

克拉苏气田博孜1-博孜24断块开发地面工程(博
孜-大北排水联通线)环境影响报告书

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

2023年9月

目 录

1 概述	1
1.1 项目特点	1
1.2 环境影响评价过程	1
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题和环境影响	5
1.5 环境影响评价主要结论	6
2.总则	7
2.1 评价目的与原则	7
2.2 编制依据	8
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	12
2.4 环境功能区划	14
2.5 评价因子和评价标准	15
2.6 评价工作等级和评价范围	19
2.7 评价时段与评价重点	27
2.8 控制污染与环境保护目标	27
2.9 评价方法	29
3.工程概况与工程分析	30
3.1 工程概况	30
3.2 工程分析	45
3.3 清洁生产分析	54
3.4 总量控制分析	55
3.5.选线合理性分析	55
3.6 相关法规、政策符合性分析	58
3.7 相关规划符合性分析	69
3.8“三线一单”符合性分析	70
4 环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境现状调查与评价	89
4.2 环境敏感区调查	92
4.3 环境质量现状监测与评价	93
5.环境影响预测与评价	127
5.1 生态环境影响预测与评价	127
5.2 环境空气影响预测与评价	135
5.3 地表水环境影响预测与评价	136
5.4 地下水环境影响预测与评价	141
5.5 声环境影响预测与评价	151
5.6 固体废弃物环境影响分析	153
5.7 土壤环境影响分析	155
5.8 环境风险评价	159
6 环境保护措施可行性论证	172
6.1 生态环境保护措施可行性论证	172
6.2 大气污染防治措施可行性论证	179
6.3 水污染防治措施	180

6.4 噪声防治措施及其可行性论证	181
6.5 固废治理措施及其可行性论证	182
6.7 土壤环境保护措施	182
7 环境影响经济损益分析	185
7.1 项目的社会效益和经济效益	185
7.2 环保投资估算	186
7.3 环境措施效益分析	186
7.4 小结	188
8.环境管理体系及监控计划	189
8.1 环境保护机构	189
8.2 环境管理	189
8.3 环境监理	195
8.4 环境监测	198
8.5 三同时验收一览表	200
9 环境影响评价结论	202
9.1 工程概况	202
9.2 产业政策及规划符合性	202
9.3 环境质量现状评价结论	203
9.4 污染物排放情况	204
9.5 环境影响评价结论	205
9.6 环境保护措施	207
9.7 清洁生产评价结论	210
9.8 公众参与结论	210
9.9 经济损益性分析	210
9.10 环境管理与监测计划	210
9.11 综合评价结论	210

1 概述

1.1 项目特点

塔里木盆地拥有丰富的天然气资源，是我国主要的天然气产地。位于新疆阿克苏地区境内的克拉苏气田近年来成为塔里木油田公司油气田开发建设的主战场，当前正在运行的区块包括克拉、克深、大北、博孜等几大区块组成。

本新建工程位于已建的博孜、大北区块气田开发区内，于 2017 年 4 月 12 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复的《关于克拉苏气田开发规划方案环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2017〕537 号），于 2022 年 1 月 20 日取得《关于博孜 1 区块 2021 年产能建设项目（一期）环境影响报告书的批复》（新环审〔2022〕6 号），于 2022 年 8 月 10 日《关于克拉苏气田大北 17 区块开发方案地面工程环境影响报告书的批复》（阿地环审〔2022〕440 号）。

目前博孜区块气田水依托大北天然气处理厂处理，处理满足回注指标的气田水，集输至注水井场进行回注。本工程为联通博孜区块和大北区块之间的集输管线建设，实现将博孜区块产水输送至大北处理厂进行处理。

本工程起点至 BZ102-4 集气站，终点至 DB1701Z 排水井，联通后博孜区块产水先通过 DB1701Z 井排水支线输送至大北 11 集气站搭接阀室，再通过大北 12 排水干线输送至大北处理厂。排水联通线管线全长 6.2km，其中线路沿线需穿越河道，穿越段长度约 1.2km。

1.2 环境影响评价过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本工程属于 B1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动。所有工程均呈线状分布在已开发油气田区范围内，为老区块改扩建项目；依据（新水水保[2019]4 号），阿克苏地区拜城县属于水土流失重点治理区，同时占天然林（地方公益林），涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）第三条中的环境敏感区。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本工程为《建设项

目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中第 8 项陆地天然气开采中“涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）”，应编制环境影响报告书。

2023 年 5 月 16 日，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司委托新疆天合环境技术咨询有限公司（以下简称“天合公司”）承担本工程的环境影响评价工作。

天合公司接受环评委托后，在建设单位的协助下，按照环境影响评价的相关技术导则及有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状调查工作、收集资料及其他支撑性文件资料，对建设项目进行工程分析，根据各环境要素的评价等级对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证。

受天合公司委托，新疆新环监测检测研究院对本工程区域大气、土壤、地下水、声环境质量现状进行了监测，在以上基础上，天合公司编制完成了《克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断块开发地面工程（博孜-大北排水联通线）环境影响报告书》（以下简称“报告书”）。环境影响评价的工作程序见图 1.2.1。

报告书经生态环境主管部门批准后，可以作为本项目施工期、运营期、服务期满的环境保护管理依据。

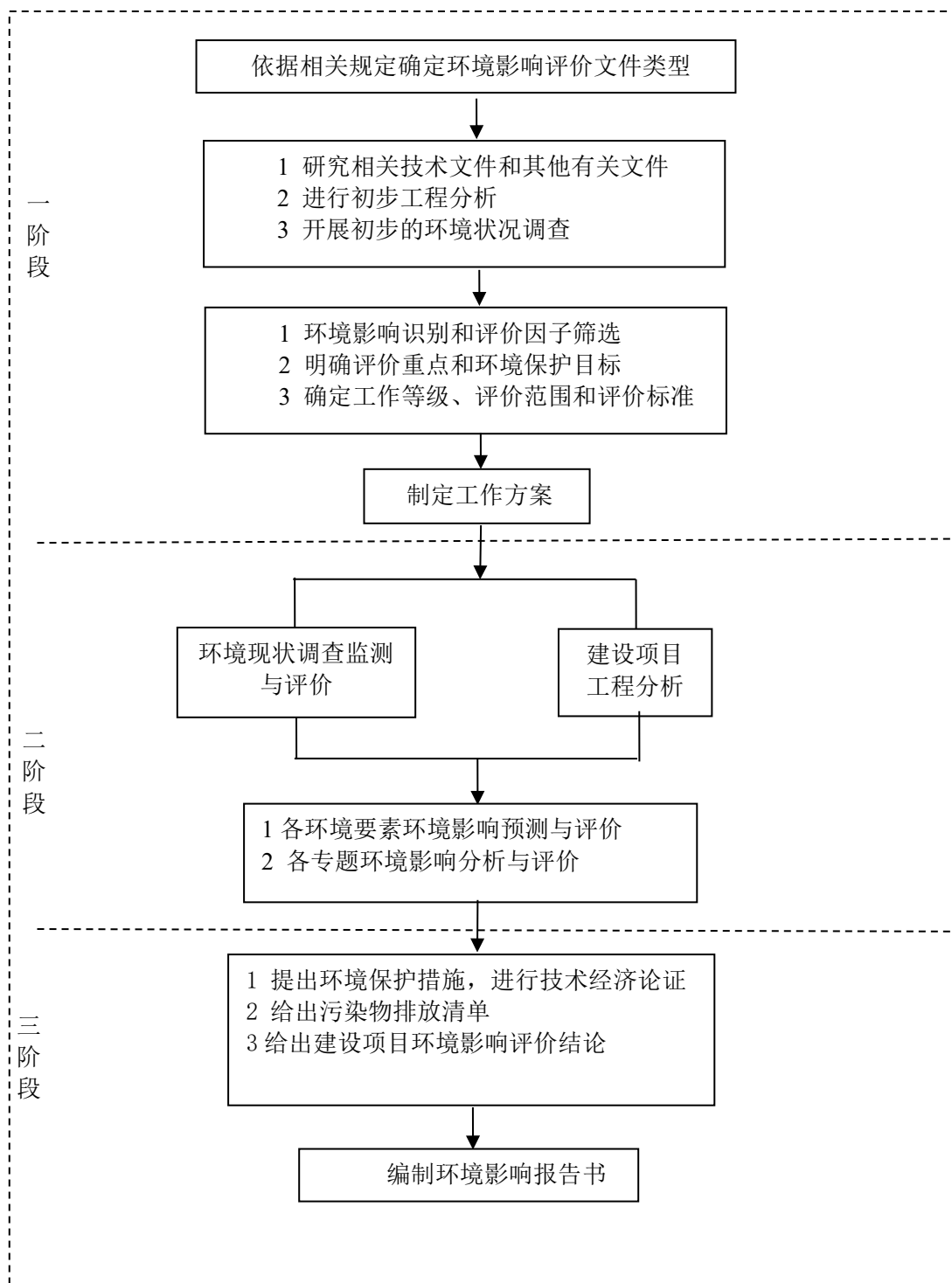


图 1.2.1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性判定结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”属鼓励类项目。本工程的建设符合国家产业政策。

（2）规划符合性判定结论

本工程线路东西走向，无法避让穿越南北走向的 II 类敏感水体木扎提河，穿越木扎提河冲积平原分布的拜城县地方公益林。不占用国家公益林和基本农田。建设单位需办理临时占用公益林和穿越河流相关手续，本工程的建设与公益林、河道管理有关法律法规是相符的。

本工程属于塔里木油田公司油气开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》和《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纲要》的相关要求。

对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本工程位于塔里木油田矿权范围内，不属于主体功能区规划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域，所进行的石油天然气勘探活动符合“全国重要的能源基地”定位。因此本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

对照《新疆生态功能区划》，本工程所在区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，拜城盆地绿洲农业生态功能区。本工程占地相对较小，对于整体的土地利用格局、植被覆盖格局、野生动物活动、土壤不会带来显著影响，项目建设符合区域生态功能定位。

（3）选址合理性分析判定结论

本工程为新建项目，符合《新疆煤炭石油天然气开发环境保护条例》、《石油天然气开采业污染防治技术政策》中的相关要求，根据现场调查，拟建工程内无水源涵养区、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等重点保护区域内，只涉及水土流失重点治理区占天然林（地方公益林）环境敏感区，总体符合阿克苏地区经济发展规划、环保规划，无重大环境制约因素。

本工程无法避让塔里木流域水土流失重点治理区，建设过程中将严格执行各项水土保持措施，以减小因工程建设带来的不利影响，从而减少水土流失。本工程管道沿线两侧范围内的林地征用应按照地方有关工程征地补偿标准进行；在条件允许时，减少林地的占用；开挖管沟缩短施工作业范围，应将作业带宽度控制在 8m 范围内；管线尽量沿现有油田管线布置，减少破坏原生植被。本工程土地利用类型为灌木林地、裸土地和河滩地，穿越木扎提河 1.2km，无居民分布。

本工程为排水管线建设工程，运营期间管线密闭，无废气、固体废物产生。综上所述，本工程建成后所在区域的环境功能不会发生改变，对环境的影响属可接受的范围，项目的选址从环保角度认为可行。

（4）三线一单符合性判定结论

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）和《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81 号），本工程区域不在划定的生态保护红线内，项目区为环境质量不达标区，水耗、电耗较小，不在国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单之列，符合“三线一单”要求。

本工程符合国家和新疆相关法律法规及产业政策，符合新疆经济发展规划、生态环境保护规划及矿产资源开发相关规划，无重大环境制约因素。

1.4 关注的主要环境问题和环境影响

本工程为排水管线项目，环境影响因素主要来源于管道开挖、回填、运营等各工艺过程，影响结果包括非污染生态影响，以及排放的污染物质导致的环境污染。据现场调查，评价范围内重点保护目标是：木扎提河、地方公益林、荒漠植物和动物物种及其生境。

因此，项目环境影响评价以工程分析、生态环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施技术经济及可行性论证作为本次评价的重点。

1.5 环境影响评价主要结论

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”属鼓励类项目。工程建设符合国家产业政策；符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策》等法规和政策要求；符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《塔里木油田“十四五”发展规划》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等要求；项目不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区；项目符合“三线一单”要求；中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》，在本工程环评过程中开展了公众参与调查，至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

评价认为：本工程符合国家产业政策和新疆国民经济和社会发展规划，公众认同性较好。只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态修复措施、风险防范措施及应急措施，各项污染物均能够做到达标排放，其生态破坏可有效降低，环境风险可以接受，从环境保护角度看，本工程选址合理，建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

（1）通过实地调查和现状监测，了解项目所在区域的自然环境、社会环境和经济状况、自然资源及土地利用情况，掌握项目所在区域的环境质量和生态环境现状。

（2）通过工程分析，明确本项目各个生产阶段的主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本工程施工期、运营期以及服役期满后对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治和生态保护措施；分析论证施工期对自然资源的破坏程度。

（3）评述拟采取的环境保护措施的可行性、合理性及清洁生产水平，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）评价本工程与国家产业政策、区域总体发展规划、清洁生产、达标排放和污染物排放总量控制的符合性。

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

2.1.2 评价原则

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析本项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.2 编制依据

2.2.1 国家及地方法律、法规、条例、规章

国家和地方法律法规一览表见表 2.2-1。

表 2.2-1 国家和地方法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一 环境保护相关法律			
1	中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
2	中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
3	中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
4	中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）	12 届人大第 28 次会议	2018-01-01
5	中华人民共和国噪声污染防治法	13 届人大第 32 次会议	2022-06-05
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
7	中华人民共和国水法（2016 年修订）	12 届人大第 21 次会议	2016-09-01
8	中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
9	中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修订）	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
10	中华人民共和国节约能源法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
11	中华人民共和国土地管理法（2020 年修订）	13 届人大第 12 次会议	2020-01-01
12	中华人民共和国城乡规划法（2019 年修订）	13 届人大第 10 次会议	2019-04-23
13	中华人民共和国防洪法（2016 年修订）	12 届人大第 21 次会议	2016-09-01
14	中华人民共和国草原法（2012 年修订）	12 届人大第 3 次会议	2013-06-29
15	关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
16	中华人民共和国石油天然气管道保护法	11 届人大 15 次会议	2010-10-01
17	中华人民共和国突发事件应对法	10 届人大第 29 次会议	2007-11-01
18	中华人民共和国防沙治沙法（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
19	中华人民共和国土壤污染防治法	15 届人大第 5 次会议	2019-01-01
20	中华人民共和国森林法（2019 年修订）	13 届人大第 15 次会议	2020-07-01
21	中华人民共和国草原法（2013 年修订）	12 届人大第 3 次会议	2013-06-29
22	中华人民共和国野生动物保护法（修订）	13 届人大 38 次会议	2023-05-01
二 行政法规与国务院发布的规范性文件			
1	建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）	国务院令 682 号	2017-10-01
2	中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修订）	国务院令 687 号	2017-10-07
3	危险化学品安全管理条例（2013 年修订）	国务院令 645 号	2013-12-07
4	中华人民共和国河道管理条例（2018 年修订）	国务院令 698 号	2018-03-19
5	中华人民共和国土地管理法实施条例	国务院令 256 号	2021-09-01
6	中华人民共和国森林法实施条例（2018 年修订）	国务院令 698 号	2018-03-19
7	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发（2012）35 号	2011-10-17
8	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发（2015）17 号	2015-04-02
9	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	国发（2013）37 号	2013-9-10
10	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	国发（2016）31 号	2016-05-28
11	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案	中发（2018）17 号	2018-06-16
12	地下水管理条例	国务院第 149 次常务会议	2021-12-1
13	中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	新华社北京 11 月 7 日电	2021-11-07
三 部门规章与部门发布的规范性文件			

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
1	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）	生态环境部令第 16 号	2020-11-30
2	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第 4 号	2019-01-01
3	国家危险废物名录（2021 年版）	生态环境部令第 15 号	2020-11-25
4	产业结构调整指导目录（2019 本）（2021 年修改）	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号	2021-12-3
5	国家重点保护野生植物名录（2021 年）	国家林业和草原局、农业部（2021 年第 3 号）	2021-09-07
6	国家重点保护野生动物名录	2021 年第 15 号	2021-2-1
7	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4 号	2015-01-08
8	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知	环办〔2013〕103 号	2014-01-01
9	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77 号	2012-07-03
10	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98 号	2012-08-07
11	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16 号	2013-01-22
12	关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	环环评〔2018〕11 号	2018-01-25
13	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25 号	2019-03-28
14	关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告	国环规环评〔2017〕4 号	2017-11-20
15	建设项目环境影响后评价管理办法(试行)	环境保护部令第 37 号	2016-01-01
16	关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知	环办环评函〔2019〕910 号	2019-12-13
17	关于进一步加强建设项目全过程环保管理的通知	中国石化能评〔2020〕1 号	2020-03-19
18	危险废物经营许可证管理办法（2016 修订）	国务院令 666 号	2016-02-16
19	挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策	环境保护部公告 2013 年第 31 号	2013-05-24
22	排污许可管理条例	国务院令 736 号	2021-03-01
23	关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知	环办环评〔2017〕84 号	2017-11-14
24	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	环办环评〔2016〕150 号	2016-10-26
25	关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知	环办〔2015〕113 号	2015-12-30
26	关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知	环发〔2015〕163 号	2015-12-10
27	关于印发<生态保护红线划定指南>的通知	环办生态〔2017〕48 号	2015-05-27
28	石油天然气开采业污染防治技术政策	环保部公告 2012 年第 18 号	2012-03-17
29	工矿用地土壤环境管理办法（试行）	生态环境部 2018 第 3 号	2018-08-01
30	重点排污单位土壤污染隐患排查指南（试行）	生态环境部 2021 第 1 号	2020-01-04
31	污染地块土壤环境管理办法（试行）	生态环境部令 2017 第 42 号	2017-07-01
32	危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采	生态环境部公告 2021 年 74 号	2021-12-21
33	有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录	国家林业和草原局公告 2023 年第 17 号	2023-06-26
34	企业环境信息依法披露管理办法	生态环境部令第 24 号	2022-02-08
四 地方法规及通知			
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018 年修正）	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
2	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018 年修正）	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
3	新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例（2018 年修正）	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
4	新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发〔2007〕175 号	2007-08-01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
5	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函〔2002〕194号	2002-12
6	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
7	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发〔2014〕35号	2014-04-17
8	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发〔2016〕21号	2016-01-29
9	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新政发〔2017〕25号	2017-03-01
10	新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修正）	新环发〔2017〕1号	2017-01-01
11	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	13届人大第7次会议	2019-01-01
12	转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	新环办发〔2018〕80号	2018-03-27
13	关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知	新环发〔2018〕133号	2018-09-06
14	关于含油污泥处置有关事宜的通知	新环发〔2018〕20号	2018-12-20
15	新疆生态环境保护“十四五”规划	/	2021-12-24
16	自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》	新党发〔2018〕23号	2018-09-04
17	关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知	新环环评发〔2020〕162号	2020-09-01
18	新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案	新政发〔2021〕18号	2021-02-22
19	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	2020-7-30
20	新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	13届人大第4次会议	2021-02-05
21	新疆维吾尔自治区主体功能区规划	自治区发展和改革委员会	2012-12-27
22	关于印发《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	阿行署发〔2021〕81号	2021-7-10
23	阿克苏地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	-	2021-02-27
24	关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知	新水水保〔2019〕4号	2019-01-21
25	新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）	新环环评发〔2021〕162号	2021-07-26
26	新疆维吾尔自治区地下水管理管理条例	十二届人民代表大会常务委员会公告（第40号）	2017-07-01
27	新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）	新政发〔2022〕75号	2022-09-18
28	新疆国家重点保护野生动物名录	新疆维吾尔自治区林业和草原局	2021-07-28
29	新疆国家重点保护野生植物名录	新疆维吾尔自治区林业和草原局与农业农村厅	2022-03-09
30	新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水污染防治法》办法	自治区14届人大第1	2023-06-01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
		次会议	
31	新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）	新府函〔2018〕146 号	2018-08-24
32	关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知	新环环评发〔2020〕138 号	2020-06-09
33	新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水污染防治法》办法	自治区 14 届人大第 1 次会议	2023-06-01

2.2.2 环评有关技术规定

环评有关技术规定见表 2.2-2。

表 2.2-2 环评技术导则依据一览表

序号	依据名称	标准号	实施时间
1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017-1-1
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018-12-01
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019-03-01
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2021	2022-07-01
5	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2022	2022-07-01
6	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016-01-07
7	环境影响评价技术导则 土壤环境	HJ964-2018	2019-07-01
8	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018	2019-03-01
9	环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目	HJ/T349-2007	2007-08-01
10	建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采	HJ612-2011	2011-06-01
11	石油天然气工业健康、安全与环境管理体系	SY/T6276-2014	2015-03-01
12	陆上石油天然气开采工业污染物排放标准	GB39728-2020	2020-01-01
13	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	GB 18599-2020	2020-07-01
14	建设用地土壤污染状况调查技术导则	HJ25.1-2019	2019-12-05
15	建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则	HJ682-2019	2019-12-05
16	排污单位自行监测技术指南 总则	HJ819-2017	2017-06-01
17	《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》		2021-12-22
18	排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业	HJ1248-2022	2023-07-01
19	危险废物管理计划和管理台账制定技术导则	HJ1259-2022	2022-10-01
20	工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）	HJ1209-2021	2022-01-01

2.2.3 其他

（1）克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断块开发地面工程（博孜-大北排水联通线）环境影响评价委托书，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司；

（2）克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断块开发地面工程（博孜-大北排水联通线）相关设计资料，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

结合本工程建设内容，分析本工程在施工期、营运期（正常和非正常情况）的环境影响要素和环境影响因子及表征。

（1）生态环境影响

本工程生态环境影响主要体现在施工期，生态环境影响要素主要表征为管沟开挖、管道穿跨越、站场建设施工阶段，带来对土地表层的扰动、地貌改变、地表植被的破坏、土地利用格局变化；施工临时道路占用土地，水土流失和地表植被破坏。

营运期不会带来新的生态影响，受施工期影响的生态环境按相应的环境保护措施，逐步恢复重建。

（2）水环境影响

水环境影响表征为：①施工期河沟开挖穿越对水环境的影响；②清管试压排放水对水环境的影响；③施工人员产生的生活污水排放对水环境的影响；④营运期各站场生活污水和生产废水排放对水环境的影响。

（3）大气环境

大气环境影响表征为：①施工机械排放的废气；②施工产生的扬尘；③营运期非正常工况下排放烃类。

（4）声环境

声环境影响表征为：①施工期施工机械产生的机械噪声；②营运期阀室设备产生的机械噪声。

（5）固体废弃物污染环境因素

固体废弃物污染环境因素表征为：①施工期产生的弃土（渣）；②施工垃圾；③生活垃圾；④营运期产生的清管废物。

管道工程环境影响表征识别见表 2.3-1。环境影响要素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 输水管道环境影响表征识别

阶段	建设内容	环境影响因子及其表征
施工期	1.站场	①永久占用土地，改变土地利用格局，造成的生态损失； ②施工噪声对声环境的影响； ③施工扬尘、施工机械尾气对大气环境的影响； ④施工废水、生活污水排放对水环境的影响；

		⑤施工垃圾、生活垃圾排放对环境的影响；
	2.管道敷设	①管沟开挖造成的生态破坏和损失以及对土地表层的扰动； ②临时占地造成的生态破坏和生态损失； ③施工噪声对声环境的影响； ④施工扬尘、施工机械尾气对大气环境的影响； ⑤施工废水、生活污水排放对水环境的影响； ⑥施工垃圾、生活垃圾排放对环境的影响； ⑦弃土（渣）引起的水土流失。
	3.河渠穿越	①弃土（渣）引起的水土流失； ②施工机械噪声、扬尘对环境的影响。
	4.公路穿越	①公路顶管穿越产生弃土及其处置对环境的影响； ②施工机械噪声、扬尘对环境的影响。
运营期	非正常工况	排水管线泄漏对地表水、地下水环境的影响

表 2.3-2 环境影响要素识别

类别	环境要素	施工期			运营期			非正常工况		
		有利影响	不利影响	影响程度	有利影响	不利影响	影响程度	有利影响	不利影响	影响程度
自然生态环境	地形地貌	-	有	一般	-	-	-	-	-	-
	植被与水土流失	-	有	明显	-	-	-	-	有	一般
	土壤	-	有	一般	-	-	-	-	-	-
	土地利用	-	有	显著	-	有	一般	-	-	-
	野生植物	-	有	明显	-	-	-	-	有	一般
	野生动物	-	有	明显	-	-	-	-	有	一般
	农业	-	有	明显	-	-	-	-	有	一般
	林业	-	有	明显	-	-	-	-	有	一般
环境质量	景观	-	有	一般	-	-	-	-	-	-
	地表水	-	-	一般	-	-	一般	-	-	一般
	地下水	-	有	一般	-	-	-	-	-	-
	环境空气	-	有	一般	-	有	一般	-	有	一般
	声环境	-	有	明显	-	有	一般	-	-	-

管道工程对环境的影响主要表现在施工期对自然生态环境的影响，主要表征为施工过程对自然生态环境（地形地貌、植被、土壤与水土流失、动植物与生态、农业与土地利用）的影响，以及非正常工况发生地周边生态环境的影响。

2.3.2 评价因子

根据本工程环境影响要素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境影响因子筛选表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
生态环境	物种丰富度、物种分布范围、物种组成、植被覆盖度、生态系统功能、主要保护对象	物种丰富度、物种分布范围、物种组成、植被覆盖度、生态系统功能、主要保护对象
土壤	pH、石油烃和《土壤环境质量	石油烃、重金属

	建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子	
地表水	pH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉、石油类	石油类
地下水	水位、pH 值、石油类、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氟化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	石油类
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃	
噪 声	Leq(dB(A))	Leq(dB(A))
固体废弃物	弃渣、生活垃圾	清管废渣
环境风险	-	风险物质：石油类。结合当地的气象条件，对油田运行期间集输管道可能发生的泄漏事故进行预测分析；

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，工程所在区域属于二类功能区。

2.4.2 水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，木扎提河规划主导功能为饮用水源，功能区类型为饮用水源保护区，水质目标为II类。管道西南距大宛其农场克台克吐尔水厂地下水源地保护区边界约 1.7km。

2.4.3 声环境

工程区为油气田开发区，目前暂未进行声环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，划定为 2 类声环境功能区。

2.4.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》（2005 版），工程区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，拜城盆地绿洲农业生态功能区。

2.4.5 土壤环境

工程区为油气田开发区，目前暂未进行土壤环境功能区划，根据用地类型，判定气田内阀室等建设用地执行《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。

2.5 评价因子和评价标准

2.5.1 环境质量评价因子及标准

根据项目所在区域的自然环境特点，采用以下评价因子及环境标准。

(1) 环境空气

环境空气质量评价中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于无组织非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解 2.0mg/m³要求。指标标准取值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值 (μg /Nm ³)			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	NO ₂	50	80	200	
3	PM _{2.5}	35	75		
4	PM ₁₀	70	150		
5	CO		4000	10000	
6	O ₃		160	200	
7	非甲烷总烃			2000	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解 2.0mg/m ³ 要求

(2) 水环境

区域地表水木扎提河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准值 单位：mg/L

序号	项 目	II 类标准	序号	项 目	II 类标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	11	总氮≤	0.5
2	高锰酸盐指数≤	4	12	铜≤	1.0

3	化学需氧量 \leq	15	13	锌 \leq	1.0
4	五日生化需氧量 \leq	3	14	铅 \leq	0.01
5	氨氮 \leq	0.5	15	镉 \leq	0.005
6	挥发酚 \leq	0.002	16	汞 \leq	0.00005
7	硫化物 \leq	0.1	17	铬（六价） \leq	0.05
8	氰化物 \leq	0.05	18	砷 \leq	0.05
9	氟化物（以 F-计） \leq	1.0	19	石油类 \leq	0.05
10	总磷 \leq	0.1			

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。具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准值 单位：mg/L

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）	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$	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（ $\mu\text{g/L}$ ）	≤ 60
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤ 0.3	35	四氯化碳（ $\mu\text{g/L}$ ）	≤ 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

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

(4) 土壤环境

根据工程所在区域环境特征，阀室建设用地执行《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。永久占地之外的土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准，见表 2.5-4 和表 2.5-5。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	监测项目	单位	标准值	序号	监测项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	-	24	三氯乙烯	mg/kg	2.8
2	砷	mg/kg	60	25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
3	镉	mg/kg	65	26	氯乙烯	mg/kg	0.43
4	铬（六价）	mg/kg	5.7	27	苯	mg/kg	4
5	铜	mg/kg	18000	28	氯苯	mg/kg	270
6	铅	mg/kg	800	29	1,2-二氯苯	mg/kg	560
7	汞	mg/kg	38	30	1,4-二氯苯	mg/kg	20
8	镍	mg/kg	900	31	乙苯	mg/kg	28
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	32	苯乙烯	mg/kg	1290
10	氯仿	mg/kg	0.9	33	甲苯	mg/kg	1200
11	氯甲烷	mg/kg	37	34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	35	邻二甲苯	mg/kg	640
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	36	硝基苯	mg/kg	76
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	37	苯胺	mg/kg	260
15	顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	38	2-氯酚	mg/kg	2256
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	39	苯并[a]蒽	mg/kg	15
17	二氯甲烷	mg/kg	616	40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
18	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	43	蒎	mg/kg	1293
21	四氯乙烯	mg/kg	53	44	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	1.5
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	45	茚并[1、2、3-cd]芘	mg/kg	15
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	46	萘	mg/kg	70

				47	石油烃	mg/kg	4500
--	--	--	--	----	-----	-------	------

表 2.5-5 农用地土壤污染风险筛选值

序号	项目	监测结果	标准限值 (mg/kg) pH>7.5
		单位	
1	pH	无量纲	/
2	总砷	mg/kg	60
3	镉	mg/kg	65
4	铜	mg/kg	18000
5	铅	mg/kg	800
6	总汞	mg/kg	38
7	镍	mg/kg	900
8	铬	mg/kg	250
9	锌	mg/kg	300
10	石油烃 (mg/kg)	mg/kg	4500

2.5.2 污染物排放因子及标准

(1) 废气

非甲烷总烃无组织排放执行《陆上石油天然气开采工业污染物排放标准》(GB39728-2020) 企业边界污染物控制要求。具体标准限值要求见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放标准值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³) (表 2)	标准来源
非甲烷总烃 (厂界外)	4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)

(2) 废水

本工程运营期正常状况下不产生的废水。

(3) 噪声

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (即昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)) ;

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

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008) ; 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) ; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 环境空气

本工程为排水管线建设工程，运营期间管线密闭，无废气产生，不进行大气环境影响评价等级判定。

2.6.2 地表水

本工程为排水管线项目，施工期大开挖穿越木扎提河，枯水期采用分段围堰明渠导流施工，不截断河流，不会形成下游河段脱水断流。运营期管道密闭集输气田采出水，沟埋河底，不会对行洪产生影响，也不会对河流水温、流速、水位等产生影响。按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目。建设项目评价等级判定见表 2.6-1。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。
注 2: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本工程运营阶段正常情况无废水排放。因此由表 2.6-1 可知，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

输水管道穿越木扎提河，地表水环境影响评价范围为管道穿越断面下游 1km 河段长度。运营阶段正常情况无废水排放，本次地表水环境影响评价重点分析施工期生活污水依托处理的可行性。

2.6.3 地下水

(1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

本工程为排水管道工程，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 B1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动。《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中没有行业类别，参照 F 石油、天然气”中的“41、石

油、天然气、成品油管线（不含城市天然气管线）”环评类别为报告书，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
敏感程度	地下水环境敏感特征
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

本项目不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的引用水水源)准保护区；亦不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。本工程东南距大宛其农场克台克吐尔水厂地下水源地保护区边界约 1.6km，不涉及集中和分散饮用水源地，在保护区以外的补给径流区，因此，本项目地下水环境敏感程度分级为“较敏感”。

（3）评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水评价工作等级划分依据一览表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目地下水环境影响评价Ⅲ类项目、环境敏感程度为较敏感，根据表 2.6-3 判定结果，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）对于调查范围的规定，地下水环境现状调查的范围应能说明地下水环境的基本状况，并能满足环境影响预测和评价的要求。管道工程地下水评价范围包括管道沿线0.2km范围。

2.6.4 生态

（1）生态评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目生态影响评价等级划分见表 2.6-4。

表 2.6-4 生态影响评价工作等级划分表

序号	划分原则		本工程情况	等级确定
	具体内容	等级要求		
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及
2	涉及自然公园	二级	项目不涉及自然公园	不涉及
3	涉及生态保护红线	不低于二级	项目不涉及生态保护红线。	不涉及-
4	属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	项目不属于水文要素影响型	不涉及
5	地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级	项目土壤影响范围涉及公益林。	公益林段 K0+000-K2+060，穿越长度 2.06km 为二级评价
6	工程占地规模 >20km ² 时（包括永久和临时占用的陆域和水域）	不低于二级	项目占地面积（临时+永久）为 0.08km ² < 20km ²	不涉及
7	除以上情况外	三级		其余管线段落 三级

项目区无自然保护区、世界自然和文化遗产地等特殊生态敏感区，区域内有拜城县地方公益林，地处塔里木流域水土流失重点治理区，属于重要生态敏感区。工程永久占地面积为 0.5hm²，临时占地面积 7hm²，占地面积小于 2km²，排水管线长度 6.2km，长度小于 50km。

由上表可知，项目生态影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

项目评价的范围为穿越公益林段管线两侧外延伸 1000m，其它段管线中心线两侧 300m 范围。

2.6.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二、三级，评价工作等级划分见表。见表 2.6-5。

表 2.6-5 环境风险评价等级划分

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。见附录 A。

项目运营期涉及的主要危险物质为石油类，涉及的风险为运行过程中注水管线破损造成的含石油类废水的泄露。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）本工程风险评价等级判定如下：

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.6-6 确定环境风险潜势。

表 2.6-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	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
环境轻度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

(2) P 的分级确定

① 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），见表 2.6-7。

表 2.6-7 本工程重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t
1	石油类	-	2500

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的判定方法，当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n--每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本工程不涉及危险物质的存储，工程共新建排水管线 6.2km（柔性复合管，规格为 DN150 6.4MPa）。管道中石油类浓度按 50mg/L 计。根据计算，管线输水最大储量为 0.0055t。

本工程危险物质数量与临界量比值详见表 2.6-8。

表 2.6-8 辨识结果表

时期	位置	储存装置	物质名称	临界量（t）	最大储存量（t）	Q
运行期	注水管线	管线	石油类	2500	0.0055	0.000022

根据上表计算结果，本工程 Q=0.000022，Q<1，判断项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析。不设置环境风险评价范围。

2.6.6 声环境

本工程涉及的噪声源可分为连续稳定噪声源和流动噪声源。噪声源主要为施工期内机械噪声。

本工程所在功能区适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类标准，且噪声源周围 200m 没有固定集中的人群活动。依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，本工程声环境影响评价工作等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 作为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区划及敏感目标等实际情况

适当缩小”，根据项目特点，本次环评声环境评价范围为管线两侧 200m 作为评价范围。

2.6.7 土壤环境

(1) 建设项目类别

根据导则附表A.1，项目属于“采矿业”中的“其他”，项目类别为III类。

(2) 影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目主要通过垂直入渗的形式对土壤造成影响，不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中“建设项目占地规模分为大型(≥50hm²)、中型(5~50hm²)和小型(≤5hm²)”，本项目永久占地面积约 0.5hm²，占地规模为小型。

(4) 建设项目敏感程度

本项目阀室、管线 200m 范围内有公益林，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“敏感”。

(5) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤评价等级划分依据见表 2.6-9。

表 2.6-9 土壤污染类项目评价工作等级划分表

敏感程度 评价等级	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	-	-

从油气田对土壤环境的影响途径来看，本工程属于污染类项目，工程区占用公益林等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为“敏感”。本工程为采矿业其他类别，属于III类项目，因此评价工作等级划分为三级。

根据评价工作等级，并结合本项目特点，考虑油田整体开发对区域的影响，确定土壤评价范围为阀室、管线中心线两侧向外扩展 0.2km 范围。评价范围见图 2.6.2。

图 2.6.2 项目区评价范围图

2.7 评价时段与评价重点

评价时段包括施工期、运营期、退役期三个时段，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项目排污特点的分析，确定评价工作的重点如下：

- (1) 生态环境影响评价；
- (2) 地下水环境影响评价；
- (3) 固体废物影响评价；
- (4) 环境风险影响评价及风险管理；
- (5) 环境保护措施技术经济及可行性论证。

2.8 控制污染与环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

控制和减轻管沟开挖、穿越河沟对地表植被和土壤的破坏及造成的水土流失。特别注意控制对局部生态环境敏感区的影响，使管沟开挖、穿越河沟及施工便道建设的影响尽可能降至最低程度，以保护土地资源、土壤环境及生态环境；

采取有效的预防措施，防止事故泄漏对管道沿线生态环境的影响，保护管道沿线的生态环境；

该建设工程控制污染与生态破坏内容具体见表 2.8-1。

表 2.8-1 控制污染与生态破坏内容

控制污染对象	污染（源）工序	控制污染因子	拟采取控制措施	控制目标
施工期影响	管线施工、构筑物施工	生态影响	控制占地面积及进行植被恢复等	控制植被减少
		施工扬尘	采取防尘措施	控制扬尘产生
		生产、生活废水	收集后集中处理	严禁外排
		生产、生活垃圾	分类收集，及时清运	避免二次污染

			噪 声	降噪隔声	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）有关规定
			木扎提河道废水、弃渣	控制占地面积，加强管理	保护木扎提水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
运营期	噪声	生产	等效 A 声级	选用低噪声设备、采用吸声建筑材料	声环境达标
	固废	生产	清管废渣	安全处理	避免二次污染

2.8.2 环境保护目标

根据环评单位现场踏勘及调查走访，项目区无自然保护区、世界自然和文化遗产地等特殊生态敏感区，本工程西北距离拟定生态保护红线(天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区)最近为 14km（（图 3.8-1）），不在生态保护红线范围内。

区域内有拜城县地方公益林，地处塔里木流域水土流失重点治理区，属于重要生态敏感区。站场和管道周围 200m 无居民区，最近距离居民区 1300m。

管道地处荒漠戈壁。穿越木扎特河 1 次，穿越断面下游 20km 没有取水口。管道西南距大宛其农场克台克吐尔水厂地下水源地保护区边界约 1.7km。

管道沿线主要环境敏感点及环境保护目标见表 2.8-2 和图 2.8-2。

表 2.8-2 管道沿线主要敏感目标

环境要素	保护对象	相对拟建项目的位置	敏感点特征
生态环境	拜城县地方公益林	K0+000-K2+060，穿越长度 2.06km	灌木林地，优势种麻黄，盖度约为 10-20%
	保护植物	膜果麻黄为自治区 I 级保护植物	在管线的丘陵地区均有广泛分布，属于地区广布种，盖度约为 10-20%
	保护动物	国家二级保护动物 5 种：鹅喉羚、塔里木兔、鸢、苍鹰、红隼	保护动物偶见，数量和密度相对较低

	荒漠植被	沿线	短叶假木贼群系、怪柳群系，群落盖度约 5-10%
	野生动物	沿线	项目区位于山前洪积扇平原区，区域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
	冬季草场	沿线	荒漠灌木植被
	土著鱼类	穿越木扎提河段	穿越处无保护鱼类三场分布
	塔里木河流域水土流失重点治理区	沿线	水土流失影响将至最低
环境空气、噪声	-	-	200m 范围无人居住
地表水	木扎提河	大开挖穿越 1 次，穿越长度 1200m	II 类水体，有饮用功能，穿河断面下游 20km 无取水口。卵石河床，河流宽度 360m，多年平均流量 45.94m ³ /s。
地下水	大宛其农场克台克吐尔水厂地下水源地保护区（大宛齐农场 12 队水源井）	管道西南侧距水源地保护区边界约 1.7km，距离取水口 1.87km	集中式饮用水井，井深 120m，承压水
环境风险	木扎提河	大开挖穿越 1 次，穿越长度 1200m	II 类水体，常流水，有饮用功能，穿越断面下游 20km 没有取水口
	科台克吐尔村四组	管线南侧 1300m	居民村庄，约 30 户，120 人
	科台克吐尔村三组	管线南侧 2580m	居民村庄，约 56 户，224 人

2.9 评价方法

本工程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 2.9-1。

表 2.9-1 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	矩阵法
1	环境现状调查	收集资料法、现场调查法
2	工程分析	类比分析法、查阅参考资料法、产污系数法、排污系数法
3	影响评价	类比分析法、数学模式法

3.工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

3.1.1.1 工程名称和性质

项目名称：克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断块开发地面工程（博孜-大北排水联通线）。

项目性质：新建。

3.1.1.2 建设地点

起点为已建博孜 102-4 集气站（N41°43'45.18"，E 81°9'46.92"），沿已建博孜 1 集气干线管道向东敷设，期间穿越木扎提河，终点位于拜城县大宛齐乡科台克吐尔村四组西北侧 1.4km 已建 DB1701Z 井（N41°45'14.05"，E81°12'7.09"），总体走向由西向东，全长约 6.2km，地理位置见图 3.1-1。

3.1.1.3 建设规模

本工程起点至 BZ102-4 集气站，终点至 DB1701Z 排水井，联通后博孜区块产水先通过已建 DB1701Z 井排水支线输送至大北 11 集气站搭接阀室，再通过大北 12 排水干线输送至大北处理厂。联通线管线全长 6.2km，线路沿线需穿越木扎提河道，穿越段长度约 1.2km。

图 3.1-1 工程地理位置图

3.2.1.4 工程组成

项目工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况一览表

项目	工程内容			单位	数量	备注	
主体工程	管道工程	排水管线			km	6.2	材质为玻璃钢管，输送压力 5.5MPa，管径 DN150，柔性复合高压输送管 5km。穿越河流段：22Cr 双相不锈钢管 1.2km，钢筋混凝土套管 DN800 1.2km
		阀室			座	2	阀室，穿越段首尾两处
		穿越工程	河流、冲沟穿越	河流穿越	m/次	1200/1	木扎提河，大开挖穿越
			公路穿越	沥青路穿越	m/次	30/1	采用钢砼套管 DN800，大开挖穿越
				碎石路穿越	m/次	20/2	采用钢制套管，大开挖穿越
		水工保护	浆砌石总量		m ³	5000	C20 细砾混凝土浆砌石
		占地	临时占地		hm ²	7	
永久占地			hm ²	0.5	3 处阀室		
辅助工程	供排水	站场为无人值守站场，按需拉运水。					
	自控	依托现有站场自控设备					
	保温、防腐	本工程埋地敷设，不保温。开挖穿越套管外壁采用无溶剂环氧涂料做防腐层。					
	消防	本工程仅新增部分管道、阀门，已建消防设施满足需求，不需要新建消防设施。					
	道路	利用现有道路					
环保工程	污水	施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统；本工程新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为 SS。试压废水可用作场地降尘用水；运营期站场无人值守，仅少量污水。					
	固废	施工期生活垃圾和废料经收集后，依托大北地区固废填埋场处置。运营期固体废物清管废渣和分离器检修废渣，排入排污罐存放，定期由库车畅源环保科技有限公司或其他有危废处置资质的单位无害化处理。					
	噪声	工程噪声源主要施工机械噪声，通过基础减震等措施减少噪声排放。					
	废气	施工期施工扬尘、焊接废气、施工机械和运输车辆尾气；采用洒水、遮盖、加强对施工机械、车辆的维修保养等措施。运营期密闭集输，不加热集输，无加热炉，无废气生产。					
依托工程	博孜 102-4 集气站	工程起点为已建博孜 102-4 集气站，环保手续在《克拉苏气田博孜区初步开发项目环境影响报告书》(新环函[2018]1085 号)。					
	大北 1701Z 井	工程终点为已建 DB1701Z 井，环保手续在《克拉苏气田大北 17 区块开发地面工程环境影响报告书》(阿地环审[2022]440 号)。目前已投产，正在准备验收。					
	大北天然气处理厂	本工程排水最终输至大北天然气处理厂处理。大北天然气处理厂环保手续齐全，环评在《克拉苏气田大北区块地面建设工程环境影响报告书》(环审[2014]199 号文)。2016 年 12 月，通过自治区环境保护厅竣工环境保护验收(新环函[2016]2030 号)。目前大北区块已建注水井 3 口，最大注水规模为 2520m ³ /d，根据建设单位资料大北区块已建注水井能够满足大北区块的注水量要求且注水井有较大富余量。					

大北固废填埋场	施工废料清运至大北固废填埋场，施工生活垃圾经收集后清运至大北固废填埋场
---------	-------------------------------------

本工程管线集输介质为地层水，根据资料分析结果表明，地层水水型为 CaCl_2 型，pH 值平均 6.56，密度平均为 1.13g/cm^3 ，氯根 $115000\text{mg/L}\sim 119000\text{mg/L}$ ，平均 117000mg/L ，总矿化度 $190000\text{mg/L}\sim 197000\text{mg/L}$ ，平均 193000mg/L ，是封闭条件较好的地层水。

3.1.1.5 工程投资

工程总投资 2967.05 万元。

3.1.1.6 劳动组织及定员

本工程不新增劳动定员，均依托博大采油气管理区对本工程生产进行全面管理，无人值守。

3.1.1.7 占地和拆迁

(1) 占地

本工程永久占地 0.5hm^2 ，临时占地面积约为 7hm^2 ，总占地 7.5hm^2 。

本工程新建阀室，占地面积约为 0.5hm^2 ，占用灌木林地。本工程临时占地主要是管道施工占地。工程临时占地面积 7hm^2 ，其中灌木林地 1.648hm^2 ，裸土地 2.852hm^2 ，水域 2.5hm^2 。工程占地情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程临时占地表

名称	总面积 (hm^2)	占地类型及面积 (hm^2)			备注
		林地	裸土地	水域	
管道	3.36	1.648	2.352	-	一般地段 5.0km，灌木林地 2.06km，裸土地 2.94km。施工带宽 8.0m。
	4.8	-	0.5	2.5	穿越木扎提河流段 1.2km，施工带宽 25m，裸土地 0.2km，河道 1km
总计	7	1.648	2.852	2.5	

本工程无拆迁房屋，移民安置问题。

3.1.1.8 土石方平衡

根据资料，本工程土石方量主要来自管道作业带的管沟开挖与回填。本工程开挖土石方总量为 24.95万 m^3 ，其中挖方总量为 24.95万 m^3 ，填方总量为 0万 m^3 ，借方 0万 m^3 ，无弃方。工程土石方平衡详见表 3.1-3。

表 3.1-4 土石方平衡表 单位：万 m³

项目	土石方总量	挖方	填方	借方	利用方	弃方
管线工程	49.9	24.95	24.95	0	0	0

3.1.2 总体布局及工艺流程

3.1.2.1 总体布局

本工程起点至 BZ102-4 集气站，终点至 DB1701Z 排水井，联通后博孜区块产水先通过已建 DB1701Z 井排水支线输送至大北 11 集气站搭接阀室，再通过已建大北 12 排水干线输送至大北处理厂。总体布局图见图 3.1-2。

图3.1-2 工程总体布局图

3.1.2.2 工艺流程

本工程新建博孜 102-4 集气站至 DB1701Z 井排水管线一条，管道长度为 6.2km，设计最大输水能力为 2000m³/d，设计压力 6.4MPa，管径为 DN150，中间设置阀室 3 处。

根据最新博孜区块水量预测，博孜地区预测近五年产水达 1046m³/d，2027 年前博孜区块通过联通线向 DB1701X 井至大北处理厂排水管线输水，本工程可满足输水能力要求。

3.1.3 主体工程

本工程新建博孜 102-4 集气站至 DB1701Z 井排水管线一条，管道长度为 6.2km，设计最大输水能力为 2000m³/d，设计压力 6.4MPa，管径为 DN150，中间设置阀室 3 处。本工程主要工程量表见 3.1-5。

表 3.1-5 博孜-大北排水联通线主要工程量表

序号	名称及规格	单位	数量
一	博孜-大北联通线		
1	柔性复合高压输送管 DN150 PN6.4MPa	km	5
2	22Cr 双相不锈钢管 D219×6 6.3MPa	km	1.2
3	钢制套管 D630×8	km	1.2

序号	名称及规格	单位	数量
4	钢筋混凝土地面阀室（L×B×H=2.45m×2m×2m）	座	3
5	闸阀 Z41Y-64R DN150 6.	套	6
6	柔性复合高压输送管转 22Cr 不锈钢管转换接头 DN150	套	2
7	土方开挖	万 m ³	24.95
8	永久征地	m ²	5000
9	临时征地	m ²	70000
二	水工保护		
1	C20 细砾混凝土浆砌石	m ³	6736

3.1.3.1 管线作业带

（1）线路走向

本工程位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内，起点为已建博孜102-4集气站，沿已建博孜1集气干线管道向东敷设，期间穿越木扎提河，终点位于拜城县大宛齐乡科台克吐尔村四组西北侧1.4km已建DB1701Z井，总体走向由西向东，全长约6.2km。扎提河采用大开挖方式穿越。线路走向示意图见图3.1-2。

（2）施工作业带

可研中提出，一般路段管道施工作业带宽度按8m，木扎提河穿越作业带宽度按25m。在局部受限地带，采用沟下焊接方式，减少施工作业带宽。

（3）管道敷设

①管道埋深

根据线路沿途地形、工程地质、水文及气象等自然条件以及天然气物性等，本工程一般地段管顶埋深为1.2m。

管道与已建管线交叉敷设时，二者之间的垂直净距不小于0.3m。当小于0.3m时，中间必须设有坚固的绝缘隔离物，确保其不接触。管道与已建电力、通信电缆交叉敷设时，其垂直净距不小于0.5m。当小于0.5m时，中间必须设有坚固的绝缘隔离物，确保其不接触。管道与已建电力、通信电缆平行敷设时，二者之间净距不小于10m。

②管沟沟底宽度

管沟沟底宽度应根据土壤类别及物理力学性质确定底宽，并将边坡适当放缓或加筑平台。在水文地质条件不良地段，管沟边坡试挖确定；机械开挖时，管沟边坡土壤结构不得被搅动或破坏。本工程敷设管线宽度考虑安装要求，管道沟底开挖宽度取 1.0m。

③管道下沟

管道下沟应由起重工、机手、测量工、质量员、安全监督员、警戒人员、清理人员、防腐工共同配合完成，且应由专人统一指挥。管道下沟必须使用吊管机，严禁用推土机或撬杠等非起重机具下沟。下沟时，下沟用吊管机不应少于 3~4 台。严禁单机作业，以免发生滚沟事故。下沟前应对吊管机进行安全检查，确保安全。

设计要求稳管地段应按设计要求进行稳管。管道下沟后，管道应与沟底表面贴实且放到管沟中心位置。

（4）管沟回填

管道下沟后除预留段外应及时进行管沟回填。管沟回填前宜将阴极保护测试线焊好并引出，待管沟回填后安装测试桩。管道穿越地下电缆、管道、构筑物处的保护处理，应在管沟回填前按设计的要求配合管沟回填施工。

回填前，如管沟内有积水，应排除，并立即回填。地下水位较高时，如沟内积水无法完全排除，应制定保证管道埋深的稳管措施。

严禁用机械设备在管沟回填时平整浅埋时的管顶覆土和在管顶覆土上扭转设备。

石方段管沟，应先在管沟垫 200mm 细土层。细土应回填至管顶上方 300mm。细土中夹石的最大粒径不应超过 10mm。然后回填原土石方，但石块的最大粒径不得超过 200mm。

抗震设防地段的埋地管道宽浅沟敷设，回填土采用疏松无粘性的土料。

对于有洪水冲刷的地段，管沟回填土要求夯实，夯实系数为 0.9，回填土高出地面 0.1m，多余土方可均匀地铺垫在作业带上。

管沟回填土应高出地面 300mm 以上，用来弥补土层沉降的需要。覆土要与管沟中心线一致，其宽度为管沟上开口宽度，并应做成梯形或弧形。沿线施工时破坏的挡水墙、排水沟、便道等地面设施回填后应按原貌恢复。对于回填后可能

遭受洪水冲刷或浸泡的管沟，应按设计要求采取分层压实回填、引流或压砂袋等防冲刷和防管道漂浮的措施。

管沟回填土自然沉降密实后，一般地段自然沉降宜 30d 后，地下水位高的地段自然沉降宜 7d 后，应用雷迪寻管仪对管道防腐层进行地面检漏，符合设计规定为合格。

（5）管型选择

本工程线路段管道的管径为 DN250，选用玻璃钢管，埋地敷设，埋深 1.2m，穿越木扎提河采用 22Cr 双相不锈钢管，外层采用钢筋混凝土套管。

3.1.3.2 穿越工程

本工程的管道穿跨越包括河流大型穿越 1 处，穿越县道 1 处，穿越油田内部道路 2 处。

（1）河流大型穿越

穿越木扎提河采用挖沟法穿越，开挖埋管穿越长度 1200m，河床底部管顶最小埋深 4.76m，管沟开挖宽度 4.5m，施工作业带宽度 25m。采用分期导流+分期开挖的施工方式，土石围堰，过河段枯水期施工 2 个月。穿越概况见表 3.1-6 和图 3.1-3。

表 3.1-6 水域大中型穿跨越统计

序号	名称	穿越位置	水面宽 (m)	穿越长度 (m)	穿越方式	最小流量 (m³/s)	最大冲刷深度 (m)
1	木扎提河	大宛齐乡科台克吐尔村四组西侧	360	1200	大开挖	24.3	3.26

穿越位置：木扎提河穿越位于拜城县大宛其乡科台克吐尔村四组西侧，沿线可依托 S307 省道，穿越场区有乡道砂石路直达，交通较便利。拟穿越轴线与南侧已建公路桥梁间距约为 500m，与已建管道博孜 1 集气干线间距约 36m。

河床多以圆粒卵石、漂石为主，定向钻穿越无法实现，河床均为长期的自然冲刷形成，两岸宽度大部在 400m 以上，不适合顶管穿越，如采用跨越方式则施

工难度较大、投资高、工期长,且容易受到外部环境的侵蚀和人为破坏,需要进行长期安全值守,不建议采用。综合考虑地层特性、穿越长度、施工难易等多种因素,结合前期已建管道的穿越方式均采用大开挖方式。

穿越主要工程量见表 3.1-7。

(2) 公路穿越

本工程穿越县道 1 处,穿越油田内部道路 2 处。本工程穿越县道采用顶进钢筋混凝土套管方式穿越;穿越碎石路采用大开挖加钢筋混凝土盖板方式。套管顶埋深 $\geq 1.2\text{m}$,套管均应伸出公路坡脚或边沟外 2m。保护套管采用钢筋混凝土套管。采用开挖+盖板穿越公路时,管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$,盖板伸出路堤坡脚或边沟外缘不少于 1m。

3.1.3.3 线路附属设施

(1) 阀室

根据资料,目前本工程设置线路截断阀室 3 处,分别位于穿越木扎提河两端和博孜 102-4 集气站附近设置阀室,为钢筋混凝土地面阀室

($L \times B \times H = 2.45\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$),主要设备有闸阀和压力仪表。

(2) 管道标志桩、转角桩及特殊安全保护设施

①线路每 200m 设一个标志桩,凡与地下构筑物交叉、弯头、弯管处,穿越公路、支流的两 侧等均设置标志桩,沿线相邻两标志桩保证相互通视。

②每公里处设置里程桩 1 个。

③线路每处水平转角设转角桩一个,转角桩 100m 范围内如有标志桩,标志桩可取消不设,如有里程桩,里程桩不可取消,必须设置

④警示带设置

为了便于管线的维修和管理,减少第三方破坏,本工程干线在管顶上方 500mm 处全线设置警示带。警示带须为黄底红字、带有宝石花标志以及明显警示文字。

(3) 管道水工保护

水工保护工程是针对管道附近地表或地基的防护工程,防止由于洪水、重力作用、风蚀、地震及人为改变地貌的活动给管道造成的破坏,另外,水工保护工程也是一种环境治理工程,是管道工程建设中水土保持的主要部分。

根据沿线区域的地形特点，集输管道通过冲沟位置，可采用大开挖沟埋方式穿越，建议管道管顶覆土厚度 $\geq 2.5\text{m}$ ，对破坏的堤岸恢复原貌，并根据具体情况在冲沟两侧扰动区域设置混凝土挡墙或护坡，以防止冲沟洪水对管道造成威胁。对于有冲刷的地段除了管道深埋以外还要适当采取稳管措施如设置加压重块或石笼护底。对于一般线路段陡坎、陡坡处应加设混凝土护面或挡土墙等。

3.1.4 辅助工程

3.1.4.1 供排水、消防

(1) 供排水

本工程站场为无人值守站。

(2) 消防

本站为五级站，可不设消防给水设施。本工程仅新增部分管道、阀门，已建消防设施满足需求，不需要新建消防设施。

3.1.4.2 保温与防腐

地面明装管线及埋地部分 -0.8m 以上管线、阀门采用 50mm 厚憎水性复合硅酸盐毛毡，外保护层为 0.5mm 厚铝合金薄板。开挖穿越套管外壁采用无溶剂环氧涂料做防腐层，喷涂三道，防腐层干膜厚度 $\geq 400\mu\text{m}$ 。

3.1.4.3 通信工程

博孜 102-4 集气站和 DB1701Z 井场均已建有数据传输系统、工业电视监控系统、扩音对讲系统、周界入侵报警系统；自控数据和安防数据分别通过 2 套物理隔离的工业以太网环网上传至大北天然气处理厂。已建通信系统均可满足本工程通信需求，无需改造。

3.1.4.4 施工生产生活区

在距离集中居民区较近的施工营地原则上不设置办公、住宿设施，就近租用民房。

3.1.5 依托工程

本工程起点至 BZ102-4 集气站，终点至 DB1701X 排水井，联通后博孜区块产水先通过已建 DB1701X 井排水支线输送至大北 11 集气站搭接阀室，再通过已

建大北 12 排水干线输送至大北处理厂。管线中的采出水由大北天然气处理厂处理。施工废料和生活垃圾清运至大北固废填埋场处置。本工程依托设施位置关系见图 3.1-4。

3.1.5.1 博孜 102-4 集气站

目前博孜 102-4 集气站设计集气规模为 $160 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。单井来气液经轮井计量后，与生产汇管来气液汇合，再经加药后输至博孜 102-4 集气支线，最终输至博孜 1 集气站，站内设置 4 井式进站阀组 1 座、缓蚀剂加注橇 1 座、计量分离橇 1 座。博孜 102-4 集气站主要设置有 4 井式进站阀组、计量分离器、缓蚀剂加注橇、设备间、发电机、放空区等。

在 2023 年《克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断面开发地面工程环境影响报告书》（新环审〔2023〕177 号）的工程中扩建 4 井式进站阀组 1 座、气举分配装置 1 座、气举气压缩机 1 座、增压压缩机 2 座、气液分离缓冲罐 2 座、排水增压泵 2 座。新建气举分配装置、气液分离器 2 座、排水增压泵 2 座，该工程环境影响报告书已上报自治区生态环境厅，等待批复。

本工程管线起点位于已建博孜 102-4 集气站内。

图 3.1-4 本工程依托设施分布示意图

3.1.5.2 DB1701Z 井

本工程终点为已建 DB1701Z 井（原 DB1701X 井）。该井属于《克拉苏气田大北 17 区块试采方案地面工程环境影响报告表》（阿地环函[2020]671 号）建设内容，在 2022 年《克拉苏气田大北 17 区块开发方案地面工程环境影响报告书》中改造为气举排水井，排水量为 100m³/d。采用单井循环气举排水工艺，气举气由已建大北 17 井计量分离橇出口取气经已建大北 1701Z 采气管道反输至大北 1701Z 为排水井循环气举补气，排水井口压力为 2.5MPa，经缓冲分离橇分离后，气相进注气压缩机增压气举，水相经增压泵增压至排水干线外输至大北天然气处理厂处理。

本工程连接 DB1701Z 井场内阀室后，与正在建设的 DB1701Z 井排水支线连接，最终排水进入大北天然气处理厂。

3.1.5.3 大北天然气处理厂

本工程排水最终输至大北天然气处理厂。大北天然气处理厂所属大北区块地面建设工程于 2012 年 5 月由新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制《克拉苏气田大北区块地面建设工程环境影响报告书》，并于 2014 年 8 月由环保部以环审[2014]199 号文批复。2016 年 12 月，通过自治区环境保护厅竣工环境保护验收(新环函[2016]2030 号)。

大北天然气处理厂于 2014 年 7 月建成投产。大北天然气处理厂对原料天然气和凝析油进行处理，处理后的产品天然气输送到轮南末站，稳定后的凝析油通过装车设施装车外运。博孜-大北区块天然气经集气干线气液混输至大北天然气处理厂集气装置入口，经集气装置气液分离器分离后，再经空冷器降温后进入脱水脱烃装置进行处理，脱水脱烃后的天然气进入脱固体杂质装置吸附去除固体杂质后作为产品气外输。厂内主要装置包括集气装置、脱水脱烃装置（3 套 500×10⁴m³/天）、凝析油稳定装置、乙二醇再生装置、燃料气系统、油罐区火炬、放空系统、空氮站系统、导热油系统、污水处理系统、全厂工艺及热力系统管道和分析化验室等辅助生产设施和公用工程。大北天然气处理厂目前设计处理能力为 2000×10⁴m³/天，预计 2022 年进入大北天然气处理厂天然气量为 1963×10⁴m³/天，目前大北天然气处理厂处理能力能够满足新建管道后的集输系统输送能力。大北天然气处理厂工程组成见表 3.1-7，平面布置见图 3.1-4。

序号	项目	工程内容	单位	数量	规模	备注
1	主体主体工艺装置工程	集气装置	套	1	2000×10 ⁴ m ³ /d 每套	
		脱水脱烃装置	套	3	4×500×10 ⁴ m ³ /d 每套	JT 阀低温分离
		乙二醇再生及注醇装置	套	2	2×68t/d	加热闪蒸+精馏
		凝析油处理装置	套	1	700t/d	
2	辅助设施及公用工程	凝析油灌区及装车设施	套	1	2 个 1000m ³ 内浮顶罐	
		空气氮气站	个	2	20m ³ /min 空压机 400m ³ /h 制氮装置	共 2 台(1 用 1 备)
		火炬及防空系统	座	2	高压放空火炬 1 座， 低压放空火炬 1 座	
		燃料气系统	套	1	燃料气量：1540m ³ /h	

图 3.1-5 大北天然气处理厂平面布置示意图

目前大北天然气处理厂含油污水处理站设计处理规模为 1000m³/d，主要处理来自博大作业区的气田采出水等。处理工艺采用“沉降-除油-过滤”工艺控制污水中悬浮物、油类含量，达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》

（SY/T5329-2012）规定的回注标准后回注。目前大北区块已建注水井 3 口，最大注水规模可达 2520m³/d，根据建设单位资料大北区块已建注水井能够满足大北区块的注水量要求且注水井有较大富余量。

大北天然气处理厂含油污水处理站设计处理能力 1950m³/d，目前实际处理水量为 1200m³/d。

3.1.5.4 大北地区固废填埋场

大北地区固废填埋场位于阿克苏地区拜城县大桥乡，距离大北处理厂约 7km，原大北固废填埋场及污水蒸发池西北侧。项目区周围 4km 范围内无居民区。

大北地区固废填埋场环评由原阿克苏地区环保局以阿地环函字[2012]362 号文予以批复（见附件 17），并于 2013 年 1 月 4 日通过原阿克苏地区环境保护局验收(阿地环函字[2013]4 号)。

大北地区固废填埋场建设规模为 280000m³，整个池体大致为 400×400m，内部分为 10 个单元，工业固体含油污染物、生活污染物分别设置各自的填埋单元，尺寸规格为 30×24×2.5（4.0）m。其中 2 个生活垃圾池，设计规模 5000m³；污油污泥池 8 个，设计规模 20000m³。

为防止垃圾渗滤液污染土壤和地下水，每个填埋单元的底部和护坡设计有效地防渗层，设计采用 HJHY-3 环保防渗材料，其中生活垃圾场铺一层防渗，工业废物场铺两层防渗，防渗层间隔和表层分别用砂壤土压实。

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）要求：固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。本工程固体废物依托大北地区固废填埋场进行填埋，符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》。

本工程施工期产生的一般工业固废约 1.08t，生活垃圾约 1.5t，集中收集运至大北地区固废填埋场处理。大北地区固废填埋场设计填埋容积为 10000m³，目前仅占用了一半容积，尚有余量 5000m³，满足处理要求。

3.15.5 库车畅源生态环保科技有限责任公司

（1）基本情况

本工程运营期产生的清管废渣等，属于危险废物（HW08），依托库车畅源生态环保科技有限责任公司处置，该厂址位于库车市经济技术开发区拟规划的畅源环保片区，中心坐标为北纬***。《库车畅源生态环保科技有限责任公司 50 万吨/年 HW08 类危险废弃物及磺化泥浆处置项目环境影响报告书》于 2019 年 5 月获得新疆维吾尔自治区生态环境厅批复(新环函[2019]26 号)，并于 2021 年 10 月 22 日通过自主竣工环境保护验收工作，危险废物经营许可证于 2021 年 4 月 23 日由新疆维吾尔自治区生态环境厅颁发。

（2）工艺及规模

库车畅源生态环保科技有限责任公司（开发区）具备 46 万吨/年 HW08 类危险废弃物及磺化泥浆处置能力，厂内生产设施包括：1 套 18 万吨/年化学水洗工艺危废处置装置；1 套 3 万吨/年低温热解析工艺危废处置装置；1 套 22 万吨/年回转窑焚烧工艺危废处置装置；3 万吨/年废矿物油回收利用装置。

HW08 类危险废弃物处理工艺采用化学水洗工艺、回转窑焚烧工艺处理固态含油污泥，采用低温热解析工艺处理水洗工艺装置回收的燃料油。整体工艺流程为 HW08 类危险废弃物的接收、暂存，而后根据含油污泥的含油率不同确定采取不同的处理措施：

①含油率大于 5%的含油污泥进化学水洗工艺装置处理；水洗工艺装置回收

含水率大于 5%的污油进低温热解析工艺装置处理。

②含油率小于 5%含油污泥、化学水洗工艺装置处理后污泥和磺化体系废弃物进回转窑焚烧工艺装置处理。

工程总体工艺流程见图 3.1-6。

图 3.1-6 工艺流程图

（3）依托可行性分析

库车畅源环保科技有限公司（开发区）目前 HW08 类危险废弃物目前设计处理规模为 46 万 t/a，实际处理量为 27.6 万 t/a，富余处理量为 18.4 万 t/a；本工程运营期产生的清管废渣为 0.03t/a，依托库车畅源环保科技有限公司（开发区）是可行的，依托可行性见表 3.1-8。

表 3.1-8 本工程清管废渣依托库车畅源环保科技有限公司（开发区）依托可行性分析

HW08 类 危险废弃物	设计处理能力 万 t/a	实际处理量 万 t/a	富余量 万 t/a	本工程 t/a	可行性
现有油泥砂、清管 废渣、废防渗材料	46	27.6	18.4	0.003105	可行

3.1.5.6 生活基地

本工程运营期依托博大采油气管理区现有的组织机构管理。目前博大采油气管理区已建成基础设施完善的生活公寓。

3.2 工程分析

本工程施工期建设内容主要为管道敷设。管线施工过程中主要包括清理场地、开挖管沟、管道敷设、管道连接、清管、试压、管沟回填及地表恢复等。本工程运营期管线为封闭状态，且不新增产噪设备，无废气、噪声及固废产生。

3.2.1 施工期环境影响因素分析

3.2.1.1 施工工艺特征分析

（1）管道施工过程

管道工程施工主要可分为线路施工和站场施工，整个施工过程由装备先进的专业化施工队伍完成。施工过程概述如下：

①线路施工

首先要清理施工现场，并修建必要的施工道路(以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地)。在完成管沟开挖、公路穿越穿越等基础工作以后，按照施工规范，将运到现场的管材进行焊接、补口、补伤、防腐，然后下到管沟内。

②工艺站场施工

各工艺站场施工时，首先要清理场地，然后安装工艺装置，并建设相应的辅助设施。

③施工结束

上述工程建设完成后，对管沟覆土回填，清理作业现场，恢复地貌、恢复地表植被；竣工验收。

管道建设的施工过程及主要产污环节见图 3.2-1。

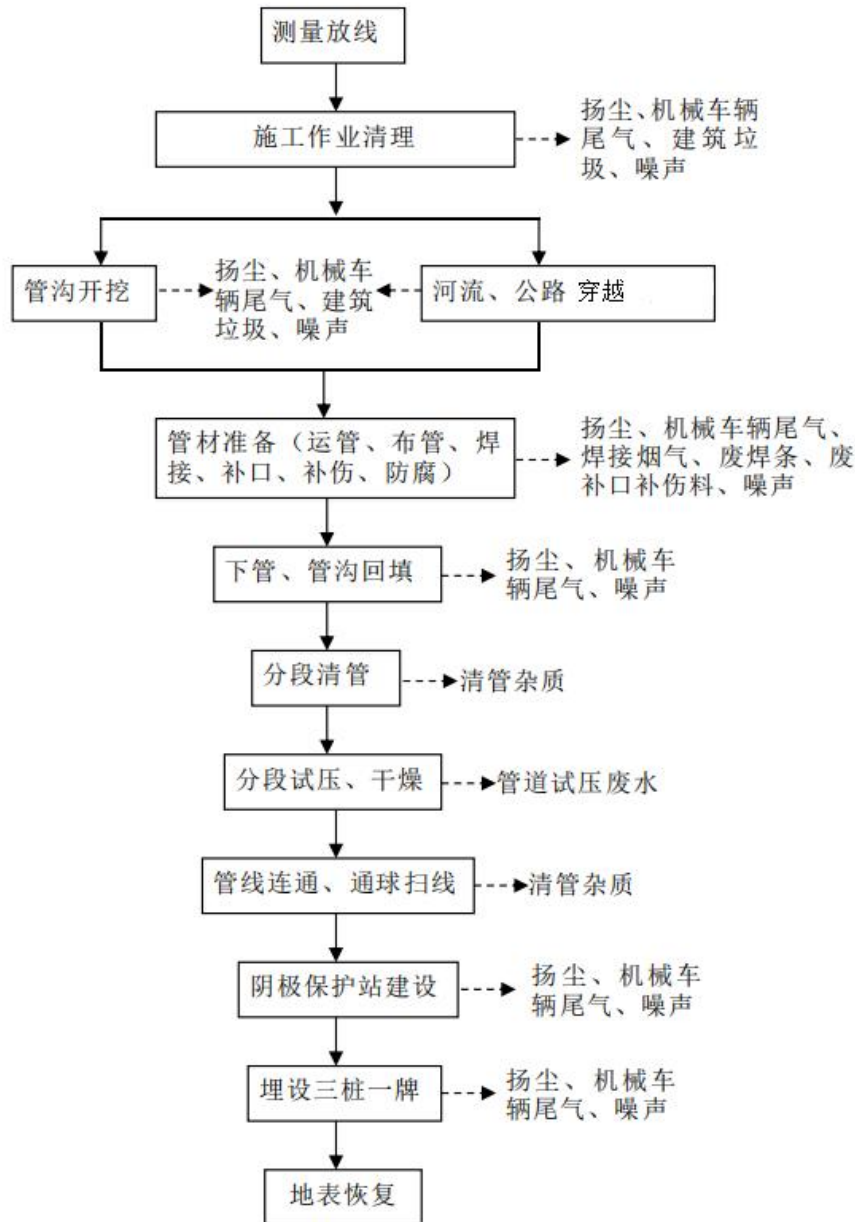


图 3.2-1 管道施工流程及产污环节示意图

(2) 管线穿越施工

① 陆地大开挖穿越施工

管线穿越林地等地段或一般地方道路时采取大开挖方式施工，管道安装完毕后，立即按原貌恢复地面和路面；采用开挖方式时不设保护套管。见下图3.2-2。

管道长度6.2km，施工作业带一般为8m，此范围内影响施工机械通行及施工作业的石块、杂草等将予以清理干净。根据管道稳定性要求，结合沿线土被、地形地质条件、地下水位状况确定，管道设计埋深（管顶覆土）约1.2m。管沟断面采用梯形，管沟沟底宽度一般为管道结构外径加上0.7m，边坡坡度为1：0.67。

在林地等地段开挖时，施工作业带宽度8m。熟土（表层耕作土）和生土（下

层土）分开堆放，管沟回填按生、熟土顺序堆放，保护耕作层。回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面0.3m）多余土方就近平整。管线转弯处和出土端设置固定墩，以保持管道的轴向稳定性。在管线沿途设置线路三桩（里程桩、转角桩和标志桩）。

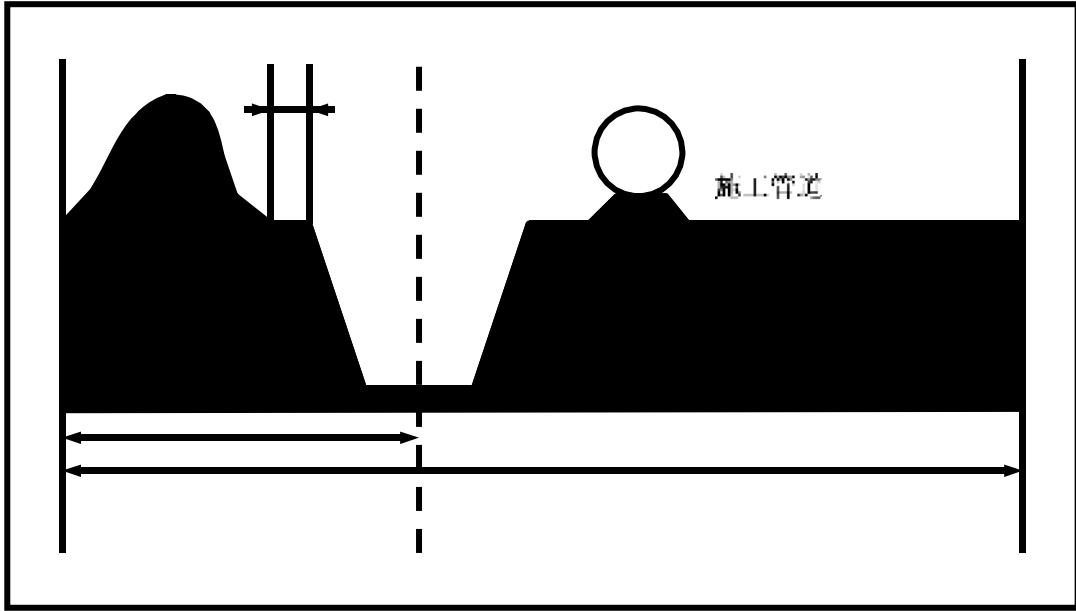


图3.2-2 一般地段管道施工方式断面示意图

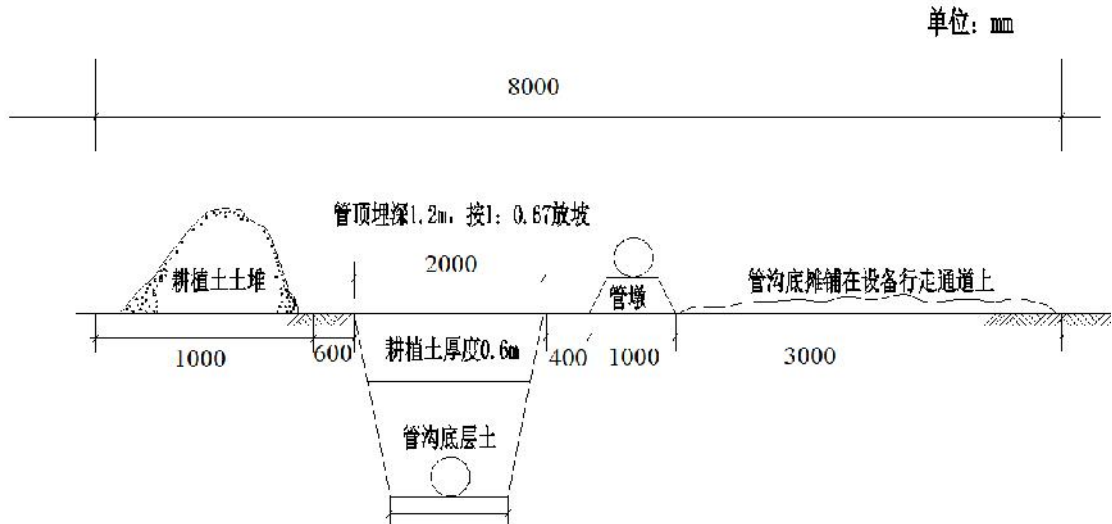


图3.2-3 管沟纵断面图

②河流大开挖穿越施工

大开挖方式穿越河流，适合于常年水量较小，管沟开挖成沟容易、河床地层稳定的河流。施工作业一般选在枯水期进行。围堰施工时，在穿越管道上下游各

12m处修筑两条拦水坝，坝顶宽度及坡比应视河水深度、流速及河床情况而定。上下游拦水坝均采用麻袋或草袋装土砌筑，坝体的外侧为麻袋、内侧为草袋。考虑到坝体的防渗功能，可在两条坝的迎水面上用无纺布作防渗层。在施工期间派人定时进行巡检，防止有河水将坝体冲垮。完成围堰后，应立即用抽水泵将围堰内的明水进行强排。然后开挖河床管沟，采用管段上加混凝土压块进行稳管处理，管道埋深在河底稳定层中，管顶埋深约在冲刷层以下1m，回填物由下至上由细到粗，河床底砌筑干砌片石，两岸陡坡设浆砌块石护岸（见示意图3.2-4）。

围堰导流开挖管沟法施工断面示意图见下图。

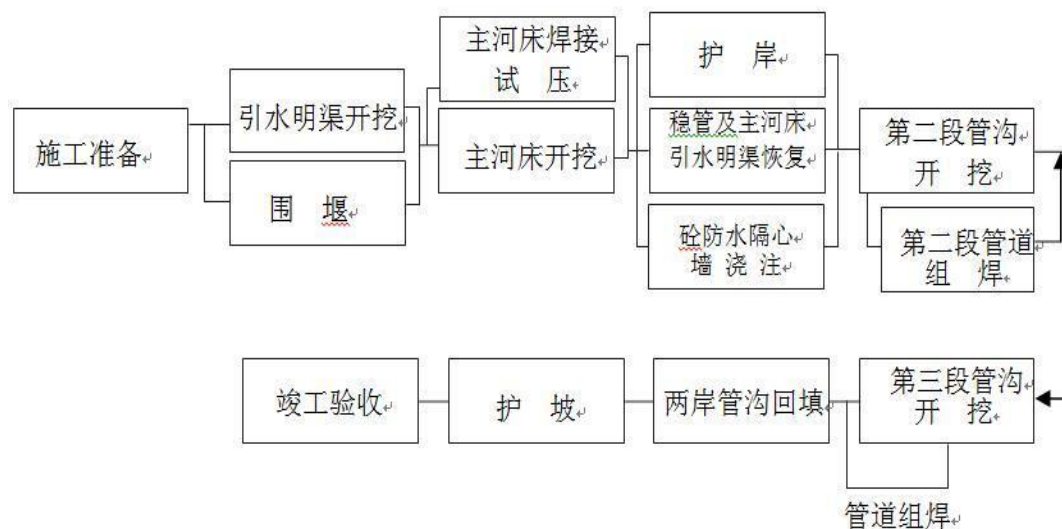


图3.2-4 大开挖（导流明渠）穿越河流施工流程

管道以大开挖方式穿越的河流有木札提河。穿开挖埋管穿越长度 1200m，河床底部管顶最小埋深 4.76m，管沟开挖宽度 4.5m。采用分期导流+分期开挖的施工方案，土石围堰，穿河段枯水期施工 2 个月。

③穿越道路施工

本工程穿越 3 次道路。

本工程穿越县道 1 处，长度 30m。采用顶进钢筋混凝土套管方式穿越，套管两端与内管之间的环型空间应进行防水密封。套套管顶埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管均应伸出公路坡脚或边沟外 2m。保护套管采用钢筋混凝土套管。穿越段两侧设置管道公路穿越标志桩。

顶管施工技术是国内外比较成熟的一项非开挖敷设管线的施工技术,该技术分为泥水平衡法、土压平衡法和人工掘土顶进法。目前国内采用较多的是采用大推力的千斤顶直接将预制套管压入土层中，再在管内采用人工或机械掏挖土石、

清除余土而成管的施工方法。主要分为测量放线、开挖工作坑、铺设导向轨道、安装液压千斤顶、吊放混凝土预制管、挖土、顶管、再挖土、再顶管、竣工验收等工序。顶管施工工艺示意图见下图。

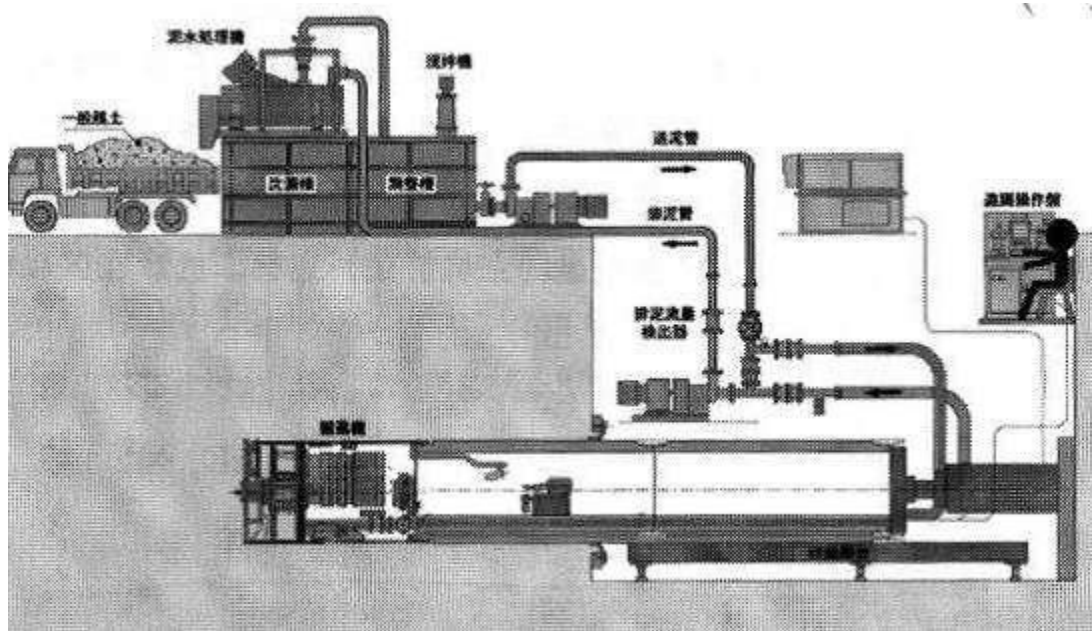


图3.2-5 顶管施工工艺示意图

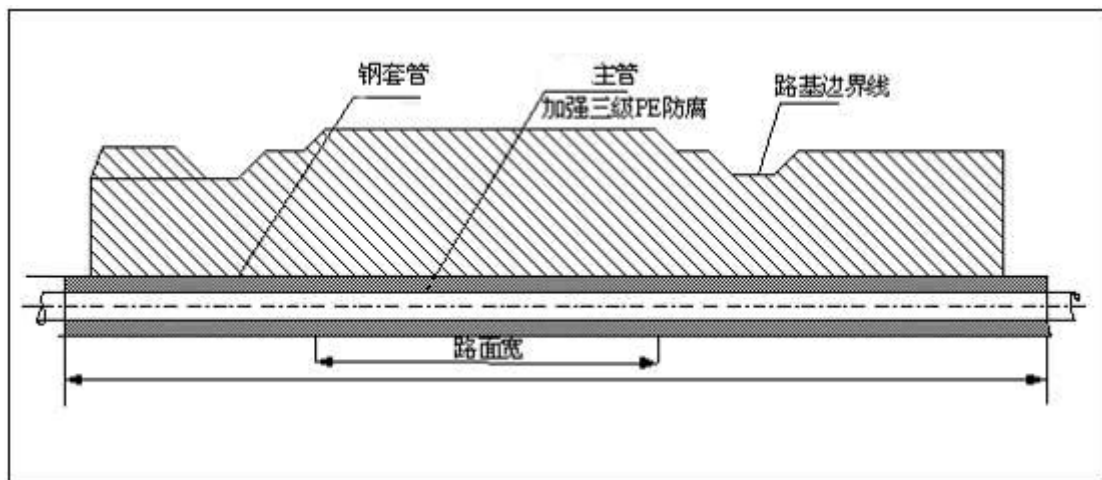


图3.2-6 公路穿越施工方式断面示意

穿越油田内部道路2处，长度各10m。采用开挖+盖板穿越公路时，管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，盖板伸出路堤坡脚或边沟外缘不少于1m。

3.2.1.2 施工过程生态环境影响分析

从管道施工过程可以看出，施工期对环境的影响主要来自开挖管沟、建设临时施工便道活动中施工机械、车辆碾压、人员践踏等对土壤的扰动和植被的破坏；工程占地改变土地利用类型以及施工对农牧业生产造成的影响。此外，施工期间

各种机械、车辆排放的废气和噪声、施工产生的固体废物、管道试压产生的废水等，也将对环境产生一定的影响。

（1）开挖管沟及弃土影响

①开挖管沟的影响

本工程大部分管道采用沟埋方式敷设。机械化施工时，施工作业带宽度约为 8m。在施工中，施工带宽 8m 范围内的土壤和植被都可能受到扰动和破坏，尤其是在开挖管沟约 2m~3m 的范围内，植被破坏严重，开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响植被的恢复。

②土方平衡分析

管道施工的弃土也将对生态环境产生一定的影响，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，基本填挖方平衡，无弃土产生。

（2）阀室建设

本工程设置线路截断阀室 3 处，分别位于穿越木扎提河两端设置阀室，为钢筋混凝土地面阀室。本工程永久占地 0.5hm²。

（3）管线建设

本工程临时占地主要是管道施工占地。工程临时占地面积 8.16hm²，其中灌木林地 1.648hm²，裸土地 2.512hm²，水域 4.0hm²。

3.2.1.3 施工过程中污染影响

（1）废水

管道施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水、管道安装完后清管试压排放的废水等。

①生活污水

本工程施工期间不设置施工营地，在距离就近的大宛其农场租用民房，生活污水排放量极少，依托当地的生活污水处理系统处理。施工人数约 20 人，施工天数约 150 天；生活用水量按 60L/d 人计，生活用水量约为 180m³。生活污水主要为盥洗废水，生活污水产生量按用水量 80%计，其产生量约 144m³。工程依托居民现有防渗旱厕，定期消毒、清掏用作农肥，盥洗废水用于泼洒抑尘。

②清管、试压排水

本工程新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为 SS。管道试压分段进行，试压水排出后进入下一段管线循环使用。试压结束后，产生的试压废水按照每千米 2.5m³ 计算，本工程管线总长度为 6.2km，试压废水为 15.5m³，主要污染物为 SS。试压废水可用作场地降尘用水。

(2) 噪声

管道建设施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有：挖掘机、推土机、轮式装载机、吊管机、各类电焊机等。由于管道属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此，施工产生的噪声只是会短时对局部环境造成影响。

主要施工机械噪声级见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要施工机械噪声声级表

序号	设备名称	噪声值
1	挖掘机	82
2	推土机	83
3	电焊机	84
4	轮式装载机	90
5	吊管机	81

(3) 废气

施工废气主要来自地面开挖、运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械(柴油机)排放的烟气。

由于开挖埋管过程为逐段进行，施工期较短，在加强管理的情况下，开挖过程产生的扬尘等污染物对环境的影响较小。

除开挖施工外，管线在顶管穿越等大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为 SO₂、NO_x、C_mH_n 等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，地形空旷，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性，因此对局部地区的环境影响较轻。

(4) 固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要为生活垃圾、工程弃土、弃渣和施工废料等。

①生活垃圾

施工人数约 20 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计算，施工天数约 150 天；本工程施工期施工人员产生的生活垃圾约为 1.5t，这些垃圾经收集后，依托大北地区固废填埋场处置。

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为 0.2t/km，本工程施工过程中产生的施工废料量约为 1.08t。施工废料清运至大北固废填埋场。

③工程弃土、弃渣

施工过程中土石方主要来自管沟开挖、穿跨越、修建施工便道和伴行道路以及输气工艺站场。本工程在建设中土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，按照地貌单元及不同施工工艺分别进行平衡。

本管道工程弃渣包括管道施工作业带产生的弃渣。本工程开挖土石方总量为 14 万 m³，其中挖方总量为 7 万 m³，填方总量为 7 万 m³，无弃方。

建设期施工产生的主要环境影响汇总于表 3.2-2。

表 3.2-2 建设期主要环境影响

主要施工活动	主要影响	影响范围或产生量
清理施工带、开挖管沟、修建施工便道	1 临时占地改变土地使用功能 2 土壤扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化 3 植被遭到破坏，农业损失、林地被砍伐等 4 弃土处置不当会产生水土流失	影响局限在施工带(8m)范围内
河流穿越	1 河流大开挖施工可能污染水体、弃土不当堵塞河道 2 大开挖穿越河流以及顶管穿越干渠施工将临时占用土地，并将产生大量弃土 3 木扎提河穿越段对水文情势、水质水量影响	弃土(平撒于施工作业带范围内或用于筑路、河流两岸的水工防护等)
管道施工机械冲洗	水体可能受污染	局部影响
施工活动	产生噪声、扬尘、汽车尾气、施工机械废气	局部影响

3.2.2 运营期环境影响因素分析

本工程运营期管线为封闭状态，且不新增废气、生活污水、噪声及固废。

3.3.2.1 废气

本工程为排水管线建设工程，运营期间管线密闭，无废气产生。

3.3.2.2 废水

运营期不新增劳动定员，由博大采油气管理区负责管理。运营期不产生生产和生活污水。

3.3.2.3 噪声污染源

工程不新增产噪设备，不会加重对周围声环境的影响。

3.3.2.4 固体废物污染源

工程运营期无固废产生，工程不新增劳动定员，无生活垃圾产生，不会对周围环境产生影响。

管线每 2-4 年清管 1 次，根据类比调查，一般每公里管线产生的清管废渣量平均约为 1.15kg，本工程新建管线共计 5.4km，每次废渣量约 6.21kg，由此计算可知废渣量约 3.105kg/a。根据环境保护部令第 15 号《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日）及《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告 2021 年 第 74 号），清管废渣危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 251-001-08 清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物，本工程产生的清管废渣集中至大北天然气处理厂的污水罐中由库车畅源生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

3.2.2.5 合计

本工程运营期三废排放状况见表 3.3-3。

表 3.3-3 运营期污染物排放汇总

类别	工段	污染源	主要 污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
固体废物	管线	清管 废渣	-	0.003105t	0.003105t	采用专用罐运至库车畅源生态环保科技有限责任公司妥善处置

3.3 清洁生产分析

本工程隶属博大采油气管理区管辖，积极推进清洁生产，未使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备

清洁生产的主体是企业自身，是提高企业形象、提高市场竞争力的有效手段，是推动企业技术进步，实现资源综合利用，达到“节能、降耗、减污、增效”目标的有力措施。通过实施环境保护目标责任制、建立 HSE 管理体系、推

行清洁生产，全面实现环境保护“增产减污”的发展目标。

博大采油气管理区在今后的生产过程中，还需要持续做好清洁生产的各项工作。将清洁生产真正纳入到博大采油气管理区的管理制度当中，只有这样才可以真正达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，走可持续发展的道路。

3.4 总量控制分析

本工程排水管道采用全密闭不加热保温工艺，因此在正常运行过程中不产生大气污染物。本工程站场为无人值守站，无生活废水排放。生产废水主要为少量的场站设备、地面清洗水，间歇排放。各站场无人值守，没有生活垃圾产生，运营期没有固体废物产生。根据上述分析以及本工程的排污特点，本工程不新增总量控制指标。

3.5.选线合理性分析

3.5.1 选线原则

结合本工程所经地区的地形地貌、工程地质、气候、水文等自然条件等具体情况及本工程本身实际情况，新建管道线路走向选择的原则如下：

（1）线路路由走向应根据地形地貌、工程地质、交通运输、动力等条件经多方案比选后确定；

（2）线路应尽量顺直、平缓，以缩短线路长度，并尽量减少与天然和人工障碍物交叉；

（3）线路走向应当符合管道保护的要求，遵循安全、环保、节约用地和经济合理的原则；

（4）尽量靠近或沿现有公路敷设（按有关规范、标准规定，保持一定间距），尽量伴行已建集输管道，以便于施工和管理；

（5）考虑管道服役年限内，管道拟通过地区的环境可能发展变化，合理确定线位与地区等级；

（6）尽量避免对自然环境和生态平衡的破坏，防止水土流失，注意有利于自然环境和生态平衡的恢复，保护沿线人文景观，使线路工程与自然环境、城市生态相协调；

(7) 尽量避免穿越林地等；

(8) 在管道线路选择中，要尽量考虑管线与相关行业建构筑物的安全距离要求，同时需执行相关国家及行业规范要求；

(9) 结合沿线规划要求，线路绕避地方规划用地，兼顾博孜、大北区块整体规划布局；

3.5.1.2 线路走向方案介绍

拟建排水管道起点为已建博孜 102-4 集气站，终点为已建 DB 1701Z 井场，沿线已建管道如下：

博孜 1 集气干线（博孜 1 集气站-大北 11 集气站）D323.9mm

图 3.5-1 路线走向示意图

本工程排水管线沿已有博孜 1 集气干线已建管道布设，可研设计没有给出比选方案。

3.5.1.3 管道穿跨越河流方式比选

排水管道起点为已建博孜 102-4 集气站，终点为已建 DB1701Z 井场，线路东西走向，无法避让穿越南北走向的木扎提河 1 次，木扎提河为 II 类水体、现状使用功能为饮用、农业用水。

(1) 过河方式类型

根据管道大中型过河的特点，可供比选的过河方式主要有穿越和跨越两种方式。各种过河方式见表 3.5-1。

表 3.5-1 大中型过河方式表

过河方式		适用条件	缺点
跨越方式	支墩（梁式）跨越	冲沟、通航的大型河流	投资大，安全性差
	桁架跨越	中小型河流	安全性差
穿越方式	大开挖沟埋敷设	水量小，甚至有断流的河流	施工时间局限性较大。
	定向钻穿越	适用于粉土、粘土、粉细砂、中砂、软岩等地层	施工期长，施工条件要求高
	隧道穿越	除稳定性较差粒砂质河床以外的河流	施工期长，投资大

(2) 过河方式选择

① 跨越方式

从施工、投资和安全性的角度看，河底穿越更有优势；考虑到管道架空跨越敷设存在安全措施复杂，经营管理和维护工作量大等问题，原则上凡允许采取埋设方式施工的河流尽量采取穿越方案，只有当自然环境条件确实不适合穿越或穿越代价很高而且条件又适合跨越时，方采用跨越方案。此外河流大中型跨越方案一般工程浩大，投资很高，施工周期长，同时考虑新疆特殊的反恐维稳社会环境，因此，对处于河流上面的管线存在安全隐患，拟采用穿越方式。

②穿越方式

针对本工程管道穿越河流的特点，根据河流形态、水面宽度、水文参数（流量、流速、冲刷深度等）、河床冲淤变化、防洪设防标准、工程地质及水文地质条件等综合考虑，确定合理的穿越方式。

本穿越地层主要为圆砾、卵石层，根据以往施工经验，定向钻施工风险很大，塌孔率很高；由于隧道穿越费用远高于开挖，因此不予考虑。至于架空跨越方案，由于跨越管道后续的安全管理及维护工作量大，且工程投资较高、施工周期长，因此也不予推荐。由于木扎提河 6 月~8 月洪水期水量占全年水量的 67.6%，枯水期水位浅，利于排水、开挖施工；穿越区除河流、堤岸外，地形较平坦，地貌属冲积平原，地层结构稳定；两岸有宽阔的施工组焊场地，大开挖施工条件十分理想；大开挖穿越施工工艺相对简单成熟；管道后期不需进行特殊维护。因此木扎提河推荐采用大开挖方式穿越。

本工程穿越木扎提河，不涉及各类保护地，优先考虑环境友好的定向钻穿越。但是考虑到本穿越地层主要为圆砾、卵石层，不利于定向钻穿越，从工程技术角度无法实现定向钻穿越。从环境保护角度，本次环评认为在采取严格污染防治和生态恢复措施前提下，采取大开挖穿越木扎提河是可行的。

3.5.1.4 线路路由环境合理性分析

本工程沿线无自然保护区、世界自然和文化遗产地等特殊生态敏感区，不涉及生态保护红线管控区域。管道起点已建博孜 102-4 集气站，终点为已建 DB1701Z 井场，线路东西走向，无法避绕穿越南北走向的 II 类敏感水体木扎提河，穿越木扎提河冲积平原分布的拜城县地方公益林。管道地处荒漠戈壁，沿线无居民区，总体来说管道选线无重大限值因素，选线合理。

本工程管线沿已建博孜 1 集气干线敷设，周边有 S307 省道、G579 国道、X343 县道及村村通公路及油田路可作依托，不再额外新修施工便道。选线合理。

3.5.2 站址选择合理性分析

本工程设置线路截断阀室 3 处，分别位于穿越木扎提河两端设置阀室，为钢筋混凝土地面阀室，总占地 0.5m²，占地类型为灌木林地，选址合理。

3.6 相关法规、政策符合性分析

3.6.1 与国家产业政策符合性分析

石油天然气开采业是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”属鼓励类项目。本工程的建设符合国家产业政策。

3.6.2 与相关政策符合性分析

根据《中华人民共和国森林法实施条例》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》、（2015 年 3 月 30 日国家林业局令第 35 号；2016 年 9 月 22 日国家林业局令第 42 号修改）、《国家林业局关于石油天然气管道建设使用林地有关问题的通知》（林资发(2010) 105 号)有关规定，“石油天然气管道工程管道中心线两侧各 5 米范围内（不包括线路站场、线路阀（室）、标志桩、固定墩、跨越的基础等永久性工程）使用的林地，依法办理临时使用林地手续，建设单位依法支付林地和林木补偿费，缴纳森林植被恢复费”。

本工程管道起点已建博孜 102-4 集气站，终点为已建 DB1701Z 井场，线路东西走向，穿越木扎提河冲积平原分布的拜城县地方公益林。本工程属于基础设施建设，不占用国家公益林，仅临时占用拜城县地方公益林，建设单位已委托相关单位编制本工程的《临时使用林地可行性报告》。本工程使用林地在拜城县所占的面积小，工程建设区占地面积不大，植被覆盖率低，对植被生长环境的影响不大。且临时用地到期后，由建设单位原地恢复林业生产条件，由拜城县林草局组织开展植被恢复工作，因此森林植被的面积不会因为本工程的使用而减少，符合拜城县林地保护利用规划的要求。因此本工程建设与地方公益林管理有关法律法规是相符的。

根据《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年修正版全文）（国务院令第 698 号修订）规定“：第十一条 修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工

程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。”根据《中华人民共和国防洪法（2016 年修正）》“第二十七条建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其工程建设方案未经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。前款工程设施需要占用河道、湖泊管理范围内土地，跨越河道、湖泊空间或者穿越河床的，建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续；安排施工时，应当按照水行政主管部门审查批准的位置和界限进行。”

本工程管道起点已建博孜 102-4 集气站，终点为已建 DB1701Z 井场，线路东西走向，无法避让穿越南北走向的 II 类敏感水体木扎提河。工程建设方案必须经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续。建设单位已委相关单位编制本工程的《防洪影响评价报告》《水土保持方案报告书》。综上所述，本工程建设与河道管理有关法律法规是相符的。

3.6.3 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》的符合性分析

工程运营期采取的各项环保措施与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》中要求的相符性分析详见表 3.6-1。

表 3.6-1 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相符性分析

序号	《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》中相关规定	项目采取的相关措施	相符合分析
1	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。	工程区域内无水源涵养区、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。	符合
2	石油、天然气开发单位应当定期对油气输送管线和油气储存设施进行巡查、检测、防护，防止油气管线或者油气储存设施断裂、穿孔，发生渗透、溢流、泄漏，造成环境污染。	本报告提出运营期要定期对站场各设备设施及管线进行检查检修；选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对站场和管线的设备、阀门等进行检查、检修，以防止“跑、冒、漏”现象的发生。	符合

序号	《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》中相关规定	项目采取的相关措施	相符合分析
3	煤炭、石油、天然气开发单位实施下列活动的，应当恢复地表形态和植被： （一）建设工程临时占地破坏腐殖质层、剥离土石；（二）震裂、压占等造成土地破坏的；（三）占用土地作为临时道路的；（四）油气井、站、中转站、联合站等地面装置设施关闭或者废弃的。	本工程严格按照文件要求恢复临时占地，将表层土用于复植等，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则。	符合
4	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。发生突发环境事件的，应当立即启动应急预案，采取应急措施，防止环境污染事故发生。	本工程投产后归属博大采油气管理区管理，将工程实施区域纳入博大采油气管理区已编制突发环境事件应急预案中。	符合

由表 3.6-1 可知，工程建设符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》的相关规定。

3.6.4 与《关于〈塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2022〕214 号）符合性分析

2022 年 10 月 17 日，《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅的审查意见（新环审〔2022〕214 号）（附件 23）。具体符合性分析内容见表 3.6-2。

表 3.6-2 与《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及规划环评符合性分析

内容	规划内容及规划环评审查意见	符合性分析
规划内容	“十四五”期间，塔里木油田着力推进“库车山前天然气、塔北-塔中原油”两大根据地，实施老油气田综合治理、新油气田效益建设和油气田精益生产，努力实现原油产量和天然气快速上产。到 2025 年实现年产天然气 360 亿方，石油液体 880 万吨，产量当量 3750 万吨，原油商品率达到 99.8%，天然气商品率达到 95%。“十四五”期间，规划新钻开发井 732 口，其中采油井 547 口，包括新油田区块 370 口，新建总产能 569×10 ⁴ t，已开发油田区块 177 口，新建总产能 121×10 ⁴ t；采气井 185 口，包括新气田区块 58 口，新建总产能 62.29×10 ⁸ m ³ ，已开发气田 127 口，新建总产能 86.57×10 ⁸ m ³ 。	博孜区块是克拉苏气田大北、克深区块的接替区块，也是塔里木油田天然气主力上产区块，区块储量丰富，本工程属于塔里木油田分公司克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断面开发地面工程的组成部分，本工程的实施可加快 2025 年塔里木油田实现 4000 万吨产能目标的实现。

内容	规划内容及规划环评审查意见	符合性分析
	<p>“十四五”期间塔里木油田已开发气田规划新钻井 127 口，新建产能 $86.57 \times 10^8 \text{m}^3$，用以弥补已开发的老气田产量衰减。已开发老气田区块重点围绕在库车山前、塔北塔中，凝析气产量在“十四五”期间将作为上产的重点。</p>	
<p>规划环评审查意见</p>	<p>(一)严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进石油天然气开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。加强规划区内环境敏感区和重要环境保护目标的生态环境保护工作，开展项目环评时应将油气开发对环境敏感区影响作为重点评价内容，并采取合理、有效的保护措施，确保规划涉及环境敏感区和重要环境保护目标不因油气开发而造成环境污染和生态破坏。</p>	<p>本工程位于克拉苏气田博孜 1 区块内，属于拜城县，拜城县占地属于一般管控单元（环境管控单元编码 ZH65292630001）；符合《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81号）要求。本环评已将油气开发对环境敏感区影响作为重点评价内容，并提出了合理、有效的保护措施。</p>
	<p>(二)合理确定开发方案，优化开发布局。根据区域主体功能定位，结合区域资源环境特征、生态保护红线等相关管控要求，依据生态环境影响评价结果，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对规划建设油气长输管道工程及油气田内部集输管道工程选址选线提出要求，进一步优化石油天然气开采规模、开发布局和建设时序，优先避让环境敏感区，远离沿线居民。总结石油天然气开发过程对生态环境影响和保护经验，及时进行优化调整。</p>	<p>本工程根据区域主体功能定位，结合区域资源环境特征、生态保护红线等相关管控要求，已对选址选线进行了分析。</p>
	<p>(三)严格生态环境保护，强化各类污染防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态恢复和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，提出减量化的源头控制措施、资源化利用路径、无害化的处理要求，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行</p>	<p>本工程采用密闭集输工艺，输送至大北天然气处理厂，采用先进设备和材料，采取加强管理、防止跑冒滴漏措施后，本工程土壤、地表水和地下水污染防治措施，采取“源头控制、污染监控、应急响应”的措施。</p>

内容	规划内容及规划环评审查意见	符合性分析
	<p>处置，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329) 等相关标准要求，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用，提高综合利用水平。</p> <p>(四)加强生态环境系统治理，维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围，加大生态治理力度，结合油气开采绿色矿山建设等相关要求，落实各项生态环境保护措施，保障区域生态功能不退化。油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案，综合考虑防沙治沙等相关要求，因地制宜开展生态恢复治理工作。</p> <p>(五)加强规划区现有环境问题治理。对照前期中央生态环境保护督察反馈问题整改要求，继续做好规划区油气开发过程产生含油污泥等固体废物治理处置工作，避免再次出现同类问题。严格落实《报告书》提出的现有问题整改要求，加快治理恢复关停井场区域生态环境。积极通过开展清洁生产审核等方式提高油气开发清洁生产水平。按照国家、自治区关于建设绿色油气田的政策规定与标准规范要求，加强规划区油气资源开发的环保技术工艺装备升级换代，加大油气开发区域生态环境综</p>	<p>符合性分析</p> <p>环评要求对油气田区域内的永久性占地和临时性占地合理规划，严格控制临时占地面积，减少风蚀量，对规划占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止乱轧乱碾，避免破坏自然植被，造成土地松动。</p> <p>本工程占用林地等必须严格按照有关规定办理建设用地审批手续，对上述生态损失，可按照《中华人民共和国土地管理法》、《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》相关规定，依法办理占地手续，足额缴纳林地补偿费。根据《森林法》和《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》（新林资字[2015]497号）等有关规定，办理建设项目使用林地手续。</p> <p>根据目前我国石油和天然气开采行业的实际情况，本工程建设内容达到清洁生产先进水平。同时提出积极通过开展清洁生产审核等方式提高油气开发清洁生产水平。本工程采取的各项环保措施符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》中相关要求。</p>

内容	规划内容及规划环评审查意见	符合性分析
	合治理力度，激发油气资源开发企业绿色发展的内生动力，推动区域生态环境持续健康发展。	

3.6.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一年，是贯彻落实新时代党的治疆方略的关键五年。新疆生态环境保护“十四五”规划从“准确识变，科学把握新发展阶段”、“坚持创新引领，推动绿色低碳发展”、“应对气候变化，控制温室气体排放”、“加强协同控制，改善大气环境”、“强化‘三水’统筹，提升水生态环境”、“加强源头防控，保障土壤环境安全”、“推进农业绿色生产，改善农村生态环境”、“坚持系统保护，维护生态安全”、“强化风险防控，严守生态环境底线”、“加强安全监管，确保核与辐射安全”、“加强能力建设，提升环境监管水平”、“深化改革创新，建设现代环境治理体系”、“规划实施保障措施”等几个方面对新时期区域生态环境保护工作提出了新思想、新原则、新目标。规划要求在“十四五”时期，生产生活方式绿色转型成效显著，国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成；生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善；生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强；环境安全得到有效保障，土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控；现代环境治理体系进一步健全，生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。

其中，规划提出要坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清

洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量；适度发展水泥窑协同处置危险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化；深入推进油气田开采历史遗留含油污泥、磺化泥浆、黄金选矿行业氰化尾渣、铜冶炼行业砷渣以及石棉矿选矿废渣等调查和污染治理。

本工程为排水管道建设项目，实施全流程密闭集输废水，不涉及 VOCs 等污染物的无组织挥发。本工程的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

3.6.6 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性分析

本工程运营期采取的各项环保措施与《石油天然气开采业污染防治技术政策》中要求的相符性分析详见表 3.6-3。

表 3.6-3 本工程与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的相符性分析

序号	《政策》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
1	在开发过程中，适宜注水开采的油气田，应将采出水处理满足标准后回注。	本工程为排水管道建设工程，目的是把分离后的采出水输送至大北天然气处理厂采出水处理系统，达到《碎屑岩油藏注水水质技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中相关标准后，全部回注，不外排。	符合
2	1) 油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系；2) 加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理；3) 在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染	本工程投产后归属博大采油气管理区管理，将本工程纳入博大采油气管理区已有的 HSE 管理体系、突发环境污染事件应急预案及污染源日常监控计划。	符合

序号	《政策》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
	地下水；4）建立环境保护人员培训制度；5）油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。		

由表 3.6-3 可知，项目建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》的相关规定。

3.6.7 与《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）符合性分析

本工程与《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）符合性分析见表 3.6-4。

表 3.6-4 与“环办环评函[2019]910 号”符合性

序号	《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
1	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。	塔里木油田分公司已开展《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》，目前已取得审查意见。本工程已纳入塔里木油田地面建设“十四五”规划中。	符合
2	油气企业在编制内部相关油气开发专项规划时，鼓励同步编制规划环境影响报告书，重点就规划实施的累积性、长期性环境影响进行分析，提出预防和减轻不良环境影响的对策措施，自行组织专家论证，相关成果向省级生态环境主管部门通报。涉及海洋油气开发的，应当通报生态环境部及其相应流域海域生态环境监督管理局。	《塔里木油田分公司“十四五”地面工程发展规划环境影响报告书》已经就规划实施的累积性、长期性环境影响进行分析，提出了预防和减轻不良环境影响的对策措施，并组织专家进行论证。	符合
3	规划环评应当结合油气开发区域的资源环境特征、主体功能区规划、自然保护区、生态保护红线管控等要求，切实维护生态系统完整性和稳定性，明确禁止开发区域和规划实施的资源环境制约因素，提出油气资源开发布局、规模、开发方式、建设时序等优化建议，合理确定开发方案，明确预防和减轻不良环境影响的对策措施。严格落实“三线一单”（生态保护红线，环境质量底线，资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求，页岩气等开采应当明确规划实施的水资源利用上限。涉及自然保护区	《塔里木油田分公司“十四五”地面工程发展规划环境影响报告书》已结合油气开发区域的资源环境特征、主体功能区规划、自然保护区、生态保护红线管控等要求，切实维护了生态系统完整性和稳定性，明确禁止开发区域和规划实施的资源环境制约因素，提出了油气资源开发布局、规模、	符合

序号	《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
	地、生态保护红线的，还应当符合其管控要求。在重点污染物排放总量超过国家或者地方规定的总量控制指标区域内，应当暂停规划新增排放该重点污染物的油气开发项目。在具有重大地下水污染风险的地质构造区域布局开发项目应当慎重，确需开发的，应当深入论证规划实施的环境可行性，采取严格的环境风险防范措施。	开发方式、建设时序等优化建议，合理确定开发方案，明确了预防和减轻不良环境影响的对策措施。严格落实了“三线一单”（生态保护红线，环境质量底线，资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求。	
4	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。	本工程是以克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断块开展环评，在报告中对项目施工期、运营期环境影响和环境风险进行了分析，并提出有效的环境保护措施、污染防治措施和环境风险防范措施，并分析了依托工程可行性和有效性。	符合
5	陆地油气开采项目的建设单位应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水液面逸散、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放。	本工程通过采取设备密闭等措施最大限度的减少了油气的无组织挥发。	符合
6	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。	工程的建设符合相关规划及区域“三线一单”要求；施工期严格按照即定方案施工，合理制定施工方案，加强施工管理，严禁施工人员和机械在施工范围外作业；优先选用低噪声设备，高噪声设备采取基础减震措施；施工结束后应及时对项目区进行平整、清理，恢复临时占地。	符合
7	陆地油气长输管道项目，原则上应当单独编制环评文件。油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民。	本工程为排水管道建设项目，针对不同的穿越工程，采取适宜的施工方式；针对集输管线可能发生的风险，提出了相应的风险防范措施。	符合
8	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。	工程建成后归属博大采油气管理区管辖，博大采油气管理区具备完善的应急管理体系，本工程可依托其应急预案及应急物资。	符合
9	油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境保护管理体系和制度，充分发挥	工程建成后归属博大采油气管理区管辖，博大采油气管理	符合

序号	《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
	企业内部生态环境保护部门作用，健全健康、安全与环境（HSE）管理体系，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施。项目正式开工后，油气开采企业应当每年向具有管辖权的生态环境主管部门书面报告工程实施或变动情况、生态环境保护工作情况，涉及自然保护地和生态保护红线的，应当说明工程实施的合法合规性和对自然生态系统、主要保护对象等的实际影响，接受生态环境主管部门依法监管	区具备完善的健康、安全与环境（HSE）管理体系，项目正式开工后，要求油气开采企业每年向具有管辖权的生态环境主管部门书面报告工程实施或变动情况、生态环境保护工作情况，接受生态环境主管部门依法监管	
10	工程设施退役，建设单位或生产经营单位应当按照相关要求，采取有效生态环境保护措施。同时，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）的要求，对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。海洋油气勘探开发活动终止后，相关设施需要在海上弃置的，应当拆除可能造成海洋环境污染损害或者影响海洋资源开发利用的部分，并参照有关海洋倾倒废弃物管理的规定进行。拆除时，应当编制拆除环境保护方案，采取必要的措施，防止对海洋环境造成污染和损害。	本工程已提出工程设施退役后须采取有效的生态环境保护措施。	符合
11	油气企业应按照企事业单位环境信息公开办法、环境影响评价公众参与办法等有关要求，主动公开油气开采项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。各级生态环境主管部门应当按要求做好环评审批、监督执法等有关工作的信息公开。	建设单位作为责任主体，按照《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）等相关规定，开展了本工程信息公示和公众意见调查等工作，公示期间未收到公众反馈意见。	符合

3.6.8 与《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》（新环发[2018]133号）符合性分析

本工程与《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》（新环发[2018]133号）符合性分析见表 3.6-5。

表 3.6-5 与“新环发[2018]133号”符合性

序号	《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
1	油气田开发建设项目的建设运营单位（即项目业主单位）为油气田勘探开发活动环保责任单位，对其作业区域内生产运营活动负有监督和管理责任。业主单位责任人为该油气田开发区域内环保第一责任人，要切实履行好监督管理的责任。	本工程已明确建设运营单位，并提出切实履行好监督管理责任的要求。	符合
2	严格落实油气田开发项目环评等级及权限。各油	本工程严格落实了油	符合

序号	《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
	气田开发业主单位认真梳理区域内油气开发现状,明确环境影响已评价和开发范围(即老区块)、未评价和开发范围(即新区块)的范围坐标,整理形成油气田开发情况“一张图”报我厅环境影响评价处,凡属于环境影响评价文件批复区域内新增油气田开发建设行为,其增层开采、加密建井等均按照老区块开发建设编制环评文件,报地州市环保局审批;凡属于环境影响评价文件批复未涉及区域内的开发建设行为均按照新区块编报环评文件。未提交“一张图”的单位我厅暂不予受理其新申请项目环境影响评价审批文件。	本工程采取的相关措施 气田开发项目环评等级及权限。塔里木油田分公司已组织整理“一张图”。	
3	针对部分油气田开发企业存在的“边建边投、未验先投”环境违法行为开展专项清理。各油气田开发业主单位高度重视,认真开展自查,清理违法行为,对自查中存在“未批先建、未验先投”环保违法行为的项目,主动接受行政处罚,尽快完善环保手续;确属“分期建设”的,应制定实施分期建设、分期环保验收的整改方案,严格落实各项环境保护措施,依归合法生产运营。整改方案须明确整改完成竣工环境保护验收时间,已投产项目原则上须于 3 个月内完成竣工环境保护验收。自查报告和整改方案及建设及环评范围“一张图”于 9 月 30 日前同步上报。	本工程不属于“未批先建、未验先投”环保违法行为的项目。	符合
4	对属于整体开发的油气田开发区域,支持以整体开发建设项目报批环评文件,并结合油气田开发特点明确分期开发建设、分期投产的范围、时限及产能规模等,根据时限安排进行竣工保护验收和投运,从源头预防和杜绝违反“三同时”制度的环保违法行为。	本工程以断块开发建设项目上报环评文件,并明确了投产的范围、时限及产能规模等,从源头预防和杜绝了违反“三同时”制度的环保违法行为。	符合
5	严格落实《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》要求。各油气田开发业主单位对区域内通过环境影响评价审批并通过环境保护设施竣工验收、且稳定运行满 5 年的建设项目,须组织开展环境影响评价工作,对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价,对存在问题提出补救方案或者改进措施,不断完善和提供建设项目环境影响评价的有效性,切实落实各项环境保护措施,推动油气田开发建设绿色高质量发展。	本工程已提出要严格落实《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》要求。对区域内通过环境影响评价审批并通过环境保护设施竣工验收、且稳定运行满 5 年的建设项目,须组织开展环境影响评价工作。	符合

3.6.9 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》要求的相符性分析

本工程采取的各项环保措施符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》中相关要求,相符性分析详见表 3.6-6。

表 3.6-6 本工程与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》的相符性分析

序号	《规范》中相关规定	本工程采取的相关措施	相符性分析
1	资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式；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；应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备；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。	工程的建设符合相关规划，符合区域“三线一单”中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率相关要求；针报告提出，要按照规定对占地进行补偿，施工结束后临时占地要及时恢复，退役期要及时释放永久占地。	符合
2	油气开发全过程应采取措施防止地下水污染，建立动态监测评估、处理及报告机制。	运营期设水质监测井，落实地下水监测计划。	符合
3	防止油气生产、储存、转运过程中发生渗漏、泄露，防止对矿区生态环境造成污染和破坏；应制定突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资。	工程建成后归属博大采油气管理区管辖，博大采油气管理区具备完善的应急管理体系，本工程可依托其应急预案及应急物资。	符合
4	按照减量化、资源化、再利用的原则，综合开发利用油气藏伴生资源，综合利用固体废弃物、废水等，发展循环经济；气田伴生资源综合利用；与甲烷气伴生的凝析油综合利用率不低于 90%；油气生产过程中产生的废液、废气、固体废物应建档分类管理，并清洁化、无害化处置，处置率应达到 100%；油气生产过程中的采出水应清洁处理后循环利用；不能循环利用的，应达标排放、回注或采取其它有效利用方式；油气开采过程中产生的落地原油，应及时全部回收。	采出水进油田采出水处理系统，出水用于油气田注水开发，不外排；事故状态下的含油污泥委托库车畅源生态环保科技有限责任公司处置。	符合

3.7 相关规划符合性分析

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

《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》提出要加快建设国家“三基地一通道”，建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在

油气资源开发利用转化过程中的参与度。加快中石油玛湖、吉木萨尔、准噶尔盆地南缘以及中石化顺北等大型油气田建设，促进油气增储上产。加强成品油储备，提升油气供应保障能力。

本工程属于塔里木油田分公司油气勘探开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

3.7.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，将新疆分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。本工程建设地点位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县，该区域的功能定位是建成国家重要的石油天然气化工基地，新疆重要的煤炭生产和电力保障基地、装备制造基地、钢铁产业基地、农产品精深加工基地、纺织工业基地，着力增强对南疆经济的辐射带动作用。本项目属于石油天然气开采行业，符合自治区对该区域的功能定位要求。本项目在主体功能区划图中的位置详见图 3.7.1。

图 3.7.1 本工程与自治区主体功能区划位置关系图

3.8“三线一单”符合性分析

（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《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）和《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81 号），本工程区域不在划定的生态保护红线内。本工程与生态保护红线位置关系图见图 3.8.1。

图 3.8-11 本工程与生态保护红线位置关系图

（2）环境质量底线

评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，场站、井场外占用的土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表1筛选值标准；场站、井场其余占地土壤基本项目执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值，石油烃类执行表2第二类用地筛选值。

本次评价调查显示，油气田开发产生的污染物主要包括非甲烷总烃，生产废水、固体废物、噪声，针对各类污染物已采取了相应的治理和处置措施，污染物能达标排放，在采取相应措施后各类污染物排放均能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

（3）资源利用上线

油气田开发过程中的生产废水进行综合利用，节约了水资源。用电接自区域附近电网。项目的建设占用土地资源相对区域资源利用较少，油气开发符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”属鼓励类项目。本工程的建设符合国家产业政策。

根据《关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]89号）和《关于印发新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕1796号）文规定，本工程所在行政区拜城县未列入该清单。

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。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、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18 号)，到 2025 年，全区生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。与其符合性分析内容见表 3.8-1。

表 3.8-1 “三线一单”符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
《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)	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本工程不在生态保护红线范围内	符合
	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。	本工程为排水管道建设工程，采取密闭集输工艺。本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险。	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。	本工程生产过程中不消耗水资源，不会对区域水资源造成较大影响；本工程不排放废气，污染物排放相对较少。	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)	环境管控	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实	本工程属于一般管控单元。项目建设过程中以生态环境保护优	符合

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)	单元 施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善	先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。本工程实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对井场、站场、管线周围大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境产生明显影响，对地下水环境影响可接受。本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。
--	--	--

《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81号），本工程位于克拉苏气田博孜 1 区块内，属于拜城县，拜城县占地属于一般管控单元（环境管控单元编码 ZH65292630001）。

具体管控要求见表 3.8-2。

表 3.8-2 拜城县管控要求

单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	环境要素属性
ZH65292630001	拜城县一般管控单元	一般管控单元	区域包含乡镇、部分基本农田。	无
控维度	管控要求			符合性
空间布局约束	1.执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。 2.任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 3.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。 4.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。			本工程土地利用类型为灌木林地和裸地，未占用基本农田。符合本单元管控要求。
污染物排放管控	1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。 2.强化畜禽养殖粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少恶臭气体挥发排放。 3.严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 4.加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。 5.鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集			本工程为排水管线集输工程，运营期无废水排放。符合本单元管控要求。

	中处理。	
环境风险防控	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求。</p> <p>2.加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染。</p> <p>3.对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。</p> <p>4.加强油（气）田勘探、开发、运行过程中及排放产生的废弃物对土壤的污染。</p>	工程建设符合本单元管控要求。
资源利用效率	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求。</p> <p>2.全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。</p> <p>3.减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。</p> <p>4.推进矿井水综合利用，煤矿废水全部处理达标后用于补充矿区生产用水和生态用水，加强洗煤废水循环利用。</p> <p>5.推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率。</p>	本工程不消耗天然气和水，符合本单元管控要求。

表 3.8-3 本工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	本工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	<p>A1 空间布局约束</p> <p>【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2019 年版)》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新(改、扩)建</p>	<p>本项目属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类项目；不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目；不属于“三高”项目</p>	符合

名称	管控要求	本工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	<p>【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外，国家和自治区大气污染联防联控区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物相应标准限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物相应标准限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法</p>	<p>本工程不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目；不属于国家和自治区大气污染联防联控区域</p>	符合
	<p>【A1.3-1】列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品</p>	<p>现有工程不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的淘汰类项目</p>	符合
	<p>【A1.3-2】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁</p>	<p>本工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目</p>	符合
	<p>【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区生态功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求</p>	<p>本工程建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地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》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等规划要求</p>	符合
新疆维吾尔自治区总体管控要求	<p>【A1.4-2】重大项目原则上布局在自治区主体功能区划中的优化开发区和重点开发区，并符合国土空间规划</p>	<p>本工程主体建设内容位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县，该区域的功能定位是建成国家重要的石油天然气化工基地，新疆重要的煤炭生产和电力保障基地、装备制造基地、钢铁产业基地、农产品精深加工基地、纺织工业基地，着力增</p>	符合

名称	管控要求	本工程	符合性
		强对南疆经济的辐射带动作用。本工程属于石油天然气开采行业，符合自治区对该区域的功能定位要求	
	【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOCs 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。推进产业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理	本工程实施后生产工艺过程密闭，减少 VOCs 排放对大气环境的影响	符合
A2 污染物排放管控	【A2.1-1】PM _{2.5} 年平均浓度不达标城市禁止新(改、扩)建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目	本工程所在区域属于PM ₁₀ 年平均浓度不达标城市，根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590 号)和《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策范围的复函》要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减；按照总量替代原则，本工程挥发性有机物(VOCs)总量指标由排污权交易中心进行核实	符合
新疆维吾尔自治区总体排放管控	【A2.1-2】优化区域交通运输结构，加大货运铁路建设投入。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽(物流园区)建设，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度，推进重点工业企业和产业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移。钢铁、电解铝、电力、焦	本工程不涉及相关内容	符合

名称	管控要求	本工程	符合性
要求	管 控 化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心		
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A2 污 染 物 排 放 管 控 【A2.1-3】推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制	目前，国家和自治区对陆地石油天然气企业无减污降碳的要求	符合
	【A2.1-4】到 2025 年，全区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右	本工程运营期废水送入采出水处理系统处理，处理达标后回注油层，不向外环境排放	符合
	【A2.1-5】加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市(县城)生活垃圾无害化处理设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用	本工程施工期固废定期清运至大北地区固废填埋场填埋处置	符合
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A2 污 染 物 排 放 管 控 【A2.2-1】伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域城镇污水处理设施全面提高至一级 A 排放标准。乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新改扩建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。城镇污水处理厂运行负荷率达到 75%以上	本工程不涉及伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域，建设地点不在乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区	符合
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A3 环 境 风 险 管 控 【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出	本工程不属于危险化学品生产项目	符合
	【A3.1-2】全区受污染耕地安全利用率 2025 年达到 98%以上，2030 年保持 98%；污染地块安全利用率 2025 年不低于 90%，2030 年达到 95%以上	本工程不涉及受污染耕地及污染地块	符合
	【A3.1-3】到 2025 年，全区地下水水质基本	本工程严格执行《环境影响评价技	符合

名称	管控要求	本工程	符合性
	稳定。到 2035 年，地下水污染风险得到有效防范	《地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，对各井站场进行分区防渗，地下水污染风险得到有效防范。	
	【A3.2-1】建立重污染天气监测预警体系，建立地州(市)与县(市)之间上下联动、县级以上人民政府生态环境主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控	本工程不涉及相关内容	符合
A4 资源利用要求	【A4.1-1】实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。自治区用水总量 2025 年、2030 年分别控制在 536.15、526.74 亿立方米以内	本工程开发过程中采取节水措施，生产废水进行综合利用，节约了水资源	符合
	【A4.1-2】严格实行用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可	本工程开发过程中采取节水措施，生产废水进行综合利用，节约了水资源	符合
A4 资源利用要求	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度	本工程不涉及地下水的开采	符合
	【A4.1-4】2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区地下水供水量控制指标分别为 688538 万 m ³ 、626527 万 m ³	本工程开发过程中采取节水措施，生产废水进行综合利用，节约了水资源	符合
	【A4.2-1】2025 年，全区永久基本农田保持在 4100 万亩以上		符合
	【A4.3-1】煤炭占一次能源消费比重持续下降。 【A4.3-2】加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点乡镇域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。 【A4.3-3】大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行 65% 强制性节能标准，新建居住建筑全面执行 75% 强制性节能标准	本工程不涉及煤炭的消耗	符合
	【A4.4-1】重点控制区实施燃煤总量控制。	本工程不涉及煤炭的消耗，不涉及	符合

名称	管控要求	本工程	符合性
	各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 【A4.4-2】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源	燃用高污染燃料的设施	
	【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用	本工程开发过程中采取节水措施，生产废水进行综合利用，节约了水资源	符合
	【A4.5-2】大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率	本工程不涉及矿产资源开采回采、选矿回收及综合利用	符合

表 3.8-4 本工程与七大片区总体管控要求符合性分析

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

表 3.8-5 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束 1.1严格执行自治区总体准入要求中“A1空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A1空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求	符合

名称	文件要求	本工程	符合性
	1.2切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	本工程不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	符合
	1.3阿瓦提县禁止类涉及国民经济1门类6大类10中类10小类；乌什县禁止类涉及国民经济2门类4大类8中类6小类；柯坪县禁止类涉及国民经济2门类6大类9中类9小类	本工程建设内容不涉及阿瓦提县及柯坪县	符合
	1.4阿瓦提县限制类涉及国民经济3门类8大类10中类11小类；乌什县限制类涉及国民经济7门类14大类18中类21小类；柯坪县限制类涉及国民经济7门类10大类16中类18小类	本工程建设内容不涉及阿瓦提县及柯坪县	符合
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束		
	1.5加强水源涵养区管控。加强温宿、拜城、库车市煤炭资源开采环境监管。禁止在冰川区进行一切开发建设活动；除关系国计民生的交通运输、电力输送等重要基础设施外，严禁在永久积雪区进行其他开发建设活动	本工程建设内容不涉及煤炭资源开采，不涉及冰川区及永久积雪区	符合
	1.6加强水土保持区管控。禁止开荒、采挖砍伐植物、乱弃各类固体废物，禁止在与地表水、地下水有水力联系的沟壑区域建设重金属等一类污染物的尾矿库、危险废物处置填埋场。禁止在地质不稳定的区域建设尾矿库	工程施工期严格控制施工作业带宽度，施工期结束后恢复管线临时占地，管沟回填，生态采取自然恢复措施、完善的防沙治沙及水土保持措施	符合
	1.7加强防风固沙区管控。规范工程施工作业行为，严格控制开发作业范围，不得扰动或破坏工程区外沙漠等各类地表形态，减少对荒漠土地的占用	工程施工期严格控制施工作业带宽度，不占用作业带之外的用地	符合
	1.8塔里木盆地区域重点矿区内新建矿山必须符合国家、自治区产业政策和规划，达到国家有关矿山企业准入条件；矿山采矿规模不低于规划确定的矿山最低开采规模，矿山占有矿石资源储量与矿山开采规模及矿山服务年限相匹配，具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件	本工程符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《阿克苏地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》等	符合

名称	文件要求	本工程	符合性
	1.9铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1公里以内禁止建设非金属矿采选项目。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	本工程不属于非金属矿采选工程	符合
阿克苏地区总体管控要求	1.10在城市规划区边界外2公里(现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外)以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边1公里以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目，除了在原有基础上进行技改以及煤化工配套的兰炭项目以外，对新建设有后续产业的兰炭项目原则上一律不予审批	本工程不在城市规划区边界外2公里以内，不属于焦化项目	符合
	1.11煤化工产业及其布局应满足国家、自治区相关要求，现代煤化工项目应布局在重点开发区，优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划	本工程不属于煤化工产业	符合
	1.12科学布局，准确定位。结合县(市)园区发展实际，明晰园区产业项目规划布局，确定重点产业，推动关联产业项目合理流动，引导产业项目严格按照规划布局入园发展，促进产业项目向园区集中	本工程不涉及产业园区	符合
	1.13提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目不得建设	本工程实施后生产工艺过程密闭，减少VOCs排放对大气环境的影响	符合
	1.14按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区总体管控	本工程建设单位不属于兵团企业	符合

名称	文件要求	本工程	符合性
	要求		
	1.15新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建“两高”项目应按照污染物区域削减有关规定，制定配套区域污染物削减方案	本工程不属于“两高”项目	符合
	1.16依法设立的各类工业园区、开发区在实施过程中严格执行规划环评及审查意见相关要求，引进项目应符合规划环评准入要求及产业定位、园区功能布局要求	本工程不涉及工业园区及开发区	符合
阿克苏地区总体管控要求	1.17温宿县、沙雅县享受财政转移支付的县(市)应当切实增强生态环境保护意识，将转移支付资金用于保护生态环境和改善民生，加大生态扶贫投入，不得用于楼堂馆所及形象工程建设和竞争性领域，同时加强对生态环境质量的考核和资金的绩效管理	工程不涉及温宿县和沙雅县	符合
	1.18在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的应当逐步搬迁或者升级改造	本工程不属于石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目	符合
	2.1严格执行自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
	2.2主要大气污染物、水污染物排放量控制在自治区下达指标范围以内。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代。加强空气质量监测，提升重污染天气应对能力	本工程运营期废水送入采出水处理系统处理，处理达标后回注油气层，不向外环境排放；本工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，工程油、气、混烃采取密闭集输工艺。大气污染物及水污染物排放量控制均在自治区下达指标范围以内	符合

名称	文件要求	本工程	符合性
阿克苏地区 总体管 控要求	2.3推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉	本工程不在城市建成区、工业园区内	符合
	2.4新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。推进工业炉窑全面达标排放	本工程不涉及工业炉窑	符合
	2.5新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。石油、化工等含挥发性有机物原料的生产、燃油、溶剂的储存、运输和销售等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本工程实施后生产工艺过程密闭，不会对周边大气环境产生明显影响	符合
	2.6新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平，推动现有钢铁企业超低排放改造。新建燃煤发电机组大气污染物排放执行超低排放限值	本工程不属于钢铁项目	符合
	2.7各类工业集聚区不得以晾晒池、蒸发塘等替代规范的污水处理设施。到2025年，全地区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到98%左右，县城污水处理率达到95%左右。规模化养殖场(小区)配套建设粪污处理设施比例达到100%	本工程运营期废水送入采出水处理系统处理，处理达标后回注油气层，不向外环境排放	符合
阿克苏地区 总体管 控要求	2.8加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和	本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；拟建工程运营后采取源头控制、过程防	符合

名称	文件要求	本工程	符合性
	控 治理。农用地严格执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618)；建设用地严格执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600)	控措施；占地范围内外土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值	
	2.9加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市(县城)生活垃圾无害化处置设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用。加强医疗废弃物综合治理。提升现有医疗废弃物集中处置能力，建立和完善医疗废弃物集中处置的区域协作和利益补偿机制，推进医疗卫生机构废弃物分类收集处理和回收利用，提升医疗废弃物规范化处理处置水平	本工程施工营地租用当地民房，生活垃圾依托当地环卫处理。	符合
	2.10加强尾矿库监督管理、加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治、加强涉重金属行业污染防控、加强工业废物处理处置、合理使用化肥农药、加强废弃农膜回收利用、强化畜禽养殖污染防治、加强灌溉水水质管理	本工程不涉及涉重金属行业污染防控	符合
	2.11强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
	2.12推动实现减污降碳协同增效。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动‘公转铁’和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制	目前，国家和自治区对陆地石油天然气企业无减污降碳的要求	符合
阿克苏地区总体管控要求	2.13加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产	本工程在生产工艺、设备的先进性、合理性，原材料及能量的利用以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑	符合

名称	文件要求	本工程	符合性	
	控	产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度。大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点，扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围	了清洁生产的要求，将清洁生产的技术运用到了开发生产的全过程中	
		2.14按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区污染排放管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	符合
环境风险防控	3.1严格执行自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合	
环境风险防控	3.2定期评估沿河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患，确保水环境安全	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合	
	3.3加强重点乡镇域重污染天气监测预警，收到自治区发布的重污染天气区域预警信息或预测将出现重污染天气时，应启动监测预警会商机制，共同对重污染天气过程实行研判，联合发布污染天气预警信息	本工程不涉及相关内容	符合	
	3.4加大对工业集聚区、矿产资源开发集中区环境风险管控，编制环境风险应急预案并及时更新，加强与各级各类环境风险应急预案的联动，定期组织应急演练，逐步提高应急演练范围与级别	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求,提出应按要求编制突发环境事件应急预案，并报阿克苏地区生态环境主管部门备案，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合	
	3.5按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区环境风险管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	符合	
阿克苏地区总体管控要求	4.1严格执行自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合	
	4.2把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定	本工程开发过程中采取节水措施，生产废水进行综合利用，节约了水资源	符合	

名称	文件要求	本工程	符合性
	地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可		
	4.3塔里木河干流等水资源开发利用量超过河流可开发量的流域，应合理降低取水总量，退还挤占的生态用水	本工程不涉及相关内容	符合
	4.4高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源	本工程不涉及燃用高污染燃料的设施	符合
	4.5实施最严格的节约集约用地制度，加大闲置土地处置力度，盘活低效存量用地	本工程永久占地和管道临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
	4.6大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率	本工程不涉及矿产资源开采回采、选矿回收及综合利用	符合
	4.7单位地区生产总值能源消耗降低水平、单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平控制在国家及自治区下达指标内	本工程不涉及相关内容	符合
	4.8按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区资源利用效率要求	本工程建设单位不属于兵团企业	符合

本工程严格按照以上管控要求执行，且实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对项目区周围大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境产生明显影响，对地下水环境影响可接受。

综上所述，本工程建设符合“三线一单”要求。

3.8.2 本工程与“三线一单”管控单元位置关系示意图

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

拜城县位于新疆维吾尔自治区西南部，阿克苏地区东北部。地处塔里木盆地西北部，天山中段南麓、却勒塔格山北缘的山间盆地、渭干河上游流域。四周群山环抱，为带状盆地。西北高东南低，自然坡降较大，地形复杂，北部为天山主干，南部为却勒塔格山，东部为库车达坂，西部有叠山洪沟。北依天山与昭苏、特克斯县相连，南隔却勒塔格山与新和县为界，东与库车市毗邻，西与温宿县接壤。拜城县地理坐标为北纬***之间。全县东西长 184km，南北宽 105km，行政区面积 15554km²。

本工程位于新疆阿克苏地区拜城县境内，交通便利，公共通讯信号覆盖本区。项目地理位置图见图 3.2.1。

4.1.2 区域地质条件

4.1.2.1 地形地貌

拜城县为典型的凹陷盆地地貌，周围环山，中部为平原，总的地势由北向南逐渐降低。拜城盆地呈西北向东南展布，长达 150km，南北宽达 30km，盆地中心位于拜城-托克逊一带。拜城盆地周围的山间还嵌有多个盆地、洼地，称为盆中之盆。

拜城县山地面积约占全县总面积的 86.2%，拜城盆地由木扎提河、喀普斯浪河、克孜尔河、台勒维丘克河等北部诸水系所形成的洪积、冲积平原所组成，约占全县总面积的 13.8%。

工程区位于塔里木盆地库车凹陷克拉苏构造带上，拜城盆地北缘，山前冲积扇，海拔约 1421m。

4.1.2.2 地质构造

工程所在区域位于塔里木地台库车山前拗陷北部边缘，项目区以北为南天山地槽褶皱带，以南为秋立塔克弧型构造带。规模较大的断裂为阿德儿断裂，该断裂位于穿越断面以北，为逆断层，走向近东西向，断层北倾，倾角 57°~62°，断裂西端

有酸性岩侵入，在其北部又有张性分支断裂，被断裂切割的灰岩有泉出露。工程所在区域覆盖层由第四系全新统松散堆积物构成，厚度大于 16.0m，局部地段分布有人工填土。现由新至老叙述：

（1）第四系全新统冲积卵石层(Q4ml)：杂色，含漂石，结构松散~密实，呈次圆、次棱角状，分选较好，粒径变化大，岩性不均匀，分布在河床和右岸表层。漂石、卵石母岩成分主要为石灰岩、闪长岩、花岗岩等。漂石约占 20%，粒径一般 30cm~40cm 之间，个别大于 90cm；卵石约占 65%，粒径一般 4cm~9cm，个别 18cm；砾石约占 15%。骨架间充填中砂，含少量粘性土。本层厚 2.0m~3.8m，层面高程 1341.90m~1343.42m。

（2）第四系全新统冲洪积卵石层(Q4al+pl)：杂色，含漂石，稍密~很密，磨圆度较好，岩性不均匀。漂石、卵石母岩成分主要为石灰岩、石英岩、长石石英砂岩等。漂石约占 10%，粒径一般 25cm~35cm，个别大于 50cm；卵石约占 70%，粒径一般 3cm~12cm，个别 15cm；砾石约占 20%。骨架间充填砾砂、粗砂，含粘性土和少量粘土团块。层面高程 1338.41m~1349.80m。

4.1.3 区域水文地质

4.1.3.1 地表水

拜城县境内河流有 11 条，其中主要河流 5 条。自西向东有木扎提河、喀普斯浪河、台勒维丘克河、喀拉苏河和克孜尔河。木扎提河由北向南流经察尔齐大桥后东折流入拜城盆地，在米吉克、康其、温巴什 3 乡交汇处与喀普斯河、台勒维丘克河两河相汇，至托克逊乡。地表水总的分布规律是：西部多，东部少。5 条河的年径流总量为 $27.92 \times 10^8 \text{m}^3$ ，集水面积为 $9545 \times 10^8 \text{m}^2$ 。全县引水量 $14.536 \times 10^8 \text{m}^3$ ，为总流量的 52.2%。

4.1.3.2 水文地质

（1）北部山区

拜城盆地为近东西向的大型新生代向斜拗陷盆地，基底为古近系-新近系，其富水性在南北近山前要小于平原的中部。沿河流向下至中部的察尔其镇，含水层为单一的潜水含水层，岩性为砂砾卵石层，含水层富水性好。察尔其镇以北向着大宛其方向，受北部隆起的影响，地下水富水性逐渐变差，至大宛其农场以北，含水层中夹有亚粘

土、亚砂土层。察尔其镇向东至大桥乡，含水层的富水性良好，含水层岩性以砂砾卵石层为主，地下水埋深 5.93~14.5m。在大桥乡以南、木扎提河南岸的温巴什乡，含水层由木扎提河冲积物质组成，较其西部区域颗粒变小，含水层岩性以砂砾石层为主，地下水埋深南部为 13m，向北至河谷区则变为小于 1m，部分地区为透水不含水区。

（2）中部克孜勒塔格山前平原区

中部克孜勒塔格山前平原区即拜城盆地中部区域，由喀布斯拉河、台勒维丘克河及喀拉苏河三河的冲洪积扇共同组成了面积广阔的山前冲洪积平原，拜城县城即坐落在此区域当中。此区西部的米吉克乡，其含水层物质在乡政府以北由喀布斯拉河的冲洪积物组成，属中、上更新统地层。在米吉克乡以北的喀布斯拉河冲洪积扇中部，地下水富水性优良。在拜城县城、布隆乡及亚吐尔乡一带，属台勒维丘克河、喀拉苏河冲洪积扇的中、上部区，含水层富水性良好，但由于所处的位置不同，有的在扇轴部位，有的在两扇交汇区，在富水性上有一定的差异，处于扇轴或近于扇轴的县城及亚吐尔乡：据资料，在县城西北方向的炮团一带，含水层岩性为卵砾石地层。在县城附近，含水层岩性以砂砾石、卵砾石地层为主。在县城东北方向的布隆乡，在位置上处于台勒维丘克河与喀拉苏河冲洪积扇的交汇区中上部，虽处县城上游，但富水性较县城一带稍差，据布隆乡蔬菜基地大棚生产井资料，上部 25m 为亚粘土层，下部为砂砾石与亚粘土互层，含水层岩性粗砂含砾或砂砾石含卵石。县城东南方向的康其乡南部，处于上述两河冲洪积扇的交汇区下部，含水层富水性较上部区变差。县城东部的托克逊乡及赛里木镇，处于喀拉苏河冲洪积扇的中部及东部，其富水性符合冲洪积平原的一般规律，即由上至下，富水性逐渐由好变差，在 307 省道附近及以北的区域，地下水富水性好，省道以南区域，除托克逊乡的一村二组、一村四组一带及赛里木乡的七村三组带，富水性好以外，其余地区的富水性一般，在托克逊乡省道以南及以西的局部区域，地下水具有承压性。在两乡镇的南部靠近木扎提河的区域，受构造隆起作用的影响，在托克逊乡的布隆村以南及赛里木镇的赛里木村一带，第四系厚度均小于 100m。

（3）东部克孜尔河下游冲洪积平原区

属拜城向斜的东部翘起端，古近系-新近系基底埋藏浅，克孜乡的东部古近系-新近系在多处已出露地表，其南部是拜城向斜内的局部隆起区域，因之第四系厚度不大，松散层孔隙潜水含水层薄或不含水。

4.1.4 气候特征

拜城县地处欧亚大陆深处，远离海洋，属大陆性暖温带干旱型气候：气候干燥，蒸发量大，降水稀少，且年季变化大；春夏多风沙，夏季炎热，冬季寒冷，昼夜温差大，年均风速小，光照充足，无霜期长，与工程相关的灾害性气象因素有冰雹、沙尘暴、大风和暴雨主要气象要素如表 4.1-1。

表4.1-1 拜城地区主要气象要素表

序号	项 目	统计结果	序号	项 目	统计结果
1	最冷月月平均相对湿度	78%	11	极端最高	40.9℃
2	最热月月平均相对湿度	46%	12	极端最低	-27.4℃
3	年平均风速	1.7m/s	13	日最大降雨	54.5mm
4	冬季平均风速	0.6m/s	14	年平均降雨	95.6mm
5	夏季平均风速	1.4m/s	15	年平均蒸发量	1538.5mm
6	最大风速	39m/s	16	最大冻土深度	93mm
7	冬季最多风向	东南风	17	年均大风日数	30d

4.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，站场周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、自然保护区、国家沙漠公园、水土流失重点预防区和重点治理区等。

4.2.1 生态保护红线

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

本工程不在生态红线保护范围内。

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《自治区级水土流失两区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），新疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

项目所在区域新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县境内，属于塔里木河流域重点治理区范围内。

所在区域水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、城郊清洁型小流域建设以及库-拜地区煤炭行业、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

水土流失治理范围与对象为：①国家级及自治区级水土流失重点治理区；②绿洲外围风沙防治区；③河流沿岸水蚀区、湖泊周边区；④水土流失严重并具有土壤保持、拦沙治沙、蓄水保水、防灾减灾等水土保持功能的区域；⑤城镇周边水土流失频发、水土流失危害严重的小流域；⑥生产建设项目，尤其是资源开发、农林开发、城镇建设、工业园建设；⑦其他水土流失较为严重，对当地或者下游经济社会发展产生严重影响的区域。

水土流失治理措施为：加强流域水资源统一管理、保证生态用水，在加强天然林草建设和管护的同时，对天然林草进行引洪灌溉，促进天然林草的恢复和更新，提高乔灌的郁闭度和草地的覆盖度，为区域经济的可持续发展提供保障。

本工程为管道建设类项目，以施工期为主，具有临时性、短暂性特点，施工结束后，井场恢复和管沟回填，并采取了完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对区域的水土保持造成影响。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量现状监测

根据2022年阿克苏区域环境空气质量监测结果，阿克苏区域环境空气中六项基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析（浓度单位为μg/m³），区域环境空气质量现状评价表详见表4.3-1。

表4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

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	6μg/m ³	60μg/m ³	10%	达标
NO ₂	年平均	24μg/m ³	40μg/m ³	60%	达标
PM ₁₀	年平均	94μg/m ³	70μg/m ³	134.29%	不达标
PM _{2.5}	年平均	41μg/m ³	35μg/m ³	117.14%	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	2000μg/m ³	4000μg/m ³	50%	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	133μg/m ³	160μg/m ³	83.125%	达标

根据上表结果，工程区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}，超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。阿克苏地区通过落实大气污染防治行动计划，采取综合措施，可降低工业粉尘排放，但自然原因引起的扬尘污染受气候干燥、降水少的现实情况限值，短期内不会有明显改善。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。本工程实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状监测

（1）监测因子

非甲烷总烃。

（2）监测布点

在工程区及主导风向下风向设置 1 个监测点，由新疆新环监测检测研究院（有限公司）进行检测。引用《克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断面开发地面工程环境影响报告书》1 个位置点，监测时间为 2023 年 3 月 2 日至 2023 年 3 月 8 日，由新疆齐新环境服务有限公司进行检测，共 2 个监测点。监测点位置及监测因子见表 4.3-2 和图 4.3.1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点一览表

序号	监测点	监测点坐标	监测因子
G1	DB1701Z 井	***	非甲烷总烃
G2	博孜 102-4 集气站附近（引用）	***	

（3）监测时段及频次

监测时段：非甲烷总烃监测时间为 2023 年 6 月 7 日至 2023 年 6 月 13 日，连续监测 7 天。

监测频次：非甲烷总烃监测 1 小时平均浓度，每日监测 4 次，每次采样时间不少于 45min，监测时间分别为北京时间 4：00、10：00、16：00 及 22：00 时。

监测期间同时对地面风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等常规气象因素进行观测。

（4）监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 和《空气和废气监测分析方法（第四版）》有关规定进行。

分析方法、依据及检出下限见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气污染物分析方法表

序号	检测项目	分析方法	检出限（mg/m ³ ）
1	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07

（5）其他污染物现状监测结果

根据监测结果及相关评价标准，其他污染物现状监测及评价结果见表 4.3-4。

图 4.3.1 监测点位图 1

表 4.3-4 污染物现状监测及评价结果一览表

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
DB1701Z 井 附近	非甲烷总烃	1h 平均	2000	570~660	33	0	达标
博孜 102-4 集 气站附近				450~700	35	0	达标

由监测结果可知，监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求。

4.3.2 地表水环境现状监测与评价

本次地表水环境现状引用《博孜 1 至大北 11 集输管线建设工程环境影响报告书》（新环审[2021]207 号）中木扎提河上下游 2 个断面的数据，监测时间为 2021 年 9 月 15 日。

(1) 监测点位

在本工程穿越木扎提河上下游各设 1 个监测断面。监测项目共计 20 项，监测点位及监测项目见表 4.5-1。

表 4.3-5 地表水水质监测断面及监测因子

序号	监测断面名称	经纬度	监测因子
1	木扎提河（穿越断面上游）（引用）	***	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉等 20 项。特征因子：石油类
2	木扎提河（穿越断面下游）（引用）	***	

(2) 监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉和石油类，共 20 项。

(3) 监测时间及频率

采样时间为 2021 年 9 月 15 日，监测 1 天，每个点采样 1 次。

(4) 监测分析方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法执行，无规定方法的项目参照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行。

(5) 评价标准

根据《中国新疆水环境功能区划》，工程区管道穿越木扎提河，现状使用功能为饮用、农业用水，现状水质类别为 II 类，规划主导功能为饮用水源，功能区类型为饮用水源保护区，水质目标为 II 类。穿越断面下游 20km 无集中饮用水取水口，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

(6) 评价方法

采用水质指数法，计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{is}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{is} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{PHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时， $S_{PHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中： S_{PHi} —监测点 pH 值的污染指数；

pH_i —监测点 pH 值的实测值；

pH_{smin} —pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax} —pH 值的环境质量标准值上限。

溶解氧（DO）的标准指数评价采用如下模式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_j - DO_s) \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温， $^{\circ}C$ 。

(7) 监测结果及评价结果

地标水质监测结果及评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表水环境质量监测及评价结果

序号	监测项目	木扎提河		标准值（II 类）
		1#（上游）	2#（下游）	

		C_i	S_i	C_i	S_i	
1	pH(无量纲)	7.3	0.65	7.3	0.65	6~9
2	化学需氧量(mg/L)	6	0.4	12	0.8	15
3	氨氮(mg/L)	0.162	0.324	0.202	0.404	0.5
4	五日生化需氧量(mg/L)	0.6	0.2	1.1	0.37	3
5	高锰酸盐指数(mg/L)	0.8	0.2	0.9	0.23	4
6	挥发酚(mg/L)	0.0003L	/	0.0003L	/	0.002
7	硫化物(mg/L)	0.005L	/	0.005L	/	0.1
8	石油类(mg/L)	0.01L	/	0.01L	/	0.05
9	氟化物(mg/L)	0.31	0.31	0.30	0.30	1.0
10	氰化物(mg/L)	0.004L	/	0.004L	/	0.05
11	总氮(mg/L)	0.50	1.0	0.84	1.68	0.5
12	铜(mg/L)	0.05L	/	0.05L	/	1.0
13	锌(mg/L)	0.05L	/	0.05L	/	1.0
14	汞(mg/L)	$4 \times 10^{-5}L$	/	$4 \times 10^{-5}L$	/	0.0001
15	砷(mg/L)	$3 \times 10^{-4}L$	/	$3 \times 10^{-4}L$	/	0.05
16	镉(mg/L)	$1 \times 10^{-3}L$	/	$1 \times 10^{-3}L$	/	0.005
17	六价铬(mg/L)	0.032	0.64	0.029	0.58	0.05
18	铅(mg/L)	0.01L	/	0.01L	/	0.05
19	总磷(mg/L)	0.03	0.15	0.02	0.1	0.2
20	溶解氧(mg/L)	6.73	0.57	6.72	0.57	5

根据监测结果可知，除下游断面总氮超标外，其余各因子可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准，总氮超标主要与上游和当地的人为活动影响所致。

4.3.3 地下水环境现状监测与评价

4.3.3.1 地下水水质监测与评价

本次地下水环境质量现状调查引用《2023 年度博孜气田博孜 1 评价区块产能建设项目环境影响报告书》中的地下水环境质量现状监测报告数据。根据项目所在区域水文地质条件及地下水流向，在评价区域内本工程开发区周边选取 3 个潜水水质监测点。引用的地下水监测点分别为吾斯塘博依村、BZ-102 集气站北、博斯坦村西，3 个监测点与项目区的地下水在同一水文地质单元内，监测时间为 2022 年 12 月，在三年有效期内。另外，结合监测点的分布情况，可满足地下水导则中“建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”的要求。故引用的数据具有一定代表性。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中对现状监测点

的布设点位和监测频率的要求，本次评价共布设 5 个地下水水质点，其中 3 个引用，3 个检测。3 个现状监测点取样时间为 2023 年 6 月，由新疆新环监测检测研究院（有限公司）进行检测。地下水水质监测点位布设见表 4.3-7 和图 4.3.1。

表 4.3-7 地下水监测点位信息表

监测点名称	坐标	监测层位	井深 (m)
吾斯塘博依村（引用）	***	第四系松散 岩类孔隙潜 水含水层	60
BZ-102 集气站北（引用）	***		65
博斯坦村西（引用）	***		65
科克兰木村五组	***		150
大宛其农场克台克吐尔水厂	***		145
科台克吐尔村三组水源井	***		155

(2) 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、石油类。

(3) 检测方法

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(4) 评价方法

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

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

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。

(5) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(6) 水质监测结果及评价

地下水水质现状监测数据及标准指数见表 4.3-8。根据数据分析可知，各监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 4.3-8 地下水水质现状监测结果与评价一览表

序号	监测项目	单位	标准限值	吾斯塘博依村		BZ-102 集气站北		博斯坦村西	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.4	0.267	7.2	0.133	7.3	0.20
2	溶解性总固体	mg/L	1000	516	0.516	472	0.472	467	0.467
3	总硬度	mg/L	450	239	0.531	219	0.487	221	0.491
4	氨氮	mg/L	0.5	0.055	0.11	0.047	0.094	0.063	0.126
5	六价铬	mg/L	0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
6	亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
7	耗氧量	mg/L	3	0.8	0.267	0.84	0.280	0.85	0.283
8	挥发酚	mg/L	0.002	0.0006	0.30	0.0004	0.20	0.0006	0.30
9	硝酸盐氮	mg/L	20	0.08L	/	0.08L	/	0.08L	/
10	氰化物	mg/L	0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
11	硫酸盐	mg/L	250	156	0.624	135	0.54	125	0.500
12	总大肠菌群	MPN/100mL	3	2	0.667	2	0.667	2	0.667
13	菌落总数	CFU/mL	100	31	0.31	35	0.35	33	0.330
14	铁	mg/L	0.3	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
15	锰	mg/L	0.1	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
16	钠	mg/L	200	59	0.295	58.9	0.295	58.9	0.295
17	氟化物	mg/L	1	0.62	0.62	0.68	0.68	0.68	0.68

序号	监测项目	单位	标准 限值	吾斯塘博依村		BZ-102 集气站北		博斯坦村西	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
18	氯化物	mg/L	250	79	0.316	90	0.36	87	0.348
19	硫化物	mg/L	0.02	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
20	石油类	mg/L	0.05	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/

续表 4.3-8 地下水水质现状监测结果与评价一览表

序号	监测项目	单位	标准 限值	科克兰木村五组水井		大宛其农场克台克吐尔水厂		科台克吐尔村三组	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.3	0.2	7.4	0.267	7.3	0.2
2	溶解性总固体	mg/L	1000	468	0.468	556	0.556	597	0.597
3	总硬度	mg/L	450	234	0.52	314	0.698	144	0.32
4	氨氮	mg/L	0.5	ND	/	0.155	0.31	0.200	0.4
5	六价铬	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
6	亚硝酸盐氮	mg/L	1	ND	/	ND	/	ND	/
7	耗氧量	mg/L	3	0.84	0.277	0.93	0.31	0.78	0.26
8	挥发酚	mg/L	0.002	ND	/	ND	/	ND	/
9	硝酸盐氮	mg/L	20	1.82	0.091	5.37	0.2685	1.86	0.093
10	氰化物	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
11	硫酸盐	mg/L	250	143	0.572	182	0.728	216	0.864
12	总大肠菌群	MPN/100mL	3	ND	/	ND	/	ND	/
13	菌落总数	CFU/mL	100	33	0.33	36	0.36	36	0.36
14	铁	mg/L	0.3	ND	/	ND	/	ND	/
15	锰	mg/L	0.1	ND	/	ND	/	ND	/
16	钠	mg/L	200	38.5	0.1925	45.9	0.2295	33.9	0.1695
17	氟化物	mg/L	1	0.770	0.77	0.887	0.887	0.252	0.252
18	氯化物	mg/L	250	85.3	0.3412	89.3	0.3572	102	0.408
19	硫化物	mg/L	0.02	ND	/	ND	/	ND	/
20	石油类	mg/L	0.05	ND	/	ND	/	ND	/

*检测结果低于检出限用“ND”表示。

从评价结果可以看出：工程所在区域地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(7) 地下水水化学类型分析

8 个地下水水质监测点位八项水化学离子浓度及水化学类型分析见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水水化学类型判定表

监测点 监测因子	吾斯塘博依村			BZ-102 集气站北			博斯坦村西		
	mg/L	meq/L	meq%	mg/L	meq/L	meq%	mg/L	meq/L	meq%

阳 离 子	钾	8.74	0.22	3.1%	9.86	0.25	3.6%	7.64	0.20	2.9%
	钠	59	2.57	35.3%	58.9	2.56	36.7%	58.90	2.56	38.1%
	钙	55	2.75	37.8%	49	2.45	35.1%	46.00	2.30	34.2%
	镁	21.1	1.73	23.8%	20.9	1.71	24.6%	20.40	1.67	24.8%
	合计	143.84	7.27	100.0%	138.66	6.98	100.0%	132.94	6.73	100.0%
阴 离 子	碳酸根	0	0.00	0.0%	0	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%
	重碳酸根	158	2.59	32.1%	119	1.95	26.7%	139.00	2.28	31.1%
	硫酸根	156	3.25	40.3%	135	2.81	38.5%	125.00	2.60	35.5%
	氯离子	79	2.23	27.6%	90	2.54	34.7%	87.00	2.45	33.4%
	合计	393	8.07	100.0%	344	7.30	100.0%	351.00	7.33	100.0%
水化学类型	SO ₄ ·HCO ₃ ·Cl-Ca·Na			SO ₄ ·Cl·HCO ₃ -Na·Ca			SO ₄ ·Cl·HCO ₃ -Ca·Na			

续表 4.3-9 地下水水化学类型判定表

监测点 监测因子		科克兰木村五组水井			大宛其农场克台克吐尔水 厂			科台克吐尔村三组		
		mg/L	meq/L	meq%	mg/L	meq/L	meq%	mg/L	meq/L	meq%
阳 离 子	钾	0.73	0.02	0.2%	0.87	0.02	0.3%	0.74	0.02	0.2%
	钠	38.5	1.67	23.7%	45.9	2.00	24.7%	33.9	1.47	16.8%
	钙	76.7	3.84	54.3%	86.6	4.33	53.3%	88.1	4.41	50.0%
	镁	18.8	1.54	21.8%	21.7	1.78	21.7%	35.5	2.91	33.0%
	合计	134.73	7.07	100.0%	155.07	8.13	100.0%	158.24	8.81	100.0%
阴 离 子	碳酸根	0	0.00	0.0%	0	0.00	0.0%	0	0.00	0.0%
	重碳酸根	108	1.76	24.7%	128	2.10	25.0%	110	1.80	19.6%
	硫酸根	143	2.98	41.7%	182	3.79	45.1%	216	4.50	49.1%
	氯离子	85.3	2.40	33.6%	89.3	2.52	29.9%	102	2.87	31.3%
	合计	336.3	7.14	100.0%	399.3	8.41	100.0%	428	9.17	100%
水化学类型	SO ₄ ·HCO ₃ ·Cl-Ca·Na			SO ₄ ·Cl·HCO ₃ -Na·Ca			SO ₄ ·Cl·HCO ₃ -Ca·Na			

4.3.4 声环境现状监测与评价

4.3.4.1 声环境现状监测

(1) 监测因子：等效连续 A 声级。

(2) 监测布点

根据项目特点，共设 5 个声环境监测点，其中现场检测布置 1 个点（1701Z 井），引用《克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断面开发地面工程环境影响报告书》1 个位置点 BZ102-4 集气站厂界 4 个点。监测点设置情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 声环境现状监测点布点一览表

序号	监测点	坐标
1	DB1701Z 井附近	***
2	BZ102-4 集气站四周厂界（引用）	***

(2) 监测时间、监测项目

监测时间 2023 年 6 月 8 日至 6 月 9 日，监测项目为等效连续 A 声级。

(3) 监测方法

本次噪声监测仪器使用 AWA6228+型多功能声级计，每组监测点昼、夜间各监测一次。

4.3.4.2 监测结果与评价

噪声监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 噪声现状监测结果 单位：dB (A)

监测、时间	监测点位	昼间			夜间		
		检测结果	标准限值	是否达标	检测结果	标准限值	是否达标
2023 年 6 月 7 日-6 月 8 日	DB1701Z 井附近	40	60	达标	35	50	达标
2023 年 4 月 4 日-3 月 5 日（引用）	BZ102-4 集气站厂界北	42.4	60	达标	41.6	50	达标
	BZ102-4 集气站厂界西	42.3	60	达标	41.1	50	达标
	BZ102-4 集气站厂界南	43.3	60	达标	41.2	50	达标
	BZ102-4 集气站厂界东	42.7	60	达标	42.3	50	达标
2023 年 6 月 8 日-6 月 9 日	DB1701Z 井附近	41	60	达标	33	50	达标

监测、时间	监测点位	昼间			夜间		
		等效声级	标准值	达标情况	等效声级	标准值	达标情况
2023 年 4 月 5 日-3 月 6 日（引用）	BZ102-4 集气站厂界北	43.4	60	达标	41.5	50	达标
	BZ102-4 集气站厂界西	42.7	60	达标	41.0	50	达标
	BZ102-4 集气站厂界南	42.7	60	达标	41.0	50	达标
	BZ102-4 集气站厂界东	42.9	60	达标	42.6	50	达标

由表 4.3-11 可知，工程各监测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）土壤概况

根据遥感影像图、土壤类型图、《新疆土壤》及现场踏勘结果，工程区占地范围内的土壤类型以棕钙土为主。土壤类型现状图见图 4.3.2。

图 4.3.2 土壤类型现状图

(2) 土壤理化性质

工程沿线土壤理化性质见表 4.3-12。

表 4.3-12 BZ102-4 集气站外 200m 范围内土壤理化特性调查表

点位		BZ102-4 集气站外 200m 范围内表层样	DB1701Z 井外 200m 范 围内表层样	排水管线 200m 范围处
坐标				
层次		深度 (0~0.2m)	深度 (0~0.2m)	深度 (0~0.2m)
现场 记录	颜色	灰色	灰色	灰色
	土壤结构	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	70%	70%	70%
	其他异物	石粒	石粒	石粒
实验 室 测 定	pH 值	8.48	8.44	8.41
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	10.4	10.0	10.8
	氧化还原电位 (mV)	323	308	316
	饱和导水率 (cm/s)	5.81x10 ⁻⁴	7.02x10 ⁻⁴	9.47x10 ⁻⁴
	土壤容重 (g/cm ³)	1.17	1.19	1.30
	孔隙度 (%)	37	41	48

(3) 土壤环境质量现状监测与评价

根据项目区域土壤类型的特点, 以及土地利用方式, 分为建设用地进行评价。本次评价土壤检测委托新疆齐新环境服务有限公司对土壤环境质量现状进行了监测, 监测时间为 2023 年 6 月 7 日。

监测布点: 厂址占地范围内共设 3 个表层样 (博孜 102-4 集气站场内北侧、博孜 102-4 集气站场内南侧、DB1701Z 井场内南侧)。

检测项目: 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地中 45 项基本因子; 特征因子石油烃。

评价标准: 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) (GB36600-2018)第二类用地风险筛选值标准。

(4) 采样方法

参照相应国标或《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境监测技术规范》的有关章节的要求进行采样及分析。每个表层样在 0~20cm 取 1 个土样。分析方法见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤监测项目分析方法

检测类别	检测项目	检测依据
土壤	pH	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018
	苯胺*、2-氯酚*、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、茵、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1、2、3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
	铜、锌、镍、铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	镉、铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
	砷、汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
	土壤阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017
	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
	石油烃 (Co-Cm)	土壤和沉积物石油烃 (Co-Cm) 的测定气相色谱法 HJ 1021-2019
	氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、四氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013

(5) 评价方法

土壤质量评价采用标准指数法，计算公式为：

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

式中： P_i —监测点某因子的污染指数；

C_i —监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is} —某因子的环境质量标准值，mg/L。

（6）监测结果与评价

本次土壤现状监测结果见表 4.3-14~4.3-15。

表 4.3-14 建设用地土壤环境质量评价（石油烃）

监测点位	监测层位	石油烃		标准限值 (mg/kg)	
		监测值 (mg/kg)	P_i		
包气带现状	博孜 102-4 集气站场内北侧	0~0.2m	12	0.0027	4500
	博孜 102-4 集气站场内南侧	0~0.2m	11	0.0024	4500
	DB1701X 井场内南侧	0~0.2m	9	0.002	4500

表 4.3-15 建设用地土壤环境质量评价（45 项）

序号	监测项目	监测单位	BZ24-3 井（0~0.5m）		标准限值 (mg/kg)
			监测值	P_i	
1	镉	mg/kg	0.21	0.0032	65
2	镍	mg/kg	62	0.069	900
3	铜	mg/kg	29	0.0016	18000
4	汞	mg/kg	0.030	0.00079	38
5	砷	mg/kg	11.8	0.197	60
6	铅	mg/kg	5.2	0.0065	800
7	六价铬	mg/kg	ND	/	5.7
8	氯甲烷	μg/kg	ND	/	37
9	氯乙烯	μg/kg	ND	/	0.43
10	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	66
11	二氯甲烷	μg/kg	ND	/	616
12	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	54
13	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	9
14	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	596
15	三氯甲烷(氯仿)	μg/kg	ND	/	0.9
16	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	/	840
17	四氯化碳	μg/kg	ND	/	2.8
18	苯	μg/kg	ND	/	4
19	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	5
20	三氯乙烯	μg/kg	ND	/	2.8
21	甲苯	μg/kg	ND	/	1200
22	四氯乙烯	μg/kg	ND	/	53
23	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	/	5
24	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	/	2.8

25	氯苯	μg/kg	ND	/	270
26	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	10
27	乙苯	μg/kg	ND	/	28
28	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	/	570
29	邻二甲苯	μg/kg	ND	/	640
30	苯乙烯	μg/kg	ND	/	1290
31	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	6.8
32	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	/	0.5
33	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	/	20
34	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	/	560
35	苯胺	mg/kg	ND	/	260
36	2-氯酚	mg/kg	ND	/	2256
37	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	/	1.5
38	硝基苯	mg/kg	ND	/	76
39	萘	mg/kg	ND	/	70
40	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	15
41	蒽	mg/kg	ND	/	1293
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	15
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	151
44	苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	1.5
45	茚并[1、2、3-cd]芘	mg/kg	ND	/	15

*检测结果低于检出限用“ND”表示。

从评价结果可以看出，工程区内土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中石油烃含量较低，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。重金属元素含量相对较低，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地风险筛选值要求。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

4.3.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，拜城盆地绿洲农业生态功能区。本工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 4.3-16 和图 4.3-3。

表 4.3-16 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				
Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区	Ⅲ ₃ 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区	44.拜城盆地绿洲农业生态功能区	农产品生产、土壤保持、水文调蓄、旅游	水土流失、局部土壤盐渍化	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感	保护基本农田、保护文物古迹（克孜尔千佛洞）、保护水工建筑

工程主要是管线敷设，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及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。本项目不属于油气开发工程，项目的实施不会增加区域废气、废水排放，工程产生的固废妥善处置，可确保油气开发与生态环境保护的双赢，与区域发展方向相协调。

图 4.3-3 生态功能区划图

4.3.6.2 生态系统类型调查

根据实地调查和遥感影像判读解译，工程沿线评价范围生态系统类型为典型的荒漠灌丛生态系统，此外在穿越木扎提河段属于湿地生态系统，工程评价范围内荒漠灌丛生态系统占评价区面积的 59.99%，湿地生态系统占评价范围的 22.76%。各类生态系统统计见表 4.3-17。评价区生态系统分布见图 4.3-4。

表 4.3-17 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	二级分类	面积 (hm ²)	比例
1	荒漠生态系统	裸土地	148.44	17.25%
2	湿地生态系统	内陆滩涂	192.01	22.31%
		河流水面	3.86	0.45%
3	灌丛生态系统	稀疏灌丛	516.33	59.99%
合计			860.64	100.00%

图 4.3-4 评价区生态系统分布图

4.3.6.3 土地利用现状调查

拜城县辖区土地总面积为 1589098.52hm²，根据拜城县第三次土地调查结果，全县有农用地 826263.04hm²，建设用地 12424.51hm²，其他土地 750410.97hm²。拜城县垦殖率为 5.23%，建设用地率为 0.78%，土地资源开发利用程度不高。拜城县地处渭干河干流上游区，境内有三大平原，耕作土壤的肥力偏低，土壤盐渍化较严重，后备耕地资源不足，但土地开发和农村居民点整理潜力较大。拜城县其他土地中的自然保留地为 719572.15hm²，占土地总面积的 45.30%，但是大部分为山地和河流水面，土地开发利用潜力较小。拜城县基本农田保护区面积为 63837.4hm²，其中基本农田面积为 5504.59hm²，主要分布在察尔其乡、米吉克乡、托克逊乡、吐尔乡、温巴什乡和老虎台乡。

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，并参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），以确定评价区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制

成土地利用现状图。根据管线沿线土地利用现状图（见图 4.3-5），核查出管道沿线各类型土地面积列于表 4.3-18。

表 4.3-18 项目管线各类型土地面积表

分 类		面积（公顷）	占评价区比例（%）
类	类型		
林地	灌木林地	516.33	59.99%
水域	内陆滩涂	192.01	22.31%
	河流	3.86	0.45%
未利用地	裸土地	148.44	17.25%
合计		860.64	100.00%

从土地利用现状表可以看出，管线评价区灌木林地面积占总评价区面积的 59.99%，其次为水域河未利用地，分别为 22.76% 和 17.25%。

图 4.3-5 土地利用现状图

4.3.6.4 区域植被现状调查

（1）区域自然植被区域类型

按中国植被区划，项目区属于新疆荒漠区南疆荒漠亚区、天山南坡山地草原省、拜城盆地州。本区的山前冲洪积扇 1400-2000m 的区域分布着典型的盐柴类荒漠，主要是灌木、半灌木及小半灌木。

项目区域高等植被有 27 种，分属 9 科，（详见表 4.3-19）。根据《国家重点保护野生植物名录》、《新疆国家重点保护野生植物名录》和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（第一批），项目区域无国家重点保护野生植物，膜果麻黄为自治区 I 级保护植物，在项目区和管线沿线有广泛分布。

表 4.3-19 项目区主要高等植物名录

科	种名	拉丁名
麻黄科 <i>Ephedraceae</i>	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i>
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	圆叶盐爪爪	<i>K.Schrenkianum</i>
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>
	细叶虫实	<i>Corispermum heptapotamicum</i>
	星状刺果藜	<i>Echinopsilon divaricatum</i>
	短叶假木贼	<i>Anabassis spp.</i>
怪柳科 <i>Tamaricaceae</i>	琵琶柴	<i>Rcaumuria soongaria</i>
豆科 <i>Leguminosae</i>	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>
	白花苦豆子	<i>Sqpbora alopecuroides</i>
	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
	库车锦鸡儿	<i>C.camillischneideriKom</i>

科	种名	拉丁名
蒺藜科 <i>Zygophyaceae</i>	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
胡颓子科 <i>Elaeagnaceae</i>	尖果沙枣	<i>Elaeagnus oxycarpa</i>
	大沙枣	<i>E. Moorcroftii</i>
菊科 <i>Compositae</i>	分枝鸦葱	<i>Scorzonera divaricata</i>
	盐生鸦葱	<i>S. Salsola</i>
	新疆绢蒿	<i>Seriphidium boratalense</i>
	小薊	<i>Cirsium setosum</i>
	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>
禾本科 <i>Gramineae</i>	芦苇	<i>Phragmites communis</i>
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>
	拂子茅	<i>Cepigejos</i>
	獐毛	<i>Aeluropus litoralis</i>
	赖草	<i>Aneurolepidium secalinud</i>
	猪毛菜	<i>Salsola spp.</i>

图 4.3-6 植被区划图

(2) 管道沿线植被类型

区域大部分处于山前荒漠向绿洲的过渡地带，在长期的历史发展过程中，形成了一些能适应项目区气候的植物生活型。组成项目地区植被的植物生活型主要是盐柴类灌木、半灌木、多年生草本及一、二年生草本等基本类群，其中灌木和半灌木植物占优势。灌木主要为膜果麻黄，半灌木主要为琵琶柴、盐爪爪，小半灌木假木贼、猪毛菜、新疆绢蒿等，灌丛植被的建群种或优势种，具有明显的防治水土流失的作用。管道沿线主要植被群系如下：

①膜果麻黄群系

膜果麻黄群系是新疆灌木荒漠中最大的一个类型，它多处于山麓洪积扇上，是砾质戈壁荒漠的典型植物群系，其分布生境地表面细土被风蚀而残存砾幕，

下层有发达的石膏盐盘夹层，在天山南坡，也可以上升到石质低山。分布区气候十分干旱，多生长在暂时地表径流形成的小冲积沟内，十分稀疏，在 100 平方米内往往只有 1-2 株或少数几株。春季 4 月恢复生长，枝条伸长，6 月开花，7 月结实，9 月果实成熟。由于环境极为干旱，生长速度缓慢，年生长量不多。实生苗少见，幼苗需若干年才能长大成株。群落结构十分简单，稀疏的膜果麻黄单优势种群落分布面积最广，盖度一般在 5% 以下。在水分条件较好的地段，株高超过 1m，盖度可达 10%-15%。主要伴生种随生态条件不同有泡泡刺、琵琶柴等。

②合头草群系

合头草群系广泛分布于天山南坡，项目区在海拔 1400m-1700m 均有分布，生长土壤机械组成可以是砾质、石质的，也可以是沙壤质的，这一群系中绝大多数群落为合头草单优势种，群落盖度可达 15%-18%，群落组成简单，伴生有假木贼、膜果麻黄、琵琶柴等。

③锦鸡儿群系

锦鸡儿为豆科锦鸡儿属系落叶灌木，为欧亚大陆特产，是欧一亚草原植物亚区的典型植被。锦鸡儿分布在森林和荒漠的过渡区，是该区域的主要植被类型之一，中国现已查明的锦鸡儿属植物有 66 种，新疆有 32 种，项目区分布的锦鸡儿为多刺锦鸡儿，主要分布在新疆的和布克赛尔、塔城、巴里坤、拜城。多刺锦鸡儿群落中伴生的矮小灌木有盐爪爪、麻黄、假木贼和盐穗木等。草本层植物低矮，植被稀疏，盖度低于 10%。

（3）评价区植被类型

该区域的植被属于荒漠类型的灌木、盐化草甸。本项目所在区域的植被类型及分布见图 4.3-7。

图 4.3-7 植被类型分布图

(4) 植被群落样方分析

A. 布设原则

为了获取评价区植被类型及其生长状况信息(覆盖度、生物量、分布特征等),评价人员采取了遥感影像解译、实地踏勘、样方分析、查阅资料等多种方法。下面着重说明样方调查情况。

评价人员于 2023 年 6 月 8 日-9 日对评价区进行了现场踏勘,根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19—2022)要求,选取的典型生境为荒漠灌木林地。

B. 样方调查内容

样方调查选择纵贯评价区的调查线路,使调查结果能充分代表评价区内的植被现状。布设天然植被调查样方的方法和纪录内容如下所述:

灌木植物样方调查:设置 5m×5m 的灌木植被样方 4 个,记录该样方的 GPS 坐标和周围地形,同时记录样方内的植物种名称、株数、平均高、各物种盖度、生物量等信息。

C. 样方信息统计

本次评价在管线穿越公益林段共做实测和记录样方 3 个,在非公益林段实测和记录样方 1 个,主要样方情况见表 4.3-20-表 4.3-23。根据样内和样外记录,结合以往有关研究等资料进行分析,由此对调查区植被及植物资源状况获得初步认识。

①样方 1-1

调查地点:博孜 102-4 集气站北侧,坐标:***,海拔高度:1615m

土壤类型:棕钙土

样方大小:5m×5m 总盖度:20%,统计结果见表 4.3-20。

表 4.3-20 样方 1-1 统计表

植物种	盖度%	平均高(m)	其他
膜果麻黄	20	0.3-0.5	
概貌		膜果麻黄	

②样方 2-1

调查地点：阀室 1，坐标***，海拔高度：1623m

土壤类型：棕钙土

样方大小：5m×5m，总盖度：15%，统计结果见表 4.3-21。

表 4.3-21 样方 2-1 统计表

植物种	盖度%	平均高(m)	其他
膜果麻黄	18	0.3-0.5	
概貌		膜果麻黄	

③样方 3-1

调查地点：阀室 2，坐标***，海拔高度：1625m

土壤类型：棕钙土

样方大小：5m×5m，总盖度：10%，统计结果见表 4.3-22。

表 4.3-21 样方 3-1 统计表

植物种	盖度%	平均高(m)	其他
膜果麻黄	10	0.3-0.5	
概貌		膜果麻黄	

④样方 4-1

调查地点：DB1701Z 西侧，坐标***，海拔高度：1618m

土壤类型：棕钙土

样方大小：5m×5m 总盖度：10%，统计结果见表 4.3-23。

表 4.3-23 样方 4-1 统计表

植物种	盖度%	平均高(m)	其他
锦鸡儿	6	0.2-0.3	
盐爪爪	4	0.1-0.2	
概貌		锦鸡儿	

经过对评价区进行详细的植被调查，由收集资料、植物样方调查以及现场踏勘，其中广泛分布的种类是膜果麻黄，其他植物物种属多度小频率也小的类型。评价区属典型荒漠生态系统，植物组成结构简单，多数都具有耐旱和耐盐碱的特性。

(5) 植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状，植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$ 式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；NDVI——所计算像元的NDVI值；NDVI_v——纯植物像元的NDVI值；NDVI_s——完全无植被覆盖像元的NDVI值。根据遥感解译工程评价范围内不同盖度植被统计见表4.3-24，评价范围植被盖度分布见图4.3-8。

图 4.3-8 植被盖度图

表 4.3-24 评价范围植被覆盖度统计表

植被覆盖度	面积 (hm ²)	百分比
水域	15.84	1.84%
<5%	190.12	22.09%
5%-10%	183.23	21.29%
10%-15%	286.08	33.24%
15%-20%	185.38	21.54%
合计	860.64	100.00%

根据遥感解译和实地考察，评价区的植被覆盖度较低，植被盖度在15%以下的区域占到了评价范围的78.46%，植被盖度高的区域主要分布在公益林区。

4.3.6.5 区域动物现状调查

项目位于塔里木盆地北部，塔克拉玛干沙漠的西北缘，地貌为低山丘陵和山前倾斜戈壁洪积平原。按中国动物地理区划分级标准，评价区域属于古北界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。通过对区域野生动物的实地调查和有关调查资料的查询，主要动物名录见表 4.3-25。

表 4.3-25 项目区域内主要动物种类及分布

中文名	学名	居住特性	分布及频度			
			戈壁	绿洲	山地	水域
两栖、爬行类	5 种					
绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>		++	++		
南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>		++			
密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>		++			
荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>		++			
红沙蟒	<i>Eryx miliaris</i>				+	

中文名	学名	居住特性	分布及频度			
			戈壁	绿洲	山地	水域
鸟类	32 种					
鸢	<i>Milvus korschun</i>	R	+	+	+	
苍鹰	<i>Accipiter gentiles</i>	B	±	±	+	
普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	W	+	+	+	
红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	R	+	+	+	
石鸡	<i>Alectoris graeca</i>	B			++	
环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	R			+	
凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	B	±			
毛脚沙鸡	<i>Syrrhates paradoxus</i>	R	+		+	
原鸽	<i>Columba livia</i>	R	+	+	+	
欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i>	B		+		
灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	R		++		
大杜鹃	<i>Streptopelia turtur</i>	S		+		
楼燕	<i>Apus apus</i>	B		+	+	
戴胜	<i>Upupa epops</i>	R		+		
白翅啄木鸟	<i>Dendrocopos leucopterus</i>	B		±		
沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	R	++	±	+	
凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	R	++	±	+	
角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	R	+	±	+	
云雀	<i>Alauda arvensis</i>	B	±	±		
白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	B	+	+	+	
红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	B	±	+	+	
喜鹊	<i>Pica pica</i>	R		+	+	
黑尾地鸦	<i>Podoces hendersoni</i>	S	++			
寒鸦	<i>Corvus monedula</i>	W	±	++	+	
小嘴乌鸦	<i>Corvua corone</i>	B	±	++	+	
树麻雀	<i>Passer montanus</i>	R		+	+	
黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>	R		+	+	
漠雀	<i>Rhodopechys githagineus</i>	B	+	+	+	
哺乳类	12 种					
草兔	<i>Lepus capensis</i>	—			++	
三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	—	±	+	+	
长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>	—	+			
小家鼠	<i>Mus musculus</i>	—		++		
褐家鼠	<i>Rattus novegicus</i>	—		+		
灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>	—		++		
子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	—	+			
狼	<i>Canis lupus</i>	—	±		±	
鹅喉羚	<i>Gazalla subbuturosa</i>	—	±		±	

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

图 4.3-9 动物区划图

根据《国家重点保护野生动物名录（2021 年版）》、《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021 年 07 月 28 日发布），经过咨询当地林业局野生动物保护科以及生态环境局等单位，该区域共有级重点保护动物 4 种，均为国家二级保护动物。见表 4.3-26。

表 4.3-26 区域重点保护动物

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程是否占用
1	鹅喉羚 (<i>Gazella subgsoni</i>)	国家 II 级	VU	否	鹅喉羚在拜城县北部的山前冲洪积扇和低山山区有广泛的分布（海拔 1300m-3000m），由于水源、食源丰富且分布广，工程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，现场勘查时偶尔可遇见鹅喉羚，数量和密度相对较低。	资料	否
2	鸢 (<i>Milvus korschun</i>)		LC	否	多见于山区林地、城郊及居民点附近。	资料	否
3	苍鹰 (<i>Accipiter gentiles</i>)		LC	否	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	和现场调查	否
4	红隼 (<i>Falco tinnunculus</i>)		LC	否	栖息在山区植物稀疏的混合林、开垦耕地及旷野灌丛草地		否

（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）。鹅喉羚在拜城县北部的山前冲洪积扇和低山山区有广泛的分布（海拔 1300m-3000m），由于水源、食

源丰富且分布广，气田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，项目区鹅喉羚分布密度约 0.5 只/km²。

(2) 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。在项目区东部和西部的低山山区及农田绿洲边缘常见。

(3) 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、鸠鸽类和其他中小型鸟类的猎物，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，在项目区东部和西部的低山山区及农田绿洲边缘常见。

(4) 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，在项目区东部和西部的低山山区及农田绿洲边缘有分布。

项目所在区域因农村开发建设活动早已开展，人类活动频繁，动物种类较少，主要为伴人动物，如麻雀、啮齿类动物等，无大型哺乳类动物及国家、地方重点保护的珍稀濒危动物天然集中分布区。农田区域动物以适应性较强的常见动物为主，如鼠、兔等，区域无珍稀动物资源分布。

4.3.6.6 水土流失现状

(1) 拜城县水土流失现状

根据《阿克苏地区水土保持规划（2020~2030）》，项目所在的拜城县土壤侵蚀类型、侵蚀强度及面积见表 4.3-27。由表可知，土壤侵蚀类型主要以中度侵蚀为主。

表 4.3-27 拜城县土壤侵蚀分类分级面积统计表（单位：km²）

区县	侵蚀类型	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计
拜城县	水力侵蚀	2080.44	911.08	374.98	287.52	20.99	3675.01
	风力侵蚀	1414.50	0	0	0	0	1414.50
	合计						5089.51

（2）水土流失重点防治分区

根据《新水水保〔2019〕4号》，新疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区，项目所在拜城县属于II₃塔里木河流域水土流失重点治理区。

（3）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。

（4）项目评价区水土流失现状

根据项目区土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征和土壤植被等自然条件，项目区域土壤侵蚀类型主要为风力侵蚀和水力侵蚀。依据《新疆维吾尔自治区2020水土保持公报》中土壤侵蚀现状图可知，项目评价区域土壤侵蚀强度为微度。

图 4.3-10 2020 年自治区土壤侵蚀现状图

4.3.6.7 土地沙化现状

新疆沙化土地类型多样，分布地域特征明显。从广阔无垠的沙漠到瀚海戈壁乃至风蚀残丘、风蚀劣地，沙化土地种类齐全，类型各异。沙漠集中分布在高山相夹的两大盆地中，戈壁主要分布在山间盆地的山前洪积倾斜平原；盆地的边缘多为绿洲，众多的小绿洲被沙漠和戈壁包围，面临风沙的直接危害。戈壁是新疆仅次于沙漠的沙化土地类型，主要分布在阿尔泰山南麓、天山南北麓、昆仑山北麓、吐哈盆地和一些山间盆地的山前洪积倾斜平原，戈壁面积 30622798.73 公顷，占沙化土地面积的 40.99%。沉积物以卵砾石为主。新疆分布较广的大戈壁有塔里木盆地边缘戈壁、准噶尔盆地边缘戈壁、噶顺戈壁、十三间房南湖戈壁和老爷庙戈壁等，其中噶顺戈壁是新疆最大的戈壁。

根据《新疆防沙治沙规划》（2011-2020 年），拜城县属于“塔克拉玛干沙漠周边及绿洲治理区”中的“塔里木盆地北缘治理小区”，本工程评价区域位于非沙化土地。

图 4.3-11 本工程与沙化土地分布位置示意图

4.3.6.8 项目区公益林调查及分析

公益林是指以生态效益和社会效益为主体功能，依据国家和省有关规定划定，经批准公布并签有公益林保护协议的森林、林木以及宜林地，包括防护林、特种用途林。公益林分为国家级、省级和市县级公益林。

项目区位于塔克拉玛干沙漠北缘，塔里木河冲积平原区，拜城县境内荒漠区。本工程占用拜城县林地面积为 1.648hm²，权属均为国有，林地保护等级均为 III 级保护林地，森林类别均为地方公益林，林地于察尔其镇 2 林班的 89、96 小班，优势树种为麻黄。经营单位为拜城县林业和草原局。

本工程新建阀室及 K0+000~K2+060 段管线占用拜城县地方公益林，为 III 级保护林地，永久占用面积为 0.5hm²，临时占用面积为 1.648hm²，不采伐乔木和

经济林林木资源，均为灌木林地，优势树种为麻黄，盖度在 10-20%之内。本工程与拜城县地方公益林位置关系见图 4.3-12。

图 4.3-11 本工程沿线公益林分布图

4.3.5.9 生态环境现状小结

根据现场调查及资料收集，项目区无自然保护区、世界自然和文化遗产地等特殊生态敏感区，不涉及生态保护红线管控区域。项目区所属的拜城县属于塔里木流域水土流失重点治理区。管道沿线地貌由西向东穿越山前冲洪积扇、木扎提河冲积平原、低山丘陵地貌单元，河流和冲沟较发育，穿越木扎提河冲积平原分布有拜城县地方公益林。项目区土地利用类型主要为灌木林地、河滩地和裸土地，以荒漠生态系统为主，生态系统较为简单。植被主要是盐柴类灌木、半灌木。灌木主要为膜果麻黄，半灌木主要为合头草、盐爪爪，小半灌木假木贼、猪毛菜等。总体来看评价区域景观单一，植被盖度约 5-20%，有部分野生动物活动。

5.环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 占地影响分析

工程对生态环境的影响主要来自施工期占地的影响。工程管道起点为已建博孜 102-4 集气站，沿已建博孜试采干线集输管道和已建博孜 1 集气干线管道向东敷设，穿越木扎提河，终点为已建大北 1701X 井，长度 6.2km。根据估算，管线工程占地统计分析见 3.1.1.7 节。

本工程永久占地 0.5hm²，临时占地面积约为 7hm²，总占地 7.5hm²。

本工程新建阀室，占地面积约为 0.5hm²，占用灌木林地。本工程临时占地主要是管道施工占地。工程临时占地面积 7hm²，其中灌木林地 1.648hm²，裸土地 2.852hm²，水域 2.5hm²。

临时占地在施工期将会对环境产生影响，工程结束后对临时占地进行生态恢复，可以将其对环境的影响降至最低。《新疆维吾尔自治区实施<土地管理法>办法》中对征用不同类型用地的土地补偿、安置补偿和青苗补偿等都做了明确规定。对于永久性占地，建设单位在征地补偿中应严格执行相关管理规定，并做好被征地者的补偿工作，减轻对被征地者造成的经济损失；对于临时征地，建设单位也应按照当地有关临时征地补偿的有关规定，与被征地者协商妥善解决。

5.1.2 工程对植被环境影响

（1）施工期对植被的影响

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。

在管线施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。挖掘区植被全部被破坏，其管线两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。

本工程段管线长度6.2km，一般地段施工作业带宽度8m。为保证管道的安全运行，原则上在管道两侧5m范围内不得种植深根系植物，但在管沟回填后，上面仍可以种植农作物。随着时间的推移，经过不断地耕作培肥，管沟上方覆土的生产能力会逐渐恢复至施工前的水平。

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。

——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。

——施工废弃物对植被的影响

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。从干旱荒漠生态系统的脆弱性角度考虑，原始

环境中人类活动的介入，荒漠区单位面积上人口活动密度的增大，将导致荒漠区开发范围（施工范围）内及边缘区域地表土壤被践踏和自然植被覆盖度减少，初级生产力水平下降，使该区域的局部地带荒漠化的可能性增大，形成次生性沙漠化土地。其造成荒漠化的可能有以下几种途径。

——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。

——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

本次所经管线区域植被以典型的荒漠植被为主，本工程临时占用灌木林地 1.648 hm²，裸土地 2.852 hm²，主要为膜果麻黄群系，并伴生有合头草、盐爪爪、猪毛菜等，本次按四等七级草场算本次管线生物量损失，平均鲜草量 1200kg/hm²，牧业损失生物量约为 5.4t。管道穿越段牧业损失少。这些损失均为临时的，在管线建成 3-5 年，自然植被生产力水平均可恢复至施工前的水平，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，项目工程建设对植被的影响是可以接受的。

（2）运营期对植被的影响

①正常运行状况下对植被的影响

管道输送影响范围最小，是一种清洁的运输方式。正常输气过程中，管道对地表植被无不良影响。

②非正常（事故）状况下对植被的影响

事故是指因工程质量低劣、管理方面的疏漏、自然因素（地震、洪水冲刷）及人为破坏等原因造成管道的破损、断裂，致使含油污水泄漏。事故发生的可能性是存在的，但只要做好预防工作，事故发生的概率可以下降，造成的危害损失可以减少。

5.1.3 工程对野生动物的影响

（1）施工期对野生动物的影响

项目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。在建设项目工程区内，还栖息分布着数量较多的啮齿类动物和爬行类动物，工程可能会破坏栖息环境和巢穴，并影响部分个体。但由于这两类动物数量多，适应能力强，通常不会对其种群造成太大影响。

由于项目区周围仍可见到鹅喉羚等国家二级保护动物，因此施工活动可能会使项目区植物群落受到破坏，造成野生动物食源减少。从而也使野生动物可利用生境面积大为减少。但只要施工中注意加强保护，对野生动物的影响是可以缓解的。

（2）运营期对野生动物的影响

管道工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由管道施工造成的对动物活动的影响消失。

5.1.4 对拜城县地方公益林生态环境影响分析

本工程新建阀室和 K0+000~K2+060 段管线占用拜城县地方公益林，为III 级保护林地，永久占用面积 0.5hm²，临时占地面积为 1.648 hm²，不采伐乔木和经济林林木资源，均为灌木林地，优势树种为麻黄，盖度在 10-20%之内。建设单位已委托林业勘察设计单位编制项目临时使用林地可行性报告。工程永久占用灌木林地面积 0.5hm²，临时占用灌木林地面积为 1.648hm²，主要为膜果麻黄群系，并伴生有猪毛菜、琵琶柴、疏叶骆驼刺、芦苇等，本次按四等七级草场算本次管线生物量损失，平均鲜草量 1200kg/hm²，牧业损失生物量约为 2.58t。

本工程临时使用林地在拜城县所占的面积小，植被覆盖率低，对植被生长环境的影响不大。且临时用地到期后，由建设单位原地恢复林业生产条件，由拜城县林草局组织开展植被恢复工作，因此本工程的实施对区域林地生态效能所产生的影响也很小。

5.1.5 对保护植物影响

根据实地调查和查阅有关资料，工程使用林地范围内有自治区级一级保护野生植物麻黄。膜果麻黄在评价区丘陵地区均有广泛分布，属于地区广布种。膜果麻黄与其他沙旱生植物种搭配营造防风固沙林，可在沙地及戈壁上穴栽，栽后灌水。成活后有灌溉时，生长良好。本工程占地面积小，选线避绕植被茂密区，尽量避绕膜果麻黄。

为保护区域内的麻黄，项目施工准备前，需做好施工人员环境保护意识的宣传，宣传保护生物多样性的重要性；项目在施工期间对项目区内的麻黄采取能避则避、就近移栽等措施，尽可能减少项目区内麻黄的植株破坏；严格遵循红线施工，最大程度降低项目实施对项目区周边麻黄的生态影响，保障区域内麻黄的存活。

5.1.6 对水生生态系统影响

拟建项目穿越木扎提河1次，由于所穿越的河流水体浮游生物和底栖动物数量少，体型小、抗干扰能力强，施工活动不会对这些生物产生太大影响。评价区水生植物生长条件差，不适宜水生植物生长。本次评价水生生物保护的重点为鱼类。

本工程穿越位置为木扎提河上游区域，位于大宛其乡科台克吐尔村西侧的木扎提河公路桥上游约 200m- 300m 处。木扎提河流域土著鱼类主要分布在木扎提主河道的察尔其大桥至克孜尔水库段，越冬场和栖息地主要集中在克孜尔水库段，鱼类索饵场分布较为分散，产卵洄游主要集中木扎提河主河道温巴什河段和托克逊河段河道开阔、河汊众多、多砾石地质的河道。

本工程穿越木扎提河段距离克孜尔水库约 96km，距离察尔其大桥约 25km，项目管线穿越处无保护鱼类“三场”分布，也不在鱼类的主要洄游通道上。穿越木扎提河采用分期导流+分期开挖的施工方案，土石围堰，枯水期施工（11 月至次年 3 月），施工时间大概是 2 个月。导流渠和围堰为临时性工程，施工结束后恢复河道原貌。围堰导流和管沟开挖施工搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。但是本工程施工

时间短，避开鱼类产卵期（每年 4 月下旬至 5 月上旬），本工程对鱼类的影响只局限于施工区域，不影响鱼类物种资源的保护。工程结束后，鱼类的生息环境将很快恢复，鱼类种类、数量也随之恢复。

本工程在运营期管沟和周围河底形态将保持一致，不会有阻隔作用影响到鱼类的正常通过，但局部微地形的涡流会对鱼类的正常游动有一定影响，但总体影响不大。

5.1.7 对水土流失的影响

本工程所在区域拜城县属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围内，本工程共计扰动地表面积 8.16hm²。若不采取有效的水土流失防治措施，会造成当地生态环境恶化，使项目区水土流失加剧。可能造成水土流失危害主要有以下几个方面：

（1）加剧水土流失

本工程施工建设扰动地表面积较大，施工期破坏地表植被和结皮，地表组成物质中细粒含量减少，粗粒含量增加，土壤机械组成粗化，土壤物理性状恶化，使水土流失加剧。

（2）造成土地资源的破坏

本工程施工破坏原有地表结皮，削弱地表抗风蚀、水蚀能力，同时提供了水土流失物源。项目区自然条件较为恶劣，荒漠植被一旦遭到破坏，靠自然力量很难恢复。

（3）对周边环境造成影响

工程施工过程中施工机械碾压使表层土壤结构遭到破坏，场地平整、道路填筑、材料运输和装卸，遇到大风天气都会造成一定的扬尘危害。其中，运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘最为严重，如果不采取措施，施工场地将会危害施工人员的身体健康及周边环境。

5.1.8 对土地沙化的影响

（1）占用和影响的戈壁等其他沙化土地的面积等情况

本工程永久占地 0.5hm^2 ，临时占地面积约为 7hm^2 ，其中荒漠化土地面积为 2.512hm^2 ，占总占地面积的 33.49%。

（2）弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本项目管沟开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填管沟。

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

（3）损坏的防沙治沙设施(包括生物、物理或化学固沙等措施)

拟建工程占地主要为裸土地、河滩地和灌木林地，永久占地及临时占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

（4）可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害

项目施工期主要是管沟开挖和回填，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。管沟开挖过程中，若未采取分层开挖、分层回填措施，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆(尤其是重型卡车)在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

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

5.1.9 生态影响小结

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区域。项目对生态环境的影响主要来自施工期占地的影响，本工程永久占地面积 0.5hm^2 ，临时占地面积 7hm^2 ，管线经过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。本工程穿越木扎提河冲积平原分布有拜城地方公益林，占地面积小，对区域林地生态效能所产生的影响也很小；工程在穿越木扎提河上游河段，河段没有保护鱼类产卵场、索饵场和越冬场，通过采取措

施，会使项目建设对木扎提河鱼类影响降至最低程度。因此总体上看本工程建设对生态环境影响较小。

生态影响评价自查表见表 5.1-1。

表 5.1-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群结构） 生境 <input type="checkbox"/> （ 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input type="checkbox"/> （
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（6.64）km ² ；水域面积：（1.96）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写项		

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 施工期环境空气影响分析

本工程在施工期对大气的影响主要来源于施工过程中产生的扬尘及施工机械、车辆排放的废气。

5.2.1.1 施工扬尘

施工扬尘主要来自场地平整、管沟开挖、管线敷设、车辆运输过程，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定的关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。

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

5.2.1.2 施工废气

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

5.2.2 运行期环境空气影响分析

本工程为排水管线建设工程，运营期间管线密闭，无废气产生。

5.2.3 环境空气评价结论

本工程施工期废气主要包括阀室、管线作业带等施工场地平整清理、管沟开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程产生的扬尘，施工机械及运输车辆产生的燃油废气等，随着工程结束，其影响也相应消失。

本工程为排水管线建设项目，运营期管线为密闭，埋地敷设，不产生废气。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 开发建设期地表水环境影响分析

5.3.1.1 穿越木扎提河影响

工程管道沿线将穿越木扎提河。本工程对地表水的影响主要来自管道穿越河流施工。以下主要针对管道大开挖埋设穿越河流对水体的影响进行分析。

（1）施工方式对地表水的影响分析

本工程怕死会管道穿越木扎提河 1 次，穿越长度为 1200m，穿越方式采用大开挖。施工作业带宽度 40m，河床底部管顶最小埋深 4.76m，管沟开挖宽度 4.5m。采用分期导流+分期开挖的施工方式，土石围堰，枯水期施工 2 个月。导流渠和围堰为临时性工程，施工结束后恢复河道原貌。河床多以圆粒卵石、漂石为主，定向钻穿越无法实现，河床均为长期的自然冲刷形成，两岸宽度大部在 400m 以上，不适合顶管穿越，如采用跨越方式则施工难度较大、投资高、工期长，且容易受到外部环境的侵蚀和人为破坏，需要进行长期安全值守，不建议采用。综合考虑地层特性、穿越长度、施工难易等多种因素，结合前期已建管道的穿越方式均采用大开挖方式。

（2）大开挖对河流产生的影响

①对水质的影响

本工程为排水管道建设项目，施工期大开挖穿越木扎提河，枯水期采用分段围堰明渠导流施工，土石围堰，施工期 2 个月，施工期段短，对河流水质影响主要是水中泥沙含量显著增加，但这种影响是局部的，在河水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉积会使河水的水质恢复到原有状况，施工过后，原有河床形态得

到恢复，不会对水体功能和水质产生明显影响，导流渠和围堰为临时性工程，施工结束后恢复河道原貌。

管道开挖过程中，施工物料如堆放管理不严，受雨水冲刷进入附近水体，也会对水质造成影响，加强对施工队伍的管理可以减轻对河流水质的影响。

②对河流水文情势的影响

穿越河流挖出的土石如未能及时回填会阻塞河道，改变河流水情，影响下游用水。所以本工程河流开挖应选择在枯水期（11月-次年4月），此时河水流量较小，采用分段围堰明渠道流施工，土石围堰，施工期2个月，不截断河流，不会形成下游河段脱水断流，这就大大减低了对水文情势的影响。

③对河道的影响

在河道内进行开挖作业会对河床造成暂时性破坏，同时施工废料和多余的土石方可能会阻塞河道。本工程定于枯水期施工，穿越施工期2个月，不跨越洪水周期，施工期水量小，时间段。施工作业带宽度40m，河床底部管顶最小埋深4.76m，管沟开挖宽度4.5m。采用分期导流+分期开挖的施工方案，待施工完成后，导流渠和围堰为临时性工程，施工结束后恢复河道原貌，拆除导流渠和围堰。经覆土复原，采用河床稳固措施后，工程建设不压缩河床，不改变河道形态，不束窄河道行洪面积，对河床影响很小。

④河流施工对周边农业、饮用取水的影响

本工程为天然气管输项目，施工期大开挖穿越木扎提河，枯水期采用分段围堰明渠道流施工，不截断河流，不会形成下游河段脱水断流，河流施工不会影响周边农业灌溉。本工程穿越木扎提河段下游20km没有集中和分散饮用取水口，河流施工也不会影响下游饮用取水。

5.3.1.2 施工废水对地表水的影响分析

施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水、管道安装完后清管试压排放的废水。

本工程施工期间不设置施工营地，在距离就近的大宛其农场租用民房，生活污水排放量极少，依托当地的生活污水处理系统处理。施工人数约20人，施工天数约150天；生活用水量按60L/d人计，生活用水量约为180m³。生活污水主

要为盥洗废水，生活污水产生量按用水量 80%计，其产生量约 144m³。工程依托居民现有防渗旱厕，定期消毒、清掏用作农肥，盥洗废水用于泼洒抑尘。

因此，只要控制不让生活污水进入河道，不会造成水体污染。

本工程新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为 SS。管道试压分段进行，试压水排出后进入下一段管线循环使用。试压结束后，产生的试压废水按照每千米 2.5m³ 计算，本工程管线总长度为 6.2km，试压废水为 15.5m³，主要污染物为 SS。试压废水可用作场地降尘用水。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

正常工况下，由于排水管线是全封闭系统，运输的采出水不会与管线穿越的河流水体之间发生联系，采用外防腐层等方式保护，如不发生泄漏事故，正常运营期对穿越河流不会造成影响，对周边环境基本无任何影响。

5.3.3 地质灾害和洪水影响分析

根据该工程所处地域的地质环境、自然条件，有可能对该工程造成的地质灾害主要是季节性洪水和泥石流。泥石流虽然没有地震、滑坡等灾害来得那么突然，但对管道具有潜在的巨大危害。洪水会威胁生产安全，使作业场所设备损坏；水土流失较大可造成埋地管道裸露、移动等，易发生泄漏事故。本工程管道穿越木扎提河采用挖沟法穿越方案，管道埋于河床下，工程建设不压缩河床，不改变河道形态，不束窄河道行洪面积，管道穿越木扎提河不会对行洪及河势产生影响。

对地质灾害和洪水的治理主要以防止水力下切、避免管线暴露为主。施工期间应对回填土进行夯实，地下防冲墙是防止水力下切的首选方案；其次，依据河岸的稳定性，考虑采用护岸措施，以浆砌石结构为主。对于较宽且浅冲沟采用石笼护底，对于较窄较深的冲沟，采用管下涵方式对管道进行保护，两侧岸坡采用浆砌石挡墙或护坡，水力冲刷明显地段采用浆砌石地下防冲墙。

5.3.4 地表水评价结论

施工期员工的生活污水排放量极少，依托已有污水处理设施处理，不直接排放，对环境影响较小。河流穿越在枯水期进行，对地表水体水质影响很小。在工程运营期，管道各站场无人值守，无废水排放。

表 5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状	评价范围	河流：长度 (840) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发			

评价	子	酚、氰化物、硫化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉等 20 项。特征因子：石油类）	
	评价标准	河流、湖库、河口： I 类 <input type="checkbox"/> ； II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ； III 类 <input type="checkbox"/> ； IV 类 <input type="checkbox"/> ； V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域： 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（II 类）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流： 长度（1.2）km； 湖库、河口及近岸海域： 面积（ ）km ²	
	预测因子	（COD、氨氮、石油类）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ； 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ； 解析解 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影	

	响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）		（ ）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
防治措施		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	（跨越段下游 1km）		（ ）	
	监测因子	（COD、氨氮、石油类）		（ ）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 施工期地下水环境影响分析

大开挖管道敷设埋深一般在 1.2m 以内，地下水埋深约 80m，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 运营期地下水环境影响分析

5.4.2.1 评价区水文地质条件

（1）地下水赋存条件

本工程评价区所在区域的地貌类型为山前平原区。

拜城盆地为近东西向的大型新生代向斜拗陷盆地，基底为古近系-新近系，盆地内充填了巨厚的第四系沉积物下更新统砾岩与上新统均以向斜构造形态构成盆地基底的一部分。因下更新统亦为粗颗粒沉积，故盆地内更新统的卵砾石层形成了巨大的贮水空间。盆地海拔高 1180~1400 米，发源于高山冰川的河流及低山丘陵带洪流流入盆地后，河水渗漏补给地下水，使盆地储藏有丰富的地下水，因却勒塔格新生代背斜构造的阻隔，使拜城盆地成为一个独立的水文地质单元——“地下水库”。因受拜城盆地基底和盆地地下水位的控制，盆地四周高基底上的第四纪松散层不含水或不均匀含水。

拜城盆地北部古近系-新近系逆冲于中更新统之上形成低山丘陵区，古近系-新近系由砂岩、泥岩和砂砾岩互层组成，构成了低山丘陵区与平原区地下水的隔水屏障。由于盆地北的断裂使得山区与平原区存在巨大的水位差，形成一跌水现象，如在吐孜贝希村一带，地下水埋深在断裂北部为 2m 左右，而向南经断裂水位急剧变大，至盆地北部的重工业园开发区一带，地下水埋深就达到了 80m 左右。

在盆地的下伏岩层中，第四系下更新统西域砾岩由于岩性已呈胶结及半胶结状态，与下部的古近系-新近系岩层一起构成了盆地内含水层的底板，上覆中上更新统地层均为结构较为单一的卵砾石层，松散类岩层沉积厚度自北部山前的 200m，向南部平原区逐渐变厚，最厚达 500m 左右。山前侧向补给及出山口后地表水体的入渗补给，使盆地内储存了丰富的地下水。

（2）地下水埋藏及分布规律

评价区位于拜城盆地西部木扎提河冲积洪积平原区。根据收集水文地质资料及调查，该区域地下水的埋深普遍较大，均大于 50m。区内含水层主要由上更新统及中更新统洪积层及全新统冲洪积层组成，厚度 150~400m。含水层岩性主要为砂卵砾石，单位涌水量大于 1.5L/s·m，含水层岩性分选差，磨圆度中等。

（3）地下水类型与含水岩组富水性

a.水量丰富区（单井涌水量 1000~5000m³/d）

（4）地下水补给、径流、排泄条件

评价区的地质构造、地貌、岩性结构及气候、水文条件决定着地下水的补给、径流、排泄条件。北部山区对评价区地下水的补给主要通过两条河道的河谷潜流进行补给。而具有开采价值的地下水主要是平原区第四系松散岩类孔隙水，由于评价区内有两条河流流经，地表水资源丰富，同时两河出低山丘陵后，河道宽阔，河道内为松散的卵砾石层，河水对地下水的补给是以悬河的形式补给，补给量较为稳定，地表水的直接入渗成为评价区地下水的主要补给源。另外通过评价区的渠道多有浆砌石防渗渠道，渠道利用率也可达到 75%，沿途渗漏转化补给的地下水量远小于天然河道的入渗量，也是评价区地下水的另一个主要补给源。本区气候干燥，降雨稀少，植被稀少，无农田分布。年降水量为 96.2-124.6mm，而蒸发量却在 1537.7-3000mm，评价区内地下水普遍埋藏较深，降水对地下水的补给作用不大。因此，评价区的补给方式主要是河谷潜流、河水入渗及渠系的渗漏补给。

评价区含水层为中上更新统卵砾石、砂砾石，渗透性好，地下水在北部接受河道潜流补给后，地下径流自河流冲洪积扇顶部向扇缘方向流动，木扎提河以北区域地下水自西北向东南方向径流，以南区域地下水自西向东径流。在木扎提河上、中部主要是漂砾、卵砾石沉积物，含水层颗粒粗，厚度大，渗透性强，地下径流通畅，地下水水力坡度为 5‰。

评价区地下水埋深普遍埋藏较深，地面蒸发对地下水没有影响，因此评价区地下水主要以侧向径流和人工开采方式排泄。

（5）地下水动态

地下水动态主要受气象、水文和水文地质条件及人类活动因素控制。根据区域的地下水动态监测资料，区内潜水水位动态主要表现为水文型。

位于河流冲洪积的河间地块，潜水的动态特征曲线与两河的丰枯特征较相似，表现出水文型动态特征。河流的丰枯特征 10 月至翌年 3 月份为枯水期，4 月气温回升，冰雪融化，河流量明显增大，6~8 月河流径流量最高，地下水水位动态特征随两河丰枯特征出现很直观的变化，地下水高水位出现在 9 月，比河流

丰水期稍滞后，9、10月地下水水位持续下降，水位最低值出现时间比河流枯水期迟后，这是因为河流入渗、地下水位埋深及径流条件等因素影响所致。各观测孔最低水位多出现在6、7月，6~7月份以后地下水位急剧上升，9月份水位最高，在高水位与低水位期间水位保持时间较短，高低水位差较大，降幅均值6.16m，主要是河水径流量年内分布极不均衡。

（6）水化学特征

第四系松散层孔隙水的化学类型与矿化度主要受补给、径流、排泄条件与埋藏条件的控制。拜城盆地内的第四系松散层多是单一、巨厚的卵砾石层，孔隙率高，地下水主要靠来自低矿化的河水及引自河水的渠道水的大量渗漏补给。补给、径流条件都好，所以地下水的化学类型与矿化度和补给它的河水相近似。但在各冲积扇扇缘溢出带，由于径流、排泄条件的差异，才使局部地段的地下水矿化度和矿化类型复杂化。

（7）场地包气带特征

参照《拜城水文地质调查》中勘探孔3的钻孔柱状图，评价区地表出露的地层比较简单，钻孔揭露的包气带岩性单一，均为砂、砾石、卵石。包气带厚度达39m。松散、大小颗粒混杂，卵石呈半滚圆状，砾石呈半菱角状分选性差。一般粒径10cm-25cm，最大粒径35cm左右主要岩石成分有花岗岩块，花岗闪长岩块，灰岩块，石英岩块，及砂岩块等。

取出岩芯主要是卵石，岩芯从上到下粒径成分无明显变化地层中砂，砾石成份约50%。包气带防污性能为弱。

5.4.2.2 正常状况下水环境影响分析

（1）废水

运营期不新增劳动定员，工作人员由内部调剂解决，故不新增生活污水。

（2）管线

本工程集输管线采用全封闭系统，输送、储存的介质不会与管线穿越区的地下水水体之间发生联系，正常运行时不会对管线穿越地区地下水环境造成影响。

正常状况下基本不会对地下水产生污染影响。

5.4.2.3 非正常状况下水环境影响分析

运营期非正常工况下，集输管线的采出液及含油物质的泄露等，污染物主要为石油类，如不及时修复，可能对地下水造成影响。对地下水污染的途径主要有两种方式，即渗透污染途径。

渗透污染：是导致地下水污染的普遍和主要方式。含油污染物、落地油、采出液的跑、冒、滴、漏等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

泄漏事故对地下水的污染影响（渗透污染）

本项目集输管线输送的物质主要为采出水，含有少量凝析油、凝析水等，非正常状况下，阀门、集输管线泄漏事故会导致浅部隐蔽性污染源的产生，泄漏的凝析油等下渗而可能导致地下水污染风险的发生。设备阀门、管线等发生泄漏的原因有如下几种：误操作、机械故障、外力作用和腐蚀，这几种因素的产生都是人为的或人为操控程度很高，发生污染的危害程度也取决于操作人员的处置和控制。贮污设施的泄漏是由基座渗漏引起的，污染危害取决于防污工程质量，因此这类污染发生的可控性很高，故一般发生在局部，应以预防为主。

通常泄漏产生的污染物以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层。因而管道泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于泄露物质的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。污染物进入地下后，污染物向地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物→表土层→包气带→含水层→迁移

a.地表污染物在包气带土壤中的下渗

由于各种土壤的不同土层对石油类均有吸附能力，石油类污染物主要集中在表层，随着时间的推移，包气带土壤对石油类物质的吸附将趋向饱和，吸附能力将逐渐降低。一般来讲，土壤表层 0~20cm 的滞留石油类物质的含量至少是下层（1m 以下）石油类物质含量的 35 倍；且石油类多在地表 1m 以内积聚，1m 以下土壤中含油量甚少。由于泄漏事故为短期大量排放，污染物的泄漏以地表扩展为主，一般能及时发现，并可很快加以控制，石油烃多属疏水性有机污染物，难溶于水而容易被土壤有机质吸附，当土壤中有机质含量较高时，石油烃等污染物在其中迁移的阻滞作用较强，迁移及衰减速度较慢，其影响范围不大，对地下水环境不易产生不利影响。且一旦发生泄漏，建设单位会立即通过截断阀室进行截断，并组织专门力量进行污染物的清除工作，将在最短的时间内清除地面及地下的石油类物质，因而，石油类污染物进入地下潜水的可能性较小。

本次考虑最不利情况，地表连续入渗通过包气带土壤进入到地下水含水层中，针对污染物进入到含水层后的运移进行重点预测、评价。

①预测情景

根据区域水文地质条件，地下水类型主要为第四系潜水含水层。当泄漏量很大时，污染物可能通过包气带进入到潜水中，影响潜水水质。污染物泄漏为非连续排放，泄漏后一般可及时发现泄漏状况并截断，排放时间在时间尺度上设定为短时泄漏，泄漏时长最多按 1d 计。考虑最不利情况，按渗漏的污染物穿透包气带污染地下水，不考虑污染物的吸附、生物降解、化学反应等因素。

②预测方法

本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

③预测模型

污染物在浅层含水层中的迁移，可将预测情形概化为一维短时泄露点源的水动力弥散问题。在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计。

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

以上式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/l；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/l；

u -水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc(\)$ —余误差函数。

④预测参数

本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域的成果资料及经验参数来确定。石油类因子是是油气开采污染检测项的特征污染物。因此，本次影响预测以石油类进行预测。具体见表 5.4-1。

⑤预测结果与分析

将以上确定的的参数代入模型，便可以求出不同时段，石油类在预测情景下，不同天数（100 天、1000 天、3650 天）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 5.4-1，图 5.4.4。

表 5.4-1 石油类污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（短时泄露）

100d		1000d		3650d	
距离 (m)	浓度c(mg/L)	距离 (m)	浓度c(mg/L)	距离 (m)	浓度c(mg/L)
0	0.022	0	0.000	0	0.000
10	0.050	50	0.002	100	0.000
20	0.071	100	0.009	200	0.000
30	0.068	150	0.019	300	0.000
40	0.046	200	0.018	400	0.002
50	0.022	236	0.010	500	0.007
57	0.010	300	0.001	632	0.010
70	0.002	350	0.000	700	0.007
80	0.000	400	0.000	800	0.002
90	0.000	450	0.000	900	0.000
0	0.022	0	0.000	0	0.000

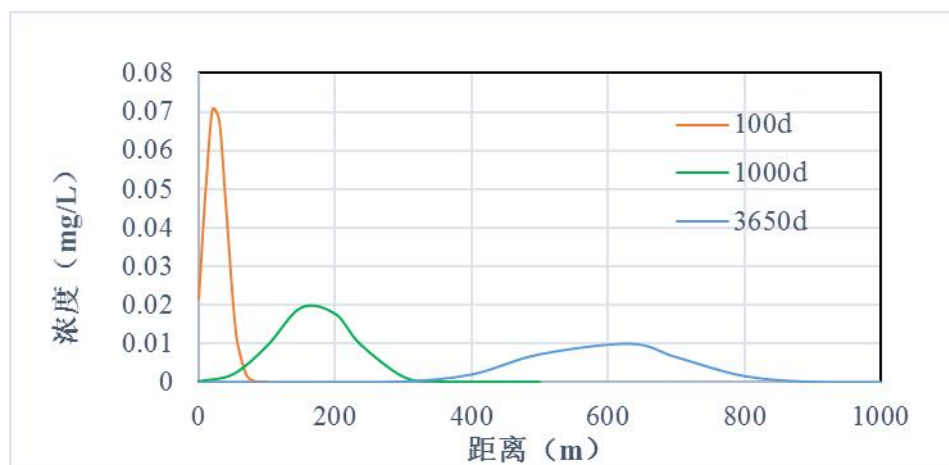


图 5.4-4 发生泄露后石油类污染物浓度变化趋势图

根据以上预测结果，在本次设定的预测情形下：当泄露发生后，在预测期间，随着距离的增加，石油类在含水层中在水动力弥散作用下，沿地下水流向运移，污染物的浓度呈先增大后减小的趋势；随着泄露后的时间的增加，影响范围呈增加趋势。在本次预测情景下的泄露对地下水环境的影响很小。石油类浓度在预测 100d、1000d、3650d 时地下水最大影响距离约 57m、236m、632m，故泄露事故对该地区地下水的潜在影响依然存在。故集输管道必须采取必要的防渗、防渗措施，并加强巡检，防止其泄露进而污染到周边区域内的地下水。

本次预测评价未考虑土层及含水层吸附作用的影响。实际上，地表土层中含有各种离子、有机物和微生物，项目产生的污染源中污染物在通过覆盖层时，污染物在迁移过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化。因此泄露产生的污染可能小于上述结果。事故发生后，建设单位应立即采取切断措施并及时组织专门力量进行污染物的清除工作，在最短的时间内清除地面及地下的石油类物质，因而，石油类污染物进入地下潜水的可能性较小。只要建设单位和施工单位严格按照拟定的环保措施进行，非正常状况下，对地下水的影响属可接受范围。

5.4.5 地下水评价结论

在正常情况下，本工程产生的废水不外排，工程在设计、施工和运行时，严把质量验收关，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，尽量杜绝事故性排放源的存在，本工程对地下水环境的影响较小。

本次地下水评价，设置了非正常工况情景，结合评价区水文地质条件，进行了预测分析，结果显示：若发生非正常状况，污染物一旦发生泄漏，将会对工程附近区域地下水造成一定影响，针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。建设单位对地下水污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，落实相关保护措施的情况下，该工程对水环境的影响是可以接受的。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 施工期声环境影响分析

本管道线路施工由专业队伍采用机械化方式完成，对声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的。据调查，目前我国管道建设施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有：挖掘机、推土机、轮式装载机、起重机、冲击式钻机、柴油发电机组等。

将各种施工机械等近似为点声源，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要施工机械在不同距离处的噪声估算值

机械名称	离施工点不同距离的噪声值（dB(A)）				
	10m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	78	64	58	54	52
推土机	80	66	60	56	54
电焊机	67	53	47	43	41
轮式装载机	84	70	64	60	58
吊管机	75	61	55	51	49
冲击式钻机	67	53	47	43	41
柴油发电机组	78	64	58	54	52

由表 5.5-1 可以看出，昼间主要机械在 50m 以外均不超过建筑施工场界噪声限值（昼间 75dB(A)），而在夜间的超标（夜间 55dB(A)）距离要大于 200m。

根据现场调查，本管道沿线 200m 范围内没有村庄，且管道在局部地段的施工周期一般为 1~2 个星期，因此其影响时间相对来说较短，只要在施工期间避免夜间施工，同时作好与当地村民的沟通，其产生的噪声影响是可以接受的。

5.5.2 运营期噪声环境影响分析

工程运营期主要噪声源为阀室调压装置等，声源强度较低。类比工程区其它已建成的阀室噪声值昼间为 43~46dB(A)，夜间为 42~45dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。因此工程运营期噪声对周围环境的影响较小，不会导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

5.5.3 声环境影响评价小结

工程区 200m 范围内没有声环境敏感点，施工期的这些噪声源均为暂时性的，只在短时期对局部环境和施工人员造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。施工期噪声对周围环境造成的影响属可接受范围。运营期新建井场噪声源对场界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准要求，对周围声环境的影响较小。

5.5.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		

	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()	监测点位数()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。				

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生与分类

本工程产生的固体废物主要来自于两方面：施工过程中产生的施工弃土、施工废料和施工人员产生的生活垃圾；工程运营期无固废产生，工程不新增劳动定员，无生活垃圾产生，不会对周围环境产生影响。

本工程施工期产生的固体废物排放情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 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	1.08t	一般废物	大北地区固废填埋场
	生活垃圾	1.5t	一般废物	大北地区固废填埋场

5.6.2 施工期固体废物环境影响

施工过程中产生的施工弃土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工弃土

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 1.08t，施工废料部分可回收利用，剩余废料及时清运至大北地区固废填埋场填埋，施工废料全部得到有效的处理和处置，对环境的影响较小。

（3）生活垃圾

施工人数约 20 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计算，施工天数约 150 天；本工程施工期施工人员产生的生活垃圾约为 1.5t，这些垃圾经收集后，依托大北地区固废填埋场处置。

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。

5.6.3 运营期固体废弃物环境影响

工程运营期无固废产生，工程不新增劳动定员，无生活垃圾产生，不会对周围环境产生影响。

管线每 2-4 年清管 1 次，根据类比调查，一般每公里管线产生的清管废渣量平均约为 1.15kg，本工程新建管线共计 5.4km，每次废渣量约 6.21kg，由此计算可知废渣量约 3.105kg/a。根据环境保护部令第 15 号《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日）及《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告 2021 年 第 74 号），清管废渣危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 251-001-08 清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物，本工程产生的清管废渣集中至大北天然气处理厂的污水罐中由库车畅源生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

5.6.4 固体废物评价结论

本工程产生的固体废物主要来自于：施工过程中产生的施工弃土、施工废料和施工人员产生的生活垃圾；本工程施工过程中可以做到填挖方平衡，无弃土产生。施工废料清运至大北地区固废填埋场填埋。施工人员生活垃圾拉运至就近的大北地区固废填埋场填埋。运营期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。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤质量的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各种废弃物污染影响。

（1）人为扰动对土壤的影响

管线建设过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，管道敷设过程中，车辆行驶和机械施工碾压和踩踏破坏土壤结构。

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于农作物和植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）在地表上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后农作物和植物很难再生长，甚至退化为沙地。管道的施工场地、临时施工营地等都存在这种影响。

（2）水土流失影响分析

管线施工对当地水土流失影响的方式包括扰动、损坏、破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈线状分布，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，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。本工程建设内容主要为管线敷设等工程的建设等。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。永久占地范围内的地表彻底改变，地表经过砾石铺垫或者其它硬化措施，风蚀量很少，不易发生水土流失。

（3）管线施工对土壤环境的影响

本工程管线施工作业带最大宽度 8m 内的土壤均会受到严重扰动和破坏。在施工作业带以外的直接影响区域表现为施工活动中施工机械、车辆碾压、施工人员践踏等对土壤的扰动，改变土壤的紧密度和坚实度，可能造成土壤板结。由于

植被被毁，土壤表面压实，土壤板结，通透性差，使土壤水量降低，同时加剧了土壤的蒸发作用，导致盐碱化加重。

5.7.2 运营期土壤环境影响分析

5.7.2.1 正常工况下土壤环境影响分析

本工程在建设运行过程中可能造成土壤污染，按照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的相关要求，本工程土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级判定为三级，本次采用导则附录 E 推荐的类比分析法并结合定性分析法进行土壤环境影响预测。根据建设项目自身性质及其对土壤环境影响的特点，对运营期项目对土壤环境可能造成的影响，并针对这种影响提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，减轻不良环境影响的目的，为土壤环境保护提供科学依据。

运营期正常工况下，生产过程中均为全密闭管路连接，不会出现溢出和泄露情况，实现可视可控，且在管线上做好标识，不会对土壤环境产生影响。

5.7.2.2 非正常工况下土壤环境影响分析

本次土壤环境影响主要考虑非正常工况下，管线的含油废水泄露，垂直入渗对土壤的环境影响。

经查阅相关资料，目前项目区土地利用类型为灌木林地和裸土地，土壤类型为棕钙土。根据工程建设涉及的垂直入渗途径，给出工程建设在各实施阶段不同环节与不同环境影响防控措施下预测因子的土壤环境影响范围与程度，对工程建设产生的土壤包气带环境影响进行综合评价。运营期本工程土壤影响类型与途径见表 5.7-1，影响因子见表 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途经表

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

注：在可能产生的土壤影响类型打出“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	特征因子
转水管线	/	垂直入渗	石油类

(1) 渗漏源强设定

根据工程相关设计，为最大限度预测污染物长期运移扩散情况，本次模拟以 1825 天的污染物扩散期为模拟期，得到污染物浓度变化过程与规律，为评价本工程对土壤环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。土壤污染预测源强详见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤预测源强一览表

情景设定	时段	特征污染物	污染物浓度(mg/L)	泄漏特征
非正常状况	运行期	石油烃	18	短期连续泄漏

(2) 包气带岩性及厚度

包气带岩性详见表 5.7-4。

表 5.7-4 本工程包气带岩性

土层 m	层厚度 m	岩性
0-50	50	棕钙土

(3) 建立数学模型

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）采用一维非饱和溶质运移模型，重点预测其影响的深度。

一维非饱和溶质运移模型控制方程如下：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—土壤水动力弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 Z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

预测条件

b) 初始条件

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

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t > 0, z=0 \text{ (适用于连续点情景)}$$

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

第二类 Neumann 零梯度边界

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

(2) 预测结果

该情景下设定石油烃为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 1825 天。

本次预测分别在不同深度布设浓度监控点，N1: 0m, N2: 3.5m, N3: 12m, N4: 20m, N5: 37.5m, N3: 49.5m。模拟结果如图 5.7-1 所示。

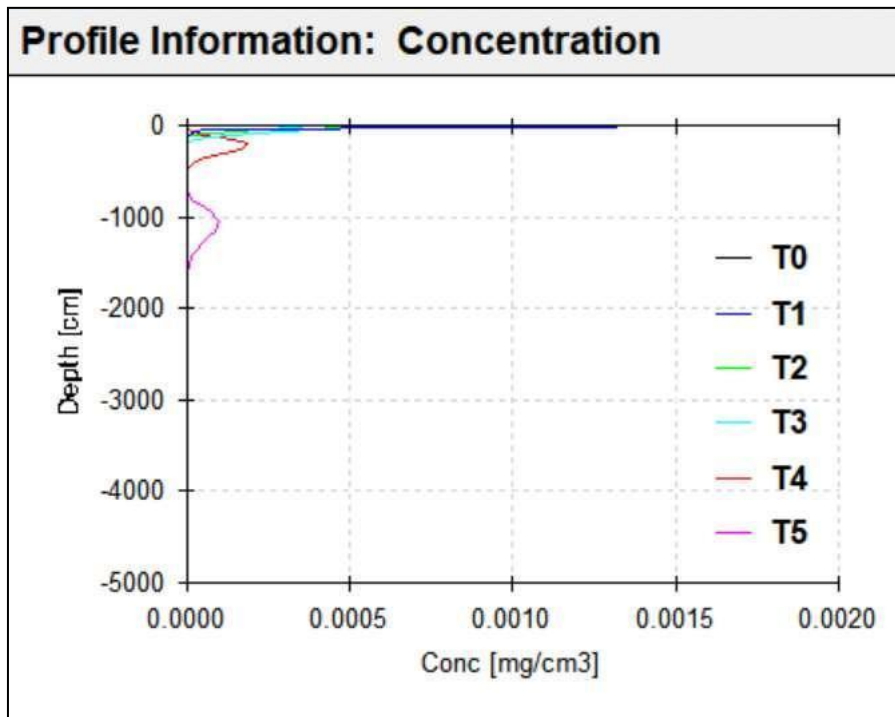


图 5.7-1 石油烃在不同时间沿土壤迁移情况

根据预测结果可知，石油烃浓度最大值为 0.001739 mg/cm^3 ，换算后为 $1.3 \times 10^{-6} \text{ mg/kg}$ ，远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值 4500 mg/kg 。

表 5.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				--
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				--
	占地规模	0.005hm ² （永久占地）				小型
	敏感目标信息	项目井场及管线外延200m 范围				--
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				--
	全部污染物	石油烃				--
	特征因子	石油烃				--
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				--
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				--	
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				--	
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				--
	理化特性	--				--
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	0	(0-0.2m)	
	柱状样点数	0	0	(0-3m)		
现状监测因子	(GB36600-2018) 45项基本项目以及石油烃				--	
现状评价	评价因子	(GB36600-2018) 45项基本项目以及石油烃				--
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				--
	现状评价结论	厂区内各监测点土壤的各项因子均满足 GB36600。				--
影响预测	预测因子	石油烃				--
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				--
	预测分析内容	影响范围 (/)				--
		影响程度 (/)				
预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				--	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	--
		1	石油烃		1次/1年	
信息公开指标	--					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				--	
注1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.8 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针

对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故风险可控。

5.8.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二、三级，评价工作等级划分见表 5.8-1。

表 5.8-1 环境风险评价等级划分

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。见附录 A。

项目运营期涉及的主要危险物质为石油类，涉及的风险为运行过程中排水管线破损造成的含石油类废水的泄露。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）本工程风险评价等级判定如下：

（1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.8-2 确定环境风险潜势。

表 5.8-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	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	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区	IV	III	III	II
环境轻度敏感区	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

（2）P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），见表 5.8-3。

表 5.8-3 本工程重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t
1	石油类	-	2500

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的判定方法，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n--每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本工程不涉及危险物质的存储，工程共新建注水管线 6.2km（柔性复合管，规格为 DN150 6.4MPa）。管道中石油类浓度按 50mg/L 计。根据计算，管线输水最大储量为 0.0055t。

本工程危险物质数量与临界量比值详见表 5.8-4。

表 5.8-4 辨识结果表

时期	位置	储存装置	物质名称	临界量 (t)	最大储存量 (t)	Q
运行期	排水管线	管线	石油类	2500	0.0055	0.0000022

根据上表计算结果，本工程 Q=0.0000022，Q<1，判断项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析。不设置环境风险评价范围。

5.8.2 环境敏感目标概况

现场踏勘结果表明，本工程不占用自然保护区、水源保护区、文物保护单位等其它特殊敏感目标。区域主要风险保护目标为木扎提河。

5.8.3 环境风险识别

5.8.3.1 危险物质风险识别

本工程涉及的风险物质主要为石油类。其危险特性及分布情况见表 5.8-5。

表 5.8-5 项目主要风险物质危险性及分布情况一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
----	--------	------	----

1	石油类	-	排水管线
---	-----	---	------

5.8.3.2 可能影响环境的途径

本工程毒害物质扩散途径主要为污染土壤、地下水。

本工程液态危险废物泄漏，通过地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。具体危害和环境影响见表 5.8-6。

表 5.8-6 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
排水管线	泄漏	阀门泄漏，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致含油废水泄漏	含油废水污染土壤、地下水	土壤、地下水

5.8.3.3 风险类型识别

通过分析中本工程可能涉及的危险物质及危险场所及危险特性，本工程可能发生的环境风险主要包括含油废水泄漏。

运营期管线发生破损造成含油废水泄漏，会污染土壤和地下水，有可能通过包气带渗漏进入地下含水层，污染地下水。

5.8.4 环境风险分析

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

5.8.4.1 对地下水的环境影响分析

管道敷设在地表以下，运营期在正常情况下对地下水无影响，只有在发生事故时才可能影响到地下水。管道发生事故时，含油废水泄漏能否对地下水环境产生影响，取决于油在土壤中的迁移转化、地面污染程度以及泄漏点的地质构造。

发生泄漏事故后，若及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。故在正常工况下，加强检修力度，发生泄漏事故及时找到泄漏点，及时维修，并将受污染的土壤全部集中收集，交由有资质的单位进行处

理，污染物从源头和末端均得到控制，阻断了污染地下水的通道，污染物不会渗入地下污染地下水体。

当泄漏事故不可控时，泄漏的油类经土层渗漏，通过包气带进入含水层。根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》（岳占林文）中结论：风沙土尽管颗粒较粗、结构较松散、孔隙比较大，但对石油类物质的截留作用是非常显著的，石油类很难在土壤剖面中随水下渗迁移，基本上被截留在 0cm~10cm 或 0cm~20cm 表层土壤中，其中表层 0cm~5cm 土壤截留了 90%以上的泄漏原油。因此，即使发生管线泄漏事故，做到及时发现、及时处理，彻底清除泄漏油品、被污染的土壤，不会对地下水体环境质量产生大的影响。

5.8.4.2 对地表水环境的影响分析

本工程管道开挖过程中，机械施工时产生的机油，如管理不严，受雨水冲刷进入河流，也会对水质造成影响，加强对施工队伍的管理可以减轻对河流水质的影响。

建设单位应加强管理，在穿越水体的两堤外堤脚内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。防止施工污染物的任意弃置，特别是防止设备漏油遗撒在水体中。防止设备漏油污染的主要措施包括：加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方设立接油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。严格控制施工范围，尤其是河流穿越段，应尽量控制施工作业面，以免对河流造成大面积破坏。

由于本工程管线是全封闭系统，且管线在地下敷设穿越木扎提河时位于其下方，采用外防腐层等方式保护，管线集输的采出水不会与木扎提河水体之间发生联系，因此集输管线发生泄漏时不会对地表水体产生影响。

5.8.4.3 对土壤环境的影响分析

含油废水泄漏对土壤环境的影响是比较显著的，泄漏的含油废水可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化。泄漏的石油类如果进入土壤，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响荒漠植被的生长，并可影响局部的生态环境。

含油废水发生泄漏时，泄漏的石油类物质进入土壤中后，渗入土壤孔隙，则使土壤透气性和呼吸作用减弱，影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物，造成土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响土壤正常的结构和功能。

运营期管线破裂，应将能回收的含油废水以及受污染的土壤集中收集后交由有相应处置资质的单位进行处理。

综上所述，本工程施工期和运营期发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围土壤环境产生明显影响。

5.8.4.4 对植被的影响

含油废水泄漏对植被的影响主要分为三种途径，一是泄漏石油类物质直接粘附于植物体阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡；二是石油类物质污染土壤造成的土壤理化性状变化间接影响植物生长，严重时会导致植物死亡；三是泄漏的含油废水中的轻组分挥发，在对空气环境产生影响的同时，也对周围植物产生影响。本工程区域内植被量很小，且发生事故后，及时采取相应的措施，基本不会对周围植被产生明显影响。

5.8.5 事故风险防范措施

5.8.5.1 设计拟采取的风险事故防范措施

(1) 严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。

(2) 在管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。

(3) 按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止含油废水泄漏事故的发生。

(4) 加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

(5) 完善各站场的环境保护工程，及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾的发生。

(6) 在运营期间，严格控制输送介质的性质，定期洗井，排除管内的污物，以减轻管道内腐蚀、堵塞；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；定期对管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，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，以减少事故时含油废水的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。

(7) 定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

(8) 严禁在管线两侧各 50m 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。

(9) 加强对管线沿线重点敏感地段的环保管理，定期进行环境监测。

(10) 建立腐蚀监测系统，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。

(11) 管道穿越工程

在管道穿越公路设计应严格执行《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2013）及《公路安全保护条例》（国务院令 2011.3）有关规定，并遵循以下原则：

①管道穿越道路，征求公路交通主管部门意见。管道穿越位置，宜选在稳定的公路路基下，尽量避开石方区、高填方区、路堑和道路两侧为半挖半填的同坡向陡坡地段。

②管道穿越道路时，尽量垂直，在任何情况下不小于 60°，在路基下不允许管道有转角或曲线敷设出现。

③公路穿越应根据公路的等级、路基地质、填土高度、地形条件等具体情况分别采取大开挖、顶管穿越方式。

④大开挖穿越造价低，施工简单，不受路基地质、地形的影响，宜优先采用。开挖穿越公路时，应先得到公路部门的批准，尽量不中断交通。

⑤管道穿越二级以上高等级公路时，宜采用顶管穿越方式，穿越三级以下公路或一般道路时，可采用大开挖直接埋设方式。

⑥保证管道安全，管道穿越公路时加保护套管。保护套管用钢筋混凝土套管，套管应伸出路基坡脚或路边沟外 2m。

⑦管道在公路路基下或路基填压管道时，管道（或套管）顶距公路路面距离一般大于 1.5m，距公路边沟底面不小于 0.5m。穿越管道保护套管的两端伸出公路、坡脚或排水沟，延伸长度不小于 1.0m。

⑧管道穿越公路套管两端与内管之间的环形空间进行防水密封。防水密封材料要密实、抗渗透水，有一定的粘聚柔软性。穿越公路设置管道穿越公路标志桩。

⑨顶管穿越公路时，从套管的一端向下风向引出一根排气检漏管。该管的排气检漏口距公路肩不小于 20m，且置设地面标高相对高处。排气检漏口距地面的高度宜大于 1.5m，并用遮雨罩保护。

5.8.5.2 施工阶段的事故防范措施及管理建议

施工质量是关系到管道能否安全、平稳投产和运行，以及减少事故发生的关键。施工过程中除要遵守国家、行业有关施工规范和符合设计要求外，还应注意以下几方面的问题：

(1) 严格挑选施工队伍，建议建设单位通过招投标的方式将工程发包给具有相应资质、施工经验丰富、声誉良好的施工单位、监理单位、检测单位和供货厂商。

(2) 从事管道焊接以及无损检测的检测人员，必须按有关规定取得行政部门颁发的特种作业人员资格书，并要求持证上岗。

(3) 严格施工规范，强化 HSE 管理，把工程的整体质量分解到各个施工工序上进行控制，通过控制每一道工序的施工质量，来保证整个管道工程的施工质量。加强施工过程中薄弱环节或部位的质量控制。

(4) 施工单位在开工前应根据设计文件提出的钢种等级、焊接材料、焊接方法和焊接工艺等，进行焊接工艺评定，并根据管材情况在经过严格的焊接工艺评定的基础上优选出适用的焊接材料，并制定出严格的焊接工艺规程。焊接工艺规程经有关部门及专家审定后实施，采办、施工、监理各方要严格执行以确保焊接质量。

(5) 加强管材制造和外防腐预制过程的质量控制，建议由建设单位或监理单位进行驻厂监造，确保管材和外防腐层的出厂质量。

(6) 对工程中所使用的设备及附件，应严格进行施工安装前的质量检验，检验合格后方可进行施工安装。

(7) 施工单位根据管道的具体情况制定详细的管道试压和清管方案以及安全措施，经有关部门及专家审定后实施。在施工过程中由有关单位负责严格监督施工方案以及安全措施的实施情况，确保试压和清管达到规范规定的要求。

(8) 管道施工过程中应科学组织，文明施工，尽量避免管道防腐层的损坏和管体的损伤等，一旦发生损伤，必须采取有效措施进行修复。特别注意管道内部的清理，防止泥土，手套、焊条、焊接工具等杂物遗留在管道内。

(9) 加强地质灾害地段的施工管理，严格按照设计要求施工，并确保施工质量。

(10) 组装完毕的防腐管道应及时下沟、及时回填，以减少或避免意想不到自然和人为灾害对施工质量的影响。

(11) 重视补口材料的选用及施工要求，加强对补口质量的监督、检验。

(12) 施工单位应具有丰富的应急技术手段，对复杂地形管道施工有多种施工方案。

(13) 施工完毕后应由工程建设主管部门会同具有相应检验资质的单位，对管道的施工质量进行监督检验。

(14) 切实落实管道建设的土地补偿工作，避免产生补偿遗留问题和纠纷。

5.8.5.3 运行期事故防范措施及管理建议

(1) 加强通信系统、自控系统的维护管理，定期对各类仪表、设备进行监测和检验，确保正常操作和事故状态下及时动作，以防止事故的进一步扩大。确保阴极保护系统的正常运行，对管道腐蚀状况要进行监测，发现问题及时采取措施。

(2) 加强对管道穿跨越段、水工保护设施的维护管理和沿线的巡查，以及强化管道安全保护的宣传教育，提高沿线人民群众公共安全意识，最大限度地减少自然灾害和人为因素对管道的破坏。确保阴极保护系统的正常运行，对管道腐蚀状况要进行监测，发现问题及时采取措施。

(3) 工程建成后运行期间，随着时间的推移，管道周围的地形地貌及地质环境有可能发生改变，从而出现意外情况。因此建议对地质灾害发育地段，加强巡视检测及定期检查，发现隐患及时上报有关部门，以便采取有效措施。

(4) 根据管道沿线地质、地理、地貌、水文、气象环境条件，因地制宜地制定自然灾害防护措施。

(5) 通过清管排除管内污物，达到防止内腐蚀的目的。根据管道运行状况合理制定清管周期并及时组织管道的清管，特别是投产初期更应引起注意。

(6) 定期对管道进行内、外检测和评估，掌握管道强度和完整性等数据，建立检测档案，从而可有计划地进行管道维修，减少穿孔泄漏事故；加强管道腐蚀控制，尽快推行并实施管道完整性管理。

(7) 加大管道周围安全隐患的治理力度，遏制违章建筑及占压；对于管道上方及附近的开荒行为加强监督，防止破坏管道；严禁挖沙取土。

(8) 管理单位应加强重点地段管道的维护管理力度，建立完善的巡线制度，固定专门的巡线人员，配备专用的巡线车辆及器材，提高重点地段管线的巡线频率，坚持徒步巡线，保证不间断地对管道进行巡查，及时发现并处理现场所存在的隐患和问题，减小事故发生的机率；缩短重点地段管线的内、外检测周期，根据管道的内外腐蚀、埋深、损伤变形等的检测结果，及时采取相应的整改措施；增大沿线标志桩或警示牌的设置密度，以标示管道的准确走向，减少违章建筑和危及管道安全事故的发生；针对重点地段管线的特点，编制可能发生事故的专项应急救援预案，加强事故应急救援预案的演习和实施，减少事故造成的损失。

5.8.5.4 风险防范措施

本管道环境风险敏感性较高的重点管段风险防范措施见表 5.8-7。

表 5.8-7 重点管段风险防范措施

风险类型	重点区段描述	危害	风险防范措施
冲蚀塌岸	以地勘为主，主要分布于管线穿越的冲沟等	对管道有破坏作用	①设计阶段，充分考虑洪水对工程设施的冲刷、冲蚀危害，设计的管道工程设施应尽量远离冲刷、冲蚀危害的影响范围。 ②施工阶段，施工单位应经常与当地水利部门联系，对管道沿线河流水情有一个全面的了解，对于可能的情况做到早了解早预防。 ③运行阶段，进行日常巡视监测及定期检查，注意河岸的变动，发现隐患，及时采取措施，避免险情发生。
盐渍土化学腐	以地勘为主	对管道有破坏作用	①加强施工期工程监理，尽可能杜绝施工过程对防腐层的破坏，强化焊缝的焊接质量，一定要做到三个“100%”检测合格；

蚀			<p>②注意工程施工期的临时性防腐措施的真正落实；</p> <p>③对管道焊接后的焊缝，采用三层 PE 材料进行补口补伤；</p> <p>④注意对运行期管道阴极保护系统的检测，确保有效运行。</p>
林段	林地	管道泄漏影响植被	<p>①加强施工期工程监理，尽可能杜绝施工过程对防腐层的破坏，尽量使用整管敷设减少焊接点，做到三个“100%”检测合格；</p> <p>②注意对运行期管道阴极保护系统的检测，确保有效运行</p>
地震因素	以地勘为主	对管道有破坏作用	<p>①采用浅埋、砌沟填沙的办法减弱地裂缝竖向错动、垂直差异运动带来的剪切破坏；增设补偿器以减缓张性地裂缝带来的影响；</p> <p>②利用钢管本身特性和回填中粗砂的办法抵减水平扭动作用，加大焊接强度，接头采用柔性连接，隔一段距离安置伸缩管。</p> <p>③断裂带两侧各 300m 范围内，管沟尺寸适当放大，并采用摩擦系数小的砂料进行管沟回填，管沟表面用原状土回填，所有环向焊缝应进行 100%射线和 100%超声波探伤检查。</p> <p>④断裂带两侧各 1000m 范围内采用弹性敷设方式，避免弯管；选择韧性、塑性好的管材，适当增加管线壁厚。</p> <p>⑤选择合理的断裂带穿越角度，不使管道受压屈曲，要在整个穿越段增大管道的柔性。</p> <p>⑥断层区管道不宜采用不同直径和壁厚的钢管；断层过渡段不宜设三通、旁通和阀门等部件。</p>
近距离居民点和人口稠密区	本工程管道南侧的居民村庄	一旦发生事故，将对近距离居民生命健康造成威胁	<p>①合理选择线路走向：选择线路走向时，尽量避开人口集中区以及城镇发展规划区，以减少由于废水泄漏引起事故对居民危害；</p> <p>②提高设计等级：增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力，具体如下：</p> <p>a.局部管道壁厚增加至 33mm；</p> <p>b.管道外防腐层为三层 PE，部分敏感地段外防腐层为加强级三层 PE。</p> <p>③施工阶段的事故防范措施：</p> <p>a.在施工过程中，加强监理。管道焊缝采用 100%射线探伤 100%超声波探伤，确保焊口质量。</p> <p>b.建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。</p> <p>c.选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。</p> <p>④运行阶段的事故防范措施</p> <p>a.加强宣传力度，离居民点和人口集中区居民的安全防护(管道防护和自我保护)意识，发现问题及时报告。</p>

			<p>b.定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀等)，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。</p> <p>*c.加大巡线频率，提高巡线的有效性；定期检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。</p>
--	--	--	--

5.8.6 应急预案

为提高项目对突发事件的整体应急处理能力，确保在发生突发事件时，能够采取有序的应急和救助措施，有效地保护人民群众的生命、财产安全，保护生态环境和资源，把各种损失降至最低，博大采油气管理区制定了突发环境风险事故应急预案，以确保在突发事件时做到应急有序、处理有方，具体见表 5.8-7。

表 5.8-7 博大采油气管理区突发环境事件应急预案

序号	应急预案名称	备案编号	适用范围
1	塔里木油田分公司突发事件总体应急预案	6501002013002	塔里木油田分公司
2	塔西南勘探开发公司油气开发部突发环境事件应急预案	652926-2020-003	博大采油气管理区

根据应急预案培训及演练要求，组织指挥演练由指挥领导小组副组长每年组织一次；单项演练由每专业队组长每年组织二次；综合演练由指挥领导小组组长每//年组织一次。事故应急救援预案经演练评估后，对演练中存在的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化，应对预案及时进行修正。

5.8.7 风险评价结论

本工程所涉及的危险物质包括石油类，可能发生的风险事故包括管线泄露事故。含油废水发生泄漏时，对土壤、植被、地下水会产生一定的影响，发生事故后，在严格落实本工程提出的风险防范措施的前提下，不会对周围环境产生明显影响；当泄漏事故发生时，及时、彻底清除泄漏含油废水、被污染的土壤，污染物不会进入地下水中，对地下水水质没有不良影响。做好事故风险防范措施，将事故发生概率减少到最低。综上所述，本工程环境风险程度属于可以防控的。

本工程环境风险简单分析内容表见表 5.8-8。

表 5.8-8 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断块开发地面工程（博孜-大北排水联通线）
--------	--------------------------------------

环境影响报告书				
建设地点	新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县			
地理坐标	经度	***	纬度	***
主要危险物质及分布	主要危险物质：石油类；分布：井场、管线			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>本工程可能发生的环境风险主要包括油类物质泄漏等引发的伴生/次生污染物排放。</p> <p>运营期管线发生破损造成含油废水泄漏，有可能通过包气带渗漏进入地下含水层，污染地下水。</p>			
风险防范措施要求	<p>①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，完善各种规章制度标准；②定期对管线进行巡视，定期进行管道壁厚和防腐情况检测；③制定环境风险应急预案，定期演练。</p>			

6 环境保护措施可行性论证

6.1 生态环境保护措施可行性论证

6.1.1 施工期生态环境保护措施

本工程施工期环境影响的特点是持续时间短，对地表的破坏性强，在地面建设结束后，可在一定时期消失；但如果污染防治和生态保护措施不当，可能持续很长时间，并且不可逆转，例如对生态环境的破坏。

6.1.1.1 生态影响的避让

由于资源开发工程具有特定地域的特殊性，本工程管线选址整体上具有唯一性。因此排水管线走向所占用的地方公益林，无法避让，因此只能采取防护、治理、补偿措施。

在选址上采取生态避让措施的同时，要明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域，避免对施工区附近非施工占地区域动植物造成破坏。

6.1.1.2 生态影响的防护

针对管线工程生态防护措施：

(1) 对管线的永久性占地和临时性占地合理规划，严格控制临时占地面积，减少风蚀量，对规划占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止乱轧乱碾，避免破坏自然植被，造成土地松动。

——管线施工临时占地作业度宽度不得超过 8m；

(2) 严禁任何施工活动进入生态保护红线区内。

(3) 管线施工时应根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。管沟回填后多余的土方禁止大量集中弃置，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渡。

(4) 施工期充分利用现有道路，尽可能减少道路临时占地，降低对地表和植被的破坏，施工机械在不得在道路以外行驶和作业，保持地表不被扰动，不得随意取弃土。

(5) 加强施工管理，杜绝废水固废乱堆乱排的现象，避免施工期废水、固废等对自然植被及土壤造成不良影响。

针对地方公益林生态治理措施：

本工程管线占用地方公益林，项目需采取的治理措施包括：

①优化管线走向，避免占用保护植物。

②工程征占地范围内的保护植物（膜果麻黄等）要征得林草部门的同意，办理相关手续，进行补偿和恢复；

针对野生动物的生态保护措施：

①严格控制施工范围，教育施工人员保护野生动植物，禁止捕猎。

②遇到保护动物时，应主动避让，不得惊扰、伤害野生动物，不得破坏保护动物的生息繁衍地，禁止妨碍野生动物生息繁衍的施工活动

6.1.1.3 生态影响的治理

针对管线工程生态治理措施：

（1）管线施工时管沟回填后多余的土方禁止大量集中弃置，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渡，避免形成汇水环境，防止水土流失。

（2）及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。项目结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复原貌，使占地造成的影响逐步得以恢复。

针对野生动植物的生态治理措施：

注意施工后地表修复，管道回填时，应注意尽量恢复原有紧实度，或留足适宜的堆积层，防止因降水造成地表下陷形成积水洼地。管道回填后应注意恢复原有地表的平整度。

针对地方公益林生态治理措施：

本工程管线占用地方公益林，项目需采取的治理措施包括：

（1）对临时使用林地进行清理，拆除临时建筑物，清除废弃材料，结合地形恢复场地并平整土地、覆盖表土，整地、回填土。

（2）工程完工后，要对沿线占压林地面积进行调查，尽量恢复，优化原有的自然环境。

6.1.1.4 生态影响的补偿

本工程永久占地占地方公益林部分面积为 74m²；临时占地方公益林部分面积为 16480m²。对上述生态损失，可按照《中华人民共和国土地管理法》、《新疆维吾尔自

治区实施《中华人民共和国土地管理法》办法》相关规定，依法办理占地手续，足额缴纳林地补偿费。

6.1.2 重点区域环境影响保护措施

6.1.2.1 地方公益林生态保护措施

本工程新建的排水管线，临时占用地方公益林，需采取的保护措施包括：

（1）在下一阶段的设计建设单位应委托有资质的单位编制占用林地的可行性研究报告，根据《森林法》和《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》（新林资字[2015]497号）等有关规定，办理建设项目使用林地手续。

（2）管道穿越地方公益林，设计时尽量减少林地的占用和对植被的破坏，建议在占用林地段施工带宽度为 8m，以减少占地。

（3）教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安全，防止林草火灾的发生。

（4）加强宣传教育，不乱砍滥伐树木，不肆意践踏项目建设区以外的植被，不乱捕滥猎野生动物。

（5）合理安排施工季节，尽量避免在暴雨季节大规模施工，施工过程中破坏的周边植被应及时恢复。

（6）对临时使用林地进行清理，拆除临时建筑物，清除废弃材料，结合地形恢复场地并平整土地、覆盖表土，整地、回填土。

（7）工程完工后，要对沿线占压林地面积进行调查，尽量恢复，优化原有的自然环境。

（8）应依据财政部、国家林业局颁发的《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》，向林业主管部门依法交纳植被恢复费，认真落实植被恢复方案，尽快恢复植被。

6.1.2.3 荒漠植物保护措施

（1）设计选线过程中，尽量避开膜果麻黄保护植被较丰富的区域，避免破坏荒漠植物。

（2）施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区和生活区范围内活动，最大限度减少对膜果麻黄保护植被生存环境的践踏破坏。

(3) 确保各环保设施正常运行，固体废物填埋，避免各种污染物污染对土壤环境的影响，并进一步影响到其上部生长的膜果麻黄保护植被。

(4) 加强对施工人员和职工的教育，强化保护膜果麻黄保护植被的观念，不得随意砍伐膜果麻黄保护植被，不得将膜果麻黄保护植被作为薪柴使用。

(5) 强化风险意识，制订切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对荒漠植物的破坏。

(6) 及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复原貌，使占地造成的影响逐步得以恢复。典型植被恢复措施见图 6.1-1。

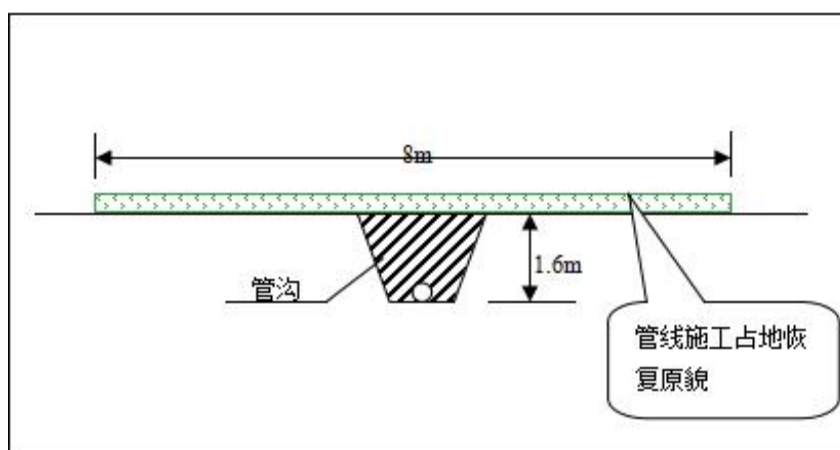


图6.1-1管线的典型植被恢复措施设计图

6.1.2.4 水土流失保护措施

本工程区块开发建设工程施工期主要的水土流失影响以风蚀为主，运营期以水蚀为主。管线施工作业带区域为水土流失的防治责任范围。

(1) 防护措施

①对于工程建设，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

②加强水土保持法制宣传和水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来，并对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被，宣传保护生态环境和防治荒漠化的重要性。

③工程建设主管部门，应严格要求施工单位，对技术文件中的有关环境保护条款认真执行，全面落实，确保各类环保措施在工程施工中得到体现，保证同时设计，同时施工，同时验收的“三同时”落到实处。

（2）管理措施

①施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围和线路，不得离开运输道路随意行驶。在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动和破坏。

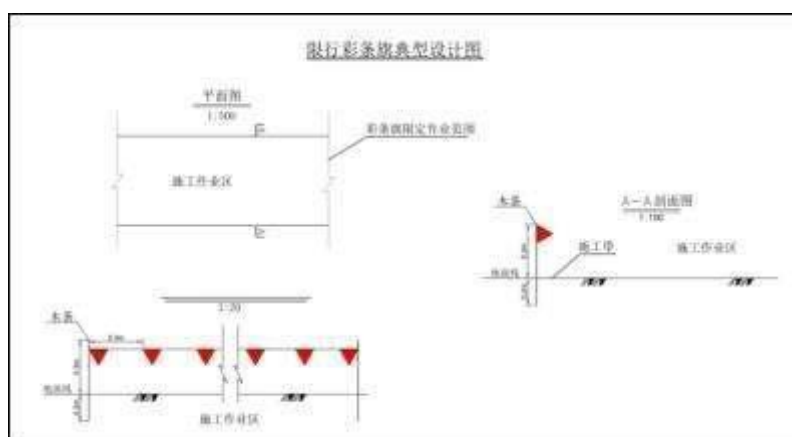


图 6.1-2 限行彩条旗典型设计图

②根据工程需要严格限定占地面积，不得任意从场外取土，填埋井场周边时也应优先取用废弃土方，尽量减少场外取土量及取土范围。

③严禁施工材料乱堆乱放，在施工占地范围内划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

（3）工程防治措施

①管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表，防治水土流失。

②管道挖、填方作业应做到互补平衡，以免造成弃土方堆积。

③对管线边缘土坎的边侧进行平整压实处理。

（4）各措施实施进度及管理

水土保持防治措施可按工程预定总进度进行。

实施情况在工程环境保护设施竣工验收时进行检查，在运营期环境监测时，对实施效果进行监测，并及时上报主管部门。

6.1.2.5 防沙治沙措施

（1）法律法规、技术规范

- 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，得到有效保护。

（3）治沙措施

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遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。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，尽量避免植被较丰富的区域。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，在施工作业带边界拉彩条旗以示明车辆行驶边界，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。

（4）各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施、植被措施及其他措施，要求在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。

（5）方案实施保障措施

①组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本工程防沙治沙工程中塔里木油田分公司为第一责任人，各施工队作为措施落实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

②技术保证措施

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

2) 项目区域自然条件恶劣，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。

③防沙治沙措施投资资金筹措情况

本工程防沙治沙措施投资由塔里木油田分公司自行筹措，已在本工程环保投资中考虑。

④生态、经济效益预测

本工程防沙治沙措施实施后，预计植被覆盖度能维持现状。

(6) 开展环境监理

委托专职人员承担生态监理。采用巡检监理的方式。监理的重点时段是管线施工期。监理的重点内容是：表土分层堆放，保护植物的移栽，管道施工结束后的植被恢复，野生动物保护，以及材料堆放、施工方式等环境保护内容。

生态监理要求应落实在管线工程项目承包招标书中。

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

(7) 其他生态保护措施要求

1) 在项目施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整，以便自然植被后期自然恢复。

2) 项目结束后，做好施工场地的恢复工作，并按相关规定对植被损失进行生态经济补偿。

3) 加强施工期环境监理，监理的重点内容：管道施工临时占地施工结束后的植被恢复，野生动物保护，以及材料堆放、施工方式等环境保护内容。

综上，本工程施工期采取的生态环境保护措施可行。

6.1.2 营运期生态恢复措施

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

(1) 在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的含油污水泄事故要及时控制扩散面积并回收外泄含油污水。

(2) 及时做好沿线清理平整工作。

(3) 管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整，管线两侧一般在 2~3 年内开始发生向原生植被群落演替，并逐渐得到恢复。

6.2 大气污染防治措施可行性论证

6.2.1 施工期大气污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号）相关文件要求，同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

项目施工过程中废气包括施工扬尘、测试放喷废气、焊接烟尘和施工车辆尾气。提出以下大气污染防治措施：

(1) 场地平整时，禁止利用挖掘机进行抛洒土石方作业，定期洒水，作业面要保持一定湿度。

(2) 避免在大风季节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少裸地暴露时间。

(3) 施工单位必须加强施工区的规划管理。挖方堆放应定点定位，并采取防尘、抑尘措施（洒水、遮盖等措施）。

(4) 合理规划、选择最短的运输路线，充分利用油气田现有公路网络，禁止随意开辟道路，运输车辆应以中、低速行驶，减少车辆行驶动力起尘。

(5) 合理规划临时占地，控制临时占地范围，对工作区域外的场地严禁机械及车辆进入、占用，避免破坏植被和造成土地松动。

(6) 管沟开挖深度不宜过深，及时开挖，及时回填，遇大风天气应停止土方作业。

(7) 加强对施工机械、车辆的维修保养，使用环保节能型柴油机，选用轻质柴油燃料，并加强管理维护，柴油机燃烧烟气排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》(GB20891-2014)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和尾气的排放。

(8) 加强施工场地环境管理，提倡文明施工，积极推进绿色施工，严防人为扬尘污染。

以上施工扬尘、焊接烟尘、测试放喷废气、施工机械及运输车辆产生的尾气防治措施，简单可行，具有可操作性，影响能够减缓到可以接受的程度，以上措施是可行的。

6.2.2 运营期废气污染防治措施

(1) 项目定期巡检，确保集输系统安全运行；

(3) 提高对风险事故的防范意识，在不良地段做好工程防护措施；

6.3 水污染防治措施

6.3.1 施工期水污染防治措施

施工期对水环境的影响主要发生在管道穿越施工过程中，污染源主要是施工器械的泄漏、洗刷及丢弃的垃圾，施工期水环境保护应以环境管理为主。

(1) 管线穿越河流施工前，应征地地方水利管理部门的同意。河道施工应满足《中华人民共和国河道管理条例》和《新疆维吾尔自治区河道管理条例》的相关要求。

(2) 穿越河流段在采用大开挖方式进行施工时，应选择在枯水期进行，且河床底部应砌片石，两岸陡坡设防护措施，以防治水土流失，合理布设施工场地，穿越点不得设在植被茂密处。

(3) 施工营地不能建在穿越水体的两堤外堤脚内，禁止施工人员废水排入地表水体。

(4) 在穿越水体的两堤外堤脚内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。

(5) 防止施工污染物的任意弃置，特别是防止设备漏油遗撒在水体中。防止设备漏油污染的主要措施包括：加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布

并在重点地方设立接油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。

（6）严格控制施工范围，尤其是河流穿越段，应尽量控制施工作业面，以免对河流造成大面积破坏。

（7）管道应埋设于河床冲刷线以下不小于 1.0m，管顶覆土大于 3.0m。在水流冲刷侧穿越管道应适当加大埋深，并在上方设置铁丝石笼护底。河床部分及一级台地和漫滩地上部分管道依据工程地质条件设置现浇混凝土或装配式加重块方式进行稳管处理防止管道漂浮。

（8）施工期间原则上不设置施工营地，在距离集中居民区较近的地区就近租用民房。因此施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。

（9）要加强施工管理，河道滩面尽量减少堆积施工物料，施工废弃物及时清理到指定的弃渣场，严禁倒入河道，施工结束后，临时工程要及时拆除清理干净，恢复河道原貌，确保行洪安全。

（10）本工程新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为 SS。管道试压分段进行，试压水排出后进入下一段管线循环使用。

（11）穿越河道两岸沿线设置标志桩，以保护管道安全。

（12）木扎提河穿越地质含水量高，管沟开挖过程中采取水泵抽排的方式进行降水，抽出的水排至下游河道。施工过程加强管理避免油污进水围堰排水，污染河流水质。

6.3.2 运营期水污染防治措施

（1）各站场无人值守，无生生活污水产生。

（2）本工程运行过程中生产废水产生量很小，主要为设备不定期冲洗废水。该部分废水因不含有害污染物，且不定期排放，不做有组织收集，自然蒸发沉降。

6.4 噪声防治措施及其可行性论证

6.4.1 施工期噪声防治措施

施工期高噪声污染源主要是发电机、吊装机、装载机、挖掘机等设备噪声。采取的隔声降噪措施如下：

（1）合理控制施工作业时间；

(2) 各产噪设备（发电机等）做好基础减振，定期进行维护发电机等高噪声设备；
(3) 施工运输车辆在驶经声敏感点时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛，加强车辆维护，来减轻噪声对周围声环境的影响；

(4) 管道的施工设备和机械要限制在施工作业带范围内，做好良好的施工管理和采取必要的降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。

根据噪声预测结果并类比同类型项目施工作业，施工期噪声不会对周围声环境产生明显影响，措施可行。

6.4.2 运营期噪声防治措施

本工程运营期产生的噪声主要包括机泵等设备产生的噪声。采取的降噪措施如下：

- (1) 提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间；
- (2) 对设备采取消声、减振等方式，或者选择低噪声型设备。

本工程采取的噪声污染防治措施可行。

6.5 固废治理措施及其可行性论证

6.5.1 施工期固体废物处置措施

- (1) 生活垃圾统一收集清运至附近的大北地区固废填埋场填埋。
- (2) 施工废料可回收利用的尽量回收利用，及时清运至大北地区固废填埋场填埋。

6.5.2 运营期固体废物处置措施

管道运行期间的固体废物为管废渣等，排入依托的排污罐存放，定期由有危废处置资质的单位无害化处理。

6.7 土壤环境保护措施

结合本工程特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

6.7.1 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、设备、集输管道等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低排水管线中原油等物质泄漏的可能性和泄漏量，使工程区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置。

(1) 项目选用耐腐蚀性能好、抗老化性能、耐热性能好、抗冻性能好、耐磨性能好的管材作为集输管线，可有效的防止管线腐蚀穿孔，防止管线环境风险事故的发生。

(2) 对管道定期检修，将事故发生的概率降至最低，可有效保护土壤、地表水和地下水环境不受污染。

(3) 由于发生管线泄漏时管线的压力变化明显比较容易发现，可及时采取必要的处理措施，使造成的污染控制在局部环境。

(4) 如果发生管道的采出物渗漏，建设单位应立即采取切断措施并及时组织专门力量进行污染物的清除工作，在最短的时间内清除地面及地下的石油类物质，委托具有相应 HW08 危废处理资质单位对污染土壤进行转运处置，因而，石油类污染物进入土壤和地下潜水的可能性较小。

具体步骤为：

(1) 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。

(2) 回收泄含油污水首先限制地表污染的扩大。

(3) 挖坑应急因地制宜地采取有效措施清除土壤油浸润体中的残油，减轻土壤污染。

6.7.2 过程控制措施

根据项目特点，从垂直入渗途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

6.7.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)土壤二级评价的跟踪监测要求，制定跟踪监测计划，发生事故泄露时对采气树管线接口处可能影响区域跟踪监测，在博孜 102-4 集气站、DB1701Z 井占地范围内各设 1 个柱状样，每 5 年监测 1 次。

综上所述，正常情况下，项目的各项工程不会污染土壤环境，非正常情况下，采取有效措施后可减轻对土壤环境的影响。在做好源头控制、过程防控等措施的前提下，可避免工程实施对土壤环境产生污染影响。

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目的社会效益和经济效益

本工程的建设投产，对本地区的经济和社会发展都具有非常重要的意义，主要体现在以下几个方面。

(1) 大力开发油气资源是贯彻和落实西部大开发战略的重要举措，是把西部地区资源优势转变为经济优势的有力保证，作为主力油源塔里木盆地蕴藏了丰富的油气资源，油气资源的开发，将把新疆丰富的地下资源变为实实在在的经济收益。同时，资源的开发建设伴随着基础设施的完善，这给新疆经济带来了良好的发展机遇。

(2) 为加快新疆经济发展，保持新疆政治和社会稳定具有重大的战略意义。油气的开发建设对拉动新疆的经济发展将起到重要作用，另外，油气资源开发还可带动当地原油副产品加工利用和相关产业的发展，推动地方发展。总之，本工程在实施促进新疆的经济发展，保持边疆民族团结和社会稳定等方面，具有特别重要的意义。

7.1.3 环境损失分析

油气开发建设对环境造成的损失主要表现在：

- (1) 项目占地造成的环境损失；
- (2) 突发事故状态污染物对土壤、植被的污染造成的环境损失；
- (3) 其他环境损失。

本工程永久占地主要为、站场建设占地。项目永久占地的损失量分为经济损失和生态效益损失两部分，经济损失即为项目土地征购费及复垦费。生态效益损失难以确定，工程施工与占地对植被、土壤、生态环境都会造成不利影响。

本工程对区域的主要影响是生态影响，包括植被破坏后由于地表裸露导致水土流失和土壤环境质量下降。但在加强施工管理和采取生态恢复等措施后，施工影响是可以接受的。

本工程施工期短，施工“三废”和噪声影响比较轻。不涉及当地居民搬迁，无大量弃土工程。而且施工期的各种污染物排放均属于短期污染，会随着施工结束而消失。因

此，在正常情况下，基本上不会对周围环境产生影响。但在事故状态下，将对人类生存环境产生影响。如由于自然因素及人为因素的影响，引起管道泄漏事故，将对周围环境造成较为严重的影响。由于事故程度不同，对环境造成的损失也不同，损失量的估算只能在事故发生后通过各项补偿费用来体现。

7.2 环保投资估算

本工程总投资为 2967.05 万元，其中环保投资 37 万元，占总投资 1.25%。项目环保治理措施及其投资估算详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保治理措施及其投资估算一览表

类别	污染源	环保措施	治理效果	投资 (万元)
废气	施工扬尘	临时抑尘覆盖物(草包、帆布等)、洒水(防尘、洒水等)	/	3
固体废物	地面工程施工	废弃施工材料清运	妥善处理	2
	机械设备废油和含油废弃物	回收后交由有危废处置资质单位合理处置	妥善处理	1
生态	临时占地	施工结束后进行场地平整；控制施工作业带宽度；水土保持措施等	施工结束后场地平整	2
环境风险管理	环境风险防范措施	地上管道涂刷相应识别色、消防器材、警戒标语标牌、设置可燃气体检测报警仪等防范设施	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	2
	应急预案	根据管线泄漏应急处理经验，完善现有突发环境事件应急预案	修改完善，并定期演练	2
废水处理	施工废水	管道试压采用清洁水，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	施工废水循环利用	2
地下水、土壤	管道防腐	新建钢制管线及管件地上、地上部分外防腐措施，管线连接处需进行防腐补口	防腐性能良好	6
环境管理		环境影响评价、环境保护竣工验收、运营期环境监测		15
		环保培训，演练		2
环保投资合计				37

7.3 环境措施效益分析

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

7.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

施工期废气主要为施工扬尘和柴油发电机废气等。本工程施工期主要采取土方遮盖、洒水抑尘，管道施工分层开发、分层堆放和分层回填等方式降低施工扬尘影响；柴油发电机作为备用，污染物排放时间短，项目采取使用环保节能型柴油机，选用轻质柴油燃料，并加强管理维护，对环境的影响是暂时的、不连续的、可接受的。采出水管线密闭输送，有效减少烃类气体的挥发量，减少对大气的影响。

（2）废水

管线试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，集输管线试压水由排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘。本工程建成投运后，采出水随采出油气送天然气处理厂处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注油气层，可保持油气层压力，使油气藏有较强的驱动力，以提高油气藏的开采速度和采收率。

（3）噪声

通过采取选用低噪声设备、隔音、消声和减振等措施，减低了噪声污染。

（4）固体废弃物

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、工程弃土、弃渣和施工废料等。施工期施工人员产生的生活垃圾经收集后，依托大北地区固废填埋场处置。施工废料清运至大北固废填埋场。本工程在建设中土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，按照地貌单元及不同施工工艺分别进行平衡。运营期的清管废渣交由库车畅源生态环保科技有限责任公司进行处理。

（5）生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制施工作业中的占地。

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

7.3.2 环境损失分析

本工程在建设过程中，由于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，直接损失指由于本工程建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源

损失而引起的生态问题，如生物多样性及地表植物初级生产力下降等造成的环境经济损失。

本工程将扰动、影响生态景观，虽然工程所在区域生态有效利用率低，但有着重要的生态学意义，对防风固沙有着重要的作用。

7.3.3 环保措施的经济效益

本工程通过采用多种环保措施，不仅有重要的环境效益，而且在保证环境效益的前提下，一些措施的经济效益也很可观。

7.4 小结

本工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于敷设管线等需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在工程开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 37 万元，环境保护投资占总投资的 1.25%。实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

从环境经济损益分析角度分析，项目建设可行。

8.环境管理体系及监控计划

本章将根据工程在施工期和运行期的环境污染特征，提出施工期和运行期的环境管理、施工环境监理和环境监测计划的具体内容。

8.1 环境保护机构

本工程管理机构为中国石油塔里木油田公司博大采油气管理区，管道运行调度、管道日常管理由塔里木油田公司博大采油气管理区负责，管道维修和抢修由相应维抢修队和维抢修中心负责。

为做好环境管理工作，应设置环境管理机构，建立HSE管理体系，成立HSE管理委员会(已有的管理处可依托原HSE管理委员会)，负责监督和管理工程施工期与运行期的环境保护措施的制定、落实及环境工程的施工监督、检查与验收，负责运行期的环境监测、事故防范 and 环境保护管理。HSE管理办公室的主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家和地方环境保护方面的方针、政策及法律、法规；
- (2) 组织制定本企业的环境保护规章制度和标准，并督促、检查、执行；
- (3) 负责体系建立和实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理等工作；
- (4) 明确各部门在环境管理工作中应负的职责；
- (5) 制定污染控制及改善环境质量的计划；
- (6) 负责有关环保文件、技术资料的收集建档；
- (7) 负责各种应急预案和环境管理及监测计划的制定和校审工作，并负责事故的应急处理和善后事宜。

8.2 环境管理

为了最大限度地减轻施工期作业活动对管道沿线生态环境的不利影响，减少运行期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据中石油企业HSE管理体系及清洁生产的要求，结合沿线区域环境特征，分施工期和运行期提出本工程的环境管理计划。

环境管理的内容包括：项目在施工期和运行期必须遵守国家、地方有关环境保护的

法律、法规和标准，制定和调整项目环境保护目标，接受地方生态环境主管部门的监督，协调与有关部门的关系，以及一切与改善环境及保护环境有关的管理活动。其总的指导原则为：

（1）项目的建设应得到充分的环保论证，使项目实施后对当地环境质量的影响最小，尽可能地避免或减少工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取相应的技术经济上可行的工程措施加以减缓，这些措施应与主体工程同时施工。

（2）项目不利环境影响的防治工作应由一系列的具体措施和环境管理计划组成。这些措施和计划用来消除或减少工程施工和运行期间的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响程度达到可以被接受的水平。

（3）环境保护措施应包括施工期和运行期的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的环境保护措施和挽回不利影响的方法。

（4）环境管理计划应制定出机构上的安排，各岗位的职责，以及执行各种防治措施的程序、实施进度、监测内容和报告程序等内容。

8.2.1 施工期环境管理

施工期HSE管理工作主要任务为：

（1）宣传国家和地方有关环境方面的法律、法规；负责制定拟建管道施工作业的环境保护规定，并根据施工中各工段的作业特点分别制定相应的环境保护要求；

（2）落实环评报告书及施工设计中的环保措施，如保护生态环境、防止水土流失等；

（3）及时发现施工中新出现的环境问题，提出改善措施；

（4）记录施工中环境工作状况，建立环保档案，为竣工验收提供基础性资料；负责协调与沿线各地区、市(县)环保、水利、土地、交通等部门的关系；负责有关环保文件、技术资料的收集建档；

（5）制定发生事故的应急计划，监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收。

本管道工程的施工期是对生态环境影响最大的时期。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期HSE环境管理体系尤为重要。

8.2.1.1 建立施工期环境管理体系

本工程施工期的环境管理由中国石油塔里木油田公司博大采油气管理区负责。

8.2.1.2 施工期环境管理的主要职责

(1) HSE机构在施工期环境管理上的主要职责

- 1) 贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法律、法规；
- 2) 负责制定本工程施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分别制定各工种的环境保护方案，制定发生事故的应急计划；
- 3) 负责组织施工期间的环境监理，审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案、监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用；
- 4) 监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；
- 5) 监督施工期各项环保措施的落实情况；
- 6) 负责协调与沿线各地区、市(县)环保、水利、土地等部门的关系；
- 7) 负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故；
- 8) 组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

(2) 强化施工前的HSE培训

在施工作业前必须对全体施工人员进行HSE培训，以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力。培训内容包括：

- 1) 国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；
- 2) 施工段的主要环境保护目标和要求；
- 3) 认识遵守有关环境管理规定的重要性，以及违反规定带来的后果的严重性；
- 4) 保护动植物、地下水及地表水水源的方法；
- 5) 收集、处理固体废物的方法；
- 6) 管理、存放及处理危险物品的方法；
- 7) 对施工作业中发现的文物古迹的处理方法等。

(3) 加强施工承包方的管理

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

- 1) 在技术装备、人员素质等同的条件下，选择环境管理水平高、环保业绩好的承

包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系，因此在工程招标过程中，对施工承包方的选择，除要考虑实力、人员素质和技术装备外，还要考虑其HSE的业绩，优先选择那些HSE管理水平高、环保业绩好的队伍。

2) 在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务，将有关环境保护条款，如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，列入合同当中，并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

3) 施工承包方应按中国石油天然气股份有限公司的要求建立相应的HSE管理机构，明确管理人员及其相应的职责等。在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报中国石油天然气股份有限公司HSE部门及其它相关环保部门，批准后方可开工。

环境管理方案应包括以下措施：

——减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆废气排放等大气污染防治措施；

——降低施工机械及车辆噪声、施工噪声，以及在噪声敏感区设置隔声设施等防治噪声污染的措施；

——减少施工废水、生活污水排放，并加以妥善处理，防止污染地表水环境的措施；

——施工废渣、生活垃圾等处理处置措施；

——限定施工活动范围、减少施工作业对土壤和植被的扰动和破坏、保护动植物等生态保护措施。

(4) 施工人员环境保护守则

1) 施工人员除参加环境保护的法律法规和基本知识培训外，还要了解民族风俗。当管道在少数民族聚集区穿越时，施工人员要尊重少数民族地区的宗教信仰和风俗习惯，避免产生民族纠纷。

2) 施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中堆放、泥浆和废土等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

3) 建设单位的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真的检查，并做好记录。

4) 施工单位应根据当地环境合理选择布设施工营地，应远离环境敏感地区。

5) 制定施工营地管理条例，明确施工人员作业区域，应在施工作业带两侧树立明

显标志，严禁跨区域施工，还应包括对人员活动范围、生活垃圾及其它废物的管理。

6) 施工单位必须建立环境监控台帐，及时准确地记录不同施工阶段环境保护、水土保持措施的落实情况和各项生态环境保护要求的贯彻情况，并配合必要的图片证据(例如施工前后的地表植被及周围环境照片)。

7) 修路、开挖管沟产生的弃土石方，应按照“水土保持方案”妥善选择地点堆放，并做好挡墙和排水设施，严禁顺坡倾倒及倒入河道，造成水土流失。

8) 对材料场、石料场、施工便道、集中施工营地等要充分考虑临时工程与永久工程的结合。物料运输施工便道根据施工季节采取适当的洒水抑制扬尘措施。渣、土等散装货物装载应拍平压实，不准超载，必要时覆盖毡布，以减少遗洒，减小运输扬尘。在产生扬尘较大处，采取湿法作业，以降低扬尘对大气环境的污染。在车辆运输材料及土石方运输时，采取加盖篷布密封及洒水等湿法运输，以减轻在运输过程中对城镇居民及沿线农作物的影响。

对施工承包方的HSE管理程序见图8.3-1。

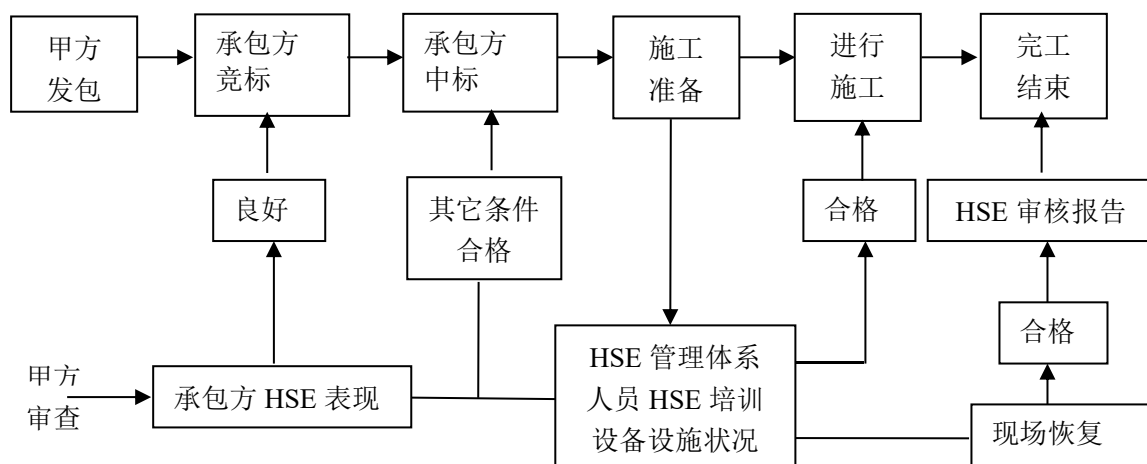


图 8.2-1 对承包方 HSE 管理程序

(5) 做好环境恢复的管理工作

工程建设不可避免地会对环境造成破坏，因此必须做好工程完成后的环境恢复工作。目前的生态恢复措施随机性很大，完全取决于参与者的专业技术水平和偏好。因此，除要求施工单位按规定实施生态恢复外，还应聘请专业的生态专家来指导生态恢复工作，或配置专门的技术监理人员监督检查生态恢复质量。

8.2.2 运行期环境管理

运行期的环境管理包括日常环境管理及事故情况下的环境管理两方面的内容。

（1）日常环境管理

①建立环保指标考核管理制度，并严格落实各项管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展；

②定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放；

③对专、兼职环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和培训，树立全员环保意识；

④定期组织召开环保工作例会，针对生产中存在的环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门；

⑤制定日常环境监测计划、事故时环境监测计划，以及对重大环境因素的监测计划和方案，以便及时掌握环境状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患；

⑥建立环境管理台账，制定重大环境因素的整改方案和计划，并查其落实情况；建立环保设备台账，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点设备的“环保运行记录”等；

⑦协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作；

⑧主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施；

⑨制定各种可能发生的环境事故的应急预案，定期进行演练。

（2）事故环境管理

在管道运行期，环境管理除抓好日常站场各项环保设施的运行和维护等工作外，工作重点应针对管线破裂、站场着火等重大事故的预防和处理上。重大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、应急措施以及恢复补偿措施等。

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。根据国内外管线事故统计与分析，管道运行风险主要来自第三方破坏、管道腐蚀及误操作。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。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护措施，在管理上要强制制度的落实，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、分期分批地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事故应急管理

除在方案选择、工程设计、生产运营中采取工程技术和管理防范措施外，还应制定各类环保事故以及其他事故引发的次生污染事故的应急预案、编制应急响应计划、建立应急机构，并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。

8.3 环境监理

为减轻工程对环境的影响，将环境管理的理念从事后管理转变为全过程管理，国家环保部要求开展施工期环境监理工作。要求环境监理单位必须在施工现场对污染防治和生态保护的情况进行检查，确保各项环保措施落到实处。对未按有关环境保护要求施工的，应责令建设单位限期改正，造成生态破坏的，应采取补救措施或予以恢复。”

工程建设单位和当地环保部门负责不定期地对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监理计划的执行情况及环保措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监理进行业务指导。

环境监理人员应代表业主进行日常工程环境监理审核，编制各类监控报告，并将突

发性环境问题及时报告业主的环保主管部门以及国家和地方环保主管部门。

（1）环境监理人员应具备的条件

- 1) 环境监理人员必须具备大学本科及以上学历和必要的环境保护专业知识；
- 2) 熟悉国家环境保护方面的法律、法规、政策和标准，了解当地环保部门的要求和环境标准；
- 3) 接受过HSE的专门培训，有较长的从事环保工作的经历；
- 4) 具有一定的场站及油气管道建设的现场施工经验。

（2）环境监理人员的责任

- 1) 监督施工现场“环境管理方案”的落实情况；
- 2) 对施工期环境监测计划的执行进行监督；
- 3) 及时向HSE主管部门汇报施工环境现状，并根据发现的问题提出合理化建议及改进方案；
- 4) 制止一切违反环境保护法律、法规，且对环境造成污染的行为；
- 5) 解决一些现场突发的环境问题。

（3）环境监理工作程序

环境监理是业主和承包商之外的经济独立的第三方，它严格按照合同条款和相关法律、法规，公正、独立地开展工作。环境监理工程师是工程监理的重要组成部分，它既与工程监理有联系，又具有特殊性和相对独立性。环境监理的书面指令通过工程监理下达，以保证命令依据的唯一性。

（4）环境监理工作开展的方式

1) 监理人员要定期对施工现场进行巡检，每周至少检查1次~2次。对存在重大环境问题的施工区域要进行跟踪检查，并详细客观(以文字及现场照相或摄像的形式)地记录检查情况；

2) 对检查中发现的问题，以口头通知或下发环境整改通知书的形式督促施工单位进行整改；

3) 在环境敏感区域内若发生环境污染事故，应要求承包商进行监测，并提供监测数据，必要时，建议聘请专业人员进行监测，依据监测结果，对存在的环境问题及时要求承包商治理；

4) 要求承包商限期解决的重大环境问题，承包商拒绝或限期满仍未解决时，在与

业主协商后，向承包商发出“环境行动通知”，由业主聘请合格人员实施环境行动；

5) 督促承包商编报环境工作月报，并审阅承包商环境月报，对承包商的环境管理工作进行评价，并提出改进意见；

6) 听取工程附近居民及有关人员的意见，及时了解公众对环境问题的看法，提出解决的建议，并向有关方面做出汇报。

(5) 环境监理的主要内容及工作重点

1) 环境监理的主要内容

环境监理工程师应按照业主的委托，按照施工期工程环境监理方案和工作重点开展工作，确保管道施工、穿跨越施工以及施工场地、料场、施工便道等符合环保要求，监督环评报告书提出的环保措施的执行情况，通过工程监理发出指令来控制施工中的环境问题。

2) 工作重点

本工程环境监理的重点应放在公益林段施工、河流穿跨越等地区附近施工时的监理，确保施工期的一切活动都符合环保的要求，并监督敏感区的环保措施的落实情况。施工期环境监理方案及重点监控内容见表8.3-1。

表 8.3-1 施工期环境监理方案和重点监控内容

地段	重点监理内容	目的
管道木扎提河穿越处管沟开挖	保护水体不受污染，严格执行监理内容的同时，还应特别注意：	防止水体污染，湿地破坏
	1 施工场地附近是否建有施工营地；	
	2 施工场地是否建有旱厕；	
	3 建筑材料堆放是否整齐，机械设备是否有漏油现象；	
	4 施工场地是否有污水排放；	
	5 施工产生的工业垃圾是否分类挖坑堆放；	
	6 管道穿越段使用的钢材、防腐材料是否符合环保要求，检测是否符合相关标准。	
管道穿越草地、灌木林地段	7 管道穿越是否在枯水期	减少对土壤的扰动和理化性质的影响，减少对畜牧业生产的影响，恢复植被，防止水土流失
	1 临时用地植被恢复和土地复垦等措施的执行情况；	
	2 管道开挖作业时，对挖出的土壤是否按“分层开挖、分层堆放、分层回填”的原则进行；	
	3 回填后多余的土是否有随意丢弃的现象；	
	4 临时弃土堆放场选址是否合理，是否采取了有效的水土保持措施；	
5 施工带宽度选择是否合理，是否有超越施工带施工作业的现象；		

管沟其他路段	1. 施工作业是否超越了作业带宽度； 2. 挖土方放置是符合要求，回填后多余的土方处置是否合理； 3 施工人员是否按操作规程及相关规定作业； 4 施工完成后是否进行了清理。	各项环保措施落实到位
其它	1 施工结束后是否及时清理现场、恢复地貌，是否及时采取生态恢复、水土保持措施； 2 施工季节是否合适； 3 有无砍伐、破坏施工区以外的作物和植被，有无伤害野生动物等行为。	各项环保措施落实到位

8.4 环境监测

8.4.1 施工期环境监测

施工期的环境监测主要是对作业场所的控制监测，主要监测对象有土壤、植被、施工作业废气、废水和噪声等。对作业场所的控制监测可视当地具体情况、当地生态环境管理部门要求等情况而定，诸如：在重要河流穿越施工时进行水质监测等；对事故监测可根据事故性质、事故影响的大小等，视具体情况监测气、土壤、水等；生态环境监测主要监测内容为项目建设所涉及的生态环境要素、生态环境问题、生态环保措施的落实情况。

具体施工期环境监控计划见表8.4-1。

表 8.4-1 施工期环境监测、监控计划

监测项目	监测指标	监测位置	工作方式	监测频率	监测单位	监督单位
水	SS、COD _{cr}	管道穿越木扎提河位置上游200m和下游1000m处各设1个监测点	现场监测	施工期间进行2次	委托第三方监测公司	阿克苏地区生态环境局、拜城县生态环境分局
生态	灌木林地损失，植被类型，盖度、生物量；	穿越地方公益林	现场检查	建设前、后各1次	建设单位委托的环境监理单位	
固体废物	生活垃圾、弃渣	施工作业场地，以木扎提河穿越段为重点	随机检查	施工期间进行2次	建设单位委托的环境监理单位	
	施工现场的弃土、石、渣等	各施工区、段	随机检查	施工结束后1次	建设单位委托的环境监理单位	

事故性监测	根据事故性质、事故影响的大小,视具体情况监测气、水等	事故发生地点	现场监测	事故时	委托第三方监测公司	
-------	----------------------------	--------	------	-----	-----------	--

8.4.2 运行期环境监测

(1) 环境监测工作组织

针对本工程环境污染的特点,运行期可不必自设环境监测机构,需要进行的环境监测任务可委托有资质环境监测机构进行。环境监测应按国家和地方的环保要求进行,采用国家规定的标准监测方法,并按照规定,定期向公司HSE部和有关生态环境主管部门上报监测结果。

(2) 监测计划

根据本工程运行期的环境污染特点,环境监测主要包括对管线发生泄漏时的事故监测。事故监测要根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等,视具体情况进行土壤、地下水、地表水等监测。具体见表8.4-2。

表 8.4-2 运行期环境监测计划

监测类别	监测项目	监测点位置	监测频次
地表水	pH、溶解氧、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物	本工程穿越木扎提河段下游	每年丰、平、枯水期各监测一次
地下水	pH、耗氧量(CODMn法,以O ₂ 计)、总硬度(以CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、氨氮(以N计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、铬(六价)、铅、氟、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、石油类	工程区下游	每半年1次
土壤环境	石油烃	博孜 102-4 集气站、DB1701Z 井占地范围内各设 1 个柱状样,	每 5 年监测 1 次。

生态调查主要是对管道沿线的植被恢复情况进行调查和统计,以便能及时采取一些补救措施。

事故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、天然气泄漏量、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,并及时上报有关环保主管部门。

8.5 三同时验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的规定，本项目投产后，必须进行企业竣工环境保护自主验收。

8.5.1 环保工程设计

- （1）必须按照本环评文件及其批复要求，落实项目环境工程设计，确保“三废”稳定达标排放；按要求制定环境风险事故应急预案；
- （2）建立健全环境管理组织机构、各项环保规章制度，施工期实行环境监理；
- （3）项目污染防治设施必须与主体工程“三同时”；试生产时，其配套的环保设施也必须与主体工程同时建设投入运行。

8.5.2 环境设施验收建议

（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环境影响报告书及其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

根据国务院《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（自 2017 年 10 月 1 日施行），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（3）建设项目环境保护“三同时”验收内容

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，拟建项目建成运行时，应对环保设施进行验收。

本工程环境保护验收建议清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 拟建项目“三同时”竣工验收一览表

序号	验收项目	验收内容	验收时间
一	施工期采取的污染防治和生态环境保护措施		
1	大气污染控制	对易产生扬尘的施工作业采取抑尘措施	环境监理报告中有记载
2	水污染控制	开挖穿越木扎提河等采取保护水环境的一系列措施	
3	固体废物控制	沿线生活垃圾、施工废料处置是否按管理要求落实	
4	生态保护		
4.1	作业带的控制	施工时是否划定施工作业带范围，施工作业是否控制在划定的作业范围内	环境监理报告中有记载
4.2	野生动植物的保护	施工中是否发现有需要保护的野生动植物，采取了哪些保护措施	
4.3	地方公益林保护	施工中是否采取环评及环评批复提出环保措施	
4.4	水土流失防治	施工中是否落实水土保持措施	
二	运营期污染防治		
1	固体废弃物	清管废渣定期由有危废处置资质的单位无害化处理。	与主体工程同时完成；项目投入后的3个月之内进行验收
2	环境风险	阴极保护、增加管道壁厚、保护套管等	
3	生态保护	土地平整、植被恢复、水土保持	
4	环境管理	设置环境管理人员，组织实施环保设施与措施、环境管理规章制度、建设期环境监理报告、环境风险事故应急预案	

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

项目名称：克拉苏气田博孜 1-博孜 24 断块开发地面工程（博孜-大北排水联通线）

建设性质：新建

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

建设地点：本工程位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区拜城县，博孜气田博孜 1 评价区块范围内。

项目投资：本工程总投资为 2967.05 万元，其中环保投资 37 万元，占总投资 1.25%。

建设内容：起点为已建博孜 102-4 集气站，沿已建博孜 1 集气干线管道向东敷设，期间穿越木扎提河，终点位于拜城县大宛齐乡科台克吐尔村四组西北侧 1.4km 已建 DB1701Z 井，总体走向由西向东，全长约 5.4km。

劳动定员及工作制度：本工程为无人值守，操作人员内部调配。

9.2 产业政策及规划符合性

（1）产业政策符合性判定结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“常规石油、天然气勘探与开采，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。本工程的建设符合国家产业政策。

（2）规划符合性判定结论

本工程属于塔里木油田公司油气开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》和《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纲要》的相关要求。

对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本工程位于塔河油田矿权范围内，不属于主体功能区规划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域，所进行的石油天然气勘探活动符合“全国重要的能源基地”定位。因此本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

对照《新疆生态功能区划》，本工程所在区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，拜城盆地绿洲农业生态功能区。本工程占地相对较小，对于整体的土地利用格局、植被覆盖格局、野生动物活动、土壤不会带来显著影响，项目建设符合区域生态功能定位。

（3）选址合理性分析判定结论

本工程符合《新疆煤炭石油天然气开发环境保护条例》、《石油天然气开采业污染防治技术政策》中的相关要求，根据现场调查，拟建工程内无水源涵养区、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等重点保护区域内，只涉及水土流失重点治理区和占天然林（地方公益林）环境敏感区，总体符合阿克苏地区经济发展规划、环保规划，无重大环境制约因素。本工程土地利用类型为灌木林地、裸土地和河滩地，林地地方公益林地，项目所在区域内平均植被覆盖度约为 10-20%。

本工程在管线选线过程中注意避让植被覆盖度高的区域，尽量减少对植被的生态扰动；本工程运营期不产生废气不会对周围环境产生明显影响；废水实现零排放，固体废物能够实现妥善处置，综上所述，本工程建成后所在区域的环境功能不会发生改变，对环境的影响属可接受的范围，项目的选址从环保角度认为可行。

（4）三线一单符合性判定结论

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）和《关于印发〈阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（阿行署发〔2021〕81号），本工程区域不在划定的生态保护红线内，项目区环境质量可以达到功能区要求，水耗、电耗较小，不在国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单之列，符合“三线一单”要求。

9.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气：根据 2021 年阿克苏区域环境空气质量监测结果，项目所在区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10} ，其超标原因与当地气候干燥、风沙较大、易产生扬尘有密切关系。

监测结果可知，监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求。

(2) 地表水：根据监测结果可知，除下游断面总氮超标外，其余各因子可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准，总氮超标主要与上游和当地的人为活动影响所致。

(3) 地下水：根据监测结果可知，各监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(4) 声环境：现状监测表明，各监测点监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

(5) 土壤环境：工程所在区域建设用地土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中的表 1 第二类用地筛选值标准限值要求，石油烃满足表 2 筛选值标准限值要求。

(6) 生态环境现状：本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区域。项目对生态环境的影响主要来自施工期占地的影响，本工程永久占地面积 0.005hm²，临时占地面积 8.16hm²，管线经过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。本工程穿越木扎提河冲积平原分布有拜城地方公益林，占地面积小，对区域林地生态效能所产生的影响也很小；工程在穿越木扎提河上游河段，河段没有保护鱼类产卵场、索饵场和越冬场，通过采取措施，会使项目建设对木扎提河鱼类影响降至最低程度。因此总体上看本工程建设对生态环境影响较小。

9.4 污染物排放情况

本工程运营期三废排放状况见表 9.4-1。

表 9.4-1 运营期污染物排放汇总

类别	工段	污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
固体废物	管线	清管废渣	-	0.003105t	0.003105t	采用专用罐运至库车畅源生态环保科技有限责任公司妥善处置

9.5 环境影响评价结论

9.5.1 生态影响评价结论

本工程管线施工期主要体现在土壤、植物及植被、动物、景观、水土流失等方面，其中对土壤、水土流失及植被的影响相对较大，管线运营期对生态影响较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，本工程建设对生态环境的影响可得到有效减缓，在生态系统可接受范围内，不会改变当地的生态环境功能区，对生态环境的影响较小，从生态环境保护的角度看，该建设项目是可行的。

9.5.2 环境空气影响结论

根据工程分析，本工程施工期废气排放主要是施工机械及运输车辆产生的燃油废气、管线作业带等施工场地平整清理、管沟开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程产生的扬尘，施工期污染属于阶段性局部污染，随着工程结束，其影响也相应消失。

本工程为排水管线建设项目，运营期管线为密闭，埋地敷设，不产生废气。工程的建设对区域大气环境的影响可以保持在环境可接受的范围之内。

9.5.3 地表水环境影响评价结论

施工期员工的生活污水排放量极少，依托已有污水处理设施处理，不直接排放，对环境影响较小。河流穿越在枯水期进行，对地表水体水质影响很小。在工程运营期，管道各站场无人值守，无废水排放。

9.5.4 地下水环境影响评价结论

（1）环境水文地质现状

评价区位于拜城盆地西部木扎提河冲积洪积平原区。根据收集水文地质资料及调查，该区域地下水的埋深普遍较大，均大于 50m。区内含水层主要由上更新统及中更新统洪积层及全新统冲洪积层组成，厚度 150~400m。含水层岩性主要为砂卵砾石，单位涌水量大于 1.5L/s·m，含水层岩性分选差，磨圆度中等。

（2）地下水环境影响

在正常情况下，本工程产生的废水不外排，工程在设计、施工和运行时，严把质量验收关，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成

管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，尽量杜绝事故性排放源的存在，本工程对地下水环境的影响较小。

本次地下水评价，设置了非正常工况情景，结合评价区水文地质条件，进行了预测分析，结果显示：若发生非正常状况，污染物一旦发生泄漏，将会对工程附近区域地下水造成一定影响，针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。建设单位对地下水污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，落实相关保护措施的情况下，该工程对水环境的影响是可以接受的。

9.5.5 声环境影响评价结论

工程区 200m 范围内没有声环境敏感点，施工期的这些噪声源均为暂时性的，只在短时期对局部环境和施工人员造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。施工期噪声对周围环境造成的影响属可接受范围。

工程运营期噪声较小，对周围声环境的影响较小。

9.5.6 固体废物影响评价结论

本工程产生的固体废物主要来自于：施工过程中产生的施工弃土、施工废料和施工人员产生的生活垃圾；本工程施工过程中可以做到填挖方平衡，无弃土产生。施工废料清运至大北地区固废填埋场填埋。施工人员生活垃圾拉运至就近的大北地区固废填埋场填埋。运营期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。

9.5.7 土壤影响评价结论

施工期对土壤质量的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各种废弃物污染影响，工程区主要处于风蚀区，施工活动会造成水土流失加剧。

运营期土壤环境影响主要考虑非正常工况下管线发生泄漏，垂直入渗对土壤的环境影响，通过采用严格的管理措施，在工艺、设备、集输管道等方面采取源头控制措施，并从垂直入渗途径采取过程阻断、污染物削减等措施，来尽可能降低工程运营对土壤环境的影响，措施可行。

9.5.8 环境风险评价结论

本工程所涉及的危险物质包括石油类，可能发生的风险事故包括管线泄露事故。含油废水发生泄漏时，对土壤、植被、地下水会产生一定的影响，发生事故后，在严格落实本工程提出的风险防范措施的前提下，不会对周围环境产生明显影响；当泄漏事故发生时，及时、彻底清除泄漏石油类物质、被污染的土壤，污染物不会进入地下水中，对地下水水质没有不良影响。做好事故风险防范措施，将事故发生概率减少到最低。综上所述，本工程环境风险程度属于可以防控的。

在严格管理且制订相应风险防范措施的基础上，可将本工程的环境风险控制在可接受的范围之内。但是，即使该建设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，而是要严格遵守施工建设、生产过程中的有关安全规定和环境管理要求，防止发生风险事故。

9.6 环境保护措施

9.6.1 生态环境保护措施

（1）优化管线走向，减少公益林占用和植被破坏，开工前办理相关手续。

（2）管道走向根据地形条件，尽量按地形起伏施工，减少挖填作业量

（3）严格控制施工范围，管沟开挖土壤做到分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层。施工结束后，对扰动区进行土地平整。

（4）在采用大开挖方式进行穿越河流施工时，应选择在枯水期进行，且河床底部应砌片石，两岸陡坡设防护措施，以防治水土流失，合理布设施工场地，穿越点不得设在植被茂密处。

（5）加强宣传教育，不乱砍滥伐树木，不肆意践踏项目建设区以外的植被，不乱捕滥猎野生动物。尽量避开膜果麻黄保护植被较丰富的区域，避免破坏荒漠植物。

（6）委托有资质的单位编制占用林地的可行性研究报告，根据《森林法》和《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》（新林资字[2015]497号）等有关规定，办理建设项目使用林地手续。按照《中华人民共和国土地管理法》、《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》相关规定，依法办理占地手续，足额缴纳林地补偿费。

(7) 工程完工后，要对沿线占压林地面积进行调查，尽量恢复，优化原有的自然环境。

(8) 应依据财政部、国家林业局颁发的《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》，向林业主管部门依法交纳植被恢复费，认真落实植被恢复方案，尽快恢复植被。

9.6.2 水环境保护措施

(1) 管线穿越河流施工前，应征地地方水利管理部门的同意。河道施工应满足《中华人民共和国河道管理条例》和《新疆维吾尔自治区河道管理条例》的相关要求。

(2) 施工营地不能建在穿越水体的两堤外堤脚内，禁止施工人员废水排入地表水体。在穿越水体的两堤外堤脚内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。防止施工污染物的任意弃置，特别是防止设备漏油遗撒在水体中。

(3) 施工期间原则上不设置施工营地，在距离集中居民区较近的地区就近租用民房，生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。

(4) 运营期无人值守，无生活污水产生。

9.6.3 大气环境保护措施

施工期大气环境保护措施如下：

(1) 场地平整时，禁止利用挖掘机进行抛洒土石方作业，定期洒水，作业面要保持一定湿度。

(2) 避免在大风季节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少裸地暴露时间。

(3) 施工单位必须加强施工区的规划管理。挖方堆放应定点定位，并采取防尘、抑尘措施（洒水、遮盖等措施）。

(4) 合理规划、选择最短的运输路线，充分利用油气田现有公路网络，禁止随意开辟道路，运输车辆应以中、低速行驶，减少车辆行驶动力起尘。

(5) 合理规划临时占地，控制临时占地范围，对工作区域外的场地严禁机械及车辆进入、占用，避免破坏植被和造成土地松动。

(6) 管沟开挖深度不宜过深，及时开挖，及时回填，遇大风天气应停止土方作业。

(7) 加强对施工机械、车辆的维修保养，使用环保节能型柴油机，选用轻质柴油燃料，并加强管理维护，柴油机燃烧烟气排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》(GB20891-2014)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和尾气的排放。

运营期大气环境保护措施如下：

(1) 采取加强管理、定期巡检、防止跑冒滴漏等措施，确保集输系统安全运行；

(2) 提高对风险事故的防范意识，在跨河地段做好工程防护措施；

9.6.4 声环境保护措施

(1) 施工单位可合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使本项目在施工期造成的噪声污染降到最低。

(2) 提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。

9.6.5 固体废弃物保护措施

(1) 生活垃圾统一收集清运至附近的大北地区固废填埋场填埋。

(2) 施工废料可回收利用的尽量回收利用，及时清运至大北地区固废填埋场填埋。

(3) 管道运行期间的固体废物为管废渣等，排入依托的排污罐存放，定期由有危废处置资质的单位无害化处理。

9.6.6 土壤污染防治措施

①施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失。

②施工产生的建筑垃圾不得随意抛洒，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染。

③运营期定期对输管线进行巡检，以便及时发现问题，消除事故隐患，防止“跑、冒、滴、漏”事故的发生。

9.6.7 环境风险防范措施

- (1) 穿越木扎提河段采取增加埋深和壁厚，避免管线破裂事故的发生。
- (2) 加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，定时巡查管线，防止跑、冒、滴、漏，消除事故隐患。

9.7 清洁生产评价结论

本工程在生产工艺方面，均采用了目前国际、国内先进技术，能源消耗低，符合目前国际上油气田开发的一般清洁生产要求。根据综合分析判断，本工程开发严格执行各类环保、节能措施后，符合清洁生产要求。

9.8 公众参与结论

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，采用网络公告、报纸刊登等形式开展公众参与调查，调查期间未收到公众对本工程的相关建议。

9.9 经济损益性分析

本工程实施后所带来的经济效益、社会效益和环境效益，比本工程施工中所造成的直接环境、经济损失要大得多。工程环保措施的落实可使工程实施的经济效益、社会效益和环境效益得以协调统一。

9.10 环境管理与监测计划

针对本工程建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和管道建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方生态环境管理部门对其进行监督提供依据。通过环境管理计划的实施，将本工程对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目的建设经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

9.11 综合评价结论

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），“常规石油、天然气勘探与开采，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，工程建设符合国家产业政策；符合《新疆

维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《石油天然气开采也污染防治技术政策等》等法规和政策要求；符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等要求；工程不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区；工程符合“三线一单”要求；中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》，在本工程环评过程中开展了公众参与调查，至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

评价认为：本工程符合国家产业政策和新疆经济发展规划，公众认同性较好。只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态修复措施、风险防范措施及应急措施，各项污染物均能够做到达标排放，其生态破坏可降至最低，环境风险可以接受，从环境保护角度看，本工程选址选线合理，建设是可行的。