

阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温-11
井伴生气回收利用项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：阿克苏中曼油气勘探开发有限公司

编制单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年三月

现场照片

目 录

1.概述	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境影响及环境问题.....	4
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	4
2.总则	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价目的与原则.....	9
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	10
2.4 环境功能区划及评价标准.....	11
2.5 评价等级与评价范围.....	16
2.6 主要环境保护目标.....	26
2.7 相关符合性分析.....	27
3 建设项目工程分析	39
3.1 区块开发现状.....	39
3.2 项目基本情况.....	49
3.3 主要原辅材料及能耗情况.....	52
3.4 主要生产设施.....	53
3.5 厂区平面布置.....	54
3.6 工艺流程及产污环节分析.....	54
3.7 污染源强核算.....	57
3.8 污染物排放总量控制.....	60
3.9 温室气体排放分析.....	60
3.10 清洁生产分析.....	62
4 区域环境现状调查与评价	68
4.1 自然环境概况.....	68
4.2 环境质量现状调查与评价	77
5 环境影响预测与评价	95
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	95
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	104
5.3 环境风险分析.....	140
6 环境保护措施及其可行性论证	149
6.1 施工期环境保护措施及可行性论证.....	149
6.2 运营期环境保护措施及可行性分析.....	152
7.环境影响经济损益分析	155
7.1 经济效益分析.....	155
7.2 环保设施及投资分析.....	155
7.3 环境经济损益分析.....	156
7.4 环境经济损益分析结论.....	156
8.环境管理与监测计划	158
8.1 环境管理.....	158

8.2 各阶段的环境管理要求.....	159
8.3 环境保护“三同时”.....	164
9 环境影响评价结论.....	167
9.1 建设项目概况.....	167
9.2 环境质量现状结论.....	167
9.3 污染物排放情况结论.....	168
9.4 主要环境影响结论.....	169
9.5 环境影响经济损益分析结论.....	170
9.6 环境管理与监测计划.....	170
9.7 总体结论.....	170

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 备案证

1.概述

1.1 项目概况

新疆塔里木盆地温宿区块温北油田温 7 区块位于塔里木盆地西北边缘，行政隶属新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县管辖，距离温宿县城西北约 6km。根据《新疆塔里木盆地温宿凸起温北油田温 7 区块产能建设方案》油气藏初步开发方案指标预测，温 7 区块共动用地质储量 $3011 \times 10^4 \text{t}$ ，地质储量采油速度 1.3%，高峰期年产原油 $40 \sim 45 \times 10^4 \text{t}$ ，对温北油田温 7 区块开发指标进行预测，期限为 21 年，其中上产稳产期 6 年，从第 7 年开始递减，年均自然递减率 22%，综合递减率为 6.9%，预测期累计产油 $644.71 \times 10^4 \text{t}$ ，动用地质储量采出程度 21.4%。伴生气地质储量 0.304 亿 m^3 。

温 7 井为 F1 断裂带温 7 区块的油气发现井，该井在吉迪克二段 1308.5m~1313.5m 井段、1293.5m~1296.0m 井段和 1293.5m~1303.5m 井段分层试油均获得工业油流，单层平均日产油 4.3m^3 ，发现了吉迪克组二段油藏。此外，该井在吉迪克三段 1438.6m~1440.4m 及 1534m~1535.6m，2 层 3.4m 井段，测试获得平均日产油 4.9m^3 ，进一步证明吉迪克组三段油藏的生产能力。在随后所钻的温 7-1 评价井中，在吉迪克组底砾岩地层 1661.0m~1669.0m，2 层 7m 井段，测试获平均日产油 1.1m^3 ，日产气 10416.3m^3 ，从而发现了吉迪克组底砾岩油气藏。之后在温 7 井附近陆续进行探井和评价井的钻探，温 8-1、温 8 和温 6 井均在吉迪克组二段和三段油层经测试获得工业油气流，同时在震旦系地层发现了稳定的含油气层段，由此发现并确定了温 7 含油气区块。

截至 2024 年 12 月，阿克苏中曼油气勘探开发有限公司在温 7 区块建设总井数为 243 口，日产液能力约 1409.4m^3 ，日产油能力约 1117.8t。温北联合站已于 2023 年完成建设并投产。

为满足温 7 区块产能开发的需要，为合理回收利用油田伴生气资源，降低油气损耗，减少大气污染，阿克苏中曼油气勘探开发有限公司拟投资 1800 万元在温-11 井现有井场新建 1 套 $6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 伴生气回收装置，操作弹性为 50%~120%。对温-11 井伴生气进行脱水处理，增压成压缩天然气（CNG）后通过槽车拉运。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目位于温宿县，根据《关于印发新疆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）及新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年），本项目所在的温宿县属于 II3 塔里木河流域重点治理区，涉及环境敏感区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于五、石

油和天然气开采业 07-7 陆地石油开采 0711 中涉及环境敏感区（含内部集输管线建设），应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）中有关规定，2025 年 2 月，阿克苏中曼油气勘探开发有限公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司承担阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温-11 井伴生气回收利用项目的环境影响评价工作（委托书见附件）。

接受委托后，评价单位根据本项目可行性研究报告的初步分析，依据相关技术方法、导则的技术要求，就相关编写内容组建项目主要编写人员。并于 2025 年 2 月，组织有关评价人员赴现场进行实地踏勘，收集了项目相关资料。参考《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）、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及相关环境影响评价的法律法规、技术要求及专项环境影响评价技术导则的章节编写技术要求，对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点 and 环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，措施论证及环境影响报告书编制阶段。环境影响报告书编制工作程序见图 1.2-1。

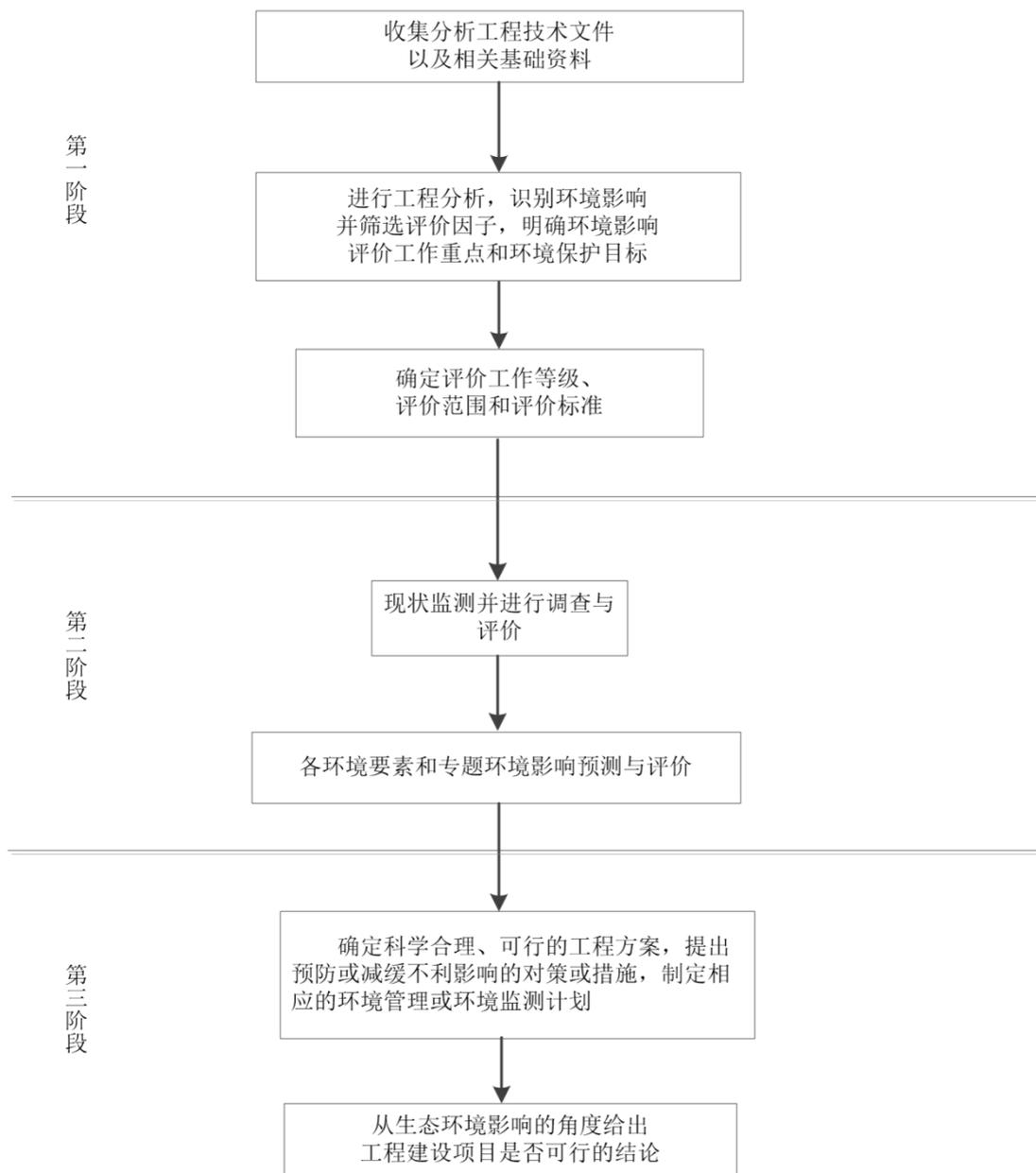


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

编制过程说明：编制单位自承接本建设项目环评报告编制任务后，通过搜集技术文件资料进行初步工程分析，委派编制人员奔赴现场勘察开展环境现状调查和现有工程调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作；接下来开展第二阶段工作，完成工程分析、项目环境现状调查、监测与评价；第三阶段工作在前期工作成果基础上，提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性判定

本项目为陆地石油开采中伴生气回收项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类：“七、石油天然气-3.油气勘探开发技术与应用：油气伴生资源综合利用”，符合国家当前产业政策要求。

1.3.2 与相关规划文件符合性分析

本项目建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《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）等相关政策、法规相关要求。

本项目符合国家产业政策、相关规划、“生态环境分区管控”要求，项目建成后所在区域的环境功能不会发生改变，对环境敏感目标的影响属可接受的范围。

1.4 关注的主要环境影响及环境问题

本项目为陆地石油开采中伴生气回收项目，项目在温-11 井现有井场建设，施工期主要为撬装设备安装和管道敷设。

运营期项目废气主要为井场无组织废气非甲烷总烃；废水为采出水，噪声为站内设备运行过程中产生的噪声；固体废物主要为危险废物，包括：废分子筛、废润滑油、砂砾及其他固体杂质、罐底沉渣等。

据现场调查，本项目地处温宿县城以北，为塔里木河流域水土流失重点治理区，不占用基本农田。评价范围内无风景名胜区、森林公园、地质公园、国家级公益林、地方级重点公益林等环境保护目标。

本次评价针对施工期和运营期产生的废气、废水、噪声的达标排放情况，固体废物的妥善处置情况以及提出的生态减缓措施是否将生态影响降至最低进行分析和论述，并针对以上环境影响所采取的环境保护及风险防范措施的可行性进行分析。

关注的主要环境问题有：

（1）施工期产生的废气、废水、噪声、固体废物以及施工临时占地带来的生态影响。

（2）运营期井场无组织废气排放、废水、噪声以及固体废弃物的环境影响及处置措施可行性，环境风险的影响及其措施可行性。

（3）项目建设对水土流失影响及其措施可行性。

1.5 环境影响报告书的主要结论

项目建设符合国家产业政策和相关规划要求，符合地方相关环境保护政策和生态环境分区管控要求，选址符合相关规划要求；采取的污染防治措施可行，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，满足总量控制要求。项目设计、建设及运行期间严格执行“三同时”制度。项目实施过程中，在严格落实各项污染防治措施及生态保护措施前提下，从环保角度考虑，本项目建设可行。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及部门规章

国家和地方法律法规、部门规章见下表。

表 2.1-1 国家和地方法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	中华人民共和国环境保护法（2014年修订）	12届人大第8次会议	2015-01-01
2	中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）	13届人大第7次会议	2018-12-29
3	中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
4	中华人民共和国水污染防治法（2017年修正）	12届人大第28次会议	2018-01-01
5	中华人民共和国噪声污染防治法（2021年公告）	13届人大第32次会议	2022-06-05
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订)	13届人大第17次会议	2020-09-01
7	中华人民共和国水法（2016年修正）	12届人大第21次会议	2016-09-01
8	中华人民共和国水土保持法（2010年修订）	11届人大第18次会议	2011-03-01
9	中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正）	11届人大第25次会议	2012-07-01
10	中华人民共和国节约能源法（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
11	中华人民共和国土地管理法（2019年修正）	13届人大第12次会议	2020-01-01
12	中华人民共和国城乡规划法（2019年修正）	13届人大第10次会议	2019-04-23
13	中华人民共和国野生动物保护法（2022年修订）	13届人大第38次会议	2023-05-01
14	中华人民共和国突发事件应对法（2024年修订）	14届人大第10次会议	2024-06-28
15	中华人民共和国防沙治沙法（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
16	中华人民共和国土壤污染防治法（2018年公告）	13届人大第5次会议	2019-01-01
17	中华人民共和国石油天然气管道保护法	11届人大第15次会议	2010-10-01
18	中华人民共和国矿产资源法（2024年修订）	14届人大第12次会议	2024-11-08
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	建设项目环境保护管理条例（2017年修订）	国务院令 第682号	2017-10-01
2	中华人民共和国野生植物保护条例（2017年修订）	国务院令 第204号	2017-10-07
3	危险化学品安全管理条例（2013年修订）	国务院令 第645号	2013-12-07
4	中华人民共和国土地管理法实施条例（2021年修订）	国务院令 第743号	2021-09-01
5	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发〔2011〕35号	2011-10-21
6	排污许可管理条例	国务院令 第736号	2021-03-01
7	地下水管理条例	国务院令 第748号	2021-12-01
8	空气质量持续改善行动计划	国发〔2023〕24号	2023-11-30
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）	生态环境部令 第16号	2021-01-01
2	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令 第4号	2019-01-01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
3	产业结构调整指导目录（2024年本）	国家发展和改革委员会令 第7号	2024-02-01
4	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	2015-01-08
5	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知	环办〔2013〕103号	2014-01-01
6	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77号	2012-07-03
7	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98号	2012-08-07
8	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16号	2013-01-22
9	关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	环环评〔2018〕11号	2018-01-25
10	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25号	2019-03-28
11	关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告	国环规环评〔2017〕4号	2017-11-20
12	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	2019-12-13
13	关于进一步加强建设项目全过程环保管理的通知	中国石化能评〔2020〕1号	2020-03-19
14	挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策	环境保护部公告2013年第31号	2013-05-24
15	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	2017-11-14
16	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	2016-10-26
17	关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕163号	2015-12-10
18	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	2012-03-07
19	污染地块土壤环境管理办法（试行）	环境保护部令 第42号	2017-07-01
20	关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知	环大气〔2021〕65号	2021-08-04
21	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	2019-06-26
22	突发环境事件应急管理办法	环境保护部令 第34号	2015-06-05
23	关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	环办〔2014〕30号	2014-03-25
24	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	2021-12-22
25	关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知	环办固体〔2023〕17号	2023-11-06
26	环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策	环境保护部〔2013〕59号	2013-09-13
27	关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知	环办固体〔2023〕17号	2023-11-06
28	固体废物分类与代码目录	生态环境部公告2024年第4号	2024-01-19
29	自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）	自然资发〔2022〕142号	2022-08-16
四	地方法规		
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修正）	自治区13届人大第6次会议	2018-09-21
2	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018年修正）	自治区13届人大第6次会议	2018-09-21

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
3	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	自治区13届人大第7次会议	2019-01-01
4	新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例（2017年修订）	自治区12届人大第29次会议	2017-05-27
5	关于印发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	2019-01-21
6	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
7	新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）	新环环评发〔2024〕93号	2024-06-09
8	转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	新环办发〔2018〕80号	2018-03-27
9	关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知	新环发〔2018〕133号	2018-09-06
10	转发《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》的通知	新环评价发〔2020〕142号	2020-07-29
11	关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知	新环环评发〔2020〕162号	2020-09-11
12	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	2020-09-04
13	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	2013-10-01
14	新疆维吾尔自治区主体功能区规划	自治区发展和改革委员会	2012-10
15	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知	新环环评发〔2024〕157号	2024-11-15
16	关于印发《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》（2021年版）的通知	新环环评发〔2021〕162号	2021-07-26
17	关于印发《阿克苏地区生态环境分区管控方案（2023年版）》的通知	阿地环字〔2024〕32号	2024-10-28
18	新疆生态环境保护“十四五”规划	自治区党委、自治区人民政府	2021-12-24
19	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及2023年远景目标	自治区13届人大第4次会议	2021-02-05
20	关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差别化政策的通知	新环办环评〔2024〕20号	2024-03-25
21	新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2024年本）	自治区生态环境厅	2024-12-31
22	新疆维吾尔自治区实施《风景名胜区条例》办法	自治区人民政府令第216号修改	2020-07-07

2.1.2 评价技术导则及规范

环评有关技术导则及规范见下表。

表 2.1-2 环评技术导则及规范依据一览表

序号	依据名称	标准号	实施时间
1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017-01-01

序号	依据名称	标准号	实施时间
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018-12-01
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019-03-01
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2021	2022-07-01
5	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2022	2022-07-01
6	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016-01-07
7	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ964-2018	2019-07-01
8	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018	2019-03-01
9	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018	2018-11-19
10	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	2024-01-01
11	石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）	国家发展和改革委员会公告2009年第3号	2009-02-19
12	石油天然气工业健康、安全与环境管理体系	SY/T6276-2014	2015-03-01
13	石油天然气开采业污染防治技术政策	环保部公告2012年第18号	2012-03-07
14	油气回收处理设施技术标准	GB/T50759-2022	2023-01-01
15	石油天然气工业套管和油管的维护和使用	GB/T 17745-2011	2011-10-01
16	石油化工工程防渗技术规范	GB/T 50934-2013	2014-06-01
17	石油化工企业环境保护设计规范	SH/T3024-2017	2018-01-01
18	陆上石油天然气生产环境保护推荐作法	SY/T6628-2005	2005-11-01
19	污染源源强核算技术指南 准则	HJ884-2018	2018-03-17
20	排污单位自行监测技术指南 总则	HJ819-2017	2017-06-01
21	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	2022-07-01

2.1.3 项目相关资料

(1) 《阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温-11 井伴生气回收利用项目可行性研究报告》，西安海图工程设计有限公司，2025 年 2 月；

(2) 建设单位提供的与本项目有关的其他资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

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

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

(3) 对项目建设过程中拟采取的环境保护措施进行论证, 提出施工期、运营期污染防治措施及生态保护措施对策及建议。

(4) 评价本项目与国家产业政策、区域总体规划、环境保护规划、清洁生产、达标排放和污染物排放总量控制的符合性。

(5) 分析本项目可能存在的事故隐患, 提出环境风险防范措施。

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

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行国家、地方生态环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等, 优化本项目建设, 服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范的环境影响评价方法, 科学分析本项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据本项目的工程内容及其特点, 明确与环境要素间的作用效应关系, 充分利用符合时效的数据资料及成果, 对本项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本项目主要为井场地面工程、集输工程等作业内容, 对环境的影响主要表现在施工期和运营期。施工期造成的生态影响为主, 运营期以净化、集输过程中产生的污染为主。环境影响因素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

影响 因素	施工期				运营期			
	废气	废水	固体废物	噪声	废气	固体废物	噪声	环境风险
环境 因素	施工机械和车辆 施工扬尘、发电 机柴油燃烧非甲 烷总烃等废气	生活 污水	施工废料、生 活垃圾、废机 油、工程弃土	施工机械 和车辆噪 声	无组织废气(挥 发性有机物等)	废分子 筛、废润 滑油、含 油污泥等	作业 噪声	天然气泄 漏
地表水	○	○	○	○	○	○	○	○
地下水	○	○	+	○	○	○	○	+
大气环 境	+	○	+	○	++	○	○	+
声环境	○	○	○	+	○	○	++	+

土壤环境	+	○	+	○	+	○	○	++
陆生动物	+	○	+	+	++	○	○	+
陆生植被	○	○	○	○	+	○	○	++
水土流失	○	○	+	○	+	○	○	++
生态敏感区	○	○	+	○	+	○	○	○

注：○：无影响；+：短期不利影响；++：长期不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据《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），并结合建设项目特点，评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选一览表

环境要素	项目	评价因子	
地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。	
	影响分析	石油类	
环境空气	现状评价	$PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、NMHC	
	影响分析	非甲烷总烃	
声环境	现状评价	昼间等效声级（ L_d ）、夜间等效声级（ L_n ）	
	影响评价	昼间等效声级（ L_d ）、夜间等效声级（ L_n ）	
土壤环境	现状评价	建设用地	基本因子 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、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（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）
		农用地	基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；特征因子：石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）
	影响评价	石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）	
生态环境	现状评价	评价区域土地利用类型、植被类型、野生动物种类及分布、土壤类型、生态景观、水土流失	
	影响评价	本项目建设可能造成的植被、野生动物、土壤、生态景观和水土流失的影响	
环境风险	影响分析	对运营期间可能发生的油气泄漏事故进行分析	

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目环境功能区划情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在区域的环境功能区划一览表

环境要素	环境功能区划
环境空气	本项目位于温宿县温北油田温 7 区块温-11 井场，项目所在区域无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，属于环境空气二类功能区。
地表水环境	根据现场调查和资料调查，本项目不涉及地表水体。
地下水环境	根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）质量分类，评价区地下水功能为III类。
声环境	本项目位于温宿县温北油田温 7 区块温-11 井场，项目所在区域未进行声环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），建议评价区声环境为 2 类声环境功能区
土壤环境	《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
生态环境	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区、IV ₁ 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，56. 阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

本项目各评价因子环境空气质量标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气污染物浓度限值

污染物名称	取值时间	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
	24h 平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24h 平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24h 平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24h 平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24h 平均	75	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水监测项目标准限值 单位 mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	20	亚硝酸盐氮	≤1
2	色度	≤15	21	硝酸盐	≤20
3	臭和味	无	22	总氰化物	≤0.05
4	浑浊度	≤3	23	氟化物	≤1
5	肉眼可见物	无	24	汞	≤0.001
6	总硬度	≤450	25	砷	≤0.01
7	溶解性总固体	≤1000	26	硒	≤0.01
8	铁	≤0.3	27	镉	≤0.005
9	锰	≤0.1	28	六价铬	≤0.05
10	铜	≤1	29	铅	≤0.01
11	锌	≤1	30	三氯甲烷	≤0.06
12	铝	≤0.2	31	四氯化碳	≤0.002
13	挥发酚	≤0.002	32	苯	≤0.01
14	阴离子表面活性剂	≤0.3	33	甲苯	≤0.7
15	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₃ 计）	3	34	石油类	≤0.05
16	氨氮	≤0.5	35	钠	≤200
17	硫化物	≤0.02	36	硫酸盐	≤250
18	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3	37	氯化物	≤250
19	菌落总数（CPU/mL）	≤100	/	/	/

（3）声环境质量标准

声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

（4）土壤环境质量标准

项目区用地周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，项目用地范围内的建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值（基本项目及其他项目），详见表 2.4-4 和表 2.4-5。

表 2.4-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	监测项目	第二类筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	PH	/			
2	镉	0.3	0.3	0.3	0.6

3	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
4	砷	40	40	30	25
5	铅	70	90	120	170
6	铬	150	150	200	250
7	铜	50	50	100	100
8	镍	60	70	100	190
9	锌	200	200	250	300

表 2.4-5 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	10	26	100
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
特征因子					
46	石油烃	4500			

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;运营期非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界污染物控制要求,具体见表2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物排放标准 单位: mg/m³

工期	污染物	排放限值	执行标准	监控点
施工期	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值	周界外浓度最高点
运营期	非甲烷总烃	4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)5.9边界污染物控制要求	边界

(2) 含油污水回注标准

采出水经集输管网输送至联合站采出水处理系统处理达标后回注油层,处理后的出水执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中相应标准限值,见表2.4-7。

表 2.4-7 推荐水质主要控制指标

注入层平均空气渗透率 (μm^2)	≤ 0.01	$0.01 \sim \leq 0.05$	$0.05 \sim \leq 0.5$	$0.5 \sim \leq 1.5$	1.5
1 悬浮固体含量 (mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 10	≤ 30.0
2 颗粒直径 (μm)	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 3.0	≤ 4.0	≤ 5.0
3 含油量 (mg/L)	≤ 5.0	≤ 6.0	≤ 15.0	≤ 30	≤ 50.0
4 硫酸盐还原菌 SRB (个/ml)	≤ 10	≤ 10	≤ 25	≤ 25	≤ 25
5 平均腐蚀率 (mm/a)	/	/	≤ 0.076		/
6 腐生菌 TGB (个/ml)	$\leq n \times 10^2$	$\leq n \times 10^2$	$\leq n \times 10^3$	$\leq n \times 10^4$	$\leq n \times 10^4$
7 铁细菌 IB (个/ml)	$\leq n \times 10^2$	$\leq n \times 10^2$	$\leq n \times 10^3$	$\leq n \times 10^4$	$\leq n \times 10^4$
备注: $1 < n < 10$	/	/	/		/

(3) 噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区环境噪声排放限值,具体标准限值详见表2.4-8。

表 2.4-8 噪声排放标准一览表 单位: dB (A)

时段	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
运营期	2	60	50

(4) 固体废物污染控制标准

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

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、环境要素环境影响评价技术导则、专题环境影响评价技术导则和行业建设项目环境影响评价技术导则的要求,并根据本项目的特点、项目所在地的环境特征、环境功能区划等确定评价工作等级。

2.5.1.1 大气评价工作等级

本项目废气污染物主要为井场非甲烷总烃的无组织排放。结合项目所在地区的地形特点和环境功能区划,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的判定的方法,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用导则推荐的AERSCREEN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确定大气环境评价工作等级。

(1) 估算模型及其参数

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_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} ，大气评价工作等级判据见表 2.5-1。

模型所需最高和最低环境温度，选取评价区域近 20 年资料统计结果。最小风速取 0.5m/s，风速计高度取 10m。估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-1 评价工作等级判别表

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

表 2.5-2 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/ $^{\circ}\text{C}$		
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(2) 估算模型计算点设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B，本评价在距污染源 10m~25km 处默认为自动设置计算点，最远计算距离 25km。

(3) 地形数据

数据源采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，定义生成的 DEM 文件覆盖的区域

为 50×50km 并外延 3 分，精度为 3 秒（约 90m）。

（4）地表参数

估算模型 AERSCREEN 地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。本项目地表类型为农作地。

（5）污染源参数

本项目估算模型采用满负荷运行条件下排放强度及对应的污染源参数，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 本项目无组织废气排放源估算模型参数表

污染源名称	面源起点坐标/m		海拔高度(m)	矩形面源		面源高度(m)	年排放小时数(h)	NMHC排放速率(kg/h)
	X	Y		长度(m)	宽度(m)			
						4	8760	

（6）估算模型计算结果

采用导则推荐的估算模型对项目废气进行估算，估算结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 各污染物估算模式计算结果

参数名称	单位	NMHC
下风向最大落地浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
最大浓度出现距离	m	
评价标准	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2000
最大占标率	%	
$D_{10\%}$	m	/

根据估算结果，本项目非甲烷总烃的无组织排放最大占标率均为 $P_{\max} < 1\%$ ，确定大气影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水环境评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，本项目属于水污染影响型建设项目，根据废水排放方式和排放量划分评价等级。水污染影响型建设项目评价等级判定，见表 2.5-6。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本项目油田采出水拉运至联合站采出水处理系统处理达标后回注油层，生活污水定期清运至就近污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于环境影响评价工作分级要求，本项目按三级 B 评价，不进行预测评价，重点分析该污染治理措施可行性、达标性及合理性分析。

2.5.1.3 地下水环境评价工作等级

（1）划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级划分依据如下：

1) 本项目为油田伴生气回收利用，在温-11 井井场内建设，地面已硬化，对地下水的的影响程度较小，对照附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为表中未提及的行业，根据参照相近行业分类“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) 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其

	他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；为划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：“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。	

根据现场调查，项目所在评价区域范围内无集中式饮用水水源准保护区，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区，判定项目所在区域地下水环境为不敏感。

（2）等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本建设项目属II类项目，地下水环境敏感程度分级为不敏感，地下水环境影响评价等级为三级。

地下水评价工作等级划分依据见表 2.5-8。

表 2.5-8 地下水评价工作等级分级表

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

2.5.1.4 声环境影响评价工作等级

（1）环境特征

本项目位于温宿县县城西北约 6 公里处，所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区。

（2）对周围环境的影响

本项目周边 200m 范围内受噪声影响人口变化不大，项目周边无对噪声有特别限制要求的区域，项目评价范围内无声环境保护目标。

（3）评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。综上分析，项目位于 2 类功能区，项目建设前后周边受影响人口变化不大，评价范围内无声环境保护目标，项目建设不会对周围环境产生明显影响，确定项目声环境影响评价级别为二级。

声环境影响评价工作等级判据详见表 2.5-9。

表 2.5-9 声环境影响评价工作等级判据表

评价等级	声环境功能区	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	受影响人口数量
一级	0类	(或) 5 dB(A)以上 (不含5dB(A))	(或) 显著增加
二级	1、2类	(或) 3 dB(A)~5 dB(A)	(或) 增加较多
三级	3、4类	(或) 3 dB(A)以下 (不含3 dB(A))	(且) 变化不大

2.5.1.5 土壤环境声环境影响评价工作等级

(1) 影响类型

本项目为石油伴生气回收利用项目,对土壤影响途径主要是废水发生泄漏后石油类污染物的垂直入渗影响,因此确定本项目的土壤环境影响类型为污染型影响。

(2) 项目类型

本项目为油田伴生气回收利用,在温-11 井井场内建设,地面已硬化,对土壤的影响程度较小,对照附录 A 土壤环境影响评价项目类别,本项目项目类别不在表 A.1 中,根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子,参照相近行业类别采矿业中的“天然气开采、页岩气开采(含净化、液化)”,本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

(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($\leq 5\text{hm}^2$)”,本项目新增永久占地面积约为 m^2 ,占地规模为小型。

(4) 敏感程度

项目厂址所在地周边分布有耕地,根据表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表,项目周边土壤环境敏感程度属于“敏感”,因此,土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

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

(4) 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)进行判定。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 占地规模	占地规模								
	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
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	二级	三级	三级	—	—

根据上表判定，本项目土壤生态影响型为敏感，属于二级评价。

2.5.1.6 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级判定原则，本项目生态评价工作等级确定为二级。具体见表 2.5-12。

表 2.5-12 生态评价等级判定过程

序号	生态评价等级判定原则	本项目情况	生态影响评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	/
b	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	/
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	/
d	根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及	/
e	根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	项目位于水土流失重点预防区	二级
f	当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目占地面积为 km ² <20km ²	/
g	除本条a~f以外的情况，评价等级为三级；	/	/
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	二级

2.5.1.7 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》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为天然气（甲烷）。主要风险单元为密闭集输单元。

根据 HJ169-2018 附录 C，按下式计算本项目危险物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q>1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目新建管线 800m，埋地敷设。天然气相对密度 1.374kg/m³。危险物质数量与

临界量比值计算结果如下表所示。

表 2.5-13 危险物质数量与临界量比值一览表

风险单元	危险物质	最大存在量q/t	临界量Q/t	Qi
油气管线	天然气		10	

根据计算可知，项目涉及的危险质数量与临界量比值 $Q=0.0005 < 1$ ，环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析。评价工作等级划分见表 2.5-14。

表 2.5-14 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.5.2 评价范围

(1) 大气环境评价范围

本项目大气评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不设置大气环境影响评价范围。

(2) 地下水评价范围

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中公式计算法确定地下水评价范围，公式如下：

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

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， ≥ 1 ，一般取 2，无量纲；

K——渗透系数，m/d，项目区潜水含水层岩性以粉细砂、亚砂土、亚粘土为主，取 10m/d；

I——水力坡度，无量纲，取 1‰；

T——质点迁移天数，d，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，取 0.21。

经计算，L 为 476m。项目所在区域地下水总体由西北向东南方向径流，项目区地下水流向上游 250m，下游 500m，两侧外扩 250m 的矩形区域作为评价范围。

(3) 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 作为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区

域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”，本次评价声环境影响评价等级为二级评价，声环境评价范围为各井场边界向外扩 200m 作为评价范围。

(4) 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价等级为二级的污染影响型项目调查评价范围为整个项目的占地范围内和边界外 0.2km 以内。

(5) 生态影响评价范围

本项目对环境影响仅限于各井场内范围。考虑油田整体开发对生态环境的影响，确定生态环境评价范围为井场边界向外扩展 0.2km 范围。

(6) 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），不设环境风险评价范围。

2.5.3 评价工作等级和评价范围汇总

本项目各环境要素评价工作等级及评价范围汇总见表 2.5-15。评价范围图见图 2.5-2。

表 2.5-15 评价等级及评价范围汇总表

评价内容	评价工作等级	评价范围
大气环境	三级	无
地表水环境	三级B	无
地下水环境	二级	地下水流向上游250m，下游500m，两侧外延250m的矩形区域
声环境	二级	井场边界外200m内范围
土壤环境	二级	占地范围内全部及占地范围外0.2km
生态影响	二级	占地范围内全部及占地范围外0.2km
环境风险	简单分析	无



图例

地下水评价范围 

噪声评价范围 

生态评价范围 

图 2.5-2 项目评价范围图

2.6 主要环境保护目标

据现场调查，本项目工程占地不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区。本项目评价范围内主要环境保护敏感目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价区环境敏感点分布及环境保护目标一览表

保护目标名称		坐标/m		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口规模
		X	Y					
地下水环境	厂址及附近区域地下水	/	/	地下水	地下水III类	/	/	/
土壤环境	项目周边	/	/	土壤	农用地	/	/	/

2.7 相关符合性分析

2.7.1 与产业政策符合性分析

本项目为伴生气回收项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中的“鼓励类”“七、石油、天然气——3. 油气勘探开发技术与应用：油气伴生资源综合利用，油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用，挥发或放空石油、天然气自动监控、回收利用技术、装备开发与应用，天然气分布式能源技术开发与应用，液化天然气技术、装备开发与应用，油气与新能源融合发展项目及技术开发与应用，液化天然气装置不凝气提取高纯氦气技术、成套设备开发及应用”，符合国家产业政策。

本项目于 2025 年 3 月 7 日取得温宿县发展和改革委员会出具的新疆维吾尔自治区投资项目备案证（备案证号 2503071655652900000098），符合地方的产业政策。

综上，本项目建设符合国家和地方的产业政策。

2.7.2 与相关政策、法规符合性分析

本项目与相关政策条例符合性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目与相关政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	实际建设情况	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号))	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。	本项目位于温宿县温北油田温7区块温-11井场内，对整体布局进行了优化，不新增占地。	符合
	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目为伴生气净化加压外售不涉及国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。	符合
	在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到100%。	本项目为伴生气净化加压外售，不涉及井下作业	符合
	在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目为伴生气净化外售，不涉及井下作业	符合

文件名称	文件要求	实际建设情况	符合性
	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到100%。酸化、压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	本项目为伴生气净化加压外售，不涉及井下作业	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新建3000m ³ 及以上原油储罐应采用浮顶型式，新、改、扩建油气储罐应安装泄漏报警系统。新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于0.5%。	本项目为伴生气净化加压外售，伴生气主要采取管道集输，缓冲罐按照环保规范进行建设，油气集输损耗率低于0.5%。	符合
	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。	本项目为伴生气净化加压外售，运营期废水拉运至联合站处理达标后回注。	符合
新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	第三十七条规定：各级人民政府应当加强对建设施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。	本项目为伴生气净化加压外售，伴生气主要采取管道集输，产品经加压后直接充装至罐车，无物料堆场。	符合
	第四十四条 矿山开采产生的废石、废渣、泥土等应当堆放到专门存放地，并采取围挡、设置防尘网或者防尘布等防尘措施；施工便道应当硬化。	项目施工结束后拟对临时占地进行恢复治理，可减少扬尘影响。项目建设符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》要求。	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）	在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。	本项目为伴生气净化加压外售，运营期不产生废水	符合
	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式处理和综合利用设施，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。	本项目为伴生气净化加压外售，运营期不产生废弃油基泥浆、含油钻屑，废分子筛为定期由有资质的单位处置。	符合
	陆地石油开采中伴生天然气综合利用项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。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	本项目属于伴生气净化加压外售项目。本次环评对现有工程进行了影响回顾评价，并对存在的环境问题提出整改措施。	符合

文件名称	文件要求	实际建设情况	符合性
	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和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。		符合
	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块,建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后,原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的,可以纳入区块环评。自2021年1月1日起,原则上不以单井形式开展环评。过渡期间,项目建设单位可以根据实际情况,报批区块环评或单井环评。在本通知印发前已经取得环评批复、不在海洋生态环境敏感区内、未纳入油气开采区块产能建设项目环评且排污量未超出原环评批复排放总量的海洋油气开发工程调整井项目,实施环境影响登记表备案管理。	生态环境部环境影响评价与排放管理司有关负责人就《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》答记者问中提到:“《通知》未对区块大小和界定原则作出统一规定。政策施行后,企业可以根据生产或管理需要、按照油(气)藏分布情况等,自行确定开展环评的区块范围和包括的建设内容。”本项目由阿克苏中曼油气勘探开发有限公司单独立项,单独编制设计方案,确定了开发范围和建设内容,因此建设单位委托本项目开展建设项目环评。	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	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	项目方案的设计技术先进、实用成熟,符合清洁生产要求。	符合
	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	本项目方案设计考虑了温北油田温7区块油气资源赋存状况、生态环境特征等条件,所选用的技术和工艺均属于成熟、先进的技术装备。	符合
	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。应实施绿色钻井技术体系,科学选择钻井方式、环境友好型钻井液及井控措施,配备完善的固控系统,及时妥善处置钻井泥浆	本项目用地为温北油田温7区块温-11井场现有用地,不新增用地。	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》	石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求,原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作。	本项目属于伴生气净化加压外售项目,位于温北油田。	符合
	在符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求的前提下,经环境影响比选论证后,适宜在矿区开展页岩油、页岩气开采、加工一体化项目可在矿区内就地选址。	不涉及	--

文件名称	文件要求	实际建设情况	符合性
	涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家和自治区有关油气安全保障政策要求执行。	不涉及	--
	施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、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,有效降低生态环境影响。	本项目施工占地为温北油田温7区块温-11井场现有用地,管道作业带严格控制在6m范围内,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,有效降低生态环境影响。	符合
	陆地油气开发项目应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水集输和处理系统、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控,通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施,有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放,油气集输损耗率不得高于0.5%;工艺过程控制措施、废气收集处理措施以及站场边界非甲烷总烃排放浓度应满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728)要求。锅炉、加热炉、压缩机等装置应优先使用清洁燃料或能源,燃煤燃气锅炉、加热炉废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271)要求,有地方标准的按地方标准执行。涉及高含硫天然气开采的,应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。高含硫气田回注采出水,应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应采用先进高效的硫磺回收工艺,减少二氧化硫排放。	本项目密闭集输措施,有效控制无组织挥发,本区块不涉及高含硫天然气开采。	符合
	油气开发产生的伴生气应优先回收利用,减少温室气体排放,开发区块伴生气整体回收利用率应达到80%以上;边远井、零散井等产生的伴生气不能回收或难以回收的,应经燃烧后放空;不能燃烧直接放空的,应报生态环境主管部门备案。鼓励油气企业将碳捕集、利用与封存(CCUS)技术用于油气开采,提高采收率、减少温室气体排放。	本项目伴生气全部用于外售。	符合
	陆地油气开发项目产生的废水应经处理后优先回用,无法回用的应满足国家和地方相关污染物排放标准后排放,工业废水回用率应达到90%以上。钻井及储层改造应采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液,配备完善的固控设备,钻井液循环率应达到95%以上,压裂废液、酸化废液等井下作业废水应100%	本项目废水拉运至联合站处理达标后回注。	符合

文件名称	文件要求	实际建设情况	符合性
	返排入罐。		
	涉及废水回注的,应采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,不得回注与油气开采无关的废水,严禁造成地下水污染;在相关行业污染控制标准发布前,回注水应满足《碎屑岩油藏注水水质水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329)《气田水注入技术要求》(SY/T6596)等相关标准要求。对于页岩油、稠油注汽开采,鼓励废水处理回用于注汽锅炉。	项目废水为油气开采后分离的采出水,废水拉运至联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329)标准后回注。	符合
	废弃钻井泥浆及岩屑应采取“泥浆不落地”工艺,勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到100%。废弃水基钻井泥浆及岩屑经“泥浆不落地”设备处理后,固相优先综合利用,暂时不利用或者不能利用的,应按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)处置;废弃油基钻井泥浆及岩屑、落地油、清罐底泥、含油污泥、含油清管废渣、油气处理厂过滤吸附介质、废脱汞剂等危险废物,应按照国家有关规定制定危险废物管理计划,建立危险废物管理台账,依法依规自行处置或委托有相应资质的单位无害化处置。固体废物无害化处置率应达到100%。	本项目为伴生气净化加压外售,运营期不产生废弃油基泥浆、含油钻屑废分子筛为定期由有资质的单位处置。	符合
	噪声排放应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	符合
	对拟退役的废弃井(站)场、管道、道路等工程设施应进行生态修复,生态修复前应对废弃油(气)井、管道进行封堵或设施拆除,确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物均得到妥善处置。生态修复应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651)、《废弃井封井回填技术指南(试行)》《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0317)等相关要求。	不涉及	符合

2.7.3 规划符合性分析

本项目涉及国家层面的相关规划主要有《能源发展“十三五”规划》、《全国矿产资源规划》、《全国主体功能区规划》等。

本项目与上述国家相关规划的协调性分析结果详见表 2.7-2。

表 2.7-2 本项目与国家相关规划的协调性分析

规划名称	规划要求	本项目	协调性
能源发展“十三五”规划	“十三五”时期，要夯实油气供应基础，着力提高两个保障能力：“一是加大新疆、鄂尔多斯盆地等地区勘探开发力度，加强非常规和海上油气资源开发，提高资源的接续和保障能力，二是有序推进煤制油、煤制气示范工程建设，推广生物质液体燃料，提升战略替代保障能力”。	近年来，阿克苏中曼油气勘探开发有限公司油田不断加大油气资源的开发力度。	协调
全国矿产资源规划	《全国矿产资源规划》第四章第二节指出，“强化东部老油区挖潜，加大中西部油气开发力度，加快海域石油增储上产，力争石油年产量保持在2亿吨左右。东部地区以松辽盆地、渤海湾盆地为重点，加强精细勘探开发，积极发展先进采油技术，增储挖潜，努力减缓老油田产量递减。西部以塔里木、鄂尔多斯、准噶尔等盆地为重点，探明优质资源储量，实现增储稳产、力争上产。做强渤海、拓展南海、加快东海、探索黄海及其他海域，加快海洋石油勘探开发，保持老油田持续稳产，加快新区产能建设，大力提升海域石油产量。”	本项目属于温北油田温7区块的陆地石油开采中伴生天然气综合利用项目，符合《全国矿产资源规划》要求。	协调
全国主体功能区规划	新疆适度加大石油、天然气和煤炭资源的勘探开发；……在不损害生态功能前提下，在重点生态功能区内资源环境承载能力相对较强的特定区域，支持其因地制宜适度发展能源和矿产资源开发利用相关产业。资源环境承载能力弱的矿区，要在区外进行矿产资源的加工利用。	项目区不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域，符合全国主体功能区区划。	协调

根据评价区块的地理位置，项目区位于温宿县，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划》、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》等。本项目与上述相关规划的协调性分析结果参见表 2.7-3。

表 2.7-3 本项目与地方相关规划、区划的协调性分析

规划名称	规划要求	本项目	协调性

新疆维吾尔自治区主体功能区规划	<p>将新疆国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区。按层级分为国家和省级两个层面。重点开发区域主要包括天山南北坡城市或城区以及县市城关镇或重要工业园区，共涉及59个县市。限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。其中农产品主产区分布在天山南北坡23个县市，重点生态功能区涉及53个县市。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，国家和自治区层面禁止开发区域共107处。</p>	<p>本项目不在禁止开发区和限制开发区，本项目位于天山南坡产业带，天山南坡的国家级农产品主产区县市，由于借助良好的交通与区位条件，经济发展基础较好，石油天然气加工业、煤化工、纺织业等已形成一定规模，因此将这些国家农产品主产区县（市）内的城镇和重点工业园区作为自治区级重点开发区域。</p>	协调
新疆维吾尔自治区生态环境保护“十四五”规划	<p>“十四五”时期，生态文明建设实现新改善，美丽新疆建设取得明显进展，生态环境保护主要目标：</p> <p>——生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。</p> <p>——生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天数明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。</p> <p>——生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。</p> <p>——环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。</p> <p>——现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。</p>	<p>本项目作业均根据环境保护法律、法规及规章政策的要求制定了相应的环境保护措施和污染防治措施，生产过程各类污染物按照环境管理部门的要求及集团公司的要求进行处理，做到污染物达标排放，避免重大环境污染事故，严格执行石油环境保护及生态保护管理制度，完成国家及自治区要求的节能减排考核指标。</p>	协调
新疆维吾尔自治区生态功能区划	<p>新疆共划分了76个不同的生态功能区，本项目属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区。</p>	<p>本区域主要生态服务功能为农产品生产、荒漠化控制、塔里木河水源补给。据此，拟建项目在保证评价区生态服务功能不发生改变的情况下，与上述的生态功能区划相一致。</p>	协调

自治区自然资源厅、生态环境厅、林业和草原局联合印发《关于加强自治区生态保护红线管理》的通知（试行）	生态保护红线内自然保护地核心保护区内原则上禁止人为活动，其他区域禁止进行开发性、生产性建设活动，在符合法律法规和政策的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的十类有限人为活动。开展允许有限人为活动，涉及自然保护地的应取得相应管理权限的林业和草原部门或自然保护地管理机构同意意见。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	本项目为石油开采伴生气净化加压外售，建设地点为温北油田温7区块温-11井场现有用地，不新增用地，且提高了能源利用效率，对石油开采产生的可燃气体由原本的燃烧发电利用改为了净化外售，减少了大气污染物排放。	协调
---	---	--	----

2.7.4 生态环境分区管控相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）、《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）、《阿克苏地区区域空间生态环境评价暨“三线一单”报告》及《阿克苏地区生态环境准入清单》（动态更新）要求，要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。将本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以及所属行业及区域环境准入负面清单相关要求对比分析见表 2.7-4。

表 2.7-4 三线一单符合性分析一览表

文件要求		本项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目距离生态环境保护红线较远，未穿越红线，不在阿克苏地区生态保护红线范围内，详见附图 9。	符合
关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》的通知（动态更新）	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生	本项目位于一般管控单元，详见附图 8。项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。	符合

	态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。		
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	按照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称《方案》），全区划分为七大片区，包括新疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。天山南坡管控要求：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。“三线一单”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。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。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。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。	本项目位于阿克苏地区温宿县，属于天山南坡，本项目为伴生气回收项目，目前采油区块已建设完善的勘探开发流程，建立起了油田与公路扰动区域工程防风固沙体系。	符合
关于印发《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（动态更新）	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格生态环境准入。阿克苏地区总体管控要求对接自治区总体管控要求和自治区七大片区中“天山南坡片区”管控要求，重点突出塔里木盆地北缘荒漠化防治、保障生态用水。	本项目位于阿克苏地区温宿县，根据项目地理位置划分，本项目属于一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH65292230001，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低，详见附件 10。	符合
阿克苏地区生态环境准入清单（动态更新）	温宿县生态环境准入清单： 一般管控单元： 1.执行阿克苏地区总体管控要求中污染物排放的要求。 2.任何单位和个人不得擅自占用基本农	本项目位于阿克苏地区温宿县，温宿县为一般管控单元。项目占地为果园。	符合

态更新)	田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 3.执行阿克苏地区总体管控要求中资源利用效率的要求。		
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	据区域例行监测点数据可知，项目区域属于大气环境质量不达标区域，不达标原因主要是因为区域受沙尘影响，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 超标现象严重。本项目施工期废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处置措施，且施工周期较短，随着施工期结束将消失。运营期主要为废气污染源，主要为无组织废气，废水送至联合站处理；正常情况下不会对周围地下水环境造成影响；生活垃圾集中收集交环卫部门清运，所有危险废物依托红 6 危废暂存库，定期交有资质的单位处置，固废能得到合理规范处置。本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《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）文件中“环境质量底线”的要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。	项目为伴生气回收项目，运营过程中消耗水资源较少，对区域水资源影响较小。项目运行过程中仅使用少量电能。	符合
环境准入清单	《新疆维吾尔自治区生态环境准入清单》中阿克苏地区温宿县环境准入清单-规划发展产业：依托农业产业基地，形成自治区重要的农副产品加工基地；依托丰富的水资源，煤炭、岩盐、石油天然气等矿产资源，发展新型能源产业、建材产业，重点发展煤盐化工、石油天然气化工等重化工产业；依托独特的交通区位优势，打造阿克苏地区重要的商贸物流基地。 阿克苏地区阿克苏市环境准入清单-发展各具特色的农副产品深加工产业，以高新技术产业为主导，重点发展新型建材、商贸物流和战略性新兴产业。在保障生态环境安全的条件下，合理发展重化工产业。	①对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类中的“第七类石油、天然气，1、石油天然气勘探与开采”中的“3. 油气勘探开发与应用：油气伴生资源综合利用”。 ②项目位于阿克苏地区温宿县，属于新疆塔里木盆地温宿区块油气勘探开发规划中的建设内容，符合两县市的准入要求。 ③不在《市场准入负面清单（2022 年版）》、《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》内。	符合

2.7.5 选址合理性分析

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县温北油田温 7 区块温-11 井场内，主要将温北油田温 7 区块温-11 井石油开采伴生气进行净化加压外售，气源充足有保障，输送方便。东侧为道路，北、西、南侧均为园地。项目对外交通便利，原伴生气通过火炬放烧，本项目决定在温北油田温 7 区块温-11 井现有井场内建设天然气净化加压外售设备，不新增占地。

本项目为石油开采伴生气综合利用项目，建设地点为温北油田温 7 区块温-11 井现有井场内现有用地，运营期不新增用地，废水拉运至联合站处理达标后回注，且提高了能源利用效率，对石油开采产生的可燃气体由原本火炬放烧改为净化加压外售，减少了大气污染物排放，符合《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》《自治区自然资源厅、生态环境厅、林业和草原局联合印发〈关于加强自治区生态保护红线管理〉的通知（试行）》《中华人民共和国湿地保护法》以及《阿克苏地区区域空间生态环境评价暨“三线一单”报告》及《阿克苏地区生态环境准入清单》（动态更新）要求中的相关要求。

综上，本项目选址合理。



图 3.7-1 本项目与阿克苏地区环境管控单元位置关系图

3 建设项目工程分析

3.1 区块开发现状

新疆塔里木盆地温宿区块温北油田温 7 区块产能建设项目位于塔里木盆地西北边缘，行政隶属新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县管辖，距离温宿县城西北约 6km。2021 年 9 月 2 日阿克苏中曼油气勘探开发有限公司取得了新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于新疆阿克苏地区温宿县温北油田温 7 区块产能建设项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2021〕148 号）。该区块建设截至 2024 年 11 月，阿克苏中曼油气勘探开发有限公司建设总井数为 243 口，日产液能力 1420.2m³，日产油能力约 1579.5t，综合含水率 44.3%。

3.1.1 区块开发环保手续履行情况

温宿区块温北油田温 7 区块工程大部分处于建设过程中，目前温 7 区块已开展的环保手续履行情况、环境风险应急预案、排污许可等手续情况如下表所示：

表 3.1-1 温北油田 7 区块开发现状环保手续一览表

序号	类别	项目	环评批复	批准文号及时间	验收情况
1	环评及验收情况	新疆塔里木盆地温宿区块温北油田温 7 区块产能建设项目	关于对新疆塔里木盆地温宿区块温北油田温 7 区块产能建设项目环境影响报告书的批复	新环审〔2021〕148 号，2021 年 9 月 2 日	正在建设过程中
2		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田地面建设工程项目	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田地面建设工程项目环境影响报告书的批复	阿地环审(2022)122 号，2022 年 3 月 31 日	通过验收（2024 年 3 月 13 日）
3		温北油田温 7 区块产能建设项目（温 13 平台、温 15 平台）	关于对温北油田温 7 区块产能建设项目（温 13 平台、温 15 平台）环境影响报告书的批复	阿地环审(2022)143 号，2022 年 4 月 2 日	正在建设过程中
4		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温 7 区块地面工程建设项目（集输管网）	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温 7 区块地面工程建设项目（集输管网）环境影响报告书的批复	阿地环审(2022)144 号，2022 年 4 月 2 日	通过验收（2024 年 3 月 13 日）
5		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温 7 区块 2022 年滚动开发项目（托乎拉）	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温 7 区块 2022 年滚动开发项目（托乎拉）环境影响报告书的批复	阿地环审(2022)368 号，2022 年 7 月 7 日	正在建设过程中
6		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北	阿地环审(2022)369 号，2022 年	正在建设过程

		7 区块 2022 年滚动开发项目（柯柯牙）	油田温 7 区块 2022 年滚动开发项目（柯柯牙）环境影响报告书的批复	7 月 7 日	中
7		温北油田温 7 区块 2023 年产能建设项目	关于温北油田温 7 区块 2023 年产能建设项目环境影响报告书的批复	阿地环审(2023)418 号, 2023 年 7 月 24 日	正在建设过程中
8		温北油田温 7 区块 2024 年产能建设项目环境影响报告书	关于温北油田温 7 区块 2024 年产能建设项目环境影响报告书的批复	阿地环审(2025)66 号, 2025 年 3 月 3 日	正在建设过程中
9	环境应急预案	阿克苏中曼油气勘探开发有限公司新疆塔里木盆地温宿区块温北油田温 7 区块突发环境事件应急预案	652922-2021-057L（到期编制，重新备案中）	温宿县环境保护局，2021 年 12 月	
10		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田地面建设工程项目突发环境事件应急预案	652922-2023-50-L	阿克苏地区生态环境局温宿县分局，2023 年 10 月 26 日	
11		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温 7 区块地面工程建设项目（集输管网）突发环境事件应急预案	652922-2023-49-L	阿克苏地区生态环境局温宿县分局，2023 年 10 月 26 日	
12	排污许可	2023 年 3 月 25 日取得固定污染源排污许可证,有效期 2024 年 3 月 25 日至 2029 年 3 月 24 日,证书编号: 91652922MA77UTEN6R004V, 现处于排污许可变更中			
13	环境影响后评价开展情况	温 7 区块现仍处于建设阶段, 故暂未开展环境影响后评价			

3.1.2 区块现依托工程环保手续情况

温宿区块温北油田温 7 区块工程依托工程均已取得批复并完成环保验收, 详见表 3.1-2。

表 3.1-2 温北油田 7 区块依托工程环保手续一览表

序号	类别	项目	环评批复	批准文号及时间	验收情况
1	环评及验收情况	阿克苏中曼油气勘探开发有限公司“三废”处理站改扩建建设项目	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司“三废”处理站（钻屑泥浆）建设项目环境影响报告表的批复	阿地环函字（2020）715 号, 2020 年 11 月 6 日	通过验收（2020 年 11 月 15 日）
2		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 井危废暂存库建设项目	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 井危废暂存库建设项目	阿地环函字（2020）732 号, 2020 年	通过验收（2020 年 12 月 23 日）

			环境影响报告表的批复	11月25日	日)
3		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红6井危废暂存库(扩建)项目	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红6井危废暂存库(扩建)项目环境影响报告表的批复	阿地环审(2022)344号, 2022年6月24日	通过验收(2022年9月27日)
4		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红30平台撬装污水处理设备建设项目	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红30平台撬装污水处理设备建设项目环境影响报告表的批复	阿地环函字(2020)733号, 2020年11月25日	通过验收(2021年5月30日)
5		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田地面建设工程项目	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田地面建设工程项目环境影响报告书的批复	阿地环审(2022)122号, 2022年3月31日	通过验收(2024年3月13日)
6		阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温7区块地面工程建设项目(集输管网)	关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温7区块地面工程建设项目(集输管网)环境影响报告书的批复	阿地环审(2022)144号, 2022年4月2日	通过验收(2024年3月13日)
7		温宿县城生活垃圾处理工程	关于温宿县城生活垃圾处理工程环境影响报告书的批复	新环评价函(2012)1293号, 2012年12月9日	通过验收(2020年7月)
8		温宿产业园区一般工业固废填埋场建设项目(一期)	关于温宿产业园区一般工业固废填埋场建设项目(一期)环境影响报告书的批复	新环环评函(2019)957号, 2019年12月26日	通过验收(2020年7月20日)
9		温宿产业园区一般工业固废填埋场建设项目(二期、三期)	关于温宿产业园区一般工业固废填埋场建设项目(二期、三期)环境影响报告书的批复	阿地环函字(2020)456号, 2020年7月24日	竣工验收中
10	库车红狮水泥有限公司	2015年08月17日成立, 经营范围包括环保技术及环保设备的研发, 水泥窑协同处置城市污泥, 工业废物收集、贮存、处置。危险废物经营许可证编号: 6529230063			

3.1.3 环境影响评价回顾

根据区块已有环境影响报告书及钻井竣工环保验收调查报告中评价结论, 结合环评现场调查情况, 分环境要素对本项目现有工程进行回顾性分析评价。

3.1.3.1 公辅工程现状

(1) 给水

项目主要用水包括钻井用水和生活用水, 用水来源为就近拉运(罐车拉运)。

(2) 排水

施工期钻井泥浆、钻井岩屑经脱水（固液分离方式）后，固相拉运至“三废”处理站处置，液相（废水）用于泥浆调配；生活污水依托井场现有环保厕所暂存，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置（或就近污水处理厂处置）；运营期采出水和井下作业废水，均依托联合站水处理系统处理。

（3）供电

项井场用电就近接国家电网。

（4）供热

冬季取暖方式为电加热器。

3.1.3.2 生态环境影响回顾评价

（1）植被环境影响回顾分析

施工期科学合理施工，维护植物的生境条件，减少水土流失，施工期间未对工程用地范围以外园地产生不良影响。积极遵守有关生态公益林资源保护工程的村规民约、告示、管护目标、管护措施：积极配合护林员管护沿线森林资源：主动或配合做好森林“三防”工作：保护好野生动植物及其栖息环境：未发生毁林采石、采土以及其他毁林行为的发生，杜绝非法征占用林地、耕地、果园。

运营期由于占地活动的结束，项目基本不会对植被产生影响。工程结束后，阿克苏中曼油气勘探有限责任公司承担其恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、复，防止土地沙漠化。区域临时占地的植被已逐渐得到恢复，占地造成的影响逐步得以恢复。

（2）区域景观生态影响回顾分析

景观格局的变化在于外界的干扰作用，这些干扰作用往往是综合的和累积的，它包括自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用。在《新疆生态功能区划》（2005版）中温北油田温7区块主要位于属于阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区，区域主要的生态问题是：生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感。

由于油田持续滚动开发特点，温北油田温7区块工矿和交通用地面积逐渐增加，果园和林地等面积有所减少。但从整个区域各类土地利用类型面积看果园和林地占比仍远远高于工矿和交通用地面积。油田开发过程并未造成区域荒漠化扩大趋势：也未造成大面积的植被破坏。油气田开发过程中永久性占地主要为果园，果园被永

久性的构筑物占用，仍为人工景观。根据现场踏勘，油田开发过程并未造成区域荒漠化扩大趋势；也未造成大面积的自然植被破坏，未对区域景观生态造成明显影响。

（3）生态保护措施回顾

温北油田温 7 区块主要生态影响为勘探开发活动过程中因井场施工、站场施工、管道施工等，对地表的干扰等。

根据现场调查，英温北油田温 7 区块油田基本按照环评批复及验收意见要求进行生态修复。对原有施工过程中对地表的扰动基本进行了恢复，对井场永久占地范围内地表结合区域特点，铺设砂石和采取必要的硬化措施，减少了侵蚀量。

综上所述，项目前期开采对生态的影响不大，后期采取边开采边治理方式，对温北油田温 7 区块油田进行了绿化及生态治理，因此，温北油田温 7 区块油田在前期开采中未出现明显生态环境问题，后期开采中针对生态影响主要应防范因为地表扰动等造成的沙漠植被破坏问题，要做到及时发现，及时治理，并且做好施工过程中日常管理，尽量减少对沙地的扰动，继续加强区域绿化工作的推进。

3.1.3.3 大气环境影响回顾分析

钻井期间的废气主要来源于钻井作业时柴油机组的燃烧废气和汽车尾气、测试放喷废气及事故放喷气，柴油机组和汽车使用的是合格油品，放喷池选址均位于距离井口 100m 外，放喷池周围无居民区等敏感区。温宿区块温北油田温 7 区块在钻井过程中，未发生井喷事故。根据钻井工程环境监理工作总结报告，施工期制定各项环保制度，合理规划工程占地，并采取洒水降尘等措施，防治扬尘污染。

项目运行期间，主要废气污染源为无组织挥发性烃类排放，根据钻井工程环境监理工作总结报告，无组织废气厂界监测点非甲烷总烃浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求，项目运行期间未对大气环境造成明显影响。

3.1.3.4 水环境影响回顾评价

钻井过程水环境污染源有：钻井废水、含油废水及生活污水。根据钻井工程环境监理工作总结报告和验收调查报告。钻井废水进入泥浆不落地系统，分离后的液相回用于钻井液配备，循环利用，不外排。含油废水拉运至红 30 井撬装污水处理设备处理；项目在施工过程中采用下套管注水泥固井方式进行了水泥固井，对含水层进行了固封处理，有效保护地下水层。生活污水排入单井钻井平台防渗旱厕内，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏生活污水处理厂处

置。运营期各种生产废水和生活污水均得到有效的处理，可有效防范对地下水的影
响。

根据总体开发方案，油田采用全密闭工艺流程，整个开采过程中具有严格的技术
规程和防范措施，故在正常生产情况下，试油、洗井、采油、油气处理和集输等
对地下水环境不会产生不利影响。在实施油气开发的过程中区域基本落实了环评中
提出的水污染防治措施，采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的
污染防治效果，采取的水污染防治措施基本有效。

3.1.3.5 声环境影响回顾评价

开发期噪声污染源主要是钻井用钻机、柴油发电机和泥浆泵噪声、机动车辆噪
声等。根据钻井工程环境监理工作总结报告，钻井期间，对高噪声设备设置了隔声
垫和消声器，有效地降低了噪声对环境的影响，井场周围 100m 范围内无声环境敏
感点。因此开发期声环境影响保护措施有效。

项目运行期噪声污染源主要包括：井口、阀组站、试采点各类机泵等。项目运
行期间选用低噪声设备，并对噪声强度较大的设备进行减噪处理，根据钻井工程环
境监理工作总结报告，监测期间各井场四周边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪
声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区昼间、夜间标准要求。区块声环境质量较
好，区块开发对声环境的影响较小。

3.1.3.6 固体废物影响回顾评价

项目废钻井泥浆及岩屑经不落地收集系统收集后，经脱水（固液分离方式）后，
固相拉运至“三废”处理站处置，液相（废水）用于泥浆调配；钻井采用油泥不落地
技术，事故状态下含油污泥收集暂存于单井钻井平台污油罐内，与清罐油泥一道定
期委托库车红狮环保科技有限公司清运处置；含油劳保用品、含油污泥及含油废
防渗布收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 危险废物暂存库，定期交
由库车红狮环保科技有限公司处置；生活垃圾由各平台及办公生活区垃圾桶定点收
集，委托温宿县环卫部门定期清运。

区块各井场在选址、建设、处置和运行管理中严格执行阿克苏中曼油气勘探开
发有限公司各项要求，严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，
开发建设过程中所产生的各种固体废物均可以得到有效的处理，对环境所造成的影
响可以接受。

3.1.3.7 土壤环境影响回顾评价

根据油气田开发建设的特点分析，温 7 区块油气田开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如井场、道路、管线等占用土地和造成地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和性质，使表层土内有机质含量降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降。在进行地面构筑物施工时，将对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构、肥力将受到影响，尤其是在敷设管线时，对地表的开挖将对开挖范围内土壤剖面造成破坏，填埋时不能完全保证恢复原状，土壤正常发育将受到影响，土壤易沙化风蚀。

此外，运行期过程中，来自井场产生的污染物对土壤环境可能产生一定的影响，如废水和固废进入土壤造成土壤的污染，主要是发生在事故条件下，如井喷、单井管线爆管泄漏、污水管线泄漏致使油污进入土壤。另外各类机械设备也可能出现跑、冒、漏油故障，对外环境造成油污染。这些污染主要呈点片状分布，在横向上以发生源为中心向四周扩散，距漏油点越远，土壤中含油量越少，从土壤环境污染现状调查可知，在纵向上石油的渗透力随土质有很大的差别，质地越粗，下渗力越强。进入土壤的油污一般富集在 0~20cm 的土层中，积存于表层会影响表层土壤通透性，影响土壤养分的释放，降低土壤动物及微生物的活性，使土壤的综合肥力下降，最终影响植物根系的呼吸作用和吸收作用。以温 7 区块历年的土壤监测数据为依据，温 7 区块油气田大区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因油气田的开发建设而明显增加。

3.1.3.8 项目区环境变化趋势

本次收集历年温 7 区块环评、监理等现状监测资料，整理汇总，对项目主要污染因子进行统计，详见下表：

3.1-3 温 7 区块历年主要污染物排放情况一览表

项目	主要污染因子	2020	2021	2022	2023	2024
大气	非甲烷总烃	0.21mg/m ³	0.22mg/m ³	0.82mg/m ³	0.92mg/m ³	0.93mg/m ³
地下水	石油烃	<0.01mg/L	0.03mg/L	0.03mg/L	0.03mg/L	0.03mg/L
土壤	石油烃	<6mg/kg	<6mg/kg	<6mg/kg	100mg/kg	<6mg/kg
噪声	噪声	均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求				

根据历年环境现状监测数据可知，已建项目区非甲烷总烃、石油烃均未超标，未对周边大气、噪声、地下水以及土壤产生明显影响，但是从变化趋势可以看出，这些主要污染物随着井场及开采井的增加而逐渐上升，因此企业要严格落实各项环

保措施，确保各项污染物达标排放。

3.1.3.9 环境风险回顾评价

温7区块于2021年12月取得《阿克苏中曼油气勘探开发有限公司新疆塔里木盆地温宿区块温北油田温7区块突发环境事件应急预案》备案证，备案编号为652922-2021-057L（现处于到期编制，重新备案中），同时本项目依托工程联合处理站及集输管网工程均于2023年10月26日取得《阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田地面建设工程项目突发环境事件应急预案》（652922-2023-50-L）、《阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田温7区块地面工程项目（集输管网）突发环境事件应急预案》（652922-2023-49-L）。区块及相关依托处置工程采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善，项目未发生任何突发环境事件。

3.1.4 区块现有工程三废排放情况

根据温7区块现有环评及已建平台验收资料（已完成的环境影响报告、竣工环保验收报告及排污许可等资料），现有工程污染物年排放量情况见下表：

3.1-4 温7区块现有工程污染物排放情况一览表 t/a

类别	废气				废水	固废
	烟尘	SO ₂	NO _x	NMHC		
现有工程排放量	1.58	3.95	8.183	101.3023	0	0
危险废物	根据温7区块各井场、红6危废暂存库危废转移联单以及台账记录，项目危险废物含油污泥贮存转移量为7564.28t，废防渗材料贮存转移量为10.5t，均委托库车红狮环保科技有限公司处置					

3.1.5 油气处理及集输工艺

温北油田温7区块现有工程均采用集输管线输送至联合站处理，与本项目扩建井场运营期工艺相同，详见图3.3-4，联合站油气处理工艺如下图所示：

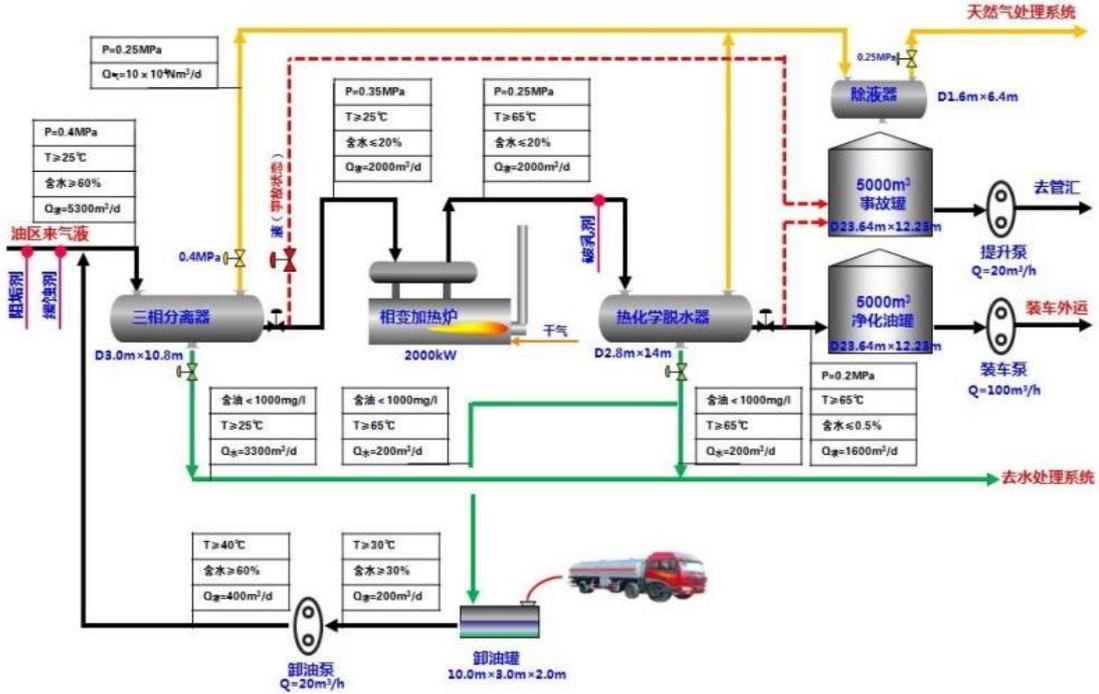


图 3.1-1 联合站原油处理工艺流程图

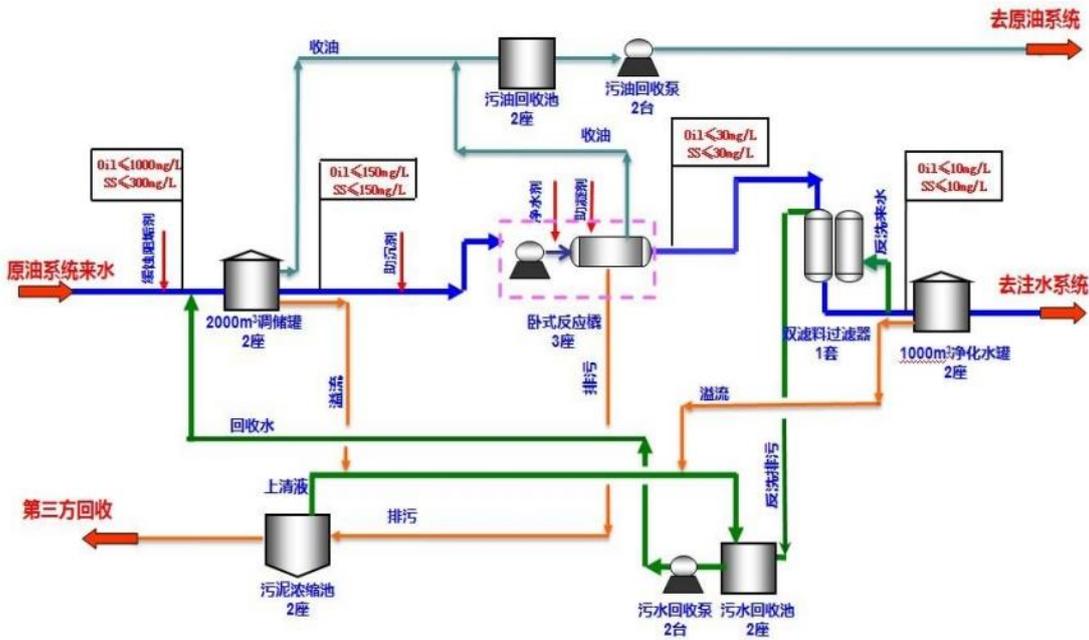


图 3.1-2 联合站水处理工艺流程图

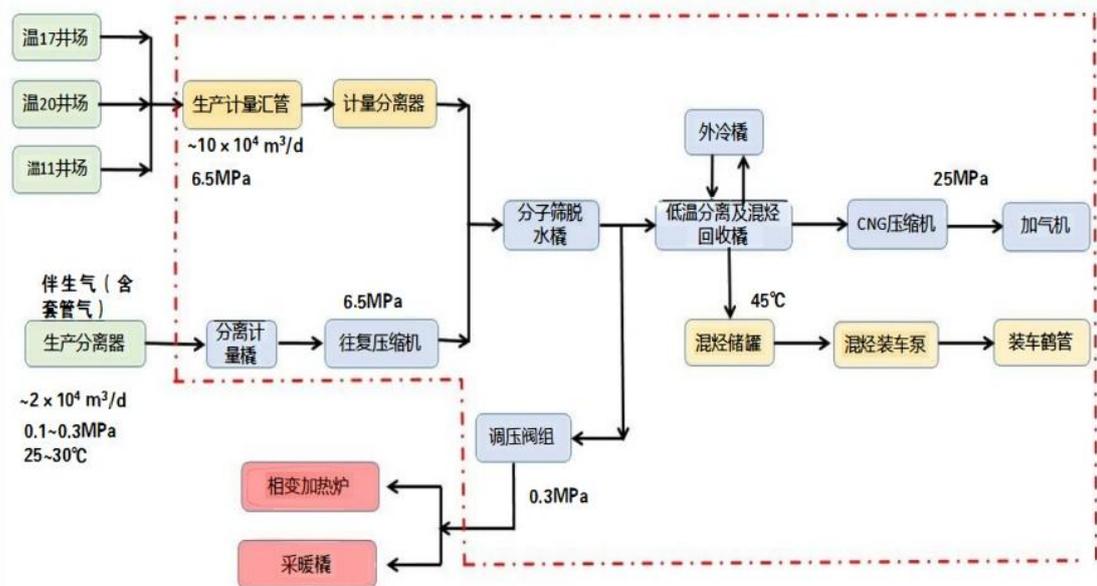


图 3.1-3 联合站天然气处理工艺流程图

3.1.6 排污许可证执行情况

依据《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），阿克苏中曼油气勘探开发有限公司于2023年3月25日取得固定污染源排污许可证，有效期2024年3月25日至2029年3月24日，证书编号：91652922MA77UTEN6R004V，现处于排污许可变更中。

3.1.7 危险废物管理计划执行情况

阿克苏中曼油气勘探开发有限公司已制定了危险废物管理计划执行情况。

3.1.8 现状存在的环境问题及“以新带老”措施

依据温北油田温7区块单井建设项目验收结论、现状监测以及现场调查，项目现状环境问题及整改措施如下表：

表 3.1-5 项目现有工程环保问题及整改措施建议一览表

序号	类别	环保问题	整改措施或建议
1	废气	部分井场燃气加热炉已停运，但暂未拆除。	所有井场均拆除加热炉，并对地面覆盖砾石。
2	固体废物	在试油、试采期间，各单井钻井部分平台危废暂存场所不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。	采用钢制铁桶收集后暂存在各平台撬装式危废暂存间内，暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。
3	废水	项目区需加强地下水、土壤保护。	加强巡检，及时更换破损防渗材料。
4	生态	部分井场平台未砾石覆盖，作业车辆进出单井平	水土保持：防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘、水土保持宣传牌

		台时会造成扬尘及轻微水土流失。	防沙治沙：施工土方全部用于井场平整，严禁随意堆置；防尘网，洒水抑尘；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； 对单井平台进行砾石覆盖，制定洒水降尘计划，减少运输作业扬尘及水土流失；试油试采结束后，拆除井场一切临时构筑物并根据《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）的相关要求进行生态恢复，进一步减少对周边农田的影响。
5	验收	项目转油站已建设完成，暂未完成竣工环保验收工作。	加强区块三同时环境管理工作，加快转油站竣工环保验收工作。

3.2 项目基本情况

项目名称：阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温-11 井伴生气回收利用项目；

建设性质：新建；

建设地点：新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县温北油田温 7 区块温-11 井场内。中心地理坐标为东经*****，北纬*****；

占地面积：位于温-11 井场内，不新增占地；

项目投资：项目总投资 1800 万元；

劳动组织及定员：本项目劳动定员 18 人，采用三班制生产，年工作 330 天（7920 小时）。

建设进度：预计 2025 年 5 月~2025 年 8 月。

3.2.1 建设规模与产品方案

本项目新建 1 套伴生气回收装置，设计处理量： $6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。配套建设公用辅助工程、储运工程和环保工程等。

项目建设规模及产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目建设规模及产品方案一览表

产品名称	数量	用途及去向
压缩天然气 CNG	$5.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	CNG 槽车拉运

3.2.2 产品规格及标准

本项目压缩天然气（CNG），产品执行《车用压缩天然气》（GB18047-2017）中相关的技术指标要求，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 压缩天然气（CNG）指标表一览表

序号	项目	指标	规范要求
----	----	----	------

1	压力	25MPa	-
2	外输温度	≤45℃	-
3	水露点(℃)	<-60℃	<最低环境温度-5.0℃
4	高位发热量 (MJ/m ³)	34.0	≥31.4
5	总硫 (以硫计) (mg/m ³)	未检出	≤100
6	H ₂ S 含量 (mg/m ³)	未检出	≤15
7	CO ₂ 含量 (%mol)	<0.27	≤3.0
8	液态烃	不存在	不应存在
9	固体颗粒直径	小于 5μm	小于 5μm

3.2.3 项目组成

项目组成见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目组成表

项目	工程内容	工程规模	备注	
主体工程	伴生气回收装置	温-11井现有井场内新建伴生气回收装置 1 套,设计处理量: 6×10 ⁴ m ³ /d, 主要设备包括: 缓冲罐撬、干燥器撬、CNG 压缩机撬、充气柱、污水罐撬、放散管等以及附属设施。	新建	
辅助工程	仪控室	1 座, 8.0m×3.0m。	新建	
	箱变	1 座, 10.0m×3.0m。	新建	
	污油罐撬	1 座, 单罐容积: V=5m ³ , 液下泵: Q=10m ³ /h; H=120m, 一用一备。	新建	
	燃气发电机撬	4 座, 功率 250KW。	新建	
储运工程	集输管线	管线: D114×5/20 无缝钢管 300m, D89×5/20 无缝钢管 100m, D60×4/20 无缝钢管 300m, D48×7/06Cr19Ni10 不锈钢管 100m。	新建	
	运输系统	井口伴生气经过缓冲罐撬缓冲后去干燥器除水, 除水后进入 CNG 压缩机增压后去充气柱充装至 CNG 槽车外运。	新建	
公用工程	供电	引自附近 10kV 市政电源。	新建	
	供水	供水由柯坪县玉尔其乡拉运至井场。	依托	
	供暖	办公生活区取暖采用电采暖。	依托	
	消防	配备灭火器等消防器材。	新建	
环保工程	废气	施工期	废气包括施工扬尘、焊接烟尘、车辆尾气等; 施工扬尘采取进出车辆采取减速慢行、物料苫盖的措施。	/
		运营期	无组织逸散废气: 来自阀门、法兰、压缩机及装车等环节密闭不严, 通过可燃气体探测器、更换部件、日常密闭维护等, 减少无组织排放。	/
	废水	生产装置分离出的采出水收集至污水罐撬后定期拉至联合站集中处理达标后回注。	依托	

		生活污水依托井场现有环保厕所暂存，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。	依托
	噪声	合理布局、低噪声设备、基础减振等措施。	/
	固废	废分子筛三年更换一次，由有危废处理资质的单位处置；废润滑油、含油污泥收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置；生活垃圾集中收集后暂存，由环卫部门统一清运处理。	依托
	土壤、地下水	分区防渗 污水罐撬为重点防渗，生产装置区为一般防渗，办公生活区以及路面等为简单防渗。	/
	环境风险	设放空系统，系统紧急停机时，切断紧急切断阀，系统内气体通过放散管排放；工艺装置安装自动控制装置；制定突发环境事件应急预案并进行演练；设置灭火器、可燃气体探测器、火灾报警设施和视频监控系统等。	/

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给排水

(1) 给水

本项目供水由用水均依托后勤基地，由罐车拉运至井场生活区储水罐。生产过程不用水，用水主要为生活用水。本项目新增劳动定员 18 人，参考《新疆维吾尔自治区工业与生活用水定额》并结合项目实际情况，按生活用水量 100L/d·人计，生活用水量约 1.8m³/d（599.4m³/a）。

(2) 排水

生活污水排放系数 0.8 计算，生活污水量为 1.44m³/d（479.52m³/a），依托井场现有环保厕所，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。

天然气开采过程会有部分采出水随气流携带至地面，本项目采用加热节流及分离撬、三相分离撬和脱水压缩撬等将采出水分离后进入污水罐撬。根据建设单位提供的开发方案预测指标，天然气中携带的凝析油和水量为 53t/a，分离出的凝析油和水经管道排入 5m³ 污水罐，收集至污水罐撬后定期拉运至定期拉至联合站集中处理达标后回注。本项目水平衡图见图 2-1。

图 2-1 水平衡图 单位 t/a

3.2.4.2 供配电

项目用电由附近 10kV 市政电源接入。

本项目拟设 4 台 250kW 燃气发电机组作为备用电源，为站区内工艺用电设备、场站室外照明等三级负荷提供 380/220V 电源；仪控室、配电室的应急疏散照明、备用照明二级负荷，配设 3kVA 的 EPS 电源；自控仪表系统、火灾报警系统、无线应急通信系统、工业电视监控系统等二级负荷，配设 6kVA 交流不间断电源 UPS。

3.2.4.3 供暖

本项目办公生活取暖采用电采暖。

3.2.4.4 自控与仪表

本项目所有橇装设备 RTU 数据远传至仪控室，实现主要工艺生产数据的实时采集、显示、报警、控制、报表打印及历史数据存储、分析等功能。站场进出站阀门组及各橇装化设备中新建可燃气体探测器，并上传至仪控室内壁挂式可燃气体报警控制器，在仪控室集中显示、报警。在站场进出站及主要工作岗点设置防爆型视频监控摄像头，并上传至仪控室内内监控主机。

站控系统、可燃气体报警控制器、视频监控服务均独立采用 UPS 供电，供电规格：220VAC/50Hz，UPS 电池后备时间不少于 30 分钟。现场管线上压力变送器及切断阀由站系统内 24VDC 电源提供，橇装装置仪表由各橇装设备自带控制器提供，可燃气体探测器由可燃气体报警控制器内 24VDC 电源提供。

3.2.4.5 消防

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）规范，本项目属于五级站，可不设消防给水系统，需配置一定数量的灭火器。本项目已按要求设计配置灭火器。

3.3 主要原辅材料及能耗情况

3.3.1 原辅材料及能耗情况

本项目主要原辅材料及能源消耗详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	名称	单位	年耗量	来源	储运方式
1	原辅材料	原料天然气	10 ⁴ Nm ³ /a	47520	温-11井	管输
2		分子筛	t/3a	5	外购	桶装，20kg/桶

3	资源、能源	水	m ³ /a	599.4	拉运	/
4		电	kWh/a	453.38万	电网	/

3.3.2 主要原辅料理化性质

分子筛：项目所使用到的分子筛主要用在脱水装置中，用来吸附天然气中的凝析态水分。

原料天然气组分：根据伴生气组分分析报告，天然气组分见表 3.3-2。

表 3.3-2 伴生气组分分析表

组分名称	含量 (mol/mol) , %	组分名称	含量 (mol/mol) , %
甲烷	93.26	正戊烷	0.02
乙烷	2.75	异戊烷	0.06
丙烷	0.46	正己烷	0.03
正丁烷	0.15	正庚烷	0.00
异丁烷	0.13	氮气	2.75
氧气	0.24	二氧化碳	0.14

3.3.3 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目物料平衡表

投入		产出	
名称	年用量	名称	产出量
采出天然气	t/a	压缩天然气	t/a
		脱离出的水	t/a
-		砂粒和其他固体杂质	t/a
-		损失天然气	t/a
合计	t/a	合计	t/a

3.4 主要生产装置

项目主要的生产装置、设备设施见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要生产装置、设备设施见表

序号	项目	规模	单位	数量	备注
一	主要工艺装置				
1.1	干燥器橇	$Q=6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$, $P_{\text{设}}=1.6\text{MPa}$, $P_{\text{实}}=1.0\text{MPa}$	座	2	一用一备
1.2	缓冲罐橇	$Q=3\text{m}^3$, $P_{\text{设}}=4.0\text{MPa}$, $P_{\text{实}}=3.0\text{MPa}$	座	1	
1.3	CNG压缩机橇	$Q=3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$, $P_{\text{入}}=1.0\text{MPa}$, $P_{\text{出}}=25\text{MPa}$	座	3	两用一备
1.4	充气柱橇	$Q=1 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	座	2	
二	辅助生产设施				
2.1	仪控室	-	座	1	
2.2	箱变	-	座	1	
2.3	污水罐橇	单罐容积: $V=5\text{m}^3$, 液下泵: $Q=10\text{m}^3/\text{h}$; $H=120\text{m}$ 扬程, 操作压力: 1.0MPa , 设计温度: 60°C , 操作温度: $5\sim 45^\circ\text{C}$	座	1	含泵(一备一用)
2.4	燃气发电机橇	功率 250KW	座	4	

3.5 厂区平面布置

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县温北油田温7区块温-11井场内, 主要工艺设备在温-11井场范围内建设。

温-11井场采油位于井场南部, 伴生气回收工艺装置布置于井场内北侧, 设置有缓冲罐橇、干燥器橇、CNG压缩机橇、充气柱、污水罐橇、放散管等以及附属设施等工艺设备, 充气柱橇位于井场内东北侧, 配电室、仪控室位于井场内西北侧, 污水罐橇位于井场北侧; 井场大门位于井场东侧, 与进场道路相连接便于天然气拉运; 放喷池位于场站西北角。

综上所述本项目总图布置符合“分区合理、工艺流畅、物流短捷; 突出环保与安全”的原则项目在尽量满足运输、防火、卫生及安全要求的前提下合理利用土地、功能分区明确、组织协作良好, 方便生产联系和管理, 避免人流、物流交叉干扰、污染, 各功能区相对独立又紧密联系。因此从环境保护的角度考虑, 本项目平面布置合理。

项目区地理位置图、周边环境及敏感目标图、平面布置示意图见附图。

3.6 工艺流程及产污环节分析

3.6.1 施工期污染影响因素分析

施工期主要为石油伴生气处理站的建设。在工程施工期间，场地平整、建筑施工和汽车运输过程中产生的施工扬尘、机械废气和运输车辆尾气，将给周围大气环境带来一定程度的污染；施工期的废水主要来自施工人员生活污水和施工废水；施工期的噪声来自各种施工设备噪声以及运输车辆噪声；施工期间产生的固体废物主要有施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

本项目施工期工作方案及产污环节详见下图 3.6-1。

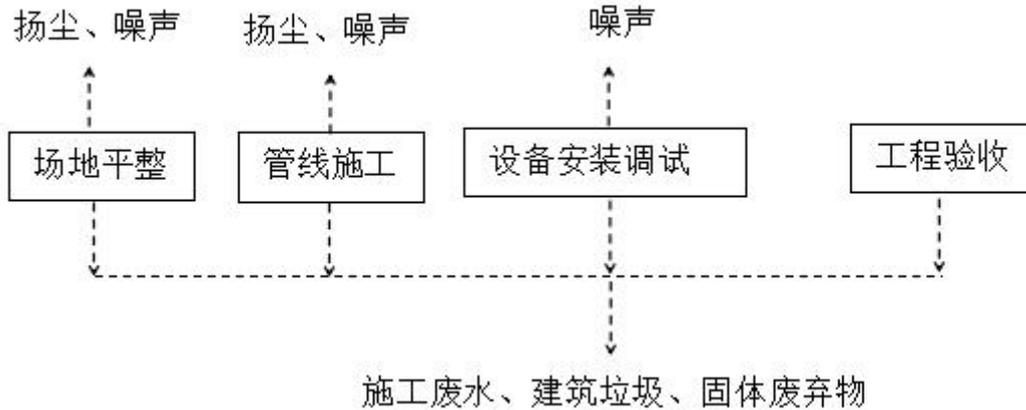


图 3.6-1 施工期工作方案及产污环节图

本项目施工期环境影响产污分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 施工期环境影响产污分析

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	影响范围	影响程度	特征
废气	施工扬尘	土地平整、开挖、回填、建材运输、堆放、装卸等过程	粉尘	施工场所及其下风向	较严重	与施工期同步
	施工机械废气	施工机械运行过程	NO _x 、CO、THC			
	运输车辆尾气	运输过程	NO _x 、CO、THC			
废水	施工废水	施工过程	SS、石油类	施工、生活场所	一般	简单
	生活污水	施工人员	COD、氨氮			
噪声	机械噪声	施工机械运行过程	机械噪声	施工场所周围	较严重	间断
	车辆噪声	车辆运输	车辆噪声			
固废	生活垃圾	施工人员	生活垃圾	工场所周围	一般	简单
	土石方	开挖、平整土地	弃土			
	建筑垃圾	工程施工过程	砂石土块、水泥、废包装材料			

生态	施工过程	水土流失	施工场地	较严重	与施工期同步
----	------	------	------	-----	--------

3.6.2 运营期污染影响因素分析

本项目的总体工艺技术路线如下：伴生气缓冲罐撬→干燥器撬→CNG压缩机撬→充气柱。

来自石油开采中产生的伴生气，先进入缓冲罐后经净化单元的净化（脱水）后加压装车外售。本项目运营期工艺流程及产污环节详见图 3.6-2。

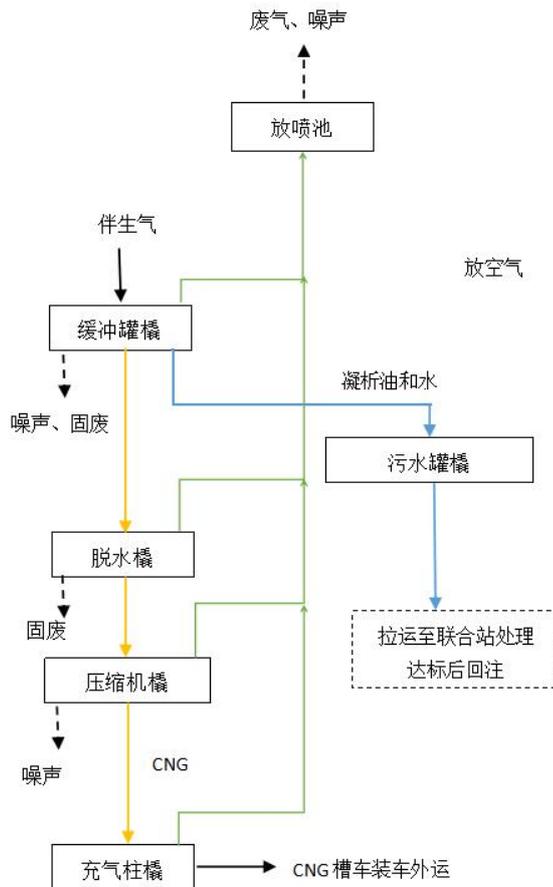


图 3.6-2 运营期工艺流程及产污环节图

(1)缓冲：缓冲罐的主要功能是用于初步去除天然气中携带的凝析油和水，减少进入脱水装置天然气中的水含量。

(2)脱水：脱水系统采用分子筛吸附的方式脱除天然气中的水分。分离出的液体通过管道排入污水罐撬，分子筛使用后再再生，再生后循环使用，3-5年更换一次。

(3)压缩：经净化、脱水后的天然气进入压缩机撬进行压缩，增压至25MPa。压缩机为电驱往复式压缩机。

(4)装车：经压缩后的天然气，通过充气柱撬高压软管对CNG槽车充装并外运。

(5) 放空：设备超压等非正常工况下管线将进行天然气放空，放空时通过调节放空阀开度控制放空时间，以减少放空时的气体流速。放空天然气经放空系统收集在放喷池内进行放喷，放空频率约为1次/年，单次放空时间约3~5min，极少量天然气通过放散系统引至放喷池直接排放。

3.7 污染源源强核算

3.7.1 施工期污染源分析

(1) 废气污染源

施工过程中产生的废气包括扬尘和施工机械及车辆尾气，其主要污染物为 TSP、NO₂、SO₂、CO 和烃类等。

(2) 废水污染源

本项目不设置施工营地，施工队生活依托温-11井场生活区。施工人员按 10 人计，每人每天生活用水按 50L 计算，施工周期为 90 天，则生活用水量为 45m³。生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 36m³。

(3) 固体废物污染源

建筑垃圾：建筑垃圾产生于建（构）筑物建设，分选后对土石方就地填方，金属木块等废物回收利用。如长时间堆存，在风力作用下易产生扬尘，造成二次污染；施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，堆放期间长则腐烂变质，产生恶臭，夏季易滋生蚊蝇。及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

(4) 施工噪声源强

项目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、管线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 和类比油田开发工程中实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备产噪值见表

表 3.7-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级

序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]
1	装载机	88/5
2	挖掘机	90/5
3	运输车辆	90/5
4	吊装机	84/5

3.7.2 运营期影响源分析

3.7.2.1 废气污染源

本项目运营期废气主要为伴生气净化过程中的阀门、法兰等部件产生的少量无组织挥发性有机物。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)对本项目无组织废气进行核算。挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。

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

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

t_i ——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ——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线组件密封点数。

表 3.7-2 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 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

根据油水物性参数，本项目流经各管件、阀门中的物质 $WF_{\text{VOCs},i}$ 和 $WF_{\text{TOC},i}$ 比值取 1，根据设计单位提供的数据，项目涉及的液体阀门、法兰数量如表所示。

表 3.7-3 本项目单井设备与管件密封点 VOCs 核算一览表

井场	设备名称	密封点(个)	$e_{\text{TOC},i}$ (kg/h)	$WF_{\text{VOCs},i}/WF_{\text{TOC},i}$	排放速率(kg/h)	年运行时间(h)	年排放量(t/a)
单井	泵、压缩机						
	气体阀门						
	法兰或连接件						
合计							

经过核算，非甲烷总烃年排放量为 t/a。

3.4.2.2 废水污染源

本项目新增劳动定员 18 人，参考《新疆维吾尔自治区工业与生活用水定额》并结合项目实际情况，按生活用水量 100L/d·人计，生活用水量约 1.8m³/d(599.4m³/a)。生活污水排放系数 0.8 计算，生活污水量为 1.44m³/d(479.52m³/a)。生活污水依托井场现有环保厕所暂存，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。

天然气开采过程会有部分采出水随气流携带至地面，本项目采用缓冲罐撬、脱水撬、压缩撬等将采出水分离后进入污水罐撬。根据建设单位提供的开发方案预测指标，天然气中携带的凝析油和水量为 53t/a，分离出的凝析油和水经管道排入 5m³污水罐，收集至污水罐撬后定期拉运至定期拉至联合站集中处理达标后回注。

3.4.2.3 噪声污染源

运营期间的噪声源主要为设备的运转噪声等，噪声级为 75~90dB(A)，见表。

表 3.7-4 噪声源设备

噪声源名称	声功率级 [dB (A)]	噪声特性	排放 规律	备注	运行时 段	声源控 制措施
压缩机、泵、调压装置	75~90	机械	连续	单台 噪声	昼间至 夜间	选用低 噪设备

3.4.2.4 固体废物

本项目固体废弃物主要为废分子筛、废润滑油、砂砾及其他固体杂质、污水罐底沉渣和生活垃圾等。

(1) 废分子筛

本项目脱水罐废分子筛产生量为 5t/3a，分子筛脱水过程脱除少量伴生气中其他杂质，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废分子筛属于“HW49 其他废物/900-041-49”，为危险废物。定期更换由有危废处理资质的单位处置。

(1) 废润滑油

压缩机、泵等机械设备检修或更换润滑油，产生废润滑油，产生量为 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物/900-214-08”，为危险废物。集中收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。

(3) 含油污泥

污水罐沉淀产生的含油污泥，产生量约为 1t/a，由于沾染油类，属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-213-08”。含油污泥收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。

(4) 生活垃圾

本项目新增劳动定员 18 人，项目生活垃圾产生系数取 1kg/人·d，项目年工作天数为 333 天，则生活垃圾产量为 6t/a，集中收集后暂存，由环卫部门统一清运处理。

3.8 污染物排放总量控制

3.8.1 总量控制因子

“十四五”我国主要污染物总量控制指标 4 个，分别为挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量和氨氮。

运营期本项目废气排放源主要为项目区非甲烷总烃的无组织排放。根据本项目工艺特点及产污特点，本项目总量控制的指标为 VOCs（以非甲烷总烃计）。

3.8.2 工程污染物排放量的确定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号），本项目为排污许可登记管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中“5.2.1 一般原则，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》实施简化管理的排污单位原则仅许可排放浓度，不许可排放量”，根据《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》要求，本项目不设定总量控制指标。

3.9 温室气体排放分析

3.9.1 概念简述

温室气体是指大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳（CO₂），因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

本次评价根据《中国化工生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》对项目的温室气体排放进行核算。

3.9.2 核算边界及核算方法

本次核算以建设单位厂界为核算边界，核算其生产过程产生的温室气体。主要包括生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、厂内运输等。根据《中国化工生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，石油化工企业温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{GHG \text{ 过程}} - R_{CO_2 \text{ 回收}} + E_{CO_2 \text{ 净电}} + E_{CO_2 \text{ 净热}} \dots$$

式中： E_{GHG} —二氧化碳排放总量；

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ —企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量；

$E_{GHG \text{ 过程}}$ —企业边界内工业生产过程产生的温室气体 CO_2 当量排放；

$E_{CO_2 \text{ 回收}}$ —为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ —为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2 \text{ 净热}}$ —为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

3.9.3 温室气体排放核算

本项目生产过程的二氧化碳排放，购入电力对应的二氧化碳排放两部分，温室气体排放总量计算公式可简化为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}}$$

(1) 生产过程的二氧化碳排放

本项目生产过程有油气田伴生气放空会释放二氧化碳，其他工艺不存在明显二氧化碳排放过程。根据油气田伴生气放空量很少，可产生 CO_2 ：1t/a。

(2) 购入电力对应的二氧化碳排放

本项目年电力消耗 $453.38 \times 10^4 \text{ kWh}$ 。购入电力对应的二氧化碳排放计算公式如下：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{购入电}}$ —购入电力对应所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

$AD_{\text{购入电}}$ —购入电力量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{电}$ —所在区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

根据《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中全国电网平均排放因子为 $0.5703tCO_2/MWh$ ，则本项目购入电力二氧化碳排放量： $453.38 \times 0.5703 = 258.56tCO_2/a$ 。

（3）温室气体排放总量

本项目温室气体排放量：

$$E_{本项目} = E_{燃烧} + E_{过程} + E_{购入电} = 1 + 453.38 = 454.38tCO_2/a$$

综上所述，本项目温室气体排放量为： $454.38tCO_2/a$ 。

3.9.4 小结

“十四五”期间，国家和兵团将持续推行“碳减排”、“碳达峰”等节能减排规划或污染防治计划，包括建立碳计划、碳制度、碳排放、碳交易、碳中和等计划，因此企业需要运用科学手段在清洁生产工作中找到企业发展和碳减排之间的平衡。在运营过程识别和策划与主要碳排放源相关的运行和维护活动，建立有效的碳排放控制准则。根据准则运行和维护碳排放设施、设备、系统和过程，制定本企业的节能减排计划。确立本厂碳排放目标，逐步建立碳排放管理制度。

3.10 清洁生产分析

3.10.1 清洁生产概述

清洁生产是指将综合预防的生态环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。

清洁生产的定义包含了两个全过程控制：生产全过程和产品整个生命周期全过程控制。清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少产生废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。清洁生产（预防污染）已被世界工业界所接受。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，

所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身发展，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

3.10.2 清洁生产的内容

清洁生产内容主要包括清洁的能源、清洁的生产工艺和清洁的产品。清洁生产是以节能、降耗、减排为目标，以先进技术和和管理为手段，实施生产全过程防治，使污染物的产生量、排放量最小化的一种综合性措施。

(1) 清洁的能源

本项目原料气来源于塔里木盆地温宿区块温北油田温 7 区块，进厂气相组分主要为 C₁~C₄。本项目的产品主要为压缩天然气，天然气与煤相比，是一种洁净能源，热值高，燃烧产生的污染物少。

(2) 清洁的生产过程

尽量少用和不用有毒有害的原料，采用无毒、无害的中间产品，选用少废、无废工艺和高效设备，尽量减少生产过程中的各种危险性因素，如高温、高压、低压、易燃、易爆、高噪声等。采用可靠和简单的生产操作和控制方法，对物料进行内部循环利用，完善生产管理，不断提高科学管理水平。

(3) 清洁的产品

产品设计应考虑节约原材料和能源，少用昂贵和稀缺的原料；产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素；产品的包装合理；产品使用后易于回收、重复使用和再生；使用寿命和使用功能合理。

3.10.3 清洁生产水平分析

本项目为伴生气净化外售项目，生产过程主要包括冷却、净化及加压等。针对项目特点，本次评价对清洁生产情况进行简单分析。

目前我国尚未颁布轻烃产品行业清洁生产标准或清洁生产评价体系，因此从清洁生产理念出发，参考《清洁生产标准制订技术导则》（HJ/T425-2008）和《工业清洁生产评价指标体系编制通则》（GB/T20106-2006）以及行业清洁生产推广技术等技术要求，主要从以下几个指标进行分析。

(1) 原料与产品分析

本项目原料气来源于塔里木盆地温宿区块温北油田温 7 区块，进厂气相组分主要为 C₁~C₄。本项目的产品主要为压缩天然气，天然气与煤相比，是一种洁净能源，热值高，燃烧产生的污染物少。天然气代替燃煤可明显减少二氧化硫、氮氧化物、

二氧化碳等污染物质的排放，采用天然气作为煤炭等替代燃料可有效减少酸雨形成和温室效应。项目天然气原气中甲烷含量高，硫化氢含量很低。天然气、原油与煤燃烧的污染物产生量对比见表 3.10-1。

表 3.10-1 天然气与原油、煤燃烧的排污量对比

大气污染物	单位热值条件下，燃烧原油排放污染物与燃烧天然气排放污染物的比值	单位热值条件下，燃烧煤排放污染物与燃烧天然气排放污染物的比值
灰分	14	148
SO ₂	400	700
NO ₂	5	10
CO ₂	1.33	1.37

注：①资料引至《四川石油经济》2000 年第一期中“天然气利用之环境效益初探”。

②表中数字为燃烧原油或者煤产生的污染物与天然气燃烧产生的污染物的比值。

从各类燃料燃烧后排污量对比可见，天然气和原油产生的灰分、SO₂、NO₂和 CO₂ 等污染物均远低于煤炭，因此，天然气、石油的清洁性远高于煤炭。在一次能源消费煤炭占 70% 的中国，发展石油、天然气洁净能源对改善一次能源消费结构和大气污染物减排具有重要意义。

(2) 生产工艺与装备分析

本项目采用包括分离、脱水、压缩等工艺过程生产压缩天然气，是目前国内广泛采用的生产工艺，流程相对简单、投资省，工艺成熟，技术可靠。

①本项目生产工艺特点为技术成熟可靠，项目优选质量可靠的设备，自动化程度较高，工艺流程具有联锁保护通讯功能，设备 RTU 数据上传控制系统，实现主要工艺生产数据实时采集、显示、报警、控制、报表打印及历史数据存储、分析等功能。在确保生产安全、可靠的同时，降低工作人员劳动强度，提高工作效率和管理水平，达到“有人值守、少人操作”的自控水平。尽量减少人工操作环节，提高劳动生产率。在安全上采用自动控制系统实现对工艺过程的监视、控制和报警，大大降低单位产品原辅材料消耗和因人为失误造成的污染物非正常排放。

②设备的选用、安装、检验和管道连接均严格执行我国现行技术标准规范。对于生产能力适当留有余地，以便于企业今后的发展。在相关管道、阀门设立旁路、

歧管和缓冲设施，以减少物料泄漏的可能。项目生产过程采用全密闭管道输送。凡接触物料的设备、容器和管件均采用密封性好、耐腐蚀的材质。

③本项目采用先进输送设备，采用密闭工艺，具有较高的密闭性和安全型。原料气压缩机采用电驱往复式压缩机，对原料气气量变化适应性强，运行效率高。往复压缩机采用变频电机驱动，加大了压缩机的排量范围，提高了压缩机的适应性，降低了装置的能耗。

④天然气脱水采用干燥器撬进行脱水，采用先进的生产工艺，提高了工艺的合理性和经济性。

⑤用电依据用电量及时调整变压器报备容量。主控电柜采用先进的自动无功补偿，减少无功功率损失。企业水泵等设备均采用节能型产品，选用变频控制达到节能效果。

(3) 污染物产生及排放

根据本项目的特点，废气污染物主要来自天然气处理、装车产生的无组织排放的挥发性有机物。根据其气质报告，本项目输送的天然气不含硫化氢，且放空频率低、放空过程持续时间较短，放空量较小，站场周边地势开阔，大气扩散条件较好，放空过程对周边大气环境影响较小。污染物可以实现达标排放，符合清洁生产的要求。

本项目生产废水主要为工艺系统分离和脱水产生的采出水。采出水经管道排入污水罐撬暂存，定期通过罐车拉运至联合站处理后出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）后回注油藏不外排。从水质和水量角度废水处理方案可行，不会对周围水环境产生明显负面影响。

项目产生的各类固体废物暂存于危险废物暂存间，定期交由具有相应危废处置资质的单位进行接收、转运和处置。固体废物均能做到妥善处理，去向明确，不会造成二次污染。

(4) 资源能源利用指标

建设单位在生产运行过程中，秉持清洁生产理念，通过工艺改良和精细化操作提高产品收率，降低物料消耗。本项目能耗包括装置及其配套公用工程和辅助设施。其资源能源消耗主要为电力、新鲜水。电力供应由区块已有电力网保障，稳定可靠。新鲜水由罐车拉运至站内，能保证装置长期稳定可靠地运行。

(5) 产品指标

本项目产品符合企业产品质量标准，产品种类、生产工艺和装备均符合国家产业政策要求和行业市场准入条件。产品在使用（生命周期）中，只要按正确方式和剂量使用，对人体健康和环境的影响在可接受的水平。

（6）节能措施

①本项目主要的动力设备采用高效节能的生产设备。优化工艺参数，选择合理的工艺流程，减少能源消耗。在确定工艺方案时充分利用天然气的特点和进站压力，采用往复式压缩工艺，减少了能耗。

②优化系统运行管理，确保工艺系统及设备在最佳状态下运行，避免能源的损耗。

③采用密闭集输处理工艺，最大限度的避免天然气损耗。同时，管道路由尽量顺直，缩短线路整体长度，保证管道系统压降最小，以降低管道运行过程中的能耗。

④在设备选型中，选用密封性能好、使用寿命长、能量耗费少的阀门和设备，避免或减少了阀门等设备由于密封不严，耗电量大而造成的能源损耗。

⑤压缩机选型过程中，选用耗电量省，机械效率高的机组。

⑥选用节能型低损耗变压器，合理选择变压器容量，降低损耗。

⑦放空阀采用密封性和可靠性良好的阀门减少放空漏失量。

本项目既减少了石油开采伴生气直接排放对环境的污染，又实现了资源能源综合利用，实现了环境效益、经济效益、社会效益的统一。

④固体废物资源化利用

（7）环境管理要求

本项目拟定的主要环境管理制度包括：

①能耗指标岗位责任制和管理制度；

②产品质量控制制度；

③安全生产管理制度；

④水、电消耗管理制度；

⑤设备维护保养制度；

⑥员工环境管理培训制度；

⑦固体废物贮存运输管理制度；

⑧生产现场管理制度。

3.10.4 结论与建议

根据以上分析可知，本项目可以达到国内清洁生产先进水平。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》《清洁生产审核办法》，使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。建设单位在项目投运后应按要求积极进行清洁生产审核，并根据审核结果进一步深化研究持续清洁生产的途径，持续清洁生产主要应按照以下原则进行：

(1) 遵循“节能、降耗、减污、增效”的原则，加强对各生产工序的监控和管理，有计划、有步骤地制定和实施清洁生产审核制度。

(2) 定期进行清洁生产审核，对生产过程中的资源消耗以及废物产生情况进行监测，并根据需要分析物料流向、产品状况和废物损耗等，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序等。

4 区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

温宿县地处阿克苏地区的西北部，位于新疆西部天山中段托木尔峰南麓、塔里木盆地北缘，地处东经 79°28'~81°28'，北纬 40°52'~42°21'之间，北以天山山脊克尔斯克尔为界与昭苏县相依，东隔木扎提河和拜城县、新和县为邻，南与阿克苏市毗连，西隔托什干河与乌什县相望，西北与吉尔吉斯斯坦和哈萨克斯坦共和国接壤。总面积 1.46 万 km²。

阿克苏市位于新疆维吾尔自治区西南部，塔里木盆地边缘，天山西段南麓，阿克苏河与台兰河冲积扇上，地理坐标：N*****、E*****，平均海拔 1050m。阿克苏市南北长 213km，东西宽 199km，全市总面积为 18369km²。阿克苏市北靠温宿县，南邻阿瓦提县，西与乌什、柯坪两县毗邻，东与新和、沙雅两县接壤，东南部伸入塔克拉玛干大沙漠与和田地区的洛浦、策勒县交接，距乌鲁木齐市 989km，距喀什市 466km。

4.1.2 地形地貌

温宿县位于南天山山地与塔里木盆地西北缘的交汇处，北部为山区，占全县面积的 56.17%。北部山区地形崎岖，峰峦峻拔，冰川伸入峡谷，冰融汇流成河，是温宿县各条河流之源，林木和高山、亚高山、草地分布其间，是传统的畜牧业生产基地。中部为低山丘陵区，南部为姑母别孜冲洪积平原，冲洪积平原可分为山前洪积砾质平原、细土平原和南部的冲积平原。地势北高南低，中部东西走向的中低山丘陵，海拔 1700m 以上。南部的山前洪积平原区，占全县总面积的 43.83%，洪积倾斜砾质平原之上，冲洪沟发育，切割深度一般为 0.2m-0.5m。山前倾斜平原海拔 1200m-1400m，地面坡度 7‰，倾向南东。

阿克苏市城区坐落于阿克苏河--台兰河冲积洪积扇、天山山地与塔里木盆地西北边缘的交汇处。地貌基本轮廓受天山纬向构造带、北东向构造带、塔里木地块控制；由于第四系以来新构造运动活动强烈，经内外力作用形成区域内形态各异的地貌景观。整个地势北高南低，城区中部有一陡坎横贯南北，东高西低，坎坡以西为老城区，地形由西北向东南倾斜，坡度 2.5‰，坎坡以东为新城，地形由东北向西南倾斜，坡度 4.0‰。小区域地势自东北向西南倾斜，属冲积平原，地势平坦，东西向自然地面略有起伏，多浪河自西北向东南从城市西边缘穿过。

4.1.2.1 区域构造位置

温宿凸起位于塔里木盆地西北部柯坪隆起东段，呈北东向展布，西邻阿合奇凸起，东接塔北隆起，北以乌什南断裂及东缘断裂与乌什凹陷和拜城凹陷相过渡，南以沙井子断裂与阿瓦提凹陷相分开。温宿凸起是一个长期发育的残余古隆起，温北油田温 7 区块是温宿凸起的一个三级构造单元。

4.1.2.2 地层层序

根据钻井揭示的地层剖面以及地震层位标定追踪解释结果，温北油田温 7 区块自下而上发育的地层为：阿克苏群（P_{2ak}）、震旦系（Z）、新近系吉迪克组（N_{1j}）、康村组（N_{1-2k}）、库车组（N_{2k}），缺失新生界古近系、中生界和古生界地层，其中阿克苏群、震旦系与新近系地层为区域性不整合接触。温北油田温 7 区块油（气）藏主要位于新近系吉迪克组。

据温宿凸起区域资料分析，温宿凸起部分区域古生界地层未被剥蚀，但在中曼石油温宿区块矿权范围内已钻井未钻遇古生界地层。

（1）阿克苏群（P_{2ak}）

中元古界阿克苏群为巨厚层状灰绿色绿泥片岩和灰色石英片岩，在温宿凸起全区均有分布，是温宿凸起最古老的地层，钻井揭示在潜山面阿克苏群地层中局部缝洞含油。

（2）震旦系（Z）

震旦系的沉积厚度在温宿凸起及周边为 0m~1000m 之间，自下而上分为下震旦统和上震旦统。在温北油田邻区有发育，钻遇地层厚度 0~300m，其中红 6 井钻探揭露发育一套白云岩、灰质白云岩及砂泥岩剖面，温 7 区块尚未有井揭露。

（3）吉迪克组（N_{1j}）

吉迪克组的沉积厚度在 500m~800m 厚度之间，以粉细砂岩和泥岩为主，按照目前的下细上粗的沉积特征将本地区的地层从下至上划分为三段，即吉迪克三段、吉迪克二段、吉迪克组一段，平面上连续性好。主要含油层段为吉迪克二段，这套砂体在平面上分布较稳定，整个吉迪克组下细上粗，为一套典型的扇三角洲沉积。

（4）康村组（N_{1-2k}）

在温宿凸起及邻区，康村组的地层厚度在 900m~1100m 之间，以湖相沉积为主，发育较厚层的泥岩。温 7 区块康村组的地层厚度在 100m~150m 之间。

（5）库车组（N_{2k}）

在温宿凸起及邻区，库车组的地层厚度在 600m~800m 之间，主要是冲积扇沉积，岩性以中细砂岩为主，整体上向上变细得正旋回特征。

阿克苏市整个处于库车山前拗陷区与塔东台拗及其过渡区。其北部为塔地木地台，库车山前拗陷，乌什、新和褶皱断束，前寒武纪地层山露区，市境南部和东部绝大部分地区为巴楚台隆塔东台拗，充填中生代沉积的新生代强烈下沉区，以及中生代地层发育不全，局部分布的新生代相对拗陷区，阿克苏市地处沙井子断裂、琼不兹社克深断裂与却勒塔格深断裂交汇处。阿克苏属地台型构造，华力西晚期运动和喜马拉雅运动变现都十分显著。

4.1.2.3 地层结构

根据现场附近的勘探情况，拟建场地附近勘探深度内出露的主要土层为素填土、第四系粉土、砾砂，具体描述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色，干，稍密状态，成分以粉土、粉质黏土为主，加砂、砾石分，布不连续，主要分布于场地北侧 ZK01、ZK02、ZK05，简易路基土及油井场坪。出露于地表，揭露厚度：0.6~1.6m。土石类别：一类土；土石等级II级。

②粉土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，稍密—中密，湿—很湿，以黏土矿物质为主，夹砂砾石，干强度低，韧性低，摇振反应中等，切面无光泽反应。可见植物根系。ZK01~ZK04 钻孔揭露，揭露埋深：0.0~1.6m，揭露厚度：1.1~1.7m。土石类别：一类土；土石等级II级。

③砾砂（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，稍密—中密，以硬质岩碎屑为骨架，颗粒以亚圆形为主，级配不良，夹有薄层粉土、粉质黏土及圆砾。分布连续，揭露埋深：0.0~2.7m，揭露厚度：7.5~10.0m。土石类别：二类土；土石等级III级。

④粉土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，稍密—中密，湿—很湿，以黏土矿物质为主，夹砂砾石，干强度低，韧性低，摇振反应中等，切面无光泽反应。ZK01 钻孔揭露，揭露埋深：12.7m，揭露厚度：1.9m。土石类别：一类土；土石等级II级。⑤砾砂（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，稍密—中密，以硬质岩碎屑为骨架，颗粒以亚圆形为主，级配不良，夹有薄层粉土、粉质黏土及圆砾。ZK01 钻孔揭露，揭露埋深：14.6m，揭露厚度：5.4m。土石类别：二类土；土石等级III级。

4.1.3 气象气候

4.1.3.1 地面气象历史资料

(1) 气候特征

温宿县地处阿克苏地区的西北部，位于新疆西部天山中段托木尔峰南麓、塔里木盆地北缘，地处 E79°28'~81°28', N40°52'~42°21'之间，北以天山山脊克尔斯克尔为界与昭苏县相依，东隔木扎提河和拜城县、新和县为邻，南与阿克苏市毗连，西隔托什干河与乌什县相望，西北与吉尔吉斯斯坦和哈萨克斯坦共和国接壤。总面积 1.46 万 km²。温宿县位于南天山山地与塔里木盆地西北缘的交汇处，北部为山区，占全县面积的 56.17%。北部山区地形崎岖，峰峦峻拔，冰川伸入峡谷，冰融汇流成河是温宿县各条河流之源，林木和高山、亚高山、草地分布其间，是传统的畜牧业生产基地。中部为低山丘陵区，南部为姑母别孜冲洪积平原，冲洪积平原可分为山前洪积砾质平原、细土平原和南部的冲积平原。地势北高南低，中部东西走向的中低山丘陵，海拔 1700m 以上。南部的山前洪积平原区，占全县总面积的 43.83%，洪积倾斜砾质平原之上，冲洪沟发育，切割深度一般为 0.2m-0.5m。山前倾斜平原海拔 1200m-1400m，地面坡度 7%，倾向南东。

温宿县属于暖温带大陆性干燥气候，其气候特点是：日照时间长、降水稀少、蒸发旺盛、空气干燥。

温宿县多年气象参数如下所示：

年平均气温：	10.3C；
极端最低气温：	-27.4C；
年平均降水量：	71.2mm；
降水量最大月份：	(5-8 月份) 占全年降水量的 65.7%；
年平均蒸发量：	1751.4mm；
年平均日照数：	2685.4h；
最大冻土深度：	59cm；
多年平均风速：	1.26m/s；
主导风向：	西北风 (NW) ；

(2) 地面气象要素基本特征

① 温度

评价区域 2002~2021 年近 20 年平均温度 11.2°C。平均月份 7 月温度最高，月平均温度 24.4°C，平均月份 1 月温度最低，月平均温度-7.3°C。评价区域近 20 年平均温度月变化统计结果，见表 5.1-1。近 20 年平均温度月变化曲线，见图 4.1-1。

表 4.1-1 近 20 年平均温度月变化统计结果一览表

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 (°C)	-7.3	-1.1	8.0	15.8	20.2	23.1	24.4	23.2	18.9	11.7	2.9	-4.9	11.2

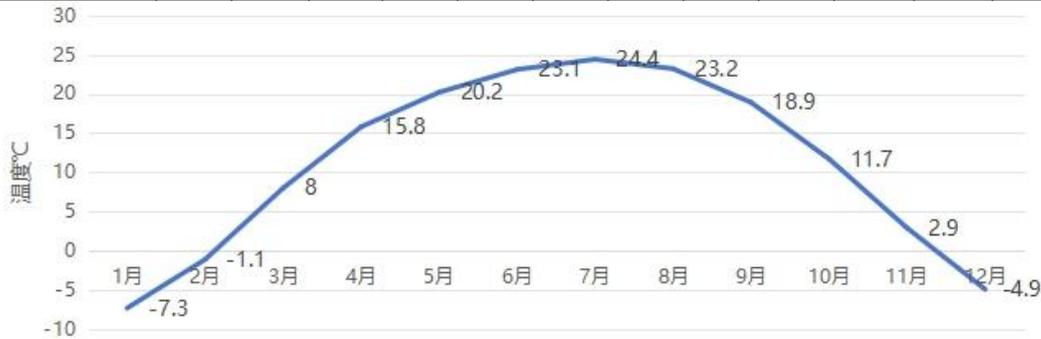


图 4.1-1 近 20 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

评价区域 2002~2021 年近 20 年平均风速 1.4m/s。平均月份 6 月风速最大，为 1.9m/s。平均月份 11、12 月风速最小，为 0.9m/s。评价区域近 20 年平均风速月变化统计结果，见表 4.1-2。近 20 年平均风速月变化曲线，见图 4.1-2。

表 4.1-2 近 20 年平均风速月变化统计结果一览表

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
风速 (m/s)	0.9	1.1	1.4	1.7	1.8	1.9	1.8	1.7	1.4	1.0	0.9	0.9	1.4

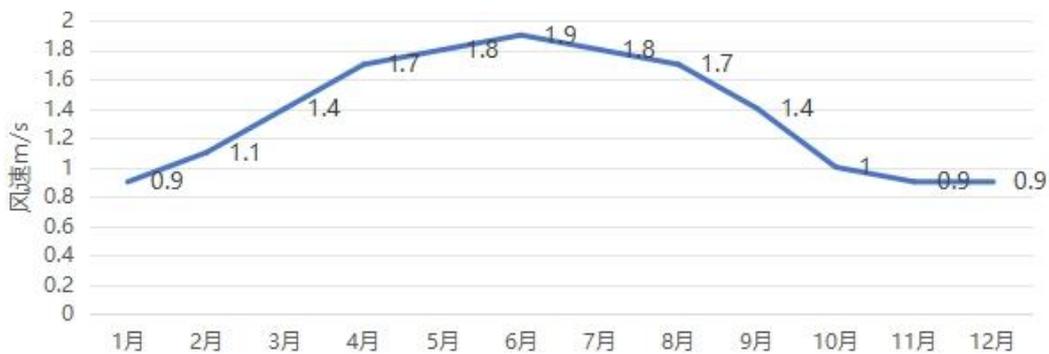


图 4.1-2 近 20 年平均风速月变化曲线图

(3) 风向、风频

评价 2002~2021 年近 20 年各月、季、年平均风频统计结果，见表 5.1-3。近 20 年平均风频玫瑰，见图 4.1-3。

表 4.1-3 近 20 年月、季、年风频统计结果一览表

风向	N	NN	ENE	EENE	E	ESE	SESE	SSE	S	SS	SSW	WSW	W	WN	WNW	NNW	C

近 20 年平均	10.6	9.8	6.3	3.7	4.8	3.6	5.0	4.7	5.7	3.7	2.9	2.0	3.4	6.3	6.9	8.3	12.1
----------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

由表 4.1-3 分析可知，温宿县近 20 年资料统计结果表明，该地区多年 N 风向的频率最大，其次是 NNE 风向。

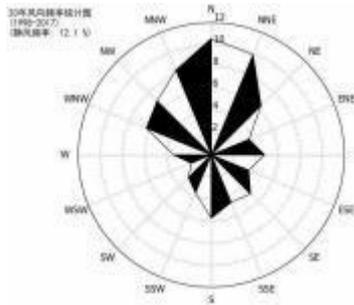


图 4.1-3 近 20 年风频玫瑰图

4.1.3.2 气象资料来源及特点

本工程环境空气气象资料来源于温宿县气象站 2002~2021 年近 20 年气象资料，观测气象数据信息表，见表 4.1-4；

表 4.1-4 观测气象数据信息表

气象站称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 (km)	海拔 (m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
温宿站	51629	一般站	*****	*****	14	1132	2002~2021 年	风向、风速

4.1.4 水文水系

4.1.4.1 地表水

温宿县、阿克苏两地地表水资源较为丰富，其中项目区评价范围内主要河流自西向东分布阿克苏河、柯克亚河。其中，阿克苏河的上游支流为托什干河及库玛拉克河（另名“昆玛力克河”），库玛拉克河东支进入平原区后称多浪河。

(1) 阿克苏河

阿克苏河是塔里木河的主要源流之一，属国际跨界河流，源自吉尔吉斯斯坦境内，流入中国境内后，流经克州阿合奇县、阿克苏地区乌什县、温宿县、阿克苏市和阿瓦提县及第一师所属 16 个农牧团场，地理位置为东经 75°35'~81°00'，北纬 40°25'~42°28'。阿克苏河由源自吉尔吉斯斯坦境内天山南脉的托什干河与源自捷尔斯克伊阿拉套山的库玛拉克河两大源流汇集而成，两源流入中国境内后，分别流经 368km 和 115km，在温宿县喀拉都维村汇合，以下河流始称阿克苏河。自两源流汇合口至入塔里木河河口，阿克苏河干流段河长 132km，境内流域面积 6.31 万 km²。

阿克苏河流域地势西北高东南低，自西北向东南倾斜。流域北部为横亘东西走向的天山南脉，西北以天山南脉山脊为界，与吉尔吉斯斯坦和哈萨克斯坦毗邻，西南以天山南脉支脉喀拉铁热克山脊为分水岭与喀什噶尔河流域接壤，北以天山南脉支脉哈尔克他乌山脊为界与伊犁河流域相依，东部与渭干河流域相接，东南部为塔克拉玛干沙漠，中部的平原绿洲海拔在 950~1400m。阿克苏河干流段位于平原区，河谷宽阔，水流分散，多沙洲，下游河床最宽达 3 千米，纵坡极平缓，河水常四处散溢流淌。

(2) 柯柯牙河

①柯柯牙河，又名帕克勒克苏河、卡各墨西尔苏河，为阿克苏河下游左岸支流，发源于天山南脉南坡冰川带，流经阿克苏地区温宿县、阿克苏市，河流全长 100km，山口以上河长 34km。

河流源区共发育有冰川 33 条，冰川面积 124.34km²，河流源流科契卡尔巴西苏河发源于巨大的科契卡尔巴西苏冰川，该冰川一直延伸至海拔 6347m 的科其喀尔峰，长达 26km，冰川面积达 83.56km²，冰舌末端海拔 3060m。科契卡尔巴西苏河向东南流经 4km，左岸接纳源于衣什塔尔吉冰川的衣什塔尔吉苏河。下游始称阿托衣纳克苏河。阿托衣纳克苏河向东南流 7km，接纳右岸常支流达什喀力克河后，转向南流，进入前山丘陵区，以下河流改称柯柯牙河。经 12km 流程后，河流穿越东为阿拉卡衣山、西为哈马塔拉山，长约千米的峡谷流出山口。

②卡尔斯亚沟是红旗坡农场的界沟，是一条洪水沟，也是条泉水沟，长 30km。有三条支流：勾尔得坎沟（柯柯牙河水系）、依来克沟和库木吾斯塘沟（台兰河水系），三条沟总长 40~50km。三条支流将山前带及前山带的区间雨洪、柯柯牙河余水汇入卡尔斯亚河沟，最终下泄阿克苏河。

(3) 库玛拉克河

库玛拉克河，又名昆马力克河，为阿克苏河两大源流之一，发源于天山以南西段中部的汗腾格里峰的西侧，流经吉尔吉斯斯坦进入我国新疆阿克苏地区的温宿县，库玛拉克河上游在吉尔吉斯斯坦境内称为萨雷扎兹河，有奎柳河、卡英德河、乌利乔利河、阿克西亚克河、伊内尔切克河等 13 条支流；在我国境内称为库玛拉克河，主要有托木尔河、英沿河、阿合奇河 3 条支流。协合拉水文站控制流域面积 12816km²，河长 293km。

流域地处欧亚大陆腹地的天山南坡，发源于吉尔吉斯斯坦海拔 6995m 汗腾格里峰附近的南天山山脉，流域内海拔 4000m 以上的北部高山山区，山势巍峨、高峰林立，年平均气温在 0°C 以下区域内终年积雪，冰川十分发育，素有天山冰川中心之称，冰川总面积 3207km²。库玛拉克河上游发育有冰川堰塞湖，极易发生灾害性洪水。

拟建场地范围内未见任何形式的稳定地表径流，根据现场调研，场地东北侧的农用水渠在灌溉季节会有间歇性流水，来源为水源井灌溉用水。

4.1.4.2 地下水

本项目区域地下水资源较丰富，地下水主要赋存于第四系松散沉积物中，地下水埋深自北向南由深变浅，项目区浅层承压水埋深约为 70~80m，含水层为孔隙水，含水层岩性为粗砂及砂砾石、细砂；隔水层为粘土、亚粘土、粉土。地下水主要由冰川融水、山区降水补给、库玛力克河侧向补给，以及灌溉渗漏补给。

拟建项目区勘察期间，初见水位埋深位于：12.0m~12.5m，稳定水位埋深位于：11.5m~12.0m，地下水类型属于潜水，位于①卵石层中，来源为上游冲洪积扇地下水补给、柯柯牙河季节性侧向补给、大气降水及农业、生活用水下渗补给，排泄途径为蒸发、人工抽取及补给下游地下水，地下水季节变幅 1.0~1.5m。

(1) 地下水的补给、径流与排泄

区内地下水的补给、径流与排泄主要受气象、水文、地貌及地质构造等天然因素及水利现状和水资源开发等人为因素的影响和控制。

①地下水的补给条件

评价区地下水的补给主要有上游含水层的侧向径流流入、河道过境水入渗、平原区水库入渗以及区内渠系引水、田间灌水的渗入转化补给等评价区北部的天山山脉自海拔 5000m 以上终年积雪，现代冰川发育。中高山区，气候则相对湿润，年降水量 100~400mm。丰富的冰雪融水和大气降水为山区河流及地下水提供了充沛的补给来源，山区地下水在向平原运动时则以河床潜流或侧向流入形式补给山前平原区含水层。河水在平原区的入渗亦成为评价区地下水的主要补给源。

②地下水的径流条件

地下水的径流条件主要受地形地貌与地质构造，以及地下水含水层介质所控制。区内地下水基本是随地形由高而低运动，亦与库玛拉克河、托什干河、柯克牙河及台兰河现代河道基本一致。即在评价区西部库玛拉克河两岸地下水自北西向南东径

流，水力坡度 5‰；托什干河两岸地下水自西向东径流，水力坡度 3.75‰；柯克牙河平原地下水由北向南径流，水力坡度为 6‰；台兰河平原地下水则由北向南径流，表征了河水对地下水的补给作用，水力坡度为 3.84‰。

③地下水的排泄条件

评价区地下水的排泄途径主要有潜水的蒸发蒸腾、地下水的侧向流出以及排水渠、平原泉水的排泄与人工开采等。其中平原泉的排泄量占了库托河排泄量的很大一部分，其多年平均排泄量 $83014.29 \times 10^4 \text{m}^3$ ，主要分布在吐木秀克镇、阿热勒镇及托甫汗镇。

4.1.5 动植物资源

野生动植物资源丰富。有珍稀野生动物 63 种，属国家一级保护动物的有野骆驼、雪豹、中华秋沙鸭、黑颈鹤等 13 种，属国家二级保护动物的有猞猁、马鹿、棕熊、黑熊、盘羊、荒漠猫等 50 种。禽类有 19 目、40 科、161 种，其中鸟类有 65 种 5 亚种，约占托木尔峰山区繁殖鸟类总数的 75.3%；蛇虫类有 10 目、53 科、151 种。牲畜主要有牛、马、绵羊、山羊、猪、骆驼、驴等 10 余种，被列为新疆“百万绒山羊繁育和生产基地”。

植物有高等植物 4 门、59 科、382 种；真菌有 12 目、185 种；地衣有 11 科、26 种；野生药用植物有手掌参、党参、黄芪、甘草、麻黄、独活、当归、雪莲等 200 多种；牧草有 200 多种。采得的生物化石有 5 类、49 属、125 种及亚种。

4.1.6 土壤、植被

(1) 土壤

温宿县主要有以下几种土壤：

草原土、栗钙土、棕钙土、棕漠土、砾质棕漠土、灌淤土、潮土、草甸土、盐土、水稻土、沼泽土、新积土、风沙土。其分布位置如下：山地土壤：2900~3600m 为草甸土；2600~2900m 为草原土；2200~2600m 为栗钙土；1900~2200m 为棕钙土；1900 以下为棕漠土。

山前冲洪积扇土壤：扇顶部为砾质棕漠土；扇形地上部为棕漠土、灌淤土；扇形地中部为灌淤土、潮土、草甸土、盐土。

细土平原区土壤：主要有灌淤土、潮土、水稻土、沼泽土、草甸土、盐土、新积土、风沙土。

各类土壤所占比例为：潮土 21%、灌淤土 9.4%、水稻土 1.3%、草原土、草甸土 23.3%、棕漠土 12.2%、沼泽土 1.9%、栗钙土、棕钙土 1.06%、新积土 0.06%、风沙土 2.56%、盐土 27.2%。

(2) 植被

温宿县境内可耕地面积 56.15 万亩，其中水稻田 7.88 万亩、水浇地 44.97 万亩、旱地 3.30 万亩。现有天然草场 800.97 万亩，其中夏秋草场 155.62 万亩、冬春草场 294.84 万亩、四季草场 350.51 万亩，夏秋草场主要分布在海拔 2600~3600m 的中山草原带地区、冬春草场主要分布在海拔 1300~2700m 的山前带上部及中山带下部、四季草场零星分布南部平原附近。

野生林 139.8 万亩，其中山区针叶林 26.5 万亩其中幼林 22.2 万亩、蔬林 2.7 万亩、灌木 0.86 万亩、林地 0.74 万亩。针叶林分布于托木尔峰南麓的博孜墩乡、博孜墩牧场和塔格拉克牧场，海拔 1800~3000m 的天山中段。荒漠林 400.0 万亩，分布在海拔 1100m 的降水稀少，无灌溉设施，土壤盐分较高的区段，主要有胡杨林 13.3 万亩、红柳 100 万亩、草场 286.7 万亩。人工林 14.71 万亩，其中防护林 6.27 万亩、用材林 2.41 万亩、薪炭林 2.93 万亩、经济林 3.1 万亩。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判定

(1) 数据来源

本项目区域环境空气质量现状调查与评价采用中国空气质量在线监测分析平台的《2023 年逐月及全年阿克苏地区环境空气质量报告》中的数据。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

(3) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013) 中各项的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

(4) 基本污染物监测结果及达标区判定

根据《2023年逐月及全年阿克苏地区环境空气质量报告》数据，基本污染物环境空气质量现状评价见表 5.2-1。

表 4.2-1 阿克苏地区 2023 年空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均	32	40	80	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2200	4000	55	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数日平均	130	160	81.26	达标
PM ₁₀	年平均	95	70	135.71	超标
PM _{2.5}	年平均	37	35	105.71	超标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：项目所在地 2023 年 SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度超标，项目区为环境空气质量不达标区。

4.2.1.2 其他污染物现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，本项目涉及的其他污染物主要为非甲烷总烃，结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征，引用《温北油田温 7 区块 2024 年产能建设项目环境影响报告书》中 2 个大气环境质量监测数据，该监测由新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司监测，监测点位基本信息见表 4.4-2，监测点位见附图 19。

表 4.2-2 环境空气监测点位基本信息表

编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (km)
		纬度	经度				
G1				非甲烷总烃	2024 年 12 月 17~12 月 23 日	E	0.05
G2						SW	0.5

(1) 监测及分析方法

监测污染物采样及监测方法按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017) 及其修改单和《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 相关标准和要求执行。监测时间：2024 年 12 月 17 日~12 月 23 日，连续监测 7 天，每天采样 4

次。

(2) 评价标准

非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准（详解）》中推荐值 2.0mg/m³ 要求

(3) 评价方法

采用最大占标百分比法，计算公式为：

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

式中：P_i——污染物 i 的最大占标百分比（%）；

C_i——第 i 个污染物最大监测浓度（mg/m³）；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准（mg/m³）。

(3) 监测结果与分析

根据引用监测数据和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对监测数据统计分析要求，其环境空气质量监测点各项污染物的评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 其他污染物监测结果及评价结果

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	非甲烷总烃	1h	2.0		38	0	达标
G2	非甲烷总烃	1h	2.0		49	0	达标

根据监测结果，评价区内各监测点环境空气中非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准（详解）》中推荐值 2.0mg/m³ 要求。

4.2.2 地表水环境现状调查及评价

本工程无涉水工程，且工程沿线无水环境保护目标，故本次不对地表水现状开展评价。

4.2.3 地下水环境质量现状调查及评价

区域地下水流向总体北向南，本次地下水环境质现状调查采用引用数据法。

4.2.3.1 监测点位布设

本次地下水引用数据监测点共 3 个点，引用《阿克苏中曼油气勘探开发有限公司新疆塔里木盆地温北区块油气开采矿山地质环境保护与土地复垦方案 2024 年监测方案》中 2 个监测井数据，该监测由新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第八地质大队 2024 年 10 月 29 日监测，监测井位于本项目上游及项目区西侧，引用《温

北油田温 7 区块地面工程建设项目扩建工程环境影响报告书》中 1 个地下水监测点数据，该监测由阿克苏天鸿检测有限公司 2024 年 2 月 18 日监测，监测点位于本项目下游。地下水水质（水位）监测点位见表 4.2-4，附图 19。

表 4.2-4 地下水现状监测点布置表

数据来源	监测时间	监测单位	监测点坐标	与本项目位置关系	与项目的相对位置关系	用途	含水层类型	水位埋深 (M)
				NW, 0.6km	上游	灌溉	潜水	8~15
				W, 0.8km	侧向	灌溉	潜水	8~15
				S, 0.7km	下游	灌溉	潜水	14

4.2.3.2 监测项目及分析方法

监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、砷、汞、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、菌落总数、亚硝酸盐氮、石油类等。

本次环评水质现状监测、采样及分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《环境水质监测质量保证手册》及《水和废水监测分析方法》有关规定和要求执行。

4.2.3.3 评价方法

评价方法：采用单项标准指数对监测结果进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的实际浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的评价标准，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$pH_i \leq 7.0 \text{ 时； } P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_i > 7.0 \text{ 时； } P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH_i —— i 监测点的水样 pH 的监测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

4.2.3.4 评价标准

评价区地下水环境功能区划为Ⅲ类，水质现状评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

4.2.3.5 监测及评价结果

监测点地下水水质监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水水质检测结果（引用）

序号	检测项目	单位	标准值						
				检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
1	pH 值	/	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	8.4	0.93	8.5	1.00	8.1	0.73
2	总硬度（以 CaCO_3 计）	mg/L	≤ 450	396	0.88	270	0.60	337	0.75
3	溶解性总固体	mg/L	≤ 1000	904	0.904	386	0.386	850	0.85
4	硫酸盐	mg/L	≤ 250	317	1.268	163	0.652	212	0.85
5	氯化物	mg/L	≤ 250	162	0.648	108	0.432	187	0.75
6	铁	mg/L	≤ 0.3	0.26	0.867	0.0782	0.261	<0.03	/
7	锰	mg/L	≤ 0.10	0.006	0.06	0.005	0.05	<0.01	/
8	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤ 0.002	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/
9	高锰酸盐指数（以 O_2 计）	mg/L	≤ 3.0	<0.5	/	<0.5	/	0.32	0.11
10	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤ 0.50	0.02	0.04	小于 0.02	/	0.194	0.39
11	总大肠菌群	MPN/100mL	≤ 3.0	<2	/	<2	/	<2	/
12	菌落总数	CFU/mL	≤ 100	43	0.43	43	0.43	75	0.75
13	石油类	mg/L	/	0.04	0.8	0.03	0.6	<0.01	/
14	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 1.00	-	-	-	-	<0.003	/
15	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 20.0	20.5	1.025	1.61	0.0805	5.80	0.29

16	氰化物	mg/L	≤0.05	<0.001	/	<0.001	/	<0.002	/
17	氟化物	mg/L	≤1.0	0.5	0.5	0.94	0.94	0.4	0.4
18	汞	mg/L	≤0.001	<0.00004	/	<0.00004	/	<0.00004	/
19	砷	mg/L	≤0.01	0.00243	0.243	0.0021	0.21	0.0011	0.11
20	镉	mg/L		0.00003	0.006	0.00006	0.012	-	-
21	六价铬	mg/L		<0.004	/	<0.004	/	-	-
22	铅	mg/L		0.00051	0.051	0.00043	0.043	-	-

由表 4.4-5 可知，监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值要求。监测点中部分监测井除 pH、硫酸盐、硝酸盐超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。pH、硫酸盐、硝酸盐超标与区域水文地质条件有关，项目位于干旱地区，水资源稀缺，区域潜水蒸发量大、补给量小、土壤水分含量低，植物难以生长，更容易造成大量的硝酸盐积累，同时项目区植被主要为果园，大量使用肥料，潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高。项目区域的水分蒸发量明显高于该区域的降水量时，就会产生十分明显的蒸发浓缩作用，在这种气候条件的影响下，促使了盐分的积累。

4.2.4 声环境现状调查及评价

为了解项目所在区域的声环境质量的现状情况，本次环境影响评价委托公司进行声环境质量现状监测。

4.2.4.1 监测因子及监测频率

监测因子为：等效连续 A 声级(L_{eq})。

监测频率：公司于 2025 年 3 月 日开展监测，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求，监测时段分昼间和夜间。

4.2.4.2 监测点位

项目区四周场界各布设 1 个监测点，共 4 个监测点。

4.2.4.3 评价标准

项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4.2.4.4 监测结果与评价

本项目场界声环境现状监测及评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目区声环境现状监测及评价结果 单位：Leq: dB（A）

编号	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
N1	东场界		60	达标		50	达标
N2	南场界			达标			达标
N3	西场界			达标			达标
N4	北场界			达标			达标

根据现状监测结果可知，项目所在区域厂界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.2.5 土壤质量现状调查及评价

4.2.5.1 土壤分布类型

项目区土壤为灰棕漠土。土壤类型分布见附图 15。

灰棕漠土，也称灰棕色荒漠土，为温带荒漠地区的土壤，是温带荒漠气候条件下粗骨母质上发育的地带性土壤。有机质含量低，介于灰漠土和棕漠土之间。

其成土过程表现为石灰的表聚作用、石膏和易溶性盐的聚积、残积粘化和铁质化作用。地表为一片黑色砾漠，表层为发育良好的灰色或浅灰色多孔状结皮，

厚 1-2 厘米；其下为褐棕色或浅紫实层，厚 3-15 厘米，粘化明显，多呈块状或团块状结构；再下为石膏与盐分聚积层。腐殖质累积不明显，表层有机质含量 <0.5%，胡敏酸与富里酸比值为 2-4；表层或亚表层石灰含量达 7-9%，向下急剧减少；石膏聚积层的石膏含量可达 20%以上，盐分含量达 1%以上，以硫酸盐为主。土壤呈碱性或强碱性反应，pH 值 8.0-9.5；交换量不超过 10 毫克当量；粘粒硅铁铝率 3-3.4，粘土矿物以水云母为主。

4.2.5.2 土壤环境质量现状监测与评价

根据土壤评价等级判定结果，本项目评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）布点原则，应布设不少于 6 个监测点位（占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外 2 个表层样点）。本次在占地范围内 1 个表层样、占地范围外 1 个表层样土壤监测数据引用《温北油田温 7 区块 2023 年产能建设项目环境影响报告书》中温 11 台内表层样 T3 和温 10 台内表层样 T2 的土壤监测数据，该监测由克州绿格洁瑞环境检测技术有限公司 2024 年 12 月 17 日检测，占地范围外 1 个表层样引用《阿克苏中曼油气勘探开发有限公司新疆塔里木盆地温北区块油气开采矿山地质环境保护与土地复垦方案》中温 11#北侧果园（TR4）的土壤数据，该监测由新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第八地质大队 2024 年 10 月 31 日检测，占地范围内 3 个柱状样点土壤现状监测委托 公司进行监测，监测时间为 2025 年 3 月 日，土壤监测点布置具体见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤监测点布设及监测因子

监测点位	点位属性	监测项目	备注
	柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	柱状样		
	柱状样		45 项基本因子 + 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	场区内表层样	石油烃	项目区内
	场区外表层样	石油烃	项目区南侧 180m
	场区外表层样	石油烃	项目区北侧 50m

4.2.5.3 分析和采样方法

采样及分析方法根据《土壤元素近代分析方法》，《土壤环境质量 建设用

地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的要求进行，采样地应选择未经车辆碾压等人为动土行为而破坏的自然土壤。

表层样点要求：0~0.2m 取一个样；

柱状样点要求：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样，3m 以下每 3m 取一个样，直至周边装置底部埋深。

4.2.5.4 评价标准与方法

项目区农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，项目用地范围内的建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值（基本项目及其他项目）。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

4.2.5.5 监测及评价结果

土壤监测结果具体见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤重金属检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	污染物	柱状样									表层样			GB36600-2018 筛选值
		T1-0.5m	T1-1.45m	T1-2.90m	T2-0.5m	T2-1.45m	T2-2.90m	T3-0.5m	T3-1.45m	T3-2.90m	T4-0.2m	T5-0.2m	T6-0.2m	
1	砷													≤60
2	镉													≤65
3	铬(六价)													≤5.7
4	铜													≤18000
5	铅													≤800
6	汞													≤38
7	镍													≤900

从监测结果看,项目选址区域土壤重金属含量均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

表 4.2-9 土壤挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	监测结果	GB36600-2018 第二类用地筛选值
挥发性有机物现状监测结果			
1	四氯化碳		≤2.8
2	氯仿		≤0.9
3	氯甲烷		≤37
4	1,1-二氯乙烷		≤9
5	1,2-二氯乙烷		≤5
6	1,1-二氯乙烯		≤66
7	顺-1,2-二氯乙烯		≤596
8	反-1,2-二氯乙烯		≤54
9	二氯甲烷		≤616
10	1,2-二氯丙烷		≤5
11	1,1,1,2-四氯乙烷		≤10
12	1,1,2,2-四氯乙烷		≤6.8
13	四氯乙烯		≤53
14	1,1,1-三氯乙烷		≤840
15	1,1,2-三氯乙烷		≤2.8
16	三氯乙烯		≤2.8
17	1,2,3-三氯丙烷		≤0.5
18	氯乙烯		≤0.43
19	苯		≤4
20	氯苯		≤270
21	1,2-二氯苯		≤560
22	1,4-二氯苯		≤20
23	乙苯		≤28
24	苯乙烯		≤1290
25	甲苯		≤1200
26	间二甲苯+对二甲苯		≤570
27	邻二甲苯		≤640
半挥发性有机物现状监测结果			
1	硝基苯		≤76
2	苯胺		≤260
3	2-氯酚		≤2256
4	苯并[a]蒽		≤15
5	苯并[a]芘		≤1.5
6	苯并[b]荧蒽		≤15
7	苯并[k]荧蒽		≤151
8	蒽		≤1293
9	二苯并[a,h]蒽		≤1.5
10	茚并[1,2,3,-cd]芘		≤15
11	萘		≤70

石油烃类		
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	≤4000

(6) 土壤环境现状评价

①评价方法

采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

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

式中：S_i：污染物标准指数；

C_i：i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}：i 污染物的评价标准值，mg/kg。

②评价标准

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

③评价结果

本项目土壤现状评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤质量评价结果一览表（标准指数）

序号	污染物项目	标准指数最大 值（无量纲）	序号	污染物项目	标准指数 （无量纲）
1	砷		24	1,2,3-三氯丙烷	/
2	镉		25	氯乙烯	/
3	铬（六价）		26	苯	/
4	铜		27	氯苯	/
5	铅		28	1,2-二氯苯	/
6	汞		29	1,4-二氯苯	/
7	镍		30	乙苯	/
8	四氯化碳	/	31	苯乙烯	/
9	氯仿	/	32	甲苯	/
10	氯甲烷	/	33	间二甲苯+对二甲苯	/
11	1,1-二氯乙烷	/	34	邻二甲苯	/
12	1,2-二氯乙烷	/	35	硝基苯	/
13	1,1-二氯乙烯	/	36	苯胺	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	37	2-氯酚	/
15	反-1,2-二氯乙烯	/	38	苯并[a]蒽	/
16	二氯甲烷	/	39	苯并[a]芘	/

17	1,2-二氯丙烷	/	40	苯并[b]荧蒹	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	41	苯并[k]荧蒹	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	42	蒽	/
20	四氯乙烯	/	43	二苯并[a,h]蒹	/
21	1,1,1-三氯乙烷	/	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	/
22	1,1,2-三氯乙烷	/	45	萘	/
23	三氯乙烯	/	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/

由表 4.4-10 可看出, 各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 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。

④土壤理化特性调查

土壤理化特性调查结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤理化特性调查表

点号		时间	
经度		纬度	
层次			
颜色			
结构			
质地			
其它异物			
pH 值			
阳离子交换量 (cmol/kg)			
氧化还原电位 (mv)			
渗透率 (mm/min)			
土壤容重 (kg/m ³)			
总孔隙度			

4.2.6 生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 生态环境功能区划

项目隶属阿克苏地区阿克苏市温宿县, 根据《新疆生态功能区划》(2005 版), 项目区区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区, 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区, 阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区, 生态功能区划见表 4.2-12。

表 4.2-12 新疆生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				

塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区	农产品生产、荒漠化控制、塔里木河水源补给	水资源浪费、土壤盐渍化严重、盲目开荒、土壤环境质量下降、向塔河输水减少、输出农排水增多	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
-------------------	-----------------------	-------------------	----------------------	---	-------------------------------	-----------------------------

项目区属阿克苏河冲积平原绿洲区域，区域生态服务功能主要为农产品生产、荒漠化控制，此区域主要生态环境问题是土壤盐渍化严重、盲目开荒、土壤环境质量下降、向塔河输水减少、输出农排水增多，区域生态生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感，区域主要生态保护目标为保护农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量，在项目建设的过程中应大力保护地表植被，减少水土流失，保护土壤不受污染。据此，项目应保证评价区生态服务功能不发生改变。

4.2.6.2 土地利用现状

通过现场踏勘及收集资料绘制项目区的土地利用类型示意图，项目区的土地利用类型主要为耕地（果园）、未利用土地，项目区土地利用见附图 16。

4.2.6.3 植被现状调查与评价

项目位于温宿县城北部、阿克苏市北部，海拔 1140~1270m，项目区主要地貌类型为阿克苏河冲积平原，本项目区块北部和南部主要为三维地震勘探区，三维勘探区大部分为自然生态环境。

项目区自然植被以荒漠植被为主，主要为骆驼刺、猪毛菜、苦豆子、多枝柽柳、芦苇、沙等。本工程区位于中部区块，大部分为农田（果园），主要种植红枣、苹果、核桃等经济果树（人工植被不在罗列）。区域植被类型表见表 4.2-13，区域植被类型图见附图 14。

表 4.2-13 评价区主要植物名录

种中文名	种拉丁名	属名	科名
骆驼刺	<i>Alhagi camelorum</i> Fisch.	骆驼刺属	豆科
猪毛菜	<i>Salsolaarbuscula</i> Pall.	猪毛菜属	藜科
苦豆子	<i>Sophoraalopecuroides</i> L.	槐属	豆科
多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima</i> Ldb.	柽柳属	柽柳科
杨柳	<i>Salicaceae</i> Mirb.	柳属	杨柳科

沙棘	<i>Hippophaerhamnoides</i> L.	沙棘属	胡颓子科
芦苇	<i>Phragmitesaustralis</i> (Cav.)Trin.exSteud.	芦苇属	禾本科
芨芨草	<i>Achnatherumsplendens</i> (Trin.)Nevski.	芨芨草属	禾本科
狗尾草	<i>Setariaviridis</i> (L.)Beauv.	狗尾草属	禾本科

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年9月7日国家林业和草原局农业农村部公告（2021年第15号）；国务院2021年8月7日批准）以及《新疆国家重点保护野生植物名录》（2022年3月9日，新疆维吾尔自治区林业和草原局与农业农村厅）可知，本项目区无重点保护植物。

4.2.6.4 野生动物现状评价

（1）调查方法

本次调查采用查阅文献、访谈咨询和现场调查相结合的方式。

文献资料收集：查阅之前有关动物考察的资料，收集当地及其邻近地区的相关文献，初步拟出该地区的动物名录。

访问调查：走访当地相关部门的工作人员、熟悉野生动物的村民和护林员，请他们介绍在当地见到过的动物，并描述其主要特征，以了解当地动物的种类、数量和分布。

现场调查：2025年2月采取样线调查法对评价范围内野生动物现状进行实地调查。一般区域：该区域植被类型以果园为主，该地区野生动物较少，且处于冬季，设置2条野生动物调查样线，观测野生动物及其活动痕迹（如粪便、卧迹、足迹链、尿迹等）。

（2）动物区系

项目位于塔里木盆地北部，塔克拉玛干沙漠的西北缘，地貌为山前倾斜戈壁洪积平原和阿克苏河绿洲平原。按中国动物地理区划分级标准，评价区域属于古北界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。通过对区域野生动物的实地调查和有关调查资料的查询，项目区内因人为活动较为频繁，植被大多被人工植被占，动物种类贫乏，主要是适应于荒漠和草原种类，以啮齿类和蹄类最为繁盛。调查发现区域内包括沙蜥、野兔等动物，并未发现大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。主要动物名录见表4.2-14。

表 4.2-14 项目区主要动物种类及分布

序号	纲名	物种名称	学名	科名
----	----	------	----	----

1	爬行纲 REPTILIA	南疆沙蜥	Phrynocephalus forsythii	鬣蜥科Physignathus
2	鸟纲Aves	小嘴乌鸦	Corvus corone	鸦科 Corvidae
3	鸟纲Aves	家麻雀	Passer domesticus	文鸟科 Ploceidae
4	兔形目 Lagomorpha	草兔	Lepus capensis	兔科Rabiidae
5	啮齿目Rodentia	小家鼠	Mus musculus L.	鼠科muridae

4.2.6.5 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19615.9km²，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283963km²，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。

项目所在区域温宿县属于II₃塔里木河流域重点治理区。

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。

项目水土流失现状：根据项目区实地情况调查，对项目区地形地貌特征，土壤质地和植被覆盖情况进行综合分析，本工程土壤侵蚀的主要类型为风力侵蚀。本项目已建井场地面均采用砂石覆盖，严格控制占地范围，可大大降低水土流失。

水土流失预防措施为：塔里木盆地北部农田防护水源涵养区塔里木河干流段外围注重保护现有植被。加强流域水资源统一管理、保证生态用水，在加强天然林草建设和管护的同时，对天然林草进行引洪灌溉，促进天然林草的恢复和更新，提高乔灌的郁闭度和草地的覆盖度，为区域经济的可持续发展提供保障。

4.2.5.6 土地沙化现状

本项目所在区域温宿县为新疆维吾尔自治区防沙固沙功能区，主要特征、主要生态环境压力和保护对策见表4.2-15。

表4.2-15 主要特征、主要生态环境压力和保护对策

分区	隶属行政区	主要自然环境特征	主要生态环境压力	保护对策
塔里木盆地	库尔勒市、轮台县、尉犁县、若羌县、且末县、和硕县、阿克苏市、温宿县、库车县、沙雅县、新和县、拜城县、阿瓦提县、柯坪县、阿克陶县、疏附县、疏勒县、英吉沙县、泽普县、莎车县、叶城县、麦盖提县、岳普湖县、伽师县、巴楚县、和田市、和田县、墨玉县、皮山县、洛浦县、策勒县、于田县、民丰县	<p>降水稀少，蒸发强烈，多大风沙尘。年降水量小于 100 毫米，蒸发达 3000 毫米以上，无常年地表径流，沙漠和低山丘陵水资源极度匮乏。</p> <p>土壤贫瘠，植被贫乏。大部分为沙地、砾质戈壁和土质荒漠、盐沼、地裸，仅在汇水洼地内有少量的超早生的小半乔木、灌木，植被盖度一般小于 20%。</p> <p>矿产资源丰富。油气资源、盐蕴藏量丰富，铜、镍、铅-锌等金属矿藏有一定的分布。石油储量占全疆的 53.1%。</p>	<p>油气、铜、镍、铅、锌等金属矿产开发，道路、管线等工程建设。生态建设工程。荒漠草地放牧。种植业。樵采、挖药材等人为破坏。</p>	<p>禁止在塔里木河流域开垦土地和毁林毁草，恢复河道下游生态用水。</p> <p>资源勘探开发、基础设施建设等不得改变工程以外地表、地貌及影响地表水、地下水分布和毁坏自然植被，不得阻隔野生动物通道。严格限制在荒漠、戈壁区域进行人工林地建设，不得毁荒建林。</p> <p>实施塔里木盆地周边防沙治沙工程。</p>

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于以风力侵蚀为主的“三北”戈壁沙漠及沙地风沙区，容许土壤流失量 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

根据《2019年新疆维吾尔自治区水土保持公报》，温宿县水土流失主要为风力侵蚀，轻度侵蚀比例占71.2%，主要侵蚀土地利用类型为草地、裸地。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工期厂区地基处理、地面平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、弃土、材料临时堆存等过程均会产生扬尘；施工机械和运输车辆产生的燃油废气，主要污染物为 NO₂、CO 和烃类物。

① 车辆行驶扬尘对环境的影响

根据有关文献资料，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公示进行计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆 10 吨重卡车，通过一段 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。可见在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行驶道路扬尘的最有效手段。

施工阶段通过对行驶路面进行洒水（每天 4~5 次），可以使得空气中粉尘量减少 70% 左右，洒水试验资料见表 5.1-2，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)					
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742

15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

表 5.1-2 施工阶段洒水降尘试验结果

距离路面距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

②堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需要露天堆放，部分施工作业点表层土壤需要人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V_{50} —距离地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件也有关，与粉尘本身的沉降速度有关。根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速 2~3m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2.0~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³，是上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》TSP 日均浓度二级标准值的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，当有围栏时同等条件下其影响距离可缩短 40%。

正常工况下，施工作业的扬尘影响范围一般都在距离施工现场 100m 之内，根据对一些施工现场的监测结果，距离施工现场 100m 处，施工粉尘的浓度约在

0.12—0.79mg/m³之间。浓度影响随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围小，大风天作业时污染较大。

(2) 施工期废气

施工废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气。主要污染物为 NO₂、CO 和碳氢化合物(HC)等，中型车辆平均时速为 30km/h，一氧化碳排放量为 15.0g/km·辆，碳氢化合物排放量为 1.67g/km·辆，NO₂ 为 1.33g/km·辆。工程在加强施工机械、车辆运行管理与维护保养的情况下，可减少尾气排放。

施工场地内主要道路应优先进行硬化，定期洒水和清扫；项目施工场地周边设置围栏，施工期土方和建筑材料集中堆放并采取覆盖防尘网和洒水降尘等措施；采用商品混凝土，不在施工现场进行水泥砂子搅拌，减少扬尘产生；通过对施工机械和车辆定期维护保养，减少不必要的空转时间以减少尾气排放，废气排放应符合国家有关标准；做好堆场和物料的苫盖和定期洒水降尘工作。总体而言，施工期是短暂的，加强施工期的各项管理，则施工期对周围环境空气的影响较小。。

5.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 混凝土养护废水

项目施工过程中混凝土的保养浇水、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。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。本项目不在施工现场进行机械设备的清洗。车辆的清洗废水产生量很小，现场设置简易沉淀池，底部敷设防渗布，车辆冲洗废水经沉淀收集后用于施工现场道路降尘。施工结束后及时拆除沉淀池并恢复地貌。

(2) 管道试压废水

管道试压采用清水，产生的废水中污染物主要为悬浮物，用于项目区的洒水抑尘，对项目区地下水环境基本无影响。

(3) 生活污水

施工期生活污水由施工场地配置移动环保厕所收集，由吸污车定期清运至阿克苏市第二污水处理厂处理。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值,具体见表 5.1-3。

表 5.1-3 常用施工机械噪声值单位: dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

(2) 声环境影响预测

① 预测模式

施工噪声可按点声源处理,根据点声源噪声衰减模式,估算出离声源不同距离处的噪声值,预测模式如下:

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

式中: $L_{p(r)}$ ——预测点处声压级, dB;

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

② 预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测,预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

设备名称	50	100	150	200	250	300	400
距离 (m)							

液压挖掘机	56	50	46	43	42	40	37
电动挖掘机	52	46	42	39	38	36	33
轮式装载机	61	55	51	48	47	45	42
移动式发电机	68	62	58	55	54	52	49
各类压路机	56	50	46	43	42	40	37
重型运输车	56	50	46	43	42	40	37
木工电锯	65	59	55	52	51	49	46
电锤	71	65	61	58	57	55	52
振动夯锤	66	60	56	53	52	50	47
打桩机	76	70	66	63	62	60	57
静力压桩机	41	35	31	28	27	25	22
风镐	58	52	48	45	44	42	39
混凝土输送泵	61	55	51	48	47	45	42
商砼搅拌车	56	50	46	43	42	40	37
混凝土振捣器	54	48	44	41	40	38	35
云石机、角磨机	62	56	52	49	48	46	43
空压机	58	52	48	45	44	42	39

(3) 声环境影响预测分析

由表 5.1-4 可知，单台施工机械产生的昼间噪声约在 100m，夜间噪声约在 400m 才能基本达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。因此本项目应尽量将高噪声设备设置在场区中部，并加强施工期噪声机械的管理，才能确保厂界噪声达标。

本项目周边无声环境保护目标。建设单位应尽量缩短施工期，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求，做好以下几点：

- ①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- ②施工单位要加强施工人员培训，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装

卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离厂界的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；

④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

在采取了上述降噪措施后，项目施工期可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工期对厂界的声环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目挖方全部回填，无弃方，固体废物主要为生活垃圾和工程建设过程中产生的建筑垃圾。施工过程的固体废物主要是施工废料、建筑垃圾及人员生活垃圾，均为一般固废。评价要求对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分尽量回收外售，剩余的废砖、石块等建筑垃圾厂内就地回填并夯实，可起到稳固地基的作用；对于场地内的表层土壤，要求在场地内临时贮存，作为场地绿化用途加以利用，厂内实现挖填平衡，表土临时贮存点应覆盖土工布防尘、防流失；施工场地设置垃圾箱收集施工期生活垃圾，根据环卫部门要求清运至当地生活垃圾填埋场。

项目施工期产生的弃土石渣厂内实现挖填平衡，施工废物、生活垃圾及时收集、清运。施工期产生的固废均可得到合理处置，对外环境影响小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目建设在温-11 井场内，不新增用地，因此，对生态系统的影响不大。项目施工期对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，同时产生了水土流失、污染等生态问题。项目占地范围无地表植被覆盖，本项目的施工期施工人员集中活动和工程施工过程会对周边动物产生惊扰，造成局部生物量损失。

施工期水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋等。项目所在地气候干燥，年均降雨量极少，当土壤暴露在雨、风和其它干燥因素之中，会导致水土流失。在施工过程中，泥土转运装卸作业过程和堆放时，也可能出现散落和水土流失。

根据调查，施工区无大型动物的活动痕迹，主要动物是鼠类、麻雀等动物，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此施工期不会影响这些动物的生存。

施工期主要的生态减缓措施包括：

(1) 施工中严格控制作业范围，基础开挖，遵循分层堆放的原则，便于施工完成后分层覆盖。

(2) 严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，不得另辟施工便道，离开运输道路及随意驾驶，避免增加对地表的扰动和破坏。

(3) 施工作业区和主要道路定期洒水降尘，洒水要按照少量多次的原则进行。

(4) 加强机械设备管理，合理安放高噪声设备，尽量缩短施工时间，能有效地减少对周围生态的不利影响。

(5) 提高施工人员水土保持意识，加强水土保持相关内容宣教。

(6) 施工结束后对场地进行清理并恢复地貌，产生的弃土、弃渣就地平整并压实，避免长时间堆放导致水土流失。

5.1.5.1 土地利用影响分析

本项目在温北油田温7区块温-11井场内建设，井场已平整、覆土、进行地面硬化处理；因此本项目永久占地对区域的现有土地利用状况影响较小。

5.1.5.2 植被影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在施工对周围地表植被的扰动和破坏（特别是农业生产）。

本项目对植被影响主要为对人工栽培植被的影响：人工栽培植被主要为苹果、核桃、红枣，均为一般农田，主要为后期自垦。项目施工过程中，对地表的扰动可能会造成区域植被覆盖度有一定的降低，因此只要加强施工管理，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。

5.1.5.3 动物影响分析

本项目对野生动物的生存环境及种群数量都有一定的影响。直接影响是人类活动增加，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。施工机械的轰鸣声也对野生动物产生干扰。经实地考察，项目区为农业绿洲区，动物为伴人性的动物，群体数量较小，因此，项目对野生动物的影响不大。

5.1.5.4 对土壤的影响分析

本项目施工过程中最直接的环境影响是对农田土壤环境的影响，占地主要土壤类型为灰棕漠土。

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复，对农田土壤影响更大，农田土壤耕作层是保证农业生产的基础，深度一般在15~25cm，是农作物根系生长和发达的层次。总体而言，在严格控制施工作业范围的条件下，项目的实施不会使区域生态系统的结构和功能产生明显影响，不会造成植被和土壤的退化。同时，在尽可能减少工程扰动范围的同时，项目闭井后对项目区植被恢复，使项目施工带来的不良生态影响逐渐得以消除，将项目对生态环境的影响降至最小。

5.1.5.5 水土流失的影响分析

(1) 水土流失影响分析

本项目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，项目建设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，施工期对地表结皮破坏，有可能加剧项目区内的风灾天气，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。

(2) 水土流失保护措施

①场地平整。针对施工场地，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洒水降尘。项目区降水量较少，蒸发量大，本工程对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。

5.1.5.6 施工期防沙治沙分析及措施

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

项目区位于防沙治沙区，项目在温北油田温7区块温-11井场内建设，井场内已硬化处理，周边裸地占比很小，无戈壁、沙地等沙化土地。周边土地沙化较轻。

(2) 弃土、石、渣地对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本项目管网施工时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填及铺垫井场，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，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、废渣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）

项目在温北油田温7区块温-11井场内建设，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场地平整、基础施工、设备安装等。场地平整、基础施工过程中，对原有地表土壤造成扰动，因井场内已硬化处理，不会造成土壤逐渐沙化。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动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。

5.1.5.7 防沙治沙内容及措施

(1) 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，农田得到有效保护。

(2) 工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

(3) 植物措施

施工结束后，及时恢复周边植物。

(4) 其他措施（废弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施）

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、植被措施及其他措施，要求在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。

5.1.5.8 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。本项目防沙治沙工程中阿克苏中曼油气勘探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。阿克苏中曼油气勘探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，管线试压废水综合利用，用于区域植被绿化。

(3) 生态、经济效益预测

本项目防沙治沙措施实施后，预计项目区周边区域植被覆盖度能维持现状。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

根据调查，本项目集输采用密闭流程，可有效减少烃类的排放量。本项目废气排放源主要为项目区设备无组织排放的非甲烷总烃。

5.2.1.1 源强核算

(1) 相关判定

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 AERSCREEN 模式预测的结果进行评价，不进行进一步预测。

（2）模型选用

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。

（3）污染源参数

本项目主要对无组织废气进行大气环境影响分析，预测因子为 NMHC，无组织废气源强见表。

表 5.2-1 运营期无组织废气源强一览表

污染源名称	面源起点坐标/m		海拔高度(m)	矩形面源		面源高度(m)	年排放小时数(h)	NMHC排放速率(kg/h)
	X	Y		长度(m)	宽度(m)			
项目区						4	8760	

表 5.2-2 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/°C		
最低环境温度/°C		
土地利用类型		旱地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/M	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/KM	/
	岸线方向/°	/

（4）预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，以导则中推荐的估算模型进行计算，本项目无组织排放的非甲烷总烃估算结果见表 5.2-3。根据估算结果，废气中非甲烷总烃最大落地浓度为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为%， $D_{10\%}$ 未出现。

表5.2-3 单井无组织NMHC估算模式计算结果表

距源中心下风向距离D（m）	项目区
---------------	-----

	NMHC	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10		
25		
29		
50		
75		
100		
150		
200		
300		
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1500		
2000		
2500		
最大落地浓度	mg/m ³	
对应距离 (m)	m	
最大占标率	%	

据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定:本项目不用进行进一步预测,只对污染物排放量进行核算。故本次只对采用AERSCREEN 模式预测的结果进行评价,不进行进一步预测。

根据估算结果可知,本项目正常运营期间无组织排放的非甲烷总烃对周围环境空气影响较小,本项目运营期对区域大气环境的影响可以接受。

(5) 大气污染物核算

本项目运行期大气污染物排放量见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
无组织排放						

1	非甲烷总烃	密闭集输，日常维护，做好密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)	井场外 4.0mg/m ³	
---	-------	------------------	--------------------------------------	-----------------------------	--

5.2.1.2 非正常工况污染源源强核算

本项目非正常工况下放空包括两部分：检修放空和超压安全放空，检修放空即设备检修维护时井口原料气进行放空；超压安全放空即整套生产装置内部气体压力超过设定压力时，将部分井口原料气进行放空。

①检修废气

本项目每年设备需检修 1~2 次，设备检修时，先将收集口处的进气阀均关闭，将管道、生产设备中的天然气排空，持续排放时间为 2h，根据天然气成分分析，检修期间排放到大气环境中的非甲烷总烃总量为 8.8kg/a，排放速率为 2.2kg/h。

②超压安全放空废气

本项目在运行过程中，如果系统出现超压情况，为避免发生事故，需要对超压设备进行放空。根据项目设计方案，其放空次数约为每年 3~4 次，持续排放时间为 0.5h，放空量约为 6m³/次。根据天然气成分分析，泄压放空期间排放到大气环境中的非甲烷总烃总量约为 10.68kg/a（2.67kg/次）。

非正常工况下废气排放详见表 5.2-5。

表 5.2-5 非正常工况污染物产排情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次 /年	排放量 (kg)	应对措施
放散管	检修	NMHC	/	2.2	2	2	8.8	生产装置区注意检修相关工艺设备，加强维护，减少生产过程中的超压现象发生
放散管	超压安全放空	NMHC	/	2.67	0.5	4	10.68	

根据其气质报告，本项目输送的天然气不含硫化氢，且放空频率低、放空过程持续时间较短，放空量较小，站场周边地势开阔，大气扩散条件较好，放空过程对周边大气环境影响较小。需设置污染治理措施以减少非正常工况下污染物对环境的影响程度。除采用先进成熟的工艺技术和设备外，生产中还应加

强管理，严格控制规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。一旦发生非正常生产排放，应及时进行检修、停止生产，放空气进入放喷池放喷，确保非正常工况下，污染物对环境的影响程度降到最低，待设备正常后恢复生产。

5.2.1.3 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-6。

表 5.2-6 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 ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不含二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input 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	(2023)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" 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(非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长h	C _{本项目} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>				

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{叠加}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	监测点位数()
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m			
	污染源年排放量	SO ₂ : ()t/a	NO _x : ()t/a	颗粒物: ()t/a	VOC _s : () t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2.2 运营期地表水水环境影响分析

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, 判定拟建工程地表水环境评价等级为三级 B。

5.2.2.1 废水产排及达标性分析

天然气开采过程会有部分采出水随气流携带至地面, 本项目采用缓冲罐撬、脱水撬、压缩撬等将采出水分离后进入污水罐撬。根据建设单位提供的开发方案预测指标, 天然气中携带的凝析油和水量为 53t/a, 分离出的凝析油和水经管道排入 5m³污水罐, 收集至污水罐撬后定期拉运至定期拉至联合站集中处理, 满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)标准后回注地层。

本项目生活污水依托井场现有环保厕所暂存, 定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。

5.2.2.2 废水外排可行性分析

①联合站

联合站位于温 7 区块, 联合站、转油站于 2022 年 3 月 31 日取得阿克苏地区生态环境局《关于对阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温北油田地面建设工程项目环境影响报告书的批复》(阿地环审〔2022〕122 号), 于 2024 年 3 月 13 日竣工验收完成(转油站暂未验收完成), 联合站于 2024 年 3 月 13 日竣工验收完成(转油站已完成建设, 暂未完成竣工环保验收工作, 正在编制中)。

(1)联合站

温 7 区块各采油平台油气水均通过集输管道输送至联合站进行处理。联合站中心地理位置坐标：E*****，N*****，联合站原油处理规模 $50 \times 10^4 \text{t/a}$ (1369.9t/d)、水处理规模 $4000 \text{m}^3/\text{d}$ 、天然气处理规模 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 、注水规模 $2000 \text{m}^3/\text{d}$ ，配套设施包括卸油台、装车区、地磅以及值班室、门卫、化验室等；主要设备包括 2 台三相分离器、2 台相变加热炉、2 台热化学脱水器、2 座 5000m^3 浮顶油罐、分子筛脱水撬、污油罐撬、混经储罐等（已验收竣工环境保护验收）。转油站主要负责温 17 断块的油气集输，转油站中心地理位置坐标：E*****，N*****，转油站原油转输规模 $2000 \text{m}^3/\text{d}$ 、注水规模 $2000 \text{m}^3/\text{d}$ 。转油站主要设施设备包括 2 台一体化油气加热装置、混输泵、加药装置、放空火炬、事故罐等（转油站暂未进行竣工环境保护验收）。

联合站处理工艺流程：转油站及集油区来气液进入联合站，依次经过三相分离器-相变加热炉-热化学脱水器，进行油、气、水三相分离，处理后的净化油去净化油罐；分离出的油田采出水进入水处理系统，依次经过调储罐-卧式反应撬-双滤料过滤器进一步进行油水分离，去除大部分乳化油及悬浮物，最后在投加次氯酸钠杀菌后通过注水泵输送至油田作为回注水；分离出的伴生气及油区来气进入天然气处理装置区，依次经过分离计量撬-往复压缩机-分子筛脱水-低温分离器及混烃回收装置处理后，分离出的气体供槽车充装使用，混烃输送至带压混经储罐进行储存，经液烃泵进入用户罐车外运。

截止 2024 年 11 月，阿克苏中曼油气勘探开发有限公司建设总井数为 243 口，日产液能力 1409.4t ，日产油能力约 1117.8t ，综合含水 44.3% ，本项目新增 31 口开采井，建设完成后温 7 区块共日产油能力约 1334.8t/d ，产生废水量为 173.6t/d ，联合站原油及水处理规模均满足本项目扩建后温 7 区块总体处理量。

②阿克苏市第二污水处理厂

阿克苏市第二污水处理厂工程建设项目由山西高腾环境科技有限公司于 2016 年 6 月编制完成，并于 2016 年 7 月 27 日取得《关于对阿克苏市第二污水处理厂工程建设项目环境影响报告书的批复》（阿地环函字〔2016〕290 号），阿克苏市第二污水处理厂工程建设项目于 2019 年 10 月竣工并完成验收，验收备案登记编号：20206529010021。阿克苏市第二污水处理厂位于阿克苏市南约 8km 处（本项目东南侧约 20km ），采用较为先进的污水处理工艺“厌氧微孔曝气氧化

沟+反硝化滤池+微絮凝滤池”，项目投资近 25629.27 万元，项目总用地面积为 130420m²，项目规模：污水处理厂处理规模为 12 万 m³/d，近期 6 万 m³/d。经处理后的再生水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求。根据调查，阿克苏市第二污水处理厂近期现状运行负荷约 90%，剩余处理能力约 0.6 万 m³/d，本项目不新增员工，无新增生活污水，因此，项目生活污水依托入阿克苏市第二污水处理厂是可行的。

5.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-7。

表 5.2-7 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；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		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 type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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	
		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"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		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"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
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 checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源	
补充监测	监测时间		
	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"/>	监测因子 ()	监测断面或点位 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 ²		
评价因子	(pH、BOD ₅ 、COD、溶解氧、水温、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类)		
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input 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 <input type="checkbox"/> : 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 checked="" 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: 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"/>			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 ²			
	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"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <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	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	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 ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m			
防治措施	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	监测方式	环境质量 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	污染源 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	<input type="checkbox"/>				
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, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

拟建工程地下水环境影响评价等级为三级, 因此, 本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中扩散并进行影响评价。

5.2.3.1 评价范围

本次评价考虑项目运营期在正常及非正常工况下对项目所在评价区地下水环境的影响。本次评价等级为三级，项目区地下水流向上游 250m，下游 500m，两侧外扩 250m 的矩形区域作为评价范围。

5.2.3.2 区域地质概况

(1) 地形地貌

区块所在的温宿县位于塔里木盆地西北边缘，总体地形为北高南低。温 7 区块位于温宿县城北部，地貌部位属托木尔山南麓柯克亚河山前冲洪积扇尾部，总体地势北高南低，东高西低，地面高差 1237-1138m，最大相对高差为 99m，地形坡降率为 7-8%左右，总体地形平坦开阔。属农田绿洲区，附近为大量的农田、园地，多种植核桃、红枣、苹果及水稻。地表植被较为发育。

评价区总体地形地貌单一，复杂程度简单。

(2) 地层岩性

评价区出露地层均为第四系全新统（Q₄）松散沉积物，经野外勘察和室内试验分析结果，评价范围内地层岩性单一，为第四系全新统冲洪积物（Q₄^{al+pl}），分层描述如下：

根据现场勘探结果，拟建场地勘探深度内出露的主要土层为素填土、第四系粉土、砾砂，具体描述如下：

①素填土（Q₄^{ml}）：黄褐色，干，稍密状态，成分以粉土、粉质黏土为主，加砂、砾石分，布不连续，主要分布于场地北侧 ZK01、ZK02、ZK05，简易路基土及油井场坪。出露于地表，揭露厚度：0.6~1.6m。土石类别：一类土；土石等级Ⅱ级。②粉土（Q₄^{al+pl}）：黄褐色，稍密—中密，湿—很湿，以黏土矿物质为主，夹砂砾石，干强度低，韧性低，摇振反应中等，切面无光泽反应。可见植物根系。ZK01~ZK04 钻孔揭露，揭露埋深：0.0~1.6m，揭露厚度：1.1~1.7m。土石类别：一类土；土石等级Ⅱ级。

③砾砂（Q₄^{al+pl}）：黄褐色，稍密—中密，以硬质岩碎屑为骨架，颗粒以亚圆形为主，级配不良，夹有薄层粉土、粉质黏土及圆砾。分布连续，揭露埋深：0.0~2.7m，揭露厚度：7.5~10.0m。土石类别：二类土；土石等级Ⅲ级。

④粉土（Q₄^{al+pl}）：黄褐色，稍密—中密，湿—很湿，以黏土矿物质为主，夹砂砾石，干强度低，韧性低，摇振反应中等，切面无光泽反应。ZK01 钻孔揭

露，揭露埋深：12.7m，揭露厚度：1.9m。土石类别：一类土；土石等级Ⅱ级。

⑤砾砂（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，稍密—中密，以硬质岩碎屑为骨架，颗粒以亚圆形为主，级配不良，夹有薄层粉土、粉质黏土及圆砾。ZK01 钻孔揭露，揭露埋深：14.6m，揭露厚度：5.4m。土石类别：二类土；土石等级Ⅲ级。

本次评估区位于砾质平原区，为第四系松散堆积物，覆盖层厚度大于 9 米，地层单一且连续、稳定。

5.2.3.3 区域水文地质环境

本项目地下水水文地质资料引用《新疆阿克苏河流域水文地质环境地质调查》报告。阿克苏-温宿地区北部古木别孜背斜及西部音干山的二叠系及新近系（底部为第四系下更新统）构成山丘区透水不含水层，平原区第四系下更新统泥钙质胶结的粘性土层构成平原区第四系孔隙水的隔水底板（见图 5.2-1）。

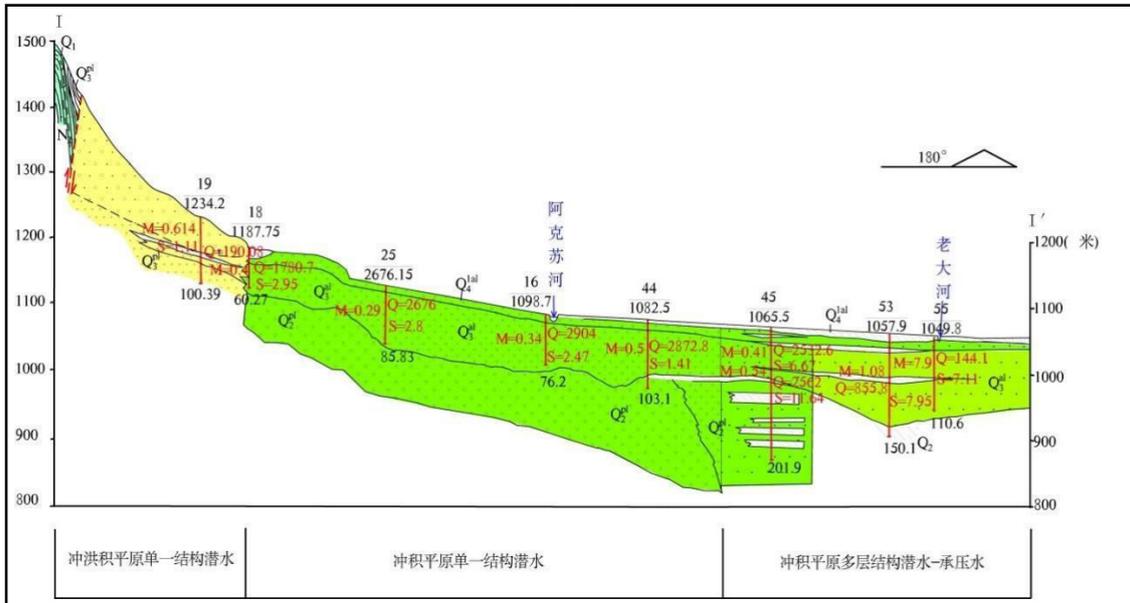


图 5.2-1 南北向水文地质剖面图

平原区第四系孔隙水根据水文地质单元类型及系统边界特征，可划分为包括柯柯牙河及台兰河小流域在内的古木别孜冲洪积平原地下水及具有河槽洼地特征的阿克苏冲积平原地下水。古木别孜冲洪积平原地下水以 G314 国道为界又进一步划分为砾质平原单一结构潜水及以南的多层结构潜水-承压水；阿克苏冲积平原区自北部的吐木秀克镇至南部的拜什吐格曼乡的沿库玛里克河、阿克苏新大河形成 Q_{3-4} 单一结构的河谷潜水，多层结构的潜水-承压水分布在该带以南的广大下游平原区。

区内地下水埋深由北向南逐渐变浅，G314 国道至吐木秀克乡以北为地下水

深埋区，地下水水位埋深大于 50m；温宿县至阿克苏市一带为地下水中埋区，地下水水位埋深 10~50m；其他区域为浅埋区，其中新大河沿线两侧水位埋深为 5m，其他区域地下水水位埋深 1~5m；五团十八连南侧，宽约 12km，长约 20km 的范围内为自流区，水头高于地表 5.5~6.0m，直至南边缘接近地表。

区内地下水主要来自西北及北部山区降水及融雪水形成的河谷潜流及侧向径流，在沟口及砾质平原一带接受地表河渠水的大量入渗补给，在中下游区接受农灌区田间入渗补给。地下水总体流向由北向南径流，工作区北部的地下水埋深较大，水力坡度 5~8‰，运移速度较快，中部区的拜什吐格曼-六团以南含水层变为潜水-承压水的双层结构，含水层颗粒由粗变细，地下水埋深由深变浅，水力坡度过渡为 0.8~1.3‰，地下水运移方式从以水平运移为主过渡到垂直运移为主，工作区中下游区地下水以机井、泉水及潜水蒸发等各种不同的形式排泄。

受地形、河流堆积等的影响，地下水溢出带的分布有明显的规律。库玛拉克河在近隘口上游的水稻农场形成顺河条带状溢出泉，北部台兰河在佳木林场一带形成规模较大的溢出泉带，阿克苏新大河在单一潜水向多层结构承压水带过渡的拜什吐格曼乡形成顺河约 10km 长的溢出带，老大河在音干山的南侧形成艾西曼湖（泉水湖），多浪河在多浪水库的北部入水口上游形成沼泽带。

5.2.3.4 地下水类型及富水性特征

（1）潜水

①水量极丰富区（单井涌水量 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布在吐木秀克乡-阿克苏市拜什吐格曼乡的阿克苏河一带，含水层岩性为砂卵砾石，结构单一。该带含水层颗粒粗大，地下水径流条件良好，有丰富的地表水补给，渗透系数 $60\sim 100\text{m}/\text{d}$ 。潜水水位埋深在吐木秀克乡-阿克苏一带为 1~3m，在阿克苏-拜什吐格曼一带为 3~5m。

②水量丰富区（单井涌水量 $3000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布在水量极丰富区外围（库木巴什乡以北）一带，含水层颗粒相对变细，为中砂、粉细砂、砂砾石互层，中砂、粉细砂单层厚度一般在 2~7m，砂砾石单层厚度一般为 10~30m，渗透系数一般为 $30\sim 40\text{m}/\text{d}$ ，潜水水位埋深在库玛拉克河上游出山口大于 50m，向下游水位逐渐变浅，在阿克苏一带变为 3~5m，在伯什力克以北地带为 5~10m。

③水量中等区（单井涌水量 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布在库木巴什乡及佳木镇国道附近。库木巴什乡一带的含水层岩性为卵砾石、中粗砂，结构单一，渗透

系数一般为 15~25m/d。古木别孜山前带的佳木镇-五团以北地段的含水层岩性为砂砾石，渗透系数一般为 15~20m/d，潜水水位埋深 10~30m，由北向南水位埋深变浅。

④水量贫乏区（单井涌水量 <1000m³/d）：分布在古木别孜山前、库玛拉克河-托什干河河间地块地段和西部的艾西曼湖一带。地层结构较为单一，含水层岩性为粉细砂，富水性相对较弱，渗透系数小于 10m/d，潜水水位埋深由北西向南东变浅，渐变为 5~10m。

（2）承压水

①古木别孜冲洪积平原承压水水量丰富区（单井涌水量 3000~5000m³/d）分布于佳木乡向南 12km 一带，向西抵良卡附近，向东出区，阿克苏市东侧亦有分布。潜水含水层由粉土、粉质粘土及含砾砂层堆叠而成，承压水含水层由砂砾石组成。推算单井涌水量潜水 10~100m³/d，承压水 1263~6935m³/d，潜水水位埋深自北西 10m 左右递减至南东 1m 左右。承压水层顶板埋深 10~30m，承压水位埋深一般 3m 左右。

②阿克苏平原水量中等-丰富区（单井涌水量 1000~5000m³/d）

阿克苏市区至六团、八团北，含水层岩性北为卵石、卵砾石，往南渐变为中粗砂、细砂，厚 44~108m，顶板埋深 15~26m，单井涌水量为 1091~2800m³/d；库木巴什一带单井涌水量也超过 1000m³/d，含水层为砂砾石，下部为中细砂、厚 13~30m，顶板埋深 63~66m。

③阿克苏平原水量贫乏区

分布在西部艾西曼湖及东部六团以东远离阿克苏河的地带，含水层岩性为细砂，南部厚 20~23m、北部厚 67m。单井涌水量 230~622m³/d、北部大于南部。艾西曼湖地带，含水层为夹在厚层粘性土中的细砂层，单井涌水量 200m³/d，水质差、矿化度 4~6g/L。

（4）水文地质参数

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的评价要求，充分收集拟建项目区水文地质资料，根据前人在评价区内开展的调查及抽水试验结果，得到评价区内地下水位标高在 1200~1100m 之间，水力坡度为 1.45‰左右，含水层厚度 10~30m 左右（均值约 19.64m），渗透系数在 3~124m/d 左右（均值约 36.23m/d）。项目区地质水文图见图 5.2-2。

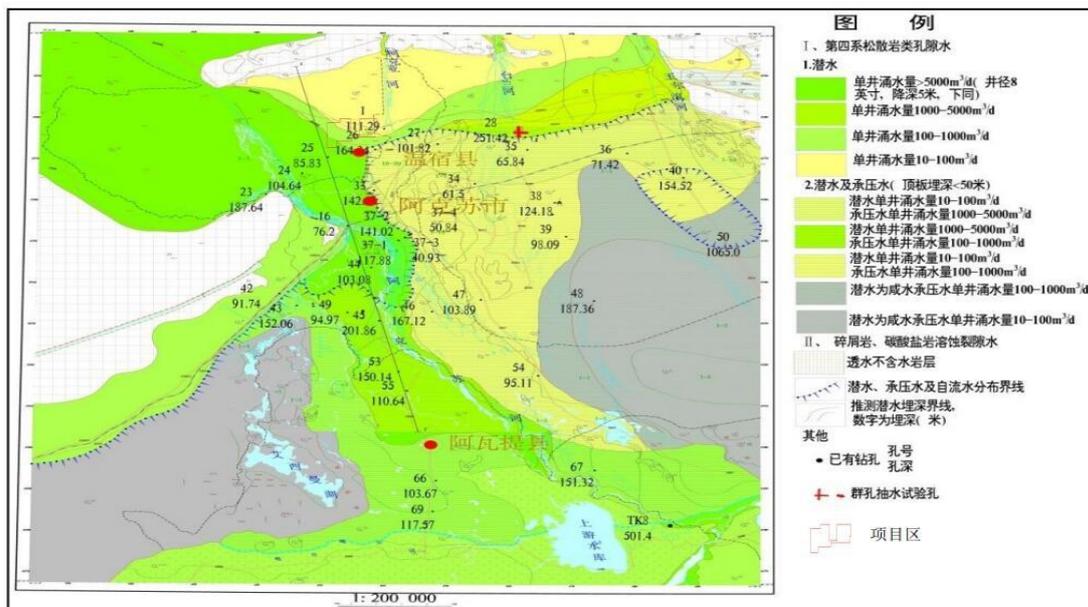


图 5.2-2 项目区地质水文图

5.2.3.5 地下水补径排特征

阿克苏-温宿县降水稀少而蒸发强烈，地下水的补给主要来源于大气降水、台兰河、阿克苏河等河流侧向渗透及侧向径流补给，径流方向为由北向南径流，排泄方式主要为侧向流出及地下水开采。

5.2.3.6 地下水化学特征及动态变化

(1) 地下水化学特征

①上部潜水

主要受地表水因素的控制，地下水矿化度由北向南，由低变高，水化学类型由 HCO_3 型渐变为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型、 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型至 Cl 型。在库玛拉克河地段，河水水质较好，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型，矿化度 $< 1\text{g/L}$ ，受其补给，地下水水化学类型以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型和 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型为主，地下水矿化度 $< 1\text{g/L}$ 。在台兰河等山前河流冲洪积平原，受水质较好的河水补给，地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型，矿化度 $< 1\text{g/L}$ 。在阿克苏河冲积平原的阿克苏市-阿瓦提县一带，为人类活动集中区，地下水水化学特征同地表水关系密切，受各种作用混合影响，沿主要渠系及河道地下水水质较好，向两侧变差，地下水水化学类型由 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型过渡为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型，矿化度也由小于 1g/L 过渡为大于 5g/L 。

②潜水-承压水

承压水主要接受北部山前洪积砾质倾斜平原区地下水的侧向补给,相对于其上部潜水来说其水质较好,水质矿化度一般小于 1.0g/L,水化学类型以 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3$ 型水为主。共青团农场以东承压水呈自流状态,水质矿化度在 1~2.5g/L 之间,水化学类型为 Cl-Na。氟含量在整个承压水区均较高,在 1~2mg/L 之间。

(2) 地下水动态

北部地下水水位动态类型为径流型,水位动态曲线较为平缓,变化幅度一般 <1m,高水位期出现在 8~9 月份,低水位期出现在 2~3 月份。中部广大地区属渗入-蒸发型动态,主要受人为活动的控制,9~10 月引水量减少,水位逐渐下降,11~12 月初,进入冬灌期,同时蒸发量减少,水位开始回升,并出现短暂的相对高水位期,1~2 月,引水量减少,水位下降,3 月春灌,引水量增加,水位逐渐回升,至 7~8 月份水位升至最高。

在东部及南部地区,受人为活动影响较小,年际水位动态相对较稳定;西部由地下水溢出形成的艾西曼湖,由于水位下降,目前已呈不连续串珠状,年际地下水位总体呈下降趋势。

5.2.3.7 地下水环境影响

(1) 正常状况

①生产废水

天然气开采过程会有部分采出水随气流携带至地面,本项目采用缓冲罐撬、脱水撬、压缩撬等将采出水分离后进入污水罐撬。根据建设单位提供的开发方案预测指标,天然气中携带的凝析油和水量为 53t/a,分离出的凝析油和水经管道排入 5m³污水罐,收集至污水罐撬后定期拉运至定期拉至联合站集中处理,满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)标准后回注地层。

②生活污水

本项目生活污水依托井场现有环保厕所暂存,定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。

(2) 非正常状况

拟建工程非正常状况下，设备管线与法兰连接处破损泄漏，如不及时修复，含油废水可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下设备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。

5.2.3.8 预测因子筛选及预测范围

(1) 预测情景

地面及包气带污染物沿着松散的孔隙下渗至含水层致使地下水污染的方式称渗透污染。本项目对地下水产生污染的途径主要为渗透污染。设备及管线泄漏事故会导致浅部隐蔽性污染源的产生，泄漏的含油废水下渗而可能导致地下水污染风险的发生。设备及管线发生泄漏的原因有如下几种：误操作、机械故障、外力作用和腐蚀，这几种因素的产生都是人为的或人为操控程度很高，发生污染的危害程度也取决于操作人员的处置和控制。

通常设备及管线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。因而设备及管线泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于含油废水的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

通常泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于含油废水的物理性质、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等多种因素。由于设备及管线泄漏事故为短期大量排放，污染物的泄漏以地表扩展为主，一般能及时发现，并可很快加以控制，石油烃等污染物在其中迁移的阻滞作用较强，迁移及衰减速度较慢，其影响范围不大，对地下水环境一般不易产生不利影响。

污染物进入地下后，污染物向地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物→表土层→包气带→含水层→迁移

为了评价污染物入渗对评价区内地下水水质的影响，故本次地下水环境影响预测采用解析法，针对石油类污染物进入含水层后的运移进行重点预测、评价。

根据区域水文地质条件，项目范围内地下水为第四系潜水含水层。当发生泄

漏时，污染物可能通过包气带进入到潜水中，影响潜水水质。污染物泄漏为非连续排放，泄漏后一般可及时发现泄漏状况并截断，排放时间在时间尺度上设定为短时泄漏，泄漏时长最多按 1d 计。按渗漏的污染物穿透包气带污染地下水，不考虑污染物的吸附、生物降解、化学反应等因素。地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后 100d、1000d、3650d。

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散。

(3) 预测因子及源强

石油类因子是含油废水污染检测项目中的特征项目。因此，本次以石油类作为预测因子。

由于石油类在水中的溶解度一般为 5~15mg/L，因此含油废水中的石油类多以悬浮态存在，悬浮态石油类不能有效参与地下水污染物运移，因此本次取石油类在水中最大溶解度做为含油废水的初始浓度，即 15mg/L。

因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有石油类指标，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，石油类污染物浓度标准为 0.05mg/L。检出限为 0.01mg/L。

(4) 预测模型

项目区的地下水主要是从北向南方向流动，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可将预测情形概化为一维短时泄露点源的水动力弥散问题。

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x - u(t - t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}} \right) \right]$$

以上式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/l；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/l；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

(4) 预测参数

本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域的成果资料及经验参数来确定。模型中所需参数及来源见表 5.2-8。

表 5.2-8 水质预测模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度		地下水的平均实际流速 $u=KI/n$ ，渗透系数取 10m/d，水力坡度取 2‰， n 取 0.25。
2	D_L	纵向弥散系数		$DL=aLu$ ， aL 为纵向弥散度。参考前人的研究成果，弥散度应介于 1~10 之间，按照最不利的原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。
3	n	有效孔隙度		区域有效孔隙度取 0.21。
4	t	时间	计算发生渗漏后 100d、1000d、3650d 后各预测点的浓度	
5	C_0	污染物浓度	含油废水中石油类浓度较大，但由于石油类在水中的溶解度一般为 18mg/L，因此含油废水中的石油类多以悬浮态存在，悬浮态石油类不能有效参与地下水污染物运移，因此本次取石油类在水中最大溶解度做为含油废水的初始浓度，即 18mg/L。由于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》III类标准中没有对石油类进行说明，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类，将石油类污染物浓度标准定为 0.05mg/L。检出限为 0.01mg/L。	

⑤ 预测结果与分析

将以上确定的参数代入模型，便可以求出不同时段，石油类在预测情景下，不同天数（100 天、1000 天、3650 天）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 5.2-9，5.2-10，图 5.2-3，5.2.4，5.2-5。

表 5.2-9 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果

100d		1000d		3650d	
距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
0		0		0	
10		30		60	
15		60		120	
20		89		180	

30		90		240	
36		120		300	
40		123		302	
50		150		330	
60		180		360	
70		210		420	
80		240		480	
90		270		540	
100		300		600	

表 5-2-10 预测结果统计表

预测因子	预测时间	超标距离 (m)	影响距离 (m)	影响范围内居民饮用水井
石油类	100d			
	1000d			
	3650d			

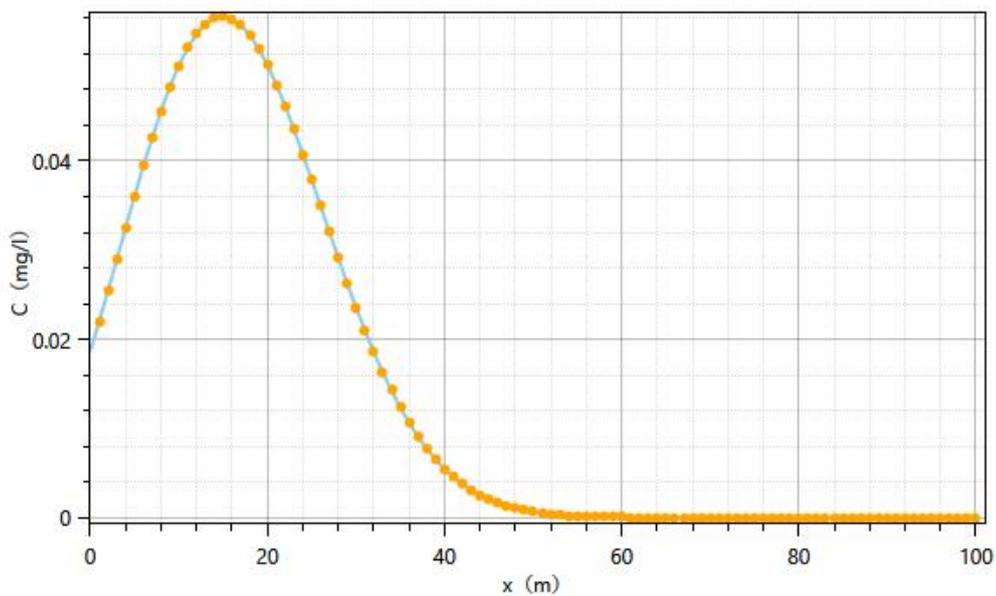


图 5.2-3 发生泄露后 100d 石油类污染物浓度变化趋势图

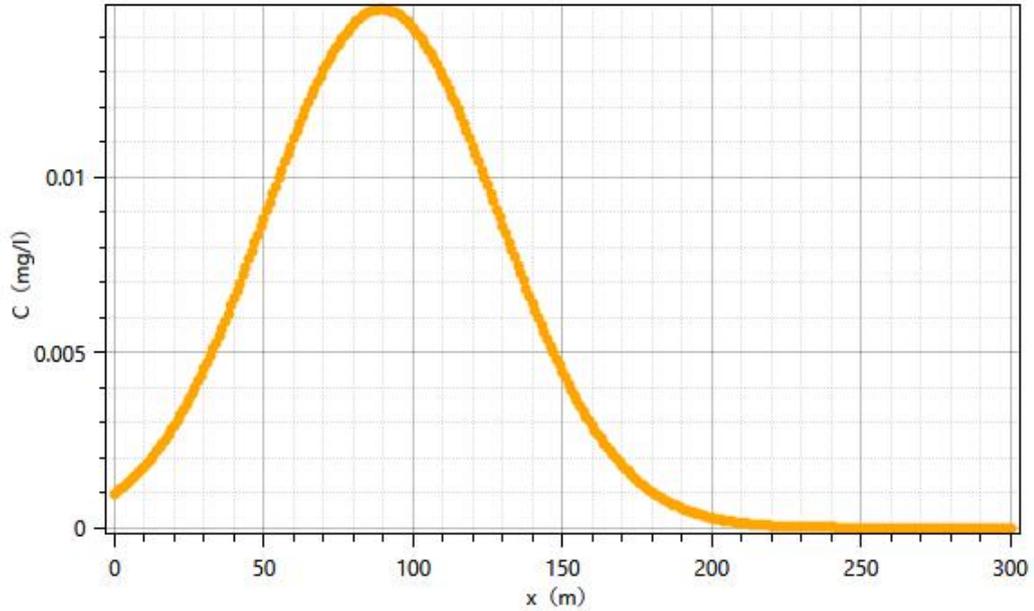


图 5.2-4 发生泄露后 1000d 石油类污染物浓度变化趋势图

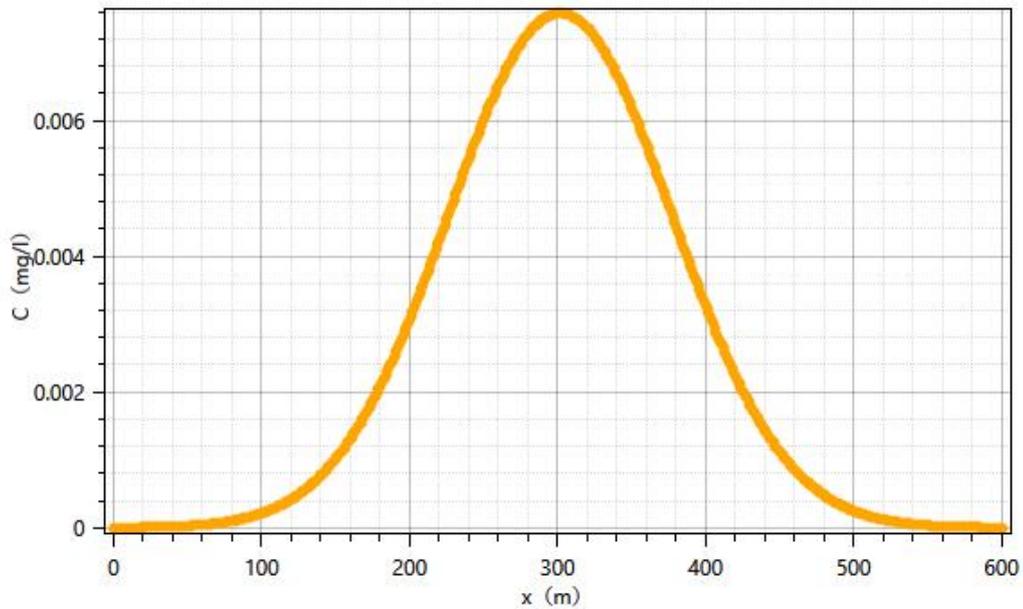


图 5.2-5 发生泄露后 3650d 石油类污染物浓度变化趋势图

根据以上预测结果，在本次设定的预测情景下，当泄露发生后，在预测期间，随着距离的增加，石油类在含水层中在水动力弥散作用下，沿地下水流向运移，污染物的浓度呈现先增加后减小的趋势；随着泄露时间的增加，影响范围呈增加趋势。发生渗漏后石油类随泄露时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低，在泄露 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 15m、89m、302m 处，对应的浓度值分别为 mg/L、mg/L、

mg/L，根据泄露 100d 的预测结果出现超标现象，对应的超标范围为 m；石油类浓度在预测 100d、1000d、3650d 时地下水最大影响距离约，故泄露事故对该地区地下水存在潜在影响。

在非正常状况下，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，因而，石油类污染物进入地下潜水的可能性较小。只要建设单位和施工单位严格按照拟定的环保措施进行，非正常状况下，对地下水的影响属可接受范围。

5.2.3.9 地下水环境评价结论

(1) 地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取了防渗措施；非正常状况下，设备及管线连接处含油废水渗漏，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，拟建工程对地下水环境影响可以接受。

(2) 地下水环境污染防治措施

本评价建议拟建工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防治措施。

①通过加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

②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”相关要求进行分区防渗。防渗措施的设计使用年限不应低于拟建工程主体工程的设计使用年限。

③建立和完善拟建工程的地下水环境监测制度和环境管理体系，对集输管线、阀门定期进行严格检测，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。

④在制定全作业区环保管理体制的基础上，制订针对地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(3) 地下水环境影响评价结论

综上所述，在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施

和地下水污染应急处置的前提下，拟建工程对地下水环境影响可以接受。

5.2.4 运营期声环境影响分析

噪声源主要为伴生气处理撬装中的各类机泵、压缩机、调压装置等，站四周设铁艺围墙，压缩机设置在封闭的带有消音设施的压缩机撬内并采取基础减震等措施，机泵采取基础减震等措施，鉴于声源到厂界预测点的传播距离远大于声源长度，各噪声源均按点源计。计算模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中所推荐的预测模式。

5.2.4.1 预测模式

(1) 根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

(3) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —参考点 (r_0) 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

(4) 工业企业噪声计算

① 计算拟建工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

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

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

② 噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

(5) 噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对场界四周噪声贡献值，并给出场界噪声最大值的位
置。

(6) 噪声源参数的确定

噪声源噪声参数见表 5.2-11。

表 5.2-11 噪声源参数一览表

分类	声源名称	数量 (台/套)	噪声源强 (dB (A))	降噪措施	降噪效果 (dB (A))
设备噪声	各类机泵		90~100	选择低噪声设备、加强设	20

	干燥机		60~90	备维护, 基础减振	15
	压缩机		75~85		20

5.2.4.2 预测结果及评价

按照噪声预测模式, 结合噪声源到各预测点距离, 通过计算, 拟建工程各噪声源对井场四周场界的贡献声级值见表 5.2-12。

表 5.2-12 井场噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

场地	场界	贡献值	标准值		结论
			昼间	夜间	
项目区	东场界		昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	南场界		昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	西场界		昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	北场界		昼间	60	达标
			夜间	50	达标

由预测结果可知: 项目区场界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。且周边无声环境敏感点, 因此工程实施后不会对周围声环境产生明显影响。

5.2.4.3 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查见表 5.2-13。

表 5.2-13 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m		小于200m <input 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"/>	
	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 checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目		
响预测与评价	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于200 m <input type="checkbox"/>	小于200 m <input 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"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (Ld、Ln)	监测点位数 (4)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	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。				

5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固废的产生情况

本项目固体废弃物主要为废分子筛、废润滑油、砂砾及其他固体杂质、污水罐底沉渣和生活垃圾等。

废分子筛定期更换不暂存，由有危废处理资质的单位处置。废润滑油和含油污泥收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红6危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。生活垃圾集中收集后暂存，由环卫部门统一清运处理。

表 5.2-14 本项目固体废物类别及处置措施一览表

编号	固体废物名称	产生环节	产生量	废物类别及代码	处置措施	治理效果
1	废分子筛	干燥	5t/a	危险废物(900-041-49)	定期更换不暂存，委托有资质的单位处理	全部规范处理，去向明确
2	废润滑油	设备维修	0.5t/a	危险废物(900-214-08)	危险废物贮存库暂存，委托有资质的单位处理	
3	含油污泥	污水罐撬	1t/a	危险废物(900-213-08)		
4	生活垃圾	办公生活区	6t/a	生活垃圾(900-002-S64)	集中分类收集，环卫清运	

本项目对固体废物的产生、贮存、运输全过程加强管控，所有固废可得到妥善处理，去向明确，不会产生二次污染。

5.2.5.2 固体废物环境影响分析

(1)危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目运营期产生的废润滑油和含油污泥等危险废物暂存红 6 危废暂存库定期委托库车红狮环保科技有限公司处置。

红 6 危废暂存库位于温宿县县城西北红 6 采油平台范围内，距离本项目直线距离约 6.2km，各平台至红 6 危废暂存库均有现成道路，中心地理坐标为 E: *****, N: *****。项目于 2020 年 11 月 25 日取得环评批复，批复文号阿地环函字（2020）732 号。2020 年 12 月 23 日项目通过自主验收，红 6 危废暂存库扩建项目于 2022 年 6 月 24 日取得环评批复，批复文号阿地环函字（2022）344 号，2022 年 9 月 27 日项目通过自主验收。红 6 危废暂存库总占地面积 60m²，暂存能力 180t，各类危险废物采用专用双层复合编织袋密封包装（内层为塑料袋，外层为编织袋），分区、分类暂存，定期由有库车红狮环保科技有限公司统一进行危险废物转移处置，红 6 危废暂存库依据相关标准建设，包括 6 个钢制的污油池，污油池顶部设防晒顶棚，危废在项目场地内的最长存储时间不超过 1 个年，日常为 1 个月清运一次，每次的周转量最大 180t，年最大暂存量 2160t，红 6 危废暂存库现最大贮存量为 1160t/a，富余贮存能力 1000t/a。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）可知，红 6 危险废物暂存库属于贮存库（贮存库：用于贮存一种或多种类别、形态危险废物的仓库式贮存设施），本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）一般规定及贮存库规定相符性见下表 5.2-15。

表5.2-15 红6危险废物暂存库与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

	规范要求	建设情况	符合性
一般规定	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	项目危险废物收集、运输、贮存容器、托盘不易破损、变形，可有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀，并粘贴有危废标签。	符合
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	红 6 危废暂存库对按照危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求分区贮存，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。	符合
	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	红 6 危废暂存库贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用砂浆水泥硬化，并涂	符合

		抹环氧树脂涂层，表面无裂缝。	
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	红 6 危废暂存库贮存地面、导流沟采用 2mmHDPE+5cm 基础水泥砂浆防腐层+8~12mm 环氧树脂涂层三层防渗措施；废液池采用 20cm 混凝土+2mm 砂浆水泥防腐层+8~12mm 环氧树脂涂层三层防渗措施。	符合
	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	红 6 危废暂存库地面进行重点防渗，配有导流沟、废液池等，并配备通讯设备、计量设备、照明设施、视频监控设施；项目墙外设立警示标志。	符合
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	红 6 危废暂存库严格管控进入人员，并在贮存中心内外均设置监控。	符合
贮存库规定	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	红 6 危废暂存库分区贮存，并采用过道分隔。	符合
	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	红 6 危废暂存库依据相关标准建设，包括 6 个钢制的污油池，污油池顶部设防晒顶棚，危废在项目场地内的最长存储时间不超过 1 年，日常为 1 个月清运一次，每次的周转量最大 180t，年最大暂存量 2160t，满足液态废物总储量 1/10。	符合
	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	红 6 危废暂存库主要贮存含油污泥、废防渗膜等，基本无气体挥发。	符合

依据项目工程分析，红 6 危废暂存库收纳暂存项目运营期产生的各种危险废物共计 1.5t/a，本产能项目危险废物依托红 6 暂存库暂存可行。

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关内容，本次评价提出以下要求：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，各危险废物均采用专用的容器存放，并置于危险废物贮存库，防止风吹雨淋和日晒。贮存库设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物贮存库内不同的危险废物分开存放，并设置隔离间隔断。危险废物贮存库周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存库按照危险废物贮存污染控制标准要求设计，危险废物贮存库地面及四周裙脚均采用抗震混凝土进行防渗处理，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

④对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器内。

⑤危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求。

(2) 危险废物贮存过程环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物均临时存放在危险废物贮存库内，采取专用容器密闭存放等措施，危险废物均在密闭设施内贮存。危险废物贮存库按要求进行防渗，做好围堵等防护设施，防止危险废物发生散落或者泄漏对地表水、地下水、土壤等环境产生不利影响。

(3) 危险废物运输过程环境影响分析

①危险废物内部转运作业应满足以下要求：

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，本项目生产区域办公生活区分开设置，危险废物从生产区直接转运至危险废物贮存库，不经过办公区和生活区。

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。

4) 危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响进一步扩大。

综上所述，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂内运输对环境的影响较小。

②厂外运输

危险废物运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置标志。

综上所述，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂外运输对环境影响较小。

(4) 环境管理要求

本次评价根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关标准，对项目危险废物管理提出以下要求：

①建立健全危险废物管理制度

建设单位应建立危险废物分析管理制度及安全管理制度，规范危险废物操作流程并加强员工培训，普及危险废物转移要求、危险废物包装和标识、危险废物运输要求，编制危险废物事故应急方法等，确保厂区内危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用等过程安全、可靠。

②危险废物收集环节环境管理

加强对生产设备、输送管道的维护，定期对管道连接处进行巡查；针对产生的危险废物制定详细的操作规程及应急措施，定期对相关人员进行培训；根据危险废物特性，选用专用密闭桶（袋）进行收集，对危险废物按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术指南》等要求建立台账记录并妥善保存。

③危险废物贮存环节环境管理

本项目产生的磺化母液滤渣、三效蒸发残渣、废辅料桶、废机油、废活性炭等均存放在危险废物贮存库内，采取专用容器密闭存放等治理措施，有效减少贮存过程中产生的废气。项目危险废物均在密闭设施内贮存，并且按要求进行防渗，做好围堵等防护设施，危险废物一旦发生散落或者泄漏，不会对地表水、地下水、土壤产生影响。

项目危险废物贮存库应按要求进行防渗、防腐处理，内设导流槽以满足相关要求，并加强对设施的维护和管理；定期对危险废物贮存库进行检查，确保危险废物贮存库的通讯、照明和消防设施完好；加强管理，完善台账记录，确保危险废物出、入单元的交接记录完备。

④危险废物运输环节环境管理

危险废物运输管理由委托资质单位按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行管理。

⑤ 危险废物风险管理

结合本项目危险废物产生情况，建设单位应编制突发环境事件应急预案并备案，细化危险废物风险管理和处置要求，应明确泄漏事故发生后，现场受到污染的土壤和水体等环境介质清理和修复方案，明确风险事故情况下产生的废物按危险废物进行管理和处置；明确环境风险事故应急救援物资配置、应急处置人员的培训和防护要求，明确应急演练和报告制度等。

5.2.5.3 固体废物环境影响分析结论与建议

综上所述，本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用(处置)过程中严格执行本次评价提出的要求后其环境影响可接受。建设单位在项目生产过程中应按本评价要求进一步加强管理，编制危险废物环境风险应急预案并备案，同时应积极探索项目固体废物的综合利用途径，进一步提高清洁生产水平，降低固体废物产生量。

5.2.6 运营期土壤环境影响分析

本项目为伴生气净化生产，正常工况下，本项目不存在土壤污染源及污染途径。本工程对土壤环境可能产生的影响主要为设备和管线泄露含油废水垂直入渗造成的土壤污染。故将本项目土壤环境影响类型划分为污染影响型，主要影响方式为垂直入渗。

5.2.6.1 垂直入渗影响预测与评价

本工程采用密闭集输的生产方式，运营期正常工况下，设备和管线不会造成土壤环境污染。

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 一维非饱和溶质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L

- D——弥散系数， m^2/d ；
 q——渗流速率， m/d ；
 z——沿 z 轴的距离， m ；
 t——时间变量， d ；
 θ ——土壤含水率，%。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②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 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4) 模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

根据土壤理化性质调查结果，场地土壤主要为壤土。

土壤相关参数见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目区土壤参数表

土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度 (%)	土壤含水率 (%)	弥散系数 (m^2/d)	土壤容重 (g/cm^3)
壤土						

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取设备和管线连接和阀门处出现破损泄漏过程中，含油废水对土壤环境的影响。

表 5.2-17 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度mg/L	渗漏特征
含油废水	石油烃		连续

(5) 预测结果

设备和管道泄漏含油废水在不同水平年沿土壤迁移模拟结果如图所示,含油废水在土壤不同深度浓度随时间变化模拟结果如图所示。

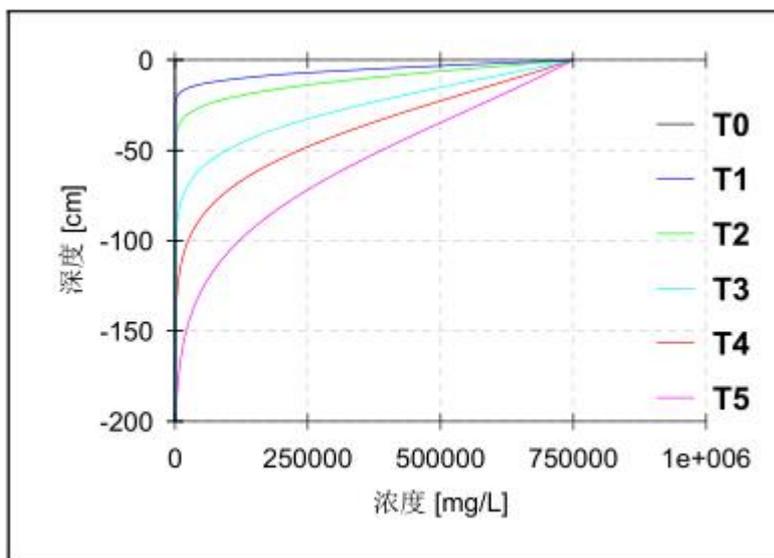


图 5.2-6 石油烃在不同水平年浓度-深度图

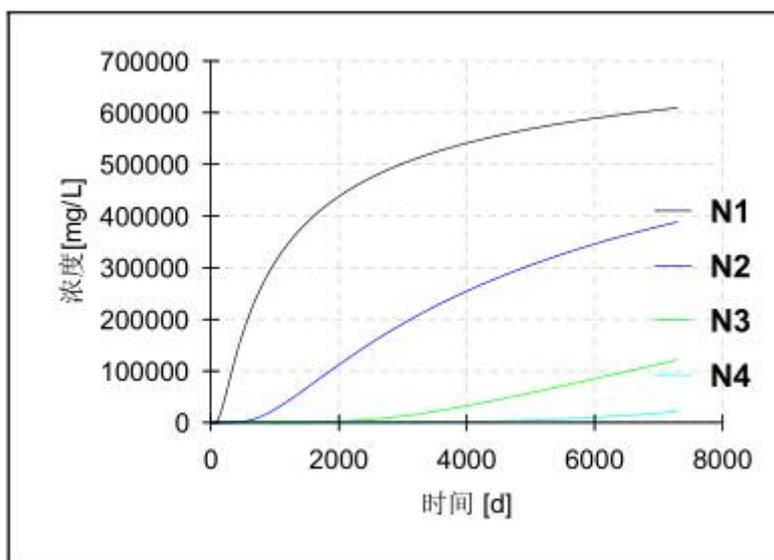


图 5.2-7 石油烃在不同深度时间-浓度图

图 5.2-6 展示的是泄漏 100 天 (T1)、1 年 (T2)、5 年 (T3)、10 年 (T4)、20 年 (T5) 的计算结果,随着时间增加,污染物入渗深度越深。

图 5.2-7 展示的是深度 20cm (N1)、50cm (N2)、100cm (N3)、150cm (N4) 位置处,土壤中污染物浓度随时间变化曲线,随着深度增加污染物浓度

降低。

预测结果可知，壤土渗透能力弱，污染物下渗缓慢，泄漏 100 天污染深度约 20cm，10 年污染深度约 140cm，持续泄漏 20 年，2m 厚壤土全部污染。

根据调查可知，在纵向上含油废水的渗透力随土质有很大的差别，质地越粗，下渗力越强。含油废水一般富集在 0-20cm 的土层中，石油在土表的蒸发量与时间呈负指数相关。含油废水积存于表层会影响表层土壤通透性，影响土壤养分的释放，降低土壤动物及微生物的活性，使土壤的综合肥力下降，最终影响植物根系的呼吸作用和吸收作用。

5.2.6.2 土壤环境影响结论

本工程运营期正常状况下无土壤污染途径，不会对周围土壤产生影响。非正常状况下，设备及管线阀门连接处发生泄漏，泄漏含油废水渗入土壤中，对土壤造成污染。因此项目区在未来的建设中必须要做好设备及管线的防渗检漏措施。根据环境风险分析可知，本工程风险潜势很低，发生泄漏事故的可能性很小，在做好源头控制、过程防控等措施的前提下，可避免工程项目实施对土壤环境产生污染影响。

本工程土壤环境影响评价自查表，见表 5.2-18。

表 5.2-18 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	() hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (工程占地范围内及周边)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降 <input 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	耗氧量、氨氮、石油烃	
	特征因子	石油烃	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input 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	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>	
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、土	同附录 C

调查内容		壤容重、孔隙度、饱和导水率、阳离子交换量、氧化还原电位				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	20cm	
	柱状样点数	3	/	0~0.5m, 5~1.5m, 1.5~3m		
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求 46 项、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目 8 项和 pH、石油烃				
现状评价	评价因子	石油烃				
	评价标准	GB15618 <input checked="" 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	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求、项目区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值标准要求、项目区外土壤各项监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准要求				
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（管线两侧 200m 内）影响程度（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 checked="" 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		
		4	六价铬、镉、镍、铅、铜、锌、砷、汞、石油烃	每 3 年 1 次		
信息公开指标	污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息。					
	评价结论	本工程对土壤影响呈块状（如井场等）和线状（如集输管线）分布，影响范围明确。本工程对土壤的环境影响主要体现在施工期严格执行本次环评提出的污染防治措施的前提下本工程对土壤环境影响可接受。运营期一般影响较小。				

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.7 运营期生态环境影响分析

5.2.7.1 运营期生态环境影响

（1）占地影响分析

本项目运营期不新增占地，在温-11井场范围内建设，井场内已硬化，永久占用土地对土地利用的影响是永久性的，将使农用地变为建设用地。项目建成后，厂内装置区、辅助生产区及装车区及道路等将进行地面硬化。

（2）水土流失影响分析

项目建成后，项目区将建成混凝土地面，降低地表径流流量和流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效减少水土流失。项目在建成后因地制宜地采取一系列防治措施，则可有效地减低水土流失。

（3）植被影响分析

本项目运营期不新增占地，在温-11井场范围内建设，井场内已硬化，本项目场站运行期间仅会产生少量烃类气体、废水和固废，废水和固废都采取了合理的处置措施，不外排，因此对植被的影响相对较小。

（4）野生动物影响分析

项目建成后对野生动物的影响主要是噪声对于野生动物的惊扰。根据噪声预测结果，项目噪声影响较小，不会对区域野生动物产生明显的惊扰作用。

本项目影响范围较小，小范围生境破坏后，不会造成野生动物大规模的远距离迁徙，未造成区域生态系统空间连续性的中断，不会造成野生动物迁徙通道的完全断裂，对于野生动物影响较小。

5.2.7.2 运营期生态环境影响结论

本项目在温-11井场范围内建设，井场内已硬化，所在区域无珍稀、濒危野生动植物天然集中分布区，且项目工程量及占地面积较小，对周边植被及动物的影响不大，因此，不会对区域动植物产生明显影响。

就整个评价区域来看，由于人为活动的影响和改造，使得生态系统结构的稳

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.3 环境风险分析

5.3.1 评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质为伴生气（甲烷）。

（2）环境风险潜势初判

根据 HJ169-2018 附录 C，按下式计算本项目涉及的危险物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目不涉及危险物质的存储，筛选本工程环境风险评价因子主要为生产装置及管道中的伴生气（甲烷）。本次伴生气密度约 610kg/m^3 ，本次考虑管道最大存在量（均处于动态变化量），本项目的 Q 值的确定见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目单个井场风险单元 Q 值一览表

风险源	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
设备及管道内	1	伴生气（甲烷）	68476-85-7		10	
Q值Σ						

经计算可知本项目 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势均为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析。

5.3.2 环境敏感目标概况

现场踏勘结果表明，本项目不占用自然保护区、水源保护区、文物保护单位等其它特殊敏感目标，本项目环境敏感目标见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境敏感点概况

序号	环境要素	环境保护目标	相对位置/环保目标特征	环境保护要求
1	大气环境	评价范围内环境空气	项目区及周边	《环境空气质量标准》及修改单(GB3095-2012)中二级标准
2	地下水	评价范围内地下水	项目区及周边	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类
3	土壤	评价范围内地下水	项目区及周边	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值,《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 中建设用地(第二类用地)

5.3.3 环境风险识别

5.3.3.1 危险物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ/T 230-2010)中涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。对于中度危害以上的危险性物质应予以识别,按照物质危险性,结合受影响的环境因素,筛选本项目环境风险评价因子主要为伴生气(天然气--甲烷),其主要物化、毒理性质、危险等级划分见表5.3-3。

表5.3-3 伴生气性质

理化性质	外观与形状: 无色无臭气体
	临界温度(°C): -82.6 临界压力(MPa): 4.59
	溶解性: 微溶于水, 溶于醇、乙醚。
	主要用途: 用作汽油机的燃料, 用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业。
危险性概述	危险性综述: 本品易燃, 具窒息性。
	侵入途径: 吸入。
	健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达到 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、注意力不集中、呼吸和心跳加速。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃
	闪点(°C): 188
	引燃温度(°C): 538
	危险特性: 与空气混合形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。

	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
泄 漏 应 急 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气体用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器移至空旷处，注意通风，漏风容器要妥善处理，修复，检验后再用。
操 作 处 置 与 储 存	操作处置注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防治气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

(2) 生产设施危险性识别

① 工艺装置事故风险识别

本项目工艺装置包括：增压装置、脱水装置、储运装置等，工艺设备主要为各种容器和机泵。生产过程中主要危险有火灾爆炸、物理爆炸等，风险识别见表 5.3-4。

表5.3-4 生产中潜在的危险因素

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	燃烧爆炸事故	1) 操作原因：设备超压，因操作失误。 2) 设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；安全泄压阀失灵，设备仪表腐蚀性引入爆炸气体；设备管道泄漏使气体外逸形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎，引起火灾爆炸。 3) 环境原因：操作中产生静电火花引起蒸汽爆炸。	设备、管道、物料贮存装置	影响大但发生频率低

表5.3-5 主要生产装置风险识别一览表

生产装置名称	装置内危险物料名称及形态	风险识别	潜在危害类型
管线	伴生气（天然气）	燃爆	A/B/C
压缩机		燃爆	A/B/C
装车系统		燃爆	A/B/C

注：主要危险种类有：A-火灾、B-爆炸、C-中毒。

通过分析，由于项目涉及物流大部分为易燃物，因此在生产过程中存在发生燃爆并引发有机物挥发进入空气的风险隐患。项目生产过程中风险隐患主要存在于生产系统阀门及管线等。

② 管线危险性识别

管道输送是一种安全可行的输送方式,但存在于环境中的管道会受到各种环境因素的作用,同时管道本身的设计、管材制造、施工、操作运行和管理等各环节都可能存在着缺陷和失误,所有这些因素都可能导致事故的发生。发生的事故主要为管线破裂造成的油气泄漏,事故发生时会有大量的和伴生气溢出,对周围环境造成直接污染,而且泄漏的伴生气等易燃物质遇到明火还可能产生火灾、爆炸事故。

③罐车泄漏

因车辆本身的设计、制造、操作、管理等各环节有存在缺陷的可能性,轻烃拉运过程有泄漏事故发生风险。事故发生时罐车内轻烃溢出,对周围环境造成直接污染,泄漏的轻烃如遇到明火还可能生火灾、爆炸事故。

(3) 风险类型识别

根据工程分析中本项目可能涉及的危险物质及危险场所,分析工程可能发生的风险事故如下表所示。

表5.3-6 本项目可能发生的风险事故类型一览表

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果
伴生气净化装置	伴生气(天然气)管线泄漏	伴生气(伴生气)管线穿孔、破裂,导致伴生气泄漏	遇火源发生火灾爆炸事故

(4) 危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

运营期工艺装置、管线、缓冲罐、罐车发生破损造成伴生气泄漏,污染大气,泄漏的油气若遇明火,发生火灾、爆炸,污染大气环境。

5.3.4 环境风险分析

(1) 大气环境风险

生产设施或缓冲罐发生泄漏事故时,会造成泄漏源附近甲烷(或乙烯/丙烷)浓度的显著增加,并在一定范围内形成甲烷(或乙烯/丙烷)聚集区,在不利气象条件下会造成爆炸危险区域,如果遇到明火发生燃爆会造成区域内人员死亡。由于甲烷、乙烯、丙烷密度比空气轻,泄漏后会快速扩散,因此在设施发生大量泄漏时,产生的安全隐患主要是在空气中短时间内大量聚集,当达到爆炸极限时遇明火会发生爆炸的危险。

发生泄漏后,若不能及时采取措施制止,致使大量可燃气体进入环境当中,若遇明火则会引发火灾等危害极大的事故。对环境、人员和设备产生一定危害,主要危害包括:①遇明火可能发生火灾或爆炸事故,造成人员伤亡、设备损坏等危

害；②烃类气体以及火灾或爆炸事故次生污染物CO对人体的毒性危害，尽管毒性相对较低，主要具有麻醉和刺激作用，以及对呼吸道粘膜和皮肤有一定的刺激作用，但较长时间接触后，对人体产生头痛、眩晕、精神迟钝、恶心、呕吐、眼角膜充血等危害，对周围的环境及人群造成影响。

由于项目区地域空旷，大气扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。

（2）地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的LNG均泄露于具有防渗功能的罐区，同时项目周边10km范围内无地表水体，与地表水体不发生水力联系。因此，事故情况下，泄露物质对地表水环境无影响。

（3）地下水环境影响

本项目在运行过程中若发生泄漏会对地下水产生影响，要求重点防渗区防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，当发生泄漏后，立即关闭设备，及时清理尽快修复处理设施，减小对地下水的影响。

运营期内一般防渗区要求地面采取渗透系数不小于 10^{-7} cm/s的防渗措施进行防护，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，因此，若发生泄漏等事故不会对地下水造成影响。

本项目设计采取了有效的安全措施，同时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，本项目建设中将加以借鉴，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。

5.3.5 风险防范措施

（1）工程设计上的防范措施

项目总平面布局设计中平面布置、土建工程等各个部分，在平面布置防火、防爆、防静电、防雷、防震等安全性方面应严格按照《液化天然气（LNG）生产、储存和装运》、《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《水运工程抗震设计规范》等国家有关规范的要求进行设计，并对每一项的设计均

应 对照有关规范进行逐项核实，从工程设计上确保工程营运后的安全。其次则是在资金许可的条件下，尽量提高工程设备的结构、材质、制造、焊接和防腐等的设计标准，以防止营运后设备管道、阀门等可能产生的泄漏。

1) 储罐上装备安全及报警设施，各种检测报警设施，如温度、压力、液位检测设施，安全泄压设施，保证安全操作，防止出现溢出、翻滚、分层、过压和欠压等事故。

2) 厂内所有设备、管线均做防雷、防静电接地。

3) 在可能发生天然气积聚的场所，按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）要求设置可燃气体报警装置。

4) 厂内进行分区，将生产区及生活区分开，减少可能发生的安全隐患，便于风险防范及生产管理。

（2）泄漏风险防范措施

1) 禁止在管道上方及近旁动工开挖和修建建筑物，不得在管道上方及近旁从事其它生产活动。

2) 在管道中心线两侧及管道设施场区外各 50m 范围内，禁止爆破、修筑大型建筑物、构筑物工程。

3) 在管道中心线两侧各 50m 至 500m 范围内进行爆破，应事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行。

4) 制定严格的运行操作规程制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故。

5) 按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。

6) 罐区设置约 1m 高的围堰，用于事故状况下临时收集泄漏物，确保泄漏物不外泄。

（3）工艺设备选择及布置

为保证安全生产，采用先进、可靠的工艺技术，选用各种适宜型号和材料的设备及机器，按规定配备一定数量的劳保防护用品，并做好人身防护方面的设计。装车泵半露天化布置，以便让易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。为防止设备超压而造成事故，罐顶设置安全阀。由于生产过程中物料均属于易燃，易爆有

害的物质，装车计均为密闭系统，使易燃易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道系统中。

(4) 厂址及总图布置

在厂区总平面布置时，努力贯彻执行国家现行的防火、防爆、安全、卫生、环境保护等规范要求；满足工艺生产要求，使工艺管线短捷，物流顺畅；结合当地气象、地形、地质等自然条件，合理规划布置，并满足运输要求；贯彻化工装置露天化、一体化原则，力求总平面布置紧凑合理、节约用地。

(5) 环境风险管理措施

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。具体管理措施如下：

1) 在生产装置投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗。

2) 制订应急操作规程，在规程中说明发生事故时应采取的操作步骤。规定抢修进度，限制事故的影响，说明与人员有关的安全问题。定期对生产设备进行检查，加强装置和警戒标志的管理工作。

3) 提高职工安全意识，识别事故发生前异常状态，并采取相应措施。对重要的仪器设备有完善的检查项目和维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

4) 定期进行设备检验和维修，确保设备正常运行。在日常工作与维护过程中，控制好缓冲罐运行中的压力，尽可能保证缓冲罐内压力的稳定性。在易引起误操作事故的岗位设立明显标志，在作业场所的紧急通道和紧急出入口设置明显的标志和指示箭头。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。加强明火管理，在天然气撬装设备内严禁吸烟，禁止任何进出人员携带火种。管理好罐区、配电室内的电器设施，防止产生电器火花。做好防止静电火花产生的措施，操作人员应穿防静电服。

5) 强化环保安全生产教育，天然气净化压缩撬所有职工必须具备环保安全生产基本知识，熟知生产危险区域及其环保防护的基本知识和注意事项；

6) 对操作、维修人员进行培训,持证上岗。制订应急操作规程,在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤。规定抢修进度,限制事故的影响,说明与人员有关的安全问题。提高职工安全意识,识别事故发生前异常状态,并采取相应措施。

5.3.6 环境风险应急预案

根据原国家环境保护总局(90)环管字057号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》要求,通过对事故的风险评价,生产运营企业在投产前,应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。按照《石油化工企业环境应急预案编制指南》《危险废物经营单位应急预案编制指南》,企业应制定《环境风险应急预案》,并需在当地生态环境保护主管部门备案。突发事故应急救援预案框架见表5.3-7。

表5.3-7 项目区突发事故应急救援预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储罐区
4	应急组织	项目区:设指挥部,负责项目区应急指挥工作 专业救援队伍:负责事故控制、救援善后处理
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类相应程度
6	应急设施、设备及材料	生产装置:贮存区防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急措施、设备与材料;主要是消防器材,防毒面具和防护服,防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知、交通	规定应急状态下的通讯方式,通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据
9	应急消防措施、消除泄露措施方法及器材	事故现场:控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应,消除现场泄漏物,降低危害,同时配备相应的器材 临近区域:控制火灾、有毒区域,控制和消除污染措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制、车辆组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场:事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定,现场及临近装置人员撤离组织计划及救护 项目区临近区:受事故影响的临近区域人员对毒物应急剂量控制规定,撤离组织及救援
11	应急状态终止与恢复措	规定应急状态的终止程度,事故善后处理,恢复措施,临

序号	项目	内容及要求
	施	近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训和演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育与信息	对项目区邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.3.7 环境风险影响分析结论

根据环境风险事故分析，本项目环境风险评价等级为三级。尽管本项目发生风险事故的可能性较低，但在管理上仍不可掉以轻心，应严格落实各项风险防范措施，定期检测和实时监控，力争通过系统地管理、合理的风险防范措施以及积极有效的应急预案，使得风险事故发生的概率降低，重特大事故坚决杜绝，一般事故得到有效控制。项目运营期严格按照环评报告所提措施进行落实。综上所述，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及可行性论证

本次评价要求施工前要制定合理可行的施工计划，严格控制项目施工建设对环境的污染。

6.1.1 施工扬尘控制措施

(1) 严格按照当地政府有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教肓，制定合理施工计划，实行清洁生产、文明施工，有序地逐段作业，禁止大面积动土。

(2) 施工堆场采取定期洒水、苫布覆盖等防尘措施，保证工地及周围环境整洁。

(3) 采用商品混凝土，不在现场进行水泥搅拌；当出现四级以上大风天气时，禁止进行动土作业等易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取洒水降尘措施。

(4) 施工工地进出口地面应平整、硬化，同时设置洗车等设施，确保施工车辆驶出工地前，保证车辆干净。

(5) 施工现场弃土渣及其它建筑垃圾应及时清运，填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防止二次扬尘措施。

(6) 运输建筑材料、建筑垃圾等易产生扬尘物料的车辆，装载高度不得超过车槽，必须封盖严密，防止抛洒。

采取了上述措施后，施工期废气可以得到有效治理，措施合理可行。

6.1.2 施工废水控制措施

(1) 施工期设置简易厕所，生活污水排入园区下水管网。

(2) 施工现场设临时沉淀池，施工车辆清洗废水沉淀处理后回用于施工现场降尘。

采取了上述措施后，施工期废水可以得到有效治理，措施合理可行。

6.1.3 施工噪声控制措施

(1) 加强施工组织管理，提高施工机械化程度，缩短工期，在满足施工作业前提下，合理布置高噪声施工机械位置。

(2) 选用低噪声设备，对位置相对固定施工机械切割机、电锯等应将其设

在专门工棚内，同时采取必要隔音、减振、消声等降噪措施，确保施工厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

（3）严格操作规程，加强施工机械管理，合理控制高噪声机械运行时段，尽量避免夜间施工，降低人为噪声环境影响。

采取了上述措施后，施工期噪声可以得到有效控制，措施合理可行。

6.1.4 施工固废处理措施

（1）对施工期建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分回收外售，剩余的废砖、土等建筑垃圾回填，实现挖填平衡。

（2）对于场地内的表层土壤，要求在场地内临时贮存并设土工布覆盖，防尘和防流失，最终作为场地绿化用途利用。

（3）施工现场应设临时垃圾桶，收集后委托环卫部门统一处置。

采取了上述措施后，施工期固体废物得到妥善处理，去向明确。

6.1.5 生态保护剂恢复措施

（1）强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，以减少对附近植被和道路破坏。施工场地便道及施工营地占地应在施工结束后进行占地恢复。

（2）建筑物料、弃土渣应就近选择低洼、平坦地段集中堆放，要设置土工布围栏等，并及时用于填垫平整场地。

（3）对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

6.1.6 塔里木河流域水土流失重点治理区生态保护措施

本项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区，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，不在大风天气下施工，本项目的建设地点在温-11 井场现有场地内，不新增用地，因此本项目建设不会产生的水土流失。

（1）施工过程中会产生较大的扬尘，施工现场尽量适时洒水，减少扬尘，施工使用的粉状材料，运输、堆放时应有遮盖，防止扬尘落地影响附近农作物和植被的生长。

(2) 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，井场在施工过程中，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。

(3) 严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，管线作业带宽度必须控制在 6m 内，减少对地表的碾压。重点保护项目区内的农作物，禁止占用基本农田，最大程减少耕地占用。

(4) 管线敷设过程中，应确定施工作业线，不随意改线，尽量减少占用和破坏植被，把破坏和影响严格控制在征地范围内，管线作业带控制在管线两侧 6m，尽可能缩小施工作业宽度，减少占地，尽量避开植被茂密或有植被区域，并在道路树立明显标志牌，禁止工作人员在农田和牧草地地践踏，施工取土应单侧堆土，尽量减少占地面积，减少对地表的碾压破坏。施工结束后对破坏和占用的植被及时恢复。

(5) 禁止随意增设临时施工道路，各种机动车辆固定线路，禁止随意增开便道，践踏和破坏植被，注意施工过程中地貌的恢复，挖掘管沟时，将表层土与底层土分开堆放，复土回填要保持土壤的基本层次，管沟回填时要分层回填在表面，以恢复原来的土层；回填后多余的土方不随便丢弃，弃土用于平整井场，防止水土流失。对破坏和占用的植被及时恢复。

(6) 积极开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。重点对集输管道施工期进行环境监理，妥善处理处置施工期产生的各类污染物，防止其对生态环境造成污染，特别是对土壤及地下水环境的影响。做好固井和回注工作，防止污染土壤和地下水环境，进而影响植被和生态环境。

施工期主要环保措施及预期效果汇总见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期主要环保措施及预期效果

项目	环保设施或措施要求	实施部位	保护对象	保证措施	预期效果
施工扬尘防治	①建筑材料运输、堆放要遮盖； ②堆场定期洒水、苫盖； ③严格限制施工范围，道路硬化、车辆进出场要清洗； ④采用商品混凝土，不在现场进行水	施工场地及运输路线	项目场地周围空气环境、周边环境敏感点以及运输道路沿线	①制定施工期的环境管理规程，并严格执行。	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓

	泥砂子拌合； ⑤弃土弃渣及时回填； ⑥运输建筑材料、建筑垃圾的车辆装载高度不高于车槽，并应进行苫盖。			② 按照要求开展环境监理，并加强经常性检查与监督。 ③ 建设单位、各级环保部门严格督导，发现问题及时解决、纠正。	度最高点限值
施工噪声防治	①选用低噪声设备，合理布置施工场地； ②采取隔音、减振、消声措施； ③严格操作规程，降低人为噪声环境污染； ④严格控制施工时段，尽量避免夜间施工。				符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
固体废物处置	①弃土弃渣回填，实现场内挖填平衡； ②临时贮存的表土进行覆盖，最终用于绿化； ③生活垃圾收集后及时清运。	施工场地	场地周围环境空气、土壤及植被		合理调配土方，弃土渣尽量合理利用，回填平整场地或绿化
施工废水防治	施工期设置简易厕所，生活污水排入园区下水管网		施工人员及场地周围环境敏感点		施工生活、生产废水合规处置
生态环境保护	①严格控制施工占地；弃土渣合理调配，厂区物料、土渣进行苫盖，洒水降尘，防水土流失； ②加强管理，及时恢复植被； ③实现挖填平衡，占地进行平整，表土合理利用。	施工场地及周边	施工场地及周围土壤、植被		施工场地周围土壤、植被不被破坏，场地内及时恢复植被
生态减缓	划定固定施工区域，严格控制施工人员、机械的活动范围，严禁随意扩大地面扰动范围。合理安排施工时间及工序，避开大风天气。施工中基础开挖采用分层开挖方式，保留表土并用于后期绿化使用。施工作业结束后，做好临时占地恢复，及时平整各类施工迹地	施工场地及周边	施工场地环境空气、土壤及植被		按要求实施

6.2 运营期环境保护措施及可行性分析

6.2.1 运营期大气环境保护措施

本项目运营期的废气排放源主要为无组织排放源。无组织排放的污染物主要为伴生气净化设备动静密封点泄漏的无组织挥发废气。针对以上污染源，采取了以下大气污染治理措施：

(1) 采用了技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，烃类机泵采用无泄漏屏

蔽泵。

(3) 项目区需按照实际生产需要设置可燃气体探测器。

(4) 在日常生产过程中，加强非甲烷总烃无组织排放例行监测，对场界非甲烷总烃每年监测一次，确保满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）无组织排放监控限值要求。

(5) 按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求，持续加强物料储存、转移、输送过程中 VOCs 排放、泄露、收集处理等控制措施。

采取上述措施后可有效减缓环境空气环境影响，措施可行。

6.2.2 运营期噪声污染防治措施

(1) 合理布局各生产设备，尽可能选择低噪声设备。

(2) 定期给机泵、压缩机等设备加润滑油和减振垫，对各种机械设备定期保养。

(3) 加强噪声防范，做好个人防护工作。

经以上措施，天然气撬装设备厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声功能区环境噪声限值要求。

6.2.3 运营期固体废物污染防治措施

本项目固体废弃物主要为废分子筛、废润滑油、砂砾及其他固体杂质、污水罐底沉渣和生活垃圾等。废分子筛定期更换不暂存，由有危废处理资质的单位处置。废润滑油和含油污泥收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。生活垃圾集中收集后暂存，由环卫部门统一清运处理。根据《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），油气企业应当加强固体废物处置的研究，重点关注固体废物产生类型、主要污染因子及潜在环境影响，分别提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，促进固体废物合理利用和妥善处置。

6.2.4 运营期土壤环境保护措施

(1) 罐车严格按照拉运路线行驶，不得因乱碾乱破坏土壤结构。

(2) 加强站场设备设施、缓冲罐、工艺管线的巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成油品进入土壤，发生泄漏事故时应及时清理落地油，受

污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

6.2.5 运营期生态环境保护措施

(1) 定期检查站场设备设施、缓冲罐、工艺管线，如发生管线老化、接口断裂、设备设施破损，及时更换。发生油品泄漏的，及时清理落地油，降低土壤污染。

(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。严禁对站场外植被的踩踏和砍伐。

(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。

7.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理性。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时也在一定程度上影响着项目建设地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既互相促进,又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对项目的经济、社会和环境效益分析,为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

本项目评价内容主要就环境保护投资估算、投资比例、环保设施产生的经济、社会及环境效益,在一定的程度上作定性描述和简要的定量分析。

7.1 经济效益分析

工程总投资工程总投资约为1800万元。项目税后主要财务指标达到石油行业基准收益要求,由此可见,本项目可取得较好的经济效益。同时本项目符合我国“发展西部,稳定东部”的石油工业发展战略,可增加我国的石油能源供应量,促进全国的经济的发展。

7.2 环保设施及投资分析

项目总投资1800万元,环保投资约57万元,占总投资的3.17%,环保投资估算见表7.2-1。项目实施单位必须筹措足够的资金,采取相应的环保措施,以保证项目实施对环境的影响降低到最小程度,满足建设项目环境保护管理的要求。

表7.2-1环境保护投资估算一览表

阶段	环境要素	环保措施	投资(万元)
施工期	废气	采取散状物料遮盖、洒水降尘、土方和建筑垃圾的运输必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。	2
	废水	施工废水经沉淀处理后洒水降尘,不外排。生活污水排入井场现有环保厕所暂存,定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。	3

	固废	建筑垃圾集中收集，其中可利用部分进行回收利用，剩余部分清运至当地建筑垃圾指定处理点进行处置。生活垃圾通过垃圾箱集中收集，由环卫部门统一清运处理。	2	
	噪声	选用低噪声设备，采取场地合理控制施工及施工时间，规范操作等措施。	1	
运营期	废气	无组织非甲烷总烃	通过可燃气体探测器、更换部件、日常密闭维护等，减少无组织排放	10
	废水	生产废水	收集至污水罐撬后定期拉运至定期拉至联合站集中处理达标后回注地层。	15
		生活污水	生活污水依托井场现有环保厕所暂存，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。	7
	噪声	设备运转噪声	采用低噪声设备、基础减振	3
	固体废物	废分子筛	定期更换不暂存，由有危废处理资质的单位处置。	6
		废润滑油和含油污泥	收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红6危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。	8
合计			57	

7.3 环境经济损益分析

(1) 环境效益分析

项目开发建设对环境造成的损失主要表现在：突发事故污染造成的环境损失和其它环境损失。

本项目施工期短，施工“三废”和噪声影响较小。本项目是净化伴生气后作为产品外售，一则可以减少伴生气直接燃烧造成的资源浪费，二则可以减少伴生气燃烧过程中排放的污染物，对区域环境空气质量有一定的积极影响，具有正效应。

本项目建成投产后，对该地区的资源开发、经济结构的优化及其它相关产业的带动发展都具有非常重要的意义。

(2) 社会效益分析

本项目可温北油田温 7 区块温-11 井场的伴生气全部回收，作为区域天然气气源支撑；本项目的实施可调整当地的燃料结构，对减轻当地的大气污染起着重要作用。因此，本项目的建设具有很好的社会效益。

7.4 环境经济损益分析结论

本项目经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，需要投入必要的资金用于污染防治等，经估算该项目环境保

护投资约 57 万元，环境保护投资占总投资的 3.17%。实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

8.环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要的内容。有效的环境管理工作，是贯彻评价提出的清洁生产措施，实行“生产全过程污染控制”的重要手段，是工程建设满足环境目标的基本保障和最大限度减小工程运行后对环境带来不利影响的有效措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是控制污染物排放量，避免污染物对环境质量造成损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

建设单位需要通过建立环境污染管理系统、制度、规划等，协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.2 环境管理机构及职责

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

建设单位需要配备专（兼）职环保人员数名，管理机构可附属生产部门。负责对公司的环境保护工作进行全面管理，特别是污染源控制与环保设施的监督检查。

环境管理机构和专职环保管理人员的主要职责及工作包括：

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受生态环境行政主管部门的检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

8.2 各阶段的环境管理要求

8.2.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托环评机构编制。

企业在建设项目环评文件编制前应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

8.2.2 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施

工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、振动等对周围环境的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

项目在建设完成后，竣工环境保护验收前应办理排污许可证。

8.2.3 竣工环境保护验收阶段

竣工环境保护验收由建设单位自主进行，建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，建设项目竣工后建设单位自主开展竣工环境保护验收及相关监督管理。

（1）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。

（2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（4）存在以下情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

①未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

②污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审

批决定的；

③环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

④建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

⑤分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

⑥建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

⑦验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

⑧其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

（5）建设单位应当通过网站或其他便于公众知晓的方式，在验收报告编制完成后 5 个工作日内，向社会公开项目环境信息，公示的期限不得少于 20 个工作日。公开信息的同时，应当向所在地生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

8.2.4 施工期环境管理

施工期是对环境影响较大的时期，同时也存在很多改善的机会，加强这一时期的环境管理工作有着非常重要的意义。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期环境管理体系、引入监督机制尤为重要。

（1）明确环境管理职责

环境管理机构在环境管理上的主要职责主要包括：负责环境管理体系建立及

实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理工作；负责制定施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点分别制定各工种的环境保护要求，制定突发事故的应急计划；负责组织环保安全检查和奖、惩；监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与当地生态环境、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档。组织开展环境保护的宣传教育与培训工作。

（2）加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者，对他们的管理如何将直接关系到环境管理的好坏。为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求。

①在技术装备、人员素质等同的条件下，优先考虑环境管理水平高、环保业绩好的单位。

②在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

③各施工单位在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报公司环境管理部门及其它相关环保部门，批准后方可开工。

④在施工作业前对施工人员进行环保知识培训，主要包括：了解国家及地方有关环境的法律、法规和标准；了解环境保护的重要性及公司环境管理的方针、目标和要求；掌握动植物、地下水及地表水等的保护方法；掌握如何减少、收集和处理固体废物的方法；掌握管理、存放及处理危险物品的方法等。

（3）制定施工期环境监督计划

在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行监督。建设单位和当地环保部门将不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。

8.2.5 运营期环境管理

（1）废气

运营期排污单位应根据相关法律法规、标准和技术规范等要求保证大气污染防治设施与生成设施同步、正常运行，排放废气污染物符合相关国家或地方污染

物排放标准规定。特殊时段，排污单位应满足各地政府制定的文件规定的污染防治要求。

(2) 废水

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、排放水污染物符合国家或地方相关污染物排放标准的规定。

(3) 工业固体废物

①加强固体废物收集、输送、贮存、利用、处置等各环节的运行管理，确保固体废物管理全过程可控。

②生产过程中产生的各类固体废物应尽可能进行综合利用，自行综合利用时应采取有效措施防治二次污染。

③规范固体废物产生环节、产生量、特性、去向（贮存、综合利用、自行处置、委托处置）及相应数量记录。

④一般固废和危险废物暂存应严格落实 GB18599、GB18597 要求，采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

⑤危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求，并通过全国固体废物管理信息系统报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况。

(4) 地下水及土壤污染预防管理

排污单位在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

纳入土壤污染重点监管单位名录的，还应满足以下土壤污染预防运行管理要求：

①严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

②建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

③制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

8.2.6 监测计划

环境监测是环境保护的基础工作,是执行环境保护法规、判断环境质量现状、评价环保设施效果及进行环保管理的重要手段。它既是环境保护工作的一个重要环节,也是生产管理的重要环节。环境监测可为制定控制污染的防治对策提供科学依据。本项目应对环境及污染源随时或定期进行监测,了解厂区周围环境的污染程度及污染源排放情况,出现异常情况及时采取措施及对策,使生产和环保设施及时恢复正常运行,以减少对环境的污染。

为了保护环境,考核工程污染防治措施的运行状况,考核运营期企业在线监测设施的准确性及企业自行监测的数据可靠性,建设单位可委托监测单位对本项目废气、废水和噪声进行监督性监测,并为其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

8.3 环境保护“三同时”

8.3.1 总体要求

建设项目的环境保护设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,其相关释义如下:

(1) 同时设计

按照环评文件及其批复要求,按照环境保护设计规范的要求,在设计文件中落实防止、减少环境污染和生态破坏的环境保护措施以及投资概算。

(2) 同时施工

建设项目施工阶段,应当将环境保护设施纳入项目的施工合同和计划,保障其建设进度和资金落实,并采取防止、减少施工期环境污染和生态破坏的措施,开展施工期环境监测。

(3) 同时投产使用

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,建设单位或委托编制单位应如实查验、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。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。

8.3.2“三同时”竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，项目建成后，应全面检查工厂周围环境改变及环保设施“三同时”情况。项目试运行一段时间，达到生产正常、稳定后（一般不超过三个月），由建设单位成立验收组自行进行验收。竣工验收方案应包括以下内容。

- (1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运行是否正常。
- (3) 厂区生活污水排口水质监测。
- (4) 厂界噪声布点监测，布点原则与现状监测布点一致。
- (5) 厂内废水是否实现“清污分流、雨污分流”。
- (6) 固体堆放点及固废去向情况。
- (7) 是否有风险应急预案和应急计划。
- (8) 污染物排放总量的核算，各指标是否在控制指标范围内。
- (9) 各排污口是否按要求规范化设置。

根据本项目工程内容，拟定了项目竣工“三同时”验收建议监测方案，以便环境管理部门实施监督管理，本项目竣工验收建议具体内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环境保护设施“三同时”验收表

环境要素	工期	“三同时”验收项目	工程量	效果
废气	运营期	非甲烷总烃	/	无组织非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求。
废水	运营期	生产废水	/	收集至污水罐撬后定期拉运至定期拉至联合站集中处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）标准后回注地层达标后回注地层。
	运营期	生活污水	/	生活污水依托井场现有环保厕所暂存，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。
固体废物	运营期	废分子筛处置	/	定期更换不暂存，由有危废处理资质的单位处置。
		废润滑油和含油污泥处置	/	收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红6危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。

环境要素	工期	“三同时”验收项目	工程量	效果
噪声	运营期	厂界噪声	配备防噪设施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。
环境风险	运营期	可燃气体浓度检测报警装置、腐蚀监测系统、事故应急预案；管道断裂、泄漏、水体污染风险事故的应急预案。	/	有效应对和排除各种突发事故的不利影响。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县温北油田温 7 区块温-11 井场内。中心地理坐标为东经*****，北纬*****。

本项目组成包括新建 1 套伴生气回收装置，设计处理量： $6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。配套建设公用辅助工程、储运工程和环保工程等。

9.2 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量

项目所在地 2023 年 SO_2 、 NO_2 年平均浓度、 CO 24 小时平均浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度超标，项目区为环境空气质量不达标区。

评价区内各监测点环境空气中非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准（详解）》中推荐值 $2.0 \text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

(2) 水环境质量

监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值要求。监测点中部分监测井除 pH、硫酸盐、硝酸盐超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

(3) 声环境质量

声环境质量监测结果表明，各监测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

(4) 土壤环境质量

项目区农用地监测项目低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的 $\text{pH} > 7.5$ 所列标准风险筛选值，建设用地上土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中重金属元素含量和石油烃含量较低，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。区域土壤环境污染风险低，对人体健康的风险可以忽略。

(5) 生态环境质量

项目隶属阿克苏地区阿克苏市温宿县，根据《新疆生态功能区划》（2005 版），项目区区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、

北部荒漠及绿洲农业生态亚区，阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区。根据现场调查及资料收集，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目所在区域温宿县属于Ⅱ₃塔里木河流域重点治理区。

9.3 污染物排放情况结论

(1) 废气

本项目运营期废气主要为伴生气净化过程中的阀门、法兰等部件产生的少量无组织挥发性有机物。运营期间无组织排放的非甲烷总烃无组织排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020），对周围环境空气影响较小，本项目运营期对区域大气环境的影响可以接受。

(2) 废水

本项目生产废水收集至污水罐撬后定期拉运至定期拉至联合站集中处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）标准后回注地层。

本项目生活污水依托井场现有环保厕所暂存，定期由阿克苏干净环保工程科技有限公司吸污车清运至阿克苏市第二污水处理厂处置。

本项目周围无地表水体，因此对地表水体没有影响。

正常状况下，本项目厂区废水可得到有效收集和处理，各装置和地面按相应的防渗要求采取防渗漏措施，确保无地下水污染源产生，项目的运营不会对地下水环境造成影响；在特殊情况下，发生物料储罐泄漏或污水收集池发生破损，长期未被发现，可能会对地下水环境造成影响。

根据地下水预测结果，污染物的泄漏对周边地下水环境会造成一定影响，不会影响到其上游地区。建设单位在采取了厂区分区防渗硬化，加强运行期管理的情况下，项目对地下水环境的影响较小。

(3) 噪声

为减少噪声，建设单位利用基础减振等降噪措施控制设备运行噪声对环境的影响。经预测项目区场界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。且周边无声环境敏感点，因此工程实施后不

会对周围声环境产生明显影响。

(4) 固体废物

本项目固体废弃物主要为废分子筛、废润滑油、砂砾及其他固体杂质、污水罐底沉渣和生活垃圾等。废分子筛定期更换不暂存，由有危废处理资质的单位处置。废润滑油和含油污泥收集暂存于阿克苏中曼油气勘探开发有限公司红 6 危险废物暂存库，定期交由库车红狮环保科技有限公司处置。生活垃圾集中收集后暂存，由环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物均有明确去向，建设单位加强管理，妥善处置，可有效避免固废产生二次污染。

9.4 主要环境影响结论

(1) 废气

本项目运营期的废气排放源主要为无组织排放源。采用了技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，设置可燃气体探测器。加强非甲烷总烃无组织排放例行监测等措施后可有效减缓环境空气环境影响，措施可行。

(2) 噪声

本项目噪声源主要为泵机等设备，项目设置基础减振等措施，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，采用的措施成熟可行。

(3) 水环境影响

本项目废水经处理后满足达标排放要求，依托可行，本项目废水处理的方案进行处理是可行的。

(4) 固体废物影响

本项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和相关管理要求，委托有资质的单位处理。生活垃圾委托环卫定期清运，所有固废处置措施合理，去向明确。

(5) 土壤环境影响

本项目施工期的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各种废弃物污染影响。运营期正常状况下无土壤污染途径，不会对周围土壤产生影响。

(6) 环境风险分析

本项目涉及的危险物质为伴生气，主要分布在天然气处理装置区，风险潜势为I，项目可能发生的风险事故类型主要包括工艺管线泄漏事故。油品和天然气发生泄漏时，污染物不会进入地下水中，对地下水水质没有不良影响。做好事故风险防范措施，将事故发生概率减少到最低。综上所述，本项目环境风险程度属于可以防控的。

9.5 环境影响经济损益分析结论

由环境经济效益分析可知，项目采取的各种污染防治措施合理可行，可使项目生产过程中产生的污染物得到较大程度的削减，同时项目的建设将会促进当地经济发展，具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

9.6 环境管理与监测计划

阿克苏中曼油气勘探开发有限公司环境管理机构设置健全，同时拥有完善的管理体系和管理手段。本项目制定了施工期环境监理计划、运营期环境监测计划和环保设施竣工验收管理要求，针对工程的不同阶段提出了具体的环境管理要求。

9.7 总体结论

阿克苏中曼油气勘探开发有限公司温-11 井伴生气回收利用项目属于国家产业政策鼓励类项目，项目实施后可取得较大的经济效益和社会效益。尽管在工程建设和运行中，会对周围的环境产生一定的不利影响，并在今后的建设和运行中存在一定的环境风险，但其影响和环境风险是可以接受的。只要建设单位加强环境管理，认真落实可行性研究报告和本环评报告中提出的各项污染防治措施、风险防范措施以及生态环境保护和恢复措施，可使本项目对环境造成的不利影响降低到最低限度。

因此，报告书认为，本项目建设在环境保护方面可行。