雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目环境影响报告书

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司
雅克拉采气厂

编制单位：新疆天合环境技术咨询有限公司

编制日期：二０二一年七月

目　录

1 概述.....1

1.1 建设项目背景及特点.....1

1.2 环境影响评价过程.....2

1.3 分析判定相关情况.....3

1.4 关注的主要环境问题和环境影响.....5

1.5 主要结论.....5

2 总则.....6

2.1 编制依据.....6

2.2 评价目的及评价原则.....9

2.3 评价因子与评价标准.....10

2.4 评价等级和评价范围.....15

2.5 评价时段与评价重点.....20

2.6 评价方法.....20

2.7 相关规划及环境功能区划.....21

2.8 环境保护目标.....27

3 建设项目工程分析.....28

3.1 雅克拉区块现状回顾.....28

3.2 拟建工程.....35

3.3 环境影响因素及防治措施.....52

3.4 清洁生产分析.....58

3.5 污染物年排放量.....60

3.6 三本帐.....60

3.7 污染物总量控制分析.....61

4 区域现状调查与评价.....62

4.1 自然环境概况.....62
4.2 环境敏感区调查.....64
4.3 环境质量现状.....65
4.4 区域污染源调查.....84
5 环境影响预测与评价.....85
5.1 大气环境影响分析.....85
5.2 噪声对环境的影响.....90
5.3 地表水环境影响评价.....93
5.4 地下水影响分析.....93
5.5 固体废物影响分析.....95
5.6 生态环境影响分析.....96
5.7 土壤环境影响分析.....101
5.8 环境风险评价.....102
6 环境保护措施及其可行性论证.....120
6.1 施工期污染防治措施.....120
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析.....124
6.3 环境风险事故防范措施.....125
7 环境影响经济损益分析.....129
7.1 经济效益分析.....129
7.2 环境效益分析.....129
7.3 社会效益分析.....130
7.4 环境经济损益分析结论.....130
8 环境管理与监控计划.....131
8.1 环境管理机构.....131
8.2 环境管理.....133
8.3 污染物排放清单.....136
8.4 环境监测计划.....136

8.5 环境监理.....137
8.6 环境保护验收建议.....138
9 环境影响评价结论及建议.....141
9.1 结论.....141
9.2 建议.....145

附件 1：委托书；

附件 2：雅克拉－大涝坝气田开发工程环境影响报告书批复，新环自函〔2005〕273 号；

附件 3：中石化西北分公司雅克拉-大涝坝气田开发建设工程竣工环境保护验收意见，阿地环函字〔2007〕20 号；

附件 4：关于塔河油田雅克拉气田 YK 区块产能建设项目环境影响报告书批复，新环函〔2016〕1717 号；

附件 5：西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书备案意见，新环环评函〔2021〕157 号；

附件 6：关于塔河油田一号固废液处理站扩建工程环境影响报告表的批复（阿地环函字[2014]236 号）；

附件 7：关于西北油田分公司塔河油田一号固废液处理站扩建工程竣工环境保护验收的批复（阿地环函字[2015]501 号）；

附件 8：关于西北油田分公司塔河油田污油泥处理工程竣工环境保护验收的批复（阿地环函字[2015]209 号）；

附件 9：关于塔河油田污油泥处理站扩建工程环境影响报告书的批复（新环函[2015]811 号）；

附件 10：阿克苏塔河环保工程有限公司危险废物经营许可证；

附件 11：环境质量现状监测报告单；

附件 12：建设项目审批基础信息表。

图 1.3-1：本项目与生态红线位置关系图；
图 4.1-1：地理位置图；
图 4.3-1：环境质量现状监测点位示意图；
图 4.3-2：区域生态功能区划图；
图 4.3-2：土地利用现状图；
图 4.3-3：土壤类型图；
图 4.3-4：植被类型图；
图 5.4-1：区域水文地质图见。

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

雅克拉气田位于雅克拉构造，主要生产层位是白垩系亚格列木组上下气层，埋藏深度 5300m 左右，气藏类型为具边水、背斜层状砂岩、低孔中渗、常温常压、中等凝析油含量不带油环的凝析气藏。凝析油地质储量 516.27×10^4t，天然气地质储量 275.1×$10^8$$m^3$，其中雅克拉主构造凝析油地质储量 442×$10^4$t，天然气地质储量 245.57×$10^8$$m^3$，雅东凝析油地质储量 74.27×$10^4$t，天然气地质储量 29.53×$10^8$$m^3$。雅克拉气田目前已进入开发后期，2020 年下半年进入见水高峰期，预测 2024 年生产井全部停喷。

雅克拉气田于 2005 年实现工业化开采，采用衰竭式开采，雅克拉气田设计稳产 10 年。随着开采年限的增长，雅克拉气田地层压力依然保持较好，稳产年限已达到 15 年。雅东区块截至目前共有 16 口单井，其中 6 口高压生产井（YK20、YK16、YK17、YD1-1H、YD1-2H、YD1-3H），5 口低压生产井（YK13、YK19、YK33、YK34H、YD1），其余 4 口井关井（YK11、YK18、YK21、YK32），剩余 1 口 YD1-4H 待气举排液。

根据开发预测指标，自 2020 年起，雅东区块低压井逐步增多，在 2022 年该区块低压气井达到 10 口，低压井日产气量最大将达 20×$10^4$$m^3$，日产液量最大将达 150$m^3$。其中 YD1 阀组站目前有一条低压进站管线，目前只输气，低压液相就地装车倒运至雅站处理；YK13 阀组站至雅克拉站有两条低压管线：一条为原 YK13 管线，建设于 2006 年，累计刺漏 4 次；一条为原 YK17 管线，建设于 2011 年，累计刺漏 6 次。两条管线使用年限长，腐蚀严重，且均已出现多次刺漏的情况，若继续使用风险大，计划废弃，若后期两条管线出现问题，雅东片区低压井将无法进站。

解决方案：①根据雅克拉气田生产现状及开发预测指标，统筹考虑将停躺井井底无法采出的天然气，通过注气为井底无法采出的气体创造采出通道，达到增产的效果。将雅克拉集气处理站至 YK15 井规格为 114×8，材质为 16Mn，设计压力为 16MPa 的单井管线改为注气管线，各单井至雅克拉集气处理站的输送管

线均使用已建单井的生产管线。新建雅站至 YK23、YK8，YK9X 高压注气管线 2 条，共计 3642m。②根据雅克拉气田雅东区块开发预测指标，低压井数量逐年增加，解决低压井无法进站及管线输送能力不足问题。将雅东区块低压井的油气先输至 YK13 井井场低压阀组汇合，再输至雅克拉集气处理站进行处理。新建一条 YK13 井阀组至雅克拉集气站集气管线 3780km，管材规格柔性连续复合管 Φ178mm×14mm。将承担后期雅东区块后期至少 10 口低压井的油气运输，其中原油产量 150t/d，天然气产量 $20\times10^4m^3/d$。

1.1.2 建设项目的特点

本工程为油田内部集输管线建设项目，为输气管线，环境影响主要来源于管线建设过程造成的生态环境影响，正常工况下管线运行过程中仅产生少量无组织废气、固废及噪声影响，无废水污染物产生。

1.2 环境影响评价过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五、石油和天然气开采业——7、陆地石油开采”中涉及环境敏感区的内部集输管线建设项目需编制环境影响报告书，本项目管线施工范围涉及环境敏感区为新疆自治区级水土流失重点治理区中“II3 塔里木河流域重点治理区”、“阿克苏地区 库车市”，因此需编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》的规定要求，2021 年 4 月，中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂委托新疆天合环境技术咨询有限公司承担本工程的环境影响评价工作，本项目委托书见附件 1。

天合公司接受委托后对项目所在区域进行现场踏勘，对工程影响区域的生态环境、地表水、地下水、噪声等现状进行了深入调查。在收集、研究有关文献资料的基础上，充分利用环境现状监测数据，根据本项目特点，结合项目区周围环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环评技术导则，编制完成了《雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目环境影响报告书》，呈报生态环境主管部门审批。审批后，将作为该项目在建设期、运营期的环境保护管理依据。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。环境影响评价公工作程序见图 1.2-1。

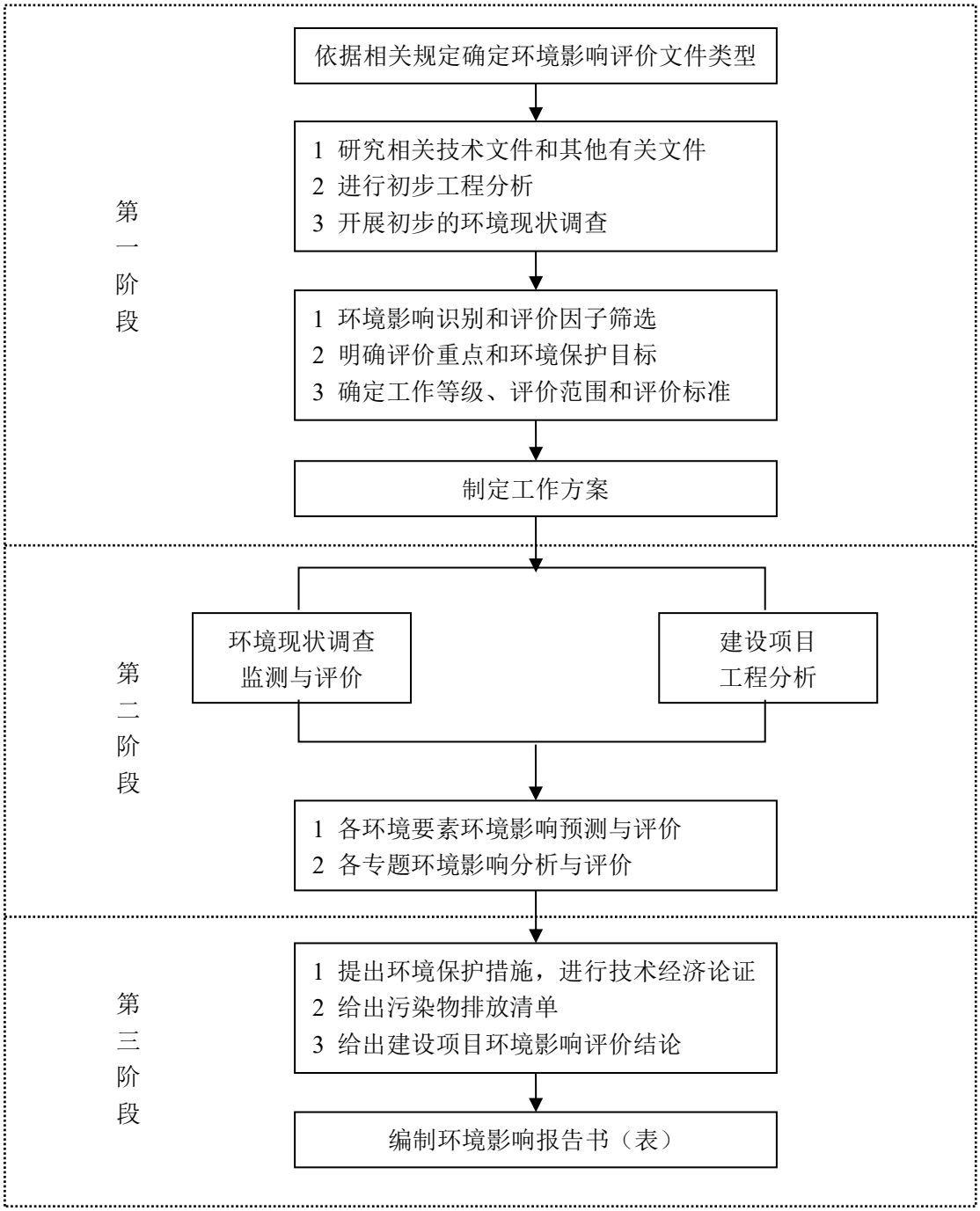


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“原油、天然

气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，属鼓励类项目，符合国家产业政策，符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》、《新疆煤炭石油天然气开发环境保护条例》中的相关要求。根据现场调查，开发区域内无集中固定居住人群，，本项目选线不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域内。本项目环境制约因素是管线施工位于新疆自治区级水土流失重点治理区。目前建设单位正积极与自然资源等部门进行沟通协调，在相关行政主管部门同意本项目建设并办理完成征地手续的情况下，项目的选线是合理可行的。

1.3.2 规划符合性

本项目建设内容与现行相关规划及政策符合性分析结果见表 1.3-1。

表 1.3-1　　与相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	实际建设情况	符合性
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	加快矿产资源勘查开发。按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。	雅克拉凝析气田属于西北石油局油气勘探开发项目，属于南疆重点成矿区。	符合
《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》	按矿种将规划区划分为油气、煤炭和煤层气、金属矿产、非金属矿产等 4 类重点开采区。其中油气重点开采规划区为：准噶尔、塔里木和吐-哈三大盆地，三塘湖、柴窝堡、伊宁、焉耆等小盆地油气开采区	雅克拉凝析气田开发区域位于《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》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》(2017 年修订)	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、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，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	雅克拉凝析气田所在区域不在铁路、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、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，周边 1km 范围内无居民点	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	本项目评价范围内无Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体。	符合

1.4 关注的主要环境问题和环境影响

本次评价关注的主要环境问题有：施工期产生的废气、废水、噪声、固废以及施工临时占地造成的生态环境影响；运营期事故状态下管线破损泄露对大气环境的影响。

综上所述，本工程环境影响评价以工程分析、生态、大气、土壤环境影响分析与评价、拟采取的环境保护措施及环境风险防范措施分析作为本次评价的重点。

1.5 主要结论

本项目的建设符合国家相关产业政策。运营期主要污染为无组织废气及设备噪声、固废，无废水产生；项目建成后区域环境质量仍可以满足相应功能区要求；开发活动对生态环境的影响较小，不会造成区域生态系统的崩溃或生物多样性下降；工程在运行过程中存在一定的环境风险，但采取相应的环境风险防范措施后，其影响是可以接受的。

综上所述，本项目在严格执行国家各项环保法律、法规，认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，能够满足当地环境保护目标的要求，从环保角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规依据及有关政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 日修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 日修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 日修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020.9.1）；

（7）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 修订）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；

（11）《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行)；

（12）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（13）《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 日起施行)；

（14）国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；

（15）《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号，2000 年 11 月 26 日）；

（16）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；

（17）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展与改革委员会[2019]第 29 号令）；

（18）中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

（19）中共中央办公厅国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日）；

（20）《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》（环境保护部，环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 27 日）；

（21）《控制污染物排放许可制实施方案》（国务院办公厅，国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日）；

（22）《排污许可证管理暂行规定》（环保部，环水体〔2016〕186 号，2017 年 1 月 5 日）；

（23）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，2018 年 6 月 27 日）；

（24）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

（25）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；

（26）《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）；

（27）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）；

（28）《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日；

（29）《石油天然气开采业污染防治技术政策》，2012 年第 18 号，2012 年 3 月 7 日；

（30）《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)；

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

（32）《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）。《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)。

2.1.2 地方有关环保法律法规

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日）；

（2）《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）；

（3）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2004 年 8 月）；

（4）《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔96〕号，2005 年 12 月 21 日）；

（5）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2012 年 9 月 25 日；

（6）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（新疆维吾尔自治区 12 届人大 9 次会议，2014 年 7 月 25 日）；

（7）《关于印发＜自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）＞的通知》（新政发〔2018〕66 号，2018 年 9 月 27 日）；

（8）《新疆环境保护规划》（2018-2022 年）；

（9）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2016〕21 号）；

（10）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25 号）；

（11）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会，2018 年 15 号文，2019 年 1 月 1 日）。

（12）《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。

（13）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 02 月 05 日；

（14）《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发〔2021〕18 号)。

2.1.3 技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则－总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19-2011）；

（3）《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）；

（4）《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则－土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），2017 年 6 月 1 日。

2.1.4 项目文件

（1）《雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目》环境影响评价工作委托书、承诺书、合同；

（2）《雅克拉主体区东西部气举排液采气管网及配套设施建设工程可行性研究报告》（中石化石油工程设计有限公司，2021 年 3 月）；

（3）《雅东区块低压气进站管线建设项目可行性研究报告》（中石化石油工程设计有限公司，2021 年 2 月）；

（4）建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

（1）通过实地调查、现状监测、收集并分析当地环境资源资料，获得本项目区所在地的现状情况及数据，包括评价区域自然环境、社会环境和环境质量状况等，评价建设项目所在区社会经济、环境质量背景状况和主要环境问题。

（2）通过工程分析，明确本工程施工期、运营期的主要污染源、污染物种类、源强、排放强度、排放方式及排放去向，分析环境污染的影响特征，预测和评价本工程施工期、运营期对环境的影响程度，提出相应的污染防治和生态保护措施，并对其进行论证。

（3）论述拟采取的环境保护措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性，并针对存在的问题，提出各个生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

（4）论证本项目与产业政策的符合性、与当地城市总体规划相容性、资源利用可行性及环境可行性，结合相关规划及周围环境现状、气象条件等，分析项目选址合理性。

（5）对项目的污染物排放总量进行重点核算评价，提出总量控制指标建议，为主管部门进行决策提供科学依据。分析本工程可能存在的事故隐患，预测风险事故可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

严格执行国家和地方的环境保护相关法律法规、标准、政策和规范。

（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，坚持政策性、针对性、科学性和实用性原则，实事求是、客观公正地开展评价工作。

（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，针对建设项目存在的环境问题提出污染防治和生态保护补救措施及建议。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

本项目主要包括管线工程建设、天然气集输等内容，对环境的影响时段主要为施工期、运营期。施工期以管线建设过程中造成的生态影响为主，运营期以事故状态下造成的污染影响为主。根据项目周围环境现状调查及工程环境影响因素的识别结果。环境影响因素识别详见表 2.3-1，项目主要评价因子详见表 2.3-2。

表 2.3-1　　环境影响因素识别一览表

环境因素 / 影响因素	施工期				运营期				
	占地	废气	固废	噪声	废气	废水	固废	噪声	风险事故
		柴油机废气、汽车尾气、扬尘	建筑垃圾	施工车辆、施工设备	无组织废气	/	设备及管道	运行设备	集输管线破裂泄漏
环境空气	O	+	O	O	+	/	O	O	+
地下水	O	O	O	O	O	/	O	O	+
声环境	O	O	O	+	O	/	O	+	+
土壤	++	O	+	O	O	/	O	O	++
植被	+	+	+	O	O	/	O	O	++
动物	+	+	+	+	O	/	O	O	+

注：0：无影响；+：短期不利影响；++：长期不利影响。

表 2.3-2　　主要评价因子表

类别	项目	评价因子
大气环境	现状评价	**24 小时平均：**总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（粒径小于等于 10 微米，PM_{10}）、细颗粒物（粒径小于等于 2.5 微米，$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、臭氧（O_3）、一氧化碳（CO）； **1 小时平均：**SO_2、NO_2、CO、硫化氢（H_2S）、非甲烷总烃（NMHC）

	污染源评价	TSP、SO_2、氮氧化物（NOx）、H_2S、NMHC
	影响评价	TSP、SO_2、NO_2、H_2S、NMHC
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰共 29 项
地下水	现状评价	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（NH_3-N）、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共计 38 项
	污染源评价	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油类、阴离子表面活性剂
	影响评价	COD、BOD_5、SS、石油类
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	**建设用地土壤现状调查：**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，䓛，二苯并〔a,h〕蒽，茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、pH、石油烃共计 47 项因子。 **农用地土壤现状调查：**pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共计 10 项因子。
固体废物	污染源评价	含油污泥、废机油、建筑垃圾、生活垃圾
	影响评价	
生态环境	现状评价	土地利用类型、土壤类型、植被类型、植被覆盖度等
	影响评价	占地、生物量损失
环境风险	源项识别	原油、天然气（甲烷）、H_2S
	风险评价	CO、H_2S

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

1、空气环境质量标准

环境空气质量评价中 TSP、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 七项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于未作出规定的 NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³的标准，H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1h 平均浓度限值 10μg/m³。指标标准取值见表 2.3-3。

表 2. 3-3　　环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值（μg /m³）			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	TSP	200	300		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

2	SO_2	60	150	500	二级标准
3	NO_2	50	80	200	
4	$PM_{2.5}$	35	75		
5	PM_{10}	70	150		
6	CO		4000	10000	
7	O_3		160	200	
8	非甲烷总烃			2000	参考《大气污染物综合排放标准》详解
9	H_2S			10	参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1h 平均浓度限值

2、地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准；石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4　地下水质量评价标准一览表

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤15	20	钠（mg/L）	≤200
2	嗅和味	无	21	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
3	浑浊度（NTU）	≤3	22	菌落总数（CFU/mL）	≤100
4	肉眼可见物	无	23	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0
5	pH（无量纲）	5.5≤pH＜6.5	24	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0
6	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	≤450	25	氰化物（mg/L）	≤0.05
7	溶解性总固体	≤1000	26	氟化物（mg/L）	≤1.0
8	硫酸盐（mg/L）	≤250	27	碘化物（mg/L）	≤0.08
9	氯化物（mg/L）	≤250	28	汞（mg/L）	≤0.001
10	铁（mg/L）	≤0.3	29	砷（mg/L）	≤0.01
11	锰（mg/L）	≤0.10	30	硒（mg/L）	≤0.01
12	铜（mg/L）	≤1.00	31	镉（mg/L）	≤0.005
13	锌（mg/L）	≤1.00	32	铬(六价)（mg/L）	≤0.05
14	铝（mg/L）	≤0.20	33	铅（mg/L）	≤0.01
15	挥发性酚类(以苯酚计)（mg/L）	≤0.002	34	三氯甲烷（μg/L）	≤60
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	35	四氯化碳（μg/L）	≤2.0
17	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）（mg/L）	≤3.0	36	苯（μg/L）	≤10.0
18	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50	37	甲苯（μg/L）	≤700
19	硫化物（mg/L）	≤0.02	38	石油类（mg/L）	≤0.05

3、声环境质量标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区限值，标准限值见表 2.3-5。

表 2.3-5　　声环境质量标准

标准来源	标准类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
GB3096-2008	2	60	50

4、土壤环境质量标准

根据项目所在区域环境特征，油田内集气处理站、井场等建设用地执行《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 筛选值标准。标准值

见表 2.4-6。

表 2.4-6　建设用地土壤污染风险筛选值 单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1，1，1-三氯乙烷	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1，2-二氯苯	560
29	1，4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293

43	二苯并[a，h]蒽	1.5
44	茚[1 并，2，3-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。		

2.3.2.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

本项目施工期无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源无组织排放监控浓度限值；运营期非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值，参照执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求；H_2S 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建项目二级标准。见表 2.3-7。

表 2.3-7　　废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源无组织排放监控浓度限值
非甲烷总烃（厂界外）	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）一次浓度限值
H_2S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中新建项目二级标准

2、噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，噪声限值见表 2.3-8。

表 2.3-8　环境噪声排放标准

标准来源	类别	噪声限值 dB（A）	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境

①评价等级确定方法

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。

其中 P_i 定义见公式：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

一般选 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 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}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

本项目排放的主要大气污染物为 H_2S 和 NMHC，按《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择 H_2S 和 NMHC 作为评价因子。

②估算模型参数

计算参数选取见表 2.4-2。

表 2.4-2　　估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	农村
最高环境温度/℃	41.5
最低环境温度/℃	-27.4
土地利用类型	草地
区域湿度条件	干燥气候
地形数据分辨率	25m
是否考虑海岸线熏烟	否

本项目面源调查清单详见表 2.4-3。

表 2.4-3　　面源参数调查清单

污染源	污染物类型	面源起点坐标		正北方向夹角/°	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）	排放量（kg/h）	评价标准（mg/m³）
		X	Y						
站场	NMHC	4601819.289	462945.580	0	3.2	2.4	2.5	0.0326	2
	H_2S	4601819.289	462945.580	0	3.2	2.4	2.5	0.00047	10000
井场	NMHC	4601819.312	462961.844	0	2.5	1.6	2	0.022	2
	H_2S	4601819.312	462961.844	0	2.5	1.6	2	0.00031	10000

③评价工作级别确定

本项目主要污染物 NMHC 和 H_2S 排放估算结果见表 2.4-4。

表 2.4-4　　估算模式计算参数及计算结果

污染源	评价因子	评价标准(mg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
无组织废气	NMHC	2	0.0579	2.89	-
	H_2S	10000	0.000536	5.36	-

其中 NMHC 预测结果相对最大，浓度值为 0.000536mg/m³，占标率为 5.36%，判定该污染源的评价等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境

本项目周边 5km 范围内无天然地表水体，项目仅施工期会产生少量废水，运营期无废水产生。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目运营期无废水产生，无需开展地表水环境影响评价。

2.4.1.3 地下水环境

（1）建设项目分类

本项目属于《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中的行业分类中的“F 石油、天然气，38、天然气、页岩气开采（含净化），报告书，全部”，划定本项目地下水项目类别为 II 类。

（2）项目区域地下水敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度分级表，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源取水井等其它环境敏感区。因此项目场地地下水敏感程度为不敏感。

（3）项目地下水环境影响评价等级

根据导则，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.4-5。

表 2.4-5　　评价工作等级分级表

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

本项目地下水评价等级为三级。

2.4.1.4 声环境

（1）环境特征

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，工程厂址周围 500m 范围内无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

（2）对周围环境影响

本工程将采取完善的噪声防范措施，区域内无噪声敏感保护目标。

（3）评价等级确定

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，确定本工程声环境影响评价级别为三级。

2.4.1.5 生态环境

本项目主要敏感目标为“新疆自治区级水土流失重点治理区中 II3 塔里木河流域重点治理区”，为重点生态敏感区。对区域生态的影响以占用土地、破坏植被、改变地形地貌等影响为主；本项目涉及管线长度为 7422m，小于 50km，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）判断，本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。评价等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围

	面积≥20km²或长度≥100km	面积 2 km²-20km² 或长度 50 km -100km	面积≤2km² 或长度 50km
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

2.4.1.6 土壤

本项目为污染影响型项目，《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）（试行）污染影响型评价工作分级规定：根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.4-7。

表 2.4-7　　污染影响型评价工作等级划分表

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

（1）土壤环境影响评价类别及占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）（试行）附录 A 中“采矿业，天然气开采”，判定本项目为 II 类项目；本项目新增占地均为临时占地，不新增永久占地。

（2）土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.4-8。

表 2.4-8　　污染影响型敏感程度分级表

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

本项目占地范围涉及“新疆自治区级水土流失重点治理区中 II3 塔里木河流域重点治理区”，则项目区环境敏感程度为较敏感。

根据判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.7 环境风险

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-9，确定

环境风险潜势。

表 2.4-9　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性（P）及环境敏感程度（E）。其中危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量比值（Q）、行业及生产工艺（M）确定。

本项目物质及工艺系统危险性为 P4，环境敏感程度 E3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）相关规定，本项目风险潜势为I。

（2）评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 2.4-10。

表 2.4-10　　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本项目环境风险评价工作级别为简单分析。

2.4.2 评价范围

（1）大气环境

根据估算模式及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，站场、井场边界 5km 范围，管线周边 200m。

（2）地表水环境评价范围

本项目周边 5km 范围内无天然地表水体，且运营期无废水产生。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）无需开展地表水环境影响评价，不设置评价范围。

（3）地下水环境评价范围

以集气处理站边界 $6km^2$，以拟建集输管线工程边界两侧外延 200m 作为评价范围。

（4）声环境

声环境影响评价范围确定为集气处理站、井场场界外 1m，拟建集输管线工程边界两侧外延 200m 作为评价范围。

（5）生态环境

根据本项目的特点、生态影响区域及周边生态环境现状，确定评项目占地区域及周边 500m 范围，集输管线工程边界两侧外延 200m 作为评价范围。

（6）环境风险

本项目的环境风险评价等级为简单分析，不再设置风险评价范围。

（7）土壤环境

土壤环境影响评价范围以管线 200m 范围内。

2.5 评价时段与评价重点

评价时段包括施工期、运营期两个时段，其中以施工期和运营期为主。

经对项目区域自然地理、环境现状和社会经济的调查研究及工程排污特点的分析，确定评价工作的重点如下：

（1）生态环境影响评价；

（2）大气环境影响评价；

（3）环境风险影响评价及风险管理；

（4）环境保护措施技术经济及可行性论证。

2.6 评价方法

本项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了物料衡算法、实测法、类比法、产污系数法、排污系数法等。本次环境评价使用的评价方法见表 2.6-1。

表 2.6-1　　评价内容一览表

序号	项目	采用方法
1	环境影响因素识别方法	核查表法
2	环境现状调查	收集资料法、现场调查法
3	工程分析	类比分析法、物料平衡计算法、查阅参考资料法、产污系数法
4	影响评价	数学模式法

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

以《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》以《全国主体功能区规划》为依据，结合新疆实际编制的第一个国土空间开发规划，是战略性、基础性、约束性的规划。该规划将新疆国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区，按层级分为国家和省级两个层面。重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，集聚人口和经济条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区，主要包括天山南北坡城市或城区以及县市城关镇或重要工业园区，共涉及 59 个县市。限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。其中农产品主产区分布在天山南北坡 23 个县市，重点生态功能区涉及 53 个县市。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，国家和自治区层面禁止开发区域共 107 处。

本项目属于石油开采项目，行政区隶属新疆库车市管辖，属于重点开发区域，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

2.7.2 生态环境保护规划

项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市，所在地涉及到的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》等。

本项目与上述相关文件的符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1　　相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035 年远景目标纲要	加强天山、阿尔泰山、昆仑山-阿尔金山区域生态系统保护，推进环塔里木盆地和准噶尔盆地边缘绿洲区防沙治沙、水资源高效利用和环境保护，构建“三屏、两环、四廊道”的生态安全格局。		
	加快矿产资源勘查开发。按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。	雅克拉凝析气田属于西北石油局油气勘探开发项目，属于南疆重点成矿区。	
新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划	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	本项目属于油气开发项目，开发区域位于《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发"	符合

（2016-2020 年）、《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发"十三五"规划》	采区。其中油气重点开采规划区为：准噶尔、塔里木和吐-哈三大盆地，三塘湖、柴窝堡、伊宁、焉耆等小盆地油气开采区；	十三五"规划》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”，不属于禁止开采区	
《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)	井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	本项目站场压缩机为电驱动。	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	本项目施工周期较短，报告中已提出施工过程中严格控制作业带，减少施工占地的措施，要求施工结束后及时进行恢复清理，落实报告中提出的生态保护措施，避免对区域生态环境造成影响	符合

续表 2.7-1　　相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(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	本项目油气集输管线采取埋地敷设方式，管线路径经过新疆自治区级水土流失重点治理区中 II3 塔里木河流域重点治理区，周边无居民区分布。	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910 号)、《转发<关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知>的通知》(新环环评发[2020]142 号)	加快推进油气发展(开发)相关规划编制，并依法开展规划环境影响评价。对已批准的油气发展(开发)规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满 5 年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价。 各有关单位编制油气发展规划等综合规划或指导性专项规划，应当依法同步编制环境影响篇章或说明；编制油气开发相关专项规划，应当依法同步编制规划环境影响报告书，报送生态环境主管部门依法召集审查。规划环评结论和审查意见，应当作为规划审批决策和相关项目环评的重要依据，规划环评资料和成果可与项目环评共享，项目环评可结合实际简化	目前雅克拉区块暂无油气发展相关规划，雅克拉采气厂所管辖各区块已于 2020 开展了后评价工作并完成备案	--

《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）	因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后，恢复井场周边及管线临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则	符合
	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理地确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	本项目开发方案设计考虑了塔河油田油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺均成熟、先进	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目井场、管线临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小作业带宽度	符合

表 2.7-2　石油天然气开采业污染防治技术政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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	本项目运营期无废水产生，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	本项目油气集输过程为密闭流程	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	本评价已提出生态环境影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，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
	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	本项目运营期不产生废水	符合

表 2.7-3　新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	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	本项目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
	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测，接受环境保护主管部门的指导，并向社会公布监测情况。	本评价已制定监测方案	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	本项目集输过程采用先进技术、工艺和设备	符合
	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理，不得掩埋	本项目运营期清管废渣和压缩机检修废润滑油排入排污罐存放，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。	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，应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物，应当采取措施防止污染大气、土壤、水体	本项目运营期清管废渣和压缩机检修废润滑油排入排污罐存放，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。	符合

2.7.3 “三线一单”分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发〔2021〕18号)，将拟建工程与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单相关要求对比分析，见表2.7-4。

表 2.7-4　“三线一单”符合性分析一览表

文件名称		文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发<新疆维吾尔自治	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	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)》，拟建工程敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合

区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发〔2021〕18号)	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目施工期产生的废气、废水、固体废物、噪声对区域环境影响较小，且随施工结束而消失；营运期废气贡献浓度较低，不会对大气环境产生明显影响；无废水产生；固废主要为清管废渣和压缩机检修废润滑油排入排污罐存放，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。；不会突破环境质量底线。	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发回低碳试点示范和引领作用。	拟建工程生产过程中不用水，无废水产生，不会对区域水资源造成影响；拟建工程使用天然气为燃料，天然气属清洁能源，污染物排放相对较少，有利于减少区域污染物排放。	符合
	生态环境准入	自治区共划定1323个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。 优先保护单元465个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。	拟建工程位于雅克拉区块，不在生态保护红线区，属于一般生态管控区。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、土壤、地下水环境产生明显影响。拟建工程采取了有效的污染防治措施，可确保污染得到有效的控制，不会对周围环境产生明显影响。	符合
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发〔2021〕18号)	生态环境准入	重点管控单元699个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。 一般管控单元159个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。 以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险放空和资源利用效率四个方面严格环境准入。	项目无行业准入条件，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，属于鼓励类中的“第七类石油、天然气，1、常规石油、天然气勘探与开采”中的“开采”；对照《市场准入负面清单(2020年版)》(发改体改规[2020]1880号)，属于许可准入类项目。	符合

综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

2.7.4 环境功能区划

本项目位于雅克拉气田，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；区域地下水以工农业用水为主，属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区；项目区域以工业生产(油气开采)为主要功能，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区。

2.7.5 生态环境功能规划

根据《新疆生态功能区划》，雅克拉气田属于塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区，位于渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。评价区所在区域生态功能区划见表 2.7-5 和图 2.7-1。

表 2.7-5　　评价区生态功能区划表

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				
塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区	城市人居环境、工农业产品生产、油气资源	水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染	生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化高度敏感	保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量
		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，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害

项目类型属于油气开采项目，与生态功能区划发展方向相一致。项目占地不涉及基本农田，占地范围周围分布少量植被，未见野生动物出没。项目主要是油气管线敷设和井场设备安装，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施、完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大、土壤盐渍化造成影响。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接受的。本项目不属于新区块开发，项目只产生少量无组织废气，可确保油气开发与生态环境保护的双赢，与区域发展方向不冲突。

2.8 环境保护目标

现场踏勘结果表明，本项目评价范围没有自然保护区、水源保护区、文物保护单位等 其它特殊敏感目标，没有固定集中的人群居住区。保护环境目标主要为“新疆自治区级水土流失重点治理区中 II3 塔里木河流域重点治理区”以及区域分布的野生动物、植物。本次评价确定的需要环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1　　项目环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护要素	各要素保护级别
1	项目区土壤	土壤环境	GB36600-2018中第二类用地筛选值标准
2	项目区地下水	地下水环境	GB/T14848-2017中III类标准限值
3	梭梭、白梭梭	生态环境	国家二级保护植物、自治区一级保护植物
4	野生动植物		禁止破坏野生动植物的生境及捕杀野生动物
5	II3 塔里木河流域重点治理区		新疆自治区级水土流失重点治理区

3 建设项目工程分析

3.1 雅克拉区块现状回顾

3.1.1 区块开发现状

雅克拉凝析气田是地质矿产部于 1984 年发现的凝析气田。雅克拉凝析气田是近年来国内发现的中大型凝析油气藏之一，其为一高压气田。东距轮台县城约 50km，西距库车市城约 60km，属于雅克拉-轮台区块雅克拉断凸中段的一个局部复合型圈闭构造，位于轮台大断裂北侧上盘，在雅克拉潜山构造带上。雅克拉潜山东南侧紧靠轮台断裂，潜山由向西南倾斜的石炭系和奥陶系、寒武系、震旦系组成，呈单面山式的潜山，地层向东北方向渐老，倾角约 30°。

雅克拉凝析气田位于塔里木盆地北部，新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内。雅克拉气田位于库车市东南约 50km 处，在西北石油局 705 基地以南约 25km。

雅克拉气田位于雅克拉构造，主要生产层位是白垩系亚格列木组上下气层，埋藏深度 5300m 左右，气藏类型为具边水、背斜层状砂岩、低孔中渗、常温常压、中等凝析油含量不带油环的凝析气藏。凝析油地质储量 516.27×10^4t，天然气地质储量 275.1×$10^8$$m^3$，其中雅克拉主构造凝析油地质储量 442×$10^4$t，天然气地质储量 245.57×$10^8$$m^3$，雅东凝析油地质储量 74.27×$10^4$t，天然气地质储量 29.53×$10^8$$m^3$。

3.1.2 “三同时”手续履行情况

2020 年~2021 年，西北油田分公司对针对雅克拉采气厂管辖的五个片区（轮台 S3 区块、雅克拉区块、大涝坝区块、桥古区块、星火区块）和油气运销部管辖的 7 个站场，包括各个区块的采气井、注水井、注气井、地面设施、生活公寓以及污水处理站等环保设施开展了环境影响后评价工作，后评价报告为《西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书》。

后评价工作中，疏理了后评价范围内各生产设施的环保手续，核查油气田历史遗留的环境问题，提出环境管理要求，使油田环境管理满足现行环保要求。后评价文件于 2021 年 2 月获得了备案意见。经备案后的后评价文件作为生态环境主管部门环境管理的依据，为油田日常环保监督管理和排污许可提供技术支撑。根据后评价结论，天山南片区经历了勘探-油藏评价阶段和规模开发阶段，基本按照开发时序履行了环境影响评价和竣工环境保护验收工作。个别由于历史原因或工程进度等影响尚未完成验收或分期验收的项

目，根据后评价提出的环境管理改进措施，现已纳入油田公司验收计划；个别工程由于勘探时间过早等历史原因，未履行环评手续，在后评价报告中，针对无环评手续的已建工程，进行了环境影响现状评估，提出环境问题及整改措施，纳入环境管理，后续建设单位对历史遗留未履行环保手续工程以后评价报告和备案文件作为竣工环保验收依据，自主开展竣工环保验收，并向所在生态环境管理部门备案。

本次评价引用后评价文件中环保手续梳理情况的主要结论，对项目区现有工程的“三同时”执行情况进行回顾。

雅克拉凝析气田是地质矿产部于 1984 年发现的凝析气田。自 1984 年至 1995 年部署勘探井无环保手续。2001 年雅克拉采气厂成立。2005 年编制《雅克拉-大涝坝气田开发工程环境影响报告书》（中日友好环境保护中心，新环自函〔2005〕273 号），开发建设雅克拉区块共 8 口井及地面工程，建成后区块产能规模为天然气 $8.58\times10^8m^3/a$，年产凝析油 $13.45\times10^4t/a$；建成雅克拉集气处理站，天然气处理规模 $260\times10^4m^3/d$，凝析油处理规模 $17\times10^4t/a$；建成污水处理系统，处理能力 $500m^3/d$；建成集输管线 15km；新修进场路 2.7km；建成雅克拉集气处理站至库车大化天然气外输管道 65km，雅克拉集气处理站至雅克拉装车末站凝析油外输管道 9km。

2016 年为了满足滚动开发，编制了《雅克拉气田 YK 区块产能建设项目环境影响报告书》（中国石油大学（华东），新环函〔2016〕1717 号），开发建设了 YK22、YK23、YK24、YK25、YK26 井，共 5 口井的钻井和集输工程，实际新增产能天然气 $0.33\times10^8m^3$，原油 0.66×10^4t。项目实际建设采气管线 18.54km，实际建设燃料气供应管线 4.7km。

2017 年编制《雅克拉白垩系凝析气藏 2017 年产能建设项目环境影响报告书》（新疆天合环境技术咨询有限公司，新环函〔2018〕422 号），开发部署 YK27、YK28、YK29、YK30、YK31 井，共 5 口井的钻井和集输工程，新建天然气产能 $23.0\times10^4Nm^3/d$，产油量 46.0t/d。扩建雅克拉集气处理站，处理能力达到 $200\times10^4m^3/d$；项目实际建设单井集气管线 8.56km，实际建设燃料气管线 2.48km。

拟建工程所涉及 1 座雅克拉集气处理站、9 口单井的环评及验收一览表见表 3.1-1。相关文件见附件 2-5。

表 3.1-1　雅克拉区环评及验收情况一览表

序号	项目名称	拟建工程所涉及的相关工程量	环评情况（审批单位，批复文号）	验收情况（验收单位，验收文号）
1	雅克拉－大涝坝气田开发工程环境影响报告书	建成雅克拉集气处理站，YK1，YK8，YK9X，YK13	原新疆维吾尔自治区环境保护局，新环自函〔2005〕273 号	阿地环函字〔2007〕20 号
2	雅克拉气田 YK 区块产	YK23、YK24	原新疆维吾尔自治区环境	新疆天合环境技术

	能建设项目环境影响报告书		保护厅，新环函〔2016〕1717 号	咨询有限公司自主验收
3	雅克拉白垩系凝析气藏 2017 年产能建设项目环境影响报告书	YK28	新疆天合环境技术咨询有限公司新环函〔2018〕422 号	委托胜利油田森诺胜利工程有限公司进行自主验收
4	西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书	YK15、YD1	新环环评函[2021]157 号	-

3.1.3 环境影响评价回顾

《西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书》报告中天山南片区是针对雅克拉采气厂管辖的五个片区（轮台 S3 区块、雅克拉区块、大涝坝区块、桥古区块、星火区块）和油气运销部管辖的 7 个站场，包括各个区块的采气井、注水井、注气井、地面设施、生活公寓以及污水处理站等环保设施的后评价分析与评价。

因此，本次评价结合《西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书》中环境影响评价论和环评组现场调查情况，分环境要素对雅克拉区块现有工程进行回顾性分析评价。

3.1.3.1 生态环境影响回顾评价

雅克拉区块现有工程的开发建设对生态环境的主要影响为土地的永久/临时征用以及原有植被的破坏。从土壤环境质量现状来看，后评价布设的土壤监测点各项污染因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准；从植被类型来看，项目的建设对气田区域内的原有植被类型未造成影响，各类植被的占地面积基本无变化；从土地利用类型来看，项目的建设使油田区域内的戈壁大量减少，低覆盖度草地面积减少，建设用地面积略有增加。总体来说，项目区的模地依旧是荒漠景观，人类干扰加强，多样性增加。油田开发区域基本保持原有的荒漠生态系统，部分地区受人类活动的影响。

1 座雅克拉集气处理站及 9 口单井开发建设对生态的影响主要表现为占地影响，分为临时占地和永久占地。施工期临时占地会造成占地范围内植被破坏、土壤扰动及水土流失等影响，永久占地会改变土地利用类型，造成生态景观破碎化等影响。根据后评价评价结论及现场调查，井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。站场内地表均用水泥硬化处理，站外有人工绿化种植植被。井场内临时性占地的地表基本裸露，没有植被恢复。管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪。环评及环评批复提出的生态保护要求基本得到落实。

3.1.3.2 大气环境影响回顾评价

雅克拉区块大气污染源主要有加热炉燃烧的天然气、检修或紧急状态下放空火炬燃烧天然气产生的废气，主要污染物有 SO_2 和烟尘。加热炉均使用净化后的天然气作燃料，井场集输均为密闭集输过程，各站场及井场之间间隔一定距离，各污染源所产生的污染到达其它污染源附近时基本已完全扩散，区域内的现有开发活动对大气环境质量没有造成较大影响，其影响属于可接受范围。

后评价阶段对雅克拉区块环境空气质量进行了监测，并且收集了历年环评报告中的监测数据、例行监测数据及评价时段内的环境空气监测数据，针对主要监测因子进行统计分析，评价时段内作业区 SO_2、NO_2 均未超标。因此油田开发对区域环境空气质量影响不大。

1 座雅克拉集气处理站及 9 口单井开发过程中的大气污染物主要是加热炉、水套炉等产生的废气，以及井场、地面工程等无组织排放废气。井场集输基本全部实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、井场加热炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低，后评价阶段监测的结果显示，站场锅炉废气排放满足《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要求由表 6.2-4、表 6.2-5 可知，各场站无组织排放的硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值新建项目二级标准；无组织排放非甲烷总烃满足《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。

3.1.3.3 水环境影响回顾评价

雅克拉区块的采出水由雅克拉集气处理站采出水处理系统集中处理，处理达标后经四号联全部回注地层。从后评价阶段的废水监测情况看，生产废水能够完全回注。对比历年监测数据，处理后的采出水中，石油类、悬浮物均出现超过《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中高渗地层生产回注水质指标要求的情况，说明处理设施运行不正常，分析原因是由于过滤材料未及时更新，导致过滤效率变低。本次后评价提出，后期需加强对雅克拉集气处理站污水处理系统、设施的调试、运维，及时维修和更换滤料，确保雅克拉集气处理站的出水可稳定达标。

目前雅克拉区块 705 生活基地的生活污水处理后有超标现象，建议加强对设备的运维工作，确保污水处理装置处理后生活污水各项监测指标满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)的二级标准限值。

1 座雅克拉集气处理站及 9 口单井开发过程中可能造成水污染的污染源主要来自于采出水，其次为钻井废水、井下作业废水和生活污水等。目前雅克拉区块内采出水在雅克拉集气站污水处理设施处理达标后，管输至四号联合站进行回注；井下作业废水自带回收罐回收作业废水，拉运至塔河油田绿色环保站进行处理达标回注；生活污水处理达标后用于绿化。回注层为原石油开采层，经处理达标后的含油污水通过密闭的注水管线输送至回注井和注水替油井，注入地下，不外排，由于回注井井深在 5000m 左右并设有套管，深层地下水基本得不到补给和循环，径流和排泄处于停滞状态，正常情况下基本不会对地下水产生不利影响。上述分析可知，雅克拉区块在实施油气开发的过程中基本落实了环评及验收中提出的地下水污染防治措施，由区内例行监测废水的监测情况可看出，后期需加强对雅克拉集气处理站采出水处理系统、705 生活基地生活污水处理系统、设施的调试、运维，及时维修和更换滤料，确保各系统出水可稳定达标。

结合水环境质量监测结果，从整体区域看历年来雅克拉区块地下水污染物浓度没有显著变化，油田开发未对该区块主要供水层的地下水环境产生不良影响。

3.1.3.4 声环境影响回顾评价

雅克拉区块内现有工程主要噪声源主要集中于集气处理站站场内，已完成了竣工环保验收工作。雅克拉区块评价范围无居民区分布，不存在噪声扰民现象。油田开发时间较长，已进入开发后期，工业活动较少，影响较小。

后评价对油田区域内各生产单元进行了声环境质量监测，并且收集了往年环评报告中的监测数据及评价时段内的环境噪声的监测数据，从监测数据可知，各声环境敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，声环境质量较好。

1 座雅克拉集气处理站及 9 口单井开发活动产生的噪声主要来自井场、站场的各类机泵。根据对站场内各类噪声源的调查结果，在室外 1m 处噪声强度为 45dB（A）~65dB（A）之间，项目已建成的井场噪声值在 37dB（A）~48dB（A）之间，因此项目运营期噪声对周围环境的影响较小，在采取有效声污染防治措施后不会导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

3.1.3.5 固体废物环境影响回顾评价

雅克拉区块现有工程产生的固体废物主要来自于两方面：开发期钻井过程中产生的钻井废弃泥浆和岩屑、建筑垃圾和少量生活垃圾等；运行期产生的固体废物主要包括：油泥（砂）、生活垃圾等。这些固体废物进行分类收集，定点堆放处理。

1 座雅克拉集气处理站及 9 口单井开发产生的钻井废弃泥浆及岩屑、集气站污水处理设施产生的过滤载体及临时井场建设过程中的建筑垃圾。含油污泥、压滤泥饼、废矿物油等危险废物均第一时间转运至阿克苏塔河环保工程有限公司（塔河油田一号固废液处理站，危险废物经营许可证编号：6529230040)和中石化西南石油工程有限公司巴州分公司（西北油田分公司一号固废液处理站西北侧，危险废物经营许可证编号：6529230053）接收并进行达标处理。含油污泥收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》。钻井废弃物影响集中在井场内，未发现废弃钻井泥浆和钻井岩屑对周围环境产生重大影响。雅克拉区块生活垃圾处置主要依托西北油田分公司塔河油田绿色环保站填埋处置。雅克拉区块内生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置，油田区域内的固体废物环境保护措施基本有效。

总体来说，项目区内已有工程生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置，没有对周围环境产生重大不利影响。

3.1.4 区块污染源达标情况

根据“西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书”后评价期间开展的污染源监测数据，区域内各污染源均可达标排放，本次选取雅克拉区块代表性的井场真空加热炉、无组织废气、噪声进行分析。

表 3.1-2　代表性井场及站场污染物排放情况汇总一览表

项目	工程	污染源	污染物	排放速率/浓度	主要处理措施	标准	达标情况
废气	YK13	站场无组织废气	非甲烷总烃	0.74～0.77mg/m^3	日常维护，做好密闭措施	《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	达标
			硫化氢	未检出		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准限值要求	达标
	YK15	真空加热炉烟气	颗粒物	7.1～9.4mg/m^3	燃料为净化后的天然气	《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	达标
			SO_2	26～47mg/m^3			达标
			NO_x	162～191mg/m^3			达标
废水	油田采出液	油田采出水	石油类	19.2mg/L	经雅克拉集气处理站污水处理系统处理	《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)	达标
			悬浮物	29mg/L			达标
噪声	YK15	噪声	昼间	48～54	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区昼间、夜间标准要求	达标
			夜间	37～41			达标
固	基地及生	生活垃	--	--	送至塔河油田	--	不外

废	活区	圾			绿色环保站填埋处理		排
	井场	岩屑	--	--	井场设不落地系统，处理达标后用于铺路等	--	不外排
	井场、集气处理站	含油污泥(危险废物)	--	--	含油量小于5%的委托中石化西南石油工程有限公司巴州分公司接收处理；含油量大于5%的委托塔河油田绿色环保站处理	--	妥善处置

3.1.5 现有区块污染物排放量

由于雅克拉区块主要污染源均分布在阿克苏地区的库车市境内。阿克苏地区生态环境局要求2019年底必须完成排污许可证申报，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》进行申报，后《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》于2019年12月20日发布。由于两版名录对于石油天然气开采业变化较大，阿克苏地区生态环境局要求雅克拉采气厂对排污许可进行变更，变更为登记管理。目前已完成变更登记工作。

根据“西北油田分公司天山南片区环境影响后评价”期间开展的污染源监测，雅克拉采气厂现有污染物年排放情况见表3.1-3。

表3.1-3 雅克拉采气厂污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气				废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃		
雅克拉区块现有污染物排放量	1.8	0.26	12.38	90.17	0	0

3.1.6 环境问题及“以新带老”改进意见

目前，西北油田分公司天山南片区已开展后评价工作并完成备案，根据后评价报告及现场调查情况，具体存在的问题如下：

①重点场站、储罐、装卸区密封点的VOCs的控制和管理措施不够完善；

②部分井场遗留有水泥块和随钻泥饼；

③有部分生产井场遗留有废弃设施及弃渣，临时占地未及时恢复；部分退役油气井未及时实施封井；

④部分单井、区块未开展验收工作。

整改方案：目前存在的问题已纳入西北油田分公司整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源。建议整改方案如下：

①按照国家、地方环保法规、标准，开展 VOCs 排放的日常监测工作，并保证相关监测数据的完整性和有效性；

②清理水泥块，破碎后综合利用；随钻泥饼清运综合利用；建议推广使用钢模基础，可重复利用，减少固废产生量；

③清理部分井场遗留废弃设施及弃渣；对井场两侧遗留的钻井期间的放喷池及应急池，定期清理池内的废弃物；对于永久停用、拆除或弃置的各类井及时实施封井，开展地质环境治理工作和生态修复工作；

④尽快完成竣工环保验收。

3.2 拟建工程

3.2.1 基本情况

项目名称：雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂

项目性质：改扩建

行业类别：B0721 陆地天然气开采

投资估算：项目总投资 1861.19 万元，环保投资 115 万元，占总投资 6.18%。

建设地点：位于雅克拉凝析气田，属阿克苏地区库车市境内，雅克拉集气处理站中心地理位置坐标为 83°33′25.122″E，41°33′11.184″N。本项目所涉及 9 口井均位于雅克拉区块，其中 YK15、YK28 位于雅克拉集气处理站西侧约 5.5km 处；YK23、YK1、YK8、YK24、YK9 位于雅克拉集气处理站周边 1.6km 范围内；YK13 位于雅克拉集气处理站东北侧约 3.2km 处；YD1 位于雅克拉集气处理站东北侧约 16km 处。

占地面积：本项目新增占地面积约 44532m^2，均为临时占地，管线长度共计 7422m。

建设内容：雅克拉东西部气举排液流程共涉及气举井 7 口，其中高压注气井 5 口，分别是 YK1、YK24、YK9X、YK8 和 YK23 井；东输注气井 2 口，分别是 YK15 和 YK28 井。在雅克拉集气处理站站内新建压缩机 1 台（10×10^{4}m^3，16MPa），配套新建 10kV 橇装配电室 1 座。整体新建 DN80 高压注气管线 3642m，材质选用 20#钢，设计压力 16MPa；打孔施工作业 5 井次；井口加设单流阀及流量计；配套建设自控、电气等工程。

针对 YD1 及 YK13 阀组低压流程回压高的问题提出高低压分输的方案：YD1 阀组、YK13 阀组分别新建低压分离器 1 台、增压泵 2 台以实现低压井气液增压分输；对 YD1 阀组、YK13 阀组已有高压计量分离器进行自动化改造，实施远程开关控制；新建 YK13 阀组站至雅站低压输送管线 3780km，选用 DN150 柔性复合高压输送管，设计压力 6.4Mpa；配套建设自控、通信、电气等工程。

建设期：本项目于 2021 年 7 月开工建设，计划于 2022 年 7 月底投产运行。

3.2.2 项目组成

本项目主要由主体工程、公辅工程、依托工程组成，主要工程内容见表 3.2-1。

表 3.2-1　　本项目工程组成一览表

工程名称		建设内容	单位	数量	规格	备注
主体工程	气举排液流程	注气管线	m	3642	16MPa，20#	
		压缩机	台	1	10 万方/天	排气压力 16MPa
		油管穿孔费	井次	5		
	低压管线	YK13-雅站管线	m	3780	DN150 柔性复合管	
		三相分离器	台	1	Φ1800×7200 PN64	
		三相分离器	台	1	Φ2400×7200 PN40	
		管网	套	2		
公辅工程		供排水	雅克拉集气处理站用水水源采用地下水。			
		生活设施	705 基地位于国道 314 线的 705 公里处，是雅克拉采气厂厂部生活基地			
		供电	由雅克拉气田 110KV 气田变电站和雅克拉村 110KV 变电站提供			
		自控方案	井场流量计信号传至进场已有 RTU。雅厂压缩机信号上传至雅厂控制室已有系统。本次 YD1、YK13 新增生产数据传至已有 RTU 系统，最终在雅克拉处理站 SCADA 系统集中监控。			
		结构	建（构）筑物的基础应坐落在密实的天然地基上，且埋深不小于最大冻土深度 1.2m。			
		拆除工程	拆除雅克拉集气处理站内 20m^3 柴油罐 1 个。			
依托工程		雅克拉集气处理站	原油、天然气依托雅克拉集气处理站处理。雅克拉集气站设计处理规模 260×10^{4}m^3/d，现阶段处理量 240×10^4 m^3/d。			
		西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站	生活垃圾、废润滑油等依托西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站。			

3.2.3 主体工程

3.2.3.1 气举排液工程

本工程气举井共 7 口，对除 YK8，YK28 井外其余 5 口井油管进行打孔作业，并对其井进行井口改造建设。5 口井（YK8、YK23、YK1、YK24、YK9）为高压气举井，通过新建压缩机的方式进行气举；2 口井（YK15、YK28）为东输注气井。YK15 注气管线使用已建Φ114.3×8 16Mn 管线，YK15 至 YK28 注气管线使用已建 DN80 管线。在各井气举支线上安装闸阀、单流阀及气举流量计，利用各气举井现有集输管线输至雅站后通过站内的自动选井计量撬块进行选井计量。7 口井的产能预测见下表 3.2-2。

表 3.2-2　产能预测

井号	区块	气举方式	延长生产时间	注气量（万方/天）	增气量万方	增油量（吨/天）	累增	
							天然气/亿方	凝析油/万吨
YK15	主体区	东输气举	350 天	1.5	2	1.5	0.07	0.035
YK28H			350 天	1.5	2	1.5	0.07	0.0525
YK1		压缩机气举	280 天	1.5	2.5	1.5	0.07	0.042
YK24			280 天	1.5	2.5	1.5	0.07	0.042
YK9X			280 天	1.5	2.5	1.5	0.07	0.042
YK23			280 天	1.5	2.5	1.5	0.07	0.042
YK8			150 天	2	2	1.1	0.035	0.015
合计				11	16	11.1	0.45	0.2705

西气东输返输气气举管网输送能力校核，校核见表 3.2-3。

表 3.2-3　干气输送能力校核

序号	节点	管线长度 km	注气量（万 m^3/d）	管径	气压力 MPa	气举压力 MPa	输送能力
	雅站	0	11		6.7		满足
1	YK15 井	6.05	1.5	∅114.3×10	6.68	4.8	满足
2	YK28 井	6.35	1.5	∅88.9×8	6.68	6.3	满足
3	YK1 井	0.85	2	∅88.9×8	6.69	6.1	满足
4	YK24 井	2.5	1.5	∅88.9×8	6.68	5.6	满足
5	YK9X 井	4.6	1.5	∅88.9×8	6.67	6.3	满足
6	YK23	0.36	1.5	∅88.9×8	9.97	6.8	满足
7	YK8	0.85	2	∅88.9×8	9.92	9.2	满足

本次气举井的采出油气通过已建各单井生产管线进站，以 1.2MPa 进站压力反算各起点压力，其结果见表 3.2-4。

表 3.2-4　湿气管网输送能力校核

起点	压力 MPa/温度℃	采出压力 MPa	终点	进站压力 MPa	输送能力
YK15 井	1.23/40	>2.5	雅站	1.2	满足
YK28 井	1.24/40	>2.5			满足
YK1 井	1.22/40	>2.5			满足
YK24 井	1.22/40	>2.5			满足
YK9X 井	1.23/40	>2.5			满足
YK23 井	1.22/40	>2.5			满足
YK8 井	1.21/40	>2.5			满足

此次工程气举共 7 口，其中高压注气井 5 口，分别是 YK1、YK24、YK9X、YK8 和 YK23 井；东输注气井 2 口，分别是 YK15 和 YK28 井。输气管线均使用已建管线。YK15 井的注气管线使用雅站至 YK15 的已建管线，YK15 至 YK28 井管线利用已建临时管线，其余管线均为新建。此次工程已建管线基础数据见表 3.2-5。

表 3.2-5　已建管线基础数据表

序号	起点	终点	管线规格（mm）	管线材质	管线长度 Km	设计压力 MPa	备注
1	YK8	雅站	114×8	16Mn	0.85		输气
2	YK23	雅站	126×18	柔性复合管（涤纶纤维增强）	0.36	16	
3	YK15	雅站	126×18	柔性复合管（涤纶纤维增强）	5.584	12	
4	YK28	雅站	126×18	柔性复合管（涤纶纤维增强）	5.95	16	
5	YK1	雅站	114×（8+2）	20#+316L 双金属复合管	1.16	12	
6	YK24	雅站	126×18	柔性复合管（涤纶纤维增强）	1.85	16	
7	YK9X	雅站	126×18	柔性复合管（涤纶纤维增强）	2.28	16	
8	雅站	YK15	114×8	16Mn	6.05	16	注气

本工程涉及井位及已建管线示意图见图 3.2-1。

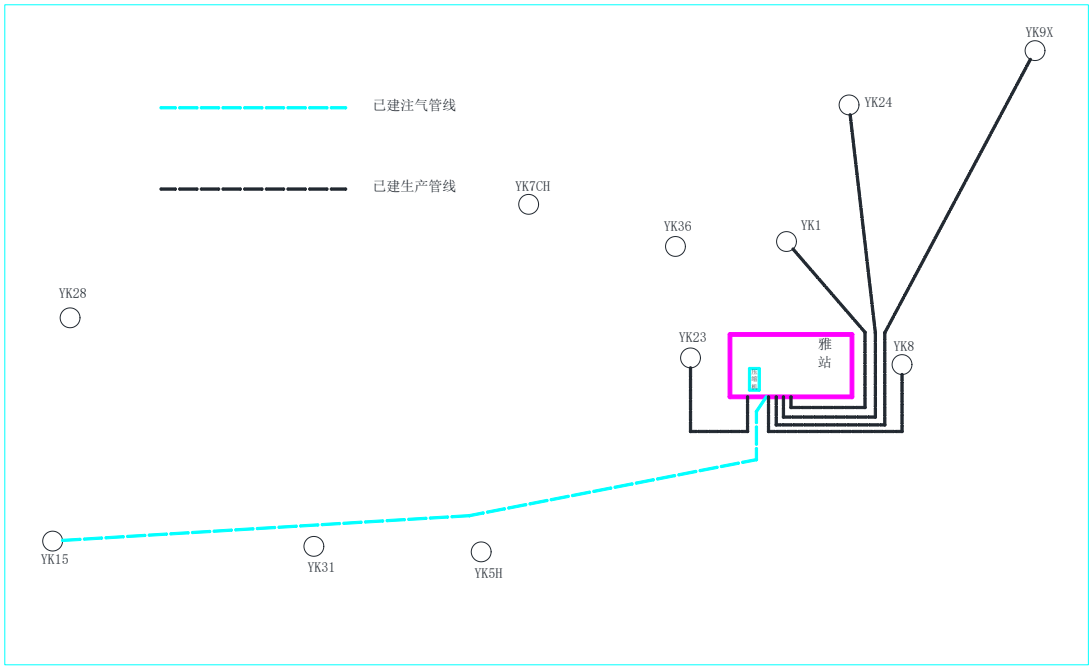


图 3.2-1　井位及已建管线示意图

本次工程雅克拉气田主体区块需高压气举的井（YK23、YK8、YK1、YK24、YK9X）5 口。通过新建压缩机和新建雅站至各井高压气举管线的方式实现高压注气。具体流程见下图 3.2-2。

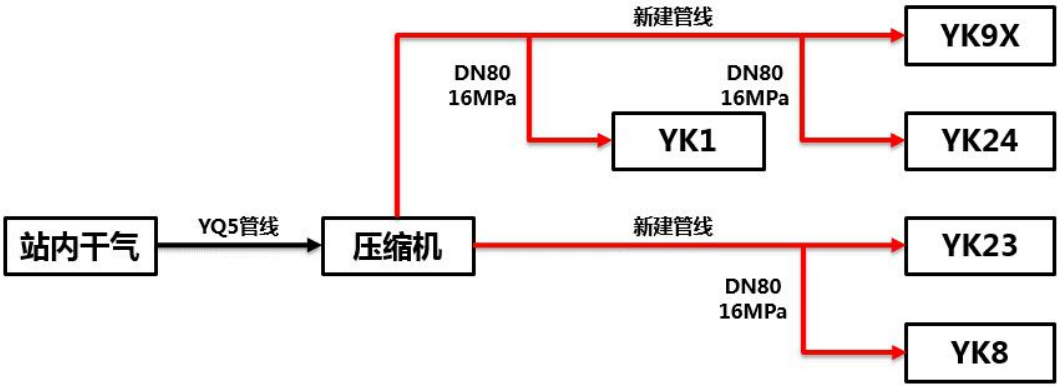


图 3.2-2　高压注气气举流程

东输气举压力均在 6.5MPa 以下，因此无需增压注气，直接将新建管线接至雅站东输气举管线。具体流程见下图 3.2-3。



图 3.2-3　东输注气气举流程

（1）主要工程量

本次气举主要工程量见下表 3.2-6。

表 3.2-6　气举排液主要工程量表

序号	工程内容		单位	数量	备注
1	压缩机　10 万方/天　排气压力 16MPa		台	1	350 万
2	平板闸阀　Z43wF-160 PN160　WCC RJ 面	DN80	套	8	
		DN100	套	2	
3	节流截止阀　SLJ41Y-160 PN160　WCC RJ 面	DN80	套	4	
		DN100	套	1	
4	旋启式止回阀　KH44Y-160 PN160　WCC RJ 面	DN80	套	4	
		DN100	套	1	
5	弹簧全启式安全阀 A42Y-160　RF×RJ WCC 面	DN80×DN100	套	1	
6	临时征地费　宽 6 米	DN80	m	3642	
7	油管穿孔费		井次	5	
8	注气管线　16MPa　20#	DN80	m	3642	
9	20m³ 柴油罐拆除		座	1	

①新建压缩机

本工程新建压缩机 1 台，此压缩机的设计注气量为 10 万方/天，进气压力为 1.5~2.5MPa，排气压力为 16MPa。位置暂定于雅克拉集气处理站泵房与西气东输流程之间，并新建压缩机的放空及排污管线，新建放空管线接至站内已建西气东输过滤分离器的放空管线，排污管线就近接在已建排污管线上。新建压缩机流程见图 3.2-5。压缩机设计数据见表 3.2-4。

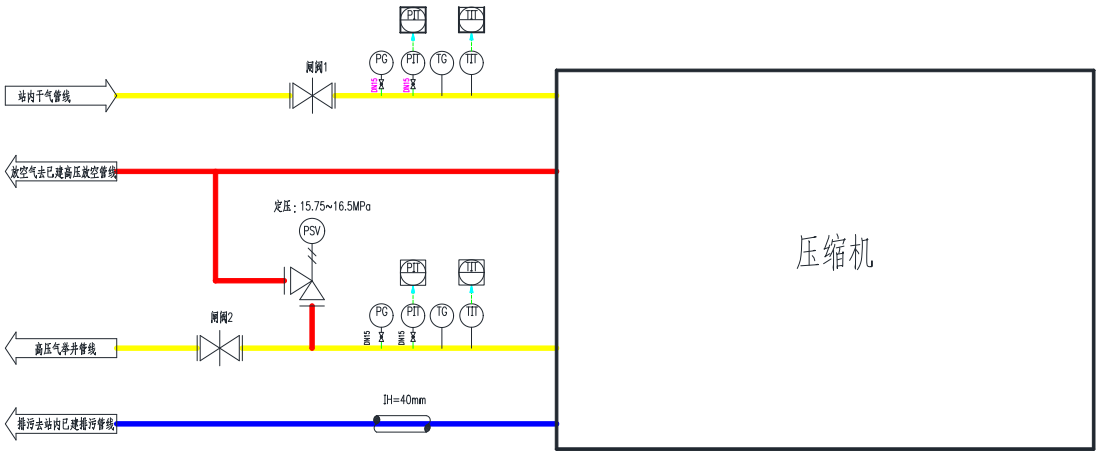


图 3.2-4　新建压缩机流程

表 3.2-7　压缩机设计数据

进气压力　MPaG	1.5~2.5，设计点：1.5
进气温度　℃	20
出口压力　MPaG	16.0
出口温度　℃	≤55（设计点：50℃）；
单机处理规模　×10⁴Nm³/d	10

②新建注气管线

本次选线考虑三期主体区块中部需要高压气举的井，本次新建注气管线共 3642m。注气管线设计示意图见图 3.2-5。本次工程新建注气管线均为 DN80，设计压力为 16MPa，设计参数见表 3.2-8。

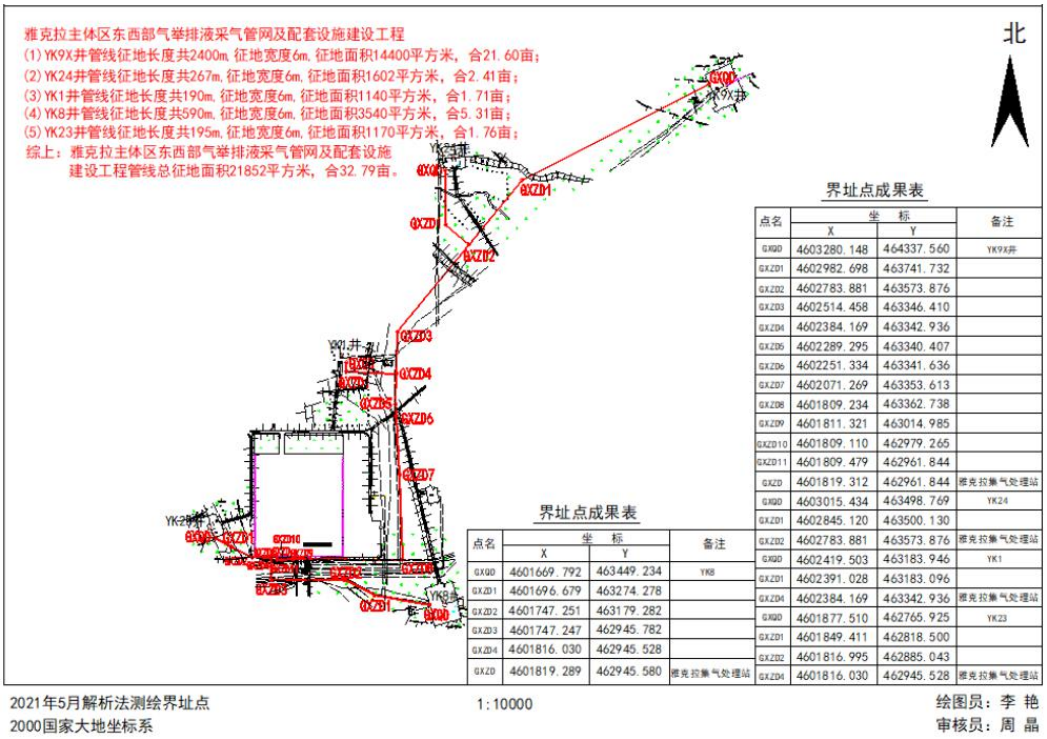


图 3.2-5　注气管线设计示意图

表 3.2-8　新建注气管线强度计算

序号	管线公称直径（mm）	管线材质	管线外径（mm）	设计压力（MPa）	管线壁厚（mm）
1	DN80	20#	88.9	16	8

③注气方案

a. 高压注气方案

在雅站内设置一台压缩机，气源引自站内干气管线，增压后输至 YK23、YK8、YK1、YK24、YK9X 井。本次在注气管线上进行自动化改造，实现气举气计量功能，建设配套配套的闸阀，在气举流量计出口设置一台手动调节阀进行流量的控制，在各计量装置后设置止回阀一台，防止气返输对流量计造成损坏及计量误差。本次计量装置采用撬块化设计，方便拆卸，可进行重复利用。采出气利用单井已建集输管网进站计量。

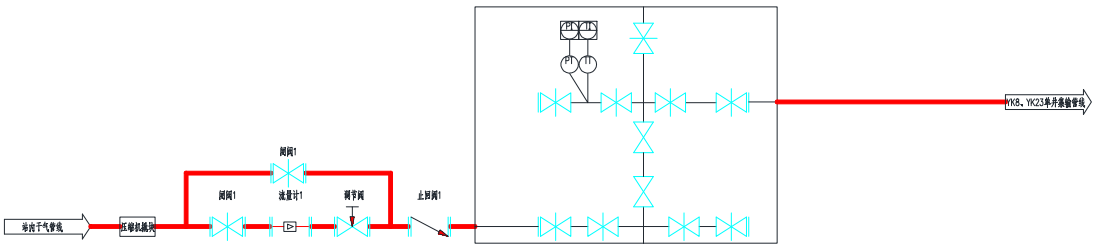


图 3.2-6　高压注气流程图

b. 东输注气方案设计

为准确计量注气量，本次在注气管线上增加干气流量计并进行自动化改造。建设流量计配套的闸阀，在流量计出口设置一台手动调节阀进行流量的控制。在计量撬块后设置止回阀一台，防止气返回对流量计造成损坏及计量误差。本次计量装置采用撬块化设计，方便拆卸，可进行重复利用。采出气利用单井已建集输管网进站计量。

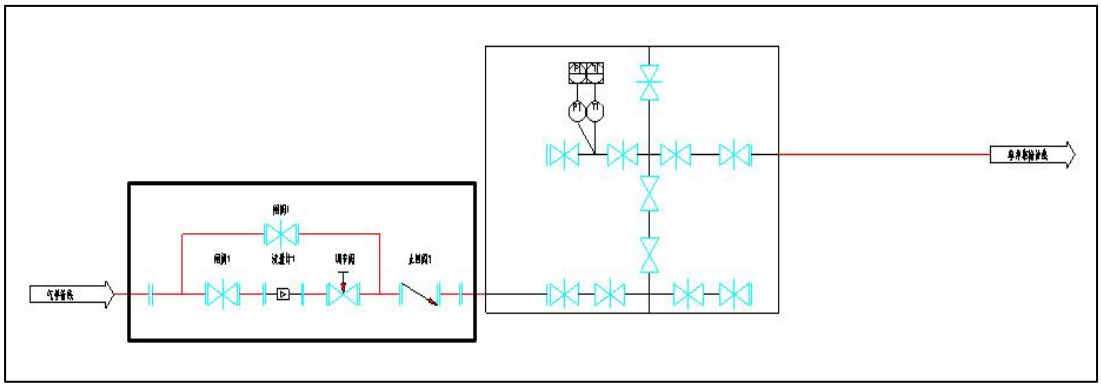


图 3.2-7　西气东输返输气注气流程示意图

3.2.3.2 低压管线工程

将雅东区块低压井的油气先输至 YK13 井井场低压阀组汇合，再输至雅克拉集气处理站进行处理。新建一条 YK13 井阀组至雅克拉集气站集气管线 3.78km，管材规格柔性连续复合管Φ178mm×14mm。本工程集气管线的设计图见图 3.2-8。

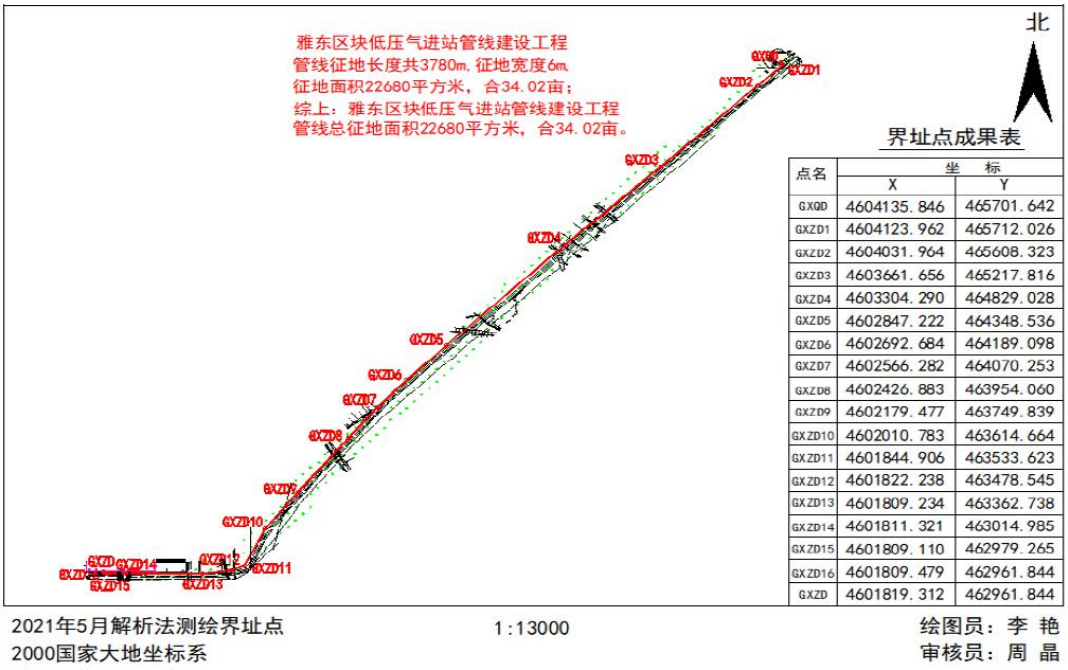


图 3.2-8　集气管线的设计图

（1）主要工程量

本次方案主要工作量见表 3.2-9。

表 3.2-9　主要工作量

方案	序号	工作量	单位	数量	备注
方案一	1	柱塞泵 $P_{出}$=10.0MPa　Q=10m^3/h　N=30kW	台	4	新建
	2	三相分离器　Φ1800×7200　PN64	台	1	新建
	3	三相分离器　Φ2400×7200　PN40	台	1	新建
	4	YK13-雅站管线　DN150　柔性复合管	m	3780	新建
	5	临时征地　　宽 6m	m	3780	
	6	管网	套	2	新建

（2）建设规模

将承担后期雅东区块后期至少 10 口低压井的油气运输。

外输天然气：$20\times10^4m^3/d$

外输液量：150t/d

3.2.4 公辅工程

3.2.4.1 供排水工程

雅克拉集气处理站用水水源采用地下水。

3.2.4.2 生活设施

705 基地位于国道 314 线的 705 公里处，是雅克拉采气厂厂部生活基地。

3.2.4.3 供电

供电由雅克拉气田 110KV 气田变电站和雅克拉村 110KV 变电站提供。

（1）现状

站内部分：在本次新建压缩机东侧消防水罐旁有已建箱式变电站。

站外部分：在雅克拉处理站附近有已建 10kV 线路。

YK13 井：在井场北侧有已建变压器，容量 160kVA，目前现有负荷 20kW 左右，可满足本次方案的新增负荷用电需求。

YD1 井：在井场北侧有已建变压器，容量 80kVA，目前现有负荷 10kW 左右，可满足本次方案的新增负荷用电需求。

（2）供电方案

在本次新建压缩机东侧消防水罐旁有已建箱式变电站。在站内在新建压缩机区域北侧已建配电室旁，扩建 10kV 配电室 1 座（长×宽：7.2m×15.0m），采用单母线分段接线，双电源进线，为压缩机 10kV 变频电机供电（预留 5 台压缩机扩建位置）；在已建消防水罐旁已建箱变内扩建空冷器变频柜 1 面；压缩机扩建区域旁新建防爆配电箱 1 面为压缩机配套设备供电。10kV 橇装配电室电源引自雅克拉处理站附近 2 条已建 10kV 线路，采用电缆直埋方式引入新建橇装配电室。

在 YK13 井扩建橇装低压配电室 1 座（低压进线柜 1 面，2×30kW 变屏柜 1 面，低压出线柜 1 面，UPS 电源柜 2kVA1 面），电源引自已建 160kVA 柱上变低压配电箱，为新增负荷配电；扩建区域新建防爆配电箱 1 面，为新增电动阀、仪表、电伴热等配电。

在 YD1 井扩建橇装低压配电室 1 座（低压进线柜 1 面，2×30kW 变屏柜 1 面，低压出线柜 1 面，UPS 电源柜 2kVA1 面），为新增负荷配电，电源引自已建 80kVA 柱上变低压配电箱；扩建区域新建防爆配电箱一面，为新增电动阀、仪表、电伴热等配电。

3.2.4.4 自控工程

（1）现状

雅克拉集气处理站已设置 RTU。

YD1 井原有拉油流程，已设置 RTU，监视井场生产数据。单井生产数据通过光缆上传至雅克拉处理站 SCADA 系统集中监控。

YK13 井原有集中增压流程，已设置 RTU，监视井场生产数据。单井生产数据通过光缆上传至雅克拉处理站 SCADA 系统集中监控。

（2）本工程设计

井场流量计信号传至进场已有 RTU，并在上级管理系统进行显示。雅厂压缩机信号上传至雅厂控制室已有系统。本次 YD1、YK13 新增生产数据传至已有 RTU 系统，最终在雅克拉处理站 SCADA 系统集中监控。

井场电缆敷设主要采用直埋敷设的方式，雅厂电缆敷设采用直埋及走原电缆桥架敷设，控制电缆选择钢带屏蔽控制软电缆。自控专业主要工程量见表 3.2-10。

表 3.2-10　主要工程量表

序号	项目名称及型号		单位	数量	备注
1	旋进旋涡流量计	DN50　PN160	台	6	
		DN80　PN160	台	1	
2	压力变送器		台	2	
3	一体化温度变送器		台	2	
4	可燃气体探测器		台	1	
5	电缆	ZB-DJYJPVP22　2×2×1.5	m	1200	
		ZB-DJYJVP22　1×3×1.5	m	500	
一	**YD1 阀组**				
1	温度变送器		台	5	
2	压力变送器		台	6	
3	弹簧管压力表		台	6	
4	可燃气体探测器		台	2	
5	磁翻板液位计		套	1	
6	双法兰差压液位变送器		套	1	
7	低压电动、气动法兰阀门安装 DN100		台	4	
8	电动开关球阀		台	4	
9	RTU 扩容、组态调试		套	1	
10	电缆				
	$DJYJVP_{22}$ 1x3x1.5mm^2		m	1000	
	$DJYJPVP_{22}$ 2x2x1.5mm^2		m	400	
二	**YK13 阀组**				
1	温度变送器		台	1	
2	压力变送器		台	2	
3	弹簧管压力表		台	2	
4	可燃气体探测器		台	1	
5	双法兰差压液位变送器		套	1	
6	低压电动、气动法兰阀门安装 DN100		台	4	
7	RTU 扩容、组态调试		套	1	
8	电缆				
	$DJYJVP_{22}$ 1x3x1.5mm^2		m	500	
	$DJYJPVP_{22}$ 2x2x1.5mm^2		m	200	

3.2.4.5 结构工程

设备基础根据荷载大小及受力情况采用素混凝土或钢筋混凝土现浇。管线及阀门支墩采用素混凝土现浇。管线支架采用 H 型钢+钢筋混凝土独立基础。材料包括：混凝土

（钢筋混凝土 C40，素混凝土 C30）；钢筋（HPB300、HRB400 级）；钢构件（Q235B 钢，E43 系列焊条焊接）。

基础底部设 100mm 厚 C20 聚合物水泥混凝土垫层（每边宽出基础边缘 100mm），其余基础与土壤接触部分刷环氧沥青涂层，厚度不小于 500um，钢筋混凝土基础内添加钢筋阻锈剂，阻锈剂用量不小于产品说明书中要求的强腐蚀性条件下的最小用量。

建（构）筑物的基础应坐落在密实的天然地基上，且埋深不小于最大冻土深度 1.2m。本次建（构）筑物的基础底换填深度为 500mm，基础超开挖部分采用戈壁土分层回填并压实，分层厚度不超过 300mm，压实系数不小于 0.97。

结构专业主要工程量见表 3.2-11。

表 3. 2-11　结构部分工作量一览表

序号	建（构）筑物名称	单位	数量	备注
1	压缩机基础	座	1	C40 钢筋混凝土现浇，110m^3/座
2	其他设备基础	m^3	12	C30 素混凝土现浇
3	戈壁土垫层	m^3	15	压实系数≥0.97
4	配电室	座	1	砖结构　　15×7.2
5	柱塞泵基础	座	4	C40 钢筋混凝土现浇，15 m^3/座
6	三相分离器基础	座	2	C40 钢筋混凝土现浇，12m^3/座
7	撬装配电室	座	2	C40 钢筋混凝土现浇，10m^3/座
8	其余设备基础	m3	20	C40 钢筋混凝土现浇

3.2.4.6 拆除工程

拆除雅克拉集气处理站内 20m^3 柴油罐 1 个。设备内液体已放空，拆除后由油田公司进行回收处置。

3.2.5 依托工程

3.2.5.1 雅克拉集气处理站

3.2.5.1.1 简介

雅克拉集气站为“雅克拉-大涝坝气田开发建设工程”的附属工程，得到新疆维吾尔自治区环保厅批复（新环自函〔2005〕275号）。2007.1.14，自治区环保局组织召开关于对“雅克拉-大涝坝气田开发建设工程”竣工环境保护验收的意见，同意该项目通过建设项目竣工环境保护验收。

截至2021年2月20日，雅克拉气田累计产凝析油333.2万吨，原油采出程度46.64%，累计采气151.9亿方，天然气采出程度48.21%。雅克拉气田地层压力保持较好，气田采

用衰竭式开采，设计稳产10年，目前已稳产15年，现有进站高压井22口，低压井4口，区块日产气220～240万方。雅克拉集气处理站于2005年投产，设计天然气处理量为260×$10^4m^3/d$，凝析油设计处理量为515t/d，液化气产量130t/d，轻烃产量61t/d，目前日处理气220～240×$10^4m^3/d$。

雅克拉集气处理站平面布置图3.2-9。

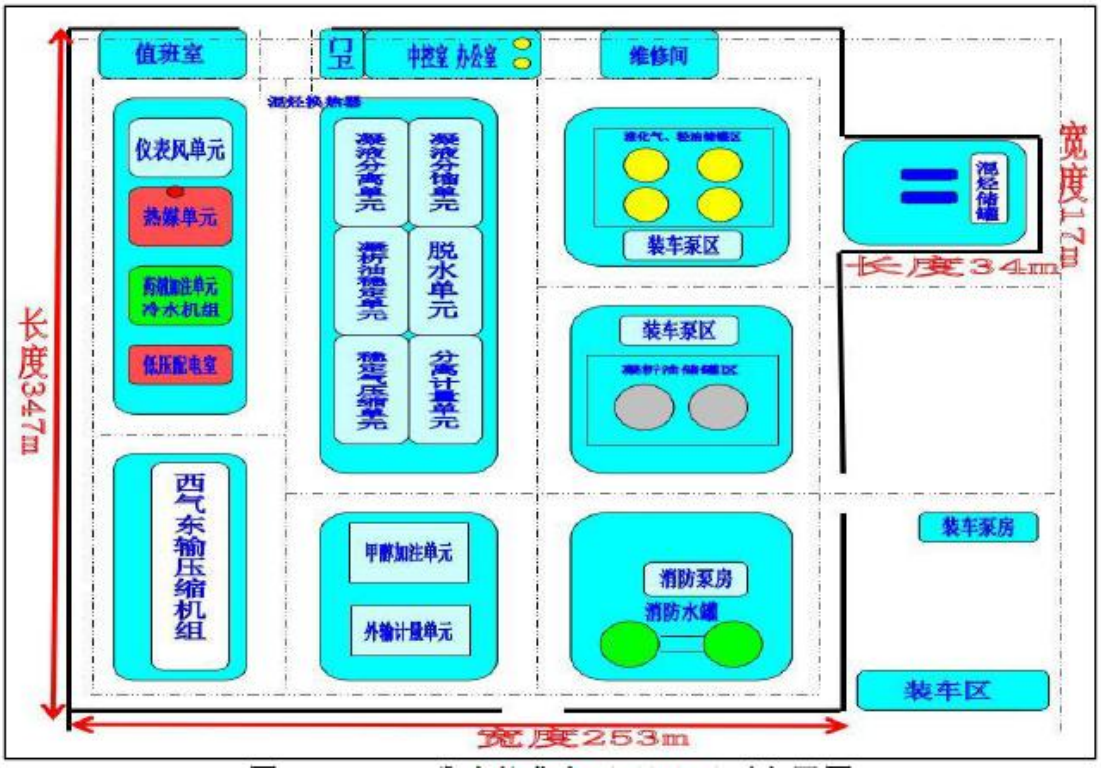


图 3. 2-9 雅克拉集气处理站平面布置图

3.2.5.1.2 工艺流程

（1）主要工艺流程

雅克拉集气处理站流程示意图见图 3.2-10。

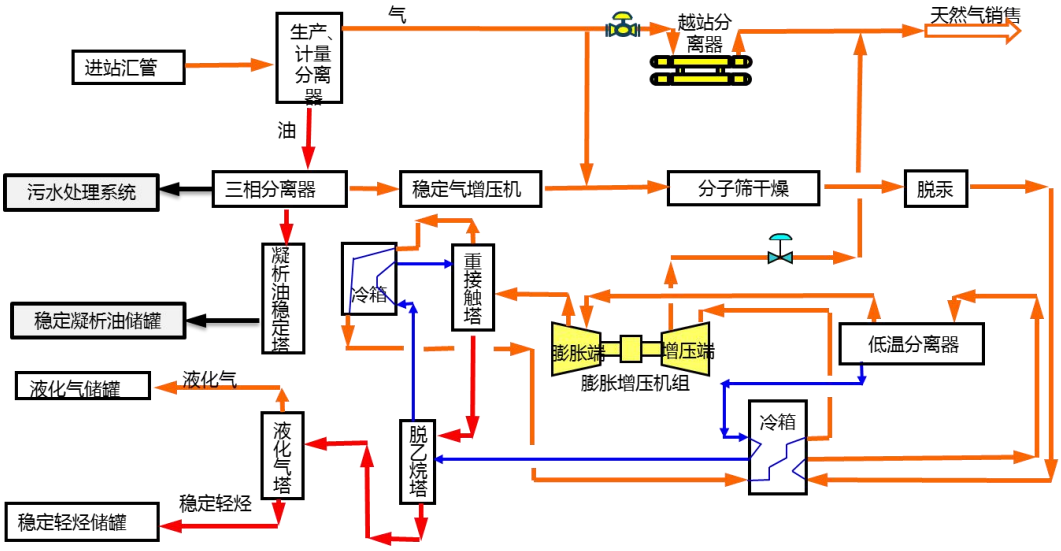


图 3.2-10　主工艺流程示意图

流程描述：油气井流物进入处理站装置区的计量和生产分离系统进行气液分离，气相与天然气增压后的低压不凝气作为天然气凝液回收装置的原料天然气，首先进入分子筛入口分离器，除去液态和固体杂质后，分离器的气相进入分子筛脱水系统，采用两塔分子筛脱水工艺脱除天然气中含有的饱和水，防止在低温系统中生成水合物。

脱水后的天然气经过脱汞除去单质汞，然后经过粉尘过滤器除去粉尘，再经过冷箱预冷后，进入低温分离器，将部分重烃液体从气相中分离出来。离开低温分离器的气相进入膨胀/压缩机组的膨胀端，经过膨胀降温后的物流作为重接触塔塔顶进料，重接触塔塔底凝液作为脱乙烷塔塔顶进料。离开低温分离器的液相经过液位调节阀后进入冷箱，经冷箱复热后作脱乙烷塔中部进料。

重接触塔塔顶塔顶气相经过冷箱回收冷量后，进入膨胀/压缩机组的同轴压缩机，增压后大部分作为干气进入外输管线。脱乙烷塔底液相作液化气塔中部进料，液化气塔顶产品为液化气，送入到液化气储罐；塔底产品为轻油，经液化气塔进料换热器降温后进入轻油储罐。

计量分离系统凝析油进入三相分离器，完成油、气、水的分离。凝析油再经过凝析油稳定塔进料换热器升温后，进入凝析油稳定塔；三相分离器的气相与凝析油稳定塔回流罐的不凝气汇合，然后进入压缩机入口分离器，分离掉夹带的液体杂质后，离开分离器的气相经过压缩、空气冷却后进入压缩机出口分离器，进一步分离掉液体杂质。离开压缩机出口分离器的气相与计量生产分离系统的原料天然气汇合，然后一并进入天然气处理系统，以回收凝析油稳定过程产生闪蒸气。

（2）低压气回收工艺流程

随着雅克拉区块低压井逐年增加，2017 年建成低压气回收流程，2020 年扩建至 30 万方/天处理量，流程示意图见图 3.2-11。

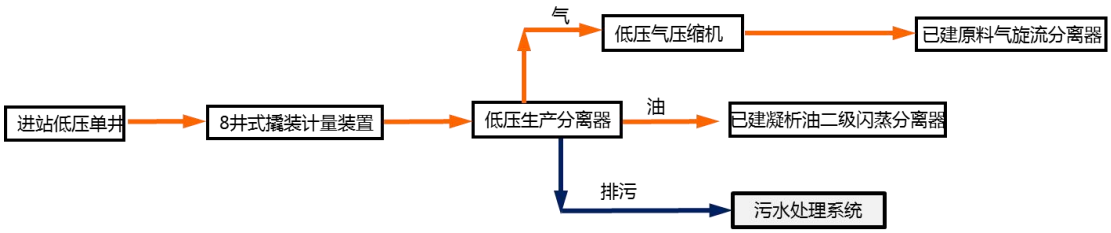


图 3.2-11　低压气回收流程示意图

流程描述：低压单井进站进入 8 井式撬装计量装置，然后进入低压生产分离器进行气液分离，分离后的天然气进入低压气压缩机进行增压，增压后的天然气接入已建原料气旋流分离器而进入后续的天然气生产流程，低压生产分离器油相则进入已建凝析油二级闪蒸分离器而进入后续的凝析油生产流程，低压生产分离器排污进入已建污水处理系

统。

（3）西气东输工艺流程

2008 年建设雅克拉天然气西气东输工程，主要由增压站、线路部分和接入阀室三部分组成，先期建设 3 台压缩机，2010 年及 2013 年分别扩建压缩机 1 台，站内增压流程示意图见图 3.2-12。

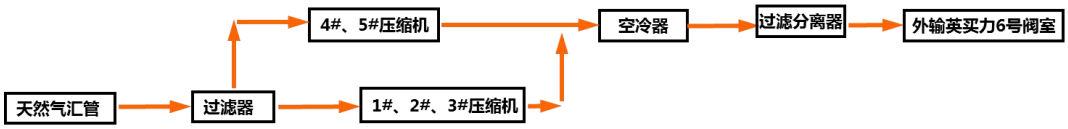


图 3. 2-12　西气东输增压流程示意图

流程描述：低压单井进站进入 8 井式撬装计量装置，然后进入低压生产分离器进行气液分离，分离后的天然气进入低压气压缩机进行增压，增压后的天然气接入已建原料气旋流分离器而进入后续的天然气生产流程，低压生产分离器油相则进入已建凝析油二级闪蒸分离器而进入后续的凝析油生产流程，低压生产分离器排污进入已建污水处理系统。

（4）污水处理站流程

雅克拉污水处理站 2008 年建成投产，负责雅克拉、单井的污水处理与外输。设计污水处理量 500m³/d，该站目前日处理采气污水 640m³/d，计划 2021 年扩建至 1000m³/d。污水处理站流程示意图见图 3.2-13。

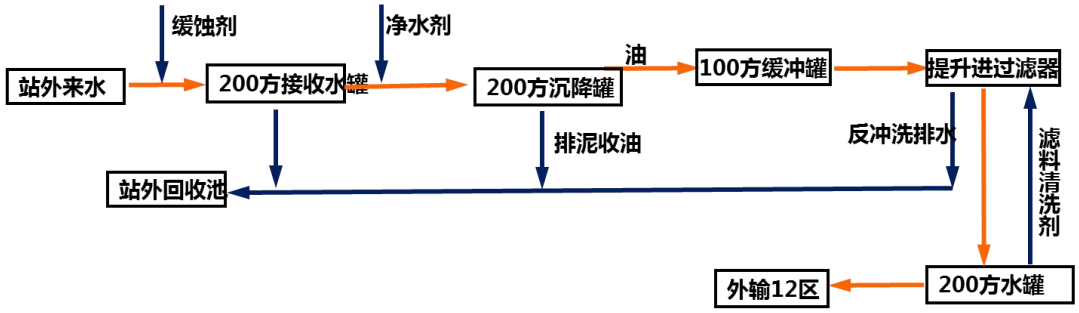


图 3. 2-13　污水处理站流程示意图

3.2.5.1.3 主要设备

雅克拉集气处理站主要设备见表 3.2-12。

表 3.2-12　主要设备表

设备名称	规格及型号	设计温度℃/设计压力 MPa	单位	数量
直井计量分离器	Φ1200×5672mm	110/11.5	台	1
水平井计量分离器	Φ1200×5672mm	110/11.5	台	1
生产分离器	Φ1800×8730mm	110/11.5	台	1
旋流分离器	Φ1400×7010mm	80/6.8	台	2
分子筛干燥塔	Φ2400×9610mm	300/6.3	台	2
粉尘过滤器	Φ500×1800mm	100/6.3	台	2
越站分离器	Φ2400×9600mm	80/3.3	台	1
再生气换热器		250～280/4.0	台	1
再生气加热器		280～320/4.0	台	1

再生气冷却器		100/4.0	台	1
再生气空冷器	Φ5700×3000mm	250/4.0	台	1
再生气分水器	Φ1400×5000mm	60/3.3	台	1
燃料气分离器	Φ1000×5350mm	80/0.5	台	1
天然气换热器	Φ3000×1200×2700mm	-190～50/4.0、6.4	台	1
低温分离器	Φ2200×7200mm	-50/6.3	台	1
透平式膨胀/增压机	130×10m³/d	-190～50/4.0	台	2
冷油换热器		-190～-65/4.0	台	1
重接触塔	Φ1800×11149mm	-85～100/3.32	座	1
低温泵	Q=16m³/h H=75m N=11kW		台	2
脱乙烷塔	Φ1200×22600mm	-90～100/3.4	台	1
脱乙烷塔重沸器	Φ1200×4280mm	120/3.4	台	1
轻油换热器	换热面积 90m²	200/2.5	台	1
液化气塔	Φ1200×29840mm	210/1.8	座	1
液化气塔重沸器	Φ1200×4080mm	200、320/1.8	台	1
液化气塔空冷器	Φ600×3000mm，换热面积 128 m²	100/1.8	台	1
液化气塔回流罐	Φ1200×5000mm	60/1.8	台	1
液化气塔回流泵	Q=10m³/h H=270m N=18.5kW		台	2
液化气冷却器		100/1.6、1.8	台	1
轻油冷却器		100、150/1.6、1.8	台	1
一级闪蒸分离器	Φ2000×7200mm	140/3.5	台	1
二级闪蒸分离器	Φ2000×7200mm	140/1.1	台	1
二级凝析油换热器		200/1.6、4.0	台	1
一级凝析油换热器		200/1.0	台	1
凝析油稳定塔	Φ1200×18635mm	200/0.5	座	1
凝析油稳定塔重沸器	热负荷：1600KW	220、320/0.7、0.8	台	1
凝析油稳定塔空冷器	热负荷：610KW	150/0.6	台	1
凝析油稳定塔回流罐	Φ1400×4966mm	110/0.5	台	1
稳定气压缩机	排量：1752m³/h，出口压力 6.05MPa		台	3
稳定气压缩机出口分离器	Φ800×20mm	70/6.6	台	1
8 井式撬装计量装置		80/4.0	套	1
撬装低压生产分离器	φ1360×6000mm	80/3.2	台	2
撬装低压气压缩机	排量 10×10⁴m³/d，出口压力 6.0～7.4MPa		台	1

3.2.5.1.4 产品质量

雅克拉集气处理站主要产品为凝析油、天然气、液化气及轻烃。

凝析油：饱和蒸汽压小于当地大气压 0.7 倍，满足《原油稳定设计规范》（SY/T0069）的要求。

天然气：质量满足《天然气》GB 17820-2012 中二类气的要求。

液化气：质量满足《液化气石油气》GB 11174-2011 中商品丙丁烷混合物的技术要求。

轻烃：质量满足《稳定轻烃》GB 9053-2013 中 2 号稳定轻烃的技术要求。

3.2.5.2 西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站

本工程产生的生活垃圾、废润滑油等依托西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站（原为塔河油田一号固废液处理站、塔河油田污油泥处理站，以下简称“绿色

环保站”）处理。

绿色环保站位于塔河油田 S61 井附近，库车市境内，距离东南侧一号联合站约 4km，距离西侧的二号联合站约 15km，离西南侧的三号联合站约 34km，其南侧约 1.8km 处是塔河油田主干道，交通便利。

（1）塔河油田一号固废液处理站

塔河油田一号固废液处理站扩建工程于 2014 年 6 月 23 日取得环评批复（阿地环函字[2014]236 号，详见附件 6），由于该工程建设规模发生变化，于 2015 年 9 月重新审批，批复文号为阿地环函字[2015]397 号，并于 2015 年 12 月 17 日取得竣工环保验收批复（阿地环函字[2015]501 号，详见附件 7）。

塔河油田一号固废液处理站位于库车市与轮台县交界处，行政区划隶属阿克苏地区库车市，距轮台县约 51km，距轮南镇 23.5km，东侧 15km 为沙漠公路，东南侧 3.75km 为塔河油田采油一厂基地，中心地理坐标为东经 84°01′31.09″，北纬 41°20′53.44″。塔河油田一号固废液处理站处理塔河油田废液、洗井废液、压裂酸化液及生活垃圾、含油废物等。

塔河油田一号固废液处理站现有 2 座 10000m^3 工业垃圾池、2 座 10000m^3 生活垃圾池、6 座总容积为 $10\times10^4m^3$ 固体垃圾池、3 座总容积为 36000m^3 污油泥接收池、1 座 5000m^3 脱硫剂暂存池、1 座 5000m^3 药渣暂存池、废液接收池（包括 2 个接液池、1 个沉降池和 1 个隔油池）9000m^3、一体化设备配套处理设施（包括缓冲沉降池、二次调节池、加药调节池）1430m^3、一体化气浮处理设备及相应的公用设施。

塔河油田一号固废液处理站储存池采用防渗处理，防渗层设计防渗系数小于 1.0×10^{-7}cm/s，防渗材料采用高密度、耐高压、耐腐蚀的人工合成防渗材料，在填埋场增设渗滤液集排水设施。塔河油田固废液处理一场处理泥饼含水率 65%，污水脱出率 80%以上，泥饼浸出液含油 5.12mg/L，达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）二级标准要求。

塔河油田一号固废液处理站正常运行，目前接收工业垃圾 $1.1\times10^4m^3$（剩余 $0.9\times10^4m^3$），接收生活垃圾 $0.98\times10^4m^3$（剩余 $1.02\times10^4m^3$），接收废液 $12\times10^4m^3$（剩余 $4.0\times10^4m^3$）。本工程酸化压裂废水量约为 100m^3，生活垃圾产生量为 0.73t，塔河油田一号固废液处理站完全可以接纳本工程的废液、固废，具有可依托性。

（2）塔河油田污油泥处理站

西北油田分公司塔河油田污油泥处理工程于 2012 年进行了环境影响评价工作，于 2012 年 6 月取得环评批复，2015 年 5 月 13 日取得竣工环保验收批复（阿地环函字

[2015]209 号，详见附件 8）。塔河油田污油泥处理站扩建工程于 2015 年 7 月 13 日取得环评批复（新环函[2015]811 号，详见附件 9）。

污油池处理站紧邻塔河油田一号固废液处理站，以化学热洗作为主导工艺，辅助焚烧处理技术，主体工艺流程主要包括：预液化单元、油泥分离单元、固液分离单元、油水分离单元、供热单元。油泥主要来源为：废液油泥、落地油泥、集输系统污油泥、污水处理系统油泥，塔河油田污油泥处理站设计处理规模 $6\times10^4m^3/a$，目前实际处理负荷约为 65%，剩余处理能力 $2.1\times10^4m^3/a$。

（3）阿克苏塔河环保工程有限公司塔河油田受浸泥土无害化处置项目

阿克苏塔河环保工程有限公司塔河油田受浸泥土无害化处置项目位于阿克苏地区库车市塔河油田一号固废液处理站西北侧，主要处理塔河油田落地油、污油泥、管线刺漏油泥等受原油污染的废油泥，处理工艺采用热相分离技术。主要建设内容包括：主体工程（预处理装置撕碎机、原料输送系统、热脱附撬、喷淋处理撬、油水分离撬、冷却水撬、中央控制撬、远程控制系统），公用工程（撬装化验室及供水、供热系统等），储运工程（计量罐、输油管线），配套建设地埋式一体化生活污水处理装置、还原土临时堆渣房。油泥堆场依托塔河油田一号固废液处理站油泥堆场，含油污水依托一号固废液处理站污水处理装置处置。

该项目于 2016 年 9 月通过原新疆环保厅审批（新环函[2016]1395 号），于 2017 年 1 月取得竣工环境保护验收合格的函（新环函[2017]58 号），其设计处理能力为 15 万 t/a。危险废物经营许可证详见附件 10。

本工程检修及清管作业产生的废润滑油（危险废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物）产生量较少，可依托塔河油田绿色环保站处理。

3.2.6 劳动制度

由于雅克拉区域建设有相对完善的配套和人员，因此本项目不新增劳动定员。本项目所在区域属于中石化西北油田分公司雅克拉采气厂管辖，工程实施后，原有的组织机构不变，由原管理单位管理。

3.3 环境影响因素及防治措施

本项目环境影响时段主要表现在施工期、运营期。施工期间，将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、污水等污染物。运营期间，将产生无组织废气、固废及噪声。本工程污染物产生情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　本工程污染物产生情况

时段	环境要素	污染因子	产污环节
施工期	施工废水	SS、pH 等	主要来源于管道试压
	废气	CO、NO_X 等	施工机械燃油废气、运输车辆尾气等
	扬尘	TSP	工程开挖、车辆运输等扬尘
	噪声	等效连续 A 声级（Leq）	机械施工噪声、车辆运行噪声
	固废		弃土及施工期间施工人员产生的生活垃圾
	生态		施工扰动土壤，造成植被破坏等
运营期	废气	H_2S、NMHC	设备、管线阀门、接口等处会产生无组织废气
	噪声	等效连续 A 声级（Leq）	设备运行噪声、气流噪声
	固废	废润滑油	设备检修、清管作业

3.3.1 施工期

本项目施工期间，将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、污水等污染物。

3.3.1.1 废气

（1）环境影响

本项目施工期大气污染源主要：一是施工开挖、填筑、混凝土拌和及车辆运输产生的粉尘与扬尘；二是施工焊接烟气、机械设备和车辆废气。

①施工扬尘

该项目施工过程中的大气污染物主要来自于施工场地的扬尘。根据相关类比监测数据，施工场地扬尘浓度平均值为 1.5~3.0mg/m^3，在距离施工场地 50m 处，施工场地产生的扬尘≤1.0mg/m^3，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值，项目施工过程中要定期洒水降尘，减少对外环境空气的影响。

②车辆行驶扬尘

根据有关文献，车辆行驶的动力扬尘占总扬尘的 60%，车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

Q=0.123（V/5）（W/6.8）0.85（P/0.5）0.75

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表为一辆载重量约 5.0t，通过 1 段长度为 500m 路面时，不同表面清洁程度不同行驶速度情况下产生的扬尘量，由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，养成量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 3.3-2　不同车速和地面清洁程度时汽车扬尘产生量　单位：kg/km.辆

路况 车速（km/h）	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1.0（kg/m²）
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1950	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

③焊接烟气、机械设备和车辆废气

施工期间，管沟开挖施工过程中使用的大型机械由于使用柴油机等设备，将产生车辆尾气和燃烧烟气。管道工程一般分段施工，施工机械及车辆排放的废气较分散，排放量相对较少，时间较短，对区域环境空气影响较小。

本项目焊接工序随管道敷设分段进行，由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

（2）防治措施

①严格按照当地政府有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，实行清洁生产、文明施工，有序地逐段作业，禁止大面积动土。施工单位应指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施。

②开挖后的土方尽快回填，不回填的在临时堆土场堆放。临时堆放的土石方，应采取覆盖防尘布或防尘网并配合定期洒水降尘措施。施工场地采取定期洒水、苫布覆盖等防尘措施，保证工地及周围环境整洁。

③施工单位尽量选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护。

④施工期间，施工区及施工生活区附近应设置限速标志。运输建筑材料、建筑垃圾等易产生扬尘物料的车辆，装载高度不得超过车槽，必须封盖严密，防止抛洒。

⑤施工期遇有四级风以上天气不得进行土方开挖及回填等可能产生扬尘污染的施工。

⑥对于施工人员，可发放防尘用品，如佩带口罩、风镜等。

⑦施工完毕后要做到“工完、料尽、场地清”，现场无杂物。

3.3.1.2 废水

（1）环境影响

本项目施工期间的废水主要来自施工人员产生的施工废水。

本项目不设置施工营地，施工依托 705 基地。

施工废水主要来源于管道施压废水。

管道试压采用清洁水，试压作业分段进行，每段试压水排出后进入下一段管线循环使用，可减少水资源消耗。试压废水中主要污染物为悬浮物，试压结束后全部用于施工场地洒水抑尘，对项目区周边水环境没有不良影响。

（2）防治措施

①试压废水中主要污染物为悬浮物，试压结束后全部用于施工场地洒水抑尘。

②加强管理，严禁废水直接排放。

3.3.1.3 噪声

（1）环境影响

工程施工期的土石方作业、汽车运输、自备柴油发电机工作产生的噪声，施工期机械设备有：推土机、挖掘机、震动碾、自卸汽车、柴油发电机等，均系强噪声源，主要施工机械产噪情况见下表 3.3-4。

表 3.3-4　主要施工机械产噪情况

噪声源	推土机	挖掘机	运载车辆	搅拌机	吊车
噪声级	85	83	83	82	86
噪声源	打桩机	混凝土泵	空压机	电锯	焊接机
噪声级	110	85	110	90	78

工程施工期间施工机械活动及土石方开挖产生的噪声将使周围噪声级有所增加，但影响范围内无声环境敏感目标分布；影响时段及范围小，工程结束后随即消失，本工程对声环境影响可接受。

（2）防治措施

①加强施工组织管理，提高施工机械化程度，缩短工期，在满足施工作业前提下，合理布置高噪声施工机械位置。按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

②采用低噪声机械设备，施工过程中经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。并配备、使用减震垫与隔声装置。

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

④加强劳动保护，改善施工人员作业条件。给受噪声影响大的施工作业人员配发噪声防护用具。常用的个人防声用具有耳塞、防声棉、耳罩和头盔等。

3.3.1.4 固废

本项目挖方全部回填，无弃方，固体废物主要为管材边角料等建筑垃圾。

管沟开挖过程中产生的土方全部用于管沟回填，管沟回填土高出自然地面约300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层然沉降富裕量，也可以作为巡视

管线的地表标志，项目无弃方外排。

施工作业产生的废管材等建筑垃圾优先考虑回收利用，无法回收的部分清运至建筑垃圾填埋场填埋处置。施工期固废可得到妥善处置，不会对环境造成不良影响。

雅克拉集气处理站内计划拆除的 1 个 20m^3 柴油罐，设备内液体已放空，拆除后由油田公司进行回收处置。

3.3.1.5 生态

本项目总占地面积为 44532m^2，均为临时占地，临时占地类型为低覆盖度草地。本项目占地情况见下表 3.3-5。

表 3.3-5　本项目占地情况统计表

名称		长度 m	占地面积 m^2	备注
气举排液采气管网（3642m）	YK9	2400	14400	作业带宽 6m，占地类型为低覆盖度草地
	YK24	267	1602	
	YK1	190	1140	
	YK8	590	3540	
	YK23	195	1170	
低压气管线	YK13 至雅站	3780	22680	作业带宽 6m，占地类型为低覆盖度草地
合计		7422	44532	

本工程建设过程中产生的主要生态影响是占地和对地表原生环境产生扰动。本项目管线工程建设要侵占土地、破坏植被，改变原有生态系统结构功能。在施工期工程建设对生态环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。管线敷设作业本身要占用大面积的土地，机械、运输车辆碾压、人员踩踏、材料占地、土地翻出埋放等活动占用的土地面积更远远超过工程本身。这些占地属于暂时性影响，致使植被被砍伐、铲除，野生动物受到惊吓和驱赶，破坏了原有生态环境的自然性。

本项目占地面积较小，且均为临时占地，施工结束后，临时占地可恢复原有使用功能。因施工活动造成的生态影响是暂时的，待施工期结束后影响即消失，受影响的地表将在一定时期内逐步恢复。

3.3.2 运营期

本项目运营期间，将产生无组织废气、固废及噪声，无废水产生。

3.3.2.1 废气

本项目集输管线埋地敷设，运行过程全部密闭，不会产生废气。本项目运营期间主要为设备（压缩机、三相分离器）阀门、接口处产生的无组织废气，主要污染因子为硫化氢、非甲烷总烃。

根据无组织废气排放中生产设备和管道泄漏计算，计算公式如下：

$$G_S = KCV\frac{\sqrt{M}}{\sqrt{T}}$$

式中，Gs--设备和管道不严的泄漏量，kg/h；

K--安全系数，1-2，一般取 1；

C--设备内压系数，查下表，或用下式计算，$C = 0.106 + 0.0362\ln P$，P(atm)；

V--设备和管道的体积，m^3；

M--内装物质的分子量；

T--内装物质的绝对温度，K。

表 3.3-6　　设备内压力系数

绝对压力（atm）	2	3	7	17	41	161	401	1001
设备内系数 C	0.121	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

通过上式可计算天然气无组织排放量，甲烷、硫含量占天然气比例按 89.67%、0.15%计，可估算出无组织废气排放量。本工程估算无组织废气的排放量统计表见下表 3.3-7。

表 3.3-7　　无组织废气排放量统计表

污染源	污染物类型	排放量（kg/h）	排放量（t/a）
站场无组织废气	NMHC	0.0326	0.285
	H_2S	0.00047	0.0041
井场无组织废气	NMHC	0.022	0.192
	H_2S	0.00031	0.0027

3.3.2.2 噪声

本项目运营期间主要为设备噪声的影响，主要污染因子为等效连续 A 声级（Leq）。本项目采用低噪声设备，管线埋地敷设，压缩机位于室内。本项目周边无声环境敏感目标，因此对声环境不会造成噪声影响。

3.3.2.3 固体废物

运营期主要的固废来自于检修(除尘)、清管收球作业时会有一定量废渣产生。

（1）压缩机检修

集气处理站的压缩机，运行一段时间后要进行保养。一般运行 8000h 后要进行一次保养，每台次压缩机将产生废润滑油 200kg～300kg。

（2）清管收球作业

管道运行期间产生的固体废物极少，主要是由天然气中的杂质对管道内壁的轻微腐蚀产物和由于输气压力变化而产生的液滴组成。有收球装置的工艺站场在每次清管作业时将产生 10kg～20kg 废渣，属于危险固废、该部分废物存于排污罐中，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置，对环境影响较小，为防止硫化铁自

燃，清管废物排入排污罐中水面下，罐中存放 2m^3～3m^3 的清水，起到水封作用，该水不外排。

按照《国家危险废物名录》的划分，项目运营后清管废渣和压缩机检修废润滑油属于危险废物，危险废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，清管废渣和压缩机检修废润滑油排入排污罐存放，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。

3.4 清洁生产分析

（1）集输及处理清洁生产工艺

①本项目所在区域具备完善的油气集输管网，全过程密闭集输，降低了损耗，减少烃类物质的挥发量。

②采用全自动控制系统对主要集输工艺参数进行控制，能够提高管理水平，尽量简化工艺过程，减少操作人员，同时使集输系统的安全性、可靠性得到保证，实现集输生产过程少放空，减少天然气燃烧对环境的污染。

③对施工中的运输车辆采取防渗漏、防溢流和防散落措施。

④优化布局，减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动，充分利用已建道路解决道路交通问题。按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。管线、水、电、道路等沿地表自然走向敷设，最大限度地减少了对自然环境和景观的破坏，土方量也大大减少。

（2）节能及其它清洁生产措施分析

①管线均进行保温，减少热量损失；

②选用节能型电气设备。井场的动力、供电等设备根据设计所确定的用电负荷，在保证安全要求的前提下，选择节能型的设备，防止造成大量能耗，从而降低生产成本；

③区块采用自动化管理，提高了管理水平。

（3）建立有效的环境管理制度

本项目将环境管理和环境监测纳入油田安全环保部门负责，采用 QHSE 管理模式，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守 QHSE 管理要求，保护自身的安全和健康。为减少和杜绝环境污染事故的发生，建立、健全管理规章制度，制订了详细的污染控制计划和实施方案，责任到人，指标到岗，实施监督；实行公平的奖惩制度，大力弘扬保护环境的行为。

本项目主要采取的环境管理措施如下：

①落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

②对集输管线及井口设施定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

根据综合分析和类比已开发区块，项目严格执行各类环境保护、节能降耗措施后，整体可达到清洁生产先进企业水平。

根据《清洁生产评价指标体系 石油天然气开采业》(试行)，采油（气）作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值，将本项目的清洁生产评价指标与其进行对比，结果见下表 3.4-1。

表 3.4-1　采气作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标							
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	实际值	审核前得分
（1）资源和能源消耗指标	30	综合能耗	kg 标煤/t 天然气	30	天然气：≤50	15.06	30
（2）资源综合利用指标	30	余热余能利用率	%	10	≥60	≤60	0
		油井伴生气回收利用率	%	10	≥80	100	10
		含油污泥回收利用率	%	10	≥90	100	10
（3）污染物产生指标	40	石油类	mg/L	5	≤10	0.09	0
		COD	mg/L	5	甲类区：≤100 乙类区：≤150	21	0
		落地原油回收率	%	5	100	100	5
		采油废水回用率	%	5	≥60	100	5
		油井伴生气外排率	%	10	≤20	0	10
		采油废水有效利用率	%	10	≥80	100	10
定性指标							
一级指标	权重值	二级指标				指标分值	审核前得分
（1）生产工艺及设备要求	45	井筒质量	井筒设施完好			5	5
		采气	采气过程醇回收设施			10	10
			天然气净化设施先进、净化效率高			20	20
		采油方式	采油方式经过综合评价确定			5	5
		集输流程	全密闭流程，并具有轻烃回收装置			5	2
（2）环境管理体系建设及清洁生产审核	35	建立 HSE 管理体系并通过认证				10	0
		开展清洁生产审核，并通过验收				20	20
		制订节能减排工作计划				5	3

（3）贯彻执行环境保护政策法规的执行情况	20	建设项目环保“三同时”制度执行情况	5	5
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	5
		老污染源限期治理项目完成情况	5	5
		污染物排放总量控制与减排指标完成情况	5	5

（4）清洁生产建议

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，属鼓励类项目

本工程输送介质以天然气为主，天然气是一种发热量高、污染少的优质清洁燃料，符合清洁生产的产品要求；本工程采用的工艺技术及设备先进、产生污染少，符合清洁生产工艺技术与设备的要求；在项目建设过程以及环境监测管理等方面，也充分考虑清洁生产的要求；工程运行期可以做到达标排放，且部分“三废”做到了资源化，因此本工程符合清洁生产的要求。

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》相关要求，雅克拉采气厂按要求开展了清洁生产审核，目前已完成 3 轮清洁生产审核。按审核程序和时限完成了清洁生产审核评估、验收工作，实现了“节能、降耗、减污、增效”的目的。

3.5 污染物年排放量

本项目运营期仅有少量的无组织废气产生。本项目运营期污染物排放量统计表见表 3.3-8.

表 3.3-8　污染物排放量统计表

污染源	污染物类型	排放量（t/a）
无组织废气	NMHC	0.477
	H_2S	0.0068

3.6 三本帐

本评价现有工程污染源数据引用 2021 年 2 月通过自治区生态环境厅备案的《西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书》（新环环评函〔2021〕157 号），本项目建成后运行期污染物排放变化情况见表 3.3-9。

表 3.3-9　运营期污染物排放“三本账”表

序号	影响类别	污染物	现有工程产生量(t/a)	本项目产生量(t/a)	总体工程		
					产生量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	排放增减量
1	废气	SO_2	0.26	0	0.26	0	0
		NO_X	12.38	0	12.38	0	0
		颗粒物	1.8	0	1.8	0	0
		非甲烷总烃	90.17	0.477	90.647	0	+0.477
		H_2S	-	0.0068	0.0068	0	+0.0068
2	废水	生产废水	0	0	0	0	0
		生活污水	0	0	0	0	0
3	固体废物	含油污泥	*0*	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0

3.7 污染物总量控制分析

根据国家现行总量控制因子及“十四五”总量控制要求，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：SO_2、NO_X、VOCs

废水污染物：COD、NH_3-N。

本工程为天然气管线工程，站场压缩机采取电驱式压缩机，管线运营阶段均依托现有的站场及人员，因此运营期正常工况不产生大气及水污染物，不新增排放总量。本项目建议总量指标为：VOCs（以非甲烷总烃表征）排放量为 0.477t/a。

4 区域现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

雅克拉凝析气田位于塔里木盆地北部，新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内。雅克拉气田位于库车市东南约 50km 处，在 705 基地以南约 25km。

库车市地处东经 82°35′～84°17′，北纬 40°46′～42°35′之间，东与轮台县接壤，西与拜城县、新和县相邻，南与沙雅县、尉犁县毗邻，北隔天山山脉与和静县相望。市境南北最大长度 193km，东西最大宽度 164km，总面积为 15379km^2。

本项目建设地点位于雅克拉凝析气田，隶属雅克拉采气厂管辖，其中雅克拉集气处理站中心地理坐标为东经 83°33′25.122″，北纬 41°33′11.184″。本项目所涉及 9 口井场均位于雅克拉区块，其中 YK15、YK28 位于雅克拉集气处理站西侧约 5.5km 处；YK23、YK1、YK8、YK24、YK9 位于雅克拉集气处理站周边 1.6km 范围内；YK13 位于雅克拉集气处理站东北侧约 3.2km 处；YD1 位于雅克拉集气处理站东北侧约 16km 处。9 口单井坐标信息一览表见表 4.1-1。本项目地理位置图见图 4.1-1。

表 4.1-1　　9 口单井坐标信息一览表

序号	井号	经度坐标	纬度坐标
1	YK1	83°33′34.250″	41°33′23.161″
2	YK8	83°33′46.626″	41°32′58.697″
3	YK9X	83°34′24.843″	41°33′50.633″
4	YK15	83°29′31.926″	41°32′39.284″
5	YK23	83°33′14.317″	41°33′3.680″
6	YK24	83°33′47.300″	41°33′40.766″
7	YK28	83°29′36.000″	41°33′9.800″
8	YK13	83°35′21.188″	41°34′20.574″
9	YD1	83°43′40.750″	41°37′24.084″

4.1.2 地形地貌

雅克拉气田位于塔里木盆地的边缘，地处天山山前洪泛平原，南临塔克拉玛干大沙漠，属戈壁地带，雅克拉采气厂所处地区为塔里木河洪积扇群平原，

由许多山洪冲沟携带天山南麓前山带冲积物交叉沉积形成，缺乏正常水系水源，工程所在区域分布主要植被类型为多枝柽柳群系，建群种为多枝柽柳，伴生有盐穗木的低覆盖度草地，常见的有盐梭梭、盐爪爪、盐穗木、柽柳、骆驼刺、黑刺以及少量矮芦苇植物。土壤为盐土。

4.1.3 工程地质

雅克拉气田为山前洪积砾石平原，地表土壤为荒漠型轻亚土或流沙土，地基承载力

特征值为 110kPa，地基土多为含氯盐的盐渍土，具有一定的盐胀性。

地貌单元属天山南麓山前冲积平原与塔里木河洪积各平原交汇地带，地形相对平坦，岩性构成以粉土、粉砂、粉质粘土、粉砂为主。地震动峰值加速度为 0.20g，抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为 8 度第一组。

4.1.4 水文及水文地质

雅克拉气田周边地表水体为库车河支流喀让古艾肯河，受库车河引流影响等，该河已断流。

雅克拉气田北部位于渭干河—库车河冲洪积平原前缘与却勒塔格山（库车河—迪那河之间的小河流域）山前冲洪积平原交汇处，南部多属塔里木河冲积平原与北部山前倾斜平原上渭干河、库车河冲洪积扇前缘的交汇部位，垂向上成层状分布的细砂、粉砂与粉土互层结构为赋存第四系松散岩类孔隙潜水和承压含水提供了基础条件。

雅克拉气田范围内地表水来自天山溶雪水和季节降水，河流有库车河、波斯塔拉河及二八台河等河流在本地区内泄洪或流经，其中尤以库车河流量大，1958 年洪水流量为 1940m^3/s，每年洪水季节，河流的洪水对下游造成极大危害，库车河平均径流量 $3.3\times10^8m^3$，平均保证率为 90%时，水资源量为 $2.44\times10^8m^3/a$。

库车市境内的地下水资源相当丰富，可采储量为 $0.98\times10^8m^3/a$，314 国道附近极为丰富，库车市城附近的水质较好，远离县城的雅克拉基地水质较差，含盐量较高，无法作为生活饮用水和直接作为工业生产用水，气田内地下水水质未达到国家现行的《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的要求。

4.1.5 气候、气象

雅克拉气田所处地区属库车市平原，气候干燥，降水稀少，夏季炎热，冬季干冷，年温差和日温差均较大，属暖温带大陆性干旱气候。库车市平原区域南北地形地貌不同，地势高差较大，形成了明显的区域性气候差异。

项目区气象基本特征是：北部山区气候湿润，气温凉爽，光照充足，降水量大，蒸发量小。南部平原气候干燥，气温炎热，光照充足，热量丰富，降水稀少，蒸发强烈，风沙活动频繁。

4.1.6 油气资源概况

雅克拉白垩系凝析气藏目的层是白垩系卡普沙良群亚格列木组，岩性主要为岩屑长石砂岩、长石岩屑砂岩、砾质长石砂岩等，总体表现为上、下两个砂岩层，中部夹一层薄的泥岩层。整个气藏为一背斜构造、孔隙型砂岩、层状、无油环未饱和的边水凝析气

藏，探明含气面积 47.7km^2，探明天然气地质储量 264.01×10^{8}m^3，凝析油地质储量 538.63×10^{4}t。

雅克拉白垩系凝析气藏凝析油相对密度为 0.7976-0.8093g/cm^3，平均 0.7982g/cm^3；运动粘度为 1.73-3.0mm^2/s，平均 2.09mm^2/s；含硫量为 0.11-0.25%，平均 0.15%；含蜡量为 0.96-3.67%，平均 3.7%，属低密度、低粘度、低含硫、高含蜡的轻质原油。

天然气 C1 平均含量 85.45%，C2 平均含量 5.31%，C3 平均含量 2.07%，平均相对密度 0.66；CO_2 含量为 1.81%～3.11%，平均含量 2.33%。天然气性质均属于凝析气。

水样分析结果显示氯离子含量在 6.38～9.47×10^{4}mg/L 之间，平均 7.89×10^{4}mg/L；总矿化度在 10.38×10^{4}mg/L～15.51×10^{4}mg/L 之间，平均 12.934×10^{4}mg/L；地层水密度 1.091g/cm^3，PH 值 5.9，呈弱酸性，属封闭环境下高矿化度地层水。

4.2 环境敏感区调查

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区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

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)》，拟建工程距拟定生态保护红线区约 43.7km，敷设管线未穿越红线，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 19615.9km^2，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km^2，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。

项目所在区域库车市属于 II3 塔里木河流域重点治理区。

所在区域水土流失预防范围为：塔里木盆地北部山区天然林区、天然草场，开都河、阿克苏河、渭干河等主要河流天然河谷林草区，国家及自治区确定的自然资源开发区域，天山南坡行业带，天然胡杨林区，绿洲外围的天然荒漠林草区，区域内国家及自治区级

的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要野生植物资源原生境保护区等。

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

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

4.3 环境质量现状

4.3.1 大气环境质量评价

4.3.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

（1）评价因子和评价标准

评价因子和评价标准见表 4.3-1。

表 4.3-1　　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	二级标准浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
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	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

（2）区域环境空气质量达标判定

根据中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统提供的数据，阿克苏地区 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 7μg/m³、31μg/m³、101μg/m³、39μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.9mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为

130μg/m^3。从下表可知，PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目区域空气质量属于不达标区。

表 4.3-2　　环境空气质量达标判定结果

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	101	70	144.29	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	39	35	111.43	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.9	4	47.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	130	160	81.25	达标

注：CO 浓度单位为 mg/m^3，其余污染物浓度单位为μg/m^3。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状评价

（1）监测点位及监测项目

本次环境空气质量引用《西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书》（备案意见文号：新环环评函〔2021〕157 号）中的监测数据，监测时间 2021 年 1 月。监测项目为 H_2S、非甲烷总烃的小时平均值。在雅克拉集气站厂界上风向布设 1 个监测点，下风向根据情况布设 3 个监测点，共 4 个监测点。布置 3 个井场监测点，井场上风向布设 1 个监测点，下风向布设 1 个监测点。监测点位信息见表 4.3-3，环境质量现状监测点位示意图见图 4.3-1。环境质量现状监测报告单见附件 11.

表 4.3-3　　环境空气质量现状监测点位及因子一览表

编号	位置	监测位置	监测因子	监测频次	备注
1	雅克拉集气站	厂界上风向布设一个监测点，下风向布设三个监测点	监测因子包括非甲烷总烃、H_2S。	每天采样 3 次，共监测 2 天。	
2	YK13	厂界上风向布设一个监测点，下风向布设一个监测点	监测因子包括非甲烷总烃、H_2S。同时附监测当天气象参数记录表(包括风向、风速气温、气压等参数)	隔 2h 采样 1 次，采样 4 次，取其最大测定值。共监测 2 天	
3	YK15				
4	YD1-3				位于 YD1 井场西南侧 230m

（2）评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³的标准，H_2S 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值（10μg/m^3）。

（3）监测时间及频率

每天采样 3 次，共监测 2 天。

（4）采样分析方法

采样分析方法详见表 4.3-4。

表 4.3-4　大气污染物采样分析方法及依据

序号	监测项目	分析方法	依据	检出限
1	H_2S	亚甲蓝分光光度法	GB11742-1989	0.003mg/m^3
2	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m^3

（5）评价方法

采用质量浓度占标率法，计算公式为：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大占标百分比，%；

C_i——第 i 个污染物监测浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

（6）评价结果

监测及评价结果见表 4.3-5、表 4.3-6 和表 4.3-7。

表 4.3-5　非甲烷总烃、硫化氢监测数据统计一览表

单位：H_2S μg/m^3，非甲烷总烃 mg/m^3

监测点选择	经度	纬度	采样天数	检测因子							
				上风向		下风向		下风向		下风向	
				非甲烷总烃	H_2S	非甲烷总烃	H_2S	非甲烷总烃	H_2S	非甲烷总烃	H_2S
雅克拉集气站	83°33'24.56"东	41°33'6.65"北	第一天（第一次）	0.74	0.005	0.76	0.005	0.73	0.005	0.74	0.005
			第一天（第二次）	0.76	<0.005	0.72	0.006	0.73	0.006	0.76	0.005
			第一天（第三次）	0.76	<0.005	0.77	0.006	0.72	0.005	0.74	0.006
			第二天（第一次）	0.76	<0.005	0.78	0.006	0.76	0.005	0.79	0.006
			第二天（第二次）	0.74	<0.005	0.77	0.006	0.74	0.006	0.75	0.007
			第二天（第三次）	0.75	0.005	0.77	0.006	0.78	0.005	0.75	0.006

表 4.3-6　非甲烷总烃、硫化氢监测数据统计一览表

单位：H_2S μg/m^3，非甲烷总烃 mg/m^3

监测点	经度	纬度	采样天数	上风向		下风向	
				非甲烷总烃	H_2S	非甲烷总烃	H_2S
YK13	83°35'19.42"	41°34'19.83"北	第一天（第一次）	0.76	<0.005	0.77	0.005

	东		第一天（第二次）	0.76	<0.005	0.75	0.006
			第一天（第三次）	0.77	<0.005	0.77	0.005
			第二天（第一次）	0.75	<0.005	0.77	0.005
			第二天（第二次）	0.74	<0.005	0.72	0.005
			第二天（第三次）	0.75	<0.005	0.74	0.005
YK15	83°29'30.16"东	41°32'38.54"北	第一天（第一次）	0.75	0.005	0.75	<0.005
			第一天（第二次）	0.73	<0.005	0.76	0.005
			第一天（第三次）	0.76	0.005	0.76	0.005
			第二天（第一次）	0.74	<0.005	0.75	0.005
			第二天（第二次）	0.72	<0.005	0.77	0.006
			第二天（第三次）	0.71	<0.005	0.74	0.005
YD1-3	83°43'38.98"东	41°37'23.34"北	第一天（第一次）	0.76	<0.005	0.75	0.005
			第一天（第二次）	0.73	<0.005	0.72	0.006
			第一天（第三次）	0.74	0.005	0.73	0.006
			第二天（第一次）	0.75	<0.005	0.78	0.007
			第二天（第二次）	0.74	0.005	0.73	0.007
			第二天（第三次）	0.75	0.005	0.76	0.007

表 4.3-7　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

单位：H_2Sμg/m³，非甲烷总烃 mg/m³

监测点位		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率（%）	超标率	达标情况
雅克拉集气站	上风向	H_2S	一次质量浓度	10	<0.005-0.005	0.05	0	达标
	下风向				0.005-0.007	0.07	0	达标
	上风向	NMHC		2.0	0.74-0.76	38	0	达标
	下风向				0.72-0.79	39.5	0	达标
YK13	上风向	H_2S		10	<0.005	<0.05	0	达标
	下风向				0.005-0.006	0.06	0	达标
	上风向	NMHC		2.0	0.74-0.77	38.5	0	达标
	下风向				0.72-0.77	38.5	0	达标
YK15	上风向	H_2S		10	<0.005-0.005	0.05	0	达标
	下风向				<0.005-0.006	0.06	0	达标
	上风向	NMHC		2.0	0.71-0.76	38	0	达标
	下风向				0.74-0.77	38.5	0	达标
YD1-3	上风向	H_2S		10	<0.005-0.005	0.05	0	达标
	下风向				0.005-0.007	0.07	0	达标
	上风向	NMHC		2.0	0.73-0.76	38.5	0	达标
	下风向				0.72-0.78	39	0	达标

从上表可知，项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³的标准限值，H_2S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值（10μg/m³）。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目周边 5km 范围内无天然地表水体，项目仅施工期会产生少量废水，运营期无废水产生。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目运营

期无废水产生，无需开展地表水环境影响评价。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测点位、监测因子、监测时间及频率

本次地下水质量数据引用《西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书》（备案意见文号：验收意见〔2021〕157 号）中的监测数据，监测时间 2021 年 1 月。监测点位及监测项目见表 4.3-8。

表 4.3-8　　地下水监测点位及监测因子一览表

序号	监测点名称	坐标	监测层位	监测与调查项目		
				监测因子	检测因子	调查项目
1	雅克拉集气处理站水井	83°33'24.56"东 41°33'6.65"北	承压水	色度(倍)、嗅和味、浊度(度)、肉眼可见物、总硬度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、四氯化碳、苯、甲苯、石油类	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}共计 8 项	水位标高(m)、井口标高(m)、 井内水面至井口距离

4.3.3.2 分析方法及评价标准

分析方法：采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》(第二版)有关标准和规范执行。

评价标准：区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）的III类标准；石油类、硫化物参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

4.3.3.3 评价方法

采用标准指数法对监测结果进行评价。

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

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。

pH 值标准指数用下式：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

4.3.3.4 监测结果及评价

监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9　　地下水水质现状监测及对比评价结果

监测项目	标准值（III类）	雅克拉集气处理站水井		达标情况
		监测值	Pi	
色度(倍)	15	<5	/	达标
嗅和味	无	无	/	达标
浊度(度)	3.0	<1	/	达标
肉眼可见物	/	无悬浮物，无肉眼可见物	/	达标
总硬度(mg/L)	450.0	440	0.9778	达标
pH	6.5~8.5	8.15	/	-
溶解性总固体(mg/L)	1000	2370	2.3700	超标
硫酸盐(mg/L)	250	407	1.6280	超标
氯化物(mg/L)	250	371	1.4840	超标
铁(mg/L)	0.3	0.00588	0.0196	达标
锰(mg/L)	0.1	0.000588	0.0059	达标
铜(mg/L)	1.0	0.00081	0.0008	达标
锌(mg/L)	1.0	0.0078	0.0078	达标
铝(μg/L)	0.2	0.028	0.1400	达标
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	0.002	<0.003	/	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.3	<0.05	/	达标
耗氧量(mg/L)	3.0	1	0.3333	达标
氨氮(mg/L)	0.5	0.152	0.3040	达标
钠(mg/L)	200	535	2.6750	超标
总大肠菌群(MPN/100ml)	3.0	<2	/	达标
细菌总数(CFU/ml)	100	38	0.3800	达标
亚硝酸盐(mg/L)	1.0	0.004	0.0040	达标
硝酸盐(mg/L)	20	<0.016	/	达标
氰化物(mg/L)	0.05	<0.002	/	达标
氟化物(mg/L)	1.0	1.69	0.8300	达标
碘化物(mg/L)	0.08	<0.05	/	达标
汞(mg/L)	0.0010	0.00027	0.2700	达标
砷(mg/L)	0.010	0.0007	0.0700	达标
硒(mg/L)	0.010	$<0.4*10^{-3}$	/	达标
镉(mg/L)	0.005	$<0.05*10^{-3}$	/	达标

六价铬(mg/L)	0.05	<0.004	/	达标
铅(mg/L)	0.010	0.00033	0.0330	达标
三氯甲烷(μg/L)	60	<0.02	/	达标
四氯化碳(μg/L)	2	<3	/	达标
苯(μg/L)	10	<3	/	达标
甲苯(μg/L)	700	<3	/	达标
石油类(mg/L)	0.05	<0.01	/	达标

由上表可见，地下水监测点中：溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠存在超标，超标原因与区域水文地质条件有关。雅克拉区块承压水含水层岩性以细砂、粉砂为主，水化学类型为 Cl•SO_4—Na 及 SO_4•Cl—Na（Ca）型水。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 监测布点

本次委托新疆广宇众联环境监测有限公司对拟建工程所在区域声环境质量现状进行实地监测。

选取有代表性的监测点：雅克拉集气处理站、YK9、YK15、YD1。每个监测点分别在东、南、西、北，四个边界布点，监测其厂界噪声。噪声监测点位布置一览表见表 4.3-10。

表 4.3-10　　噪声监测点位布置一览表

编号	位置	监测位置	监测因子	监测频次
1	雅克拉集气处理站	厂界四周	Leq	昼夜各监测一次，共测 1 天
2	YK9			
3	YK15			
4	YD1			

4.3.4.2 监测因子

监测因子为等效连续 A 声级。

4.3.4.3 监测时间及频率

在无雨雪、无雷电，风速为 5m/s 以下时进行。分昼间(8：00～24：00)、夜间(24：00～8：00)两个时段测量，夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量最大声级。每个点位每天昼夜各监测一次，共测 1 天。

4.3.4.4 监测方法及评价方法

监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

评价方法为直接对标法。

4.3.4.5 监测及评价结果

厂界噪声监测及评价结果见表 4.3-11。

表 4.3-11　　声环境影响监测结果　　单位 dB(A)

序号	监测点位		昼间			夜间		
			实测值	标准值	达标情况	实测值	标准值	达标情况
1	雅克拉处理站	东	45	60	达标	44	50	达标
		南	46		达标	45		达标
		西	44		达标	43		达标
		北	46		达标	44		达标
2	YK9	东	40	60	达标	38	50	达标
		南	40		达标	39		达标
		西	39		达标	39		达标
		北	40		达标	39		达标
3	YK15	东	40	60	达标	39	50	达标
		南	40		达标	38		达标
		西	39		达标	38		达标
		北	44		达标	43		达标
4	YD1	东	41	60	达标	39	50	达标
		南	40		达标	38		达标
		西	46		达标	44		达标
		北	41		达标	39		达标

由监测结果可知，各个监测点厂界昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.3.5 生态环境质量现状调查及评价

4.3.5.1 区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，评价区域属于塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区，渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。评价区所在区域生态功能区划见表 4.3-12。生态功能区划见图 4.3-2。

表 4.3-12　　评价区生态功能区划表

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				
塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	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，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害

4.3.5.2 生态系统调查

（1）区域生态环境特征

评价区自然生态系统主要为荒漠生态系统，荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型，分布非常广泛。评价区域属于新疆南部地区塔里木盆地，该区域自然生态系统由小半灌木多枝木本盐柴类植物、杂类草盐生草甸和塔里木河构成。土壤为结壳盐土和潮土，属于典型的盐生荒漠。

雅克拉区块位于库车河、牙哈河的古冲积平原，由于近年的垦荒形成了农田绿洲区，由于土壤贫瘠且盐分含量高，地表土壤养分含量低，主要自然植被类型为柽柳、琵琶柴、盐穗木等盐柴类荒漠植被，盖度约为 5%~15%。荒漠区野生动物种类及分布均很少，生态环境现状差，且十分脆弱。荒漠生态系统功能简单，结构脆弱，一经破坏极难恢复。所以在防止绿洲农田土地荒漠化、保护绿洲稳定、维持生物多样性方面具有十分重要的作用。

（2）生态系统评价

雅克拉区块所在区域的生态系统具有以下一些特征：区域天然降水稀少；植被稀疏，生态服务功能受到限制；地表积盐，属于土壤盐渍化敏感地区；生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复。

①天然降水稀少

环境水分稀少是生态系统的最基本环境特征。在气候上，评价区处于干旱和极干旱地区，多年平均降水量仅 76.1mm，且降水随着季节不同分配不均匀，主要集中在冬季(非植物生长季)。由于降水稀少和蒸散十分强烈(年平均蒸发量 2612mm)，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱和耐盐碱的荒漠植物才能得以生存，由此形成内陆干旱荒漠生态景观。农田生态系统中农作物主要依靠渭干河、库车河进行灌溉。

②沙漠包围绿洲

评价区域外部沙漠面积大，且分布广，是一个典型的“沙漠广布，壤土隘狭，边缘相嵌分布”的地区。区域内绿洲面积受沙漠的影响，绿洲常面临着风沙危害和土壤侵蚀(风蚀)的威胁。

③植被稀疏，生态服务功能受到限制

植被是环境因素综合作用的产物，是生态系统的核心。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮而稀疏，主要为灌木类植被和草本类植被，且分布不均匀。由低矮、稀疏植被所形成的生物保护层不健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运，所形成

的强大有害物质流(风沙)，威胁人类生存环境，同时对农林牧业生产潜在的灾害性影响。

④地表积盐，属于土壤盐渍化敏感地区

由于气候干旱，降水稀少，蒸发强烈，土壤的淋洗作用极其微弱，热力作用所造成的水分上行过程占优势，将土壤下层和地下水中的可溶性盐分随毛细管水运动被带至上层和地表，造成土壤不同程度盐渍化的现象。

⑤生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复

物种和生态系统类型是在长期发展进化的过程中，适应复杂条件和生存环境的产物，两者间已形成了相关的平衡关系。荒漠生态系统的植被稀少，物种贫乏，异质性较差，系统平衡关系的相关性极容易受到破坏，且破坏后很难恢复，这就是干旱地区生态环境的脆弱性。荒漠植被破坏后，在自然状况下经历几十年都难以恢复到原来的植被状况，甚至永远不能逆转。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀、沙化，或成为沙尘暴的发源地。

4.3.5.3 土地利用现状调查及评价

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统，根据实地调查和 TM 影像数据的解读分类，通过地理信息系统软件处理得到项目区域及周边地区的土地利用类型。本项目土地利用类型为低覆盖度草地。项目区域土地利用现状见图 4.3-3。

表 4.3-13　生态环境现状调查

工程内容	工程范围	占用土地利用类型	占用植被类型	占用土壤类型
井场	9 口	低覆盖度草地	广泛分布为多枝柽柳群系，建群种为多枝柽柳，伴生有盐穗木的低覆盖度草地	盐土
站场	扩建 1 座	低覆盖度草地	与井场植被特征相同	盐土
气举排液管线	3642m	灌木林地、低覆盖度草地	与井场植被特征相同	盐土
低压管线	3780m	低覆盖度草地	与井场植被特征相同	盐土

4.3.5.4 土壤环境现状调查与评价

4.3.5.4.1 土壤类型及分布

项目区地处塔里木河以北冲积平原，类型较为简单，成土母质含盐量高，加上高温、干燥、蒸发强烈，毛细管水上升快，造成盐渍化。根据现场调查及全疆土壤类型图，本项目所在区域土壤类型主要为盐土，项目区域土壤类型分布见图 4.2-4。

盐土分布项目区的大部分区域。项目区主要是典型盐土亚类。典型盐土通常由草甸盐土和盐化土壤进一步积盐，盐生植被取代草甸植被，生草过程进一步削弱而来。其地下水位约 2-3m，地面起伏不平，并被 5～15cm 的盐结皮或盐结壳所覆盖，盐类组成以氯化物为主，生物累积少，有机质含量及其它养分含量均较低。植被以稀疏的盐生灌丛为主，常见的有多枝柽柳、盐穗木等。土壤剖面描述如下：

0～5cm　　棕色，干，坚硬，夹有植物残根。

5～12cm　淡褐色，中壤土，粉末状，较松散，大量白色盐晶为土盐混合层。

12～30cm　褐色，重壤土，块状结构，潮湿，稍紧，少量细孔，有盐晶。

30～51cm　淡褐色，中壤土夹轻壤，潮松，中量孔隙，有较多白色盐晶。

51～80cm　淡棕褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量孔隙，中量盐晶。

80～100cm　淡褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量盐晶。

4.3.5.4.2 土壤环境质量现状调查及评价

（1） 监测点位及监测因子

为了解评价区域土壤环境质量现状，引用《西北油田分公司天山南片区环境影响后评价报告书》中的监测数据，监测时间 2020 年 12 月，监测单位为新疆新能源(集团)环境检测有限公司。

监测点坐标见表 4.3-14、4.3-15，监测点位位置见图 4.3-1。

表 4.3-14　　土壤现状监测点位及监测因子一览表（站场）

监测点名称	监测点位置	坐标	监测因子
雅克拉集气处理站（表层样）	站内生产区裸露空地	83°33'24.56"东 41°33'6.65"北	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，䓛，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃共计 47 项因子。
雅克拉集气处理站（柱状样）	站内生产区裸露空地	同上	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH、石油烃共计 9 项因子。

表 4.3-15　　土壤现状监测点位及监测因子一览表（表层样）

编号	监测点名称	位置	监测因子
1	雅克拉集气处理站外	井场外	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、全盐共计 11 项因子
2	YK13	井场外	
3	YK15	井场外	
4	YD1-3	井场外	
5	YK9	井场内	pH 值、石油烃共计 2 项因子

6	YD1	井场内	

（2） 监测时间和频次

采样1次，表层样取样深度在0-20cm。柱状样采样深度在0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5~3m分别取样。

（3） 监测方法及评价方法

监测因子监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行，厂内分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中执行。其中厂区外按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的规定进行，石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值 4500mg/kg。

土壤环境质量评价方法采用标准指数法，监测与评价结果见表

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：C_i——i 污染物的监测浓度值；

S_i——i 污染物的评价标准值；

P_i——i 污染物的污染指数。

（4） 监测结果

监测结果见表 4.3-16、表 4.3-17、表 4.3-18.

表 4.3-16 土壤现状监测及评价结果一览表（场内，建设用地柱状样）

监测点位	监测因子	标准值	Ci 0-0.5m	Pi	Ci 0.5-1.5m	Pi	Ci 1.5-3m	Pi
雅克拉集气处理站	pH		8.2		8.22		8.38	
	镉（mg/kg)	65	0.23	0.0035	0.06	0.0009	0.12	0.0018
	汞（mg/kg)	38	0.058	0.0015	0.042	0.0011	0.049	0.0013
	砷（mg/kg)	60	6.95	0.1158	7.24	0.1207	7.36	0.1227
	铅（mg/kg)	800	16	0.0200	15	0.0188	16	0.0200
	铬(六价)（mg/kg)	5.7	<2	/	<2	/	<2	/
	铜（mg/kg)	18000	23.8	0.0013	23.2	0.0013	26.1	0.0015
	镍（mg/kg)	900	30	0.0333	30	0.0333	32	0.0356
	石油烃（mg/kg)	4500	52	0.0116	46	0.0102	52	0.0116

表 4.3-17　土壤现状监测及评价结果一览表（场内，表层样）

监测点位	监测因子	标准值	Ci	Pi
			0-0.2m	
YK9	pH		8.46	-
	石油烃（mg/kg)	4500	8	0.00177
YD1	pH		8.52	-
	石油烃（mg/kg)	4500	11	0.00244

表 4.3-18　　土壤现状监测及评价结果一览表（场外，农用地）

监测点位	采样天数	检测因子									
		pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃
农用地标准值，单位 mg/kg		pH＞7.5时各因子风险筛选值	0.600	3.400	25	170	250	100	190	300	4500
雅克拉集气处理站外	第一天	7.8700	0.160	0.072	11.100	17	23	21.500	28.000	63	46
	Pi		0.267	0.021	0.444	0.100	0.092	0.215	0.147	0.210	0.010
YK13井场外	第一天	8.0100	0.060	0.017	10.500	20	19	23.400	29	71	50
	Pi		0.100	0.005	0.420	0.118	0.076	0.234	0.153	0.237	0.011
YK15井场外	第一天	8.5400	0.300	0.016	9.280	16	23	18.900	25	62	48
	Pi		0.500	0.005	0.371	0.094	0.092	0.189	0.132	0.207	0.011
YD1-3井场外	第一天	7.8500	0.260	0.021	14	20	29	23.200	31	90	53
	Pi		0.433	0.006	0.560	0.118	0.116	0.232	0.163	0.300	0.012

由上表监测结果可知，场内监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018），场外监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的规定进行，石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值4500mg/kg。

4.3.5.5 植被环境现状调查及评价

4.3.5.5.1 评价区主要植被群落类型及分布

根据《新疆植被及其利用》，该区域属阿克苏-库尔勒州—塔克拉玛干荒漠亚省—塔里木荒漠省—东疆-南疆荒漠亚区—新疆荒漠区。本项目位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠北部边缘，为塔里木河冲积平原，地势较为平坦。项目区域主要群种为多枝怪柳和盐穗木，盖度多在 10%～20%左右，其植被分布及发育好坏随生境的土壤类型（水分和盐分条件）而变化。区域内风沙土的植被盖度小于 10%。土壤基质有不同程度的盐渍化，

表层有 100cm 沙层，其下均为壤质土，灰色，有锈斑。

自然植被主要是多枝柽柳群系和盐穗木群系。多枝柽柳群系广泛分布在项目区，株高一般 1m，分布不均。土壤主要为盐土，建群种为多枝柽柳，伴生有盐穗木，在洪水退下时，地下持水逐渐降低，而因盐碱蒸出向耐盐碱化发展的植被类型。

盐穗木群系主要分布于区内盐碱荒地中地下水位埋深较浅的地域。盐穗木株高一般不超过 2m，覆盖率较低。

项目所在区域及其周边的自然植被主要有 2 种植被类型，即草甸植被、灌丛植被；3 个群系，即多枝柽柳群系、盐穗木群系、芦苇群系。

-多枝柽柳群系：

该群系广泛分布于塔里木盆地河漫滩，是向盐化草甸过渡的类型。群落中优势种为多枝柽柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度 2-3 米，盖度 30%-80%，灌木层下草本很少，只有在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，主要有花花柴、疏叶骆驼刺、胀果甘草、盐爪爪、碱蓬、鹿角草等。在盐渍化较强的地段，灌木和草本层有稀疏的多浆半灌木层片，主要为盐穗木，盖度 10%左右。其生长的土壤为氯盐化草甸土。

-芦苇群系

该群系是一类较为典型的盐化草甸，群落结构简单，种类贫乏，往往芦苇占绝对优势出现，伴生很少量的草本，如胀果甘草、花花柴、大花罗布麻等。群落发育良好，盖度 30%-50%，高度 20-100cm 不等，所处的土壤为沙壤—壤质的盐化草甸土，地下水埋深 3-6 米。

-盐穗木群系

这一群系主要分布在塔里木盆地，它适应于盐渍化较轻和比较干燥的沙壤质土壤，盐穗木与潜水超旱生灌木形成的群落分布最广，它普遍见于塔里木盆地周围山前冲积平原，地下水位 2.5-4 米，盐穗木在群落中形成 60-80cm 的建群层片，从属层片由 1-2m 高的柽柳组成，群落盖度可达 30%。

4.3.5.5.2 评价区植被类型

本项目位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠北部边缘，为塔里木河冲积平原，地势较为平坦。根据现场勘察和以往研究资料，评价区分布的植物种类包括柽柳科（多枝柽柳、刚毛柽柳等）、禾本科（芦苇等）、豆科（疏叶骆驼刺）、藜科（假木贼）等。自然植被以柽柳灌丛为主。工程评价区域内占优势的植被为多枝柽柳、盐穗木，项目区植被类

型及分布见图 4.2-5。

本区域生态环境条件较差，荒漠景观决定了该区域植被组成简单，类型单一，种类贫乏等特点，植被多为耐旱型，主要以典型的荒漠植被为主，主要分布有盐穗木、柽柳、合头草、假木贼、猪毛菜，覆盖度约为 5%-10%。

区域内高等植被有 42 种，分属 15 科，（详见表 4.3-19）。根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（第一批），区域内有保护植物 5 种，膜果麻黄、胀果甘草、罗布麻、肉苁蓉为自治区I级保护植物，塔里木沙拐枣为自治区II级保护植物。保护植物零星分布，非主要植被建群种。

表 4.3-19　　评价区主要高等植物名录

科	种名	拉丁名
麻黄科 Ephcdraceue	膜果麻黄	*EphedraprzewalskiiStapf*
蓼科 Polygonaccae	沙拐枣	*Calligonummongolicunl*
	盐穗木	*Halostachyscaspica*
藜科 Chenopodiaccae	圆叶盐爪爪	*Kalidiumschrenkianum*
	刺蓬	*Sallsolapestifer*
	细叶虫实	*Corispormumheptapotamicum*
	星状刺果藜	*Bassiadasyphylla*
	假木贼	*Anabasisaphylla*
	猪毛菜	*SalsolacollinaPall*
毛茛科 Ranunculaceae	东方铁线莲	*Cleamatisorientalis*
豆科 Leguminosae	铃铛刺	*Halimodendronhalodendron*
	白花苦豆子	*Sophoraalopecuroides*
	苦马豆	*Sphaorophysasalsula*
	光甘草草	*Glycyrrhizakorshinskyi*
	胀果甘草	*GlycyrrhizainflataBatalin*
	疏叶骆驼刺	*Althagisparsifolia*
蒺藜科 Zyqqphyuaceae	骆驼篷	*Peganumharmala*
	西伯利亚白刺	*Nitrariasibirica*
柽柳科 Tamaricaccae	琵琶柴	*Rcaumuriasoongaria*
	多枝柽柳	*Tamarixramosissima*
	刚毛柽柳	*Tamarixhispida*
	短穗柽柳	*Tamarixlaxa*
	多花柽柳	*Tamarixhohenackeri*
	长穗柽柳	*Tamarixelongata*
胡颓子科 Elacagnaccae	尖果沙枣	*Elacagnusoxycarpa*
	大沙枣	*Elacagnus.Moorcroftii*
夹竹桃科 Apocynaceae	大花罗布麻	*Poacynumhendersonii*
	茶叶花	*Trachomitumlancifolium*
萝摩科 Aschcpiaccae	牛皮消	*Cynanchumauriculatum*
旋花科 Cohvolvulaceae	打碗花	*Calystegiahederacea*
茄科 Selanaceae	黑刺	*Lyciumrutheulcum*
列当科 Orobbanchaceae	肉苁蓉	*Cistanchedeserticola*
菊科 Compositae	分枝鸦葱	*Scorzoneradivaricata*
	盐生鸦葱	*Scorzoneraaustriaca*
	新疆绢蒿	*Seriphidiumkaschgaricum*
	小蓟	*Ciriiumsetosum*

	花花柴	*Kareliniacaspica*
禾本科 Gramineae	芦苇	*Phragmitesaustralis*
	假苇拂子茅	*Calamagrostispseudophramites*
	拂子茅	*Calamagrostisepigeios*
	獐毛	*Aeluropussinensis*
	赖草	*Leymussecalinus*

4.3.5.6 野生动物现状调查及评价

按中国动物地理区划，评价区域动物区系属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原州。通过对区域动物的实地调查和有关调查资料的查询，项目所在区域栖息分布着各种野生脊椎动物 44 种，其中两栖类 1 种，爬行类 5 种，鸟类 25 种，哺乳类 13 种。各种野生脊椎动物分布状况见表 4.3-20。

表 4.3-20　　评价区主要动物种类及分布

中文名	学名	居住特性	分布及频度	
			农田绿洲	盐碱荒漠
两栖、爬行类	6 种			
绿蟾蜍	*Bufo viridis*		++	++
南疆沙蜥	*Phrynocephalus forsythi*		+	+
密点麻蜥	*Eremias multiocellata*		+	+
新疆鬣蜥	*Agama stoliczkana*		+	+
荒漠麻蜥	*Eremias przewalskii*		+	+
红沙蟒	*Eryx miliaris*			
鸟类	*35 种*			
鸢	*Milvus korschun*	R	＋	＋
苍鹰	*Accipiter gentiles*	B	±	±
大鵟	*Buteo buteo*	W	＋	＋
红隼	*Falco tinnunculus*	R	＋	＋
石鸡	*Alectoris graeca*	B		
环颈雉	*Phasianus colchicus*	R	+	
凤头麦鸡	*Vanellus vancllus*	B	±	
毛脚沙鸡	*Syrrhates paradoxus*	R	＋	
楼燕	*Apus apus*	B	+	＋
戴胜	*Upupa epops*	R	+	＋
白翅啄木鸟	*Dendrocopos leucopterus*	B	+	±
沙百灵	*Calandrella rufescens*	R	++	±
凤头百灵	*Galerida cristata*	R	++	±
角百灵	*Eremophila alpestris*	R	＋	±
云雀	*Alauda arvensis*	B	±	±
白鹡鸰	*Motacilla alba*	B	＋	＋
红尾伯劳	*Lanius cristatus*	B	±	＋
紫翅椋鸟	*Sturnus vulgaris*	S	++	++
喜鹊	*Pica pica*	R	++	＋
黑尾地鸦	*Podoces hendersoni*	S	++	
寒鸦	*Corvus monedula*	W	±	++
小嘴乌鸦	*Corvua corone*	B	±	++
树麻雀	*Passer montanus*	R	+++	＋
黑顶麻雀	*Passer ammodendri*	R	+	＋
漠雀	*Rhodopechys githagineus*	B	＋	＋
哺乳类	*14 种*			
塔里木兔	*Lepus yarkandensis*	—	+	
三趾跳鼠	*Dipus sagitta*	—	±	＋
长耳跳鼠	*Euchoreutes naso*	—	＋	

小家鼠	*Mus musculus*	—	++	+
褐家鼠	*Rattus noevegicus*	—	＋	+
灰仓鼠	*Cricetulus migratorius*	—	++	+
子午沙鼠	*Meriones meridianus*	—		+
狼	*Canis lupus*	—		+
鹅喉羚	*Gazalla subutturosa*	—		+
大耳猬	*Hemiechinus auritus*	—		±
狗獾	*Meles meles*	—		±
野猪	*Sus scrofa*	—		±
塔里木马鹿	*Cervus elaphus*	—		±

注：（1）R——留鸟　　B——繁殖鸟　　W——冬候鸟　　S——夏候鸟

（2）±：偶见种类　　＋：常见种　　++：多见种

其中以鸟类为主，占所有动物的 65.5％。据统计，该区域共有国家级重点保护动物 7 种，自治区级重点保护动物 1 种，其中塔里木兔、塔里木马鹿为地区特有种，保护动物名录见表 4.3-21。

表 4. 3-21　　评价区重点保护动物

序号	中文名	拉丁学名	新疆保护等级	中国保护等级
			1988 年	1988 年
1	鹅喉羚	*Gazalla subutturosa*		2
2	塔里木兔	*Lepusyarkandensis*		2
3	鸢	*Milvus korschun*		2
4	苍鹰	*Accipiter gentiles*		2
5	红隼	*Falco tinnunculus*		2
6	塔里木马鹿	*Cervus elaphus*		2
7	大鵟	*Buteo buteo*		2
8	环颈雉	*Phasianus colchicus*	2	

①鹅喉羚：鹅喉羚又名长尾黄羊，俗称黄羊，隶属于偶蹄目牛科 羚羊亚科 瞪羚属。每年 12 月-翌年 1 月，鹅喉羚发情交配，此时雄羊喉部膨大，很像公鹅的头，因此得名鹅喉羚。该种分布区域广泛，从阿拉伯半岛、伊朗、阿富汗和中亚，向东直到中国西北和蒙古境内的广大地区都有其分布。近几十年来，由于栖息地的丧失、过度捕猎及偷猎，全球范围内鹅喉羚种群数量锐减。我国于 1989 年将其列为国家二级保护动物，1994 年 IUCN 红色名录列为 LR 级（低危种），2006 年将其列为 VU 级（易危种）（IUCN，2006）。由于水源、食源丰富且分布广，评价区的鹅喉羚无固定的饮水点和觅食点，无固定栖息地、繁殖地，评价区鹅喉羚分布密度约 0.05 只/km^2。

②塔里木兔：塔里木兔又叫南疆兔、莎车兔，没有亚种分化，是中国的特产物种，分布于新疆塔里木盆地及罗布泊地区的阿克苏、若羌、米兰、阿拉干、尉犁、库尔勒、巴楚、且末、莎车、和田、喀什等地。塔里木兔是典型的荒漠地带物种，栖息在塔里木盆地海拔 900~1200m 的河流和罗布泊附近，以及沿河两岸的胡杨和红柳林中、盆地中央的塔克拉玛干沙漠四周的半沙漠草原和塔里木河河水泛滥地区等，大多活动在长有红柳的松软沙丘地带，挖掘芦苇、罗布麻、甘草、骆驼刺等植物的根为食，白天则隐匿于

灌丛之下，常集中到河边饮水，喜食灌木、半灌木的外皮、幼嫩枝条和绿草等。评价区塔里木兔主要分布在农田绿洲边缘，评价区不属于塔里木兔的主要繁殖地和栖息地。

③鸢：又名老鹰、黑鸢、鹞鹰，体长约 650mm，上体暗褐杂以棕白色；耳羽黑褐色。下体大部分为灰棕色带黑褐色纵纹；翼下具白斑。尾叉状，翱翔时最易识别。多见于山区林地、城郊及居民点附近。天气晴朗时，常见其在天空翱翔。发现猎物，立即俯冲直下，以鼠、兔、蛙、鸟等为食。在高大乔木的顶端营巢。国内分布几遍及各地，终年留居。在农田绿洲边缘常见。

④苍鹰：苍鹰为森林猛禽，栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地界，于疏林、林缘和灌丛地带，次生林中也较常见。也见于山施平原和丘陵地带的疏林和小块林内，是森林中肉食性猛禽。除迁徙期间外，很少在空中翱翔，多隐蔽在森林中树枝间窥视猎物，一旦发现森林中的鼠类、野兔、雉类、榛鸡、鸠鸽类和其他中小形鸟类的猎物，则迅速俯冲，呈直线追击，用利爪抓捕猎获物。1997 年列入《华盛顿公约》CITES 濒危等级，2009 年列入《世界自然保护联盟》（IUCN）ver 3.1 鸟类红色名录，在农田绿洲边缘有分布。

⑤红隼：以猎食时有翱翔习性而著名。吃大型昆虫、鸟和小哺乳动物。通常栖息在山区植物稀疏的混合林、开垦耕地及旷野灌丛草地，红隼平常喜欢单独活动，尤以傍晚时最为活跃。繁殖期为 5-7 月。在新疆为留鸟。属于小型猛禽，分布在山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野等，在农田绿洲边缘有分布。

⑥塔里木马鹿：为马鹿的新疆特有亚种，主要分布在塔里木河及其支流沿岸，是马鹿诸多亚种中唯一栖息在荒漠景观中的亚种。塔里木马鹿体型中等，体躯较短。成年公鹿体高 116～138 厘米，体长 118～138 厘米，塔里木马鹿体型紧凑结实，喜昂头，肩峰明显，头清秀，鼻梁微突，眼大机警，眼虹膜黑色，耳尖。公鹿角多为 5 -6 个权，角基距窄，茸主干粗圆，嘴头肥大饱满，眉枝冰枝间距较近，茸型规整，单门桩率很低，茸毛灰白色而密长。全身毛色较为一致。夏毛沙褐色，冬毛沙灰色或灰白色，臀斑灰白色，周围绕有明显的黑带。有黑褐色背线。塔里木马鹿对塔里木盆地的荒漠区具有独特的适应性，即特别耐酷热、干旱、大风、高盐碱，喜喝矿化度高的咸水，食性广。在自然条件下，塔里木河沿岸绿色走廊中的原始胡杨林、次生胡杨林及灌木丛和草地，则是野生塔里木马鹿繁衍的主要栖息地。在塔里木河两岸有分布。

⑦大鵟：为鹰科鵟属的鸟类，是一种大型猛禽，体长 570-760 毫米。头顶和后颈白色，各羽贯以褐色纵纹。头侧白色；有褐色髭纹，上体淡褐色，有 3-9 条暗色横斑，羽干白色；下体大都棕白色；跗蹠前面通常被羽，飞翔进翼下有白斑。虹膜黄褐色，嘴黑

色，蜡膜黄绿色，跗蹠和趾黄色，爪黑色。栖息于山地、山脚平原和草原等地区，也出现在高山林缘和开阔的山地草原与荒漠地带，垂直分布高度可以达到 4000 米以上的高原和山区，冬季也常出现在低山丘陵和山脚平原地带的农田、芦苇沼泽、村庄、甚至城市附近。喜停息在高树上或高凸物上。主要以啮齿动物，蛙、蜥蜴、野兔、蛇、黄鼠、鼠兔、旱獭、雉鸡、石鸡、昆虫等动物性食物为食。主要为留鸟，部分迁徙。春季多于三月末四月初到达繁殖地，秋季多在 10 月末至 11 月中旬离开繁殖地。大鵟平时白天活动。常单独或小群活动，飞翔时两翼鼓动较慢，常在天气暖和的时候在空中作圈状翱翔。该物种分布范围广，不接近物种生存的脆弱濒危临界值标准（分布区域或波动范围小于 20000 平方公里，栖息地质量，种群规模，分布区域碎片化），种群数量趋势稳定，因此被评价为无生存危机的物种。大鵟以鼠类和鼠兔等为主要食物，在草原保护中具有很大作用，应注意保护。

⑧环颈雉：体形较家鸡略小，但尾巴却长得多。雄鸟羽色华丽，颈部都有白色颈圈，与金属绿色的颈部，形成显著的对比；尾羽长而有横斑。雌鸟的羽色暗淡，大都为褐和棕黄色，而杂以黑斑；尾羽也较短。栖息于低山丘陵、农田、地边、沼泽草地，以及林缘灌丛和公路两边的灌丛与草地中，杂食性。所吃食物随地区和季节而不同。雉鸡脚强健，善于奔跑，特别是在灌丛中奔走极快，也善于藏匿。秋季常集成几只至 10 多只的小群进到农田、林缘和村庄附近活动和觅食。杂食性。所吃食物随地区和季节而不同：秋季主要以各种植物的果实、种子、植物叶、芽、草籽和部分昆虫为食，冬季主要以各种植物的嫩芽、嫩枝、草茎、果实、种子和谷物为食，夏季主要以各种昆虫和其他小型无脊椎动物以及部分植物的嫩芽、浆果和草子为食，春季则啄食刚发芽的嫩草茎和草叶，也常到耕地扒食种下的谷籽与禾苗。繁殖期 3-7 月，营巢于草丛、芦苇丛或灌丛中地上，也在隐蔽的树根旁或麦地里营巢。

评价区内主要栖息分布着一些耐旱型野生动物，如子午沙鼠、密点麻蜥和沙百灵等。由于评价区位于塔里木盆地，部分区域为绿洲盆地，有较好的植被和食物来源，现场勘查时偶尔可预见鹅喉羚、鸢、红隼等保护动物，但由于评价区地处干旱荒漠区，动物生境较差，所以动物的数量和密度相对较低。

4.3.5.7 水土流失现状

（1）水土流失重点防治分区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188 号)及关于印发《新疆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)，拟建工程所在库车市属于 II3 塔里木河流域重点治理区。

（2）水土流失成因

项目区地形平坦，地表地表裸露植被稀少，林草覆盖率较低，扰动后易引发侵蚀。从年降雨频率、平均风速、最大风速分析，具备发生侵蚀的条件。

（3）水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，结合项目区的地理位置、地形地貌、气候特征、河流特征、土壤、植被及周围环境特点等具体情况进行分析，该区域水土流失类型以中度风力侵蚀为主。

该项目区内无地表水分布，植被以盐生灌丛植被为主。项目区土壤类型为盐土，地表有砾幕，它们都是天然的水土保持设施，具有一定抗风蚀的能力。因此，需加大项目区的水土流失治理，在开发的过程中，注重对地表砾幕的保护，减少扰动面积，加强水土保护措施的实施，减少项目区及其周边区域的水土流失。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 废气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目需调查：“①调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源；②调查本项目所有拟被替代的污染源(如有)。”

（1）拟建工程有组织及无组织排放源情况见工程分析章节。

（2）拟建工程无拟被替代的污染源。

4.4.2 地下水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，“调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源”。

拟建工程不产生废水。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

根据工程分析内容，本工程施工期产生的废气主要是施工扬尘、车辆尾气等。

5.1.1.1 施工扬尘环境影响

施工扬尘主要来自：土方的开挖、堆放、回填，施工建筑材料的装卸、运输、堆放以及施工车辆运输产生的扬尘。通过类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。

本工程管线两侧沿线均无任何居民，管道敷设为局部施工作业，持续时间较短，只要在施工时加强管理，采取必要的防治措施，如避免在大风天气条件下施工、对容易起尘的施工地面喷洒适量的水等，可以大大减少施工扬尘对周围环境空气的影响。

5.1.1.2 施工机械和车辆燃料废气环境影响

施工期燃料废气主要来源于柴油机等大型施工机械和车辆燃料燃烧，由于各类机械设备均使用符合国家标准的燃料，且施工期短暂、周边无居民区、地域空旷，扩散条件良好。且施工期废气排放时段较为集中，属于阶段性排放源；施工机械及车辆燃油废气由于污染源较分散，且排放量相对较少，随着施工的结束而停止排放，各类机械及车辆均采用合格油品，燃烧后不会对周围环境产生明显影响。

5.1.2 运营期大气环境影响

5.1.2.1 常规气象资料

本项目位于阿克苏地区库车市，距离该项目最近的气象站为库车市气象站。根据库车市气象站近 30 年的气候资料统计，结果见表 5.1-1。

表 5.1-1　评价区域气象资料

气象要素	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均值
气压（hPa）	901.7	898.5	895.4	892.9	891.1	888.1	886.7	888.9	893.9	898.8	902.2	903.3	893.3
气温（℃）	-7.1	-1.4	6.9	15.2	20.3	23.5	25.3	24.2	19.4	11.5	2.8	-5	11.4
空气湿度(%)	64	52	40	31	34	39	41	43	45	48	55	66	47
风速（m/s）	1.4	1.8	2.2	2.6	2.5	2.5	2.5	2.2	2.0	1.7	1.4	1.2	2.0
降水（mm）	1.8	2.9	3.4	2.7	8.7	18.1	12.9	11.6	7.0	3.2	1.1	1.2	74.5
最大风速（m/s）/风向	7.7	10.5	20.0	20.0	27.0	18.0	18.0	15.0	18.0	16.3	17.5	9.0	27.0
	E	ENE	NNW	NNW	NNW	WSW	WNW	NNW	NW	N	NNW	N	NNW
最多风向风频（%）	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	19	21	15	15	16	14	14	16	18	19	14	13	16
蒸发量（mm）	25.0	53.8	149.9	264.2	337.0	359.0	370.4	319.5	229.2	143.7	61.9	24.0	2337.6

（1）日照与气温：每年日照时间 2947h，日照百分率 67%，7 月份最长，日平均

9.1h，12 月份最短，日平均 6.1h。年平均气温 11.4℃，年极端最高气温 41.5℃，极端最低气温-27.4℃，平均日较差 11.9℃。

（2）降水与蒸发：年平均降水量 74.5mm，多集中每年 6-8 月份(夏季)。小时最大降水量 30.3mm(1960 年 6 月 4 日)，年最小降水量为 33.6mm，最长无水期 153 天。年平均蒸发量可达 2337.6mm。

（3）地温与冻土：地表下深度 40cm 的地温变化与气温变化同步，大于 40cm 时，随着深度的增加，温度的滞后性越大，高低温均滞后于气温。地表极端最高地温为 69℃，极端最低地温-33℃。

（4）湿度：年平均相对湿度 47%，12 月份相对湿度 66%，3-10 月份相对湿度 50%以下。

（5）风速风向：年平均大风日（瞬间风速≥17m/s）18 天，多出现在 4-6 月，占全年大风日 85%，风后浮尘有时持续数日，平均风力 9-10 级，历史瞬间最大风速 40m/s。历年最多风向为 N（北风），频率 16%，其中静风为 14%，SW（西南风）和 NNW（北北西风）各为 9%，E（东风）为 7%，年平均风速为 2.0m/s。

5.1.2.2 环境空气影响预测与分析

运营期本项目产生的无组织大气污染物主要为站场、井场设备阀门、接口处无组织排放的 NMHC、H_2S。

（1）污染源参数

运营期本项目无组织排放的 NMHC、H_2S 参数见表 5.1-2。

表 5.1-2　面源参数表

污染源	污染物类型	面源起点坐标		正北方向夹角/°	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）	排放量（kg/h）	评价标准（mg/m³）
		X	Y						
站场	NMHC	4601819.289	462945.580	0	3.2	2.4	2.5	0.0326	4
	H_2S	4601819.289	462945.580	0	3.2	2.4	2.5	0.00047	0.06
井场	NMHC	4601819.312	462961.844	0	2.5	1.6	2	0.022	4
	H_2S	4601819.312	462961.844	0	2.5	1.6	2	0.00031	0.06

（2）预测结果

本项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“二级评价项目不进行进一步预测”。故本次只对采用 AERSCREEN 模式预测的结果进行评价，不进行进一步预测。

估算模式预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 本项目无组织废气污染物的占标率和落地浓度一览表

序号	离源距离(m)	NMHC		H_2S	
		占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³
1	10	1.76	3.52E-02	3.27	3.29E-04
2	95	2.89	5.69E-02	5.36	5.36E-04
3	100	1.96	3.85E-02	3.58	3.59E-04
4	200	1.71	3.63E-02	3.31	3.30E-04
5	300	1.64	3.17E-02	2.97	2.98E-04
6	400	1.47	2.75E-02	2.67	2.68E-04
7	500	1.32	2.56E-02	2.32	2.42E-04
8	600	1.11	2.32E-02	2.2	2.20E-04
9	700	1.1	2.20E-02	2.10	2.30E-04
10	800	1.03	2.02E-02	1.74	1.84E-04
11	900	0.97	1.77E-02	1.70	1.70E-04
12	1000	0.87	1.74E-02	1.58	1.58E-04
13	1100	0.80	1.63E-02	1.46	1.47E-04
14	1200	0.76	1.53E-02	1.37	1.37E-04
15	1300	0.72	1.45E-02	1.32	1.32E-04
16	1400	0.69	1.39E-02	1.26	1.26E-04
17	1500	0.65	1.32E-02	1.21	1.21E-04
18	1600	0.63	1.26E-02	1.13	1.15E-04
19	1700	0.60	1.22E-02	1.10	1.11E-04
20	1800	0.59	1.17E-02	1.06	1.05E-04
21	1900	0.55	1.12E-02	1.01	1.02E-04
22	2000	0.53	1.09E-02	0.97	9.77E-05
23	2100	0.52	1.05E-02	0.95	9.43E-05
24	2200	0.50	1.08E-02	0.91	9.22E-05
25	2300	0.47	9.72E-03	0.87	8.63E-05
26	2400	0.46	9.42E-03	0.86	8.65E-05
27	2500	0.45	9.24E-03	0.84	8.40E-05
Pmax		2.89	5.79E-02	5.36	5.36E-04
Dmax（m）		46			

续表 5.1-3 本项目井场无组织废气污染物的占标率和落地浓度一览表

序号	离源距离(m)	NMHC		H_2S	
		占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³
1	10	1.45	3.62E-02	3.25	3.19E-04
2	95	2.83	5.66E-02	5.16	5.16E-04
3	100	1.78	3.85E-02	3.57	3.59E-04
4	200	1.79	3.63E-02	3.34	3.30E-04
5	300	1.50	3.27E-02	2.97	2.98E-04
6	400	1.47	2.95E-02	2.58	2.67E-04
7	500	1.33	2.66E-02	2.42	2.42E-04
8	600	1.21	2.32E-02	2.21	2.20E-04
9	700	1.1	2.20E-02	2	2.10E-04
10	800	1.01	2.02E-02	1.84	1.84E-04
11	900	0.94	1.87E-02	1.71	1.74E-04
12	1000	0.88	1.84E-02	1.58	1.68E-04
13	1100	0.81	1.63E-02	1.46	1.47E-04
14	1200	0.76	1.61E-02	1.38	1.35E-04
15	1300	0.73	1.45E-02	1.32	1.32E-04

序号	离源距离(m)	NMHC		H_2S	
		占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³
16	1400	0.69	1.39E-02	1.26	1.26E-04
17	1500	0.66	1.31E-02	1.24	1.12E-04
18	1600	0.62	1.26E-02	1.15	1.14E-04
19	1700	0.65	1.22E-02	1.11	1.10E-04
20	1800	0.57	1.17E-02	1.06	1.07E-04
21	1900	0.55	1.13E-02	1.02	1.04E-04
22	2000	0.53	1.09E-02	0.99	9.67E-05
23	2100	0.52	1.05E-02	0.93	9.53E-05
24	2200	0.50	1.01E-02	0.92	9.22E-05
25	2300	0.49	9.82E-03	0.88	8.93E-05
26	2400	0.47	9.51E-03	0.87	8.65E-05
27	2500	0.45	9.22E-03	0.82	8.50E-05
Pmax		2.83	5.66E-02	5.16	5.16E-04
Dmax（m）		45			

根据以上预测结果可知：

①预测范围内，项目生产过程中无组织排放的污染物非甲烷总烃、硫化氢最大落地浓度占标率均小于 10%，其中非甲烷总烃最大地面浓度点预测浓度 0.0579mg/m3，最大占标率 2.89%；硫化氢最大地面浓度点预测浓度 0.000536mg/m3，最大占标率 5.36%，最大落地浓度出现距离为 46m。

②无组织源对区域环境空气的影响主要集中在污染源下风向 46m 范围内，项目区周边 5.0km 范围内无敏感点，因此对大气环境敏感目标影响不大。

③预测结果表明，本项目正常工况下排放的非甲烷总烃下风向地面浓度均低于《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 标准限值；硫化氢下风向地面浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 10μg/m³ 的浓度限值。

5.1.2.3 大气环境影响分析

本工程施工期废气主要包括施工产生的扬尘以及施工车辆尾气等。项目施工期短暂，废气污染随施工的结束而消失。运营期管线全程密闭集输，无废气产生，主要为设备阀门、接口等处产生的无组织废气，项目区周边无大气环境敏感目标，区域空气扩散能力强，且污染物排放源强小，对大气环境影响基本可接受。

事故状态下对环境空气的污染主要为管道泄漏事故引起的，可能引起人员中毒，天然气极发生泄漏后可随风四处扩散，遇到明火极易引起火灾或爆炸。在严格落实本报告提出的风险防范措施的前提下，其影响和风险是可以接受的。

5.1.2.4 大气污染源核算

本项目运营期大气污染物排放量见表 5.1-4。

表 5.1-4　大气污染物无组织排放量核算结果

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
无有组织排放						
1	站场、井场	非甲烷总烃	日常维护，做好密闭措施	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值	4.0mg/m³	0.477
2		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06mg/m³	0.0068

5.1.2.5 大气环境影响自查表

项目集输管线埋地敷设，运行过程全部密闭，不会产生废气。本项目运营期间主要为设备（压缩机、三相分离器）阀门、接口处产生的无组织废气，主要污染因子为硫化氢、非甲烷总烃。

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不需要进行大气环境影响预测分析。

项目大气环境影响自查表见表 5.1-5。

表 5.1-5　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 +NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}） 其他污染物（H_2S、NMHC）		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☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（2020）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	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□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（H_2S、NMHC）		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（　0　）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a	NOx：（0）t/a	颗粒物：（0）t/a	VOCs：（0）

					t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2 噪声对环境的影响

5.2.1 施工期噪声对环境的影响

5.2.1.1 声源强度

本项目施工噪声污染源主要包括固定声源（如混凝土搅拌机）和流动声源（各类车辆）。施工期土建施工时，主要噪声源为挖掘机、切割机、搅拌机及运载车辆等。设备安装期时，主要噪声源为切割机、电锤、冲击钻、运载车辆等。主要设备噪声源及源强见表 5.2-1。

表 5.2-1　施工期主要设备噪声源强　单位：dB(A)

噪声源	推土机	挖掘机	运载车辆	搅拌机	吊车
噪声级	85	83	83	82	86
噪声源	打桩机	混凝土泵	空压机	电锯	焊接机
噪声级	110	85	110	90	78

5.2.1.2 预测模式

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式与叠加模式如下：

$$L_p = L_{po} - 20\log\left(\frac{r}{ro}\right) - \Delta L \qquad \text{(公式 1)}$$

$$\left(L_{Aeq}\right)_{预} = 10\log\left[10^{0.1(L_{Aeq})_{施工}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{背}}\right] - \Delta L' \qquad \text{（公式 2）}$$

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{po}——距声源 r_o 米处的参考声级，dB(A)；

r_o——L_{po} 噪声的测点距离（1 米），m。

△L——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

$(L_{Aeq})_{预}$——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB；

$(L_{Aeq})_{背}$——预测点预测时的环境噪声背景值，dB；

$(L_{Aeq})_{施工}$——施工噪声叠加值，dB;

△L′——建筑物、绿化带、围墙等引起的噪声衰减值，dB。

5.2.1.3 预测结果

运用上式对施工中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果见表 5.2-2。

表 5.2-2　管道敷设主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械名称	噪声预测值 dB(A)									
	5m	15m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	71	61	59	55	53	51	45	41	39	35
挖掘机	69	59	57	53	51	49	43	39	37	33

运载车辆	69	59	57	53	51	49	43	39	37	33
搅拌机	68	58	56	52	50	48	42	38	36	32
吊车	62	52	50	46	44	42	36	32	30	26
打桩机	96	86	84	80	78	76	70	66	64	60
混凝土泵	71	61	59	55	53	51	45	41	39	35
空压机	96	86	84	80	78	76	70	66	64	60
电锯	76	66	64	60	58	55	50	46	44	40
焊接机	64	54	52	48	46	44	38	34	32	28

由表可见，在施工过程中，各类设备噪声最大影响距离为300m左右（小于60dB(A)），即在声源300m半径内都有超过60dB(A)的可能。声环境评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊敏感目标，无集中人群居住点，不会造成扰民现象，施工期的噪声仅对施工人员产生影响。由于厂址周围比较空旷，施工期噪声对人群密集区影响较小。本项目施工期短，施工期结束后，噪声对环境的影响也将随之消失。

5.2.2 运营期噪声环境影响分析

5.2.2.1 噪声源强

本项目的噪声主要来源于压缩机、三相分离器等设备，经类比调查，其噪声源的源强为80～90dB(A)。噪声源强见表5.2-3。

表5.2-3　　设备噪声源强表

序号	噪声源	设备名称	噪声值dB(A)	采取措施
1	压缩机	压缩机	90	采用低噪声设备，压缩机置于室内。并设基础减震、消声装置。
2	三相分离器	三相分离器	80	

5.2.2.2 评价标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

（1）贡献值计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leq g)计算公式：

$$L_{eqg} = 10\log\left(\frac{1}{T}\sum_{i} t_i \, 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i声源在T 时段内的运行时间，s。

（2）预测点的预测等效声级(Leq)计算公式

$$L_{eq} = 10\log\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)

（3）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}\right)$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

5.2.2.3 声环境影响预测步骤

（1）建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

（2）根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级（L_{Ai}）。

5.2.2.4 预测结果

本项目建成后主要噪声源为压缩机、三相分离器等，压缩机置于室内，三相分离器置于井场内，周边无声环境敏感目标。根据项目实际情况，采用点源几何发散衰减模式预测各主要固定声源对东、西、南、北场界的噪声贡献值，计算各厂界昼间、夜间贡献值。噪声影响预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4　　噪声影响预测结果　　单位：dB(A)

预测点 序号	贡献值		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	
场界东 1#	34	34	60	50	0
场界南 2#	38	38	60	50	0
场界西 3#	37	37	60	50	0
场界北 4#	29	29	60	50	0

根据上表的预测结果，仅考虑设备用房隔声作用下，厂界四周噪声值均小于《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）的要求。本项目厂界四周 5km 范围内无噪声环境敏感点，运营期噪声对项目区周边声环境影响较小。

5.3 地表水环境影响评价

本项目周边 5km 范围内无天然地表水体，项目仅施工期会产生少量废水，运营期无废水产生。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目运营期无废水产生，无需开展地表水环境影响评价。

5.4 地下水影响分析

5.4.1 施工期地下水影响分析

5.4.1.1 施工期废水的产生

本项目不设置施工营地，施工依托 705 基地。

施工废水主要来源于管道施压废水。

管道工程分段试压前应采用清管器进行清管，并不应少于两次。清管扫线应设临时清管器收发设施，并不应使用站内设施。清管使用聚氨脂皮腕型电子定位清管器。清管扫线的合格标准：管道末端排出的水必须是无泥沙、无铁屑的洁净水，清管器到达末端时必须基本完好。管道工程分段试压以测试管道的强度和严密性，本工程管道采用无腐蚀性洁净水作为试压介质，水压试验应符合现行国家标准《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB50369-2014）。本工程管道总长 7422m，共产生试压废水 18.56m^3。

管道试压采用清洁水，试压作业分段进行，每段试压水排出后进入下一段管线循环使用，可减少水资源消耗。试压废水中主要污染物为悬浮物，试压结束后进行沉淀后全部用于施工场地洒水抑尘，对项目区周边水环境没有不良影响。

5.4.1.2 对地下水的影响

大开挖管道敷设埋深一般在 1.2m 以内，在施工过程中的辅料、废料等在降水的淋滤作用下产生的浸出液进入地下含水层，将对地下水造成不同程度的影响，其影响程度决定于下渗量及其饱和地带的厚度、岩性和对污染物的阻滞、吸附分解等自然净化能力。由于本区域降水少，且管道沿线表层土壤有一定的自然净化能力，所以管线施工对地下水的影响很小。因此，正常的管线埋设对地下水造成影响的很小。

5.4.2 地下水环境影响预测评价

5.4.2.1 调查区域水文条件概况

（1）地下水类型与含水层的特征

地下水含水层岩性主要为第四系上更新统中砂、细砂及粉细砂多层结构，根据含水层特征可划分为潜水含水层和承压含水层，其中，承压水又根据赋存深度的不同可划分为浅层承压水和深层承压水。潜水与承压水二者间以粉土、粉质粘土相隔，开采条件下通过越流作用，具微弱水力联系。

①潜水含水层特征

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 1.25～10.5m，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。

雅克拉区块的潜水水质差，矿化度 0.42～72.58g/L，溶解性总固体含量在 1g/L 以上，多为 Cl•SO_4－Na、Cl－Na 型咸水，不适合生活用水。

②承压含水层特征

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 62～111m^3/d•m，富水性为中等（100～1000m^3/d），含水层的渗透系数 1.30～3.71m/d 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 1g/L，水化学类型为 Cl•SO_4—Na 及 SO_4•Cl—Na（Ca）型水。

（2）地下水的补、径、排特征

雅克拉气田处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迳流补给，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，地下水迳流运移十分缓慢，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迳流为补给来源，水平迳流运移十分缓慢，为弱径流－停滞状态，区域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。

区域水文地质图见图 5.4-1。

5.4.2.2 地下水环境影响评价

本项目地下水环境影响评价等级为三级，因此，本次评价采用类比分析法进行地下水影响分析与评价。

正常工况下，集输管线为密闭运行，运营期正常工况下无废水产生，正常运行时对管线穿越地区地下水不会造成影响。

事故状态下，据环境风险分析可知，本项目运营期风险潜势为I，环境风险发生概率及危险性较小，风险事故情形为集输管线发生泄露。因本项目集输管线输送介质为天然气，输送的天然气不会与管线穿越区的地下水水体之间发生联系，发生泄露一般不会对地下水造成影响。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 施工期固体废物影响分析

5.5.1.1 固体废物的产生

本工程施工期产生的固体废物主要：施工弃土、施工废料和施工人员产生的生活垃圾。

本工程施工期产生的固体废物排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1　　固体废物排放情况汇总

开发阶段	固废种类	产生量	废物特性	处理、处置方式
施工期	施工弃土	/	一般废物	做到挖填平衡，无弃土产生
	施工废料	1.48t	一般废物	运至建筑垃圾填埋场处置
	施工机械废机油	/	危险废物	运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。

5.5.1.2 固体废弃物环境影响

施工过程中产生的施工弃土、建筑垃圾。施工期还有产生少量施工机械废机油。

（1）施工弃土

本工程站场工程为雅克拉集气处理站，站场厂址地势平坦，基本无弃土产生。管道弃土主要来自于两部分，一是敷设管道本身置换的土方，管道底部铺垫沙土置换的土方；二是开挖造成土壤松散，回填后剩余的土方。管道埋深一般要求为：管顶埋深大于 1.2m；同时管道敷设高出地面 0.3cm，本工程基本填挖方平衡，无弃土产生。

（2）施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。根据类比调查，施工废料的产生量约 0.2t/km，本工程施工过

程中产生的施工废料量为1.48t，施工废料部分可回收利用，剩余废料及时清运至就近城镇工业固体废物填埋场填埋，施工废料全部得到有效的处理和处置，对环境影响较小。

（3）施工机械废机油

本项目产生的少量机械废机油由有资质单位妥善处置，随产随清，不落地。

本工程施工期固体废物产生量不大，均得到妥善处置，不会对周围环境产生大的影响。

5.5.2 运营期固废环境影响分析

运营期主要的固废来自于检修(除尘)、清管收球作业时会有一定量废渣产生。

（1）压缩机检修

集气处理站的压缩机，运行一段时间后要进行保养。一般运行8000h后要进行一次保养，每台次压缩机将产生废润滑油200kg～300kg。

（2）清管收球作业

管道运行期间产生的固体废物极少，主要是由天然气中的杂质对管道内壁的轻微腐蚀产物和由于输气压力变化而产生的液滴组成。有收球装置的工艺站场在每次清管作业时将产生10kg～20kg废渣，属于危险固废、该部分废物存于排污罐中，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置，对环境影响较小，为防止硫化铁自燃，清管废物排入排污罐中水面下，罐中存放2m^3～3m^{3}的清水，起到水封作用，该水不外排。

按照《国家危险废物名录》的划分，项目运营后清管废渣和压缩机检修废润滑油属于危险废物，清管废渣和压缩机检修废润滑油排入排污罐存放，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。

本工程所产生的各类固体废物均能得到妥善的处置，不会对周围环境产生大的影响。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 施工对生态环境的影响

5.6.1.1 对土地利用格局的影响分析

本项目总占地面积为44532m^2，均为临时占地，临时占地类型为草地。本项目占地情况见下表5.6-1。

表 5.6-1　本项目占地情况统计表

名称		长度 m	占地面积 m^2	备注
气举排液采气管网（3642m）	YK9	2400	14400	作业带宽 6m，占地类型为低覆盖度草地
	YK24	267	1602	
	YK1	190	1140	
	YK8	590	3540	
	YK23	195	1170	
低压气管线	YK13 至雅站	3780	22680	作业带宽 6m，占地类型为低覆盖度草地
合计		7422	44532	

临时占地草地面积较小，占区域草地的面积比例小。因此从宏观整体区域看，不会影响到该区域的土地利用结构。

5.6.1.2 对土壤环境的影响

在管道敷设过程中，开挖和回填对土壤的影响主要为：

①破坏土壤原有结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，管沟开挖和回填必将破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复。管道开挖必定扰乱和破坏土壤的表层，除管道开挖的部分受到直接的破坏外，开挖土堆放两边占用土地，也会破坏土壤的表层土，此外，土层的混合和扰动，同样会改变原有表层的性质。

②混合土壤层次、改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。管道的开挖和回填，必定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。

③影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并波及其上生长的植被，甚至难以恢复。

根据有关资料统计，管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤中有机质将下降 30~40%，土壤养分将下降 30~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。这表明即使在管道施工过程中实行分层堆放和分层覆土等保护措施，管道工程对土壤养分仍有明显的影响，事实上，在管道施工过程中，难以严格保证对表土实行分层堆放和分层覆土，因而管道施工对土壤养分的影响更为明显，最后导致土地生物生产量的下降。

④影响土壤紧实度

管道铺设后的回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度，施工中机械碾压，人员践踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起水土流失，土体过紧，又会影响作物生长。

⑤管线污染物对土壤环境影响

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣、废弃外涂层涂料等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量，也将影响土壤植被生长。另外施工过程中，各种机器设备的燃油滴漏也可能对沿线土壤造成一定的影响。

5.6.1.3 对植被的影响

根据管道建设的特点，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。

（1）施工作业期污染物对植被的影响

根据工程分析资料，施工作业期间的污染主要来自于扬尘及施工期废弃物。虽然在整个作业期间都有生活废水的产生，但因其量较少，作业期短，因而基本没有不良影响；从另一个角度分析，生活废水的排放对于荒漠植被的生长不但没有破坏性影响，反而有促进其生长发育的作用。因而在此只从扬尘、施工废弃物对植被的影响进行分析。

①扬尘对植被的影响

工程开发建设中的扬尘是对植被生长产生影响的因素之一，扬尘产生的颗粒物质在植物地上器官（叶、茎、花和果实）沉降将对植物产生直接影响。沉降物在植物表面的扬尘以干粉尘、泥膜等形式累积，植物表面上的沉降物覆盖层阻塞气孔，导致气体交换减少，叶片温度升高，光合作用下降，叶片黄化干缩，植物的干物质生产受到影响。一般情况下，大范围内很低浓度的颗粒物慢性沉降不至于对自然生态系统产生不利影响，只有当颗粒物的沉降速率很高时才会造成生态问题。但对植物的伤害程度还取决于周围的环境及地形。

结合工程区域具体情况分析：该区域多风、少雨、干旱、地形开阔的自然条件使得大气中扬尘易扩散，加之工程施工阶段污染源分散，因此在正常情况下扬尘浓度低，工期短，对植被影响不大。

②施工废弃物对植被的影响

在管道工程中，管道防腐是不可缺少的一个重要工序，是防止事故发生的主要保护措施；在施工现场对管线进行防腐处理，不可避免地要有一些防腐材料散落在环境中，

对土壤和植被产生一定的影响。其附着在植物体上会阻碍植物叶片呼吸及光合作用；施工废弃物、塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾的胡乱丢弃会造成白色污染而影响土壤，在大风季节塑料袋被吹挂在植物体上，这样不仅影响景观，亦影响植物的生长。但这种影响是有可能杜绝的，在施工中只要加强环保宣传，就会使这种影响降到最小程度甚至没有。

（2）施工期人为活动对植被的影响

人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对草本植物的践踏、碾压和对乔、灌木植物的砍伐等。

①由于开发及施工过程中人类践踏形成的小面积局部地段的次生裸地，在春季积雪融化时形成小范围水土流失及水源涵养作用失调现象，从而增加产生沙化的可能性；其多集中在临时性占地外围 50m 范围内，这种影响一般为短期性影响，且强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。

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

（3）植物的生物量损失

根据提供的线路走向及所经区域生态大致情况对工程实施后所造成的生态损失做一粗略分析计算。

占用草地主要是柽柳灌丛及芦苇草甸，盖度约为 20%，为三等五级草场和四等五级草场，穿越长度约为 7422m，平均鲜草量 3000kg/hm^2，临时占地面积约为 44532m^2，牧业损失生物量约为 13.36t，约 2 只绵羊单位。管道穿越长度短，牧业损失少。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，工程建设对草场生态系统的环境影响是可以接受的。

5.6.1.4 对野生动物的影响

管道施工期对野生动物的影响，主要是施工过程中的各种噪声对沿线野生动物的影响。该区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，生物多样性单一，生态系统脆弱。在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物和一些鸟类向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加。由于评价区野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此，项目在施工期不会使评价区内野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。只要施工中注意加强保护，

对野生动物的影响是较小的，不对动物的生存环境构成威胁。

5.6.1.5 水土流失影响

管线建设对项目区水土流失影响的方式包括扰动、损坏、开挖及破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈线状分布，所造成的水土流失因管线所经过的区域不同而不同。施工期间，开挖管沟、土方排放、机械作业人员活动等都会加剧水土流失。

施工车辆对地表的大面积碾压，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，使风蚀荒漠化的过程加剧；在地面构筑物建设中，最直接而且易引起水土流失的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。管道的敷设均采用明沟开挖方式，管沟开挖土方在管道一侧临时堆放。施工期内，管沟边堆起一道临时土垄，在大风状态下易发生风力侵蚀，即使在堆土回填后风蚀量会有所减少，但地表仍为疏松地带，需要一个较长的恢复阶段。

5.6.2 运营期生态环境影响评价

本项目生态影响主要表现在施工期，且本工程占地均为临时占地，因此本项目运营期基本不会对生态环境产生大的不利影响。

本项目占地现状主要为草地，项目实施改变区域土地的利用方式，使原有土壤理化性质和结构发生变化，改变项目区的景观结构，由于地表植被和地表结皮的破坏，有部分时间场地地表处于裸露状态，在风力作用下将产生一定的土壤侵蚀。

管线开始施工后，原地貌被扰动，原有稀疏植被也将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工生活区建（构）筑物遮挡覆盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。施工期在场地内设有覆盖、遮挡、压实等临时挡护措施，一定程度上起到防止风蚀、水蚀的作用，施工对环境生态的影响较小。

本工程建设区域内没有特殊生态敏感区和重要生态敏感区，主要环境敏感区为新疆自治区级水土流失重点治理区中 II3 塔里木河流域重点治理区，项目对生态环境的影响主要来自施工期占地的影响和事故状态下天然气泄露发生火灾、爆炸后对土壤环境的污染，项目实施区域地表植被稀疏，由工程造成的生物量损失较小，不会造成区域的生物多样性下降。

根据现场调查,本工程开发区域附近野生动物出没极少，极少动物出入油田区域，故该项目对动物区域性生境不产生明显影响。油田开发过程中，施工迹地植被将消失而形

成裸地。但施工区域与周围植被没有明显的隔离，临时占地一般在 3 年～5 年或更长时间内将向原生植被群落演替。在整个油田开发过程中，临时占地的影响范围较小，建设项目对该区域生态系统稳定性及完整性的影响不大。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 对土壤影响分析

本项目土壤环境影响为三级评价，可采用定性描述对土壤环境影响进行分析。

正常生产情况下，天然气通过密闭管道输送，从污染角度看，对土壤环境的影响不大。退役期管线中的天然气给予抽净，对管道沿线土壤不会造成污染。

总之，铺设管道由于改变了土壤结构和土壤养分状况，但通过采取一定的措施，土壤质量将会逐渐得到恢复。根据新疆油田多年来实际运行情况，类比其他油田开发区块，油气开采项目对土壤环境质量基本不会造成不良影响。

5.7.2 土壤环境自查表

本项目土壤环境自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th>工作内容</th><th colspan="6">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地□；农用地□；未利用地☑</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">44532m^2</td><td>临时占地</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">-</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">-</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价类别</td><td colspan="5">I 类□；II 类☑；III 类□；IV 类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感□；较敏感☑；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级□；二级□；三级☑；</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a） □； b） □； c） □； d） □</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>4</td><td>20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">pH 值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2,-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB 15618☑； GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">场内监测点各监测项目均满足 GB36600-2018 中风险筛选值；场外各监测项目均满足 GB15618-2018 中第一类用地风险筛选值；</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□；附录 F□；其他（√）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（）影响程度（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论： a） □； b） □； c） □
不达标结论： a） □； b） □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障 □；源头控制 □；过程防控 □；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">监测点位及监测值</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">本工程的正常运营对土壤环境基本无影响，当发生非正常泄漏时，对局部土壤会产生一定程度的影响，但污染物的产生量及影响范围均较小，是可接受的。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">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。</td></tr>
</table>

5.8 环境风险评价

5.8.1 环境风险评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.8.2 评价原则

环境风险评价应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。

5.8.3 评价工作程序

评价工作流程见图 5.8-1。

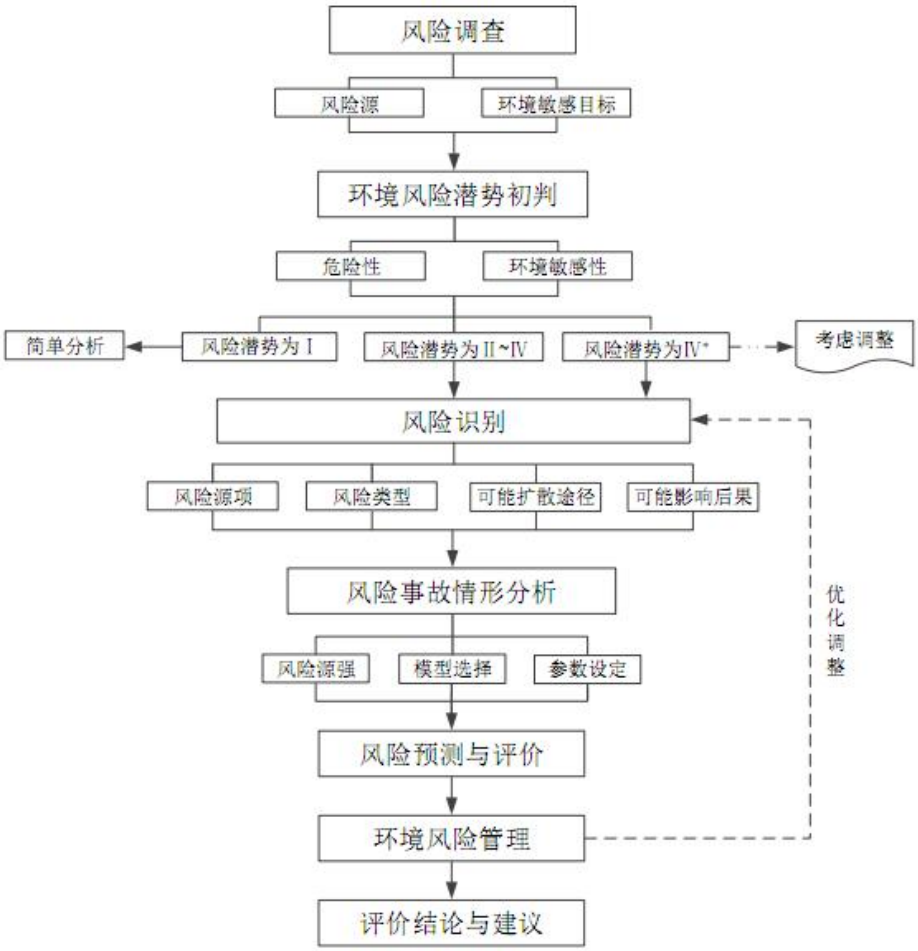


图 5.8-1 环境风险评价流程框图

5.8.4 风险调查

（1）危险物质

项目涉及物质危险性调查项目涉及到的危险性物质主要为天然气（甲烷、乙烷、丙烷）、H_2S，其物化性质及毒性见表 5.8-1、表 5.8-2。

表 5.8-1　天然气危险、有害特性表

标识	中文名：天然气	英文名：natural gas	别名：沼气
	危险货物编号：21007	UN 编号：1971	CAS 号：74-82-8

	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体	火灾危险类别：甲 B
理化特性	主要组成：甲烷。	外观：无色、无味、无毒可燃性气体，含硫时有臭鸡蛋味
	分子量：16.04	稳定性：稳定
	相对密度(空气=1)：0.65	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚
燃爆特性	沸点/℃：-160	闪点/℃：-188
	引燃温度/℃：482~632	火焰表面温度/℃：2020
	易燃易爆性：易燃	最大爆炸压力/MPa 0.717
	最小点火能/kJ：280	爆炸极限[%（V/V）]：5～14
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷体力分数达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	
物料特性	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。	
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入灌或其他高浓度区作业，须有人监护。	
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	

表 5.8-2　　硫化氢理化性质一览表

标识	中文名：硫化氢	英文名：hydrogensulfide
	分子式:H_2S	分子量：34
	危规号:21005　UN 编号：1016	CAS 号：630-08-0
理化性质	外观与形状：无色有恶臭气体。	溶解性：溶于水、乙醇。
	熔点(℃)：-84.5	沸点(℃)：-60.4
	相对密度：(空气=1) 1.19	
	饱和蒸汽压(kPa)：2026.5(-24.5℃)	禁忌物：强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa)：9.01	临界温度(℃)：100.4

	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	燃烧性：易燃
	引燃温度(℃)：260	闪点(℃)：无意义
	爆炸下限(%)：4.0	爆炸上限(%)：46.0
	最小点火能(MJ)：0.077	最大爆炸压力(MPa)：0.490
	燃烧热：3524 kcal/kg	燃烧(分解)产物：硫氧化物
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法:消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉。	
健康危害	侵入途径:吸入	
	健康危害:本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。	
	急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物 模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m^3 以上）然时可在数种内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角 膜溃疡。	
	长期低浓度接触，引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。	
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC=10mg/m^3	
急救	眼睛接触:提起眼险，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。	
	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人王呼吸，就医。	
泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。从上风向进入现场，尽可能切断泄漏源。合理通风，加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气溶器要妥善处理、修复、检验后再用。	
储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	

（2）项目生产设施风险调查

主要为集输管线，可能发生的环境风险事故主要是管道破裂、泄露。管道输送是一种安全可行的输送方式，但存在于环境中的管道会受到各种环境因素的作用，同时管道本身的设计、管材制造、施工、操作运行和管理等各环节都可能存在着缺陷和失误，所有这些因素都可能导致事故的发生。发生的事故主要为管线破裂造成的天然气泄漏，泄漏的天然气遇到明火还可能产生火灾、爆炸事故，对土壤、空气造成环境污染。

5.8.5 风险潜势初判

5.8.5.1 环境敏感程度（E）的确定

本项目主要环境敏感目标分布情况见表 5.8-3。

表 5.8-3 环境敏感目标调查

调查对象	环境敏感特征	
环境空气	厂址周边 5km 范围内无集中人群居住	
	大气环境敏感程度 E 值	E3

地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	敏感特征	包气带防污性能
	厂区地下水	/	III类	G3	D1
	地下水功能敏感性 E 值				E3

5.8.5.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q 值的确定

根据《建设环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，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。（1）当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；（2）当厂界内存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1，q_2，…q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

经计算，本项目的 Q 值为 6.86，具体见表 5.8-4。

表 5.8-4　　Q 值确定表

存在场所	危险物质	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
管线	天然气	68.6	10	6.86

经计算，本项目 Q 值区间为 1≤Q＜10。

（2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C，本项目行业为石油天然气中的油气管线项目，分值为 10 分，则项目 M=10，根据划分依据，属于划分的 M3。

（3）P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C 中 P 的确定依据，本项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P4，见表 5.8-5。

表 5.8-5　危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界量	行业及生产工艺（M）

的比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

5.8.5.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）表 2 划分依据，本项目环境风险潜势为I。环境风险潜势划分依据见表 5.8-6。

表 5.8-6　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险				

5.8.6 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 5.8-7。

表 5.8-7　　环境影响评价等级判据一览表

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

本项目风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本项目环境风险评价工作级别为简单分析。

5.8.7 环境铭感目标概况

本项目周边以油气开采为主，无敏感目标存在。

5.8.8 环境风险识别

5.8.8.1 物质危险性识别

拟建工程涉及的风险物质主要为天然气（甲烷、乙烷、丙烷）、H_2S。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.8-8。

表 5.8-8　　物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布

1	甲烷	易燃气体	集输管线
2	乙烷	高浓度时，有单纯性窒息作用，易燃气体	
3	丙烷	有单纯性窒息及麻醉作用，易燃气体	
4	硫化氢	有毒气体，易燃气体	

5.8.8.2 危险物质分布情况

本项目危险位置主要分布于集输管线和燃料气管线中

5.8.8.3 可能影响环境的途径

根据工程分析，本工程管线输送的介质具有易燃、易爆危险性，且输气管道涉及的危险性物料输送量大，对管道的承压、密封和耐腐蚀要求较高，存在因管道破裂发生物料泄漏及着火爆炸的可能，生产时因压力过大而发生井喷的可能，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、泄漏等，具体危害和环境影响可见表 5.8-9。

表 5.8-9 生产事故风险类型、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
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，导致泄漏、火灾、爆炸事故；生产过程可能产生井喷事故。	天然气泄漏后，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；天然气泄漏后，硫化氢进入大气引发中毒事故	大气、土壤、地下水

5.8.9 风险事故情形分析

天然气管道事故危害后果分析见图 5.8-2。

当输气管道及其场站发生事故导致天然气泄漏时，可能带来下列危害：泄漏天然气若立即着火即产生燃烧热辐射，在危险距离内的人会受到热辐射伤害，同时天然气中的硫化氢及燃烧产生的 CO 可能对周围环境空气造成污染；天然气未立即着火可形成爆炸气体云团，遇火就会发生延时爆炸，在危险距离以内，人会受到爆炸冲击波的伤害，建筑物会受到损坏。

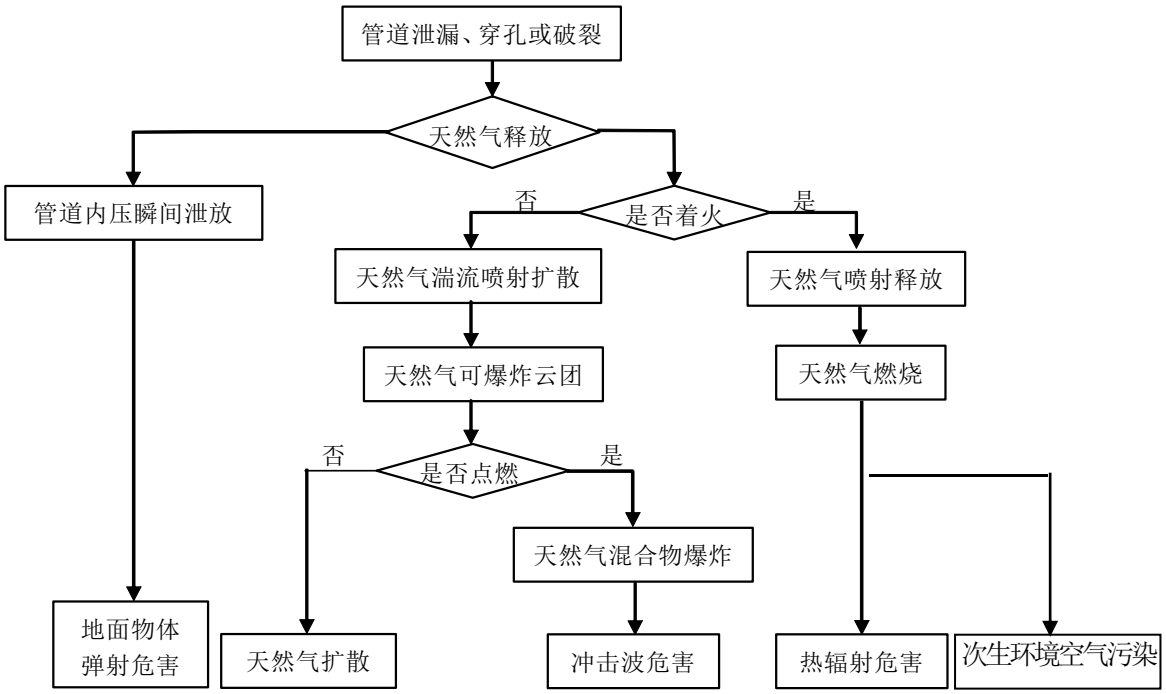


图5.8-2　天然气管道事故危害后果分析示意图

5.8.10 环境风险分析

5.8.10.1 大气环境风险分析

集输管线输送的是具有一定环境污染性质的天然气介质，其在输送过程中存在一定的压力，正常情况下是在密闭的管线中及密闭性良好的设备间加压输送，一旦发生泄漏等异常现象，带压、高温的天然气泄漏。泄漏天然气若立即着火即产生燃烧热辐射，在危险距离内的人会受到热辐射伤害，同时天然气中的硫化氢及燃烧产生的 CO 可能对周围环境空气造成污染；天然气未立即着火可形成爆炸气体云团，遇火就会发生延时爆炸，在危险距离以内，人会受到爆炸冲击波的伤害，建筑物会受到损坏。

天然气中主要成分为甲烷，属于窒息性气体。当空气中甲烷浓度达到 25%～30%时，由于窒息作用人体可出现头晕，呼吸加速、运动失调等症状。由于本工程干线压力较大，一旦发生断裂事故，两端阀室迅速关闭，在断裂口泄漏天然气将喷射而出形成烟团。由于甲烷气体质量比空气轻，烟团可迅速上升扩散，在断裂口周围形成的地面窒息浓度区域仅限于管道附近。当管道发生 20%D 大口径破裂事故或完全断裂的极端事故，高压天

然气将从破裂口高速喷射和膨胀。天然气的爆炸危险性很大，其爆炸极限范围为 5～15(%V/V)。当泄漏天然气与空气组成混合气体，其浓度处于该范围内时，遇火即发生爆炸，发生爆炸。由于项目区周围无环境敏感目标，且地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生严重影响。

5.8.10.2 地下水环境风险分析

事故状态下，据环境风险分析可知，本项目运营期风险潜势为Ⅰ，环境风险发生概率及危险性较小，风险事故情形为集输管线发生泄露。因本项目集输管线输送介质为天然气，发生泄露一般不会对地下水造成影响。

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泄漏。

5.8.10.3 土壤环境风险分析

本项目采用密闭集输工艺，且传输介质为天然气，正常工况下无污染物外排，不会造成土壤环境污染。如果管线泄漏等事故，泄露后发生火灾爆炸等，会对土壤环境产生一定的影响，燃烧会导致土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响野生植被的生长。根据环境风险分析可知，本项目风险潜势很低，发生泄漏事故的可能性很小，且发生事故后及时采取相应的治理措施，将受污染的土壤及时收集、处理，不会对土壤环境产生明显影响。根据新疆油田多年来实际运行情况，类比其他油田开发区块，油气开采项目对土壤环境质量基本不会造成不良影响。

5.8.11 环境风险防范措施

5.8.11.1 风险防范措施

（1）常规环境管理措施

①严格执行国家的安全、卫生标准规范及相关的法律法规。

②已制定安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系，完善各种规章、制度和标准。

③对作业单位及人员定期进行环保、安全教育，增强职工的环保意识和安全意识。对全体员工进行 HSE 培训教育、制定 QSHE 管理目标。

④在作业施工、选材等环节严守质量关，对技术工人进行培训，提高技术工人操作水平。

⑤总结经验，吸取教训，研究各种定型事故，充分吸取教训，改进了技术措施上，减少人为的繁琐操作过程。

⑥定期组织应急预案演练。演练前做好计划，计划中标明演练对象，准备好所需要的器材、设施，对涉及的单位和人员下好书面通知。

（2）自动控制措施

①雅厂生产运行运行依靠 DCS 系统对全厂生产运行进行监控，该系统数据可在中控室显示。

②处理站中控室由值班人员 24 小时轮流值守，对系统运行情况进行实时监控，中控室也具备系统自动报警功能，控制参数异常系统将自动报警。

③处理站生产装置区均设置了可燃气体报警；原油储罐设置了液位检测，信号远传至中控值班室。

④处理站设有远程监控系统，一旦泄漏、火灾均可及时发现。

⑤雅厂对管线首末端的温度、压力、流量进行实时监控，与站内自控系统集成，实现站库来油与外输的流量参数实时监控。

⑥雅厂设置智能化控制装置，配套管线沿程紧急截断控制系统，在泄漏发生时，实现关键设备连锁控制等智能化自动控制。

（3）防腐措施

各集气处理站针对储罐、管线所处的不同腐蚀环境特点，选择适宜的防腐涂层结构。储罐、管线采用外表面、内表面涂层，外表面涂层结构为环氧富锌底漆、环氧云铁中间漆、厚浆型环氧煤沥青面漆，内表面涂层为环氧富锌底漆、环氧玻璃鳞片面漆。埋地管道采用阴极保护技术。建立防腐监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。定期对储罐、管线壁厚检测。

（4）防火防爆措施

①在平面布置中，各区域、装置及建、构筑物之间防火安全间距是按照《石油天然气工程设计防火规范》(GB 50183-2015)中标准执行的。

②压力容器设备设计严格执行压力容器设计规定，并按规定装设安全阀以防止超压。

③原油系统的设备及管道采取了防静电措施。

④在有甲、乙类或在危险的场所设置“禁止吸烟”的标志；在泵房等易发生或存在危险的场所，设置“当心火灾”、“当心爆炸”等警告标志；在防雷防静电场所设置“必须接地”等指令性标志等。安全标志的设置严格执行《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)。

⑤根据《石油天然气工程设计防火规范》(GB 50183-2004)等规定设置了消防设施。

消防设施定点定位放置。

（5）消防及火灾报警系统

①消防

各集气处理站配备相当数量的消防设施、设备。符合相关要求。

②火灾报警系统

根据国家相关消防规范，在各集气处理站范围内设置了火灾报警系统。

（6）设置防火堤

在各集气处理站罐区周围设置了防火堤，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。事故发生时，首先通过防火堤收集物料，接转站油罐防火堤内净容积均大于罐区最大净化油罐容积。

（7）管线管理措施

①管线敷设线路均设置了永久性标志，提醒人们在管线两侧 20m～50m 范围内进行各项施工活动时注意保护管线，减少由此可能造成的事故。

②管道线路中心线两侧 5 米地域范围内，无乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；无取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工的现象；未发现挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。

③已加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

④已按照规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

（8）井下作业事故风险预防措施

①设计、生产中采取有效预防措施，严格遵守井下作业的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。

②抓好井场建设，根据气候特点，做好井场的防护规划。

③井场设置明显的禁止烟火标志；井下作业设备及电器设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯。

④按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。

⑤井下作业之前，在井场周围划分高压区和低压区，高压泵、高压汇管、井口装置等高压设备均布置于高压区内，施工过程中，高压区无关人员全部撤离，并设置安全警戒岗。

⑥每一次井下作业施工前，必须对高压汇管进行试压，试压压力大于施工压力 5MPa，施工后必须探伤，更换不符合要求的汇管。

5.8.11.2 应急措施

1、污染源控制

（1）最大限度地保障人的生命安全：将保障人员生命安全作为应急处置过程的首要原则，最大限度减少突发事件所造成的人员伤亡；

（2）最大限度的避免次生灾害：在应急处置过程中，应充分考虑、研判次生灾害及其可能的影响范围，在确保救援人员人身安全的前提下，落实相应的防控措施，避免灾害的扩大；

（3）最大限度的降低负面社会舆论风险与影响：通过网络、电视等手段，实事求是、客观公正、及时准确的报道各类事件，正面引导社会舆论，控制并消除负面影响；

（4）最大程度的提高应急响应能力：将灾害发生后的“第一时间”作为应急响应的准则，做到就近处置、高效联动，提高应急处置实效；

（5）最大程度的发挥主管部门应急牵头职责和专业技术力量：依靠专业部门、人员、队伍，采用科学的方法，做出快速的响应，确保突发事件处置的合理性、高效性；

（6）最大程度的发挥事发单位“第一处置”的作用：高度重视突发事件的先期处置，严格落实事发单位的主体责任，快速、有效的进行事件先期处置，控制事态、降低危害。

2、泄漏处置

（1）输气管道破裂泄漏时

a.应迅速停运泄漏管道，必要时实行紧急放空。同时，封闭事故现场，发出天然气泄漏报警；

b.组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员和受伤人员；

c.监测有害气体浓度，根据现场风向，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员和公众；

d.条件允许时，迅速组织力量对泄漏管道进行封堵、抢修作业；

e.放空的天然气应通过放空火炬点燃烧掉，当火炬高度小于 1m 时应立即关闭放空阀门。

（2）井场泄漏处置

a 伴有甲烷、硫化氢等有害气体逸散时

①应迅速封闭事故现场，抢救现场窒息人员，发出甲烷、硫化氢报警信号，进行交通管制，禁止外人进入现场，控制事态发展；

②监测有害气体浓度，根据现场风向，协调当地政府部门疏散现场及周边无关人员；

③现场人员生命受到威胁、撤离现场无望时，现场应急指挥应立即发出点火指令。

b 引发火灾、爆炸时

①现场发生火灾、爆炸，应立即阻断引火源，并组织灭火；

②确定警戒范围，撤离无关人员。

（3）站场泄漏处置

a 站场设备、储罐泄漏

①若站场设备、储罐出现泄漏，确定泄漏源的位置；

②关断泄漏处两端阀门或关停设备，对泄漏处进行紧急堵漏处理；

③对于泄漏的原油进行有效防护或转移到安全处，防止发生火灾、爆炸等事故；

④采取围堰堵截的方式，使泄漏物不外流，防止污染物扩散，确保总排口阀门处于关闭状态，如果发生大型泄漏或火灾事故，启用事故应急池导流设施将物料或消防水引致应急池或应急罐；

⑤现场密切监测泄漏物、泄漏点状况，当泄漏无法控制时，人员在切断泄漏点与生产系统等的连接后，根据风向标的指示，紧急撤离至安全区域；

⑥如果少量泄漏，采取用沙石填埋、泡沫覆盖的方式处理，杜绝泄漏物流入雨排管网；如果量大，则用工具进行收集；

⑦确定是否已有泄漏物质进入大气、附近水体、下水道等场所；

⑧事件发生后，应急监测小组对厂区、周围敏感目标大气污染物浓度进行监测，及时、准确地确定超标的项目及超标量，立即向应急指挥中心汇报监测结果。

b 伴有甲烷、硫化氢等有毒有害气体逸散时

①应迅速封闭事故现场，抢救现场窒息人员，发出甲烷、二氧化氮报警信号，进行交通管制，禁止外人进入现场，控制事态发展；

②监测有害气体浓度，根据现场风向，协同当地政府部门疏散现场及周边无关人员；

③现场人员生命受到威胁、撤离现场无望时，现场应急指挥应立即发出点火指令。

c 引发火灾、爆炸时

①现场发生火灾、爆炸，应立即阻断引火源，并组织灭火；

②确定警戒范围，撤离无关人员。

3、抢险、救援及控制措施

（1）应急人员的安全防护

①现场处置

人员应根据环境事故的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

②监护措施

参加救护、救援人员以互相监护为主，必须在确保自身安全的前提下进行救护处理。

③受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容如下：

根据突发性环境污染事故性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，协同政府有关部门组织群众安全疏散撤离；在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所；事故状态下各单位、部门逃生人员根据引导人员的指引下，在上风向分片、分区沿着主干道进行逃生，逃生人员应互相照应，特别注意保护老、弱、病、残、孕等人员的疏散。逃生过程中要注意风向的变化。

4、事故救援人员要求

（1）应急救援人员进入应急区域前必须经过指挥小组同意后方可进行应急任务；

（2）应急救援人员要配备符合救援要求的防护装备，严格按照救援程序开展应急救援工作；按照标准规范要求，划定安全区域，进行紧急疏散或建立应急避难所，确保人身安全；

（3）若应急救援人员因吸入有毒物质出现呼吸道异常以及呕吐、胸闷等症状，应立即撤离厂区，进行救治；

（4）最大限度的避免次生灾害：在应急处置过程中，应充分考虑、研判次生灾害及其可能的影响范围，在确保救援人员人身安全的前提下，落实相应的防控措施，避免灾害的扩大；

（5）各应急救援队伍救援结束后，由组长进行人员清点，并向应急救援办公室报告人员清点情况。

5、撤离方案

（1）撤离条件

发生以下情况时，应急救援、抢险人员应立即撤离现场：

①事故已经失控；

②发生突然性的剧烈爆炸；

③危及救援人员生命安全的情况；

④应急响应人员无法获得必要防护装备的情况下。

（2）撤离方法

①在设备发生爆炸产生飞片、出现容器的碎片和危险物质时，身体要保持低姿态，

保护好头部迅速撤离；

②有毒有害物质泄漏无法控制或者当火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置，或者火灾可能产生有毒烟气，应用湿毛巾捂住口鼻并向上风向撤离。

（3）撤离要求

①生产人员撤离前，应确认工艺情况，必要时应将设备全部断电；

②撤离时由班组长组织本班人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。

6、事件扩大后的应急措施

如发现事故有扩大的可能性，应急救援人员必须立即从事故现场撤离，向雅厂事故应急救援指挥中心汇报，由应急救援指挥中心实施紧急措施。由应急领导小组上报发生事故所在县、区应急指挥中心，请发生事故所在县、区应急指挥中心准备或批准启动发生事故所在县、区应急指挥程序。

当突发事件的事态进一步扩大，预计单靠发生事故所在县、区应急中心现有应急资源和人力难以实施有效处置时，应急指挥中心应及时向上级发出请求救援信息。请求救援信息包括：事件发生的性质、时间、地点、发展态势、事故地点气象条件，请求援助的人员、物资数量、到达的时间、地点、开进线路，联系方式、协同办法等。

5.8.11.3 应急预案

项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，提出突发环境事故应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善突发环境事故应急救援预案，并在地方环保管理部门备案。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 5.8-3。



图 5.8-3　突发环境事故应急预案编制工作程序图

（2）应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，场内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与地方政府的事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现场内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（3）应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见表 5.8-10。

表 5.8-10　　突发环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	雅克拉采气厂
2	应急组织机构、人员	场区：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理；
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与器材	a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急计量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。 项目邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
11	公众教育信息纪录和报告	对场区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

5.8.12 环境风险评价自查表

本项目发生风险事故的类型主要为输气管线破裂火灾爆炸等几种类型，项目厂区边界 500m 范围内无环境敏感目标。项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，建设项目环境风险是可防控的。本项目环境风险评价简单分析表见表 5.8-11。

表 5.8-11　　环境风险评价自查表

工作内容			完成情况							
风险调查	危险物质	名称	天然气							
		存在总量/t	76.8							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人				5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □			F2 □			F3 □
			环境敏感目标分级	S1 □			S2□			S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □			G2 □			G3□
			包气带防污性能	D1□			D2□			D3☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10☑		10≤Q<100 □			Q>100 □
		M 值	M1 □		M2 □		M3 □			M4 □
		P 值	P1 □		P2 □		P3 □			P4 ☑
环境敏感程度		大气	E1 □		E2 □			E3☑		
		地表水	E1 □		E2 □			E3□		

		地下水	E1 □	E2 □		E3 ☑	
环境风险潜势		IV^+ □	IV □	III □	II □	I☑	
评价等级		一级 □		二级 □	三级 □	简单分析 ☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄露☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水 □	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法 □	其他估算法 □		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他 □		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____/_____，到达时间__/____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d					
		最近环境敏感目标_____/_____，到达时间____/____d					
重点风险防范措施		管线线路优化、总图布置和建筑安全防护措施；工业技术设计安全防范措施；运营过程风险防控措施；消防火灾控制措施等					
评价结论与建议		本项目发生风险事故的类型主要为输气管线破裂火灾爆炸等几种类型。在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。工程发生风险事故的可能性很小，建设单位也不能因此而忽视安全生产，而是要严格遵守有关安全规定和环境管理要求，防止发生风险事故。					
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。							

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期废气控制措施

施工废气主要来自地面开挖和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械排放的烟气。本次评价要求施工过程中要制定合理可行的施工计划，严格控制项目施工建设对环境的污染。

①严格按照当地政府有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，实行清洁生产、文明施工，有序地逐段作业。施工单位应指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施。

②开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量。

③施工单位尽量选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护。

④施工期间，施工区及施工生活区附近应设置限速标志。运输建筑材料、建筑垃圾等易产生扬尘物料的车辆，装载高度不得超过车槽，必须封盖严密，防止抛洒。

⑤施工期遇有四级风以上天气不得进行土方开挖及回填等可能产生扬尘污染的施工。

⑥对于施工人员，可发放防尘用品，如佩带口罩、风镜等。

施工扬尘量随管理手段的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘量将降低50%~70%，大大减少对环境的影响。本工程在施工过程中，在落实以上措施的同时，应注意加强对施工队伍的管理，如建立施工规章制度，找通过IS014000认证的施工单位等。

6.1.2 施工期废水控制措施

管道试压采用清洁水，试压作业分段进行，每段试压水排出后进入下一段管线循环使用，可减少水资源消耗。试压废水中主要污染物为悬浮物，试压结束后全部用于施工场地洒水抑尘，加强管理，严禁废水直接排放。对项目区周边水环

境没有不良影响。

6.1.3 施工噪声控制措施

①加强施工组织管理，提高施工机械化程度，缩短工期，在满足施工作业前提下，合理布置高噪声施工机械位置。按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

②采用低噪声机械设备，施工过程中经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。并配备、使用减震垫与隔声装置。

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

④加强劳动保护，改善施工人员作业条件。给受噪声影响大的施工作业人员配发噪声防护用具。常用的个人防声用具有耳塞、防声棉、耳罩和头盔等。

6.1.4 施工固废处置措施

本项目挖方全部回填，无弃方，固体废物主要为管材边角料等建筑垃圾。

施工作业产生的废管材等建筑垃圾优先考虑回收利用，无法回收的部分清运至建筑垃圾填埋场填埋处置。施工期固废可得到妥善处置，不会对环境造成不良影响。

6.1.5 生态保护及恢复措施

（1）根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。

（2）埋地管线敷设，埋设深度为管顶 2.0m。

（3）按设计标准规定，严格控制施工作业带宽度，管线控制施工作业带为6m，不得超过作业标准规定。

（4）施工结束后，应恢复地貌原状。施工时对管沟开挖的土壤做分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。

（5）对管沟回填后多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，防止水土流失。管线所经地段的原始地表存在局部凹地时，若有集水的可能，需采用管沟多余土

或借土填高以防地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，应在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致，严禁在管沟两侧有集水环境存在。

（6）在施工过程中，应加强施工人员的管理，禁止施工人员对野外植被滥砍滥伐，破坏沿线地区的生态环境。

（7）要求管线在选线设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，在条件允许时，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。开挖管沟缩短施工作业范围，应将作业带宽度控制在 6m 范围内。

6.1.6 防沙治沙措施及实施保障

（1）防沙治沙措施

1)采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）；

②《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发[2013]136 号)；

③《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）；

④《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）；

2)制定方案的原则与目标

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

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

3)工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

4)植物措施（在风蚀严重的风口、施工区域及道路等区域采取的恢复林草植被的林网、林带和片林等防风固沙植被恢复措施）

①植被覆盖度高的区域，施工结束后，及时采取撒播草籽等措施，恢复原地貌；

②施工过程中，对于管线工程，尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏；

③植被覆盖度高的区域，采取分层开挖、分层回填措施，避免破坏区域土壤肥力；

④针对部分井场、道路周边若基本无植被覆盖区域，采取防沙治沙措施，对区域进行人工抚育植被，防止土地沙漠化。

5)其他措施（废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施）

针对井场施工过程，提出如下措施：①井场平整后，采取砾石压盖；②井场位置应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。

针对管沟开挖过程，提出如下措施：①施工土方全部用于管沟回填和井场平整，严禁随意堆置。②管沟开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。③管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表。④设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域。⑤管沟分层开挖、分层回填。

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

6)各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

项目措施、植被措施及其他措施，要求在井场建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

（2）防沙治沙方案实施保障措施

1)组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本项目防沙治沙工程中西北油田分公司雅克拉采气厂为第一责任人，各施工队作为措施落实方，属于主要责任人。西北油田分公司雅克拉采气厂应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

2)技术保证措施

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

②区域自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性，管线试压废水综合利用，用于区域植被绿化。

3)生态、经济效益预测

本项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，区域生态环境有所改善。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染治理措施及可行性分析

本项目集输管线埋地敷设，运行过程全部密闭，不会产生废气。本项目运营期间主要为设备（压缩机、三相分离器、地上管线）阀门、接口处产生的无组织废气，主要污染因子为硫化氢、非甲烷总烃。项目区周边无大气环境敏感目标，区域空气扩散能力强，且污染物排放源强小，对大气环境影响基本可接受。

（1）采用密闭集输工艺；

（2）设计选用可靠性较高的设备、密封性能好的阀门；

（3）运营期应加强巡检工作，确保集输管线安全运行，避免火灾爆炸等产生二次污染。

6.2.2 废水污染防治措施

为了避免管道泄露对区域地下水环境造成污染，应采取以下水污染防治措施：

（1）管道采用高耐性、防腐蚀材料；

（2）运营期应加强巡检工作，确保集输管线安全运行。

（3）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。

6.2.3 噪声防治措施分析

本项目采用低噪声设备，管线埋地敷设，压缩机位于室内。本项目周边无声

环境敏感目标，因此对声环境不会造成噪声影响。

6.2.4 固体废物污染防治

运营期主要的固废来自于检修(除尘)、清管收球作业时会有一定量废渣产生。

按照《国家危险废物名录》的划分，项目运营后清管废渣和压缩机检修废润滑油属于危险废物，清管废渣和压缩机检修废润滑油排入排污罐存放，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。

本工程所产生的各类固体废物均能得到妥善的处置，不会对周围环境产生大的影响。

6.2.5 土壤环境保护措施

（1）巡检车辆严格按照油田巡检路线行驶，不得因乱碾乱压破坏土壤结构。

（2）加强管线巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄露事故发生造成污染物进入土壤，发生泄露事故时应及时清理受污染土壤，受污染的土壤应交由具备相应危废处理资质的单位进行回收处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

6.2.6 生态环境保护措施

（1）定期检查管线，如发生管线老化、接口断裂，及时更换对管线进行维修、更换。

（2）加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对野生动物和自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被，尤其是分布在项目区的自治区一级保护植物——梭梭、白梭梭。严禁捕杀任何野生动物，在油区设置宣传牌，通过宣传和严格的检查管理措施，达到保护生态环境的目的。

（3）提高驾驶人员技术素质、加强责任心，贯彻安全驾驶机动车辆的行为规定，严格遵守交通法规，杜绝疲劳驾车等行为，减少对道路两侧植被的破坏。

6.3 环境风险事故防范措施

6.3.1 环境风险应急措施及应急要求

（1）集输管线敷设前，应加强对管材和接口处质量的检查，严禁使用不合

格产品。对连接质量严格检验，防止接口处因连接缺陷造成泄漏事故的发生。

（2）定期对设备进行维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止油品泄漏事故的发生。

（3）在集输系统运营期间，严格控制输送天然气的性质；定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，以减少事故时油气的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。

（5）严禁在管线两侧各 5m 范围内修筑工程，在管线上方及近旁严禁动土开挖和修建超过管道负荷的建筑物。

6.3.2 环境风险应急预案

本项目投产后归属中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂管理，应将项目实施区域纳入中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂突发环境污染事件应急预案，从而对环境风险进行有效防治。应急预案主要内容如下：

（1）应急计划区划定

从可操作性出发，以集输管线为重点，涵盖所有危险区域，再依据危险源各自的特性进行有层次、有针对性地逐一分别进行应急预案的制定。应急计划区主要是集输管道沿线。

（2）组织机构与职责

本工程应急机构由雅克拉采气厂厂长、党委书记为组长，副厂长为副组长，下设由应急指挥中心、应急指挥中心办公室、现场应急指挥部、应急工作组、专家组组成。

在制定应急预案时，必须明确细化各部门的职责，人员组成，必须保障每一个部门的人员具有足量、专业和参加演练经历，各部门之间的工作必须协调统一，确保工作的时效性。

（3）应急救援保障

在油田区块内的站场内均建有配套消防系统，并配备一定数量的应急设施、设备与器材。主要包括：

①火灾、爆炸事故应急设施、设备，主要为消防管网、消防水储水系统和其他消防器材；

②防油气泄漏、外溢、扩散，主要是气体监测报警仪、水幕、喷淋设备、呼吸器等；

③防油品泄漏、外溢、扩散的设备，主要是收油设备、倒油设备；

④设立必要的医疗救护体系，对突发事件下受伤人员及时进行必要的救治。

（4）风险事故应急处理措施

管道事故不可能绝对避免，这就要求在预防事故的同时，为可能发生的事故制定应急措施，使事故造成的危害减至最小程度。

按顺序停泵或关井：在管道发生断裂、泄漏事故时，按顺序停泵或关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好安全防范工作，把损失控制在最小范围内。

因地制宜采取有效措施清除土壤中污染物，减轻土壤污染，将严重污染的土壤集中收集，统一处理。

（5）应急环境监测与评估

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、食物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对食物、饮用水、卫生以及水体、土壤等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质滞留区等。本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织监测部门对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（6）事故应急程序关闭

突发事故结束后，由事故应急指挥领导小组协同地方政府相关部门迅速成立事故调查小组，根据事故现场的实际情况，结合环境监测部门的监测结果，适时宣布关闭事故应急救援程序。

①只有危险完全消除，生命、财产完全脱险，应急行动已没有必要时，才可以解除应急状态。应急状态的解除令由应急指挥部下达。

②各级应急办公室接受和下达的各种应急指令，必须认真记录在案，归档保

存。

③现场应急状态解除后，由灾害受损鉴定组组织调查事故损失情况，要求有关部门负责事故现场的善后处理及邻近区域解除事故警戒和善后恢复措施：由事故救灾抢修施工组组织现场的抢修施工，由调度组组织开工恢复工作。油田应制定事故后恢复正常工作和生活的措施，并组织实施。

（7）应急培训与公众教育

从项目油田开发整体考虑，上至高层管理人员下至普通岗位员工，必须定期组织安全环保培训，经培训合格，才能正式持证上岗，对于关键岗位应选派熟悉应急预案的有经验技术人员负责。事故应急处置训练内容应当包括事故发生时的工艺技术处置和扑救、安全防护救助措施、环境保护应急处置方法等。事故发生时，油田安全环保部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。

应根据应急反应方案定期进行事故应急预案演练，检查和提高应急指挥的水平和队员的反应能力，及时发现组织、器材及人员等方面的问题，及时作出改进，以保 证应急反应的有效进行。

定期对消防人员进行模拟演练，以检查和提高队伍应急能力，保证应急预案的有效性实施。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本工程总投资 1861.19 万元，环保投资 115 万元，环保投资占总投资的比例为 6.18%。环保投资主要用于生态恢复、环境监理、监测等施工期生态环境保护措施等。环境保护投资项目及费用估算详见表 7.1-1。

表 7.1-1　　环境保护投资估算

环境影响要素		环保措施	投资（万元）
生态环境		完工后迹地清理并平整压实、临时占地释放后植被和土壤的恢复	35
		防风固沙	15
废气	管线施工产生的施工扬尘	严格按国家环保部《防治城市扬尘污染技术规范》的要求采取各项防尘抑尘措施	10
	施工机械尾气	使用达标油品，加强设备维护	5
风险事故		加强巡检、竖立标志牌加强风险事故应急教育或演习	10
环境管理		施工期环境管理（监测、监理及人员培训等）	10
		环境影响评价及竣工验收	30
合计			115

7.2 环境效益分析

7.2.1 环境损失

本工程在建设过程中敷设管线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。

7.2.2 环境效益

（1）改善环境空气质量

天然气利用可以减少环境空气污染物的排放量，改善环境空气质量。本工程

在减轻大气环境影响方面效益显著，与燃油和燃煤相比具有更高的环境效益。

（2）减少运输带来的环境污染

管道输送是一种安全、稳定、高效、清洁的运送方式。由于天然气采用管道密闭输送，运输中不会对环境造成污染。而利用煤炭或者石油，需要车船运输，运输中会产生一定量的大气污染物，如汽车尾气、二次扬尘。因此，利用天然气避免了运输对环境的污染问题，具有较好的环境效益。

7.3 社会效益分析

作为一种优质、高效、清洁的能源，天然气在能源竞争中的优势已逐步确立，开发利用天然气已成为当代世界的潮流。随着全球天然气探明储量和产量的同步迅速增长，天然气在能源构成中所占比例日益提高。有专家预计，2020 年后，天然气将超过原油和煤炭，成为世界一次能源消费结构中的“首席能源”，天然气将进入一个全新的历史发展时期。

本工程开发的社会效益主要体现在油田开发对当地工业和经济的发展具有明显的促进作用，能够带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地经济发展注入新的活力。本工程开发是对支持新疆地区经济发展的一项重大举措，对于提供就业机会，增加部分人员收入，提高当地的 GDP，提高当地国税、地税有着积极的作用。因此本工程具有良好的社会效益。

7.4 环境经济损益分析结论

综上，在建设过程中，由于敷设管线需要占用一定量的土地，因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

8 环境管理与监控计划

8.1 环境管理机构

中国石化西北油田分公司安全环保处负责全公司环境保护的监督管理，负责制定相关环境保护规划、制度，下发环境保护相关文件，执行上级集团及公司环境保护重大决策，落实政府环境保护管理部门相关要求。中石化集团下发HSSE考核体系及指标，对公司及各二级单位进行HSSE考核。

目前，中国石化西北油田分公司项目管理流程为：项目建设立项从二级单位发起，依次报地面建设处（油气勘探管理部、油气开发管理部）、投资发展部，上报总部审批后实施；安全环保项目由安全环保处审查查后，报投资发展部，上报总部审批；项目经总部批准后，下发投资发展部，依次下发地面建设处建设，竣工后，由雅克拉采气厂负责运行。

雅克拉采气厂建立三级环境保护管理机构，形成了环境管理网络。雅克拉采气厂环境保护管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，基层单位环境保护管理领导小组及其办公室为二级管理职能机构，班组为三级管理职能机构。采气区所属各单位及所有进入雅克拉采气厂的承包商必须建立健全环境保护管理职能机构，设置专（兼）职环保工作人员，有效开展工作。

雅克拉采气厂质量安全环保办公室，负责雅克拉采气厂所属甲乙方各单位生产、生活过程中的污染源、排放口、油田环境质量及其它环境管理项目的监督管理工作，为雅克拉采气厂有效的开展环保工作提供了依据。

雅克拉采气厂QHSE管理科职责：

①在雅克拉采气厂安委会和雅克拉采气厂厂长的领导下，负责组织和实施全厂的安全生产工作，贯彻执行国家、地方和分公司的各项安全生产、环境保护的法令、法规、方针和政策。

②负责制定预防事故和职业病的措施，审查汇总安全措施计划，督促各单位按期完成措施计划项目。

③负责制定或修订安全生产管理制度、交通运输及安全技术规程，并对制度和规程的贯彻进行监督检查。

④负责定期现场安全、环保和交通运输检查，制止“三违”，发现重大隐患，

下达隐患整改通知书，并监督执行。

⑤总结和推广安全生产工作先进经验，对职工进行安全教育。

⑥指导下级安全环保部门的业务工作。

⑦督促有关部门按规定合理发放防护用品和保健食品。

⑧参加新建、扩建、改建和大修工程的设计和施工计划的审查，参加竣工验收工作。

⑨参加事故的调查处理，进行事故的统计、分析、报告，督促有关部门提出防止事故的措施，并按期实现。

⑩监督各单位做好环境保护工作。

- 雅克拉采气厂环境保护管理委员会在行政正职的领导下负责以下的环保工作：
- 贯彻国家、自治区、中国石化集团公司、西北分公司的各项环境保护法律、法规、条例、规章和政策。
- 确立雅克拉采气厂的环境保护管理体系和环境保护管理目标。
- 审议、批准和颁布雅克拉采气厂环境保护规章制度。
- 审定雅克拉采气厂的环保规划和计划、环保资金预算以及使用情况和考核与奖惩方案。
- 适时召开会议，听取环境保护工作情况汇报，研究、部署、布置、总结和表彰作业雅克拉采气厂的环境保护工作；研究解决环境保护工作中存在的重大问题。
- 及时向上级汇报环境保护重、特大污染与破坏事故，按规定组织对较大及以下环境污染与破坏事故进行调查与处理， 并将处理的结果向上级汇报和向下级通报。
- 协调处理雅克拉采气厂内部的环境保护工作，考核各单位环境保护工作，并奖惩兑现。统一负责雅克拉采气厂环境保护对外事务。雅克拉采气厂对环境保护工作实行分级管理，雅克拉采气厂环境保护管理委员会对雅克拉采气厂环境保护工作实行全面管理。雅克拉采气厂质量安全环保办公室负责政策解释，统一协调与外部单位关系；各单位负责执行雅克拉采气厂的各项环保规章制度，具体负责管理本单位环境保护工作。雅克拉采气厂及所属单位的行政正职分别是本单位

环境保护第一责任人，负责建立其环境保护管理委员会，领导环境保护工作。

8.2 环境管理

8.2.1 日常环境管理

加强环保设备的基础管理，狠抓制度的落实，制定环保经济责任考核制度，以提高各部门对环境保护的责任感。

日常工作的管理与调配，应明确机构，有专人负责与协调。

8.2.2 环境污染事故的预防与管理

（1）对事故隐患进行监护

对污染事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。对各类重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐忠，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监护措施，在管理上要加强制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案。

（2）强化专业人员培训和建立安全信息数据库

有计划、分期分批对环保人员进行培训，聘请专家讲课，收看国内外事故录像和资料，吸收这些事件中预防措施和救援方案的制定经验，学习借鉴此类事故发生后的救助方案。平时要经常进行人员训练和实践演习，锻炼队伍，以提高他们对事故的防范和处理能力。建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员及时查询所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

（3）加强风险管理

由于本工程不确定潜在事故因素无法预测，因此有必要制定相应的风险对策，不断改进识别不利影响因素，从而将项目运营期各类风险水平控制在合理的、可接收的范围内，以达到减少事故发生、经济合理地保证安全运行管理技术的目的。

8.2.3 本工程 HSE 管理工作内容

应结合本工程运营期工艺流程、污染和风险源项、危害和影响程度识别和评

价的结果，侧重在以下方面开展工作：生态危害和影响分析、泄漏事故危害和风险影响分析、建立预防危害的防范措施、制定环境保护措施以及建立准许作业手册和应急预案。

8.2.4 环境监督机构

阿克苏地区生态环境局审批本项目的环境影响报告书，阿克苏地区生态环境局监督所辖行政区内本项目的环保竣工验收制度执行情况以及日常环境管理。

8.2.5 施工期环境管理

建设单位在项目施工期应加强对施工单位环境保护工作的监督与管理，施工单位应遵守相关环境保护法律法规，并严格落实本报告以及环评批复中提出的施工期环境保护要求；建立环境保护档案，对施工期采取的环境保护工作进行记录，保留施工前后施工区域的影像资料，便于建设单位进行监督检查。

管线工程施工准备阶段相关的环保检查指导内容见表 8.2-1、表 8.2-2。

表 8.2-1　　地面工程施工准备阶段环保检查指导表

序号	项目	技术要求
1	资料	施工组织设计内环保措施及设施应与环评及批复要求相符
2	生态保护	严禁施工车辆随意开道，碾压植被、扰动土壤
3		施工环境保护符合环境影响评价报告及批复要求
4		施工管线占地宽度符合环境影响评价报告及批复要求
5	“三同时”制度	环保设施必须与主体工程同时设计

表 8.2-2　　地面工程日常环保检查指导表

1	废气防治	工程永久占地应平整、防尘
2		严禁焚烧各类废弃物
3	废液防治	严禁施工废液乱排乱放
4	固废防治	管沟回填后多余土方应作为管廊覆土，不得随意丢弃
5		施工垃圾应分类存储,严禁现场抛洒、掩埋
6	生态保护	开挖土方应回填整平
7		严禁破坏植被、捕杀野生动物
8		严禁施工车辆随意开道，碾压植被、扰动土壤
9		严禁在设计文件指定范围外取土
10		施工占地符合环境影响评价报告及批复要求
11		施工结束后，场站应整洁、平整、卫生，无油污，无固废留存相应影像资料

12		施工结束后，应对临时驻地恢复地貌
13	“三同时”制度	环保设施必须与主体工程同时施工

8.2.6 运营期环境管理

（1）建立和实施油田运营期的健康、安全与环境（HSE）管理体系。

（2）贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律及法规。

（3）加强环保管理人员的培训、教育，学习先进的环保管理理念，提高管理人员的技术水平与业务能力，定期对运营期环境保护工作进行总结和分析，根据环保水平的发展进步持续改进、强化运营期的环境保护与管理要求。

（4）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；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及处理结果，协同有关部门制定防治污染事故措施，并监督实施。

8.2.7 事故风险的预防与管理

（1）对风险事故隐患进行监护

对事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效的措施，防止事故的发生。根据国内外油田开发过程中相关设施操作事故统计和分析，工程运行风险主要来自第三方破坏、管道腐蚀和失误操作。对以上已确认的重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监理措施，在管理上要加强制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故应急预案。

（2）制定事故应急预案建立应急系统

首先根据本工程性质、国内外油田开发事故统计与分析，制定突发事故的应急预案；建立起由治安、消防、卫生、交通、邮电、环保、工程抢险等部门参加的重大恶性污染事故救援指挥中心，救援指挥中心的任务是掌握了解事故现状，向上级汇报事 故动态，制定抢险救援的实施方案，组织救援力量，并指挥具体实施。一旦接到事故报告便可全方位开展救援和处置工作。其次是利用已有的通讯设备，建立重大恶性事故快速报告系统，保证在事故发生后，在最短的时间内，报告事故救援指挥中心，使抢救措施迅速实施。

（3）强化专业人员培训，聘请专家讲课，收看国内外事故录像资料，吸收这些事件中预防措施和救援方案的经验，学习借鉴此类事故发生后的救助方案。在日常生活中要经常进行人员训练和实践演习，锻炼指挥队伍，以提高他们对事故的防范和处理能力。建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员能及时查询到所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

8.3 污染物排放清单

本项目运营期污染物产生及排放情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1　　污染物排放清单

类别	工段	污染源	主要污染物	排放量（t/a）	排放去向
废气	站场、井场设备无组织排放	无组织排放废气	非甲烷总烃	0.477	非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值；H_2S 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建项目二级标准
			硫化氢	0.0068	
固体废物	清管、设备检修等	废润滑油	-	-	运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站妥善处置
噪声	站场、井场设备	机械噪声	-	厂界达标	选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等降噪措施

8.4 环境监测计划

本工程的环境监测以运营期为主，施工期监督检查为主。

运营期间的环境监测应按国家和地方环境要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环保主管部门上报监测结果。

（1）施工期

施工期主要为生态环境监测，主要内容为管线施工期的占地情况和植被恢复情况。

（2）运营期

运行期的监测计划见表 8.4-1。

表 8. 4-1　　运行期环境监测计划

监测对象	监测点位	监测因子	监测频率	控制目标
生态	管道沿线的区域	植被恢复	运行后前 3 年，1 次/年	
事故监测	事故地段	非甲烷烃、硫化氢	立即进行	及时提供数据

（3）非正常工况监测计划

非正常工况监测要根据发生事故的类型、事故的影响大小及周围的环境情况等，视具体情况进行大气监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染的程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环境保护主管部门。

环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和排放途径，具有发生突然、危害严重、污染影响长远且难于完全消除等特点。为此，必须制定相应的事故预防措施、事故应急措施以及恢复补偿措施等：

①做好管线破裂、火灾等重大事故的预防工作，消除各类污染事故的隐患；

②制定各类环保事故的应急预案，定期组织员工对事故预案进行演练，以提高员工应急处理事故的能力，努力将环境风险降到最小；

③组织对事故现场的环境进行监测，测定事故的危害区域，预测事故危害程度，指导污染控制措施的实施，负责事故现场的善后清污工作。

8.5 环境监理

环境监理的目的是根据国家有关建设项目环境管理的法律法规、标准、建设项目环境影响评价文件及其批复的要求、建设项目工程技术资料，协助和指导建设单位全面落实环境影响报告书及批复中提出的营运期环境保护措施及风险防范措施，有效落实建设项目“三同时”制度；监督施工单位全面落实环境影响报告书及批复中提出的各项施工期环境保护措施；为建设单位提供环保技术咨询服务，为环保设施“三同时”验收提供依据。

因此建议建设单位外聘环保专业人员，对各作业段进行环境监理工作。

8.5.1 环境监理人员要求

（1）环境监理人员必须具备环保专业知识，精通国家环境法律、法规和政

策，了解当地环保部门的要求和环境标准。

（2）必须接受过 HSE 专门培训，有较长的从事环保工作经历。

（3）具有一定输气管道建设的现场施工经验。

8.5.2 环境监理人员主要职责

（1）监督施工现场对“环境管理方案”的落实。

（2）及时向建设单位环保管理负责人汇报环境管理现状，并根据发现的问题提出合理化建议。

（3）协助建设单位环保管理负责人宣传贯彻国家和当地政府有关环境方面的法律和法规。

（4）对环境管理工作的真实性、合法性、效益性进行审查，评价其责任，并提出改进意见。

施工期环境监理内容见表 8.4-1。

表 8.4-1　　现场环境监理工作计划

序号	场地	监督内容	监理要求
1	管沟开挖现场	管线选线是否满足环评要求；施工作业是否超越了施工宽度；挖土方放置是否符合要求，管沟开挖是否做到挖填平衡。土方是否进行了及时回填，管沟开挖过程中是否采取的有效可行的扬尘污染防治措施；施工人员是否按操作规程及相关规定作业；施工完成后是否进行了清理、临时占地是否恢复植被。	环评中环保措施落实到位
2	其它	施工结束后是否及时清理现场、恢复地貌，是否及时采取了生态恢复和水土保持措施；施工季节是否合适；有无砍伐、破坏施工区以外植被，有无伤害野生动物等行为。	

8.6 环境保护验收建议

（1）验收范围

①与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所配套建成的治理 工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

②环境影响报告书及批复文件和有关设计文件规定应采取的环保措施。

（2）验收清单

本项目建成投产后，应根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》要求，开展自主环保竣工验收并应当依法向社会公开验收报

告，环保验收建议清单见见表 8.6-1。

表 8.6-1　　“三同时”竣工验收调查建议清单

类别	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期						
废气	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖	--	--	--	--
废水	管道试压废水	循环使用，试压结束后用于区域绿化	--	--	--	--
噪声	吊机、装载机、运输车辆	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	--	--	--	--
生态	生态恢复	严格控制作业带宽度	--	临时占地恢复到之前状态	50	--
		防沙治沙				
		管道填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡，减少弃土				
		穿越植被密集区采用分层开挖、分层循序回填压实				

续表 8.6-1　　“三同时”竣工验收调查建议清单

类别	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
营运期						
废气	井场无组织废气	密闭加强管道、阀门的检修和维护	—	场界非甲烷总烃≤4.0mg/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
			--	场界硫化氢≤0.06mg/m^3	--	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建项目二级标准
噪声	压缩机	基础减振、位于室内	—	场界达标：昼间≤60dB(A)夜间≤50dB(A)	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区排放限值
	三相分离器	基础减振			—	
风险防范措施	井场	设置可燃气体检测报警仪和硫化氢检测报警仪、消防器材、警戒	--	风险防范设施数量按照消防、安全等	10	—

		标语标牌		相关要求设置		

9 环境影响评价结论及建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

（1）项目名称

雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目

（2）项目性质

改扩建

（3）建设地点

位于雅克拉凝析气田，属阿克苏地区库车市境内，雅克拉集气处理站中心地理位置坐标为 83°33′25.122″E，41°33′11.184″N。本项目所涉及 9 口井均位于雅克拉区块，其中 YK15、YK28 位于雅克拉集气处理站西侧约 5.5km 处；YK23、YK1、YK8、YK24、YK9 位于雅克拉集气处理站周边 1.6km 范围内；YK13 位于雅克拉集气处理站东北侧约 3.2km 处；YD1 位于雅克拉集气处理站东北侧约 16km 处。

（4）劳动定员

本项目不新增劳动定员，检修、维护工作由雅克拉采气厂负责。

（5）工程投资

项目总投资 1861.19 万元，其中环保投资约 115 万元，占比 6.18%。

（6）建设内容

雅克拉东西部气举排液流程共涉及气举井 7 口，其中高压注气井 5 口，分别是 YK1、YK24、YK9X、YK8 和 YK23 井；东输注气井 2 口，分别是 YK15 和 YK28 井。在雅克拉集气处理站站内新建压缩机 1 台（$10\times10^4m^3$，16MPa），配套新建 10kV 橇装配电室 1 座。整体新建 DN80 高压注气管线 3642m，材质选用 20#钢，设计压力 16MPa；打孔施工作业 5 井次；井口加设单流阀及流量计；配套建设自控、电气等工程。

针对 YD1 及 YK13 阀组低压流程回压高的问题提出高低压分输的方案：YD1 阀组、YK13 阀组分别新建低压分离器 1 台、增压泵 2 台以实现低压井气液增压

分输；对 YD1 阀组、YK13 阀组已有高压计量分离器进行自动化改造，实施远程开关控制；新建 YK13 阀组站至雅站低压输送管线 3780m，选用 DN150 柔性复合高压输送管，设计压力 6.4Mpa；配套建设自控、通信、电气等工程。

9.1.2 环境质量现状评价结论

（1）环境空气

阿克苏地区 2019 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目区域空气质量属于不达标区。

项目所在区域非甲烷总烃满足《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，H_2S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值（10μg/m^3）。

（2）地下水

雅克拉集气处理站水井监测点中溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠存在超标，超标原因与区域水文地质条件有关。雅克拉区块承压水含水层岩性以细砂、粉砂为主，水化学类型为 Cl•SO_4—Na 及 SO_4•Cl—Na（Ca）型水。

（3）声环境

各噪声监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准限值，说明项目所在区域背景声环境质量现状较好。

（4）土壤环境

监测结果表明：场内监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018），场外监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的规定进行，石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值 4500mg/kg。

9.1.3 环境影响

（1）生态环境

本项目涉及新疆自治区级水土流失重点治理区中 II3 塔里木河流域重点治理区。本项目对生态环境的影响主要表现在工程占地，施工活动和工程占地在集输管线建设范围内呈线状分布，对土壤、植物、野生动物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。由于油田开发的大部分区域地表植被稀疏，由工程造成的生物量损失较小，不会造成区域的生物多样性下降。由于本区域的野生动物种类少，且经过现有油田设施多年运营后，已经少有大型野生动物在本区域出现，项目对野生动物的影响较小。因此，总体上看本工程的建设对生态环境影响较小。

（2）大气环境

本工程施工期废气主要包括施工产生的扬尘以及施工车辆尾气等。项目施工期短暂，废气污染随施工的结束而消失。运营期管线全程密闭集输，无废气产生，主要为设备阀门、接口等处产生的无组织废气，项目区周边无大气环境敏感目标，区域空气扩散能力强，且污染物排放源强小，对大气环境影响基本可接受。事故状态下对环境空气的污染主要为管道泄漏事故引起的，可能引起人员中毒，天然气极发生泄漏后可随风四处扩散，遇到明火极易引起火灾或爆炸。在严格落实本报告提出的风险防范措施的前提下，其影响和风险是可以接受的。

（3）水环境

施工期废水主要为管道试压废水，管道试压废水产生量较小，主要污染物为SS，管道试压废水应尽可能重复利用，试压结束后，用于施工场地洒水抑尘。运营期正常工况下无废水产生，不会对水环境造成影响。

（4）噪声环境

本工程施工期的噪声是暂时的，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失，施工期噪声仅对施工人员产生影响。本项目运营期间主要为设备噪声的影响，本项目采用低噪声设备，管线埋地敷设，压缩机位于室内。本项目周边无声环境敏感目标，因此对声环境不会造成噪声影响。

（5）固体废物

项目施工期挖方全部回填，无弃方，固体废物主要为建筑垃圾，施工过程中使用材料产生的废边角料等尽量由施工单位优先回收利用，无法再利用的集中堆放，定期送至当地建筑垃圾填埋场填埋处理。

项目运营后清管废渣和压缩机检修废润滑油属于危险废物，清管废渣和压缩机检修废润滑油排入排污罐存放，运至西北油田分公司油田工程服务中心绿色环保工作站合理处置。本工程所产生的各类固体废物均能得到妥善的处置，不会对

周围环境产生大的影响。

（6）土壤环境

项目施工期按规定的施工范围进行作业，可有效减少土壤扰动，施工产生的建筑垃圾及时清运，可避免污染物进入土壤环境造成污染。

运营期正常生产情况下，天然气通过密闭管道输送，从污染角度看，对土壤环境的影响不大。运营期巡检车辆按油田巡检道路行驶，加强井场及管线巡检，避免管线泄漏等事故。根据环境风险分析可知，本项目风险潜势很低，发生泄漏事故的可能性很小，且发生事故后及时采取相应的治理措施，将受污染的土壤及时收集、处理，不会对土壤环境产生明显影响。根据新疆油田多年来实际运行情况，类比其他油田开发区块，油气开采项目对土壤环境质量基本不会造成不良影响。

9.1.4 环境影响经济损益分析

本工程在建设过程中，需要临时占用一定量的土地，因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，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。

9.1.5 环境管理与监测计划

本次评价根据工程的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

9.1.6 其他评价结论

9.1.6.1 环境风险分析评价结论

本项目环境风险潜势为I级，项目风险事故情形包括输气管线破裂泄漏后引起火灾、爆炸等几种事故类型。工程管线压力较大，一旦发生断裂事故，两端阀室迅速关闭，在断裂口泄漏天然气将喷射而出形成烟团仅限于管道附近。采取相应的防护措施后，其环境风险在可接受范围之内。

9.1.6.2 总量控制结论

本工程运营期正常情况下无污染物排放，不新增污染物排放总量。本项目建

议总量指标为：VOCs（以非甲烷总烃表征）排放量为 0.477t/a。

9.1.6.3 清洁生产结论

本工程输送介质——天然气是一种发热量高、污染少的优质清洁燃料，符合清洁生产的产品要求；本工程采用的工艺技术及设备先进、产生污染少，符合清洁生产工艺技术与设备的要求；在项目建设过程以及环境监测管理等方面，也充分考虑清洁生产的要求；工程运行期可以做到达标排放，符合清洁生产的要求。

9.1.6.4 公众意见

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的有关要求通过网络公示、报纸公示征求公众意见。调查结果表明：本项目的建设得到了当地公众的支持，没有公众提出反对意见。

9.1.7 综合评价结论

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目，符合产业政策要求。本项目环境制约因素为新疆自治区级水土流失重点治理区中 II3 塔里木河流域重点治理区。运营期只有少量无组织废气及设备噪声产生。项目建成后区域环境质量仍可以满足相应功能区要求；项目开发对生态环境的影响较小，不会造成区域生态系统的崩溃或生物多样性下降；项目在运行过程中的环境风险较小，通过采取相应的环境风险防范措施后，其影响和风险是可以接受的。

综上所述，在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本报告中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从满足环境质量及污染物达标排放角度论证，本项目的建设可行。

9.2 建议

（1）工程施工前，建设单位和施工单位应充分征求项目所在地相关主管部门的意见与建议，在所有开工手续合法的条件下开工。施工期，定期向相关部门和环保管理部门汇报工程进度和生态防护与恢复情况，主动接受和配合监督检查，建立健全环境管理责任制。

（2）在严格实施各项环境保护措施的基础上，大力加强对员工的宣传教育，提高所有工程参与者的生态环保意识，减少区域生态环境的影响。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目				建设内容	雅克拉东西部气举排液流程共涉及气举井 7口，其中高压注气井5口，分别是YK1、YK24、YK9X、YK8和YK23井；东输注气井2口，分别是YK15和YK28井。在雅克拉集气处理站站内新建压缩机1台（10×104m3，16MPa），配套新建10kV橇装配电室1座。整体新建DN80高压注气管线3642m，材质选用20#钢，设计压力16MPa；打孔施工作业5井次；井口加设单流阀及流量计；配套建设自控、电气等工程。 针对YD1及YK13阀组低压流程回压高的问题提出高低压分输的方案：YD1阀组、YK13阀组分别新建低压分离器1台、增压泵2台以实现低压井气液增压分输；对YD1阀组、YK13阀组已有高压计量分离器进行自动化改造，实施远程开关控制；新建YK13阀组站至雅站低压输送管线3780km，选用DN150柔性复合高压输送管，设计压力6.4Mpa；配套建设自控、通信、电气等			
	项目代码										
	环评信用平台编号										
	建设地点	位于雅克拉凝析气田，属阿克苏地区库车市境内				建设规模					
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2021年7月				
	建设性质	改扩建				预计投产时间	2022年7月				
	环境影响评价行业类别	147 原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂内管道）				国民经济行业类型及代码	5720 管道运输业 陆地管道运输				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		占地面积（平方米）		环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	83.556978	起点纬度	41.55310667	终点经度	83.588804	终点纬度	41.572153	工程长度（千米）	7.42
	总投资（万元）	1861.19				环保投资（万元）		115.00		所占比例（%）	3.49%
建设单位	单位名称	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司雅克拉采气厂		法定代表人	张煜	评价单位	单位名称	新疆天合环境技术咨询有限公司		统一社会信用代码	91650100313334175 6L
				主要负责人	杨全疆		编制主持人	姓名	周佳	联系电话	0991-4182187
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91650000742248144Q		联系电话	0997-7989075			信用编号	BH001113		
								职业资格证书管理号	08356543506650199		
	通讯地址						通讯地址	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市水磨沟区南湖西路 215号环保厅高层三楼			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)								
		COD								
		氨氮								
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		颗粒物								
		挥发性有机物								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

项目涉及法律法规规定的保护区情况	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）	
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）	
	其他							□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）	

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息													
有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
				序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

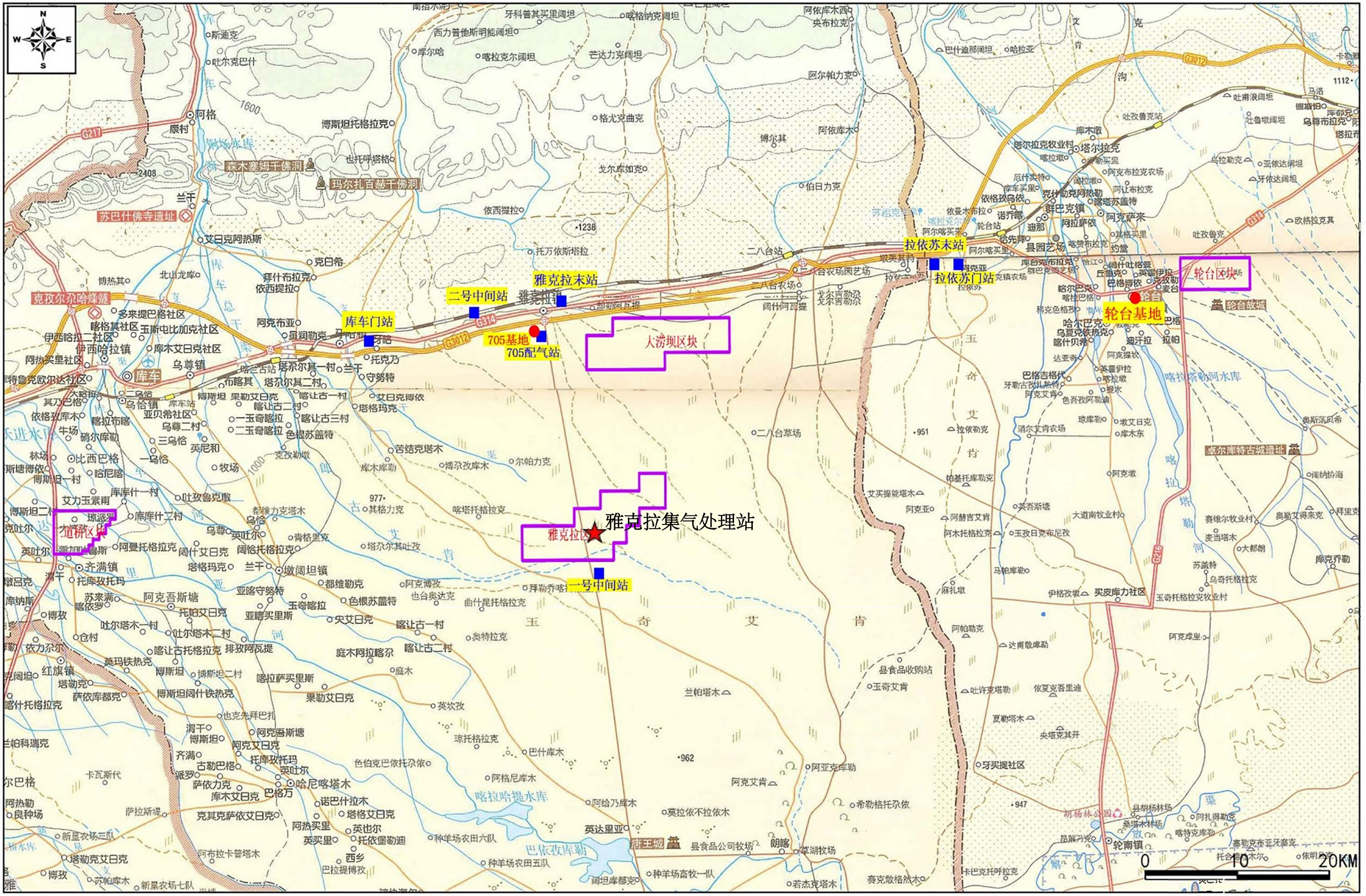
无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
			污染物种类	排放浓度（吨/年）	排放标准名称
	1	无组织废气	非甲烷总烃	0.477	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			硫化氢	0.0068	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建项目二级标准

水污染治理与排放信息（主要排放口）												
车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
				序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
	一般工业固体废物											
	危险废物											

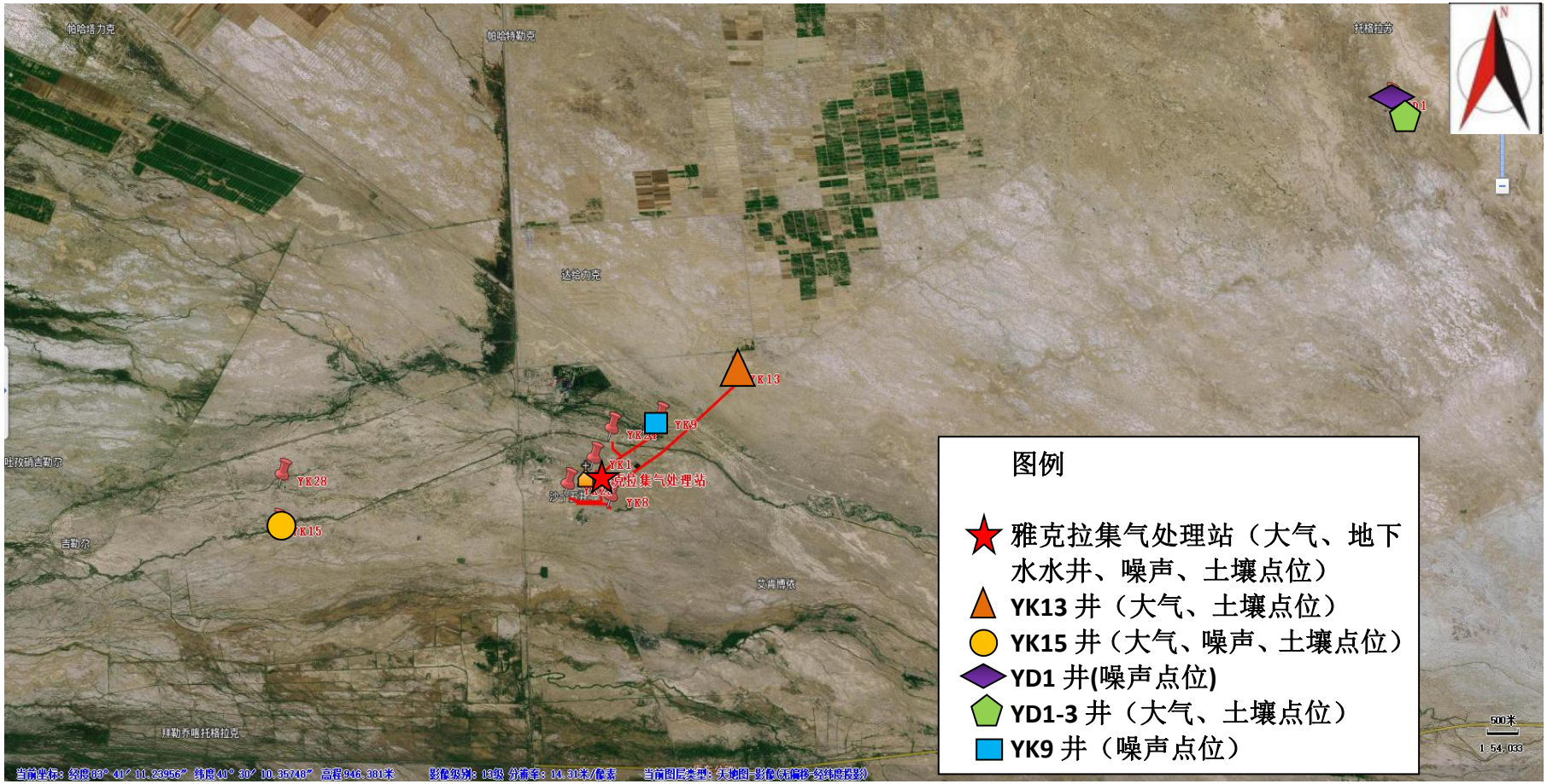


N
S
W
E
雅克拉集气处理站
雅克拉区
一号中间站
雅克拉末站
二号中间站
库车门站
705基地
705配气站
大涝坝区块
拉依苏末站
拉依苏门站
轮台区块
轮台基地
道桥区块
库车
0
10
20KM

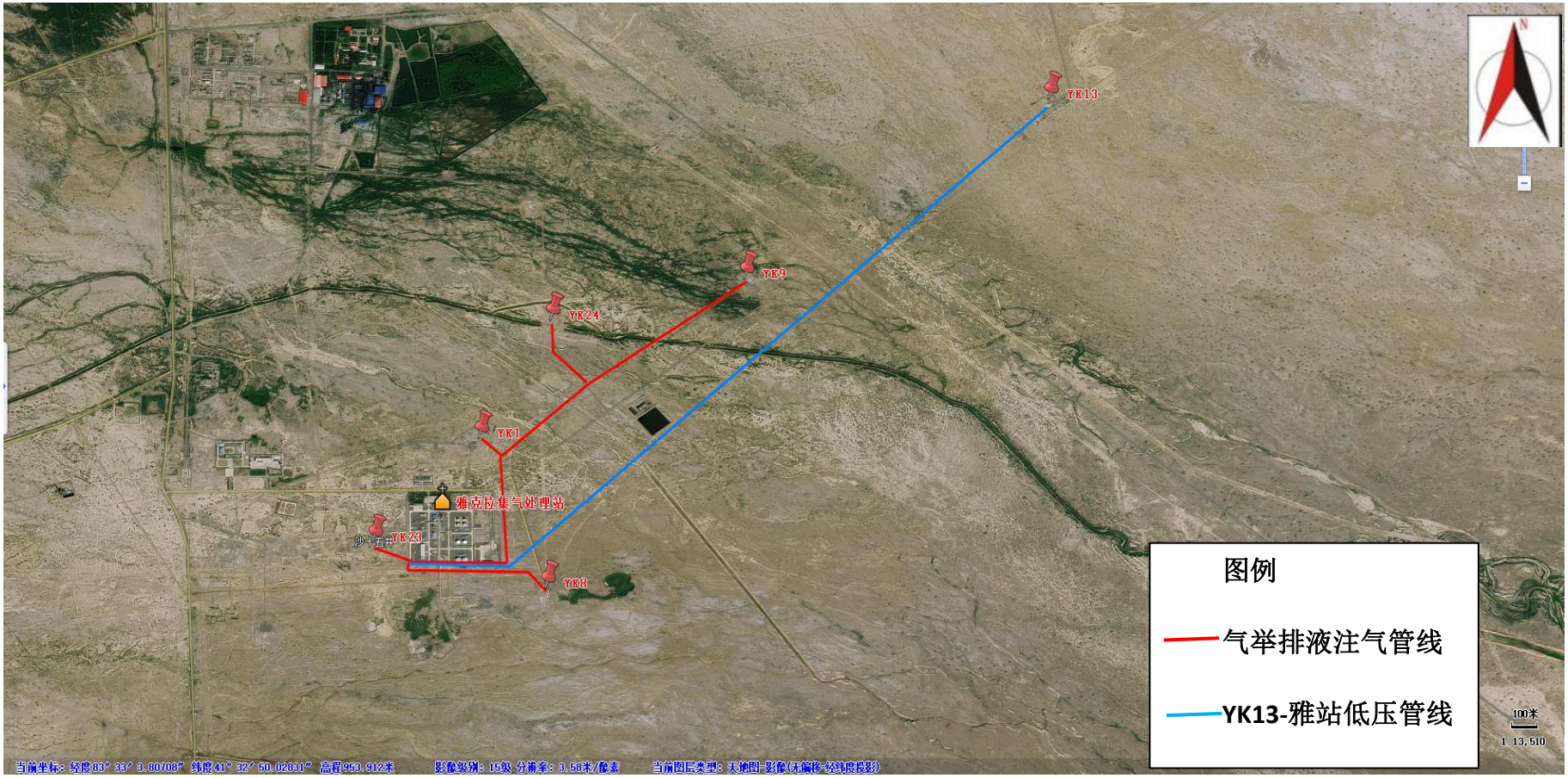
地理位置图

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">雅克拉集气处理站站内压缩机</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>雅克拉集气处理站内柴油罐</td><td>雅克拉集气处理站内拟建压缩机位置</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>YK1 井</td><td>YK23 井</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>YK8 井</td><td>YK13 井</td></tr>
</table>

现场踏勘照片


帕哈塔力克
帕哈特勒克
托格拉苏
达哈力克
吉勒尔
艾肯博依
拜勒乔喀托格拉克
YK13
YK9
YK28
YK15
YK8
YD1
雅克拉集气处理站
图例
雅克拉集气处理站（大气、地下水水井、噪声、土壤点位）
YK13 井（大气、土壤点位）
YK15 井（大气、噪声、土壤点位）
YD1 井(噪声点位)
YD1-3 井（大气、土壤点位）
YK9 井（噪声点位）
500米
1:54,033

监测布点图


YK13
YK9
YK24
YK1
雅克拉集气处理站
YK23
YK8
图例
气举排液注气管线
YK13-雅站低压管线
100米
1:13,510
当前坐标：经度83° 33′ 3.80708″ 纬度41° 32′ 50.02631″ 高程953.912米
影像级别：15级 分辨率：3.58米/像素
当前图层类型：天地图_影像(无偏移_经纬度投影)

管线走向示意图

中国石油化工股份有限公司西北油田分公司文件

西北油雅评〔2021〕002 号

雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目环境影响评价委托书

新疆天合环境技术咨询有限公司：

根据西北油田分公司 2020 年建设项目环境影响评价框架协议招标结果，现委托你单位承担雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目环境影响评价工作。请你单位接到委托书后立即开工，并按照《环境影响评价技术导则》投标承诺要求按时完成项目的环境影响评价工作。

二〇二一年四月二十二日

CMA
203112050009

报告编号（Report ID）：

GZRW-J-202105022-T

检 测 报 告

(Testing Report)

项目名称: (Entry Name)	雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目监测
报告名称: (Report Name)	土壤检测
委托单位: (Applicant)	新疆天合环境技术咨询有限公司
报告日期: (Report Date)	2021 年 06 月 10 日

新疆广宇众联环境监测有限公司

Xinjiang Guangyu Zhonglian Environmental Monitoring Co., Ltd.

注 意 事 项

1、报告无本单位检验检测专用章、资质认定标志、骑缝章无效。

2、复制报告未重新加盖检验检测专用章或单位公章无效。

3、报告无审核人、授权签字人签字无效。

4、检测报告涂改无效。

5、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测报告。

6、由委托方自行采样送检的样品，样品信息由委托方提供，本报告只对送检样品检测项目检验检测结果负责。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

8、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品到期后均由本公司自行处理。

新疆广宇众联环境监测有限公司

地址：新疆巴州库尔勒市28号小区石化大道库尔勒晚报大厦6楼

邮编：841000

电话：0996-2501261

一、项目概况

委托单位	新疆天合环境技术咨询有限公司		
委托单位地址	新疆乌鲁木齐市水磨沟区南湖西路 215 号		
联系人	李健	电话	13999852002
采样日期	2021.06.07	分析日期	2021.06.07-2021.06.09

二、样品信息

类别	采样点位	深度	经纬度坐标	检测项目	样品状态	采样频次
土壤	YK9 井场内	0.2 m	N:41°33′53.00″ E:83°34′32.57″	pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）	棕色壤土、固态、干	检测 1 天，检测 1 次
	YD1 井场内		N:41°37′27.26″ E:83°43′50.73″			

三、检测方法及检测仪器

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
1	土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	PHSJ-4F 实验室 pH 计	——
2		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》（HJ 1021-2019）	8860 气相色谱仪	6 mg/kg

四、检测结果

序号	检测项目	单位	YK9 井场内	YD1 井场内
			0.2m	
			T1-1-1	T2-1-1
1	pH 值	无量纲	8.46	8.52
2	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	8	11

--以下空白--

报告编写： 冯冉

审 核 人： 于洪恒

签 发 人： 王建祥

签发日期： 2021.6.10

CMA
203112050009

报告编号（Report ID）：

GZRW-J-202105022-N

检 测 报 告

(Testing Report)

项目名称: (Entry Name)	雅克拉东西部气举排液流程及低压管线建设项目监测
报告名称: (Report Name)	噪声检测
委托单位: (Applicant)	新疆天合环境技术咨询有限公司
报告日期: (Report Date)	2021 年 06 月 10 日

新疆广宇众联环境监测有限公司

Xinjiang Guangyu Zhonglian Environmental Monitoring Co., Ltd.

注 意 事 项

1、报告无本单位检验检测专用章、资质认定标志、骑缝章无效。

2、复制报告未重新加盖检验检测专用章或单位公章无效。

3、报告无审核人、授权签字人签字无效。

4、检测报告涂改无效。

5、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测报告。

6、由委托方自行采样送检的样品，样品信息由委托方提供，本报告只对送检样品检测项目检验检测结果负责。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

8、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品到期后均由本公司自行处理。

新疆广宇众联环境监测有限公司

地址：新疆巴州库尔勒市28号小区石化大道库尔勒晚报大厦6楼

邮编：841000

电话：0996-2501261

一、项目概况

委托单位	新疆天合环境技术咨询有限公司		
委托单位地址	新疆乌鲁木齐市水磨沟区南湖西路 215 号		
联系人	李健	电话	13999852002
检测日期	2021.06.07		

二、检测信息

序号	类别	检测点位		测点编号	检测项目	检测频次
1	噪声	雅克拉集气处理站	东厂界	N1	厂界噪声	检测 1 天，昼间、夜间各检测 1 次
2			南厂界	N2		
3			西厂界	N3		
4			北厂界	N4		
5		YK9	东厂界	N5		
6			南厂界	N6		
7			西厂界	N7		
8			北厂界	N8		
9		YK15	东厂界	N9		
10			南厂界	N10		
11			西厂界	N11		
12			北厂界	N12		
13		YD1	东厂界	N13		
14			南厂界	N14		
15			西厂界	N15		
16			北厂界	N16		

三、检测方法及检测仪器

序号	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称
1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	AWA5688 多功能声级计

四、检测结果

表 4-1　　雅克拉集气处理站噪声检测结果一览表

检测日期		检测时段		检测点位		检测结果[Leq：dB(A)]
		开始时间	结束时间			
昼间	2021.06.07	12:50	12:51	雅克拉集气处理站	东厂界	45
		12:58	12:59		南厂界	46
		13:09	13:10		西厂界	44
		13:18	13:19		北厂界	46
夜间		03:33	03:34		东厂界	44
		03:41	03:42		南厂界	45
		03:52	03:53		西厂界	43
		04:00	04:01		北厂界	44
备注		检测期间气象条件：昼间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.9m/s 夜间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.7m/s				

表 4-2　　YK9 噪声检测结果一览表

检测日期		检测时段		检测点位		检测结果[Leq：dB(A)]
		开始时间	结束时间			
昼间	2021.06.07	13:30	13:31	YK9	东厂界	40
		13:35	13:36		南厂界	40
		13:41	13:42		西厂界	39
		13:48	13:49		北厂界	40
夜间		04:14	04:15		东厂界	38
		04:19	04:20		南厂界	39
		04:24	04:25		西厂界	39
		04:30	04:31		北厂界	39
备注		检测期间气象条件：昼间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.7m/s 夜间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.6m/s				

表 4-3 YK15 噪声检测结果一览表

检测日期		检测时段		检测点位		检测结果[Leq：dB(A)]
		开始时间	结束时间			
昼间	2021.06.07	14:05	14:06	YK15	东厂界	40
		14:11	14:12		南厂界	40
		14:18	14:19		西厂界	39
		14:25	14:26		北厂界	44
夜间		04:50	04:51		东厂界	39
		04:56	04:57		南厂界	38
		05:02	05:03		西厂界	38
		05:09	05:10		北厂界	43
备注		检测期间气象条件：昼间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.5m/s 夜间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.7m/s				

表 4-4 YD1 噪声检测结果一览表

检测日期		检测时段		检测点位		检测结果[Leq：dB(A)]
		开始时间	结束时间			
昼间	2021.06.07	15:20	15:21	YD1	东厂界	41
		15:27	15:28		南厂界	40
		15:34	15:35		西厂界	46
		15:42	15:43		北厂界	41
夜间		06:10	06:11		东厂界	39
		06:16	06:17		南厂界	38
		06:21	06:22		西厂界	44
		06:27	06:28		北厂界	39
备注		检测期间气象条件：昼间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.7m/s 夜间气象条件：晴、无雨雪、无雷电、东南风 1.4m/s				

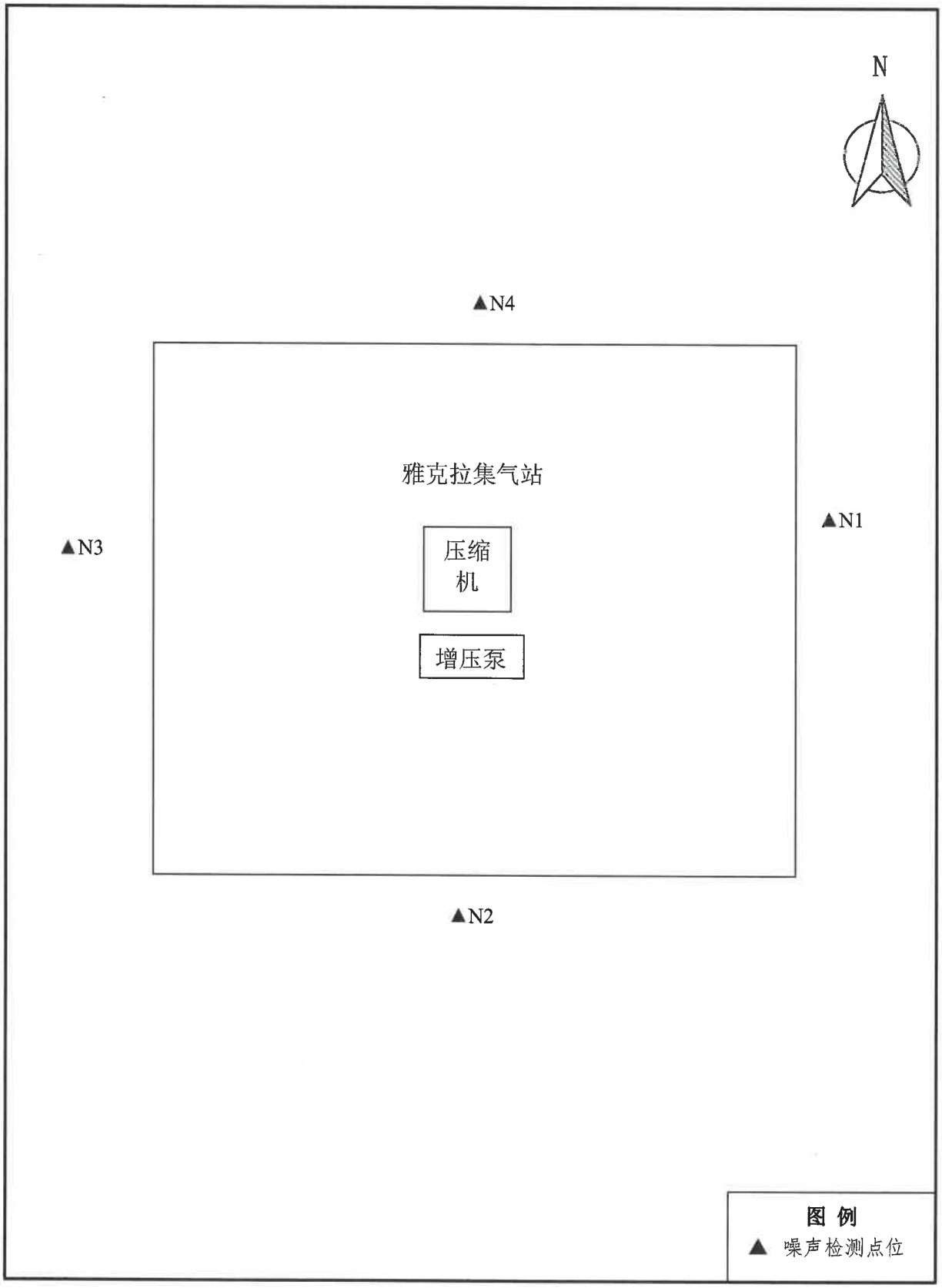
--以下空白--

报告编写： 肖冉

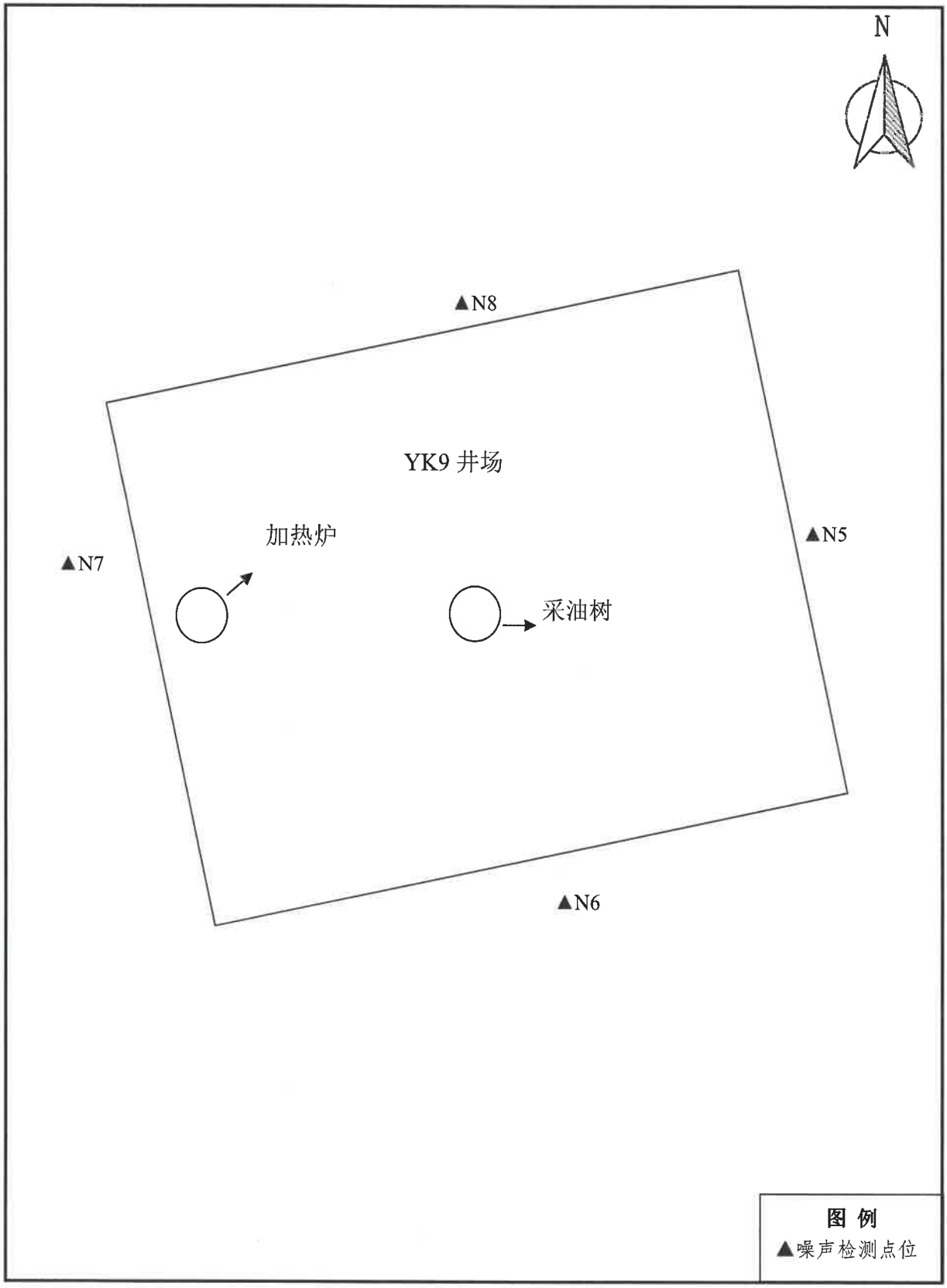
审 核 人： 于洪恒

签 发 人： 王建祥

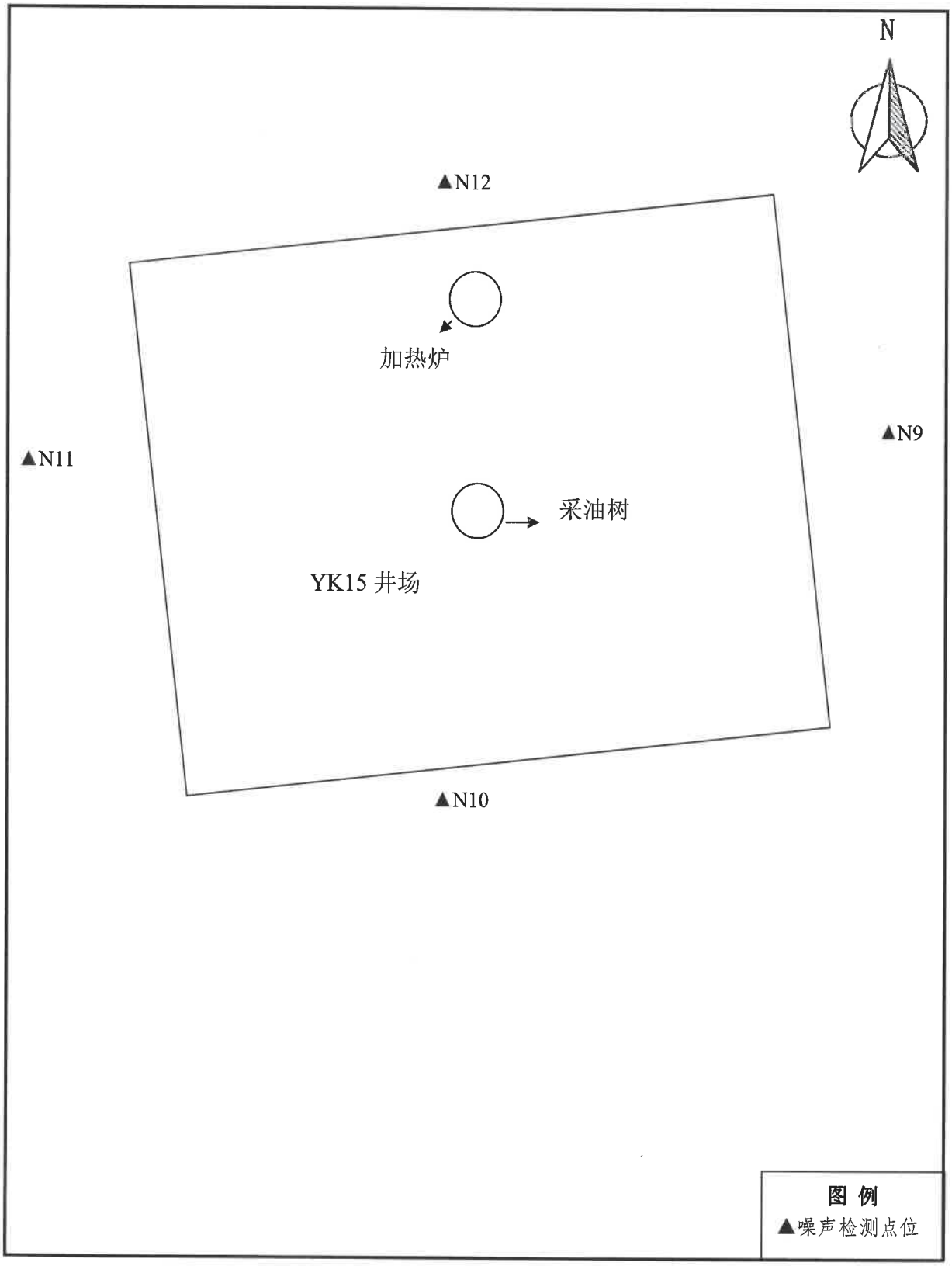
签发日期： 2021.6.10



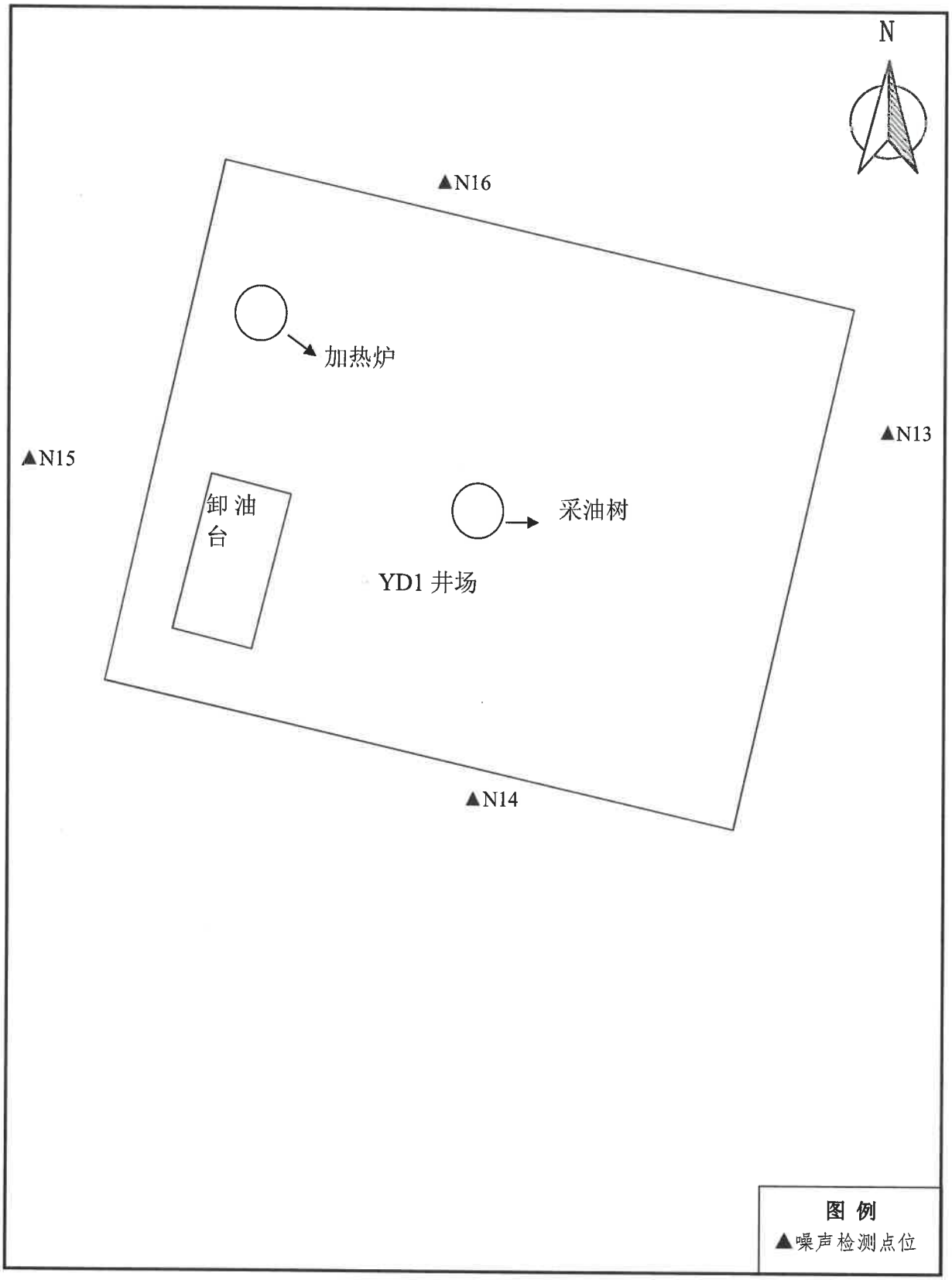
检 测 点 位 示 意 图



检 测 点 位 示 意 图



检 测 点 位 示 意 图



检 测 点 位 示 意 图