及其它密封点数量与信源 301 站一致，如表 2.5-8 所示。

表 2.5-8 信源 8 站无组织废气核算一览表

序号	设备名称	设备数量 (个)	单个设备排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
采出液流经的密封点						
1	气体阀门	56	0.024	0.005	8000	0.043
2	开口阀或开口管线	0	0.03	0.000	8000	0.000
3	有机液体阀门	0	0.036	0.000	8000	0.000
4	法兰或连接件	6	0.044	0.001	8000	0.008
5	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	3	0.14	0.002	8000	0.013
6	其他	18	0.073	0.005	8000	0.042
合计				0.013	-	0.107

因此，本项目信源 8 站非甲烷总烃无组织排放速率均为 0.013kg/h，年排放量为 0.107t/a。

无组织排放的硫化氢来自于设备与管线组件密封点泄漏，按无组织排放的挥发性有机物量及硫化氢在采出气中的质量分数核算其排放源强，根据试油气井测试结果，原料气中硫化氢含硫为 33-320mg/m<sup>3</sup>，本次评价按 320mg/m<sup>3</sup> 计算(原料气密度 0.7936kg/m<sup>3</sup>)，计算得硫化氢在原料气中的质量占比为 0.04%，因此，信源 8 站硫化氢无组织排放速率均为 0.00001kg/h，年排放量为 0.0004t/a。

### 2.5.2 废水污染源及其治理措施

本项目主要废水污染源为采出水(W1-1、W1-4、W2-1)和废气治理产生的废水(W1-2)。

#### (1) 采出水(W1-1、W1-5、W2-1)

本区块为新开发区块，试采井目前未见采出水，因此采出水量类比相邻区块天然气开采项目，每生产 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup> 天然气，采出水量约为 0.1m<sup>3</sup>。类比计算得，信源 1 站、信源 2 站和处理站采出水量分别为 1m<sup>3</sup>/d、3m<sup>3</sup>/d 和 40m<sup>3</sup>/d。

采出水中主要污染物为 pH、COD、石油类、SS 等。废水经污水总管收集进入污水罐暂存，定期由吸污车拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理。

#### (2) 软水制备废水(W1-2、W1-6、W2-2)

软水制备采用离子交换工艺，产水率为 80%，剩余 20%浓水排放，信源 1 站、信源 2 站和处理站软水制备装置处理能力分别为 0.5t/h、1t/h 和 5t/h，因此软水制备废水产生量分别为 0.1t/h、0.2t/h 和 1t/h，主要污染物为盐类(溶解性总固体)。

#### (3) 纯水制备废水(W1-3、W1-7、W2-3)

纯水制备采用“二级反渗透+EDI”工艺，产水率为 60%，剩余 40%浓水排放，信源 1 站、信源 2 站和处理站软水制备装置处理能力均为 0.5t/h，因此纯水制备废水产生量均为 0.2t/h，主要污染物为盐类(溶解性总固体)。

#### (4) 生活污水(W1-4、W1-8、W2-3)

信源 1 站、信源 2 站和处理站劳动定员分别为 24 人、24 人和 54 人，用水量按 100L/d·人，年工作 333d，污水排放系数按 0.8 计，则生活污水产生量分别为 639.4m<sup>3</sup>/a、639.4m<sup>3</sup>/a、1438.6m<sup>3</sup>/a，主要污染物浓度分别为 COD 400mg/L、BOD 300mg/L、SS 200mg/L、

氨氮 35mg/L, 生活污水收集后暂存于污水收集罐, 定期采用密闭吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理。

本项目废水产生、处理情况见表 2.5-9。

### 2.5.3 噪声污染源及其治理措施

运营期噪声污染源主要为物料输送泵、压缩机、分离器、制氮机等, 其中一、二期十六座井场的噪声污染源一致、处理站的噪声源基本一致、集气站的噪声源一致。

运营期噪声污染源及治理措施情况见表 2.5-10。

表 2.5-10 噪声污染源及治理措施一览表

序号	噪声源	数量 (台)	声源 类型	产生源强 dB (A)	治理措施	排放源强 dB (A)
一	一、二期各井场					
(一)	室外声源					
1	采气树	1	频发	85	优先选择低噪声 设备、设备加装 减振垫	65
2	电磁加热器	1	频发	80		60
3	泵类	2	频发	85		65
(二)	室内声源					
	无					
二	信源 1 站					
(一)	室外声源					
1	LNG 装车泵	1	频发	85	优先选择低噪声 设备、设备加装 减振垫	65
2	凝析油装车泵	1	频发	85		65
3	污水装车泵	1	频发	85		65
(二)	室内声源					
1	原料气压缩机	2	频发	90	优先选择低噪声 设备、设备加装 减振垫、建筑隔 声	70
2	制冷剂压缩机	1	频发	90		70
3	BOG 压缩机	1	频发	90		70
4	贫胺液提升泵	1	频发	85		65
5	再生塔回流泵	1	频发	85		65
6	液下泵	1	频发	85		65
7	净化气分离器	1	频发	85		65
8	再生塔顶分离器	1	频发	85		65
9	贫液冷却器	1	频发	85		65
10	再生气分离器	1	频发	85		65

11	再生气冷却器	1	频发	85		65
12	低温分离器	1	频发	85		65
13	混烃冷却器	1	频发	85		65
14	空气压缩机	1	频发	85		65
15	制氮机	1	频发	85		65
16	制冷剂压缩入口分离器	1	频发	85		65
17	制冷剂压缩级间分离器	1	频发	85		65
18	制冷剂压缩出口分离器	1	频发	85		65
19	冷剂压缩机	1	频发	85		65
20	一段出口空冷器	1	频发	85		65
21	二段出口空冷器	1	频发	85		65
三	信源处理站					
(一)	室外声源					
1	LNG 装车泵	4	频发	85	优先选择低噪声设备、设备加装减振垫	65
2	凝析油装车泵	1	频发	85		65
3	污水装车泵	1	频发	85		65
(二)	室内声源					
1	原料气压缩机	8	频发	90	优先选择低噪声设备、设备加装减振垫、建筑隔声	70
2	制冷剂压缩机	2	频发	90		70
3	BOG 压缩机	2	频发	90		70
4	贫胺液提升泵	2	频发	85		65
5	再生塔回流泵	2	频发	85		65
6	液下泵	2	频发	85		65
7	净化气分离器	2	频发	85		65
8	再生塔顶分离器	2	频发	85		65
9	贫液冷却器	2	频发	85		65
10	再生气分离器	2	频发	85		65
11	再生气冷却器	2	频发	85		65
12	低温分离器	2	频发	85		65
13	混烃冷却器	2	频发	85		65
14	空气压缩机	1	频发	85		65
15	制氮机	1	频发	85		65

16	制冷剂压缩入口分离器	2	频发	85		65
17	制冷剂压缩级间分离器	2	频发	85		65
18	制冷剂压缩出口分离器	2	频发	85		65
19	冷剂压缩机	2	频发	85		65
20	一段出口空冷器	2	频发	85		65
21	二段出口空冷器	2	频发	85		65
四	信源 2 站					
(一)	室外声源					
1	CNG 装车泵	2	频发	85	优先选择低噪声设备、设备加装减振垫	65
2	凝析油装车泵	1	频发	85		65
3	污水装车泵	1	频发	85		65
(二)	室内声源					
1	原料气压缩机	2	频发	90	优先选择低噪声设备、设备加装减振垫、建筑隔声	70
2	BOG 压缩机	1	频发	90		70
3	贫胺液提升泵	1	频发	85		65
4	再生塔回流泵	1	频发	85		65
5	液下泵	1	频发	85		65
6	净化气分离器	1	频发	85		65
7	再生塔顶分离器	1	频发	85		65
8	贫液冷却器	1	频发	85		65
9	再生气分离器	1	频发	85		65
10	再生气冷却器	1	频发	85		65
11	低温分离器	1	频发	85		65
12	混烃冷却器	1	频发	85		65
13	空气压缩机	1	频发	85		65
14	制氮机	1	频发	85		65
15	增压泵	4	频发	90		70
五	一、二期各集气站					
(一)	室外声源					
1	计量分离器	1	频发	80		60
2	泵类	3	频发	85		65
(二)	室内声源					
4	无					

## 2.5.4 固体废物及其治理措施

本项目运营期产生的固体废物主要为：废脱硫剂（S1-1、S1-13、S2-1）、废滤芯（S1-2、S1-14、S2-2）、废 MDEA 溶液（S1-3、S1-15、S2-3）、脱水废分子筛（S1-4、S1-16、S2-4）、废脱汞剂（S1-5、S1-17、S2-5）、废分子筛（S1-6、S2-6）、废吸附剂（S1-7、S1-18、S2-7）、废导热油（S1-8、S1-19、S2-8）、废交换树脂（S1-9、S1-20、S2-9）、废反渗透膜（S1-10、S1-21、S2-10）、废润滑油（S1-11、S1-22、S2-11）和生活垃圾（S1-12、S1-23、S2-12）。

### （1）废脱硫剂（S1-1、S1-13、S2-1）

脱硫单元采用羟基氧化铁脱硫，硫容按 20% 计，吸附饱和后须更换，更换下来的废脱硫剂属于危险废物，代码 900-041-49，根据硫元素平衡，信源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废脱硫剂量分别为：0.2t/a、0.55t/a 和 7.2t/a。

### （2）废滤芯（S1-2、S1-14、S2-2）

胺液净化过滤器须定期更换滤芯，更换下来的废滤芯属于危险废物，代码 900-041-49。信源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废滤芯量分别为：1t/a、1t/a 和 3t/a。

### （3）废 MDEA 溶液（S1-3、S1-15、S2-3）

多次再生后的活化 MDEA 溶液脱碳效率下降，需更换，产生废 MDEA 溶液，属于危险废物，代码 900-404-06。信源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废脱硫剂量分别为：5t/a、5t/a 和 20t/a。

### （4）脱水废分子筛（S1-4、S1-16、S2-4）

脱水脱汞单元脱水用的分子筛定期更换产生废分子筛，属于危险废物，代码 900-041-49。信源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废分子筛量分别为：5t/a、5t/a 和 20t/a。

### （5）废脱汞剂（S1-5、S1-17、S2-5）

脱硫单元采用羟基氧化铁脱硫，硫容按 20% 计，吸附饱和后须更换，更换下来的废脱硫剂属于危险废物，代码 900-041-49，根据硫元素平衡，信源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废脱硫剂量分别为：0.2t/a、0.55t/a 和 7.2t/a。

### （6）废分子筛（S1-6、S2-6）

制冷单元丙烷干燥器定期产生废分子筛，属于危险废物，代码 900-041-49。信源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废分子筛量分别为：3t/3a、3t/3a 和 5t/3a。

### （7）废吸附剂（S1-7、S1-18、S2-7）

制氮机中吸附剂约 5 年更换一次，更换后产生废吸附剂，为一般工业固废，代码 900-008-S59。源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废吸附剂分别约 0.5t/5a、0.5t/5a 和 1.5t/5a，收集后由生产厂家回收。

#### (8) 废导热油 (S1-8、S1-19、S2-8)

导热油使用寿命在 5 年以上，出现故障时将导热油导入低位槽，不进行排油。更换导热油时，连同聚集在低位槽底部的少量油污一次性排出，废导热油属于危险废物，代码 900-249-08。信源 1 站、信源 2 站和处理站产生的废导热油量分别约 2t/5a、2t/5a 和 5t/5a，废导热油导入容器中暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理。

#### (9) 废交换树脂 (S1-9、S1-20、S2-9)

制软水的离子交换树脂需定期更换，一般 2-3 年更换一次，本评价按 2 年更换一次计，信源 1 站、信源 2 站和处理站每次更换量分别约为 0.2t、0.4t 和 1t，为一般工业固体废物，代码为 900-099-S17，收集后由生产厂家回收。

#### (10) 废反渗透膜 (S1-10、S1-21、S2-10)

纯水制备用反渗透膜需定期更换，一般 1-2 年更换一次，本评价按 1 年更换一次计，每次更换量分别约为 0.05t、0.1t 和 0.5t，为一般工业固体废物，代码为 900-009-S59，收集后由生产厂家回收。

#### (11) 废润滑油 (S1-11、S1-22、S2-11)

站场内定期机修维修等过程会产生一定的废润滑油，属于 HW08 类别，每年产生量约分别为 0.2t、0.2t 和 0.5t，为危险废物，代码为 900-217-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），收集后暂存于危险废物暂存间，定期由有资质的单位拉运走处置。

#### (12) 生活垃圾 (S1-12、S1-23、S2-12)

信源 1 站、信源 2 站和处理站劳动员工分别为 24 人、24 人和 54 人，生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，则年产生量分别为 8t/a、8t/a 和 18t/a。生活垃圾遵循分类收集的原则，有回收利用价值的出售给废品回收站，其他生活垃圾定期拉运至轮台县垃圾填埋场进行处理。

表 2.4-7 运营期固体废物产生、处理情况

编号	固废名称	产生量 (t/a)	固废类别	代码	处理措施
----	------	--------------	------	----	------

S1-1	废脱硫剂	0.2	危险废物	900-041-49	分区暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理
S1-13		0.55			
S2-1		7.2			
S1-2	废滤芯	1	危险废物	900-041-49	
S1-14		1			
S2-2		3			
S1-3	废 MDEA 溶液	5	危险废物	900-404-06	
S1-15		5			
S2-3		20			
S1-4	脱水废分子筛	5	危险废物	900-041-49	
S1-16		5			
S2-4		20			
S1-5	废脱汞剂	1t/3a	危险废物	900-041-49	
S1-17		1.5t/3a			
S2-5		10t/3a			
S1-6	废分子筛	3t/3a	危险废物	900-041-49	
S2-6		5t/3a			
S1-7	废吸附剂	0.5t/5a	一般工业固废	900-008-S59	收集后由生产厂家回收
S1-18		0.5t/5a			
S2-7		1.5t/5a			
S1-8	废导热油	2t/5a	危险废物	900-249-08	暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理
S1-19		2t/5a			
S2-8		5t/5a			
S1-9	废交换树脂	0.2	一般工业固废	900-099-S17	收集后由生产厂家回收
S1-20		0.4			
S2-9		1			
S1-10	废反渗透膜	0.05	一般工业固废	900-009-S59	收集后由生产厂家回收
S1-21		0.1			
S2-10		0.5			
S1-11	废润滑油	0.2	危险废物	900-217-08	暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理
S1-22		0.2			
S2-11		0.5			
S1-12	生活垃圾	8	生活垃圾	-	
S1-23		8			

S2-12		18			定期拉运至轮台县垃圾填埋场进行处理
-------	--	----	--	--	-------------------

### 2.5.5 闭井期污染源及其防治措施

闭井期废气污染源主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施；噪声污染源主要为车辆噪声，要求合理安排作业时间，控制车辆速度等措施；固废污染源主要为废弃管道、废弃建筑残渣等，废弃管道、废弃建筑残渣均属于一般工业固体废物，收集后送轮台县垃圾填埋场妥善处理。

## 2.6 非正常排放

非正常生产排放包括开车、停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况的污染物排放，如工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。

本项目属于天然气开采项目，若井口压力过高，采出气无法通过管道输送时，经放空火炬点燃放空。本工程非正常排放见表 2.6-1。

表 2.6-1 本工程非正常排放情况一览表

项目	持续时间 (min)	污染物排放速率 (kg/h)	
井口压力过高时采出气送火炬燃烧			
火炬	30	SO <sub>2</sub>	0.132
		NO <sub>x</sub>	0.108

## 2.7 污染物总量控制

### 2.7.1 总量控制因子

结合本项目排污特点、区域环境特征以及当地生态环境部门的要求，本次环评推荐拟建项目的污染物总量控制因子共 4 项：

大气污染物：NO<sub>x</sub>、挥发性有机物；

水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N；

### 2.7.2 本工程污染物排放总量

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境（质量）目标，对特定的建设项目而言，实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标，总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准的限制范围内，尽可能实现清洁生产。

根据本项目生产特点、废气、废水、固废等性质及排放去向，在实现污染物达标排放和环境中污染物浓度达标的前提下，确定污染物排放总量控制指标。

环境影响分析表明，只要按计划和要求采取一系列污染防治措施后，本项目将实现三废达标排放、在正常生产情况下对周围环境影响不显著，投产运营后，厂区周边环境能够满足环境质量功能要求。

环评推荐总量控制指标如下：

大气污染物：NO<sub>x</sub> 7.101t/a、挥发性有机物 7.046t/a（均为无组织排放）。

水污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 计入依托污水处理厂排放总量中，不再单独申请。

## 第3章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

尉犁，又名“罗布淖尔”，源于“罗布泊”而得名。尉犁县位于天山南麓，塔里木盆地东北缘，地处新疆维吾尔自治区东南部。东邻若羌县，南依塔克拉玛干沙漠与且末县相望，西与阿克苏地区的沙雅、库车市交界，北与轮台县、库尔勒市、博湖县、和硕县和吐鲁地区的吐鲁番市、托克逊县、鄯善县接壤。东西长 502km，南北宽 165km，总面积 59760km<sup>2</sup>。

本项目建设地点位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内的塔里木河南侧，塔克拉玛干沙漠北缘，塔中沙漠公路西侧。项目中心地理坐标为。区域以油气开采为主，现状占地为未利用地，工程选址区域周边及邻近区域无其它居民区、村庄等环境敏感点。

项目地理位置见图 3.1-1。

#### 3.1.2 地形地貌

尉犁县地形地貌特征与塔里木盆地的形成密切相关，在新生代第三、四纪以来的喜马拉雅构造期，随若昆仑山脉、天山山脉的隆起升高，造就了盆地四周高山环抱的地貌轮廓。盆地内部又经湖泊—陆地的沉积过程，沉积层深厚，仅东部边缘的厚度约 800m，沉积物颗粒疏松，容易起沙，是风沙的发源地。而且土层内积聚了大量盐分。鉴于昆仑山脉平均高于天山山脉，决定了盆缘地势南高北低，西高东低的趋势。

尉犁县境内除东北部库鲁塔格山南麓，地势偏高以外，其他地区均属塔里木盆地边缘，地势西北向东南倾斜，地域分北部库鲁塔格山前冲积戈壁平原，中部塔里木河和孔雀河冲积平原，南部为塔克拉玛干大沙漠三部分。

本项目位于塔里木河冲积平原地带，地势平坦，井场海拔高度为 933-939m，地形简单，地貌单一。

#### 3.1.3 水文地质

##### 3.1.3.1 含水层及水文地质特征

评价区位于塔河洪泛冲洪积平原，在钻探深度内是以单一结构的潜水含水层为主的泛冲洪积平原区，含水层岩性以细砂、粉砂和粉细砂为主。评价区在南北方向上，主要分布

有一层单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂。含水层的岩性、结构、厚度在空间分布上也基本保持连续性、稳定性。

区域地下水潜水位埋深约 4.67~11.63m，钻孔揭露的含水层厚度约 20.0~32.33m，含水层岩性为第四系粉细砂、粉砂；换算涌水量为 57.84~447.48m<sup>3</sup>/d，水量中等-贫乏；渗透系数 0.74~3.41m/d，影响半径 29.04~108.17m。

### 3.1.3.2 浅层地下水补、径、排条件

区域地下水径流方向是从西北向东南，地下水补给来源主要是塔里木河的渗漏补给，其次在靠近塔河南岸地段有部分渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、水库水的渗漏补给。因塔克拉玛干沙漠气候异常干燥，因而降水入渗补给微乎其微，可忽略不计。评价区内也仅仅在沿塔河南岸地段，潜水的补给来源充分，补给条件较好；而向南远离塔河的地段，因缺少充足的补给来源，补给条件较差。

评价区内含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂，颗粒较细，渗透性差，径流不够通畅，因而地下水径流条件较差。区域地下水的水力坡度约为 0.28%。地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、油区的人工开采等方式排泄，最终排泄至塔里木河中，塔里木河又一直向东排泄到排泄最低点一台特玛湖。

从区域潜水等水位线来看，北部地段和南部地段之间，实际存在一条动态的汇水边界，该边界位置有可能随着塔河径流量的变化而移动。塔河径流量存在周期性变化，某些年份为丰水年时，塔河径流量会变大，某些年份为平水年和枯水年时，塔河径流量会随之变小。当丰水年份塔河径流量变大时，塔河对塔南沙漠区的地下水补给量有所增加，区域地下水的补、径、排条件变好。当枯水年份塔河径流量变小时，塔河对塔南沙漠区的地下水补给量有所减少，区域地下水的补、径、排条件变差。

### 4.1.3.3 地下水动态

区域地下水水位也出现了两个下降和两个上升段，上升段分别出现在 2 月底和 7 月底；下降段分别出现在 11 月上旬和 4 月上旬。区域地下水水位下降的直接原因是塔河干流径流量减少，次要因素是地下水埋深浅、潜水的蒸发及蒸腾作用强烈；地下水位上升的直接原因也是塔河干流径流量增加、河水位较大幅度的上涨，次要因素是春季气温

图 3.1-1 项目地理位置图

回升、地表解冻。地下水水位的升降与塔里木河水位的升降有滞后现象，一般是地下水位滞后塔河水位 15 天~30 天。

#### 4.1.3.4 地下水化学特征

评价区域离塔河南岸距离较远，潜水缺乏补给来源，径流滞缓。因此，区块内的水化学作用以蒸发浓缩作用为主，水化学类型为  $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na} \cdot \text{Mg}$  型水，矿化度为 5.81~29.98g/L，半咸水-咸水。

### 3.1.4 地表水

尉犁县境内仅库鲁克塔格山中有零星泉水，年径流量 0.125 亿  $\text{m}^3$ 。县境内主要的地表水有塔里木河及孔雀河，塔里木河由塔里木河大坝进入尉犁县。塔里木河是我国最长的内陆河，全长 1280km（属塔里木河系的河流几乎遍布整个塔里木盆地），干流沿县境北部边缘由西向东流入，然后折向东南流经塔克拉玛干沙漠东部，最后流入台特玛湖，在尉犁县境内流程 614km。

据 1957~1981 年水文资料统计，塔里木河上游的阿拉尔站年平均径流 49.2 亿  $\text{m}^3$ 、流量 157.07 $\text{m}^3/\text{s}$ ；大坝站年平均径流 30.54 亿  $\text{m}^3$ 、流量 96.76 $\text{m}^3/\text{s}$ ；卡拉站年平均径流 9.33 亿  $\text{m}^3$ 、流量 30.09 $\text{m}^3/\text{s}$ 。

塔里木河从进入尉犁县境到卡拉流程为 373km。这一段，由于地势平坦，坡度小，泥沙大量淤积，河曲发达，支流纵横交错，形成了 10 条有名称的支流，即沙子河，加格尔河、柏子木河、乌斯满河、恰央河、渭干河、贝来克河、利纳河、艾沙土岗河、乌鲁克河，以及天然水洼地罗乎罗克湖等，形成一个独特的水网地带。塔里木河水，水小沿河走，水大四处流。河水浸入河间洼地，河水大量消耗，径流情势也因地而异，变化较大。据大坝站多年的统计资料表明，每年七、八、九月份为洪水期，四、五月份为枯水期；据卡拉站多年的统计资料表明，每年八、九、十月份为洪水期，五、六月份为枯水期。

孔雀河源自博斯腾湖，穿过天山南麓支脉阿克塔格的铁门关峡谷，经孔雀河平原区，最终注入塔里木盆地东部的罗布泊。孔雀河是库尔勒市和尉犁县的主要水源，并肩负着向塔里木河下游生态输水的任务。1983 年博斯腾湖西泵站投入运行以来，孔雀河口被封堵，湖水通过西泵站扬水输入孔雀河，从此孔雀河出流受人为控制，水量基本稳定，水量年内分配非常均匀，多年平均流量为  $11.77 \times 10^8 \text{m}^3$ 。孔雀河全长 780km，归宿于罗布泊，但由于下泄量的减少，目前流程已不足 400km。孔雀河因博斯腾湖的沉积作用，基本不含泥砂，只有汛期山区洪沟带入少量泥沙。

本项目拟建井场、集输管道周边无地表水分布，本项目西北距塔里木河 38.2km。

### 3.1.5 气候气象

尉犁县位于塔里木盆地东北部，塔克拉玛干沙漠东北边缘，深居内陆腹地，属温带大陆性干旱气候。其基本特点是：日照时间长，气温高，冬寒夏热，昼夜温差大，多风而干热，无霜期长，降水量小，蒸发量大等。尉犁县气象资料见表 3.1-1。

表 3.1-1 尉犁县主要气候要素一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	11.4℃	6	年平均蒸发量	2256.7mm
2	年极端最高气温	42.2℃	7	年日照时数	3052.4
3	年极端最低气温	-24.4℃	8	年平均相对湿度	49%
4	年平均降水量	47.6	9	多年平均风速	1.5m/s
5	年平均大气压	7.1hPa	-	-	-

### 3.1.6 土壤

本项目评价区土壤类型主要以荒漠风沙土为主。

荒漠风沙土形成于漠境生物气候带，属典型大陆气候。冬季干燥寒冷，夏季酷热，年均温 6~9℃，年降水量一般在 50~150mm，50%集中在 7、8 月，多突发性暴雨，年温差、日温差悬殊，干燥度 $\geq 3.50$ 。沙丘起伏大，多为流动格状、链状沙丘链，有的已形成沙山，相对高度达 500m。植被以旱生、超旱生灌木、半灌木为主，覆盖率小于 20%。风沙土剖面无明显的腐殖质层和淋溶淀积层，一般由薄而淡的腐殖质层和深厚的母质层组成，剖面构型为 A-C 或 C 型。流动阶段土壤剖面分异不明显，呈灰黄色或淡黄色，单粒状结构。

## 3.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，井场周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、新疆塔里木胡杨国家级自然保护区、水土流失重点治理区和预防区等。

### 3.2.1 生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物

多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

本项目北侧距生态保护红线最近距离约 35km，不在红线内。

本项目距离生态保护红线最近距离为 35km，与塔里木胡杨保护区距离约 29.7km，本项目施工区域、占地区域及道路周边无国家公园、自然公园、世界自然遗产、生态红线等区域，不涉及重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

### 3.2.2 新疆塔里木胡杨国家级自然保护区

新疆塔里木胡杨国家级自然保护区位于新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁、轮台两县境内，新疆塔里木胡杨保护区于 1984 年建立，保护区为新疆维吾尔自治区省级自然保护区，2006 年晋升为国家级自然保护区。塔里木胡杨国家级自然保护区总面积为 395420hm<sup>2</sup>，其中尉犁县 362049hm<sup>2</sup>，轮台县 33371hm<sup>2</sup>。核心区面积 180382hm<sup>2</sup>，缓冲区面积 181996hm<sup>2</sup>，实验区面积 33042hm<sup>2</sup>。保护区地理位置。

本项目最北侧信源 1#距新疆塔里木胡杨国家级自然保护区 29.7km，不在保护区范围内。

图 3.2-1 与塔里木胡杨保护区位置关系图

### 3.2.3 水土流失重点治理区和预防区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号），新疆共划分了 2 个自治区级重点预防区，4 个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积 19615.9km<sup>2</sup>，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km<sup>2</sup>，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

项目所在区域尉犁县属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围。

所在区域水土流失预防范围为：塔里木盆地北部山区天然林区、天然草场，开都河、阿克苏河、渭干河等主要河流天然河谷林草区，国家及自治区确定的自然资源开发区域，天山南坡行业带，天然胡杨林区，绿洲外围的天然荒漠林草区，区域内国家及自治区级的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要野生植物资源原生境保护区等。

水土流失预防对象为：①天然林草、植被覆盖率较高的人工林、草原、草地。②主要河流的两岸河谷林草以及湖泊和水库周边植物保护带。③植被或地貌人为破坏后，难以恢复和治理的地带。④水土流失严重、生态脆弱的区域可能造成水土流失的生产建设活动。⑤重要的水土流失综合防治成果。⑥重要野生植物资源原生境保护区。

水土流失预防措施为：在塔里木河等主要河流产流、汇流区域加强对河谷林草的保护，对退化草场进行生态修复，合理利用草场资源，发展人工饲草料基地的建设，实施以电代柴工程，保护河谷林草。

### 3.2.4 土地沙化现状调查

新疆国土总面积 166 万多平方公里，占全国陆地总面积的六分之一，其中荒漠化、沙化土地面积分别为 107.12 万平方公里和 74.67 万平方公里，分别占到全区国土总面积的 64.34% 和 44.84%，也分别占到全国荒漠化、沙化土地面积的 40.83% 和 43.13%。

尉犁县沙化土地总面积为 4434451.55hm<sup>2</sup>，占尉犁县国土总面积的 75.27%。其中：流动沙地 1699856.65hm<sup>2</sup>，占 38.33%；半固定沙地 1654431hm<sup>2</sup>，占 37.31%；固定沙地 265663.52hm<sup>2</sup>，占 5.99%；戈壁 753958.64hm<sup>2</sup>，占 17.00%，本项目区域沙化土地面积为 100%。

#### （1）水土流失现状

##### ①水土流失重点防治分区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188 号）及关于印发《新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（新水水保[2019]4 号），本工程所在尉犁县属于 II<sub>3</sub> 塔里木河流域水土流失重点治理区。

##### ②水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），结合项目区的地理位置、地形地貌、气候特征、河流特征、土壤、植被及周围环境特点等具体情况进行分析，该区域水土流失类型以中度风力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值取为 4000t/km<sup>2</sup>·a。根据现场调查及土壤侵蚀背景值，确定项目区容许土壤流失量取值为 2500t/km<sup>2</sup>·a。

#### （2）区域沙化土地现状

根据《新疆防沙治沙规划》（2011-2020 年），尉犁县属于“塔克拉玛干沙漠周边及绿洲治理区”中的“塔里木盆地北缘治理小区”，近年来，塔里木河流域综合治理工程

尚未结束，由于上游给水减少，以及粗放型农业造成的水资源利用效率低的因素，使塔里木河中下游严重缺水，大量荒漠植被面临死亡。

### 3.3 环境质量现状监测与评价

#### 3.3.1 环境空气质量现状评价

##### 3.3.1.1 区域环境质量现状达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择距离项目最近的巴音郭楞蒙古自治州尉犁县监测站点 2022 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。

##### （1）评价标准

基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

监测项目	二级标准浓度限值(μg/Nm <sup>3</sup> )	
	SO <sub>2</sub>	年平均
24 小时平均		150
1 小时平均		500
NO <sub>2</sub>	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4mg/Nm <sup>3</sup>
	1 小时平均	10 mg/Nm <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
	24 小时平均	75
PM <sub>10</sub>	年平均	70
	24 小时平均	150

##### （2）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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级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。

### （3）空气质量达标区的判定

本次评价采用 2022 年尉犁县监测站的数据，来判定项目区环境质量达标情况，区域空气质量达标区判定情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 μg/Nm <sup>3</sup>	标准值 μg/Nm <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5.1	60	8.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	6	150	4	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	67.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	77.5	70	221.3	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	87.2	150	116.2	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	251.9	35	359.9	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	315	75	210	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1500	4000	37.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	122	160	76.3	达标

根据评价结果，从表 3.3-2 可以看出，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均浓度和百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012)的二级标准要求，区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度及 24 小时平均第 95 百分位数均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。因此，项目所在区域为不达标区，季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

#### 3.3.1.2 区域污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对基本污染物和特征污染物的环境质量现状进行评价。补充监测因子为非甲烷总烃、硫化氢。

##### （1）数据来源

本项目特征污染物环境质量采用现状监测的方式，现状监测单位为新疆齐新环境服务有限公司。

(2) 监测时间

现状监测时间为 2024 年 11 月 20 日—2024 年 11 月 26 日，连续监测、有效天数为七天，每天 4 次。

(3) 监测点位置

大气现状监测点位于本项目下风向，具体监测位置，见图 3.3-1。

图 3.3-1 大气环境现状监测布点图

## (4) 评价方法

采用占标率法，同区域环境空气质量现状评价方法。

## (5) 评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解取值。硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考浓度限值要求。

## (6) 评价结果

监测评价结果统计见表 3.3-3。

表 3.3-3 特征污染物现状监测结果统计表

监测点名称	监测点坐标	监测点方位及距离	污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
60 万方 LNG 站下风向		SW 0.3km	非甲烷总烃	小时	2000	510-700	25.5-35	-	达标
			硫化氢	小时	10	<0.2	-	-	达标
30 万方 CNG 站下风向		SW 0.3km	非甲烷总烃	小时	2000	510-700	25.5-35	-	达标
			硫化氢	小时	10	<0.2	-	-	达标
10 万方 LNG 站下风向		SW 0.3km	非甲烷总烃	小时	2000	510-700	25.5-35	-	达标
			硫化氢	小时	10	<0.2	-	-	达标
400 万方 LNG 站下风向		SW 0.3km	非甲烷总烃	小时	2000	510-700	25.5-35	-	达标
			硫化氢	小时	10	<0.2	-	-	达标

## (8) 监测结果分析

评价结果表明，监测点非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求，硫化氢小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

### 3.3.2 水环境质量现状

#### 3.3.2.1 地表水质量现状

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）可不开展区域污染源调查和水环境质量现状调查。

#### 3.3.2.2 地下水质量现状

##### (1) 监测布点

本次地下水环境质量现状评价采用现状监测及引用监测的方式进行。现状监测点采样时间为 2024 年 11 月 20 日，监测单位为新疆齐新环境服务有限公司。引用监测点采样时间为 2023 年 12 月 10 日，监测单位为新疆广宇众联环境监测有限公司。

地下水监测布点图见图 3.3-2。

根据当地地下水流向和工程特点，本次地下水质量监测在项目区上游设 1 个监测点（1#）、项目区下游设 1 个监测点（2#）、项目区设 1 个监测点（3#），共计 3 个监测点位，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。”相关要求。同时，本次另设置 5 口水位井（6#-10#）。

表 3.3-4 地下水监测点的位置情况

序号	采样时间	采样地点	坐标	方向	距离	井深	水位埋深
1#	2023.12.10	1#水井					
2#	2023.12.10	2#水井					
3#	2023.12.10	3#水井					
6#	2024.11.20	6#水井					
7#	2024.11.20	7#水井					
8#	2024.11.20	8#水井					

#### （2）评价因子

地下水水质评价因子有： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、砷、汞、六价铬、铅、镉、钠、总大肠菌群、菌落总数、石油类、耗氧量、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯共 39 项。

#### （3）评价标准

本次评价采用地下水质量标准（GB/T14848-2017）中的III类水质标准，其中石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

#### （4）评价方法

地下水污染现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数 $>1$ ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重，标准指数计算公式如下：

a)对于评价标准为定值的水质因子，标准指数的计算公式如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

b)对于 pH 值，标准指数的计算公式如下：

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

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

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数；

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。

### (5) 评价结论

根据水样实测值及与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值相比较，按照评价方法计算标准指数，计算结果列于表 3.3-5。

表 3.3-5 地下水水质监测结果汇总表

项目	标准值 (mg/L)	1#		2#		3#	
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
pH (无量纲)	$6.5 \leq pH \leq 8.5$	7.5	0.33	7.6	0.4	7.5	0.33
氨氮 (mg/L)	$\leq 0.5$	0.032	0.064	0.054	0.108	0.037	0.074
氰化物 (mg/L)	$\leq 0.05$	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
挥发酚 (mg/L)	$\leq 0.002$	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
硫酸盐 (mg/L)	$\leq 250$	$5.16 \times 10^3$	20.64	$5.16 \times 10^3$	20.64	$4.60 \times 10^3$	18.4
氯化物 (mg/L)	$\leq 250$	$9.68 \times 10^3$	38.72	$8.54 \times 10^3$	34.16	$6.98 \times 10^3$	15.92
耗氧量 (mg/L)	$\leq 3.0$	/	/	/	/	/	/
硝酸盐 (mg/L)	$\leq 20$	0.08L	/	0.08L	/	0.08L	/
亚硝酸盐 (mg/L)	$\leq 1.0$	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
石油类 (mg/L)	$\leq 0.05$	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
六价铬 (mg/L)	$\leq 0.05$	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/

汞 (mg/L)	≤0.001	4×10 <sup>-5</sup> L	/	4×10 <sup>-5</sup> L	/	4×10 <sup>-5</sup> L	/
砷 (mg/L)	≤0.01	2.1×10 <sup>-3</sup>	0.21	7×10 <sup>-4</sup>	0.07	9×10 <sup>-4</sup>	0.09
铜 (mg/L)	≤1.0	/	/	/	/	/	/
锌 (mg/L)	≤1.0	/	/	/	/	/	/
铁 (mg/L)	≤0.3	0.03	/	0.03L	/	0.03L	/
铅 (mg/L)	≤0.01	2.5×10 <sup>-3</sup> L	/	2.5×10 <sup>-3</sup> L	/	2.5×10 <sup>-3</sup> L	/
镉 (mg/L)	≤0.005	5×10 <sup>-4</sup> L	/	5×10 <sup>-4</sup> L	/	5×10 <sup>-4</sup> L	/
锰 (mg/L)	≤0.1	0.04	0.4	0.04	0.4	0.06	0.6
K <sup>+</sup> (mg/L)	/	93.9	/	114	/	107	/
Na <sup>+</sup> (mg/L)	/	5.94×10 <sup>3</sup>	/	5.60×10 <sup>3</sup>	/	4.89×10 <sup>3</sup>	/
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	/	768	/	589	/	677	/
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	/	789	/	889	/	816	/
总硬度 (mg/L)	≤450	5.21×10 <sup>3</sup>	11.57	5.18×10 <sup>3</sup>	11.51	5.09×10 <sup>3</sup>	11.31
溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	2.14×10 <sup>4</sup>	21.4	1.98×10 <sup>4</sup>	19.8	1.81×10 <sup>4</sup>	18.1
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	/	1L	/	1L	/	1L	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	/	237	/	234	/	200	/
总大肠杆菌	≤3.0 CFU/100mL	0	/	0	/	0	/
菌落总数	≤100 CFU/mL	46	0.46	38	0.38	43	0.43
氟化物 (mg/L)	≤1.0	0.97	0.97	0.9	0.9	0.91	0.91
硫化物 (mg/L)	≤0.02	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/

图 3.3-2 地下水监测布点图

根据上表统计结果，监测点中监测因子除硫酸盐、氯化物、钠离子、总硬度、溶解性总固体超标外，其余均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，硫酸盐、氯化物、钠离子、总硬度、溶解性总固体等无机盐超标原因主要与项目区区域地质结构有关，总体而言区域地下水环境较差。

### 3.3.3 声环境现状监测与评价

本项目声环境质量现状调查采用现状监测的方式进行调查。

#### （1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合厂区周围环境现状及工程特点，在区块内设 25 个监测点。声环境质量现状监测布点，见图 3.3-1。

#### （2）监测单位

新疆齐新环境服务有限公司。

#### （3）监测时间及频率

2024 年 11 月 20 日-11 月 21 日，分昼间、夜间监测各一次等效连续 A 声级。

#### （4）监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关要求进行。

#### （5）监测结果

本项目评价区域声环境质量现状监测结果，见表 3.3-6。

表 3.3-6 环境噪声现状监测结果

声级 测点		噪声值 dB(A)		标准值 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	信源 1 井井场			60	50
Z2	信源 2 井井场				
Z3	信源 3 井井场				
Z4	信源 6 井井场				
Z5	信源 4 井井场				
Z6	信源 5 井井场				
Z7	信源 7 井井场				
Z8	信源 8 井井场				
Z9	信源 101 井井场				
Z10	信源 203 井井场				

Z11	信源 205 井井场				
Z12	信源 301 井井场				
Z13	信源 302 井井场				
Z14	信源 303 井井场				
Z15	信源 304 井井场				
Z16	信源 305 井井场				
Z17	一期集气站				
Z18	信源 8 集气站				
Z19	信源 301 集气站				
Z20	30 万方 CNG 处理站				
Z21	10 万方 LNG 处理站				
Z22	400 万方 LNG 处理站 东侧				
Z23	400 万方 LNG 处理站 南侧				
Z24	400 万方 LNG 处理站 西侧				
Z25	400 万方 LNG 处理站 北侧				

从表 5.3-7 可知：各监测点昼间、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。

图 3.3-3 噪声监测布点图

### 3.3.4 土壤环境现状监测与评价

#### 3.3.4.1 监测方案

本次评价委托新疆齐新环境服务有限公司对项目区域土壤进行现状，采样时间为 2024 年 11 月 20 日，监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中所列 45 项因子、石油烃、pH 及含盐量。

#### 3.3.4.2 监测布点

本次共布设 6 个监测点位。其中建设项目区块内共布设 4 个监测点位，包括 3 个柱状样，1 个表层样。区块外共布设 2 个监测点位，均为表层样。

本项目占地范围内的工业用地土壤监测项目包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）45 个项目、石油烃、pH 及含盐量。

本项目监测点位与监测项目，见表 3.3-7 及图 3.3-4。

表 3.3-7 项目土壤监测点位置及项目

编号	监测点名称	监测因子	监测土壤深度	位置
1#	400 万方 LNG 处理站	三层均测：基本项目（45 项）+pH、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、含盐量、石油类、 <b>土壤理化性质</b>	柱状样点	项目区范围内
2#	信源 205 井井场	三层均测：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、含盐量		项目区范围内
3#	30 万方 CNG 处理站	三层均测：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、含盐量		项目区范围内
4#	10 万方 LNG 处理站	基本项目（45 项）+pH、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、含盐量、石油类	表层样点	项目区范围内
5#	信源 4 井井场外空地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、含盐量		项目区范围外
6#	信源 301 井井场外空地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、含盐量		项目区范围外

图 3.3-4 土壤环境现状监测布点图

### 3.3.4.3 土壤质量现状评价

区域土壤质量现状监测结果，见表 3.3-8、3.3-9、3.3-10。

**表 3.3-8 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg**

**表 3.3-9 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg**

**表 3.3-10 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg**

分析可知，项目区厂内及厂外的基本项目和特征因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

### 3.3.4.4 土壤理化性质现状调查

为了解评价区域的土壤理化性质，在项目内进行采样调查，调查结果见表 3.3-11。

**表 3.3-11 土壤理化性质表**

## 3.3.5 生态环境质量现状

### 3.3.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于“IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—IV3塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区—71塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区”。该功能区主要的特征，见表 3.3-12。生态功能区划图见图 3.3-5。

**表 3.3-12 生态功能区主要特征**

生态功能分区单元	生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV3塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区
	生态功能区	71塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区
主要生态服务功能	沙漠景观、风沙源地、油气资源开发	
主要生态环境问题	风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染	
生态敏感因子敏感程度	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	
保护目标	保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹	
保护措施	限制人类活动范围、减少沙漠边缘人类干扰、保护文物古迹	

发展方向	加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水进行油田区和公路绿化，发展沙漠探险旅游
------	---

图 3.3-5 生态功能区划图

### 3.3.5.2 生态背景调查范围

根据区域生态环境特点，考虑生态环境特点、地理环境等因素，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为井场、天然气处理站占地范围外扩 1km 及管道中心线两侧外延 300m 范围。

### 3.3.5.3 生态系统类型

本工程所在区域属于荒漠生态系统，荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型，分布非常广泛。荒漠地区为极端大陆性气候，年降水量大都在 50mm 以下，降水变率很大，蒸发量大于降水量许多倍。温度变化剧烈，尤以日夜温差最大。并多有风沙与尘暴出现。土壤中营养物质比较贫乏。严酷的自然条件限制了许多植物的生存，只有为数不多的超旱生半乔木、半灌木、小半灌木和灌木等植物稀疏地分布。由于食物资源比较单调和贫乏，动物的种类不多，数量也少。常见的有昆虫、蜥蜴、啮齿类和某些鸟类。

### 3.3.5.4 生态系统特点

#### (1) 天然降水稀少

环境水分稀少是该生态系统的最基本环境特征。在气候上，评价区处于干旱地区，且降水随着季节不同分配不均匀。由于降水稀少和蒸散强烈，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱和耐盐碱的沙生植物才能得以生存，由此形成内陆干旱沙漠生态景观。

#### (2) 植被分布不均，生态服务功能受到限制

植被是环境因素综合作用的产物，是生态系统的核心。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮且分布不均匀。由低矮植被所形成的生物保护层不健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运具有潜在的危害性影响。

#### (3) 生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复

物种和生态系统类型是在长期发展进化的过程中，适应复杂条件和生存环境的产物，两者间已形成了相关的平衡关系。沙漠生态系统的植被低矮，物种贫乏，异质性较差，系统平衡关系的相关性极容易受到破坏，且破坏后较难恢复，这就是干旱地区生态环境的脆弱性。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀。

### 3.3.5.5 土地利用现状调查

本工程为天然气综合利用项目，项目总占地面积约 78.5hm<sup>2</sup>，项目占地类型为干旱沙漠地，土壤类型属于流动风沙土，属于新疆塔里木盆地油气开发区域，不涉及拆迁及占地补偿。项目土地利用类型图见图 3.3-6。

### 3.3.5.6 土壤利用现状调查

该区域属极端干旱的暖温带气候，气候干旱、高温、不利于土壤中矿物质分解，土壤发育较差，类型较为简单，成土母质由沙、粉沙和粘粒组成。项目区占地范围内的土壤类型仅为流动风沙土。土壤类型图见图 3.3-7。

风沙土质地粗，细砂粒占土壤矿质部分重量的 80%~90% 以上，而粗砂粒、粉砂粒及粘粒的含量甚微。干旱是风沙土的又一重要性状，土壤表层多为干沙层，厚度不一，通常在 10cm~20cm 左右，其下含水率也仅 2%~3%。有机质含量低，约在 0.1%~1.0% 范围内：有盐分和碳酸钙的积聚，前者由风力从他处运积而来，后者是植物残体分解和沙尘沉积的结果。

### 3.3.5.7 植被环境现状调查及评价

#### (1) 植被类型

区域内除局部地段外，地表基本无植被生长，项目区占地范围内无植被分布，零星分布有灰胡杨及柽柳，已采取避让措施。植物物种的分布和水文条件直接有关，本项目属于地下水位较深的地区，分布深根型多年生植物，沙漠腹地绝大部分为连绵的流动沙丘，极端干旱的气候和稀疏的植被使得该区域的生物种类贫乏，区域内除局部地段外，绝大部分地段很少或根本无植物生长，为裸地。

项目区所在区无植物区系分布，仅在一些高大沙丘间低地、地下水位较高的地段生长有零星灰胡杨、柽柳等沙漠植物，植被覆盖率低于 5%，根据《国家重点保护野生植物名录》及《关于印发〈新疆国家重点保护野生植物名录〉的通知》，项目区周边涉及的零星灰胡杨、柽柳不属于国家及自治区保护植物。区域植被类型图见图 3.3-8。

表 3.3-13 区域野生植物情况一览表

中文名	学名
沙生柽柳	<i>Tamarix taklamakanensis</i>
灰胡杨	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk

### 3.3.5.8 野生动物现状调查

本工程位于塔河以南，气候极端干旱，生态系统极为脆弱，油田建设工程势必会对脆弱的荒漠生态环境造成一定的影响，同时也会不同程度地影响到建设项目周围的野生动物活动。

本工程位于塔里木盆地北部，按中国动物地理区划分级标准，评价区域属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原洲、塔里木河中下游区。塔克拉玛干沙漠及其边缘地带共分布有野生脊椎动物 11 种，其中爬行类 4 种，哺乳动物 5 种，鸟类 2 种，这些动物能够在荒漠环境中相对独立生存（仅能短暂栖息、途经区域的物种则不计入内）。

表 3.3-14 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名
两栖类		
1	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>
爬行类		
2	新疆鬣蜥	<i>Agama stoliczkana</i>
3	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>
4	密点麻蜥	<i>Eremisa multiocellata</i>
5	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>
鸟类		
6	鸢	<i>Milvus korschun</i>
7	白尾地鸦	<i>Podoces hendersoni</i>
哺乳类		
8	长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>
哺乳类		
9	毛脚跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>
10	科氏三趾跳鼠	<i>Phodopus roborovskii</i>
11	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>

根据《国家重点保护野生动物名录》及《新疆国家重点保护野生动物名录》，区域分布有国家 II 级保护动物：塔里木兔、白尾地鸦。本工程建设区域野生动物生境单一，种类及数量较少，偶有少数有蹄类动物活动，这些动物种类多在冬季降雪后才深入沙漠的腹地。本工程位于油田开发区域，因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，已难以再见到大中型野生动物，偶尔可见到塔里木兔的踪迹，虽然该区域野生动物活动较少，但应加强野生动物保护，对施工人员进行野生动物保护法的宣传教育，对区域常分布的野生动物宣传普及其生活习性，严禁施工与巡检人员惊扰、猎杀野生动物。

## 第4章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响分析

本工程施工内容主要包括站场工程：场地平整、设备安装、废弃物清理和场地恢复等，管道工程：管沟开挖、设备安装、覆土回填等。不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工扬尘、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响；施工过程中除永久占地外，为了施工方便还将有一部分临时占地，集输管道地下敷设，在生态影响方面表现为临时占用土地，破坏占地区域植被，扰动占地区域周边或两侧生态环境。

#### 4.1.1 施工废气影响分析

##### 4.1.1.1 施工废气来源及影响分析

###### (1) 施工扬尘

施工过程中不可避免的要占用土地、进行土方施工、物料运输、管沟开挖、管道铺设及道路建设，该过程中将产生一定的施工扬尘。主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。

施工期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化，类比调查结果表明，施工扬尘以土壤颗粒为主。施工期对环境造成不利影响的污染因素持续时间短，加之当地环境容量较大，故对环境的影响较小。施工期只要严格按施工规范文明施工，采取有效的防尘措施，可将施工期污染影响减到最小，施工期结束后，所有施工影响即可消除。

###### (2) 机械设备和车辆废气

施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有  $\text{SO}_2$  及  $\text{NO}_x$  等。施工机械和运输车辆运行时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。施工前期准备过程中应检修设备和车辆，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响。

###### (3) 环境影响分析

本工程施工阶段站场工程和管道工程，呈现出分区域、分阶段实施的特点，施工期污染产生点分散在区块内，伴随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知，本工程施工活动区

域开阔，废气污染物气象扩散条件好。因此，施工扬尘、机械设备和车辆废气等不会对区域环境空气产生明显影响，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

#### 4.1.1.2 施工废气污染防治措施

##### (1) 施工扬尘污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》（新政办发[2017]108号）相关文件要求，同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》等采取的抑尘措施，对工程施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

**表 4.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表**

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	
3	重污染天气应急预案	IV级（蓝色）预警：强化日常检查	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》（新政办发[2017]108号）
		III级（黄色）预警：生态环境部门加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	
3	重污染天气应急预案	II级（橙色）预警：区域内 50%重点排放企业限产或停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车禁止上路行驶（生活垃圾清运车辆除外）	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》（新政办发[2017]108号）
		I级（红色）预警：停区域内 70%的重点排放企业限产或者停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除等施工作业，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路	

##### (2) 机械设备和车辆废气污染防治措施

对机械设备和车辆定期进行检测和保养维修，使其处于良好运行状态；不超过其设计能力超负荷运行；使用满足现行质量标准和环保标准的燃料。

#### 4.1.2 施工噪声影响分析

##### 4.1.2.1 施工期噪声源及影响预测

##### (1) 施工噪声影响分析

###### ① 施工噪声源强

本工程施工期噪声主要包括土方施工、建构筑物结构施工、设备吊运安装、管沟开挖、管道铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声，物料运输车辆交通噪声。参照《环境噪声与

振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013) 中表 A.2 和类比油气田开发工程中井场、管道铺设实际情况, 项目施工期拟采用的各类施工设备产噪值见表 4.1-2。

**表 4.1-2 项目主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位: dB (A)**

序号	设备名称	噪声值/距离[dB (A) /m]	序号	设备名称	噪声值/距离[dB (A) /m]
1	挖掘机	84/5	3	运输车辆	86/5
2	装载机	93/5	4	吊装机	95/5

(2) 预测计算

本评价采用点源衰减模式, 预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减, 计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减, 预测公式如下:

$$L_r=L_{r_0}-20\lg (r/r_0)$$

式中:  $L_r$ ——距声源  $r$  处的 A 声压级, dB (A) ;

$L_{r_0}$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声压级, dB (A) ;

$r$  ——预测点与声源的距离, m;

$r_0$ ——监测设备噪声时的距离, m。

利用上述公式, 预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值, 预测计算结果见表 4.1-3。

**表 4.1-3 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表**

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB (A) ]										施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	700m	900m	1200m	
1	挖掘机	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	—	—	—	土石方施工 管线施工
2	装载机	70.0	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	—	—	—	
3	运输车辆	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	—	—	—	物料运输
4	吊装机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	—	—	—	设备安装

(3) 施工噪声影响分析

根据表 4.1-3 可知, 各种施工机械噪声预测结果可以看出, 在不采取减振降噪措施的情况下, 土石方施工、管线施工期间昼间距施工设备 60m、夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界噪声限值要求; 设备安装、物料运输施工期间昼间距施工机械 60m、夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界噪声限值要求。根据井场分布位置与最近的噪声敏感点的距离大于 500m, 施工噪声不会对周围声环境产生明显影响。

#### 4.1.2.2 施工噪声污染防治措施

为避免施工机械对周围声环境的影响，本评价要求施工期间采取以下措施：

##### (1) 合理安排施工

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）确定工程施工场界，合理地科学地布局施工现场。

②施工现场设置施工标志，施工运输车辆在驶经声敏感点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，来减轻噪声对周围声环境的影响。

##### (2) 采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

采取以上措施后，施工噪声不会对区域声环境产生明显影响。且施工噪声影响是短期的、暂时的，运输车辆噪声具有局部路段特性，噪声影响将随着各施工的结束而消除，不会对周围声环境产生明显影响。

#### 4.1.3 施工期固体废物影响分析

本工程主要包括地面工程和管道工程等，施工期固体废物主要包括施工作业固体废物及生活垃圾等。

##### (1) 施工作业固体废物

施工期生产固废包括运输道路、厂房及其辅助工程施工作业过程中产生的多余土石方和建筑垃圾，多余的土石方用于施工道路垫层。建筑废弃物在项目施工开工前应签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理，将建筑垃圾运至轮台县垃圾填埋场。各施工单位要加强施工管理，对施工产生的生活垃圾和建筑垃圾不能随意抛弃。

##### (2) 生活垃圾

一期项目施工期施工人员以 30 人计，有效施工期按 3 个月计，施工人员人均生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则施工高峰期日生活垃圾产生量为  $45\text{kg}/\text{a}$ 。二期项目施工期施工人员以 60 人计，有效施工期按 6 个月计，施工人员人均生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则施工高峰期日生活垃圾产生量为  $180\text{kg}/\text{a}$ 。施工期生活垃圾经集中收集后集中清运至垃圾填埋场进行处理。严禁任意抛洒、任意掩埋。

为避免施工期固体废物对周围环境产生不利影响，建设单位采取以下防范措施：

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，用于管沟回填作业，多余土方用于场地平整，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

③提倡文明施工，严禁施工人员产生的生活垃圾随地乱扔，当天施工结束后随身带走，施工现场不遗留。

综上所述，按照本评价提出的防范措施妥善处置施工期产生的固体废物，不会对周围环境产生明显影响。

#### 4.1.4 施工废水影响分析

项目施工期废水主要有站场工程与管道工程施工时产生的工程废水和少量生活污水等。

##### (1) 工程废水

施工期工程废水主要来自混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，一般产生不了径流。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。基本不会对水环境产生大的不利影响。

本项目主要道路将采用砼硬化路面，场地四周敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用于施工建设。

##### (2) 生活污水

本项目施工期产生的生活污水水量小、水质简单，一期项目施工期施工人员以 30 人计，为当地工人，不在施工场地食宿。有效施工期按 3 个月计，按人均每天用水量  $0.1\text{m}^3$ ，排水系数按 80% 计，总生活污水量约  $0.027\text{m}^3/\text{d}$  ( $216\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水中主要污染因子为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和氨氮，按照典型城市生活污水水质进行类比，确定其污染物浓度分别为： $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg/L}$ ，氨氮  $25\text{mg/L}$ ，则污染物的产生量为  $\text{COD}_{\text{Cr}}0.0756\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_50.0432\text{t/a}$ 、 $\text{SS}0.0648\text{t/a}$ ，氨氮  $0.0054\text{t/a}$ 。二期项目施工期施工人员以 60 人计，为当地工人，不在施工场地食宿。有效施工期按 6 个月计，按人均每天用水量  $0.1\text{m}^3$ ，排水系数按 80% 计，总生活污水量约  $1.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $964\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水中主要污染因子为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和氨氮，按照典型城市生活污水水质进行类比，确定其污染物浓度分别为： $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg/L}$ ，氨氮  $25\text{mg/L}$ ，则污染物的产生量为  $\text{COD}_{\text{Cr}}0.302\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_50.173\text{t/a}$ 、 $\text{SS}0.259\text{t/a}$ ，氨氮  $0.022\text{t/a}$ 。生活污水经污水罐收集后由吸污车清运至轮台县新城区污水处理厂。

本工程施工期间无废水直接外排，在严格执行环境保护措施的前提下，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

## 4.1.5 施工期生态影响分析

### 4.1.5.1 生态影响分析

本工程对生态环境的影响以施工期为主，施工期对于某一特定的生态环境有直接和间接的影响，但是从整体区域来讲，其影响是局部的，施工完成后将对施工作业带进行生态恢复，工程施工期环境影响是可以接受的。本次评价主要从土地利用影响、植被影响、动物影响、土壤影响、水土流失等几个方面展开。

#### (1) 土地利用影响分析

本工程实施后永久占地面积共12.78hm<sup>2</sup>，主要为新建井场、处理站及集气站占地，临时占地面积共133.16hm<sup>2</sup>，为16口井集输管道及道路维修施工临时占地。占地组成见表4.1-4。

表 4.1-4 本工程占用植被和土壤情况表 单位：m<sup>2</sup>

序号	工程内容	新增占地面积 (m <sup>2</sup> )		占用植被类型	占用土壤类型	占用土地类型	备注
		永久占地	临时占地				
1	新建井场	24000	0	植被稀疏，覆盖度低，主要分布多枝桤柳灌丛	荒漠风沙土	未利用地	新建 16 座井场 (1500m <sup>2</sup> ×16)
2	天然气处理站	55000	0	植被稀疏，覆盖度低，主要分布多枝桤柳灌丛	荒漠风沙土	未利用地	新建 3 座天然气处理站 (15000m <sup>2</sup> ×2+25000m <sup>2</sup> )
3	集气站	12000	0	植被稀疏，覆盖度低，主要分布多枝桤柳灌丛	荒漠风沙土	未利用地	新建 3 座集气站 (4000m <sup>2</sup> ×3)
4	沥青路	36800	/	植被稀疏，覆盖度低，主要分布多枝桤柳灌丛	荒漠风沙土	未利用地	占地 36800m <sup>2</sup> (46000m×8m)
5	道路维修	/	330000	植被稀疏，覆盖度低，主要分布多枝桤柳灌丛	荒漠风沙土	未利用地	占地 330000m <sup>2</sup> (55000m×6m)
6	16 口井集输管道	0	1001600	集输管道周边主要分布多枝桤柳灌丛	荒漠风沙土	未利用地	占地 1001600m <sup>2</sup> (125200m×8m)
	合计	127800	1331600	--	--	--	--

#### ① 临时占地的影响

本工程临时占地约 133.16hm<sup>2</sup>，主要为管道施工作业带占地，作业带宽度为 8m。道路维修施工作业带占地，作业带宽度为 6m。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。本项目临时占地类型主要以未利用地为主，管道施工期结束后可恢复占地，原有植被经过一段时间的自然恢复逐渐还原为原有地貌，未改变土地原有利用性质。

#### ② 永久占地的影响

本工程永久占地主要为新增井场、处理站占地，占地面积约为 12.78hm<sup>2</sup>，占地类型主要为未利用地，其建设使土地利用功能发生变化，使土地使用功能永久地转变为工矿用地，改

变了其自然结构与功能特点。井场占地面积较小，因此本项目永久占地对沿线地区的现有土地利用状况影响很小。

## (2) 对土壤环境影响

本项目施工过程中最直接的环境影响是施工期开挖管沟及管沟敷设临时占地对土壤环境的影响，站场建设也会对土壤环境产生一定影响。

### ① 管线临时占地对土壤环境的影响

管线开挖临时占地面积共 100.16hm<sup>2</sup>，主要土壤类型是荒漠风沙土，临时占地中开挖和回填对土壤的影响主要为：破坏土壤原有结构，混合土壤层次、改变土壤质地；影响土壤养分；影响土壤紧实度；土壤污染；影响土壤物理性质。

### ② 对站场工程土壤的影响主要为：

#### 一、人为扰动对土壤的影响

施工过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，翻动土壤层次并破坏土壤结构。在自然条件下，土壤形成了层状结构，表层是可以生长适宜的植被。土壤层次被翻动后，表层土被破坏，改变土壤质地。

#### 二、车辆行驶和机械施工对土壤的影响

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。

## (3) 对植被的影响分析

根据工程建设的特点，对植被环境影响最大的是管道和土方施工对地表植被的扰动和破坏。在施工过程中，开挖将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。工程占地范围内植被类型主要为灌木。

### ① 占地

由影响因素分析和油气田建设的特点决定了在诸多对自然植被的影响因素中，施工期的建设占地对植被的影响最为严重，会使建设占地区域的植被一次性破坏。在井场占地一定的情况下，临时占地对生态的影响程度与植被恢复能力有直接关系。

### ② 占地对植被的影响

项目区主要为荒漠带，植被稀疏，植株矮小，以旱生灌木为主，呈典型的荒漠生态系统，占地对植被影响较小。

### ③ 生物量损失

本工程临时占地 133.16hm<sup>2</sup>，本工程管线施工区域以多枝桧柳灌丛分布为主。永久占地和临时用地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中，Y——永久性生物量损失，t；S<sub>i</sub>——占地面积，hm<sup>2</sup>；W<sub>i</sub>——单位面积生物量，t/hm<sup>2</sup>。

本工程井场和管线施工区域主要为荒漠，植被覆盖率较低，植被覆盖度约为 10%，平均生物量 0.45t/hm<sup>2</sup>，将造成 19.974t 植被损失。加强施工管理，认真做好施工结束后的迹地恢复工作，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

#### （4）对其它植物的影响

##### ①污染物对植物的影响

##### 1、扬尘对植被的影响

工程开发建设中的扬尘是对植物生长产生影响的因素之一，但由于该区域多风、地形开阔的自然条件使得大气中扬尘易扩散，因此在正常情况下扬尘浓度低，工期短，对植被影响很小。

##### 2、施工期废水对植被影响

施工期废水主要有站场工程、管道工程施工时产生的管道试压废水和少量生活污水等，其中管道试压废水进入下一段管道循环使用，试压结束后用于区域洒水降尘；生活污水定期经污水罐收集后由吸污车清运至轮台县新城污水处理厂，所以不会对植被产生影响。

##### ②人为活动对植被的影响

人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对植物的践踏、碾压等，主要有以下几种途径。

1、由于开发及施工过程中人类践踏形成的小面积局部地段的次生裸地，多集中在临时性占地外围 50m 范围内，这种影响一般为短期性影响，且强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。

2、施工作业中机械碾压和翻动地表土壤，造成地表原有结构的破坏，改变了十分脆弱的原有自然生态型，造成施工区外缘区域沙漠化。其影响范围同工程临时占地面积相同，这一破坏需经较长时段才能完全恢复。

3、管线施工具有周期较短的特点，施工结束后，及时恢复临时占地，对生态环境造成的影响可经 2~3 年后自然恢复。

#### （5）对野生动物的影响分析

##### ①对野生动物的生存环境影响

本工程对野生动物的生存环境及种群数量都有一定的影响。从影响的作用方式上来分，

可分为直接影响和间接影响。直接影响是建设项目占地，人类活动增加，使野生动物生存环境被破坏或改变，间接影响主要表现为由于植被减少或污染破坏，占用或污染水源而引起食物减少。由于人为活动增加，对该区的野生动物也有一定影响，施工机械的轰鸣声也对野生动物产生干扰。

### ②对野生动物分布及徙迁的影响

管道敷设完成后，由于土方回填或覆土厚度的要求，管道上方覆土高于周围地表约 20cm。由于地形变化不大，所以不足以导致生态环境的分割，也不会引起物种多样性的改变。对于动物而言，地表形态的微小变化，对其活动基本没有影响。本工程管道建设总长度 125.2km，在建设过程中侵占野生动物原有活动区域，导致动物远避，迁徙，但在管道建成后则会渐渐恢复原状。另外，本项目管道尽可能沿现有管廊路由、道路敷设，相较于未开发区域而言，区域受油气开发活动扰动影响，野生动物分布较少，对其的影响较小。

### ③动物影响的分析

评价区内的动物对环境因子的变动产生的反应存在很大的差别。据新疆有关动物专家评定，按动物的类群并将它们对外界因子的敏感性加次排序，依次为陆生无脊椎动物<爬行动物<小哺乳动物<鸟类<大中型哺乳动物。经实地考查，本报告认为，由于施工区域野生动物种类及数量较少，仅偶尔可见到塔里木兔的踪迹，工程对野生动物的影响可接受。

### ④工程施工作业区对评价区动物的影响

在管道修建中的施工作业区有较多的施工、运输、管理、服务人员在这里活动，导致在人群活动区附近伴人鸟类如麻雀、乌鸦活动增多，同时生活垃圾成为鼠类的食物来源之一。

## **(6) 对新疆塔里木胡杨国家级自然保护区的影响**

本工程北测距新疆塔里木胡杨国家级自然保护区 29.7km，对新疆塔里木胡杨国家级自然保护区无影响。

## **(7) 水土流失影响分析**

本工程建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地面表层结构以及大风季节临时堆土对周边环境带来的影响，可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

①扩大侵蚀面积，加剧水土流失。本工程地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，工程建设过程中对原地貌的扰动大大降低了工程占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若在施工过程中不加以治理和防护，遇大风天气易产生严重的水土流失现象。

②破坏生态环境，对周边地区造成影响，本工程沿线虽植被覆盖度低，但施工期对地表结皮破坏，有可能加剧工程区的风灾天气，增加空气中粉尘含量，严重时会造成沙尘暴，造成一定的生态环境破坏，施工车辆的反复碾压将会使道路周边长期处于扬尘状况下，给施工

人员健康造成危害。

③扰动土地面积、降低土壤抗侵蚀能力，道路工程建设由于车辆行驶，改变了扰动区域的原地貌、土壤结构和地面物质组成，降低了土壤抗侵蚀能力。

本工程所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围，区域以地表植被分布较少，土壤侵蚀强度以轻度为主，生态环境质量较差，应加强水土保持综合治理工作，减小因本工程的建设而产生的水土流失。

#### 4.1.5.2 防沙治沙分析及措施

##### (1) 项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

本工程位于塔河洪泛冲洪积平原，地形简单，地貌单一。项目区主要植被为多枝桧柳灌丛、骆驼刺、芨芨草等。所在区域河流主要为塔里木河，所在区域是以单一结构的潜水含水层为主的沙漠平原区，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂。塔河是塔河冲洪积泛滥平原区地下水的主要补给来源，它以沿途渗漏方式补给地下水。此外，地下径流的侧向补给以及洪水泛滥都直接、间接地补给地下水，以垂直蒸发和植物垂直蒸腾方式排泄。地下水化学类型为  $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na} \cdot \text{Mg}$  型水，水质差，为半咸水-咸水。

##### (2) 项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

尉犁县沙化土地总面积为  $4434451.55\text{hm}^2$ ，占尉犁县国土总面积的 75.27%。

区域防沙治沙工作已实施“塔里木河流域近期综合治理项目”，“塔里木河流域近期综合治理项目”是在流域节水改造和河道治理的基础上，通过实施退耕封育和荒漠林封育恢复，治理沙化土地，保护和恢复荒漠林草植被，改善流域生态环境建设工程。项目实施以来，在塔北区累计完成生态建设工程面积  $6.69$  万  $\text{hm}^2$ ，其中完成退耕封育保护  $0.44$  万  $\text{hm}^2$ ；荒漠林封育保护  $5.92$  万  $\text{hm}^2$ ；草地改良保护  $0.33$  万  $\text{hm}^2$ 。

##### (3) 项目实施过程中对周边沙化土地的影响

###### ① 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本工程总占地  $145.94\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $12.78\text{hm}^2$ ，临时占地  $133.16\text{hm}^2$ ，土地利用现状为未利用地。

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

###### ③ 损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。

本工程占地大部分为裸地，永久占地及临时占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

④可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工期主要包括站场工程和管道工程，站场工程及管道工程包括场地平整、管沟开挖等。在井场场地平整、管沟开挖施工过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。管沟开挖导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

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

（4）防沙治沙内容及措施

1) 采取的技术规范、标准

- ①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）；
- ②《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）；
- ③《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）。

2) 制定方案的原则与目标

制定方案的原则：①科学性、前瞻性与可行性相结合；②定性目标与定量指标相结合；③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合；④节约用水和合理用水相结合；⑤坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。

3) 工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

本工程针对项目区地理环境，在井场内设置草方格沙障，上风侧防护带宽度为 20m，下风侧宽度为 15m，芦苇方格边长 1m，每个方格芦苇用量（计算一个方格的两条边）1.2kg。

4) 其他措施（废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施）

针对井场施工过程，提出如下措施：①井场建设位置应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，选择在植被稀少的地段建设。施工过程采取少占地、少破坏植被的原则，尽量避开植被较丰富的区域。②施工过程中不得随意碾压区域其它固沙植被，严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对占地范围外的区域造成扰动。③严禁施工人员在荒漠地段随意踩踏、占用，破坏地表植被和稳定的结皮层。施工结束后，应对施工场地及时进行清理、平整，减少沙物质来源。采取自然恢复的方式对区域植被进行恢复。④本工程位于荒漠区域，为保护土地资源，应在施工作业结束后对场地进行平整，覆土压实并覆盖砾石，防止风蚀现象发生。

针对站场、管道施工过程，提出如下措施：①施工土方全部用于管沟回填和井场平整，严禁随意堆置。②管沟开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。③站场施工完成后对场地进行平整，覆土压实并覆盖砾石，防止风蚀现象发生；管道区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表。④在井场内设置草方格沙障。

针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

#### 5) 各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施及其他措施，在本工程建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

### (5) 方案实施保障措施

#### 1) 组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本工程防沙治沙工程中新疆创源石油天然气开发有限公司为第一责任人，各施工队作为措施落实方，属于主要责任人。新疆创源石油天然气开发有限公司应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

#### 2) 技术保证措施

①邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

②塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性，管道试压废水综合利用，用于区域抑尘。

#### 3) 生态、经济效益预测

本工程防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，沙化土地扩展趋势得到一定的遏制，区域生态环境有所改善。

### 4.1.5.3 生态环境影响减缓措施

#### (1) 永久占地生态环境保护措施

①严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。

②严格按照有关规定办理建设用地审批手续，贯彻“优化设计、动态设计”的设计理念，避免大填大挖，减少后期次生灾害的发生，充分体现“最大限度的保护，最小程度的破坏，最大限度的恢复”的原则。施工在开挖地表、平整土地时，临时堆土必须进行拦挡，施工完毕，应尽快整理施工现场。

### (2) 临时占地生态环境保护措施

①选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

②施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提高施工效率，尽可能缩短施工工期。

③确保生产设施正常运行，避免强噪声惊扰野生动物。

④加强野生动物保护，对施工人员进行野生动物保护法的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物。

⑤充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围，严禁人为破坏作业带以外区域植被，施工结束后进行场地恢复。

⑥应严格控制站场占地面积，尽量减少扰动面积。永久占地的地表应压实并覆盖砾石、碎石（主要来源于商品料场）等，以防风蚀；站场平整、覆土、进行地面硬化处理。

⑦管道施工作业宽度应控制在 8m 以内，合理规划工程占地，严格控制工程占地面积，对规划占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止乱轧乱碾，避免破坏自然植被，造成土地松动。

### (3) 土壤影响减缓措施

①周密策划，精心施工，努力维护原生环境的完整性

管道施工应严格限定作业范围，审慎确定作业线，不宜随意改线和重复施工。土体构型是土壤和植被稳定的基础。施工作业时，应采取两条管道间相向单侧堆放，以减少临时占地影响范围，并按层回填，回填时应尽量注意恢复原有密实度，或留足适宜的堆积层，防止因降水、泄漏流造成地表下陷。

管道竣工后的土地复垦，应按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013），对因施工直接造成的土地破坏和施工期间污染造成的土地破坏进行复垦有关工作。

②改进施工方法，采取积极措施，努力防止各种环境危害

重视地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作用，管道通过流沙地区，在主

要风害段适当采用固沙措施，防止风蚀活动。

#### （4）植被保护措施

①合理选择管线走向，应避免植被茂盛的区段，尽量避免砍伐野生植物；制定严格的施工操作规程，禁止在施工场地外乱碾乱压随意行车的现象发生，设立专门的环保负责人对工程施工进行环保监督。

②当发生泄漏事故时及时处理，防止污染面积进一步扩大，对于被污染的土壤及时清理，受到污染的植物尽量抢救，因污染而死亡的植物全部清除，避免给其他植物带来危害。

③在植物生长季节施工时，做好洒水降尘工作，减少扬尘对植物的影响，在管道周边设置“保护生态环境、保护野生植物”警示牌。

#### （5）野生动物保护措施

①加强野生动物的保护，保护野生动物的栖息环境：在施工临时占地范围内遇到鸟巢、兽窝等不得破坏，避让施工，严禁捕猎。

②对施工人员进行法制教育，特别是野生动物保护法的宣传，加强对野生动物的保护。如遇到野生动物幼崽要倍加爱护，不得伤害；遇到受伤的野生保护动物，要及时与野生动物保护部门联系进行救治。

③严禁猎杀野生动物，若有猎杀野生保护动物者应报有关部门严加处理。在管道周边设置“保护生态环境、保护野生动物”等警示牌，从管理上对工作人员加强宣传教育宣传。

#### （6）水土流失保护措施

根据工程建设特点和区域自然条件，因地制宜、有针对性的提出适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施、临时措施两部分。

##### 一、井场工程区、天然气处理站区

#### （1）工程措施

##### ①砾石压盖

新建井场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险。

##### ②场地平整

站场工程区场地平整：针对井站场除砾石压盖面积外的施工场地，施工结束后需要进行场地平整。对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表，防治水土流失。

#### （2）临时措施

##### ①洒水降尘

项目区降水量极少，蒸发量却很大，站场工程区施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失。对本防治区进行定时洒水，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在风季施工期内，增加洒水防护措施。

### ②限行彩条旗

为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，本方案设计在井场施工区四周拉彩条旗以示明车辆行驶的范围，以避免增加对地表的扰动和破坏。

### ③水土保持宣传牌

施工期间在工程区设置水土保持宣传警示牌，从管理上对施工作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

## 二、管道工程区

### (1) 工程措施

#### ①土地平整

管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表，防治水土流失。

#### ②草方格沙障

管道工程施工结束后土地平整可降低开挖造成的水土流失，本工程在施工作业带内设置草方格沙障，草方格沙障措施可减小区域内水土流失，满足该区域内水土流失防治要求，在井场内设置草方格沙障。

### (2) 临时措施

#### ①防尘网苫盖

单独敷设管道管沟开挖一侧临时堆放开挖土方，本工程对临时堆土布设一定的防尘网苫盖防护措施，施工过程中，单独敷设管道长度 4300m，临时堆土高度 1.0m，底宽 2.5m，边坡 1:1，预计每平方米需要防尘网 2.5m<sup>2</sup>。

#### ②限行彩条旗

为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的范围，以避免增加对地表的扰动和破坏。

#### ③砾石压盖

采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险。

## 4.2 运营期大气环境影响评价

### 4.2.1 区域地面污染气象特征分析

本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内，项目所属位置距离轮台县较近，因此，本次收集了轮台县常年的地面观测数据进行统计分析。轮台站是距离本项目最近的气象站。该站具备长期的气象观测资料，轮台站位于轮台县，地理坐标为：，海拔高度 979m。

表 4.2-1 轮台站近 20 年气象统计数据

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均最高温 (°C)		39.3	2017.7.10	42.1
多年平均最低温 (°C)		-18.35	2012.1.22	-25.6
多年平均气压 (hPa)		904.43		
多年平均相对湿度 (%)		46.44		
多年平均降水量 (mm)		60.07		
多年最大日降水量 (mm)		14.79	2007.7.16	39.9
灾害天气统计	多年平均雷暴日数	20.6		
	多年平均沙尘暴日数	3.96		
	多年平均冰雹日数	0.1		
	多年平均大风日数	22.7		
多年实测极大风速 (m/s)		24.08	2014.4.23	33.6
多年平均风速 (m/s)		2.06		

### 4.2.2 评价基准年污染气象

本次评价污染气象资料采用轮台站 2023 年大气常规地面观测资料，气象站地理坐标为：，距离项目厂址约 130km。本次评价收集了轮台站 (A51642) 2023 年逐日、逐次的常规气象观测资料，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

#### (1) 风向、风频

评价区 2023 年年均风频的月变化统计见表 4.2-2 和图 4.2-1，年均风频的季变化及年均风频见表 4.2-3 和图 4.2-2。

表 4.2-2 2023 年年均风频的月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.44	5.24	2.15	2.42	3.49	2.42	3.23	1.88	2.82	4.44	8.60	6.99	7.66	5.11	10.89	19.09	0.13
二月	9.23	4.32	3.72	2.08	2.83	3.27	1.34	0.89	2.83	5.95	13.39	12.50	11.31	5.80	9.23	11.31	0.00

三月	9.95	4.84	2.82	3.90	8.33	3.63	2.69	2.69	2.15	4.17	8.20	10.62	9.14	6.72	8.06	12.10	0.00
四月	8.47	4.31	2.78	4.72	6.39	3.75	1.67	2.50	4.58	4.44	7.92	13.19	11.81	5.00	7.08	11.25	0.14
五月	14.78	7.39	5.78	4.30	6.18	3.63	3.49	3.09	4.84	3.63	6.05	7.80	8.47	4.30	4.30	11.96	0.00
六月	10.69	4.86	4.31	4.58	3.75	1.81	1.94	1.39	6.81	6.39	5.83	7.64	12.08	4.58	10.00	13.33	0.00
七月	10.22	3.63	2.69	6.05	4.03	2.69	1.75	2.42	4.84	5.38	8.20	9.41	9.81	6.59	9.27	13.04	0.00
八月	10.22	3.49	3.09	2.42	3.23	2.55	2.42	2.28	4.97	5.38	7.39	6.85	12.37	8.87	12.50	11.56	0.40
九月	11.94	4.44	2.36	5.00	5.42	3.89	2.64	3.89	8.33	3.75	5.00	3.89	7.36	4.72	11.25	15.14	0.97
十月	9.01	3.09	2.69	3.23	6.72	2.15	0.94	3.23	3.63	2.15	5.78	7.26	6.59	8.74	15.46	18.28	1.08
十一月	13.19	4.44	3.75	4.72	4.86	2.50	1.94	1.81	3.06	5.00	7.78	7.36	5.69	5.28	11.67	16.94	0.00
十二月	18.95	6.18	5.91	4.17	4.84	3.49	2.15	2.28	3.09	3.09	6.85	4.57	4.03	4.70	9.95	15.32	0.40

表 4.2-3 2023 年年均风频的季变化及年均风频一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
全年	11.7 0	4.69	3.50	3.97	5.02	2.98	2.19	2.37	4.33	4.46	7.55	8.14	8.84	5.88	9.98	14.1 3	0.26
春季	11.1 0	5.53	3.80	4.30	6.97	3.67	2.63	2.76	3.85	4.08	7.38	10.5 1	9.78	5.34	6.48	11.7 8	0.05
夏季	10.3 7	3.99	3.35	4.35	3.67	2.36	2.04	2.04	5.53	5.71	7.16	7.97	11.4 1	6.70	10.6 0	12.6 4	0.14
秋季	11.3 6	3.98	2.93	4.30	5.68	2.84	1.83	2.98	4.99	3.62	6.18	6.18	6.55	6.27	12.8 2	16.8 0	0.69
冬季	14.0 3	5.28	3.94	2.92	3.75	3.06	2.27	1.71	2.92	4.44	9.49	7.87	7.55	5.19	10.0 5	15.3 7	0.19

图 4.2-1 轮台站 2023 年风向玫瑰图

图 4.2-2 轮台站 2023 年风速玫瑰图

(2) 风速

评价区域 2023 年年均风速 2.52m/s。4 月平均风速最大，为 3.32m/s；12 月平均风速最小，为 1.70m/s。2023 年年均风速的月变化统计见表 4.2-4，风速频率玫瑰图见图 4.2-2。

表 4.2-4 2023 年年均风速的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	1.87	2.02	2.70	3.32	3.29	3.05	3.09	2.70	2.54	1.98	1.95	1.70	2.52

## (3) 温度

评价区域 2023 年平均温度 12.34℃。7 月温度最高，月平均温度 28.10℃，1 月温度最低，月平均温度-9.89℃。2023 年年均温度的月变化见表 4.2-5，平均温度变化曲线见图 4.2-3。

表 4.2-5 2023 年年均温度的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度	-9.89	0.52	10.05	13.98	18.39	26.79	28.10	26.10	20.90	14.32	4.37	-5.51	12.34

图 4.2-3 2023 年年均温度月变化曲线图

## 4.2.3 环境空气影响预测与分析

## 4.2.3.1 估算模型

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算后，判定本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算”。故本次只对采用估算模型 AERSCREEN 进行评价，不进行进一步预测。

## 4.2.3.2 估算模型主要参数

估算模型参数选择见表 4.2-6。

表 4.2-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-25.5
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### 4.2.3.3 污染源强

本项目废气污染源的主要参数见表 4.2-7、表 4.2-8。

表 4.2-7 项目点源计算参数选取表

序号	污染源名称	X	Y	点源海拔 高度/m	点源 H/m	点源 D/m	点源 T/°C	烟气量 Qvol/ Nm <sup>3</sup> /h	排放速率 (kg/h)			
									SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
1	信源 1 站导热油炉燃烧烟气 (G1-6)	-5766	8190	937	8	0.2	120	9758.6	0.006	0.0774	0.017	0.0085
2	处理站导热油炉燃烧烟气 (G2-14)	7216	1203	932	8	0.2	120	11453.3	0.043	0.5157	0.115	0.0575
3	信源 2 站导热油炉燃烧烟气 (G1-8)	-8679	-7751	939	8	0.2	120	4581.3	0.017	0.2061	0.046	0.023

表 4.2-8 项目面源计算参数选取表

序号	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度 (m)	面(体)源长度 (m)	面(体)源角度 (°)	有效高 He (m)	排放速率 (kg/h)	
								NMHC	H <sub>2</sub> S
1	井场无组织废气 (G1-1)	-5774	8190	43	52	0	12	0.007	0.000003
2	井场无组织废气 (G1-2)	-8645	-7741	43	52	0	12	0.007	0.000003
3	井场无组织废气 (G1-3)	381	-6076	43	52	0	12	0.007	0.000003
4	井场无组织废气 (G1-4)	-4568	-6933	43	52	0	12	0.007	0.000003
5	井场无组织废气 (G2-1)	-7780	7944	43	52	0	12	0.007	0.000003
6	井场无组织废气 (G2-2)	1211	-1701	43	52	0	12	0.007	0.000003
7	井场无组织废气 (G2-3)	-439	-8304	43	52	0	12	0.007	0.000003
8	井场无组织废气 (G2-4)	-12097	6770	43	52	0	12	0.007	0.000003
9	井场无组织废气 (G2-5)	869	869	43	52	0	12	0.007	0.000003
10	井场无组织废气 (G2-6)	-1183	-1992	43	52	0	12	0.007	0.000003

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

11	井场无组织废气 (G2-7)	-7855	-2663	43	52	0	12	0.007	0.000003
12	井场无组织废气 (G2-8)	-5536	2475	43	52	0	12	0.007	0.000003
13	井场无组织废气 (G2-9)	988	2233	43	52	0	12	0.007	0.000003
14	井场无组织废气 (G2-10)	2793	7229	43	52	0	12	0.007	0.000003
15	井场无组织废气 (G2-11)	2421	5826	43	52	0	12	0.007	0.000003
16	井场无组织废气 (G2-12)	722	5005	43	52	0	12	0.007	0.000003
17	信源 1 站无组织废气 (G1-5)	-5799	8180	60	80	0	12	0.132	0.000005
18	处理站无组织废气 (G2-13)	7177	1204	100	150	0	12	0.406	0.00002
19	信源 2 站无组织废气 (G1-7)	-8676	-7749	60	80	0	12	0.191	0.00001
20	信源 6 站无组织废气 (G2-14)	-4576	-6934	30	30	0	12	0.013	0.00001
21	信源 301 站无组织废气 (G2-15)	1186	-1712	30	30	0	12	0.013	0.00001
22	信源 8 站无组织废气 (G2-16)	684	5005	30	30	0	12	0.013	0.00001

## 4.2.3.4 估算结果

预测结果详见表 4.2-9。

由预测结果可知，本项目运营期废气中各污染物最大浓度占标率均小于 10%，浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，对区域大气环境影响较小，大气环境影响可接受。

表 4.2-9 污染物扩散估算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO <sub>2</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	NO <sub>2</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	PM <sub>10</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	PM <sub>2.5</sub>   D <sub>10%</sub> (m)	NMHC  D <sub>10%</sub> (m)	H <sub>2</sub> S  D <sub>10%</sub> (m)
1	信源 1 站 导热油炉 燃烧烟气 (G1-6)	170	69	0.28	0.06 0	1.91 0	0.19 0	0.19 0	0.00 0	0.00 0
2	处理站导 热油炉燃 烧烟气 (G2-14)	170	57	0.2	0.40 0	8.69 0	1.20 0	1.20 0	0.00 0	0.00 0
3	信源 2 站 导热油炉 燃烧烟气 (G1-8)	170	66	0.19	0.22 0	6.79 0	0.67 0	0.67 0	0.00 0	0.00 0
4	井场无组 织废气 (G1-1)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
5	井场无组 织废气 (G1-2)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
6	井场无组 织废气 (G1-3)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
7	井场无组 织废气 (G1-4)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
8	井场无组 织废气 (G2-1)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
9	井场无组 织废气 (G2-2)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
10	井场无组 织废气 (G2-3)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
11	井场无组 织废气 (G2-4)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0

## 尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

12	井场无组织废气 (G2-5)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
13	井场无组织废气 (G2-6)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
14	井场无组织废气 (G2-7)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
15	井场无组织废气 (G2-8)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
16	井场无组织废气 (G2-9)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
17	井场无组织废气 (G2-10)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
18	井场无组织废气 (G2-11)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
19	井场无组织废气 (G2-12)	35	39	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.02 0
20	信源 1 站无组织废气 (G1-5)	35	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.43 0	0.02 0
21	处理站无组织废气 (G2-13)	0	85	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.03 0	0.04 0
22	信源 2 站无组织废气 (G1-7)	35	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.52 0	0.04 0
23	信源 6 站无组织废气 (G2-14)	50	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.07 0
24	信源 301 站无组织废气 (G2-15)	50	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.07 0
25	信源 8 站无组织废气 (G2-16)	50	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.07 0
	各源最大值	--	--	--	0.4	8.69	1.2	1.2	4.03	0.07

## 4.2.4 项目污染物排放量核算表

本项目大气环境影响评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对污染物排放量进行核算。本项目污染物排放量核算情况见表 4.2-10、4.2-11。

#### 4.2.4.1 有组织排放量核算

有组织排放量核算见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目大气污染物有组织排放申报表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口						
1	DA001	信源 1 站导热油炉燃烧烟气 (G1-6)	SO <sub>2</sub>	3.8	0.006	0.051
			NO <sub>x</sub>	50	0.086	0.687
			颗粒物	10	0.017	0.137
2	DA002	处理站导热油炉燃烧烟气 (G2-14)	SO <sub>2</sub>	3.7	0.043	0.34
			NO <sub>x</sub>	50	0.573	4.581
			颗粒物	10	0.115	0.916
3	DA003	信源 2 站导热油炉燃烧烟气 (G1-8)	SO <sub>2</sub>	3.7	0.017	0.136
			NO <sub>x</sub>	50	0.229	1.833
			颗粒物	10	0.046	0.367
有组织排放总计						
有组织排放总计 (单位: t/a)			SO <sub>2</sub>			0.527
			NO <sub>x</sub>			7.101
			颗粒物			1.42

#### 4.2.4.2 无组织排放量核算

无组织排放量核算见表 4.2-11。

表 4.2-11 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	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		申报年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	井场无组织废气(G1-1)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
2	/	井场无组织废	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056

		气 (G1-2)	H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
3	/	井场无组织废气 (G1-3)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
4	/	井场无组织废气 (G1-4)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
5	/	井场无组织废气 (G2-1)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
6	/	井场无组织废气 (G2-2)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
7	/	井场无组织废气 (G2-3)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
8	/	井场无组织废气 (G2-4)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
9	/	井场无组织废气 (G2-5)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
10	/	井场无组织废气 (G2-6)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
11	/	井场无组织废气 (G2-7)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
12	/	井场无组织废气	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056

		气 (G2-8)	H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
13	/	井场无组织废气 (G2-9)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
14	/	井场无组织废气 (G2-10)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
15	/	井场无组织废气 (G2-11)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
16	/	井场无组织废气 (G2-12)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.056
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00002
17	/	信源 1 站无组织废气 (G1-5)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	1.053
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00004
18	/	处理站无组织废气 (G2-13)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	3.25
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.0001
19	/	信源 2 站无组织废气 (G1-7)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	1.526
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.0001
20	/	信源 6 站无组织废气 (G2-14)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.107
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.0004
21	/	信源 301 站无组织废气 (G2-15)	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.107
			H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.0004
22	/	信源 8 站无组织废气	NMHC	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4.0	0.107

	(G2-16)	H <sub>2</sub> S	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.0004
无组织排放总计					
无组织排放统计			NMHC	7.046	
			H <sub>2</sub> S	0.00176	

#### 4.2.4.3 污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.527
2	NO <sub>x</sub>	7.101
3	颗粒物	1.42
4	VOCs	7.046
5	H <sub>2</sub> S	0.00176

#### 4.2.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境保护距离确定”相关要求,需要采用进一步预测模式计算大气环境保护距离,本项目大气环境影响评价等级为二级,不需要进一步预测,因此不需要计算大气环境保护距离。

#### 4.2.6 小结

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算,本项目运营期废气中各污染物最大浓度占标率均小于 10%,浓度贡献值小,不会使区域环境空气质量发生明显改变,对区域大气环境影响较小,大气环境影响可接受。

#### 4.2.7 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-13。

表 4.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (H <sub>2</sub> S、NMHC)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	(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"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NMHC)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NMHC)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NMHC)			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	SO <sub>2</sub> : (0.527) t/a	NO <sub>x</sub> : (7.101) t/a	颗粒物: (1.42) t/a	VOC <sub>s</sub> : (7.046) t/a				
	H <sub>2</sub> S: (0.00176) t/a								

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。

### 4.3 运营期地表水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，判定本工程地表水环境评价等级为三级 B。

### 4.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

生产废水通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理。生活污水经储罐收集后，定期由吸污车拉运至轮台县主城区污水处理厂处理，废水均不向外环境排放。

### 4.3.2 污水处理厂的依托可行性

轮台县主城区污水处理厂位于轮台县南环路以南 5km 处，中心地理坐标为。污水处理厂设计处理规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，为采用氧化沟工艺的二级生活污水处理厂，主要收水范围包括轮台县主城区生活污水及红桥石油服务区的生活污水。主要工艺为：城镇污水→进水控制井→污水提升泵房→细格栅及沉砂池→氧化沟配水井→改良型氧化沟→沉淀池→接触池→出水，处理后的污水达到城镇污水处理厂污染物排放一级 B 排放标准排入附近荒滩。

轮台县主城区污水处理厂于 2010 年 2 月 4 日取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于轮台县主城区南环路污水处理厂建设工程环境影响报告表的批复》（新环评审函〔2010〕15 号），2018 年 8 月进行了自主竣工环境保护验收。污水处理厂设计处理能力为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际进水量为 4000-5000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂余量充足，本项目生活污水共 2717.4 $\text{m}^3/\text{a}$ （8.16 $\text{m}^3/\text{d}$ ），轮台县主城区污水处理厂可满足本项目需求，目前污水处理厂运行正常，出水水质稳定可做到达标排放。

轮台工业园区-拉依苏化工区污水处理厂位于拉依苏化工区西南侧，污水处理厂中心地理坐标：。2015 年 11 月 5 日取得原自治区环境保护厅出具的《关于拉依苏工业园区 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2015〕1199 号），2020 年 7 月通过自主竣工环保验收。

园区污水处理厂采用较为先进的水解酸化生物处理工艺（A/O 处理工艺）、深度处理采用 MBR+臭氧催化氧化工艺，其设计规模为近期 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、远期 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，排水管网 64173m。一期工程已于 2017 年 3 月开工建设，2018 年 9 月投入运行，11 月接入巴州生态环境局在线监测网，2020 年 7 月通过自主竣工环保验收，配套排水管网全部铺设完毕。进厂污水依次经过粗格栅、调节池、细格栅及沉砂池、混凝沉淀池、水解酸化池、A/O 池、MBR 膜池、臭氧催化氧化池处理后，出水进入清水池。处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，灌溉季节用于园区生态绿化和园区南侧的荒滩改造。

轮台工业园区-拉依苏化工区污水处理厂要求：园区工业企业等排污者向城市污水集中处理设施排放污水应执行《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010），有行业及地方水污染物排放标准的应优先执行，方可排入园区污水处理厂。目前，污水处理厂处理污水 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有处理余量 1.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目区内所有废水经均得到有效处理，不会对项目所在区域附近地表水造成不利影响。

#### **4.3.3 地表水环境影响自查表**

地表水环境影响自查表见表 4.3-1。

表 4.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；即有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>			

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

现状评价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>	

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

	水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染物排放量核算	污染物名称		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
	()		( )	()		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m					
防止措施	环保措施					
	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		( )	
监测因子	( )		( )			
污染物排放清单						
评价结论						
可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

## 4.4 运营期地下水环境影响评价

### 4.4.1 区域水文地质条件概况

#### (1) 地下水的赋存条件及分布特征

区域地处塔克拉玛干沙漠北缘，塔里木河冲积泛滥平原区。根据相关资料研究表明，塔里木河是一条在先成平原上河道多变迁的游荡性河流，河流改道频繁，使得现塔里木河以南冲积泛滥平原的大片区域留下许多羽状分布的干枯河道。一般来讲，不同的古河道由于过水流量的不同，含水层岩性有一定的差异，地下水的赋水性也不相同。但从整体上看，与河间地相比，沿古河道沉积物颗粒相对较粗，地下水的径流条件相对较好，其地下水的富水性也相对较好。与此同时，矿化度较低的河水的淡化作用，在高矿化水化学背景中，形成了以干枯河道为轴线的浅层淡化水体带。

因气候环境的差异，使塔河所携带的沉积物中包含透水性能好的砂土及透水性能差的粉质粘土或粘土不稳定层，粉质粘土或粘土一般呈薄层状或透镜体状。在塔河中段的第四系松散沉积层，以松散粉砂、细砂为主，夹薄层透镜体状粉质粘土、粘土，地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水。

#### (2) 含水层的分布及富水性

区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水，以潜水为主。在评价区塔里木河南岸的冲积泛滥平原区和古河道内广泛分布，冲积泛滥平原区潜水含水层组成含水层的岩性主要为冲积细砂、粉细砂，夹粉质粘土、粘土透镜体，地下水位埋深一般 1~5m，在评价区南侧区域地下水埋深多大于 5m。受塔里木河径流以及洪流期补给，地下水越是靠近塔里木河流域地下水富水性越好，涌水量为 100~1000m<sup>3</sup>/d，富水等级中等；距离塔里木河流域较远的地段，受地下水补给源相对匮乏，地下水富水性相对较差，涌水量多在小于 100m<sup>3</sup>/d。组成古河道潜水含水层的地层岩性为细砂、粉细砂，地下水位埋深 3~10m，富水程度小到中等。

#### (3) 地下水的补给、径流、排泄条件

在塔里木河以南地区，大气降水量稀少。虽降水过程短，但多以暴雨形式集中降落，且分布不均。在塔河南岸冲积泛滥平原区，地下水位埋深一般 1~5m，地下水可以直接得到降水的补给，在其他地区，因地下水位埋深较大，降水只能形成一定深度的半饱和砂地水份，对沙漠地下水的补给作用很微弱。塔河是塔河冲洪积泛滥平原区地下水的主要补给来源，它以沿途渗漏方式补给地下水。此外，地下径流的侧向补给以及洪水泛滥都直接、间接地补给地下水。

评价区内含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂，颗粒较细，渗透性差，径流不够通畅，因而地下水径流条件较差。区域地下水的水力坡度约为 0.28%。地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、油区的人工开采等方式排泄，最终排泄至塔里木河中，塔里木河又一直向东排泄到排泄最低点一台特玛湖。

从区域潜水等水位线来看，北部地段和南部地段之间，实际存在一条动态的汇水边界，该边界位置有可能随着塔河径流量的变化而移动。塔河径流量存在周期性变化，某些年份为丰水年时，塔河径流量会变大，某些年份为平水年和枯水年时，塔河径流量会随之变小。当丰水年份塔河径流量变大时，塔河对塔南沙漠区的地下水补给量有所增加，区域地下水的补、径、排条件变好。当枯水年份塔河径流量变小时，塔河对塔南沙漠区的地下水补给量有所减少，区域地下水的补、径、排条件变差。

区域内地下水径流方向总体上是西北向东南，由两侧向塔里木河径流，但在局部地段地下水的流向并不一致。塔河冲洪积泛滥平原区内地下水径流速度非常缓慢，以浅层潜水为主的地下水在强烈的蒸发蒸腾作用下浓缩，形成了一个水化学类型以  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{—Na}$  型为主的高矿化背景地下水。评价区地下水的径流方向从西北向东南与区域内地下水的径流方向基本一致。

#### (4) 地下水水化学特征

评价区属典型的内陆干旱气候，干燥炎热、降水稀少、蒸发强烈、光照充足，夏季干热、冬季干冷，春季干旱多风，昼夜温差大，日照时间长。区域内地下水水化学背景是  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$  型高矿化半咸水-咸水。受塔里木河的影响，形成了塔河南岸一定范围内河水泛滥区及古河道分布地段的是地下淡水与淡化水带，这些地区内的水化学特征与区域地下水水化学背景的  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$  型咸水不同。

塔河南岸冲积及河水泛滥区地下水矿化度与距离塔里木河相对位置相关联，距离塔河近的地段地下水矿化度 1-3g/L，与塔河河水水质成分相近，但浅层潜水的化学类型和组分稍有变化，地下水的  $\text{HCO}_3^-$  占阴离子摩尔总量的百分比明显增高； $\text{Na}^+$  所占的百分比相应有所降低，而  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  的摩尔百分比则有所增高，地下水化学类型为  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na-Mg}$  型及  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na-Ca}$  型水；古河道及淡化带地下水的矿化度一般小于 5g/L，水化学类型一般为  $\text{Cl-SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na}$  型或  $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$  型。而距离塔里木河较远的地段，受强烈蒸发蒸腾作用，地下水矿化多大于 10g/L，地下水类型多为  $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$  型半咸水-咸水。

### 4.4.2 项目区水文地质条件

#### (1) 地下水的赋存条件及分布特征

评价区位于塔河洪泛冲洪积平原，在钻探深度内是以单一结构的潜水含水层为主的沙漠平原区，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂。项目区域水文地质图见附图 10。

#### (2) 含水层的分布及富水性

评价区地下水类型主要为松散岩类孔隙水，以潜水为主，潜水位埋深约 4.67~11.63m，钻孔揭露的含水层厚度约 20.0~32.33m，含水层岩性为第四系细砂；换算涌水量为 57.84~447.48m<sup>3</sup>/d，水量中等-贫乏；渗透系数 0.74~3.41m/d，影响半径 29.04~108.17m。

#### (3) 地下水的补给、径流、排泄条件

评价区位于塔河洪泛冲洪积平原，地下水的补给来源主要是塔里木河的渗漏补给，其次在靠近塔河南岸地段有部分渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、水库水的渗漏补给。因塔克拉玛干沙漠气候异常干燥，因而降水入渗补给微乎其微，可忽略不计。评价区内也仅仅在沿塔河南岸地段，潜水的补给来源充分，补给条件较好；而向南远离塔河的地段，因缺少充足的补给来源，补给条件较差。

评价区地下水的径流方向是从西北向东南。评价区内含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂，颗粒较细，渗透性差，径流不够通畅，因而地下水径流条件较差，地下水的水力坡度约 0.28‰。

地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、油区的人工开采等方式排泄，最终排泄至塔里木河中，塔里木河又一直向东排泄到排泄最低点一台特玛湖。

#### (4) 地下水水化学特征

项目区地下水主要受塔里木河水渗透及洪水泛滥补给为主，洪水及枯水季节对地下水影响较大。地下水排泄主要以蒸发和植物蒸腾方式排泄。区内地下水埋藏相对较深，埋深为 4.90~6.10m，水位标高为 965.58~965.75m，属潜水类型，该区地下水矿化度较高。

### 4.4.3 正常运行对厂区周围地下水环境影响

#### (1) 废水

生产废水通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理。生活污水经储罐收集后，定期由吸污车拉运至轮台县新城污水处理厂处理，废水均不向外环境排放。

#### (2) 含油废物

运营过程中产生的废润滑油、落地油等含油废物转移到下层的量很少。根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》（岳战林等，2009），土壤中油类物质基本上不随土壤水上下移动，毛细管作用也不活跃。石油对土壤的污染仅限于 20cm 表层，只有极少量的石油类最多可下渗到 20cm。由于油田气候干旱少雨，无地表径流，无大量降水的淋滤作用，即无迁移油类物质从地表到地下水的动力条件。含油废物一旦产生须及时、彻底进行回收，

在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少含油废物量，故含油废物对开发区域地下水的影响可接受。

### (3) 集输管道

本工程正常状况下，集输管道采用柔性复合高压输送管，采取严格的防渗措施，不会对区域地下水环境产生污染影响。

本项目对当地地下水不会造成污染，故本工程装置在正常生产情况下，对周围水环境影响不大。

## 4.4.4 非正常工况下地下水环境影响评价

钻井完井后油气窜层污染（包括生产井的窜层）的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。因此，为预防污染的发生和污染源的形成，表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要求。

井场管道与法兰连接处泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的原油可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的原油泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。

通常管道泄漏产生的污染物以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层。因而管道泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于采出液的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。

本工程非正常状况下，采油输管线与法兰连接处破损泄漏，如不及时修复，原油可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下采油输管线与法兰连接处泄漏情景运用解析模型进行预测，以评价对下水环境的影响。

### 4.4.4.1 事故状况下污水泄漏量

根据油田实际操作经验，考虑非正常状况下，管线连接和法兰连接处泄漏，发生 1 小时后发现并关闭阀门，则采出液泄漏量  $1\text{m}^3$ 。

### 4.4.4.2 数学模型

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

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；区域潜水含水层取平均厚度约 34m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；石油类 1.4kg；

u—水流速度，m/d；潜水含水层渗透系数取 0.99m/d。水力坡度 I 为 0.28%。因此地下水的渗透流速  $u=K \times I/n=0.99\text{m/d} \times 0.28\% / 0.32=0.0009\text{m/d}$ ；

n—有效孔隙度，无量纲；参照相关资料，其有效孔隙度  $n=0.32$ ；

$D_L$ —纵向 x 方向的弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；根据水文地质调查，取  $0.12\text{m}^2/\text{d}$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；横向弥散系数  $D_T=0.012\text{m}^2/\text{d}$

$\pi$ —圆周率。

#### 4.4.4.3 预测结果

水污染物石油类在进入含水层 100d、365d、1000d、3650d 的迁移预测结果见下表。

表 4.4-1 事故状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

预测时间	影响范围 ( $\text{m}^2$ )	超标范围 ( $\text{m}^2$ )	背景浓度 ( $\text{mg/L}$ )	贡献浓度 ( $\text{mg/L}$ )	叠加浓度 ( $\text{mg/L}$ )	污染晕最大 运移距离(m)	超标范围 是否出场 界	超出场界 最远距离 (m)
100d	237	171.7	0.01	2.80	2.81	38	否	—
365d	52	28.5	0.01	0.76	0.77	12	否	—
1000d	--	--	0.01	--	--	--	否	—

综上所述可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏 100d 后污染超标范围为  $237\text{m}^2$ ，影响范围为  $171.7\text{m}^2$ ，污染物最大贡献浓度为  $2.8\text{mg/L}$ ，叠加背景值后的浓度为  $2.81\text{mg/L}$ ，污染物最大迁移距离为 38m，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 365d 后污染超标范围为  $52\text{m}^2$ ，影响范围为  $28.5\text{m}^2$ ，污染物最大贡献浓度为  $0.76\text{mg/L}$ ，叠加背景值后的浓度为  $0.77\text{mg/L}$ ，污染物最大迁移距离为 12m，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 1000d 后石油类污染晕影响范围消失。

#### 4.4.5 地下水环境影响评价小结

根据预测结果，采出液泄漏将对地下水环境造成一定影响，其超标距离未超出厂界，因此废水泄漏可能对厂区内地下水有影响。

综合以上模拟预测可以看出，确保防渗措施和渗漏检测有效这两项工作对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义，监控井合理布设和适当的监控周期布设是控制非正常状况影响范围的重要手段，要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄漏等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

## 4.5 运营期声环境影响评价

主要预测本项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求评价本项目投产后厂界噪声达标状况。

### 4.5.1 噪声源

本项目主要噪声源包括风机、泵等设备产生的噪声。

表 4.5-1、表 4.5-2 列出了主要设备噪声源源强、降噪措施及降噪效果。降噪效果参考刘惠玲主编的《环境噪声控制》，一般为 15-40dB(A)，本次评价以降噪效果按 20dB(A)计。

表 4.5-1 项目室内噪声源强表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m*	室内边界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	信源 1 站	原料气压 缩机, 2 台	--	90	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
2	信源 1 站	制冷剂压 缩机, 1 台	--	90	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
3	信源 1 站	BOG 压 缩机, 1 台	--	90	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
4	信源 1 站	贫胺液提 升泵, 1 台	--	85	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
5	信源 1 站	再生塔回 流泵, 1 台	--	85	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
6	信源 1 站	液下泵, 1 台	--	85	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
7	信源 1 站	净化气分 离器, 1 台	--	85	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
8	信源 1 站	再生塔顶 分离器, 1 台	--	85	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
9	信源 1 站	贫液冷却 器, 1 台	--	85	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
10	信源 1 站	再生气分 离器, 1 台	--	85	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

11	信源 1 站	再生气冷却器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
12	信源 1 站	低温分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
13	信源 1 站	混烃冷却器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
14	信源 1 站	空气压缩机, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
15	信源 1 站	制氮机, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
16	信源 1 站	制冷剂压缩入口分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
17	信源 1 站	制冷剂压缩级间分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
18	信源 1 站	制冷剂压缩出口分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
19	信源 1 站	冷剂压缩机, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
20	信源 1 站	一段出口空冷器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
21	信源 1 站	二段出口空冷器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
22	信源处理站	原料气压缩机, 2 台	--	90	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

23	信源处理站	制冷剂压缩机, 2台	--	90	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
24	信源处理站	BOG 压缩机, 2台	--	90	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
25	信源处理站	贫胺液提升泵, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
26	信源处理站	再生塔回流泵, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
27	信源处理站	液下泵, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
28	信源处理站	净化气分离器, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
29	信源处理站	再生塔顶分离器, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
30	信源处理站	贫液冷却器, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
31	信源处理站	再生气分离器, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
32	信源处理站	再生气冷却器, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
33	信源处理站	低温分离器, 2台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

34	信源处理站	混烃冷却器, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
35	信源处理站	空气压缩机, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
36	信源处理站	制氮机, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
37	信源处理站	制冷剂压缩入口分离器, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
38	信源处理站	制冷剂压缩级间分离器, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
39	信源处理站	制冷剂压缩出口分离器, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
40	信源处理站	冷剂压缩机, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
41	信源处理站	一段出口空冷器, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
42	信源处理站	二段出口空冷器, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
43	信源 2 站	原料气压缩机, 2 台	--	90	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

44	信源 2 站	BOG 压缩机, 1 台	--	90	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
45	信源 2 站	贫胺液提升泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
46	信源 2 站	再生塔回流泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
47	信源 2 站	液下泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
48	信源 2 站	净化气分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
49	信源 2 站	再生塔顶分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
50	信源 2 站	贫液冷却器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
51	信源 2 站	再生气分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
52	信源 2 站	再生气冷却器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
53	信源 2 站	低温分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
54	信源 2 站	混烃冷却器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
55	信源 2 站	空气压缩机, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
56	信源 2 站	制氮机, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				1	85	昼夜	20	65	1

## 尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

57	信源 2 站	增压泵, 4 台	--	90	低噪声电 机、减振				1	85	昼夜	20	65	1
----	-----------	-------------	----	----	--------------	--	--	--	---	----	----	----	----	---

表 4.5-2 项目室外噪声源强表

序号	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	
1	采气树, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
2	电磁加热器, 1 台	--	80	低噪声电机、减振				昼间、夜间
3	泵类, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
4	LNG 装车泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
5	凝析油装车泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
6	污水装车泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
7	LNG 装车泵, 4 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
8	凝析油装车泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
9	污水装车泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
10	CNG 装车泵, 2 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
11	凝析油装车泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
12	污水装车泵, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
13	计量分离器, 1 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间
14	泵类, 3 台	--	85	低噪声电机、减振				昼间、夜间

## 4.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的工业噪声预测模式。本次预测模式不考虑雨、雪、雾和温度梯度等因素,以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

### (1) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中:  $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB(A);

$r_0$ —参考位置距声源中心的位置, m;

$r$ —声源中心至预测点的距离, m;

$\Delta L$ —各种因素引起的声衰减量(如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减), dB(A)。

### (2) 室内声源

A. 车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中:  $Q$ —指向性因子;

$L_w$ —室内声源声功率级, dB;

$R$ —房间常数;

$r_1$ —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

B. 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级:

$$L_{p1}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

式中:  $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级, dB;

$L_{p1j}(T)$ —室内  $j$  声源声压级, dB;

$N$ —室内声源总数。

C. 计算靠近室外维护结构处的声压级:

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB;

$TL$ —围护结构的隔声量, dB;

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

E. 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

F. 如预测点在靠近声源处, 但不能满足声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$  为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$  为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

$t_{out}$  和  $t_{in}$  均按 T 时间内实际工作时间计算。

#### 4.5.3 噪声影响预测与分析

声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

本次预测项目运营期厂界噪声贡献值, 并评价其达标情况。声环境影响预测结果见表 4.5-3, 昼夜等效噪声预测结果见图 4.5-1。

**表 4.5-3 建设工程厂界噪声预测结果 (dB)**

图 4.5-1 昼夜等效噪声预测结果

由此可得：本项目投入运行后，运营期噪声污染源对厂界各评价点的预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求；项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，合理布置产噪设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

#### 4.5.4 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 4.5-4。

表 4.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容		尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目					
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	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"/>					
评价标准	评价标准	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 checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>	研究成果 <input checked="" 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"/> 工业噪声预测计算模型 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 <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 checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	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 type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>

环境监测计划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数：（4）	无监测□
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

## 4.6 运营期固体废物影响分析

### 4.6.1 固体废物产排情况

本项目产生的固体废物包括危险废物，产排情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 固体废物产生、排放情况一览表

编号	固废名称	产生量 (t/a)	固废类别	代码	处理措施
S1-1	废脱硫剂	0.2	危险废物	900-041-49	分区暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理
S1-13		0.55			
S2-1		7.2			
S1-2	废滤芯	1	危险废物	900-041-49	
S1-14		1			
S2-2		3			
S1-3	废 MDEA 溶液	5	危险废物	900-404-06	
S1-15		5			
S2-3		20			
S1-4	脱水废分子筛	5	危险废物	900-041-49	
S1-16		5			
S2-4		20			
S1-5	废脱汞剂	1t/3a	危险废物	900-041-49	
S1-17		1.5t/3a			
S2-5		10t/3a			
S1-6	废分子筛	3t/3a	危险废物	900-041-49	
S2-6		5t/3a			
S1-7	废吸附剂	0.5t/5a	一般工业固废	900-008-S59	收集后由生产厂家回收
S1-18		0.5t/5a			
S2-7		1.5t/5a			
S1-8	废导热油	2t/5a	危险废物	900-249-08	暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理
S1-19		2t/5a			
S2-8		5t/5a			

S1-9	废交换树脂	0.2	一般工业固废	900-099-S17	收集后由生产厂家回收
S1-20		0.4			
S2-9		1			
S1-10	废反渗透膜	0.05	一般工业固废	900-009-S59	收集后由生产厂家回收
S1-21		0.1			
S2-10		0.5			
S1-11	废润滑油	0.2	危险废物	900-217-08	暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理
S1-22		0.2			
S2-11		0.5			
S1-12	生活垃圾	8	生活垃圾	-	定期拉运至轮台县垃圾填埋场进行处理
S1-23		8			
S2-12		18			

## 4.6.2 固体废物环境影响分析

### 4.6.2.1 大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘。本项目产生的危险废物收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置。因此，拟建项目固体废物对大气环境的影响较小。

### 4.6.2.2 地下水、土壤环境的影响

固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

本项目产生固废均暂存于满足要求的暂存间，采取防风、防雨措施，不存在露天堆放，因此，固体废物特别是危险废物的有害成分进入土壤环境的可能性较小，对周边地下水、土壤环境的影响较小。本次评价要求在厂区内暂时存放固体废物特别是危险废物期间应加强管理，分类收集，及时处理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

#### 4.6.2.3 危险废物的环境影响

##### (1) 危废的产生、收集过程影响分析

本项目产生的危废及时采用符合《危废贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的贮存容器收集,收集后的危险废物及时送往危废暂存间暂存,并定期送有资质的单位处置。在采取以上措施后,项目在危废的产生、收集过程对周边环境影响较小。

##### (2) 危废的贮存影响分析

本项目投运后产生的危险废物临时储存在危废暂存间,不露天堆放,危废暂存区做重点防渗处理。此外,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,危废暂存间等还要做到以下几点:

1) 废物贮存设施必须按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)的规定设置警示标志。

2) 废物贮存设施周围,特别是危废暂存间应设置围墙或其它防护栅栏。

3) 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。

4) 废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

5) 存储危险废物的容器顶部与危废表面之间保留 100mm 以上的空间,容器上必须粘贴符合标准的标签。

6) 贮存场地必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙。

7) 贮存场地必须做防渗处理,具体防渗方案如下:底部铺设防腐防渗材料,防渗层的性能达到相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$  和厚度为 1.5m 的黏土层的防渗性能,之上为 450mm 厚的 3:7 灰土垫层,然后进行钢筋混凝土施工,承压较大处混凝土加筋加厚,以保护防渗材料。

8) 危险废物暂存间及内部的贮存设施设置隔离设施和防风、防晒、防雨设施。

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

### 4.7 运营期生态环境影响评价

由于各类管道运营期密闭运行,正常状态下对不会生态环境产生影响。运营期管道所经地区地表植被将逐渐恢复正常生长。据类比调查分析,管道完工后 2 至 3 年内,地下敷设管道的区域,地表植被恢复较好,景观破坏程度很低。虽然管道沿线近侧不能再种植深根植物,但根据现场调查,受工程影响的陆生植被均属一般常见种,其生长范围

广，适应性强，不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝，因此对植物生长影响不大。管道工程完工后，随着植被的恢复，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由管道施工造成的对动物活动的影响消失。

项目运营期井场及管道对生态环境的影响主要表现在对野生动物、植被等的影响，生态系统完整性影响以及生态景观影响。

#### 4.7.1 生态现状调查

本项目区块的开发建设工程对生态的影响主要表现在钻井期，根据油田开发特点，对生态产生重要影响的阶段为施工期的占地影响、油田公路修建及管道敷设产生的影响、人类活动产生的影响，其次污染物排放也将对天然植被产生一定的不利影响。区块经过了多年的开发后，现在已占用了一定面积的土地，使永久占地范围内的荒漠植被受到一定程度的破坏。整个自然环境中的植被覆盖度减少，地表永久性构筑物增多。

油气田进入正式生产运营期后，不会再对区域内的自然植被产生新的和破坏的影响，除了永久性建筑设施、面积较小的井场以及道路的路基和路面占地外，其它临时性占地区域将被自然植物逐步覆盖，随着时间的推移，被破坏的植被将逐渐恢复到原有自然景观，本项目区域目前主要存在的生态环境问题是水土流失造成的土地沙化问题，对此，在井场永久性占地范围内进行砾石铺垫处理，站场有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除。井场内临时性占地的地表基本裸露，植被正在自然恢复。油田区域道路和管线两侧植被自然恢复，对于土地沙化情况严重的地段采取了草方格固沙措施，采取以上生态环境保护措施后对周边生态环境影响较小。

#### 4.7.2 土壤影响分析

项目区域土壤类型主要为荒漠风沙土，地表植被稀少，主要为荒漠植被，在漫长的地貌演化过程中，风、水、沙共同作用下，土壤中的矿化溶液胶结，地表形成一层沙质生态结皮，结皮层在保护土地资源、防风固沙方面具有重要生态作用，可以保护下部土壤不被吹蚀，从而减少风力吹蚀，保护土地资源，起到防风固沙的作用。这种盐壳的形成是在长期的风蚀或土壤中的盐碱沉积作用下，地表原有的细砂及细粉物质被吹蚀，由于雨水的作用，使砾石与土层紧密地结合，形成了致密而稳定的保护结构，它保护着地下的细粉物质，对区域由于风蚀引起的水土流失起着很好的抑制作用。由于运输车辆及施工人员的活动，可使地表砾石和盐壳层受到破坏，这些保护层一旦被破坏，又需经过一年、二年甚至三到五年的吹蚀，使地表粉细物质全部被吹蚀后才能处于稳定状态。因而在近几年内，区域内的风蚀量会有所增加，影响空气环境质量。

建设单位应承担恢复生态的责任，及时对占地区域进行苫盖、采取防沙固沙措施，尽量减少对临时占地，尽可能减小工程占地内对土壤产生的影响。

### 4.7.3 植被影响分析

运营期由于占地活动的结束，工程基本不会对植被产生影响，临时占地的植被开始自然恢复，开始发生向原生植被群落演替，并逐渐得到恢复，但事故状态如管道泄漏或火灾均会致使泄漏或火灾处局部范围内植被死亡。但事故造成的植被破坏是小范围的，对荒漠地带植被的影响是可接受的。

#### (1) 人类活动对植被的影响

项目建成运营过程中大量人员、机械进入荒漠区，使荒漠环境中人类活动频率大幅度增加，对植被的影响主要表现在人类和机械对植物的践踏、碾压和砍伐，使原生植被生境发生较大变化。荒漠区单位面积上人口密度的增加将导致工程开发范围内及边缘区域地表土壤被践踏和自然植被覆盖率减少，使工程区域内局部地带沙漠化的可能性增加，从而形成次生沙漠化。但评价区植被覆盖度小，生产区周围植被稀少，因此，人类活动对该区域植被产生的不良影响有限。

项目区周边仅有零星灰胡杨及怪柳，不涉及国家及自治区重点保护植物，运营期加强人员管理，禁止员工破坏沙漠现状植被。

#### (2) 大气污染物的影响

项目运营期，大气污染物主要是无组织释放的烃类气体、导热油炉燃烧烟气及人员活动产生的空气扬尘。

大气污染物对植物的损害程度决定于其环境内风、光、温度、土壤和地形特点，气田区夏季白天气温高，气孔易打开，容易吸收有毒物质，因而污染物夏季对植被的危害比冬季大，白天的污染造成的后果比夜间严重。总体来说，多风、少雨、干旱、地形开阔的自然条件使大气污染物易于扩散，工程在正常情况下污染物浓度不会太高，大气污染物对植被的影响不大。

### 4.7.4 水土流失影响分析

本项目运营期随着道路硬化、建筑基底占地及砾石压盖等工程的建设完成，运营期人员及机械活动均在站内，可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况。

### 4.7.5 野生动物的影响分析

运营期油田开发建设相比施工期而言不再新增用地，占地对野生动物的影响不再增

加，对野生动物的影响主要是由于植被的减少或污染破坏引起动物食物来源减少。随着油田建设，区域野生动物的种类和数量发生一定的变化，原有的荒漠型鸟类和大型哺乳类动物将逐渐避开人类活动的干扰迁至其它区域，而常见的伴人动物如麻雀、乌鸦等一般在井站场 50m 以外处进行活动，多出现在噪声干扰较少处及人类生活区附近，有人群活动的地方动物数量有所增加

运营期道路行车主要是油田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。应在道路周边设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对工作人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识，车辆行驶过程中不得鸣笛惊吓野生动物同时应加强野生动物保护，对进行野生动物保护法的宣传教育，严禁惊扰、猎杀野生动物。

#### 4.7.6 防风固沙影响分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅于 2020 年 9 月 4 日下发的《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）文件，对于涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。

防沙治沙是防止土地沙漠化，保护项目区交通和设施等免受风沙流和沙丘侵袭的危害。沙区地表裸露，风速大。沙区边缘的风沙活动会危害绿洲交错带农田及生态环境，流沙逐步侵入农田产生不利影响，所以必须做好防沙治沙工作。

##### （1）建设项目的环境可行性

工程建设对当地生态的影响方式包括扰动、损坏、破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈点状分布，所造成的风沙起尘因施工环境及方式不同。

施工期间，施工车辆对地表的大面积碾压以及地表清理平整等工程，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，区域生态系统的防风固沙能力降低，使风蚀荒漠化的过程加剧；在地面构筑物建设中，对防风固沙影响最直接而且易发生的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。本工程地面建设的内容主要为集气站、天然气处理站及井场建设。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。在施工过程中须采取严格控制占地范围、遮盖、洒水压实等措施防风固沙。

运营期在项目区外进行草方格固沙，改善受扰动土地，控制和固定流沙。随着时间的推移，区域原生植被恢复生长，风蚀量会随着地表新发育的生态保护层而逐渐减弱，施工结束后的运营期地表逐渐进入自然恢复阶段。在实行完善的防沙治沙措施后，本报告从环境角度分析工程在本区域建设是可行的。

#### (2) 环境影响分析预测评估的可靠性

本工程依据相关法律法规和政策要求，严格按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）的要求分别从施工期、运营期等阶段着重分析了工程建设对生态环境产生的生态影响，对工程建设及防沙治沙过程生物因子、非生物因子所产的作用、影响进行分析，坚持防沙治沙重点与影响区域生态环境整体相结合，从整体上兼顾评价项目所涉及的生态系统和生态因子在不同时空等级尺度上结构与功能的完整性。

施工期环境影响分析表明工程施工建设对生态环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。工程建设对土地的占用、对植被的破坏等，导致工程区生物量减少、土地利用性质发生改变、原有生态系统结构和服务功能发生变化等。

工程占地将改变原有地貌和景观结构，施工活动和工程占地呈点状分布，对土壤、植被、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响。

运营期环境影响分析表明工程区生态完整性受本工程影响较小，工程区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。项目的建设加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于工程占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

因此，本评价中防沙治沙等生态环境影响分析预测评估较为可靠。

### 4.7.7 生态系统完整性影响评价

生态系统完整性是资源管理和环境保护中一个重要的概念。生态系统完整性是生态系统在特定地理区域的最优化状态，在这种状态下，生态系统具备区域自然生境所应包含的全部生物多样性生态学进程，其结构和功能没有受到人类活动胁迫的损害，本地物种处在能够持续繁衍的种群水平。它主要反映生态系统在外来干扰下维持自然状态、稳定性和自组织能力的程度。评价生态系统完整性对于保护敏感自然生态系统免受人类干扰的影响有着重要的意义。

本工程开发区的基质主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在油田开发如井场和管道等建设

中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而油田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。但如现状所述，目前由于油田开发活动降低了区域生态系统的完整性和稳定性，需通过控制破坏影响范围，并做好生态恢复和后期管理，才能控制生态进一步恶化。

综上所述，项目区生态完整性受本工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势，但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。且本项目不在国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区内，因此不会对生态敏感区产生影响。

#### 4.7.8 生态环境影响评价自查表

生态环境影响评价自查表见表 4.7-1。

表 4.7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		信源区块天然气综合利用项目
生态影响 识别	生态环境保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ；生境 <input type="checkbox"/> ；生物群落 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；自然景观 <input type="checkbox"/> ；自然遗迹 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(0.785) km <sup>2</sup> ；水域面积：(/) km <sup>2</sup>
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
对策措施		避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

生态保护 对策措施	生态监测计 划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

## 4.8 运营期土壤环境影响评价

### 4.8.1 土壤影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对大气沉降、垂直入渗进入土壤环境，对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 4.8-1。本项目土壤环境影响识别见表 4.8-2。

表 4.8-1 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
运营期	-	-	√
服务期满后	-	-	-

表 4.8-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
集输管道连接处	采出液	垂直入渗	石油烃	石油烃

本项目位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，经调查，项目调查评价范围内无土壤环境敏感目标。

### 4.8.2 土壤环境影响预测与评价

#### 4.8.2.1 垂直入渗

##### (1) 预测模型

水处理构筑物内污水垂直入渗对土壤环境的污染影响采用一维非饱和溶质运动模型:

一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下式所示:

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

式中:

$c$ —污染物在包气带介质中的浓度, mg/L;

$D$ —包气带的弥散系数,  $m^2/d$ ;

$q$ —包气带中水流的实际速度,  $m/d$ ;

$z$ —沿  $z$  轴的距离,  $m$ ;

$t$ —时间变量,  $d$ ;

$\theta$ —土壤含水率, %。

初始条件:

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件:

$$\text{连续点源: } c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$\text{非连续点源: } c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0, \quad (t > 0 \quad z=1; )$$

## (2) 情景设置

正常状况下, 各种物料均在设备和管道内, 污水均在管道和钢筋混凝土池内, 不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生, 因此, 本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况事故情景进行设定。

在非正常状况下, 以垂直入渗方式对土壤环境造成影响装置和设施主要是厂区的各种污水收集池。

本次评价选取管道连接和阀门处, 采出液通过垂直入渗方式排入土壤, 废水中污染物主要为石油烃。

本次土壤预测因子选择石油烃。

废水水质为：石油烃为 815400mg/L。

### (3) 土壤环境影响预测

#### ①软件选取

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

#### ②初始条件和边界条件

##### a. 水流模型

初始条件: 先使用插值的含水率、压力水头值进行 10 天的计算, 以 10 天时的稳定计算结果作为初始条件。

边界条件: 上边界为定水头边界, 设定上边界压强为调节池水深 (假设储水深度为 2.0m, 压力水头取 200.0cm); 下边界为自由排水边界。

##### b. 溶质运移模型

初始条件: 初始条件用原始土层污染物浓度表示, 本模型中为零。

边界条件: 上边界为定溶质通量边界, 石油烃为 300mg/L; 下边界为零梯度浓度边界。

#### ③参数选取

参考 HYDRUS-1D 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数、本次试验和工勘结果综合取值。

#### ② 预测结果

管道连接和阀门处破裂, 导致污染物持续泄漏, 地面以下 50m 的土壤石油烃等污染物浓度随入渗深度变化曲线预测结果见图 4.8-1。

图中从上向下分别为泄漏 2d、4d、6d、8d、10d 污染物浓度与入渗深度的关系图。

图 4.8-1 石油烃预测结果

## 4.8.2.2 小结

本项目对土壤环境的影响主要是非正常状况下管道连接和阀门处污染物垂直入渗影响，预测结论如下：

管道连接和阀门处破损，导致石油烃等污染物持续泄漏，泄漏 2d、4d、6d、8d、10d 污染物影响范围均为地表以下 15m 范围内。

根据预测结果可以知道，项目场地包气带土层渗透性强，防污性能弱，垂直入渗泄漏的污染物很容易穿透包气带进入到下部的含水层中，在建设项目施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时在尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数的同时，采用柔性+刚性复合防渗结构设置防渗，增加防渗措施的可靠性，减小污染物迅速穿过防渗层从而污染地下水的风险。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求分区防渗处理；另外，本项目已制定地下水环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

根据建设项目的土壤环境现状、预测评价结果，从土壤环境影响的角度，项目可行。

## 4.8.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 4.8-4。

表 4.8-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <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"/>	土地利用类型图
	占地规模	(-) m <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位(/)、距离(/)	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他( )	
	全部污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢	
	特征因子	石油烃	

	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" 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	按要求调查				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测布点图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3.0m	
现状监测因子	建设用地测 GB36600-2018 中基本项目+pH、石油烃;					
现状评价	评价因子	建设用地测 GB36600-2018 中基本项目+pH、石油烃;				
	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	各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选限值				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围(项目边界外各向外延 200m) 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	
		2	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH、石油烃		1 次/年	
信息公开指标	-					
评价结论		拟建项目对土壤环境的影响是可以接受				
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的, 分别填写自查表。						

## 4.9 环境风险评价

略。

## 4.10 闭井期环境影响分析

### 4.10.1 闭井期污染物情况

随着油田开采的不断进行, 其储量逐渐下降, 最终井区将进入闭井期。当油田开发接近尾声时, 各种机械设备将停止使用, 进驻其中的油田开发工作人员将陆续撤离油田区域, 由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等对环境的影响

将会消失。

闭井期的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。油井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去至少 1m 的井筒并用水泥灌注封井、井场清理等。

在这期间，将会产生少量扬尘和固体废物。在闭井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

另外，井场清理等工作还会产生部分废弃管道、废弃建筑垃圾等固体废物，对这些废弃管道、建筑垃圾等进行集中清理收集，管道外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑垃圾外运至指定处理场填埋处理。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

井场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台铺垫被清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。油田设施退役后，人员撤离，区域内没有人为扰动，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

#### **4.10.2 闭井期生态保护措施**

(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管道、废弃建筑垃圾，应集中清理收集。

(2) 对废弃井应封堵内井眼，拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，清理场地，清除填埋各种固体废物，恢复原有地貌。

(3) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止其发生油水层窜层，产生二次污染。

## 第5章 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期环境保护措施

#### 5.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期扬尘，本项目在施工期应采取措施如下：

- (1) 严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土；
- (2) 所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容；
- (3) 施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；
- (4) 物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；
- (5) 出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；
- (6) 施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其它地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；
- (7) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或楼下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒；
- (8) 工程项目竣工后 30 日内，施工单位必须平整施工工地，并清除积土、堆物；
- (9) 出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业；
- (10) 对扬尘污染防治的要求纳入环境影响评价和验收；对在施工过程中未按上述要求进行扬尘污染防治的，将不予验收并依法进行行政处罚。

建设方严格按照《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》中的相关要求，以减小扬尘对周围敏感点的影响。

### 5.1.2 施工期水污染防治措施

项目施工期水环境污染源为管道试压废水和少量生活污水。

#### (1) 管道试压废水

本工程管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，试压水由管道排出由罐收集后，进入下一段管道循环使用，试压结束后用于区域洒水降尘。

#### (2) 生活污水

施工期产生的生活污水水量小、水质简单，一期项目施工期预计 3 个月，生活污水共计产生量为 216m<sup>3</sup>，二期项目施工期预计 6 个月，生活污水共计产生量为 964m<sup>3</sup>，经污水罐收集后由吸污车清运至轮台县新城污水处理厂。

### 5.1.3 施工期噪声防治措施

本项目在建设期间，建筑施工噪声主要来源于施工机械、运输车辆及敲击等噪声，将对周围环境产生一定的影响。为减轻项目在施工过程中噪声会对周边环境产生不利影响，应采取以下噪声污染防治措施。

(1) 必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等，使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 对主要噪声设备采用消声、减震等措施，产生空气动力性噪声源的施工机械如通风机、压风机等中高频噪声源，采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声 10~30dB(A)。在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB(A)。

(3) 针对个别影响突出的高噪声设备，用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减小环境噪声污染范围与污染程度。隔声间由 12~24cm 的砖墙构成，其隔声量 30~50dB(A)；隔声罩由 1~3mm 钢板构成，隔声量 10~20dB(A)，如在钢板外表用阻尼层、内表用吸声层处理，隔声量会再提高 10dB(A)。

(4) 提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

(5) 安排各类施工机械的工作时间，强噪声机械安排在非休息时间，并且施工避开

人员出行、交通道路车辆行驶高峰期，尤其是夜间严禁挖掘机等强噪声机械进行施工。

(6) 严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的排放限值。

#### 5.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 工程建设方在施工前应向当地相关部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

(2) 施工期间会产生大量的弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至轮台县建筑垃圾填埋场。

(3) 施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，收集到指定的全封闭式垃圾桶内，定期清运至轮台县垃圾转运站。

(4) 工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，在一个月将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

#### 5.1.5 施工期土壤环境保护措施

(1) 应严格控制施工期临时占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动。

(2) 施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失。

(3) 施工产生的建筑垃圾不得随意抛洒，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染。

(4) 项目区地处风蚀区，施工期需严格落实各项水土流失防治措施，施工完毕后通过对临时占地采取土地平整和防沙治沙措施，地表基本可免受水土流失。

#### 5.1.6 施工期生态环境保护措施

##### 5.1.6.1 永久占地生态环境保护措施

① 严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。

② 严格按照有关规定办理建设用地审批手续，贯彻“优化设计、动态设计”的设计理念，避免大填大挖，减少后期次生灾害的发生，充分体现“最大限度的保护，最小程

度的破坏，最大限度的恢复”的原则。施工在开挖地表、平整土地时，临时堆土必须进行拦挡，施工完毕，应尽快整理施工现场。

#### 5.1.6.2 临时占地施工生态保护工程措施

①选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

②施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提高施工效率，尽可能缩短施工工期。

③确保生产设施正常运行，避免强噪声惊扰野生动物。

④加强野生动物保护，对施工人员进行野生动物保护法的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物。在道路周边设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌。

⑤充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围，严禁人为破坏作业带以外区域植被，施工结束后进行场地恢复。

⑥应严格控制站场占地面积，尽量减少扰动面积。永久占地的地表应压实并覆盖砾石、碎石（主要来源于商品料场）等，以防风蚀；站场平整、覆土、进行地面硬化处理。

⑦管道施工作业宽度应控制在 8m 以内，合理规划工程占地，严格控制工程占地面积，对规划占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止乱轧乱碾，避免破坏自然植被，造成土地松动。

#### 5.1.6.3 新疆塔里木胡杨国家级自然保护区生态保护措施

(1) 严格控制施工作业带宽度，控制人为活动范围，减少对原生地表的破坏；

(2) 施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置，严禁向各类保护区内堆放任何物料、固体废物等；

(3) 做好各类管道的选线工作，优化施工线路，避让各类保护区地带；同时做好施工期和运行期的生态保护，项目建成后，及时恢复临时占地。

#### 5.1.6.4 土壤影响减缓措施

①周密策划，精心施工，努力维护原生环境的完整性

管道施工应严格限定作业范围，审慎确定作业线，不宜随意改线和重复施工。土体构型是土壤和植被稳定的基础。施工作业时，应采取两条管道间相向单侧堆放，以减少

临时占地影响范围，并按层回填，回填时应尽量注意恢复原有密实度，或留足适宜的堆积层，防止因降水、泄漏流造成地表下陷。

管道竣工后的土地复垦，应按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013），对因施工直接造成的土地破坏和施工期间污染造成的土地破坏进行复垦有关工作。

②改进施工方法，采取积极措施，努力防止各种环境危害

重视地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作用，在主要风害段适当采用固沙措施，防止风蚀活动。

#### 5.1.6.5 植被影响减缓措施

①合理选择管线走向，应避开植被茂盛的区段，尽量避免砍伐野生植物；制定严格的施工操作规程，禁止在施工场地外乱碾乱压随意行车的现象发生，设立专门的环保负责人对工程施工进行环保监督。

②当发生泄漏事故时及时处理，防止污染面积进一步扩大，对于被污染的土壤及时清理，受到污染的植物尽量抢救，因污染而死亡的植物全部清除，避免给其他植物带来危害。

③在植物生长季节施工时，做好洒水降尘工作，减少扬尘对动、植物的影响。

#### 5.1.6.6 野生动物影响减缓措施

①加强野生动物的保护，保护野生动物的栖息环境：在施工临时占地范围内遇到鸟巢、兽窝等不得破坏，避让施工，严禁捕猎和采挖珍稀动、植物。

②对施工人员进行法制教育，特别是野生动物保护法的宣传，加强对野生动物的保护。如遇到野生动物幼崽要倍加爱护，不得伤害；遇到受伤的野生保护动物，要及时与野生动物保护部门联系进行救治。

③严禁猎杀野生动物，若有猎杀野生保护动物者应报有关部门严加处理。在管道周边设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，从管理上对工作人员加强宣传教育宣传。

#### 5.1.6.7 工程和施工人员环境教育

在工程管理和施工人员进场前进行环境教育。环境教育的主要内容包括：

——开展《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》、《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）》、《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018年修订）》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》、《建设项

目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）《中华人民共和国野生植物保护条例（2018 年修正）》等相关法律法规的宣传和教育。

——印制油田区及周边分布的国家重点保护野生动物以及具有重要生态功能的本土植物的野外鉴定手册，并分发到工作人员手中。手册中配以彩色图片和简洁的文字说明，突出对于这些物种的保护方法和保护的重要性。

——对项目工作人员和施工人员开展相关动植物辨认和生态保护措施方面的短期培训工作，通过培训详细介绍如何最大限度减少自然植被的丧失；如何在干旱地区及时开展植被恢复；以及施工作业中对于环境保护的一些注意事项等。

### 5.1.7 施工期水土流失防治措施

（1）严格控制各项工程作业面积，严禁毁坏占地范围外的自然植被。

（2）新建采气井场采用砾石铺垫，单井采气管线管沟开挖时产生的临时土方临时堆放管沟旁，采用防尘布（或网）进行苫盖。

（3）严格控制和管理运输车辆的运行范围，不得离开运输道路及随意驾驶。由专人负责，以防破坏土壤和植被。

（4）建设单位自行或委托有资质的单位编制水土保持方案，并报相关部门审批；并根据相关技术规范进行水土保持监测，并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。

（5）管沟开挖土方全部回填，管沟回填应分层回填，以利施工带土壤和植被的尽早恢复。回填后应予以平整、压实，以免发生水土流失。

（6）工程主管部门积极主动，加强水土保持管理，对工作人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被，不随意乱采乱挖沿线植被

（7）施工区域设置水土保持宣传警示牌，切实提高保护生态环境的意识。

（8）优化施工组织，避免大风、雨天气下施工，特别是转输管线管沟开挖和回填作业；合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

### 5.1.8 施工期防沙治沙措施

建设单位应严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）中有关规定，执行以下防沙治沙防治措施：

（1）大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务。禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植

物。

(2) 施工结束后对占地进行平整, 清运现场遗留的污染物, 按照正式征地文件的规定对占地进行经济补偿。

(3) 严格控制施工活动范围, 严禁乱碾乱轧, 避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

(4) 对采气井场进行砾石铺垫、地面硬化等措施铺垫。

(5) 加强对野生植物的保护、运营期管理, 严禁随意开设巡检道路, 防止因人为扰动而加剧项目区沙化程度。

(6) 优化施工组织, 避免在大风天气进行土方作业。缩短施工时间, 管线施工作业时应分段作业, 开挖的土方应分层开挖、分层堆放、分层回填, 挖方全部回填, 管廊上方土方平整压实, 防止沙丘活化, 减少水土流失。

(7) 管线施工作业结束后, 对现场进行回填平整, 并尽可能覆土压实, 以防水土流失。

## 5.2 运营期废气污染防治措施

### 5.2.1 有组织废气污染防治措施

本工程新建导热油炉烟气中污染物包括颗粒物、SO<sub>2</sub> 污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值; NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值。

本工程导热油炉以净化后的天然气为燃料, 根据同类型加热炉监测结果类比可知, 烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub> 污染物排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值; 同时 NO<sub>x</sub> 排放能够满足《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号) 中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值 (NO<sub>x</sub> ≤ 50mg/m<sup>3</sup>)。

### 5.2.2 无组织废气污染防治措施

项目运营期严格执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中 5.5 及 5.7 节要求。

(1) 油井采出的井产物进行汇集、处理、输送的全过程采用密闭工艺流程, 容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料, 严格控制天然气、油品泄漏对大气环境影响;

(2) 本工程定期巡检，确保集输系统安全运行；各装置的安全阀及事故紧急放空、采样等气体均采用密闭管线输至火炬系统，燃烧后排放；

(3) 工程定期巡检，加强设备管理，减少跑、冒、滴、漏，确保集输系统安全运行；

(4) 对涉及的场站定期开展泄漏检测与修复工作；

(5) 提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

## 5.3 运营期废水污染防治措施

### 5.3.1 废水防治措施可行性

生产废水通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理。生活污水经储罐收集后，定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理，废水均不向外环境排放。

#### (1) 采出水

采出水经污水总管收集进入污水罐暂存，定期由吸污车拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理。

#### (2) 软水制备废水

软水制备废水收集进入污水罐暂存，定期由吸污车拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理。

#### (3) 纯水制备废水

纯水制备废水收集进入污水罐暂存，定期由吸污车拉运至拉依苏工业园区污水处理厂处理。

拉依苏工业园区污水处理厂处理污水 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有处理余量 1.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂余量充足，可满足本项目需求。

#### (4) 生活污水

生活污水收集后暂存于污水收集罐，定期采用密闭吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理。

轮台县新城区污水处理厂设计处理能力为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际进水量为 4000-5000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂余量充足，本项目生活污水共 2717.4 $\text{m}^3/\text{a}$  (8.16 $\text{m}^3/\text{d}$ )，轮台县新城区污水处理厂可满足本项目需求，目前污水处理厂运行正常，出水水质稳定可做到达标排放。

综上，运营期采取的废水处置措施可行。

### 5.3.2 地下水污染防治措施

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，地下水环境保护措施与对策应遵循“源头控制、分区防控、污染监测、应急响应”的基本要求，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

1、主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

2、被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；

3、以重点装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

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

5、坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### 5.3.2.1 源头控制措施

源头控制措施是直接减少污染泄漏机会、降低污染物进入地下水体数量，从而杜绝污染、保护地下水环境的根本措施。

本项目对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

本项目采取以下源头控制措施：

(1) 对集输管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。集输管道采用地下敷设，对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现泄漏问题及时观察、解决，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

(2) 对井场内防渗措施的性能定期进行检查，便于发现油品的跑、冒、滴、漏，将污染降至最低限度。

(3) 输送原油的介质可根据具体条件和重要性确定密封型式。

#### 5.3.2.2 分区防控措施

为防止污染地下水，针对工程工艺特点，严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 - 2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》

(GB/T50934 - 2013) “4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，本评价确定防渗要求见表 5.3-1 及图 5.3-1。

**表 5.3-1 本项目地下水污染防治防渗分区表**

防渗分区	区域或构筑物名称		防渗技术要求
重点防渗区 (等效黏土防渗层 ≥6m, 渗透系数 ≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s)	危废暂存间		依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 等效黏土防渗层≥6m, 防渗层渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。
一般防渗区 (等效黏土防渗层 ≥1.5m, 渗透系数 ≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s)	采油井场	井口区、燃料 气分液包区	依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 等效黏土防渗层≥1.5m, 防渗层渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。
简单防渗区	除重点防渗区和一般防渗区 外, 厂区的其他区域		简单地面硬化处理。

**图 5.3-1 井场分区防渗图**

### 5.3.2.3 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目需要制定地下水污染监控措施:

#### (1) 监控井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求, 二级评价的建设项目, 一般不少于 3 个, 应至少在建设项目场地, 上、下游各布设 1 个。

为监测项目运营期防渗的情况和地下水污染情况，本项目在场地上游布设 1 口、下游布设 2 口跟踪监测井。跟踪区域地下水污染情况，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。

监测井设置：一口厂区上游监测井（背景值监测井）、两口厂区下游监测井（跟踪监测井）。

监测项目：石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、砷、六价铬等。

监测频次：每年一次。

## （2）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

### 1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

### 2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的法兰、阀门、管道等进行检查。

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断水污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

相关建议：

- ①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。
- ②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。
- ③当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

## 5.4 运营期噪声污染防治措施

为了保护厂房内生产工人的身体健康，同时减少对厂区外环境的影响，对本项目噪声防治分别从声源的控制、噪声传播途径的控制及受声者个人防护三方面进行，拟采取的防护措施如下：

### 5.4.1 对各种设备噪声要求

首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

#### 5.4.2 对生产区噪声防护措施

- (1) 尽量选用低噪声设备，对噪声强度较大的设备进行基础减振等减噪处理。
- (2) 定期给机泵等设备加润滑油和减振垫，对各种机械设备定期保养。
- (3) 合理布局使各产噪设备尽可能位于站场中心。
- (4) 加强噪声防范，做好个人防护工作。

#### 5.4.3 保护目标防护措施

本项目距离环境保护目标较远，正常情况下，本项目对其影响很小。为避免企业内人员受到噪声损害，通过岗位操作管理，严格规定高噪车间不可长期停留。对必须在高噪声环境中作业的人员应配备个人防护用品。

### 5.5 运营期固体废物防治措施

#### 5.5.1 固体废物产生及处理方式

##### 5.5.1.1 一般固废

本项目产生的废吸附剂、废交换树脂、废反渗透膜等收集后由生产厂家回收。

本项目产生的生活垃圾送至一般固废填埋场进行处理。

##### 5.5.1.2 危险废物

本项目产生的废脱硫剂、废滤芯、废 MDEA 溶液、脱水废分子筛、废脱汞剂、废分子筛、废导热油、废润滑油暂存于站场危废暂存间内，定期委托有资质单位进行拉运处理。

##### 5.5.1.3 危险废物全过程管理措施

本项目危险废物在厂内的收集、贮存、运输应按照危险废物收集、贮存、运输技术规范要求采取措施。

###### (1) 暂存

1) 设置危险废物暂存仓库。暂存仓库根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

2) 危险废物暂存仓库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

3) 厂内危险废物暂存仓库地面与裙脚应采取表面防渗措施; 表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容, 可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面已进行基础防渗, 防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料 (渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ )。

4) 同一座危险废物暂存仓库采用相同的防渗、防腐工艺 (包括防渗、防腐结构或材料), 防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面; 采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

5) 采取技术和管理措施防止无关人员进入。

#### (2) 内部转运

1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线, 尽量避开办公区。

2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具, 危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

3) 危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗失在转运路线上, 并对转运工具进行清洗。

#### (3) 外部运输

本工程产生的危险废物桶装收集后有资质单位接收处置, 危险废物运输过程由有资质单位进行运输, 运输过程中全部采用密闭容器收集储存, 转运结束后及时对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 中的相关要求。

### 5.5.1.4 危险废物暂存库运行管理要求

#### (1) 设计

1) 贮存设施的选址与设计方面

①设施底部高于地下水最高水位。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料与危险废物相容。

③用以存放危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙。基础必须防渗, 防渗层为至少 1 米厚黏土层 (渗透系数  $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数  $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

④设计堵截泄漏的裙脚, 地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤有泄漏液体收集装置、气体导出口。要有安全照明设施和观察窗口。

## 2) 危险废物贮存设施的安全防护

①危险废物贮存设施都按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

### (2) 管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号)相关要求对原料及产生的危险废物进行贮存、转移及制度性管理。

建设单位同时作为产生危险废物的单位应当按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》“表 2 危险废物规范化环境管理评估指标(工业危险废物产生单位)”运行管理，规范化危险废物的管理制度和落实。

#### ①污染环境防治责任制度

产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。具体要求如下：

a、建立涵盖全过程的责任制度，负责人明确，各项责任分解清晰；负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施。

b、执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物污染防治责任信息。张贴信息能够表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人等。

#### ②标志制度

危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。具体要求如下：

a、危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。危险废物识别标志样式正确、内容填写真实完整。

b、收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。在收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所均需设置规范（形状、颜色、图案均正确）的危险废物识别标志。

### ③管理计划

依法制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。具体要求如下：

a、管理计划要求内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。管理计划包括以下内容：危险废物的产生环节、种类描述清晰；危险废物产生量预测依据充分，且提出了减少产生量的措施；危险废物的危害特性描述准确，且提出了降低危害性的措施；危险废物贮存、利用、处置措施描述清晰。

b、通过国家危险废物信息管理系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容。

### ④排污许可制度

依法取得排污许可证并按证排污。许可证中按照技术规范对工业固体废物提出明确环境管理要求，对工业固体废物的贮存、自行利用处置和委托外单位利用处置符合许可证要求，按要求及时提交台账记录和执行报告。

### ⑤台账和申报制度

按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息。具体要求如下：

a、全面、准确地记录了危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况；且可提供各环节台账记录表等证明材料。

b、通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况，提供证明材料（如危险废物管理台账、环评文件、竣工验收文件、危险废物转移联单、危险废物利用处置合同、财务数据等）。

### ⑥源头分类制度

按照危险废物特性分类进行收集。危险废物按种类分别收集、贮存。

a.所有危险废物产生环节均按种类分别收集。

b.危险废物按种类分别存放，不同废物间有明显间隔。

### ⑦转移制度

a、产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

b.对受托方的主体资格和技术能力进行核实，且可提供证明材料。

c.及时核对受托方收集、利用或者处置相关危险废物情况，且可提供证明材料。

d、转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，按照危险废物转移有关规定通过国家危险废物信息管理系统如实填写、运行电子联单。

e、跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请并得到批准。

#### ⑧环境应急预案备案制度

a、依法制定了意外事故的环境污染防治措施和应急预案。a.应急预案有明确的管理机构及负责人。b.有意外事故的情形及相应的处理措施。c.有应急预案中要求配置的应急装备及物资。d.内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行修订。

b、向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案，且有相关证明材料。

c、按照预案要求每年组织应急演练。本公司是危险废物产生 10 吨以上的企业，需按照以下要求开展应急演练：有详细的演练计划；有演练的图片、文字或视频记录；有演练后的总结材料；参加演练人员熟悉意外事故的环境污染防治措施。

#### ⑨贮存设施环境管理

a、依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。

b、按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。根据危险废物贮存设施使用功能及贮存废物的种类、数量、特性和环境风险防控要求进行设置，选址、建设、贮存、运行、监测和退役等过程的环境保护符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。

#### ⑩信息发布

产生固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。可通过企业网站等途径依法公开当年危险废物污染环境防治信息。

按照上述规定对危险固废进行妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，厂区产生的危险废物对周围环境的影响较小。

综合以上分析，本工程产生的固体废物全部妥善处置或综合利用，在落实本工程提出的控制措施的情况下不会对周围环境造成二次污染。

## 5.6 运营期土壤污染防治措施

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

### 5.6.1 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、设备、集输管道等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置。

(1) 定期派人检查管线及接口，是否有泄露的现象发生。定期派人检查井站场，是否有采出液、废水泄露的现象发生。

(2) 项目选用耐腐蚀性能好、抗老化性能、耐热性能好、抗冻性能好、耐磨性能好的管材作为集输管线，可有效的防止管线腐蚀穿孔，降低管线环境风险事故的发生。

(3) 对管道定期检修，将事故发生的概率降至最低，可有效保护土壤和地下水环境不受污染。

(4) 由于发生管线泄漏时管线的压力变化明显比较容易发现，可及时采取必要的处理措施，使造成的污染控制在局部环境。

(5) 如果发生井下作业废水渗漏、集输管道和站场的采出液渗漏，建设单位应立即采取切断措施并及时组织专门力量进行污染物的清除工作，在最短的时间内清除地面及地下的石油类物质，委托具有危废处理资质单位对污染土壤进行转运处置，因而，石油类污染物进入土壤和地下潜水的可能性较小。

### 5.6.2 过程控制措施

根据本工程特点，从垂直入渗途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

### 5.6.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤二级评价的跟踪监测要求，制定跟踪监测计划，在污水储罐附近设 2 个柱状样，同时在辅助用房周边设 1 个表层样对照点，每 5 年监测 1 次。

综上所述，正常情况下，项目不会污染土壤环境，非正常情况下，采取有效措施后可减轻对土壤环境的影响。在做好源头控制、过程防控、应急响应等措施的前提下，可避免工程实施对土壤环境产生污染影响。

## 5.7 运营期生态环境保护措施

### 5.7.1 运营期生态环境保护措施

本工程实施后，运营期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，同时需处理施工期遗留问题。

(1) 在管道上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管道的破坏。定期检查管道，如发生管道老化，接口断裂，及时更换管道。对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

(2) 及时做好井场清理平整工作，岩屑池做到掩埋、填平、覆土、压实。

(3) 井场及管道施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整，管道两侧植被在自然状态下逐渐得到恢复。

(1) 定期对井场内各设备及单井采气管线进行巡检，严防“跑、冒、滴、漏”。尤其是永久基本农田段，发现问题及时采取紧急关闭阀门、及时维修等措施，并清理受污染的土壤，进行换填，防止油类物质污染农作物。

(2) 加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对野生动物和自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被。

(3) 提高驾驶人员技术素质、加强责任心，贯彻安全驾驶机动车辆的行为规定，严格遵守交通法规，杜绝疲劳驾车等行为，减少对道路两侧植被的破坏。

(4) 严禁捕杀任何野生动物。

### 5.7.2 生态环境措施可行性

本工程开发期要严格遵守国家和地方有关野生动物保护、水土保持法、防沙治沙等法律法规。主要采取以下生态保护措施，这些措施对于减少地表破坏，减缓水土流失起到了一定的积极作用。

(1) 对油田内的永久性占地合理规划，严格控制占地面积。

(2) 按设计标准规定，严格控制施工作业带（开挖）面积，以减少地表破坏。

(3) 施工机械在不得在道路、井场以外的行驶和作业，保持地表不被扰动。

在采取以上措施后，类比本区域已开发工程所采取的环保措施可知，项目的生态保护措施是可行的。

## 5.8 防沙治沙生态环境保护措施

### 5.8.1 防沙治沙保护措施

本工程从防沙治沙角度提出的生态环境保护措施如下：

- 1) 根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。
- 2) 按设计标准规定，严格控制施工范围，不得超过作业标准规定。
- 3) 施工结束后，应恢复地貌原状。施工时对地基开挖的土壤做分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。
- 4) 在施工过程中，应加强施工人员的管理，禁止施工人员对野外植被滥砍滥伐，破坏地区的生态环境。
- 5) 永久占地区域合理规划，严格控制占地面积，尽量选择在植被稀少的区域布点。
- 6) 尽量减少因施工对植被的破坏，施工中大量建筑材料的调运及人员的流动，会增加作业区内的拥挤度，施工区设置明显的作业区域标志，加强管理，把施工作业严格控制在作业区内。本环评要求，项目在施工过程中，减少对植被的碾压破坏。尤其对有灌木的区域，要严格控制扰动面积，施工过程中严格按照施工场地界线范围内施工，并安排专人监察。
- 7) 严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业范围，减少对地表的碾压。重点保护项目区内的灌木。
- 8) 项目建设完成后，对施工场地应立即恢复原状，并及时进行人工干预恢复植被，以维持原有生态环境。工程建设完成后要求对施工料场、便道等临时用地进行清理、平整，禁止对野生动植物水源地的污染。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予及时的修整，恢复原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复。
- 9) 运营期在道路边、项目区，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。
- 10) 进场道路临时占地区域土地进行平整，后期铺设混凝土。
- 11) 退役期永久占地区域地面设施拆除，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。

12) 当永久占地区域地面设施拆除后, 采取场地平整, 洒水结皮等措施, 进行生态恢复。

### 5.8.2 防沙治沙保护措施可行性

本工程建设将与其他相关防沙治沙生态措施系统配套, 充分发挥填平补齐和引导带动作用。因此, 通过实施本工程防沙治沙措施, 可有效保护区域内天然荒漠植被, 有效遏制沙化面积扩大的趋势, 维护绿洲生态安全, 减轻工程区域沙尘和浮尘等自然灾害。生态环境的有效改善也为野生动物栖息、繁衍、生长创造了条件, 提高生物多样性。本工程严格控制占地, 进而达到抑制土地沙化扩展趋势, 降低沙尘发生的物质基础。本工程建设过程各项防沙治沙措施使区域小气候得到进一步改善。同时, 通过新建和完善工程区内部防沙治沙设施, 可减少水资源浪费, 提高区域用水利用率, 从而保护生态用水量, 促进生态建设的发展, 逐步形成经济发展和生态改善的良性循环。

## 5.9 退役期环境保护措施

### 5.9.1 退役期环境空气保护措施

(1) 闭井期废气主要是施工过程中产生的扬尘, 要求闭井期作业时, 采取洒水抑尘的降尘措施, 同时要求严禁在大风天气进行作业。

(2) 运输车辆使用符合国家标准的油品。

(3) 闭井期封井施工过程中, 应加强施工质量管理, 避免出现封井不严等非正常工况的烃类泄漏。

### 5.9.2 退役期水污染防治措施

闭井期无废水污染物产生, 要求在闭井作业过程中, 严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)要求进行施工作业, 首先进行井场进行环境风险评估, 根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式, 确保固井、封井措施的有效性, 避免发生油水串层。

### 5.9.3 退役期噪声防治措施

(1) 选用低噪声机械和车辆。

(2) 加强设备检查维修, 保证其正常运行。

(3) 加强运输车辆管理, 合理规划运输路线, 禁止运输车辆随意高声鸣笛。

### 5.9.4 退役期固体废物处置措施

(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃建筑残渣，应集中清理收集。废弃建筑残渣等收集后送哈得区块垃圾填埋场妥善处理。

(2) 对完成采油的废弃井应封堵，拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，最后清理场地，清除各种固体废弃物，自然植被区域自然恢复。

(3) 运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。

### 5.9.5 退役期生态恢复措施

油田单井进行开采后期，油气储量逐渐下降，最终井区进入闭井期。后期按照要求对井口进行封堵，并对井场生态恢复至原貌。采取的生态恢复措施如下：

(1) 各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

(2) 闭井后要拆除井架、井台，并对井场土地进行平整，清除地面上残留的污染物如原油等。

(3) 经治理井口装置及相应设施应做到不漏油、不漏气、不漏电，井场无油污、无垃圾。

(4) 凡需排污油、污水，必须配备足够容量的容器，收集排出的污油、污水等，施工场地要铺设防渗地膜，确保排出物不污染井场、不渗入地下。

(5) 拆卸、迁移场站设备，对受影响已清除污染物区域进行换土（拉运并填埋具有原来特性的土质），恢复原有生态机能。

(6) 在对原有设备拆卸、转移过程产生一定扬尘，故需洒水降尘措施，同时闭井工作避开大风等恶劣天气，避免对周围空气环境造成污染。

(7) 设备排出的废水、固体废物采用车辆拉运至临近环保站和固废填埋场处理，避免对周围环境造成影响。

(8) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水串层成为污染地下水的通道。

### 5.9.6 生态恢复治理方案

(1) 生态环境保护与恢复治理的一般要求

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求，本项目生态环境保护与恢复治理方案需遵循以下要求：

采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。

根据《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 317-2018）中生态恢复要求，本项目生态环境保护与恢复治理方案需遵循以下要求：

①贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复生态环境。

②遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备。

③土地利用需符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。

#### （2）站场生态恢复治理

拆除井场内的各项生产设施，清除地面硬化、砾石铺垫，释放永久占地。最后进行场地清理，清除各种固体废物，并对占地进行平整，避免影响植被自然恢复。

#### （3）井场生态恢复治理

##### ①井场生态恢复治理范围

本项目实施产能井 8 口，所有施工范围需进行生态环境恢复治理。

##### ②生态环境恢复治理措施

施工结束初期，对场站永久占地范围内的地表进行硬化，以减少风蚀量。

工程施工结束后，应对井场临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。充分利用前期已收集的弃土覆盖于井场表层，覆盖厚度根据植被类型和场地用途确定。

#### （4）管线生态恢复

单井采气管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留采出物，管线两端使用盲板封堵。

#### （5）植被恢复措施及恢复要求

工程施工结束后，按照林草部门要求进行恢复或补偿，井场恢复后的植被覆盖率不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖率，植被类型应于原有类型相似，并与周边自然景观协调，不得使用外来有害物种进行井场植被恢复。

## 第6章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。本工程的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

### 6.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

本项目一期投资为 20217.43 万元，环保投资 297 万元，环保投资占一期项目总投资的 1.47%。

本项目二期投资为 60652.31 万元，环保投资 388 万元，环保投资占二期项目总投资的 0.64%。

项目主要环保设施见表 6.1-1、表 6.1-2。

表 6.1-1 一期工程环保设施投资情况一览表

类别	时段	污染源	环保措施	投资 (万元)
环境空气 保护措施	施工期、退役期	施工扬尘	临时抑尘覆盖物（草包、帆布等）、洒水（防尘、洒水等）	20
	运营期	井场、站场导热油炉烟气	以净化后的天然气为燃料+8m 高烟囱	16
		无组织排放	装置做好日常维护，做好密闭措施站场采用无泄漏屏蔽泵	10
废水 处理措施	施工期	施工废水、生活污水	定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理	20

	运营期	生产废水	通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理	10
		生活污水	定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理	10
固体废物 处置措施	施工期、退役期	地面工程施工	施工期固废清运、处置	4
	运营期	生活垃圾	分类收集，清运至生活垃圾填埋场处置	2
		生活垃圾	分类收集，清运至生活垃圾填埋场处置	5
		一般工业固废	分子筛由厂家回收	2
	危险废物	暂存于危废暂存间，交由有资质单位接收、转运和处置	5	
噪声 防治措施	运营期	设备噪声	选择低噪声设备、加强设备维护，基础减振	5
生态	施工期、退役期	临时占地	施工结束后进行场地平整；控制施工作业带宽度；水土保持措施、防沙治沙等	100
环境风险 管理	运营期	环境风险防范措施	地上管道涂刷相应识别色、消防器材、警戒标语标牌、设置可燃气体检测报警仪、硫化氢检测报警仪等防范设施	20
	运营期	应急预案	根据管线泄漏应急处理经验，制定突发环境事件应急预案	10
地下水、土壤	运营期	分区防渗措施、跟踪监测井		8
环境管理	运营期	环境管理	竣工环境保护验收、运营期环境监测	50
合计				297

表 6.1-2 二期工程环保设施投资情况一览表

类别	时段	污染源	环保措施	投资 (万元)
环境空气 保护措施	施工期、退役期	施工扬尘	临时抑尘覆盖物（草包、帆布等）、洒水（防尘、洒水等）	30
	运营期	井场、站场导热油炉烟气	以净化后的天然气为燃料+8m 高烟囱	16
		无组织排放	装置做好日常维护，做好密闭措施站场采用无泄漏屏蔽泵	20
废水 处理措施	施工期	施工废水、生活污水	定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理	20
	运营期	生产废水	通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理	10
		生活污水	定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理	15
固体废物 处置措施	施工期、退役期	地面工程施工	施工期固废清运、处置	4
	施工期	生活垃圾	分类收集，清运至生活垃圾填埋场处置	2

	运营期	生活垃圾	分类收集，清运至生活垃圾填埋场处置	5
		一般工业固废	分子筛由厂家回收	3
		危险废物	暂存于危废暂存间，交由有资质单位接收、转运和处置。	8
噪声防治措施	运营期	设备噪声	选择低噪声设备、加强设备维护，基础减振	5
生态	施工期、退役期	临时占地	施工结束后进行场地平整；控制施工作业带宽度；水土保持措施、防沙治沙等	150
环境风险管理	运营期	环境风险防范措施	地上管道涂刷相应识别色、消防器材、警戒标语标牌、设置可燃气体检测报警仪、硫化氢检测报警仪等防范措施	20
	运营期	应急预案	根据管线泄漏应急处理经验，完善现有突发环境事件应急预案	10
地下水、土壤	运营期	分区防渗措施、跟踪监测井		10
环境管理	运营期	环境管理	竣工环境保护验收、运营期环境监测	60
合计				388

通过前述章节分析，项目全厂环保设施配套较完善，本次主要增加的是针对工艺废气、噪声、废水、固废等治理设施的投入。

建设单位应保证环保资金到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

## 6.2 环境经济损益分析

### 6.2.1 环境投资

环境保护费用包括环保设施投资和环保运行费用。运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，不含委托处理费。

废气、噪声、废水、固废：拟建项目废气、噪声、废水、固废处理，年运行维护费用共约 247 万元；

环保设施费用：项目整体建成后，环保投资为 685 万元，按 10 年摊销，则每年约为 68.5 万元。

### 6.2.2 环境效益分析

环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益，本项目通过采取各项环保措施，项目产生的污染物得到较大的削

减和控制，使废水、废气、噪声排放达到国家及地方相关排放标准，废水回用于生产，全部回用不外排，固体废物得到妥善处置，从而最大限度地降低了“三废”排放量，减少对环境的不利影响。

### 6.2.3 社会效益分析

本工程的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前原油供应紧张、与时俱进的形势，同时，油田开发对当地工业和经济的发展具有明显的促进作用，能够带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地经济发展注入新的活力。本工程的实施还补充和加快了油田基础设施的建设。

因此本工程具有良好的社会效益。

## 6.3 小结

综上所述，本项目环保投资效益较为明显，同时具有较好的社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染。因此，本评价认为该项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的

## 第7章 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。

环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方生态环境职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

#### 7.1.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求以及企业实施环境保护需要，新疆创源石油天然气开发有限公司厂区设置安全环管理科，负责工程的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作，并在每个装置至少设置 2 名专职环保安全管理人员。

环境管理机构职责包括：

- (1) 贯彻执行国家有关环保法规、政策；
- (2) 管理公司环境保护、清洁生产、综合利用、绿化美化、水土保持等工作；
- (3) 审查公司环保责任制和环保管理制度；
- (4) 审查公司环保年度工作要点和工作计划，监督计划执行情况；
- (5) 监督公司环保工作，审查并决定公司环保奖惩考核；
- (6) 研究解决环保工作中存在的问题，对重大环保工作做出决策；
- (7) 召开环境保护会议，研究部署公司环保工作。

#### 7.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处置施工废渣和生活垃圾；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

施工期的环境管理实行环境监理制度，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等法规要求，在施工期间聘请有资质的工程环境监理单位负责环境监理工作，对项目厂址进行现场监督，以确保各项环保工程的施工质量和环境保护措施的落实，并纳入到整体工程监理当中。

### 7.1.2.1 施工期环境管理制度

#### (1) 管理体系

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力。

监理单位应根据环境影响报告书、环境保护行政主管部门批复、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三废相互利益的关系。

#### (2) 监督体系

本项目施工期由巴州生态环境局、巴州生态环境局尉犁分局分级实施监督。

#### (3) 环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书

及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，另需包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工“三废”；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

#### 7.1.2.2 施工期环境管理

环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要的环境保护设施和措施实施旁站监理制度，确保环保设备工程质量和环保措施的实施，以减小项目实施对环境的影响。

本项目的环境监理工作阶段分为：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理。

##### （1）施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

##### （2）施工阶段

施工过程的环境监理内容主要是督促施工单位落实环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

##### （3）交工及缺陷责任期阶段

主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

#### 7.1.3 排污许可管理

项目验收前，建设单位应按照《排污许可管理条例》（国务院令 736 号），向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证。

##### 7.1.3.1 排污许可申请

排污许可证申请表应当包括下列事项：

①排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等信息；

②建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；

③按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；

④污染防治设施、污染物排放口位置和数量，污染物排放方式、排放去向、自行监测方案等信息；

⑤主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息，及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明。

另外，属于实行排污许可重点管理的，排污单位在提出申请前已通过全国排污许可证管理信息平台公开单位基本信息、拟申请许可事项的说明材料；

#### 7.1.3.2 排污许可证有效期及换发

排污许可证有效期为 5 年。

排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。审批部门应当自受理申请之日起 20 日内完成审查；对符合条件的予以延续，对不符合条件的不予延续并书面说明理由。

排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的，应当自变更之日起 30 日内，向审批部门申请办理排污许可证变更手续。

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

①新建、改建、扩建排放污染物的项目；

②生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

③污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。

#### 7.1.3.3 排污管理

①排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。

②排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相

符。实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。

③排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。

④实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。

⑤排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。

⑥排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。

排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。

⑦排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

⑧污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。

需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。

需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。

#### 7.1.4 竣工环境保护验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行了整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在竣工环境保护报告书完成后，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。公开结束后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

#### 7.1.5 运营期环境管理

##### 7.1.5.1 运营期环境管理制度

根据《环境监管重点单位名录管理办法》《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目运营阶段，企业应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

##### 7.1.5.2 运营期环境管理任务

(1) 针对项目产生的危险废物，企业应制定危废标识，按照《危险废物识别标识设置技术规范》（HJ1276-2022），规范设置非贮存、利用、处置设施标识，危废贮存库分区标识、危废标签。

(2) 针对项目产生的一般工业废物，企业应按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）和《一般工业固废台账制定指南》规范建立并运行一般工业固废台账。

(3) 项目进入运营期，应有环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

(4) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

(5) 按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

(6) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转，环保设施的管理实行就近装置区的原则；针对污水处理过程中产生大量盐类物质，特别制定《污水处理装置维护保养管理制度》，从设备管理人员职责、系统设置、维护保养要求、巡回检查要求等方面提出管理措施；

(7) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

(8) 根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），工业固体废物和危险废物治理排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

### 7.1.5.3 自行监测管理要求

#### (1) 一般要求

排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。

2015 年 1 月 1 日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位，应根据环境影响评价文件和批复要求同步完善自行监测方案。有核发权的地方环境保护主管部门可根据环境质量改善需求，增加排污单位自行监测管理要求。

#### (2) 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证

与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频率。本项目自行监测方案见表 7.3-1、表 7.3-2。

#### 7.1.5.4 环境管理台账与排污许可执行报告

为证明企业持证排污情况，项目投产后应开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 3 年。

环境管理台账记录的主要内容包括如下信息：

(1) 基本信息：企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；

(2) 生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料和燃料用量；

(3) 污染治理措施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。

污染治理设施运行管理信息应反映生产设施及治理设施运行管理情况，记录设备运行校验关键参数例如无组织废气污染治理、废水环保设施运行记录等。

(4) 监测记录信息：按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）执行。

(5) 工业固体废物主要依据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 53 号）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》、《危险废物产生单位管理计划制定指南》在排污许可平台填报基本信息并形成企业台账。

危险废物基本情况填报基础信息包括危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节及去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合相关标准要求、贮存危险废物能力、面积，贮存危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台

账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

一般工业固体废物填报的基础信息包括一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节、去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积，贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

(6) 其它环境管理信息：包括无组织环境管理信息、特殊时段环境管理信息等。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执行报告的报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税(排污费)缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

#### 7.1.5.5 运行管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常、可靠运行，处理、排放符合国家或地方污染物排放标准的规定。

排污单位可通过环境管理台账记录、按时提交执行报告和信息公开等方式，自证其落实排污许可证要求。

### 7.1.6 排污口规范化管理

#### 7.1.6.1 排污口规范化管理原则

- (1) 排污口的设置必须合理，按照环监[1996]470 号文件要求，进行规范化管理；
- (2) 根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放烟尘的废气排污口为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 工程固废堆存设施，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

#### 7.1.6.2 排污口规范化设置

按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）等要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志；

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463号）以及《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》的规定：

废气、废水、噪声排放口应进行规范化设计，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件；

环境保护图形标志具体设置图形见表 7.1-1。

**表 7.1-1 环境保护图形标志设置图形表**

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），危险废物贮存、利用、处置设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。设施二维码信息服务系统中应包含但不限于该设施场所的单位名称、设施类型、设施编码、负责人及联系方式，以及该设施场所贮存、利用、处置的危险废物名称和种类等信息。

排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理；

一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。排污单位必须负责规范化的有关环保设置（如图形标

志牌、计量装置、监控装置等)日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

### 7.1.6.3 排污口建档管理

要求使用国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并填写相关内容;根据排污口管理档案内容要求,项目建成投产运营后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

### 7.1.7 排污许可制度

国务院于 2021 年 1 月 24 日发布《排污许可管理条例》,条例指出:依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者(以下称排污单位),应当依照本条例规定申请取得排污许可证;未取得排污许可证的,不得排放污染物。排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门(以下称审批部门)申请取得排污许可证。

本次环评要求,项目在报批环评报告书后、项目实际运行前,应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2019)要求完成排污许可证申领工作,作为本项目合法运行的前提。

### 7.1.8 信息公开

建设单位按《企业环境信息依法披露管理办法》(部令第 24 号)及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求,在重点排污单位名录公布后九十日内,对以下内容进行公开:

(1) 建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式,以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;

(2) 污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况,以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;

(3) 防治污染设施的建设和运行情况;

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;

(5) 突发环境事件应急预案。

## 7.2 污染源排放清单

本项目结合排污许可制度，对污染物排放按各装置列出了污染源清单，具体见以下各表。企业填报排污许可文件中的许可排放限值时，需同时满足环境影响评价文件和批复要求。

污染源排放清单见表 7.2-1、表 7.2-2。

表 7.2-1 一期项目污染源排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放标准		执行标准
								浓度	速率	
废气	导热油炉	信源 1 站导热油炉燃烧烟气 (G1)	颗粒物	有组织	8m 排气筒	10	0.137	20mg/m <sup>3</sup>	-	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值
			二氧化硫			3.8	0.051	50mg/m <sup>3</sup>	-	
			氮氧化物			50	0.687	50mg/m <sup>3</sup>	-	
	导热油炉	信源 2 站导热油炉燃烧烟气 (G1-8)	颗粒物	有组织	8m 排气筒	10	0.367	20mg/m <sup>3</sup>	-	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值
			二氧化硫			3.7	0.136	50mg/m <sup>3</sup>	-	
			氮氧化物			50	1.833	50mg/m <sup>3</sup>	-	
	井场	井场无组织废气 (G1-1)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	井场	井场无组织废气 (G1-2)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	井场	井场无组织废气 (G1-3)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值

	井场	井场无组织废气 (G1-4)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	站场	信源 1 站无组织废气 (G1-5)	非甲烷总烃	无组织	-	-	1.053	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00004	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	站场	信源 2 站无组织废气 (G1-7)	非甲烷总烃	无组织	-	-	1.526	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.0001	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
废水	生产	采出水、软水制备废水、纯水制备废水		/	通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理			-	-	-
	生活	生活污水		/	定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理			-	-	-
固废	危险废物		废脱硫剂	/	委托有资质单位处置	-	0	-	-	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
			废滤芯			-	0	-	-	
			废 MDEA 溶液			-	0	-	-	
			脱水废分子筛			-	0	-	-	
			废脱汞剂			-	0	-	-	
			废分子筛			-	0	-	-	
			废导热油			-	0	-	-	
			废润滑油			-	0	-	-	

一般固废	废吸附剂	/	送至一般固废 填埋场	-	0	-	-	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
				-	0	-	-	
				-	0	-	-	
噪声	设备噪声	Leq	/	减震、隔声措施	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准

表 7.2-2 二期项目污染源排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环保措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放标准		执行标准
								浓度	速率	
废气	导热油炉	处理站导热油炉燃烧烟气 (G2-14)	颗粒物	有组织	8m 排气筒	3.7	0.34	20mg/m <sup>3</sup>	-	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值
			二氧化硫			50	4.581	50mg/m <sup>3</sup>	-	
			氮氧化物			10	0.916	50mg/m <sup>3</sup>	-	
	井场	井场无组织废气 (G2-1)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	井场	井场无组织废气 (G2-2)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	井场	井场无组织废气 (G2-3)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值

井场	井场无组织 废气 (G2-4)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
		硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)表 1 恶臭污染物厂界值
井场	井场无组织 废气 (G2-5)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
		硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)表 1 恶臭污染物厂界值
井场	井场无组织 废气 (G2-6)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
		硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)表 1 恶臭污染物厂界值
井场	井场无组织 废气 (G2-7)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
		硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)表 1 恶臭污染物厂界值
井场	井场无组织 废气 (G2-8)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
		硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)表 1 恶臭污染物厂界值
井场	井场无组织 废气 (G2-9)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
		硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)表 1 恶臭污染物厂界值
井场	井场无组织 废气 (G2-10)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
		硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93)表 1 恶臭污染物厂界值
井场	井场无组织 废气	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值

		(G2-11)	硫化氢			-	0.00002	0.06 mg/m <sup>3</sup>	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	井场	井场无组织 废气 (G2-12)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.056	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢							《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	站场	处理站无组 织废气 (G2-13)	非甲烷总烃	无组织	-	-	3.25	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢							《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	站场	信源 6 站无 组织废气 (G2-14)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.107	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢							《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	站场	信源 301 站 无组织废气 (G2-15)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.107	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢							《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
	站场	信源 8 站无 组织废气 (G2-16)	非甲烷总烃	无组织	-	-	0.107	4.0mg/m <sup>3</sup>	-	《陆上石油天然气开采工业大气污染物 排放标准》(GB39728-2020)中相应限值
			硫化氢							《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值
废水	生产	采出水、软 水制备废 水、纯水制 备废水		/	通过罐车运输 至拉依苏工业 园区污水处 理厂处理			-	-	-
	生活	生活污水		/	定期由吸污车 拉运至轮台县 新城区污水处 理厂处理			-	-	-
固废	危险废物		废脱硫剂	/		-	0	-	-	

		废滤芯		委托有资质单位处置	-	0	-	-	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
		废 MDEA 溶液			-	0	-	-	
		脱水废分子筛			-	0	-	-	
		废脱汞剂			-	0	-	-	
		废分子筛			-	0	-	-	
		废导热油			-	0	-	-	
		废润滑油			-	0	-	-	
	一般固废	废吸附剂	/	送至一般固废填埋场	-	0	-	-	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		废交换树脂			-	0	-	-	
		废反渗透膜			-	0	-	-	
噪声	设备噪声	Leq	/	减震、隔声措施	/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 中 2 类标准

## 7.3 环境监测计划

### 7.3.1 污染源与环境监测方案

本项目应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网，按照“关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发[2013]81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）及《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）相关要求，进行环境监测计划设置和环境信息公开。本项目污染源监测计划详见表 7.3-1、7.3-2。项目环境质量监测计划具体见表 7.3-3。

表 7.3-1 一期项目污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频次
一、废气			
有组织排放	信源 1 站导热油炉 燃烧烟气 (G1-6)	颗粒物、二氧化硫	1 次/年
		氮氧化物	1 次/月
	信源 2 站导热油炉 燃烧烟气 (G1-8)	颗粒物、二氧化硫	1 次/年
		氮氧化物	1 次/月
无组织排放	信源 1 站、信源 2 站	非甲烷总烃、硫化氢	1 次/季度
二、废水			
废水		pH、COD、石油类、SS	1 次/季度
三、噪声			
厂界东、南、西、北四周外 1m 处各 设 1 个监测点		昼/夜噪声值，等效声级 $L_{Aeq}$	季度

表 7.3-2 二期项目污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频次
一、废气			
有组织排放	处理站导热油炉燃烧烟 气 (G2-14)	颗粒物、二氧化硫	1 次/年
		氮氧化物	1 次/月
无组织排放	处理站	非甲烷总烃、硫化氢	1 次/季度

监测点位	监测项目	监测频次
二、废水		
废水	pH、COD、石油类、SS	1 次/季度
三、噪声		
厂界东、南、西、北四周外 1m 处各设 1 个监测点	昼/夜噪声值，等效声级 $L_{Aeq}$	季度

表 7.3-3 本项目环境质量监测计划

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次	控制指标
环境空气	厂界下风向 1 个点位	非甲烷总烃、硫化氢	年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》排放限值
地下水	建设项目的场地上、下游各布设 1 个	pH 值、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、石油类、氟化物等	年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
土壤	罐区、装置区附近各布设一个点位	pH 值、石油类、石油烃(C <sub>6</sub> ~C <sub>9</sub> )、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、汞、砷、六价铬、土壤盐分含量等	表层(0-0.5m): 1 次/年 深层(0.5-1.0m): 1 次/3 年	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值

### 7.3.2 环境管理台账与执行报告编制要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理的工作。排污单位对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准的要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；排污单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

本次项目实施后，建设单位应按照自行监测计划定期开展自行监测，并将自行监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为做详细记录，定期编制报告。另外，根据要求为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

### 7.3.3 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。

### 7.3.4 监测要求

#### 7.3.4.1 手工监测要求

以手工监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 具有固定的工作场所和必要的工作条件；
- (2) 具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施；
- (3) 具有两名以上持有省级环境保护主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；
- (4) 具有健全的环境监测工作和质量管理制度；
- (5) 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

#### 7.3.4.2 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。承担监督性监测任务的环境保护主管部门所属环境监测机构不得承担所监督企业的自行监测委托业务。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

- ①监测方案的调整变化情况；
- ②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；
- ③全年废水、废气污染物排放量；
- ④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；
- ⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

## 7.4 竣工验收管理

### 7.4.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，验收监测工作分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：

图 7.4-1 建设项目竣工环境保护验收流程图

### 7.4.2 竣工环境保护验收

本项目验收监测工作内容见表 7.4-1、表 7.4-2。

表 7.4-1 一期项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

	治理对象	环保措施	验收标准	验收因子	施工进度计划
大气	信源 1 站导热油炉燃烧烟气 (G1-6)	8m 排气筒 (DA001)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值	二氧化硫、颗粒物	项目投产前
			《关于开展自治区 2021 年度秋冬季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值	氮氧化物	
	信源 2 站导热油炉燃烧烟气 (G1-8)	8m 排气筒 (DA002)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值	二氧化硫、颗粒物	项目投产前
			《关于开展自治区 2021 年度秋冬季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值	氮氧化物	
	厂界无组织排放	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值	非甲烷总烃	项目投产前
			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值要求	硫化氢	项目投产前
废水	生产废水	产生的废水经污水储罐收集后通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理	/	/	项目投产前
	生活污水	生活污水经储罐收集后,定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理	/	/	项目投产前
噪声	各噪声源	采用低噪声设备、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求	厂界等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$	与各设备施工建设同步

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

固废	危险废物	废脱硫剂、废滤芯、废 MDEA 溶液、脱水废分子筛、废脱汞剂、废分子筛、废导热油、废润滑油	暂存于危废暂存库，由有资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	/	项目投产前
	一般固废	废吸附剂、废交换树脂、废反渗透膜	收集后由生产厂家回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	项目投产前
地下水	地下水污染		分区防渗（具体见 5.3.2 节）	/	/	/
环境风险	泄漏、火灾、爆炸事故		突发环境事件应急预案	完善的应急设施及设备、应急预案报备和常规定期应急演练、培训	/	按《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等
			应急物资等	具体见 4.9 环境风险评价		项目投产前
其他	环境管理		竣工环保验收	按要求进行竣工环保验收	/	按要求实施
			环境监测	按要求进行例行监测，建立完善环保档案，定期上报	/	按要求实施

表 7.4-2 二期项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

治理对象		环保措施	验收标准	验收因子	施工进度计划	
大气	处理站导热油炉燃烧烟气 (G2-14)	8m 排气筒 (DA001)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值	二氧化硫、颗粒物	项目投产前	
			《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值	氮氧化物		
	厂界无组织排放	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值	非甲烷总烃	项目投产前	
			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值要求	硫化氢	项目投产前	
废水	生产废水	产生的废水经污水储罐收集后通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理	/	/	项目投产前	
	生活污水	生活污水经储罐收集后,定期由吸污车拉运至轮台县新城区污水处理厂处理	/	/	项目投产前	
噪声	各噪声源	采用低噪声设备、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求	厂界等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$	与各设备施工建设同步	
固废	危险废物	废脱硫剂、废滤芯、废 MDEA 溶液、脱水废分子筛、废脱汞剂、废分子筛、废导热油、废润滑油	暂存于危废暂存库,由有资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)	/	项目投产前

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目环境影响报告书

	一般固废	废吸附剂、 废交换树脂、 废反渗透膜	收集后由生产厂家回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	项目投产前
地下水	地下水污染		分区防渗（具体见 5.3.2 节）	/	/	/
环境风险	泄漏、火灾、爆炸事故		突发环境事件应急预案	完善的应急设施及设备、应急预案报备和常规定期应急演练、培训	/	按《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等
			应急物资等	具体见 4.9 环境风险评价		项目投产前
其他	环境管理		竣工环保验收	按要求进行竣工环保验收	/	按要求实施
			环境监测	按要求进行例行监测，建立完善环保档案，定期上报	/	按要求实施

## 第8章 环境影响评价结论

### 8.1 结论

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目建设符合产业政策，基本符合相关规划及环境功能区划要求；项目建设过程中需按照国家法律法规要求认真落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在确保全厂环保设施的正常运行，严格实施风险防范措施，落实本评价中提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

### 8.2 政策符合性结论

#### (1) 产业政策符合性

对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”属于“鼓励类”项目。本项目为石油天然气开采项目，本项目的建设符合国家产业政策要求。

#### (2) 各项规划及管理要求符合性

本工程属于塔里木油田分公司油气开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《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》、《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等要求。

#### (3) “三线一单”符合性

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果（2023 年）》及《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果（2023 年）》，本项目符合生态保护红线要求，不突破区域环境质量底线和资源利用上限，符合生态环境准入清单。

### 8.3 环境质量现状结论

#### 8.3.1 环境空气质量现状

根据距离本项目最近的尉犁县生态环境局监测站点 2022 年基准年连续 1 年的监测数据进行评价，本区域属于环境空气不达标区。评价区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均浓度和百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012)的二级标准要求，区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年

均浓度及 24 小时平均第 95 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

由本项目大气环境影响评价区域内大气现状监测结果可知：特征污染物非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求，硫化氢小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

### 8.3.2 地下水环境质量现状

监测点中监测因子除硫酸盐、氯化物、钠离子、总硬度、溶解性总固体超标外，其余均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，硫酸盐、氯化物、钠离子、总硬度、溶解性总固体等无机盐超标原因主要与项目区区域地质结构有关，总体而言区域地下水环境较差。

### 8.3.3 声环境质量现状

厂址区域昼间、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

### 8.3.4 生态环境现状

按照《新疆生态功能区划》，项目区域属于“IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—IV3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区—71 塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区”。

### 8.3.5 土壤环境现状

监测期间，项目区各监测点的监测因子均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

## 8.4 环境影响预测与评价

### 8.4.1 环境空气影响评价

本项目运营期废气中各污染物最大浓度占标率均小于 10%，浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，对区域大气环境影响较小。

### 8.4.2 地表水环境影响分析

生产废水通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理。生活污水经储罐收集后，定期由吸污车拉运至轮台县新城污水处理厂处理，废水均不向外环境排放。

### 8.4.3 地下水环境影响预测与评价

本项目厂区按照重点/一般防渗设计进行防渗处理，防渗层渗透系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599—2020)等的要求。在防渗系统正常运行的情况下,本项目废水向地下渗透将得到控制,不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

#### 8.4.4 声环境影响预测

本项目运营后,四周厂界均可满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中 2 类区限制要求,未对周围声环境产生影响。

#### 8.4.5 固废环境影响预测

本项目所产生的固体废物全部得到妥善处理;能够在源头上控制对环境的污染,将各类废物对环境产生的影响降低到最小程度,特别是能将危险废物堆存对环境产生的影响降低到最小;符合危险废物堆存、处理的政策要求和技术规定,可满足环境保护的要求。

#### 8.4.6 土壤环境影响预测评价

由于本项目施工时间较短,部分表层土分层开挖,分层堆放,在项目区建成后,可用于场内绿化,因此对占地范围内的影响不大,对占地外的土壤环境不会造成破坏,施工期结束后,项目区生态环境将再次趋于稳定。

通过定量预测可知,评价范围内土壤可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。项目运行对区域土壤环境影响不大。

### 8.5 污染物排放及污染防治措施

#### 8.5.1 废气

导热油炉废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物,经过 8m 排气筒排放,二氧化硫、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值,氮氧化物排放浓度满足《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)中燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值。

厂界非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中相应限值。厂界硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界值要求。

#### 8.5.2 废水

生产废水通过罐车运输至拉依苏工业园区污水处理厂处理。生活污水经储罐收集后,定期由吸污车拉运至轮台县新城污水处理厂处理,废水均不向外环境排放。

#### 8.5.3 噪声

噪声源集中布置，选用低噪声设备，确保噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求。

#### 8.5.4 固体废物

本项目产生的废脱硫剂、废滤芯、废 MDEA 溶液、脱水废分子筛、废脱汞剂、废分子筛、废导热油、废润滑油暂存于危废暂存库，由有资质单位进行处理。本项目产生的废吸附剂、废交换树脂、废反渗透膜收集后由生产厂家回收。

综上所述，在环保设施正常运行情况下，项目所产生的废气、废水、固废等污染物均能妥善处理，对周围环境影响不大。

### 8.6 环境风险评价结论

本工程装置距离居民区较远，环境敏感性比较低。本工程设计采取了有效的安全措施，另外本工程的建设单位制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，本工程建设中将加以借鉴，在生产装置及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

### 8.7 清洁生产结论

本项目在设计中采用了先进、成熟的生产工艺技术，工程生产从源头上控制了污染，原材料、能源利用率和水的循环利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理措施，生产清洁的产品。在整个生产过程直至到产品完成的过程中，完全符合清洁生产的要求；本项目综合清洁生产水平在国内同类型企业处于先进水平。

### 8.8 总量控制

环评推荐总量控制指标如下：

本项目需申请总量控制指标，即 SO<sub>2</sub>: 0.527t/a, NO<sub>x</sub>: 7.101t/a, 颗粒物: 1.42t/a, 挥发性有机物 7.046t/a。

### 8.9 公众意见采纳情况

本项目根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的要求进行公众参与，公众参与期间无公众反对本项目建设，项目的建设得到公众的理解与支持。

## 8.10 环境影响经济损益分析

本项目总投资为 80869.75 万元。本项目一期投资为 20217.43 万元，环保投资 297 万元，环保投资占一期项目总投资的 1.47%。本项目二期投资为 60652.31 万元，环保投资 388 万元，环保投资占二期项目总投资的 0.64%。

## 8.11 环境管理与监测计划结论

本项目建设单位应建立了较为完备的环境管理体系，项目建成后应设置环境管理机构，企业参照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）等规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布企业环境信息。每年对厂界废气噪声进行监测。按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各固体废物、废气、废水排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

## 8.12 总体结论

尉犁西 1 区块碳酸盐岩缝洞型油气藏项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目选址位于轮台县塔里木盆地塔河油田，符合相关规划要求；项目建设遵循清洁生产的发展理念，各项污染治理得当，经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险是可防控的；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目建成后对当地经济起到促进作用。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。