

目 录

1 概述	1
1.1 任务由来及背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	2
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响	7
1.6 环境影响评价主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价原则	12
2.3 环境影响因素识别及评价因子	13
2.4 评价等级及评价范围	14
2.5 环境影响评价标准	23
2.6 相关规划及环境功能区划	28
2.7 环境保护目标	31
3 建设项目工程分析	32
3.1 区块勘探现状及回顾性分析	32
3.2 现有工程	32
3.3 拟建工程	33
4 环境现状调查与评价	47
4.1 自然环境现状调查与评价	47
4.2 环境敏感区调查	49
4.3 环境质量现状监测与评价	50
4.4 区域污染源调查与评价	63
5 环境影响预测与评价	65
5.1 施工期环境影响分析	65
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	74
5.3 运营期地表水环境影响分析	82
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	82

5.5 运营期声环境影响预测与评价	88
5.6 运营期固体废物环境影响分析	91
5.7 运营期生态环境影响分析	91
5.8 运营期土壤环境影响分析	92
5.9 运营期环境风险评价	96
6 污染防治措施及其可行性论证	103
6.1 大气污染防治措施可行性论证	103
6.2 废水治理措施可行性论证	103
6.3 噪声防治措施可行性论证	103
6.4 固体废物处理措施可行性论证	103
6.5 生态保护措施可行性论证	103
7 环境影响经济损益分析	105
7.1 环保投资估算	105
7.2 环境影响分析	105
7.3 社会效益分析	106
7.4 环境措施效益分析	106
7.5 小结	108
8 环境管理与监测计划	109
8.1 环境管理	109
8.2 污染物排放管理要求	112
8.3 环境及污染源监测	115
8.4 环境保护“三同时”验收	117
9 环境影响评价结论	119
9.1 结论	119
9.2 要求与建议	123

1 概述

1.1 任务由来及背景

塔里木盆地是世界上最大的内陆盆地之一，总面积 $5.6 \times 10^5 \text{km}^2$ ，石油资源储量约为 $1.076 \times 10^{10} \text{t}$ ，天然气资源储量约为 $8.39 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司（简称“塔里木油田分公司”）油气产量当量已突破 3000 万吨，是中国特大型油田之一。

英买力油气田位于新疆阿克苏地区新和县、温宿县、沙雅县境内，塔里木盆地北部，东西长 136km，南北长 87.3km，气田面积 9700km^2 。英买力油气田群有 12 个砂岩凝析气藏投入开发，油田有 3 个碳酸盐岩油藏、6 个砂岩油藏投入开发。油气田投入开发探明地质储量：天然气 $927.69 \times 10^8 \text{m}^3$ ，凝析油 + 原油 $8417.11 \times 10^6 \text{t}$ ，英买力潜山油藏属于其中一个碳酸盐岩油藏。

英买力潜山组油藏位于天山南麓塔里木盆地北缘、塔克拉玛干沙漠北部，新疆维吾尔自治区新和县与沙雅县境内。2010 年中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司开展环境影响评价并编制了《中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司英买力潜山油藏地面工程环境影响报告书》，2010 年 5 月 17 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复（新环评价函〔2010〕251 号）。2014 年 1 月，新疆维吾尔自治区环境监测总站编制《英买力潜山油藏地面工程竣工环境保护验收调查报告》，2014 年 6 月 3 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅竣工环境保护验收意见（新环函〔2014〕673 号）。

英买力潜山油藏包含 7 个区块，分别为英买 1、英买 2、英买 7、英买 32、英买 34、英买 35 和英买 41。英买 50 井是英买 41 井区的一口预探井，该井于 2014 年 11 月投产志留系，2020 年 3 月因高含水关井。2020 年 12 月至 2021 年 2 月对该井补孔改层作业，上返古近系井段 4794.0-4804.0m。根据地质油藏部提供的数据，YM50 井气预测产量为 $10 \sim 12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，可累计采气 1.78 亿方，预测产量可观，且 YM50 井周围 10km 内无可依托的已建高压集输系统。为满足英买 50 井集输要求，保证集输系统的运行，提高区块天然气采出程度，合理利用地下资源，塔里木油田分公司决定投资万元建设英买 50 井上返气集输工程。

主要建设内容为：①集输管道：新建 YM50 井至 YM7-H4 井采气管线 10.38km，YM7-H4 井至 YM7-H14C2H 井采气管线 4.12km；②YM50 井场：新建 1 座 200kW 加热节流橇、1 座加药橇；③YM7-H4 井场：新建 1 座 630kW 加热炉橇；④配套

工程：配套建设供电、土建、防腐等工程。

1.2 项目特点

(1) 项目采气管线采用埋地敷设，输送介质为天然气和凝析油；

(2) 项目新建 YM50 井至 YM7-H4 井、YM7-H4 井至 YM7-H14C2H 井两条采气管线，YM50 井至英潜联合站输送燃料气管道和 YM7-H14C2H 井至 YM7 集气站采气管线利旧。

1.3 环境影响评价工作过程

本工程属于现有油田区块内的改扩建项目，依据《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），新疆阿克苏地区新和县属于水土流失重点治理区。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院关于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，该项目属于“五、石油和天然气开采业 07、8 陆地天然气开采 0721”中的“涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）”，项目应编制环境影响报告书。

为此，塔里木油田分公司委托河北奇正环境科技有限公司承担了本项目的环评工作。公司在接受委托后，首先对设计资料等内容进行了研究和分析，在此基础上进行了现场踏勘，并进行了资料收集。结合工程资料，根据国家有关环境保护法律法规的有关规定，分析判定建设项目规模、性质和工艺路线等与国家、地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，随即开展环境影响报告书编制工作。

在环评报告编制期间，建设单位于 2021 年 4 月 2 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上进行了项目第一次环境影响评价信息公示，并开展了项目区域环境质量现状监测工作。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了本工程环境影响报告书。

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于“鼓励类”中“七、石油、天然气-3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，为鼓励类。结合《新疆维吾尔自治区重点行业

环境准入条件》，项目周边 200m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，周边 1000m 范围内不涉及重要河流功能区、水环境功能区，选址和空间布局符合准入条件要求，因此，本工程符合国家及地方当前产业政策要求。

（2）相关环保政策符合性

项目对照《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）、《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号）的符合性见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与相关环保政策的符合性

环保政策	政策要求	本项目实际	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）要求	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	本项目无废水产生，无石油类污染物排放	符合
	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	本项目建设布局合理，已在设计阶段合理选址，合理利用现有道路	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	本项目天然气输送过程为密闭流程	符合
	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本项目已提出生态环境影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地	本项目不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道，集输管线采用埋地敷设	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）	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民。	本项目天然气集输管线采取埋地敷设方式，管线路径未经过环境敏感区，周边无居民区分布	符合
	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。	塔里木油田分公司已编制突发环境事件应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案	符合

续表 1.4-1 本项目与相关环保政策的符合性

环保政策	政策要求	本项目实际	符合性
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号）	禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发	本项目不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督	本工程已提出生态保护和生态恢复治理方案，并要求油田公司进行公示和接受社会监督	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	项目采用先进技术、工艺和设备	符合
	石油、天然气开发单位应当定期对油气输送管线和油气储存设施进行巡查、检测、防护，防止油气管线或者油气储存设施断裂、穿孔，发生渗透、溢流、泄露，造成环境污染	本项目要求建设单位定期对集输管线进行巡查、检测和防护。	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送由区域具有危废处置资质的公司接收处理。	本项目运营期无固体废物产生	符合

（3）相关规划符合性

项目对照《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目与相关规划的符合性

文件形成	文件要求	项目实际	符合性
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要	油气开发。重点建设西北石油局油气勘探开发项目、新疆油田勘探开发项目、吐哈油田勘探开发项目、塔中西部油气勘探项目、塔里木油田油气勘探开发项目	本项目属于塔里木油田油气勘探开发项目	符合
	按矿种将规划区划分为油气、煤炭和煤层气、金属矿产、非金属矿产等 4 类重点开采区。其中油气重点开采规划区为：准噶尔、塔里木和吐哈三大盆地，三塘湖、柴窝堡、伊宁、焉耆等小盆地油气开发区；	本项目为返气集输项目，位于划定的九大矿产资源开发重点矿区中的“塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、砂岩、煤炭、煤层气、页岩气开发区域”，不属于限制开采区和禁止开采区。	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内禁止建设非金属矿采选项目	本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，不在重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域。	符合
	伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000 米以内，其它III类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	项目南距最近地表水体塔里木河 40.7km	符合
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)	项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求	符合

(5) “三线一单”符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本工程与“三线一单”相关要求的符合性分析如下。

①生态保护红线

根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案（征求意见稿）》，距离本项目最近红线区为土地沙化生态保护红线区，本工程距生态保护红线（拟定）最近距离为9.6km，不在生态保护红线范围内。

②环境质量底线

根据收集的阿克苏地区2019年环境空气质量监测数据可知，项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，不达标原因主要是区域紧邻沙漠，受沙尘暴影响，PM₁₀、PM_{2.5}超标现象严重。环境质量现状监测结果表明，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求，甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中相关标准；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2第二类用地筛选值标准。

本工程施工期废气、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。运营期主要为废气和噪声污染源，采取相应措施后经预测能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

③资源利用上线

本项目为井上返气集输工程，运营过程中不消耗水资源，加热炉消耗天然气引自英潜联合站的油田伴生气，永久占地面积较小，管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少；用电依托现有作业区，对区域能源影响较小。

综上所述，项目的实施不会突破区域资源利用上线。

④环境准入负面清单

项目无行业准入条件，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，属于目录中第七类“石油、天然气”中第三条“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，属于鼓励类项目。项目结合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，项目周边200m范围内

无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，周边 1000m 范围内不涉及重要河流功能区、水环境功能区，选址和空间布局符合准入条件要求；此外，项目符合国家、地方各项产业政策、环境政策、规范一级各项规划的要求，不在环境准入负面清单范围。

综上所述，建设项目符合国家及地方相关产业政策，符合“三线一单”相关要求。

1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

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

(1) 本项目天然气采取密闭集输工艺，井场加药间逸散的甲醇满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值，非甲烷总烃可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求，加热炉外排废气中颗粒物、NO_x 排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 排放限值，项目实施对当地大气环境影响可接受。

(2) 项目无废水产生，不会对周围地表水环境产生影响。

(3) 本项目生产过程中无废水产生，集输管线采用无缝钢管，采取严格的防腐防渗措施，正常状况下不会对地下水造成污染影响。项目集输管线选用正规厂家生产材料、管线上方设置警示牌等措施，非正常状况下，地下水环境影响可接受。同时，项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应的措施，防止对地下水造成污染。

(4) 本项目选用低噪声设备，采取基础减振等措施，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

(5) 本项目采取严格的源头控制、过程防控措施，类比同类天然气集输项目，表明对土壤环境的影响可接受。

(6) 本项目营运期无固体废物产生。

(7) 本项目永久占地面积较小，所在区属植被较少，未见野生动物出没，管线敷设完成后及时对管沟进行回填，对区域生态环境的影响通过 2~3 年可自然恢复。项目的实施对生态环境影响可接受。

(8) 本项目涉及的风险物质主要包括凝析油、甲烷、乙烷、丙烷，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

1.6 环境影响评价主要结论

综合分析，本项目符合国家及地方当前产业政策要求，符合相关规划和政策要求，满足“三线一单”的相关要求，项目通过采取完善相应的污染防治措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。为此，本评价从环保角度认为本工程建设可行。

本次评价工作得到了各级生态环境主管部门、塔里木油田分公司等诸多单位的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (15) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；
- (16) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (18) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，2010 年 10 月 1 日施行；
- (19) 《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日施行。

2.1.2 环境保护法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日；
- (2) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号；

- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- (6) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号；
- (7) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》，国发〔2010〕46号，2010年12月21日；
- (8) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》，国家发展改革委令第29号，2020年1月1日；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2018年7月16日；
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017年11月15日；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，(国发〔2011〕35号文)，2011年10月17日；
- (12) 《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；
- (13) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环办〔2012〕134号；
- (14) 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；
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30号；
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015年6月5日；
- (17) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号，2016年10月26日；
- (18) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》，环办环评函〔2019〕910号，2019年12月13日；
- (19) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，2019年7月24日；
- (20) 《国家危险废物名录(2021年版)》，2021年1月1日；
- (21) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例(2012年修正)》，2012年3

月 28 日；

(22) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2016 年修订)》，2018 年 9 月 21 日；

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

(24) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发(2016)21 号，2016 年 1 月 29 日；

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

(26) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新政发(2017)25 号，2017 年 3 月 1 日；

(27) 《关于印发<自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，新环发(2016)126 号，2016 年 8 月 24 日；

(28) 《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》，新环发(2016)360 号，2016 年 11 月 16 日；

(29) 《中国石油天然气集团公司关于落实科学发展观加强环境保护的意见》，中油质安字(2006)53 号，2006 年 1 月 26 日；

(30) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；

(31) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(32) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(试行)》，新环发(2017)1 号)，2017 年 7 月 21 日；

(33) 《关于印发<阿克苏地区水污染防治工作方案>的通知》，阿行署办(2016)104 号；

(34) 《关于印发<阿克苏地区土壤污染防治工作方案>的通知》，阿行署办(2017)68 号；

(35) 《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》。

2.1.3 评价技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ/T349-2007);
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ817-2017);
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (12) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018);
- (13) 《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》;
- (14) 《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015);
- (15) 《气田集输设计规范》(GB50249-2015)。

2.1.4 相关文件

- (1) 《关于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司英买力潜山油藏地面工程环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2010〕251号);
- (2) 《关于英买力潜山油藏地面工程竣工环境保护验收意见的函》(新环函〔2014〕673号);
- (3) 环境质量现状监测报告;
- (4) 本项目环境影响评价委托书;
- (5) 建设单位提供的其它技术资料。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,充

分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别及评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征,对项目实施后的主要环境影响要素进行识别,结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

环境因素 影响因素		自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物	景观
施工期	土地清理	-1D	--	--	-1D	-1D	-2C	-1C	-1D
	设备安装	--	--	--	-1D	--	--	--	--
	管沟开挖、管道敷设	-1D	--	--	-1D	-2D	-2C	-1C	-1D
	穿越工程	-1D	--	--	-1D	-1D	--	-1C	-1D
营运期	天然气集输	-1C	--	--	-1C	--	--	--	--

备注：①表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。②表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。③表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知,本项目的建设对环境的影响是多方面的,既存在短期、局部及可恢复的负影响,也存在长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境和生态环境要素产生一定程度的负面影响,主要环境影响因素为环境空气、声环境、土壤环境、植被、动物和景观,均随着施工期的结束而消失;营运期对环境的不利影响是长期存在的,在生产过程中主要影响因素表现在环境空气、声环境等方面。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果,结合建设项目工程特征及周围地区环境质量概况,确定本次评价因子,见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲醇
	污染源评价	颗粒物、NO _x 、非甲烷总烃、甲醇
	影响评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO _x 、非甲烷总烃、甲醇

续表 2.3-2 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
地下水环境	现状评价	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、硫酸盐、挥发性酚类、铁、锰、汞、砷、铅、氟化物、镉、六价铬、菌落总数、总大肠菌群、甲醇、石油类
	污染源评价	石油类
	影响评价	石油类
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤	现状评价	pH、镍、铜、铅、镉、砷、汞、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及石油烃
	影响评价	石油烃
生态环境	现状调查	动物、植物、景观、水土流失、生态系统
	影响分析	
环境风险	风险识别	凝析油、甲烷、乙烷、丙烷
	风险评价	凝析油、甲烷、乙烷、丙烷

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 大气环境评价等级及范围

(1) 大气环境评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

②评价等级判别表

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 估算模型参数

①项目位于阿克苏地区新和县，项目周边主要为沙地、荒草地和耕地，因此城市/农村选项选择农村。

②地表参数

项目周边 3km 范围内占地面积最大的为沙漠化荒地。

③区域湿度条件

图 2.4-1 中国干湿状况划分图

根据图 2.4-1，项目区域湿度条件为半干旱区，为干燥气候。

④估算模型参数

估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 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(城市人口数)	--
最高环境温度/°C		40.1
最低环境温度/°C		-26.8
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(3) 废气污染源参数

各污染物参数见表 2.4-3、2.4-4

表 2.4-3 废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		烟气温度/°C	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度		高度	内径			PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x
1	YM50 加热炉 (P1)			981	8	0.2	80	13.26	0.00068	0.00034	0.042
2	YM7-H4 加热炉 (P2)			977	8	0.3	80	11.04	0.00027	0.00014	0.017

注：PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的一半核算。

表 2.4-4 废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标(°)*		海拔高度(m)	长度(m)	宽度(m)	有效排放高度(m)	与正北向夹角(°)	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度							
1	加药间			981	3.4	4.7	2	0	非甲烷总烃	3.69×10 ⁻⁶
									甲醇	3.69×10 ⁻⁶

注：*以面源西南角为起点。

(4) 估算模型计算结果

项目废气污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果见表 2.4-5 及图 2.4-2。

表 2.4-5 评价等级判定一览表

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
有组织	P1 排气筒	PM_{10}	450	0.0844	0.02	三级
	(YM50 井场加热炉)	$\text{PM}_{2.5}$	225	0.0422	0.02	三级
		NO_2	200	5.2101	2.08	二级
	P2 排气筒	PM_{10}	450	0.0386	0.01	三级
	(YM7-H4 井场加热炉)	$\text{PM}_{2.5}$	225	0.0200	0.01	三级
		NO_2	200	2.4289	0.97	三级
无组织	YM50 井场加药间	甲醇	3000	0.0291	0.00	三级
		非甲烷总烃	2000	0.0291	0.00	三级

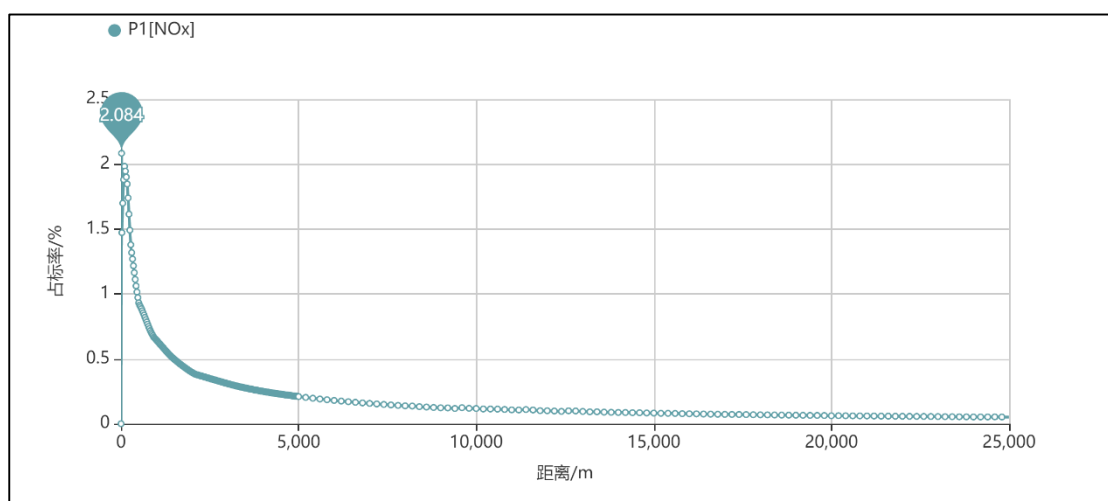


图 2.4-2 污染源最大 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果折线图

(5) 评价等级确定

根据上述计算结果，本项目 $P_{\max}$ 最大值为 YM50 加热炉烟气中的 NO_x ， $P_{\max}$ 值为 2.08%， $1\% \leq P_{\max} \leq 10\%$ ， $D_{10\%}$ 未出现。依据表 2.4-1 中的分级判据，确定本项目大气环境评价等级为二级。

(6) 大气评价范围

由表 2.4-5 可知，本项目 $D_{10\%}$ 未出现，根据导则第 5.4.1 小节相关要求，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此，本项目大气评价范围为分别以两个井场为中心，边长为 5km 的矩形区域，总面积为 50km²，详见图 2.4-3 和图

2.4-4。



图 2.4-3 YM50 井场大气评价范围图

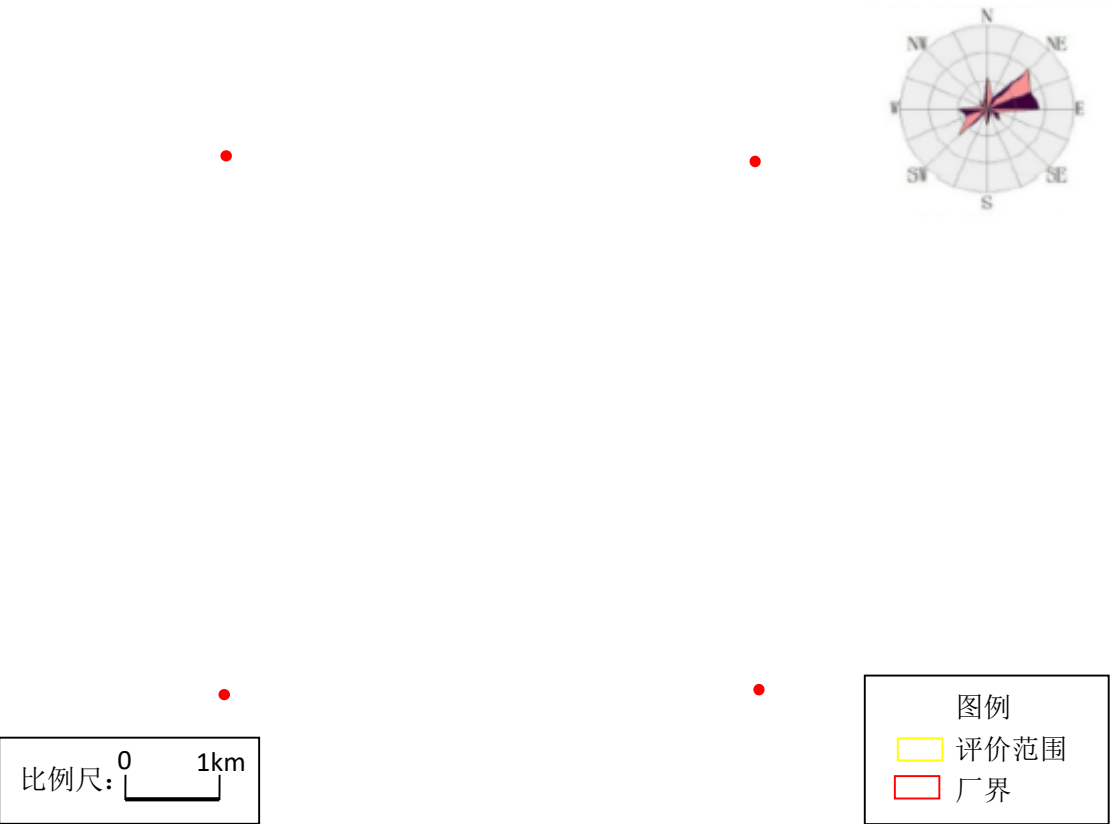


图 2.4-4 YM7-H4 井场大气评价范围图

2.4.2 水环境评价工作等级及评价范围

2.4.2.1 地表水评价工作等级

项目周边无地表水体，营运期无生产废水和生活污水产生及排放，因此不再对地表水环境评价等级进行判定。

2.4.2.2 地下水评价工作等级及评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目区对地下水环境影响状况和评价区水文地质条件等，确定该项目地下水环境影响评价的工作等级。

（1）地下水环境影响评价分类：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，该项目属于 F 石油、天然气，38、天然气、页岩气开采（含净化），该项目为Ⅱ类项目。

（2）地下水环境敏感程度：本项目评价范围内不涉及集中式及分散式饮用水水源，不属于集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及保护区以外的分布区，不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，工程区域地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

具体等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，该项目属于 F 石油、天然气，38、天然气、页岩气开采（含净化），该项目为Ⅱ类项目。	Ⅱ类
地下水环境敏感程度	本项目评价范围内不涉及集中式及分散式饮用水水源，不属于集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及保护区以外的分布区，不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，工程区域地下水环境敏感程度分级为“不敏感”	不敏感
工作等级划分		三级

综上分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 中相关规定，项目地下水评价等级为三级。

2.4.3 声环境影响评价工作等级和评价范围

(1) 声环境功能区类别

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县境内，区域声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类功能区。

(2) 对周围环境影响

项目井场及管线周围200m范围内现状无声环境敏感目标。

(3) 评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目声环境影响评价级别为三级，评价范围为厂界外1m。

2.4.4 生态环境影响评价工作等级和评价范围

(1) 生态评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态影响评价等级划分见表2.4-7。

表 2.4-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	项目占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 项目占地及生态敏感性

本项目新增总占地面积为 0.001103km^2 （永久占地）+ 0.111200km^2 （临时占地） $< 2\text{km}^2$ ，管线总长度为 $13.9\text{km} < 50\text{km}$ 。评价区域内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，属于一般区域。

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，项目影响区域的生态敏感度属于一般区域，项目生态影响评价等级为三级。

2.4.5 环境风险评价工作等级和评价范围

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见表 2.4-8。

表 2.4-8 环境风险评价工作等级划分依据表

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

(2) 风险评价等级划分确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 C 对本项目涉及的危险物质进行风险识别，并确定其 Q 值。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式计算 Q 值：

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

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 I。

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

表 2.4-9 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 确定表

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	q/Q 值
集输管线	1	凝析油	--	110.524	2500	0.044
	2	甲烷	74-82-8	1.623	10	0.162
	3	乙烷	74-84-0	0.116	10	0.012
	4	丙烷	74-98-6	0.027	10	0.003
加药间	5	甲醇	67-56-1	0.150	10	0.015
项目 Q 值 Σ						0.236

由上表可知，本项目 Q 值划分为 Q<1。因此，本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 风险评价等级划分依据，本项目危险物质数量与临界量比重 Q<1，该项目环境风险潜势为 I，则项目工作等级均划分为简单分析。

(3) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关规定,项目大气环境、地下水环境的风险评价工作等级及范围见表 2.4-10。

表 2.4-10 项目环境风险评价等级及范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	分别以两个井场为中心边长 5km 的矩形区域,评价范围共 50km ²
地下水	三级	同地下水评价范围

2.4.6 土壤环境影响评价等级及范围

(1) 土壤环境影响评价项目类别

本项目主要对井场进行改扩建和新建两条采气管线,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A,采气管线建设属于“交通运输仓储邮政业”中“其他”,属于“IV类”,可不进行土壤环境影响评价;井场改扩建属于“采矿业”中“天然气开采”,项目类别为II类。

(2) 本项目主要通过垂直入渗的形式对土壤造成影响,土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018),将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$);项目永久占地约为 $0.11\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$,占地规模为“小型”。

(4) 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018),建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感,具体判别依据见表 2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型土壤敏感程度分级表

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

项目井场周边为沙漠化荒地,井场周边 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标,因此,环

境敏感程度为“不敏感”。

(5) 评级等级及范围

污染影响型评价工作等级划分见表 2.4-12。

表 2.4-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目属于“II类”项目，占地规模为“小型”，敏感程度为“不敏感”，因此确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，评价范围为井场占地范围及占地范围外 50m。

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求；甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相关标准。

具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境质量标准一览表

项目	污染物	标准值		单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		

续表 2.5-1 大气环境质量标准一览表

项目	污染物	标准值		单位	标准来源
环境 空气	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及其 修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	参照执行《大气污染物综合 排放标准详解》中相关要求
	甲醇	1 小时平均	3.0	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附 录 D 中相关标准
24 小时平均		1.0			

(2) 地下水

评价区域内地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准要求 and 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

表 2.5-2 地下水环境质量标准表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中 III 类标准
	总硬度	≤450	mg/L	
	耗氧量	≤3.0	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	硝酸盐(以N计)	≤20	mg/L	
	亚硝酸盐(以N计)	≤0.02	mg/L	
	氨氮	≤0.2	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002	mg/L	
	氰化物	≤0.05	mg/L	
	氟化物	≤1.0	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	钠	≤200	mg/L	
	锰	≤0.1	mg/L	
	汞	≤0.001	mg/L	
	砷	≤0.01	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	六价铬	≤0.05	mg/L	

续表 2.5-2 地下水环境质量标准表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地下水	菌落总数	≤100	CFU/mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准
	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100ml	
	石油类	≤0.05	mg/L	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表1中III类水质标准

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

表 2.5-3 声环境质量标准

环境要素	功能区	昼间	夜间	单位	标准来源
声环境	3类	65	55	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准

(4) 土壤环境

项目土壤环境质量现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表1第二类用地筛选值标准,具体标准值见表2.5-4。

表 2.5-4 建设用地土壤环境质量标准

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
土壤环境	砷	60	mg/kg	《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、表2第二类用地筛选值标准
	镉	65	mg/kg	
	铬(六价)	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	氯仿	0.9	mg/kg	
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	

续表 2.5-4 建设用地土壤环境质量标准

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
土壤环境	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	《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、表2 第二类用地筛选值标准
	四氯乙烯	53	mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
	苯乙烯	1290	mg/kg	
	甲苯	1200	mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
	邻二甲苯	640	mg/kg	
	硝基苯	76	mg/kg	
	苯胺	260	mg/kg	
	2-氯酚	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	15	mg/kg	
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	
	蒽	1293	mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd] 芘	15	mg/kg	
	萘	70	mg/kg	
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期颗粒物无组织排放执行《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。

运营期加热炉烟气中颗粒物、NO_x 排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2 燃气锅炉排放限值；井场甲醇无组织排放执行《大气污染

物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求,非甲烷总烃无组织排放执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界控制标准限值。

具体标准值见表2.5-5。

表 2.5-5 大气污染物排放标准 单位: mg/m³

污 染 物			类 别	标准来源
施 工 期	颗粒物	无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求
运 营 期	甲醇		12mg/m ³	
	非甲烷总烃		4.0mg/m ³	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界控制标准
	颗粒物	加热炉排气筒	20mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃气锅炉排放限值
	NO _x		200mg/m ³	

(2) 废水

项目施工期试压废水和生活污水就地泼洒抑尘,运营期无废水产生。

(3) 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。标准值见表2.5-6。

表 2.5-6 噪声排放标准一览表

类别	评价因子	时段	单位	标准值		标准来源
				昼间	夜间	
噪声	等效 A 声级	施工期	dB (A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		运营期		65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

2.5.3 控制标准

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》(GB18597-2001)及修改单中的有关规定。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 主体功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域。重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为基准划分的。新疆主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

本工程位于新和县中部，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域（重点生态功能区）。

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中限制开发区域（重点生态功能区）规划目标：“针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发迹地的生态修复”。本工程仅埋地敷设集输管线以及在现有井场内进行改扩建，主要目的是输送 YM50 井上返气，项目的实施不会造成区块产能增加。且开发强度较小，占地大多为临时占地，施工期严格控制占地面积，减少扰动土地面积；管线敷设过程中避开植被较丰富的区域，避免破坏荒漠植物。管线施工完毕，及时进行施工迹地的恢复和平整，管道两侧设置草方格等生态恢复措施，对区域生态环境影响较小。

综上所述，项目未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区中限值开发区域规划目标相一致，与主体功能区划相协调。

2.6.2 环境功能区划

本项目属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；项目周边无地表水体；区域地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类功能区；区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区。

2.6.3 生态功能区划

依据《新疆生态功能区划》，本项目主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 项目区生态功能区划

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				
塔里木盆地温暖荒漠及绿洲生态农业区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲生态农业生态亚区	渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水灾害

由表 2.6-1 可知，本项目位于“渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”，主要服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”，主要保护目标为“保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水灾害”。项目为井上返气集输工程，项目施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施。综上所述，项目的建设实施与区域生态环境功能不冲突，对区域生态环境影响是可以接受的。项目的实施不会增加区域油气资源总开发产能，可确保油气开发与生态环境保护的双赢，与区域发展方向相协调。

图 2.6-1 生态功能区划图

2.7 环境保护目标

项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标；项目周边无地表水体，且不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此将 YM50 井场和 YM7-H4 井场边界作为声环境保护目标；将土壤环境调查评价范围内土壤作为土壤环境保护目标；项目生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产等特殊生态敏感区，亦不存在风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区及其他特别需要保护的對象，将生态环境影响评价范围内植被和动物作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境产生明显影响；将区域大气环境和区域潜水含水层分别作为大气环境风险保护目标和地下水风险保护目标。环境保护目标见表 2.7-1~2.7-5。

表 2.7-1 地下水环境保护目标一览表

敏感目标	供水人口数量	相对项目厂区位置		井深 (m)	水位埋深 (m)	保护要求
		方位	距离 (m)			
评价区范围潜水含水层	/	/	/	/	/	满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III 类水标准

表 2.7-2 声环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	保护级别
声环境	YM50 和 YM7-H4 井场边界	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类

表 2.7-3 土壤环境保护目标

环境要素	保护目标	保护级别
土壤	调查评价范围内土壤	《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、表 2 筛选值第二类用地标准

表 2.7-4 生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	范围	保护要求
生态环境	调查评价范围内植物和动物	集输管线 200m 范围，井场 500m 范围	不对区域生态环境产生明显影响

表 2.7-5 环境风险保护目标一览表

类别	保护目标
大气	区域大气环境
地下水	调查评价范围内潜水含水层

3 建设项目工程分析

3.1 区块勘探现状及回顾性分析

英买力油气田位于新疆阿克苏地区新和县、温宿县、沙雅县境内，塔里木盆地北部，东西长 136km，南北长 87.3km，气田面积 9700km²。英买力油气田群有 12 个砂岩凝析气藏投入开发，油田有 3 个碳酸盐岩油藏、6 个砂岩油藏投入开发。油气田投入开发探明地质储量：天然气 927.69×10⁸m³，凝析油+原油 8417.11×10⁶t，英买力潜山油藏属于其中一个碳酸盐岩油藏。

随着勘探开发的进程，塔里木油田分公司在英买力油气田实施了几次区块开发及地面工程建设项目，具体工程内容及环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 英买力油气田开发现状环评及验收情况一览表

序号	建设项目名称	环评文件			验收文件		
		审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	英买力气田群开发建设工程	原国家环境保护总局	环监（2007）336 号	2007 年 8 月 27 日	原国家环境保护部	环验（2010）23 号	2010 年 1 月 21 日
2	英买力潜山油藏地面工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函（2010）251 号	2010 年 5 月 17 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函（2014）673 号	2014 年 6 月 3 日
3	英买力气田整体开发调整工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函（2015）699 号	2015 年 6 月 23 日	英买油气开发部自主验收	油英买质健安环委（2019）3 号	2019 年 7 月 22 日

3.2 现有工程

YM50 井是英买 41 井区的一口预探井，于 2014 年 11 月投产志留系，2020 年 3 月因高含水关井。2020 年 12 月至 2021 年 2 月对该井补孔改层作业，上返古近系井段 4794.0~4804.0m。现已改建完成，暂未投产。

YM7-H4 井属于英买 7 凝析气藏，根据 2015 年 6 月 23 日由原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复的《英买力气田整体开发调整工程环境影响报告书》要求，现已关井停产，原高压采气工艺设施已经拆除，目前仅有自控通信和配电系统工作，可以满足真空加热炉的供电和信号上传需求。目前该井场建设有 1 座真空加热炉（315kw）用于 YM33-3、YM33-5 来气中间加热，该加热炉围栏内有预留区

域，可以增设第二台真空加热炉。

3.3 拟建工程

3.3.1 拟建工程概况

- (1) 项目名称：英买 50 井上返气集输工程
- (2) 建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 建设地点：项目位于新疆阿克苏地区新和县中部。
- (5) 项目投资：项目总投资万元，其中环保投资为万元，占总投资的%。
- (6) 集输规模：天然气 $10\sim 12\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，凝析油 $22\sim 28\text{t}/\text{d}$ 。
- (7) 占地面积

项目占地面积 112303m^2 ，其中永久占地面积 1103m^2 ，临时占地面积 111200m^2 。

- (8) 建设内容：

项目主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要建设内容一览表

类型	工程组成	建设内容
主体工程	①集输管道：新建 YM50 井至 YM7-H4 井采气管线 10.38km ，YM7-H4 井至 YM7-H14C2H 井采气管线 3.52km ；②YM50 井场：新建 1 座 200kW 加热节流橇、1 座加药橇；③YM7-H4 井场：新建 1 座 630kW 加热炉橇。	
配套工程	配套建设供电、土建、防腐等工程。	
公用工程	道路工程	项目管线沿现有道路敷设，不设施工便道。
	供水	项目无需用水。
	供电	项目用电依托现有区块已建设施，YM50 井场配套建设配电间。
	供热	项目集输过程中用热由新建的加热炉提供。
	供气	项目 YM50 井场加热炉燃料气引自英买力联合站，YM7-H4 井场加热炉用燃料气由井场已建燃料气调压阀组供给。
	防腐	不保温管道外防腐采用“无溶剂环氧防腐涂料+聚乙烯胶粘带”结构，厚度不小于 $400\mu\text{m}$ ；电伴热保温管道外防腐采用环氧酚醛涂料，厚度不小于 $300\mu\text{m}$ ；其余保温管道外防腐采用无溶剂环氧涂料，厚度不小于 $300\mu\text{m}$ 。
	通信	项目光缆与工艺管线同沟敷设，置于沟底，位于管线内输气方向的右侧。

续表 3.3-1 项目主要建设内容一览表

类型	工程组成	建设内容
环保工程	废气治理	施工期：洒水逸尘、遮盖存放； 营运期：YM50 井场和 YM7-H4 井场新建加热炉烟气分别由 1 根 8m 高排气筒（P1、P2）排放。无组织废气：密闭集输工艺，加强操作管理，减少无组织逸散。
	废水治理	项目无废水产生。
	噪声治理	施工期：选用低噪声设备，合理安排作业时间； 营运期：选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声。
	固废治理	施工期：施工土方全部用于管沟和井场回填，管道焊接及吹扫废渣、施工废料运至当地固废填埋场填埋处理，生活垃圾随车带走； 营运期：无固体废物产生。
	环境风险	管线上方设置标识，定期对管线壁厚进行超声波检查，设置可燃气体报警仪和消防器材。

（9）流体物性

根据塔里木油田分公司英买油气开发部提供的分析报告，YM50 井天然气组分见表 3.3-2，凝析油组分见表 3.3-3。

表 3.3-2 YM50 井天然气组分表

井位	相对密度	C1	C2	C3	C4 ⁺	O ₂	CO ₂	N ₂	H ₂ S
YM50	0.6283	88.07	6.28	1.46	0.9243	0.2460	0.1665	2.85	0

表 3.3-3 YM50 井凝析油物性表

井位	密度（g/cm ³ ，20℃）	粘度（MPa.S，50℃）	凝固点（℃）	含硫（%）	含蜡（%）	胶质+沥青质（%）
YM50	0.7794	1.005	10.0	0.00538	18.9	0.23

（10）主要设备设施

本项目涉及的的主要设备见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目主要设备一览表

分类	设备名称	单位	数量	备注
YM50 井	加热节流橇	套	1	加热炉功率：200kw
	加药橇	套	1	内设缓蚀剂加注橇，橇内缓蚀剂、甲醇加注泵 1 台，单台流量 9L/d
YM7-H4 井	加热炉橇	套	1	加热炉功率：630kw
采气管道	YM50 井至 YM7-H4 井集气管道	km	10.38	20G 无缝钢管，设计压力 16.0MPa
	YM7-H4 井至 YM7-H14C2H 井集气管道	km	4.12	20G 无缝钢管，设计压力 16.0 MPa
	标志桩、转角桩和里程桩	个	53	--

（11）公用工程

①给排水

本项目无生产废水产生和排放；项目组织机构及定员依托英买力凝析气田现有管理系统，无新增劳动定员，因此不新增生活用水和生活污水产生和排放。

②供电

项目 YM50 井场配套建设配电间，电源引自站外已建变电站，项目年用电量为 $25.96 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。

③供暖

项目仪表间、配电间采用电热器供暖，项目输送的天然气在 YM50 井和 YM7-H4 井由新建的加热炉加热。

④供气

YM50 井加热炉用燃料气引自英买力联合站的油田伴生气，燃气消耗量为 $500 \text{m}^3/\text{d}$ ，YM7H-4 井场加热炉用燃料气由井场已建燃料气调压阀组供给，该气来源于英买处理站，燃气消耗量为 $200 \text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足项目需求。

⑤通信工程

本项目光缆与工艺管线同沟敷设，置于沟底，位于管线内输气方向的右侧，与管线水平净距不小于 0.3m 。

⑥防腐工程

不保温管道外防腐采用“无溶剂环氧防腐涂料+聚乙烯胶粘带”结构，厚度不小于 $400 \mu\text{m}$ ；电伴热保温管道外防腐采用环氧酚醛涂料，厚度不小于 $300 \mu\text{m}$ ；其余保温管道外防腐采用无溶剂环氧涂料，厚度不小于 $300 \mu\text{m}$ 。

⑦道路工程

项目管线沿现有道路敷设，不设施工便道。

（12）劳动定员及工作制度

项目运营后依托英买力凝析气田现有管理系统，不新增劳动定员，项目生产系统年运行 8760h 。

（13）项目实施进度

项目建设期 2 个月，预计 2021 年 7 月~8 月实施建设，2021 年 9 月可投入运营。

3.3.2 工艺流程及排污节点分析

3.3.2.1 施工期工艺流程及排污节点分析

地面工程：

地面工程建设主要进行场地平整、仪表间、配电间建设、设备安装。对占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，对仪表间、配电间进行土建施工，然后将相关设备拉运至井场，进行安装调试。

地面工程废气污染源主要为施工车辆尾气，设备运输和装卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪设备、基础减振等措施降低噪声；固体废物主要为生活垃圾和施工废料，收集后运送至垃圾填埋场填埋处理。

地面工程施工工艺流程及排污节点图见图 3.3-1

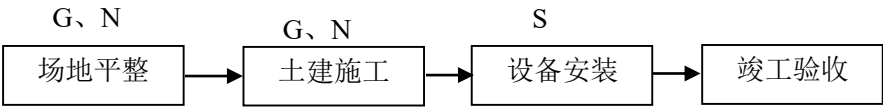


图 3.3-1 地面工程施工工艺流程及排污节点图

管道工程：

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

(1) 施工准备

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

(2) 管沟开挖及下管.

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气、原油管线保持一定距高：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1: 1.5，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电（光）缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电（光）缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。本工程集输管线采用强制电流阴极保护，管道外防腐采用“无溶剂环氧防腐涂料+聚乙烯胶粘带”结构。为防止电流屏蔽，穿路套管不采取防腐措施。输送管连头采用扣压螺纹连接。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。

本项目穿越耕地时，按照作业带宽度选线，管道施工作业带耕地一般不超过

8m，此范围内影响施工机械通行及施工作业的石块、杂草、树木、农作物等将予以清理干净。根据管道稳定性要求，结合沿线土被、地形地质条件、地下水位状况确定，管道管顶埋深距自然地坪不小于 1.2m。

在耕地及农田等地段开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分开堆放，管沟回填按生、熟土顺序填放，保护耕作层。应采取措施保证表层土壤的肥力，实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，开挖时表土与深层土分层开挖，临时堆放时注意采取苫盖、设置临时排水沟，防止表层土壤流失，施工结束后先回填深层土，后回填表土层，必要时进行施肥，恢复原有地表土壤的肥力，恢复为原有土地的使用功能。回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面 0.3m），多余土方就近平整。管线转弯处和出土端设置固定墩，以保持管道的轴向稳定性。

本项目穿越道路时采用顶管方式（采用套管保护），该方式施工具有不破坏现有公路，减少开挖土方，不会对交通造成明显影响等优点。

顶管是一种非开挖施工方法，即在工作坑内借助顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计坡度顶入地层中，并将土方运走。顶管穿越施工设备主要包括千斤顶、高压液压站、工具管、顶铁以及挖土设备等。施工工艺包括测量放线、作业坑开挖、设备安装、测量纠偏、顶进作业、土石开挖、浆注等工序。

根据设计给定的控制桩位，用全站仪(或经纬仪)放出穿越中心轴线，并定下穿越中心桩，施工带变线桩，撒上白灰线，同时放出操作坑与接管坑的位置和开挖边线。保护好路两侧中心线上的标志桩，以便控制测量、校核操作坑开挖深度和穿越准确度。根据各穿越处地形特点以及道路具体特点，在穿越两端各开挖一个作业坑，一个作为顶管作业坑，一个作为接收坑。作业坑采用机械和人工配合开挖。作业坑埋深为管道埋深+垫层厚度，承受顶进反作用力的作业坑背部处理成垂直状，并根据土质情况，后背墙采取相应支撑。作业坑处理完毕后，用吊车把顶管设备安装好，测量校正导轨面，保证套管中心与设计中心相吻合，保证施工精确度。顶进操作坚持“先挖后顶，随挖随顶”的施工原则，千斤顶顶进开始时，应缓慢进行，待各接触部位密合后，再按正常顶进速度（3~4cm/min）顶进。千斤顶顶进一个冲程（20~40mm）后，千斤顶复位，在横铁和环形顶铁间装进合适的顶铁，然后继续顶进，直至管道顶至对面接收坑。顶管安装需平直，顶进时严防偏心。

顶管工作开始后要连续施工，不宜中途停止，同时应尽量衔接工序，减少停顶时间，避免推进阻力的增大，直至顶进到规定长度。套管安装完毕后，用测量仪器对套管进行测量，套管检查合格后，将设备、顶铁、轨道吊出操作坑，拆除后背靠墙。然后将主管道穿进套管，用推土机和吊装机配合，按设计要求进行主管线穿越。主管穿越、连头、检测合格后立即安装设计要求进行封堵。管道安装完毕检查合格后进行回填，靠近公路侧的回填土分层夯实，清理施工现场，恢复原有地貌。

为了防止水土流失及自然人为因素对管道造成破坏，项目采用浆砌石截排水渠，部分需做侧挡墙防护、石笼护底等方式进行管道保护，主要设置在沿线穿越沟渠及道路处

管道施工示意图见图 3.3-2、3.3-3 和 3.3-4。

本工序废气污染源主要为施工扬尘和施工车辆尾气；土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备，加强设备维护保养降低噪声；固体废物为管沟开挖产生的土方，施工结束后用于场地平整。

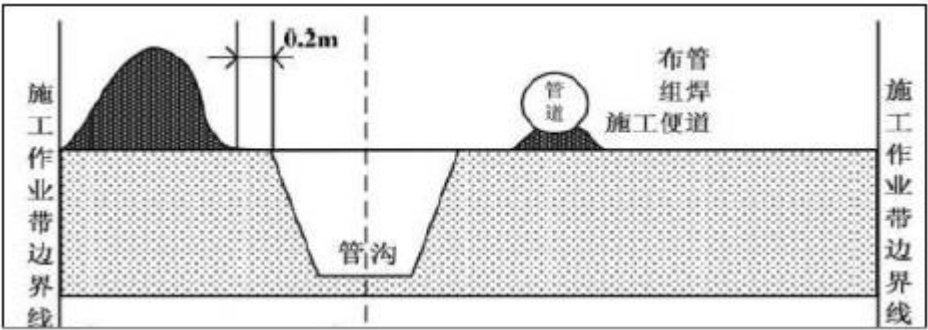


图 3.3-2 一般地段管道施工方式断面示意图

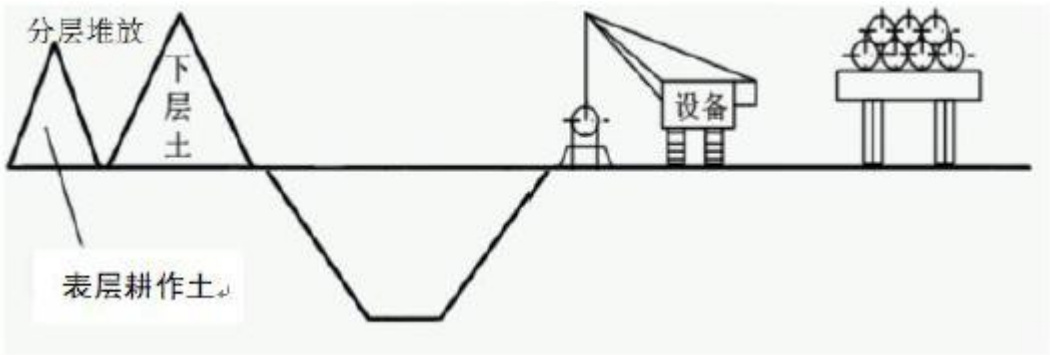


图 3.3-3 穿越农田段管道施工方式断面示意图



图 3.3-4 穿越道路施工作业示意图

(3) 管道连接与试压

集输管线采用焊接组装。焊接完成后的对管道采用压缩空气进行吹扫，保持管道内清洁。管线经过连接、防腐补口，进行注水试压。集输管线试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，集输管线试压水由排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘。

本施工过程中废气污染源为焊接废气；废水污染源主要为试压废水，由管内排出后循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘；噪声污染源主要为焊接和吹扫过程中产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物为焊接及管道吹扫产生的废渣，运至固废填埋场处理。

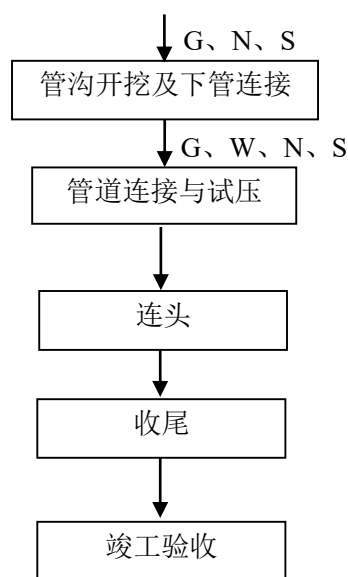
(4) 连头

管线施工完成后，将管线与站场阀门进行连接。

(5) 收尾工作

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

施工工艺流程及排污节点见图 3.3-5。



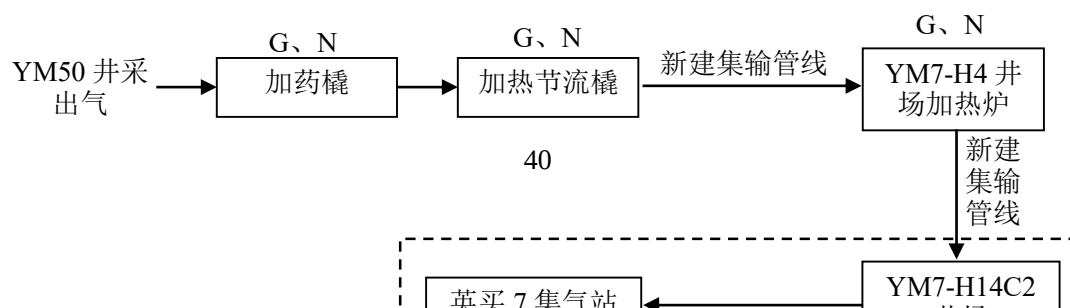
图例：G 废气污染源 W 废水污染源 N 噪声污染源 S 固废污染源

图 3.3-5 管道施工工艺流程及排污节点图

3.3.2.2 运营期工艺流程及排污节点分析

项目实施后，YM50 井产出的天然气首先注入缓蚀剂和甲醇，经 YM50 井场新建加热炉加热至 50℃后，经节流阀节流至 14.0MPaG、32℃后，再进入加热炉加热至 55℃后外输；经新建的 10.38km 管道输送至 YM7-H4 井场，油气温度降至 22℃，经新建的加热炉加热至 50℃后，由新建的 4.12km 管道输送至 YM7-H14C2 井，接入该井去英买 7 集气站的已建集输管道。

运营期主要废气污染源为 YM50 井场新建加热炉产生的烟气（G₁）、YM7-H4 井场新建加热炉产生的烟气（G₂）、YM50 井场加药橇无组织废气（G₃），两个加热炉烟气分别由 1 根 8m 高排气筒排放（P1 和 P2）；噪声污染源为加药泵、风机运行产生的噪声，采取基础减振和厂房隔声的降噪措施。



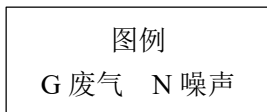


图 3.3-6 项目运营期工艺流程及排污节点图

3.3.3 污染源分析及污染防治措施

3.3.3.1 施工期污染源及其防治措施

本项目施工过程主要包括场地平整、仪表间配电间建设、设备安装、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等，在此期间将产生一定施工扬尘、施工废水、噪声和建筑垃圾等，此外物料运输业将对运输路线两侧一定范围内大气环境、声环境产生不利影响。

(1) 施工废气

本项目施工过程中废气包括施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。本项目采用洒水抑尘、车辆减速慢行等抑尘措施，控制施工扬尘对周围大气环境的不利影响。

(2) 施工废水

项目施工期产生的废水主要是管道试压废水和施工人员产生的少量生活污水。试压结束后，试压废水就地泼洒抑尘；施工现场四周为荒漠，不设施工营地，生活污水就地泼洒抑尘。

(3) 施工噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、吊装机等，产噪声级在 85~95dB(A)，对周围声环境产生一定的影响，项目采取低噪声设备，合理控制施工作业时间，控制施工噪声对周围环境的不利影响。

(4) 固废

项目施工过程中产生的固体废物主要为施工过程中产生的土方、焊接及吹扫废渣和施工人员生活垃圾。土方全部用于回填管沟及场地平整，焊接及吹扫废渣运至当地固废填埋场处理，施工人员生活垃圾随车带走。

3.3.3.2 运营期污染源及防治措施

(1) 大气污染源及防治措施

运营期废气主要为井场加热炉烟气和加药橇无组织逸散产生的非甲烷总烃。

①井场加热炉烟气

YM50 井场加热炉燃气引自英潜联合站伴生气，燃气消耗量为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足项目用气需求，YM7-H4 井场加热炉用燃料气由井场已建燃料气调压阀组供给，该气来源于英买处理站，燃气消耗量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，两台加热炉年运行 365d。

污染物源强类比《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》中 YM17 集气站加热炉检测数据 YM17 集气站已建成投产 2 台 700kW 加热炉，本项目在 YM50 井场新建 1 台 200kW 加热炉，在 YM7-H4 井场新建 1 台 630kW 加热炉，燃料均为当地油田伴生气，本项目加热炉与 YM17 集气站加热炉燃料类似，规模相近，因此具有可类比性。

a.基准烟气量

烟气量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中燃天然气工业锅炉产排污系数取值 $13.625917\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ，YM50 井场加热炉年用气量为 18.25 万 m^3/a ，烟气产生量为 248.67 万 m^3/a ；YM7-H4 井场加热炉年用气量为 7.3 万 m^3/a ，烟气产生量为 99.47 万 m^3/a 。

b.颗粒物

颗粒物源强类比《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》中 YM17 集气站加热炉检测数据，颗粒物最大排放浓度为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

c.SO₂

根据英买油气开发部地面工艺部提供的天然气分析报告，燃料气中硫化氢含量为 0，因此本次评价不考虑 SO₂ 污染物因子。

d.NO_x

NO_x 源强类比《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》中 YM17 集气站加热炉检测数据，NO_x 最大排放浓度为 $148\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目在 YM50 井场新建 1 台 200kW 加热炉，在 YM7-H4 井场新建 1 台 630kW 加热炉，烟气分别由 1 根 8m 高排气筒（P1、P2）排放。根据上述计算，加热炉烟气颗粒物、NO_x 排放浓度分别为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $148\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物、NO_x、烟气黑度排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值要求，即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，NO_x $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 ≤ 1 。

②加药橇无组织废气

加药橇无组织废气主要为甲醇储罐废气，储罐进物料时由于物料面逐渐升高，

气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气会呼出，直到储罐停止收物料，所呼出的物料蒸气造成物料品蒸发的损失称为工作损失。储罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料品蒸发速度、物料气浓度和蒸汽压力也随之变化，这种排出物料蒸气和吸入空气的过程造成的物料气损失称为静置损失。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化行业》(HJ853-2017)中挥发性有机液体固定顶罐挥发性有机物年许可排放量计算公式核算。

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_s + E_w$$

$$E_s = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_v K_E K_S$$

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：
 E_s ——静置损失，t/a；
 E_w ——工作损失，t/a。

根据核算，项目无组织废气污染源及其治理措施见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目无组织废气污染源及其治理措施一览表

污染源名称	污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	处理措施	废气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)
加药间无组织废气	非甲烷总烃、甲醇	--	3.74×10 ⁻⁶	加强通风，加强管理，减少无组织排放	--	--	3.69×10 ⁻⁶	3.27×10 ⁻⁵	8760

根据核算，项目非甲烷总烃和甲醇排放速率为 3.69×10⁻⁶kg/h，排放量为 3.27×10⁻⁵t/a。项目采取加强通风，加强管理、减少无组织排放后，井场边界非甲烷总烃排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界控制标准限值，甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值。

③废气污染物排放量核算

a.有组织排放量核算

有组织排放量见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	--	--	--	--	--
主要排放口合计		--			--
一般排放口					
1	YM50 井场排气筒 P1	颗粒物	2.4	0.0007	0.006
		NO _x	148	0.042	0.368
		烟气黑度	≤1（林格曼黑度）		--
2	YM7-H4 井场排气筒 P2	颗粒物	2.4	0.0003	0.002
		NO _x	148	0.017	0.147
		烟气黑度	≤1（林格曼黑度）		--
有组织排放口合计		颗粒物			0.008
		NO _x			0.515

②无组织排放量核算

无组织排放量见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	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/m³)	
1	加药间	甲醇	加强管理 ，减少无 组织排放	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相关标准	1.0	3.27×10 ⁻⁵
		非甲烷总烃		《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界控制标准	4.0	3.27×10 ⁻⁵
无组织排放总 计		甲醇				3.27×10 ⁻⁵
		非甲烷总烃				3.27×10 ⁻⁵

③项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 3.3-8。

表 3.3-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.008
2	NO _x	0.515
3	非甲烷总烃	3.27×10 ⁻⁵
4	甲醇	3.27×10 ⁻⁵

(2) 废水污染源分析及污染防治措施

项目无新增劳动定员，全部依托英买力凝析气田现有管理系统，因此不新增生活用水及生活污水产生和排放。

(3) 噪声污染源分析及污染防治措施

项目噪声源主要为加药泵、风机等运行产生的噪声，其声级值约在 85~95dB (A) 之间，项目采取基础减振、厂房隔声降噪，采取以上措施后，经距离衰减、围墙格挡，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

项目主要噪声源及治理措施见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目主要噪声源及治理措施一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB(A)		治理措施
		治理前	治理后	
1	风机	85	70	低噪声设备、基础减振、厂房隔音
2	加药泵	95	80	

(4) 固体废物及污染防治措施

项目运营期无固体废物产生。

3.3.4 非正常工况分析

非正常生产排放包括有计划性的开、停车检修和临时性故障停车的污染物排放，如工艺设备及环保设施非正常运行污染物排放等。

本工程为集输工程，若井口压力过高，天然气通过放空管道进入放喷池。本次评价将井口压力异常情况作为非正常排放考虑。

表 3.3-10 项目非正常排放情况一览表

位置	持续时间 (min)	污染物排放速率	
放喷口	10	非甲烷总烃	0.1

3.3.5 项目污染物排放汇总

项目完成后污染物排放量汇总见表 3.3-11。

表 3.3-11 项目完成后主要污染物排放量一览表

项目		污染物排放量 (t/a)
废气	颗粒物	0.008
	SO ₂	0.000
	NO _x	0.515
	甲醇	3.27×10^{-5}
	非甲烷总烃	3.27×10^{-5}
废水	COD	0.000
	NH ₃ -N	0.000
固体废物		0.000

3.3.6 总量控制

3.3.6.1 总量控制因子

根据国家“十三五”总量控制水平，考虑本项目的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物：SO₂、NO_x；

废水污染物：COD、NH₃-N。

3.3.6.2 总量控制目标值

废气污染物：SO₂：0.000t/a、NO_x：0.515t/a；

废水污染物：COD：0.000t/a、NH₃-N：0.000t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

新和县位于新疆西南部，地处天山南麓、塔里木盆地北缘，地理坐标为东经 80°55′~82°43′、北纬 40°45′~41°45′。县境南北长 91km，东西宽 136km，全县总面积为 8223 平方公里。东与库车市隔渭干河相望，西以玉尔滚山为界与阿克苏市、温宿县相交，北依天山支脉却勒塔格山与拜城县毗邻。南与沙雅县接壤。

本工程位于新和县中部，东北距新和县城 37.19km，区域以油气开采为主，现状占地以荒漠为主，工程选址区域周边及邻近区域无居民区、村庄等环境敏感点。本工程地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

新和县地貌可分为平原和山地两大类型。天山支脉却勒塔格山蜿蜒县境北部，呈东西走向，由第三纪红色岩构成，表层岩石出露，占全县总面积的 12.8%，山峰最高点为海拔 2212m。平原可分为渭干河冲积平原和却勒塔格山洪积平原。地形北高南低，由东北向西南倾斜，以渭干河龙口为中心，呈扇形辐射状。自然坡降为 1/100~1/200、1/400~1/1000，南部为 1/2000~1/14500，平原北部山区海拔最高点 1030m，平均海拔 1015m，海拔最低点 980m。东北部的渭干河出山后，即成散流，形成渭干河冲积平原。平原面积为 4995km²，占总面积的 85.8%。

4.1.3 地质条件

新和县境内地质构造属于塔里木地台的南天山海西褶皱带与库车凹陷中部、沙雅-尉犁台隆的北部，因接受了巨厚的中新世代陆海相河流相的沉积物，受喜马拉雅山构造运动之影响，使其褶皱伴随断裂，陆续形成了成山前第三纪却勒塔格褶皱带与新和绿洲平缓褶皱带。县境因第四纪沉积物充填，形成平缓的纵向倾斜洼地，成因类别有神积、洪积、风积等，沉积物主要来自北部山地的天山南麓碎屑物质。

4.1.4 水文地质

项目所在区域属渭干河流域神积平原水文地质单元，在山麓带有下更新统砾石构成的第四系松散岩类堆积物一般以砂砾石、砾沙和砂层为主。本冲洪积平原，隔水层厚度较薄，但比较稳定，构成深部微承压水。于沙雅城以南 10km 左右与塔河冲积平原相接。该水文地质单元位于冲洪积平原上，包括新和县城以北一带，

为单一卵砾石、砂砾石潜水含水层，宽度小于 15km，地下水埋深 50~10m，含水层富水性强，水量十分丰富，单井出水量可达 1000~5000m³/d。为矿化度小于 1g/L 的 HCO₃-Ca·Mg 型优质水。新和县城以南为细土平原区，地层为双层结构，含潜水和微承压水。承压水顶板埋深 20~40m，单井最大出水量 270~282m³/d，矿化度较小。

在新和县细土平原区，含水层颗粒变细，一般单井出量 500m³/d 左右，水位良好。潜水埋深在 5m 左右，水质变劣，为矿化度大于 10g/L 的高矿化水。表层包气带地层多为粉细砂层和亚沙土层，渗透性较小易产生污染。

区域地下水补给方式主要为渭干河出山后的侧向补给。地下水流向为东北向西南，地下水埋深在 5.0m 左右，向下游排泄方式主要为地表蒸发和植物蒸腾，该区域水质矿化度较高。

4.1.5 地表水

区域河流主要有塔里木河和渭干河。

塔里木河发源于喀拉昆仑山，由叶尔羌河、和田河、阿克苏河三源流汇合而成，全长 1282km，自西向东流动，枯水期月平均流量 12.8m³/s，平水期月平均流量 42m³/s，丰水期月平均流量 382m³/s。塔里木河地处我国西北内陆的塔里木盆地，水质的组成特点受地区自然条件的严格控制 and 近年来人为活动的影响，表现为矿度高，水质偏碱性，含氟较高，河水化学类型为 HSO₄·Cl-Ca·Mg·Na 为主，矿化度枯水期最大。塔里木河干流周围主要为垦荒农业区，基本无工业污染源，有机污染很少。

渭干河发源于哈尔克驼山的冰川，流经拜城盆地后，穿过千佛洞峡谷进入平原区，经沙雅县努尔马克乡南部折向东南部消失于荒漠中。在上游拜城盆地建有克孜尔水库，河水流量主要受水库调节，一般情况下成断流状态。流域全长 450km，年径流量 70.1x10⁸m³，属中型河流，主要功能为农业灌溉用水，承担新和县、沙雅县和库车县的灌溉任务，区内人工饮水及排水渠道较多，河区内大部分河流、冲沟受天山融雪和降水补给，基本无工业污染源，水质由流域内的含盐碱土母质决定，高矿化度为河流水质的显著特点。

本工程东距渭干河约 38.8km，南距塔里木河约 40.7km，项目区域无地表径流，仅分布冲沟和排碱渠。

4.1.6 气候气象

新和县属于大陆性温暖带干旱气候，空气干燥，光照充足，夏季干热，冬季

干冷，昼夜温差大，春季天气多变影响升温，秋季冷空气频繁入侵，降温较快。
区域气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 新和县多年主要气象要素一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	11.3℃	7	年平均蒸发量	1992.7mm
2	年极端最高气温	40.1℃	8	年最大冻土深度	68cm
3	年极端最低气温	-26.8℃	9	年最多风向	NW
4	年均日照小时数	2648h	10	年平均相对湿度	56%
5	日最大降水量	40mm	11	多年平均风速	1.7m/s
6	年平均降水量	63.7mm	--	--	--

4.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，项目周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、水土流失重点治理区和预防区等。

4.2.1 生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案（征求意见稿）》，本工程距生态保护红线（土地沙化生态保护红线区）（拟定）最近距离为 9.6km，不在生态保护红线范围内。

4.2.2 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。

项目所在区域新和县位于塔里木河流域重点治理区范围内。

4.3 环境质量现状监测与评价

本项目环境空气质量现状、声环境质量现状、地下水环境质量现状及土壤环境质量现状补充监测委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测，环境空气和地下水监测时间为 2021 年 4 月 23 日~4 月 29 日，噪声监测时间为 2021 年 4 月 23 日，土壤环境监测时间为 2021 年 4 月 24 日~4 月 30 日。

4.3.1 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定，本次评价收集了 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日阿克苏地区的例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 区域环境质量现状评价表

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
PM _{2.5}	年平均	55	35	157	不达标
PM ₁₀	年平均	184	70	263	不达标
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均	22	40	55	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1	4000	0.03	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	61	160	38.13	达标

根据表 4.3-1 可知，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函〔2019〕590 号)要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。本项目实施后塔里木油田分公司应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状监测

(1) 其他监测因子(除常规污染物)

非甲烷总烃、甲醇

(2) 监测点位

项目在 YM50 井场布设 1 个监测点位对区域其它污染物补充监测，见表 4.3-2。

表 4.3-2 其它污染物补充监测点位信息表

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(m)
	经度	纬度				
YM50 井场			非甲烷总烃、甲醇	2021 年 4 月 23 日~4 月 29 日	--	--

(3) 监测时段与频次

监测时间：项目进行一期监测，连续监测 7 天。

监测频次：甲醇和非甲烷总烃监测 1 小时平均浓度，1 小时平均浓度监测时间分别为北京时间 02：00、8：00、14.00 及 20：00 时，每次采样时间不少于 45min。

(4) 监测分析方法：

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 2 和《空气和废气监测分析方法(第四版)》进行。具体监测方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气污染物监测分析方法

序号	检测项目	检测方法及其国标代号	检出限
1	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m ³
2	甲醇	《居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法》(GB11738-1989)	0.40mg/m ³

(5) 其他污染物现状监测结果

根据监测，其他污染物现状监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 各监测点浓度及评价结果

监测点名称	监测因子	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%	最大超标倍数	超标率 %	达标情况
YM50 井场	非甲烷总烃	1 小时	2			0	0	达标
	甲醇	1 小时	3			0	0	达标

注：未检出污染物浓度按照检出限 1/2 进行计算

由监测结果可知，监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准；甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相关标准。

4.3.2 地下水现状监测与评价

(1) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲醇、硫化物。

(2) 监测时段

本次评价工作地下水水质监测时间为 2021 年 4 月 23 日，监测一次。

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

(4) 分析方法

表 4.3-5 水质监测项目及分析方法

序号	检测项目	分析及国标代号	检出限
1	钠离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.03mg/L
2	钾离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.07mg/L
3	钙离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.02mg/L
4	镁离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.02mg/L
5	碳酸根离子	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL83-1994	/
6	碳酸氢根离子	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL83-1994	/
7	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
9	硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L
10	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
12	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009(方法 2)	0.004mg/L
13	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.3μg/L
14	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L
15	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	0.004mg/L
16	总硬度	水质 钙和镁离子总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	5.00mg/L
17	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	10μg/L

续表 4.3-5 水质监测项目及分析方法

序号	检测项目	检测方法及国标代号	检出限
18	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
19	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	1μg/L
20	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	0.03mg/L
21	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	0.01mg/L
22	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (8.1 法)	/
23	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
24	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
25	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
26	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01 mg/L
27	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ895-2017	0.02mg/L
28	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	0.5mg/L
29	*菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ1000-2018	/
30	总大肠菌群	水质总大肠菌群 粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ1001-2018	10MPN/L

(5) 评价标准

监测项目石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类水质标准,其余因子均执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

(6) 水质监测结果及评价

表 4.3-6 浅层水地下水监测数据及评价结果表

监测项目	单位	标准值	DXS-1		DXS-2		DXS-3	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	无量纲	6.5-8.5						
氨氮	mg/L	≤0.50						
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0						
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00						
挥发酚	mg/L	≤0.002						
氰化物	mg/L	≤0.05						
砷	μg/L	≤0.01						
汞	μg/L	≤0.001						
六价铬	mg/L	≤0.05						
总硬度	mg/L	≤450						
铅	μg/L	≤10						
氟化物	mg/L	≤1.0						
镉	μg/L	≤5						
铁	mg/L	≤0.3						
锰	mg/L	≤0.10						
溶解性总固体	mg/L	≤1000						
硫酸盐	mg/L	≤250						
氯化物	mg/L	≤250						
石油类	mg/L	0.5						
甲醇	mg/L	--						
硫化物	mg/L	≤0.02						
高锰酸盐指数	mg/L	--						
总大肠菌群	MPN/L	≤30						
碳酸根离子	mg/L	--						
碳酸氢根离子	mg/L	--						
钾离子	mg/L	--						
钙离子	mg/L	--						
钠离子	mg/L	≤200						
镁离子	mg/L	--						
菌落总数	CFU/mL	≤100						

表 4.3-7 地下水八大离子监测结果及水化学类型表

监测点 监测因子		DXS-1			DXS-2			DXS-3		
		$\rho(B)$ mg/L	$c(1/zB^{z\pm})$ mmol/L	$x(1/zB^{z\pm})$ %	$\rho(B)$ mg/L	$\alpha(1/zB^{z\pm})$ mmol/L	$x(1/zB^{z\pm})$ %	$\rho(B)$ mg/L	$\alpha(1/zB^{z\pm})$ mmol/L	$x(1/zB^{z\pm})$ %
阳 离 子	K ⁺									
	Na ⁺									
	Ca ²⁺									
	Mg ²⁺									
	合计									
阴 离 子	CO ₃ ²⁻									
	HCO ₃ ⁻									
	SO ₄ ²⁻									
	Cl ⁻									
	合计									
地下水化学 类型										

由监测结果可知,浅层地下水氟化物普遍超标,其余各项因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,各监测点石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。氟化物超标与气候干旱、含水层岩性及地下水径流速度慢有关。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

项目在 YM50 井场和 YM7-H4 井场各设 4 个噪声监测点,分别布设在井场东、南、西、北厂界外 1m 处,两条采气管线沿线各布设 1 个噪声监测点,共 10 个噪声监测点。具体监测点位见附图 4。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 (L_{eq})。

(3) 监测时间与频率

2021 年 4 月 23 日昼夜各监测一次。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096—2008)中要求的方法进行测量。噪声监测期间无大风、雨、雪天气,符合《环境监测技术规范》第三册(噪声部分)的要求。

(5) 监测结果与评价

噪声现状监测与评价结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 噪声现状监测结果 单位: dB (A)

监测点	现状值		标准值		评价结果	
	2020 年 4 月 22 日		昼间	夜间	昼间	夜间
	昼间	夜间				
1#	44	40	65	55	达标	达标
2#	43	40			达标	达标
3#	43	42			达标	达标
4#	46	43			达标	达标
5#	45	42			达标	达标
6#	44	42			达标	达标
7#	44	42			达标	达标
8#	45	41			达标	达标
9#	44	43			达标	达标
10#	44	42			达标	达标

现状监测表明,各监测点声级值昼间在 43~46dB (A) 之间,夜间声级值在 40~43dB (A) 之间,各监测点均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准要求,声环境良好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

本项目在 YM50 井场内设置 3 个表层样监测点,监测布点情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤监测布点情况一览表

序号	监测点名称	采样层位	监测因子
1	YM50 井场内西北部	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 46 项
2	YM50 井场内西南部	表层样	石油烃
3	YM50 井场内东南部	表层样	石油烃

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2021 年 4 月 23 日，采样一次。表层样采样深度为 0.2m。

(3) 监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2）要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中油罐要求进行。

检测分析方法及检出限见表 4.3-10。

表 4.3-10 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

监测项目	分析及依据	检出限
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷		0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
铅		10mg/kg

续表 4.3-10 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

监测项目	分析及依据	检出限
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	1.5μg/kg
1,1-二氯乙烯		0.8μg/kg
二氯甲烷		2.6μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
氯仿		1.5μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg
四氯化碳		2.1μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
苯		1.6μg/kg
三氯乙烯		0.9μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg
甲苯		2.0μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg
四氯乙烯		0.8μg/kg
氯苯		1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
间,对-二甲苯		3.6μg/kg
邻-二甲苯		1.3μg/kg
苯乙烯		1.6μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.0μg/kg
1,4-二氯苯		1.2μg/kg
1,2-二氯苯		1.0μg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ736-2015	3.0μg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺		3.78mg/kg
2-氯苯酚		0.06mg/kg

续表 4.3-10 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

监测项目	分析及依据	检出限
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg

(4) 土壤环境质量现状评估

①评价方法

采用标准指数法，其计算公式为： $P_i = C_i / S_i$ ；

式中： P_i —土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i —监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i —污染物 i 的标准值或参考值。

②评价标准

建设用地的监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值。

③土壤环境现状监测结果与评价

表 4.3-11 土壤监测结果一览表

标准值单位：mg/kg

序号	检测项目	监测值单位	筛选值(第二类用地)标准值	YM50 井场内 1#	
				监测值	标准指数
1	氯乙烯	μg/kg	4.3		--
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	6.6		--
3	二氯甲烷	μg/kg	616		--
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54		--
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9		--
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596		--
7	氯仿	μg/kg	0.9		--
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840		--
9	四氯化碳	μg/kg	2.8		--
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5		--
11	苯	μg/kg	4		--
12	三氯乙烯	μg/kg	2.8		--

续表 4.3-11 土壤监测结果一览表

标准值单位: mg/kg

序号	检测项目	监测值单位	筛选值(第二类用地)标准值	YM50 井场内 1#	
				监测值	标准指数
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5		--
14	甲苯	μg/kg	1200		--
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8		--
16	四氯乙烯	μg/kg	53		--
17	氯苯	μg/kg	270		--
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10		--
19	乙苯	μg/kg	28		--
20	间,对-二甲苯	μg/kg	570		--
21	邻-二甲苯	μg/kg	640		--
22	苯乙烯	μg/kg	1290		--
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8		--
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5		--
25	1,4-二氯苯	μg/kg	20		--
26	1,2-二氯苯	μg/kg	560		--
27	氯甲烷	μg/kg	37		--
28	硝基苯	mg/kg	76		--
29	苯胺	mg/kg	260		0.007
30	2-氯酚	mg/kg	2256		--
31	苯并[a]蒽	mg/kg	15		0.003
32	苯并[a]芘	mg/kg	1.5		0.033
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15		0.007
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151		--
35	蒽	mg/kg	1293		--
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5		0.033
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15		0.003
38	萘	mg/kg	70		--
39	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500		--
40	镉	mg/kg	65		0.002
41	汞	mg/kg	38		0.010
42	砷	mg/kg	60		0.28
43	铜	mg/kg	18000		0.002
44	铅	mg/kg	800		0.049
45	六价铬	mg/kg	5.7		2.105
46	镍	mg/kg	900		0.032

续表 4.3-11 土壤监测结果一览表

序号	检测项目	监测值单位	筛选值(第二类用地)标准值	YM50 井场内 2#		YM50 井场内 3#	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	石油烃	mg/kg	4500				

由表 4.3-17 分析可知, YM50 井场内土壤监测点各监测因子监测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值, 区域土壤环境质量良好。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

(1) 生态背景调查范围

本工程位于英买力油气田, 生态结构以荒漠生态系统和农田生态系统为主。根据区域生态环境特点, 考虑生态环境特点、地理环境等因素, 从维护生态系统完整性出发, 确定生态环境现状调查范围为井场边界及管线两侧外延 200m 范围, 即总面积 5.76km²。

(2) 土地利用现状调查

本项目位于英买力油气田, 项目总占地面积 11.2303hm²(永久占地 0.1103hm², 临时占地 11.12hm²), 占地为耕地、沙地和荒草地。项目占地区域土地利用现状调查情况见表 4.3-12。

表 4.3-12 占地区域土地利用现状一览表 单位: hm²

类型	耕地	沙地和荒草地	合计
面积 (hm ²)	0.32	10.9103	11.2303
比例 (%)	2.8	97.2	100

(3) 生态现状

本项目所在区域生态系统主要为荒漠生态系统和农田生态系统。

荒漠生态系统功能简单, 结构脆弱, 一经破坏极难恢复。但因其分布面积大, 处于人类活动频繁的农田区域外围, 与人工植被相嵌分布。所以在防止农田土地荒漠化、保护绿洲稳定、维持生物多样性方面具有十分重要的作用。

农田生态系统主要的服务功能, 为人类提供基础资源, 区域生态系统结构较为简单, 由农田生态系统构成, 生物组分是以人工驯化、栽培的农作物、家畜、家禽等为主。

调查范围内无珍稀濒危野生动植物天然集中分布区, 调查范围内植被主要为合头草、尖叶盐爪爪、戈壁针茅、锦鸡儿等, 因人类活动频繁, 现有的野生动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等, 无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。

4.4 区域污染源调查与评价

4.4.1 污染源调查

本次环境影响评价区域污染源主要调查废气污染源，经现场调查及咨询当地生态环境主管部门，大气评价范围内共涉及英买力油气田 9 口老井及英潜联合站，各单元污染源情况类似，废气污染源主要为真空加热炉烟气及井场无组织废气。经核算，类比同类型单井数据，区域企业外排污染物具体情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 现有及在建、拟建井场主要污染物调查结果一览表 单位：t/a

序号	企业名称	废气污染物			废水污染物	
		烟(粉)尘	SO ₂	NO _x	COD	氨氮
1	塔里木油田分公司英买油气开发部（9 口老井及英潜联合站）	0.037	0.011	0.259	0	0

4.4.2 评价方法

项目评价区域内环境污染源评价方法采用污染负荷法，计算方法如下：

评价方法采用等标污染负荷法，计算公式如下：

$$P_{ij} = \frac{Q_{ij}}{C_{oi}}$$

式中：P_{ij}---j 污染源 i 污染物的等标污染负荷；

C_{oi}---i 污染物的评价标准，废气为 mg/m³，废水为 mg/L；

Q_{ij}---j 污染源 i 污染物污染物的排放量，t/a；

$$P_j = \sum_i P_{ij}$$

(i=1, 2, 3...n, 污染物个数)

式中：P_j---j 污染源(工况)的等标污染负荷。

$$P = \sum_j P_j$$

式中：P---某区域的等标污染负荷之和。

$$K_j = \frac{P_j}{P} \times 100\%$$

式中：K_j---j 污染源在区域中的污染负荷比。

4.4.3评价标准

本项目环境影响评价区域内污染源调查评价标准采用《全国工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》中的标准，具体的标准值见表 4.4-2。

表 4.4-2 污染源调查评价标准

项目		单位	评价标准
废气污染物	烟/粉尘	mg/m ³	0.3
	SO ₂	mg/m ³	0.15
	NO _x	mg/m ³	0.08
废水污染物	COD	mg/L	10
	NH ₃ -N	mg/L	1.0

4.4.4评价结果

废气污染源评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 污染源评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷			污染负荷比 K _i (%)			等标污染负荷 P _n	污染负荷比 K _n (%)
		烟(粉)尘	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	SO ₂	NO _x		
1	塔里木油田分公司英买油气开发部	0.123	0.073	3.238	3.6	2.1	94.3	3.434	100

由表 4.4-3 分析可知，区域主要进行油气开采活动，塔里木油田分公司英买油气开发部烟(粉)尘污染物污染负荷比为 3.6%，二氧化硫的污染负荷比为 2.1%，氮氧化物的污染负荷比为 94.3%，即氮氧化物为该区域主要污染物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 地面工程及管道工程施工废气

在施工过程中,不可避免的要占用土地、进行土方施工、物料运输、场地建设和管线铺设,该过程中将产生一定的施工扬尘。主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘,施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系,如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。管道工程的管道在焊接时有焊接废气。

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

(2) 机械设备和车辆废气

在施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆,会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气,其污染物主要有 SO_2 及 NO_x 等。施工机械和运输车辆运行时间一般都较短,从影响范围和程度来看,施工机械废气对周围大气环境的影响是有限的,又因其排放量较小,其对评价区域空气环境产生的影响较小,环境影响可接受。施工前期准备过程中应检修设备和车辆,保证设备正常稳定运行,燃用合格的燃料,设备和车辆不超负荷运行,从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响。

(3) 环境影响分析

本工程施工阶段呈现出分区域、分阶段实施的特点,施工期污染产生点分散在区块内,伴随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知,本工程地面工程施工活动范围周边无环境敏感点,且区域开阔,废气污染物气象扩散条件好。因此,施工扬尘、机械设备车辆尾气等不会对区域环境空气产生明显影响,且这种影响是局部的,短期的,项目建设完成之后影响就会消失。

(4) 污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响,结合建设单位实际情况,本评价要求建设

单位严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号）相关文件要求，同时结合《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）及《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

①施工现场明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监测管理部门、举报电话等信息；

②施工现场设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及周边的道路不得留存建筑垃圾和泥土；

③建筑材料采用密闭储存、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施，并定期洒水抑尘；

④进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；

⑤土方工程作业时，应辅以洒水逸尘尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处用防尘网覆盖；施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并由专人负责。重污染天气相应增加洒水频次。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期废水主要为管道试压废水和少量生活污水。

本项目管道分段试压，试压用水采用中性清洁水，试压水排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘。施工现场不设施工营地，施工期间产生少量生活污水主要为盥洗废水，水质简单产生量少，就地泼洒抑尘。

本项目施工期间无废水直接外排，且项目周边无地表水体，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

（1）施工噪声影响分析

①施工噪声源强

本工程施工期噪声主要包括土方施工、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 和类比油气田开发工程中内部道路和管线铺设实际情况，本工程各类建筑施工机械产噪值及噪声监测点与设备距离见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械产造值一览表

序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]	序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]
1	装载机	93/5	4	运输车辆	86/5
2	推土机	86/5	5	夯土机	95/5
3	挖掘机	84/5	6	吊装机	95/5

②施工噪声贡献值

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r--距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0}--距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r--预测点与声源的距离，m；

r₀--监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算拟建工程主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]						
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m
1	装载机	74.9	71.4	67.0	61.0	57.4	54.9	53.0
2	推土机	67.9	64.4	60.0	54.0	50.4	47.9	46.0
3	挖掘机	65.9	62.4	58.0	52.0	48.4	45.9	44.0
4	运输车辆	67.9	64.4	60.0	54.0	50.4	47.9	46.0
5	夯土机	76.9	73.4	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0
6	吊装机	76.9	73.4	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0

③影响分析

根据各种施工机械噪声预测结果可以看出，昼间距施工设备 100m，夜间 500m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界噪声限值要求。根据现场调查，项目周边 500m 范围内无噪声敏感点，施工噪声不会对周围声环境产生明显影响。

另外，距离运输车辆昼间 60m，夜间 200m 以上才能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

（2）施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工对周围其他声环境的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

①合理安排施工场地：在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距敏感点较远处；

②施工现场设置施工标志，对可能受施工噪声影响的声环境敏感点进行公开，取得谅解；

③严格控制施工时间，根据不同季节正常休息时间合理安排施工，以免产生扰民现象，做到文明施工；

④运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间路线进行运输，运输线路应该尽量避开居民点等环境保护目标；

⑤施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。

采取以上措施后，施工噪声不会对声环境产生明显影响。且施工所在区域较空旷，噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着各施工活动的结束而消除，不会对周围声环境产生明显影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

（1）固体废物影响分析

本工程主要包括井场地面工程和两条集输管道的建设，施工期固体废物主要为施工过程中产生的土方、管道焊接及吹扫废渣、设备安装过程产生的施工废料和少量生活垃圾。

施工过程中产生的土方全部用于管沟回填，土方管沟回填土高出地坪以上300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层自然沉降富余量，且可以作为巡视管线的标志；管道焊接及吹扫废渣、施工废料主要包括废防腐材料、废焊条、焊接废渣等，施工结束后运至当地固废填埋场处理；施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留。

（2）施工固废污染防治措施

为避免施工期固体废物对周围环境产生不利影响，本评价建议采取以下防范措施：

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

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

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

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

5.1.5 施工期生态影响分析

(1) 项目占地影响分析

项目总占地面积为 112303m²，分为永久占地和临时占地，其中永久占地主要为 YM50 井场新增占地 1050m² 和管道里程桩等占地 53m²；临时占地主要为管道施工作业占地 111200m²，占地类型为耕地、沙地和荒草地。工程占地情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 工程占地情况一览表

工程内容	占地面积 (m ²)			占地类型
	永久占地	临时占地	合计	
YM50 井场	1050	0	1050	荒草地
YM50 井至 YM7-H4 井集气管道	45	83040	83085	耕地、荒草地、沙地
YM7-H4 井至 YM7-H14C2H 井集气管道	8	28160	28168	荒草地、沙地
合计	1103	111200	112303	/

①临时占地的影响

本项目临时占地约 111200m²，全部为施工作业带占地和管道临时占地。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。本项目临时占地类型以沙地和荒草地为主，由于管道两侧 5m 范围内禁止种植深根植物，临时占地需要重质猪毛菜等浅根草本植物，这使得原有土地利用方式发生改变，但并没有影响土地利用性质。

②永久占地的影响

本项目永久占地面积为 1103m²，占地类型全部为荒草地。其建设使土地利用功能发生变化，使土地使用功能永久地转变为人工建筑，改变了其自然结构与功能特点。本项目占地面积较小，因此本项目永久占地对沿线地区的现有土地利用状况影响很小。

(2) 对土壤环境影响

根据现场踏勘结果，本项目主要土壤类型为干旱盐土、盐化草甸土、盐化林灌草甸土和荒漠风沙土。

类比油田区已建和在建的管线工程对土壤的影响，可知工程对土壤质量的影

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。

①人为扰动对土壤的影响

施工过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，主要是管沟大面积开挖和填埋土层，翻动土壤层次并破坏土壤结构。

本工程占地为荒草地和沙地。施工过程将会破坏土壤原有结构、改变土壤质地，管道的开挖和回填，会混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复。

②车辆行驶和机械施工对土壤的影响

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠草场上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

③各种废弃物对土壤的影响

施工废物也会对土壤环境产生影响，包括管道防腐材料、生活垃圾等。这些残留于土壤的固体废物，难于分解，被埋入土壤中会长期残留，影响土壤和植物生长。

（3）对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响最大的是管道施工对地表植被的扰动和破坏。在管道施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。

①经济作物损失量

本项目管线施工时会临时占用 0.32hm² 的棉田，根据棉花损失量统计结果，经济作物损失量为 0.63t/a，具体见表 5.1-4。

表 5.1-4 经济作物损失量统计表

作物类型	临时占地面积（hm ² ）	平均产量（t/hm ² ）	总产量（t/a）
棉花	0.32	1.969	0.63

由表 5.1-4 可知，因本项目的施工导致经济作物产量损失为 0.63t/a，由于本项目占用的农田为临时占地，施工期结束后即可复耕，施工前做好占用农田的经济补偿工作，对被占地农民造成明显的经济损失进行补偿，但建设单位也应当按照国家的相关政策做好占地的补偿工作。同时施工过程中应采取一定的措施保证

表层土壤的肥力，实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，开挖时表土与深层土分层开挖，临时堆放时注意采取苫盖、设置临时排水沟，防止表层土壤流失，施工结束后先回填深层土，后回填表层土，必要时进行施肥，恢复原有农业区地表土壤的肥力。

对农田植被的影响主要为施工当年影响，由于开挖和管道敷设和回填，对土壤有机质、土壤熟化程度产生影响，进而影响农田植被的生长。在人工种植时需精心耕作，土壤肥力将在施工结束后 1~2 年逐渐恢复，农田植被随后恢复正常生长。

②植被损失量

本工程对植被的破坏主要在于施工期对施工作业带内地表植被的铲除和碾压，土方开挖及临时堆场对地表植被的压埋，设备、车辆、施工机械及施工人员在施工期碾压、践踏植被等。

本工程施工时会占用荒草地和沙地，永久占地和临时用地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y=S_i \cdot W_i$$

式中，Y—永久性生物量损失，t；

S_i —占地面积， hm^2 ；

W_i —单位面积生物量， t/hm^2 。

本工程井场和管线施工区域主要为荒草地和沙地，植被覆盖率较低，植被覆盖度约为 5%，平均生物量 $0.45\text{t}/\text{hm}^2$ 。本项目占地 112303m^2 （其中临时占地 111200m^2 ，永久占地 1103m^2 ）。本工程的实施，将造成 0.050t 永久植被损失和 5.004t 临时植被损失。新增植被损失主要来自临时占地，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。

（4）对野生动物的影响分析

施工机械噪声和人员活动将影响野生动物的正常生活。因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，动物种类较少，主要为伴人动物，如麻雀、啮齿类动物。施工活动可能影响到这些动物生息繁衍的区域，迫使一些对人类活动影响敏感的动物逃离或迁移。但区块地面工程多呈点状分布，占地面积相对较小，就整个区域而言施工对野生动物产生的影响较小。

（5）水土流失影响分析

本工程施工过程中因破坏地表植被、开挖土方会产生一定范围的水土流失。

根据本项目施工特点，将水土流失分为项目施工期和自然恢复期。

①施工期水土流失

项目施工期建设土方开挖等是导致项目区水土流失的主要因素。工程施工过程中，如不采取水土保持措施，项目施工期可能产生一定量的水土流失。

②自然恢复期水土流失

随着工程建设的结束，扰动地表的施工活动基本终止，同时采取了有效的水土流失防治措施后，土壤流失得到有效控制，但地表植被需要一定时期才能恢复，在植被未能全部覆盖地表以前，仍存在一定的土壤流失。

本工程建设时以少扰动原地貌为原则，合理安排施工进度与时序，减少土方开挖量，缩小地表裸露面积和时间。同时本工程通过采取相应的工程措施和临时措施，可有效防治因本工程的建设而产生的水土流失。

（6）施工期防沙治沙分析

本项目管道施工过程中，可能对区域稀少植被造成破坏，形成沙土裸露过程。根据《中华人民共和国防沙治沙法》(中华人民共和国主席令第 55 号)等文件要求，油田应确保项目占地范围内的防风固沙治理。施工过程中严禁超越施工场地，开挖完成后植被经过 2~3 个生长期后即可自然恢复。

本项目施工活动和工程占地对土壤、植物、野生动物、水土流失等各生态要素产生不同程度的影响，同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

项目区生态完整性受本项目影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧了局部区域由自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势，但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

（7）生态环境影响减缓措施

占地生态补偿措施

①工程施工临时占地，应按照国家 and 地方有关工程征地及补偿要求，主管部门办理相关手续，并进行补偿和恢复；

②严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失；

③工程选线及占地应避开植被覆盖度较高的区域，尽量减少对其他自然植被

的践踏破坏；

④提高施工效率，缩短施工时间，以保持土壤肥力，缩短植物生长季节的损失。因地制宜地选择施工季节，尽量避开植物的生长期，减少植被破坏；

⑤施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置，禁止随意丢弃；

⑥充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，严禁人为破坏作业带以外区域植被；施工结束后进行场地恢复；

⑦在施工道路及管线沿线，设置“保护生态环境、保护野生植物”等警示牌，并从管理上对施工作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识；

⑧工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复。

水土流失保护措施

根据工程建设特点和当地的自然条件，针对本项目的具体情况，因地制宜采取适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施和临时措施。

①工程措施：为了充分利用表土资源，工程结束后进行复耕，复耕前需回铺表土，回铺的表土为工程剥离的表土，施工结束后进行场地平整。

②临时措施：对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护；为严格控制和管理工作期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以减免对地表的扰动和破坏；项目区降水量极少，蒸发量却很大，管道施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失，因此本工程进行定时洒水，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。

施工期防沙治沙措施

①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；

②施工结束，对施工场地进行清理、平整，防止土壤沙漠化；

③施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为；

项目实施后及时对临时占地区域进行自然恢复，对区域生态环境的影响通过2~3年可恢复，且本项目占地面积较小，区域生态系统仍保持开放、物质循环和

能量流动。且参照原有工程对占地进行恢复后，区域植被及生态系统恢复良好，因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响，项目实施对生态环境的影响是可以接受的。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 基础气象资料分析

本工程位于新和县，距离本项目最近的气象站为新和县气象站，该地面观测站与项目位置距离 39.1km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，地面气象资料可直接采用新和县气象站的常规地面气象观测资料。因此，本次评价气象统计资料分析选用轮台县气象站的气象资料。

根据新和县气象站近 30 年气象资料，区域近 30 年平均温度为 11.3℃，7 月份平均气温最高为 26.7℃，12 月份平均气温最低为-8.7℃。

区域近 30 年各月平均风速变化情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 近 30 年各月平均风速变化统计表 单位： m/s

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速	1.2	1.5	2.0	2.6	2.6	2.6	2.3	1.9	1.7	1.3	1.1	1.1	1.8

由表 5.2-1 分析可知，区域近 30 年平均风速为 1.8m/s，4~6 月份平均风速最大为 2.6m/s，11~12 月份平均风速最低为 1.1m/s。

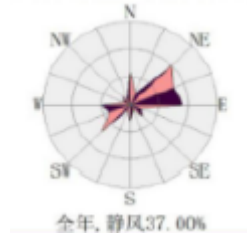


图 5.2-1 区域近 30 年风频玫瑰图

5.2.2 大气环境影响估算

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。项目废气污染源参数见表 5.2-2 及表 5.2-3，估算模型参数见表 5.2-4。

表 5.2-2 废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		烟气温度/°C	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度		高度	内径			PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x
1	YM50 加热炉 (P1)			981	8	0.2	80	13.26	0.00068	0.00034	0.042
2	YM7-H4 加热炉 (P2)			977	8	0.3	80	11.04	0.00027	0.00014	0.017

表 5.2-3 废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标(°)*		海拔高度(m)	长度(m)	宽度(m)	有效排放高度(m)	与正北向夹角(°)	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度							
1	加药间			980	3.4	4.7	5	0	非甲烷总烃	3.69×10 ⁻⁶
									甲醇	3.69×10 ⁻⁶

注：*以面源西南角为起点。

表 5.2-4 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(城市人口数)	--
最高环境温度/°C		40.1
最低环境温度/°C		-26.8
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	--
	海岸线方向/°	--

项目大气污染物排放估算模型计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 估算模型计算结果一览表

距下风向 距离(m)	YM50 井场加热炉					
	PM ₁₀		PM _{2.5}		NO _x	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
50	0.0688	0.02	0.0344	0.02	4.2479	1.70
100	0.0803	0.02	0.0401	0.02	4.9580	1.98
200	0.0704	0.02	0.0352	0.02	4.3492	1.74
300	0.0534	0.01	0.0267	0.01	3.2962	1.32
400	0.0450	0.01	0.0225	0.01	2.7802	1.11
500	0.0377	0.01	0.0189	0.01	2.3289	0.93
600	0.0352	0.01	0.0176	0.01	2.1767	0.87
700	0.0325	0.01	0.0162	0.01	2.0054	0.80
800	0.0297	0.01	0.0148	0.01	1.8334	0.73
900	0.0275	0.01	0.0137	0.01	1.6958	0.68
1000	0.0261	0.01	0.0130	0.01	1.6090	0.64
1200	0.0235	0.01	0.0118	0.01	1.4537	0.58
1400	0.0211	0.00	0.0106	0.00	1.3035	0.52
1600	0.0192	0.00	0.0096	0.00	1.1855	0.47
1800	0.0175	0.00	0.0087	0.00	1.0805	0.43
2000	0.0160	0.00	0.0080	0.00	0.9888	0.40
2500	0.0141	0.00	0.0071	0.00	0.8715	0.35
3000	0.0125	0.00	0.0063	0.00	0.7729	0.31
3500	0.0112	0.00	0.0056	0.00	0.6889	0.28
4000	0.0101	0.00	0.0050	0.00	0.6231	0.25
4500	0.0092	0.00	0.0046	0.00	0.5689	0.23
5000	0.0085	0.00	0.0042	0.00	0.5231	0.21
10000	0.0047	0.00	0.0024	0.00	0.2926	0.12
15000	0.0043	0.00	0.0022	0.00	0.2674	0.11
20000	0.0041	0.00	0.0020	0.00	0.2508	0.10
25000	0.0038	0.00	0.0019	0.00	0.2366	0.09
最大地面浓度 C _i 及占标率%	0.0844	0.02	0.0422	0.02	5.2101	2.08
最大质量浓度 出现距离/m	16		16		16	
D _{10%} 最远距离	--					

续表 5.2-5 估算模型计算结果一览表

距下风向 距离(m)	YM7-H4 井场加热炉					
	PM ₁₀		PM _{2.5}		NO _x	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
50	0.0304	0.01	0.0157	0.01	1.9112	0.76
100	0.0355	0.01	0.0184	0.01	2.2365	0.89
200	0.0308	0.01	0.0160	0.01	1.9399	0.78
300	0.0237	0.01	0.0123	0.01	1.4947	0.60
400	0.0193	0.00	0.0100	0.00	1.2168	0.49
500	0.0170	0.00	0.0088	0.00	1.0675	0.43
600	0.0155	0.00	0.0080	0.00	0.9761	0.39
700	0.0140	0.00	0.0073	0.00	0.8815	0.35
800	0.0127	0.00	0.0066	0.00	0.8018	0.32
900	0.0121	0.00	0.0063	0.00	0.7625	0.30
1000	0.0114	0.00	0.0059	0.00	0.7199	0.29
1200	0.0101	0.00	0.0052	0.00	0.6343	0.25
1400	0.0090	0.00	0.0047	0.00	0.5697	0.23
1600	0.0081	0.00	0.0042	0.00	0.5123	0.20
1800	0.0075	0.00	0.0039	0.00	0.4734	0.19
2000	0.0071	0.00	0.0037	0.00	0.4490	0.18
2500	0.0062	0.00	0.0032	0.00	0.3886	0.16
3000	0.0054	0.00	0.0028	0.00	0.3394	0.14
3500	0.0048	0.00	0.0025	0.00	0.3026	0.12
4000	0.0043	0.00	0.0022	0.00	0.2719	0.11
4500	0.0039	0.00	0.0020	0.00	0.2465	0.10
5000	0.0035	0.00	0.0018	0.00	0.2226	0.09
10000	0.0018	0.00	0.0009	0.00	0.1104	0.04
15000	0.0018	0.00	0.0009	0.00	0.1143	0.05
20000	0.0017	0.00	0.0009	0.00	0.1087	0.04
25000	0.0017	0.00	0.0009	0.00	0.1090	0.04
最大地面浓度 C _i 及占标率%	0.0386	0.01	0.0200	0.01	2.4289	0.97
最大质量浓度 出现距离/m	15		15		15	
D _{10%} 最远距离	--					

续表 5.2-5 估算模型计算结果一览表

距下风向 距离(m)	加药橇无组织废气			
	甲醇		非甲烷总烃	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
50	0.0081	0.00	0.0081	0.00
100	0.0062	0.00	0.0062	0.00
200	0.0042	0.00	0.0042	0.00
300	0.0032	0.00	0.0032	0.00
400	0.0025	0.00	0.0025	0.00
500	0.0021	0.00	0.0021	0.00
600	0.0018	0.00	0.0018	0.00
700	0.0016	0.00	0.0016	0.00
800	0.0015	0.00	0.0015	0.00
900	0.0013	0.00	0.0013	0.00
1000	0.0012	0.00	0.0012	0.00
1200	0.0010	0.00	0.0010	0.00
1400	0.0009	0.00	0.0009	0.00
1600	0.0008	0.00	0.0008	0.00
1800	0.0007	0.00	0.0007	0.00
2000	0.0007	0.00	0.0007	0.00
2500	0.0005	0.00	0.0005	0.00
3000	0.0004	0.00	0.0004	0.00
3500	0.0004	0.00	0.0004	0.00
4000	0.0003	0.00	0.0003	0.00
4500	0.0003	0.00	0.0003	0.00
5000	0.0002	0.00	0.0002	0.00
10000	0.0001	0.00	0.0001	0.00
15000	0.0001	0.00	0.0001	0.00
20000	0.0001	0.00	0.0001	0.00
25000	0.0001	0.00	0.0001	0.00
最大地面浓度 C _i 及 占标率%	0.0291	0.00	0.0291	0.00
最大质量浓度出现 距离/m	4		4	
D _{10%} 最远距离	--			

D_{10%}地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离。

本项目废气污染源的点源和面源正常排放污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果见图 5.2-2。

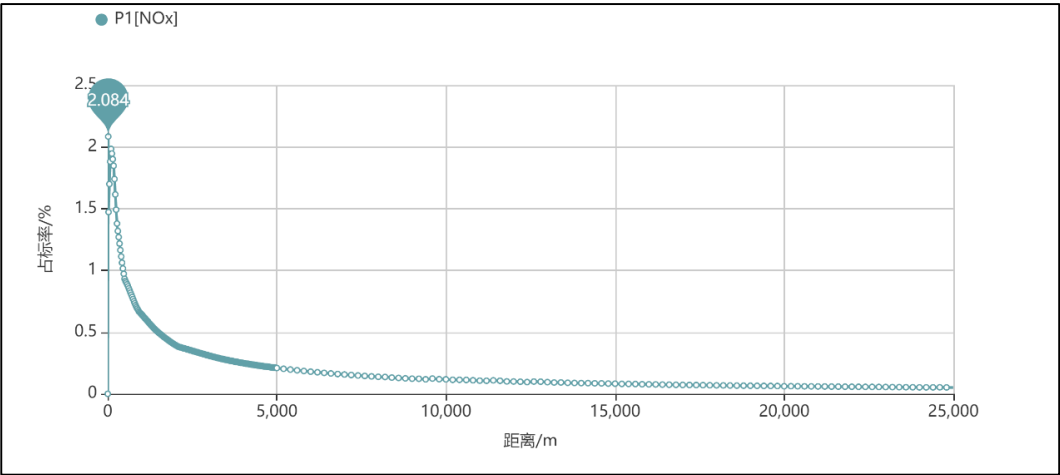


图 5.2-2 污染源最大 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果折线图

5.2.3 大气环境影响分析

项目废气污染源的正常排放的污染物 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 估算结果统计见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目估算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
YM50 井场排气筒 P1	PM_{10}	450	0.0844	0.02	--	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	225	0.0422	0.02	--	三级
	NO_x	250	5.2101	2.08	--	二级
YM7-H4 井场排气筒 P2	PM_{10}	450	0.0386	0.01	--	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	225	0.0200	0.01	--	三级
	NO_x	250	2.4289	0.97	--	三级
加药间无组织废气	甲醇	3000	0.0291	0.00	--	三级
	非甲烷总烃	2000	0.0291	0.00	--	三级

由表 5.2-6 可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 YM50 井场排气筒的 NO_x ， $C_{\max}$ 为 $5.2101\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $P_{\max}$ 值为 2.08%， $1\% \leq P_{\max} \leq 10\%$ ， $D_{10\%}$ 未出现。

5.2.4 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 相关要求，本项目大气环境影响评价等级为二级，无需设置大气环境防护距离。

5.2.5 评价结论

项目位于环境质量不达标区，各污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。

项目废气污染源对井场四周的贡献浓度均满足相应标准要求。项目实施后大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-7。

表 5.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□			边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO） 其他污染物（甲醇、非甲烷总烃）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2019）年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测标准□			主管部门发布的数据标准☑			现状补充标准☑	
	现状评价	达标区□					不达标区☑		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□			拟替代的污染源 □		其他在建、拟 建项目污染源 □		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子（ ）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□					C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 （ ） h		C 非正常 占标率≤100%□			C 非正常 占标率>100%□		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□			
区域环境质量的整 体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、氮氧化物、甲 醇、非甲烷总烃）				有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	距（--）厂界最远（--）m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.000)t/a	NO _x :(0.515)t/a	颗粒物:(0.000)t/a	非甲烷总烃:(0.0000327)t/a				

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.3 运营期地表水环境影响分析

本工程建成投运后，不新增劳动定员，全部依托英买力区块现有人员，运营期无废水产生，不会对地表水环境造成影响。因此本工程建设不会对地表水环境产生影响。

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 区域地质及水文地质概况

(1) 地下水的赋存条件及分布特征

该区域分布于 314 国道以南塔里木河以北却勒塔格山洪积冲积平原，部分位于渭干河冲洪积平原尾缘地段，与塔里木河冲积平原相衔，地貌上属细土平原带。地表岩性以粘土、亚粘土、亚沙土、粉细沙为主，局部有固定和半固定沙丘及洪水冲沟分布。

含水层的特征为：区域内水文地质条件因地形地貌的变化有一定的差异，区域位于渭干河洪冲积平原边缘与塔里木河冲积平原交接处，表层岩性为粘土、亚粘土及粉细砂、亚砂土，部分地区土壤盐渍化严重，地下水径流滞缓，属弱富水的潜水及承压水区，潜水位 2m~10m，潜水矿化度大于 3g/L。根据已有的资料在 150m 内有潜水和三层承压含水层。

(2) 地下水类型、赋存分布规律及含水层空间分布特征

本区域内地下主要有单一结构富水性极强的潜水层，多层结构富水性中等的潜水及富水性较强的承压水含水层，多层结构富水性弱的潜水及承压水含水层三种类型，上中部含水层颗粒粗大，为单一潜水层，单井出水量 1000m³/d~5000m³/d，为 HCO₃-Ca·Na 型水，矿化度小于 0.5g/L，下部为多层结构，潜水水量亦丰富，单井出水量达 1000m³/d 以上。

(3) 含水层的分布及富水性

①潜水

潜水含水层岩性均为细砂、粉砂，夹薄层粉土，含水层富水性为 100~1000m³/d，含水层的渗透系数为 2.38~6.78m/d，水位埋深 2.25~10.5m，补给来源主要为渭干河洪积扇侧向补给，其次为渠水、田间水等入渗补给。以垂直蒸发和水平径流方式排泄。详查区内的潜水水质差，矿化度 0.42~72.58g/L，溶解性总固体含量在 1g/L 以上，多为 Cl·SO₄-Na、Cl-Na 型咸水，不适合生活用水。

②承压水

第四系沉积厚度在调查区为 200~300m。赋存浅层、中层、深层多层结构的

承压水含水层，单层厚度最大的为 35m，单层最小厚度为 10m。承压水的主要补给来源为东北部地下水的侧向流入，地下水径流方向为自东北向西南。

承压水含水层岩性以细砂、粉砂为主，开采目的层的埋藏深度在 75m~200m。钻孔的单位涌水量为 $62\sim111\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，富水性为中等（ $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ ），含水层的渗透系数 $1.30\sim3.71\text{m}/\text{d}$ 之间，承压水的水头在 $+0.5\sim-1.32\text{m}$ 之间，承压水含水层的富水性为水量中等。溶解性总固体含量小于 $1\text{g}/\text{L}$ ，水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 及 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Na}(\text{Ca})$ 型水。

（4）地下水的补径排条件

项目区位于渭干河冲洪积平原前缘地带，含水层为多层结构，地下水具多层结构特征。潜水可接受人工渠系、田间灌溉和大气降水的入渗补给以及上游潜水的侧向径流补给，受地表平坦、地下水水力坡度小（千分之一左右）、含水层颗粒细的控制，地下水径流运移十分缓慢，以潜水面蒸发、植被蒸腾、人工排碱渠排水等方式排泄；承压水主要从上游地段地下水侧向径流为补给来源，水平径流运移十分缓慢，为弱径流-停滞状态，详查区径流方向为西南方向。目前，人工开采深层地下水也是其排泄的另一种方式。

（5）地下水化学类型

评价区内仅研究地表以下 70m 内的地下水情况，该区域地下水受地表情况与区域内河流影响最大。本区降水较少，因此降雨相对于塔里木河与渭干河对本区地下水的影响几可忽略不计，但本区气候干旱，常年日照，蒸发量巨大，并且地下水径流较为缓慢，所以本区地下水矿化度较高。地下水阴离子以 Cl^- 、 SO_4^{2-} 为主，阳离子以 Na^+ 为主，水化学类型主要为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型和 Cl-Na 型。

5.4.2 地下水环境影响评价

本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。

5.4.2.1 预测情景分析

（1）正常工况

本项目运营期间无废水产生，集输管线采用无缝钢管，采取严格的防腐防渗措施，正常情况下不会对地下水产生污染影响。

（2）非正常工况

集输管线与阀门连接处泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的石油类可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的石

油类泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。

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

本项目非正常状况下，管线与阀门连接处破损泄漏，如不及时修复，石油类可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下管线与阀门连接处泄漏情景运用解析模型进行预测，以评价对地下水环境的影响。

5.4.2.2 预测因子筛选

根据本项目特征，非正常状况下选取石油类作为特征污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。各评价因子检出限及评价标准见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价标准（mg/L）	预测标准值（mg/L）
石油类	0.5	0.5

5.4.2.3 预测源强

根据塔里木油田实际操作经验，考虑非正常状况下，管线连接和阀门处泄漏发生 1 小时后发现并关闭阀门，石油类泄漏量约为 1m³。

5.4.2.4 预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。本项目所在区域地下水埋深大于 5m，本次预测考虑泄漏石油类 1‰进入潜水含水层，则石油类进入地下水的量为 0.78kg。然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，根据本项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物-平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- a.假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；
- b.假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- c.污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源的预测模型为：

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x,y,t)$ — t 时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M —含水层厚度，m；评价区域潜水含水层平均厚度约 30m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg。本工程线源瞬时注入的污染物质量石油类 0.78kg；

u —地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性为细砂，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），渗透系数取 3m/d。水力坡度 I 为 0.28‰。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=0.0026$ m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；含水层岩性主要为细砂，参照相关资料，其有效孔隙度 $n=0.32$ ；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_L=2$ m，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u=0.0052$ m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=0.0013$ m^2/d ；

π —圆周率。

5.4.2.5 预测结果与分析

非正常状况下污染物在含水层中运移，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物示踪剂将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿地下水水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质标准，选取石油类的Ⅲ类标准值等值线作为污染晕的前锋，来判断污染晕的运移距离及影响范围。

本次评价预测了石油类在不同时间段的运移情况，主要分析了预测因子的运移距离和污染晕的最大浓度等方面的情况。预测结果见表 5.4-2 和图 5.4-1。在图中，横轴代表预测因子在地下水流方向运移距离，纵轴代表预测因子横向运移距离，原点代表示踪剂释放点。

表 5.4-2 非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

预测时间	污染晕检出限 (mg/L)	污染中心事故 最大贡献浓度(mg/L)	污染晕是否检出	最大运移距离 (m)
100d	0.01	22.825	是	6.3
365d	0.01	5.893	是	9.9
1000d	0.01	1.753	是	7.1

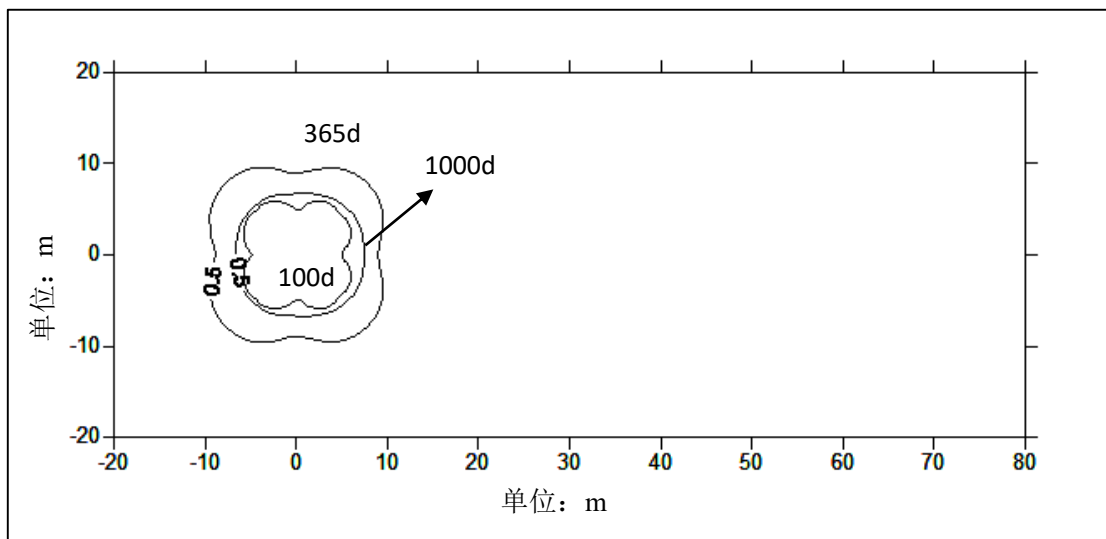


图 5.4-1 非正常状况下石油类在含水层中运移图

模拟结果显示：石油类污染物泄漏 100d 后污染中心事故最大贡献浓度 22.825mg/L，最大运移距离 6.3m；石油类污染物泄漏 365d 后污染中心事故最大贡献浓度 5.893mg/L，最大运移距离 9.9m；石油类污染物泄漏 1000d 后污染中心事故最大贡献浓度 1.753mg/L，最大运移距离 7.1m。

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的影响，但超标范围较小，并且在企业做好源头控制措施、完善分区防渗措施、国道刺漏防范措施的前提下，本项目对地下水环境影响可以接受。以上假定非正常情况下管线连接和阀门处泄漏情形，均可由总控室发现压力异常，从而切断阀门，由巡线职工及时赶往泄漏发生地点，组织相关人员进行清污，可以从源头上得到控制，不会对地下水产生影响。

5.4.3 地下水环境保护措施及防治对策

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

(1) 源头控制措施

①输送天然气的介质可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②集输管线采用地下敷设，对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现泄漏问题及时观察、解决，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

③对集输管线、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

（2）分区防控措施

为防止污染地下水，针对工程工艺特点，严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，集输管线采用无缝钢管，其具有耐腐蚀、耐结垢特点。

（3）管道刺漏防范措施

①站场设置现场检测仪表，并由控制系统实现管线的生产运行管理和控制，并与所属的总控室 SCADA 管理系统通信，上传管线的重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令，随时通过监控系统观察管线输送情况。

②在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。减轻管道的内外腐蚀，定期检测管道的内外腐蚀情况，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

③利用管线的压力、流量监控系统，发现异常立即排查，若是出现问题，立即派人现场核查，如有突发事情启动应急预案。

④一旦管道发生泄漏事故，站场内设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时，由 SCADA 系统发出指令，远程自动关闭阀门。

（4）地下水环境监测与管理

根据本项目特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用区块下游地下水井为本工程地下水水质监测井，地下水监测计划见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水监测点布控一览表

编号	监测层位	功能	井深	监测因子	方位
J1	潜水含水层	跟踪监测井	≤50m	耗氧量、氨氮、挥发性分类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类	东北

(5) 应急响应

①应急预案在制定全作业区环保管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并与其它应急预案相协调。地下水应急预案包括以下内容：

- a 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- b 特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

②应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施；

a 当确定发生地下水异常情沉时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环境保护主管部门，密切关注地下水水质变化情况；

b 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，切断污染源，阻隔地下水流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

c 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5.4.4 地下水评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，通过建立模型，设置了可能出现的事故情景，非正常工况管线与阀门连接处泄漏情景模拟和预测对项目区附近区域地下水环境的影响，结果显示：若防渗措施出现问题，一旦发生泄漏，将会对项目厂区内地下水造成一定影响。针对可能出现的事事故情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。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，本项目对地下水环境影响可接受。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源强

本项目主要噪声污染源为井场扩建新增的加药泵、风机等，噪声值为85~95dB（A）。项目噪声源及噪声值情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目噪声源及噪声值情况一览表

序号	噪声源		主要设备	设备数量	噪声值 dB(A)	距离厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1	YM50	加药间	加药泵	2	85	15	25	6	14
2	井场	加热节流橇	风机	1	95	31	20	5	15
3	YM7-H4 井场加热炉橇		风机	1	95	2	13	16	2

5.5.2 预测因子、方位

(1) 预测因子：等效 A 声级

(2) 预测方位：厂界外 1m

5.5.3 预测模式

(1) 室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的 A 声级衰减量。

①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，(1)中已计算，其他忽略不计。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

α —每 1000m 空气吸收系数。

(2)室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w \text{ oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{\text{oct},1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w \text{ oct}}$ 为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{\text{oct},2}(T) = L_{\text{oct},1}(T) - (TL_{\text{oct}} + 6)$$

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 5dB(A)作为厂房围护的隔声量。

④将室外声级 $L_{\text{oct},2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w \text{ oct}}$ ：

$$L_{w \text{ oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w \text{ oct}}$ ，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$\begin{aligned} L_r &= L_{\text{室外}} & (r \leq a/\pi) \\ L_r &= L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi}{a} & (b/\pi > r \geq a/\pi) \end{aligned}$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad (r \geq \frac{b}{\pi})$$

(3)有限长线声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$L_p(r) = L_w + 10 \lg \left[\frac{1}{r} \arctg \left(\frac{l_0}{2r} \right) \right] - 8$$

5.5.4 预测结果与评价

厂界噪声预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 噪声预测结果

单位: dB(A)

序号	预测点名称		现状最大值		本项目贡献值		预测值	
			YM50 井场	YM7-H4 井场	YM50 井场	YM7-H4 井场	YM50 井场	YM7-H4 井场
1	东厂界	昼间	43	44	40.0	36.4	44.8	44.7
		夜间	40	42			43.0	43.1
2	南厂界	昼间	43	44	39.7	39.0	44.7	45.2
		夜间	42	42			44.0	43.8
3	西厂界	昼间	46	45	48.3	39.3	50.3	46.0
		夜间	43	41			49.4	43.2
4	北厂界	昼间	44	45	46.5	40.6	48.4	46.4
		夜间	40	42			47.4	44.4

项目投产后,噪声源对厂界的贡献值在 36.4~48.3dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准;与现状监测值叠加后,厂界噪声预测值昼间 44.7~50.3dB(A)、夜间 43.0~49.4dB(A),可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

综上,本工程实施后不会对周边声环境产生明显影响。

5.6 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期无固体废物产生,运营过程中不会对周围环境造成污染。

5.7 运营期生态环境影响分析

项目运营期对生态环境的影响主要表现在对野生动物等的影响,生态系统完整性影响以及生态景观影响。

(1) 对野生动物的影响分析

运营期项目不新增用地,占地对野生动物的影响不再增加。车辆运输和机械噪声相对施工期有所减小,对野生动物的影响也相对减小。人为活动相对施工也

有所减少，人为捕杀野生动物的风险也随之降低。

运营期道路行车主要是油气田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。

（2）生态系统完整性影响评价

本工程的开发建设，在原有人为干扰的基础上继续扰动建设，加剧了人为扰动的力度，同时也加剧局部区域由自然生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

由于油田的开发植被覆盖度降低，同时油田开发使人类活动加剧，降低了自然生物的生存空间，使物种抗阻能力减弱，从而加剧了区域景观的不稳定性，使油田开发区域连通度增加，破碎度加大，产生一定程度影响。

（3）景观影响分析

区域经过气田开发，已经形成了采油工业、自然景观交替的景观。本工程井场设施及永久性构筑物的增加，对现有景观影响有限。

项目建设完成后，井场和集输管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响，因而项目油田开发建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

（4）小结

综合上述分析可知，在落实本评价提出的生态恢复措施的前提下，项目的建设不会对动植物资源及区域土地利用产生明显影响，项目通过采取工程措施、临时措施等水土流失防治措施，可最大程度减轻项目建设对区域生态环境造成的水土流失，使项目区域的水土流失可得到有效控制，遭破坏的生态环境可在一定时段内得到一定的自然恢复。

5.8 运营期土壤环境影响分析

5.8.1 环境影响识别

5.8.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表 A.1，拟建工程属于“采矿业”中的“天然气开采”，项目类别为Ⅱ类。

5.8.1.2 影响类型及途径

本工程施工期主要为土地平整及设备安装，主要污染物为施工期扬尘等，不

涉及土壤污染影响。营运期废气主要为非甲烷总烃，不涉及废水外排。本工程管线进行了防腐处理，正常情况下不会造成油气地面漫流影响，但泄漏事故工况下管线破裂会造成油气下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。影响类型见表 5.8-1。

表 5.8-1 建设项目影响类型表

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

表 5.8-1 可知，本工程影响途径主要为运营期垂直入渗污染，因此本工程土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.8.2 现状调查

(1) 调查范围

本工程土壤环境影响评价等级为三级，土壤环境影响途径为垂直入渗型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境调查评价范围见表 5.8-2。

表 5.8-2 土壤环境影响现状调查范围表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05 范围内
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

由上表分析可知，本工程土壤环境现状调查范围为井场及管线两侧外扩 50m 范围。

(2) 敏感目标

井场及管线两侧 50m 范围内土地。

(3) 土地利用类型调查

根据现场调查结果，本工程占地及周边土地利用类型主要为荒草地、沙地和

耕地。

(4) 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源，二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型为干旱盐土、盐化草甸土、盐化林灌草甸土和荒漠风沙土。

5.8.3 土壤环境影响评价

本项目实施后，正常状况下，防渗措施良好、管线连接处紧密，管道密闭输送，因此在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。非正常工况下，管线连接和阀门处出现破损泄漏，如不及时修复，则油品将垂直入渗进入土壤，其主要污染物为石油烃。

根据相关资料可知，为了说明油类物质污染土壤的可能性与程度，类比同类项目在站场边缘选择存在地表积油的位置进行的土壤剖面的采样监测，其结果详见表 5.8-3。

表 5.8-3 石油类在土层中的纵向分布情况

序号	采样深度（cm）	石油类含量 mg/kg
1	0~20	5630.140
2	20~40	253.016
3	40~60	68.451
4	60~80	57.220
5	80~100	48.614

注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值石油烃标准为 4500mg/kg。

表 5.8-3 中的监测结果表明，非正常状况下石油类污染物主要积聚在土壤表层 40cm 以内，其污染也主要限于地表，一般很难渗入到 2m 以下，且站场已建设 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，泄漏凝析油能够及时地清理，将含油污泥污染土壤集中收集，送有资质单位处理。因此，本项目实施后对周边土壤环境影响可接受。

5.8.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

通过加强系统内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门泄露时可及时切断阀门，减少泄漏量；加强日常巡检监管工作，出现泄露情况能及时发现；

加强阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄露情况发生。

(2) 过程防控措施

严格执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，集输管线采用无缝钢管，其具有耐腐蚀、耐结垢特点。

5.8.5 结论与建议

本工程站场内土壤中各监测因子监测值均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；本工程采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、应急响应”相结合的原则，在严格落实土壤污染防治措施后，本工程对区域土壤环境影响可接受。

表 5.8-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地√；未利用地√				土地利用类型图
	占地规模	(0.11) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	--				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0~0.2m	
		柱状样点数	0	0	--	

续表 5.8-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
现状调查内容	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、蒎、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
现状评价	评价因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	--				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）√ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		--	--	--		
		信息公开指标	--			
评价结论		项目建设可行。				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.9 运营期环境风险评价

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发〔2012〕77 号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，

对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

5.9.1 评价依据

(1) 风险调查

本工程在 YM50 井场新建 1 座加热节流橇和 1 座加药橇，YM7-H4 井场新建 1 座加热炉橇，新建 2 条长度共 13.9km 的采气管线。本工程涉及的风险物质主要为甲醇、凝析油、甲烷、乙烷、丙烷，存在于集输管线和加药间内。本工程评价范围内无敏感目标存在。

(2) 风险潜势初判

各危险物质的最大存在总量根据设计资料和物质性质计算得出，本项目涉及的危险物质 Q 值确定表见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

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	q/Q 值
集输管线	1	凝析油	--	110.524	2500	0.044
	2	甲烷	74-82-8	1.623	10	0.162
	3	乙烷	74-84-0	0.116	10	0.012
	4	丙烷	74-98-6	0.027	10	0.003
加药间	5	甲醇	67-56-1	0.150	10	0.015
项目 Q 值 Σ						0.236

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见表 5.9-2。

表 5.9-2 环境风险评价工作等级划分依据表

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

由上表可知，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

5.9.2 环境敏感目标概况

项目周边主要为荒草地、沙地和耕地，无敏感目标存在。

5.9.3 环境风险识别

5.9.3.1 物质危险性识别及分布情况

本项目涉及的风险物质主要为甲醇、凝析油、甲烷、乙烷、丙烷。其危险特性及分布情况见表 5.9-3。

表 5.9-3 项目主要风险物质危险性及分布情况一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	凝析油	可燃液体	集输管线
2	甲烷	易燃气体	
3	乙烷	高浓度时，有单纯性窒息作用，易燃气体	
4	丙烷	有单纯性窒息及麻醉作用，易燃气体	
5	甲醇	易燃液体	加药间

5.9.3.2 可能影响环境的途径

根据工程分析，本项目开发建设过程中天然气集输环节均易接触到易燃、易爆的危险性物质，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油气泄漏等，具体危害和环境影响见表 5.9-4。

表 5.9-4 事故风险类型、来源及危害识别一览表

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
集输管线	集输管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致火灾、爆炸、油气泄漏事故	油品及天然气泄露后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，油类物质渗流至地下水	大气、土壤、地下水
加药间	甲醇储罐泄漏	操作不当或自然灾害等外力作用导致储罐破裂，导热甲醇泄漏	甲醇泄露后，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，渗流至地下水	大气、土壤、地下水

5.9.4 环境风险分析

5.9.4.1 大气环境风险分析

在系统压力下，加压集输天然气泄漏时，天然气从裂口泄漏后遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件。一旦管道

发生泄漏事故，井场内设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时，由 SCADA 系统发出指令，远程自动关闭阀门。加药间配防爆换气扇。由于井场及管道位于荒漠地带，对大气环境影响较小，但如果出现不完全燃烧，则会产生一定量的二氧化碳，污染大气环境。

5.9.4.2 地表水环境风险分析

本工程在发生安全生产事故造成油品泄漏主要集中在集输管线区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，且项目周边无地表水，因此在事故下造成油品泄漏不会对区域地表水造成污染。

5.9.4.3 地下水环境风险分析

本工程建成投产后，正常状态下无废水直接外排；非正常状态下，油品中的石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，不易迁移至含水层，但在防渗措施老化破损油品泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成油品泄漏。因此在事故下造成油品泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可接受。

5.9.5 环境风险防范措施及应急要求

5.9.5.1 环境风险防范措施

（1）施工阶段的事故防范措施

①管道敷设前，应加强对管材质量的检查，严禁使用不合格产品。在施工过程中加强监理，确保施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

（2）运行阶段的事故防范措施

①定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，消除爆管的隐患。

②利用管线的压力、流量监控系统，发现异常立即排查，若出现问题，立即派人现场核查，如有突发事情启动应急预案。

③在管线两侧设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

5.9.5.2 环境风险应急处置措施

（1）管道事故应急措施

管道事故风险不可能绝对避免，在预防事故的同时，为可能发生的故事制定应急措施，使事故造成的危害减至最小程度。

①按顺序关井

在管道发生断裂、泄漏事故时，按顺序关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好环境污染防范工作，把损失控制在最小范围内。

②回收泄漏采出液

首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏凝析油移动。在可能的情况下应进行筑堤，汇集在低洼坑中的地表油，用车及时进行收集，将严重污染的土壤集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置处理。

（2）火灾事故应急措施.

①发生火灾时，事故现场工作人员立即通知断电，油田停产，并拉响警报。启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。

②安全保障组设置警戒区域，撤离事故区域全部人员，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾而造成不必要的损失和伤亡。

③根据风险评价结果，如发生火灾，附近工作人员应紧急撤离至安全地带，防止火灾燃烧产生的有害物质对人体造成伤害。

④当火灾事故得到有效控制，在确保人员安全的情况下，及时控制消防冷却水次生污染的蔓延。

（3）管道刺漏事故应急措施

本项目根据以往经验，现场巡检过程中发现压力表压力不正常后，通过检测判定管线是否发生泄漏，针对管线刺漏事件，采取以下措施：

①切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

②堵漏：根据泄漏段的实际情况，采用适当的材料和技术手段进行堵漏，并在作业期间设专人监护；

③事故现场处理堵漏作业完成后，对泄漏段管线进行彻底排查和检验，确保无泄漏产生。

④后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性的加强检测及现场巡检。对泄漏的油品回收，若油品泄漏在不能及时地完全回收的情况下，可能在地表结成油饼，将油饼集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置。

5.9.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入英买力作业区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

5.9.7 环境风险分析结论

（1）项目危险因素

营运期危险因素为集输管线老化破损导致油气泄漏遇到明火可能发生火灾、爆炸事故，产生的一氧化碳等物质引发中毒、污染等伴生次生污染事故。

（2）环境敏感性及事故环境影响

本工程周边主要为沙地、荒草地和耕地，评价范围内无敏感目标存在。本工程实施后的环境风险主要为凝析油和天然气泄漏，遇火源可能发生火灾爆炸事故，不完全燃烧会产生一定量的二氧化碳有害气体进入大气；另外，油类物质可能污染土壤并渗流至地下水，对区域地下水和土壤环境造成污染影响。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入塔里木油田分公司英买力作业区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

（4）环境风险评价结论与建议

综上，本项目环境风险是可防控的。

根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落实环境风险预防措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。

本项目环境风险防范措施“三同时”验收一览表见表 5.9-5。

表 5.9-5 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防范措施	台（套）	投资（万元）	效果
1	甲烷监测、报警仪	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置		便于识别风险，减少事故发生
2	消防器材			防止技术管道泄漏火灾爆炸事故蔓延
3	警戒标语和标牌			设置警戒标语和标牌，起到提醒警示作用
合计		--		--

表 5.9-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	英买 50 井上返气集输工程			
建设地点	新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县中部			
YM50 井地理坐标	经度		纬度	
YM7-H4 井地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质主要为甲醇、凝析油、甲烷、乙烷、丙烷，存在于集输管线和加药间内。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	根据工程分析，本项目开发建设过程中天然气集输环节易接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺较为苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油气泄漏等。			
风险防范措施要求	具体见 5.9.5 节。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 中国石化天然气股份有限公司塔里木油田分公司拟投资万元，于新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县中部建设英买 50 井上返气集输工程。 项目涉及的危险物质主要为甲醇、凝析油、甲烷、乙烷、丙烷，根据项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算可知，Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，该项目的环境风险潜势为I，评价工作等级划分为简单分析。根据调查，项目周边无环境敏感点。综上所述，在落实本评价所列出的各项风险防范措施和应急措施的前提下，本项目环境风险可降至可防控水平。				

6 污染防治措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施可行性论证

(1) 项目加热节流橇选用高效节能环保炉型，安装高效燃烧嘴；采用真空加热炉+二级盘管加热节流方式，减少用气量和污染物产生量。

(2) 项目采用密闭集输工艺，容易泄露的关键危险部位采用先进设备和材料，管道沿线设可燃气体浓度检测系统，严格控制天然气泄漏对大气环境影响；

(3) 项目定期巡检，确保集输系统安全运行；

(4) 提高对风险事故的防范意识，在不良地段做好工程防护措施。

根据类比以往同类管道、井场的验收监测数据，项目加热炉烟气及逸散的无组织废气可达标排放，环境空气污染防治措施可行。

6.2 废水治理措施可行性论证

项目运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

6.3 噪声防治措施可行性论证

项目管线正常集输过程中不会对周围声环境产生影响；井场主要产噪设备为加药泵和加热炉风机，噪声值在 85~95dB(A) 之间，产噪设备较少，且装置位于机房内。本项目噪声污染防治，主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，主要采取设备合理设计及选型、加装基础减振、风机消声、厂房隔声等措施。

根据预测结果可知，经距离衰减后，井场边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，因此，项目所采取的工程措施可行。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

本项目运营期无固体废物产生，不会对周边环境产生影响。

6.5 生态保护措施可行性论证

本项目施工期要严格遵守国家和地方有关野生动物保护、水土保持法、防沙治沙等法律法规。主要采取以下生态保护措施，这些措施对于减少地表破坏，减缓水土流失起到了一定的积极作用。

(1) 对项目的永久性占地（井场、桩位）合理规划，严格控制占地面积。

(2) 按设计标准规定，严格控制施工作业带开挖面积，管线敷设施工宽度

控制在设计标准范围内，并尽量沿道路纵向平行布设。以减少地表破坏。

(3) 施工作业尽量利用原有公路，沿已有车辙行驶，若无原有公路，严格执行先修路，后施工的原则进行施工。

(4) 施工机械不得在道路、施工作业带以外的行驶和作业，保持地表不被扰动。

(5) 施工作业结束后，考虑防风固沙。

(6) 强化生活和生产用火管理，特别是在林地、灌丛，要防止引起火灾，避免引起不必要的损失和破坏。

(7) 保护野生动物的栖息环境，在施工临时占地范围内遇到鸟巢、兽窝、蛇穴等不得破坏，避让施工。

(8) 对施工人员进行法制教育，特别是野生动物保护法的宣传，加强对野生动物的保护。如遇到野生动物幼崽要倍加爱护，不得伤害；遇到受伤的野生保护动物，要及时与野生动物保护部门联系进行救治。严禁猎杀野生动物，若有猎杀野生保护动物者应报有关部门严加处理。

通过采取以上措施，本项目永久占地面积可得到有效控制，临时占地可得到及时恢复。评价范围内，野生植物和野生动物大多是新疆地区的常见种，工程对野生植物和野生动物影响较小。

本项目实施后，营运期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，同时需处理施工期遗留问题。

(1) 在管线两侧设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的油气外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

(2) 定时巡查管线。

(3) 管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整。在试采区周围及管道两侧设置草方格等生态恢复措施。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益。本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金，运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

7.1 环保投资估算

项目总投资万元，其中环保投资万元，环保投资占总投资的比例为。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

项目环保治理措施及其投资估算详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保治理措施及其投资估算一览表

项目	投资内容		数量 (套/座)	金额 (万元)
废气	YM50 井场加热炉 烟气	8m 高排气筒 P1	1	
	YM7-H4 井场加热 炉烟气	8m 高排气筒 P1	1	
	YM50 井场无组织 废气	加强阀门、管道检修和维护，加强密闭管理	--	
噪声	选用低噪声设备、减振基础、厂房隔声		--	
生态	施工结束后临时占地及时恢复地表			
环境 风险	设置可燃气体检测报警仪、消防器材、警戒标语标牌，设置应急救援预案		--	
合计			--	

7.2 环境影响分析

项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目实施后环境质量现状对比情况一览表

环境要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
环境空气	项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} ，其他因子满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求	项目 P _{max} =2.08%	否
地表水	/	项目无废水外排	否
地下水	监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	井场按功能分区进行分区防渗，集输管线采取防腐防渗措施	否
声环境	井场厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	厂界贡献值与现状值叠加后满足质量标准	否
土壤	厂区内土壤环境质量标准满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）二类用地筛选值	针对可能出现的污染土壤的情景，报告制定了相应的土壤污染防治措施	否

由上表可知，项目对周边环境质量影响较小。

7.3 社会效益分析

本项目的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前天然气供应紧张、与时俱进的形势，同时，油田开发对当地工业和经济的发展具有明显的促进作用，能够带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地经济发展注入新的活力。本项目的实施还补充和加快了油田的建设。

因此本项目具有良好的社会效益。

7.4 环境措施效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产运行过程中产生的“三废”。从实际出发采取多种相应的治理措施。由此看来，本项目采取的环保措施既保护环境又带来了一定的经济效益。

7.4.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

项目加热节流橇选用高效节能环保炉型，安装高效燃烧嘴；采用真空加热炉+二级盘管加热节流方式，减少用气量和污染物产生量；管道密闭输送，有效减少烃类气体的挥发量，减少对大气的污染。

(2) 废水

本项目运营期无废水产生。

(3) 固体废物

本项目运营期无固体废物产生。

(4) 噪声

井场通过采取选用低噪声设备、隔音、减振等措施，管线均埋设在地下，管道管顶埋深距自然地坪 1.2m，减低了噪声污染。

(5) 生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制乙方单位在施工作业中的占地。

本项目各项环保措施通过充分有效的实施，可以使污染物的排放在生产过程中得到有效的控制。本项目选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大减低其对周围环境的影响。

7.4.2 环境损失分析

本项目在建设过程中，由于井场地面设施建设、敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性及地表植物初级生产力下降等造成的环境经济损失。

本工程将扰动、影响荒漠生态景观，虽然该区域生态有效利用率低，但有着重要的生态学意义，对防风固沙有着重要的作用。根据《新疆维吾尔自治区生态损失研究》估算，新疆荒漠林生态功能的经济价值平均为 50×10^4 元/ km^2 ~ 60×10^4 元/ km^2 ，项目永久占地面积 0.0011km^2 ，计算可知生态经济损失预计 0.1 万元。结合本项目区域植被分布情况，其生态经济损失还将小于该预计值。

7.4.3 环保措施的经济效益

本项目通过采用多种环保措施，不仅有重要的环境效益，而且在保证环境效益的前提下，一些设施的经济效益也很可观

7.5 小结

本工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。在建设过程中，由于井场地面设施建设和敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在项目开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约万元，环境保护投资占总投资的%。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。从环境经济损益分析角度分析，项目建设可行。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，尽可能的减少“三废”排放数量及提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度，是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。环境监测是环境管理的重要组成部分，是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的哨兵，加强环境监测是了解和掌握项目排污特征，研究污染发展趋势及防治对策的重要依据与途径。

8.1 环境管理

开展企业环境管理的目的是在项目施工阶段和运营阶段履行监督与管理职责，确保项目在各阶段执行并遵守有关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督监测工作，了解项目明显与潜在的环境影响，制定针对性的监督管理计划与措施。

8.1.1 管理机构及职责

8.1.1.1 管理机构

本工程建设项目 HSE 管理机构应实行逐级负责制，受中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司 HSE 管理委员会（设在安全环保处）的直接领导，下设中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司开发公司 HSE 管理委员会、英买力油气开发部 HSE 管理委员会，各设专职 HSE 管理员一名。

8.1.1.2 职责

- （1）中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司 HSE 管理委员会
 - 贯彻并监督执行国家关于环境保护的方针、政策、法令。
 - 作为最高管理部门负责组织制定 HSE 方针、目标和管理实施细则。
 - 每季召开一次 HSE 例会，全面掌握 HSE 管理工作动态，研究、部署、布置、总结、表彰本单位的 HSE 工作，讨论、处理本单位 HSE 工作中存在的重大问题。
 - 组织本单位 HSE 工作大检查，每季度至少一次。
 - 负责对方案和体系进行定期审核，并根据审核结果对方案进行修正和改进。
 - 组织开展本单位清洁文明生产活动。
 - 组织开展本单位环境宣传、教育工作。

——直接领导开发公司管理委员会。

(2) 开发公司 HSE 管理职责

——负责组织职工完成 HSE 工作任务。

——适时召开会议，研究、分析 HSE 工作动态，及时制止（处罚）、纠正“违规”行为和现象，整改不合格因素，无法解决的问题及时向 HSE 管理委员会汇报。

——如发生环境污染与破坏事故，必须及时采取有效措施进行抢救，及时向上级部门汇报，配合有关组织对事故的调查处理。

——组织整改影响健康、安全与环境的隐患，批评、纠正违章行为。

——开展清洁文明生产活动，组织推广和实施先进的污染治理技术。

(3) 英买力油气开发部 HSE 管理委员会职责

——负责运行期间 HSE 管理措施的制定、实施和检查。

——对运行期间出现的问题加以分析，监督生产现场对 HSE 管理措施的落实情况。

——协助上级主管部门宣传贯彻国家和地方政府有关环境保护方面的法律、法规，地方政府关于自然保护区方面的法律、条例，环境保护方面的法律、法规及中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司的 HSE 方针。

——配合上级主管部门组织全体员工进行环境保护知识的教育和培训。

——及时向上级主管部门汇报 HSE 管理现状，提出合理化建议为环境审查和改进提供依据。

(4) HSE 兼职管理人员和全体人员

——HSE 兼职管理人员和全体人员应清楚意识到环境保护的重要性。

——严格执行 HSE 管理规程和标准。

——了解工程建设对环境的影响和可能发生的事故。

——严格按规章制度操作，发现问题及时向上面汇报，并提出改进意见。

8.1.2 施工期的环境管理

(1) 建立和实施施工作业队伍的 HSE 管理体系。

(2) 工程建设单位应将项目建设计划表呈报环境管理部门，以便对工程建设全过程进行环境保护措施和环境保护工程的监督和检查。

(3) 实施施工作业环境监理制度，以确保施工作业队生态环境造成的破坏降到最低限度。

(4) 工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

8.1.3 运营期的环境管理

(1) 本项目运行期的 HSE 管理体系纳入中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司 HSE 系统统一管理。

(2) 协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作,贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律、法规。

(3) 负责大北集输系统完善工程的日常环境保护管理工作及定期进行环保安全检查,如生态恢复,环境监测等。

(4) 编制各种突发事故的应急计划。

(5) 组织开展环境保护宣传教育、技术和经验交流活动,推广先进技术和科研成果,对全体员工组织开展环境保护培训。

(6) 强化基础工作,建立完整、规范、准确的环境基础资料,环境统计报表和环境保护技术档案。

(7) 参加调查、分析、处理环境污染事故,并负责统计上报事故的基本情况 & 处理结果,协同有关部门制定防治污染事故的措施,并监督实施。

8.1.4 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响,减少运营期事故的发生,确保管道安全运行,建立科学有效的环境管理体制,落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据 HSE 管理体系及清洁生产的要求,结合区域环境特征,分施工期和运营期提出本工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水降尘，规范管理，施工现场设置围栏等	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地环保部门
		固体废物	利用工程弃土，施工废料回收利用，不能利用的送固体废物填埋场		
		噪声	选用低噪声的设备、加消声设施，保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		
	生态保护	土地占用	严格控制施工占地面积，严格控制施工作业带范围，施工结束后尽快恢复临时性占用		
		生物多样性	加强施工人员的管理，严禁对野生动植物的破坏等		
		植被	保护荒漠灌丛植被；收集保存表层土，临时占地及时清理，施工结束后恢复植被		
		水土保持	主体工程与水保措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，作好防护措施等		
		重点区段	施工尽量缩小临时占地范围，施工结束立即恢复植被		
运营期	事故风险		事故预防及天然气泄漏应急预案	建设单位	当地环保部门

8.2 污染物排放管理要求

8.2.1 企业环境信息公开

8.2.1.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：杨学文

生产地址：新疆阿克苏地区新和县中部，英买力油气田。

主要产品及规模：①集输管道：新建 YM50 井至 YM7-H4 井采气管线 10.38km，YM7-H4 井至 YM7-H14C2H 井采气管线 4.12km；②YM50 井场：新建 1 座 200kW 加热节流橇、1 座加药橇；③YM7-H4 井场：新建 1 座 630kW 加热炉橇；④配套工程：配套建设供电、土建、防腐等工程。本工程建成投产后，天然气集输规模为 $12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，凝析油 28t/d。

（2）排污信息

包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（3）环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施见英买力作业区现行突发环境风险应急预案。

（4）环境监测计划

本项目环境监测计划见表 8.3-1

8.2.1.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

8.2.2 污染物排放清单

项目主要污染物排放清单见表 8.2-1 和表 8.2-2。

表 8.2-1 项目废气污染物排放清单

编号	污染源	污染物	污染物产生			处理措施		污染物排放			排放时间 h/a
			核算方法	废气量 m³/h	产生速率 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
P1	YM50井场加热炉	颗粒物	类比法	345.38	0.0007	8m高排气筒P1	--	类比法	2.4	0.0007	7200
		NO _x			0.042				148	0.042	
P2	YM7-H4井场加热炉	颗粒物	类比法	138.15	0.0003	8m高排气筒P2	--	类比法	2.4	0.0003	7200
		NO _x			0.017				148	0.017	
无组织	加药间	甲醇	类比法	--	--	采取设备密闭，加强操作管理	--	类比法	--	0.0000327	7200
		非甲烷总烃	类比法	--	--		--	类比法	--	0.0000327	7200

表 8.2-2 项目噪声污染物排放清单

装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施及效果		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB (A)	
YM50 井场	风机	频发	类比法	85-95	基础减振、 厂房隔声	降低 15dB (A)	类比法	70~80	7200
	泵	频发	类比法	85-95		降低 15dB (A)	类比法	70~80	7200
YM7-H4 井场	风机	频发	类比法	85-95	基础减振、 厂房隔声	降低 15dB (A)	类比法	70~80	7200

8.3 环境及污染源监测

8.3.1 监测目的

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握内部生产工艺过程三废污染物排放浓度和排放规律，正确评价环保设施净化效率，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全环保监测制度与计划，预防环境污染，强化风险事故防范以及保护环境的重要手段。

通过对本项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.3.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《全国环境监测管理条例》要求，本项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由塔里木油田分公司的质量检测中心承担。

8.3.3 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）的规定，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频次
废气	YM50 井场加热炉废气 P1	颗粒物	加热炉排气筒 P1	每年一次
		氮氧化物		半年一次
	YM7-H4 井场加热炉废气 P2	颗粒物	加热炉排气筒 P2	每年一次
		氮氧化物		半年一次
	YM50 井场厂界	甲醇	厂界下风向	每年一次
		非甲烷总烃		每年一次
噪声	井场厂界噪声	等效连续 A 声级	井场厂界外 1m	每季度一次

(2) 环境质量现状监测计划

项目环境质量现状监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境质量现状监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
地下水	详见 5.4.3 小节			

8.3.4 设备及管线组件泄漏检测与控制

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中挥发性有机物控制有关要求，挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

（1）泄漏检测周期

①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象；

②阀门、开口阀或开口管线、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；

③法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次；

④设备和管线组件初次启动或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测；

（2）泄漏的认定

出现以下情况，则认定为发生了泄漏：

①密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；

②液态 VOCs 物料流经的设备与管线组件，泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。

（3）泄漏修复

①当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

②符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

a、装置停车（工）条件下才能修复；

b、立即修复存在安全风险；

c、其他特殊情况

（4）记录要求

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。

8.4 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。拟建项目竣工环保“三同时”验收一览表见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收内容一览表

类别	污染源		污染防治设施	验收指标	验收标准
废气	有组织	YM50 井场加热炉烟气 P1	8m 高排气筒 P1	颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$, NO _x $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		YM7-H4 井场加热炉烟气 P2	8m 高排气筒 P2		
	YM50 井场无组织废气		加强阀门、管道检修和维护, 加强管理	厂界: 甲醇 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
				厂界: 非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界控制标准限值
噪声	风机、泵		选用低噪声设备, 基础减振、厂房隔声等措施。	场界: 昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
生态	土地、植被		施工结束后临时占地及时恢复地表	不对区域生态产生明显影响	
环境风险	设置可燃气体检测报警仪、消防器材、警戒标语标牌。			风险防范措施按照消防、安全等相关要求设置	
	按照环境风险设置应急预案。			应急保障措施按照环境风险应急预案进行设置	

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 工程概况

(1) 项目概况

项目名称：英买 50 井上返气集输工程

建设性质：改扩建

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

项目投资：项目总投资万元，其中环保投资万元，占总投资的%。

建设内容：①集输管道：新建 YM50 井至 YM7-H4 井采气管线 10.38km，YM7-H4 井至 YM7-H14C2H 井采气管线 3.52km；②YM50 井场：新建 1 座 200kW 加热节流橇、1 座加药橇；③YM7-H4 井场：新建 1 座 630kW 加热炉橇；④配套建设供电、土建、防腐等工程。

集输规模：工程建设投产后，天然气集输规模 $12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，凝析油集输规模 28t/d。

劳动定员及工作制度：项目运营后依托英买力凝析气田现有管理系统，不新增劳动定员，项目生产系统年运行 8760h。

(2) 项目选址

项目位于新疆阿克苏地区新和县中部，东北距新和县城 37.19km。区域以油气开采为主，现状占地以沙地、荒草地为主，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，无自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2014 年 7 月 25 日）等相关要求，项目选址合理。

(3) 产业政策符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于“鼓励类”中“七、石油、天然气-3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，为鼓励类。结合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》，项目周边 200m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，周边 1000m 范围内不涉及重要河流功能区、水环境功能区，选址和空间布局符合准入条件要求，因此，本工程符合国家及地方当前产业政策要求。

(4) 公用工程

①给排水

本项目无生产废水产生和排放；项目组织机构及定员依托英买力凝析气田现有管理系统，无新增劳动定员，因此不新增生活用水和生活污水产生和排放。

②供电

项目 YM50 井场配套建设配电间，电源引自站外已建变电站，项目年用电量为 $25.96 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

③供暖

项目仪表间、配电间采用电热器供暖，项目输送的天然气在 YM50 井和 YM7-H4 井由新建的加热炉加热。

④供气

YM50 井加热炉用燃料气引自英买力联合站的油田伴生气，燃气消耗量为 $500 \text{ m}^3/\text{d}$ ，YM7H-4 井场加热炉用燃料气由井场已建燃料气调压阀组供给，该气来源于英买处理站，燃气消耗量为 $200 \text{ m}^3/\text{d}$ ，可以满足项目需求。

⑤通信工程

本项目光缆与工艺管线同沟敷设，置于沟底，位于管线内输气方向的右侧，与管线水平净距不小于 0.3 m 。

⑥防腐工程

不保温管道外防腐采用“无溶剂环氧防腐涂料+聚乙烯胶粘带”结构，厚度不小于 $400 \mu\text{m}$ ；电伴热保温管道外防腐采用环氧酚醛涂料，厚度不小于 $300 \mu\text{m}$ ；其余保温管道外防腐采用无溶剂环氧涂料，厚度不小于 $300 \mu\text{m}$ 。

⑦道路工程

项目管线沿现有道路敷设，不设施工便道。

9.1.2 环境质量状况

（1）环境空气质量现状

根据 2019 年阿克苏地区全年例行监测点的监测数据判定，项目所在区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 。根据其他污染物补充监测数据，监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准；甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准，区域环境空气质量较好。

（2）地下水环境质量现状

分析水质监测结果可知，地下水各监测点石油类满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准；其余指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14843-2017) III类标准，地下水质量良好。

(3) 声环境质量现状

现状监测表明，各监测点昼间、夜间声级值均满足《声环境质量标准》3类标准。

(4) 土壤质量现状

井场区域土壤各因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的表1第二类用地筛选值标准限值要求，区域土壤环境质量良好。

9.1.3 污染物排放情况及环境保护措施

9.1.3.1 废气

(1) 项目井场加热炉烟气分别通过1根8m高排气筒排放；

(2) 加药间内甲醇采用立式储罐储存，并设有安全阀，加药间设置有防爆换气扇，严格控制甲醇储罐呼吸气对大气环境的影响；

(3) 项目采用密闭集输工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，管道沿线设可燃气体浓度检测系统，严格控制天然气泄漏对大气环境的影响；

(4) 项目定期巡检，确保集输系统安全运行；

(5) 提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

9.1.3.2 废水

项目运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

9.1.3.3 噪声

项目噪声源主要为风机和泵产生的噪声，噪声级值在85~95dB(A)，项目选用低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声等措施控制，再经距离衰减后，井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

9.1.3.4 固体废物

项目运营期无固体废物产生，不会对周边环境产生影响。

9.1.4 环境影响评价结论

(1) 大气环境影响

经预测，项目实施后，项目废气中NO_x最大落地浓度为5.2101μg/m³，占标率为2.08%，D_{10%}未出现。各污染因子厂界贡献浓度均满足相关排放标准，对周

围大气环境影响可接受。

(2) 地下水环境影响分析

正常情况下，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，管线与阀门连接处石油类泄漏，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，本项目对地下水环境影响可接受。

(3) 声环境影响分析

项目管线均敷设在地下，管道管顶埋深距自然地坪 1.2m，天然气集输不会对周围声环境产生影响，井场噪声源对井场厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 固体废物影响分析

项目运营期无固体废物产生，运营过程中不会对周围环境造成污染。

(5) 土壤环境影响

经类比，项目发生事故时对土壤环境影响较小，同时针对可能出现的情景，报告制定了相应的防止措施。在相关保护措施实施后，该项目对土壤环境的影响是可接受的。

(6) 环境风险影响分析

项目集输系统内存在的危险物质数量少，对环境风险影响也较小，在落实有效的环境风险措施和应急处置措施后，项目环境风险可防控。

(7) 生态影响分析

生态影响评价分析表明，运营期道路行车主要是气田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。由于气田的开发植被覆盖度降低，同时气田开发使人类活动加剧，降低了自然生物的生存空间，使物种抗阻能力减弱，从而加剧了区域景观的不稳定性，使气田开发区域连通度增加，破碎度加大，对生态系统完整性产生一定程度影响。项目建设完成后，集输管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；因而项目建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

9.1.5 总量控制

结合项目排放特征，确定总量控制指标为：

SO₂: 0.000t/a、NO_x: 0.515t/a、COD: 0.000t/a、NH₃-N: 0.000t/a。

9.1.6 项目可行性结论

本项目建设符合国家相关产业政策和新疆维吾尔自治区国民经济发展规划、矿产资源总体规划。工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，可以满足当地的环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

9.2 要求与建议

9.2.1 要求

（1）建设工程在设计时，应对选址、选线进行多方案比选，合理选址、选线，并征得当地环保、规划等部门同意，对于穿跨公路等必须征得有关管理部门的同意。应尽可能避开耕地、林地、地表水体以及村民聚集区。

（2）切实做好管线防腐防渗工程，防止污染土壤和地下水环境。

（3）建设单位针对可能发生的重大环境风险事故制定详细的环境风险应急预案，并经过专家评审，定期进行预案演练。

（4）要求建设单位落实生态保护、恢复与重建费用，建议当地政府部门根据气田实际情况制定生态补偿费用指标向建设单位收取费用，统一安排生态恢复工作。

9.2.2 建议

（1）建立健全企业环境风险应急机制，强化风险管理。

（2）加强工程的安全综合管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

（3）建设单位和当地政府、村民、单位等应充分协商，共同搞好当地的植被绿化和植被恢复工作。